



Liikenne- ja
viestintäministeriö

Liikenne ja viestintä digitaalisessa Suomessa

Liikenne- ja viestintäministeriön tulevaisuuskatsaus 2014

Liikenne- ja viestintäministeriön tulevaisuuskatsaus 2014

ISBN 978-952-243-419-7 (painotuote)

ISBN 978-952-243-420-3 (verkkajulkaisu)

LVM, 2014

Liikenne ja viestintä digitaalisessa Suomessa

Liikenne- ja viestintäministeriön tulevaisuuskatsaus 2014

Lukijalle

Liikenne- ja viestintäministeriössä on laadittu virkamiestyönä valtioneuvoston kanslian toimeksiannosta liikenteen ja viestinnän tulevaisuuskatsaus. Katsaus koostuu toimintaympäristön muutosta kuvaavasta kappaleesta sekä kolmesta pääteemasta, jotka pitävät sisällään sekä liikenteen että viestinnän näkökulmat:

- Liikenne ja viestintä palveluna
- Digitaalinen tieto hyvinvoinnin ja kasvun lähteenä
- Infrastrukturi kasvun alustana

Tulevaisuuskatsaus perustuu kesäkuussa 2014 julkaistuu tausta-aineistoon. Aineisto on laadittu sidosryhmien kanssa käytyjen keskustelujen perusteella. Sen luonnos oli toukokuussa 2014 kolmen viikon ajan wiki-alustalla sidosryhmien ja kaikkien muiden kiinnostuneiden avoimesti kommentoitavana. Joukkoistaminen sai hyvän vastaanoton: erilaisia kommentteja ja ehdotuksia saatiin noin 450. Tausta-aineisto on saatavilla ministeriön verkkosivuilla osoitteessa www.lvm.fi/julkaisuja_sarja (LVM:n julkaisuja 15/2014).

Tulevaisuuskatsausten idean mukaisesti ministerit eivät ole millään tavoin osallistuneet aineiston laadintaan. Toivon kuitenkin, että poliittinen valmistelu saa tästä raportista konkreettisia aineksia pohtiessaan ensi vaalikauden suuria kysymyksiä. Katsaus on saatavilla ministeriön verkkosivuilla osoitteessa www.lvm.fi/asiakirjat_ja_muut_julkaisut.

Helsingissä 3. päivänä lokakuuta 2014



Harri Pursiainen
kansliapäällikkö

Liikenne ja viestintä digitaalisessa Suomessa

Liikenne- ja viestintäministeriön tulevaisuuskatsaus 2014

SISÄLLYS

Yhteenveto	5
Sammanfattning	6
Toimintaympäristön kuvaus	7
Megatrendit	7
Väestö ja yhteiskunta	7
Teknologia	7
Globaali talous	7
Ilmasto ja ympäristö	7
Heikot signaalit ja villit kortit	7
Keskeiset teemat	8
1. Liikenne ja viestintä palveluna	8
Liikenteen palvelumarkkinat	8
Liikenteen energiareformi	9
Älykkäät käyttäjälähtöiset digitaaliset palvelut	9
Monipuoliset sisällöt	10
2. Digitaalinen tieto hyvinvoinnin ja kasvun lähteenä	11
Oikeus tietoon ja sen hyödyntäminen	11
Luottamuksen palauttaminen internetiin	11
Datan liiketoiminta- ja käyttömahdollisuudet	11
Tieto ja digitalisaatio liikenteessä	12
3. Infrastruktuuri kasvun alustana	13
Toimintavarmuus ja turvallisuus	13
Liikenne- ja viestintäyhteydet	13
Arktinen strategia	14
Liikennejärjestelmän rahoitus ja taloudellinen ohjaus	14

Yhteenveto

Käynnissä olevaa digitalisaatiokehitystä kutsutaan teollisen vallankumouksen kolmanneksi vaiheeksi. Digitaalinen kehitys on muuttanut radikaalisti teollisuuden, kaupan ja palveluiden rakenteita ja liiketoimintamalleja ja samalla Suomen edellytyksiä menestyä. Digitaalisuus läpäisee koko yhteiskunnan, ja digitaalisen tiedon hyödyntämisestä on tullut kasvun ja kilpailuedun keskeinen kiihdytin sekä pohja tulevaisuuden hyvinvoinnille. Digimurros vaikuttaa vahvasti kaikkien ihmisten arjessa.

Digitaalisuus on keskeinen väline myös välttämättömän resurssitehokkuuden kasvattamiseen julkisella sektorilla.

Digitalisaatio vaikuttaa voimakkaasti myös liikenteeseen. Tulevaisuuden liikennejärjestelmä muodostuu infrastruktuurin, palveluiden ja tiedon yhteentoimivasta kokonaisuudesta. Tulevaisuuden liikenne halutaan nähdä aidosti palveluna. Tavoitteena on, että asiakkaiden tarpeita vastaavia liikkumis- ja kuljetuspalveluita tarjotaan markkinaehtoisesti, yhteentoimivasti ja helppokäyttöisesti, mieluusti yhden rajapinnan kautta. Julkisin varoin turvataan peruspalvelu siellä, missä se ei muuten toteudu.

Liikennejärjestelmien digitalisoituessa fyysinen liikkuminen ja digitaalinen asiointi korvaavat ja täydentävät toisiaan. Uusia palvelumarkkinoita vauhdittavat vähenevä kiinnostus oman auton omistamiseen ja nopeasti etenevä liikenteen automatisoituminen. Asiakkaan rooli vahvistuu: asiakkaat ovat yhä tiiviimmin mukana palvelujen suunnittelussa ja kehittämisessä. Tiedon hyödyntäminen ja edistyskelliset ICT-ratkaisut osaltaan parantavat myös liikenteen sujuvuutta, turvallisuutta sekä ympäristöystävällisyyttä ja auttavat näin vastaamaan liikennepolitiikan perinteisiin haasteisiin.

