

10.9.2025

OMA / 18 / v1
Julkinen / www

Väyrynen, K., Laari-Salmela, S., Iivari, N., Lanamäki, A., & Kinnula, M. (2025). Conceptualizing IT Artefacts for Policymaking – How IT Artefacts Evolve as Policy Objects. *Communications of the Association for Information Systems*, 56, 274–304. doi:10.17705/ICAIS.05612

Lähtökohtia

Minulla ja Arto Lanamäellä on yhteistä opiskeluhistoriaa, jolloin istuimme samoilla perusopetuksen luennoilla Seinäjoella. Sittemmin vaikutimme Tampereen yliopiston alaisessa tietojärjestelmätieteen jatkokoulutusseminaarissa. Itse osallistuin Tampereen vaiheen aikana (2001-2004) Tampereella kokoontuneen ryhmän alaisuudessa; eli siis osallistuin sekä Seinäjoen (2004 jälkeen) että Tampereen ryhmän (vuosina 2001-2004) istuntoihin. Arto vaikutti pitkään Seinäjoen ryhmässä.

Aikaisemmin olen arvioinut seuraavat artikkelit, joiden taustalla Arto Lanamäki vaikutti omalta osaltaan:

OMA / 2

Lanamäki, A., Väyrynen, K., Laari-Salmela, S., & Kinnula, M. (2020). Examining relational digital transformation through the unfolding of local practices of the Finnish taxi industry. *The Journal of Strategic Information Systems*, 29(3), 101622. doi:10.1016/j.jsis.2020.101622

OMA / 4

Lanamäki, A., & Tuvikene, T. (2022). Framing digital future: Selective formalization and legitimation of ridehailing platforms in Estonia. *Geoforum*, 136, 283–292. doi:10.1016/j.geoforum.2021.01.016

OMA / 6

Väyrynen, K., Lanamäki, A., Laari-Salmela, S., Iivari, N., & Kinnula, M. (2022). Policy Ambiguity: A Problem, a Tool, or an Inherent Part of Policymaking? *ICIS 2022 Proceedings*, 7.

Tässä artikkelissa yhdistetään aikaisempaa tutkimusta taksiasioista suhteessa tekoälyn asian tutkimukseen.

Nykyisin Arto Lanamäki toimii AI-REG -projektissa. AI-REG -projektin tiedot ovat seuraavat:

AI-REG

Regulating future AI systems - enabling future AI innovation through an increased level of legal certainty in technology neutral regulation
Research Council of Finland project 09/2022-08/2026, grant number: 347221
<https://interact.oulu.fi/ai-reg>

Tähän mennessä projekti on tuottanut useamman julkaisun, ja tässä käsiteltävä artikkeli on projektin tuotoksia.

Tiivistelmä

Informaatioteknologiaan liittyvä politiikan toteutus (policymaking) on tärkeä aihepiiri tietojärjestelmien kirjallisuudessa. Huolimatta aihepiirin tärkeydestä aihepiiri on vähän ymmärretty johtuen

10.9.2025

OMA / 18 / v1
Julkinen / www

informaatioteknologian monipuolisesta luonteesta. Tässä artikkelissa selvitetään kuinka informaatioteknologian artefakti kehittyy politiikan kohteena 4,5 vuoden aikana keskittyen erityisesti Suomen taksimittarin lakiin. Ensimmäisenä tuloksena on käsitteellinen tarkastelukehikko, jolla voidaan ymmärtää informaatioteknologian artefakti politiikan kohteena (policy object). Tämä tarkastelukehikko huomioi artefaktin kolme muotoa: henkinen rakenne, valitun politiikan teksti ja aineellinen informaatioteknologian artefakti. Kirjoittajat ehdottavat erottelun informaatioteknologian artefaktien välillä: informaatioteknologian artefakti politiikan tasolla ja informaatioteknologian artefakti todellisen maailman teknologiana. Kirjoittajat kiinnittävät huomiota haasteisiin, jotka liittyvät todellisen maailman informaatioteknologian moniulotteisen artefaktin kääntämiseen abstraktiksi politiikan tekstiksi ja vastaavasti politiikan tekstien kääntämiseen toimivaksi todellisen maailman informaatioteknologian artefaktiksi. Näitä tutkimuksen käytännön tuloksia käytetään selvittäessä tekoälyä politiikan kohteena Euroopan tekoälyasetuksen asiayhteydessä.

1. Johdanto

Julkinen politiikan tekeminen liittyen informaatioteknologiaan on hiljakkoin huomioitu tärkeäksi, mutta vähän käsitellyksi, aiheeksi tietojärjestelmien tutkimuksessa. Verrattuna yksityiseen politiikkaan yksityisissä yhteisöissä julkiset politiikat ajetaan voimaan voimalla, joka vaikuttaa informaatioteknologian kehittämiseen ja käyttöönottoon. Yksi esimerkki on julkisen politiikan lausunnot, jotka ovat muodollisia julkisen politiikan lausuntoja. Tällaiset julkiset politiikat vaikuttavat informaatioteknologian käyttöön markkinoiden tasolla. Tällaiset julkiset politiikat voivat sekä mahdollistaa että haitata digitaalista muutosprosessia.

Julkinen politiikan tekeminen liittyen informaatioteknologiaan tarkoittaa useita haasteita. Yksi haaste on politiikan tekijöiden ymmärrys tietotekniikasta, jota yritetään säädellä. Informaatioteknologiaan liittyvät (julkiset) politiikat tarkoittavat informaatioteknologian esittämistä tekstinä, jolloin teksti voi ohittaa monia keskeisiä tekijöitä. Yksi tutkimushaara tutkii politiikan tekemisen moniulotteista prosessia erilaisissa tietojärjestelmien asiayhteyksissä ja vastavuoroisia vuorovaikutussuhteita (julkisen) politiikan ja käytäntöjen välillä – myös eri sidosryhmien intressien, tarpeiden, tulkintojen valtapelien vaikutusta. On kuitenkin kiinnitetty vähemmän huomiota informaatioteknologian artefaktiin itseensä ja kuinka se on liitoksissa politiikan tekemiseen.

