



**TURUN  
YLIOPISTO**  
Oikeustieteellinen  
tiedekunta

## **Tekoälyn sääntely**

OT00BE25 Kestävän yritystoiminnan  
oikeudellisia erityiskysymyksiä  
ON-työ / Tutkielma

Laatija:  
Emanuel Delicostea  
22.11.2024



ON-työ / Tutkielma

**Oppiaine:** Oikeustiede  
**Tekijä:** Emanuel Delicostea  
**Otsikko:** Tekoälyn sääntely  
**Ohjaaja:** Mikko Rajavuori  
**Sivumäärä:** 21 sivua  
**Päivämäärä:** 22.11.2024

Tämän ON-työn aiheena on generatiivinen tekoäly. Generatiiviseen tekoölyyn perustuvat sovellukset ovat yleistyneet vauhdilla viime vuosina ja etenkin OpenAI:n kehittämän ChatGPT:n julkaisemisen jälkeen. Tekoölystä on tullut suurta liiketoimintaa, jonka taloudelliset, yhteiskunnalliset ja ympäristövaikutukset ovat suuruusluokaltaan sellaisia, ettei niitä voi sivuuttaa myöskään lainsäätäjän roolia pohdittaessa.

Tutkielma tarkastelee tämän nuoren teknologian alan luomia ilmiöitä ja haasteita sekä pohtii mahdollisia ratkaisuja näihin haasteisiin. Lisäksi tarkastellaan olemassa olevan sääntelyn luonnetta ja suhdetta tekoälyteknologiaan. Lähtökohtana pohdinnoissa on lainsäätäjän näkökulma. Osittain työn oikeustieteellisen luonteen vuoksi se tarkastelee tekoälyteknologiaa varsin kriittisesti; sääntelyn tarvetta ei tietysti useinkaan pohdita sellaisten ilmiöiden kohdalla, joilla ei katsota olevan negatiivisia vaikutuksia.

Työtä voi luonnehtia empiirisen oikeustutkimuksen piiriin kuuluvaksi. Uutta ilmiötä tarkastellaan sen yhteiskunnallisten vaikutusten osalta tutkimalla samalla sen suhdetta lainsäädäntöön ja oikeusperiaatteisiin. Ennestään olemassa olevaa sääntelyä on toistaiseksi hyvin niukasti, ja sitä hahmotetaan teleologisen tulkinnan ja analogian avulla. Tutkimuksessani päädyin siihen, että generatiivisella tekoölyllä on vaikutuksia laajalla alueella useammankin oikeudenalan piirissä, ja kokonaisuuden hahmottaminen onkin lainsäätäjälle haaste siinä missä muillekin tarkkailijoille. Kuitenkin työn lopputulema on se, että lainsäätäjän tulisi ottaa tiukempi ote tekoälyn kehityksen sääntelystä sen varmistamiseksi, että teknologia kehittyy sopusoinnussa kestävien yhteiskunnallisten ja ympäristötavoitteiden kanssa.

**Avainsanat:** deepfake, tekoäly, tekoälyasetus, tekijänoikeudet, yksityisyys

## Sisällys

<b>Tekoälyn sääntely</b> .....	<b>I</b>
<b>Lähteet</b> .....	<b>IV</b>
<b>Lyhenteet</b> .....	<b>XI</b>
<b>1 Johdanto</b> .....	<b>1</b>
1.1 Aihepiirin yhteiskunnallinen tausta .....	1
1.2 Tutkimuskysymykset, rakenne ja rajaus .....	2
<b>2 Tekoälyn yhteiskunnallisia ulottuvuuksia</b> .....	<b>3</b>
2.1 Etelä-Korean deepfake-pornografiatapaus.....	3
2.2 Kiistat tekijänoikeuksista ja yksityisyydestä.....	4
2.3 Geopoliittisia ulottuvuuksia.....	8
2.4 Tekoälyn ympäristövaikutukset .....	10
<b>3 Sääntely</b> .....	<b>14</b>
3.1 Euroopan unionin tekoälyasetus .....	14
3.2 Yhdysvaltain presidentin tekoälyasetus.....	16
3.3 Tulevaisuuskatsaus .....	17
<b>4 Päätelmät</b> .....	<b>19</b>

# Lähteet

## Kirjallisuus

A Shocking Amount of the Web is Machine Translated: Insights from Multi-Way Parallelism. Thompson et. al. AWS AI Labs, 2024.

An Efficiency Comparison of NPU, CPU, and GPU When Executing an Object Detection Model (Degree Project in Computer Science and Engineering). Delli Abo, Michel. Kungliga tekniska högskolan, 2024.

Blockchain Technology for Combating Deepfake and Protect Video/Image Integrity. Rashid et al. Journal of Korea Multimedia Society volume 24 issue 8, 2021.

Facing reality? Law enforcement and the challenge of deepfakes An Observatory Report from the Europol Innovation Lab, 2022

G7 Hiroshima Process on Generative Artificial Intelligence (AI). University of Toronto, (<https://g7.utoronto.ca/ict/2023-statement-2.html>), 1.12.2023. 21.11.2024.

Generative Agent Simulations of 1,000 People. Joon Sung Park, Carolyn Q. Zou, Aaron Shaw, Benjamin Mako Hill, Carrie Cai, Meredith Ringel Morris, Robb Willer, Percy Liang, Michael S. Bernstein (Stanford University, Northwestern University, University of Washington; Seattle, Google DeepMind). arXiv, 2024.  
(vertaisarvioimatton)

Glaze: Protecting Artists from Style Mimicry by Text-to-Image Models. Shawn Shan, Jenna Cryan, Emily Wenger, Haitao Zheng, Rana Hanocka, Ben Y. Zhao. arXiv, 2023 (vertaisarviointistatus avoin)

Greenhouse gas emissions, Hannah Ritchie, Pablo Rosado and Max Roser (2020) - Published online at OurWorldinData.org. Retrieved from: '<https://ourworldindata.org/greenhouse-gas-emissions>' [Online Resource] (huom. tyylittely tässä tekijöiden toiveen mukaan)

HarmonyCloak: Making Music Unlearnable for Generative AI. Syed Irfan Ali Meerza (University of Tennessee, Knoxville), Lichao Sun (Lehigh University), Jian Liu (University of Tennessee, Knoxville), 2024 (vertaisarvioimatton, hyväksytty konferenssiin: 46th IEEE Symposium on Security and Privacy, 2025)

Pluralistic sociotechnical imaginaries in Artificial Intelligence (AI) law: the case of the European Union's AI Act. Bakiner Onur. Law, Innovation and Technology, 2023

## Virallislähteet

### Kotimaiset virallislähteet

EU:n tekoälyasetuksen kansallinen toimeenpano käynnistynyt. Sähköinen tiedonanto. Valtioneuvoston kanslia 2024.

Suomen perustuslaki (1999/731).

### **Eurooppalaiset virallislähteet**

Artificial Intelligence Act: Meps adopt landmark law. Euroopan parlamentin sähköinen tiedonanto, 2024.

Dutch DPA imposes a fine on Clearview because of illegal data collection for facial recognition. Autoriteit persoonsgegevens 3.9.2024 (Hollannin tietosuojaviranomainen).

EU:n tekoälysäädös on ensimmäinen laatuaan. Euroopan parlamentin sähköinen tiedonanto, 2023 (päivitetty 2024).

Euroopan ihmisoikeussopimus.

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2024/1689 tekoälyasetus.

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2016/679 yleinen tietosuoja-asetus.

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2023/1781 sirusäädös.

European AI Office (<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/ai-office>, Euroopan komission sähköinen opas), 10.11.2024.

Tekoälyasetuksen 5 artikla (<https://artificialintelligenceact.eu/article/5/>, Euroopan unionin sähköinen opas tekoälysäädöksestä), 10.11.2024.

White Paper on Artificial Intelligence – a European approach to excellence and trust. Euroopan komission lausuntokierros tekoälyasetuksesta, 2020.

### **Kansainväliset virallislähteet**

Ad Hoc Committee on an International Convention against the Reproductive Cloning of Human Beings. Yhdistyneet kansakunnat (<https://legal.un.org/committees/cloning/>, 10.11.2024).

Biden-Harris Administration Announces \$900 Million to Build and Deploy Next-generation Nuclear Technologies, Yhdysvaltain energiaministeriön sähköinen tiedonanto. 16.10.2024, 21.11.2024.

Bill C-27 Kanadan parlamentin lakiluonnos kuluttajan yksityisyyden, henkilökohtaisten tietojen ja tietosuoja-asetuksen sekä tekoäly- ja data-asetuksen säätämiseksi, (<https://www.parl.ca/LegisInfo/en/bill/44-1/C-27>), 2024.

Chevron Deference: A Primer, Congressional Research Service. Lainopillinen tulkintaohje, päivitetty 2023.

Executive Order 13959 Yhdysvaltain presidentin asetus Kiinan-kauppaa koskevista rajoitteista.

Executive Order 14032 Yhdysvaltain presidentin asetus, joka tarkentaa asetusta 13959.

Executive Order 14110 Yhdysvaltain presidentin tekoälyasetus.

Fact sheet president Biden issues executive order on safe secure and trustworthy artificial intelligence. Valkoisen talon sähköinen tiedonanto, 2023.

Ihmisoikeuksien yleismaailmallinen julistus.

Omb releases implementation guidance following president Bidens executive order on artificial intelligence, Valkoisen talon sähköinen tiedonanto, 2023

Public Law 117–169 (Inflation Reduction ACT, Yhdysvaltain liittovaltion laki Joseph Bidenin hallituksen investointiohjelmasta)

Safe and responsible AI in Australia consultation, Australian hallituksen selonteko, 2024

The Framework Convention on Artificial Intelligence, Euroopan neuvosto, 2024

Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons, ydinsulkusopimus, Kansainvälinen atomienergiajärjestö IAEA

### **Oikeustapaukset**

Ennakkopäätös 603 U.S. \_\_\_\_ (2024), 144 S. Ct., Loper Bright Enterprises, et al. v. Gina Raimondo, Secretary of Commerce, et al. Relentless, Inc. et al. v. Department of Commerce, et al. Yhdysvaltain liittovaltion korkein oikeus, 2024.

In re: Clearview AI, Inc. Consumer Privacy Litigation, IN THE UNITED STATES DISTRICT COURT FOR THE NORTHERN DISTRICT OF ILLINOIS EASTERN DIVISION, Civil Action File No.: 1:21-cv-00135. sovintoesitys.

### **Media- ja internetlähteet**

2 charts show how much the world depends on Taiwan for semiconductors. CNBC, 15.3.2021, 21.11.2024.

'A mass assassination factory': Inside Israel's calculated bombing of Gaza. +972 Magazine, 30.11.2023, 21.11.2024.

'Deepfake' scam in China fans worries over AI-driven fraud. Reuters 22.5.2023, 21.11.2024.

[Reporter's notebook] Why have deepfake sex crimes become such a big issue so quickly in Korea, you ask?. Hankyoreh, 9.9.2024, 10.11.2024.

AI's Climate Impact Goes beyond Its Emissions. Scientific American, 2023, 10.11.2024.

AI could drive a natural gas boom as power companies face surging electricity demand. CNBC 5.5.2024, 21.11.2024.