Liikenne- ja viestintäverkot, tieto ja niiden palvelut ovat ihmisten hyvinvoinnin sekä yritysten ja alueiden kilpailukyvyyn kasvualusta. Digitaalisten aineistojen hyödyntämisen esteet madaltuvat. Usein datan arvo riippuu kuitenkin siitä, miten se voidaan yhdistää muihin aineistoihin. Yksi ratkaistava asia on tietojen luottamuksellisuus ja yksityisyyden suojaaminen. Osittain ongelma ratkaistaan esimerkiksi datan anonymisoinnilla.

Suotuisa kehitys edellyttää, että Suomeen syntyy edistyskellisiä, huippulaatuisia viestintäverkkoja, jotka vastaavat kasvavaan tarpeeseen ja kiihdyttävät digitaalisten palveluiden tarjontaa ja käyttöä. Viestintäverkkojen ja muun infrastruktuurin potentiaali erilaisille palveluille ja innovatiiviselle käytölle tulee käyttää hyväksi täysimääräisesti. Digitaalinen kehitys on lisännyt räjähdysmäisesti media- ja muiden sisältöpalveluiden tarjontaa ja haastanut perinteisen median toiminta- ja ansaintamallit. Digitaalisessa murroksessa tulee kehittää edellytyksiä monipuoliseen sisältötarjontaan kannustaen toimialaa rohkeisiin ja edistyskellisiin ratkaisuihin.

Viime aikoina on yhä paremmin ymmärretty myös liikenneväylien merkitys alustana yritysten liiketoiminnan kehittymiselle ja syntymiselle. Liikennejärjestelmä kytkeytyy alueiden ja yhdyskuntarakenteen kehittymiseen. Liikenneyhteyksien kehittämistarpeita pohdittaessa on tunnistettava yhteiskuntaan ja eri alueisiin vaikuttavat muutostekijät, joiden joukossa lähiaikoina korostuvat uudet energialähteet ja -tuotantomuodot, kaupungistuminen, bitalouden nousu Suomessa ja matkailun tarpeet.

Sammanfattning

Den pågående digitaliseringsutvecklingen kallas för den industriella revolutionens tredje stadium. Den digitala utvecklingen har radikalt ändrat på strukturerna och modellerna för affärsverksamheten inom industri, handel och tjänster och samtidigt på Finlands förutsättningar att nå framgång. Digitaliseringen går genom hela samhället och utnyttjandet av digital information har blivit en central accelerator för tillväxt och konkurrens samt grunden för den framtida välfärden. Det digitala genombrottet påverkar kraftigt vardagen för alla.

Digitaliseringen är ett viktigt redskap även när det gäller en nödvändig ökad resurseffektivitet i den offentliga sektorn.

Digitaliseringen påverkar starkt också trafiken. Framtidens trafiksystem bildas av en fungerande helhet av infrastruktur, tjänster och information. Man vill se framtidens trafik som verklig service. Målet är att tjänster för rörlighet och transporter, som svarar mot kundernas behov, erbjuds på marknadsvillkor så att de fungerar tillsammans och är lätta att använda, helst via ett enda gränssnitt. Basservicen tryggas med offentliga medel där den annars inte skulle fungera.

När kommunikationssystemen digitaliseras ersätter och kompletterar fysisk rörlighet och digitala tjänster varandra. Den nya marknaden för tjänster påskyndas av det minskande intresset att ha egen bil och den snabbt framskridande automatiseringen av trafiken. Kundens roll stärks: kunderna deltar allt mer intensivt i planering och utveckling av servicen. Utnyttjandet av information och framstegsvänlig utveckling av IKT-lösningar förbättrar även en smidig, säker samt miljövänlig trafik och hjälper på så sätt till att svara på de traditionella utmaningarna inom trafikpolitiken.

Kommunikationsnät, information och tjänster kring dem är en tillväxtplattform för människors välmående samt för företags och regioners konkurrenskraft. Hindren för utnyttjandet av digitala material sänks. Informationens värde beror emellertid ofta på hur den kan förenas med övrigt material. En avgörande sak är informationens konfidentialitet och integritetsskyddet. Delvis kan problemet lösas till exempel genom anonymitet i informationen.

En gynnsam utveckling kräver att det skapas framstegsvänliga kommunikationsnät av toppklass i Finland som motsvarar det växande behovet och sätter fart på utbudet och bruket av digitala tjänster. Kommunikationsnätets och den övriga infrastrukturens potential för olika tjänster och för innovativt bruk bör utnyttjas fullt ut. Den digitala utvecklingen har explosionsartat ökat utbudet på mediernas och andra aktörers innehållstjänster och utmanat de traditionella mediernas verksamhets- och förtjänstmodeller. I den digitala brytningstiden bör det skapas förutsättningar för mångsidig innehållsproduktion genom att uppmuntra branschen till djärva och progressiva lösningar.

På sista tiden har man allt bättre även förstått trafikledernas betydelse som underlag för att företagets affärsverksamhet ska kunna skapas och utvecklas. Trafiksystemet hör ihop med regionernas och samhällsstrukturs utveckling. När trafikförbindelsernas utvecklingsbehov dryftas måste man känna igen de förändringsfaktorer som påverkar samhället och de olika regionerna. Bland dem accentueras i framtiden nya energikällor och sätt att producera energi, urbaniseringen, bioekonomins tillväxt i Finland och turismens behov.

