

# Aallon harjalla vai virran vietävänä?

Navigointia kehittyvässä  
informaatioympäristössä



IFLAN  
TRENDIRAPORTIN  
NÄKEMYKSIÄ



TREND  
REPORT

# TIETOA IFLASTA

## IFLA on kirjasto- ja informaatioalan maailmanlaajuinen ääni

The International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA) on kirjasto- ja tietopalveluiden ja niiden käyttäjien intressejä edustava johtava kansainvälinen elin. IFLA on itsenäinen, valtioista riippumaton, voittoa tavoittelematon organisaatio, johon kuuluu yli 1400 jäsentä lähes 150 maassa.

*– Pyrimme toiminnallamme parantamaan maailmanlaajuisen yhteisön pääsyä tietoon ja kulttuuriperintöön nopeasti muuttuvassa digitaalisessa ja painetussa ympäristössä. Keskeisiin aloitteisiimme lukeutuvat pääsy digitaalisiin sisältöihin, kansainvälinen johtajuus, hakeutuva toiminta, kulttuuriperintö ja monikielisyys.*

*– Rakennamme ammatillisissa ohjelmissamme jäsenistömme valmiuksia ja asetamme alan ammatilliset tavoitteet kehittämällä ohjeita ja suuntaviivoja, standardeja, julkaisuja ja tapahtumia ympäri maailmaa.*

IFLAN status kirjasto- ja tietopalveluiden globaalina organisaationa varmistaa, että näkemyksemme on virallisesti edustettuna YK:ssa ja muissa organisaatioissa.

Nyt suomeksi julkaistava raportti on IFLAn sivuilta ladattavan englanninkielisen julkaisun tapaan tiivistelmä laajemmasta verkossa olevasta aineistosta.

Yleisten kirjastojen keskuskirjasto, Kansalliskirjasto, Eduskunnan kirjasto ja kirjastojärjestöt Suomen kirjastoseura, Suomen tieteellinen kirjastoseura sekä Finlands svenska biblioteksforening ovat käännettäneet IFLA trendiraportin tiivistelmän suomeksi (trenditiivistelmät ruotsiksi) ja aloittavat tiedotus- ja keskustelutarjan maailmanlaajuisesta informaatioympäristön muutoksesta sekä suomalaisen kirjastolaitoksen kehityksestä.

**IFLA Trend Report: <http://trends.ifla.org/> (englanniksi)**

**IFLAN trendiraportti: <http://suomenkirjastoseura.fi/julkaisut/> (suomeksi)**

# JOHDANTO

## Globaalissa informaatioympäristössä aika kuluu nopeasti

Vuonna 2010 koko maailmassa välitettävän informaation määrä ylitti ensimmäistä kertaa yhden zettatavun. Määrän arvioidaan kaksinkertaistuvan joka toinen vuosi.<sup>1</sup> Vuonna 2011 luotiin miljoonia kertoja enemmän uutta digitaalista sisältöä kuin kaikkiin siihen mennessä kirjoitettuihin kirjoihin sisältyi.<sup>2</sup> OECD:n luvut osoittavat, että Internet-liikenne on viime vuosikymmenen aikana lisääntynyt 13 000 %; vuosina 2008 - 2011 syntyneen digitaalisen informaation määrä oli suurempi kuin koskaan aiemmin tallennetun historian aikana.<sup>3</sup>

Syyskuussa 2013 Utahissa Yhdysvalloissa avattiin National Security Agency'n (NSA) uusi datakeskus, joka pystyy tallentamaan jopa 12 exatavua (12 000 petatavua) informaatiota. Määrä voidaan suhteuttaa kertomalla, että kaikkien kaikilla kielillä kirjoitettujen kirjojen tallentamiseen tarvittaisiin 400 teratavua. Koska yhdessä petatavussa on 1000 teratavua, maailman kaikki tähänastinen kirjallisuus mahtuisi alle prosenttiin NSA:n Utahin keskuksen tallennuskapasiteetista (0,0033 %).

## Mikä IFLAn trendiraportti on?

IFLAn trendiraportin keskeisiä lähtökohtia on informaation valtava määrä ja nopeus, jolla tietoa syntyy verkossa. Trendiraportti perustuu vuoden aikana käytyihin neuvotteluihin useiden alojen asiantuntijoiden ja sidosryhmien kanssa. Keskusteluissa tarkasteltiin uuden informaatioympäristön uusia suuntauksia. Kyseessä ei ole staattinen raportti, vaan joukko dynaamisia, muuttuvia verkko-resursseja, joiden kehittämiseen kirjasto- ja informaatioalan ammattilaiset voivat osallistua osoitteessa **trends.ifla.org**. Verkossa on jo saatavilla syvälle menevää tietoa kirjastojen käyttöön jaettavaksi ja hyödynnettäväksi. Aineistoon sisältyy trendiraportteihin liittyvä **bibliografia** ja **kirjallisuuskatsaus**, **asiantuntijoiden esityksiä** ja **keskustelujen tiivistelmiä**.

IFLAn trendiraportissa tunnistetaan viisi ylemmän tason globaaliin informaatioympäristöön liittyvää trendiä, jotka ulottuvat tiedon saatavuudesta koulutukseen, yksityisydensuojaan, kansalaistoimintaan ja merkittäviin teknologisiin muutoksiin. Vaikka raportti esittelee nykyisiä ja tulevia trendejä, jotka edustavat uutta digitaalista paradigmaa, se ei ennusta kirjastojen tulevaisuutta.

Tässä tulette te mukaan. Alan kannalta ehkä kiireellisimpiä kysymyksiä on, kuinka kirjastojen tulee kehittyä, jotta ne säilyvät relevantteina myös uudessa informaatiomaisemassa.

## IFLA-trendiraporttiin osallistuminen

IFLAn trendiraportin ja siihen liittyvän verkkoympäristön julkaiseminen ovat vain keskustelunavaus. IFLA on tähän saakka konsultoinut kirjastoalan ulkopuolisia asiantuntijoita saadakseen heidän näkemyksensä informaatioympäristön trendeistä – nyt on teidän vuoronne.

Seuraavan vuoden aikana pyrimme saamaan IFLAn jäsenet ympäri maailman mukaan edistämään ja kehittämään trendiraporttia. Avustamme työpajojen, keskusteluryhmien, seminaarien ja muiden tilaisuuksien järjestämisessä. Näissä keskustellaan ja tunnistetaan kunkin alueen kannalta relevantit informaatiotrendit. Haluamme nähdä alueellisten keskustelujen tuloksia verkkosivuilla; toivomme, että kirjastot eri puolilta maailmaa jatkavat keskustelua verkossa. Tule mukaan osoitteessa **trends.ifla.org** ja seuraa trendiraportin kehittymistä – ole mukana kirjoittamassa seuraavaa lukua!