Amazon goes nuclear, to invest more than \$500 million to develop small modular reactors. CNBC, 16.10.2024, 21.11.2024.

Asiantuntija ei ymmärrä, miksi venäläistaustainen Telegram on monen suomalaisen käytössä. Yleisradio, 27.8.2024, 10.11.2024.

Biden AI executive order industry civil rights labor groups react. CNBC, 2.11.2023, 10.11.2024.

Clearview AI ACLU settlement. CNN, 9.5.2022, 10.11.2024.

Clearview AI facial recognition settlement. New York Times, 13.6.2024, 10.11.2024.

Clearview AI ordered delete data UK residents ICO fine. The Verge, 23.5.2023, 10.11.2024.

Clearview AI to pull out of Canada and stop working with RCMP amid privacy investigation. The Star, 6.7.2020, 10.11.2024.

Clearview's Facial Recognition App Has Been Used By The Justice Department, ICE, Macy's, Walmart, And The NBA. BuzzFeed, 27.2.2020 / 28.2.2020, 10.11.2024.

Constellation Energy to restart Three Mile Island nuclear plant, sell the power to Microsoft for AI. CNBC, 20.9.2024, 21.11.2024.

Data center gas emissions tech. The Guardian, 15.9.2024, 10.11.2024.

Does Google train its AI on YouTube videos? Here's what YouTube's CEO and the platform's terms of service say. Business Insider, 3.6.2024, 10.11.2024.

Donald Trump has sweeping plans for a second administration. Here's what he's proposed. AP News, 8.11.2024, 10.11.2024.

Exclusive: US intelligence spotted Chinese, Iranian deepfakes in 2020 aimed at influencing US voters. CNN, 5.5.2024.

Generative AI's environmental costs are soaring — and mostly secret. Nature 2024, 10.11.2024.

Generative AI video startup Tavus raises \$18M to bring face and voice cloning to any app. Teccrunch, 2024, 21.11.2024.

Global data center industry emit 25 billion tons co2 through 2030 MorganStanley. Reuters, 3.9.2024, 10.11.2024.

Google signs deal with nuclear company as data center power demand surges. CNBC, 14.10.2024, 21.11.2024.

Hollywood writers strike artificial intelligence. The Guardian, 1.10.2023, 10.11.2024.

Hollywood actors strike ends ai streaming. Wired, 8.11.2023, 10.11.2024.

How Googles strategy for happy employees boosts its bottom line. Forbes, 17.9.2018, 10.11.2024.

How Taiwan secured semiconductor supremacy – and why it won't give it up. The Guardian, 19.7.2024, 21.11.2024.

Inside the deepfake porn crisis engulfing Korean schools. BBC, 3.9.2024, 10.11.2024.

Musk's xAI operating gas turbines without permits at data center, environmental group says. Reuters 28.8.2024, 21.11.2024.

New deepfake regulations in China are a tool for social stability, but at what cost?. Nature, 20.7.2022, 21.11.2024.

On Telegram, countless chat rooms dedicated to degrading deepfakes of female acquaintances. Hankyoreh, 22.8.2024 / 4.9.2024, 10.11.2024.

OpenAI warns copyright crackdown could doom ChatGPT. Telegraph, 1.7.2024, 10.11.2024.

Putin: Leader in artificial intelligence will rule world. AP News, 1.7.2017, 21.11.2024.

Reddit AI content licensing deal with Google sources say. Reuters. 22.2.2024, 10.11.2024.

Telegram messaging app CEO Pavel Durov arrested France tf1 tv says. Reuters, 24.8.2024, 10.11.2024.

The Looming Shadow of AI on Semiconductor Sustainability  
(<https://www.techinsights.com/blog/looming-shadow-ai-semiconductor-sustainability>, 10.11.2024).

The New York Times v OpenAI and Microsoft: An Infringement of Copyright?. The Corporate Law Journal, 14.10.2024, 10.11.2024.

The Secretive Company That Might End Privacy as We Know It. New York Times, 18.1.2020, 10.11.2024.

The Times Sues OpenAI and Microsoft Over A.I. Use of Copyrighted Work. New York Times, 27.12.2023, 10.11.2024.

Theres something going on with AI startups in France. Techcrunch, 9.11.2023, 10.11.2024.

This bank says 'millions' of people could be targeted by AI voice-cloning scams. CNN, 18.9.2024, 21.11.2024.

This new data poisoning tool lets artists fight back against generative AI. MIT Technology Review, 23.10.2023, 21.11.2024.



Trump environment rollbacks list. New York Times, 2020, 10.11.2024.

Understanding how Israel uses 'Gospel' AI system in Gaza bombings. France24, 12.12.2023, 21.11.2024.

Unveiling the Remote-Poaching Model: Taiwan's Strategy to Limit China's AI Chip Progress. The Diplomat, 28.9.2024, 21.11.2024.

X status, 27.7.2024 (Elon Muskin X-päivitys, <https://x.com/elonmusk/status/1816974609637417112>), 21.11.2024.

Youtube AI label for creators. CNN 18.3.2024, 10.11.2024.

## **Muut lähteet**

Achieving alignment: Synching EU due diligence legislation with the updated OECD Guidelines. OECD Watch, 6.7.2023, 21.11.2024.

AI is poised to drive 160% increase in data center power demand. Goldman Sachs, 2024.

G7 Hiroshima Process on Generative Artificial Intelligence (AI). OECD:n raportti ([https://www.oecd.org/en/publications/g7-hiroshima-process-on-generative-artificial-intelligence-ai\\_bf3c0c60-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/g7-hiroshima-process-on-generative-artificial-intelligence-ai_bf3c0c60-en.html)) 7.9.2023, 21.11.2024.

Huge Cloud Market Sees a Strong Bounce in Growth Rate for the Second Consecutive Quarter. Synergy Research Group, 2024.

OpenAI—written evidence (LLM0113) House of Lords Communications and Digital Select Committee inquiry: Large language models (<https://committees.parliament.uk/writtenevidence/126981/pdf/>, OpenAI:n vastine Britannian parlamentin ylähuoneen viestintävaliokunnalle).

Revenge Porn and Deep Fake Technology: The Latest Iteration of Online Abuse. Boston University School of Law, 2023.

Solidity AI-Solidity AI Tool (<https://www.yeschat.ai/gpts-9t563aktdD9-Solidity-AI>, 10.11.2024).

Statement on AI Risk AI experts and public figures express their concern about AI risk. 2023 Center for AI Safety (Avoin kirje tekoälyn vaaroista).

Telegram. Usein kysyttyä <https://telegram.org/faq>, 10.11.2024.

The energy challenge of powering AI chips. Robeco, 11.6.2024, 21.11.2024.

What is the current state of the ozone layer?. European Environmental Agency, 16.9.2024, (<https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/climate-change-mitigation-reducing-emissions/current-state-of-the-ozone-layer> 10.11.2024).

Worldwide Spending on Public Cloud Services is Forecast to Reach \$1.35 Trillion in 2027, According to New IDC Spending Guide, International Data Corporation, 2023

## Lyhenteet

C-27

An Act to enact the Consumer Privacy Protection Act, the Personal Information and Data Protection Tribunal Act and the Artificial Intelligence and Data Act and to make consequential and related amendments to other Acts,  
Kanadan parlamentin lakiluonnos

PL

Suomen perustuslaki (1999/731)

(EU) 2016/679

EU:n yleinen tietosuoja-asetus

(EU) 2023/1781

Euroopan parlamentin ja neuvoston  
asetus puolijohteista

Pub. L. 117–169

Public Law 117–169 (Inflation  
Reduction ACT)

# 1 Johdanto

## 1.1 Aihepiirin yhteiskunnallinen tausta

Tekoälyä on kehitetty 1950-luvulta asti, ja eri tekoälymalleja onkin hyödynnetty erilaisissa sovelluksissa jo pidemmän aikaa. Tässä mielessä erilaisten tekoälyratkaisujen hyödyntäminen ei ole uusi asia. Mullistavina voidaankin pitää uuden sukupolven laajoja kielimalleja ja generoivia kuva- ja videomalleja. Näiden nykyaikaisten mallien vaikuttavuus voidaan johtaa muutamaan uuteen ominaisuuteen. Näitä ovat ensinnäkin jo esille tuotu generoiva ominaisuus, eli luovuus siinä mielessä, että malli tulostaa syötetyn data-aineiston perusteella uuden tuotteen, ”luomuksen”. Tämän ominaisuuden päälle rakentuu esimerkiksi modernien visuaalisten tekoälymallien kyky luoda todentuntuksia kuvia todellisista henkilöistä mielivaltaisessa skenaariossa. Samankaltaista ominaisuutta hyödyntävät äänimallit, jotka luovat olemassa olevan, ihmisen äänen, avulla omaa sisältöään.

Mallien kehittäjät ovat jopa itse julkaisseet vastaavanlaisia mallivideoita. Tästä huolimatta mallit ovat herättäneet runsaasti erilaisia esimerkiksi yksityisyyden suojusta, tietosuojasta, viranomaistoiminnan avoimuudesta ja kansalaisoikeuksien toteutumisesta, ympäristöpoliittisten päästötavoitteiden vaarantamisesta, sopimussuojasta, tekijänoikeuksien suojusta ja tekoälyn käytöstä sotatoimissa aina ihmistä älykkäämmän tekoälyn kehittämisen vaaroihin.<sup>1</sup> Vuonna 2023 suurta julkisuutta saivat Yhdysvaltain viihdeteollisuuden pysäyttänyt TV-näyttelijöiden ja -käsikirjoittajien lakot, joiden pontimena olivat osaltaan tuotantoyhtiöiden suunnitelmat ihmistyön korvaamisesta laajalti tekoälyratkaisuilla.<sup>2</sup>

Nykyaikaisiin laajoihin tekoälymalleihin soveltuvaa sääntelyä ei vanhastaan juuri ole. Tänä vuonna (1.8.2024) on tullut voimaan Euroopan unionin tekoälyasetus, jonka soveltaminen alkaa 24 kuukautta voimaantulon jälkeen. Asetuksen kansallinen toimeenpano on vasta käynnistynyt, joten sitä tutkitaan teoreettisen viitekehyksen pohjalta arvioiden sen riittävyttä julkisen toimijan, niin Euroopan unionin kuin kansallisen tahon, vastuun kannalta.

---

<sup>1</sup> Avoin kirje tekoälyn kehityksen vaaroista ihmiskunnalle <https://www.safe.ai/work/statement-on-ai-risk>

<sup>2</sup> Hollywood writers strike artificial intelligence, The Guardian, 1.10.2023 ja Hollywood actors strike ends ai streaming, Wired, 8.11.2023

## 1.2 Tutkimuskysymykset, rakenne ja rajaus

Tässä opinnäytetyössä keskitytään generatiivisen tekoälyn ympäristö- ja yhteiskunnallisiin vaikutuksiin sekä niiden säätelyyn. Tutkimuskysymysten piiriin kuuluvat siten generatiiviset laajat kielimallit (large language models; LLP), generatiiviset kuvamallit ja generatiiviset videomallit, näiden vaikutukset ympäristöön, yhteiskuntaan ja oikeustilaan, sekä niiden säätely.