Yksi tämän artikkelin lähtökohdista on julkisen politiikan prosessi, joka alkoi vuonna 2015 liittyen liikenteen palveluihin Suomessa. Osana tätä prosessia tehtiin muutosehdotus ajoneuvolain 25. pykälään koskien taksien taksamittareiden suhteen (taksimittarin laki) vuonna 2016. Aikaisemman lain alaisuudessa ainoastaan tyyppihyväksytty taksamittari oli sallittu informaatioteknologian artefakti tähän tarkoitukseen. Lakiteksti oli vaikea muotoilla, joten uusi laki otettiin käyttöön vuonna 2018; tämä yritys epäonnistui, jolloin vuonna 2016 säädetty laki tuli voimaan 2018. Tämä lakiuudistus toi esille monia ongelmia liittyen informaatioteknologian artefaktiin.

Tämä tutkimus pyrkii avaamaan mustaa laatikkoa, joka on ollut vallitsevana ajatuksena informaatioteknologian politiikan kohteena. Poliitiikan kohde on ”kohde”, jota jokin politiikka pyrkii säätelämään; eli keskeiset erityispiirteet tai käsitteet, joita politiikan teksti esittää kohteelle. Kirjoittajat huomioivat aikaisemman kirjallisuuden politiikan kierroksien (policy cycle) kirjallisuuteen. Poliitiikan kohteen käsite mahdollistaa käsinkosketeltavien informaatioteknologian teknologioiden tutkimuksen, jolloin voidaan havainnoida kuinka informaatioteknologiaan teknologiat markkinoilla muodostavat politiikan kohteen. Tutkimuskysymys on seuraava:

RQ: Kuinka informaatioteknologian kohde kehittyy politiikan kohteena julkisen politiikan valinnan prosessissa?

10.9.2025

OMA / 18 / v1
Julkinen / www

Tutkimuskysymykseen vastataan tekemällä pitkäaikainen tulkinnallinen tapaustutkimus perustuen pitkäaikaiseen haasteita sisältäneeseen lainsäädännön hankkeeseen liittyen. Kirjoittajat käyvät läpi informaatioteknologian artefaktin kehittymistä politiikan kohteena julkisen politiikan prosessissa keskittyen taksamittaria koskevan lain muutokseen. Tuloksena on kuvaus informaatioteknologiaan artefaktin eri muodot politiikan kierroksien (policy cycle) ajalta huomioiden eri sidosryhmien henkiset rakenteet politiikan teksteissä ja todellisen maailman kohteina. Tulokset osoittavat, että informaatioteknologian artefaktissa oli eri versioita taksamittaria koskevan lain aikana.

Tämä artikkelin tulokset tuottavat tuloksia tietojärjestelmien tutkimuksen kirjallisuuteen koskien julkisen politiikan muodostumiseen kahdella tavalla. 1) Keskeinen teoreettinen tulos on informaatioteknologiaan artefaktin kolmena politiikan kohteena: henkinen rakennelma, politiikan teksti ja aineellinen informaatioteknologiaan artefakti; tällöin osoitetaan ero informaatioteknologiaan artefaktien välillä politiikan tasolla ja todellisen maailman teknologioina. 2) Tieto lisääntyy julkisen politiikan tekemisen vuorovaikutuksiin informaatioteknologiaan artefaktien politiikan tasolla ja oikean maailman teknologioina.

2. Teoreettinen tausta

2.1. Poliitiikan aiheisiin liittyvä tutkimus

Tietojärjestelmien tutkimuksessa on kiinnostusta tutkia politiikan toimintalinjoja, jotka muotoilevat tietojärjestelmiä tai ovat tietojärjestelmien muuttamia. Poliitiikat ovat sidoksissa tietojärjestelmien innovaatioihin, suunnitteluun, käyttöönottoon ja käyttöön. Tietojärjestelmien tutkijat ovat tutkineet politiikan toimintalinjoja eri asiayhteyksissä. Kirjoittajat erottelevat kaksi politiikan toimintalinjoihin liittyvää tutkimussuuntausta. 1) Ensimmäinen tutkimuslinja keskittyy yksityisten yhteisöjen politiikan toimintalinjoihin, jotka eroavat julkisista politiikan toimintalinjoista. 2) Toinen tutkimuslinja keskittyy julkiseen politiikan tekemiseen, ja tämä tutkimus kuuluu tähän tutkimuslinjaan. Tämän vuoksi poliitiikka viittaa tässä artikkelissa julkisen politiikan tekemiseen.

Aikaisempi tutkimus ei ole selvittänyt tietotekniikan artefakteja politiikan tekemisen kohteina. Tähän mennessä tutkijat ovat selvittäneet politiikan tekemisen kehään ja tutkineet kuinka poliitiikat vaikuttavat informaatioteknologiaan ja käytäntöihin. Aikaisempi tutkimus on selvittänyt poliittisia ja valtapoliittisia tekijöitä politiikan tekemisessä sekä erilaisia keskusteluita liittyen politiikan tekemisen taisteluihin.

Jotkin tutkimukset ovat käsitelleet politiikan tekemisen ja tietotekniikan suhdetta. Aikaisempi tutkimus ei ole juurikaan kiinnittänyt huomiota tietotekniikan artefakteihin tutkimuskohteena.

Tämä tutkimus keskittyy tietotekniikan artefaktiin politiikan tekemisen kohteena perustuen julkisen politiikan kehään perustuen. Aiemmin ei ole selvitetty, että miten todellinen tietotekniikan artefakti kääntyy politiikan tekemisen kohteena. Kirjoittajat toteavat, että aiemmin ei ole tehty pidempiaikaista politiikan tekemisen koko prosessin seuranta.

2.2. Julkinen politiikan tekeminen: politiikan kehä

Kirjoittajat käyttävät monitieteellistä politiikan kehän kirjallisuutta. Julkinen politiikan tekeminen voidaan määritellä hallitusten tekemisenä tai tekemättä jättämättömyytenä. Julkisella politiikan tekemisellä on ohjaava lainsäädännöllinen valta, jota ei ole yksityisillä yhteisöillä. Lait ja asetukset ovat tyypillisiä julkisen politiikan tekemisen tuotoksia.