Toimintaympäristön kuvaus

MEGATRENDIT

Väestö ja yhteiskunta

- Kaupungistuminen: kaupungistuminen jatkuu sekä Suomessa että globaalisti
- Eriytyvät tarpeet: kansalaisten tarpeet tulevat yhä yksilöllisemmiksi
- Polarisoituminen: yhteiskunta jakautuu – erot yhteiskunnan eri ryhmienvälillä kasvavat
- Ikääntyminen: väestö ikääntyy nopeasti, elintapasairauksien kasvu

Teknologia

- Työelämän digimurros: työelämän tavat ja sisällöt murroksessa
- Big data: käyttäjätiedon varaan syntyvät uudet palvelut
- Automatisaatio, robotisaatio
- Arjen älyteknologia: paikantamisteknologia ja esineiden internet mullistaa elinympäristön, tuotteet ja palvelut
- Tiedon varaan syntyvä talous: potentiaali 40 mrd € vuodessa

Globaali talous

- Globaali kilpailu: kansainväliset suuret yritykset vahvistavat merkitystään ja muuttavat ansaintalogiikkaa
- Digitaaliset jakelukanavat: pienetkin yritykset voivat menestyä globaalisti
- Julkisen talouden kestävyysvaje: palvelutuotannon sisällöt ja tuotannon tavat muuttuvat, kansalaisten rooli ja vastuu kasvavat

Ilmasto ja ympäristö

- Sään ääri-ilmiöt yleistyvät ja lisäävät häiriötiloja
- Ilmastonmuutos
- Energiakulutus kasvaa lähes 60 % vuoteen 2040 mennessä
- Vähähiilinen yhteiskunta, uusiutuvat energialähteet

HEIKOT SIGNAALIT JA VILLIT KORTIT

- Ei omia liikennevälineitä: uusi suhtautuminen liikennevälineiden omistamiseen synnyttää kysyntää uudentyypisiin palveluihin
- Katoava kulttuuripääoma: suomalainen sisällöntuotanto heikkenee laadultaan ja määrältään
- Sirpaloituva internet: eri maissa on syntynyt omia alueellisia, langattomia off-grid internet-versioita
- Satelliitit avaruustuulella: avaruustuulella havaitut sääilmiöt lisääntyvät ja vaikuttavat tietoliikenteeseen ja liikenteeseen
- Ilmastojärjestelmän käännekohdat: esimerkiksi mannerjään ennakoituakin nopeampi sulaminen
- EU:n rahaliitto hajoaa: tehty EU-tason toimenpiteet finanssikriisistä selviämiseksi eivät riitä
- Digiyhteiskunnan perusta murtuu: luottamus kanaviin ja sisältöön romahtaa tai internetin vakava häiriö (tahallinen tai muu)
- Äkilliset teknologiahyppäykset: erityisesti tieto- ja viestintäteknologian tai energia-tekniologioiden äkilliset muutokset, joita tällä hetkellä ei seurata

Keskeiset teemat

1. LIIKENNE JA VIESTINTÄ PALVELUNA

Liikenteen palvelumarkkinat

Suomella on kaikki edellytykset kehittyä liikennesektorin uudistumisen ja uusien palvelujen edelläkävijäksi. Lähivuosien tärkeänä tehtävänä on tukea liikenteen palvelumarkkinoiden kehittymistä, jolla parannetaan liikennejärjestelmän tuottavuutta ja vahvistetaan asiakaslähtöisyyttä. Se edellyttää julkisen ja markkinaehtoisin palvelutarjonnan uudelleenarviointia sekä julkisin varoin tarjottavien matkojen ja kuljetusten priorisointia. Palvelutarjonnassa otetaan huomioon alueelliset erot ja ihmisten eri elämänvaiheet. Kaupunkiseutujen ja haja-asutusalueiden ratkaisuja on pohdittava yhä yksilöidymmin ja myöntäen, että samat ratkaisut eivät sovi kaikkialle. Haja-asutusalueiden palvelut järjestetään palvelukokonaisuuksina hyödyntäen digitaalisia ratkaisuja.

Liikennejärjestelmään ja -verkkoon liittyvä palvelutuotanto on nykyisellään useissa tapauksissa kapea-alaista ja keskittynyt tiettyyn tuotteeseen tai palveluun. Julkisen hallinnon tulee mahdollistaa laaja-alainen markkinaehtoinen palvelutuotanto. Tämä parantaa markkinaehtoisin palveluliiketoiminnan mahdollisuuksia ja luo tilaa innovaatioille ja niiden viennille. Palveluinnovaatioita vauhditetaan rohkeilla kokeiluilla.

Uusien palvelujen syntymistä tulee vauhdittaa erityisesti nykyisten liikennemuotojen rajapintoihin. Henkilö-, posti- ja tavarakuljetusten yhdistämistä on syytä tarkastella ennakkoluulottomasti. Palveluiden yhdistelyä voidaan nopeuttaa alustalla (liikkumistili), joka sovittaa yhteen maksu-, lippu- ja informaatiojärjestelmät. Liikkumistiliin yhteyteen voidaan luoda mm. ekologiseen liikkumiseen kannustavia elementtejä.