<sup>1</sup> International Data Corporation (2011) 'The 2011 Digital Universe Study: Extracting Value from Chaos' <http://www.emc.com/collateral/analyst-reports/idc-extracting-value-from-chaos-ar.pdf>

<sup>2</sup> DEvolving (2011) 'Truth, Lies and the Internet: a report into young people's digital fluency' s. 12 [http://www.demos.co.uk/files/Truth\\_-\\_web.pdf](http://www.demos.co.uk/files/Truth_-_web.pdf)

<sup>3</sup> World Economic Forum (2012) 'Global Information Technology Report: living in a hyper-connected world' s. 59 [http://www3.weforum.org/docs/Global\\_IT\\_Report\\_2012.pdf](http://www3.weforum.org/docs/Global_IT_Report_2012.pdf)

# VIISI KESKEISTÄ INFORMAATIOYMPÄRISTÖÄMME MUUTTAVAA TRENDIÄ

## TRENDI 1:

### UUDET TEKNOLOGIAT SEKÄ LAAJENTAVAT ETTÄ RAJOITTAVAT YKSILÖIDEN TIEDONSAANTIA

Digitaalisen maailman jatkuva laajeneminen lisää informaatiolukutaitojen kuten peruslukutaidon sekä digitaalisten välineiden käyttötaitojen arvoa. Ihmiset, joilla näitä taitoja ei ole, ovat vaarassa syrjäytyä yhä useammilla elämän alueilla. Uusien verkkoliiketoimintamallien luonne vaikuttaa voimakkaasti siihen, keillä tulevaisuudessa on pääsy tietoon, ketkä voivat omistaa, hyödyntää ja jakaa informaatiota.

## TRENDI 2:

### VERKKO-OPETUS TASA-ARVOISTAA OPPIMISTA JA JÄRISYTTÄÄ SEN PERUSTEITA ERI PUOLILLA MAAILMAA

Verkon oppiresurssien nopea globaali leviäminen lisää oppimismahdollisuuksia, tekee oppimisesta halvempaa ja helpommin saavutettavaa. Elinikäisen oppimisen arvostus kasvaa ja virallisten koulutusjärjestelmien ulkopuolisen ja arkioppimisen merkitys tunnustetaan.

## TRENDI 3:

### YKSITYISYDEN SUOJAN JA TIETOSUOJAN RAJAT MÄÄRITELLÄN UUDELLEEN

Hallitusten ja yritysten laajenevat tietovarannot helpottavat lisääntyvää yksilöiden profilointia. Samalla tietoliikennetietojen valvonnan ja suodattamisen kehittyneet menetelmät tekevät yksilöiden seurannasta helpompaa ja halvempaa. Tämä saattaa vaikuttaa merkittävästi yksityishenkilöiden yksityisyyden suojaan ja siihen, kuinka luotettavana verkko-maailmaa pidetään.

## TRENDI 4:

### HYPERVERKOTTUNEET YHTEISKUNNAT KUUNTELEVAT JA ANTAVAT VALTAA UUSILLE RYHMILLE JA NÄKEMYKSILLE

Hyperverkottuneissa, tiiviisti linkittyneissä yhteisöissä syntyy lisää mahdollisuuksia yhteistoiminnalle. Tämä mahdollistaa uusien näkemysten ja mielipiteiden esillepääsyn ja voimistaa yhden asian liikkeiden kasvua perinteisten poliittisten puolueiden kustannuksella. Avoimen hallinnon aloitteet ja pääsy julkisen sektorin tietoihin lisäävät hallinnon läpinäkyvyyttä ja kansalaislähtöisiä julkisia palveluja.

## TRENDI 5:

### UUDET TEKNOLOGIAT MULLISTAVAT GLOBAALIN INFORMAATIOTALOUDEN

Hyperverkottuneiden mobiililaitteiden, laitteisiin ja infrastruktuuriin upotettujen verkottuneiden antureiden, 3D-tulostuksen sekä kielenkäännöstekniikoiden nopea leviäminen mullistavat maailmanlaajuisen informaatiotalouden. Innovatiiviset laitteet, joiden ansiosta ihmiset pysyvät paikasta riippumatta taloudellisesti aktiivisina nykyistä vanhemmiksi, aiheuttavat monella alalla liiketoimintamallien luovan myllerryksen.

# DIGITAALISET TRENDIT TÖRMÄYSKURSSILLA

**IFLAn trendiraportissa tunnistetaan viisi ylätasen trendiä, jotka muovaavat globaalia informaatioympäristöä. Ne kehittyvät nopeasti ja ovat törmäyskurssilla – niiden jälkivaikutukset heijastuvat kirjastojen rooliin ja palveluihin ympäri maailmaa. Kuinka sinun kirjastosi luovii tiensä seuraavien skenaarioiden läpi?**

## Uusien teknologioiden nousu ja yksityisyyden suojan loppu?

Uudet teknologiat mullistavat maailmanlaajuisia informaatiotaloutta. Jokainen e-kirjojen, sovellusten, tietokantojen, mobiiliin ja nykyisin myös puettavan teknologian uusi sukupolvi määrittelee uudelleen yksityisyyden ja tietosuojan rajat – sekä vastuun kummankin edellä mainitun hallinnasta – kirjastoissa.

*”Tiedonkeruu ei nykyisin rajoitu Internetiin: se sisältyy myös jokaiseen reaali maailman toimintoon ostoksista matkailuun ja työnteeseen jne... Jos nämä luovutetaan kokonaan teknologian hoidettavaksi, olemme ylittäneet rajan, josta ei ole paluuta: kenen tahansa arkea on nykyään teknisesti mahdollista seurata yksinkertaisesti kuvantunnistuksella, matkapuhelimen, luottokortin ja Internet-käytön perusteella.”*

**Dr. Olivier Crepin-Leblond – Chairman Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN) At-large Advisory Committee (ALAC)**

## Kirjastojen e-aineistolainaus ja henkilöä koskevien tietojen aarreaitta

Nykyisin pelkkä e-kirjan lukeminen voi paljastaa paljon kenestä tahansa. Kuinka kauan yhden luvun lukeminen kestää, mitkä ovat lukijan suosikkikohtat ja lukunopeus, kuinka säännöllisesti hän lukee ja mitä hän todennäköisesti lainaa tai ostaa seuraavaksi. Kun talous rakentuu enenevässä määrin ”informaation louhinnalle”, tämänkaltaiset tiedot ovat julkaisijoille, jakelijoille ja tekijöille todella arvokkaita.