Tässä tutkielmassa ei sen sijaan käsitellä muita, esimerkiksi säämallien tai hiiliketjujen mallintamiseen kehitettyjä, koneoppimismalleja. Tämä työ ei käsittele myöskään esimerkiksi šakin tai gon pelaamiseen tai videopelien NPC-hahmojen ohjaamiseen kehitettyjä tekoälymalleja eikä muitakaan samankaltaisia suhteellisen pienellä soveltamisalalla, rajatulla data-aineistolla ja verrattain pienitehoisella moottorilla operoivia malleja. Spekulaatiot tekoälyn itsetietoisuudesta tai ihmistä älykkäämmän tekoälyn vaaroista jäävät niin ikään tämän työn ulkopuolelle.

Tutkimuskysymyksissä keskitytään pohtimaan sitä, säädelläänkö tekoälyteknologiaa lainsäätäjän toimesta riittävästi kestäväen yhteiskunnallisen kehityksen ja kestäväen ympäristön kannalta, minkälaisia muita ratkaisuja tekoälyn tuomiin haasteisiin kenties olisi olemassa ja mikä jää julkisen toimijan vastuuksi teknologian säätelystä. Julkisella toimijalla tarkoitetaan tässä lainsäätäjää ja lainsäätäjään, valtiosääntöön, Euroopan yhteisön perussopimukseen tai kansainvälisen sopimukseen mandaattinsa perustavaa valvovaa viranomaista. Työssä paneudutaan ilmiön hahmottamiseksi muutamaan esimerkkiin, joita tarkastellaan lähempää, sekä tekoälyyn kohdistuvaan säätelyyn Euroopan unionissa ja Yhdysvalloissa. Säätelyä tutkitaan teleologisen tulkinnan ja analogian keinoin.

Työn johdannossa esitellään aihepiiriä ja tutkimuskysymyksiä sekä perustellaan työn ajankohtaisuutta. Toisessa luvussa käydään läpi nopeasti yleistyneen tekoälyteknologian tuottamia yhteiskunnallisia ilmiöitä ja ympäristövaikutuksia keskittyen lähemmin kolmeen esimerkkiin. Kolmannessa luvussa tarkastellaan aiheisiin liittyviä tärkeimpiä säädöksiä, eli Euroopan unionin tekoälyasetusta ja Yhdysvaltain presidentin tekoälyasetusta. Neljäs luku kokoaa yhteen johtopäätökset.

## 2 Tekoälyn yhteiskunnallisia ulottuvuuksia

### 2.1 Etelä-Korean deepfake-pornografiatapaus

Generoiva tekoäly on jo noussut pinnalle erilaisten yhteiskunnallisten lieveilmiöiden kautta. Vuonna 2024 Amazonin pilvipalveluiden tutkijaryhmä arvioi, että 57 % internetin sisällöstä on tekoälyn tuottamaa.<sup>3</sup> Europol nosti vuoden 2022 deepfake-raportissaan esiin disinformaation, asiakirjaväärennökset, pornografian ja kaupalliset deepfake-palvelut.<sup>4</sup>

22.8.2024 journalisti Ko Narin toimitti eteläkorealaiselle päivälehti Hankyorehille jutun sosiaalisen median alustoilla leviävistä naispuolisia opiskelijoita esittävistä pornografisista kuvista.<sup>5</sup> Kuvat eivät olleet aitoja, vaan ne oli luotu tekoälyn avulla oikeiden ihmisten aidoista kuvista. Hankyoreh suoritti internet-haun ja löysi useita vastaavan pornografisen materiaalin levittämiseen erikoistuneita ryhmiä viestisovellus Telegramista. Näitä edellä mainittuja deepfake-kuvia kysyttiin ja jaettiin koreankielisissä ryhmissä, ja niiden kohteena oli niin naispuolisia yliopisto-opiskelijoita kuin alaikäisiä lukion ja perusasteen oppilaita. Lehti huomasi toiminnan olevan erittäin järjestäytyneitä; eräissä ryhmissä oli tuhansia jäseniä ja ne olivat erikoistuneet tiettyjen oppilaitosten opiskelijoiden kuviin, jotkin erikoistuivat alaikäisiin oppilaisiin ja joissakin oli jopa haastattelun tapainen sisäänpääsyprotokolla, johon saattoi sisältyä myös itse tuotettujen deepfake-kuvien jakaminen alustalla. Uutinen toi pinnalle Etelä-Koreaa pidempään vaivanneen naisiin ja tyttöihin kohdistuneen välillisen seksuaalisen väkivallan, mutta uutta oli jossain määrin tiettyjen sosiaalisen median alustojen näin järjestelmällinen käyttö sekä erityisesti generatiivisen tekoälyn käyttö pornografisen sisällön tuottamisessa. Ilmiö nousi joksikin aikaa päivänpolitiikan keskiöön ja uutislööpiksi ulkomaita myöten.<sup>6</sup>

Etelä-Korean deepfake-pornotapauksessa osa ilmiötä ovat Telegramin moderointikäytännöt. Telegramin asetukset mahdollistavat myös satojen tuhansien jäsenten niin sanottujen

---

<sup>3</sup> A Shocking Amount of the Web is Machine Translated: Insights from Multi-Way Parallelism, Thompson & others, AWS AI Labs, 2024

<sup>4</sup> Facing reality? Law enforcement and the challenge of deepfakes An Observatory Report from the Europol Innovation Lab, 2022

<sup>5</sup> On Telegram, countless chat rooms dedicated to degrading deepfakes of female acquaintances, Hankyoreh, 22.8.2024 / 4.9.2024

<sup>6</sup> Inside the deepfake porn crisis engulfing Korean schools, BBC, 3.9.2024

megaryhmien sekä satojen tuhansien seuraajien jättikanavien muodostamisen, mikä on omiaan edistämään materiaalin jakamista ja leviämistä laajoille ihmisryhmille.<sup>7</sup> Vaikka Telegramin salausta onkin arvosteltu<sup>8</sup>, on salaus kuitenkin ulospäin sen verran vahva, että ulkopuoliset tahot eivät helposti pääse käsiksi julkaisujen metatietoihin, kuten laitetietoihin tai olinpaikkaan. Tästä syystä Telegramia ja sen perustajaa Pavel Durovia on arvosteltu lainvastaisen toiminnan sietämisestä alustalla.<sup>9</sup>

Telegram on kuitenkin vain yksi esimerkki sähköisen kommunikaation alustasta, jolla disinformaatiota tai muutoin haitallista sisältöä levitetään. Europol varoitti 2023 deepfake-raportissaan, että vuonna 2019 96 % internetissä levinneestä deepfake-materiaalista sisälsi suostumuksetta tuotettua pornografiaa.<sup>10</sup> Etelä-Koreassa on niin ikään myös esitelty ajatusta, että teknologiaan keskittyminen deepfake-porno-tapauksessa sivuttaa muita, tasa-arvoon ja misogyniaan liittyviä ongelmia yhteiskunnassa<sup>11</sup>, mutta tekoälyteknologia näyttäytyy yhdistävänä tekijänä ja uudenlaisten yhteiskunnallisten lieveilmiöiden mahdollistajana. Julkisen vallan yhtenä lakisääteisenä tehtävänä on kuitenkin suojella kansalaistensa turvallisuutta ja yksityisyyttä.<sup>12</sup> Tämä velvollisuus on kirjattu myös Euroopan ihmisoikeussopimukseen, josta myös nykyinen perustuslakimme merkittävältä osin ammentaa suhtautumistaan ihmisoikeuksiin ja etenkin positiivisten oikeuksien turvaamista korostavaa tulkintakäytäntöä.<sup>13</sup> On tietenkin tapauskohtaista, missä määrin kansalaisten suojelemiseksi jonkin ilmiön haittavaikutuksilta olisi ryhdyttävä lainsäädännöllisiin tai kenties muunkaltaisiin toimiin.

## 2.2 Kiistat tekijänoikeuksista ja yksityisyydestä

Kaupalliset ekoälysovellukset tuottavat vakiintuneille oikeuskäytänteille myös taloudellisuonteisia haasteita. Osittain luonteensa vuoksi suuria datamääriä koulutukseensa vaativat tekoälymallit ovat astuneet tekijän- ja lähioikeuksien kentälle sekä myös monella

---

<sup>7</sup> Telegram, usein kysyttyä <https://telegram.org/faq>

<sup>8</sup> Asiantuntija ei ymmärrä, miksi venäläistaustainen Telegram on monen suomalaisen käytössä, Yleisradio, 27.8.2024

<sup>9</sup> Telegram messaging app CEO Pavel Durov arrested France tf1 tv says, Reuters, 24.8.2024

<sup>10</sup> Facing reality? Law enforcement and the challenge of deepfakes An Observatory Report from the Europol Innovation Lab, 2022

<sup>11</sup> [Reporter's notebook] Why have deepfake sex crimes become such a big issue so quickly in Korea, you ask?, Hankyoreh, 9.9.2024

<sup>12</sup> PL 7 §

<sup>13</sup> Euroopan ihmisoikeussopimus artikkelit 5 ja 8 ja Ihmisoikeuksien yleismaailmallinen julistus artikla 3

alalla yksityisyydensuojan tontille. Tekoälysovellusten kehittäjät ovat osoittaneet haluttomuutta maksaa malliensa kouluttamiseen käyttämästä datasta. OpenAI myönsi vastineessaan Britannian parlamentin ylähuoneelle 2023 sen tarvitsevan kopiosuojattua materiaalia malliensa kehittämiseen ja väitti tekijänoikeuskorvausten maksamisen johtamisen yhtiön liiketoiminnan lakkauttamiseen kannattamattomana.<sup>14</sup>

New York Times haastoi 2023 OpenAI:n ja Microsoftin oikeuteen tekijänoikeussuojatun materiaalin luvottomasta käytöstä 2023.<sup>15</sup> Kuten edellisessä kappaleessa mainittiin, OpenAI ja Microsoft ovat käyttäneet tekijänoikeussuojattua materiaalia tekoälysovellustensa ChatGPT ja Copilot kehittämiseen. New York Times lähetti myös cease and desist -kieltokirjeen Perplexity AI:lle vuonna 2024. Oikeusjutun on arvioitu muodostuvan ennakkotapaukseksi, joka saattaa vaikuttaa perustavanlaatuisesti joko uutismedioiden tai tekoäly-yhtiöiden kannattavuuteen.<sup>16</sup>

Etenkin tekoälyn kouluttamiseen on käytetty myös sosiaalisen median alustoilla julkaistua sisältöä. Alan toimijat ovat suhtautuneet asiaan eri tavoin, ja jotkin niistä ovat varautuneet ilmiöön omilla ratkaisuillaan. Esimerkiksi keskustelusivusto Reddit muutti ohjelmointirajapintojensa käyttöehtoja ja kielsi sisältönsä käyttämisen kehittäjiltä. Tänä vuonna Reddit puolestaan teki sisältönsä käytöstä sopimuksen Googlen kanssa.<sup>17</sup> Sopimuksen arvioidaan olevan noin 60 miljoonan dollarin arvoinen vuosittain, ja se antaa Googlen emoyhtiö Alphabetille oikeuden käyttää Redditiin käyttäjien alustalle tuottamaa sisältöä laajojen kielimalliensa kehittämiseen. Google on puolestaan esimerkiksi omistamansa Youtuben kohdalla itse alkanut tulkita käyttöehtojaan siten, että se voi kouluttaa koneoppimismallejaan käyttäjiensä tuottaman sisällön avulla.<sup>18</sup>