Hallinto tekee uudistumisen mahdolliseksi. Sääntelyn uudelleenarviointi sekä ohjauksen ja hankintamenettelyiden kehittäminen luovat edellytyksiä toimialojen kehittymiselle ja elinkeinotoiminnalle. Uusien palvelujen vauhdittamisessa on kiinnitettävä huomiota teknologiariippumattomuuteen. Toimijoita kannustetaan kehittämään ratkaisuja ja palveluja suoraan globaaleille markkinoille, sillä tulevaisuuden voimakkaan kasvun markkinat ovat Suomen ja Euroopan ulkopuolella. Globalisoitua liiketoimintalogiikka vaatii hallinnoltakin uutta osaamista. Verkostomainen ja avoin toimintatapa (PPPP eli Public-Private-People Partnership) varmistaa asiakkaiden ja sidosryhmien osallistumisen ja sitoutumisen yhteisiin tavoitteisiin. Valtion roolia liikennepalveluita tarjoavien yritysten omistajana tulee arvioida kriittisesti ja tarvittaessa purkaa.

Liikennepalveluita ja tietovarantoja koskevaa lainsäädäntöä olisi tarve uudistaa yhtenäisemmäksi ja paremmin markkinoita tukevaksi. Koko liikenteen sääntelyn kokoamista yhtenäiseksi *liikennekaareksi* tulee harkita, aloittaen kehittämällä markkinoiden ja tietovarantojen sääntelyä. Lainsäädännöllä varmistetaan reilu kilpailu, helpotetaan markkinoille pääsyä ja ehkäistään markkinahäiriöitä. Käyttäjien tarpeet huomioidaan turvaamalla kuluttajasuoja ja tietosuoja sekä palvelujen saatavuus ja helppokäyttöisyys. Suomen tulee toimia osaltaan aktiivisesti myös EU:ssa myönteisen toiminta- ja sääntely-ympäristön luomiseksi liikenteen uusille palveluille edistämällä mm. liikennepalveluiden vastavuoroisen tarjonnan mahdollisuuksia EU-alueella.

Liikenne- ja viestintäministeriön tulevaisuuskaatsauksen tausta-aineisto (LVM:n julkaisu 15/2014, sivut 17–19)

Liikenteen energiareformi

Koko liikennejärjestelmässä on oltava kattava perusvalmius uusiutuvien polttoaineiden tai sähkön käytölle kaikissa liikennemuodoissa. Tavoitteena on vähentää öljyriippuvuutta ja se, että euromääräinen liikenteen uusiutuvien polttoaineiden vienti ylittää fossiilisten polttoaineiden tuonnin arvon. Uusien käyttövoimien kautta myös liikenteen muita päästöjä, kuten laivaliikenteen rikkipäästöjä ja lentoliikenteen hiilidioksidipäästöjä, voidaan rajoittaa voimakkaasti. Uusien polttoaineiden ja käyttövoimien käyttöä on tarve edistää markkinaehtoisien jakelun esteitä purkamalla sekä mm. valtion hankintoja suuntaamalla.

Sähkön käyttöä aitona vaihtoehtona edistetään erityisesti kaupunkiliikenteessä. Sähköinen liikenne avaa uusia mahdollisuuksia sähkön tuotannolle niin kaupunki- kuin kiinteistötasollakin. Sähköisessä liikenteessä voi akkujen lisäksi toimia tulevaisuudessa myös vety tai paineilma. Julkinen sektori hankintoihin voi luoda kotimarkkinareferenssejä. Käyttövoimavalikoiman monipuolistuessa tulee huolehtia siitä, että auton ostajien saatavilla on puolueetonta informaatiota eri vaihtoehdoista.

Liikenne- ja viestintäministeriön tulevaisuuskatsauksen tausta-aineisto (LVM:n julkaisu 15/2014, sivu 20)

Älykkäät käyttäjälähtöiset digitaaliset palvelut

Kaupan, teollisuuden, liikenteen ja muiden palvelujärjestelmien älyratkaisut vaativat, että niiden taustajärjestelmät ja lainsäädäntö ovat kunnossa. Huomiota tulee kiinnittää myös siihen, että julkisten palveluiden taustalla olevien tietojärjestelmien digitalisointi ja rajapintojen avoimuus tukevat palvelujen kehittämistä entistä älykkäämmiksi. Usein uusia ratkaisuja ei voida ottaa suoraan käyttöön, vaan niihin on edettävä kokeilujen kautta. Hallinnon on luotava puitteet, jotta kokeiluja voidaan käynnistää ketterästi – valtakunnallisesti tai alueellisesti.

Digitalisoinnilla ja digitaalisia järjestelmiä hyödyntämällä voidaan tehostaa ja parantaa monia yhteiskunnan tarjoamia palveluita. Tämä kuitenkin edellyttää määrätietoista työtä koko julkiselta hallinnolta. Kuluneella vaalikaudella ministeriöt ovat laatineet älystrategiat digitaalisen kehityksen ottamiseksi haltuun omalla hallinnonalallaan. Tätä työtä on jatkettava edelleen asettaen kunnianhimoiset tavoitteet hallinnon kaikille tasoille ja toimijoille.

Digitaalisten toimintatapojen läpäistessä koko yhteiskunnan yhä useampia palveluita ja toimintoja on saatavissa sähköisesti. Vähitellen ollaan siirtymässä vaiheeseen, jossa esimerkiksi viranomaisien kanssa asioidaan kokonaan digitaalisesti. Tämä edellyttää huolellisesti suunniteltuja, esteetömiä ja helppokäyttöisiä palveluita. Kehitystä voidaan edistää kannusteilla ja palvelutavoitteilla. Suomella olisi edellytyksiä siirtyä myös täysin digitaaliseen hallintoon. Jatkossa mm. terveystieteiden tuottamiseen, väestön ikääntymiseen, ympäristönsuojeluun ja energiatehokkuuden parantamiseen liittyvissä ratkaisuissa tulee aina hyödyntää edistynyttä tekniikkaa. Palvelumuotoilun näkökulma korostuu myös julkisten palvelujen suunnittelussa. Palvelutarjonnassa tulee täyttää yksityisyyden suojan vaatimukset.