*”Käyttöympäristöt [kuten Facebook, YouTube tai Second Life] toimivat kyberavaruuden (poissaolevina) vuokraisäntinä, jotka tarjoavat kenelle tahansa käyttäjälle ”välittömästi hyödynnettävän viestintäforumin”, jossa myytävänä ei ole sisältö vaan tuotantovälineiden käyttö. Web 2.0 näyttää jakavan tuotantomenetelmät massojen käyttöön, mutta vain harvat hyötyvät taloudellisesti...”*

**Divina Frau-Meigs – Professor, Université Sorbonne Nouvelle**

Kirjastoilla, jotka tarjoavat käyttäjilleen lainattavia e-aineistoja sekä pääsyn muihin maksullisiin digitaalisiin sisältöihin, on asiakkaistaan arvokkaita henkilökohtaisia tietoja. Minkälainen vastuu kirjastoilla on asiakkaitensa tietojen turvaamisesta? Jos kirjastot vain kanavoivat pääsyä sisältöihin ja sisällöntuottajat ja jakelijat voivat samaan aikaan hyödyntää kirjaston käyttäjien henkilökohtaisia tietoja, niin onko kirjastoista tullut osa uutta informaationlouhinnan liiketoimintamallia?

## ”Olkaa hyvä ja sulkekaa puettavat laitteenne”

Mobiili ja puettava teknologia määrittelevät uudelleen yksityisyyden suojan rajoja. Ciscon Global Mobile Data Traffic -ennusteen 2011 - 2016<sup>4</sup> mukaan Internet-yhteys on yli 10 miljardissa mobiililaitteessa vuoteen 2016 mennessä. Lähi-Idässä ja Afrikassa mobiili tietoliikenne kasvaa samaan aikaan 104 % (seuraavina tulevat Aasia, jossa kasvu on 84 % ja Itä-Eurooppa, 83 %).

Googlen älylasit ja seuraavan sukupolven puettavat tietokoneet ovat jo näköpiirissä – tietokone on päällä ja kamera eteenpäin suunnattuna, kaiken aikaa. Kirjastoon Googlen älylasit päässään saapuva käyttäjä tavallaan tarkkailee kaikkia muita kirjastoa käyttäviä kanssaihmiään. Kuinka kirjastojen tulisi reagoida uusiin teknologioihin, jotka ainakin haastavat yksityisyydensuojan rajat, elleivät peräti poista niitä? Kirjastot ovat ”turvallisista” tiloja, mikä toimii koko yhteisön eduksi – onko tämä mahdollista, kun kirjastossa käytetään Googlen älylaseja? Välittävätkö innokkaat uusien teknologioiden omaksujat ylipäättään yksityisyydensuojasta?

## Verkko-opetuksessa informaation kultakaivos

Verkko-opetus ja massiivisten avointen verkkokurssien (Massive Open Online Courses (MOOCs)) yleistymisen vaikuttavat myös tietosuojan ja yksityisyyden suojan rajoihin. Kuinka verkko-opetukseen osallistuvien opiskelijoiden tuottamaa tietoa käytetään ja kuinka se suojataan? Koe-tulokset, kurssilla edistyminen ja henkilötiedot ovat jo pitkään olleet hyödyllisiä työkaluja, kun opettajat arvioivat ja vertaavat opiskelijoiden edistymistä ja kehittävät kurssi-moduuleita. Mutta ketkä muut pääsevät globaalissa informaatioympäristössä käsiksi näihin tietoihin?

Kun useimmat oppilaat käyttävät kysymyksiin vastatesaan hakukoneita, kuinka heidän hakutottumuksensa vaikuttavat hakutuloksiin? Riittääkö tämä tieto? Käytetyt algoritmit ovat yksityisyritysten kehittämiä ja omistamia. Niiden pääasiallinen tarkoitus on mainostulojen maksimointi. Mitä haasteita tämä asettaa kirjastohoitajille ja kouluttajille?

## Algoritmillä on vastaus kaikkeen – joten mitä virkaa kirjastolla on?

Oxford Internet Surveyn hiljattain tekemän tutkimuksen mukaan ”luottamus Internet-palveluiden tarjoajiin” on suurempi kuin luottamus muihin suuriin instituutioihin kuten sanomalehdet, suuryritykset ja kansalliset hallitukset.<sup>5</sup> Kun automatisoidut hakuteknologiat kuitenkin rajoittavat tarjolla olevan informaation kirjoa ja monitahoisuutta käyttäjän hakutottumusten, kielen ja maantieteellisen sijainnin perusteella, voiko hakukoneiden antamiin tuloksiin luottaa? Kuinka kirjastot ja kouluttajat voivat varmistaa, että opiskelijat ja kirjastonkäyttäjät saavat tarvitsemansa tiedot, eivätkä pelkästään algoritmin tarjoamaa, käyttäjää koskevien tietojen yhdistelyyn perustuvaa informaatiota?

*”Kuinka voimme edesauttaa ”tuuria”?  
Miten luomme yhteisöjä, jotka kukoistavat yllätyksellisyydestä?”*

**Louis Zacharilla – Co-founder, Global Intelligent Community Forum**

Jos tiedonhaun ensisijainen työkalu on yksityisen yrityksen omistama algoritmi, kuinka kirjastot voivat osallistua tiedonhakuun? Rakentamalla kilpailevan algoritmin? Keskittymällä digitaalisen lukutaidon kehittämiseen auttaakseen käyttäjiä löytämään hakuteknologioiden tuloksista kaikkein luotettavimman? Kuinka kirjastot voivat tukea tiedonhaussa yllätyksellisiä löytöjä, jos vallitseva hakutapa perustuu algoritmiin?

