

Sisältö

1	Taloudelliset vaikutukset	3
1.1	Taloudellisten vaikutusten arviointi	3
1.2	Arvokas tietoaaineisto	4
1.3	Avoimen datan nykytilanne Suomessa	7
1.3.1	Avoimen datan jalostusketju	7
1.3.2	Suomen avoimen datan kypsyyks verrattuna muihin EU-maihin (Capgemini, 2019)	9
1.3.3	The Global Open Data Index – hallinnon toimet tiedon avaamiseksi (OKF, The GODI 2016/17 Report: The State Of Open Government Data In 2017, 2017)	10
1.3.4	OECD Open, Useful, and Re-usable data, (OURdata) Index: 2019 (OECD, 2019) – Suomen tilanne	11
1.3.5	Avoimen datan hyödyntäminen ja vaikuttavuus (VNK, 2017)	13
1.3.6	Tämän selvityksen havaintoja avoimen datan nykytilanteesta Suomessa	13
1.3.7	Yhteenveto - avoimen datan nykytilanne Suomessa	14
1.4	Vaikutukset kotitalouksiin	15
1.5	Vaikutukset yksityisiin yrityksiin	15
1.5.1	Avoimen datan taloudelliset vaikutukset Suomessa tehtyjen tutkimusten valossa	16
1.5.2	Vaikutukset suomalaisiin yksityisiin yrityksiin	20
1.5.3	Vaikutukset kansainvälisiin yrityksiin	22
1.5.4	Yhteenveto – vaikutukset yksityisiin yrityksiin	22
1.6	Vaikutukset julkiseen talouteen	23
1.6.1	Valtion viranomaiset tiedon avaajina	23
1.6.2	Arvokas tietoaaineisto	28
1.6.3	Uuden datan avaamisen kustannukset	29
1.6.4	Yhteenveto - vaikutukset julkiseen talouteen	29
1.7	Vaikutukset julkisiin yrityksiin	30
1.7.1	Mitä julkisia yrityksiä direktiivi koskee	30
1.7.2	Tutkitut julkiset yritykset	33
1.7.3	Yleistä julkisten yritysten tietojen luovuttamisesta	34
1.7.4	Energiatoimiala	34
1.7.5	Vesilaitokset	35
1.7.6	Liikenteen palvelut	37
1.7.7	Postipalvelut	37
1.7.8	Lentokenttäpalvelut	38
1.7.9	Satamaterminaalipalvelut	38
1.7.10	Yhteenveto – vaikutukset julkisiin yrityksiin	39

1.8	Vaikutukset kansantalouteen	39
1.8.1	Avoimen datan markkinoiden koko	39
1.8.2	Avoimen datan työllisyysvaikutukset	42
1.8.3	Maksuttomaksi muuttuvan datan vaikutukset kansantalouteen	42
1.8.4	Yhteenveto – vaikutukset kansantalouteen	43
1.9	Muita esimerkkejä avoimen datan vaikutuksista	43
	Lähdeluettelo	49
	Liite 1: Taloudelliset vaikutukset valtiollisiin elimiin - kooste	51
	Liite 2: Haastatellut tahot ja henkilöt	52

1 Taloudelliset vaikutukset

1.1 Taloudellisten vaikutusten arviointi

Tässä kappaleessa arvioidaan Uudelleenlaaditun avoimen datan direktiivin (1024/2019/EU¹) toimenpanon aiheuttamia taloudellisia vaikutuksia. Näitä arvioidaan seuraavista näkökulmista:

- Vaikutukset kotitalouksiin
- Vaikutukset yksityisiin yrityksiin
- Vaikutukset julkisiin yrityksiin
- Vaikutukset julkiseen talouteen
- Vaikutukset kansantalouteen

Suurimmat vaikutukset tulevat kohdistumaan avointa dataa tarjoaviin valtion elimiin ja julkisiin yrityksiin mahdollisesti poistuvien tulojen ja tiedon avaamiseen liittyvien vaatimusten aiheuttamien mahdollisten lisäkustannusten vuoksi. Erityisesti seuraavat direktiivin vaatimukset saattavat lisätä tiedon avaamisen kustannuksia:

- Avoimesta tietoaaineistosta perittäviä maksuja rajoitetaan. Julkisten yritysten perimille maksuille on asetettu yläraja. Lisäksi arvokas tietoaaineisto on luovutettava pääsääntöisesti maksutta.
- Arvokkaiden tietoaaineistojen saataville asettaminen. Arvokkaiden tietoaaineistojen esitysmuotoja ja lukutapoja säädellään. Erityisesti ohjelmistorajapintojen (API, Application Programming Interface) rakentaminen saattaa aiheuttaa kustannuksia.
- Dynaamisen datan saataville asettaminen. Tiheästi tai reaaliaikaisesti päivittyvä (ns. dynaaminen data) on oltava saatavilla rajapinnan kautta.
- Tietopyynnöt. Asiakirjat on asetettava saataville uudelleenkäyttöä varten uudelleenkäyttäjän esittämästä pyynnöstä.

Avoimen datan määritelmä yleensä ja sen rajaus direktiivissä

Tämä dokumentti liittyy direktiiviin 2019/1024 ja käsittelee avoimesta datasta sekä julkisen sektorin hallussa olevien tietojen uudelleenkäytöstä aiheutuvia taloudellisia vaikutuksia.

Open Knowledge Foundation (OKF) määrittelee avoimen datan ytimekkäästi: "Avointa dataa ja sisältöä voi kuka tahansa käyttää, muokata ja jakaa vapaasti mihin tahansa tarkoitukseen"². OKF on kansainvälinen voittoa tuottamaton järjestö, joka työskentelee avoimen datan ja avoimen tiedon edistämiseksi³. Määritelmässä sana "vapaasti" sisältää tässä yhteydessä erityisesti maksuttomuuden käsitteen. Sana "data" tarkoittaa tässä minkä tahansa tahon, yksityisen tai julkisen, avaamaan tietoa.

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L1024&qid=1596458511154&from=EN>

² <http://opendefinition.org/>

³ <https://okfn.org/about/>

EU:n rahoittama julkisen sektorin avoimeen dataan keskittynyt Euroopan dataportaali viittaa tähän samaan määritelmään, mutta nostaa erikseen avoimen valtion datan käsitteen: Avoin (valtion) data viittaa julkisten elinten keräämään, tuottamaan tai maksamaan tietoon (toinen nimitys on julkisen sektorin tieto, PSI, Public Sector Information), joka on annettu vapaasti uudelleenkäytettäväksi mihin tahansa tarkoitukseen. Lisenssi määrittelee käyttöehdot⁴.

Direktiivin 2019/1024 vaikutusalaa on rajattu tästä edelleen niin, että direktiivi koskee yksinomaan julkisen sektorin avaamaa dataa. Direktiivissä julkisen sektorin avaamasta datasta voidaan ottaa myös maksua: data voi olla maksutonta, siitä voidaan periä marginaalikustannukset tai määritelty kohtuullinen tuotto.

1.2 Arvokas tietoaaineisto

On tunnistettu, että erityisesti vaatimukset arvokkaasta tietoaaineistosta saattavat aiheuttaa lisäkustannuksia verrattuna nykytilanteeseen. Tässä selvityksessä direktiivin toimeenpanosta aiheutuneita kustannuksia tiedusteltiin useilta dataa jo avanneita tahoilta. Varsin usein vastauksen kerrottiin riippuvan siitä, mikä data katsotaan arvokkaaksi tietoaaineistoksi. Tämä määritelmä ja käytännön määrittely on siis ensiarvoisen tärkeää.

'Arvokkailla tietoaaineistoilla' tarkoitetaan asiakirjoja, joiden uudelleenkäyttöön liittyy merkittäviä yhteiskunnallisia tai ympäristöön tai talouteen liittyviä hyötyjä, erityisesti siksi, että ne soveltuvat lisäarvopalvelujen, sovellusten sekä uusien laadukkaiden ja ihmisarvoisten työpaikkojen luomiseen, ja näihin tietoaaineistoihin perustuvista lisäarvopalveluista ja -sovelluksista hyötyvien joukko voi olla suuri.

Tiettyjen arvokkaiden tietoaaineistojen on perustuttava arviointiin siitä, minkälaiset mahdollisuudet niillä on a) tuottaa merkittäviä sosioekonomisia tai ympäristöllisiä hyötyjä ja innovatiivisia palveluja, b) olla hyödyksi suurelle käyttäjämäärälle, erityisesti pk-yrityksille, c) auttaa tulojen muodostamisessa, ja d) olla yhdistettävissä muihin tietoaaineistoihin.

Arvokkaiden tietoaaineistojen direktiivin liitteen I mukaisia teemaluokkia ovat 1. Paikkatiedot 2. Maan havainnointi ja ympäristö 3. Säättiedot 4. Tilastotiedot 5. Yritys- ja yritysten omistustiedot 6. Liikkuvuustiedot.

Johdantokappaleen 66 mukaan ”teemaluokat voisivat sisältää muun muassa postinumeroita, kansalliset ja paikalliset kartat (paikkatiedot), energiankulutuksen ja satelliittikuvat (maan havainnointi ja ympäristö), paikan päällä laitteista kerättävät tiedot ja sääennusteet (säättiedot), väestö- ja talousindikaattorit (tilastotiedot), kaupparekisterit ja rekisteröintitunnukset (yritys- ja yritysten omistustiedot), liikennemerkit ja sisävesiväylät (liikkuvuustiedot).”

Em. esimerkkejä ei voi pitää rajaavina määrittelyinä, mitä kuhunkin teemakategoriaan voi sisältyä. Arvokkaiden tietoaaineistojen teemakategoriat ja mahdolliset tarkemmat määritelmät vahvistetaan myöhemmin annettavalla komission delegoidulla säädöksellä. Arvokkaiden tietoaaineistojen piiriä voi arvioida etukäteen sen perusteella, että se todennäköisesti koostuu jo pääsääntöisesti sähköisessä muo-

⁴ <https://www.europeandataportal.eu/fi/training/what-open-data>

dossa olevasta tiedosta, jota julkinen sektori tuottaa, ja jolla on merkittävää taloudellista tai sosiaalista arvoa. Tällaisia tietoaineistoja on luultavasti jo ainakin osittain kansallisesti avattu, joko oma-aloitteisesti tai muiden direktiivien johdosta.

Alla on esitetty direktiivin teemaluokat siten, että kussakin teemaluokassa on kerrottu sektorikohtainen eli teemaluokakohtainen säättely Suomessa. Jos julkisen elimen tai yrityksen toimiala kuuluu johonkin näistä teemaluokista ja tiedon avaaminen on säättelyllä veloitettu, tietoaineiston määrittäminen arvokkaaksi tietoi-
neistoksi olisi syytä arvioida.

Paikkatiedot

- Laki paikkatietoinfrastruktuurista ja asetus paikkatietoinfrastruktuurista
- Laki väestötietojärjestelmästä ja Digi- ja väestötietoviraston varmennepalveluista
- Tilastolaki
- Laki kiinteistötietojärjestelmästä ja siitä tuotettavasta tietopalvelusta
- Laki tie- ja katuverkon tietojärjestelmästä
- Laki huoneistotietojärjestelmästä
- Vesihuoltolaki
- Ympäristönsuojelulaki

Maan havainnointi ja ympäristö

- Laki paikkatietoinfrastruktuurista ja asetus paikkatietoinfrastruktuurista
- Ympäristönsuojelulaki

Säätiedot

- Laki ilmatieteen laitoksesta

Tilastotiedot

- Tilastolaki
- Tullilaki

Yritys- ja yritysten omistustiedot

- Yritys- ja yhteisötietolaki
- Kaupparekisterilaki
- Ulosottoakaari

Liikkuvuustiedot

- Laki liikenteen palveluista

Taulukossa 1 on esitetty joukko keskeisiä tietoaineistoja ylläpitäviä viranomaisia, mihin säättelyyn tiedon avaaminen perustuu ja toisaalta mihin direktiivissä mainittuihin arvokkaiden tietoaineistojen kategorioihin avattava tieto sijoittuu.

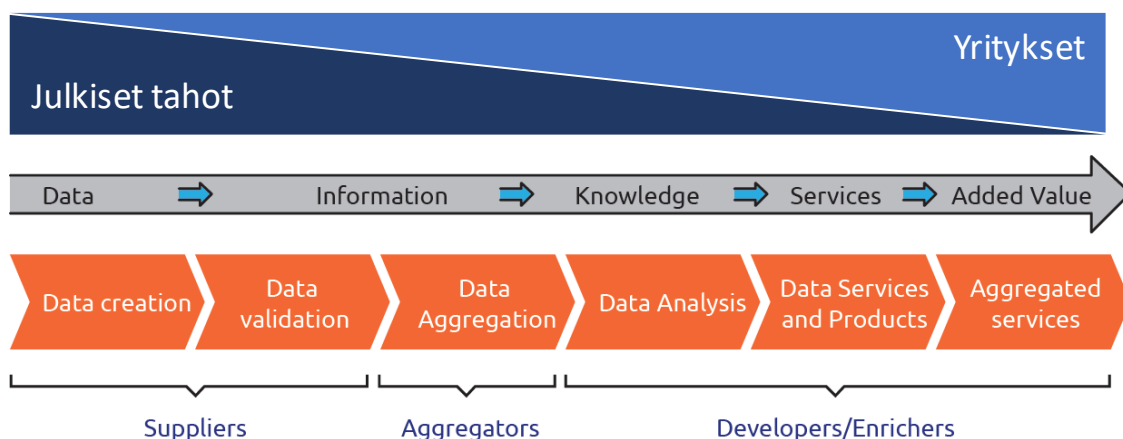
Tietoaineistoa hallussapitävä viranomainen	Aineistoa koskevaa säätelyä (alustava luettelo)	Säätelyalueet					
		Paikkatiedot	Maan havainnointi ja ympäristö	Säätiedot	Tilastotiedot	Yritys- ja yritysten omistustiedot	Liikkuvuustiedot
Maanmittauslaitos	Paikkatietolaki ja -asetus Laki huoneistotietojärjestelmästä Laki tie- ja katuverkon tietojärjestelmästä Laki kiinteistötietojärjestelmästä ja siitä tuotettavasta tietopalvelusta	kyllä	kyllä				
Traficom	Laki liikenteen palveluista Paikkatietolaki ja -asetus	kyllä					kyllä
Väylävirasto	Laki liikenteen palveluista Paikkatietolaki ja -asetus	kyllä					kyllä
Kunnat ja kuntayhtymät	Paikkatietolaki ja -asetus Vesihuoltolaki Sähkömarkkinalaki Laki liikenteen palveluista	kyllä					kyllä
Maakuntien liitot		kyllä					kyllä
Digi- ja väestötietovirasto	Laki väestötietojärjestelmästä ja Digi- ja väestötietoviraston varmennepalveluista Laki huoneistotietojärjestelmästä Laki sähköisen asiainnin tukipalveluista (KaPA-laki) Valtioneuvoston asetus avoindata.fi:stä Ympäristönsuojelulaki	kyllä					
Suomen ympäristökeskus	Paikkatietolaki ja -asetus INSPIRE-direktiivi	kyllä	kyllä				
Museovirasto	Paikkatietolaki ja -asetus	kyllä					
Luonnonvarakeskus	Ympäristönsuojelulaki Paikkatietolaki ja -asetus Viranomaislaki EU-lainsäädäntö (kalatalouden tiedonkeruu) vesipuidedirektiivi, meristrategiadirektiivi NEC-direktiivi (metsien terveydentila)	kyllä			kyllä		
Ruokavirasto	Paikkatietolaki ja -asetus	kyllä					
Geologian tutkimuskeskus	Paikkatietolaki ja -asetus	kyllä					
Tilastokeskus	Tilastolaki Paikkatietolaki ja -asetus Laki tilastolain muuttamisesta 16/2020	kyllä			kyllä		
Ilmatieteen laitos	Laki ilmatieteen laitoksesta Ympäristönsuojelulaki Paikkatietolaki ja -asetus INSPIRE-direktiivi EU 2016/2284 (ilmanlaatu)		kyllä	kyllä			
Terveyden ja hyvinvoinnin laitos	Paikkatietolaki ja -asetus Laki terveyden ja hyvinvoinnin laitoksesta (668/2008) Laki sosiaali- ja terveystietojen toissijaisista tiedoista				kyllä		
Tulli	Tullilaki				kyllä		
Patentti- ja rekisterihallitus	Yritys- ja yhteisötietolaki Kaupparekisterilaki Yhdistyslaki Säätiölaki Tavaramerkkilaki Patenttilaki Rekisterikohtaista lainsäädäntöä						kyllä
Verohallinto							kyllä
Valtakunnanvoudinvirasto (Ulosottolaitos 1.12.2020)	Ulosottokaari						kyllä

Taulukko 1. Tietoaineistoa ylläpitäviä viranomaisia ja aineistoa koskevaa säätelyä (lista on alustava)

1.3 Avoimen datan nykytilanne Suomessa

1.3.1 Avoimen datan jalostusketju

Avoimen datan jalostusasteet raaka-asta datasta eri jalostusvaiheiden kautta ylemmän tason palveluiksi ja tuotteiksi on esitetty kuvassa 1. Julkisen vallan rooli on kuvassa ketjun alkupäässä julkaisemassa raakadataa, puhdistettua tai yhdisteltyä dataa. Direktiivi ei sinällään säätele datan jalostusastetta, vaan datan avaajan luonnollinen rooli on olla jalostusketjun alkupäässä. Avointa dataa käyttävät yritykset ovat ketjun toisessa päässä validoimassa, yhdistelemässä dataa tai liittämässä sitä tuotteisiinsa ja palveluihinsa. Nämä avoimen datan avulla digitaalista sisältöä kehittävät innovatiiviset PK- ja start-up-yritykset nähdään direktiivissä kohteina, joiden toimintaedellytyksistä pitäisi erityisesti huolehtia.



Kuva 1. Avoimen datan jalostusasteet⁵. Enimmäkseen ketjun alkupäässä eri tavoin jalostetun datan avaajina toimivien julkisten tahojen sekä näiden pohjalle pääasiassa palveluita ja tuotteita tarjoavien yritysten roolit ovat kirjoittajien muotoilemia.

Avointa dataa tuottavia eli direktiivin mukaan julkisen sektorin hallussa olevien tietojen avaamista uudelleen käyttöä varten suorittavia osapuolia ovat

- Julkisen sektorin elimet: Valtion viranomaisia, alue- tai paikallisviranomaisia, julkisoikeudellisia laitoksia tai yhden tai useamman näiden yhteenliittymiä (esim. kuntainliitot)
- Julkiset yritykset: pääosin julkisessa omistuksessa olevia, julkishallinto voi käyttää äänivallan enemmistöä ja nimittää enemmistön yrityksen johto- tai valvontaelimen jäsenistä.

Tässä raportissa näitä osapuolia ja direktiivin vaikutuksia niihin on kuvattu kappaleessa 1.5 vaikutukset julkiseen talouteen.

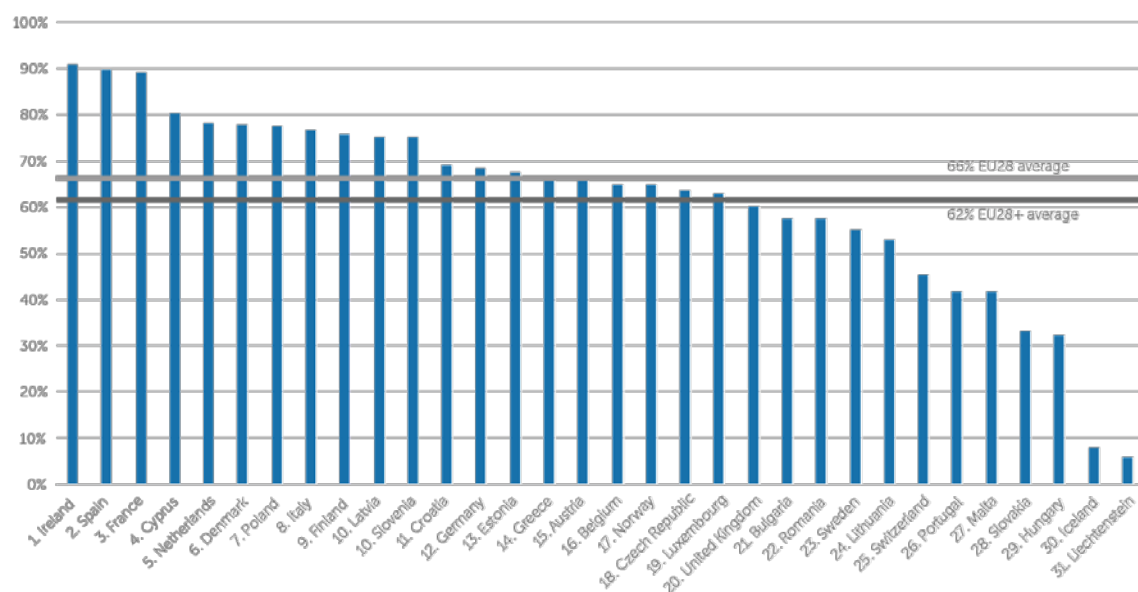
⁵ https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/edp_creating_value_through_open_data_0.pdf, s.

Avoimen datan jalostusketjun toisessa päässä tuotteiden ja palveluiden tuottajina on enimmäkseen yksityisiä yrityksiä sekä julkishallinnon organisaatioita, jotka jalostavat dataa omiin tarkoituksiinsa tai uudelleenkäytettäväksi. Yrityksiä on käsitelty kappaleessa 1.4 Vaikutukset yksityisiin yrityksiin. Vaikutukset julkisiin yrityksiin on selvitetty kappaleessa 1.6. Yleensä avoimen datan vaikutusta kansantalouteen on käsitelty kappaleessa 1.7 Vaikutukset kansantalouteen.

Alla on esitetty eräitä tutkimuksia, joissa on tutkittu Suomen roolia, toimia, kypyyttä ja avoimen datan kentän rakennetta.

1.3.2 Suomen avoimen datan kypsyyden verrattuna muihin EU-maihin (Capgemini, 2019)

Capgemini on tehnyt nyt toistamiseen Euroopan komission tilauksesta raportin avoimen datan kypsyydestä EU-maissa nimellä Open Data Maturity Report 2019⁶. Arvioitavia ja mitattavia näkökulmia liittyen avoimen datan kypsyyteen olivat politiikat ja hallinta, avoimen datan portaali, avoimen datan vaikutus ja avoimen datan laatu. Kussakin näkökulmassa oli useita mittareita, joille etsittiin tutkimuksessa maakohtaiset arvot. Tutkimuksessa oli mukana tuolloin 28 EU-maata (sis. Iso-Britannia) sekä Norja (Kuva 2).