Sähköisen viestinnän murros vaikuttaa myös postipalveluihin. Perinteinen kirjeviestintä vähenee ja paketti- ja pienlähetykspalveluiden kysyntä kasvaa. Myös kilpailuasemat palvelunmarkkinoilla muuttuvat. Digitaalisilla ratkaisuilla voi kehittää asiakastarpeisiin vastaavia kustannustehokkaita palveluita.

Liikenne- ja viestintäministeriön tulevaisuuskatsauksen tausta-aineisto (LVM:n julkaisu 15/2014, sivut 21–22)

Monipuoliset sisällöt

Internet on laajentanut olennaisesti erilaisten sisältöpalvelujen tarjontaa ja käyttöä. Siitä on tullut myös perinteisten audiovisuaalisten palveluiden merkittävä jakelukanava. Televisiolähetysten siirtäminen laajakaistajakeluun tulee ajankohtaiseksi 2020-luvulla. Siirtymä tulee toteuttaa hallitusti turvaten siirtymäajan perustarjonta myös perinteisillä jakeluteillä. Kysymys ei ole pelkästään teknologisesta muutoksesta, vaan myös sisällöt, liiketoimintamallit, käyttäjien odotukset ja käyttötavat muuttuvat.

Suomessa on edelleen vahva ja laadullisesti korkeatasoinen media, jonka toimintaympäristö on erittäin kilpailtu. Nopeasti muuttuvassa ympäristössä alan yritysten on kyettävä omaksuma nopeasti uusia toimintatapoja ja ansaintamalleja. Samalla on kuitenkin kehitettävä edelleen perinteisiä julkaisuja. Kannustavan lainsäädännön ja toimilupapolitiikan sekä innovaatiopolitiikan keinoin voidaan tukea elinvoimaisen sisältöteollisuuden uudistumista ja uutta yritystoimintaa.

Digitaalisen murroksen keskellä on tärkeää kehittää edellytyksiä sisältötarjonnalla kannustaen toimialaa - sekä kaupallisia toimijoita että Yleisradio Oy:tä - rohkeisiin ja edistyksellisiin ratkaisuihin. Myös maanpäällisen lähettämisen toimilupajärjestelmää tulee arvioida. Sisällöntuotantoa on mahdollista edistää innovaatiotuin, ottamalla sisältötuotanto osaksi kansallista innovaatiopolitiikkaa tarvittaessa erillisenä sisältöteollisena ohjelmana. Kilpailuetua syntyy vahvan kotimaisen digitaalisen ja luovien alojen osaamisen hyödyntämisestä. Tärkeää on myös huolehtia siitä, että sääntely kohdistuu mahdollisimman neutraalisti eri toimijoihin, jotka tarjoavat kulutettavia sisältöjä eri jakelualustoilla erilaisilla liiketoimintamalleilla. Uusien digitaalisten sisältöjen kilpailukyvyistä on huolehdittava verotuksellisissa ja tekijänoikeudellisissa kysymyksissä.

[Liikenne- ja viestintäministeriön tulevaisuuskatsauksen tausta-aineisto \(LVM:n julkaisuja 15/2014, sivut 23–24\)](#)

2. DIGITAALINEN TIETO HYVINVOINNIN JA KASVUN LÄHTEENÄ

Oikeus tietoon ja sen hyödyntäminen

Digitaaliseen murrokseen vastaaminen edellyttää kokonaisvaltaista digitalisaatiostrategiaa, joka keskittyy digitaaliseen liiketoimintaan ja digitaalisten mahdollisuuksien kaupallistamiseen (pilvipalvelut, mobiliteetti, palvelinkeskukset, suurten tietomassojen hyödyntäminen, kansainväliset tietoliikenneyhteydet). Myös hallinnon tulee toiminnassaan ja päätöksenteossaan hyödyntää täysimääräisesti teknologisen kehityksen ja kasvavien digitaalisten tietovarantojen mahdollisuudet.

Tietoperusteisessa toiminnassa keskeistä on, kenellä on mahdollisuus saada eri yhteyksissä kerääntyvät digitaaliset tiedot käyttöönsä. Henkilötietojen osalta lähtökohtana tulisi olla mahdollisuus päättää ”omasta” tiedosta ja sen käytöstä. Digitaalisessa toimintaympäristössä yksityisyyden suojaan liittyvät kysymykset korostuvat.

Julkisin varoin kustannettujen tietoaineistojen (avoin data) tulee olla sekä kansalaisten että yritysten ja muiden organisaatioiden saatavilla ja helposti hyväksi käytettävissä. Tietovarantojen avaamista tulee jatkaa tavoitteellisesti kiinnittäen erityistä huomiota siihen, että niillä voidaan luoda uutta liiketoimintaa ja tehostaa julkisen sektorin toimintaa. Myös yrityksillä on merkittäviä tietovarantoja, joiden yritysten omiin strategisiin päätöksiin perustuvalla jakamisella olisi mahdollista entisestään tehostaa tietovarantoihin nojautuvaa sovellus- ja palvelukehitystä.

[Liikenne- ja viestintäministeriön tulevaisuuskaatsauksen tausta-aineisto \(LVM:n julkaisu 15/2014, sivut 27–28\)](#)

Luottamuksen palauttaminen internetiin

Digitaalisen yhteiskunnan toimivuus perustuu luottamuksen luomiseen ja vahvistamiseen. Menestys riippuu kyvystä luottaa tietotekniikkaan, digitaaliseen palvelutuotantoon ja sääntöjen noudattamiseen myös internetissä. Tietoturvan varmistaminen ja luottamuksen vahvistaminen kuuluu kaikille palvelujen tarjoajille ja käyttäjille. Keskeistä on panostaa tietoturvatietoisuuteen ja -osaamiseen koko yhteiskunnassa.