10.9.2025

OMA / 18 / v1
Julkinen / www

Politiikan prosessi voidaan jakaa politiikan kehän viiteen vaiheeseen: asialistan asettaminen, politiikan muotoilu, päätöksenteko, toteutus ja arviointi.

2.3. Tietotekniikan artefakti politiikan tekemisen kohteena

Tietotekniikan artefaktin monimutkaisuus on todettu tutkimuskirjallisuudessa. Tietotekniikan artefakti voidaan määritellä monella tavalla. Tietotekniikan artefaktin eri kohdat vaikuttavat tietotekniikkaan liittyvän politiikan tekemisen muotoiluun, ymmärtämiseen ja toimeenpanoon.

Muiden alojen tutkimuksesta voidaan todeta eri aiheita. Aikaisemmin politiikan kohdetta on tutkittu koulutuksen tutkimuksessa (Sin). Sin erottelee (1) politiikan kohteen ontologiana, joka on olemassa vain henkisenä rakennelmana politiikan toimijoiden mielissä sekä (2) politiikan kohteen toteutettuna ontologiana, jolloin politiikan kohde toteutetaan ontologian vaikutuksen alaisena. Kirjoittajat viittaavat toteutettuun ontologiaan tietotekniikan artefaktin aineelliseen toteutuksena.

Sin huomioi, että politiikan teksti on alkukohta politiikan kohteen käsitteellistämiseksi. Kirjoittajat pyrkivät käymään läpi koko politiikan tekemisen kehän.

Kirjoittajat määrittelevät tietotekniikan artefaktin politiikan tekemisen kohteen ”joukkona ydinulottuvuuksia ja käsitteitä, joilla tietotekniikan artefakti määritellään/kuvataan”.

Yhteenvedon voi todeta, että tietotekniikan artefaktin politiikan tekemisen kohteena tarkoittaa kolmea muotoa: (1) politiikan teksti, (2) henkinen rakennelma, (3) aineellinen tietotekniikan artefakti.

3. Tutkimusmenetelmä

Tutkimusmenetelmänä on tulkinnallinen tapaustutkimus, joka perustuu suomalaiseen taksamittarin lakiin. Tutkijat saivat tietoonsa, että vuonna 2017 suomalaiseen taksiliikenteeseen kohdistuu säädöksiin purkamista – mukaan lukien taksamittaria koskeva laki vuonna 2018. Tutkittuaan asiaa useamman vuoden kirjoittajat havaitsivat kuinka informaatioteknologian artefaktien politiikan tavoitteet kehittyivät julkisen politiikan prosessissa. Tutkijat käyttivät hermeneutiikan kehää, jolloin tutkittiin asiaa pitkällä aikajaksolla.

3.1. Tapaus

Tutkimus on osa pitkäaikaista tutkimusta vuosilta 2017-2022, jolloin suomalainen taksiliikenne meni läpi digitaalisen muutoksen lainsäädännön hankkeissa. Osana laajempaa sääntelyä lainsäätäjät halusivat käyttöönsä muitakin teknologioita kuin vain sertifioidut taksamittarit – eli esimerkiksi alustoihin perustuvaa kyydintilausta, josta Uber on esimerkki. Uutta taksamittarin lakia ehdotettiin vuonna 2016, jolloin esitettiin muut välineet järjestelmät verrattuna taksamittariin.

3.2. Aineiston kerääminen

Keskeinen aineisto on 103 erilaista asiakirjaa, joita ovat tuottaneet keskeiset sidosryhmät. Lisäksi kerättiin aineista eri teknologioista, joita eri sidosryhmät käyttivät lain voimaantulon (heinäkuussa 2018) jälkeen. Tukeva aineisto koostuu 79 puolistrukturoidusta haastattelusta, jotka tehtiin vuosina 2018-2020.

3.3. Aineiston analyysi ja käsitteellinen kehittäminen

Aineiston perusteella tehtiin useampi kierros, jolloin käsitteitä kehitettiin useamman vuoden aikana.

10.9.2025

OMA / 18 / v1
Julkinen / www

3.3.1. Alustava aineiston analyysi ja päättely aineistosta

Aineiston keruun ohella käytiin useita keskusteluita aineiston perusteella, jolloin kirjoitettiin muita tutkimusartikkeleita aineiston perusteella. Ajan mittaan keskeiseksi aiheeksi nousi taksamittaria koskevan lain tarkka määrittely ja eri sidosryhmien tulkinta lain tekstistä koskien muita järjestelmiä.

Keskeinen aihepiiri on ”taksamittari”, jolloin vastaan tuli taksamittaria koskeva lakiehdotus 2 ja lakiehdotus 3. Aineiston perusteella voi todeta, että eri sidosryhmillä on erilaisia tulkintoja eri teknologioista perustuen lain määritelmään. Taksamittaria koskeva ensimmäinen lainsäädännön teksti (laki 1) mahdollisti monenlaiset tulkinnat, jolloin vastaan tuli eri ratkaisujen lainmukaisuus.

3.3.2. Aineiston analyysi tätä tutkimusraporttia varten

Taksamittaria koskeva toinen laki (laki 2) ja kolmannen lain ehdotus (lakiehdotus 3) sisälsivät määrittelyitä teknologioista, joilla määritellään taksikyydin hinta.

Aineiston perusteella voidaan määritellä epäselvyyden aihepiirit.

Epäselvyys 1: milloin taksamittari tai toisenlainen laite tarvitaan?

Epäselvyys 2: mikä on laite/järjestelmä, joka vastaa sertifioitua taksamittaria huomioiden mittaamisen tarkkuus ja tietosuoja?

Epäselvyys 3: mitä ovat taksamittarin lakiehdotuksen (lakiehdotus 3) tulkinnat?

Lisäksi voidaan huomioida seuraavat: (1) politiikan kohteen erilaiset muodot ja (2) viisi erilaista vaihetta politiikan kierroksissa. Lisäksi (3) havaittiin, että on erilaisia ulottuvuuksia tai käsitteitä, joilla informaatioteknologian artefakti käsitettiin.

