

samk



Satakunnan ammattikorkeakoulu
Satakunta University of Applied Sciences

PAULIINA TUUSA

Generatiivisen tekoälyn eettiset periaatteet suomalaisella pankkisektorilla

LIIKETALouden TUTKINTO-OHJELMA
2025

TIIVISTELMÄ

Tuusa, Pauliina: Generatiivisen tekoälyn eettiset periaatteet suomalaisella pankkisektorilla
Opinnäytetyö, AMK
Liiketalous
Tammikuu 2025
Sivumäärä: 98

Opinnäytetyössä perehdyttiin generatiivisen tekoälyn eettisiin ohjeistuksiin suomalaisen pankkisektorin näkökulmasta. Tavoitteena oli määrittää keskeisimmät suomalaiselle pankkialalle kontekstisidonnaiset tekijät, joiden pohjalta toimeksiantaja voi mahdollisesti jatkaa toimialakohtaisen eettisen ohjeistuksen laadintaan.

Opinnäytetyö toteutettiin kvantitatiivisin menetelmin käyttäen aineistonkeruumenetelmänä suomalaisissa pankeissa työskenteleville suunnattua standardoitua kyselylomaketta.

Tulosten perusteella suomalaiselle pankkialalle laadittava tekoälyn eettinen ohjeistuskehikko voi rakentua viiden sellaisen periaatteen ympärille, joista on muiden, yleisten tekoälyä ohjailevien standardien perusteella muodostumassa yhteisymmärrys: läpinäkyvyys ja selitettävyys, oikeudenmukaisuus ja tasa-arvo, vahingon välttäminen, vastuullisuus ja vastuukysymykset sekä yksityisyys. Suomalaiselle pankkialalle vaikuttaa olevan tyypillistä riskiperusteinen lähestymistapa, jossa korostuu jatkuva arviointi. EU:n tekoälyasetus antaa jonkin verran työkaluja arvioida tekoälyjärjestelmän riskikategoriaa, ja toimialan laajuinen ohjekehikko voisi tarjota pankeille mahdollisuuden keskinäiseen keskusteluun tekoälyn nyky- ja tavoitetilasta.

Avainsanat: etiikka, pankkitoiminta, generatiivinen tekoäly, vastuullisuus

ABSTRACT

Tuusa Pauliina: Ethical principles of generative artificial intelligence in the Finnish banking sector
Bachelor's thesis
Business administration
January 2025
Number of pages: 98

Ethical guidelines for generative artificial intelligence were explored from the perspective of the Finnish banking sector. The aim was to identify the key context-specific factors relevant to the Finnish banking industry, on which the commissioner could potentially continue to develop industry-specific ethical guidelines.

The thesis was conducted using quantitative methods, employing a standardized survey. Survey was aimed at employees working in Finnish banks.

Based on the results, an ethical guideline framework for artificial intelligence in the Finnish banking sector could be built around five principles that are forming a consensus based on general AI guidelines: transparency and explainability, fairness and equality, harm prevention, responsibility and accountability, and privacy. The Finnish banking sector appears to have a risk-based approach that emphasizes continuous evaluation. The EU AI regulation provides some tools to assess the risk category of AI systems, and an industry-wide guideline framework could offer banks an opportunity for mutual discussion on the current and target states of AI.

Keywords: banking, ethics, generative artificial intelligence, sustainability

ALKUSANAT

Opinnäytetyön tekeminen on ollut ehdottomasti opiskelujeni parasta aikaa. Aloittaessani työtä ymmärrykseni tekoälystä rajoittui lyhyisiin ”keskusteluihin” ilmaisten järjestelmien kanssa, mutta ennakkoluulottoman aiheeseen syventymisen ansiosta ymmärrys tekoälyjen koko elinkaaresta on kasvanut valtavasti.

Opinnäytetyön tekeminen oli merkityksellinen prosessi. Siitä suurin kiitos kuuluu toimeksiantajalle, Finanssiala ry:lle, joka tarjosi aiheen, jossa pystyin yhdistämään omia kiinnostuksen kohteitani ja tarttumaan samalla johonkin täysin uuteen. Olen saanut Finanssialalta prosessin edetessä paljon sellaista tukea, jota mikään muu taho ei olisi pystynyt tarjoamaan.

Tiedän monia, jotka ovat tuskastelleet oman lopputyönsä kanssa, mutta itse en olisi tästä työstä halunnut irtautua lainkaan. Kiitos siitä, että tämä työ kuitenkin irtautuu omalta näppäimistöltä sellaisena, että sitä voi valmiina pitää, on ohjaavan opettajani. Satakunnan ammattikorkeakoulu ei todellakaan ole jättänyt opiskelijaa yksin puurtamaan, vaan olen saanut säännöllisesti lainata opettajaa majakakseni, kun oma kaarnavene on ajalehtinut jo kaukana aavan meren aalloilla.

Uskon, että yksi tulevaisuuden tärkeimpiä työelämätaitoja on ymmärtää tekoälyjen perustoimintaperiaatteet ja toivon tähän opinnäytetyöhön syventyvän saavan teoriaosuudesta eväitä tutkia ympäristön automatisoitumista ymmärtäen, miksi ja miten se tapahtuu.

SISÄLLYS

| | |
|---|----|
| 1 JOHDANTO | 7 |
| 2 TUTKIMUSASETELMA | 8 |
| 2.1 Toimeksiantajan esittely | 8 |
| 2.2 Tavoite ja tutkimuskysymys..... | 10 |
| 2.3 Metodologia ja menetelmät | 11 |
| 2.4 Aineiston keruu..... | 13 |
| 2.4.1 Kyselylomakkeen valmistelu | 16 |
| 2.4.2 Kyselylomakkeen saatekirje | 17 |
| 2.5 Aineistonhallinta | 18 |
| 3 TEKOÄLYN ETIIKKA PANKKISEKTORILLA | 19 |
| 3.1 Tekoäly..... | 19 |
| 3.1.1 Generatiivisen tekoälyn rajoitteet..... | 21 |
| 3.1.2 Ilmapiiri tekoälyä kohtaan Suomessa | 22 |
| 3.2 Pankkitoiminnan teknologisoituminen | 24 |
| 3.2.1 Tekoälyn käyttö pankkitoiminnassa | 27 |
| 3.2.2 Tekoälyn riskien hallinta pankkitoiminnassa | 32 |
| 3.3 EU:n tekoälyasetus..... | 34 |
| 3.3.1 Riskikategoriat | 35 |
| 3.3.2 Vaikutukset pankeille | 36 |
| 3.4 Tekoälyn etiikka..... | 42 |
| 3.5 Generatiivisen tekoälyn eettiset periaatteet..... | 43 |
| 3.5.1 Eettisten ohjeistusten tavoitteet | 44 |
| 3.5.2 Kriittikki eettisiä ohjeistuksia kohtaan..... | 46 |
| 3.5.3 Eettisten ohjeistusten sisällöt..... | 48 |
| 3.5.4 Eettiset standardit pankkialalla | 52 |
| 4 TULOKSET | 54 |
| 4.1 Vastaajien taustatiedot | 54 |
| 4.2 Teknologinen kehitys..... | 56 |
| 4.2.1 Teknologiset trendit | 57 |
| 4.2.2 Teknologiset investoinnit | 58 |
| 4.2.3 Tekoälyn käyttö pankeissa | 60 |
| 4.3 Tekoälyn sääntely ja eettiset ohjeistukset | 63 |
| 4.3.1 Tarve tekoälyn eettiselle ohjeistukselle..... | 63 |
| 4.3.2 Ohjeistusten tavoitteet ja tarkoitus | 66 |
| 4.4 Sääntelyn ja ohjeistusten sisältö | 67 |

