

EUROPEAN DATA PROTECTION SUPERVISOR

Lausunto 4/2015

Kohti uutta digitaalista etiikkaa

Tietosuoja, ihmisarvo ja teknologia



11. syyskuuta 2015

Euroopan tietosuojavaltuutettu (EDPS) on riippumaton EU:n elin, jonka tehtävänä on asetuksen (EY) N:o 45/2001 41 artiklan 2 kohdan mukaan "henkilötietojen käsittelyn osalta ... varmistaa, että yhteisöjen toimielimet ja elimet kunnioittavat luonnollisten henkilöiden perusoikeuksia ja -vapauksia, erityisesti heidän oikeuttaan yksityisyyteen" sekä "... antaa ohjeita yhteisöjen toimielimille ja elimille sekä rekisteröidyille kaikista henkilötietojen käsittelyä koskevista seikoista". Tietosuojavaltuutettu ja apulaistietosuojavaltuutettu nimitettiin joulukuussa 2014 ja heille annettiin erityiseksi ohjeeksi toimia rakentavammalla ja ennakoivammalla tavalla. Euroopan tietosuojavaltuutettu julkaisi maaliskuussa 2015 viisivuotisen strategian. Siinä esitetään, miten kyseistä ohjetta aiotaan noudattaa ja miten siinä onnistumisesta tehdään tiliä.

Tämä lausunto on jatkoa tietosuojavaltuutetun aiemmalle yleistä tietosuoja-asetusta koskevalle lausunnolle, jonka tavoitteena oli tukea EU:n keskeisiä toimielimiä niiden pyrkiessä yksimielisyyteen toteuttamiskelpoisesta ja kaukokatseisesta sääntelystä, joka vahvistaa yksilön oikeuksia ja vapauksia. Kuten terveysalan mobiilisovelluksista vuoden 2015 alussa annetussa lausunnossa, tässäkin lausunnossa käsitellään digitaali-aikaan siirtymiseen liittyviä tietosuojan haasteita. Tietosuojavaltuutetun strategian kolmantena tavoitteenahan on mukauttaa nykyisiä tietosuojaperiaatteita maailmanlaajuiseen digitaaliseen ympäristöön sopiviksi, myös digitaalisia sisämarkkinoita koskevien EU:n suunnitelmien näkökulmasta. Lausunnossa noudatetaan uuden teknologian, esimerkiksi esineiden internetin, käytön tietosuojanäkökohtien osalta 29 artiklan mukaisen tietosuojatyöryhmän linjauksia, joiden laatimiseen Euroopan tietosuojavaltuutettu on osallistunut ryhmän varsinaisena jäsenenä.



Dignity	Ihmisarvo
Future-oriented rules and enforcement	Kaukokatseinen sääntely ja täytäntöönpano
Accountable controllers	Vastuulliset rekisterinpitäjät
Empowered individuals	Yksilöiden vaikutusmahdollisuuksien lisääminen
Innovative privacy engineering	Yksityisyyden suojaa lisäävät tietotekniset innovaatiot
Ethics	Etiikka

"Ihmisarvo on loukkaamaton. Sitä on kunnioitettava ja suojeltava."

Euroopan unionin perusoikeuskirjan 1 artikla

Yksityisyyttä koskevalla perusoikeudella ja henkilötietojen suojaa koskevalla perusoikeudella on nyt ennennäkemättömän tärkeä merkitys ihmisarvon suojelulle. Ne on vahvistettu EU:n perussopimuksissa ja EU:n perusoikeuskirjassa. Yksittäiset ihmiset voivat niiden ansiosta kehittää omaa persoonallisuuttaan, elää riippumattonta elämää, innovoida ja käyttää muita oikeuksia ja vapauksia. Kaikkeen tietojenkäsittelyyn eli sekä tietojen keräämiseen että käyttämiseen sovelletaan Euroopan unionin perusoikeuskirjassa määriteltyjä tietosuojaperiaatteita, jotka ovat välttämättömyys, suhteellisuus, asianmukaisuus, tiedon minimointi, käyttötarkoituksen rajoittaminen, suostumuksen edellyttäminen ja avoimuus.

Teknologia ei saa sanella arvovalintoja ja noudatettavia oikeuksia. Niiden ja teknologian välinen suhde ei toisaalta kuitenkaan saa perustua vääränlaiseen kahtiajakoon. Digitaaliselta vallankumoukselta odotetaan terveyteen, ympäristöön, kansainväliseen kehitykseen ja talouden tehokkuuteen liittyviä etuja. Pilvipalvelut, esineiden internet, massadata ja muu teknologia katsotaan EU:n digitaalisia sisämarkkinoita koskevissa suunnitelmissa kilpailukyvyyn ja kasvun edellytyksiksi. Liiketoimintamalleissa hyödynnetään uusia keinoja, joilla henkilötietoja voidaan kerätä laajamittaisesti, siirtää välittömästi, yhdistellä ja käyttää uudelleen ennalta tuntemattomiin tarkoituksiin, ja tätä perustellaan pitkien ja vaikeaselkoisten yksityisyysperiaatteiden avulla. Tämä aiheuttaa ylimääräisiä paineita tietosuojaperiaatteille. Niiden soveltamiseen olisi sen vuoksi löydettävä uusia lähestymistapoja.

Lainsäädännön noudattaminen ei enää riitä nykyisessä digitaalisessa ympäristössä. Sen lisäksi on otettava huomioon tietojenkäsittelyn eettinen ulottuvuus. EU:n sääntelyjärjestelmä sallii jo nyt joustavien, tapauskohtaisten päätösten tekemisen ja suojakeinot henkilötietojen käsittelyyn liittyvissä asioissa. Sääntelyjärjestelmän uudistus merkitsee huomattavaa edistysaskelta. Pohdittaessa tietoyhteiskunnan suuntausten vaikutuksia ihmisarvoon, yksilönvapauteen ja demokratian toimivuuteen on kuitenkin mietittävä syvällisempiä kysymyksiä.

Näillä kysymyksillä on tekniikkaan liittyviä, filosofisia, lainsäädännöllisiä ja moraalisia vaikutuksia. Tässä lausunnossa esitellään eräitä merkittäviä teknologian kehityksen suuntauksia, joihin voi liittyä epäasianmukaista henkilötietojen käsittelyä tai jotka voivat loukata oikeutta yksityiselämän suojaan. Siinä hahmotellaan nelitasoinen ”massadatan suojelun ekosysteemi”, jolla pyritään kollektiivisesti vastaamaan digitaaliajan haasteisiin eettisten näkökohtien pohjalta.

- (1) Kaukokatseinen tietojenkäsittelyn sääntely ja yksityisyyttä ja tietosuojaa koskevien oikeuksien kunnioittaminen
- (2) Vastuulliset rekisterinpitäjät, jotka päättävät henkilötietojen käsittelystä
- (3) Yksityisyydensuojan huomioon ottaminen tietojenkäsittelytuotteiden ja -palvelujen suunnittelussa ja teknisessä toteutuksessa
- (4) Yksilöiden vaikutusmahdollisuuksien lisääminen

Euroopan tietosuojavaltuutettu haluaa herättää EU:ssa ja sen ulkopuolella avointa ja tietoon perustuvaa keskustelua, johon osallistuvat kansalaisyhteiskunta, suunnittelijat, yritykset, tutkijat, viranomaiset ja sääntelyviranomaiset. Euroopan tietosuojavaltuutetun toimistoon perustettava EU:n tietosuoja-asioiden eettinen lautakunta auttaa määrittelemään uuden digitaalisen etiikan, jonka pohjalta yhteiskunta ja talous voivat hyödyntää teknologiaa entistä paremmin ja yksilöiden oikeuksia ja vapauksia vahvistaen.

SISÄLLYS

1. Tietotulvan suuntaukset, mahdollisuudet ja haasteet.....	7
1.1 MASSADATA	7
1.2 ESINEIDEN INTERNET.....	8
1.3 YMPÄRISTÖÖN SULAUTETTU TIETOTEKNIikka	8
1.4 PILVIPALVELUT	9
1.5 HENKILÖTIETOJEN KÄYTTÖÖN PERUSTUVAT LIIKETOIMINTAMALLIT	9
1.6 MIEHITTÄMÄTTÖMÄT ILMA-ALUKSET JA AUTONOMISET AJONEUVOT	10
1.7 SUUNTAUKSET, JOIDEN VAIKUTUKSET VOIVAT OLLA LAAJAT JA PITKÄAIKAISET	10
2. Massadatan suojelun ekosysteemi	11
2.1 KAUKOKATSEINEN SÄÄNTELY	11
2.2 VASTUULLISET REKISTERINPITÄJÄT.....	12
2.3 YKSITYISYYDEN HUOMIOON OTTAMINEN TEKNISESSÄ TOTEUTUKSESSA	12
2.4 YKSILÖIDEN VAIKUTUSMAHDOLLISUUDET.....	13
<i>Tuottajakuluttajaympäristö.....</i>	<i>13</i>
<i>Suostumus</i>	<i>13</i>
<i>Valvonta ja tietojen omistusoikeus.....</i>	<i>13</i>
3. Ihmisarvo uuden digitaalisen etiikan perustana	14
3.1 IHMISARVO JA TIEDOT	14
3.2 EUROOPAN NEUVOA-ANTAVA EETTINEN KOMITEA.....	16
4. PÄÄTELMÄT: on aika syventää keskustelua.....	16
Loppuviitteet.....	18

1. Tietotulvan suuntaukset, mahdollisuudet ja haasteet

Henkilötietoja kerätään ja käsitellään yhä suurempia määriä ja entistä vaikeaselkoisemmilla ja monimutkaisemmilla tavoilla. Tietokoneiden käyttö lisääntyi vähitellen 1980-luvulla yrityksissä ja julkisessa hallinnossa. Siihen aikaan ajateltiin yleisesti, että käytännöt, joita vahva hallinto ja yritykset sovelsivat henkilötietojen käsittelyyn, tekivät yksittäisistä ihmisistä pelkkiä rekisteröinnin kohteita ja muodostivat uhan perusoikeuksille ja -vapauksille. Nykyinen yhdenmukainen tieto- ja viestintäteknologia-aalto poikkeaa aiemmista siten, että se on voimakas ja läsnä kaikkialla.

Viimevuotisten tietojen mukaan maailmassa on enemmän verkkoon liitettyjä laitteita kuin ihmisiä¹. Henkilötietojen käsittelyn tekniset rajoitukset vähenevät jatkuvasti sitä mukaa kun prosessorikapasiteetti lisääntyy² ja tallennuksen ja tiedonsiirron kaistanleveys kasvaa. Niin sanotun esineiden internetin ja massadata-analytiikan odotetaan lähenevän keinoälyä, puhutun kielen käsittelyä ja biometrisiä järjestelmiä, mikä mahdollistaa sellaisten sovellusten laatimisen, joilla on koneoppimiskyky edistynyttä keinoälyä varten. Valtiot ja yritykset pystyvät siirtymään tiedonlouhinnasta "todellisuuden louhintaan", joka tunkeutuu ihmisten arkeen, viestintään ja jopa ajatuksiin³. Koska yhteiskunta mukautuu digitaalisen markkinapaikan vaatimuksiin, pienille lapsillekin pyritään opettamaan ohjelmointia⁴. Komission digitaalisten sisämarkkinoiden strategiassa näiden suuntausten hyödyntäminen alalla, jolla EU kuuluu johtaviin kuluttajiin mutta on jälkijunassa palvelujen tarjoamisessa, on toistuvana teemana⁵.