<sup>4</sup> Cisco Visual Networking Index (2013) 'Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2012–2017' s. 3  
[http://www.cisco.com/en/US/solutions/collateral/ns341/ns525/ns537/ns705/ns827/white\\_paper\\_c11-520862.pdf](http://www.cisco.com/en/US/solutions/collateral/ns341/ns525/ns537/ns705/ns827/white_paper_c11-520862.pdf)

<sup>5</sup> Oxford Internet Surveys (2011) 'Trust on the Internet now exceeds Trust in other Major Institutions' s. 47  
<http://oxis.oii.ox.ac.uk/blog/trust-internet-now-exceeds-trust-other-major-institutions>

## Koulutuksesta tulee globaalia ja mobiilia... mutta menetetäänkö käsinkosketeltavuus ja paikallisuus?

Teknologisten raja-aitojen kaatumista vauhdittaa mobiililaitteiden yleistyminen kehittyvissä maissa. Maailmassa on nykyisin runsaat 2,4 miljardia Internetin käyttäjää.<sup>6</sup> Vuoteen 2015 mennessä pelkästään Brasiliassa, Venäjällä, Intiassa ja Kiinassa Internet-käyttäjiä on 1,2 miljardia.<sup>7</sup> Mobiiliteknologiat helpottavat massiivisten avointen verkkokurssien (MOOCs) lisääntymistä ja avointa saatavuutta globaalissa luokahuoneessa, mutta asettavat samalla kouluttajille mielenkiintoisia kysymyksiä. Ovatko mobiiliteknologiat ainoa tai vallitseva tapa, jolla opiskelijat tulevaisuudessa omaksuvat uudet opetusmenetelmät? Kun opetusaineistot globalisoituvat ja ovat avoimesti saatavilla, kuinka pystymme turvaamaan paikallisten sisältöjen tuottamisen? Pääsevätkö kenialaiset opiskelijat MOOCSeihin (massiiviset avoimet verkkokurssit) ja avoimiin paikallisiin oppiresursseihin vai pääasiassa vain Euroopan unionin, Yhdysvaltain tai Ison-Britannian sisältöihin? Miten tämä mahtaa vaikuttaa kulttuuri-identiteettiin?

## Kone kielenkääntäjänä

Automatisoitu konekääntäminen muokkaa tapaa, jolla viestimme keskenämme. Samalla se kaataa kielimuureja. Alueilla, joissa paikalliset koulutussisällöt ovat rajallisia, opiskelijoiden on jatkossa mahdollista saada käyttöönsä ulkomaisia, käännettyjä aineistoja. Tutkijat ja muut käyttäjät voivat lukea minkä tahansa kirjan, artikkelin tai verkkoblogin omalla äidinkielellään. Samalla kun yhteisöjen väliset kielelliset rajoitukset katoavat, syntyy uusia luovia kumppanuuksia ja liiketoimintamalleja. Automatisoidut konekäännökset muuttavat tapaamme viestiä, mutta lisäävätkö ne ymmärrystämme? Mikä on konekäännösten kulttuurin vaikutus, jos kulttuurinen konteksti puuttuu?

Automatisoidut käännökset haastavat nykyiset liiketoimintamallit ja ohjausmekanismit. Mikäli minkä tahansa teoksen pystyy kääntämään automatisoidulla käännösohjelmalla, miten se vaikuttaa julkaisutoimintaan? Millaisia uusia liiketoimintamalleja kehittyi rajattomassa viestintäympäristössä?

## Uusien teemojen ja ryhmien synty valvontayhteiskunnassa

Samalla kun automatisoitu konekääntäminen kaataa kielimuureja, uudet teemat ja ryhmät yhdistyvät ympäri maailmaa. Mobiiliteknologioiden konvergenssi, verkkoyhteydet ja globaali media ovat voimistaneet Internet-liikkeitä, mikä näkyy esimerkiksi sellaisissa menestyksellisissä kampanjoissa kuin taistelu SOPAa (Stop Online Piracy Act) vastaan Yhdysvalloissa ja ACTAa (Anti-Counterfeiting Trade Agreement) vastaan EU:ssa sekä Arabikevään nousussa.<sup>8</sup>

Samoja teknologioita voidaan käyttää myös tuhoaviin tarkoituksiin, ääri-ideologioiden levittämiseen sekä nimettömään ja/tai ”joukoistettuun” rikollisen toiminnan organisointiin. Kuinka paljon hallitusten pitäisi teknisillä rakenteilla ja sääntelymekanismeilla ohjata eri toimijoiden informaation jakamista ja kontrollointia? Kuinka pitkälle informaation valvonta pitäisi ulottaa yleisen edun turvaamiseksi? Onko marginaaliliikkeillä/ruohonjuuritason aktivismilla vaikutusta yhteiskunnassa, jossa mikään ei ole yksityistä? Jopa demokraattisina pidetyt hallitukset ympäri maailman ovat alkaneet suodattaa pääsyä verkon tietoon, jota pidetään ekstremistisenä, rikollisena, arkaluontoisena tai muuten ’moraalittomana’. Kirjastot ovat perinteisesti vastustaneet valtiollista sensuuria – mutta olemmeko reagoineet riittävästi Internetin sensuuriin? Jos suodattamisesta on muodostumassa hallitusten vallitseva toimintatapa, miten se vaikuttaa kirjastojen kykyyn kerätä ja säilyttää digitaalista historiaamme riittävässä määrin?

<sup>6</sup> Internet World Stats (2012) 'Usage and Population Statistics' <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>

<sup>7</sup> Boston Consulting Group (2010) 'Winning in Emerging-Market Cities' s. 17 <http://www.bcg.co.jp/documents/file60078.pdf>

<sup>8</sup> [http://fi.wikipedia.org/wiki/Stop\\_Online\\_Piracy\\_Act](http://fi.wikipedia.org/wiki/Stop_Online_Piracy_Act)  
[http://fi.wikipedia.org/wiki/Anti-Counterfeiting\\_Trade\\_Agreement](http://fi.wikipedia.org/wiki/Anti-Counterfeiting_Trade_Agreement)

## ”Mitä tehdään bittilaholle?”

Globaali informaatioympäristö on herkkä ja haavoittuvainen. Teknologian nopea kehitys on jättänyt informaatiopolkujen varsille vanhentuneita formaatteja ja sovelluksia, rikkinäisiä URLeja, vioittuneita verkkosivuja ja hylättyjä tiedostoja.

*”Olen tällä hetkellä todella huolissani siitä, että bittejä on mahdollista tallentaa, mutta samalla niiden merkitys katoaa ja jäljelle jää vain bittilaho. Tämä tarkoittaa, että meillä voi olla kassillinen tuhannen vuoden takaa säilyneitä bittejä, mutta emme tiedä niiden merkitystä, koska niiden tulkinnessa tarvittavia ohjelmistoja ei enää ole saatavilla, niitä ei voida enää käyttää tai alustaa, jolla ne toimivat, ei ole. Ongelma on todella vakava ja meidän on pystyttävä se ratkaisemaan.”*

Vint Cerf – Chief Evangelist, Google

Digitaalisen perinnön säilyttäminen on kirjastojen ja arkistojen ykkösprioriteetti ympäri maailmaa. Kirjastojen haasteena on tunnistaa ja tallentaa historiallisesti ja kulttuurisesti merkittäviä digitaalisia sisältöjä informaatiotulvasta. Muita kirjastojen haasteita ovat digitaalisen aineiston tekijänoikeusrajoitukset, formaattien vanhentuminen ja teknologisen kapasiteetin puute. Kirjastot käyttävät yhä enemmän verkkoharavoinnin ja hakualgoritmien kaltaisia automatisoituja teknologioita digitaalisen tuotannon tunnistamisessa ja tallentamisessa – mitä on menetetty, kun kuratointi ja säilyttäminen on luovutettu algoritmeille?