Kuva 2. Avoimen datan kypsyyden arviointi EU-maissa ja Norjassa 2019.

Avoimen datan kypsyyden yleisarvion perusteella maat jaettiin neljään eri klusteriin (kuva 3):

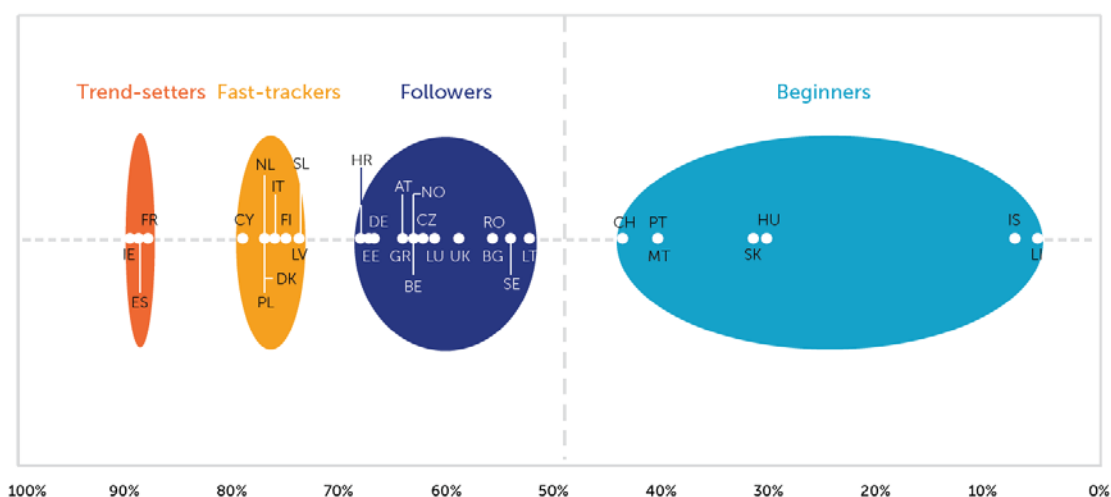
Trend-setters (Irlanti, Espanja ja Ranska): maalla on kehittynyt avoin käytäntö vahvalla koordinoinnilla kaikkien hallinnon kerrosten läpi. Kansallinen portaali on monipuolinen ja täyttää myös vaativan tarpeen. Datan ja metadatan laatu on erittäin hyvä. Data-alueiden ympärille on kehittynyt erilaisia ekosysteemejä, jotka viestivät runsaasti ja uudelleenkäyttävät dataa. Uudelleenkäyttöä ja sen vaikuttavuutta mitataan. Vähän tai ei lainkaan rajoituksia datan julkaisemiselle tai uudelleenkäytölle.

Fast-trackers (mm. Suomi ja Tanska): Kaikilla mitatuilla avoimen datan alueilla on hyvä kypsyydentaso. Kaikkiaan maalla on datan käyttöä edistäviä toimintoja ja datan laatua pyritään määrätietoisesti pitämään korkealla tasolla. Kansallinen portaali kattaa peruskäyttäjien ja edistyneiden käyttäjien tarpeen. Datan vaikutuksia mitataan rajoitetusti painopisteen ollessa seuraamisessa ja uudelleenkäytön edistymisessä. Tunnettuihin ongelmiin on olemassa toimenpidesuunnitelmat.

⁶ https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/open_data_maturity_report_2019.pdf

Followers (mm. Ruotsi ja Norja): Maalla on avoimen datan käytännöt määritelty ja koordinoitu kohtuullisella tasolla. Kansallisessa avoimen datan portaalissa on peruspalvelut sekä eräitä edistyneiden käyttäjien kaipaamia palveluita. Joitakin aktiiviteetteja on olemassa, joilla pyritään edistämään avoimen datan leviämistä ja parantamaan datan laatua, mutta tähän ei ole kuitenkaan systemaattista lähestymistapaa. Muutamissa kohdin uudelleenkäyttöä monitoroidaan ja vaikutusta mitataan. Datan julkaisun ja käytön esteenä on yhä joukko rajoituksia.

Beginners (sis. mm. Islanti): Maa on alkuvaiheessa kaikissa käsitellyissä näkökulmissa tai ei ole pystynyt kehittämään muiden maiden kanssa toimivia klustereita. Edistystä on enemmän politiikoissa ja käytännöissä. Ei ole avoimen datan portaalia tai siinä on hyvin vähän ominaisuuksia suhteessa maan potentiaaliin. Uudelleenkäytön tai vaikutuksen seuranta tai mittausta on vähän tai ei lainkaan. Datan ja metadatan laadun suhteen maa tekee vähän toimenpiteitä. Datan julkaisemisen suhteen on näkyviä rajoituksia.



Kuva 3. EU28+ -maiden ryhmittely julkisen avoimen datan kypsyyden mukaan.

1.3.3 The Global Open Data Index – hallinnon toimet tiedon avaamiseksi (OKF, The GODI 2016/17 Report: The State Of Open Government Data In 2017, 2017)

Open Knowledge Foundation on julkaissut vuoden 2016 tilannetta kuvaavan tutkimuksen, jossa pyritään vastaamaan kysymykseen, miten hallitukset avaavat dataa. Tutkimus on rajattu ainoastaan valtiollisten elinten avaamaan dataan eikä se ota kantaa esim. markkinoihin tai datan avaamisen vaikutuksiin.

Selvityksessä datan avaaminen on jaettu 15 osatekijään, joissa kussakin on 3-7 mittaria⁷. Suomen saamat arviot on esitetty kuvassa 4. Suomen suurimmat haas-

⁷ <https://index.okfn.org/methodology/>

teet kohdistuivat maanomistustietojen avoimuuteen sekä hallinnon kulujen avoimuuteen transaktiotasolla. Myös yksittäisten virastojen hankintojen avoimuudessa oli toivomisen varaa. Lainsäädännön avoimuudessa oli myös avaamisen varaa eräiden prosessin vaiheiden osalta. Kunkin maan tulokset voi nähdä tutkimuksen sivuilla eriteltynä⁸. Tässä tutkimuksessa Suomi sijoittui 94 maan joukossa viidenneksi.



Kuva 4. Arviot Suomen tilanteesta Open Knowledge Foundationin The Global Data Index 2017 -raportissa (OKF, The GODI 2016/17 Report: The State Of Open Government Data In 2017, 2017).

1.3.4 OECD Open, Useful, and Re-usable data, (OURdata) Index: 2019 (OECD, 2019) – Suomen tilanne

OECD on tutkinut ja mitannut eri maiden datan avaamista vuodesta 2011 alkaen. Tutkimus toistetaan joka toinen vuosi. Tulokset on julkaistu sarjassa OECD Open, Useful, and Re-usable data, (OURdata) Index. Mittaustulokset ovat saatavilla suoraan taulukkona⁹.

Tutkimuksessa mitataan seuraavia ominaisuuksia:

- datan saatavuus (availability)
- pääsy dataan (accessibility)
- hallinnon tuki datan uudelleenkäytölle (support for data re-use).

Kussakin osa-alueessa on kolme mittaria, jotka liittyvät vakiokäytäntöihin datan avaamisen, sidosryhmien osallistamisen sekä toteutuksen suhteen.

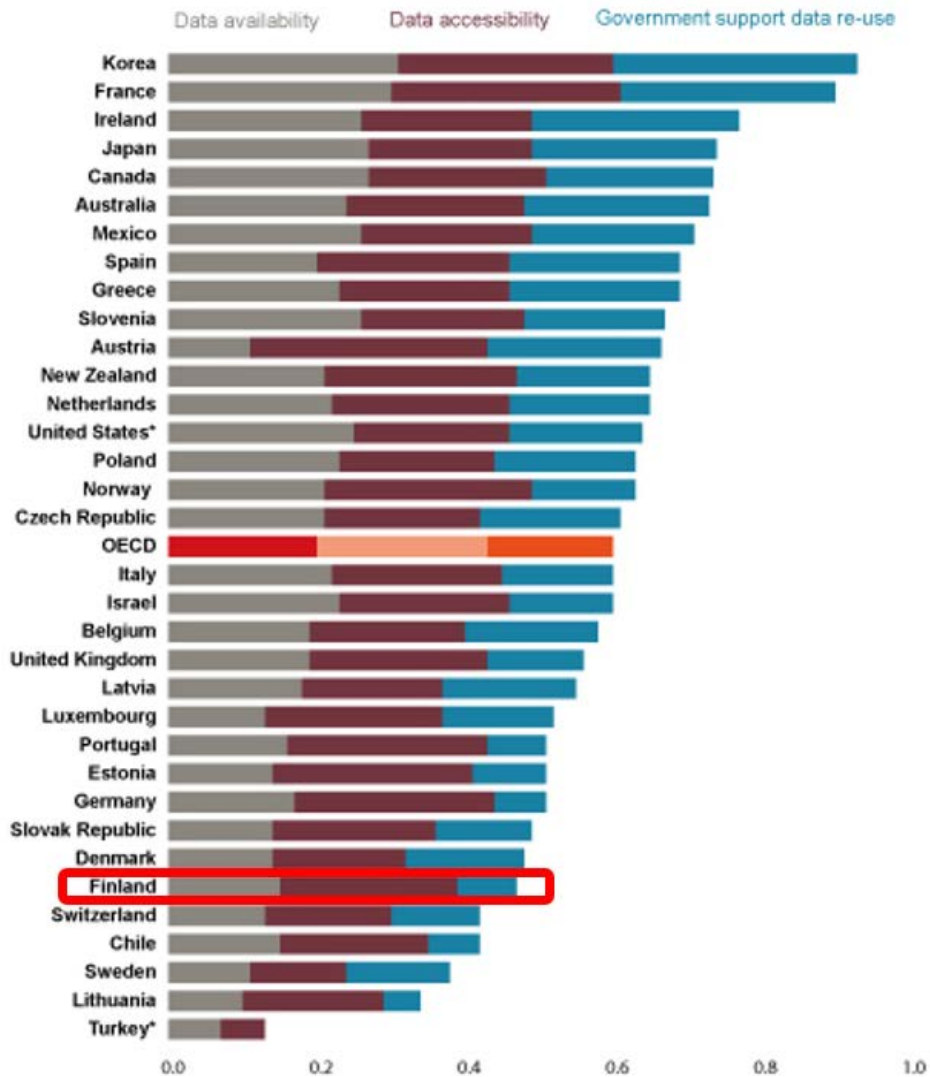
Suomi sai vuonna 2017 melko hyvän arvion ja sijoittui reilusti keskitason yläpuolelle. Viimeisimmässä, vuonna 2020 julkaistussa edeltävän vuoden (2019) tilannetta kuvaavassa tutkimuksessa Suomi sen sijaan tippui listan häntäpäähän (kuva 4). Erityisesti osa-alueilla "Government support to re-use" sekä "Data availability" Suomi oli menettänyt pisteitä vuoteen 2017 verrattuna (Kuva 5). Pistemäärä oli lähes sama kuin Tanskalla ja jonkin verran parempi kuin Ruotsilla. Norja oli lievästi keskitason yläpuolella Suomen edellä. Tutkimuksen kärjessä EU-maista olivat Ranska, Irlanti ja Espanja.

⁸ <https://index.okfn.org/place/fi/>

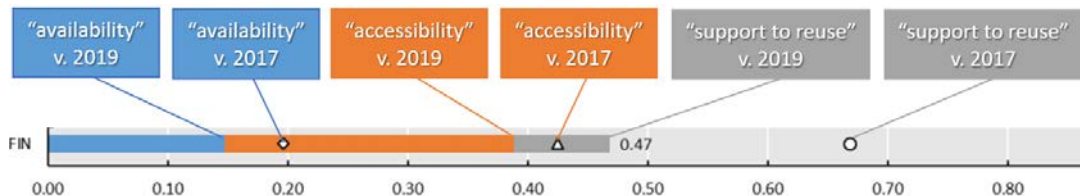
⁹ <https://stats.oecd.org/index.aspx?queryid=94409>

OURdata Index: Open-Useful-Reusable Government Data 2019

Composite index: 0 lowest to 1 highest



Kuva 5. OECD tutkimuksessa uudelleen käytettävästä julkihallinnon datasta Suomi sai varsin huonot pisteet.



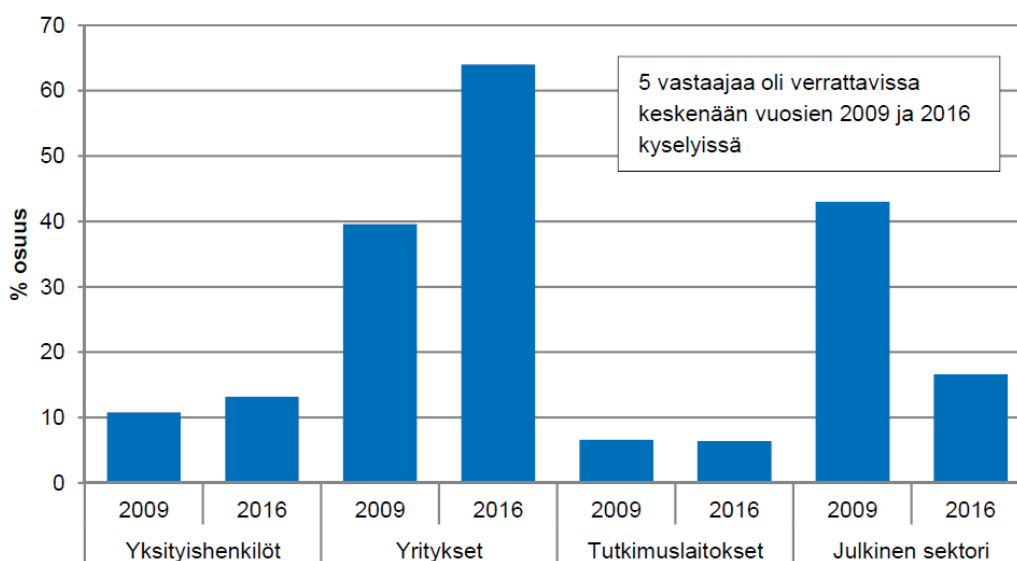
Kuva 6. OECD:n mukaan Suomi oli jäänyt jälkeen erityisesti alueilla "Government support to reuse" sekä "Data availability"

Suomi saa kiitoksia dataportaalista (avoindata.fi), missä on ollut edelläkävijöiden joukossa OECD-maista.

Suomen romahdus datan saatavuuteen liittyen johtuu ensisijaisesti sidosryhmien osallistamisen puutteista uudelleenkäytön tuen osalta. Tunnistettuja puutteita ovat avoimen datan hyödyntämisen edistäminen julkisen sektorin ulkopuolella. Samoin muuttuvalla poliittisella ilmapiirillä on suuri vaikutus toiminnan jatkuvuuteen. Raportissa kaivattiin pitkäjänteistä ja kestävästä avoimen datan edistämishjelmaa julkisen sektorin ulkopuolisille toimijoille.

1.3.5 Avoimen datan hyödyntäminen ja vaikuttavuus (VNK, 2017)

Valtioneuvoston kanslian vuonna 2017 tilaamassa raportissa on arvioitu avoimen datan hyödyntämistä ja vaikuttavuutta Suomessa vuosina 2009 ja 2016 (VNK, 2017). Kuvasta 7 havaitaan, että aiemmin julkisen sektorin sisäinen käyttö oli suurin käyttäjäryhmä, kun vuonna 2019 tilanne on muuttunut melko dramaattisesti yritysten löydettyä julkisen datan ja ollen nyt selvästi suurin käyttäjäryhmä. Yksityisten henkilöiden ja tutkimuslaitosten suhteelliset osuudet avoimen datan käyttäjinä ovat säilyneet ennallaan.



Kuva 7. Tietotuotteiden käyttäjäryhmien suhteelliset osuudet 2009 ja 2016 kyselyissä

1.3.6 Tämän selvityksen havaintoja avoimen datan nykytilanteesta Suomessa

Tässä taloudellisen vaikuttavuuden arvioinnissa näkökulmat olivat varsin erilaiset kuin edellä mainituissa tutkimuksissa, mutta muutama tähän liittyvä havainto voidaan esittää. Valtaosa virastoista julkaisee jo nyt suurimman osan avoimesta datasta ilmaisena. Merkittävin poikkeus linjasta on Patentti- ja rekisterihallitus, joka saa edelleen osan rahoituksestaan keräämiään tietoja myymällä. Samoin lähes kaikilla virastoilla on tai on suunnitelmissa avata tietoa myös APIa käyttäen.

Julkisuuslain mukaan jokaisella on oikeus saada tietoja viranomaisen julkisista asiakirjoista. Viranomaisten asiakirjat ovat julkisia, jollei erikseen toisin säädetä. Suomessa vallitsee julkisuusperiaate hallinnossa. Tietohallintolaissa viranomaisten välillä tieto tulee siirtää APIa käyttäen, mikä edesauttaa valmiuksia myös avoimen datan jakeluun samalla tekniikalla.

Tämän lisäksi on sektorikohtaista säätelyä, joissa tarkemmin määritellään tiettyjen toimialojen tuottamien tai keräämien tietojen julkiseksi saattaminen. Kappaleessa 1.1. on lista tässä arvioinnissa käsiteltävän direktiivin arvokkaiisiin tietoihin liittyvien sektoriluokkien säätelyä Suomessa.

Haastatellut viranomaiset eräitä poikkeuksia lukuunottamatta tiesivät varsin vähän dataa käyttävistä yrityksistä eikä varsinaisia ekosysteemejä tunnustettu eikä näin niitä erityisesti edistetty viranomaisten taholta. Avoimen tiedon ja rapintojen käyttäjäksi ei tarvitse rekisteröityä, jolloin tietoa käyttävistä yrityksistä ei tätä kautta saada tietoa. Merkittävä poikkeus tästä on paikkatietoja käyttävät yritykset ja paikkatietojen ympärille muodostunut ekosysteemi. OECD:n tutkimuksen huomio puutteellisesti ekosysteemien tuesta oli tämän selvityksen havaintojen valossa uskottava.

Suomalaisten kuntien osalta datan avaaminen vaihtelee. Avoindata.fi -portaalissa on lukuisia suomalaisia kuntia ja kaupunkeja. Kuitenkin vain seuraavat kunnat ovat julkaisseet tietoihin portaalin kautta: Espoo, Helsinki, Hämeenlinna, Iisalmi, Jyväskylä, Kauniainen, Kouvola, Kuopio, Lahti, Oulu, Paimio, Parainen, Pori, Pyhäjärvi, Tampere, Turku, Vaasa, Valkeakoski ja Vantaa. Aika-kaupungit ovat lisäksi kehittäneet omia avoimen datan portaalinsa (esimerkiksi data.tampere.fi; hri.fi; data.lounais-suomi.fi) osana Avoimen data ja rajapinnat -hanketta. Hankkeen toteutuksen myötä datan avaamisen prosessit osoittautuivat ennakoitua työlämmiksi. Syynä tähän on esitetty niin tiedon ja osaamisen puute kuin epäselvyydet teknisissä ja tietoturvaan koskevilla kysymyksillä.

Koska avointa dataa voi hyödyntää kuka tahansa, ja käyttäjiltä edellytetään korkeintaan rajapintaratkaisuihin rekisteröitymistä, ei kunnilla ole tietoa avoimen datan hyödyntämisen todellisesta volyymistä, hyödyntäjistä tai hyödyntämiskohteista. Avoimen data ja rajapinnat -hankkeen tavoitteisiin lukeutui se, että yritykset saataisiin hyödyntämään avattua dataa ja rajapintoja liiketoiminnassaan. Yritysvaihtokutukset jäivät toivottua vähäisimmiksi. Vaikka avatuista aineistoista ei ole ollut suoraa liiketoiminnallista hyötyä yrityksille, on niitä pidetty itsessään arvokkaina. Yksittäisinä, avointa dataa liiketoiminnassaan hyödyntävinä yrityksinä tunnistettiin esimerkiksi MaaS Global, Miils, Parkman ja Vainu. Dataan pohjautuvia palveluita edustavat erilaiset joukkoliikenne-, kartta- ja navigointisovellukset. Näistä on esitetty enemmän tietoa luvussa 1.8.

1.3.7 Yhteenveto - avoimen datan nykytilanne Suomessa

Avoimen datan kypsyyttä on mitattu seuraavilla mittareilla: politiikat ja hallinta, avoimen datan portaali, avoimen datan vaikutus ja avoimen datan laatu (Capgemini, 2019). Tutkimuksessa Suomi saa keskimääräistä korkeamman arvion ("fast-tracker") jäädessä kuitenkin kärkiryhmästä ("trend-setters").

Valtion toimien datan avaamiseen liittyen Suomi on myös kärkiryhmissä (OKF, The GODI 2016/17 Report: The State Of Open Government Data In 2017, 2017). Parantamisen varaa on seuraavissa kohdissa: maanomistustietojen avoimuus, hallinnon kulujen avoimuus transaktiotasolla sekä yksittäisen virastojen hankintojen avoimuus.

OECD:n tutkimuksen mukaan Suomen sijoitus on sen sijaan romahtanut aikavälillä 2017 – 2019. Erityisesti tämä johtuu puutteista sidosryhmien osallistamisessa ja toimissa julkisen sektorin ulkopuolella sekä toimenpiteiden pitkäjänteisyyden puutteesta.

Vuosina 2009 – 2016 Avoimen datan hyödyntämisen on havaittu liikkuvan selvästi julkisesta sektorista yritysten suuntaan (VNK, 2017).

1.4 Vaikutukset kotitalouksiin

Esitys koskee vain julkisia yrityksiä, viranomaisia sekä sellaisia toimijoita, joiden hallussa on tutkimustietoa, joka on julkaistu sähköisessä muodossa organisaatio- tai toimialakohtaisessa tietovarastossa.

Avoin data sinällään on kiinteä osa kotitalouksien ja yksityisten ihmisten arkea. Olennaisia yksityisille ihmisille merkityksellisiä tietoja ovat erityisesti paikka-, reititys-, aikataulu sekä liikennevälineen sijaintia kuvaavat tiedot. Direktiivillä ei ole mainittavia vaikutuksia kotitalouksiin ja niiden nykytilanteeseen avoimen datan suhteen.

