



Mobile is Global -projekti

Digital Networks Act (DNA)
tuulitunnelointityöpajojen yhteenveto

Aalto-yliopisto

Kauppakorkeakoulu

Tiedon ja innovaatioiden tutkimuskeskus (CKIR)

Työpajojen skenaariokohtaiset yhteenvedot

Uusi uhka odottaa

Tämä vuoden 2030 skenaario kuvaa tilannetta, jossa Euroopan teknologinen suvereniteetti on vahvistunut, mutta maailmanpoliittinen tilanne on kiristynyt sodan partaalle. USA vetäytyy osin Euroopasta, Venäjän uhka jatkuu, Kiina lisää painetta Taiwanin suunnalla, ja EU vastaa tilanteeseen kasvattamalla puolustus-, tekoäly-, puolijohde-, satelliitti- ja 5G/6G-panostuksiaan. Tässä maailmassa menestyvät suuret eurooppalaiset teknologia- ja kaksoiskäyttötoimijat, kun taas pienet EU-maat, keskinkertaiset teknologiayritykset ja heikon digitaalisen resilienssin omaavat toimijat ovat haavoittuvampia. Tässä skenaariossa Euroopan menestys riippuu siitä, kykeneekö se yhdistämään teknologisen kyvykkyyden, turvallisuuden, investoinnit ja poliittisen yhtenäisyyden.



Tätä taustaa vasten **DNA:n peruslogiikka on oikeansuuntainen, mutta epätasapainoinen**. Se vahvistaa EU:n sisämarkkinaa ja yhdenmukaistaa sääntelyä muun muassa Single Passport -mallin, taajuuksien koordinoinnin, satelliittilupien keskittämisen, kupariverkkojen alasajon, uuden ODN-hallintorakenteen sekä varautumis- ja resilienssivaatimusten kautta. Näin se voi tukea eurooppalaisten toimijoiden kasvua, eurooppalaista satelliitti- ja 6G-ekosysteemiä sekä kriittisen infrastruktuurin jatkuvuutta. Tämä on tärkeää juuri tässä skenaariossa, jossa oma teknologinen kapasiteetti, verkkojen redundanssi ja puolustusta tukeva 5G/6G-kehitys ovat keskeisiä menestystekijöitä.

Keskeinen johtopäätös on kuitenkin, että DNA on enemmän **sisämarkkina- ja hallintouudistus** kuin varsinainen suvereniteettia rakentava teollinen väline. Se tunnistaa turvallisuuden, resilienssin ja strategisen autonomian tarpeet, mutta ei tuo rinnalle riittäviä investointi- tai teollisuuspoliittisia instrumentteja. Tässä skenaariossa Eurooppa ei menesty pelkällä koordinaatiolla, vaan se tarvitsee samanaikaisesti investointeja, pilotointia, standardointikykyä, omaa tuotannollista kapasiteettia ja turvallisuusvetoista innovointia. DNA lisää siis enemmän ohjausta ja valvontaa kuin investointiedellytyksiä.

Toinen keskeinen havainto on, että DNA:n **hyödyt ja riskit jakautuvat epätasaisesti**. Se voi hyödyttää suuria eurooppalaisia toimijoita ja vahvistaa EU:n asemaa blokkien välisessä kilpailussa, mutta samalla se heikentää Suomen kaltaisten reunavaltioiden liikkumavaraa. Liian pitkälle viety harmonisaatio voi hidastaa päätöksentekoa, kaventaa kansallista turvallisuusjoustoja, heikentää pilotointia ja keskittää investointeja suuriin markkinoihin. Tämä on kriittistä, koska turvallisuusympäristö ei ole symmetrinen koko EU:ssa: Suomen, Baltian ja muun itäisen Euroopan tarpeet poikkeavat olennaisesti Etelä- ja Länsi-Euroopan lähtökohdista.

Siksi DNA:n kaikkein merkityksellisimmät osat tässä skenaariossa eivät ole kuluttaja- tai sopimussäännöt, vaan ne elementit, jotka vahvistavat **resilienssiä, satelliitti- ja maanpäällisten verkkojen konvergenssia, taajuuksien joustavaa käyttöä, kriittisten palveluiden priorisointia ja eurooppalaista mittakaavaa**. DNA on hyödyllinen silloin, kun se tukee siirtymää vanhasta telemarkkinalogiikasta kaksoiskäyttöiseen infrastruktuuripolitiikkaan.