## Uudet teknologiat haastavat informaatioketjun

Uudessa tietoympäristössä perinteiset käsitteet kuten ”teki-jyys” ja ”omistusoikeus” ovat menettäneet merkityksensä. Uutta digitaalista sisältöä syntyy ennen näkemättömällä vauhdilla. Sitä tuotetaan sekä joukkoistamalla (crowd-sourced), tietokoneohjelmien avulla että yhdistelemällä uudelleen uusiksi versioiksi, remiksaamalla, mutta myös yksilöiden tuottamana. Sitä on helppo jakaa ja levittää, mikä vaikuttaa tekijyyden määrittämiseen, tekijänoikeuksien kontrolliin ja käsityksiin ”omistusoikeudesta”. Uudet teknologiat ovat horjuttaneet perusteellisesti perinteistä informaatioketjua (tekijä, julkaisija, jakelija, jälleenmyyjä, kirjasto, lukija), kyseenalaistaneet vakiintuneet liiketoimintamallit ja sääntelymekanismit ja mahdollistaneet samalla uusia kilpailun lähteitä ja uusia malleja pääsyssä sisältöihin. Kuka hyötty eniten muuttuvasta informaatioketjusta? Ja kuinka sääntelymekanismit mukautuvat uudessa maailmantaloudessa tukemaan kehittyvää informaatioketjua?

## Uudet teknologiat mullistavat maailmantalouden – mutta kuka korjaa hyödyn?

On selvää, että uudet teknologiat tasa-arvoistavat perusteellisesti pääsyn tiedonlähteille ympäri maailmaa, ei pelkästään kehittyvien maiden kansalaisille vaan myös useille erilaisille yhteiskunnallisille ja taloudellisille ryhmille. Nuoret yrittäjät tavoittavat teknologian avulla maailmanlaajuisen yleisön. Uudet tuotanto- ja jakelumallit horjuttavat perusteellisesti vakiintunutta informaatioketjua. Vanhusten, näkövammaisten, uusien maahanmuuttajien sekä taloudellisesti vähäosaisten pääsy tiedonlähteille helpottuu. Miltä maailma näyttää jatkossa? Ja kestääkö tarpeeksi pitkään ennen kuin seuraavan sukupolven teknologioita aletaan säännellä, jotta uudet käyttäjät ehtivät muokkaamaan niiden tarjoamia mahdollisuuksia?

*”Seuraavien viiden vuoden aikana länsimaiset yritykset kilpailevat afrikkalaisten yrittäjien kanssa, jotka tulevat menestyksellisesti perustamaan seuraavan miljardin dollarin yritysten joukon.”*

Marième Jamme – CEO, Spot One Global Solutions

Kuinka muutuva koulutus, yhteiskunnalliset olot ja sääntelymekanismit tulevat vaikuttamaan seuraavien miljardin Internet-käyttäjän kokemuksiin ja osaamiseen? Onko heillä mahdollisuus päästä tarvitsemiinsa sisältöihin?



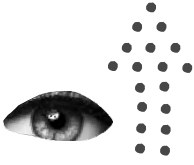
# Uudet teknologiat haavoittuvia liialliselle sääntelylle

Hallitukset ovat kautta aikojen säädelleet tiedonkulkua maansa rajojen sisällä. Jokaisen uuden teknologian myötä immateriaalioikeuksia on uudistettu muokkaamaan teknologian hyötyjä ja rajoituksia kulloinkin vallitsevien liiketoimintamallien tarpeisiin:

*”Sisällöntuotannon ja sisällöntuottajien samoin kuin sisältöjen käyttäjien ja jakajien oikeuksien tulevaisuudesta tullaan kiistelemään. Uhkana on, ettei anneta tilaa kehitykselle, jossa päätoimijoiden kehittämät ratkaisut tehokkaasti tasapainottaisivat intressejä samalla kun ne kunnioittaisivat oikeutta tiedonlähteille pääsyyn ja tiedon jakamiseen. Tämä kilpailu käydään näyttämöllä, jota nykyisellään dominoivat jakelijoita edustavat intressiryhmät ja hallitukset, jotka ne ovat saaneet puolelleen intensiivisellä ja kalliilla lobbauksella.”*

**Anriette Esterhuysen – CEO, Association for Progressive Communications (APC)**

Vallitsevat tiedonlähteille pääsyä säätelevät raamit ovat vauhdilla jäämässä jälkeen teknologisesta kehityksestä sekä verkkojakelun ja jakamisen edesauttamasta ”omistajuuden” käsitteen muuttumisesta. Ovatko nykyiset käsitykset tekijänoikeudesta epäolennaisia uudessa informaatioympäristössä? Kuinka voimme edistää innovaatioita ja pääsyä sisältöihin, mutta samalla varmistaa, että sisältöjen tekijöiden oikeuksia kunnioitetaan? Horjuttaako ”saatavilla milloin ja missä tahansa, millä laitteella tahansa” fyysisen omistajuuden käsitettä – tehden viime kädessä lopun kirjastoista fyysisenä tilana?



# UUDET TEKNOLOGIAT SEKÄ LAAJENTAVAT ETTÄ RAJOITTAVAT YKSILÖIDEN TIEDONSAANTIA

**Digitaalisen maailman jatkuva laajeneminen lisää informaatiolukutaitojen kuten peruslukutaidon sekä digitaalisten välineiden käyttötaitojen arvoa. Ihmiset, joilla näitä taitoja ei ole, ovat vaarassa syrjäytyä yhä useammilla elämän alueilla. Uusien verkkoliiketoimintamallien luonne tulee voimakkaasti vaikuttamaan siihen, keillä tulevaisuudessa on pääsy tietoon, ketkä voivat omistaa ja jakaa informaatiota tai hyötyä siitä.**

## TODENNÄKÖISIÄ KEHITYSSUUNTIA

Kun digitaalisiin sisältöihin ja informaatioon liittyvät valinnanmahdollisuudet jatkuvasti lisääntyvät, kasvaa myös informaatiolukutaidon merkitys. Se on välttämätön työväline, kun pyritään erottamaan luotettava tieto yhteiskunnallisesti, poliittisesti ja kaupallisesti painottuneista tai joskus jopa ääriliikkeiden värittämistä sisällöistä.