Nämä suuntaukset ja monet nykyään käytettävät käsitteet ovat yleisyydestään huolimatta epämääräisiä ja päällekkäisiä. Keskustelun virittämiseksi Euroopan tietosuojavaltuutettu haluaa kuvata – vaikkakaan ei tyhjentävästi – tiettyjä suuntauksia, joiden hän katsoo herättävän erittäin tärkeitä tietosuojaperiaatteiden soveltamiseen liittyviä eettisiä ja käytännön kysymyksiä.

1.1 Massadata

Massadata⁶ tarkoittaa käytäntöä, jossa yhdistetään valtavat määrät eri lähteistä peräisin olevia tietoja ja analysoidaan niitä ja jossa oppivia algoritmeja käytetään usein päätösten tukena. Tiedot eivät aina ole henkilötietoja. Ne voivat olla myös sellaisten mittalaitteiden tuottamia tietoja, joilla seurataan luonnonilmiöitä tai ilmakehään liittyviä ilmiöitä, kuten säätä tai saastumista, tai joilla seurataan valmistusprosessien teknisiä osatekijöitä; tiedot eivät näin ollen koske "tunnistettua tai tunnistettavissa olevaa luonnollista henkilöä"⁷. Massadatasta on kuitenkin yrityksille ja hallituksille suuresti hyötyä, joka perustuu kuitenkin *ihmisten* käyttäytymisen seurantaan niin kollektiivisesti kuin yksilötasolla ja tästä seurannasta saataviin ennakoitumahdollisuuksiin⁸.

Yhtenä seurauksena on uusi tulonhankintamalli internetyrityksille. Siinä seurataan ihmisten toimia verkossa ja pyritään parantamaan liiketoimien taloudellista arvoa palveluntarjoajien kannalta. Keinoina ovat kohdennettu mainonta sekä vakuutusten, lainojen ja muiden sopimussuhteiden ehtojen ja hintojen räätälöinti. Käyttäjien huomiosta kilpailevilla markkinoilla useimmat ihmiset eivät ole tietoisia toimien seuraamisen laajuudesta⁹. Tällainen massadata olisi katsottava henkilötiedoiksi silloinkin, kun on käytetty anonymisointitekniikkaa. On yhä helpompaa päätellä yksittäisen ihmisen henkilöllisyys yhdistämällä nimettöminä pidettyjä tietoja muihin tietojoukkoihin, kuten esimerkiksi sosiaalisessa mediassa yleisesti saatavilla oleviin tietoihin¹⁰. Kun tällaisilla tiedoilla käydään kauppaa etenkin valtioiden ja oikeudenkäyttöalueiden rajojen yli, vastuu tietojen käsittelystä

hämärtyy ja sitä on vaikea selvittää tai panna täytäntöön tietosuojalainsäädännön nojalla erityisesti, jos asiaa koskevia kansainvälisiä standardeja ei ole.

1.2 Esineiden internet

Monet internetyhteydellä varustetut laitteet, kuten älypuhelimet, tabletit, käteisautomaatit ja lentojen lähtöselvitykseen käytettävät laitteet, ovat yleistyneet huomattavasti. Vuoteen 2020 mennessä verkkoyhteyden ennustetaan muuttuvan vakio-ominaisuudeksi. Verkkoon yhdistettyjä laitteita ennustetaan silloin olevan 25 miljardia (4,8 miljardia vuonna 2015). Niitä käytetään aloilla, jotka ulottuvat etälääketieteestä ajoneuvoihin ja älykkäistä mittareista monenlaisiin uusiin kiinteisiin laitteisiin ja mobiililaitteisiin, jotka mahdollistavat älykkäät kaupungit¹¹.

Nämä laitteet tuottavat välittömästi yksityiskohtaisia tietoja, joita tilastotoimistot ja tutkimukset eivät nykyään pysty antamaan. Näin tuotetut tiedot eivät kuitenkaan välttämättä ole tarkempia, ja ne voivat jopa olla harhaanjohtavia¹². Ennusteiden mukaan langattomia M2M-yhteyksiä tulee vuoteen 2022 mennessä olemaan 1,8 miljardia. Jos ennuste toteutuu, voidaan vähentää onnettomuuksia ja saasteita, parantaa tuottavuutta sekä turvata ikääntyvien ja vammaisten henkilöiden riippumattomuus¹³. Ihmisen päällä pidettävät laitteet, kuten vaatteet ja kellot, käsittelevät henkilötietoja muiden verkkoon yhdistettyjen laitteiden tavoin. Ne pystyvät myös havaitsemaan verihyytymiä sekä seuraamaan terveydentilaa ja haavojen paranemista. Verkkoon yhdistetyt kankaat voisivat suojata ääriolosuhteilta esimerkiksi palontorjunnassa. Nämä laitteet syöttävät henkilötietoja suoraan pilvipalveluihin, jotka ovat yhteydessä sosiaalisiin verkostoihin, joten tiedot voidaan esittää julkisesti, mikä mahdollistaa käyttäjien tunnistamisen ja yksittäisten henkilöiden ja ryhmien käyttäytymisen ja liikkeiden seuraamisen¹⁴.

Se, miten näitä tietoja käsitellään, voi vaikuttaa laitteiden käyttäjien yksityisyyteen, myös silloin, kun niitä käytetään työpaikalla. Samoin se voi vaikuttaa niiden ihmisten oikeuksiin, joita tarkkaillaan ja joiden tietoja tallennetaan laitteiden avulla. Varsinaisesta syrjinnästä ei ole juurikaan näyttöä. On kuitenkin selvää, että esineiden internetin keräämät valtavat henkilötietomäärät ovat erittäin kiinnostava väline, jonka avulla voidaan maksimoida tuloja. Esimerkkinä tästä on käyttäytymisen seurantaan perustuvan yksilöllisemmän hinnoittelun käyttäminen etenkin sairausvakuutuslalla¹⁵. Myös muu alakohtainen sääntely kohtaa uusia haasteita. Esimerkiksi laitteet, joilla käsitellään terveystietoja mutta joita ei teknisesti luokitella lääkinnällisiksi laitteiksi, voivat joutua sääntelyn soveltamisalan ulkopuolelle¹⁶.

1.3 Ympäristöön sulautettu tietotekniikka

Ympäristöön sulautettu tai näkymätön tietotekniikka on keskeinen esineiden internetin perustana oleva teknologia. Sen näkyvimpiin sovelluksiin kuuluvat niin sanotut älykodit ja älytoimistot, joissa on pitkälle kehittyneillä tietojenkäsittelyvalmiuksilla varustettuja laitteita. Niiden odotetaan parantavan energiatehokkuutta ja yksittäisten ihmisten valistuneisuutta, jotta nämä voisivat vaikuttaa omaan kulutukseensa kauko-ohjauksen kautta (riippuen siitä, voiko asukas toimia itsenäisesti riippumatta vuokranantajasta tai isännöitsijästä). On selvitettävä, kuka on vastuussa ympäristöön sulautettuihin tietotekniikkasovelluksiin kuuluvan henkilötietojen käsittelyn käyttötarkoituksesta ja menetelmistä. Tavoitteena on paitsi yksilöiden perusoikeuksien suojeleminen, myös järjestelmän yleisten turvallisuusvaatimusten noudattamisesta vastaavan tahon osoittaminen.

1.4 Pilvipalvelut

Pilvipalvelut tunnetaan yleisesti keskeisenä teknologiana, joka mahdollistaa sekä edistyneen analytiikan että tiedonlouhintavalmiudet, massadatan keräämisen ja analysoinnin sekä tietotulvan esineiden internetistä. Niitä käyttää nykyään noin viidennes EU:n yksityisistä ihmisistä ja yrityksistä¹⁷. Ne mahdollistavat tietojen keskittämisen suunnattomasta määrästä esineiden internetin laitteita ja perustuvat ympäri maailmaa sijaitsevista laajoissa tietojen tallennus- ja käsittelyjärjestelmissä olevien valtaviin tietomäärien saatavuuteen ja yhdistettävyyteen¹⁸. Pilvipalvelujen laajamittaisen omaksumisen¹⁹ yksityisellä ja julkisella sektorilla arvioidaan kasvattavan EU28-maiden BKT:tä yhteensä 449 miljardilla eurolla (0,71 prosenttia koko EU:n BKT:stä).

Henkilötietojen valvontatehtävät jakautuvat usein asiakkaan ja pilvipalvelujen tarjoajan kesken, eikä tietosuojavelvoitteisiin liittyvä vastuu aina ole selkeä. Tämä voi tarkoittaa, että suoja on käytännössä riittämätön. Nämä velvoitteet eivät ole riippuvaisia **tietojen tallennuksen fyysisestä sijainnista. Lisäksi on sanottava, että vaikka pilvipalveluinfrastruktuuri on vain kaupallisia sovelluksia tukevaa perusteknologiaa, se voi itse muuttua kriittiseksi infrastruktuuriksi ja vahvistaa markkinavoimien epätasapainoa ottaen huomioon, että 30 prosenttia yrityksistä on hiljattain kertonut palvelun tarjoajan irtisanomiseen tai vaihtamiseen liittyvistä vaikeuksista**²⁰.

1.5 Henkilötietojen käyttöön perustuvat liiketoimintamallit

Nämä teknologiat ovat mahdollistaneet uusia liiketoimintamalleja, joissa riskin ja luottokelpoisuuden arviointiin ja tulojen maksimointiin käytetään palveluntarjoajien tuottamien tietojen lisäksi esimerkiksi myös tietoja, jotka ovat peräisin muista lähteistä, kuten sosiaalisesta mediasta. Yhtä merkittävää liiketoimintamallia edustavat nykyään foorumit, jotka saattavat myyjiä ja ostajia yhteen ja mahdollistavat tuotteiden, palvelujen, taitojen ja varojen jakamisen ja uudelleenjaon. Näistä foorumeista käytetään usein nimitystä "jakamistalous" tai "yhteisöllinen kuluttaminen". Näiden verkossa toimivien ja mobiilien yhteisöllisten liiketoimintafoorumien²¹ avulla voidaan tarjota tavanomaista taloudellista hyötyä, tuoda uutta kilpailukykyä markkinoille ja vähentää jätteitä. Niiden kokonaisarvon arvioidaan tulevina vuosina nelinkertaistuvan 26:sta 110:een miljardiin dollariin²². Tällaisilla datavetoisilla liiketoimintamalleilla saadaan jo nyt valtavia tuottoja autojen yhteiskäytön ja asunnonvuokrauksen alalla sekä rahoitusteknologian ja sosiaalisten luottojen alalla. Kuluttajat arvostavat tutkimusten mukaan niiden kohtuuhintaisuutta ja kätevyttä²³.