Aineiston perusteella voi todeta, että informaatioteknologiaan artefakti kehittyi taksamittaria koskevassa politiikan kierroksissa. Samaan aikaan tapahtui kaksi asiaa: toinen laki (2) esitti omat määrittelyt ja kolmas lakiehdotus (lakiehdotus 3) määritteli uudelleen muut informaatioteknologian artefaktit, jotka sallittaisiin määrittelemään taksikyydin hinta. Toisaalta toisen lain (2) voimaantulon jälkeen esiteltiin erilaisia taksikyydin tilaamisen sovelluksia.

Politiikan kierrokset analyttisenä linssinä: aineiston kerääjät totesivat keränneensä aineistoa politiikan kierroksien eri vaiheissa. Tutkijat perehtyivät politiikan tekemisen kirjallisuuteen, jolloin politiikan viiden vaiheen kierros sopi tapaukseen.

Politiikan tavoitteiden tunnistaminen: politiikan kierroksien havainnointi mahdollisti informaatioteknologian artefaktin politiikan kohteena, jolloin voidaan todeta informaatioteknologian artefakti henkisenä rakenteena ja lain soveltaminen todellisina artefakteina. Tutkijat totesivat, että he havaitsivat kolme taksamittariin liittyvää informaatioteknologian artefaktia, jotka sisältyivät kolmeen taksamittaria koskevaan lakiin.

Tässä kohtaan voidaan tehdä seuraava huomio: todellisen maailman informaatioteknologian artefaktit, joita eri sidosryhmä kehittävät ja käyttävät. Voidaan huomioida, että on informaatioteknologian artefaktia koskeva politiikan kohde aineellisenä informaatioteknologian artefaktina. Lisäksi voidaan huomioida, että on todellisen maailman informaatioteknologian artefakti, joka ei ole vastaava politiikan tavoitteen kanssa.

10.9.2025

OMA / 18 / v1
Julkinen / www

Politiikan kohteita voidaan tarkastella politiikan kierroksissa: (1) tekstin kuvaus ja (2) aineellisena informaatioteknologian artefaktina.

4. Havainnot

Voidaan todeta taksamittaria koskevan politiikan kolme kierrosta (laki 1, laki 2 ja lakiehdotus 3).

Informaatioteknologian artefaktin neljä toimintoa ovat seuraavat:

Mittaaminen: ajan ja matkan mittaaminen jollain mittauksen tarkkuudella ja datan suojelun taso.

Hinnoittelu: hinnan määrittely ajan ja matkan perusteella.

Tilaaminen: taksikyydin tilaamisen mahdollisuus.

Maksaminen: taksikyydin maksaminen.

Todelliset informaatioteknologian artefaktit sisältävät joukon muita toimintoja, edellä mainitut neljä toimintoa määriteltiin lakitekstissä.

4.1. Sertifioidusta ”taksamittarista” (laki 1) kohti ”muuta laitteita/järjestelmiä” kohti (laki 2)

Sertifioitua taksamittaria koskeva laki on ollut vuodesta 1962 alkaen. Vanha laki oli voimassa vuodesta 2002 vuoteen 2018 saakka, jolloin määriteltiin taksamittarin käyttötarkoitus. Lisäksi voimassa oli Euroopan Unionin alaista lainsäädäntöä, jolla taksamittarin toimintaa määriteltiin tarkemmin.

4.1.1. Asialistan määrittely – vanha taksamittaria koskeva laki todettiin ongelmalliseksi

Marraskuussa 2014 alustoihin perustuvat kyydinvälitysyhtiöt Uber ja Taxify tulivat Suomen markkinoille. Kuten muissakin maissa alkoi Suomessa keskustelu kyydinvälitysyhtiöiden lainmukaisuudesta. Vuonna 2015 hallituksen ohjelmassa todetaan, että on mahdollisuus kehittää digitaalisia palveluita liikenteen alueella. Vanha taksamittaria koskeva laki todettiin ongelmalliseksi.

4.1.2. Poliitiikan määrittely toista (laki 2) lakia varten

Liikenne- ja viestintäministeriö ehdotti huhtikuussa 2016 uutta lakia, joka mahdollisti muut teknologiat verrattuna taksamittariin hinnan määrittelijänä. Poliitiikan määrittelyn aikana toiset laitteet/järjestelmät olivat lainsäätäjien henkinen rakennelma.

Tässä vaiheessa toiset laitteet/järjestelmät saivat muodon lakitekstissä. Lain muotoilu keskittyi mittaamiseen ja hinnoitteluun. Uusi taksamittaria koskeva laki salli edelleen taksamittarin informaatioteknologian artefaktina.

4.1.3. Toista (laki 2) lakia koskeva päätöksenteko

Lakiehdotuksen perusteella järjestettiin sidosryhmille lausuntomahdollisuus. Tutkijat havaitsivat, että lain tekstin muotoilu salli eri sidosryhmien tekemiä erilaisia määrittelyjä informaatioteknologian artefaktille.

Uusi laki tuli voimaan 1.7.2018 Liikenne- ja viestintäministeriön ehdotuksen mukaisena.

4.1.4. Toista (laki 2) lakia koskeva toimeenpano

10.9.2025

OMA / 18 / v1
Julkinen / www

Lain toimeenpanon vaiheessa toiset laitteet/järjestelmät politiikan kohteina olivat olemassa (1) lakitekstinä ja (2) henkisenä rakennelmana. Liikenne- ja viestintäministeriön tarkoitus oli antaa tarkempia määräyksiä lain voimaantulon jälkeen. Tässä kohtaa havaittiin, että uusi laki oli ristiriidassa Euroopan Unionin lakiin nähden. Tämän vuoksi ei voitu antaa tarkempia määräyksiä. Tämän vuoksi aloitettiin uusi politiikan kierros keväällä 2018 ennen toisen lain (laki 2) voimaantuloa.

1.7.2018 alkaen muut laitteet/järjestelmät tulivat esiin aineellisina informaatioteknologian artefakteina. Yksi aihepiiri on kyydintilauksen järjestelmät kuten Uber ja Taxify. Erilaisia teknologisia ratkaisuja oli käytössä: sertifioimattomat taksamittarit sekä taksamittarin sovellukset ladattuna internet-palvelusta.