1.5 Vaikutukset yksityisiin yrityksiin

Yksityiset yritykset eivät ole direktiivin soveltamisalan piirissä tiedon jakajina ja tässä kohdassa tarkastellaan direktiivin vaikutuksia yksityisiin yrityksiin avoimen datan hyödyntäjinä eli miten yksityiset yritykset tekevät liiketoimintaa avoimella datalla tai hyödyntävät sitä muussa liiketoiminnassaan. Taloudelliset vaikutukset voidaan jakaa kahteen ryhmään:

- **Suorat taloudelliset vaikutukset**, joilla tarkoitetaan niitä taloudellisia vaikutuksia, jotka tulevat avoimen datan hyödyntämiseen tai jalostamiseen liittyvistä palveluista.
- **Epäsuorat taloudelliset vaikutukset**, joilla tarkoitetaan niitä taloudellisia vaikutuksia, joihin avoimen datan käyttö vaikuttaa välillisesti, esim. avoimen datan hyödyntäminen liiketoiminnan suunnittelussa.

Suorat vaikutukset nähdään useimmin selvästi ja niitä on helpompi arvioida, mutta epäsuorat vaikutukset jäävät näkymättömiin ja niiden taloudellista vaikutusta on vaikea saada esiin. Epäsuora vaikutus voi olla usein moninkertainen suoriin vaikutuksiin nähden.

1.5.1 Avoimen datan taloudelliset vaikutukset Suomessa tehtyjen tutkimusten valossa

Avoimesta datasta on tehty paljon kansainvälisiä tutkimuksia, joita on analysoitu tarkemmin tämän arvioinnin luvussa 1.7. Suomen yrityksiin ja kansantalouteen keskittyneitä tutkimuksia on vain muutama, joista arvioinnin lähteinä on käytetty seuraavia:

- VNK, Avoimen datan hyödyntäminen ja vaikuttavuus, 2017 (VNK, 2017)
- Open Knowledge Finland, Liiketoimintaa avoimesta datasta, 2017 (OKF, 2017)
- Spatineo, The economic value of spatially enabled services in Finland, 2018 (Spatineo, 2018)

Tämän lisäksi direktiivin vaikutusta yksityisiin yrityksiin on kysytty tämän arvioinnin yhteydessä tehdyissä haastatteluissa.

Avoimen datan taloudellisen vaikuttavuuden tutkimisen suurimpana haasteena on tällä hetkellä systemaattisen tiedonkeruun puute avoimen datan hyödyntämisestä. On kuitenkin huomattava, että avoin data muodostaa vain pienen osan eri käyttäjäryhmien hyödyntämästä datasta. Tietoja avoimen datan hyödyntäjistä voitaisiin hankkia avoimen datan käyttäjäportaaleista. Merkittävin este käyttäjien tunnistamiselle kyselytutkimuksessa mukana olleiden rekisterinpitäjien joukossa on tiukka avoimen datan käytön anonyymisyysperiaatteen noudattaminen. Valtioneuvoston kanslian vuonna 2017 teettämässä tutkimuksessa¹⁰ on käytetty aineistona muun muassa Etlan ja Tilastokeskuksen tekemiä kyselyjä¹¹.

Valtioneuvoston kanslian vuonna 2017 teettämässä tutkimuksessa on myös arvioitu avoimen datan käyttöä eri käyttäjäryhmissä. Havaintona on ollut, että yritykset ovat suurin avoimen datan käyttäjä ryhmä (yli 60 % vuonna 2016) ja yrityskäyttäjien osuus on kasvanut muihin käyttäjäryhmiin nähden.

Yksityisten yritysten ansaintalogiikka avoimen datan käytössä voidaan jakaa kahteen pääryhmään:

1. Suoraan avoimen datan tarjoamiseen ja sen jalostamiseen liittyvät liiketoiminnan ansaintalogiikat
2. Avointa dataa yrityksen perusliiketoiminnassaan hyödyntävien yritysten ansaintalogiikat

Open Knowledge Finlandin Liiketoimintaa avoimesta datasta -tutkimuksessa on analysoitu lähinnä ensimmäisen ryhmän ansaintalogiikkaa ja löydetty seuraavat ansaintalogiikat¹² (kuva 8):

- Palvelun käyttöoikeuden myynti

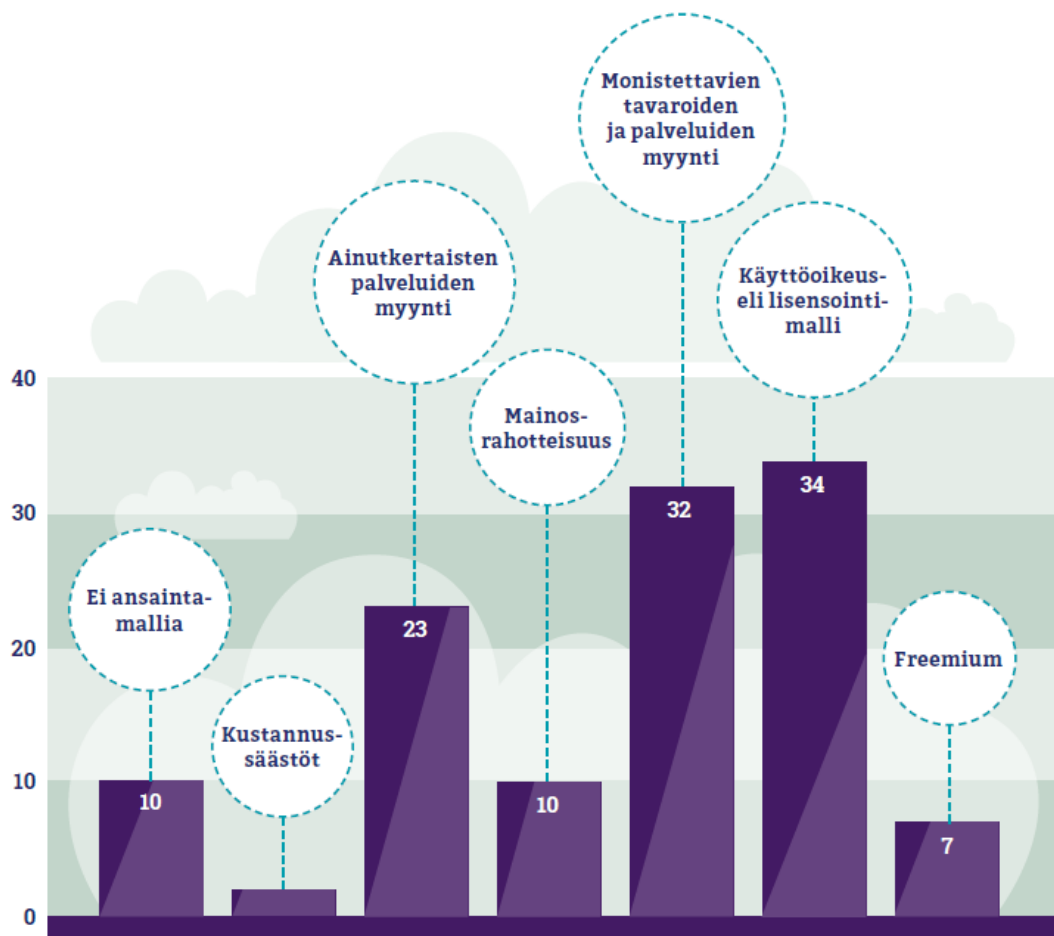
¹⁰ Heli Koski, Mika Honkanen, Juha Luukkonen, Mika Pajarinen, Teemu Ropponen: Avoimen datan hyödyntäminen ja vaikuttavuus, Valtioneuvoston kanslia, 2017

¹¹ Kyselyn tulokset on raportoitu Kosken (2010) julkaisussa ”Julkisen tiedon hinnoittelu ja tarjonta Suomessa. Valtioneuvoston kanslia. Kasvutyöryhmän taustamuistio.”

Yritysten innovaatiotoiminta (Community Innovation Survey, CIS), Tilastokeskus, 2015

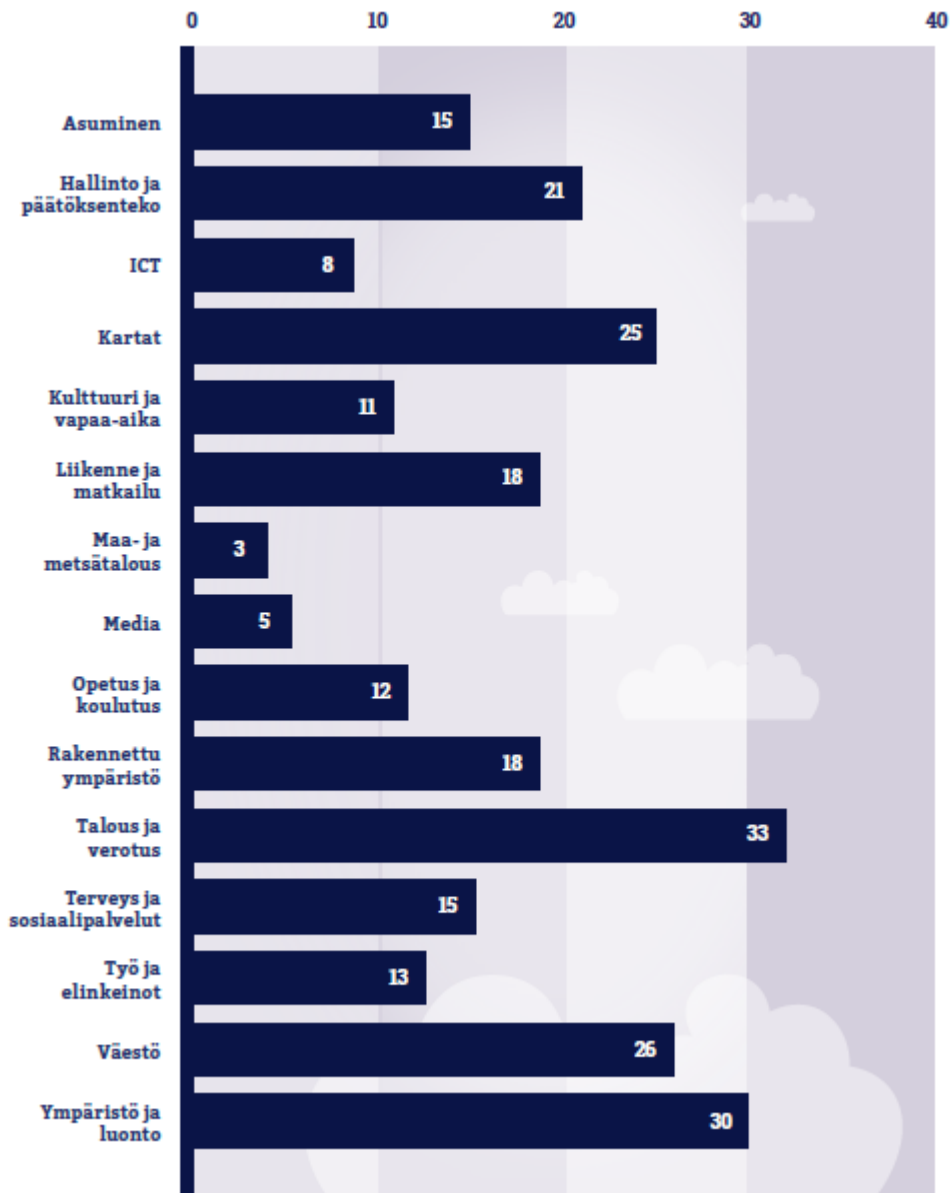
¹² Raimo Muurinen ja Open Knowledge Finlandin työryhmä: Liiketoimintaa avoimesta datasta, Open Knowledge Finland, 2018

- Tavaroiden ja palveluiden myynti
- Projekti-, asiantuntija- ja muiden ainutkertaisten palveluiden myynti
- Mainosrahoitteisuus
- Epäsuorat ansaintatavat



Kuva 8. Yritysten ansaintalogiikka avoimessa datassa

Yksityisten yritysten hyödyntämän avoimen datan käytössä voidaan tunnistaa selkeät keskittymät tiettyjen tietojen hyödyntämiseen. Open Knowledge Finlandin tutkimuksessa käytettyjen käyttötapauksen perusteella havaittiin kuvassa 9 esitetyt avoimen tiedon aihealueet. Tutkimuksessa käytetyt käyttötapaukset on julkaistu DataBusiness.fi-sivustolla.



Kuva 9. Avoimen datan käyttötapauksen mukainen keskittyminen aihealueisiin

Tässä arvioinnissa tehtyjen haastattelujen perusteella keskeisiksi yksityisten yritysten hyödyntämiksi tietojoukoiksi tunnistettiin:

- kartta ja paikkatieto
- liikennetieto (esim. dynaaminen liikennetieto eri väyliltä, joukkoliikenteen aikataulut, joukkoliikennevälineiden sijainti)
- terveys- ja hyvinvointitieto (esim. terveys- ja sosiaalipalveluiden tilastot, lääkitukseen ja ravintoon liittyvät tiedot)

- talous- ja yritystieto (yritysten julkiset tiedot, yksityisen- ja julkisen sektorin tilinpäätöstiedot)
- ilmasto- ja ympäristötieto (säättiedot, ilmanlaatu ja muu ilmastotieto, luontoon ja luonnonvaroihin liittyvä tieto)
- rakennutun ympäristön tiedot (rakennustieto, muu infrastruktuuritieto)
- väestötiedot
- julkiseen hallintoon ja päätöksentekoon liittyvä tieto

Yhteiskunnalliset ja ajankohtaiset ilmiöt vaikuttavat myös voimakkaasti avoimen datan käyttöön ja haastatteluissa esiintyivät muun muassa seuraavat ilmiöt:

- ilmastonmuutos ja vaatimukset kestävään kehitykseen ovat näkyneet energian kulutuksen tietojen ja ilmastotietojen kasvavana käyttönä
- koronakriisi on aiheuttanut esim. ihmisten liikkumiseen liittyvän tiedon lisääntynyttä käyttöä

Tyypillistä suomalaisille avoimen datan vaikuttavuuden tutkimuksille on, että ne eivät arvioi avoimen datan taloudellisia vaikutuksia ja niiden perusteella ei selviä avoimen datan euromääräiset hyödyt yksityisille yrityksille. Ainoan poikkeuksen tekee Spatineon tutkimus ”The economic value of spatially enabled services in Finland”, jossa on arvioitu paikkatiedon taloudellisia vaikutuksia¹³. Spatineon tutkimus keskittyy paikkatiedon taloudellisiin vaikutuksiin ja niidenkin osalta keskityttiin vaikutuksiin muutaman keskeisen ekosysteemin alueella, joita olivat:

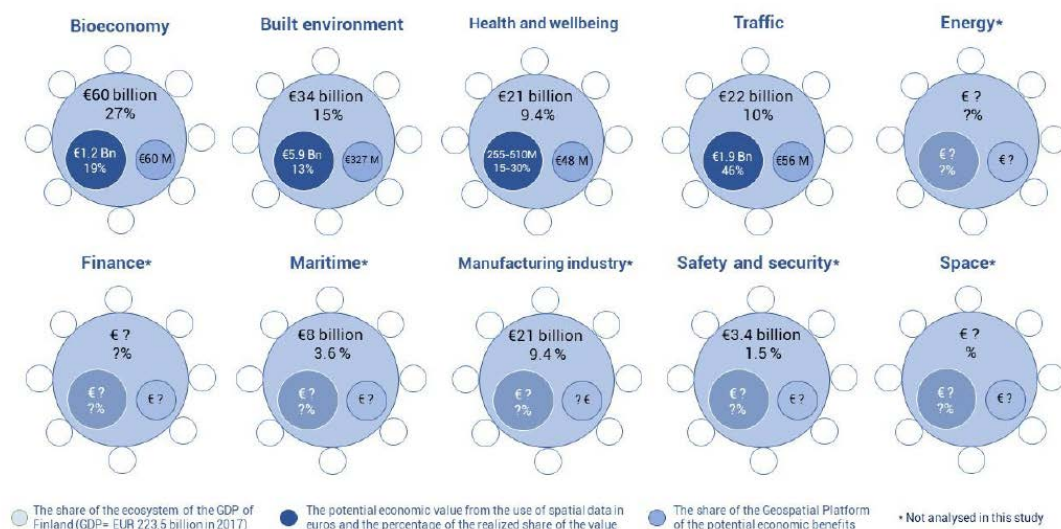
- Biotalous
- Rakennettu ympäristö
- Terveys ja hyvinvointi
- Liikenne

Tutkimuksessa on arvioitu kunkin ekosysteemin osuus bruttokansantuotteesta, paikkatiedon potentiaalinen osuus ekosysteemin taloudellisesta arvosta ja toteutuneen liiketoiminnan arvo. Tutkimuksen tulokset on esitetty kuvassa 10. Tutkimuksessa havaittiin, että tutkittujen ekosysteemien taloudellisesta arvosta paikkatiedon osuus vaihtelee 2 - 20 %, potentiaalista olisi realisoitunut vuonna 2017 ekosysteemistä riippuen 5-10 % ja realisoituneen taloudellisen arvon suuruus olisi yhteensä noin 500 milj. €. Spatineon tutkimuksen luvut paikkatiedon markkinoista ovat selkeästi yloptimistisia verrattuna kansainvälisiin tutkimuksiin verrattuna, joita on analysoitu luvussa 1.7. Realisoituneen paikkatiedon taloudellinen arvo tutkituissa ekosysteemeissä on keskimäärin suurempi kuin koko avoimen datan realisoituneen taloudellinen arvo, joka on luokkaa 1 % bruttokansantuotteesta kansainvälisissä tutkimuksissa (kuva 12 raportin sivulla 48).

Spatineon tutkimuksessa on hyviä kuvauksia tutkittujen ekosysteemien avoimen datan tuottajista ja hyödyntäjistä sekä heidän saamistaan hyödyistä. Mutta tutkimuksessa ei eritellä eri osapuolien, kuten julkishallinnon, yksityisten yritysten tai kansalaisten, osuutta

¹³ Jaana Mäkelä, Luukas Raatikainen: The economic value of spatially enabled services in Finland, Spatineo, 2017

ekosysteemien taloudellisesta arvosta. Kuvassa 10 esitetyn avoimen datan käytön ja kautuman perusteella voi olettaa, että yritysten avoimen datan käyttö muodostaa suurimman osan myös ekosysteemien taloudellisesta arvosta.



Kuva 10. Paikkatiedon taloudellinen potentiaali ja toteutuminen tutkituissa ekosysteemeissä

Valtioneuvoston teettämässä tutkimuksessa 2017 selvitettiin avoimen datan vaikutusta yritysten innovointikykyyn (VNK, 2017). Aineistona tarkastelussa käytettiin Tilastokeskuksen vuoden 2014 innovaatiotutkimusta, jossa on kerätty tietoja yritysten innovaatiotoiminnasta vuosia 2012–2014. Tutkimuksen havaintona oli, että avointa dataa innovaatiotoiminnassaan hyödyntävät yritykset tekevät markkinoiden kannalta uusia tavara- ja/tai palveluinnovaatioita suhteellisesti huomattavasti useammin kuin muut yritykset. Jopa yli puolet avointa dataa käyttäneistä innovaatiotoimintaa harjoittaneista yrityksistä on tehnyt vuosina 2012–2014 radikaaleja tuoteinnovaatioita. Vastaava osuus on vain runsas kolmannes muiden innovaatiotoimintaa harjoittavien yritysten joukossa. Tämän lisäksi tutkimuksessa havaittiin, että suuret yli 250 henkeä työllistävät yritykset hyödyntävät avointa dataa enemmän innovaatiotoiminnassaan kuin pienet yritykset. Toisaalta nuoret alle 5 vuotta vanhat yritykset hyödyntävät enemmän avointa dataa kuin vanhemmat yritykset.

1.5.2 Vaikutukset suomalaisiin yksityisiin yrityksiin

Suomen avoimen datan tilannetta on kuvattu luvussa 1.2 ja jo tällä hetkellä julkishallinto on avannut dataa laajasti ja sen käyttö yksityisissä yrityksissä on yleistä. Avoimen datan direktiivimuutos ei tässä arvioinnissa tehtyjen haastattelujen mukaan tuo Suomessa merkittävästi sellaisia uusia tietoaaineistoja avoimesti saataville, mitä ei jo olisi avattu tai suunniteltu avattavaksi. Muutamia merkittäviä muutoksia on tulossa, jotka vaikuttavat myös yksityisiin yrityksiin:

- Merkittävimpiä yksityisiin yrityksiin vaikuttavia muutoksia avoimen datan jake- lussa tulee olemaan Patentti- ja rekisterihallituksen hallinnoiman yritystiedon (kaupparekisteri) laajempi maksuton jakelu, jolla todennäköisesti on myös vai- kutusta avoimen yritystiedon laajempaan käyttöön erilaisissa palveluissa.
- Toinen alue, jossa avoimen datan tarjonta tulee laajenemaan, on energiasek- tori, kun avoimen datan direktiivi laajenee koskemaan myös julkisia yrityksiä. Sähkön kulutus- ja muita tietoja on jo avattu verrattain laajasti Fingridin toi- mesta. Fingridin ja suomalaisten sähköyhtiöiden on menossa yhteisessä hankkeessa rakennetaan Datahub-tietojärjestelmä(sähkön vähittäismarkki- noiden keskitetty tiedonvaihtojärjestelmä), johon tallennetaan tietoja Suomen 3,7 miljoonasta sähkönkäyttöpaikasta. Datahubin tietoja käyttävät noin 100 sähkönmyyjää ja 80 jakeluverkkoyhtiötä palvellessaan asiakkaitaan eli säh- kön käyttäjiä. Tällä hetkellä tiedot sijaitsevat hajautetusti eri yhtiöiden järjes- telmissä. Datahub-tietojärjestelmä tulee käyttöön vuonna 2022. Sähkön kulu- tuksen lisäksi muut energiankulutustiedot tulisivat avoimen datan piiriin. Ener- giankulutustietojen ja muiden ympäristötietojen, kuten sää tietojen, avulla pal- velujen tarjoajat voivat tuottaa uuden tyyppisiä energiankäytön optimointijär- jelmiä.