| | |
|---|----|
| 4.4.1 Läpinäkyvyys ja selitettävyys | 68 |
| 4.4.2 Oikeudenmukaisuus ja tasa-arvo..... | 69 |
| 4.4.3 Vahingon välttäminen | 70 |
| 4.4.4 Vastuullisuus ja vastuukysymykset..... | 72 |
| 4.4.5 Yksityisyys | 74 |
| 5 JOHTOPÄÄTÖKSET | 75 |
| 6 POHDINTA | 83 |
| LÄHTEET..... | 85 |
| LIITE 1: KYSELYLOMAKKEEN SISÄLTÖ | 92 |
| LIITE 2: TEKOÄLYN KÄYTTÖ OPINNÄYTETYÖSSÄ..... | 98 |

1 JOHDANTO

Tekoäly on jo olennainen osa monia toimialoja ja sen käyttö yleistyy nopeasti myös pankkisektorilla. Suomalaiset pankit ovat perinteisesti olleet teknologisten innovaatioiden eturintamassa, mikä korostaa tarvetta kehittää selkeitä ja eettisesti kestäviä tekoälyn ohjeistuksia toimialalle. Tekoälyn avulla tälläkin toimialalla voidaan saavuttaa useita etuja, mutta sen käytöstä seuraa myös eettisiä ja moraalisia haasteita, jotka on syytä huomioida ja arvioida huolellisesti.

Tämän tutkimuksen tavoitteena on tutkia ja määritellä tekoälyn eettisten ohjeiden keskeiset tavoitteet suomalaisella pankkialalla. Erityisesti keskitytään generatiivisen tekoälyn kehittämiseen ja käyttöön liittyviin eettisiin periaatteisiin, joita alan edunvalvojat ja jäsenyhtiöt ovat toivoneet. Tutkimus pyrkii ymmärtämään erilaisia säännönmukaisuuksia ja suomalaiselle pankkisektorille kontekstisidonnaisia tekijöitä, jotka vaikuttavat tekoälyohjeistusten ja -suositusten laadintaan. Tavoitteena on luoda päämäärät ja tavoitteet Finanssiala ry:n pankkien tekoälyperiaatteiden valmisteluprosessille ja tarjota konkreettista tukea ja suuntaa eettisesti kestävien ohjeistusten kehittämiseksi. Näin voidaan varmistaa, että suomalainen pankkiala pystyy hyödyntämään tekoälyn mahdollisuuksia vastuullisesti ja eettisesti kestäväällä tavalla.

Tutkimuksessa käsitellään tutkimusongelmaa, rajauksia sekä tutkimuskysymyksiä. Lisäksi tutkitaan olemassa olevien tekoälyohjeistusten ja -suositusten eroavaisuuksia ja samankaltaisuuksia, tarkastellaan niiden valmisteluprosesseja ja sisältöä sekä analysoidaan niihin kohdistuvaa keskustelua ja kritiikkiä.

Tutkimus on liiketalouden koulutusohjelman Finanssi ja talous -suuntautumisen opinnäytetyö. Opinnäytetyön toimeksiantajana on suomalainen, finanssialan työnantaja edustava etujärjestö Finanssiala ry. Opinnäytetyö on tehty toimeksiantajan määrittelemän ongelman pohjalta, ja tutkimus, sen tulokset ja

raportointi ovat ensisijaisesti edunvalvontajärjestön ja sen jäsenien hyödynnettävissä. Soveltuvien osin opinnäytetyöstä on varmasti hyötyä myös suomalaisella pankkisektorilla toimiville.

Opinnäytetyöprosessissa käytetyt tekoälysovellukset ja niiden käyttö on avattu liitteessä 2.

2 TUTKIMUSASETELMA

2.1 Toimeksiantajan esittely

Opinnäytetyön toimeksiantaja on suomalainen finanssialan järjestö Finanssiala ry.

Finanssiala ry on suomalaisen finanssialan keskusjärjestö ja yhteistyöelin. Järjestö edustaa Suomessa toimivia pankkeja, henki-, työeläke- ja vahinkovakuutusyhtiöitä sekä sijoitusrahasto- ja rahoitusyhtiöitä ja arvopaperivälittäjiä. Euroopan tasolla on yleisempää, että finanssialan erityyppiset edunvalvonta-järjestöt ovat jakautuneet omiin etujärjestöihinsä. Näin oli aikaisemmin myös Suomessa, kunnes vuoden 2007 alussa Suomen Pankkiyhdistys, Suomen Vakuutusyhtiöiden Keskusliitto, Rahoitusyhtiöiden yhdistys ja Finanssityönantajat ry yhdistyivät Finanssialan Keskusliitoksi. Finanssialan Keskusliitto yhdistyi 2009 Arvopaperivälittäjien yhdistyksen kanssa, ja myöhemmin samana vuonna Suomen Sijoitusrahastoyhdistys liittyi osaksi uutta organisaatiota. Finanssialan Keskusliiton nimi muutettiin 2017 Finanssiala ry:ksi. (Finanssiala ry, n.d.)

Organisaation tarkoitus on edistää yksityisen rahoitus- ja vakuutusalan sekä muun finanssialan toimintaedellytyksiä. Finanssiala ry huolehtii osaltaan suomalaisen finanssialan julkisesta kuvasta sekä seuraa finanssialan työolojen kehitystä ja kehittää jäsenyritystensä ja näiden työntekijöiden välistä

yhteistoimintaa. Lisäksi järjestö luo kilpailulainsäädännön asettamissa rajoissa puitteet jäsenten yhteistyölle. (Finanssiala ry, 2022.)