Kiistojen ja epäselvien käytäntöjen kohteina eivät ole pelkästään tekijänoikeudet. Clearview AI on amerikkalainen kasvojentunnistuspalveluja kehittävä yhtiö, joka käyttää internetissä julkaistuja kasvokuvia tuotteidensa kehittämiseen. Yhtiön on arvioitu keränneen

---

<sup>14</sup> OpenAI warns copyright crackdown could doom ChatGPT, Telegraph, 1.7.2024 ja OpenAI—written evidence (LLM0113) House of Lords Communications and Digital Select Committee inquiry: Large language models

<sup>15</sup> The Times Sues OpenAI and Microsoft Over A.I. Use of Copyrighted Work, New York Times, 27.12.2023

<sup>16</sup> The New York Times v OpenAI and Microsoft: An Infringement of Copyright?, The Corporate Law Journal, 14.10.2024

<sup>17</sup> Reddit AI content licensing deal with Google sources say, Reuters. 22.2.2024

<sup>18</sup> Does Google train its AI on YouTube videos? Here's what YouTube's CEO and the platform's terms of service say, Business Insider, 3.6.2024



koneoppimismalliensa kehitystä varten yli 20 miljardia kasvokuvaa.<sup>19</sup> Clearview’lla on 27 maassa yli 2 200 asiakasyritystä, joista noin 600 on poliisilaitoksia.<sup>20</sup> Yhdysvalloissa Illinois’n, Kalifornian, Virginian ja New Yorkin osavaltiot, Vermontin osavaltionsyyttäjä, sekä kansalaisjärjestö ACLU ovat haastaneet Clearview’n oikeuteen. Clearview sopi oikeusjuttunsa ACLU:n kanssa vuonna 2022<sup>21</sup>. ACLU haastoi Clearview’n uudelleen oikeuteen Illinois’ssa osavaltion biotunnistelain perusteella. Juttu sovittiin vuonna 2024, ja yhtiö tarjosi suorien rahallisten korvausten sijasta 23 % yhtiöstä asianosaisille.<sup>22</sup> Korvausten maksaminen kaikille asianosaisille arveltiin kaatavan yrityksen, sillä potentiaalisia asianosaisia arvioidaan olevan miljoonista miljardeihin.<sup>23</sup> Clearview poistui Kanadan markkinoilta vuonna 2020 liittovaltion tietosuojakomissaarin aloitettua tutkinnan yhtiöstä.<sup>24</sup> Yhtiölle on myös määrätty sakkoja ja kansalaisten biotunnistetietojen säilyttämiseen liittyviä pakkotoimenpiteitä Euroopan unionin ja Ison-Britannian alueella.<sup>25</sup> Näiden toimien tehokkuus on tosin kyseenalaista, sillä Clearview’lla ei ole toimipaikkaa kyseisillä alueilla. Yhtiöllä ei oikeastaan olisi edes mahdollisuuksia avata toimipaikkoja Euroopan unionin alueelle, sillä tietosuoja-asetus asettaa tiukat raamit tunnistetietojen keräämiselle (eritoten artikkelit 9 ja 40), eikä Clearview täytä näitä tarkoituksia.<sup>26</sup>

Joissain tapauksissa yhtiöt ovat alkaneet säännellä itseään avoimuuden lisäämisen toivossa. Googlen omistama Youtube on itse alkanut vaatia tekoälymallien avulla tuotetun sisällön merkitsemistä synteettisesti tuotetuksi sisällöksi. Videon lataaja saa täytettäväkseen kyselyn, johon hänen on merkittävä, muokkaako video jonkin henkilön, paikan tai muun kohteen toimintaa tavalla, jolla kyseinen henkilö, paikka tai muu kohde ei todellisuudessa ole toiminut.<sup>27</sup> Toisaalta Googlea on myös pidetty poikkeuksellisen työntekijämyönteisenä suureksi teknologiayhtiöksi, ja on mahdollista, että tämä itsesääntely on jossain määrin myös talon sisäisen työntekijäpaineen tulosta.<sup>28</sup> Ainakaan Microsoftin, OpenAI:n, Perplexity AI:lle

<sup>19</sup> The Secretive Company That Might End Privacy as We Know It, New York Times, 18.1.2020

<sup>20</sup> Clearview’s Facial Recognition App Has Been Used By The Justice Department, ICE, Macy’s, Walmart, And The NBA, BuzzFeed, 27.2.2020 /28.2.2020

<sup>21</sup> Clearview AI ACLU settlement, CNN, 9.5.2022

<sup>22</sup> In re: Clearview AI, Inc. Consumer Privacy Litigation, IN THE UNITED STATES DISTRICT COURT FOR THE NORTHERN DISTRICT OF ILLINOIS EASTERN DIVISION, Civil Action File No.: 1:21-cv-00135

<sup>23</sup> Clearview AI facial recognition settlement, New York Times, 13.6.2024

<sup>24</sup> Clearview AI to pull out of Canada and stop working with RCMP amid privacy investigation, The Star, 6.7.2020

<sup>25</sup> Dutch DPA imposes a fine on Clearview because of illegal data collection for facial recognition, Autoriteit persoonsgegevens 3.9.2024 ja Clearview AI ordered delete data UK residents ICO fine, The Verge, 23.5.2023

<sup>26</sup> (EU) 2016/679

<sup>27</sup> Youtube AI label for creators, CNN 18.3.2024

<sup>28</sup> How Googles strategy for happy employees boosts its bottom line, Forbes, 17.9.2018

Clearview'n tai muiden suurten generatiivisen tekoälyn toimijoiden puolelta ei tätä kirjoitettaessa ole nähty vastaavanlaisia avauksia.

Yksityisyyden teema nousee esiin myös tuoreemmassa tapauksessa. Marraskuussa 2024 amerikkalainen tutkimusryhmä loi Googlen osittain rahoittamassa kokeessa haastattelujen pohjalta tuhannelle ihmiselle tekoälyn avulla virtuaalijäljennöksen, jota ryhmä kutsuu simulaatioagentiksi erotukseksi niin sanotuista työkalupohjaisista tekoälymalleista, joita suurin osa tässäkin tutkielmassa mainituista tekoälyjärjestelmistä on.<sup>29</sup> Tutkimusryhmän simulaatioagentit matkivat ryhmän kokeiden perusteella kohdettaan 85 %:n tarkkuudella. Ryhmä kaavailee omien sanojensa mukaan simulaatioagenteistaan ihmisten korvaajia tutkimussubjekteina esimerkiksi muuten eettisesti arveluttavissa koeolosuhteissa. Tällaisetkaan mallit eivät ole sinänsä aivan uusia, joskin niiden kouluttaminen haastattelun perusteella on. Aikaisemmin esimerkiksi startup yritys Tavus on kouluttanut omia niin sanottuja digitaalisia kaksosiaan muun muassa lukemalla kohteen sähköposteja ja muuta digitaalista sisältöä.<sup>30</sup> Tutkimusryhmän mallit koulutettiin tosin verrattain yksinkertaistetun luonneanalyysin avulla, eivätkä ne suoriutuneet erityisen hyvin monimuotoisemmissa persoonallisuutta mittaavissa testeissä. Silti tällaiset työkalut herättävät huolta ihmisten ominaisuuksien luvattomasta kopioimisesta. Kuten muunkin deepfake-median tapauksessa, ei ole syytä miksi digitaalisia kaksosia tai simulaatioagentteja ei voitaisi samaan tapaan käyttää luvattomasti matkimaan ihmisen sanomisia tai käyttäytymistä tiedonvälityksen harhauttamiseen, rahan huijaamiseen tai kostopornon tekemiseen, jos sellaista toivova taho saisi tällaisen mallin käyttöönsä. Esimerkiksi oikean ihmisen digitaalisesti kloonattua ääntä käyttäviin huijauspuheluihin on voinut riittää muutamankin sekunnin ääninäyte mallin kouluttamiseksi.<sup>31</sup>

Ratkaisuja deepfake- ja luvattomasti julkaistun kopiosuojatun materiaalin tunnistamiseen on kehitetty myös lohkoketjupohjaisia palveluja.<sup>32</sup> Lohkoketjuun pohjaavat mallit perustuisivat siihen, että ketjun eri lohkojen validointi vaatii useita tunnistautumisaskeleita ja jokaisesta muutoksesta jää ketjuun jälki. Kuva- tai videotiedoston meta- eli tunnistedata olisi siis

---

<sup>29</sup> Generative Agent Simulations of 1,000 People

<sup>30</sup> Generative AI video startup Tavus raises \$18M to bring face and voice cloning to any app

<sup>31</sup> This bank says 'millions' of people could be targeted by AI voice-cloning scams ja 'Deepfake' scam in China fans worries over AI-driven fraud

<sup>32</sup> Blockchain Technology for Combating Deepfake and Protect Video/Image Integrity, Rashid & others, Journal of Korea Multimedia Society volume 24 issue 8, 2021

tallennettu lohkoketjuun. Lohkoketjuteknologiaan pohjaava älynsopimus, eli automaattisesti itseään toteuttava sähköinen sopimus, kontrolloisi esimerkiksi videotiedoston muokkausoikeuksia ja kieltäisi protokollan ulkopuolisen tahon muokkausyritykset. Erilainen lähestymistapa on puolestaan työkaluilla, jotka lisäävät itse tiedostoon tekoälylle suunnattua piilodataa: äänitiedostoissa tämä tarkoittaa ihmiskorvan tavoittamattomissa olevaa taustakohinaa, kuvatiedostoissa taas pikselien hienovaraista uudelleenjärjestelemistä niin ikään ihmissilmältä näkymättömissä. Kuvatiedostojen suojauksessa näin toimii esimerkiksi vuonna 2023 lanseerattu Nightshade, jonka tarkoitus on sotkea tekoälyn oppimisprosessia sekoittamalla sen kykyä tunnistaa kuvasta kohteita.<sup>33</sup> Osittain saman Chicagon yliopiston tutkimusryhmän julkaisema Glaze taas pyrkii samankaltaisella detaljien mikroskooppisella häirinnällä estämään tekoälyä kopioimasta taiteilijan henkilökohtaista, ainutlaatuista tyyliä.<sup>34</sup> Ääniteoksia suojaamaan tarkoitettu HarmonyCloak luo äänitiedostoon ihmisen kuuloalueen ulkopuolelle jäävää vaimeaa kohinaa, jonka on tarkoitus häiritä tekoälyn ymmärrystä, kuten ylempänä on mainittu.<sup>35</sup> Mainitut työkalut luovat jokaiseen tiedostoon yksilöllisen häiriön, minkä on tarkoitus estää tekoälyä erottelemasta häiriötä, tai ”myrkkyä”, varisnaisesta sisällöstä kyseisessä tiedostossa. Yksilöivä kopiosuojatyökalu luo tiedostoon yksilöllisen ”viitan”.