Haastattelujen ja tutkimustulosten perusteella voidaan arvioida, että yritykset hyötyvät avoimesta datasta innovaatiotoiminnassaan ja ovat pystyneet kehittämään uusia tuot- teita ja palveluita, jotka perustuvat avoimen datan käyttöön. Avoin data on myös synnyt- tänyt uusia startup-yrityksiä, joista osa on myös pystynyt kansainvälistymään. Näitä esi- merkkejä on esitelty luvussa 1.8. Laajimman joukon muodostavat ne yksityiset yritykset, jotka käyttävät avointa dataa liiketoimintansa suunnittelussa ja operatiivisen toimintansa optimoinnissa, joka näkyy markkinoilla lähinnä olemassa olevien palvelujen laadun ja tehokkuuden parantumisena. Avoimen datan tarjonnan lisääntymisellä direktiivi uudistuk- sen myötä on ilmeiset positiiviset vaikutukset yritysten innovaatiotoimintaan.

Avoimen datan direktiivin yhteydessä on esitetty hypoteesina, että se vahvistaa pienten ja keski suurten yritysten asemaa suhteessa suuriin yrityksiin. Tällaisesta vaikutuksesta ei arvioinnissa tullut evidenssiä. Valtioneuvoston kanslian tutkimus päinvastoin tuo esiin, että suuret, yli 250 henkeä työllistävät yritykset hyödyntävät avointa dataa enemmän kuin pienet yritykset (VNK, 2017). Isoilla yrityksillä on usein myös paremmat perusedel- lytykset (esim. olemassa olevat tietojärjestelmät) hyödyntää avointa tietoa. Avoin data vaikuttaa siihen, että yritykset ovat tasavertaisessa asemassa tiedon hyödyntämisen suhteen eli tiedon hinta ei ole hyödyntämisen esteenä.

Haastattelujen perusteella ja luvussa 1.8 esitettyjen case-esimerkkien perusteella voi- daan nähdä, että datan avaaminen EU:ssa auttaa suomalaisia yrityksiä pääsemään EU:n sisämarkkinoille. Kokemukset paikkatiedon avaamisesta INSPIRE-direktiivin im- plementoinnin yhteydessä ovat olleet positiiviset ja suomalaisille avointa paikkatietoa hyödyntäville yrityksille siitä on ollut hyötyä kansainvälistymisessä esimerkkeinä Spati- neo, Sitowise, Evolta ja Gispo. Avoimen datan direktiivin heikkoutena nähdään kuitenkin se, että siinä ei määritellä avoimen datan rajapintoja ja tietomalleja, joten avoimeen da- taan perustuvat palvelut joudutaan rakentamaan maakohtaiseksi. Joillakin alueilla on menty näissä määrittelyissä pidemmälle kuten paikkatiedossa (INSPIRE-direktiivi) ja äly- liikenteessä (ITS-direktiivi), mikä mahdollistaa todelliset sisämarkkinat ja yhteentoimi- vuuden eri EU-maiden välillä.

Rahassa mitattuna eniten maksullisia tietoja avaa Patentti- ja rekisterihallitus yritystietojen muodossa (kpl 1.6) direktiivin seurauksena . Yksityiset yritykset hyötyvät ainakin perittyjen maksujen verran. Datan ollessa ilmaista käyttö laajenee ja mahdollisesti syntyy täysin uusia käyttötapoja tai palveluita. Jos maksullisen tuotteen osana oleva data muuttuu ilmaiseksi, alenee tuotteen hinta jonkin verran, mikä tuotteesta riippuen lisää jonkin verran sen menekkiä. Kokonaisvaikutus on selvästi yli viraston, tässä PRH, kokeman tulonmenetyksen.

1.5.3 Vaikutukset kansainvälisiin yrityksiin

Avoimen datan hyödyntämisessä on havaittavissa se, että se tuo uusia mahdollisuuksia myös kansainvälisille suuryrityksille, joita ne ovatkin jo hyödyntäneet liiketoiminnassaan Suomessa:

- Paikkatietoa ja dynaamista liikennetietoa hyödyntävät jo erilaiset navigointipalveluja tarjoavat yritykset esim. Google, TomTom ja Here
- Amazon jakaa Ilmatieteenlaitoksen säätietoa pilvipalvelussaan
- Terveysteen ja hyvinvointiin liittyvää tietoa hyödyntävät suuret lääkeyritykset
- Rakennettuun ympäristöön liittyvää tietoa käyttävät kansainväliset suunnitteluyritykset

Tiedon avaaminen vaikuttaa myös yksityisten yritysten kilpailuasetelmaan ja voi avata markkinoita uusille toimijoille. Avoin data on jo tällä hetkellä tärkeä osa kansainvälisten digitaalisia alustoja tarjoavien yritysten liiketoimintaa.

1.5.4 Yhteenveto – vaikutukset yksityisiin yrityksiin

Yksityisten yritysten mahdollisuudet hyödyntää avointa dataa ovat Suomessa verrattain hyvät jo nyt ja avointa dataa on tarjolla laajasti julkisen hallinnon organisaatioilla. Yleisesti ottaen avoimen datan direktiivin aiheuttamat muutokset ovat varsin pieniä yksityisten yritysten kannalta.

Muutama virasto, kärjessä PRH, todennäköisesti muuttaa osan maksullisesta datastaan maksuttomaksi. Virastoilta poistuvat maksut saavat kuitenkin aikaan tätä tulonmenetystä suurempia hyötyjä yksityissektorilla. Yksityissektori saa menetyksen verran säästöjä, datalle tulee uusia käyttötapoja ja palveluita. Maksuttomaksi muuttunutta dataa käyttävät tuotteet halventuvat ja niiden levikki kasvaa tuotteesta riippuen.

Julkisen hallinnon organisaatioilla on muista syistä johtuen suunnitelmissa avata vapaaehtoisesti dataa yksityisten ja julkisten organisaatioiden käyttöön.

Avoimen datan direktiivi määrää tiettyjä tietoaineistoja avattavaksi maksutta ja asettaa ylätasoa teknisiä vaatimuksia datan avaukselle. Tämä ei merkittävästi helpota suomalaisten yritysten pääsyä EU:n sisämarkkinoille, koska avoimen datan rajapintoja ja tietomalleja ei määritellä tarkemmin, jolloin ei myöskään synny yhteentoimivuutta eri EU-maiden kesken.

Avoimen datan taloudellisia ja myös muita vaikutuksia arvioitaessa tulee huomioida vaikutukset kansainvälisten suuryritysten liiketoimintaan ja niiden tuomat muutokset kansallisiin ja EU-tasoisin markkinoihin ja kilpailuasetelmiin.

1.6 Vaikutukset julkiseen talouteen

1.6.1 Valtion viranomaiset tiedon avaajina

Direktiivin soveltamisala ovat julkisuuslaissa tarkoitettujen julkisen viranomaisen asiakirjat, jotka viranomaisen luovuttaa lain 9 §:n nojalla (ns. yleisöjulkiset asiakirjat). Julkisuuslain 4 § määrittelee puolestaan viranomaiset.

Erityinen kiinnostavia taloudellisessa tarkastelussa ovat ne viranomaiset, jotka lain, asetuksen tai muun sitovan säännön perusteella on veloitettu julkistamaan tietoaineistoja julkisesti kaikille. Lisäksi aineistoa voidaan julkistaa vapaaehtoisesti, jolloin se on myös direktiivin soveltamisalassa.

Huomattava on myös, että kuntayhtymät toimivat samalla tavalla viranomaisina, joskin tässä esityksessä ne on käsitelty liiketoimintaluonteensa vuoksi julkisten yritysten osiossa.

Tutkittavaksi valittiin valtion virastoista ne, jotka avaavat laajassa mitassa tietoaineistoa. Erityisen mielenkiinnon kohteena olivat mahdollisesti arvokkaiksi luokiteltavia tietoaineistoja avaavat valtion elimet. Tässä käsitellyt viranomaiset ja näiden avaama data säädösperusteineen on eristetty taulukossa 2.

Valtion toimielin	Kuvaus avoimesta datasta
Eduskunta	Asiakirja-aineistoja, esim. valtiopäiväasiakirjat, jotka kattavat muun muassa hallituksen esitykset, täysistuntojen pöytäkirjat, valiokuntien mietinnöt ja lausunnot sekä asi- antuntijalausunnot. Muita asiakirjoja esimerkiksi äänestystiedot ja kansanedustajien poissaolotiedot. https://avoindata.eduskunta.fi/
Kansaneläkelaitos (Kela)	Tilastoja, raportteja ja tietolupia. Kaikki ei vielä koneluettavassa muodossa. Osa aineis- toista jaetaan FinDatán kautta. https://www.kela.fi/kelasto
Valtiovarainministeriö	Ei omia avoimia aineistoja. Hallinnonalan eri virastojen aineistot kuvattu erikseen.
Digi- ja väestötietovirasto (avoindata.fi)	avoindata.fi on DVV:n ylläpitämä portaali.
Digi- ja väestötietovirasto (muu DVV)	Syntymäpäivien jakautuminen kalenterivuodelle, Suosituimmat etunimet syntymävuoi- sittain ja kunnittain, Kuntaluettelo, Suomalaisten rakennusten osoitteet, postinumerot ja WGS84-koordinaatit, Suomi.fi-palvelutietovaranto, julkisten palvelujen tietokanta, Rakennusten osoitetiedot ja äänestysalue - koko Suomi, Väestötietojärjestelmän suo- malaisten nimiaineistot Maistraattirekisterien avoin data esittää holhoukseen, avioehtoasioihin, lahjoitusasioi- hin ja vihkimisoikeuksiin liittyvää Digi- ja väestötietoviraston dataa. https://dvv.fi/avoin-data
Tilastokeskus	Maksuttomat tietokannat sisältävät runsaasti keskeistä perustietoa Suomesta ja maail- malta. Tilastokeskus rakentaa valmiita rajapintoja avoimen datan käyttäjille. Rajapinto- jen luominen on aloitettu StatFin-tietokannasta. Tilastokeskuksen tutkijapalvelut tar- joaa anonymisoituja yksikötason public use files (PUF) aineistoja opetuskäyttöön, tie- teellisiin tutkimuksiin ja tilastollisiin selvityksiin. Tilastokeskuksen avoimet aineistot on

	kuvattu https://www.stat.fi/org/avoindata/pxweb.html -sivulla. Lisäksi Tilastokeskuksen aineistoja löytyy avoimena paikkatietoikkunassa sekä osana useiden organisaatioiden avoimen datan palveluita.
Verohallinto (Vero)	Yhteisöjen ja yhteisetuoksien tuloverotuksen julkisten tietojen luettelot, verotilastoja https://www.vero.fi/tietoa-verohallinnosta/tilastot/avoin_dat/ , https://veronsaajat.vero.fi/
Opetusministeriö	
	Koulutustarjonta, e-perusteet (varhaiskasvatukseen, opetussuunnitelman perusteet), koulutukseen ja opetukseen liittyviä koodistoja, opetuksen ja koulutuksen järjestäjät ja varhaiskasvatuksen järjestäjät. tietyin osin valtionosuustiedot pdf-tiedostoina ja raportteina, Vipunen-tilastotietopalvelu.
Oikeusministeriö	Finlex, kuntalaisaloite.fi, kansalaisaloite.fi, nuortenideat.fi, hallinto-oikeuksien ratkaisuja, hovioikeuden ratkaisuja, https://www.avoindata.fi/data/fi/organization/oikeusministerio
Oikeusrekisterikeskus	Oikeusrekisterikeskus.fi - palvelut (rikosrekisteriote, konkurssi- ja yrityssaneerausote, velkajärjestelyrekisteriote, liiketoimintakieltorekisteri, eläintenpitokieltorekisteri); si-donnaisuus- ja sivutoimirekisteri.
Maa- ja metsätalousministeriö	Hallinnonalan eri virastojen osalta aineistot kuvattu erikseen.
Maanmittauslaitos	Lukuisia maastotieto-, kartta-aineistoja sekä kiinteistörajat ja tunnuksat
Luonnonvarakeskus LUKE	Kattaa suomalaisen biotalouden tietoja eri toimialoilta erit. maa- ja metsä, riista, kalatalous. Luke on tutkimusorganisaatio sekä tilastoviranomainen (stat.luke.fi) ja sillä on lakisääteisiä viranomaistehtäviä: - Viranomaistehtäviin kuuluu erilaisia seuranta-aineistoja; mm. metsä-, riista- ja kalavarannot, sekä geenivarat. - Koetoiminta muodostaa viranomaistehtävän ohella toisen merkittävän toimintakentän, jossa tutkitaan ympäristömuuttujien tai käsittelyn vaikutuksia tutkittavaan kohteeseen, järjestetyillä kokeilla. Tutkimusspesifien käsittely- ja otantamenetelmien vuoksi datan ymmärrys vaatii yleensä tutkijaryhmän panosta tietojen oikein tulkitsemiseksi. - Luken julkaisema avoin tieto on koottu Luke.fi - avoin tieto -sivustolle. Tietoa avataan myös Maanmittauslaitoksen Avoimien aineistojen tiedostopalvelussa. Luke julkaisee radar.luke.fi -palvelussa metatiedot tutkimus- ja virnaomaisaineistoista.
Liikenne- ja viestintäministeriö	Ei omia avoimia aineistoja. Hallinnonalan eri virastojen aineistot kuvattu erikseen.
Ilmatieteenlaitos	Suuri osa Ilmatieteenlaitoksen tietoaineistoista on saatavilla avoimena datana. Tietoaineistot on avattu koneluettavassa, digitaalisessa muodossa ja niitä voi hakea, katsella ja ladata avoimen datan verkkopalvelun kautta.
Väylävirasto	Tieliikenteen osalta väylätiedot, varusteet ja laitteet, taitorakenteet, kunnossapitotiedot ja paikannusnimistötiedot; vesiliikenteen osalta meriliikenteen paikkatiedot sekä rautatieliikenteen osalta rautatieliikenteen paikkatiedot
Liikenne- ja viestintävirasto (Traficom)	Suomen ajoneuvokanta, rekisterissä olevat ajoneuvot (tekniset tiedot), merikartta-aineistot (paikkatietoa). Lisäksi tietopalveluissa laajaa tietojen luovutusta suoramarkkinointiin ja erilaisten palveluiden tuottamiseen, jotka ovat maksullisia ja sisältävät henkilötietoja (nimi, osoitetiedot, ajoneuvojen omistajat) https://www.traficom.fi/fi/ajankohtaista/avoin-data , https://www.avoindata.fi/data/fi/organization/liikenteen-turvallisuusvirasto
Traffic Management Finland Oy (TMFG)	Tietojen jakelukanava Digitraffic (https://www.digitraffic.fi) tarjoaa liikenteenohjauksessa käytettävää ja toiminnan puitteissa syntyvää tietoa liikenteen toimijoiden käyttöön avoimena datana. Palvelun tiedot kattavat toistaiseksi tie-, rata- ja vesiliikenteen. Suurin osa tietolajeista saadaan Traffic Management Finlandin tytäryhtiöiden ylläpitämistä tiedonkeruujärjestelmistä. 4 tietoaineistoa on viety myös avoindata-fi portaaliin (https://www.avoindata.fi/data/fi/organization/tmfg).

Sosiaali- ja terveysministeriö	
Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL)	Avoimessa jakelussa 4 miljardia tilastofaktaa. Keskeiset Sotkanet-palvelut, tietoikkuna-palvelu, arviointi-indikaattoreita, Fineli. https://thl.fi/fi/tilastot-ja-data/aineistot-ja-palvelut/avoin-data , https://sotkanet.fi/sotkanet/fi/index , https://fineli.fi/fineli/fi/index
Ympäristöministeriö	Ei omia avoimia aineistoja. Hallinnonalan eri virastojen aineistot kuvattu erikseen.
Suomen ympäristökeskus (SYKE)	Paikkatietoaineistot, ympäristötietojärjestelmät, karttapalvelut, satelliittihavainnot jne. https://www.syke.fi/avointieto . 131 tietoaineistoa on kuvattu myös avoindata.fi:ssä
Työ- ja elinkeinoministeriö	Ei omia avoimia aineistoja. Hallinnonalan eri virastojen aineistot kuvattu erikseen.
Patentti- ja rekisterihallitus	PRH:n dataa on laajasti saatavilla. Osa kaupparekisteristä on saatavilla avoimena datana. Lisäksi YTJ tuottaa tietoja maksutta rajapinnan kautta sopimusasiakkaille (yli 100 yritystä). Sopimusasiakkuuteen on liittymismaksu, mutta itse tieto on maksutonta. Maksutta saa yritysten ja yhdistysten perustiedot(nimi, y-tunnus, kotipaikka, osoite ja yhteystiedot, päätoimiala, missä rekisterissä on), ja patentti, tavaramerkki jne. Laajemat yritystiedot ovat maksullisia, mutta sopimusasiakkaille maksuttomia. https://avoindata.prh.fi/ , ytj.fi
Geologian tutkimuskeskus (GTK)	Aineistot Hakku-portaalissa, (hakku.gtk.fi), jaossa avoimena 32 aineistokokonaisuutta, kokonaisuutena maksutta 90 tietoaineistoa portaalin kautta, on myös linkitetty avoindata-portaaliin.
Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)	Kaivosten karttapalvelu, kasvinsuojeluaineiden myyntimäärätilastot sekä tietoa vaaralliseksi havaituista tuotteista.

Taulukko 2. Keskeiset avointa tietoa jakavat valtion virastot ja lyhyt kuvaus jaettavasta aineistosta.

Direktiivi potentiaalisesti aiheuttaa tulonmenetyksiä, koska aineistosta mahdollisesti perittäviä maksuja pitää pienentää tai tarjota aineisto ilman korvausta jälleen käytettäväksi, kuten arvokkaissa tietoaineistoissa ja tutkimustiedossa on asiantaita.

Tekniset vaatimukset, erityisesti ohjelmistorajapintojen (API, Application Programming Interface) tai tietopyyntöjen käsittelyyn sopivan alustan toteutus voi myös aiheuttaa lisäkustannuksia.

Kustannusvaikutuksia kartoitettiin käymällä em. virastot läpi haastatteluiden kautta ja tiedustelemalla mahdollisia direktiivin aiheuttamia tulonmenetyksiä sekä direktiivin johdosta tehtäviä tietojärjestelmämuutoksia ja näiden kustannuksia. Haastattelussa pyrittiin eristämään juuri kustannukset, jotka tehdään vain direktiivin johdosta ja joita ei muuten tehtäisi. Yhteenveto kustannuksista on esitetty taulukossa 3. Tarkempi erittely tulonmenetyksistä ja kustannuksista on liitteessä 1.

Taulukossa 3 valtion tietoa avaavat elimet on jaettu ohjaavan ministeriön alle. Useimmissa tapauksessa itse ministeriötä ei haastateltu, jolloin rivi ministeriön kohdalla on tyhjä. Jos ohjaava ministeriö on ollut haastateltavana, kustannukset on eritelty.

Toimintakulut: Valtion v. 2020 budjetista on pääsääntöisesti otettu bruttomenot tai toimintakulunimike. Poikkeuksena valtion erityistehtäväyhtiö Traffic Management Finland Oy, josta huomioitiin v. 2019 liikevaihto.

Tulonmenetykset: Direktiivi rajoittaa avoimesta datasta perittäviä maksuja ja arvokkaat tietoaaineistot on pääsääntöisesti avattava maksusta. Jos organisaatio joutuu luopumaan tietoaaineistosta saamistaan maksuista tai alentamaan niitä, aiheutuu tästä tulonmenetyksiä, jotka tulisi korvata muulla tavoin.

Kertakulut ja jatkuvat kulut: Näistä selvitettiin erikseen kulut, jotka aiheutuivat muutoksista liittyen tietojärjestelmiin (esim. APlen kehitys, tietopyyntöjen julkaisualusta, ym.), tuotantoympäristöön tai aineistoon ja sen käsittelyyn. Nämä luvut eivät pidä sisällään henkilökuluja. Kertakulu liittyy muutosvaiheeseen ja jatkuva kulu tarkoittaa vuosittaista direktiivin vaatimaa lisäkuluja.

Henkilön kertakulut ja jatkuvat kulut: Tietoaaineistoa avaavan yksikön henkilötöiden lisäystarve selvitettiin. Kertakulu liittyy muutosvaiheeseen ja jatkuva kulu tarkoittaa vuosittaista direktiivin vaatimaa lisätyömäärää.

Tulonmenetykset + kerta- + 1 v jatkuvat + henkilöstökulut vuoden toimintamenoista: Tässä mittarissa on laskettu yhteen tulonmenetykset sekä tietojärjestelmiin, tuotantoympäristöön tai aineistoihin liittyvät kulut yhdeltä vuodelta ml. henkilöstökulut. Yhdestä henkilötyövuodesta on laskettu olevan 74 154 €:n kokonaiskulut vuodessa. Luvussa on käytetty Valtion työntekijöiden mediaanipalkkaa vuodelta 2019 3 717 €/kk¹⁴, otettu huomioon lomarahojen osuus, sivukulut (35%) sekä yleiskulut (25%). Käytännössä jatkuvat kulut ajoittuvat kertakuluja aiheuttavien muutosten jälkeen ja ne voivat ajoittua mahdollisesti kokonaan eri vuosille. Näin saatu luku on jaettu yksikön toimintakuluilla, jolloin on saatu rahoitustarve. Luku kuvaa sekä muutoksesta johtuvia kertakuluja että ensimmäisen toimintavuoden jatkuvia kuluja sekä tulojen menetyksiä. Tällä tavalla on saatu yksi luku, jonka avulla voidaan tunnistaa organisaatiot, jotka selvästi vaativat muuta rahoitusta direktiivin toimeenpanon vuoksi.