Immateriaalioikeuksiin ja teknologisten innovaatioiden omistusoikeuksiin liittyvät jännitteet lisääntyvät edelleen. Joustoa tarvitaan, jotta omistusoikeudet heijastaisivat tiedon käytön uusia muotoja ja tukevat luovuutta ja kestävää taloutta.

Hyperverkottuneessa, tiiviisti linkittyneessä maailmassa tiedonlähteille pääsystä muodostuu portti hyvinvointiin, koulutukseen sekä työllistymismahdollisuuksiin – kuten myös yhteiskunnalliseen, poliittiseen ja taloudelliseen riippumattomuuteen. Kehittyvien maiden miljardi uutta Internet-käyttäjää muokkaa verkkomaailman näkymiä. Toisaalta niin perinteisen kuin myös digitaalisen luku- ja kirjoitustaidon puutteet muodostavat edelleen esteitä verkkoresursseihin pääsulle, ja saattavat johtaa yhä pahempaan digitaaliseen kuiluun ja maailmanlaajuiseen eriarvoisuuteen.

Kasvavan laitevalikoiman mahdollistama mobiili pääsy digitaalisiin sisältöihin ja tuotteisiin heikentää perinteistä käsitystä muuttumattomasta, paikkaan sidotun sisällön omistusoikeudesta.

Internetin toimintaa avoimena ja kansainvälisesti saavutettavana tiedonlähteenä uhkaavat hallitukset, jotka laajentavat omien informaatioympäristöjensä hallintaa. Tämän kaltaisesta kontrollista syntyy kansallisten internettien tilkutakki.

Informaation ja sisältöjen omistajuuteen liittyvistä kysymyksistä tulee yhä monimutkaisempia, kun rajat informaation tuottajien ja kuluttajien välillä edelleen hämärtyvät. Kun sisältöjä syntyy aiempaa enemmän automatisoiduista koneellisista prosesseista, tilanteet mutkistuvat entisestään.

Monet verkkopalvelujen tarjoajat käyttävät liiketoimintamalleja, joiden tuotto perustuu palveluntarjoajille luovutettuihin henkilötietoihin ja käyttäjien luomiin sisältöihin. Nämä mallit kyseenalaistetaan. Tulevaisuuden liiketoimintamallien osalta keskustellaan erityisesti siitä, pitäisikö nämä tuotot jakaa sisällöntuottajien, välikäsiensä ja välittäjien sekä henkilöitä koskevien tietojen alkuperäisten omistajien kesken.

Uudet yleisön kulutus-, jakamis-, tuottamis- ja muokkamisinnon valjastavat liiketoimintamallit tarjoavat käyttöön laajan valikoiman sisältöjä erilaisilla alustoilla ja laitteilla. Samalla vanhenevat tekijänoikeudellisesti suojattujen sisältöjen käyttöä säätelevät tekniset keinot.



# VERKKO-OPETUS TASA-ARVOISTAA OPPIMISTA JA JÄRISYTTÄÄ SEN PERUSTEITA ERI PUOLILLA MAAILMAA

**Verkon opiskeluresurssien nopea globaali leviäminen lisää oppimismahdollisuuksia, tekee oppimisesta halvempaa ja helpommin saavutettavaa. Elinikäisen oppimisen arvostus kasvaa ja virallisten koulutusjärjestelmien ulkopuolisen ja arkioppimisen merkitys tunnustetaan.**

## TODENNÄKÖISIÄ KEHITYSSUUNTIA

Verkon avoimet oppiresurssit (Open Education Resources OER), mukautuvat opetusteknologiat, massiiviset avoimet verkkokurssit (MOOCs) ja oppimisen pelillistetyt lähestymistavat mullistavat maailmanlaajuisia oppimismaisemia seuraavan vuosikymmenen kuluessa.

Verkkokurssit palvelevat lähitulevaisuudessa useampia kuin yliopistoissa eri puolilla maailmaa tällä hetkellä on opiskelijoita. Uusiin kurseihin sisältyy enemmän poikkiteollista, monialaista oppimista.

Digitaaliset mahdollisuudet elinikäiseen oppimiseen ovat entistä keskeisempiä globalisoituvassa maailmantaloudessa ja nopeasti muuttuvassa teknologisessa ympäristössä, missä yhä useampi oppii uusia tietoja ja taitoja koko aikuisikänsä.

Laaja-alaisemmat tietojen ja taitojen rakentamisen strategiat kohottavat informaation ja epävirallisten oppimispolkujen arvostusta ja hyväksilukemisen tasoa. Jokapäiväisessä elämässä opitut taidot ja saatu kokemus ovat näkyvämpiä ja niitä arvostetaan enemmän.

Kun informaation paikantaminen ja hankkiminen on helpompaa, tulevaisuuden opetusmenetelmät keskittyvät enemmän tiedon luotettavuuden arviointiin ja sen hyödyntämiseen. Ulkoa oppimisen merkitys vähenee edelleen.

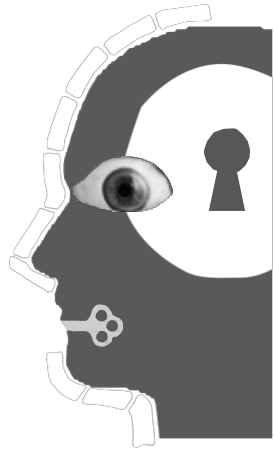
Verkko-opetus on horjuttanut perinteisiä oppimismenetelmiä. Tämä on hyödyttänyt oppijoita, joiden ulottuvilla on laajemmalla ja halvemmalla koulutusmahdollisuudet.

Tulevaisuuden koulutusmarkkinoita muokkaavat Googlen, Facebookin ja Amazonin kaltaisten yritysten liiketoimintamalleja ohjaavat verkostovaikutukset. Vakiintuneiden koulutusentiteettien toiminta on uhattuna, jos sisällöntuottajat hyödyntävät onnistuneesti uusia suosittuja kuluttajaympäristöjä, jotka tarjoavat laajan valikoiman erilaisia sisältöjä.

Massiivisten avointen verkkokurssien laaja-alainen käyttöönnotto lisää niiden välittäjien lisäarvoa, jotka tarjoavat ympäristön vertaisoppimiselle, mentoriverkostoille sekä yhdessä opiskelulle, yhteistoiminnallisuudelle ja epäviralliselle tuelle. Muutos koskee sekä verkkoa että kasvokkaisia menetelmiä.

Tieteellisten julkaisujen avoin saatavuus tarjoaa maailmanlaajuisesti käyttöön miljoonia vertaisarvioituja artikkeleita ja auttaa samalla tutkijoita jakamaan työnsä tuloksia ja hyödyntämään toistensa löydöksiä. Terveystieteiden, infrastruktuurin ja kaupan innovaatiot perustuvat tutkijoiden yhteistyöhön.