Jos keskittäminen sen sijaan hidastaa päätöksiä, heikentää pilotointia, kaventaa kansallista reagointikykyä ja vähentää investointeja, se syö juuri sitä resilienssiä, jota sen piti rakentaa.

Suosituksia:

- DNA:han tulisi sisällyttää selkeä ja operatiivinen kansallisen turvallisuuden ja varautumisen **poikkeamamekanismi**, jotta jäsenvaltioilla säilyy tosiasiallinen mahdollisuus poiketa EU-linjasta silloin, kun turvallisuusympäristö sitä vaatii.
- Satelliittilupiin ja taajuushallintaan tulisi rakentaa **kaksitasoinen malli**: EU vastaisi yhteentoimivuudesta, mittakaavasta ja pan-eurooppalaisista resursseista, mutta kansalliselle tasolle jäisi nopea toimivalta turvallisuus-, pilotointi- ja pientoimijatarpeisiin.
- DNA:n rinnalle tulisi valmistella **toimeenpanopaketti**, joka sisältää investointi-, pilotointi- ja testausmekanismeja 6G:lle, satelliittiverkoille, kaksoiskäyttöratkaisuille, standardointitestaukselle ja turvallisuuspalveluille.
- DNA:n toimeenpanoa ja toimenpiteiden tehokkuutta tulisi arvioida **uusilla mittareilla**, kuten investointien määrällä, reuna-alueiden palvelutasolla, pilotoinnin nopeudella, eurooppalaisen omistuksen vahvistumisella sekä 6G-, satelliitti- ja resilienssikyvyyden kehityksellä.

Kokonaisuutena DNA voi tukea Eurooppaa **Uusi uhka odottaa** -skenaariossa, mutta vain jos sitä ei nähdä pelkkänä harmonisaatiohankkeena. Tässä maailmassa toimiva DNA yhdistää eurooppalaisen mittakaavan, nopean turvallisuusreagoinnin, vahvat investointikannusteet ja kansallisen varautumiskyvyn. Suomen strateginen tavoite ei siksi pitäisi olla DNA:n puolustaminen tai vastustaminen sinänsä, vaan sen muuttaminen turvallisuus- ja suvereniteettikestäväksi toimintakehykseksi.

Euroopan Prometheus

Tässä skenaariossa vuonna 2030 Euroopan asema on hyvä. Sen teknologinen asema on vahva, kansainvälinen kauppa toimii ja EU:n sisämarkkinat ovat kehittyneet aiempaa yhtenäisemmiksi. 6G-markkina kasvaa nopeasti ja EU panostaa vahvasti tietoliikenteeseen, tekoälyyn, dataan, puolijohteisiin, kvanttilaskentaan sekä avaruus- ja puolustusteknologioihin. Geopoliittinen tilanne on rauhoittunut, kansainväliseen yhteistyöhön uskotaan ja siihen panostetaan. Ulkoisen uhan puuttuminen antaa EU:lle mahdollisuuksia rakentaa vahvempaa Eurooppaa ja sisämarkkinoita.



Tässä tilanteessa **DNA toimii pääosin Euroopan vahvuuksia tukevana välineenä**. Se yhtenäistää markkinoita, vahvistaa kuluttajien oikeuksia, lisää investointien ennustettavuutta, tukee 6G:n ja satelliittipalveluiden kehitystä sekä parantaa digitaalisen infrastruktuurin huoltovarmuutta. Sääntelyn vaikutus on kuitenkin kaksijakoinen: se voi vahvistaa EU:n teknologista suvereniteettia, mutta samalla lisätä markkinoiden keskittymistä, hallinnollista taakkaa ja alueellista eriarvoisuutta.

DNA:n tärkein vaikutus on, että se **vie Eurooppaa kohti aidosti yhtenäistä digitaalista sisämarkkinaa**. Single Passport -mallin ansiosta kansallisista telemarkkinoista siirrytään kohti EU-laajuista operaattorimarkkinaa, jossa mittakaava, pääoma, palvelualustat, taajuus- ja datakvykykkydet sekä kyky toimia useissa maissa ratkaisevat aiempaa enemmän. Tämä helpottaa operaattorien ja uusien palveluntarjoajien skaalautumista yli rajojen.