Finanssiala ry vastaa finanssialan elinkeino- ja työmarkkinapoliittisesta edunvalvonnasta. Finanssiala ry tekee jäsentensä hyväksi sopimuksia heidän työnantaja-asemaansa koskevilla asioilla ja lisäksi toimii jäsentensä ja näiden työntekijöiden välisten työriitojen välttämiseksi ja sovinnolliseksi ratkaisemiseksi sekä tukee ja avustaa jäseniään työriitojen aikana. (Finanssiala ry, 2022.)

Finanssiala ry edustaa jäseniään ja valvoo jäsenyhtiöiden etua lainsäädäntö- ja talouspoliittisissa asioissa (Finanssiala ry, 2022). Järjestö pyrkii vaikuttamaan finanssialaa koskevaan lainsäädäntöön ja päätöksentekoon sekä tarjoamaan asiantuntemusta lainvalmisteluun ja osallistumaan yhteiskunnalliseen keskusteluun. (Finanssiala ry, n.d.) Järjestö edustaa suomalaista finanssialaa kansainvälisissä elimissä. (Finanssiala ry, 2022.)

Finanssiala ry:n toiminta rahoitetaan pääasiassa jäsenmaksuilla, jotka muodostuvat perusjäsenmaksun lisäksi elinkeino- ja työmarkkinapoliittisista jäsenmaksuista. Jäsenmaksun suuruuteen vaikuttaa jäsenyhtiön tai -konsernin harjoittama toiminta, edellisenä kalenterivuonna yhtiöön työsuhteessa olleille maksetut palkat sekä järjestön hyväksytty talousarvio. (Finanssiala ry, 2022.) Vuonna 2023 järjestön koko talousarvio oli noin 11,6 miljoonaa euroa. Jäsenmaksuosuuksiltaan suurimmat maksajat vuonna 2024 olivat OP Ryhmä ja Nordea. (Finanssiala ry, n.d.)

Rahoitusalan työnantaja- ja -tekijäliitot käynnistivät yhteistyön alan tulevaisuudennäkymistä ja hyvinvoinnista Hyvinvoiva Finanssiala -hankkeella vuoden 2013 työehtosopimusneuvotteluissa. Finanssialan työmarkkinaosapuolten vuoropuhelua tulevaisuuden työelämästä toteutettiin FinanssiTYÖ2030-hankkeessa, jonka tavoitteena oli kehittää alan työelämäkäytäntöjä. Kehittämisshanke aloitettiin 2020 pyrkien vahvistamaan rahoitusalan yritysten ja henkilöstön edellytyksiä uudistaa toiminta- ja työskentelytapojaan. Hankkeessa olivat mukana Finanssiala ry:n lisäksi rahoitusalan työmarkkinaosapuolet

Palvelualojen työnantajat PALTA ry, Ammattiliitto Pro ry sekä Ylemmät toimihenkilöt YTN ry. FinanssiTYÖ2030 -hankkeeseen on saatu rahoitusta Sanna Marinin hallitusohjelman mukaisesta TYÖ2030 -ohjelmasta. (Ammattiliitto Pro ry, 2022; PALTA ry, 2022; YTN ry, 2022.)

2.2 Tavoite ja tutkimuskysymys

Tutkimuksen yleisenä tarkoituksena on ymmärtää erilaisia säännönmukaisuuksia tutkittavassa kohteessa (Heikkilä, 2014, s. 12). Opinnäytetyössä pyritään tunnistamaan ja kartoittamaan suomalaiselle pankkialalle kontekstisidonnaisia tekijöitä, jotka tulisi huomioida tekoälyohjeistusten ja -suositusten laadinnassa. Tavoitteena on luoda päämäärä ja tavoitteet Finanssiala ry:n pankkien tekoälyperiaatteiden valmisteluprosessille.

Generatiivisen tekoälyn yleistymisen on nostanut esiin tarpeen yhteisille pelisäännöille. Vuoden 2023 lopulla finanssialan työmarkkinatoimijoiden kesken käynnistettiin Tulevaisuusvuoropuhelu generatiivisesta tekoälystä. Finanssiala ry:n rahoitus- ja vakuutusalan toimijoille sekä alan oppilaitoksille teettämän kyselyn mukaan generatiivisen tekoälyn mahdollisuuksiin suhtaudutaan alalla pääosin positiivisesti ja tekoäly nähdään saumattomana osana tulevaisuuden työelämää. Vastaajien mukaan huomio kiinnittyy tulevaisuudessa tekoälystrategioiden sekä käytännön toimenpiteiden kattavuuteen ja onnistumiseen. Nopea kehitys on kuitenkin nostanut tarpeen yhteiselle keskustelulle osaamistarpeista ja työpaikkojen pelisäännöistä. (Finanssiala ry, 2024.)

Finanssi- ja pankkiala ovat datakeskeisiä, ja datan määrä ja laatu takaavat useimmissa tilanteissa parempaa ja luotettavampaa päätöksentekoa. Suomalaiset pankit ovat olleet onnistuneesti eturintamassa yleisimmissä teknologisissa muutoksissa, mikä osaltaan korostaa erityisesti suomalaisen pankkialan tarvetta eettisille ohjeistuksille. Kyselyn ja jäsenten toiveiden pohjalta on todettu tarve toimialasidonnaisille generatiivisen tekoälyn periaatteille.

Hirsjärven ym. (2009, 138) mukaan tutkimuksen tarkoitusta voidaan luonnehtia neljän pääpiirteen avulla: kartoittava, selittävä, kuvaileva ja ennustava. Nämä piirteet määrittävät tutkimuksen luonteen ja sen, millaisia kysymyksiä ja tavoitteita tutkimukselle asetetaan. Kartoittavassa tutkimuksessa tavoitteena on etsiä uusia näkökulmia ja löytää uusia ilmiöitä tai selvittää vähän tunnettuja ilmiöitä. Kuvaileva tutkimus pyrkii dokumentoimaan ilmiöistä keskeisiä, kiinnostavia piirteitä. Selittävässä tutkimuksessa pyritään tunnistamaan todennäköisiä syy-seuraus-ketjuja, ja ennustavan tutkimuksen perusteella luodaan skenaarioita ilmiöön pohjautuvista tapahtumista tai ihmisten toiminnoista. (Hirsjärvi ym., 2009, 138–139.) Opinnäytetyö on luonteeltaan kartoittava: siinä pyritään selvittämään keskeisiä tekoälyn liittyviä eettisiä teemoja suomalaisella pankkisektorilla. Osin tutkimusta voidaan pitää myös kuvailevana, sillä siinä pyritään selvittämään, millaisia uskomuksia ja prosesseja pankkialalla työskentelevillä on tekoälyn hyödyntämisestä liiketoiminnassa.