Tällaisten foorumien yleinen hyväksyntä perustuu yleensä käyttäjien maineeseen, vertaisarviointeihin ja henkilöllisyyden todentamiseen. Tämän saatetaan katsoa vahvistavan avoimuutta ja vastuullisuutta, mutta ei välttämättä itse foorumin tarjoajan osalta. Näiden markkinoiden suuria toimijoita on arvosteltu, koska niiden väitetään salaavan maineeseen liittyviä tietoja niiltä yksittäisiltä käyttäjiltä, joita tiedot koskevat. On valtava riski, että yksittäisiltä ihmisiltä voitaisiin evätä palveluja sellaisiin virheellisiin tietoihin perustuvan maineen vuoksi, joita he eivät voi kiistää tai pyytää poistettaviksi. Monista eri lähteistä saatujen tietojen käyttäminen kyseenalaistaa myös EU:n lainsäädännön mukaisen tiedon minimoinnin periaatteen. On syytä tarkastella huolellisesti, miten laajasti nämä ja muut tulevaisuuden teknologian aikaansaamat liiketoimintamallit tulevat vaikuttamaan yksittäisiin ihmisiin ja yhteiskuntaan²⁴.

1.6 Miehittämättömät ilma-alukset ja autonomiset ajoneuvot

Miehittämättömiä tai puoliautonomisia ilma-aluksia käytetään nykyään pääasiassa sotilaallisiin tarkoituksiin. Niitä käytetään kuitenkin yhä enemmän tarkkailutoiminnan, kartoituksen, kuljetuksen sekä logistiikan ja yleisen turvallisuuden alalla, kuten maastopalojen hallinnassa²⁵. Valokuvia, videoita ja muita miehittämättömien ilma-alusten keräämiä henkilötietoja voidaan vaihtaa tietoliikenneverkkojen välityksellä. Niiden käytössä on vaarana yksityisyyden loukkaaminen ja ilmaisuvapauteen kohdistuva tukahduttava vaikutus. Herää kysymys, miten niiden suunnittelua ja käyttöä voidaan säännellä tehokkaasti siten, että henkilöt, joita tiedot koskevat, voivat käyttää oikeuttaan tutustua näiden koneiden keräämiin tietoihin.

Maan pinnalla kulkevat autonomiset ajoneuvot tai ilman kuljettajaa kulkevat autot tulevat muuttamaan tapaa, jolla yksittäisiä matkoja käytetään ja järjestetään. Myös yksityisen ja julkisen liikenteen väline ero saattaa tämän johdosta hämärtyä. Vuoteen 2035 mennessä kokonaan autonomisten ajoneuvojen määrän arvioidaan olevan 12 miljoonaa ja osittain autonomisten 18 miljoonaa, ja Euroopan arvioidaan olevan edelläkävijä niiden käyttöönotossa²⁶. Autoja ohjaavat algoritmit hallinnoivat päätöksiä, jotka voivat välittömästi koskea yksittäisten ihmisten fyysistä koskemattomuutta ja jopa heidän henkiin jäämistään. Esimerkkinä tästä on ohjelmoitu valinta, jota käytetään väistämättömän vaikutuksen tapauksessa. Näiden sovellusten käyttäminen herättää monia eettisiä kysymyksiä. Niiden lisäksi on ehdottomasti selvitettävä, kuka on vastuussa tietojen hallinnasta ja tietoturvasta.

1.7 Suuntaukset, joiden vaikutukset voivat olla laajat ja pitkäaikaiset

Orgaanisten tuotteiden **3D-biotulostuksen** arvioidaan pian olevan saatavilla. Siinä käytetään potilaiden solujen kopioita ja biomateriaalista koostuvia kollageenisiteitä (eli EU:n lainsäädännön nojalla arkaluonteisia tietoja), joiden avulla tuotetaan peräkkäisiä elävien solujen linjoja²⁷. Sen parantaisi ihmisruumiin yksilöllisten anatomisten osien saatavuutta, joten se olisi erityisen hyödyllistä maailman köyhillä ja konflikteista toipuvilla alueilla. Biotulostus herättää ymmärrettävistä syistä kysymyksiä, jotka koskevat lääketieteen etiikkaa, henkisen omaisuuden suojaamista ja kuluttajansuojaa sekä lisäksi tietosuojasääntöjen soveltamista, koska sen yhteydessä käsitellään yksittäisten ihmisten terveyttä koskevia intiimejä ja arkaluonteisia tietoja.

Esimerkiksi roboteissa käytettävä **keinoäly** tarkoittaa sekä kiinteisiin että liikkuviin autonomisiin koneisiin tarkoitettua teknologiaa. Sen kehittäminen tarjoaa laajat mahdollisuudet nykyisten sovellusten lisäksi. Tehokkaasti oppivat tietokoneet opettavat itselleen tehtäviä käymällä läpi laajoja tietoaaineistoja ja käyttämällä (muun muassa) aivoja jäljitteleviä neuraaliverkkoja. Tutkijoiden ja yritysten tavoitteena on kehittää valvomatonta oppimista. Algoritmit pystyvät jo nyt ymmärtämään ja kääntämään eri kieliä, tunnistamaan kuvia, kirjoittamaan uutisartikkeleja ja analysoimaan potilastietoja²⁸. Sosiaalinen media tuottaa valtavia määriä henkilötietoja, jotka yksittäiset ihmiset itse varustavat yksilöivillä tiedoilla. Tämä voi olla viimeisin askel niiden kognitiivisten kehitystoimien jatkumossa, joiden tarkoituksena on vahvistaa ihmisaivojen valmiuksia. Tavallaan se vastaa paperia tai helmitaulua tai autonomisiin koneisiin integroituja robotteja. Nyt on kuitenkin tullut aika tarkastella seurauksia yksittäisten ihmisten ja yhteiskunnan kannalta²⁹.

2. Massadatan suojelun ekosysteemi

EU:lla on nyt tilaisuus näyttää mallia siihen, miten hallitukset, sääntelyviranomaiset, rekisterinpitäjät, suunnittelijat, kehittäjät ja yksittäiset ihmiset voivat parantaa yhteistyötä oikeuksien vahvistamiseksi ja teknologisten innovaatioiden ohjaamiseksi niiden estämisen sijaan. Tässä toisessa jaksossa kuvattavat kehityssuuntaukset ovat erään asiantuntijan mukaan syventäneet mahdollisuuksien rajoissa olevan ja lainmukaisen kehityksen välistä kuilua³⁰. Päinvastoin kuin joskus väitetään, yksityisyys ja tietosuojaja eivät muodosta esteitä vaan vankan perustan kestäväälle ja dynaamiselle digitaaliselle ympäristölle. Riippumattomilla tietosuojaviranomaisilla, kuten Euroopan tietosuojavaltuutetulla, on tärkeä rooli siinä, että he osoittavat edellä mainitun kaltaiset myytit vääriksi ja vastaavat yksittäisten ihmisten aitoon huoleen siitä, että he voivat menettää mahdollisuudet valvoa henkilötietojaan³¹.

Henkilötietojen seuraava sukupolvi on todennäköisesti entistä huonommin niiden henkilöiden saatavilla, joita ne koskevat. Vastuu kestävien digitaalisten sisämarkkinoiden muovaamisesta on luonnollisesti hajautettu. Vastuutahot ovat kuitenkin myös toisistaan riippuvaisia kuten ekosysteemissä ja vastuun kantaminen edellyttää tehokasta vuorovaikutusta kehittäjien, yritysten ja sääntelyviranomaisten välillä yksilön etujen turvaamiseksi. Tässä jaksossa kuvataan näiltä neljältä keskeiseltä toimijalta vaadittavaa panosta.

2.1 Kaukokatseinen sääntely

Euroopan tietosuojavaltuutettu vaati hiljattain EU:ta tarttumaan historialliseen tilaisuuteen sellaisten henkilötietojen käsittelyä koskevien sääntöjen yksinkertaistamiseksi, jotka pysyvät voimassa kokonaisen sukupolven ajan³². Yleisestä tietosuojaja-asetuksesta sekä poliisi- ja oikeusalan tietosuojaja koskevasta direktiivistä käytävät neuvottelut ovat loppuvaiheessa, minkä jälkeen aletaan kiinnittää enemmän huomiota sähköisen viestinnän tietosuojadirektiivin tulevaisuuteen ja uuteen asetukseen, joka koskee EU:n toimielinten ja elinten käyttämiä henkilötietojen käsittelyyn liittyviä menetelmiä. Kun tietojen keräämisen ja tallentamisen taloudelliset kustannukset ovat varsin vähäiset, tietosuojaviranomaisten tehtävänä on näiden sääntöjen johdonmukainen täytäntöönpano, jotta välttyttäisiin liiallisen tietojenkäsittelyn aiheuttamalta moraalikadolta³³.

Digitaalisten sisämarkkinoiden strategiassa todetaan suurien tietomäärien ja markkinavoimien välinen yhteys. Strategiassa yhdytään näkemykseen, jonka Euroopan tietosuojavaltuutetun esitti vuonna 2014 antamassa alustavassa lausunnossa "Yksityisyyden suoja ja kilpailukyky massadatan aikakaudella". Sen mukaan sääntelyviranomaisten keskinäistä johdonmukaisuutta on parannettava. EU:lla on jo nyt välineitä voimasuhteiden välisen epätasapainon korjaamiseen digitaalisilla markkinoilla. Esimerkiksi vireillä olevat Euroopan komission kartellimenettelyt osoittavat mobiililaitteiden valta-aseman internetyhteyksien käytössä. Kokonaisvaltaisempi täytäntöönpano on mahdollista nykyisen lainsäädännön puitteissa. Tätä edistää esimerkiksi valvontaviranomaisten käytössä oleva EU:n tiedonvälitysjärjestelmä (clearing house), joka tarkastelee, herääkö yksittäistapauksissa kysymyksiä, jotka koskevat kilpailu-, kuluttajansuoja- ja tietosuojasääntöjen noudattamista. Tästä ovat esimerkkinä seuraavat tapaukset:

- vaatimalla avoimuuden lisäämistä palvelusta maksettavan hinnan (käteis- tai muun) osalta voidaan saada tietoa kilpailuasioden selvittämiseen ja helpottaa sitä³⁴, ja

- kohtuuttoman hintasyrjinnän havaitseminen tietojen heikon laadun ja epäoikeudenmukaisen profiloinnin ja korreloinnin perusteella³⁵.

Tiivistämällä vuoropuhelua eri alojen sääntelyviranomaisten välillä voidaan löytää vastaus voimistuviin vaatimuksiin, jotka koskevat maailmanlaajuisia kumppanuuksia, joilla voidaan luoda avointen tietojen "yhteishyödykkeitä". Niissä tiedot ja ideat, kuten tilastot ja kartat, voivat virrata ja olla saatavilla vapaasti. Niitä voidaan vaihtaa yleisen edun mukaisesti valvonnan riskin ollessa vähäinen. Tarkoituksena on vahvistaa yksittäisten ihmisten mahdollisuuksia vaikuttaa heitä koskeviin päätöksiin³⁶.

2.2 Vastuulliset rekisterinpitäjät

Vastuullisuus merkitsee, että otetaan käyttöön sisäisiä toimintamalleja ja valvontajärjestelmiä, joilla varmistetaan sääntöjen noudattaminen ja toimitetaan asianmukaiset todisteet erityisesti riippumattomille valvontaviranomaisille.