4.1.5. Toista lakia (laki 2) koskeva arvio

Vuoden 2019 loppupuolella Liikenne- ja viestintäministeriö käynnisti arvion lakimuutoksen aiheuttamista seurauksista. Arviointi johti uuteen politiikan kierrokseen, jolloin uusi taksamittaria koskeva laki tuli voimaan syyskuussa 2021.

4.2. Tekninen rajapinta ehdotetussa päivityksessä (taksamittaria koskeva laki 3)

4.2.1. Taksamittaria koskevan lain (laki 3) esityslistan esittäminen

Taksamittaria koskeva laki (laki 2) ei ollut vastaava Euroopan Unionin lainsäädännön kanssa. Tässä päivityksessä esitettiin tekninen rajapinta politiikan kohteena korvaamaan toiset laitteet/järjestelmät politiikan kohteena.

4.2.2. Poliitiikan muotoilu kolmatta lakia varten (laki 3)

Tekninen rajapinta tuli esiin lainsäätäjän henkisenä rakenteena. Liikenne- ja viestintäministeriö yritti eritellä tilanteet, joissa voisi käyttää sertifioitua taksamittaria tai jotain muuta teknologiaa. Ajatuksena oli, että sertifioitua taksamittaria olisi käytetty tilatessa taksia kadulta tai puhelimesta, mutta ei tilatessa mobiilisovelluksella. Ministeriön mielestä nykyisin suurimmalla osalla kuluttajista on erilaisia karttasovelluksia, jotka osoittavat taksimatkan pituuden tai ajan, jolloin tarkka pituuden tai ajan mittaaminen ei ole oleellista. Ministeriö painotti, että tällä tavalla kuluttajat saavat hintatiedon ennen matkaa.

Tekninen rajapinta oli myös lain (ehdotuksen) tekstissä. Teknisen rajapinnan piti hoitaa samat asiat kuin taksamittari. Tekninen rajapinta erosi muista politiikan tavoitteista kahdella tavalla: tekninen rajapinta olisi mahdollistanut matkan maksamisen ja tekninen rajapinta olisi mahdollistanut matkan tilaamisen.

4.2.3. Päätöksenteko kolmatta lakia varten (laki 3)

Liikenne- ja viestintäministeriö antoi kutsutuilla tahoille mahdollisuuden lausunnolle lakiehdotuksen vuoksi.

Lausunnot antoivat viitteitä sidosryhmien henkisistä rakennelmista koskien teknistä rajapintaa. Lausunnot keskittyivät erityisesti mittaamiseen ja hinnoitteluun. Uber totesi, että Uberin sovellus ei ole taksamittari. Uber esitti yksityiskohtaisesti kuinka Uberin sovellus takaa tarkan ajan ja matkan mittaamisen. Taksamittareita valvova virasto totesi, että teknisellä rajapinnalla ei saavuteta samaa mittaamisen tarkkuutta kuin (sertifioidulla) taksamittarilla.

10.9.2025

OMA / 18 / v1
Julkinen / www

Ministeriö suositteli ehdotetun lain hylkäämistä, ja Eduskunta hylkäsi ehdotuksen helmikuussa 2019. Loppujen lopuksi teknistä rajapintaa ei toteutettu.

5. Keskustelu

Teoreettisesti katsoen informaatioteknologian artefaktit ovat kolmessa muodossa: henkinen rakennelma, politiikan teksti ja aineellinen informaatioteknologian artefakti.

5.1. Informaatioteknologian artefaktin kehittyminen politiikan kohteena – käsitteellinen tarkastelukehikko

Politiikan teksti on osa monimutkaista kehää, jossa tulkitaan informaatioteknologian artefaktia, jolloin politiikan tekeminen ja todellisen maailman informaatioteknologian artefaktien soveltaminen ovat vuorovaikutuksessa.

Jotta todellisen maailman informaatioteknologian artefakteja voidaan säädellä, niin niiden esitykset pitää kehittää informaatioteknologian artefakteja koskevalla politiikan kohteella. Politiikan tekijät tekevät itse omia tulkintoja kuinka nämä ulottuvuudet otetaan huomioon politiikan muotoilussa, jolloin on jokin henkinen rakennelma informaatioteknologian artefaktin kohteelle. Henkinen rakennelma pitää kääntää politiikan tekstiksi, jolloin eri ulottuvuudet mahdollistavat tietyntylaisia kokonaisuuksia. Politiikan tekstiä tulkitsevat eri toimijat, joiden pitää noudattaa lakia.

Kirjoittajat esittävät prosessimallin (kuva 3), jossa kolme muotoa, jossa informaatioteknologian artefaktin politiikan kohde voi esiintyä:

1. informaatioteknologian artefaktin politiikan kohde henkisenä rakennelmana
2. informaatioteknologian artefaktin politiikan kohde politiikan tekstinä
3. informaatioteknologian artefaktin politiikan kohde aineellisen informaatioteknologian artefaktina

5.2. Erityisiä haasteita informaatioteknologiaan liittyvälle politiikan tekemiselle

1) Keskeinen haaste informaatioteknologiaan liittyvälle politiikalle on kääntää henkinen rakennelma informaatioteknologian artefaktin politiikan kohde muotoiluksi lakitekstiksi. Informaatioteknologian artefaktin politiikan kohde henkisenä rakennelmana ja politiikan tekstinä mahdollistaa eri teknologioiden nousun ja/tai eri teknologioiden näkemisen laittomana. Monessa tapauksessa ei ole merkityksellistä tai mahdollista kehittää lain tekstiä huomioiden kaikki ulottuvuudet muotoiltaessa informaatioteknologian artefaktin politiikan kohteena. Yksi kysymys on määritellä laki teknologianeutraalisti tai tarkalla teknologialla. Teknologianeutraali lainsäädäntö ei säädi teknologiaa itsessään vaan teknologian käytön vaikutuksia.

2) Seuraava haaste on vuorovaikutus innovaation kehän ja politiikan tekemisen välillä. Informaatioteknologian kehittäminen on nopeaa, jolloin se vaikuttaa artefakteihin ja on politiikan vaikuttaja. Tämän vuoksi politiikan tekeminen kohtaa haasteita pysyäkseen kehityksen tahdissa mukana sekä olemassa olevien artefaktien että mahdollisten artefaktien kanssa.