¹⁴ <https://www.stat.fi/til/vkp/index.html>

Valtion toimielin	Tulonmenetykset ja kulut tarkastelluissa organisaatioissa							Tulonmenetykset + kerta- + 1 v jaksuvat + hiosokulut vuoden toimintamenoista
	Toimintakulut [ME]	Tulonmenetykset [€]	Kertakulut yhteensä (1000 €)	Jaksuvat kulut yhteensä (1000 €)	Henkilöstä: kertakulu (1000 €)	Henkilöstä: jatkuvu kulu [h/v]	Tulonmenetykset + kerta- + 1 v jaksuvat + hiosokulut	
Eduskunta	27	0	180	12	0,0	0,8	0,92 %	API-integraatiot, integraatioväylä, tekninen alusta, henkilötyö
Kansaneläkelaitos (Kela)	14 800	0	0	0	2,0	0,0	0,00 %	
Valtiovarainministeriö								
Digi- ja väestötietovirasto (avoindata.fi)	99	0	250	12	0,0	2,0	0,41 %	API-katalogi, tietomallin laajennokset, avoindata.fi:n palvelin-kustannukset
Digi- ja väestötietovirasto (muu DW)	99	0	0	5	0,0	0,5	0,04 %	VTJ rakennustiedot (yhteistyö maanmittauslaitoksen kanssa)
Tilastokeskus	57	0	0	0	1,0	0,5	0,20 %	Riippuu arvokkaiden tietoaisteiden määrittelystä ja direktiivin tulkinnasta
Verohallinto (Vero)	419	0	0	0	0,0	0,0	0,00 %	Tilastot avataan Tilastokeskuksen kautta
Opetusministeriö								
Opetushallitus	103	0	92	30	0,0	0,1	0,12 %	Tietovarantojen (KOSKI) anonymisointi. Koskee sekä tuotantoympäristöä ja tietoaisteiden
Oikeusministeriö								
Oikeusrekisterikeskus	24	0	200	200	0,0	1,0	1,98 %	Uusi portaali asiakirjojen julkistamista varten
Oikeusrekisterikeskus	15	50	100	0	0,0	1,0	1,49 %	5 tietojärjestelmän kokonaisuus, alusta asiakirjojen jakamista varten, henkilöitä
Maa- ja metsätalousministeriö								
Maanmittauslaitos	126	200	60	0	0,0	0,5	0,24 %	Olemaan infraan yksi uusi API, kehitys ja tuki
Luonnonvarakeskus LUKE	123	0	0	0	0,0	0,0	0,00 %	
Liikenne- ja viestintäministeriö								
Ilmatieteenlaitos	16	0	0	0	0,0	0,0	0,00 %	
Ilmatieteenlaitos	72	0	325	15	0,0	0,0	0,47 %	Muutoksia tietojärjestelmiin ja tuotantoympäristöön: säätiedot, ilmanlaatu, bulk
Väylävirasto	50	0	50	15	0,0	0,0	0,13 %	Arvokkaan tietoaisteiden avaamisen ja ylläpidon kulut
Liikenne- ja viestintävirasto (Traficom)	191	0	0	0	0,0	0,0	0,00 %	
Traffic Management Finland Oy (TMFG)	222	0	400	75	0,0	0,0	0,21 %	Sijaintitiedot, selvittävä juridisesti, mitä voidaan avata.
Sosiaali- ja terveysministeriö								
Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL)	86	0	0	0	0,0	0,0	0,00 %	Direktiivistä ei kuluja.
Ympäristöministeriö								
Suomen ympäristökeskus (SYKE)	36	0	0	0	0,0	0,0	0,00 %	Riippuu vaateista ja arvokkaiden tietoaisteiden määrittelmästä
Työ- ja elinkeinoministeriö								
Patentti- ja rekisterihallitus	43	0	0	0	0,0	0,0	0,00 %	
Patentti- ja rekisterihallitus	55	2 800	1 000	600	0,0	0,0	8,00 %	Avoimet rajapinnat, massahaut, laajempi tukipalvelu
Geologian tutkimuskeskus (GTK)	46	0	0	0	0,0	0,0	0,00 %	
Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)	24	0	255	8	0,2	0,0	1,18 %	
Yhteensä		3 050	2 912	972	3	6		
		1000€	1000€	1000€/v	htv	htv/v		

Taulukko 3. Direktiivin aiheuttamat tulonmenetykset ja kulut tarkastelluissa organisaatioissa.

Haastattelujen perusteella direktiivin toimeenpanosta aiheutuu tunnistettua tulonmenetystä ainakin Patentti- ja rekisterihallitukselle, Maanmittauslaitokselle sekä Oikeusrekisterikeskukselle.

PRH:n tulkinnan mukaan direktiivi koskee kaupparekisterin tietoja, jotka ovat tällä hetkellä maksullisia ja joiden myynnistä saatavilla tuloilla katetaan tietopalvelun ylläpitämisestä aiheutuvat kustannukset. Arvioitu tulonmenetys on 2,8 milj. €/v., jonka lisäksi tulee 0,6 milj. € vuosittaisia kuluja. Tietojärjestelmämuutokseen arvioidaan kuluvan n. 1 milj. €. Kulut johtuvat rajapintojen ja massahakujen toteutuksesta. Arviossa on varauduttu tietomäärän ja hakujen lisääntymisen myötä tapahtuvaan kuormituksen kasvuun.

Oikeusrekisterikeskuksen on rakennettava uusi portaali asiakirjojen julkistamista varten.

Oikeusrekisterikeskus on toistaiseksi kerännyt maksuja viiden rekisterin tietojen luovuttamisesta. Direktiivin toimeenpanon myötä tästä aiheutuva tulo (noin 50 k€/v) jää jatkossa saamatta. Direktiivin johdosta on viidestä tietojärjestelmästä koostuva kokonaisuus päivitettävä, rakennettava dokumentin jakelualusta sekä varattava työpanosta aineiston käsittelyyn.

Maanmittauslaitoksen kohdalla direktiivin piiriin katsotaan kuuluvan maastotietoa-aineistot. Nykyisen arvion mukaan rakennettavaksi tulee yksi API, joka vaatii kehityspanosta ja myöhemmin tukea.

1.6.2 Arvokas tietoaineisto

Kustannuksiin vaikuttaa olennaisesti, mikä katsotaan arvokkaaksi tietoaineistoksi. Yo. laskelmat on tehty olettaen, että arvokkaana tietoaineistona ei tarvitse avata jo avattujen aineistojen lisäksi muuta aineistoa. Lisäaineiston avaamisen kustannuksia käsitellään kappaleessa Uuden datan avaamisen kustannukset.

Arvokkaan tietoaineiston määrittelyyn sisältyy suuri määrä harkinnanvaraisuutta, vaikka aineisto on sinällään teemaluokkien sisällä. Virastolla voi olla jo nyt jaossa arvokkaan tietoaineiston teemaluokkiin kuuluvaa ja muun arvokkaan tietoaineiston periaatteellisen tunnusmerkistön täyttävää aineistoa maksutta ja tarkempaa aineistoa maksullisena.

Kustannukset kasvavat ja tulot vähenevät olennaisesti, jos maksullisen ja maksutoman rajaa siirretään arvokkaan tietoaineiston tarkemmassa määrittelyssä. Ongelmallinen tilanne on myös tapauksessa, jos arvokkaaksi tietoaineistoksi määritellään aineisto, joka ei ole jaossa edes maksullisena ja ehkä ei edes organisaation sisällä tai organisaatioiden välillä. Tällöin kustannukset ovat kuten kappaleessa "Uuden datan avaamisen kustannukset".

Huoli arvokkaan tietoaineiston määritelmästä esitettiin useimpien haastateltavien taholta.

1.6.3 Uuden datan avaamisen kustannukset

Uuden tiedon avaamisen hinnassa havaittiin merkittävä vaihteluväli. Helpoimmillaan tieto on jo julkaistu organisaatiossa tai toisella organisaatiolla, jolloin se saadaan myös julkisesti näkyville hyvin pienellä määrittelytyöllä. Pahimmillaan tieto on skannattava paperiversiosta, teksti jäsennettävä, metatiedot valmisteltava, henkilötietoja sisältävä materiaali on anonymisoitava, julkaisujärjestelmä ja siihen liittyvät palvelimet on hankittava ja ylläpidettävä, integraatiot julkaisujärjestelmän ja tietoineiston sisältävän järjestelmän välillä on rakennettava sekä itse tietoineistoa on pidettävä yllä. Kustannushaarukan ääripää yhdelle julkaistavalle tietoineistolle ovat ”muutamana minuutina työstä” miljoonaan euroon kertakustannuksena sekä 5000 € ja yhden henkilön panos ylläpitoon. Tietokantaratkaisun iän arvioitiin voivan nostaa kustannuksia huomattavasti. Tällainen tapaus voi olla vanhentunut järjestelmä, johon ei ole enää sopimusta palveluntuottajan kanssa. Muina mahdollisesti kustannuksia nostavina tekijöinä tunnistettiin pohja-aineiston laatu ja luonne sekä käytön lisääntymisen myötä tarvittavan palvelinkapasiteetin tarve.

Tyypillisenä uuden datan avaamisen tapauksena voidaan pitää tilannetta, jossa olemassa olevan aineiston sisältämästä tietojärjestelmästä rakennetaan integraatio julkaisujärjestelmään. Datana avaamisen hintahaarukaksi arvioitiin 10 000 – 50 000 € kertakustannuksena, 0,1 – 0,5 henkilön työpanos ylläpitoon, sekä 10 000 – 100 000 €/v henkilö- ja ylläpitokuluina, mihin on laskettu henkilökustannukset.

1.6.4 Yhteenveto - vaikutukset julkiseen talouteen

Valtiollisille elimille on odotettavissa tulonmenetyksiä 3-4 milj. € aiemmin maksullisen tietoineiston muuttuessa ilmaiseksi. Direktiivin toteuttaminen aiheuttaa muutospaineita tietojärjestelmiin, jotka vaativat n. 3 milj. € ja 3 htv:n kehityspanosta kertakustannuksena sekä n. 1 milj. € vuosittaisen jatkuvan kustannuksen sekä 6 htv:tä vastaavan määrän henkilöresursseja.

Luvut ovat karkeita arvioita ja niihin vaikuttaa erityisesti se, mitkä tietoineistot katsotaan arvokkaaksi dataksi. Oletuksena on, että velvoitteita avata uutta aineistoa direktiivin johdosta ei ole. Uuden tietoineiston avaaminen maksaa 0 – 1 milj. € kertakustannuksena tapauksesta riippuen. Eräissä tapauksissa aineisto on olemassa ja avattu organisaation sisällä, jolloin avaaminen voi olla yksinkertainen konfiguraatioimenpide. Toisessa ääripäässä on uuden tietojärjestelmän hankinta, aineiston kerääminen ja sen muokkaus. Tyypillinen avaamiskulu on 10 000 – 50 000 € kertakustannuksena ja 10 000 – 100 000 €/v. jatkuvana kuluna.

Erityisen paljon direktiivin toimeenpano vaikuttaa Patentti- ja rekisterihallitukseen. Yritystietojen avaamisesta tulee vajaa 3 milj. € vuosittainen tulonmenetys. Tietojärjestelmän päivitys maksaa n. 1 milj. € ja aiheuttaa toisaalta n. 600 000 € vuosittaiset ylläpitokulut.

Arvokkaan tietoineiston määrittely voi vaikuttaa olennaisesti direktiivin toimeenpanosta aiheutuviin kustannuksiin, jos nyt maksullisena jaettava data tai aikaisemmin julkaisematon data määritellään direktiivin myötä arvokkaaksi tietoineistoksi.

Eräillä yksiköillä oli suunnitelmia avoimen datan tai tietopyyntöjen jakelualustoista. Huomiota tulisi kiinnittää siihen, että yksiköt eivät tee päällekkäisiä ratkaisuja, vaan mahdollisuuksia mukaan käytettäisiin yhteistä alustaa tiedon jakeluun.

1.7 Vaikutukset julkisiin yrityksiin

1.7.1 Mitä julkisia yrityksiä direktiivi koskee

Direktiivin soveltamisalaa verrattuna aiempaan avoimen datan direktiiviin on laajennettu koskemaan julkisia yrityksiä. Julkinen yritys on direktiivin mukaan yritys,

- joka toimii seuraavilla aloilla:
 - 1 vesi- ja energiahuolto, postipalvelut, liikenne
 - 2 julkinen liikenne
 - 3 julkisen palvelun velvoitteita täyttävä lentoliikenteen harjoittaminen
 - 4 julkisen palvelun velvoitteita täyttävinä yhteisön laivanvarustajina toimiminen
- ja jonka suhteen julkisen sektorin elimet voivat suoraan tai välillisesti käyttää määräysvaltaa omistuksen, rahoitusosuuden tai yritystä koskevien sääntöjen perusteella. Määräysvaltaa sanotaan olevan, jos elimet joko suoraan tai välillisesti:
 - a) omistavat enemmistön kyseisen yrityksen merkitystä pääomasta
 - b) hallitsevat enemmistöä yrityksen osakkeisiin perustuvista äänioikeuksista
 - c) voivat nimittää yli puolet yrityksen hallinto-, johto- tai valvontaelimen jäsenistä;

Jotta julkinen yritys olisi direktiivin piirissä, seuraavien ehtojen tulee täytyä:

- 1 **Julkinen yritys:** Viranomainen tai julkisoikeudellinen laitos käyttää määräysvaltaa yritykseen omistamalla enemmistön sen pääomasta, tai hallitsemalla enemmistöä osakkeiden äänioikeuksista, tai nimittämällä enemmistön johto- tai valvontaelimen jäsenistä.
- 2 **Toimii tietyllä toimialalla:** Julkinen yritys toimii jollakin seuraavasti aloista: veden, sähkön, kaasun ja lämmön jakelu- tai verkkotoiminta; jäteveden poisto tai käsittely; yleisölle tarjottavat kuljetuspalvelut; lentoasema- tai satamaterminaalipalvelut; postipalvelut; öljyn, kaasun, kiinteiden polttoaineiden etsintä ja talteenotto.
- 3 **Vapautettu hankintadirektiivin noudattamisesta:** Em. toiminta on vapautettu hankintasääntöjen noudattamisesta hankintadirektiivin 2014/25/EU 34 art. mukaisella komission päätöksellä.
- 4 **Yleistä etua koskeva palvelu:** Yritys tarjoaa yleistä etua koskevaa palvelua perustuen lainsäädäntöön tai muuhun sitovaan sääntöön, kuten asetukseen tai viranomaisen päätökseen, ja onko tämä palvelu jollain em. toimialalla.

- 5 **Tiedon luovutus vapaaehtoisesti tai lakivelvoitteisesti:** Yritys voi saataville vapaaehtoisesti uudelleenkäyttöä varten asiakirjoja tai sillä on lakiin perustuva velvoite asettaa saataville asiakirjoja, jotka liittyvät tämän yleistä etua koskevan palvelun tarjoamiseen jollain em. toimialalla.

Valtion yrityksistä seuraavat, joihin mahdollisesti direktiiviä sovelletaan, on alustavasti kuvattu taulukossa 4. Tulkinta direktiivin soveltamisesta saattaa myöhemmin muuttua.

Valtio-omisteiset julkiset yritykset	Liikevaihto milj. € Henkilöstö	
Veden, sähkön, kaasun ja lämmön jakelu- tai verkkotoiminta		
Fingrid Oyj	786	368
Gasgrid Finland Oy	315	
Suomen Kaasuverkko Oy		
Suomen Lauttaliikenne Oy (Finferries)	46	292
VR-Yhtymä Oy	809 154	8 615
Lentoasema- tai satamaterminaalipalvelut		
Finavia Oy	330	1 045
Postipalvelut		
Posti Group Oyj	1 647	20 316

Taulukko 4. Valtio-omisteiset julkiset yritykset, joihin direktiiviä mahdollisesti sovelletaan.

Kunnallisilla omistajilla on suuri määrä em. toimialojen yrityksiä, joista tulee vielä tarkastaa, että näiden ei tarvitse noudattaa hankintalakia, tarjota yleistä etua koskevaa palvelua sekä jo luovuttaa tietoja vapaaehtoisesti tai lain velvoittamana.

Kuntatoimijoiden omistamia, osakeyhtiömuotoisia yrityksiä on Suomessa runsas 2200 kpl. Näistä toimialakoodien (TOL2008-koodisto) mukaan soveltuvilla toimialoilla toimii 264 yritystä. Osaan ei direktiiviä sovelleta, koska jokin aiemmin mainituista ehdoista ei täyty.

Yritykset jakautuvat taulukon 5 mukaisesti. Luvut kunkin rivin lopussa kuvaavat toimialakoodille rekisteröityneiden kunnallisten yritysten määriä.

Kuntaomisteiset julkiset yritykset	
Veden, sähkön, kaasun ja lämmön jakelu- tai verkkotoiminta	
Kaukolämmön ja -kylmän erillistuotanto ja jakelu	105
Sähkön jakelu	21
Sähkön ja kaukolämmön yhteistuotanto	18
Sähkön kauppa	10
Sähkön tuotanto vesi- ja tuulivoimalla	6
Sähkö- ja tietoliikenneverkkojen rakentaminen	1
Veden otto, puhdistus ja jakelu	76
Yleisölle tarjottavat kuljetuspalvelut	
Paikallisliikenne	4
Sisävesiliikenteen henkilökuljetus	2
Ilmaliikennettä palveleva toiminta	3
Lentoasema- tai satamaterminaalipalvelut	
Satamat	18
	Yhteensä 264

Taulukko 5. Kuntaomisteiset julkiset yritykset, jotka toimivat direktiivin soveltamisaloilla.

Kunnan itsensä omistaman yrityksen lisäksi eräs käytetty malli on kuntayhtymä¹⁵, jossa useampi kunta organisoii yhteisesti tietyn kunnalle kuuluvan toiminnon.

Direktiivin mukaan kuntayhtymän velvoitteet poikkeavat jonkin verran julkisen yrityksen velvoitteista. Niihin sovelletaan julkisuuslakia toisin kuin julkisiin yrityksiin, mikä kasvattaa direktiivinkin piirissä olevien asiakirjojen määrää, ja niihin sovelletaan myös direktiivin 4 artiklaa (uudelleenikäyttöpyyntöjen käsittely) toisin kuin julkisiin yrityksiin.

Kuntayhtymät kuuluvat direktiivin piiriin viranomaisiin verrattavina julkisen sektorin eliminä, eivät julkisina yrityksinä. Kuntayhtymä on toiminnallisesti kuitenkin lähempänä kunnan omistamaa yritystä kuin lakisääteisesti perustettua julkista yritystä. Kuntayhtymät käsitellään tässä julkisten yritysten yhteydessä eikä avointa dataa jakavien virastojen yhteydessä.

Koska kuntayhtymän perustaminen ei ole lakisääteistä vaan liiketoimintapäätös, kuntayhtymiä sitoo tiedon jakamisessa lähinnä julkisuuslaki ja toimialakohtainen sääntely. Direktiivin erityisesti säätelemien arvokkaiden tietoaineistojen teemaluokkiin kuuluvat kuntayhtymät on lueteltu taulukossa 6. Taulukoita vertaamalla havaitaan, että näillä toimialoilla on olennaisesti pienempi määrä kuntayhtymiä kuin julkisia, kuntaomisteisia yrityksiä taulukossa 5.

¹⁵ <https://fi.wikipedia.org/wiki/Kuntayhtym%C3%A4>, sisältää myös listauksen kuntayhtymistä

Kuntayhtymät
Veden, sähkön, kaasun ja lämmön jakelu- tai verkkotoiminta:
Helsingin seudun ympäristöpalvelut
Järviseudun Sähkövoiman kuntayhtymä
Keski-Uudenmaan vesiensuojelun liikelaitoskuntayhtymä
Korpelan Voima
Tuusulan seudun vesilaitos
Vatajankosken Sähkö
Yleisölle tarjottavat kuljetuspalvelut
Helsingin seudun liikenne

Taulukko 6. Direktiivin soveltamisalaan mahdollisesti kuuluvat kuntayhtymät.

Julkiset yritykset käydään tässä arvioinnissa läpi toimialoitain, sillä niitä sitoo erilainen sääntely. Direktiivin tarkoittama tiedon avaaminen voi olla vapaaehtoista tiedon avaamista tai se voi perustua lainsäädäntöön tai muuhun sitovaan sääntöön, kuten asetukseen tai viranomaisen päätökseen.

1.7.2 Tutkitut julkiset yritykset

Valtio-omisteisia, direktiivin piirissä olevia yrityksiä selvitysvaiheessa tunnistettiin 7 kpl, joista haastateltiin Finavia Oyj, Fingrid Oy sekä Posti Oy. Kunnallisista toimijoista valittiin edustajia eri seuraavilta toimialoilta: energia (Helen Oy) ja liikennepalvelut (Helsingin seudun liikenne). Listassa on mukana myös Helsingin Seudun liikenne (HSL), joka on itse asiassa kuntainliitto, mutta toimii yrityksenomaisesti. Tämän lisäksi haastateltiin seuraavia, em. toimialoja edustavia etujärjestöjä: Energateollisuus ry. ja Vesilaitosyhdistys ry.

Kaikki haastatellut yritykset ovat avanneet dataa sekä sektorisääntelyn velvoittamana että vapaaehtoisesti ja myös myöhemmin esitettyjen sektorikohtaiseen sääntelyyn liittyvien julkaisukanavien kautta. Haastatellusta joukosta ainoastaan Finavia tunnisti direktiivin aiheuttavan kustannuksia liittyen lentotieto-APIin.

Yritys	Liikevaihto [M€]	Tulommenäykset [€]	Huomiolta Kerätyt	Jatkuvat yhteensä (1000 €)	Henkilöstö: kerrakulu (1000 €/v)	Henkilöstö: kerrakulu (1000 €/v)	Tulommenäykset + kerrata- + 1 v jatkuvat + hlöstökulut vuoden toimintamenoista.	
Finavia Oyj	330	0	13	0	0	1	0,02 %	Lentotietotilasto-API, integraatio-kehitys ja näiden ylläpito
Helsingin seudun liikenne (HSL)	930	0	0	0	0	0	0,00 %	
Helen Oy	789	0	0	0	0	0	0,00 %	
Fingrid Oy	31	0	0	0	0	0	0,00 %	
Posti Oy	126 000	0	0	0	0	0	0,00 %	

Kuva 11. Haastatellut julkiset yritykset.

1.7.3 Yleistä julkisten yritysten tietojen luovuttamisesta

Seuraavissa luvuissa käydään läpi direktiivin soveltamisalojen sektorisäättelyä Suomessa tiedon avaamisvelvoitteiden kannalta. Valtaosa tämän säätelyn alla olevista yrityksistä on kunnallisia energiayhtiöitä, vesilaitoksia tai liikennepalveluita tarjoavia yrityksiä.

1.7.4 Energiatoimiala

Energia-alan toimijoiden osalta direktiivin soveltamisalan piirissä ovat julkisesti omistetut sähkö- ja kaasuverkkoyhtiöt ml. kantaverkkoyhtiöt.