## 2.3 Geopoliittisia ulottuvuuksia

Tekoälyllä on toki myös muita kuin puhtaasti kaupallisia ulottuvuuksia. Venäjän presidentti Vladimir Putin sanoi vuonna 2017, että tekoälyn hallitsija tulee hallitsemaan maailmaa.<sup>36</sup> Vaikka Putinia ei tulevaisuustutkijana voida pitäääkään (eikä taatusti myöskään historiantutkijana), on tämä kyseinen lainaus jäänyt elämään medioissa keskustelupalstoilta aina turvallisuuspoliittisiin kolumneihin asti, ja siinä tuntuukin ainakin viime mainitussa kontekstissa olevan vinha perä. Ei liene yllättävää, että tekoälyn potentiaali sotilasteknologiassa ja operatiivisessa toiminnassa on tunnistettu nopeasti. Samalla on herännyt huoli tekoälyteknologian käyttäminen sotatoimissa siviilejä vastaan.

---

<sup>33</sup> MIT Technology Review: This new data poisoning tool lets artists fight back against generative AI

<sup>34</sup> Glaze: Protecting Artists from Style Mimicry by Text-to-Image Models

<sup>35</sup> HarmonyCloak: Making Music Unlearnable for Generative AI

<sup>36</sup> Putin: Leader in artificial intelligence will rule world

Israelin armeija on käyttänyt vuonna 2023 alkaneessa Gazan sodassa tekoölyyn pohjautuvaa Habsora-järjestelmää ilmaiskujen kohdistamiseen.<sup>37</sup> Vaikka kyseinen järjestelmä ei suoraan vastaakaan kaikilta osin tässä työssä muutoin käsiteltyjä generatiivisia tekoölymalleja, on sotilasteknologian käyttöön valjastettu tekoöly herättänyt kuitenkin sen verran huolestuneita äänenpainoja niin journalismin kuin ihmisoikeusjärjestöjen saralta, että työssä lienee aiheellista paneutua joiltain osin myös tähän puoleen. Yksinkertaistettuna kyseinen Habsora-järjestelmä laskee ilma- ja tykistöiskuille kohteita huomattavasti nopeammassa mittakaavassa kuin ihminen. Valtavan nopea prosessi tietenkin tarkoittaa, että järjestelmän osoittamia kohteita ei ehditä tarkistaa (sikäli kun siihen on tahtoa<sup>38</sup>) siviilien tai siviili-infrastruktuurin varalta. Ylipäänsä Habsora, kuten muutkin vastaavat koneoppimismallit, tekee päätöksiä todennäköisyyksien perusteella; riski väärin identifioidulle kohteelle on tällöin korkea, mikäli siviili sattuu muistuttamaan tietokannassa olevaa kohdetta miltään osin.

Sodankäyntiin voimatoimien lisäksi tekoölyä käytetään myös hybridisodankäynnin välineenä. Kiina ja Iran käyttivät tekoölyllä luotuja sisältöjä vaalivaikuttamisen välineenä Yhdysvaltain liittovaltion vaaleissa 2020.<sup>39</sup> Materiaaleina käytettiin niin tekstiä kuin tekoölyllä luotuja deepfake-ääni- ja videotallenteita. Yhdysvalloissa tiedustelupalvelut ovat varoittaneet suurvaltakilpailuun liittyvästä hybridisodankäynnistä jo pidempään, ja deepfake-disinformaatio on vain yksi uusi osa tätä kilpailua. Länsimaita laajemmin ja Yhdysvaltoja vielä eritoten kiinnostaa tekoölyn kehitys erityisesti Kiinassa. Kaksi Yhdysvaltain presidenttiä on antanut Kiinan-kauppaa sääteleviä presidentin asetuksia: Donald Trump vuonna 2020,<sup>40</sup> ja Joseph Biden vuonna 2021.<sup>41</sup> Määräys asettaa rajoituksia sellaiseen Kiinan kansantasavaltaan suuntautuvaan vientiin tai rahoitukseen, joka liittyy erikseen määriteltyjen puolijohteiden, mikroelektroniikan, kvantti-informaatioon ja tekoölyjärjestelmien kehittämiseen.

Tekoölyn saralla yksi suurimmista tekijöistä on puolijohdeteollisuutensa ansiosta Taiwan.<sup>42</sup> Teollisuudenala on maalle monilta osin jopa turvallisuuspoliittinen kysymys.<sup>43</sup> Taiwan soveltaa Kiinan-kaupassaan Yhdysvaltoja tiukempaa sääntelykokonaisuutta, johon yhtenä

---

<sup>37</sup> Understanding how Israel uses 'Gospel' AI system in Gaza bombings

<sup>38</sup> 'A mass assassination factory': Inside Israel's calculated bombing of Gaza

<sup>39</sup> Exclusive: US intelligence spotted Chinese, Iranian deepfakes in 2020 aimed at influencing US voters

<sup>40</sup> Executive Order 13959

<sup>41</sup> Executive Order 14032

<sup>42</sup> 2 charts show how much the world depends on Taiwan for semiconductors

<sup>43</sup> How Taiwan secured semiconductor supremacy – and why it won't give it up

olennaisena osana liittyy perinteistä otto-oikeutta huomattavasti laajempi tutkintaelementti.<sup>44</sup> Tutkintakynnys on varsinkin Yhdysvaltoihin verrattuna huomattavan matalalla, kun on aihetta epäillä kiinalaisen yrityksen suunnittelevan teknologian tai tietotaidon kaappaamista. Niin Yhdysvaltain kuin Taiwaninkin tapauksessa tämä tekoälyn kehittämiseen liittyvän viennin ja investointien tarkka sääntely nauttii osviittaa siitä, että lainsäätäjillä ja viranomaisilla voi olla halua sääntelyn toteuttamiseen, kunhan ne ymmärtävät teknologian riskit. Tätä kirjoittaessa on vaikea olla ajattelematta, että riskit näyttäisivät olevan helpommin sisäistettävissä, kun panoksena on suoraan raha, kansallinen turvaus tai silloin kun oletetun riskin aiheuttaja on ”joku muu”, ulkomainen tekijä.

## 2.4 Tekoälyn ympäristövaikutukset

Laajat tekoälymallit vaativat erityisen tehokkaita suorittimia ja erittäin paljon palvelintilaa. Tämä puolestaan vaatii suuria määriä energiaa. Vaikka nykyaikaiset neuroprosessointiyksiköt (NPU) ovatkin sinänsä energiatehokkaampia kuin perinteiset CPU- ja GPU -suorittimet, syö palvelimien tallennustilantarpeen kasvu käytännössä tämän tuoman säästön.<sup>45</sup> Yksiköt ovat toisaalta huomattavasti suurempia kuin mainitut perinteisemmät CPU- ja GPU-suorittimet, ja syövät jo tämän johdosta enemmän energiaa.<sup>46</sup> Lisäksi suorittimissa tarvittavien puolijohdeiden tarve on tekoälyteknologian tarpeiden myötä lisääntynyt huomattavasti, ja näiden sirujen valmistamisella on oma, varteenotettava, hiilijalanjälkensä.

Palvelinkeskuksia eivät sinänsä tarvitse ainoastaan generatiivisia tekoälymalleja kehittävät yritykset, vaan niitä käyttävät myös muita tekoälyjärjestelmiä sekä pilvipalveluja tarjoavat ja ylläpitävät yritykset, kuten Amazon. Jotkin tekoälyn kehittäjät, kuten Google, ylläpitävät palvelinkeskuksia sekä tekoäly- että muita palvelujaan varten. Näin toimivat myös alan ylivoimaiset markkinajohtajat Amazon, Microsoft ja Google. IT-alan markkinointipalveluyritys International Data Corporation arvioi globaalien pilvipalvelumarkkinoiden arvon kasvavan 1,3 biljoonaan Yhdysvaltain dollariin vuonna 2025.

---

<sup>44</sup> Unveiling the Remote-Poaching Model: Taiwan’s Strategy to Limit China’s AI Chip Progress

<sup>45</sup> An Efficiency Comparison of NPU, CPU, and GPU When Executing an Object Detection Model (Degree Project in Computer Science and Engineering), Delli Abo, Michel, Kungliga tekniska högskolan, 2024 ja Generative AI’s environmental costs are soaring — and mostly secret, Nature 2024

<sup>46</sup> AI’s Climate Impact Goes beyond Its Emissions, Scientific American, 2023 ja The Looming Shadow of AI on Semiconductor Sustainability (Techninsights blog)

<sup>47</sup> Vuoden 2024 ensimmäisellä neljänneksellä suurimmat pilvipalveluiden tarjoajat olivat Amazon 31 % markkinaosuudella, Microsoft 25 % markkinaosuudella sekä Google 11 % markkinaosuudella konsulttiryhtiö Synergy Research Groupin markkinaraportin mukaan.<sup>48</sup> Pelkkä pilvipalvelujen markkinaosuus ei suoraan korreloi palvelinkeskusten ympäristöpäästöjen kanssa. Brittiläinen päivälehti The Guardian tarkasteli vuonna 2024 artikkelissaan palvelukeskusten tuottamia päästöjä ja pääsi tulokseen, että teknologiayritykset Google, Microsoft, Facebookin emoyhtiö Meta ja Apple ovat ilmoittaneet palvelinkeskustensa päästöt reippaasti alakanttiin. Ero yhtiöiden itse raportoimien ja todellisten ympäristöpäästöjen välillä vuosina 2020-2022 oli Guardianin mukaan 662 %, eli yritykset raportoivat keskustensa päästöt 7,62-kertaisesti alakanttiin.<sup>49</sup> Guardian totesi myös, että teknologiayrityksistä ylivoimaisesti suurin päästäjä on Amazon, mutta Amazonia ei otettu mukaan palvelinkeskusten ympäristöpäästövertailuun johtuen yrityksen liiketoimintamallista, joka tekee päästölähteiden erottelemisesta jokseenkin hankalaa. Investointipankki Goldman Sachs arvioi niin ikään vuonna 2024, että tekoäly tulee kasvattamaan palvelinkeskusten energiantarvetta 160 %:lla.<sup>50</sup> Investointipankki Morgan Stanley arvioi omassa raportissaan syyskuussa 2024 palvelinkeskusten tuottavan maailmanlaajuisesti 2,5 miljardin tonnin edestä hiilidioksidipäästöjä vuonna 2030.<sup>51</sup> Vertailun vuoksi koko maailman hiilidioksidipäästöt arvioitiin 50 miljardiin tonniin vuonna 2020.<sup>52</sup> Valtava ero edellä mainittujen yritysten ja Guardianin raportoimissa päästöissä selittyi suureksi osaksi niiden ostamalla uusiutuvan energian sertifikaateilla. Suuryhtiöt ovat jossain määrin ostaneet näitä vihreitä sertifikaatteja raportointitarkoituksiin ja käyttäneet niiden osoittaman päästöttömän energian muualla kuin yhtiön omissa tuotantolaitoksissa. Omassa artikkelissaan Guardian on ottanut huomioon ainoastaan palvelinkeskusten todellisuudessa käyttämien energialähteiden tuottamat ilmastopäästöt.