Olennaista luottamukselle on, että digitaalisen tiedon käsittelyn luotettavuus pystytään varmistamaan kaikissa olosuhteissa ja tiedon käsittely perustuu yleisesti hyväksyttäviin toimintatapoihin. Käyttäjien mahdollisuuksia saada tietoonsa ja hallita omasta käytöstä kertyviä tietoja tulee parantaa. Erityistä huomiota tulee kiinnittää siihen, että ihmisten perusoikeuksiin liittyvän tiedon käsittelyn tulee olla läpinäkyvää ja perusoikeuksia rajoittavien toimenpiteiden tulee olla oikeassa suhteessa tavoiteltuihin tarkoituksiin. Digitaalinen globaali toimintaympäristö edellyttää tietoisia toimenpiteitä haavoittuvuuksien torjunnassa ja kyberuhkien torjumiseksi. Eri kansainväliset foorumit ovat avainasemassa yhteistyössä luottamuksen rakentamiseksi. Globaaleilla markkinoilla suomalainen tietoturva on kilpailuvaltti.

[Liikenne- ja viestintäministeriön tulevaisuuskaatsauksen tausta-aineisto \(LVM:n julkaisu 15/2014, sivut 28–31\)](#)

Datan liiketoiminta- ja käyttömahdollisuudet

Suomella on lukuisia ominaisuuksia, joiden ansiosta Suomi voi muodostua lähivuosina rakennettavien suurten palvelinkeskusten keskittymäksi. Kilpailu näiden investointien saamiseksi on erittäin kovaa ja siksi tarvitaan määrätietoisia panostuksia investointien houkuttelemiseksi Suomeen.

On todennäköistä, että palvelinkeskusten ympärille syntyvissä keskittymissä kehitetään ns. pilvipalveluita, joiden käyttö kasvaa räjähdysmäisesti. Kyse ei ole vain tieto- ja viestintäteknologiasta, vaan ennen kaikkea liiketoimintamallien ja rakenteiden muutoksesta kaikilla toimialoilla. Ripeällä panostuksella pilvipalveluosaamisen vahvistamiseksi Suomi voi kasvaa merkittäväksi pilvipalvelujen kehittäjämaaksi.

Digitalisoituneessa yhteiskunnassa data, siitä analytiikan avulla luotu tieto ja niihin perustuva päätöksenteko ovat keskeisiä lisäarvoa luovia tekijöitä. Digitaalisten järjestelmien kehittyessä tiedon kerääminen muuttuu yhä enemmän teolliseksi toiminnaksi.

Menestyminen digitaalisessa toimintaympäristössä edellyttää, että toiminnassa pystytään yhdistämään pilvipalveluiden käyttö, suurten tietomassojen käsittely (big data), mobiliteetti ja ns. esineiden internet erilaisine sovelluksineen. Myös robotiikan mahdollisuudet on käytettävä hyväksi. Suomella on vahvuuksia erityisesti mobiilin toimintaympäristön alueella ja suurien tietomassojen käytössä. Tulisi panostaa pilvipalveluiden käytön, esineiden internetin ja robotisaation kehitykseen, joissa Suomessa on vahva kehittämistarve suhteessa tärkeimpiin verrokkimaihin. Palvelu- ja sovelluskehityksessä on tärkeää huolehtia myös siitä, että ratkaisut ovat koko elinkaarensa ajan mahdollisimman energiatehokkaita.

[Liikenne- ja viestintäministeriön tulevaisuuskatsauksen tausta-aineisto \(LVM:n julkaisu 15/2014, sivut 31–34\)](#)

Tieto ja digitalisaatio liikenteessä

Liikenteen digitalisoituminen on aluillaan ja tulevaisuudessa sen luomat mahdollisuudet lisääntyvät merkittävästi. Teknologioiden kehitysvauhti voi olla yllättävänkin nopeaa. Liikenteen kannalta merkittävimpiä mahdollistajia ovat mobiilien päätelaitteiden ja sovellusten määrän voimakas kasvu, mahdollisuus olla jatkuvasti yhteydessä tietoliikenneverkkoon, tietovarantojen avautuminen ja big data (valtavat tietomassat) sekä paikkatieto- ja navigointipalveluiden lisääntyminen. Liikenteen tietovarannot ja -arkkitehtuurit vaativat lähivuosina strategista kokonaisnäkemystä sekä huomiota myös lainsäädäntötyössä.

Teknologian kehittyessä korostuu liikennejärjestelmän osien integroituminen, kun väylärakenteet ja ajoneuvot älyllistyvät ja liikkujien rooli tiedon tuottajana vahvistuu. Samalla liikennejärjestelmän suorituskyky paranee. Automaatio tarjoaa mahdollisuuksia henkilötöiden korvaamiseen erityisesti liikenteen ohjauksessa. Kehittyvä palvelusektori hyödyntää teknologiset innovaatiot ja tuottaa käyttäjien tarpeista lähteviä uusia sovelluksia ja palveluja.