Single Passport vauhdittaa markkinoiden keskittymistä. Suuret operaattorit pystyvät parhaiten hyödyntämään yhtenäistyviä markkinoita, mikä voi johtaa siihen, että pienet ja kansalliset toimijat menettävät asemaansa. Harvaan asuttujen alueiden kannalta vaikutus on kaksijakoinen: malli voi tuoda uusia palveluntarjoajia, satelliitti- ja hybridiyhteyksiä, mutta se voi myös ohjata suurten operaattorien investoinnit kannattavimpiin kaupunki- ja yritysmarkkinoihin. Kuluttajien oikeudet eivät toteudu tasapuolisesti Euroopan laajuisesti.

Toistaiseksi voimassa olevat toimiluvat parantavat operaattorien investointihalukkuutta. Määräaikaisiin lupiin liittyvä epävarmuus poistuu, mikä tukee pitkäjänteisiä investointeja erityisesti 5G- ja 6G-verkkoihin. Tätä täydentää “use it or share it” -periaate, joka ehkäisee taajuuksien hamstraamista ja voi avata kapasiteettia muille toimijoille. Yhdessä ne voivat synnyttää uusia liiketoimintamalleja esimerkiksi teollisuuden yksityisissä 5G/6G -verkoissa, kampusverkoissa, satamissa, energiaverkoissa, maatalouden sensoriverkoissa, tutkimusverkoissa ja maaseudun yhteysosuuskunnissa.

Satelliittitietoliikenteen hallinnoinnin keskittäminen EU-tasolle vahvistaa lähtökohtaisesti eurooppalaisten satelliittitoimijoiden asemaa. Se luo suuremman ja yhtenäisemmän kotimarkkinan, vähentää kansallista pirstaleisuutta, parantaa investointien ennustettavuutta ja vahvistaa EU:n strategista autonomiaa. Samalla se parantaa Euroopan neuvotteluvoimaa suhteessa Yhdysvaltojen ja Kiinan suuriin satelliittitoimijoihin. Hyöty ei kuitenkaan toteudu automaattisesti: lupaprosessien on oltava nopeita, kilpailun turvattua ja satelliittien osa 6G:n ja maanpäällisten verkkojen kokonaisuutta.

Myös **kupariverkkojen korvaaminen kuituverkoilla on tässä skenaariossa pääosin hyvä asia**. Se modernisoi EU:n digitaalista perusinfrastruktuuria ja tukee 6G-aikakauden

kilpailukykyä. Vaatimus voi kuitenkin muuttua ongelmalliseksi, jos siitä tulee liian kallis ja jäykkä, jolloin se heikentää alueellista tasa-arvoa tai sitoo pääomia pois muista tulevaisuusinvestoinneista.

Suosituksia:

- **Kilpailun säilyminen on turvattava.** Sääntelyn on vahvistettava kilpailua eikä se saa lukita markkinoita vain muutamalle suurelle toimijalle. EU tarvitsee vahvaa kilpailuvalvontaa, kohtuullisia lupaehtoja ja avoimia malleja, joissa useat palveluntarjoajat voivat hyödyntää samaa infrastruktuuria.
- **“Use it or share it” -periaatteen on toimittava myös käytännössä.** EU:n on määriteltävä selkeästi, miten taajuuksien käyttöä mitataan, milloin taajuus katsotaan käyttämättömäksi ja millä ehdoilla se annetaan muiden käyttöön.
- Suomen kannalta erityisen tärkeää on, että **“use it or share it” mahdollistaa aidosti paikalliset kokeilut, tutkimusverkot ja harvaan asuttujen alueiden ratkaisut.** Ilman niitä EU:n infrastruktuuri on teknisesti vahva, mutta markkinarakenteeltaan haavoittuva.
- **Harvaan asuttujen alueiden erityistarpeet on otettava huomioon.** EU-tasolla on varmistettava, että perusyhteydet toimivat myös syrjäseuduilla, keskeisillä liikenneväylillä ja kriittisissä kohteissa. Suomen kaltaisilla mailla tulisi olla oikeus asettaa lisävelvoitteita huoltovarmuuden, rajaseutujen palveluiden ja viranomaisverkkojen turvaamiseksi. Satelliittihallinnon keskittäminen voi parantaa varayhteyksiä, kattavuutta ja viranomais- ja puolustusviestintää pohjoisilla alueilla.
- **Liiallisen byrokratian välttäminen.** Keskittäminen ja harmonisointi vahvistavat EU:n asemaa vain, jos lupaprosessit ovat nopeita ja ennustettavia. Jos EU-prosessit hidastuvat, pienet toimijat eivät pääse markkinoille tai jäsenmaiden erityistarpeet sivuutetaan, sääntely voi kääntyä itseään vastaan.