3) Informaatioteknologian artefaktista voidaan johtaa eri ulottuvuuksia. Esimerkiksi Uberin tapauksessa ei voitu todeta suoraan lakitekstissä, että Uber on laillinen, jolloin tarvittiin yleisempiä periaatteita ja vaatimuksia ”tämän tyyppin teknologialle”. Tämä tutkimus osoitti, että henkiset mallit, jotka yhdistävät politiikan tekemisen todellisen maailman kehityksen, ovat oleellisia.

10.9.2025

OMA / 18 / v1
Julkinen / www

5.3. Käytännön seurauksia: tekoäly politiikan kohteena eurooppalaisen tekoällysäädöksen asiayhteydessä

Nykytilanteessa Euroopan Unionissa on käynnissä prosessi, jossa säädellään tekoälyä – eli eurooppalainen tekoällysäädös. Eri vaiheiden jälkeen tekosäädös tuli voimaan 1.8.2024, joten nyt ollaan lain toteuttamisen vaiheessa. Tekoällysäädös määrittelee neljä riskiluokkaa tekoälyjärjestelmille. Korkeamman riskin tekoälyjärjestelmille on enemmän säädöksiä.

Käytännön suosituksena on, että politiikan tekijät ja käytännön tekijät huomioivat informaatioteknologian artefaktin kaksi puolta – politiikan kohde toisaalta ja toisaalta todellisen maailman kohde. Kirjoittajat kehottavat politiikan tekijöitä olemaan vuorovaikutuksessa käytännön tekijöiden kanssa, jolloin voidaan välttää kuiluja informaatioteknologian artefaktin politiikan kohteen ja todellisen maailman artefaktin välillä. Tällöin voidaan välttää huonoja seurauksia eri sidosryhmille.

Politiikan tekijöiden pitäisi lähestyä informaatioteknologian artefaktia eri suunnista, ja pohtia niiden merkitystä. Lainsäätäjien pitää olla tarkkana ”suunnitellessa” todellisen maailman teknologiaa joko lain ulkopuolella tai lain sisäpuolella.

Eurooppalainen tekoällysäädös käsittelyn aikana komissio, parlamentti ja neuvos esittivät eri määritelmiä tekoälyjärjestelmille. Eurooppalaisen tekoällysäädöksen (EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON ASETUS (EU) 2024/1689) kolmas artikla on seuraava:

”tekoälyjärjestelmällä” konepohjaista järjestelmää, joka on suunniteltu toimimaan käyttöönoton jälkeen vaihtelevilla autonomian tasoilla ja jossa voi ilmetä mukautuvuutta käyttöönoton jälkeen ja joka päätelee vastaanottamastaan syötteestä eksplisiittisiä tai implisiittisiä tavoitteita varten, miten tuottaa tuotoksia, kuten ennusteita, sisältöä, suosituksia tai päätöksiä, jotka voivat vaikuttaa fyysisiin tai virtuaalisiin ympäristöihin.

Tämän vuoksi voi todeta järjestelmän toiminnallisuus (luo tuotoksia) ja vaihteleva itsenäisyyden taso on merkinnyt keskeisiä ulottuvuuksia tekoälyjärjestelmän määrittelylle, jolloin se eroaa muista järjestelmistä.

Lainsäätäjän kannalta informaatioteknologian artefakti voi olla perusta politiikan kohteelle, jolloin erityisesti nopeasti kehittyvän teknologian, kuten tekoäly, kanssa pitää pohtia tarvetta luoda uusia informaatioteknologian artefaktien politiikan kohteita koko politiikan syklin aikana. Esimerkiksi tekoällysäädöksen yhteydessä päädyttiin määrittelemään sekä yleispätevät tekoälyjärjestelmät ja yleisen käytön tekoälymallit omana osanaan tekoällysäädöstä.

Informaatioteknologian artefaktin kehittäjien on hyvä ymmärtää käytettävää lainsäädäntöä. Jokin tietty todellisen maailman informaatioteknologian artefakti voi olla politiikan kohde tai jäädä lainsäädännön ulkopuolelle.

Tietojärjestelmien tutkijoiden ja käytännön toimijoiden pitäisi auttaa politiikan tekijöitä säädeltäessä informaatioteknologiaa.

6. Johtopäätöksiä

Teoreettisena tuloksena oli uusi käsitteellinen tarkastelukehikko, jolla voi ymmärtää informaatioteknologian artefakteja politiikan kohteena korostaen niiden muotoa: henkinen rakennelma, politiikan teksti ja todellisen maailman informaatioteknologian artefakteina.

10.9.2025

OMA / 18 / v1
Julkinen / www

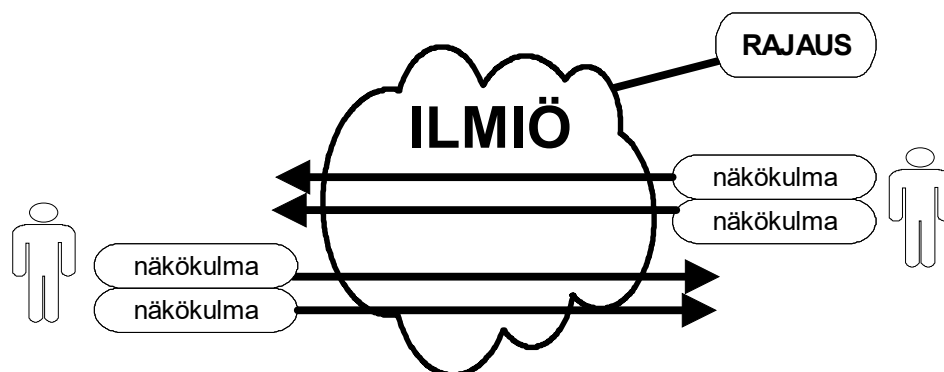
Tämä tutkimus osoitti haasteet liittyen käännettäessä moniulotteisia todellisia informaatioteknologian artefakteja käsitteelliseksi politiikan teksteiksi ja takaisin todellisen maailman informaatioteknologian artefakteiksi.