[Liikenne- ja viestintäministeriön tulevaisuuskatsauksen tausta-aineisto \(LVM:n julkaisu 15/2014, sivut 34–35\)](#)

3. INFRASTRUKTUURI KASVUN ALUSTANA

Toimintavarmuus ja turvallisuus

Arjen sujuvuus on vahvasti kytköksissä digitaalisen perusinfrastruktuurin muodostavien viestintäverkkojen, tietojärjestelmien ja päätelaitteiden toimivuuteen. Tästä syystä on varmistettava, että ne ovat aina luotettavia, toimintavarmoja, häiriöttömiä ja turvallisia. Olennaista on, että erilaisten syiden, esim. luonnonilmiöiden, viestintäpalveluille aiheuttamat häiriöt pystytään korjaamaan nopeasti. Erityisesti sähkönsyötön varmistamiseen liittyvät kysymykset tulee ratkaista kestäväällä tavalla.

Liikenneyhteyksien toimintavarmuus on olennaista koko matka- ja kuljetusketjujen kannalta. Ilmasuunnitelman myötä äärisäämiöt toistuvat nykyistä useammin, mikä vaikuttaa sekä toimintavarmuuteen että turvallisuuteen. Tiedolla ja informaatiopalveluilla on mahdollista vähentää ja hallita toimintavarmuuteen liittyviä riskejä. Toisaalta teknologiariippuvuus lisää liikennejärjestelmän toimintavarmuusriskejä.

Liikenteen sujuvuutta, turvallisuutta ja toimintavarmuutta on tehokkainta parantaa älyliikenteen ja liikenteen ohjauksen keinoin. Liikenneturvallisuuden parantamisessa avainasemassa on ylihallinnonalojen yltävä yhteistyö, joka keskittyy tiettyihin teemoihin (asenteet, ajokunto- ja terveys, ajoneuvokanta, ajoterveys, aluesuunnittelu ja uuden teknologian mahdollisuudet). Yhteistyötä ohjataan ja tehdään yhdessä määritettyjen strategisten ja toiminnallisten tavoitteiden ja mittareiden pohjalta.

[Liikenne- ja viestintäministeriön tulevaisuuskatsauksen tausta-aineisto \(LVM:n julkaisu 15/2014, sivut 39–40\)](#)

Liikenneturvallisuusasiain neuvottelukunta on valmistellut yhdessä eri ministeriöiden ja hallinnonalojen kanssa seuraavalle hallituskaudelle tulevaisuuskatsauksen, jossa liikenneturvallisuuden tavoitteita tarkastellaan poikkihallinnollisesti (LVM:n julkaisu 25/2014).

Liikenne- ja viestintäyhteydet

Liikenneinfrastruktuuri ja -palvelut ovat ennen kaikkea yhteiskunnan keskeisten toimintojen – opiskelun, asumisen, työssäkäynnin ja tuotannon – mahdollistajia ja samalla talouskasvun vipuvarsi. Liikennejärjestelmän suunnittelu ja toteuttaminen on monialaista ja poikkihallinnollista yhteistyötä. Erityisesti korostuu tarve liikenne-, alue-, elinkeino- ja innovaatiopolitiikan tavoitteelliseen yhteistyöhön.

Elinkeinoelämän tarpeet voivat muuttua nopeasti. Liikenneinfrastruktuurin ja -palveluiden on kyettävä reagoimaan näihin muutoksiin nopeasti ja tehokkaasti. Reagoinnissa korostuu asiakastarpeen ymmärtäminen, reaaliaikainen tilan seuranta ja systemaattinen ennakointi. Elinkeinoelämän tarpeisiin vastataan proaktiivisesti uusilla, digitaalisia palveluja korostavilla ratkaisumalleilla.

Kaupunkiseutujen maankäytön, asumisen ja liikenteen (MAL) aiesopimusten näkökulmaa laajennetaan integroimalla mukaan entistä voimakkaammin palvelurakenteet ja elinkeinoelämän toimintaedellytykset (MALPE). Integraatiossa keskitytään erityisesti digitaalisiin palvelurakenteisiin, elinkeinoelämän toimintaedellytysten parantamiseen älyratkaisuille ja hallinnonalojen väliseen yhteistyöhön. MALPE-kehitystyö keskittyy kaupunkiseuduille. Kaupunkiseutujen strategisia tavoitteita palvelevat valtion ja kuntien yhdessä sopimat toimenpiteet koottaisiin yhdeksi kokonaisuudeksi laaja-alaisilla ja hallinnon rajat ylittävillä sopimuksilla. Tavoitteena on kaupunkiseutujen kilpailukyvyyn, kasvun ja kestävän kehityksen edistäminen.

Suomi on sitoutunut TEN-T-verkon (Trans-European Networks) kehittämiseen. TEN-T-suuntaviivoissa asetetaan yhteiset vaatimukset infrastruktuureille. Vaatimukset ovat teknisiä eivätkä kuvaa kaikilta osin todellista kansallista tarvetta. Vaikutetaan EU-tasolla niin, että suuntaviivoissa otetaan huomioon liikenteen digitaalisten palvelujen syntyminen ja tietöalustan kuntoonsaattamisen tarpeet.

Tietoverkoissa välitettävän datan määrä kasvaa jatkuvasti ja internetin yli käytettävien palveluiden käyttö lisääntyy, jolloin verkkojen laatu- ja saatavuusvaatimukset kasvavat koko maassa. Digitaalisen kehityksen perusedellytykset tulee turvata siten, että saatavilla on laadukkaat tietoliikenneyhteydet, jotka hyödyntävät toisiaan täydentäviä langattomia ja kuidun varaan rakentuvia ratkaisuja. Tavoitteena on, että kaikkien saavutettavissa on vähintään sellaiset tietoliikenneyhteydet, joiden avulla voidaan käyttää yleisiä hyöty- ja viihdepalveluita. Viestintäverkkojen kehittämisessä tulee kuitenkin pyrkiä jatkuvasti yhteysnopeuksien ja laadun kasvattamiseen.