Euroopan tietosuojavaltuutettu on vaatinut byrokratian poistamista tietosuojalainsäädännöstä minimoimalla tarpeetonta dokumentointia koskevat vaatimukset tilan raivaamiseksi yritysten vastuullisemmalle toiminnalle, jota tuetaan tietosuojaviranomaisten antamalla ohjauksella. Periaate, jonka mukaan henkilötietoja tulisi käyttää ainoastaan niiden keräämisen tarkoituksen kanssa yhteensopivalla tavalla, on olennaisen tärkeä yksittäisten ihmisten perusteltujen odotusten kannalta. Esimerkiksi menettelysäännöt, tarkastukset, sertifiointi ja sopimusehtojen uusi sukupolvi sekä sitovat säännöt yrityksille voivat auttaa luomaan lujan luottamuksen digitaalisiin markkinoihin. Henkilötietojen käsittelystä vastaavien tahojen olisi oltava paljon dynaamisempia ja ennakoivampia ja niiden olisi luovuttava niin sanotusta musta laatikko -ajattelusta, johon liittyy liiketoimintakäytäntöjen salaaminen ja läpinäkymättömyys, kun taas asiakkailta vaaditaan lisää avoimuutta³⁷.

2.3 Yksityisyyden huomioon ottaminen teknisessä toteutuksessa

Ihmisten aikaansaamat innovaatiot ovat aina olleet tuloksena tiettyjen yhteiskuntaryhmien toiminnasta ja tietyistä olosuhteista, jotka yleensä kuvastavat oman aikansa yhteiskunnallisia normeja³⁸. Teknologian suunnittelua koskevat päätökset eivät kuitenkaan saisi sanella yhteiskunnallista vuorovaikutusta ja yhteisöjemme rakennetta. Niiden pitäisi sen sijaan tukea meidän arvojamme ja perusoikeuksiamme.

EU:n olisi kehitettävä ja edistettävä tekniikkaa ja menetelmiä, jotka sallivat sellaisen tietojenkäsittelyteknologian käyttöönoton, jossa kunnioitetaan kaikilta osin yksittäisten ihmisten ihmisarvoa ja oikeuksia. Järjestelmä- ja ohjelmistoinsoinöörien on ymmärrettävä ja sovellettava paremmin sisäänrakennetun yksityisyyden suojan periaatetta uusissa tuotteissa ja palveluissa niiden suunnitteluvaiheessa ja kaikessa teknologiassa. Vastuullisuutta on tuettava panostamalla sellaisten välineiden tutkimukseen ja kehittämiseen, joilla varmistetaan moitteettomat tarkastukset ja se, että rekisterinpitäjät ja henkilötietojen käsittelijät noudattavat sääntöjä. Näistä välineistä on esimerkkinä kaikkien henkilötietoyksikköjen varustaminen tietosuojavaatimuksia kuvaavalla metadatatalla.

On luotava teknisiä ratkaisuja niille, jotka haluavat säilyttää yksityisyyden ja vapauden anonymiteetin avulla. EU:n olisi edistettävä sellaisten algoritmien suunnittelua ja käyttöönottoa, joilla henkilöllisyys pidetään salassa ja joilla koostetaan tietoja yksittäisten ihmisten suojelemiseksi samalla, kun hyödynnetään tietojen ennustavuutta³⁹.

Euroopan tietosuojavaltuutetun on nyt luotava perusta näiden tehtävien suorittamiselle saattamalla yhteen kehittäjiä ja asiantuntijoita, jotka toimivat alojen välistä ideoiden ja toimintamallien vaihtoa edistävien laajojen verkkojen, kuten Internet Privacy Engineering Networkin (IPEN), alalla.

2.4 Yksilöiden vaikutusmahdollisuudet

Tuottajakuluttajaympäristö

Yksittäiset ihmiset eivät ole pelkästään passiivisia objekteja, jotka tarvitsevat lain suojaa hyväksikäyttöä vastaan. Edellä kuvatut digitaaliset suuntaukset antavat hyviä tilaisuuksia vahvistaa yksittäisten ihmisten roolia. Nykyään ihmiset esimerkiksi sekä tuottavat että kuluttavat sisältöä ja palveluja, ja heidän voidaan yhä vahvemmin katsoa olevan vastuussa henkilötietojen käsittelystä yhdessä palvelujentarjoajien kanssa lukuun ottamatta tapauksia, joissa tietoja käytetään yksinomaan kotitalouksissa⁴⁰ (tätä kehitystä kuvaamaan on syntynyt tuottajakuluttajan käsite⁴¹). Virtuaalivaluutat tarjoavat käyttäjille anonymiteetin ja mahdollisuuden ohittaa kolmannen osapuolen toteuttama varainsiirron varmennus. Tällä tavoin vähennetään siirtokustannuksia maksettaessa tavaroista ja palveluista rajojen yli. Näiden virtuaalivaluuttojen anonymiteetti ja eri lainkäyttöalueiden välinen (tai väitteiden mukaan jopa *lainkäyttöalueiden ulkopuolinen*) luonne altistaa ihmisiä petoksille ja rikollisille markkinoille, joita on vaikea havaita ja tutkia. Sääntelyviranomaisten, yritysten ja teknisten asiantuntijoiden lisäksi myös kansalaisilla on velvollisuus olla tietoisia, varuillaan, kriittisiä ja asioihin perehtyneitä, kun he tekevät valintoja niin verkossa kuin sen ulkopuolella.⁴²

Suostumus

Vastoin perinteistä ajattelutapaa kaikkea ihmisten käyttäytymistä ei voi selittää taloudellisilla periaatteilla, joissa oletetaan, että ihmiset ovat täysin järkeviä ja reagoivat herkästi taloudellisiin kannustimiin⁴³. Tämä on tärkeää ottaa huomioon, kun on kyse yksittäisen ihmisen suostumuksesta häntä koskevien henkilötietojen käsittelyyn ja suostumuksen tulevasta roolista. Useimmissa tapauksissa suostumus ei ole ainoa käsittelyn oikeuttava peruste EU:n lainsäädännön mukaan. Vaikka suostumuksella on tärkeä rooli, se ei vapauta rekisterinpitäjiä niiden vastuusta siitä, mitä ne tekevät tietojen kanssa. Näin on erityisesti silloin, kun on saatu yleinen suostumus moniin käsittelytarkoituksiin.

Valvonta ja tietojen omistusoikeus

Yksittäisten ihmisten on voitava vaatia sellaisten virheiden ja epäoikeudenmukaisen syrjinnän poistamista, joka syntyy oletusten ja ennusteiden määrittämiseen käytettävästä algoritmien logiikasta. Yhdysvalloissa tehtiin tutkimus lähes 3 000 luottoraportista, jotka kuuluivat 1 000 kuluttajalle. Siitä kävi ilmi, että 26 prosentissa raporteista oli "huomattavia" virheitä, jotka olivat niin vakavia, että ne vaikuttivat kuluttajien luottokelpoisuuteen ja sen myötä luotonhankkimiskustannuksiin⁴⁴.

Usein katsotaan, että tiedot ovat resurssi kuten esimerkiksi öljy, ja että niillä voidaan käydä kauppaa, jolloin ihannetapauksena on, että molemmat liiketoimen osapuolet ovat yhtä hyvin perehtyneitä asiaan⁴⁵. Asiakkaat eivät saa kohtuullista korvausta kaupankäynnin kohteena olevista henkilötiedoistaan, ja jotkut kannattavatkin datan omistajuus -mallia. Henkilötietojen täysipainoista valvontaa on kuitenkin vaikea taata. Sen esteenä tulee olemaan muita huolenaiheita, kuten yleinen etu ja muiden henkilöiden oikeudet ja vapaudet. Valvonta on välttämätöntä mutta riittämätöntä⁴⁶. Jokaisen ihmisarvo on kuitenkin vakio. EU:n lainsäädännön mukaan omistajuutta ei voida soveltaa sellaisenaan henkilötietoihin, joilla on

sisäinen yhteys yksittäisiin henkilöihin. EU:n tietosuojalainsäädännössä ei ole säännöksiä, joilla yksittäinen ihminen voisi luopua tästä perusoikeudesta.

Yksi vaihtoehtoinen tapa, jolla ihmiset voisivat paremmin valvoa, kuka voi saada heidän henkilötietonsa ja mihin tarkoitukseen, voisi olla henkilötietopankkien tai niin sanottujen tietoholvien käyttö⁴⁷. Tällainen henkilötietopankki edellyttää turvamekanismeja, joilla varmistetaan, että vain rekisteröidyn valtuuttamat tahot voivat saada tiedot ja vain sen osan tiedoista, jota valtuutus koskee. Henkilötietopankit olisivat erityisen tehokkaita, jos niissä olisi ajankohtaisia ja jatkuvasti päivitettäviä tietoja, kuten maanseurantadataa tai elonmerkkejä. Teknisten suojakeinojen lisäksi tietojen käyttäjät velvoitettaisiin noudattamaan sääntöjä, jotka koskevat tietojen jakamista ja käyttöä. Kilpailu ja mahdollisuus vaihtaa käytettävää palvelua on kuluttajien kannalta ainoa todella tehokas keino vaikuttaa heidän saatavillaan olevien palvelujen markkinoihin. Yhteyksien sekä tunnisteen yhteystietojen siirrettävyyden varmistaminen on osoittautunut hyväksi keinoksi mahdollistaa kilpailu. Sen ansiosta myös kuluttajahinnat ovat laskeneet huomattavasti tietoliikennemarkkinoiden vapauttamisen jälkeen. Tietojen siirrettävyys on tosiasiallinen ja käytännöllinen mahdollisuus siirtää useimmat omat tiedot yhdeltä palveluntarjoajalta toiselle. Lisäksi se on hyvä perusta luoda edellytykset kuluttajien todellisille valinnanmahdollisuuksille.

3. Ihmisarvo uuden digitaalisen etiikan perustana

Digitaalisen ekosysteemin rakenneosille tarvitaan eettisten puitteiden tuki. Euroopan tietosuojavaltuutettu katsoo, että ihmisarvon suojeleminen ja sen kunnioittamisen edistäminen voisivat olla vastapainona kaikenkattavalle tarkkailutoiminnalle ja vallan epätasaiselle jakautumiselle, jonka kanssa yksittäiset ihmiset joutuvat tulemaan toimeen. Sen olisi oltava uuden digitaalisen etiikan perustana.