Kaukolämpöyhtiöt eivät ole mahdollisesti julkisesti direktiivin avaamisvelvoitteiden piirissä, koska kaukolämpöyrityksillä ei ole yleistä etua koskevaa palveluvelvoitetta perustuen lainsäädäntöön tai muuhun sitovaan sääntöön, kuten asetukseen tai viranomaisen päätökseen.

Sähkö- ja kaasuverkkoyhtiöt

Sähkö- ja kaasuverkkoyhtiöillä on sähkö- ja maakaasumarkkinalainsäädännön perusteella velvollisuus julkaista ja luovuttaa Energiavirastolle tiettyjä tietoja, jotka varmentavat verkkotoiminnan tasapuolisuutta ja syrjimättömyyttä sekä kuvaavat yhtiön taloudellista tilannetta ja verkon ylläpitoa.

Sähkömarkkinalaki 27 §: Sähköverkonhaltijan on julkaistava verkkopalvelua koskevat hinnat ja ehdot. Lisäksi verkonhaltijan on julkaistava verkkopalvelujensa hintatasoa, verkkotoiminnan tehokkuutta, laatua ja kannattavuutta, sähköverkkonsa kehittämistä sekä sähköverkkoonsa liittyviä, sähkömarkkinoiden toimintaa kuvaavia tunnuslukuja. Energiaviraston määräyksen mukaan verkonhaltijan on pidettävä tunnusluvut julkisesti saatavilla ja julkaistava linkki viraston ylläpitämiin tunnuslukutietoihin. Sähkömarkkinalain 20 §:n perusteella verkonhaltijan on julkaistava liittämistä koskevat tekniset vaatimukset.

Maakaasumarkkinalaki 26 §, 34 §, 52 §, 65 §: Vastaavat säännökset löytyvät maakaasumarkkinalaista ja Energiavirasto on antanut myös vastaavan määräyksen maakaasuverkonhaltijan verkkopalveluehtojen ja -hintojen ilmoittamisesta Energiavirastolle (743/002/2018) ja määräyksen maakaasuverkkotoiminnan tunnusluvuista ja niiden julkaisemisesta (1731/002/2015).

Säätelyn edellyttämät tiedot on useimmiten julkaistu yhtiöiden sivuilla pdf-tiedostona. Energiamarkkinavirasto julkaisee sekä markkinoita koskevia hintatilastoja että yksittäisiä yhtiötä koskevia siirtohintatietoja¹⁶.

Kantaverkkoyhtiöt

Sähkömarkkinalaki 27 §, 31 §, 41 §, 48 §, 49 b §, 70 §, 82 §: Kantaverkonhaltijan on julkaistava verkkoon liittyviä teknisiä tietoa ja suunnitelmia, maksuja sekä määräytisperusteita koskevia tietoja sähkömarkkinalain 31 §:n ja 41 §:n perusteella. Kantaverkonhaltijan on julkaistava myös eräitä teknisiä tietoja sekä hinnoitteluun, sopimukseen ja tunnuslukuihin liittyviä tietoja sähkömarkkinalain 48 §:n, 49 b §:n,

¹⁶ <https://energiavirasto.fi/tilastot-ja-julkaisut>

70 §:n perusteella. Verkonhaltijan on julkaistava sähköliiketoimintojen eriytetyt tilinpäätökset sähkömarkkinalain 82 §:n perusteella. Kantaverkkoyhtiö Fingrid julkaisee tietoaainestoa tiedostosiirtona ja API:n kautta¹⁷.

Mikäli avoimen datan direktiivin implementoinnissa verkkoyhtiöiden tietojen nykyinen julkaisutapa katsottaisiin riittäväksi, niin verkkoyhtiöille ei tulisi uudesta lainsäädännöstä lisävelvoitteita.

Direktiivin vaikutus sähkö- ja kaasulaitoksiin

Direktiivissä esitettyjen esimerkkien perusteella arvokkaiden tietoaainestojen teemakategoriaan "maan havainnointi ja ympäristö" kuuluu energiankulutuksen tiedot. Nämä ovat esimerkkejä teemakategorioiden sisällöstä ja tarkemmat määritelmät komissio julkistaa myöhemmin delegoidulla säädöksellä, jonka aikataulusta tai sisällöstä ei tiedetä vielä mitään.

Sama kustannusriski koskee myös vaihtoehtoa, missä sähkö- ja maakaasuverkotariffit tai muut sähkö- ja maakaasumarkkinalainsäädännön perusteella julkaisutavat tiedot määriteltäisiin myöhemmin arvokkaiksi tietoaainestoina.

Suurimmat taloudelliset vaikutukset riippuvat siitä, katsotaanko energiankulutus tiedot arvokkaiksi tietoaainestoina. API:n kehittämisestä aiheutuu lisäkustannuksia ja erityisesti, jos energiankulutustiedot katsotaan dynaamiseksi dataksi, kustannuksia tulee lisää. Kustannukset vaihtelevat olennaisesti sen mukaan, onko kukin yhtiö velvollinen julkaisemaan nämä keskitetysti vai onko mahdollista käyttää keskitettyä julkaisukanavaa, esim. Energiavirastoa.

1.7.5 Vesilaitokset

Julkisomisteiset vesilaitokset ovat sähkö- ja kaasuverkkoyhtiöiden tapaan direktiivin mainitsemaalla toimialalla, niitä koskee hankintadirektiivi 2014/25/EU 34 art., ne toimittavat yleistä etua koskevaa palvelua sekä niillä on lakisääteinen velvoite luovuttaa ja julkistaa tietoja. Alla on kuvattu vesilaitosten tiedon julkistamisvelvoitteita.

Vesihuoltolain (119/2001) 20 c §: Tilinpäätöstietojen, toimintakertomuksen, toimitusehtojen ja tunnuslukujen julkistaminen. Vesihuoltolaitoksen tulee julkistaa tietoverkossa 20 §:ssä tarkoitetut tilinpäätöstiedot ja 20 a §:ssä tarkoitettu toimintakertomus. Lisäksi laitoksen tulee julkistaa tietoverkossa vesihuollon toimitusehdot ja hinnoitteluperusteet sekä vesihuollon hintatasoa, tehokkuutta, laatua ja kannattavuutta kuvaavat tunnusluvut.

Vesihuoltolain 20 d §: Vesihuollon tietojärjestelmä (=Veeti)¹⁸. Suomen ympäristökeskus ylläpitää vesihuollon tietojärjestelmää yhteistyössä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten kanssa. Vesihuoltolaitos toimittaa vesihuollon tietojärjestelmään vesihuoltopalvelujensa hinnat ja niiden määräytymisperusteet sekä tiedot,

¹⁷ <https://data.fingrid.fi/>

¹⁸ Yleiskuvaus: <https://www.syke.fi/hankkeet/veeti>

Vesihuoltolaitosten raportit: https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat_ja_tilastot/Vesihuoltoraportit/Vesihuoltolaitosten_raportit

Ohjeita tiedontuottajille: [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat_ja_tilastot/Tietojarjestelmat/Vesihuollon_tietojarjestelma_VEETI_ohje\(35455\)](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat_ja_tilastot/Tietojarjestelmat/Vesihuollon_tietojarjestelma_VEETI_ohje(35455))

AP-ohjeet ja API:n kautta saatavat tiedot: [http://fi.opas-](http://fi.opas-net.org/fi/VEETI_vesihuollon_tietoj%C3%A4rjestelm%C3%A4)

[net.org/fi/VEETI_vesihuollon_tietoj%C3%A4rjestelm%C3%A4](http://fi.opas-net.org/fi/VEETI_vesihuollon_tietoj%C3%A4rjestelm%C3%A4)

joita tarvitaan vesihuollon tehokkuutta, laatua ja kannattavuutta kuvaavien tunnuslukujen laskemiseksi. Mitä 2 momentissa säädetään vesihuoltolaitoksista, koskee myös laitosta, joka toimittaa vettä vesihuoltolaitokselle tai käsittelee vesihuoltolaitoksen jätevesiä.

Vesihuoltolain 16 § Tiedottamisvelvollisuus ja asiakirjojen julkisuus. Vesihuoltolaitoksen ja asiakkaan on pyydettyäessä annettava toisilleen vesihuoltolaitoksen verkostoon liittämisen sekä vesihuollon hoitamisen kannalta tarpeelliset tiedot.

Vesihuoltolaitoksen tulee tiedottaa riittävästi laitoksen toimittaman talousveden laadusta ja jäteveden puhdistuksen tasosta sekä siitä, miten vesihuollosta perittävät maksut muodostuvat.

Tietojen saamiseen vesihuoltolaitoksen asiakirjoista, jotka sisältävät raaka- tai talousveden laatua ja määrää tai jäteveden käsittelyä ja johtamista koskevia ympäristötietoja, sekä velvollisuuteen edistää tällaisten ympäristötietojen saantia, sovelletaan, mitä viranomaisten toiminnan julkisuudesta annetussa laissa (621/1999) säädetään. (28.1.2005/54)

Vesihuoltolain 15 b §: Vesihuollon häiriötilanteista ilmoittaminen. Vesihuoltolaitoksen, joka toimittaa vettä tai ottaa vastaan jätevettä vähintään 5 000 kuutiometriä vuorokaudessa, on ilmoitettava viipymättä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle merkittävästä häiriöstä vesihuollossa. Jos häiriöstä ilmoittaminen on yleisen edun mukaista, elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus voi velvoittaa vesihuoltolaitoksen tiedottamaan asiasta tai vesihuoltolaitosta kuultuaan tiedottaa asiasta itse.

Talousvesiasetus (1352/2015) 21 §: Tiedottaminen ja raportointi. Kunnan terveydensuojeluviranomaisen on huolehdittava, että talousvettä toimittava laitos tiedottaa riittävästi toimittamansa veden laadusta. Jos talousvettä toimittavalle laitokselle on myönnetty terveydensuojelulain 17 §:ssä tarkoitettu poikkeus, on laitoksen tiedotettava tästä sekä poikkeuksen syistä, sisällöstä ja suunnitelluista korjaustoimenpiteistä veden käyttäjille.

YLVA- tietojärjestelmä, <https://www.ymparisto.fi/YLVA>: Ympäristönsuojelun sähköiseen valvontaan on otettu käyttöön uusi YLVA -tietojärjestelmä, jota viranomaiset pitävät yllä. VAHTI-järjestelmä on poistunut käytöstä. Ympäristönsuojelun tietojärjestelmä on suunnattu ympäristönsuojelulain 222 § - 223 §:n (527/2014) nojalla lupa-, ilmoitus- ja rekisteröintivelvollisille sekä jätelain nojalla ilmoitus- ja rekisteröintivelvollisille asiakkaille. Palvelun käyttäjiä ovat muun muassa toiminnanharjoittajat, kuntien ympäristöviranomaiset ja ELY-keskusten asiantuntijat. Tietävästi sinne kerätään myös joitain tietoja jätevedenpuhdistamoilta.

Jäteasetus 179/2012 sisältää vaatimuksia lietteitä koskevien tietojen toimittamisesta viranomaisille:

Jäteasetuksen 21 §: Kirjanpito yhdyskuntajätevesilietteestä ja valvontaviranomaiselle toimitettavat tiedot. Sen lisäksi, mitä 20 §:ssä säädetään jätteen tuottajan kirjanpidosta, yhdyskuntajätevesilietteen tuottajan on pidettävä kirjaa 18 §:n mukaisesti määritetyistä lietteen laatua koskevista tiedoista. Yhdyskuntajätevesilietteen tuottajan on vuosittain helmikuun loppuun mennessä toimitettava valvontaviranomaiselle liitteen 5 kohdassa 2 tarkoitettut tiedot lietteestä ja sen käytöstä.”

Direktiivin vaikutus vesilaitoksiin

Vaikutus riippuu jälleen siitä, mikä aineisto luokitellaan arvokkaaksi tietoaineistoksi. Tämän hetkisen tulkinnan mukaan Veeti-järjestelmään kerätty informaatio sisältää vaaditut tiedot ja ne ovat saatavissa käyttöliittymän kautta ja API-muodossa.

1.7.6 Liikenteen palvelut

Liikenteen palveluissa avoimena jaettavasta tiedosta ja rajapinnoista on säädetty Laissa liikenteen palveluista (24.5.2017/320), joka määrittelee liikkumispalvelua koskevat olennaiset tiedot (pykälä 154 §) ja velvoittaa kuljetuspalveluita harjoittavat yhtiöt tarjoamaan ko. tiedot ja rajapinnan. Palvelu on määrittely yleistä etua koskevaksi: Kuljetuspalvelut (2014/25/EU 11 art).

Kaikkien liikkumispalveluiden tarjoajien tulee avata liikkumispalveluidensa olennaiset tiedot NAP-palvelussa¹⁹ (National Access Point). NAP-palvelu on tällä hetkellä Traficom:n ylläpitämä, mutta vastuu siitä on siirtymässä Traffic Management Finlandille.

Traffic Management Finland on erityistehtäväkonserni, joka tarjoaa liikenteenohjaukseen ja -hallintaan liittyviä palveluita sekä niihin liittyvää tietoa. Konserniin kuuluvat:

- **Finrail Oy** vastaa rautatieliikenteen ohjauksesta ja hallinnasta
- **Intelligent Traffic Management Finland Oy (ITM Finland)** vastaa tieliikenteen ohjauksesta ja hallinnasta
- **Vessel Traffic Services Finland (VTS Finland)** vastaa meriliikenteen ohjauksesta
- **Air Navigation Services Finland (ANS Finland)** vastaa lennonvarmistuksesta

Direktiivin vaikutus liikenteen palveluihin

Vaikutus riippuu siitä, mikä aineisto luokitellaan arvokkaaksi tietoaineistoksi. Tämän hetkisen tulkinnan mukaan avoimen datan direktiivi ei vaikuta liikenteen palvelujen tietojen jakeluun.

1.7.7 Postipalvelut

Postin yleispalveluvelvoitteen sisältäviä palveluja säädellään Postilaissa (29.4.2011/415), jonka perusteella Postilla on velvollisuus pitää yllä postinumerojärjestelmää. Postilaissa sanotaan (§ 37), että postinumerojärjestelmää ylläpitävän postiyhtiön tulee pitää postinumerojärjestelmän sisältämät tiedot julkisesti nähtävillä. Tietojen on oltava maksutta saatavilla käyttökelpoisessa muodossa siten, että ne ovat helposti sähköisesti ladattavissa. Palvelut on määritelty yleistä etua koskevaksi: Postipalvelut (2014/25/EU 13 art). Postilla on tarjolla avoin data osoit-

¹⁹ <https://finap.fi/#/>

teessa api.posti.fi, josta löytyvät tiedot Postin palvelupisteistä sekä postiautomaattien sijaintitiedot, jotka voidaan katsoa olevan avoimen datan direktiivin vaatimaa paikkatietoa.

Direktiivin vaikutus postipalveluihin

Vaikutus riippuu jälleen siitä, mikä aineisto luokitellaan arvokkaaksi tietoaineistoksi. Tämän hetkisen tulkinnan mukaan avoimen datan direktiivi ei vaikuta Postin nykyiseen avoimen datan jakeluun.

1.7.8 Lentokenttäpalvelut

Palvelut on määrittely yleistä etua koskevaksi: Julkisen palvelun lentoliikenteen harjoittaja (asetus 1008/2008 16 art), Julkisen liikenteen harjoittaja (asetus 1370/2007/EY 2 art), Julkisen palvelun laivanvarustaja (asetus 3577/92 4 art).

Laki lentoasemaverkosta ja -maksuista 11.3.2011/210 11 §: Lentoasemamaksupäätös ja sen julkaiseminen. Lentoasemamaksujen hinnoittelupäätös perusteineen on julkaistava.

Laki liikenteen palveluista 24.5.2017/320 154 §: Liikkumispalvelua koskevat olennaiset tiedot. Liikennemuodosta riippumatta henkilöliikenteen liikkumispalveluiden tarjoajan on huolehdittava siitä, että liikkumispalvelua koskevat olennaiset ajantasaiset tiedot ovat saatavissa tietojärjestelmään luodun yhteyden kautta koneluettavassa ja helposti muokattavassa vakiotietomuodossa vapaasti käytettäväksi (avoin rajapinta). Olennaiset tiedot sisältävät ainakin reitti-, pysäkki-, aika- ja hinta- ja saatavuustiedot sekä esteettömyystiedot.

Valtio-omisteisista julkisista yrityksistä Finavia on ainoa tämän sektorin yritys. Julkisia rajapintoja Finavialla on 2 (lentotieto ja jonotustieto API) ja myös kaksi erillistä tietoaineistoa. Käyttäjistä muutama suurkäyttäjä aiheuttaa lähes kaiken liikenteen. Suurin käyttäjä on Finnair, sitten Yleisradio (teksti-TV), lentoaseman palveluyritykset (kaupat ja kahvilat, maahuolintapalveluiden tarjoajat), ja jopa eräät yksityishenkilöt. Käyttäjiä on yhteensä n. 200-300.

Direktiivin vaikutus lentokenttäpalveluihin

Finavialla direktiivi aiheuttaa uuden ohjelmistorajapinnan kehittämisen (Lentotietotilasto-API). Kertakustannuksia tämän kehityksestä tulee n. 10-15 000 € ja vaadittava henkilötyömäärä on 10 – 15 htp. Tiedon ylläpito vaatii n. 0,5 htv työpanoksen.

1.7.9 Satamaterminaalipalvelut

Kunnilla on 18 satamayhtiötä. Tämän hetkisen tulkinnan mukaan ne toimivat kilpailuilla markkinoilla ilman lain tai säädösten vaatimusta tarjota palveluita tai avata dataansa.

Vapaaehtoista datan avaamista on satamilla varsin vähän. Tässä yhteydessä ainoa tunnistettu avoimen datan palvelu on datasatama.fi, jossa Turun Satama Oy ja HaminaKotka Satama Oy tarjoavat avoimen datan palveluita.

Direktiivin vaikutus lentokenttäpalveluihin

Direktiivillä ei ole vaikutusta satamaterminaalipalveluihin.

1.7.10 Yhteenveto – vaikutukset julkisiin yrityksiin

Direktiivillä ei ole vaikutusta valtio-omisteisiin julkisiin yrityksiin Finaviaa lukuun ottamatta, jolle tulee direktiivistä pienehköjä kehitys- ja ylläpitokuluja.

Direktiivi vaikuttaa potentiaalisesti kuntien omistamiin energiayrityksiin, vesilaitoksiin ja liikennepalveluita tarjoaviin yrityksiin. Näiden datan avauksia hoidetaan jo nyt lakisääteisesti yritysten kautta tai keskitetysti sektoria valvovan viraston toimesta.

Laajempi tulkinta arvokkaasta tietoaaineistosta saattaa aiheuttaa lisäkustannuksia.

1.8 Vaikutukset kansantalouteen

1.8.1 Avoimen datan markkinoiden koko

Avoimen datan markkina koostuu niistä tuotteista, palveluista ja sisällöstä, jotka avoin data on mahdollistanut tai joita on sen avulla parannettu. Tässä markkinoiden arvo ilmaistaan euroissa ja sitä verrataan eri maantieteellisillä alueilla bruttokansantuotteeseen (BKT). BKT kuvaa kaikkien tuotteiden ja palveluiden arvoa tietyssä vuotena. Jos esim. tutkimuksen perusteella saatu markkinoiden arvo tietyllä alueella ilmoitetaan suhteessa tämän alueen BKT:een, voidaan tulokset suhteuttaa helposti euromääräisinä Suomen markkinoille. Suomen BKT v.2019 oli 241 mrd. €.

Suora ja epäsuora markkina: Avoimen datan markkina tai vaikutus voidaan ilmaista suorana tai epäsuorana markkinana tai vaikutuksena. Suora markkina on rahallisia hyötyjä, jotka mitataan yleensä suoraan niiden yritysten liikevaihtona, jotka tarjoavat julkaistua avointa dataa käyttäviä tuotteita ja palveluita. Epäsuora markkina tarkoittaa avoimen datan aikaansaamia hyötyjä, esim. uusia työpaikkoja, avointa dataa käyttävien henkilöiden ajansäästöä, julkisten palveluiden tehostumista ja näihin liittyvän markkinan kasvua. Epäsuoran markkinan arvioiminen on selvästi haasteellisempaa kuin suoran markkinan. Epäsuoran ja suoran markkinan suhteen on arvioitu eri tutkimuksessa olevan 3.5 (Vickery, 2011) tai 3.78 (Shakespeare, 2013).

Avoimen datan käytön kypsyystasot: Avoin data on eri markkinoilla eri kypsyysvaiheessa. Capgeminin kypsyysraporttiraportti (Capgemini, Open Data Maturity - Report 2019, 2019) jakaa maat seuraaviin klustereihin avoimen data kypsyys suhteen: Trend setters, fast-trackers, followers, beginners. Termit on selitetty luvussa 1.2. Suomi on sijoitettu tässä klusteriin fast-trackers. Korkeimpaan luokkaan tämä tutkimus sijoittaa Irlannin, Espanjan ja Ranskan. Tätä tietoa tullaan jatkossa käyttämään eräissä analyysissä.

Tutkimusmenetelmiä markkinoiden koon selvittämiseksi

Avoimen datan suorat markkinat käsittävät ne yritykset, jotka jollakin tavalla jalostavat avointa dataa tuotteisiinsa ja palveluihinsa. Eräs lähtökohta tälle on Asedi-

(The Multisectoral Information Association) tutkimus vuodelta 2019, jossa kartoitettiin Espanjan avoimen datan suoria markkinoita²⁰. Asedie edustaa organisaationa yrityksiä, joiden päätehtävä on julkisen ja yksityisen sektorin informaation analysointi ja jalostaminen tuotteiksi sekä palvelu kolmansille osapuolille, jotka voivat olla yrityksiä tai henkilöitä. Tutkimuksessa tunnistettiin aluksi nämä tutkimuksen piirissä mahdollisesti olevat yritykset toimialakoodin perusteella, ja poimimalla yksittäisiä yrityksiä eräiden julkistahojen avustuksella. Seuraavaksi tarkastettiin julkisista taloustiedoista yrityksen aktiivisuus ja lopuksi jäljelle jääneille yrityksille lähetettiin yritysکوhtainen kysely, jonka tarkoituksena oli varmistaa yrityksen toimiminen avoimen datan parissa. Suuria yrityksiä, joissa mahdollisesti yksi osasto teki tätä toimintaa ja jonka toiminnan laajuutta tällä alueella ei voitu arvioida, ei otettu huomioon. Tuloksena saatiin 697 yritystä, joista vahvistava vastaus saatiin 554:ltä yritykseltä. Näiden yhteinen henkilömäärä oli 20 229 ja liikevaihto 302 milj. €. Tätä tulossa on myöhemmin käytetty useassa tutkimuksessa, jossa nämä mittaluvut on skaalattu yleensä bruttokansantuotteiden mukaan kohdealueelle, esim. EU tai Suomi. Skaalauksessa sovellettiin myös tietoa ao. kohdealueen kypsyydestä avoimen datan suhteen. Näitä tuloksia on käytetty esim. lähdeluettelon tutkimuksessa Capgemini, 2020.