Energian määrän lisäksi myös energian lähde on merkittävä tekijä kulutusta ja päästöjä arvioitaessa. Elokuussa 2024 etelävaltiolainen ympäristöjärjestö The Southern Environmental Law Center raportoi Yhdysvaltain ympäristönsuojeluvirastolle, että Elon Muskin tekoäly-

---

<sup>47</sup> Worldwide Spending on Public Cloud Services is Forecast to Reach \$1.35 Trillion in 2027, International Data Corporation, 2023

<sup>48</sup> Huge Cloud Market Sees a Strong Bounce in Growth Rate for the Second Consecutive Quarter, Synergy Research Group, 2024

<sup>49</sup> Data center gas emissions tech, The Guardian, 15.9.2024

<sup>50</sup> AI is poised to drive 160% increase in data center power demand, Goldman Sachs, 2024

<sup>51</sup> Global data center industry emit 25 billion tons CO<sub>2</sub> through 2030 Morgan Stanley, Reuters, 3.9.2024

<sup>52</sup> Greenhouse gas emissions, Hannah Ritchie, Pablo Rosado and Max Roser (2020) - Published online at OurWorldinData.org

yhtiö xAI:n käytti Memphisin palvelinkeskuksessaan 20 maakaasuturbiinia keskuksen tarpeisiin hakematta niille ollenkaan ympäristölupia.<sup>53</sup> Järjestö valitti asiasta myös Shelbyn piirikunnan terveystarpeille ja kehotti sitä ryhtymään toimiin kaupungin ilmanlaadun ja voimalan ympäristöpäästöjen valvomiseksi. Wells Fargo arvioi raportissaan huhtikuussa 2024 maakaasun kysynnän nousevan Yhdysvalloissa 20 % vuoteen 2030 mennessä.<sup>54</sup>

On toki mainittava, että jotkin yritykset suosivat hankkeissaan ympäristöystävällisempiä energiamuotoja. Saman vuoden syyskuussa Microsoft ja energiayhtiö Constellation Energy ilmoittivat avaavansa Three Mile Islandin ydinvoimalan uudelleen. Yhtiöt ilmoittivat 20 vuoden sopimuksesta, jonka tarkoituksena on tuottaa sähköä Microsoftin tekoälyhankkeille.<sup>55</sup> Seuraavassa kuussa Google ilmoitti omasta ydinvoimahankkeestaan Kairos Powerin kanssa omien tekoälyjärjestelmiensä tarpeisiin.<sup>56</sup> Amazonin pilvipalveluyhtiö AWS puolestaan ilmoitti niin ikään lokakuussa 2024 500 miljoonan Yhdysvaltain dollarin investoinnista kolmeen ydinvoimahankkeeseen Virginian ja Washingtonin osavaltioissa.<sup>57</sup> Amazonin mukaan hankkeet liittyvät sen päästövähennysstrategiaan, joka tavoittelee sen mukaan hiilipäästöjen nollaamista. Yhtiö aikoo paikallisten energia-alan yhteistyökumppaneidensa avulla avata pienydinvoimaloita palvelinkeskustensa tarpeisiin. Yksi täky etenkin pienydinreaktorihankkeille löytyy todennäköisesti presidentti Joseph Bidenin hallitusohjelman vihreän siirtymän suunnitelmasta, ja liittovaltion energiaministeriö julkaisikin samassa kuussa pienydinreaktorihankkeille suunnatun 900 miljardin dollarin rahoitusohjelmansa.<sup>58</sup> Erityisesti pienydinreaktorihankkeiden heikkona puolena voitaneen pitää niiden hidasta toteutusta ainakin xAI:n maakaasuvoimalaan verrattuna. Suurten teknologiayhtiöiden kilpaillessa markkina-asemasta ja jatkuvasti uudistuvan tekoälymallin kehittämisestä tämä saattaa muodostua myös kilpailueduksi.

Varainhoitoyhtiö Robeco arvioi raportissaan vuonna 2023, että kokonaisen pilvipalveluja tuottavan palvelinkeskuksen perinteisten CPU-prosessorien korvaaminen tekoälyn kouluttamiseen ja pyörittämiseen tarvittavilla grafiikkaprosessoreilla nelin- tai viisinkertaistaisi keskuksen energiantarpeen, jolloin se vaatisi kokonaisen ydinvoimalan

---

<sup>53</sup> Musk's xAI operating gas turbines without permits at data center, environmental group says

<sup>54</sup> AI could drive a natural gas boom as power companies face surging electricity demand

<sup>55</sup> Constellation Energy to restart Three Mile Island nuclear plant, sell the power to Microsoft for AI

<sup>56</sup> Google signs deal with nuclear company as data center power demand surges

<sup>57</sup> Amazon goes nuclear, to invest more than \$500 million to develop small modular reactors

<sup>58</sup> Biden-Harris Administration Announces \$900 Million to Build and Deploy Next-generation Nuclear Technologies

tuottaman tehon edestä energiaa.<sup>59</sup> Vaikka aikaisemmin mainittiin uudenaikaisten NPU-yksikköjen olevansa teoriassa energiatehokkaampia kuin niin sanotut perinteisemmät CPU- ja GPU-yksiköt, ovat GPU-grafiikkaprosessorit huomattavasti niitä tehokkaampia, eivätkä vaativammat tekoölyoperaatiot, kuten mediatiedostojen luominen, onnistu ilman GPU-yksiköitä. Grafiikkayksiköt tuottavat myös huomattavasti enemmän lämpöä kuin heikompitehoiset CPU-yksiköt ja niiden jäähdyttäminen vaatiikin vastaavasti entistä enemmän energiaa.

Euroopan unioni hyväksyi vuonna 2023 puolijohdeiden valmistukseen liittyvän asetuksen, niin kutsutun sirusäädöksen, jossa mainitaan tavoitteeksi puolijohdeomavaraisuuden parantaminen.<sup>60</sup> Unioni tavoittelee 20 prosenttia puolijohdeiden maailmanmarkkinoista vuoteen 2030 mennessä. Tätäkin silmällä pitäen unionin olisi tärkeä pitää mielessä myös ilmastopäästötavoitteensa ja sovittaa omavaraisuustavoitteensa niihin. Suomi kuten koko Euroopan unioni on sitoutunut puhtaan ympäristön turvaamiseen kansalaisilleen ja jälkipolvilleen.<sup>61</sup> Tekoölyn osalta olisi tärkeä kiinnittää huomiota siihen, ettei tekoölyteollisuuden kasvava puolijohdeiden tarve syö tätä sirutuotannon kasvua kokonaan omiin tarpeisiinsa. Tämä huomio korostuu myös Yhdysvaltain väistyvän presidentti Joseph Bidenin valtavasta vihreän teknologian tukiohjelmasta puhuttaessa.<sup>62</sup> Vaikka kyseiset lainsäädäntöhankkeet onnistuisivatkin tavoitteissaan talouden, omavaraisuuden ja työllisyyden vahvistamisen osalta, kuuluu niihin olennaisena osana myös ympäristötavoitteita (tai vähintään ne on pyritty luomaan osana kokonaisvaltaista strategista sääntelyhankekokonaisuutena, jonka yhtenä tärkeimpänä kärkenä ovat ympäristötoimet sekä ilmastonmuutoksen vaikutusten torjunta. Tulokset jäävät tämän osalta väistämättä kovin laihoiksi, mikäli niiden taloudellisena moottorina toimii häntäänsä syövän käärmeen tavoin tekoölyn kehittämisen vaatima alati kasvava energiantarve. Entisestään niitä syö tämän tarpeen täyttäminen fossiililla energianlähteillä, kuten maakaasulla. Ylipäätään tekoölyn sääntelyssä saattaisi olla paikallaan pureutua muiden vaikutusten lisäksi myös ympäristövaikutuksiin ja yrittää rajoittaa teollisuudenalan päästöjä.

---

<sup>59</sup> The energy challenge of powering AI chips

<sup>60</sup> (EU) 2023/1781

<sup>61</sup> PL 20 §

<sup>62</sup> Pub. L. 117–169



## 3 Sääntely

### 3.1 Euroopan unionin tekoälyasetus

Tekoälyä ei ole vanhastaan juuri erikseen säädelty. Oikeastaan ainoat varteenotettavat tekoälyn käyttöä koskevat säännökset ovat Yhdysvaltain presidentin tekoälyasetus vuodelta 2023 sekä Euroopan unionin tekoälyasetus. Yhdysvaltain presidentin asetukset ovat nimensä mukaisesti lakia alempiarvoisia säännöksiä ja huomattavasti alttiimpia politiikan muutoksille.

Euroopan unionin tekoälyasetus tuli voimaan 1.8.2024, ja sitä aletaan soveltaa suurimmaksi osaksi 24 kuukautta voimaantulosta eli vuonna 2026. Liian korkean riskin aiheuttavien tekoälymallien kieltä aletaan soveltaa tosin jo kuuden kuukauden kuluttua voimaantulosta ja yleisiä tekoälymalleja koskevia säännöksiä 12 kuukauden kuluttua voimaantulosta.<sup>63</sup>

Asetuksen kansallista toimeenpanoa Suomessa valmisteleva työryhmä aloitti toimintansa 29.4.2024 ja jatkaa työtään toimikautensa loppuun 30.6.2026.<sup>64</sup>

Asetusta valmisteltiin vuosia, ja Euroopan komissio julkaisi ehdotuksensa asteuksen pohjaksi jo vuonna 2020.<sup>65</sup> Komissio julkaisi varsinaisen aloitteensa tekoälyasetukseksi vuonna 2021. Erimielisyydet sääntelytarpeen voimakkuudesta ja asetuksen koko asennoitumisesta tekoälyteknologiaan sekä kriittiset äänenpainot teknologian ajamisesta asetuksen ohi jo ennen sen syntyä värittivät siitä käytyä keskustelua melkein koko lainvalmistelun ajan. Ehdotus saatiin lopulta valmiiksi loppuvuonna 2023 ja Euroopan parlamentti äänesti asetuksen voimaantulosta 13.3.2024.<sup>66</sup> Etenkin ranskalaiset tekoäly-startupit Mistral ja Dust lobbasivat vahvasti Ranskan presidentti Emmanuel Macronia ja muita ranskalaisia poliitikkoja asteuksen valmistelun aikana.<sup>67</sup>

Asetus jakaa tekoälysovellukset eri luokkiin riskiarvion mukaan. Korkeimman riskin mallit ovat asetuksen mukaan ei-hyväksyttäviä, ja niiden myyntiä ja käyttöä koskee ehdoton kieltö. Näitä ovat asetuksen mukaan ihmisten käytökseen vaikuttavat tekoälymallit, reaaliaikaista biometristä etätunnistusta suorittavat tekoälymallit sekä ihmisten sosiaaliseen pisteyttämiseen

---

<sup>63</sup> EU:n tekoälysäädös on ensimmäinen laatuaan, 2023 (päivitetty 2024)

<sup>64</sup> EU:n tekoälyasetuksen kansallinen toimeenpano käynnistynyt, 2024

<sup>65</sup> White Paper on Artificial Intelligence – a European approach to excellence and trust, 2020