DNA on **Euroopan Prometheus** -skenaariossa pääosin myönteinen ja strategisesti perusteltu väline EU:n digitaalisen kilpailukykyyn vahvistamiseen. Se tukee 6G-investointeja, yhtenäistää sisämarkkinoita, parantaa satelliittipalveluiden toimintaedellytyksiä ja tekee digitaalisesta infrastruktuurista kriisinkestävämpää. Suurimmat riskit liittyvät markkinoiden keskittymiseen, sääntelyn raskauteen sekä siihen, että harvaan asutut alueet ja pienet toimijat jäävät suurten operaattorien varjoon. DNA onnistuu parhaiten, jos se yhdistää investointivarmuuden, kilpailun, paikallisen joustavuuden, huoltovarmuuden ja alueellisen yhdenvertaisuuden.

Sammakko kattilassa

Tässä skenaariossa Eurooppa toimii vuonna 2030 muodollisesti rauhanomaisessa mutta geopolittisesti kiristyneessä ympäristössä, jossa EU:n teknologinen suvereniteetti on pieni. Venäjän uhka ei ole kuitenkaan kokonaan poistunut itäisessä Euroopassa, Kiinan ja Taiwanin tilanne on säilynyt jännittyneenä ja Lähi-idän epävakaus jatkuu. Euroopan perinteisesti tärkein liittolainen USA on kääntynyt sisäänpäin ja keskittynyt presidentti Trumpin katastrofaalisen toisen kauden aikana syntyneen voimakkaan kahtiajakautumisen seurausten korjaamiseen.



Eurooppa on edelleen vauras ja institutionaalisesti vahva, mutta se on investoinneissaan varovainen, sen päätöksenteko on hidasta ja sen kyky vaikuttaa maailmanpolitiikkaan on heikentynyt. EU on pyrkinyt harmonisoimaan sääntöjään ja vahvistamaan sisämarkkinaansa, mutta uusista teknologioista, kuten alustat, pilvipalvelut, tekoäly ja kvanttilaskenta, saatava lisäarvo jää pääosin amerikkalaisille ja kiinalaisille teknologiajäteille. 6G-teknologian standardointi on viivästynyt ja uhkaa jakaantua alueellisiin versioihin. Julkinen keskustelu EU:n hajoamisesta on kiihtynyt.

Tällaisessa ympäristössä Euroopan on vaikea menestyä. Enemmänkin on kyse siitä, **pystyykö Eurooppa selviytymään** ja säilyttämään strategisen liikkumatilansa, kun kriittisten teknologioiden omistajuus, osaaminen, osaajat ja innovaatiot valuvat EU:n ulkopuolelle. Pystyykö EU:n teknologiadiplomatia kääntämään arvolähtöistä sääntelyä kansainvälisiksi kumppanuuksiksi? Tietoliikenneverkot ovat tässä tilanteessa kriittistä infrastruktuuria: niiden toimintakyky vaikuttaa suoraan yhteiskunnan turvallisuuteen, talouteen, huoltovarmuuteen ja kriisinkestävyyteen.

Tässä skenaariossa DNA-paketin tavoitteet olisivat oikeansuuntaisia, jos EU olisi vahva toimija, mutta sen **vaikutukset jäävät Euroopan heikon teknologisen suvereniteetin oloissa rajallisiksi**. Se on lisännyt harmonisointia ja ennakoitavuutta sekä helpottanut verkkojen ja palvelujen skaalautumista, mutta samalla se on avannut laajemman pääsyn EU:n ulkopuolisille toimijoille ja kiihdyttänyt konsolidaatiota. Investoinnit ovat kasvaneet, rahoitus pääosin EU:n ulkopuolelta, ja samalla arvonmuodostus, datan hallinta ja omistajuus valuvat ulos, mikä syventää riippuvuutta USA:n ja Kiinan teknologiapinoista ja -ratkaisuista. Taajuudet, toimiluvat, satelliittipalvelut ja huoltovarmuus on nostettu EU-tasolle, mutta pirstaleisuus, kansalliset poikkeukset ja hidas toimeenpano heikentävät vaikutuksia. Kuparin korvaaminen kuidulla parantaa kapasiteettia, energiatehokkuutta ja 6G-valmiutta, mutta hyödyt kanavoituvat pitkälti ei-eurooppalaisille toimijoille.