Verkkoaineistot ja mukautuvat opetusmenetelmät muuttavat koulujen luokkahuoneita. Digitaaliset työvälineet ja henkilökohtainen tuki yhdistyvät, mikä tukee oppilaskohontaista oppimiskokemuksen räätälöintiä.



# YKSITYISYYDEN SUOJAN JA TIETOSUOJAN RAJAT MÄÄRITELLÄÄN UUDELLEEN

**Hallitusten ja yritysten laajenevat tietovarannot helpottavat lisääntyvää yksilöiden profilointia. Samalla tietoliikennetietojen valvonnan ja suodattamisen kehittyneet menetelmät tekevät yksilöiden seurannasta helpompaa ja halvempaa. Tämä saattaa vaikuttaa merkittävästi henkilöiden yksityisyyden suojaan ja siihen, kuinka luotettavana verkkomaailmaa pidetään.**

## TODENNÄKÖISIÄ KEHITYSSUUNTIA

Yhä tarkempi yksilöiden ja yhteiskuntaryhmien profilointi helpottuu, kun hallitusten ja yritysten keräämät tietovarannot kasvavat. Kun useista eri lähteistä kerätyn tiedon käsittely kehittyy, lisääntyvät myös mahdollisuudet yhdistää anonyymia tietoa tiettyihin henkilöihin ja ryhmiin.

Hallitusten on helpompi ja halvempi valvoa kansalaisensa toimia ja suodattaa informaatiota tietoliikennedatan sekä eri ympäristöjen ja laitteiden metadatan joukko-seulonnalla.

Myös kaupallinen valvonta ja seuranta on yhä kehittyneempää. Perinteisten hiirenklikkausten ja selainohjelmien evästeiden seurannan rinnalla kehittyvät emotioiden mittausta ja silmänliikkeiden analysointi.

Maa- ja maailmanlaajuisen ja rajattoman Internetin sääntely kansainvälisellä tasolla on haasteellista, kun samalla pyritään huomioimaan myös kansalliset säädökset. Tämä tekee myös vaikeaksi yhdenmukaisen yksityisyyden suojan ja tietosuojan tarjoamisen verkossa.

Parempien oikeudellisten suojakeinojen puutteessa hallitukset painostavat yhä voimakkaammin monikansallisia verkkoyhtiöitä luovuttamaan tietoliikennedatata, siihen liittyvää metadatata sekä tietoja verkkoasioinnista. Tästä on ennakkotapaus, joka liittyy hiljattain käytyyn kiistaan Yhdysvaltain PRISM-ohjelmasta.<sup>9</sup>

Yksityishenkilöiden verkkokäyttäytymiseen liittyvään yksityiskohtaiseen tietoon perustuva eriarvoinen tavaroiden ja palvelujen hinnoittelu kiihtyy. Samalla lisääntyvät yritykset, jotka tarjoavat samoja tuotteita ja palveluja eri ihmisille eri hintaan näitä koskevien tietojen perusteella.

Luottamus verkkomaailmaa kohtaan hiipuu tai vähenee merkittävästi. Tällä hetkellä monet ovat halukkaita jakamaan suuria määriä itseään koskevia tietoja sosiaalisissa verkostoissa ja verkon paikannus- ja seurantapalveluissa. Tämä muuttuu, kun ihmiset ymmärtävät, kuinka paljon heidän toimiaan seurataan.

Kun yksityisyydensuojasta tulee houkuttelevampi myyntivaltti, yhä useampien kaupallisten verkkoympäristöjen palveluihin sisältyy salaussuojat ja turvatoimia. Huolimatta parempaa tietosuojaa tarjoavien verkkotyökalujen ja seuranta- ja tukipalvelujen kilpailusta, monet Internet-käyttäjät jatkavat vuorovaikutteisten ja käyttäjäystävällisten palvelujen käyttöä ilman suurempaa huolta tietosuojasta.

Kun tietojen lähettäminen verkossa tarkoittaa luopumista myös niiden hallinnasta, ihmisten on valittava kumpi painaa enemmän: halu osallistua, luoda ja viestiä vai pysyvään digitaaliseen jalanjälkeen liittyvät riskit.

<sup>9</sup> [http://fi.wikipedia.org/wiki/PRISM\\_\(ohjelma\)](http://fi.wikipedia.org/wiki/PRISM_(ohjelma))



# HYPERVERKOTTUNEET YHTEISKUNNAT KUUNTELEVAT JA ANTAVAT VALTAA UUSILLE RYHMILLE JA NÄKEMYKSILLE

**Hyperverkottuneissa, tiiviisti linkittyneissä yhteisöissä syntyy lisää mahdollisuuksia yhteistoiminnalle. Tämä mahdollistaa uusien näkemysten ja mielipiteiden esillepääsyn ja voimistaa yhden asian liikkeiden kasvua perinteisten poliittisten puolueiden kustannuksella. Avoimen hallinnon aloitteet ja pääsy julkisen sektorin tietoihin lisäävät hallinnon läpinäkyvyyttä ja kansalaislähtöisiä julkisia palveluja.**

## TODENNÄKÖISIÄ KEHITYSSUUNTIA

Digitaalisen universumin koon arvioidaan kaksinkertaistuvan kahden vuoden välein. Samaan aikaan sen sisältöä muovaavat yhä enemmän erilaiset yhteiskunnalliset, poliittiset ja taloudelliset agendat. Tehokkaamman viestinnän ja kollektiivisen toiminnan mahdollistavalla teknologialla on edelleen myös myönteisiä seurauksia: yksilöiden voimaantuminen, lisääntyvä kansalaistoiminta sekä taloudellinen vastuunkanto. Saman teknologian käytöllä voi olla myös negatiivisia seuraamuksia: kyberrikollisten, terroristien ja ääriyhmien verkostot voimistuvat.

Demokraattiset maat hyötyvät läpinäkyvyyden lisääntymisestä, pääsystä julkisen sektorin tietoihin sekä avoimen hallinnon aloitteiden kasvavasta vauhdista, joka tähtää kansalaisten voimaantumiseen, korruption vähentämiseen ja hallinnon vahvistamiseen uusien teknologioiden avulla.

Perinteiset poliittiset puolueet heikentyvät, kun äänestäjät kerääntyvät yhä enemmän arvojaan ja intressejään tukevien yhden asian liikkeiden ympärille. Merkittävä seuraus saattaa olla yhteiskunnallisten, poliittisten, maantieteellisten ja sukupolvien välisten erojen kaventaminen.