<sup>66</sup> Artificial Intelligence Act: Meps adopt landmark law, 2024

<sup>67</sup> Theres something going on with AI startups in France, Techcrunch, 9.11.2023

käytetyt tekoölymallit. Asetuksessa on poikkeuksia erikseen määrätyille käyttökohteille esimerkiksi akuuttiin terrorismin ja turvallisuusuhkien torjuntaan liittyen.<sup>68</sup> Seuraavan kategorian muodostavat korkean riskin tekoölyjärjestelmät, joihin luetaan terveyden, turvallisuuden tai ihmisoikeuksien kannalta potentiaalisesti vaaralliset sovellukset. Tähän kategoriaan luetaan terveydessä, koulutuksessa, kriittisen infrastruktuurin hallinnoinnissa, lainvalvonnassa ja oikeudenkäytössä käytettävät järjestelmät, ja niitä koskee joukko laatuun, valvontaan, läpinäkyvyyteen ja turvallisuusvelvoitteisiin liittyviä määräyksiä. Joissain tapauksissa niiden käyttöönotto vaatii erityisen arvioinnin. Korkean riskin järjestelmiä alempana riskiarviohierarkiassa ovat niin sanotut yleiset tekoölymallit, joihin esimerkiksi OpenAI:n ChatGPT ja vastaavat keskusteluliittymän kautta toimivat yleisluonteiset laajat kielimallit kuuluvat. Näitä järjestelmiä koskee läpinäkyvyyteen liittyviä säännöksiä, kuten lähdekoodin ja koulutustietokantojen avoimuuteen liittyviä velvoitteita. Yleisiä tekoölymalleja alempana puolestaan ovat rajatun riskin tekoölyjärjestelmät, joihin luetaan kuva-, video- ja äänimedian muokkaukseen (eli deepfake-medioiden luomiseen) käytettäviä työkaluja. Näitä malleja koskevat vaatimukset muistuttavat yleisiä malleja koskevia läpinäkyvyysvaatimuksia. Alimpana portaikossa taas ovat pienen riskin järjestelmät, kuten roskapostifiltterit. Asetus ei rajoita näiden järjestelmien käyttöä tai saatavuutta.

Asetus sai lausuntokierroksella yli 300 lausuntoa, joista suurin osa tuli yrityskentältä. Aloite sai liike-elämältä huomattavasti enemmän lausuntoja kuin kansalaisjärjestöiltä, kuluttaja- ja työelämäjärjestöiltä.<sup>69</sup> Suurin osa kehittäjiltä tulleista lausunnoista oli odotetusti kriittinen säätelyä kohtaan. Merkittävä osa muista liike-elämän puolelta tulleista lausunnoista puolestaan korosti, että asetukset eivät sinänsä täytä vajetta lainsäädännössä, vaan paikkaa aukkoa olemassa olevassa säätelyssä; tekoölyä hyödyntäviä teknologioita ja niitä kehittäviä yhtiöitä on säädelty vuosien saatossa muiden asetusten, direktiivien ja kansallisten säädösten avulla, säätelyä ei vain ennen ole kohdistettu nimenomaan tekoölyyn. Tämä on saattanut johtaa myös joihinkin päällekkäisyyksiin, ja joidenkin asetusten säännösten on myös esitetty olevan ristiriidassa Euroopan unionin lainsäädännön kanssa liikesalaisuuksien osalta. Erityisesti lähdekoodin ja joissain tapauksissa koulutustietokantojen julkaisemisvaatimusten on katsottu olevan ongelmallisia olemassa olevien liikesalaisuuksien suojaavien lakien ja periaatteiden kanssa. Kansalaisjärjestöt taas korostivat lausunnoissaan riskejä ja huolia ja nostivat esille

---

<sup>68</sup> Tekoölyasetuksen 5 artikla

<sup>69</sup> Pluralistic sociotechnical imaginaries in Artificial Intelligence (AI) law: the case of the European Union's AI Act, Bakiner Onur, Law, Innovation and Technology, 2023

sääntelyn valvontaan liittyviä haasteita; lausunnoissa arvioitiin hankkeiden suuren kirjon johtavan valtavaan määrään dataan, jonka valvomiseen ja analysoimiseen ei eurooppalaisilla sen koommin kuin kansallisillakaan viranomaisilla olisi resursseja eikä osaamista. Näin ollen vaatimukset esimerkiksi lähdekoodin avaamisesta viranomaisen nähtäväksi ja tarkasteltavaksi olisi alan kilpailun ja lieveilmiöiden kontrolloimisen kannalta jokseenkin yhdentekevä.

Asetus tosin myös perusti komission alla toimivan tekoälyviraston, joka valvoo asteuksen toimeenpanoa jäsenmaissa sekä yleiseen kategoriaan laskettavia tekoälyjärjestelmiä. Lisäksi perustettiin tekoälyneuvosto, jossa on yksi jäsen kustakin jäsenmaasta, edellisille tietoa tuottava neuvoo-antava foorumi, joka koostuu elinkeinoelämän, tutkijoiden ja kansalaisjärjestöjen edustajista sekä tekniseen tietoon keskittyvä asiantuntijapaneeli, joka tuottaa tietoa virastolle ja valvoo yleisten tekoälymallien sääntöjen noudattamista sekä sääntelyn päivittämistarvetta teknologisen kehityksen tahdissa.<sup>70</sup>

## 3.2 Yhdysvaltain presidentin tekoälyasetus

Yhdysvaltain 46. presidentti Joseph Biden antoi presidentin asetuksen tekoälystä (koko nimeltään Safe, Secure, and Trustworthy Development and Use of Artificial Intelligence) 30.10.2023.<sup>71</sup> Asetus on suppeampi kuin Euroopan unionin vastaava tekoälyasetus, ja kuten edempänä on todettu, se on presidentin antamana asetuksena huomattavasti alttiimpi ripeämmillekin poliittisille muutoksille, kuin liittovaltion kongressin säätämä laki.

Asetus velvoittaa suurimmat tekoälyn kehittäjät tiedottamaan liittovaltion hallitusta kansallisen turvallisuuden, talouden ja kansanterveyden kannalta vaarallisten mallien kouluttamisesta ja kehittämisestä. Se asettaa turvallisuusstandardien laatimisen kansallisen standardointi- ja teknologiainstituutin (National Institute of Standards and Technology) ja näiden standardien toimeenpanemisen sisäisen turvallisuuden ministeriön (Department of Homeland Security) tehtäväksi. Niin ikään sisäisen turvallisuuden ministeriön ja energiaministeriön tehtäväksi jää myös tekoälyjärjestelmien kemiallisten, biologisten, radioaktiivisten, tietoturvaan kohdistuvien ja kriittiselle infrastruktuurille aiheuttamien uhkien arvioiminen ja näihin varautuminen.

<sup>70</sup> European AI Office (<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/ai-office>)

<sup>71</sup> Fact sheet president Biden issues executive order on safe secure and trustworthy artificial intelligence, 2023 ja Omb releases implementation guidance following president Bidens executive order on artificial intelligence, 2023

Asetus kostuu vastaavanlaisista eri ministeriöille ja virastoille jaettavista erilaisten tekoälyteknologian aiheuttamien riskien, uhkien ja lieveilmiöiden ennakointiin ja näihin varautumiseen ja reagoimiseen liittyvistä tehtävistä. Asetuksessa mainitaan useisiin elämän aloihin kohdistuvia riskejä ja toimenpiteitä kansalaisten tietoturvasta työoloihin sekä puhutaan lisäksi Yhdysvaltain talouden strategisesta vahvistamisesta kansainvälisesti. Eurooppalaiseen säädökseen verrattuna presidentin asetus näyttäätyykin enemmän löyhänä poliittisena ohjanuorana sekä yleismaailmallisena tilannekatsauksena, kuin tarkasti määritellyttä sääntelykokonaisuudelta. Se delegoi huomattavan määrän tarkempaa sääntelyä eri ministeriöille ja liittovaltion virastoille. Tämä on ehkä sinänsä tavanomaista Yhdysvaltain presidentin asetuksille yleisestikin, mutta sitä voidaan pitää sääntelyn tehokkuuden ja yhdenmukaisuuden kannalta ongelmallisena, varsinkin kun otetaan huomioon Yhdysvalloissa voimistuva trendi heikentää liittovaltion virastojen oikeuksia ja toimivaltaa yksityisiin kaupallisiin toimijoihin nähden. 28.6.2024 antamassaan ratkaisussa liittovaltion korkein oikeus kumosi vuoden 1984 ennakkopäätöksen, niin sanotun Chevron-doktriinin.<sup>72</sup> Kyseisessä vuoden 1984 ennakkopäätöksessään tapauksessa Chevron U.S.A., Inc. v. Natural Resources Defense Council, Inc. korkein oikeus oli linjannut, että väljästi muotoillun lain tai säädöksen voidaan olettaa olevan lainmukaista lainsäädäntövallan delegoimista liittovaltion kongressilta asianmukaiselle liittovaltion virastolle, jolla sitten on asiantuntijuutensa pohjalta laaja tulkintavapaus kyseisen säädöksen suhteen.<sup>73</sup> Näin ollen sääntelyn pitävyyys on paljolti kulloistenkin poliittisten virtausten armoilla, ja esimerkiksi Yhdysvaltain 45. presidentti Donald Trump on tullut tunnetuksi sääntelyn karsijana ja suunnittelee vastaavanlaisia toimia seuraavalle presidenttikaudelleen.<sup>74</sup> Tästä huolimatta asetus otettiin Yhdysvalloissa vastaan varovaisen myönteisesti.<sup>75</sup>

### 3.3 Tulevaisuuskaatsaus

Euroopan unionin tekoälyasetus saattaa jäädä lähitulevaisuuden ainoaksi tekoälyä varten räätälöidyksi sääntelyn viitekehukseksi; Britannia ja Sveitsi eivät valmistele tekoälyyn liittyviä sääntelykokonaisuuksia, joskin ne aikovat mahdollisesti tarkastella olemassa olevaa

<sup>72</sup> Ennakkopäätös 603 U.S. \_\_\_\_ (2024), Yhdysvaltain liittovaltion korkein oikeus

<sup>73</sup> Chevron Deference: A Primer, Congressional Research Service, päivitetty 2023

<sup>74</sup> Trump environment rollbacks list, New York Times, 2020 ja Donald Trump has sweeping plans for a second administration. Here's what he's proposed, AP News, 8.11.2024

<sup>75</sup> Biden AI executive order industry civil rights labor groups react, CNBC, 2.11.2023

lainsäädäntöään ja tehdä siihen muutoksia teknologisen kehityksen edetessä. Muualla teollistuneessa maailmassa esimerkiksi Australia arvioi nykyisen lainsäädäntönsä riittämättömäksi ja pohtii toimiin ryhtymistä sen vahvistamiseksi,<sup>76</sup> Kanadassa taas tekoöllysääntely sisältyy kirjoittamishetkellä parlamentin alahuoneessa äänestysvaiheeseen edenneeseen lakiehdotukseen.<sup>77</sup> Vuonna 2024 valmistui myös Euroopan neuvoston tekoälytiekarttasopimus (The Framework Convention on Artificial Intelligence), jonka ovat kirjoitushetkellä allekirjoittaneet Euroopan unioni, Andorra, Britannia, Georgia, Islanti, Israel, Moldovan tasavalta, Montenegro, Norja, San Marino ja Yhdysvallat.<sup>78</sup>