3.1 Ihmisarvo ja tiedot

1700- ja 1800-luvun teollisen vallankumouksen jälkeen ihmisoikeusliike pyrki turvaamaan laajan yhteiskunnallisen hyvinvoinnin raivaamalla esteitä yksilön kunnioittamisen tieltä. EU:n lähtökohdana on nyt ihmisarvon loukkaamattomuus, mistä on osoituksena perusoikeuskirja sekä ihmisoikeuksien yleismaailmallisen julistuksen ja Euroopan ihmisoikeussopimuksen noudattaminen. Ihmisarvo ei ole ainoastaan yksi perusoikeuksista vaan myös jälkikäteen säädettyjen oikeuksien ja vapauksien perusta. Niihin kuuluvat oikeus yksityisyyteen ja oikeus henkilötietojen suojaan⁴⁸. Esimerkkinä ihmisarvon loukkauksesta on esineellistäminen. Se tarkoittaa ihmisen kohtelemista välineenä, joka palvelee jonkun toisen ihmisen tarpeita⁴⁹. Yksityisyys on erottamaton osa ihmisarvoa, ja tietosuojaa koskevaa oikeutta pidettiin 1970- ja 1980-luvulla alun perin keinona lieventää laajamittaisesta henkilötietojen käsittelystä mahdollisesti johtuvaa yksityisyyden ja ihmisarvon loukkaamista. Saksassa niin sanotun tietojen koskevan itsemääräämisoikeuden perustana oli oikeus ihmisarvoon ja oikeus persoonallisuuden vapaaseen kehittämiseen, joista säädetään Saksan perustuslain 1 ja 2 artiklassa⁵⁰.

Yksittäisiä ihmisiä vaaditaan 2000-luvun alussa kuitenkin yhä enemmän paljastamaan paljon enemmän henkilötietoja internetin kautta, jotta he voisivat osallistua yhteiskunnallisiin, hallinnollisiin ja liiketoiminnallisiin asioihin, ja ulkopuolelle jättäytymisen mahdollisuudet kapenevat koko ajan. Kun kaikki toiminta on mahdollisesti aina verkossa, vapaaehtoisesta ja tietoisesta suostumuksesta käsitteeseen kohdistuu valtavia paineita. "Digitaalisia leivänmurusia" putoaa joka minuutti ja niitä yhdistellään ihmisten luokitteluksi reaaliaikaisesti, jotta voitaisiin luoda monia erilaisia, toisinaan ristiriitaisia profiileja. Näitä profiileja voidaan

levittää mikrosekunneissa ilman, että ihmiset saavat tietää siitä, ja käyttää perustana heitä koskevien tärkeiden päätösten tekemiselle.

Ihmisten käyttäytymisen ennakointiin käytettäviin profiileihin liittyy leimautumisen riski, ja ne vahvistavat olemassa olevia stereotyyppisiä, sosiaalista ja kulttuurista eriytymistä ja syrjäytymistä⁵¹. Joukkoöly heikentää tällä tavoin henkilökohtaisen valinnan mahdollisuuksia ja yhtäläisiä mahdollisuuksia. Tällaiset niin sanotut informaatiokuplat tai henkilökohtaiset kaikukammiot voivat viime kädessä tukahduttaa juuri sen luovuuden, innovoinnin ja ilmaisu- ja yhdistymisvapauden, jotka ovat siivittäneet digitaaliteknologian menestystä.

Turvallisuussyillä perusteltua jatkuvaa poikkeustilaa käytetään oikeuttamaan moninkertaisten tunkeilevien tekniikkojen käyttöä yksittäisten ihmisten toiminnan seuraamiseen⁵². Tämän tarkkailukehityksen ymmärtäminen edellyttää pitkän aikavälin näkökulmaa sen kokonaisvaikutuksiin, yhteiskuntaan ja käyttäytymiseen.

EU:n on yhdessä kolmansien maiden kanssa pohdittava perusteellisesti keinoja, joilla voidaan varmistaa, ettei käy niin, että näitä arvoja noudatetaan vain paperilla ja ne tehdään käytännössä tyhjiksi kybertoimintaympäristössä. EU:n on juuri nyt aika reagoida, ennen kuin nämä teknologiat hyväksytään laajamittaisesti luomaan arvoja niihin digitaalisiin rakenteisiin, jotka tulevat määrittelemään yhteiskuntamme⁵³. Tämä edellyttää, että arvioidaan uudelleen, ovatko uusien teknologioiden mahdolliset hyödyt todella riippuvaisia miljardien ihmisten tunnistettavien henkilötietojen keräämisestä ja analysoinnista. Tällaisella arvioinnilla voitaisiin haastaa kehittäjät suunnittelemaan tuotteita, jotka erottavat tunnistamisen mahdollistavat tiedot reaaliaikaisesti valtavista määristä järjestämättömiä tietoja. Näin vaikeutetaan tai tehdään mahdottomaksi yksittäisen ihmisen erottaminen muista.

Euroopan tietosuojavaltuutettu toteaa, että tiettyjen tietojen käsittelyä, kuten geneettisten tietojen käsittelyä, on paitsi säänneltävä, myös arvioitava laajempien yhteiskunnallisten kysymysten kannalta. Arvioinnin voisivat tehdä esimerkiksi eettiset komiteat. Geneettiset tiedot eivät luonteensa vuoksi koske vain yksittäisiä ihmisiä vaan myös heidän esivanhempiaan ja jälkeläisiään. Geneettisiä tietoja ei käytetä vain perhesuhteiden vahvistamiseen. Ihmisen geneistä löytyvät elementit voivat myös antaa tietoa ihmisen vanhemmista ja lapsista ja johtaa sellaisiin rekisterinpitäjien tekemiin päätöksiin, jotka vaikuttavat ihmisen elämänikäisiin mahdollisuuksiin jopa jo ennen hänen syntymäänsä. Geneettisten henkilötietojen mahdollinen keskittäminen muutamien harvojen jättiläismäisten markkinatoimijoiden käsiin vaikuttaa niin markkinatalouksiin kuin rekisteröityihinkin. Yhä suurempi riippuvuus jatkuvan tietovirran keräämisestä ja analysoinnin maailmanlaajuisesta järjestelmästä voi altistaa yhteiskunnan ja talouden ennennäkemättömille tietoturva-aukoille ja vihamielisille hyökkäyksille.

Nykyiset puitteet voivat pettää, jos tulevaisuuteen ei varustauduta ajattelemalla innovatiivisesti. Rekisteröidyn kohtelemiseen ihmisenä eikä vain kuluttajana tai käyttäjänä on yhä enemmän tarvetta. Aidosti riippumattomilla tietosuojaviranomaisilla on tärkeä rooli sellaisen tulevaisuuden estämisessä, jossa algoritmit ja niiden jatkuvat muunnokset määrittävät ihmisiä. Viranomaisille on annettava valmiudet täyttää velvollisuutensa huolehtia yksittäisistä ihmisistä ja heidän ihmisarvostaan verkossa. Perinteisissä yksityisyyden ja tietosuojan käsitteissä ja periaatteissa on jo ollut mukana ihmisarvon suojaamiseen liittyviä eettisiä vivahteita esimerkiksi työhönoton ja terveydenhuollon alalla. Nykyiset suuntaukset ovat kuitenkin avanneet kokonaan uuden luvun, ja nyt on selvitettävä, ovatko periaatteet tarpeeksi vahvoja digitaaliselle aikakaudelle⁵⁴. Itse henkilötietojen käsite tulee todennäköisesti muuttumaan jyrkästi, kun yksittäisiä ihmisiä voidaan yhä enemmän tunnistaa

tiedoista, joiden oletetaan olevan nimettömiä. Koneoppiminen sekä ihmisälän ja tekoälän yhdistäminen tulevat heikentämään yksilön oikeuksien ja vastuun käsitteitä.

3.2 Euroopan neuvoa-antava eettinen komitea

Tarkoitus ei ole pelotella dystopialla. Keskusteluja on jo alettu käydä oikeuden, politiikan, talouden, yhteiskunnan ja jopa uskonnon alalla⁵⁵. Yksinkertaistetut lähestymistavat, jotka antavat taloudelliseen hyötyyn tai turvallisuuden valvontaan liittyvää yksipuolista etua, eivät todennäköisesti ole yhtään sen hyödyllisempiä kuin nykyisen lainsäädännön liian rajoittava soveltaminen, joka tukahduttaa innovoinnin ja edistyksen. Euroopan tietosuojavaltuutettu ehdottaa sen vuoksi perusteellista, laajaa ja monialaista analysointia, jonka tavoitteena on antaa suosituksia ja tuottaa tietoa pohjaamaan yhteiskunnallista keskustelua vapaan, demokraattisen yhteiskunnan keinoista vastata teknologisiin haasteisiin.

Euroopan tietosuojavaltuutetun strategiassa⁵⁶ sitoudutaan kehittämään tietosuojaa koskeva eettinen lähestymistapa, jossa tunnustetaan, että toteuttamiskelpoinen, hyödyllinen tai voittoa tuottava ei ole rinnastettavissa kestävään, ja jossa arvostetaan vastuullisuutta enemmän kuin lain kirjaimen mekaanista noudattamista. Euroopan tietosuojavaltuutettu aikoo lähestyä EU:n virkamiesten yhteisön, lakimiesten ja tietotekniikka-asiantuntijoiden lisäksi myös arvostettuja henkilöitä, joilla on valmiudet arvioida teknologian muutosten ja sääntelyyn liittyvien ratkaisujen pitkän aikavälin vaikutuksia viestintävälineisiin. Lähikuukausina riippumattomaan Euroopan tietosuojavaltuutetun toimistoon perustetaan tietosuojaan eettistä ulottuvuutta käsittelevä neuvoa-antava ryhmä selvittämään ihmisoikeuksien, teknologian, markkinoiden ja liiketoimintamallien välisiä yhteyksiä 2000-luvulla.

Tietosuojavaltuutetun neuvoa-antava eettinen komitea koostuu valikoidusta ryhmästä arvostettuja henkilöitä etiikan ja filosofian, sosiologian, psykologian, teknologian ja talouden aloilta. Tarvittaessa heitä on tukemassa muita asiantuntijoita, joilla on tietoa ja asiantuntemusta esimerkiksi terveyden, liikenteen ja energian, sosiaalisen vuorovaikutuksen ja tiedotusvälineiden, talouden ja rahoituksen, hallinnon ja demokratian sekä turvallisuuden ja poliisitoimen alalta. Heitä kehoitetaan miettimään henkilötietojen mieltämisen ja käytön laajempia eettisiä vaikutuksia, ja heidän keskustelunsa käydään mahdollisimman avoimesti.

4. PÄÄTELMÄT: on aika syventää keskustelua

Yksityisyydensuoja ja tietosuoja eivät ole ongelma vaan osa ratkaisua. Nykyään ihmiset hallitsevat teknologiaa. Teknologian mahdollisia kehityssuuntauksia ei ole helppo luokitella yksiselitteisesti hyviin tai huonoihin, toivottaviin tai vahingollisiin, suotuisiin tai haitallisiin. Vaikeudet korostuvat, kun osassa mahdollisia suuntauksia on otettava huomioon niihin liittyvät olosuhteet. Poliittisten päättäjien, teknologian kehittäjien, liiketoiminnan kehittäjien ja meidän kaikkien on vakavasti harkittava, haluammeko vaikuttaa teknologian kehitykseen ja soveltamiseen, ja jos haluamme, miten. Yhtä tärkeää on kuitenkin, että EU käsittelee pikaisesti etiikkaa ja ihmisarvon asemaa tulevaisuuden teknologiassa.