Keskeisissä rooleissa ovat toimilupa- ja taajuuspolitiikat sekä sääntelyn kehittäminen vastaamaan markkinoiden ja asiakastarpeiden kehitystä. Yhteyksien laatua määrittelee niiden välityskyky ja -kapasiteetti, alueellinen kattavuus, energiatehokkuus sekä toimintavarmuus ja turvallisuus. Verkkoja tulee rakentaa uusinta teknologiaa käyttäen kustannustehokkaasti ja hyödyntää samalla olemassa olevat ratkaisut energiatehokkuuden vaatimuksia unohtamatta.

[Liikenne- ja viestintäministeriön tulevaisuuskatsauksen tausta-aineisto \(LVM:n julkaisu 15/2014, sivut 41–45\)](#)

Arktinen strategia

Kiinnostus arktisia asioita kohtaan on kasvanut maailmanlaajuisesti. Kehitys luonee mahdollisuuksia käyttää hyväksi Suomen arktista osaamista mm. merenkulussa, jäänmurrossa ja ilmatieteessä.

Kaivostoiminnan kasvunäkymät, matkailun tarpeet, Barentsin alueen kasvava energiateollisuus ja Koillisväylän asteittainen avautuminen ovat nostaneet esille liikenteen, logistiikan ja uusien yhteyksien kehittämistarpeet pohjoisessa. Nämä yhteydet ylittävät useimmiten maiden rajoja ja on tärkeää tarkastella niitä kokonaisuutena yhdessä pohjoisten rajanaapurien kanssa. Infrastruktuuri on kuitenkin erittäin kallista eikä ole näkyvissä, että nykytason rahoituskeinoilla näitä hankkeita voitaisiin rahoittaa. Hankkeiden toteuttamisen mielekkyys riippuu todellisesta kuljetuskysynnästä.

Luotettavat ja välityskykyiset tietoliikenneverkot ja digitaaliset palvelut ovat perusta taloudellisen toimeliaisuuden kehittymiselle Suomen pohjoisissa oloissa ja yleisestikin koko maan kilpailukyvyn kehittymiselle. Saksan ja Suomen välille suunnitellaan uutta tietoliikenneyhteyttä, joka nostaa maamme ulkomaanyhteydet uudelle tasolle. Uusi yhteys yhdessä mahdollisen Koillisväylää pitkin rakennettavan Euroopan ja Aasian yhdistävän tietoliikenneyhteyden kanssa avaavat uusia mahdollisuuksia Suomelle nousta maailmanluokan tietoliikenneyhteyksien solmukohtaksi.

[Liikenne- ja viestintäministeriön tulevaisuuskatsauksen tausta-aineisto \(LVM:n julkaisu 15/2014, sivut 45–46\)](#)

Liikennejärjestelmän rahoitus ja taloudellinen ohjaus

Liikenneverkon heikentynyt palvelutaso ja kasvanut väylien ylläpidon korjausvelka ovat liikennepolitiikan lähivuosien keskeisimpiä haasteita. Vuosien mittaan perusväylänpitoon on panostettu liian vähän. Lähivuosina on oleellista keskittyä perusväylänpidon rahoituksen saattamiseen kestäväälle tasolle ja ostovoiman turvaamiseen.

Suomen liikennejärjestelmä, etenkin maantieverkko, on kapasiteettiin nähden tehottomassa käytössä. Kapasiteetin käyttöä voidaan tehostaa yksityisen palvelutuotannon ja liiketoiminnan avulla. Liikenneverkon omistajuuden kannalta tämä tarkoittaa verkon tai sen osien saattamista toiminta-alustaksi palveluliiketoiminnalle, joka pohjautuu käyttäjän haluun ja kykyyn maksaa saamastaan palvelusta.

Liikennejärjestelmän tehokkuutta on mahdollista parantaa myös liikenteen hinnoittelua kehittämällä eli tuomalla liikkumissuoritteeseen perustuvia maksuja ja uudistamalla verotusta. Liikenteen liikkumissuoriteperusteinen hinnoittelu liikenteessä tekee käyttäjien päätöksentekotilanteet käyttäjälle itselleen läpinäkyvimmiksi. Käyttäjä voisi nykyistä paremmin vaikuttaa liikkumisensa hintaan omaehtoisilla valinnoillaan ja käyttäytymisellään. Samalla käyttäjille syntyy aito kannustin ja mahdollisuus ottaa päätöksenteossaan huomioon liikenteen ulkoisvaikutukset. Taloudellisella ohjauksella olisi näin mahdollisuus tukea myös ympäristöpoliittisia tavoitteita. Ensi hallituskaudella olisi perusteltua ottaa kantaa auto- ja ajoneuvoverotuksen uudistamiseen.

Liikennejärjestelmän tehokas ja taloudellinen isännöinti edellyttää sitä, että budjetointimenettelyjä kehitetään helpottamaan monipuolisen keinovalikoiman käyttöä ja eri vaihtoehtojen välistä vertailua. Budjetointimenettelyjen tulee mahdollistaa joustavammin hankkeesta hyötyvien tahojen osallistuminen hankkeiden rahoittamiseen. Julkisen sektorin eri hallintokuntien kuljetuksiin ja liikenteeseen käyttämää rahoitusta on pystyttävä koordinoimaan nykyistä joustavammin.

[Liikenne- ja viestintäministeriön tulevaisuuskatsauksen tausta-aineisto \(LVM:n julkaisuja 15/2014, sivut 46–47\)](#)



lvm.fi

twitter.com/lvmfi

facebook.com/lvmfi