Riskinä on, että **sääntely lisää byrokratiaa ja hidastaa päätöksentekoa** tilanteessa, jossa Eurooppa on jo liian hidas suhteessa kilpailijoihinsa. Tällaisessa tilanteessa regulaatio voi vauhdittaa Euroopan teknologisen suvereniteetin heikkenemistä sekä lisäarvon siirtymistä Euroopan ulkopuolelle. Raskas ennakkohyväksyntäprosessi voi hidastaa 6G-kokeiluja, satelliittipalveluiden ja teollisuusverkkojen kehittämistä sekä viranomaisverkkojen modernisointia. Regulaation tavoitteena on tukea eurooppalaisia teknologiatoimittajia, mutta tässä skenaariossa niitä ei juurikaan enää ole ja loputkin ovat siirtymässä pois.

Single Passport -malli voi tehdä Euroopan telemarkkinasta aidosti eurooppalaisen, mutta se voi myös johtaa markkinan keskittymiseen vahvoille globaaleille toimijoille, jotka pystyvät

skaalaeduillaan ajamaan pienemmät paikalliset kilpailijat pois markkinoilta. Tämä voi johtaa verkkoinvestointien vähenemiseen, sillä pienillä paikallisilla toimijoilla ei ole varaa eikä globaaleilla toimijoilla ole kiinnostusta kehittää verkkoja suurten kaupunkien ulkopuolella. Arvonluonti siirtyy verkoista ylemmille kerroksille ja sielläkin globaalit toimijat hallitsevat markkinoita. Näitä systeemisiä riskejä on tasapainotettava kilpailu-, turvallisuus- ja huoltovarmuusvaatimuksilla.

Kokonaisuutena DNA:n vaikutus on tässä skenaariossa Euroopan teknologista suvereniteettia heikentävä ja se ajaa EU:ta yhä pidemmälle alihankkijarooliin ja isojen globaalien toimijoiden asiakkaaksi ja markkinapaikaksi.

Suosituksia:

- **Komission puuttumisvallalle on asetettava selkeät perusteet ja reunaehdot.** Kansallisiin päätöksiin Komissio saisi puuttua vain silloin, kun ne haittaavat sisämarkkinaa, aiheuttavat rajat ylittäviä häiriöitä, vaarantavat huoltovarmuutta tai mahdollistavat riskitoimijan pääsyn kriittiseen infrastruktuuriin.
- **Hyväksymisprosesseille on asetettava määräajat.** Jos Komissio ei reagoi ajoissa, päätöksen tulisi voida edetä hiljaisen hyväksynnän periaatteella.
- **Jäsenmaille on jätettävä paikallista joustoa.** Taajuuksien käyttöön vaikuttavat esimerkiksi maantiede, väestötiheys, rajanaapurit, sotilaalliset tarpeet ja olemassa oleva infrastruktuuri. EU:n tulee harmonisoida tavoitteet, mutta ei pakottaa kaikkia samaan toteutusmalliin.
- **Harvaan asuttujen alueiden palvelut on turvattava erillisillä peitto-, rahoitus- ja yhteiskäyttömekanismeilla.** Single Passport ei yksin takaa parempia palveluja syrjäseuduille.
- **Huoltovarmuus- ja redundanssivaatimukset on toteutettava riskiperusteisesti ja rahoitettava realistisesti.** Kriittisille toiminnoille, kuten viranomaisviestinnälle, energiaverkoille, rajaseuduille ja satelliittivayhyksille, on asetettava korkeampi vaatimustaso.
- **TKI-toiminnan painopistettä on siirrettävä infrastruktuurista ylemmille sovellus- ja palvelukerroksille:** regulaatiohiekkalaatikot PK-yrityksille, yritysten raportointi- ja compliance-taakan keventäminen, pitkäjänteisen rahoituksen suuntaaminen EU-tasolla skaalautuviin teknologianeutraaleihin palvelu- ja alustaratkaisuihin.