Teoreettisen viitekehysten tarkoitus on koota tutkimuksen kannalta keskeinen kirjallisuus, käsitteet, yhdistää eri käsitteitä tai luoda kokonaan uusi käsitteellinen malli. Se voi perustua kirjallisuuteen, niiden integroimiseen uudella tavalla, käsiteanalyysiin tai laadulliseen tutkimukseen. Viitekehys on yhteenveto tutkimuksen teoriaosuudesta, joka johtaa empiiriseen tutkimukseen. (Seppola, 2023, osa 3 Kvantitatiivinen tutkimus.) Tutkimuksen teoriaosuudessa esitellään merkittävimpien olemassa olevien tekoälyohjeistusten ja -suositusten eroavaisuuksia ja samankaltaisuuksia, ja tarkastellaan kriittisesti niiden valmisteluprosessia ja sisältöä. Samalla esitellään näihin ohjeistuksiin kohdistettua keskustelua ja kritiikkiä.

2.3 Metodologia ja menetelmät

Opinnäytetyö toteutetaan kartoittavana tutkimuksena ja tutkimuksessa hyödynnetään kvantitatiivisia tutkimusstrategioita. Kvantitatiivinen strategia soveltuu erityisesti silloin, kun tavoitteena on kartoittaa laajoja trendejä ja tuottaa yleistettäviä johtopäätöksiä.

Kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus on tutkimustyyppi, jossa hyödynnetään tilastollisia menetelmiä ja muutetaan tutkimuksessa saatu raakadata ymmärrettävään muotoon (Seppola, 2023, osa 3 Kvantitatiivinen tutkimus; Valli, 2015, osa Sanastoa). Kvantitatiivista tutkimusta kutsutaan myös tilastolliseksi tutkimukseksi, ja sen avulla pyritään löytämään säännönmukaisuuksia yksittäistekijöitä analysoimalla. Määrällinen aineisto analysoidaan kuvailevalla tilastoanalyysillä tai tilastollisella päättelyllä. Aineiston tilastollinen käsittely on tietoa kuvaavaa, tiivistävää, jäsentävää ja ilmiötä matemaattisesti mallintavaa, ja sitä käytetään apuna ilmiöiden tutkimisessa, jäsentämisessä ja selittämisessä. (Seppola, 2023, osa 3 Kvantitatiivinen tutkimus; Valli, 2015, luku 1.) Tilastollinen tutkimus auttaa ymmärtämään, miten eri muuttujat vaikuttavat toisiinsa laajemmissa konteksteissa. (Valli, 2015, luku 1.) Kvantitatiivisen tutkimuksen tavoitteena on saada tosiasioihin perustuvaa tietoa rajatuista kohteista (Seppola, 2023, osa 3 Kvantitatiivinen tutkimus.)

Tilastotiede keskittyy empiirisen ja numeerisen tiedon keräämisen, esittämisen ja analysoinnin prosesseihin, ja se on merkittävä tutkimusalue monilla tieteenaloilla. Sen rooli tutkimuksen suunnittelussa, aineiston keräämisessä ja analysoinnissa on keskeinen, sillä se tarjoaa työkaluja tietojen ymmärtämiseen ja johtopäätösten tekemiseen objektiivisella ja systemaattisella tavalla. (Valli, 2015, luku 1.) Tilastotieteen merkitys tutkimuksen kaikissa vaiheissa korostuu entisestään nykyaikana, kun datan määrä ja sen monimutkaisuus kasvavat jatkuvasti. Tämä tekee tilastotieteestä korvaamattoman välineen tiedon louhinnassa ja analysoinnissa, tarjoten näkemyksiä, jotka ovat olennaisia tieteen edistymisen ja päätöksenteon kannalta. (Seppola, 2023, osa 3 Kvantitatiivinen tutkimus.)

Tilastollinen lähestymistapa mahdollistaa laadullista selkeämmän, systemaattisemman ja objektiivisemmän tavan kerätä ja analysoida tietoa eettisistä periaatteista generatiivisen tekoälyn suunnittelussa, käytössä ja kehittämisessä suomalaisella pankkisektorilla. Kvantitatiivisen tutkimuksen systemaattinen lähestymistapa vähentää subjektiivisuutta ja tekee tutkimuksesta toistettavampaa. Tämä on erityisen tärkeää tämänkaltaisissa eettisissä kysymyksissä, joissa mielipiteet ja arvot voivat vaihdella ajan saatossa.

Tarkasteltaessa pankkitoimihenkilöiden suhtautumista generatiivisen tekoälyn eettisiin kysymyksiin saadaan kvantitatiivisella tutkimuksella analysoitavaksi laadullista tutkimusta laajempi otos, joka kattaa pankkisektorin käytäntöjä ja näkemyksiä niin, että tulokset ovat yleistettävissä toimialan laajuisesti. Kvantitatiivisen tutkimuksen avulla voidaan myös arvioida ja priorisoida, mitkä teorioosuudessa nousseista yleisistä tekoälyn eettisistä periaatteista ovat keskeisimpiä pankkisektorilla.

2.4 Aineiston keruu

Opinnäytetyön empiirisen osan aineisto on kerätty itse standardoidun kyselylomakkeen avulla. Tutkimuskysymys on moniulotteinen ja osin monimutkainenkin, mutta standardoidun kyselylomakkeen käyttö mahdollistaa keskeisten teemojen tarkastelun selkeällä, järjestelmällisellä ja vertailukelpoisella tavalla. Standardoitu kyselylomake tarjoaa rakenteellisen tavan kerätä dataa ja mahdollistaa erilaisten eettisten periaatteiden painoarvon ja merkittävyyden vertailemisen tilastollisesti. Eettisten periaatteiden merkitystä ja tärkeyttä on opinnäytetyössä mitattu esimerkiksi Likert-asteikkojen avulla, jolloin saadaan selville, miten tärkeinä eri vastaajat pitävät tiettyjä periaatteita. Näin voidaan analysoida, mitkä periaatteista ovat laajimmin hyväksytyjä ja mitkä puolestaan aiheuttavat eniten erimielisyyksiä ja hajontaa.

Erilaiset tutkimustyytit eroavat toisistaan siinä, mitä tutkimuksessa tarkastellaan. Yhteistä niille ovat aineistonkeruumenetelmät. Tutkimustyyppien perusmenetelmiä ovat kysely, haastattelu, havainnointi ja dokumenttien käyttö. (Hirsjärvi ym., 2009, 191–192.) Kvantitatiivisen aineiston tiedot voidaan hankkia valmiina rekistereistä tai tilastoista, tai aineistoa voidaan lähteä keräämään itse. (Heikkilä, 2014, s. 13.)