OMA ARVIO

Informaatioteknologian artefaktin politiikan kohde henkisenä rakennelmana johtaa meidät pohtimaan käsitteellisiä aihepiirejä. Hannu Kangassalo (1993, 1996, 2007) pohti useampaan otteeseen käsitteellistä mallintamista. Käsitteellisellä mallintamisella voisi olla mahdollista kuvata jokin henkinen rakennelma jollain määrämuotoisella tavalla.

Informaatioteknologian artefaktin politiikan kohde politiikan tekstinä ja informaatioteknologian artefaktin politiikan kohde aineellisen informaatioteknologian artefaktina voivat tietysti sisältää erilaisia epävastaavuuksia eri tavoin. Lainsäätäjä ei voi suoraan sanoa jonkin yrityksen nimeä lainsäädännössä, jolloin pitää tietysti kirjoittaa lakitekstiä yleisemmällä tasolla.

Itse olen viljellyt seuraavaa kuvaa.



Taksiliikenteeseenkin voidaan ottaa monenlaisia näkökulmia. Itse olen pohtinut kiireisen asiakkaan näkökulmaa. Taksien asiakkailla voi olla kova kiire taksin valintahetkellä, jolloin eri taksien vertailu kunnolla ajan kanssa ei oikein sovi kiireiselle asiakkaalle.

Artikkelin kirjoittajat eivät ole lähteneet käsittelemään taksiliikenteeseen tulleita ongelmia, joita siis alkoi esiintymään Sipilän hallituksen alkuperäisen lakipaketin jälkeen. Sekä Marinin että Orpon hallitus ovat esittäneet omat huomionsa taksiliikenteen kehittämiseen omissa hallitusohjelmissaan.

Artikkelin kirjoittajat ovat kuvanneet taksiliikennettä puhtaasti ilmiönä, mutta he eivät ole kuvanneet taksiliikenteen ilmiöön liittyviä ongelmia. Tämä on täysin ymmärrettävää, koska tutkijat lähestyvät asiaa puhtaasti ilmiönä, jota voidaan siis kuvata tarkemmin.

Aikaisemmin olen tehnyt lausunnon 155, jossa pohdin taksiuudistusta eri näkökulmista.

FI: Lausunto 155: Perusteltuja näkemyksiä tehdystä taksiuudistuksesta
http://www.jukkarannila.fi/lausunnot.html#nro_155

10.9.2025

OMA / 18 / v1
Julkinen / www

488 Lausunnossa 155 pohdin lopuksi seuraavia kysymyksiä.

489

490 **Pitäisikö taksiliikenteen kuitenkin olla luvanvaraista?**

491 **Millaisia uusia vaatimuksia taksiliikenteen uusittu lupakäytäntö käytännössä tarkoittaisi?**

492 **Millaisia uusia teknisiä ja tietoteknisiä asioita taksiliikenteen uusittu lupakäytäntö tarkoittaisi?**

493 **Kuinka yksityiskohtaista (tieto)teknistä toimintaa taksiliikenteen uusittu lupakäytäntö tarkoittaisi?**

494 **Millaista pitäisi olla taksiliikenteeseen liittyvä uudistettu valvonta – vrt. verot ja turvallisuus?**

495 **Millainen julkinen yhteisö (vai useampi julkinen yhteisö?) voisi jatkossa valvoa taksiliikennettä?**

496

497 Kysymykset ovat edelleen hyvin ajankohtaisia monella tavalla. Lausunnossa 155 pohdin erikseen
498 monenlaisia ongelmia, joita on siis ilmestynyt alkuperäisen lakipaketin jälkeen. Taksiliikenteen ongelmat
499 ovat edelleenkin hyvin ajankohtaisia.

500

501 McAulay (2007) olen todennut useamman kerran. Kaikella tietotekniikalla voi olla erilaisia
502 odottamattomia sivuvaikutuksia. Myös taksiliikenteeseen liittyvällä tietotekniikalla on ollut erilaisia
503 odottamattomia sivuvaikutuksia, joita ei osattu ennakoida alkuperäisen lain säätämishetkellä.

504

505 Tässä kohtaa totean itse, että olen kehitellyt rationaalisuusolettaman määritelmää, ja viimeisimmät
506 määrittelyt ovat seuraavia:

507

- 508 1) Henkilöllä tai henkilöiden ryhmällä on oma sisäinen todellisuus.
- 509 2) Henkilöllä tai henkilöiden ryhmällä on oma ulkoinen todellisuus.
- 510 3) Henkilöllä tai henkilöiden ryhmällä on oma sisäinen tilansa.
- 511 4) Henkilöllä tai henkilöiden ryhmälle voi tulla ulkopuolista vaikutusta.
- 512 5) Ulkopuolelta oletetaan jokin odotettu käyttäytyminen rationaaliseksi.
- 513 6) Henkilöllä tai henkilöiden ryhmän sisäpuolella tulee vastaan irrationaalisia tekijöitä.
- 514 7) Sisältäpäin näkyy kaikkea muuta oletetun rationaalisuuden lisäksi.
- 515 8) Erilaiset irrationaalisuudet tulevat esille (ryhmän) ulkopuolelle epäsuorasti ja/tai yllättävästi
- 516 monella eri tavalla.

517

518 Taksiliikenteessäkin vastaan on tullut rationaalisuusolettama.

519

520

521 Kangassalo, H. (1993). COMIC: a system and methodology for conceptual modelling and information
522 construction. Data & Knowledge Engineering, 9(3), 287–319. doi:10.1016/0169-023X(93)90011-D

523

524 Kangassalo, H. (1996). Conceptual Description for Information Modelling Based on Intensional
525 Containment Relation. Proceedings of the 3rd Workshop KRDB-96 Budapest, Hungary, August 13, 1996.
526 Esitetty tilaisuudessa Knowledge Representation Meets Databases, Budapest, Hungary. Budapest,
527 Hungary. Noudettu osoitteesta <http://ceur-ws.org/Vol-4/>

528

529 Kangassalo, H. (2007). Approaches to the Active Conceptual Modelling of Learning. Teoksessa P. P. Chen
530 & L. Y. Wong (Toim.), Active Conceptual Modeling of Learning (Lecture Notes in Computer Science)
531 (Vol. 4512, s. 168–193). Springer Berlin Heidelberg. doi:10.1007/978-3-540-77503-4_14

532

533 McAulay, L. (2007). Unintended consequences of computer-mediated communications. Behaviour &
534 Information Technology, 26(5), 385–398. doi:10.1080/01449290500535343

10.9.2025

OMA / 18 / v1
Julkinen / www

535

536 **Liite 1: Lisenssi**537 **Nimeä-Epäkaupallinen-Ei muutoksia 4.0 Kansainvälinen**

538

539 Avoimesti lisensoitu teos

540

541 Tämä teos on lisensoitu Nimeä-Epäkaupallinen-Ei muutoksia 4.0 Kansainvälinen -lisenssillä. Teoksen
542 uudelleen käytön yhteydessä pitää mainita kirjoittaja. Valittu lisenssi tarkoittaa, että teoksen sisältö on
543 vapaasti käytettävissä, kunhan alkuperäislähteeseen viitataan.