Ehdotettu regulaatio on **Sammakko kattilassa** -skenaariossa strategisesti perusteltu, koska Eurooppa tarvitsee yhtenäisemmän ja vahvemman eurooppalaisen digitaalisen infrastruktuurin. Sen onnistuminen riippuu kuitenkin toimeenpanosta: sääntelyn on oltava nopeaa, riskiperusteista, investointeja tukevaa ja turvallisuuspoliittisesti johdonmukaista. Muuten vaarana on, että hyväksi tarkoitettu sääntely lisää juuri sitä hitautta ja hajanaisuutta, jota sillä pyritään korjaamaan. Sisämarkkinoita vahvistava uudistus luo vain entistä paremman ja houkuttelevamman markkinan Euroopan ulkopuolisille toimijoille tilanteessa, jossa Euroopalta puuttuvat teknologinen kyvykkyys ja johtavat yritykset.

Ojasta allikkoon

Vuonna 2030 teknologisesti heikossa asemassa oleva Eurooppa joutuu yksinään vastaamaan Venäjän konkreettisiin uhkiin. Ukrainan sodan jälkeen Venäjä on jatkanut aggressioita itäisen Euroopan maita kohtaan ja yrittää ajaa kiilaa Euroopan itäisten ja läntisten alueiden välille. Kiina on jatkanut voimakasta aseistautumista myös Taiwanin miehityksen jälkeen, Lähi-Idässä sodankäynti jatkuu Israelin ja palestiinalaisia tukevien ryhmittymien välillä ja poliittisesti jakautunut Yhdysvallat on keskittynyt MAGA-ideologian levittämiseen ja sisäisten ongelmien ratkaisemiseen.



Tässä skenaariossa DNA:ssa esitetyn regulaation keskeisin elementti on **monikerroksinen redundanssi** ja eri teknologioilla toteutettujen **verkkojen yhteistoiminta**. Monikerroksinen redundanssi tukee kriisijohtamista ja eri teknologiat täydentävät toistensa puutteita ja heikkouksia. Tilannekuvan muodostaminen, viranomaisyhteistyö, poikkeustilanteiden johtaminen ja siviiliväestölle jaettavat tiedotukset ovat tärkeitä erityisesti EU:n itäisen rajan jäsenvaltioille.

Konkreettisen uhan kohteena olevilla jäsenmailla on oltava päätösvaltaa: oikeus priorisoida liikennettä, ohjata kapasiteettia ja varayhteyksiä, rajoittaa riskitoimijoiden pääsyä verkkoihin, tehdä nopeita poikkeuksia ja pitää osa kriittisestä tiedosta kansallisessa hallinnassa. EU voi asettaa yhteiset puitteet ja koordinoita toimintoja, mutta päätöksenteon tulee tapahtua kansallisella tasolla, kun reagointi- ja turvallisuustarve sitä edellyttävät. Koska Euroopan teknologinen suvereniteetti on heikko, on niille toimijoille, joilla kyvykkyyksiä vielä on, annettava enemmän tilaa toimia.

Taajuuspolitiikassa ”use it or share it” -periaatteen soveltaminen mahdollistaa käyttämättömien taajuuksien joustavan hyödyntämisen esimerkiksi erilaisissa kokeiluissa, testialustoissa ja yksityisverkoissa. Tässä skenaariossa **joustava kokeilukulttuuri** voi olla tärkeämpää kuin tiukka sääntely, kun halutaan luoda omia kyvykkyyksiä ja kannustaa eurooppalaisia teknologiayrityksiä paikkaamaan poismuuttaneiden yhtiöiden jättämää tyhjiötä. Samalla on kuitenkin tunnistettava, että toistaiseksi voimassa olevat taajuusluvut voivat myös lukita markkinan: suurten operaattorien asema vahvistuu, regulaattorin neuvotteluvoima heikkenee ja uusien toimijoiden markkinoille tulo vaikeutuu.