Itse kerättävien aineistojen osalta kyselylomakkeet ovat suosittu aineistonkeruumenetelmä tilastollisessa tutkimuksessa erityisesti kustannustehokkuutensa vuoksi. Menetelmä mahdollistaa laajan yleiskatsauksen tutkittavaan

aiheeseen, ja sen avulla on mahdollista kerätä aineistoa suurelta, hajallaan olevalta kohderyhmältä. (Heikkilä, 2014, s. 17–20; Valli, 2015, luku 4; (Vilkka, 2021, osa 4 Määrällinen tutkimusmenetelmä käytännössä.) Generatiivisen tekoälyn eettiset kysymykset koskettavat pankeissa useita eri rooleissa työskenteleviä, ja kyselylomakkeella voidaan kerätä näkemyksiä näiltä ryhmiltä kustannustehokkaasti. Tämä on erityisen tärkeää, kun pyritään muodostamaan kattava käsitys pankkisektorin yhteisistä eettisistä periaatteista.

Kysely sopii parhaiten tutkimuksiin, joiden tavoitteena on kuvata, selvittää tai selittää asioita standardoiduilla kysymyksillä, joita tulkitaan samalla tavalla. Kysely sopii mielipide- ja asennetutkimuksiin. Kyselyssä voidaan asettaa mielipiteisiin, käyttäytymiseen ja ominaisuuksiin liittyviä kysymyksiä. (Seppola, 2023, osa 4 Kyselytutkimus.) Vaikka eettiset kysymykset ovat luonteeltaan hyvin subjektiivisia, kyselylomakkeen strukturoitu muoto auttaa selkeyttämään vastaajien näkemyksiä ja tarjoaa myös heille mahdollisuuden arvioida erilaisia periaatteita järjestelmällisesti. Tämä tekee eettisten periaatteiden hahmottamisesta konkreettisempää ja helpottaa niiden jäsentämistä niin vastaajan kuin tulosten analysoinnin ja esittelyn näkökulmasta.

Kyselyllä jokaiselta osallistujalta kysytään sama kysymyssarja ennalta määrättyssä järjestyksessä standardoidusti, täsmälleen samalla tavalla (Heikkilä, 2014, s. 45–50; Hirsjärvi ym., 2009, 193–204; Seppola, 2023, osa 4 Kyselytutkimus; Valli, 2015, luku 4.) Kyselylomake sopiikin tämän opinnäytetyön empiiriseen toteuttamiseen rakenteellisuuksiensa ja johdonmukaisuutensa vuoksi. Lomakkeen ennalta määritellyt kysymykset varmistavat, että kaikilta vastaajilta kerätään yhtenäistä tietoa. Tämä mahdollistaa eettisten periaatteiden arvioinnin samalla tavalla riippumatta vastaajan taustasta. Standardoidulla lomakkeella pyritään varmistamaan, että tulokset ovat luotettavia ja mahdollisimman vertailukelpoisia eri vastaajaryhmien ja ajankohtien välillä. Pankkisektorin toimijat voivat vaihdella organisaation koon, toimintatapojen ja teknologisen kehittyneisyyden suhteen, ja kyselylomakkeella kerättyä dataa voidaan analysoida näiden tekijöiden mukaisesti. Lisäksi jos tutkimusta toistetaan myöhemmin, standardoitu lomake tarjoaa yhtenäisen pohjan tulosten vertailulle ajan kuluessa.

Kyselylomakkein toteutettavassa tutkimuksessa vastaaja lukee itse kirjallisesti esitetyn kysymyksen ja vastaa siihen myös kirjallisesti (Vilkkä, 2021, osa 4 Määrällinen tutkimusmenetelmä käytännössä). Kyselylomakkeen etuna onkin, ettei tutkijan läsnäolo vaikuta vastaamiseen samaan tapaan kuin haastattelussa. Kyselytutkimusten etuna pidetään myös niiden anonymiteettiä. Lisäksi vastaaminen kyselyyn vie yleensä vähemmän aikaa kuin haastatteluun osallistuminen, ja kysymyksiä voidaan esittää enemmän. Vastaaja voi myös valita itselleen sopivan ajankohdan vastaamiselle. (Heikkilä, 2014, s. 45–50; Valli, 2015, luku 4; Vilkkä, 2021, osa 4 Määrällinen tutkimusmenetelmä käytännössä.)

Kyselytutkimusten tavallisimpana heikkoutena pidetään sitä, että aineistoa arvioitaisiin pinnalliseksi ja tutkimusta teoreettisesti vaatimattomaksi (Hirsjärvi ym., 2009, 193–204). Kyselylomakkeiden käyttöön liittyy usein myös huoli kadosta eli vastaamattomuudesta, jos vastausprosentti jää alhaiseksi (Vilkkä, 2021, osa 4 Määrällinen tutkimusmenetelmä käytännössä). Vastaajat eivät välttämättä vastaa kyselyyn suunnitellussa ja halutussa järjestyksessä, ja he saattavat esimerkiksi lukea kaikki kysymykset etukäteen. Kysymykset voivat olla epäselviä tai niitä voidaan tulkita eri tavalla kuin tutkija tarkoitti, eikä vastaajilla ole mahdollisuutta kysyä tarkentavia kysymyksiä. Ei ole aina välttämättä täysin selvää, kuka kyselyyn on vastannut. Kyselylomakkeella toteutettavassa tutkimuksessa ei ole mahdollista varmistua siitä, miten vakavasti vastaajat ovat suhtautuneet tutkimukseen, tai arvioida, ovatko he pyrkineet vastaamaan luotettavasti ja rehellisesti. (Heikkilä, 2014, s. 45–50; Valli, 2015, luku 4.)

Kyselylomakkeen käyttöön liittyviä rajoitteita on pyritty lieventämään huolellisella lomakkeen suunnittelulla. Lisäksi opinnäytetyössä on hyödynnetty avoimia kysymyksiä, joiden vastauksilla pyritään täydentämään ja selittämään strukturoitua dataa.

2.4.1 Kyselylomakkeen valmistelu

Kyselylomakkeella toteutettavassa tutkimuksessa kysymykset ovat keskeinen osa onnistunutta tutkimusta. Niiden suunnitteluun tulee paneutua tarkasti, sillä kysymysten muotoilu on yleinen virheen juurisyy tutkimuksessa. Huolellinen suunnittelu on avain vastausmäärän, luotettavuuden ja validiteetin takaamiseksi. Kyselylomakkeen suunnittelussa on huomioitava sen pituus ja kysymysten määrä, ja esitettävät kysymykset kannattaa muotoilla vastaajalle henkilökohtaisiksi. Lomakekyselyssä kysymysten tulee perustua aiempaan tietoon kyseisestä ilmiöstä. Teoria auttaa määrittelemään keskeiset käsitteet, rajaamaan tutkimusongelmaa ja suunnittelemaan tutkimusasetelmaa. Kysymyksiä tulee laatia tutkimusongelmien ja tavoitteiden perusteella, ja siksi kyselylomakkeen valmistelu aloitetaan tutustumalla teoriakehykseen. (Heikkilä, 2014, s. 45–50; Seppola, 2023, osa 4 Kyselytutkimus; Valli, 2015, luku 4.)