Tietosuojaperiaatteet ovat osoittautuneet hyväksi keinoksi suojata yksilöitä ja heidän yksityisyyttään vastuuttomalta tietojenkäsittelyltä. Nykyiset suuntauukset saattavat kuitenkin vaatia täysin uutta lähestymistapaa. Avaamme siksi uuden keskustelun siitä, miten pitkälle esimerkiksi asianmukaisuuden ja oikeutuksen periaatteiden soveltaminen riittää. Tietosuojasta vastaavat toimijat voivat tältä osin ottaa uuden roolin ja käyttää nykyisiä keinoja, kuten ennakkotarkastuksia ja -valtuutuksia, koska millään muilla elimillä ei ole valmiuksia valvoa tällaista tietojenkäsittelyä. Kun teknologia, maailmanlaajuiset innovaatiot

ja yhteydet ihmisten välillä kehittyvät huimaa vauhtia, meillä on nyt tilaisuus saada huomiota näille asioille, herättää kiinnostusta ja saada aikaan yhteisymmärrys.

Toivomme tämän lausunnon luovan puitteet entistä laajemmalle ja syvemmälle keskustelulle siitä, miten EU voi varmistaa arvojensa säilymisen samalla, kun se ottaa avosylin vastaan uuden teknologian tuoman hyödyn.

Annettu Brysselissä 11. syyskuuta 2015

(allekirjoitus)

Giovanni BUTTARELLI
Euroopan tietosuojavaltuutettu

Loppuviitteet

¹ Lähde: GSMA Intelligence.

² Ns. Mooren laki, jonka mukaan transistorien lukumäärä mikropiireissä kaksinkertaistuu 18 kuukauden välein, on yleisesti ottaen osoittautunut paikkansapitäväksi. Moore, Gordon E. (19.4.1965), "Cramming more components onto integrated circuits", *Electronics*. 22.8.2011.

³ Nathan Eagle, Alex (Sandy) Pentland, "Reality mining: sensing complex social systems". *Journal Personal and Ubiquitous Computing*. Nide 10, nro 4, maaliskuu 2006, s. 255–268. Shoshana Zuboff kirjoittaa julkaisussa *Journal of Information Technology* (2015) 30, s. 75–89 ilmestyneessä artikkelissa "Big Other: surveillance capitalism and the prospects of an information civilization" seuraavaa: "Tietokoneiden välityksellä tapahtuva kaikenkattava tiedonvälitys johtaa siihen, että lähes kaikki asiat maailmassa saavat uuden symbolisen ulottuvuuden, kun tapahtumista, esineistä, prosesseista ja ihmistä tulee uudella tavalla näkyviä, tunnettavia ja jaettavia". Zuboff ennustaa uuden maailmanlaajuisen rakenteen voimistumista. Hän antaa sille nimeksi "Big Other". Se on hänen mukaansa kaikkialla läsnä oleva verkostoituneiden instituutioiden järjestelmä, joka tallentaa, muuntaa ja esineistää arjen kokemista leivänpaahtimista ihmisen vartaloon ja viestinnästä ajatteluun tavoitteenaan luoda uusia keinoja muuttaa kaikki rahaksi ja tuotoksi, s. 77, 81.

⁴ "BBC Micro Bit computer's final design revealed". 7.7.2015. <http://www.bbc.com/news/technology-33409311> (viitattu 10.9.2015); "No assembler required: How to teach computer science in nursery school". *The Economist*. 1.8.2015.

⁵ Yksikään kymmenestä markkina-arvoltaan suurimmasta teknologia-alan yrityksestä ei ole sijoittautunut EU:n alueelle (Yhdysvalloissa, on kahdeksan, Kiinassa yksi ja samoin Taiwanissa). Tiedot ovat julkaisusta *PWC Global Top Ten Companies by Market Capitalisation*, 31.3.2015, päivitetty versio.

⁶ "Massadata merkitsee sekä tietojen saatavuuden että niiden automaattisen käytön voimakasta lisääntymistä. Se tarkoittaa yritysten, valtioiden ja muiden suurten organisaatioiden hallussa olevia suunnattomia tietojoukkoja, joita sitten analysoidaan laajasti tietokonealgoritmien avulla (tähän perustuu analytiikka-nimitys)"; käyttötarkoituksen rajoittamista koskeva 29 artiklan mukainen tietosuojatyöryhmän lausunto (*Opinion 3/2013 on purpose limitation*). Vuonna 2014 julkaistussa Valkoisen talon raportissa massadataa kuvataan kehittyväksi teknologiaksi, jonka avulla voidaan yhä nopeammin kerätä, koostaa ja käsitellä kasvavia määriä mitä erilaisimpia tietoja. Ks. *Big Data: Seizing Opportunities, Preserving Values*. Yhdysvaltain presidentin toimeenpanovirasto. (Podesta-raportti), toukokuu 2014.

⁷ EU:n lainsäädännön mukaan henkilötiedoilla tarkoitetaan "kaikenlaisia tunnistettua tai tunnistettavissa olevaa luonnollista henkilöä ("rekisteröity") koskevia tietoja; tunnistettavissa olevana pidetään henkilöä, joka voidaan suoraan tai epäsuorasti tunnistaa, erityisesti henkilönumeron taikka yhden tai useamman hänelle tunnusomaisen fyysisen, fysiologisen, psyykkisen, taloudellisen, kulttuurillisen tai sosiaalisen tekijän perusteella" (direktiivin 95/46/EY 2 artiklan a kohta). Tämä määritelmä vastaa pääpiirteittäin määritelmiä, jotka on annettu yksilöiden suojelusta henkilötietojen automaattisessa tietojenkäsittelyssä tehdyssä Euroopan neuvoston yleissopimuksessa (yleissopimus 108) ja OECD:n suosituksissa ohjeiksi, jotka koskevat yksityisyyden suojaamista ja henkilötietojen liikkumista rajojen yli. Perusteellinen analyysi on henkilötietojen käsitettä koskevassa 29 artiklan mukaisen tietosuojatyöryhmän lausunnossa 4/2007 (WP 136).

⁸ Ks. esimerkiksi Yhdysvaltojen liittovaltion kauppakomission (FTC:n) puheenjohtajan puhe vuonna 2014: "Yritykset voivat koota lähes rajattomia määriä kuluttajatietoja ja tallentaa niitä loputtomasti. Tämä perustuu verkkoon liitettyjen laitteiden leviämiseen ja tietojen keräämisen, tallennuksen ja käsittelyn kustannusten romahtamiseen sekä siihen, että muun muassa tietojen välittäjät pystyvät yhdistämään verkossa ja sen ulkopuolella olevia tietoja. Käyttämällä ennakoivaa analytiikkaa yritykset voivat tällä tavoin saada selville hämmästyttävän määrän tavallisia kansalaisia koskevia

tietoja." (Johdanto FTC:n puheenjohtaja Edith Ramirezin puheessa "*Big Data: A Tool for Inclusion or Exclusion?*", Washington DC, 15.9.2014). Sandy Pentlandin mukaan "sosiaalifysiikka on kvantitatiivinen yhteiskuntatiede, joka kuvaa luotettavia matemaattisia yhteyksiä toisaalta tietojen ja ideatulvan ja toisaalta ihmisten käyttäytymisen välillä ... pystymme sen ansiosta ennustamaan pienten ryhmien, yritysten sisäisten osastojen ja jopa kokonaisten kaupunkien tuottavuutta". Tämä "on edellytys parempien sosiaalijärjestelmien luomiselle" (s. 4 ja 7) ja "sille, että (valtion virkamiehille, yritysjohtajille ja kansalaisille) annetaan mahdollisuus käyttää sosiaalisten verkostojen kannustimia työkaluina *uusien käyttäytymisnormien luomiseen*" (s. 189) (kursivointi lisätty); Pentland, *Social Physics: How Good Ideas Spread: The Lessons from a New Science*.

⁹ *Special Eurobarometer 431 on Data Protection*, kesäkuu 2015 ja tammikuussa 2014 julkaistu kansalaisten käsityksiä yksityisyydestä ja turvallisuudesta käsittelevä *Pew Research Panel Survey* ("Public Perceptions of Privacy and Security in the Post-Snowden Era"). Tavanomainen käynti yhdellä verkkosivustolla johtaa erään tutkimuksen mukaan tietojen keräämiseen 56 eri taholla. Tämä tieto on peräisin Julia Angwinin *Dragnet Nationissa* julkaistusta artikkelista "A Quest for Privacy, Security, and Freedom in a World of Relentless Surveillance", 2012. Vuonna 2014 julkaistun massadataa käsittelevän Valkoisen talon raportin mukaan "tietotekniikan ennennäkemätön kapasiteetti ja kehitysaste ... saavat aikaan epätasapainon tietojen hallussapitäjien ja niiden välillä, jotka tuottavat tietoja tarkoituksellisesti tai tahattomasti"; "osa suurimmista tämän tutkimuksen aikana esille tulleista haasteista liittyy siihen, että massadatan analysoinnilla voidaan ... saada aikaan niin vaikeaselkoiset päätöksenteko-olosuhteet, että ihmisten autonomia hukkuu läpipääsemättömään algoritmiviidaksoon".

¹⁰ Käytettäessä vuoden 1990 väestönlaskentaan perustuvia julkisia nimettömiä tietoja 87 prosenttia Yhdysvaltojen väestöstä voitaisiin todennäköisesti tunnistaa viisinumeroisen postinumeron sekä sukupuolen ja syntymäajan perusteella; ks. Paul Ohm "Broken promises of privacy: responding to the surprising failure of anonymisation". *UCLA Law Review* 2010 ja "Record linkage and privacy: issues in creating new federal research and statistical info", huhtikuu 2011. Kaikilla ihmisillä (identtisiä kaksosia lukuun ottamatta) on oma heille tunnusomainen DNA, joka pysyy muuttumattomana koko heidän elämänsä ajan. Se sisältää tietoa etnisestä alkuperästä ja alttiuksista sairauksille, ja sen perusteella voidaan tunnistaa muita perheenjäseniä. Tammikuussa 2013 tutkijat pystyivät tunnistamaan yksittäisiä henkilöitä ja perheitä yleisesti saatavilla olevista sukututkimustietokannoista saatujen nimettömien DNA-tietojen perusteella; Gymrek, M., McGuire, A. L., Golan, D., Halperin, E. & Erlich, Y. *Science* 339, 321–324 (2013). Ks. myös "Poorly anonymized logs reveal NYC cab drivers' detailed whereabouts", 23.6.2014 <http://arstechnica.com/tech-policy/2014/06/poorly-anonymized-logs-reveal-nyc-cab-drivers-detailed-whereabouts/> (viitattu 10.9.2015). Ks. myös 29 artiklan mukaisen tietosuojatyöryhmän henkilötietojen käsitettä koskeva lausunto 4/2007, käyttötarkoituksen rajoittamista koskeva lausunto 3/2013, avointa dataa ja julkisen sektorin hallussa olevien tietojen uudelleenkäyttöä koskeva lausunto 6/2013 sekä anonymisointitekniikkoja koskeva lausunto 5/2014.

¹¹ Lähde: Gartner.

¹² Ks. esimerkiksi virallisten tilastojen tulevaisuutta koskeva paneelikeskustelu "What is the future of official statistics in the Big Data era?", the Royal Statistical Society, Lontoo, 19.1.2015; <http://www.odi.org/events/4068-future-official-statistics-big-data-era> (viitattu 10.9.2015).