Tässä skenaariossa toimeenpanon riskit liittyvät **rahoitukseen, osaamiseen, byrokratiaan ja markkinoiden rakenteeseen**. Verkkoinfrastruktuurin redundanssin kehittäminen ja ylläpito maksaa ja jos veloitteet rahoitetaan vain operaattoreiden taseista, vaarana on, että muut investoinnit hidastuvat, hinnat nousevat ja harvaan asutut alueet kärsivät, mikä voi kiihdyttää markkinoiden konsolidaatiota. Päätöksenteon keskittäminen saattaa lisätä byrokratiaa. Pitkät käsittelyajat, raskaammat turvallisuusarviot ja epäselvä työnjako voivat hidastaa uusien toimijoiden ja innovaatioiden pääsyä markkinoille. Heikko teknologinen pohja karkottaa osaajat, jotka siirtyvät etsimään mahdollisuuksia Euroopan ulkopuolelta.

Single Passport -malli mahdollistaa sen, että **EU:n ulkopuolelta tulevat suuret toimijat voivat laajentaa toimintaansa telepalveluihin**. Tällöin riskinä on, että eurooppalaiset telealan yritykset jäävät alihankkijoiksi ja EU:n teknologinen suvereniteetti heikkenee entisestään. Keskisuuret ja pienet kansalliset operaattorit ovat myös todennäköisiä kohteita konsolidaation kiihtyessä. Single Passport -mallin eteneminen mullistaa operaattorikenttää ja tuo markkinoille

uusia, erikoistuneita toimijoita. Ilman sitovia kattavuus-, investointi- ja huoltovarmuusvelvoitteita se voi kuitenkin heikentää harvaan asuttujen alueiden palvelutasoa, kun uudet toimijat keskittyvät tuottavimpiin markkinoihin.

Suosituksia:

- **DNA:han on kytkettävä resilienssin kehittämisen rahoitus ja todennettu harjoittelu.** Rahoitus voidaan toteuttaa rahastoilla, PPP-malleilla, kriittisten toimialojen yhteisrahoituksella, verokannustimilla sekä EU-tason yhteishankinnoilla. Resilienssiä on myös testattava säännöllisesti (simulaatiot, varayhteyksien testaus, auditoinnit, energiantuotanto, yhteisharjoitukset, jne.).
- **Kriisitilanteiden kansallinen päätösvalta** on varmistettava DNA:han kirjatulla poikkeusmenettelyillä, jotka mahdollistavat liikenteen priorisoinnin, kapasiteetin allokoinnin, riskitoimijoiden rajoittamisen ja nopean tiedonhallinnan.
- **DNA:n regulaation toteutuksen tulee olla riskiperusteinen ja monikerroksinen.** Kriittisten kohteiden yhteydet varmistetaan ensin ja useita vaihtoehtoisia teknologioita sisältävällä verkostomaisella ratkaisulla.
- **Taajuusregulaation ”use it or share it” -periaate tulee toteuttaa selkein, mitattavin kriteerein ja tehokkaalla valvonnalla.** Käyttämättömät taajuudet tulee vapauttaa yksityisverkoille, TKI-koealueille ja viranomaisille ilman kohtuutonta viivettä.
- **EU-tason hallinnassa on vältettävä byrokratian ylikorostumista.** Lupaprosessien on oltava vaiheittaisia, läpinäkyviä ja nopeita, jotta niistä ei muodostu esteitä innovaatioille ja uusille toimijoille. Kattavuus-, investointi- ja huoltovarmuusvelvoitteita on korostettava Single Passport-ratkaisuissa, jotta harvaan asutut alueet eivät jää minimitasoaan.

Ojasta allikkoon -skenaariossa Euroopan on vahvistettava resilienssiään ja digitaalista infrastruktuuriaan kiristyneen turvallisuusympäristön vuoksi. DNA:n tavoitteena on purkaa jäsenmaiden välisiä pullonkauloja ja luoda pohjaa pitkäjänteisille investoinneille, mutta hyödyt syntyvät vain, jos velvoitteet kytketään rahoitukseen, harjoitteluun sekä kansallisesti hallittuun ja todennettuun kriisinhallintakykyyn. Tässä tilanteessa tietoliikenneverkkojen toimivuus, taajuuksien tehokas käyttö ja monikerroksinen varautuminen ovat keskiössä. EU:n on pidettävä huolta siitä, ettei heikkenevä teknologinen suvereniteetti rapaudu kokonaan ja Eurooppa näivety pelkäksi alihankkijataloudeksi.