Opinnäytetyön kyselylomake on suunniteltu teoriaosuuden ja siinä esitellyn kirjallisuuden pohjalta. Teoriaosuudessa esitellyistä erilaisista eettisistä periaatteista rajattiin vastaajien arvioitavaksi osa-alueet, joiden ympärille on eettisissä ohjeistuksissa muodostumassa yhteisymmärrys: läpinäkyvyys ja selitettävyys, oikeudenmukaisuus ja tasa-arvo, vahingon välttäminen sekä vastuullisuus ja vastuukysymykset. Opinnäytetyössä käytettyä kyselylomaketta testattiin ennen varsinaista aineiston keruuta. Ensimmäisessä testausvaiheessa lomakkeen osat ja kysymyskehikot esiteltiin yhdessä alustavien kysymysten kanssa opinnäytetyötä ohjaavalle opettajalle ja yhdelle kanssaopiskelijalle opinnäytetyöseminaarissa. Saadun palautteen pohjalta kysymysten muotoilua selkiytettiin, yksinkertaistettiin ja yhdenmukaistettiin. Lisäksi kysymyksiä vähennettiin. Toisessa testausvaiheessa kyselylomake esitettiin viidelle henkilölle, joilla ei oman arvionsa mukaan ollut laajaa ymmärrystä tekoälystä tai pankkitoiminnasta. Tällä pyrittiin varmistamaan, että kysymykset ovat helposti ymmärrettävissä myös asiaan perehtymättömälle erityisesti tekoälyyn liittyvien kysymysten osalta. Palautteen pohjalta kysymysosioita järjesteltiin uudelleen ja osaa kysymyksistä tarkennettiin. Kolmannessa vaiheessa kysymykset käytiin vielä läpi ohjaavan opettajan kanssa, ja saadun palautteen perusteella tehtiin vähäisiä muutoksia kyselylomakkeeseen.

2.4.2 Kyselylomakkeen saatekirje

Kyselylomakkeen saatekirjeellä voi olla merkittävä vaikutus kyselyyn vastaajien määrään. Siksi on tärkeää laatia saate, joka on sekä motivoiva että kohtelias ja asiallinen. Selkeä rakenne auttaa tekemään saatekirjeestä selkeän ja vakuuttavan ja lisätä vastaajien motivaatiota osallistua tutkimukseen. (Seppola, 2023, osa 4 Kyselytutkimus.)

Saatekirjeessä on hyvä tuoda esiin ainakin seuraavat asiat:

| | |
|--|--|
| Tutkimuksen aihe ja yhteys | Mitä tutkimus käsittelee ja mihin se liittyy? Tuodaan esiin esimerkiksi oppiaine, tutkimusteema ja työn muoto. |
| Tekijä ja tutkimuksen kohde | Kuka tutkimuksen toteuttaa, kuka sen on tilannut, kenelle kysely on suunnattu? |
| Tutkimuksen merkitys ja vastaajien rooli | Korostetaan tutkimuksen tärkeyttä ja vastaajien arvokasta panosta. |
| Tietosuoja ja anonymiteetti | Miten tutkimustuloksia ja kerättyä aineistoa käytetään? Varmistetaan vastaajille, että heidän anonymiteettinsä säilyy. |
| Vastausaika ja palautusohjeet | Mihin mennessä vastaukset tulee palauttaa? Yleensä vastausaika on 1–2 viikkoa. |
| Kiitokset | Esitetään jo etukäteen kiitokset vastaajille heidän ajastaan ja yhteistyöstään. |
| Tekijän ja ohjaajan tiedot | Sisällytetään tekijän ja teettäjän nimet sekä mahdollisesti allekirjoitukset. |
| Yhteydenotto lisätietojen saamiseksi | Mainitaan, että tutkijaan voi tarvittaessa olla yhteydessä lisätietojen tai tarkennusten saamiseksi, ja lisätään tarvittavat yhteystiedot. |

Taulukko 1. Saatekirjeen rakenne (Seppola, 2023, osa 4 Kyselytutkimus)

Opinnäytetyön kyselylomakkeen saatekirje muotoiltiin Seppolan (2023, osa 4 Kyselytutkimus) ohjeiden ja rakenteen mukaisesti. Saatetta muokattiin kuitenkin aina hieman vastaanottajaryhmän mukaan.

2.5 Aineistonhallinta

Opinnäytetyön eettiset lähtökohdat perustuvat tietosuojasetukseen ja tutkimuseettisiin periaatteisiin. Tutkimuksessa on huomioitu tutkittavien informointi henkilötietojen käsittelystä ja heidän suostumuksensa saamisesta. Lisäksi on noudatettu tutkimuseettisiä ja huolehdittu tutkimusprosessin läpinäkyvyydestä ja rehellisyydestä.

Aineisto kerättiin standardoidulla kyselylomakkeella 20.-29.11.2024 välisenä aikana. Tunnistettavien tietojen käsittelyä harkitaan huolellisesti ja niitä käytetään vain, jos tutkimuksen toteuttaminen sitä edellyttää. Aineistoon ei kerätty sellaisia henkilötietoja, joilla vastaajat voitaisiin tunnistaa. Saatuja vastauksia käytettiin opinnäytetyön analyysissä ja raportoinnissa. Opinnäytetyötä varten kerätty aineisto ei ole käytettävissä uudelleen.

Saatu aineisto dokumentoitiin huolellisesti käyttämällä selkeitä termejä, muuttujien nimiä, koodauksia ja lyhenteitä. Aineiston organisointi opinnäytetyöprosessin aikana tapahtuu käyttämällä nimeämiskäytäntöjä, versionhallintaa ja selkeää kansiorakennetta.

Aineiston omistus ja käyttöoikeudet määriteltiin opinnäytetyösopimuksessa. Sopimus opinnäytetyön tekemisestä on opiskelijan, työn toimeksi antaneen yhteisön ja Satakunnan ammattikorkeakoulun allekirjoittama kirjallinen sopimus opinnäytetyön tekemisestä. Toimeksiantaja saa sopimuksen perusteella käyttöoikeuden opinnäytetyön tuloksiin ja niiden kaupalliseen hyödyntämiseen. Opinnäytetyön tekijä on velvollinen raportoimaan opinnäytetyön tulokset toimeksiantajalle. Tekijänoikeus ja muut immateriaalioikeudet opinnäytetyöhön kuuluvat opinnäytetyön tekijälle.