Naisten asema muuttuu, kun laajalle ulottuvat digitaaliset resurssit lisäävät pääsyä terveydenhuollon, talouden ja niihin liittyvien sosiaalisten verkostojen tietoihin. Samat resurssit tarjoavat useille kansalaisille maailmanlaajuisen äänitorven, kun he tukevat tai tuomitsevat ulkomaiden politiikkaa ja poliitikkoja – ne voimaannuttavat myös diasporassa eläviä ja maahanmuuttajayhteisöjä.

Kaupalliset lobbarit ja poliittinen eliitti omaksuvat toimintatapoja, joita verkkoaktivistit ovat menestyksekkäästi hyödyntäneet mobilisoidessaan suurten joukkojen yleisen mielipiteen yhden asian ympärille – mutta käyttävät järjestelmällisempiä, vähemmän sattumanvaraisia menetelmiä.

Simuloitujen virtuaaliympäristöjen yleistyvä käyttö mahdollistaa päätösten testaamisen simuloitussa kontekstissa ennen kuin niitä sovelletaan elävässä elämässä. Tästä seuraa, että äänestäjät voivat arvioida poliittisten puolueiden harjoittaman politiikan todennäköisiä yhteiskunnallisia ja taloudellisia seurauksia ennen kuin päättävät keitä tukevat. Sama prosessi auttaa hallituksia päättämään toimintalinjoistaan.

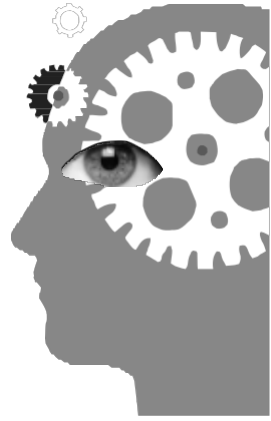
Tulevaisuuden hallitukset eivät saa legitimitettiään vain vaalien kautta – niiden kyky toteuttaa avointa hallintoa ja läpinäkyvyyttä digitaalisen teknologian avulla saattaa myös muodostua merkittäväksi poliittisen ja institutionaalisen uskottavuuden lähteeksi.

Avoimen hallinnon datan tehokas käyttö vaatii suurempaa tiedonhallintataitojen ammatillistumista julkisella sektorilla. Hallitusten kasvavat digitalisoidut palvelut saattavat edellyttää välillisiä toimijoita, jotka osaavat auttaa vähäosaisia käyttämään kehittyviä digitaalisia palveluja ja ympäristöjä.

Big data tukee tehokkaampaa näyttöön perustuvaa politiikkaa monilla eri aloilla – terveydenhuolto, sosiaalihuolto, ympäristönsuojelu ja ilmastonmuutos mukaan lukien.

## TRENDI 5:

# UUDET TEKNOLOGIAT MULLISTAVAT GLOBAALIN INFORMAATIOTALOUDEN



**Hyperverkottuneet mobiililaitteet, laitteisiin ja infrastruktuuriin upotetut verkottuneet anturit, 3D-tulostus sekä kielenkäännöstekniikat leviävät nopeasti ja mullistavat maailmanlaajuisen informaatiotalouden. Innovatiiviset laitteet, joiden ansiosta ihmiset pysyvät paikasta riippumatta taloudellisesti aktiivisina nykyistä vanhemmiksi, aiheuttavat monella alalla liiketoimintamallien luovan myllerryksen.**

## TODENNÄKÖISIÄ KEHITYSSUUNTIA

Mobiililaitteista tulee tärkein väline, jolla päästään tiedonlähteille, sisältöihin ja palveluihin. Tämän seurauksena uudet yhteiskunnalliset ja taloudelliset ryhmät voimaantuvat, kun terveys- ja koulutusresurssien, sähköisen hallinnon ja taloudellisten palveluiden saatavuus paranee.

Tekoälyn kehitys mahdollistaa puheentunnistuksen, konekäännöksen ja puhesynteetin yhdistämisen verkkolaitteiden avulla, mikä tukee tosiaikaista monikielistä puheen kääntämistä.

Käyttöesineiden tuottaminen kolmiulotteisella tulostuksella digitaalisista piirustuksista mullistaa tiedonlähteille pääsyn merkityksen. Tämä käynnistää luovan myllerryksen globaalissa teollisuustuotannossa.

Kun etätyö, terveydenhuollon etäpalvelut, puettavat tietokonelaitteet ja intuitiiviset – ääneen, silmänliikkeisiin tai kosketukseen reagoivat – käyttöliittymät edistyvät, ihmiset voivat pysytellä pidempään taloudellisesti aktiivisina.

Yksityishenkilöt ja yritykset voivat aiempaa enemmän osallistua globaaliin tietotalouteen mistä päin maailmaa tahansa. Tämä verkottuneisuus pienentää fyysiseen sijaintiin perustuvia kilpailuetuja.

Kun kehittyvät taloudet lisäävät kilpailua, kehittyneet maat tarvitsevat entistä protektionistisempaa talouspolitiikkaa. Monimutkaiset vaatimukset ja sopimusten noudattamissäännökset yleistyvät.

70 % maailman väestöstä ennustetaan asuvan kaupungeissa vuoteen 2030 mennessä. Myös toisenlainen pitkäaikainen kehitys on mahdollinen: ihmiset hyödyntävät kaikkialle ulottuvaa verkottuneisuutta ja muuttavat takaisin pienempiin yhteisöihin. Tästä saattaa seurata näiden asutusalueiden taloudellisen, sosiaalisen ja kulttuurisen elinvoiman elpyminen.

Kun monet kehittyvät maat hyötyvät nuorten määrän kasvusta, kehittyneet maat kohtaavat edelleen ikääntyvästä työvoimasta johtuvia taloudellisia haasteita. Maailmantalouden tuottoisimpia alueita ovat tähän saakka hallinneet kehittyneiden maiden yritykset. Jatkossa kehittyvien maiden yritykset pystyvät kilpailemaan niiden kanssa.

Laitteisiin, kojeisiin ja infrastruktuuriin sisäänrakennettuja verkottuneita sensoreita on vuoteen 2020 mennessä noin 50 miljardia. Tästä "esineiden internetistä" seuraa uusi tallennetun datan räjähdysmäinen kasvu, joka vaikuttaa merkittävästi tulevaisuuden julkisiin palveluihin ja dataan pohjautuvaan päätöksentekoon sekä yksityisyydensuojan uusiin haasteisiin.



## TREND REPORT

IFLA Headquarters  
P.O. Box 95312  
2509CH The Hague  
Netherlands  
TEL + 31-70-3140884  
FAX + 31-70-3834827  
E-MAIL [ifla@ifla.org](mailto:ifla@ifla.org)  
[www.ifla.org](http://www.ifla.org)