Laajempi kuvaus tutkimuksista käytetyistä metodeista löytyy lähteistä (Deloitte, 2013) ja (Adenauer, 2016).

Avoimen datan markkinoista ja rahallisesta arvosta on tehty suuri joukko tutkimuksia. Tässä arvioinnissa nämä määrät paikallisessa valuutassa ilmaistaan prosentiosuutena ao. alueen bruttokansantuotteesta. Vertailun helpottamiseksi tutkimuksissa saatu avoimen datan arvo skaalataan Suomen tilanteeseen.

Capgeminin mukaan avoimen datan markkinat ovat arviolta 5 % datamarkkinoista (Capgemini, 2020). IDC:n mukaan Espanjan avoimen datan suorat markkinat vastaavat 5,7 % yleensä datamarkkinoista (IDC, 2019). Käytetään tässä näiden keskiarvoa 5,35 %. Suomen suorien IT-markkinoiden on arvioitu olevan n. 7,5 mrd. euroa ilman tietoliikennemarkkinoita (Gartner, 2019). Näiden lukujen valossa avoimen datan suorien markkinoiden voi arvioida olevan n. 400 milj. euroa.

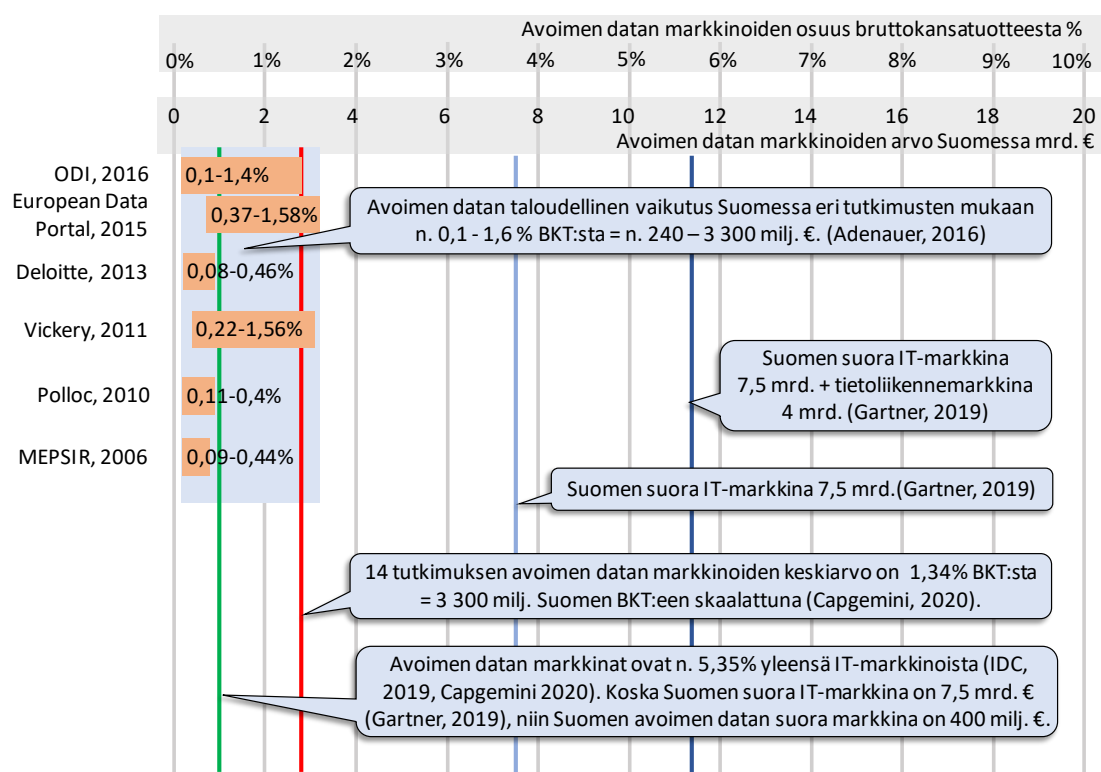
Capgemini (Capgemini, 2020) on koonnut 14 tutkimuksen avoimen datan markkinoita arvioivaa tutkimusta. Näiden keskiarvo on 1,34 % BKT:sta vastaten Suomeen BKT:een skaalattuna 3 200 milj. euroa.

Konrad Adenauer-säätiö on analysoinut 8 eri tutkimusta (Adenauer, 2016), jotka antavat vaikutuksille vaihteluvälin, mikä tavallisimmin kuvaa suoran ja epäsuoran markkinan arvoa. Tässä todennäköisin vaihteluväli on 0,1 – 1,6 % BKT:sta Suomeen skaalattuna n. 240 – 3 300 milj. euroa. Uskottava arvio on, että avoimen datan suorat vaikutukset liikkuvat sadoissa miljoonissa ja epäsuorat vaikutukset miljardeissa. Vertailussa on jätetty pois kaksi, selvästi muita optimisempaa tutkimusta, joissa on ilmaistu avoimen datan potentiaali olemassa olevan markkinan sijasta. Sekä McKinseyn että Omidyar Networkin tutkimukset ylittävät Suomen IT-markkinoiden kokonaisarvon ylärajallaan. Nämä tutkimukset arvioivat lähinnä avoimen datan potentiaalia eivätkä nykytilaa ja ne on jätetty kuvan 12 analyysistä pois.

²⁰ <http://www.asedie.es/assets/asedie.-infomediary-sector-report-2019.pdf>

Tutkimuksissa saadut erilaiset tulokset johtuvat monista eri syistä. Osassa tutkitaan suoraan ja toisissa epäsuoraa markkinaa. Tutkimuksissa on todettu saatavan eri tuloksia, jos asiaa kysytään tiedon avaajalta tai uudelleenkäyttäjältä: tiedon avaajat yleensä aliarvioivat markkinan koon. Tämä havaittiin myös tässä taloudellisten vaikutusten arvioinnissa: Hyvin harva haastatelluista osasi arvioida markkinoiden kokoa, avointa dataa käyttävien yritysten määrää tai edes nimetä muutamia näistä. Tutkimusten tulokset saattavat poiketa toisista tutkimuksista, koska avoimen datan määrittely saattaa vaihdella. Myös kohderyhmä vaihtelee: eräissä tutkimuksissa haastatellaan suoraan alan toimijoita, toisissa taas otetaan joukko käyttötapaus, joita laajennetaan markkinaan. Ottamalla tarkastelussa huomioon useita tutkimuksia ja eri menetelmiä saadaan todennäköisesti luotettavimpia tuloksia.

Kuvaan 12 on koottu useita metatutkimuksia eli tutkimuksia tutkimuksista. Samaan kuvaan on otettu tieto Suomen IT-markkinoiden koosta ilman tietoliikenneosuutta ja sen kanssa. Kuvan yläreunassa oleva asteikko kuvaa %-osuutta bruttokansantuotteesta. Sen alla olevassa asteikossa kuvataan, mitä tämä %-osuus olisi miljardeina euroina Suomen bruttokansantuotteeseen suhteutettuna.



Kuva 12. Eri tutkimusten arvioita avoimen datan markkina-arvosta osuutena BKT:sta (asteikko kuvan yläosassa) ja suhteutettuna euroina Suomen BKT:een (asteikko kuvan alaosassa).

Avoim data kasvaa muuta IT-markkinaa nopeammin

BKT:n ja kansallisten valuuttojen muutokset on otettu huomioon tässä menetelmässä. Huomattava on, että vanhemman materiaalin osalta saatetaan avoimen

datan markkinoita aliarvostaa, jos tämä markkina kasvaa bruttokansantuotetta nopeammin. Suomen bruttokansantuote on kasvanut 2000-luvulla n. 3.3 % vuodessa. Avoimen datan kasvun on arvioitu olevan jonkun verran nopeampaa. IDC:n EU Data Market Study (IDC, 2018) arvioi sen kasvun olevan n. 12 %/v, kun taas Vickeryn (Vickery, 2011) arvion mukaan sen kasvu on n. 7 %/v. Capgemini arvioi markkinan kasvuvauhdin avoimeen dataa liittyvän kypsyyden mukaan. Sen mukaan Suomen kypsyystasolla ("fast-tracker") olevien maiden odotetaan kasvattavan avoimen datan markkinaansa optimistisen skenaarion mukaan 15,7 % vuosivauhdilla. IT-markkinoiden kasvu on ollut viime vuosina n. 4 %/v. (Gartner, 2019).

1.8.2 Avoimen datan työllisyysvaikutukset

Avoimen datan työllistämisaikutus voidaan karkeasti jakaa avoimen datan yrityksissä kokopäiväisesti työskenteleviin henkilöihin sekä niihin, jotka työskentelevät avoimen datan parissa koko- tai osa-aikaisesti sekä julkisella että yksityisellä sektorilla.

Avoimen datan yrityksissä työskentelevät: Täysin avoimen datan parissa työskentelevien henkilöiden määrän arvioinnissa käytetään referenssipisteenä Espanjaa, jossa v. 2019 oli 20 229 henkilöä töissä avoimen datan tuotteita ja palveluita tarjoavissa yrityksissä vastaten 0,11% työvoimasta (ASEDIE, 2019). Tutkimusmenetelmä on selvitetty luvussa 1.7.2. Capgeminin kypsyysraportin (Capgemini, 2019) mukaan Suomi on avoimen datan kypsyystasolla seuraavalla tasolla johtavan Espanjan jäljessä, jolloin 0,11 % sijasta 0,09 % suhteessa työvoimasta on avoimen datan tehtävissä. Näin voidaan arvioida, että avoimen datan yrityksissä työskentelee Suomessa n. 2 300 henkilöä.

Muissa organisaatioissa avoimen datan parissa osa-aikaisesti työskentelevät: On arvioitu, että suoraan tuotteita ja palveluita tuottavien yritysten lisäksi on 3,5 (Vickery, 2011) tai 3,78 kertaa (Shakespeare, An Independent Review of Public Sector Information, 2013) enemmän henkilöitä kuin suoraan avoimen datan yrityksissä. Tässä yhteydessä käytetään kertoimena näiden keskiarvoa 3,64. Näin Suomessa voidaan laskea olevan $3,64 * 2300 = 8\,378$ eli n. 8 400 henkilöä, jotka työskentelevät muissa organisaatioissa avoimen datan parissa osa-aikaisesti. Kun tähän lasketaan suoraan avoimen datan yrityksissä toimivat, saadaan yleensä avoimen datan parissa työskentelevien määräksi n. 10 700.

1.8.3 Maksuttomaksi muuttuvan datan vaikutukset kansantalouteen

Oslo Economicsin tekemässä ja Norjan hallinto-, uudistus ja kirkkoministeriön tilaamassa tutkimuksessa selvitettiin mitä vaikutuksia markkinoihin avoimen datan arvoketjuun on aiemmin maksullisen datan muuttamisella ilmaiseksi (Oslo Economics, 2011). Tutkimuksessa tarkasteltiin kartta-, omaisuus-, oikeus- sekä yritystietoja. Yritystiedot ovat tämän arvion kannalta mielenkiintoisimpia, sillä direktiivi vaikuttaa eniten Suomen yritystietoja hallinnoivaan Patentti- ja rekisterihallitukseen. Norjassa yritystietoja hallinnoi Brønnøysundregistrene. Selvityksessä oli runsaasti oletuksia ja lopputuloksia on pidettävä lähinnä laadullisina.

Rekisterin ylläpitäjälle yritystietojen muuttuminen ilmaisiksi aiheuttavat luonnollisesti kulun menetysten suuruisen rahoitustarpeen. Kyselyiden määrän arveltiin

kasvavan niiden muututtua maksuttomiksi, mikä puolestaan johtaa näihin liittyvien kyselyiden määrän kasvuun ja tuen tarpeen kasvuun.

Datan ilmaisuus avaa markkinamahdollisuuksia tuotteille ja palveluille, joilla ei ollut mahdollisuutta menestyä maksullisen tuotteen aikana.

Tiedon loppukäyttäjille ilmaisuus laskenee hintoja. Hinnan laskuun vaikuttaa tuotteen jalostusaste: Kuinka suuri osuus tuotteen tai palvelun hinnasta on maksullista tietoa. Hintojen laskiessa yritysdataa sisältävän tuotteen kysyntä kasvaa ja käyttäjäkunta laajenee. Tietoa sisältävä tuote palvelee ja siitä hyötyy näin aiempaa laajempi käyttäjäkunta.

Uusien tuotteiden ja palveluiden sekä laskeneiden hintojen vuoksi laajemman hyödynsaajajoukon vuoksi tutkimuksessa todettiin maksujen poistamisesta koituvan kokonaisuhyödyn olevan suurempi kansantaloudelle kuin menetetyt myyntitulot.

1.8.4 Yhteenveto – vaikutukset kansantalouteen

Suomen avoimen datan markkina on todennäköisesti välillä 0,1 – 1,6 % BKT:sta eli n. 240 – 3 300 milj. euroa riippuen onko kyseessä suora vai epäsuora markkina. Avoimen datan markkinoiden odotetaan kasvavan Suomessa jatkossa runsaan 7 – 15 % vuosivauhdilla.

Suoraan avoimen datan yrityksissä työskentelee runsas 2 000 henkilöä. Näiden lisäksi muissa organisaatioissa avoimen datan parissa koko- tai osa-aikaisesti työskentelee runsas 8 000 henkilöä. Kaikkiaan avoimen datan parissa voidaan arvioida työskentelevän täysin tai osittain luokkaa 10 000 henkilöä.

Direktiivi vaikuttaa marginaalisesti kansantalouteen. Tunnistetut valtiollisten virastojen tulojen menetys eli käytännössä suora tulonsiirto valtion toimijoilta yksityiselle sektorille on luokkaa 3 milj. €, kokonaisvaikutuksen ollessa tätä suurempi johtuen laskeneista hinnoista, laajentuneesta käyttäjäkunnasta sekä uusista tuotteista ja palveluista.

1.9 Muita esimerkkejä avoimen datan vaikutuksista

Muut kuin taloudelliset vaikutukset

Monet avoimen datan vaikutukset ovat hankalasti mitattavissa tai saavat aikaan toiminto- tai prosessikohtaisia vaikutuksia, joita on hankala tunnistaa ja vielä hankalampi mitata rahassa. Tutkimuksissa on arvioitu, että maailmanlaajuisesti voidaan säästää 290-400 000 ihmishenkeä malarian torjunnassa globaalisti. Edelleen 54 – 202 000 ihmishenkeä voidaan säästää sillä, että ambulanssi saapuu onnettomuuspaikalla yhden minuutin aiemmin. (Capgemini, 2020, p. 48). Lontoon liikenneneruuhkat maksoivat tutkimuksen mukaan v. 2016 4,9 mrd. punttaa (Inrix, 2016). Summaa voidaan pienentää ajantasaisilla ja järkevillä liikennetiedoilla ja tähän perustuvilla liikenteensuunnittelutoimilla.

Potentiaaliset taloudelliset vaikutukset Suomessa

Suomessa on useissa sovelluksissa mahdollisuus kytkeä karttatiedot, sijaintitiedot, liikenteen aikataulut ja suurimmissa kaupungeissa ja eräillä toimijoilla liikennevälineen reaaliaikainen sijainti kartalle. Jos miljoona henkilöä säästää päivässä minuutin sillä, että on reaaliaikaisen bussin sijaintitiedon perusteella juuri oikealla hetkellä bussipysäkillä, Suomessa potentiaalisesti säästetty aika on 100 000 000 min eli yli 1000 henkilötyövuotta.

Useimmissa tutkimuksissa avoimen datan hyödyistä ja markkinoista on pureuduttu avoimen datan pohjalle tehtyihin tuotteisiin. Lisäksi on sellaisia ilmaispalveluita tai kolmannen, voittoa tuottamattoman sektorin palveluita, jotka eivät näy tilastoissa. Näitä esimerkkejä on kuvattu alla, ja ne löytyvät Databusiness.fi -sivustolta, jonne on kerätty esimerkkejä avoimen datan hyödyntämisestä sovelluksissa, palveluissa ja muissa tarkoituksissa. Esimerkit on jaettu seuraaviin kategorioihin: asuminen, hallinto ja päätöksenteko, kartat, kulttuuri ja vapaa-aika, liikenne ja matkailu, opetus ja koulutus, rakennettu ympäristö, talous ja verotus, terveys- ja sosiaalipalvelut, työ- ja elinkeinot, väestö sekä ympäristö ja luonto. Esimerkkien joukossa on muun muassa Asiakastieto, jonka tietopalvelu hyödyntää palveluissaan julkisia tietolähteitä kuten PRH:n ja YTJ:n avointa dataa. Muutamia muita esimerkkejä on kuvattu hieman tarkemmin alla olevissa case-kuvauksissa. Osa kuvauksista perustuu verkkolähteisiin ja osaa on täydennetty haastatteluin.

Case Blindsquare

Blindsquare -nimellä kulkeva sovellus auttaa sokeita ja näköesteisiä navigoimaan omatoimisesti ja itsenäisesti kuvailemalla puhesyntetisaattorilla käyttäjälleen ympäristöä, ilmoittamalla kiinnostavista kohteista ja risteyksistä kuljettaessa. Blindsquare toimii myös junassa. Blindsquare perustuu laitteen GPS-paikannukseen hyödyntäen Foursquaren and Open Street Mapin avointa dataa. Sovelluksen kuvataan olevan yksi kansainvälisesti menestyneimmistä suomalaisista hyötykäyttöön tarkoitetuista mobiilisovelluksista. Kansainvälisyydestä kertoo, että sovellus on saatavilla kaikkiaan 22 kielellä, kuten englanti, espanja, ranska, arabia, japani ja suomi.

Case CHAOS Architects

Vuonna 2016 perustettu CHAOS on helsinkiläinen yritys. CHAOS pyrkii luomaan parempia ja kestävämpiä kaupunkeja. CHAOS palvelee yhteistyötahojaan ja asiakkaitaan keräämällä, korjaamalla ja analysoimalla dataa esimerkiksi kiinteistöjen markkinahintoihin, väestökehitykseen, liikkuvuuteen / joukkoliikenteeseen sekä kestävyystekijöihin liittyen. CHAOS hyödyntää liiketoiminnassaan sekä avointa dataa että yksityisten palveluntarjoajien maksullisia aineistoja, tarkastelee datan rakentamansa algoritmin kautta ja luo ennusteita. Tilastokeskuksen aineistot ovat yksi avoimen datan lähde. CHAOS arkkitehtien palveluihin lukeutuu konseptien kehittäminen ja validointi lisenssiin perustuvan kaupunkisuunnittelutyökalun avulla. Työkalu auttaa analysoimaan alueiden tai kokonaisten kaupunkien sosioekonomisia rakenteita sekä asukkaiden, vuokralaisten ja vierailijoiden tarpeita. Yrityksen portfolionhallinnan työkalu laatii datasta toiminnassa hyödynnettävää näkemystä, jonka avulla voidaan ymmärtää kehitteillä olevia alueita. CHAOS arkkitehtien yhteistyötahoja sekä asiakkaita ovat kunnat (Helsinki, Sipoo), rakennusliikkeet (NCC, Skanska, YIT) sekä suunnittelu- ja konsulttiyritykset (FCG, Ramboll).

Noin 20 prosenttia yrityksen vuosittaisesta liikevaihdosta voidaan linkittää avoimen datan hyödyntämiseen perustuvien palveluiden myyntiin. Eräissä yrityksen palveluissa jopa puolet ansioista ovat riippuvaisia avoimen julkisen datan saatavuudesta. Nämä palvelut ovat eräänlainen portti yrityksen muihin, arvonlisäpalveluihin, joiden tarjoaminen edellyttää useiden eri tietoaaineistojen yhdistämistä sekä analyysien laatimista. Avoimen datan saatavuus vähentää sellaisen tiedon kustannuksia, josta voidaan saada yhteiskunnallista ja liiketaloudellista hyötyä. Ilman avointa dataa yrityksen asiakkailleen laatimien, tietoon perustuvien analyysien kustannukset olisi siirrettävä asiakkaiden ja yhteistyökumppaneiden maksettavaksi, joka rajoittaisi yrityksen mahdollisuuksia uusien palveluiden kehittämiseen.

Avoimen datan hyödyntäminen ei ole kuitenkaan ongelmatonta. Tietoaaineistoissa voi olla puutteita tai jopa virheitä, aineiston laatu voi vaihdella ja toisinaan vuosittain julkaistavien tietoaaineistojen julkaisuajankohdissa voi viiveitä. Puutteet aikasarjoissa (tietyn indikaattorin muutos ajassa) heikentävät aineiston hyödynnettävyyttä tulevan kehityksen ennustamisen välineenä. Tietoaaineistojen harmonisointi ja tietotuotannon standardisointi auttaisivat startup-yrityksiä ja muita yhtiöitä saamaan enemmän vastinetta investoinneilleen avoimen datan päälle rakennetuista palveluista.

Case MaaS Global Oy

MaaS Global on vuonna 2015 perustettu osakeyhtiö, jonka kotipaikka on Helsinki. MaaS Global tunnetaan liikkumismuotoja yhdistelevästä Whim-palvelusta. Whimin käyttäjä voi kulkea taksilla, julkisen liikenteen välineillä, kaupunkipyörillä, vuokra-autoilla sekä sähköpolkulaudoilla. MaaS Globalin toiminta ei olisi mahdollista ilman dataa. Ei voida kuitenkaan sanoa, että yrityksen käyttämä data on pelkästään avointa, ja että yritys hyödyntäisi sellaisenaan vain julkisten toimijoiden avoimia tietoaaineistoja. Esimerkkinä MaaS Globalin käyttämästä avoimesta datasta voidaan mainita kaupunkipyörien saatavuustiedot. Whim-palvelun tarjoaminen edellyttää sopimusperusteista tiedonvaihtoa lukuisten eri toimijoiden (esimerkiksi HSL, taksiyrittäjät) kanssa. MaaS Global ei myöskään ole hyötynyt PSI-direktiivistä, sen sijaan liikennepalvelulaililla on ollut suuri merkitys, koska se on velvoittanut muita toimijoita avaamaan rajapintojen kautta mm. liikennedataa.