Aineiston luotettavuus varmistetaan tutkimuskysymystä kuvaavien tietojen avulla ja ulkoisen luotettavuuden osalta arvioidaan mahdollisuutta yleistää tuloksia.

3 TEKOÄLYN ETIIKKA PANKKISEKTORILLA

Generatiiviseen tekoälyyn on liitetty runsaasti sekä uusia mahdollisuuksia että erilaisia riskejä. Finanssiala näyttää olevan kehityksessä tiiviisti mukana. Kaksi kolmannelta finanssialan digitalisaation ja analytiikan ylimmistä johtajista uskoi, että generatiivinen tekoäly kykenee muokkaamaan perin pohjin heidän yhtiönsä harjoittamaa liiketoimintaa. Tällä hetkellä keskeisiä kysymyksiä ovat, missä ja miten generatiivista tekoälyä voidaan finanssialalla hyödyntää, jotta siitä saadaan suurin mahdollinen hyöty, sekä sen varmistaminen, että sovellukset saadaan organisaatioissa täysimittaisesti käyttöön ja skaalattua. (Kamalnath ym., 2023.)

Vaikka suhtautuminen generatiivisen tekoälyn käyttöönottoon on Suomessa positiivista, käytännön tasolla siihen liittyy edelleen paljon ratkottavaa. Henkilöstöä mietityttää erityisesti generatiivisen tekoälyn käytön turvallisuus ja oman osaamisen riittävyys. Rahoituslalla 66 % ja vakuutuslalla 55 % sanoo, ettei henkilöstöä ole vielä koulutettu tekoälytyökalujen käyttöön. (Finanssiala ry, 2024.)

3.1 Tekoäly

Tekoälyn määrittelemine on ollut koko sen historian ajan ihmiselle vaikeaa, eikä tekoälylle ole vakiintunutta määritelmää. Määritelmä riippuu aina jonkin verran siitä, missä viitekehyksessä tekoälystä keskustellaan. Määritteisä tuodaan kuitenkin usein esiin tekoälyjen kyky ennustaa ja mukautua sekä järjestelmän autonominen oppiminen.

World Economic Forum (2018) mukaan tekoälyllä pyritään kuvaamaan eri toimintojen lopputuloksena syntyvää kokonaisuutta pikemminkin kuin jotakin tiettyä, teknistä lähestymistapaa. Tekoälyn ominaisuuksien ytimessä ovat teknologiat, joita tukee adaptiivinen ennustekyky ja jotka osoittavat jonkin verran autonomista oppimista. Niiden avulla pystytään automatisoimaan ja parantamaan erilaisia toimintoja. (WEF, 2018.) Tekoälyt ovat tämän näkemyksen mukaan teknologiaa tai useiden teknologioiden yhdistelmiä, joita voidaan käyttää säännön- ja epäsäännön mukaisuuksien tunnistamiseen, räätälöintiin tai ennakointiin.

Myllymäki (2021) kuvaa tekoälyä tieteenalaksi, joka tutkii keinotekoisia järjestelmiä ja laitteita, joiden toiminta vaikuttaa edellyttävän älykkyyttä (Myllymäki, 2021). Myllymäen määritelmä korostaa tekoälyn alisteisuutta suhteessa ihmiseen. Tekoälyjen toiminta on keinotekoisista ja *vaikuttaa* vaativan älykkyyttä. Tämä on tavallaan hyvin arkinen määritelmä, sillä jokin uusi asia saattaa ensin olla meille tekoälyn aikaansaannosta, mutta myöhemmin käytön arkipäiväistyessä järjestelmää ei enää mielletäkään samalla tavalla älyä vaativaksi kuin aluksi.

Täsmällisemmän lähestymistavan tekoälyn määrittelemiseen antaa Euroopan unionin uusi tekoälyasetus. Asetuksen määritelmän mukaan tekoäly on konepohjainen järjestelmä, joka on suunniteltu toimimaan eri tasoilla autonomisesti ja voi vielä käyttöönoton jälkeen mukautua. Järjestelmä käyttää syötteitä, kuten dataa, analysoidakseen ja päätelläkseen tavoitteiden saavuttamiseksi tarvittavat toimenpiteet. Tekoälyjärjestelmän tuotokset voivat vaikuttaa sekä fyysisiin että virtuaalisiin ympäristöihin, ja sen toiminta voi olla dynaamista, mukautuen olosuhteiden ja syötteiden mukaan. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 2024/1689/EU, 3 art.) Tässä määritelmässä tekoäly nähdään ikään kuin agenttina, joka on vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa ja mukautuu siihen.

Tekoälyt jaetaan usein kapeaan, vahvaan ja supertekoälyyn. Kapea tekoäly (*narrow AI, weak AI*) toimii hyvin rajoitetussa tehtävässä, mutta sillä ei ole tietoisuutta, tahtoa eikä ymmärrystä oman alansa ulkopuolella. Vahvalla

tekoälyllä olisi laaja ymmärrys ja ihmisen kaltainen tietoisuus. Supertekoälyllä viitataan ihmisen kyvykkyyden ohittaviin älykkäisiin koneisiin, jotka pystyisivät kasvattamaan älyään eksponentiaalisesti. Nykyiset tekoälyn saavutukset ovat pitkälti kapean tekoälyn ansiota. (Ailisto ym., 2017.)

Generatiiviset tekoälyt ovat heikon tekoälyn muoto. Ne ovat laskennallisia tekniikoita, jotka kykenevät tuottamaan näennäisesti uutta ja merkityksellistä sisältöä niille syötetyn opetusdatan perusteella. Generatiiviset tekoälyt perustuvat generatiiviseen mallintamiseen, joskin edistyneemmät mallit yhdistävät erilaisia lähestymistapoja: sen sijaan, että esimerkiksi ChatGPT perustuisi vain yksittäiseen mallinnusperiaatteeseen tai oppimismekanismiin, se yhdistää generatiivisen mallinnuksen tekniikoita diskriminatiivisen mallinnuksen ja vahvistusoppimisen kanssa. Järjestelmä siis pyrkii mallintamaan kieltä ensin soveltamalla generatiivista esikoulutusvaihetta kielidatan jakauman tallentamiseksi, jonka jälkeen se mukauttaa mallia hienosäätövaiheella. Hienosäätövaiheen ja useampien lähestymistapojen avulla tekoälymalli pystyy mukauttamaan vastustaan tiettyjen tehtävien mukaan, esimerkiksi luokitellakseen asiakirjoja tai vastataksaan kysymyksiin. (Feuerriegel ym., 2023.)