544

545 Lisenssin kansantajuinen esitys on seuraavalla www-sivulla:

546

547 <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fi>

548

549

550

551 NIMI:

552 Teoksen tekijä on ilmoitettava siten kuin tekijä tai teoksen lisensoija on sen määrännyt (mutta ei siten että
553 ilmoitus viittaisi lisenssinantajan tukevan lisenssinsaajaa tai teoksen käyttötapaa).

554

555 Ei muutettuja teoksia

556 Teosta ei saa muuttaa, muunnella tai käyttää toisen teoksen pohjana.

557

558 Epäkaupallinen

559 Lisenssi ei salli teoksen käyttöä ansiotarkoituksessa.

560

561 Lisenssin perusteellinen juridinen esitys on seuraavalla www-sivulla:

562

563 <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode.fi>

564

565 [jatkuu seuraavalla sivulla]

566

10.9.2025

OMA / 18 / v1
Julkinen / www

567

568 Liite 2: Vastuulausekkeita

569

570 Yksittäisen ihmisen yksittäistä tulkintaa yksittäisistä asioista / aiheista

571

572 Tämä teos on yksittäisen ihmisen tulkintaa eri asioista / aiheista, eikä edusta minkään (rekisteröidyn tai
573 rekisteröimättömän) yhteisön virallista tai epävirallista kantaa. Tässä teoksessa mainitut mielipiteet eivät
574 ole (lainopillisia) neuvoja, ja lukijoita kehoitetaan itse perehtymään huolellisesti tässä teoksessa
575 mainittuihin asioihin / aiheisiin.

576

577 Tämä teos ei kata tulevaisuuden kehittymistä, jolloin tässä teoksessa mainitut ennustukset voivat
578 osoittautua vääräksi. Vastaavalla tavalla tämä teos ei kata menneisyyden tulkintaa, jolloin tässä teoksessa
579 tehdyt arviot menneisyydestä voivat osoittautua vääräksi.

580

581 Poliittisia vastuulausekkeita

582

583 Tämä teos käsittelee useita poliittisia mielipiteitä erilaisista asioista / aiheista. Nämä mielipiteet eivät
584 kuitenkaan ole virallisia neuvoja poliittisen päätöksen perustaksi. Teoksen lukijoita kehoitetaan lukemaan
585 kukin mielipide yksittäisen henkilön ajatuksena, koska esitetyt mielipiteet eivät ole minkään yksittäisen
586 puolueen (rekisteröity tai rekisteröimätön) virallisia mielipiteitä. Lisäksi esitetyt poliittiset mielipiteet
587 eivät edusta minkään puoleen (rekisteröity tai rekisteröimätön) jäsenjärjestön (rekisteröity tai
588 rekisteröimätön) virallista kannanottoa.

589

590 Teoksessa esitetyt poliittiset mielipiteet eivät kata Suomen, Euroopan tai maailmanlaajuisen politiikan
591 menneisyyttä tai tulevaisuutta, ja ovat vain yksittäisen henkilön yksittäisiä mielipiteitä.

592

593 Teoksessa esitetyt poliittiset mielipiteet eivät ole tarkoitettu virallisen tai epävirallisen ehdokkuuden
594 tukemiseksi missään vaalissa millään tasolla, eli teoksessa esitetyt poliittiset mielipiteet eivät ole
595 virallisiin vaaleihin valmistautuvan virallisen tai epävirallisen ehdokkaan mielipiteitä. Mahdollisissa
596 virallisissa vaaleissa (teoksen julkaisun jälkeen) virallisena ehdokkaana esitetyt poliittiset mielipiteet ovat
597 oma kokonaisuutensa, ja virallisissa vaaleissa (teoksen julkaisun jälkeen) virallisen ehdokkaan julkiset
598 mielipiteet ovat tämän teoksen ulkopuolella, ja tämä teos ei ennakoiki tulevia mahdollisia poliittisia
599 mielipiteitä virallisissa vaaleissa (teoksen julkaisun jälkeen).

600

601 Viitattujen www-sivujen sisältö

602

603 Tässä teoksessa viitataan erilaisiin www-sivuihin. Viitattujen www-sivujen laillinen sisältö on tarkistettu
604 tämän teoksen julkaisuhetkellä, mutta monen viitatus www-sivu sisältö tulee mahdollisesti muuttumaan
605 tämän teoksen julkaisun jälkeen. Kaikki muutokset viitatuilla www-sivuilla ovat viitattujen www-sivujen
606 omistajien / ylläpitäjien vastuulla. Kaikki uusi laillinen ja/tai laitton sisältö viitatuilla www-sivuilla ei ole
607 tämän teoksen kirjoittajan vastuulla, ja tämän teoksen lukijoita kehoitetaan huolellisesti välttämään www-
608 sivuilta ladattavien laittomien sisältöjen käyttöä.

609

610 Kaupallinen sisältö / Yleishyödyllisyys

611

612 Tämä teos ei sisällä kaupallista sisältöä, eikä tätä teosta ole tarkoitettu kaupalliseksi sisällöksi, ja käytetyn
613 lisenssin mukaisesti tämä teos on tarkoitettu ei-kaupalliseksi sisällöksi. Tämä teos ei sisällä kaupallisen
614 yhteisön (rekisteröity tai rekisteröimätön) liike- tai ammattisalaisuuksia.