¹³ "Ten technologies which could change our lives: potential impacts and policy implication". Tulevaisuuden ennakoinnin tutkimusyksikkö, Euroopan parlamentin tutkimuspalvelu. Tammikuu 2015.

¹⁴ EU:n Horisontti 2020 -työohjelma vuosille 2016–2017 tukee tätä kehitystä. Siihen kuuluu laajamittaisia pilottihankkeita, joissa tutkitaan yksityisyyttä ja eettisiä kysymyksiä.

¹⁵ Vakuutusala on kuvattu esineiden internetille ominaiseksi liiketoimintamalliksi. "From fitness trackers to drones, how the 'Internet of Things' is transforming the insurance industry". *Business Insider*. 11.6.2015. Kilpailulainsäädännön mukainen hintasyrjinnän käsite, joka perustuu SEUT-sopimuksen 102 artiklaan, jossa kielletään tietyillä markkinoilla määräävässä asemassa olevalta

yritykseltä "kohtuuttomien osto- tai myyntihintojen taikka muiden kohtuuttomien kauppaehtojen suora tai välillinen määrääminen", on erittäin kiistanalainen. Ks. esimerkiksi Damien Gerardin ja Nicolas Petit. "Price Discrimination Under EC Competition Law: Another Antitrust Theory in Search of Limiting Principles". *Global Competition Law Centre Working Paper Series No. 07/05*, heinäkuu 2005. Massadatan ja sen tuomien yksilöllisen hinnoittelun tehostamismahdollisuuksien (tekijöiden mukaan toistaiseksi toteutumatta jääneiden) osalta katso Yhdysvaltojen presidentin toimeenpanoviraston julkaisu "Big Data and Differential Pricing", helmikuu 2015. Samasta aiheesta on hiljattain tehty analyysi, jonka mukaan yksilöllinen hinnoittelu edellyttää yleensä henkilötietojen käsittelyä, ja siinä on sen vuoksi noudatettava tietosuojalainsäädännön avoimuusperiaatetta, jonka mukaan yritysten on tiedotettava ihmisille heidän henkilötietojensa käsittelyn tarkoituksesta. Jos yritykset siis käyttävät yksilöllistä hinnoittelua, niiden on tiedotettava siitä. Jos yritykset käyttävät evästeitä tietyn henkilön tunnistamiseksi, niiden on sähköisen viestinnän tietosuojadirektiivin mukaan ilmoitettava kyseiselle henkilölle evästeen käyttötarkoituksesta. Frederik Borgesius. Selvitysluonnos "Online Price Discrimination and Data Protection Law". Saatavilla osoitteessa http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2652665 (viitattu 10.9.2015).

¹⁶ Lääkinnälliset laitteet määritellään EU:n lainsäädännössä lääkitämisistä laitteista annetussa neuvoston direktiivissä 93/42/ETY, sellaisena kuin se on muutettuna 5. syyskuuta 2007 annetulla Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivillä 2007/47/EY. Terveysalan mobiilisovellusten tietosuojavaikutusten osalta ks. Euroopan tietosuojavaltuutetun lausunto 1/2015.

¹⁷ Eurostatin mukaan 21 prosenttia EU:n yksityishenkilöistä ja 19 prosenttia yrityksistä käyttäviä pilvipalveluja.

¹⁸ "Jos maailmanlaajuinen internet olisi valtio, se olisi maailman kahdenneksitoista suurin sähkönkuluttaja jossain Espanjan ja Italian välimaastossa. Tämä vastaa noin 1,1–1,5 prosenttia maailman energiankulutuksesta (vuonna 2010) ja 70–90 suuren (500 megawatin) hiilivoimalan vuosittain tuottamia kasvihuonekaasuja". Luonnonvaraneuvosto, tehokkuuden arvioinnin tietokeskus: "Scaling Up Energy Efficiency Across the Data Centre Industry: Evaluating Key Drivers and Barriers, 2014".

¹⁹ Tutkimukseen "SMART 2013/0043 - Uptake of Cloud in Europe" kuuluva raportti.

²⁰ Lähde: Eurostat.

²¹ Jakamistalouden käsitettä on arvosteltu harhaanjohtavuudesta: Giana M. Eckhardt ja Fleura Bardhi. "The Sharing Economy Isn't About Sharing at All", *Harvard Business Review*. 28.1.2015.

²² Rachel Botsman ja Roo Rogers. "What's Mine Is Yours: How Collaborative Consumption is Changing the Way We Live", 2011.

²³ "User Reputation: Building Trust and Addressing Privacy Issues in the Sharing Economy". *Future of Privacy Forum*, kesäkuu 2015.

²⁴ Ks. Yhdysvaltojen liittovaltion kauppakomission 9. kesäkuuta 2015 pitämä työpaja, jonka aiheena oli kilpailu, kuluttajansuoja ja jakamistalouden esille tuomat kysymykset <https://www.ftc.gov/news-events/events-calendar/2015/06/sharing-economy-issues-facing-platforms-participants-regulators/> (viitattu 10.9.2015).

²⁵ Miehillämättömien ilma-alusten tai etäohjattavien ilma-alusjärjestelmien tietosuojaan kohdistuvien vaikutusten osalta ks. Euroopan tietosuojavaltuutetun lausunto, joka koskee komission tiedonantoa Euroopan parlamentille ja neuvostolle aiheesta "Ilmailun uusi aikakausi – Ilmailumarkkinoiden avaaminen turvallisesti ja kestävästi etäohjattavien ilma-alusjärjestelmien siviilikäytölle", marraskuu 2014.

²⁶ Lähde: Boston Consulting Group.

²⁷ Gartner.

²⁸ Kasvojen tunnistamiseen käytettävän Facebookin DeepFace-algoritmin ilmoitetaan pystyvän tunnistamaan kasvot 97-prosenttisesti, mikä on parempi tulos kuin ihmisillä. IEEE:n järjestämän konenäköä ja hahmontunnistusta käsitelleen konferenssin raportissa julkaistu artikkeli "DeepFace: Closing the Gap to Human-Level Performance in Face Verification", kesäkuu 2014.

²⁹ Robotti on määritelty maailmassa olevaksi koneeksi, joka tuntee, ajattelee ja toimii; Bekey, G. "Current trends in robotics: technology and ethics, in Robot Ethics - The ethical and social implications of robotics". *The MIT Press*2, 2012, s. 18. Vuosina 2013–2016 myydään arvioiden mukaan 22 miljoonaa palvelurobottia. "IRF World Robotics Report". 2013. Lisätietoa koneälystä ks. "Rise of the Machines". *Economist*. 9.5.2015 ja "Pew Research Centre Internet Project 2014". Kun eräs johtava teknologia-alan yritys osti vuonna 2014 tekoäly-yrityksen, viimeksi mainittu asetti myynnin ehdoksi eettisiä näkökohtia ja turvallisuutta käsittelevän lautakunnan perustamisen ja yrityksessä kehitetyn tekoälyn käytön kieltämisen sotilaallisiin tai tiedustelutarkoituksiin. Forbes, Inside Google's Mysterious Ethics Board, 3.2.2014.

³⁰ Pentland. *Social physics*, s. 147.

³¹ Ks. edellä loppuviite 9. Pentland. *Social Physics*, s.153: Mittavat edistysaskeleet terveydenhuollossa sekä kuljetus-, energia- ja turvallisuusalalla ovat mahdollisia ... suurimmat esteet näiden tavoitteiden saavuttamiselle ovat yksityisyyteen liittyvät kysymykset ja se, että yhteisymmärrystä henkilökohtaisten ja yhteiskunnallisten arvojen välisistä kompromisseista ei toistaiseksi ole saavutettu. Länsi-Afrikassa vuonna 2014 riehuneesta ebola-pandemiasta käydyt keskustelut ovat hyvä esimerkki vääränlaisesta kahtiajaosta henkilökohtaisten yksityisyyden tarpeiden ja yhteiskunnan tarpeiden välillä. Tauteja on seurattu ja niiden elinkaarta arvioitu yleensä tutkimusten ja väestönlaskennan avulla. Niiden tiedot vanhenevat kuitenkin helposti ja tietoja on vaikea ekstrapoloida, jotta voitaisiin ennustaa taudin leviämistä. Massadatan käytöstä malarian puhkeamisen seurannassa Namibiassa ja Keniassa sekä sen käytöstä vuonna 2009 hallituksen terveystietojen tehokkuuden seurannassa Meksikon sikainfluenssakriisin aikana on eräitä esimerkkejä. Yhtenä tietolähteenä ovat matkapuhelinten puhelutiedot, joista näkyy puhelun käsitellyt tukiasema ja jotka voivat antaa reaaliajassa karkean arvion ihmisten sijainnista ja liikkumissuunnasta. Näiden tietojen kerääminen ei ole kohdennettua. Siinä ei voida tehdä eroa ebolaa sairastavien ja terveiden ihmisten välillä. Eräs ruotsalainen voittoa tavoittelematon taho kartoitti väestön liikkuvuutta Länsi-Afrikassa, mutta tietoja ei käytetty, koska matkapuhelinoperaattorit eivät luovuttaneet niitä hyväksytyille ulkopuolisille tutkijoille. Operaattorit väittivät, että niiden oli saatava ohjeet hallituksilta, jotka vuorostaan viittasivat EU:n lainsäädäntöön perustuviin yksityisyyttä koskeviin kysymyksiin; <http://www.pri.org/stories/2014-10-24/how-big-data-could-help-stop-spread-ebola>. (viitattu 10.9.2015)

³² Euroopan tietosuojavaltuutetun lausunto 3/2015.

³³ Massadataa koskeva oletus, jonka mukaan $N =$ koko väestö, tarkoittaa, että tarkastellaan kaikkia tietopisteitä eikä vain otantaa. Viktor Mayer-Schönberger ja Kenneth Cukier. *The Rise of Big Data: How it's changing the way we think about the world*. 2013. Lisbon Council -tutkimuskeskuksen ja Progressive Policy Institute -tutkimuslaitoksen mukaan vaurautta voidaan lisätä maksimoimalla niin sanottu digitaalinen tiheys (digital density) eli talousalueella henkeä kohti käytettyjen tietojen määrää; <http://www.lisboncouncil.net/component/downloads/?id=1178> (viitattu 10.9.2015). Telealan tietosuojakysymysten kansainvälinen työryhmä (Berlin Group) on ehdottanut tietosuojaperiaatteisiin massadataa koskevia poikkeuksia; http://www.datenschutz-berlin.de/attachments/1052/WP_Big_Data_final_clean_675.48.12.pdf. (viitattu 10.9.2015). Maailman talousfoorumi on kehottanut ottamaan painopisteeksi tietojen käytön niiden keräämisen sijasta ja luopumaan vaatimuksesta hankkia suostumus henkilötietojen keräämiseen. "Unlocking the Value of Personal Data: From Collection to Usage", 2013.

³⁴ Ks. Euroopan tietosuojavaltuutetun alustava lausunto yksityisyyden suojasta ja kilpailusta massadatan aikakaudella.