Tulevaisuuden hankkeista tärkeimmäksi voi nousta vuoden 2023 Hiroshiman G7-kokouksessa sovittu niin sanottu Hiroshiman tekoälyprosessi ja sen pohjalle rakentuvat OECD:n ohjeet ja käytännöt.<sup>79</sup> OECD on soft law'n lähteenä ennenkin toiminut edelläkävijänä, ja OECD:n ohjeet ovat monenlaisen lainsäädännön pohjana.<sup>80</sup>

---

<sup>76</sup> Safe and responsible AI in Australia consultation

<sup>77</sup> Bill C-27

<sup>78</sup> The Framework Convention on Artificial Intelligence

<sup>79</sup> G7 Hiroshima Process on Generative Artificial Intelligence (AI), University of Toronto ja OECD

<sup>80</sup> Achieving alignment: Synching EU due diligence legislation with the updated OECD Guidelines

## 4 Päätelemät

Generatiivinen tekoäly on valtavirtateknologiana sen verran uusi ilmiö, että on mahdoton tyhjentävästi arvioida mihin suuntaan se yhteiskuntaa tulee pidemmän ajanjakson kuluessa viemään, ja miten vahvassa roolissa se ylipäättään tulee olemaan yhteiskunnan kehityksen ajurina suuntaan tai toiseen. Tässä tutkielmassa on tarkasteltu valikoiduin esimerkein, millaisia ilmiöitä teknologian äkillinen esiinmarssi on suhteellisen lyhyessä ajassa aiheuttanut, pohdittu millaisia laajempia yhteiskunnallisia ja muita vaikutuksia näillä ilmiöillä mahdollisesti on ja millaisia vaikutuksia niillä kenties tulevaisuudessa tulee olemaan, sekä tarvitseeko toimivan yhteiskunnan kestävän kehityksensä vuoksi ohjata, säännellä tai kaitsea näitä ilmiöitä jollain tavalla.

Arviointikelpoisen datan niukkuuden vuoksi työssä sivuutettiin suureksi osaksi spekulatiion varassa olevat riskiskenaariot, kuten generatiivisen tekoälyn vaikutukset työllisyyteen tai itsetietoisen tekoälymallin luominen. Nämä skenaariot sijoittuvat nykyisenkin tekoälyteknologian harppauksin etenevällä aikakaudella sen verran pitkälle tulevaisuuteen, ettei niitä voi ainakaan teknologiaan syvällisesti vihkiytymätön kirjoittaja arvioida luotettavasti ja seikkaperäisesti. Nykyiset tekoälyjärjestelmät ja niiden kehittäjät ovat jo sen sijaan onnistuneet luomaan säröjä useampien oikeudenalojen peruseriaatteisiin. Deepfake-media on kyseenalaistanut tiedonvälityksen luotettavuutta, vaikeuttanut digitaalisen ja kirjoitetun sisällön tekijän- ja lähioikeuksien suojaamista ja loukannut ihmisten yksityisyyden suojaa. Sitä käytetään myös henkisen väkivallan välineenä, kuten Etelä-Koreassa kansalliseksi ilmiöksi noussut naisiin ja tyttöihin kohdistuva deepfake-pornografian jakaminen osoittaa. Deepfake-pornografiaa käytetään myös kohdistettuna väkivallan muotona, niin sanottuna kostopornona.<sup>81</sup>

Tekoälyjärjestelmät painivat myös rakenteellisten kestävyysongelmien kanssa: ne eivät ole kaupallisesti elinvoimaisia nykyisen lainsäädännön puitteissa, vaan niiden kehittäminen maksaa enemmän kuin ne tuottavat kehittäjilleen voittoa, ja niiden kouluttamiseen käytettävän tekijänoikeussuojatusta materiaalista tai raakadatasta maksaminen tekisi niistä taloudellisesti kannattamattomia. Ne eivät myöskään ole ympäristön kannalta kestäviä, vaan niiden vaatimien suurempien ja tehokkaampien palvelinkestusten energiankulutus lisää

---

<sup>81</sup> Revenge Porn and Deep Fake Technology: The Latest Iteration of Online Abuse, Boston University School of Law, 2023

huomattavasti energian tarvetta maailmassa, joka kamppailee päästötavoitteiden saavuttamisen ja ilmastonmuutosten vaikutusten hallitsemisen kanssa.

Lieneekin selvää, että tällaista uutta ja energiapainotteista teollisuudenalaa ei voi jättää regulaation ulkopuolelle sääntelemään toimintaansa itse omavalvonnan periaattein. Tekoälyteknologioiden kehittyessä ovat tosin muutkin teknologian alat menneet eteenpäin, ja tekoälyn tuomiin ughiin ja haasteisiin on ilmaantunut useita mahdollisia ratkaisuehdotuksia lainsäädännön ulkopuolelta. Etelä-Korean julkisessa keskustelussa painotettiin, että tekoälyllä tuotettu deepfake-pornografia on vain yksi epätasa-arvoisen yhteiskunnan naisvihamielisyyden ja pahoinvoinnin ilmentymä, ja yksin tekoälyyn kohdistuvat ratkaisut eivät riitä varsinaisten ongelmien selättämiseen. Sisällöntuottajien ja luovan työn tekijöiden turvaksi on esitetty toista uutta teknologiaa: lohkoketjuja ja älysovimuksia. Tämä teknologia on runsastunut ja kehittynyt ensimmäisten kryptovaluuttojen lanseeraamisen jälkeen. Kuitenkaan sääntelijän vastuuta kehityksestä on vaikea sivuuttaa; deepfake-pornografiaan verrattavissa oleva väkivalta ja ihmisen yksityisyyden loukkaus oli hyvin vaikeasti toteutettavissa ja ilmiönä erittäin vähäinen ennen generatiivisen tekoälyn luomia mahdollisuuksia. Lohkoketjuteknologia ja älysovimukset ovat toki enenevässä määrin useamman ihmisen saatavissa, ja osittain juuri tekoälyn kehitys mahdollistaa esimerkiksi Solidity-ohjelmalla koodaamisen tekoälyn avulla.<sup>82</sup> Ne ovat kuitenkin edelleen kankea väline tekijänoikeuksien suojaamiseksi, ja vaikka niiden käyttö tulevaisuudessa muodostuisikin lähes vaivattomaksi, eivät ne kuitenkaan täysin suojaa itse materiaalin käyttöä, vaan enemmänkin uudelleen julkaisemista. Myös tekoälyjärjestelmien ympäristövaikutusten sivuuttaminen laskemalla teknologisen kehityksen vauhdittamiseen ja näiden järjestelmien vaatimien yhä suurempien energiantarpeiden tyydyttäminen tehokkaammilla prosessointiyksiköillä ei nykytietämyksen valossa näytä kovin realistiselta ratkaisulta, eikä se myöskään ratkaise puolijohteiden yhä kasvavien tuotantomäärien tuottaman hiilijalanjäljen tuomia ongelmia.

Sääntelijän ei välttämättä ole viisasta luottaa yhteiskunnalle näinkin suuria, tässä tutkielmassa kuvattuna laisia, vaikutuksia tuovan teknologian sääntelyä yksityisten, voittoa tavoittelevien toimijoiden käsiin. Yritysvastuullisuuteen kannustamisen tulisi olla tärkeä poliittinen ohjenuora, ja porkkanalla saa usein aikaan parempia tuloksia kuin kepillä. Kuitenkin

---

<sup>82</sup> Solidity AI-Solidity AI Tool (<https://www.yeschat.ai/gpts-9t563aktdD9-Solidity-AI>)

merkittävien seuraamusten puute ja taloudellisen sekä vaikutusvallan kasautuminen voimakkaille taloudellisille toimijoille on riskialtis kehityssuunta koko yhteiskunnan kannalta. Vai mitä pitäisi ajatella maailman rikkaimman ihmisen jakaessa itse omistamassaan, maailman suurimmassa mikrobloggeripalvelussa, deepfake-tallenteen maailman suurimman demokraattisen talouden presidentinvaaliehdokkaasta?<sup>83</sup>

Siksi lainsäätäjän tulisikin nähdäkseni tunnistaa oma vastuunsa mielekkään, turvallisen ja kestäväen kehityksen takaajana. Generatiivisen tekoölyn kaltaisen uuden, monimutkaisen ja laaja-alaisen teknologian sääntely ei ole helppoa. Sääntelijätahon ei tulisi hävetä tietämättömyyttään uuden edessä, eikä pyrkiä puskemaan suuria lakihankkeita läpi ilman riittäviä tarpeeksi laajaa tietopohjaa. Sen ei tulisi säilyttää musertavan suuria tarkkailu- ja valvontavastuita pienille virastoille ja yksiköille ilman tarvittavia voimavaroja. Sen ei myöskään välttämättä tulisi sivuuttaa täysin teknologiasektorin tarjoamaa tietotaitoa, joskin sen tulisi tiedostaa tekoölyn kehittäjien intressit ja suhtautua alan toimijoiden lobbaukseen asiaan kuuluvalla kriittisellä otteella. Historia on osoittanut, että yhteisellä tahdolla ja demokraattisella lainsäädäntöprosessilla voi etenkin kansainvälisen yhteistyön avulla saada mittavia ja globaalisti merkityksellisiä vaikutuksia, kuten otsonikerroksen suojele,<sup>84</sup> ydinvoiman sääntely<sup>85</sup> ja ihmisen lisääntymiskloonaamisen kieltä (käytännössä) ovat osoittaneet<sup>86</sup>. Yhdysvaltain Kiinaan suuntuvat tekoölyinvestointikiellot ja mikrosisuvientirajoitukset osoittavat sekä Taiwanin toimet kiinalaisen tekoölykehityksen hidastamiseksi osoittavat, että sääntelyyn kyetään, kunhan siihen on poliittista tahtoa. Samansuuntaista huolestuneen oloista viestiä antavat itse asiassa myös Kiinan omat toimet deepfake-median rajoittamiseen kotimaassa.<sup>87</sup> Poliittista tahtoa tuntuu siis löytyvän, kun kyse on niin sanotusti muista. Tekoölyn kaltaisen uuden ja tehokkaan teknologian sääntelyvapaa kehitys on kuitenkin tämän tutkielman parissa opitun valossa yhteinen haaste, ja olisikin hyvä, jos sääntelijät ymmärtäisivät olevansa sääntelyn tarpeen kanssa enemmän tai vähemmän lopulta samassa veneessä, ja saisivat aikaan jonkinlaista vuoropuhelua tekoölyn kehityksestä laajalla rintamalla, niin kaupallisista kuin sotilaallisista sovelluksista.

<sup>83</sup> <https://x.com/elonmusk/status/1816974609637417112>

<sup>84</sup> What is the current state of the ozone layer?, European Environmental Agency, 16.9.2024

<sup>85</sup> Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons

<sup>86</sup> Ad Hoc Committee on an International Convention against the Reproductive Cloning of Human Beings

<sup>87</sup> New deepfake regulations in China are a tool for social stability, but at what cost?