Data on aivan keskeinen elementti MaaS Globalin toiminnassa – ilman dataa yrityksen olisi vaikea toimia, koska se ei itse tuota dataan vaan se yhdistää eri kumppanien dataa asiakkaiden suuntaan ja luo matkaketjuja ja ehdottaa reittejä. Toiminta nojaa kolmen peruspilarin varaan, jotka ovat a) avoin data, b) yhteentoimivuus ja c) reilut kaupalliset ehdot (toimittaessa julkisen sektorin kanssa, esimerkiksi mahdollisuus myydä lippuja). Yritys toimii tätä nykyä Suomen lisäksi myös Alankomaissa, Belgiassa, Iso-Britanniassa, Itävallassa ja Sveitsissä sekä Euroopan ulkopuolella Japanissa. Vaikka Euroopassa on monin osin yhtenäistä lainsäädäntöä ja sääntelyä, ovat alueelliset erot silti yllättävän suuria. MaaS Globalin kannalta tällä on suuri merkitys. Matkaketjujen rakentaminen ja palvelun tarjoaminen on käytännössä mahdotonta, jos esimerkiksi lippuja ei maassa tai alueella ole saatavilla digitaalisessa muodossa. Muita havaittuja haasteita ovat avoimen tiedon huono laatu, reaaliaikaisen avoimen datan saatavuuden puuttuminen tai sen muoto (API:t ei kaikkialla standardisoituja, tai ei kaikkialla käytössä). Lisäksi toimijoilla voi olla huomattavan suuri määrä rajapintoja, joiden kanssa toimiminen on yksityisen yrityksen kannalta taloudellisesti ja toiminnallisesti huono yhtälö. Tähän

voidaan yhteisen, EU-tason lainsäädännön kautta, jonka selkeä hyöty on yhteisen rakenteen ja datan jakamisen kulttuurin luominen. Standardisoidut tavat jakaa dataa Euroopassa helpottavat uusille markkinoille menemistä tai vähentävät siitä aiheutuvaa työtä. Datan avaaminen ja sitä tukeva lainsäädäntö voi myös toimia esteenä liiketoimintamalleille, joissa suuret ylikansalliset yhtiöt (esimerkiksi Uber) osavat kaiken datan ja voivat sen tiedon avulla hallita markkinoita.

Case Miils

Miils tukee käyttäjiään terveellisemmän ruokavalion suunnittelussa. Palvelu myös helpottaa erityisruokavalioiden noudattamista suosittelemalla ruokavalion mukaisia reseptejä. Miils hakee ruoka-aineiden ravintoarvoja julkisista lähteistä, kuten esimerkiksi Terveystietokeskuksen ja hyvinvoinnin laitoksen Fineli-tietokannasta. Miils-palvelun on kehittänyt Rategia Oy.

Case Parkman Oy

ParkMan on vuonna 2010 perustettu yritys, joka tarjoaa reaaliaikaista tietoa pysäköinnistä autoilijoille ja motoristeille. Näin toimimalla yritys pyrkii parantamaan pysäköintiä kokonaisvaltaisesti ja tekemään kaupungeista parempia paikkoja elää. Avoin data on ParkManin toiminnan edellytys, jota ilman yritystoimintaa ei olisi. ParkMan -sovellus näyttää pysäköinnin hinnan, ja tämä tieto perustuu kunnilta ja kaupungeilta avoimesta saatavilla olevaan pysäköintivöyhykkeiden sijainti- ja hintatietoihin. Tiedon formaatti vaihtelee, mutta tämä ei ole liiketoiminnallisesta näkökulmasta ongelma, vaikka vaikuttaakin tiedon hyödynnettävyyden helppouteen. Työn määrää lisää sekin, että tiedot on kerättävä erikseen jokaisen kaupungin ja kunnan osalta.

Yrityksen toiminta on kasvanut vuosikymmenen aikana. Edellisellä tilikaudella ParkMan Oy:n liikevaihto oli 3 291 000 euroa ja liiketoiminnan tulos 195 000 euroa. Yrityksen palveluksessa on yli 20 työntekijää. Toimintaa on Suomen lisäksi myös Liettuassa, Ruotsissa, Tanskassa ja Virossa. Vaikka avoimen datan harmonisointia EU-tasolla pidetään hyvänä asiana, ei sillä ole Parkmanin toiminnan kasvun ja laajentumisen kannalta suurta merkitystä. Yrityksen käyttämä data on jo avoimesta saatavilla ja päivittyy kerran-kaksi vuodessa. Merkittävämpi este skaalautumiselle on hankintalaki ja paikallisten viranomaisten siitä tekevät tulkinnat. Täten avoimen datan direktiivin toimeenpanolla ei ole taloudellista vaikutusta ParkMan Oy:n toimintaan. Datan avaamisessa on yhä potentiaalia. Kunnat ja kaupungit omistavat yleensä suuren osan pysäköinnin volyyminä. Nämä toimijat toisivat jatkossa raportoida pysäköintipaikkojen käyttöasteet avoimena datana. Näin tulisi ilmi, että paikkoja ei tarvitse aina rakentaa lisää, vaan jo olemassa olevien paikkojen käyttöasteita voitaisiin parantaa.

Case Ramboll Finland Oy

Ramboll on kansainvälinen suunnittelu- ja konsultointialan yritys, joka tarjoaa infrastruktuurin, ympäristön ja rakennusten suunnitteluun, rakennuttamiseen, rakentamiseen ja ylläpitoon sekä johdon konsultointiin liittyviä asiantuntijapalveluita. Rambollin palveluksessa on yli 2 500 asiantuntijaa eri puolilla Suomea. Asiantuntijat hyödyntävät avointa dataa lähtötietoaineistona ainakin pienin osin merkittävässä osassa suunnittelu- ja konsultointiprojekteja. Esimerkiksi Maanmittauslaitok-

sen laserkeilausaineistot toimivat infrasuunnittelutehtävien lähtötietona. Yksi laserkeilausaineiston pistepilven käyttötavoista on käsitellä aineisto niin, että suunnittelijat saavat siitä kevyen maanpinnan korkeusmallin, jota voi hyödyntää infrasuunnitteluun muiden muassa massa- ja valuma-alueelaskennassa. Toiseksi aineistoa voi hyödyntää puustotulkintaan mm. liito-oravien elinympäristöjen huomioimiseksi ja kolmanneksi rakennustöiden maisemavaikutusten arviointiin. Maanmittauslaitoksen ohella muita avoimen datan tarjoajia ovat Tilastokeskus, Digi- ja väestötietovirasto, Ilmatieteenlaitos sekä kuntien ja kaupunkien omat avoimet aineistot. Rambollilla on myös tuotteita, joissa yhdistellään sekä avointa että kaupallisten toimijoiden maksullista dataa.

Direktiivillä ei arvioida olevan välittömiä vaikutuksia Rambollin toimintaan. Mikäli aineistot, joista yritys nyt maksaa, tulevat direktiivin toimeenpanon myötä avoimesti saataville, voi tämä avata markkinaa pienille- ja keskisuurille yrityksille, joille datan kustannus on aiemmin ollut liian korkea. Toisaalta myös Rambollilla jouduttaisiin miettimään aineiston hankinnasta aiheutuvia kustannuksia ja hankkeiden kannattavuutta, mikäli avoimesta datasta jouduttaisiin maksamaan. Lisäksi tiettyjen standardien mukaisten aineistojen saatavuus ja yhteismitallisuus on tehnyt suunnittelutyöstä myös Rambollin näkökulmasta helpompaa ja luonut mittakaavaetuja. Tästä huolimatta avointen aineistojen laatu ja tietosisältö vaihtelevat toisinaan. Esimerkiksi aineistoa voi löytyä kunnittain tai kaupungeittain, mutta ei vastaavasti koko Suomen tasolla standardoidussa muodossa. Tai valtakunnallisissa avoimissa aineistoissa data ei ole samalla tasolla kuin yksittäisessä kunnassa tai kaupungissa. Ramboll uskoo datan hyödyntämisen lisääntyvän tulevaisuudessa edellyttäen, että sen hyödyntäminen on käyttäjän näkökulmasta vaivatonta. Avoimen datan saatavuus voi tapauskohtaisesti vähentää tiedon keräämiseen tarvittavaa aikaa, jonka yritys voi käyttää uusien tuotteiden ja palveluiden kehittämiseen. Toisaalta avoin data ei yksiselitteisesti kaikissa tapauksissa säästä työaikaa, mikäli dataa joudutaan keräämään useista tietolähteistä tai tiedon kerääminen on toteutettu hankalasti. Toiveena on, että avoin data säästää kokonaiskustannuksia. Avoimia tietolähteitä pyritään hyödyntämään niin paljon kuin mahdollista ja tämä tekijä (työn perustuminen avoimiin tietolähteisiin) saatetaan mainita myös tarjousten yhteydessä.

Case Sun Energia

Sun Energia on vuonna 2014 perustettu cleantech-alan startup-yritys, joka on kehittänyt aurinkoenergiaan liittyvän palvelun sekä yksityisasiakkaiden, taloyhtiöiden, yritysten ja kuntien tarpeisiin. Yritys on laskenut 4.288.306 suomalaisen rakennuksen katosta 3D-mallin ja laskenut kullekin katolle jokaisena vuoden tuntina lankeavan auringonsäteilyn määrän huomioiden katon suuntaukset, kallistuskulmat, rakenteet ja kaikki varjostustekijät, kuten pihapuut. Laskelmien laidinnassa on tukeuduttu kansallisiin korkeusmalli-, säädata- sekä sähkönhinta-aineistoihin. Tämän jälkeen yritys on analysoinut aurinkoenergian määrän kullekin kattopinnalle käyttäen paikallisia sää tietoja. Sun Energian aurinkoenergiälaskuri on käytössä esimerkiksi Helsingin Energialla, Lahti Energialla ja Tampereen Sähkölaitoksella. Yritys tarjoaa lisäksi potentiaalisille yhteistyökumppaneille – aurinkopaneeleja myyvät yritykset – tietoa ja karttoja avoimen rajapinnan kautta. Tällä tavalla yritykset kohtauttaa aurinkopaneeleiden hankkimista harkitsevat ja tarjoavat tahot. Alkuvuosien tappiollinen liiketoiminta on kääntynyt voitolliseksi vuosina 2018 ja 2019.

Case Vainu

Vainu on vuonna 2013 perustettu yritys, jonka kehittämä B2B-palvelu on tarkoitettu ennakoivaan asiakaspotentiaalin tunnistamiseen. Vainu toimii yhdistämällä ja luokittelemalla miljoonien lähteiden eri tavoilla tuottamaa dataa ja tekee niistä hyödyllisiä johtopäätöksiä ja ennustuksia koneoppimiseen pohjautuvien algoritmiensa avulla. Vainun toiminta perustuu avoimen datan hyödyntämiseen, sen käyttämiä lähteitä ovat mm. julkiset rajapinnat ja tietokannat (kuten PRH:n ja Verohallinnon yhteisen yritys- ja yhteisötietojärjestelmän (YTJ) tiedot, lakimuutostiedot Finlexissä, Traficom ajoneuvoja koskeva avoin data, kuntien päätöksentekoon liittyvät pöytäkirjat sekä Tukesin rekistereissä olevat turvallisuuteen liittyvät tiedot), rss-syötteet, csv-tiedostot, sosiaalinen media sekä web-sivujen lähdekoodit ja web-portaalit, joiden informaation Vainun teknologia yhdenmukaistaa. Uutissyötteitä seuraamalla Vainu havaitsee nopeasti esimerkiksi yritysten ylimmässä johdossa tapahtuvat muutokset. Eri lähteistä, esimerkiksi yli 300 kunnan verkkosivuilta, saatavan tiedon kerääminen ja esittäminen yhdenmukaisella tavalla on vaatinut paljon kehitystyötä. Datan vaihteleva laatu onkin yksi Vainun tunnistamista haasteista. Koska Vainun toiminta perustuu jo nyt vahvasti avoimeen dataan, ei direktiivin toimeenpanolla arvioida olevan vaikutusta yrityksen toimintaan.

Vainu toimii tällä hetkellä Suomen lisäksi muissa Pohjoismaissa ja Alankomaissa. Vainulla on myös toimisto Yhdysvalloissa, jossa toiminta on kuitenkin pienimuotoisempaa. Moni Vainun asiakkaista on saanut mittavia taloudellisia hyötyjä palvelun käyttöönottamisesta. Esimerkiksi LähiTapiolalle palvelun kerrotaan tuottaneen yli 1 500 000 euron säästöt alle vuoden yhteistyön jälkeen. Rakennuskonevuokraamo Cramon osalta Vainun hyöty näkyy puolestaan ajansäästönä – Vainun myötä Cramon myyntitiimi säästää uusasiakashankintaan kuluvasta ajasta 80 %. Myös julkisella puolella hyödynnetään Vainun jäsentelemää avointa dataa, mm. Tampereen kaupunki etsii piilotyöpaikkoja Vainun avulla. Myös Business Finland ja TESI hyödyntävät Vainun dataa. Vainun tilikausien tulo on vaihdellut negatiivisen ja positiivisen välillä. Viimeisimmän tilikauden liikevaihto oli konsernitasona noin 15 miljoonaa ja tilikauden tulos -500 tuhatta. Vainu hakee kasvua, ja yrityksen fokus on tällä hetkellä tuotekehityksessä. Avoimen datan määrä lisääntyy jatkuvasti ja sen päälle koodataan parempaa tekoälyä.

Lähdeluettelo

- Adenauer. (2016). *Open Data. The Benefits - Das volkswirtschaftliche Potential für Deutschland*. Kondrad Adenauer Stiftung. Noudettu osoitteesta <http://www.kas.de/wf/de/33.44906/>
- ASEDIE. (2019). *Infomediary Sector Report*. ASEDIE, Asociación Multisectorial de la Información. Noudettu osoitteesta <http://www.asedie.es/assets/asedie.-infomediary-sector-report-2019.pdf>
- Capgemini. (2019). *Open Data Maturity - Report 2019*. European Commission.
- Capgemini. (2020). *The Economic Impact of Open Data - Opportunities for value creation in Europe*. EU.
- Deloitte. (2013). *Market Assessment of Public Sector Informtaion*. Department for Business Innovation & Skills, UK. Noudettu osoitteesta https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/198905/bis-13-743-market-assessment-of-public-sector-information.pdf
- Economics, O. (2011). *Markedspotensial ved økt tilgjengeliggjøring av offentlig data*. Oslo: Oslo Economics. Noudettu osoitteesta <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/markedspotensial-ved-okt-tilgjengeliggjøring/id636272/>
- Eurostat. (2020). *GDP and main aggregates - selected international annual data [naida_10_gdp]*. Eurostat.
- Gartner. (2019). *Suomen IT-markkinat 2019-2022*. Noudettu osoitteesta <https://www.marketvisio.fi/articles/suomen-it-markkinat-2019-2022-joulukuun-2019-katsaus/>
- IDC. (2019). *The European Data Market Study: Final Report*. Noudettu osoitteesta http://datalandscape.eu/sites/default/files/report/D2.6_EDM_Second_Interim_Report_28.06.2019.pdf
- Inrix. (2016). *Europe's Traffic Hotspots - Measuring the impact of congestion in Europe*. Inrix. Noudettu osoitteesta https://inrix.com/wp-content/uploads/2017/01/INRIX_Europes-Traffic_Hotspots_Research_FINAL_lo_res.pdf
- OECD. (2019). *Government at a Glance*. OECD. Noudettu osoitteesta <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/8ccf5c38-en.pdf?expires=1598218670&id=id&accname=guest&checksum=AC236A1015EC653446B8B985910D8836>
- OKF. (2017). *Liiketoimintaa avoimesta datasta*. Noudettu osoitteesta https://www.databusiness.fi/content/uploads/2017/10/Liiketoimintaa_avoimesta_datasta_2017.pdf
- OKF. (2017). *The GODI 2016/17 Report: The State Of Open Government Data In 2017*. Noudettu osoitteesta Insights -Global Open Data Index: <https://index.okfn.org/insights/>
- Oslo Economics. (2011). *Markedspotensial ved økt tilgjengeliggjøring av offentlig data - Utarbeidet for Fornyings- administrasjons-, og kirke departementet*. Oslo: Oslo Economics.
- Shakespeare, S. (2013). *An Independent Review of Public Sector Information*. Noudettu osoitteesta <https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/att>

achment_data/file/198752/13-744-shakespeare-review-of-public-sector-information.pdf

Shakespeare, S. (2013). *An Independent Review of Public Sector Information* .

Spatineo. (2018). *The economic value of spatially enabled services in Finland*.

Spatineo. Noudettu osoitteesta <https://www.spatineo.com/wp-content/uploads/2018/11/The-economic-value-of-spatially-enabled-services-in-Finland-1.pdf>

Vickery. (2011). *Review of Recent Studies on PSD Re-use and Related Market Developments*. Noudettu osoitteesta

https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=1093

VNK. (2017). *Avoimen datan hyödyntäminen ja vaikuttavuus*. Valtioneuvoston kanslian selvitys- ja tutkimustoimikunta. Noudettu osoitteesta

https://tietokayttoon.fi/documents/10616/3866814/40_avoimen+datan+16032017.pdf/0444467d-5400-4f0c-8728-2447cef039ad?

Liite 1: Taloudelliset vaikutukset valtiollisiin elimiin - kooste

Vaihtotoimien	Tammikuun alkuperäinen määrä (1000 €)		Tammikuun lopun määrä (1000 €)		Tammikuun alku- ja loppumäärä ero (1000 €)		Tammikuun alku- ja loppumäärä ero (%)		Tammikuun alku- ja loppumäärä ero (1000 €)		Tammikuun alku- ja loppumäärä ero (%)		Tammikuun alku- ja loppumäärä ero (1000 €)		Tammikuun alku- ja loppumäärä ero (%)	
	Eduskunta	180	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eduskunta	27	0	180	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kansaneläkelaitos (Kela)	14	800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valtiovaraministeriö																
Digi- ja viestintäministeriö (viestintä)	99	0	250	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Digi- ja viestintäministeriö (muu)	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DVM	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilastokeskus	419	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verohallinto (Vero)																
Opetusministeriö																
Opetuslaitos	103	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oikeusministeriö	24	0	200	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oikeusneuvottelukunta	15	50	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maaja																
Metsätaloustieteiden tutkimuskeskus (METS)	126	200	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Luonnonvarakeskus LUKE	123	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Liikenne- ja viestintäministeriö																
Ilmailuvalvonta	72	0	315	0	0	10	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Väylävirasto	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Liikenne- ja viestintävirasto (Trafficom)	191	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trafic Management Finland Oy (TMFG)	222	0	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sosiaali- ja terveysministeriö																
Terveystieteiden tutkimuskeskus (THL)	86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ympäristöministeriö																
Suomen ympäristökeskus (SYKE)	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Työ- ja elinkeinoministeriö																
Paikallisen ja aluekehityksen tutkimuskeskus (TKK)	55	2	800	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Geologian tutkimuskeskus (GTK)	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tuotantotutkimuskeskus (TTK)	24	0	200	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yhteensä																
		3	050			3	050									
		1000€				1000€										

Liite 2: Haastatellut tahot ja henkilöt

Ministeriöt ja virastot	Haastateltavat			
DVV	Timo Salovaara	Mikko Pitkänen	Teemu Tukiainen	Mika Honkanen
Eduskunta	Päivikki Karhula	Sari Wilenius		
GTK				
Ilmatieteenlaitos	Tarja Riihisaari			
Kela	Aaro Viertio			
LVM	Lotta Engdahl	Merita Erkkilä	Maria Rautavirta	Maaria Mäntyniemi
Luonnonvarakeskus	Anu Kantola	Nina-Mari Salminen	Sirpa Suonpää	
Maanmittauslaitos	Jani Kylmäaho	Antti Kosonen		
Oikeusministeriö	Jari Jauhiainen			
Oikeurekisterikeskus	Mikko Lehtisalo			
Patentti- ja rekisterihallitus	Antti Kovalainen	Juha Järvenpää	Kirsi Lahtinen	
SYKE	Riitta Teiniranta	Kaisu Harju		
THL	Aleksi Yrttiaho			
Tilastokeskus	Hannele Orjala	Markku Huttunen	Timo Koskimäki	
Traffic Management Finland	Janne Lautanala	Mika Ahvenainen		
Traficom	Jari Ylitalo	Päivi Karkkola	Jussi Mäkitervo	
Tukes				
TEM	Tarja Karvonen			
Vero	Alpo Lahtinen	Jukka Kyhäräinen		
Väylävirasto	Minna Huovinen	Tomi Lapinlampi		
Ympäristöministeriö	Saku J Härkönen			
Julkiset yritykset				
Energiategollisuus	Eeva Kurkirinne			
Finavia	Mikko Ollila			
Fingrid	Kari Suominen			
HELEN	Tuomas Teuri			
HSL	Hannu Heikkinen	Krister Karppinen		
Posti	Timo Korander			
Suomen kuljetus ja logistiikka SKAL ry	Milja Yli-hongisto			
Vesilaitosyhdistys	Mika Rontu	Anneli Tiainen		
Muut				
6Aika/Helsinki	Hami Kekkonen	Kimmo Karhu		
6Aika/Tampere	Joonas Dupka			
6Aika/Turku	Arvi Leino			
Finnish Location Information Cluster	Mikko Ristikangas			
Open Knowledge Finland	Tarmo Toikkanen	Jouni Tuomisto		
Yksityiset yritykset				
CHAOS architects	Natalia Rincon			
MaaS Global	Ida Schauman			
Parkman	Matias Lindroos	Jarkko Toikkanen		
Ramboll	Eero Salminen	Janne Liuttu	Hanna-Mari Miettinen	

Haastatellut
organisaatioita yhteensä 38
henkilöitä yhteensä 63