³⁵ Perusoikeuskirjan 21 artiklassa kielletään "kaikenlainen syrjintä, joka perustuu sukupuoleen, rotuun, ihonväriin tai etniseen taikka yhteiskunnalliseen alkuperään, geneettisiin ominaisuuksiin, kieleen, uskontoon tai vakaumukseen, poliittisiin tai muihin mielipiteisiin, kansalliseen vähemmistöön kuulumiseen, varallisuuteen, syntyperään, vammaisuuteen, ikään tai sukupuoliseen suuntautumiseen tai muuhun sellaiseen seikkaan". Monille näistä tietoluokista (henkilötiedot, jotka koskevat "rotua tai etnistä alkuperää, poliittisia mielipiteitä, uskonnollista tai filosofista vakaumusta tai ammattiliittoon kuulumista, sekä terveyteen ja seksuaaliseen käyttäytymiseen" liittyvät tiedot) annetaan tehokkaampi suoja direktiivin 95/46/EY 8 artiklan nojalla.

³⁶ Lisätietoa digitaalisista yhteishyödykkeistä on julkaisussa "Ambition numérique: Pour une politique française et européenne de la transition numérique", French Digital Council, kesäkuu 2015, s. 276. Bruce Schneier kannattaa omistajattomien julkisten tilojen luomista internetiin puistoalueiden tapaan, *Data and Goliath*, s. 188-189. Sandy Pentland puolustaa "julkisten tietojen yhteishyödykkeitä". *Social Physics*, s. 179. Yhdistettyjen tietojoukkojen avoimena datana julkaisemisen turvallisuuden arvioinnista on lisätietoa Euroopan tietosuojavaltuutetun lausunnossa 6/2013 avoimesta datasta ja julkisen sektorin hallussa olevien tietojen uudelleenkäytöstä.

³⁷ "Yksittäisten ihmisten toiminta on aina vain avoimempaa samalla kun monet yritykset toimivat kaikkea muuta kuin avoimesti" <http://crackedlabs.org/studie-kommerzielle-ueberwachung/info>. Rajoitetun avoimuuden osalta ks. esimerkiksi Frank Pasquale. "The Black Box Society: The Secret Algorithms that Control Money and Information."

³⁸ "Sosiaalisiin suhteisiin vaikuttavan teknologian taustalla ovat aivan samat sosiaaliset suhteet". David Noble. "Social Choice in Machine Design: The Case of Automatically Controlled Machine Tools". *Case Studies in the Labor Process*. Andrew Zimbalist (toim.).1979. Ks. myös Judy Wacjman. *Pressed for Time: The Acceleration of Life in Digital Capitalism*. 2014, s. 89-90 ja Zuboff. *Big Other* (mainittu edellä loppuviitteessä 3).

³⁹ Lausunto 5/2014 anonymisointitekniikoista, annettu 10. huhtikuuta 2014 (WP 216).

⁴⁰ Yksinomaan henkilökohtaisiin tai kotitalouden tarkoituksiin käytettäviä tietoja koskevasta suppeasti tulkittavasta poikkeuksesta tietosuojasääntöihin ks. unionin tuomioistuimen tuomio asiassa C-212/13, *František Ryneš v Úřad pro ochranu osobních údajů*.

⁴¹ Termiä tuottajakuluttaja käytti ensimmäisen kerran Alvin Toffler teoksessa *The Third Wave*, 1980. Tuottajakuluttajaympäristöä ja sen tarvitsemää sääntelyä koskevan keskustelun osalta ks. Ian Brown ja Chris Marsden, *Regulating Code*, 2013.

⁴² Luonnontieteiden ja uusien teknologioiden etiikkaa käsittelevän eurooppalaisen työryhmän lausunto Euroopan komissiolle: "Ethics of Security and Surveillance Technologies", lausunto nro 28, 20.5.2015, s. 74.

⁴³ Ks. esimerkiksi Homer Economicus. "The Simpsons and Economics". Joshua Hall, (toim.), 2014.

⁴⁴ Virheen varovaisimman määritelmän mukaan tämä tarkoittaa, että 23 miljoonan amerikkalaisen luottoraportissa on merkittäviä virheitä. Viidellä prosentilla tutkimukseen osallistuneista oli virheitä, joiden korjaamisen jälkeen luottokelpoisuus parani siten, että he pystyivät saamaan lainan pienemmin kustannuksin. Liittovaltion kauppakomission 319 §:n mukainen raportti kongressille: *Of The Fair And Accurate Credit Transactions Act Of 2003*, joulukuu 2012; Chris Jay Hoofnagle. "How the Fair Credit Reporting Act Regulates Big Data", 10. 9.2013. Future of Privacy Forum Workshop on Big Data and Privacy: "Making Ends Meet", 2013. Saatavissa SSRN:n verkkosivustolla osoitteessa <http://ssrn.com/abstract=2432955>.

⁴⁵ Maailman talousfoorumi pitää tietoja tärkeänä voimavarana yksittäisille ihmisille. Tietojen omistus-, käyttö- ja poistamisoikeudet voidaan antaa yrityksille ja hallituksille vastikkeena palveluista. Ks. hiljattain pidetyt puheet, esimerkiksi myös komission varapuheenjohtaja Ansipin 7.9.2015 Bruegelin vuosikokouksessa pitämä puhe, jonka aiheena oli tuottavuus, innovointi ja digitalisointi "Productivity, innovation and digitalisation - which global policy challenges?". "Tietovirtojen omistajuus ja

hallinnointi, tietojen käyttö ja uudelleenkäyttö. Tietojen hallinnointi ja tallennus. Ne muodostavat perustan tärkeille kehittymässä oleville aloille, kuten pilvipalveluille, esineiden internetille ja massadatalle.

⁴⁶ "Kenellä sitten on oikeus käyttää tietoja ja dataa, jotka eivät ole hänen omiaan? Tämä kysymys ei liity vain kaupankäyntiin, etiikkaan ja moraaliin vaan kattaa myös yksityisyyden ja sen suojaamisen"; Al-Khouri, marraskuu 2012, http://www.academia.edu/6726887/Data_Owner_ship_Who_Owns_My_Data_036. Ks. myös Margaret Jane Radin. "Incomplete Commodification in the Computerized World". *The Commodification of Information* 3, 17. Niva Elkin-Koren & Neil Weinstock Netanel (toim.) 2002: "On aivan eri asia, katsotaanko oikeuden yksityisyyteen olevan ihmisoikeus, jota sovelletaan henkilöihin heidän henkilöytensä perusteella, vai omistusoikeus eli henkilön oikeus omistaa ja valvoa yksityisyyttä. Ihmisoikeuksia ei lähtökohtaisesti voi myydä markkinoilla, kun omistusoikeudet puolestaan ovat lähtökohtaisesti myyntikelpoisia.

⁴⁷ Monien EU:n alueella toimivien yritysten tukeman MIT Computer Science and Artificial Intelligence Labin Crosscloud-hankkeen, tavoitteena on "1) helpottaa monen käyttäjän ("sosiaalisten") ohjelmistojen kehittämistä käyttämällä vain alkuvaiheen kehittämistä ja kunnioittamalla käyttäjien oikeuksia ja yksityisyyttä ja 2) antaa käyttäjille vapaus liikkua helposti sovellusten, laitteistojen ja sosiaalisten verkostojen välillä sekä säilyttää omat tietonsa ja sosiaaliset suhteet"; <http://openpds.media.mit.edu/#architecture> (viitattu 10.9.2015).

⁴⁸ Ks. Euroopan unionin perusoikeuskirjan 1 artiklaa koskeva selitys.

⁴⁹ Martha Nussbaum. "Objectification". *Philosophy and Public Affairs* 24, 4, 1995.

⁵⁰ Väestönlaskentaa koskeva Saksan perustuslakituomioistuimen tuomio, annettu 15. joulukuuta 1983, 65, 1-71.

⁵¹ Ks. luonnontieteiden ja uusien teknologioiden etiikkaa käsittelevän eurooppalaisen työryhmän etiikkaa ja tarkkailutoimintaa koskeva lausunto, s. 75. Erään tutkimuksen mukaan ilmoituksiin tarkoitettu algoritmi oli syrjivä, kun hakujen tuloksena oli yleensä ilmoituksia työpaikoista, joissa työpaikkasivustolla käyville miehille tarjolla olleet työpaikat olivat parempipalkkaisia kuin naisille tarjolla olleet; Carnegie Mellon -yliopisto ja International Computer Science Institute. Digitaalisille avustajille annetaan lähtökohtaisesti naisen ääni, ks. esim. Judy Wajcman. "Feminist theories of technology" *Cambridge Journal of Economics*, 34 (1), s. 143-152, 2010.

⁵² Giorgio Agamben. *State of Exemption*. 2005.

⁵³ Neil Richards, Neil ja Jonathan King. "Big Data Ethics". *Wake Forest Law Review*. 19.5.2014.

⁵⁴ BBC. "Information watchdog investigates 'charity data sales'". 1.9.2015.

⁵⁵ Ks. Future of Life Instituten kirje. Paavin kiertokirje *Laudato Si*: "kun mediasta ja digitaalisesta maailmasta tulee kaikkialla läsnä olevia, niiden vaikutus voi estää ihmisiä oppimista, miten eletään viisaasti, ajatellaan syvällisesti ja rakastetaan syvästi. Tässä yhteydessä menneiden aikojen suuret viisaudet voivat jäädä kuulematta, koska ne hukkuvat tietotulvasta johtuvaan meluun ja häiriöihin. On pyrittävä tukemaan näitä viestintävälineitä siten, että niistä kehittyä humaaniutta korostavia uuden kulttuurisen edistyksen lähteitä eikä uhkaa suurimmille rikkauksillemme. Itsetutkisteluun, vuoropuheluun ja ihmisten väliseen ystävälliseen kohtaamiseen perustuvaa todellista viisautta ei saavuteta pelkästään keräämällä tietoa, mikä lopulta johtaa ylikuormittumiseen ja sekaannukseen, eräänlaiseen mielen saasteeseen. Todelliset suhteet toisiin ihmisiin kaikkine niihin sisältyvine haasteineen korvataan usein sellaisella internetviestinnällä, joka mahdollistaa suhteiden valinnan tai poistamisen hetken mielijohteesta ja aiheuttaa siten keinotekoisen tunteen, joka liittyy pikemminkin laitteisiin ja näyttöihin kuin muihin ihmisiin ja luontoon. Nykyajan viestintävälineillä voimme olla yhteydessä toisiimme ja jakaa sekä tietämystämme että tunteitamme. Toisinaan ne myös suojaavat ihmisiä muiden ihmisten kivuilta, peloilta ja iloilta sekä heidän monenlaisilta henkilökohtaisilta kokemuksiltaan. Tästä syystä meidän olisi oltava huolissamme siitä, että viestintävälineiden

tarjoamien houkuttelevien mahdollisuuksien myötä voi syntyä myös syvä ja melankolinen tyytymättömyys ihmissuhteisiin tai vahingollinen eristyneisyyden tunne."

⁵⁶ Ks. toimenpide 4 Euroopan tietosuojavaltuutetun strategiassa vuosille 2015–2020, tietosuojaa koskevan eettisen ulottuvuuden kehittäminen.