3.1.1 Generatiivisen tekoälyn rajoitteet

Generatiivisilla tekoälyillä on edelleen useita rajoitteita. Niiden tunnistaminen on olennaista generatiivisen tekoälyn vastuullisessa ja kestävässä kehittämisessä ja käytössä. Tekoälyihin liittyvä kriittinen keskustelu pohjautuu pitkälti jo tunnistettuihin puutteisiin tekoälyissä (Sætra, 2023). Feuerriegel ym. (2023) nostavat keskeisimmiksi todellista sovellutusta rajoittaviksi tekijöiksi hallusinaation, vinoumat, immateriaalioikeudet ja ympäristövaikutukset. Generatiiviset tekoälymallit nojaavat todennäköisyysalgoritmeihin ja saattavat siksi tuottaa virheellisiä tuloksia eli hallusinaatioita. Mallin tuottama sisältö on siis todennäköinen, muttei välttämättä todenmukainen. Kaupallisten, suljettujen järjestelmien rajoitukset vaikeuttavat mallien säätämistä ja uudelleen koulutusta. Tuotettu sisältö saattaa myös rikkoa tekijänoikeussäädäntöä, jos sisältö muisuttua tai kopioi olemassa olevaa. (Feuerriegel ym., 2023.)

Makrotasolla ongelmat liittyvät perinteisesti työmarkkinoiden muuttumiseen, työn arvoon ja yhteiskunnan rakenteelliseen uudistumiseen. Yhteiskunnallisen polarisaation nähdään lisääntyvän, jos tekoälyjä valjastetaan vastuuttomasti osaksi poliittista vaikuttamista esimerkiksi valeutisten tai deepfake-videoiden avulla. Uhkana nähdään erityisesti demokratian ja poliittisen vakauden heikentyminen, kun ihmisten on aiempaa vaikeampaa erottaa totuudenmukaisia tapahtumia valheesta. (Sætra, 2023.) Koulutuksessa käytetty aineisto vaikuttaa suoraan siihen, millaista sisältöä tekoälymalli tuottaa. Aineiston vinoumat voivat vahvistaa syrjiviä asenteita ja ennakkoluuloja tekoälymallin laskiessa todennäköisyyksiä. Tekoälyohjelmistot perustuvat historiallisiin tietoihin, jolloin eri ohjelmistot voivat vahvistaa *status quota*, nyt vallitsevaa tilannetta, ja toistaa olemassa olevia ennakkoluuloja uusilla tavoilla. Vaikka koulutusalgoritmeja on pyritty tehostamaan, tekoälyjärjestelmien kehitys ja käyttö kuluttavat paljon energiaa ja tuottavat merkittäviä hiilipäästöjä. (Feuerriegel ym., 2023; Sætra, 2023.)

Generatiivinen tekoäly voi aiheuttaa haasteita myös yksilöille, jos ihmiskyvyt heikentyvät tekoälyn käytön myötä. Tällaiseen kognitiiviseen rappeutumiseen viitataan usein taskulaskinesimerkin avulla, jossa laskutaidon heikentyminen nähdään seurauksena laskinten käyttöönotosta. Lisäksi haasteita voi aiheutua, jos tekoälyjä kehitetään niin, että vuorovaikutus tekoälyn kanssa ylittää manipulaation rajat. Tekoälyjen kyky optimoida tiettyjä parametreja voi johtaa ihmisten käyttäytymisen ja käsitysten manipulointiin. Yhtenä huolenaiheena on esitetty myös ihmisten välisten suhteiden ongelmat ja kyky toimia ihmissuhteissa, mikäli tekoälykumppanit vaikuttavat houkuttelevammilta ja mielenkiintoisemmalta kuin ihmiskumppanit. (Sætra, 2023.)

3.1.2 Ilmapiiri tekoälyä kohtaan Suomessa

Suomen asenneilmapiiri tekoälyä ja teknologiaa kohtaan on avoin ja siksi otollinen tekoälykehityksen etenemiselle. Suomen vahvuuksia tekoälyn soveltamisessa ovat keskimäärin korkea koulutustaso, kyky soveltaa uusia teknologioita

nopeasti sekä valmiudet tutkimuksen ja yritysten yhteistyöhön. (Ailisto ym., 2017.) Suomalainen tekoälyohjelma on kuitenkin hyvin talouskeskeinen, sillä ensisijaisina tavoitteina korostuvat kilpailukyky ja talouskasvu. Sen ihmiskeskeiset lähestymistavatkin näkevät ihmisen palvelujen käyttäjänä, taloudellisenä toimijana, eikä tekoälyohjelmassa keskitytä esimerkiksi perusoikeuksien tai kansainvälisten ihmisoikeuksien turvaamiseen hyvinvointia lukuun ottamatta. (Raskulla, 2019.)

Viimeisen kymmenen vuoden aikana Suomen hallitukset ovat tavoitelleet digitalisaatiolla ja teknologialla tuottavuusparannuksia ja kustannussäästöjä sekä kansainvälistä kilpailukykyä (Valtioneuvosto, 2015; 2019a; 2019b; 2023). Hallitusohjelmien tavoitteet eivät ole juurikaan kymmenessä vuodessa muuttuneet. Siinä missä kymmenen vuotta sitten Sipilän hallitusohjelmassa digitalisaatio pidettiin erillään politiikan osa-alueista (Valtioneuvosto, 2015), Rinteen-Marinin hallituksen aikaan 2019–2023 toivottiin omaksuttavan tekoäly jo osaksi julkista hallintoa (Valtioneuvosto 2019a; 2019b), ja Petteri Orpon hallitusohjelma puhuu tekoälyn lisäksi jo datataloudesta, jolla toivotaan saavan kasvua Suomen julkiseen talouteen (Valtioneuvosto, 2023). Tämä siirtymä digitalisaatiosta tekoälyn kautta datatalouteen ilmentää tekoälyn pitkää kehityskaarta, joka on vasta viime vuosina eskaloitunut ja vakiintunut osaksi arkea niin vapaa-ajassa kuin työssäkin.

Valtionhallinnossa eettinen pohdinta tekoälyn ympärillä aloitettiin Juha Sipilän hallituskaudella 2015–2019 enimmäkseen Työ- ja elinkeinoministeriön hallinnonalalla (Valtioneuvosto, 2015; Raskulla, 2019). Tämän jälkeen Antti Rinteen ja Sanna Marinin hallitusten tavoitteena oli luoda Suomeen ohjeistus tekoälyn eettisestä käytöstä (Valtioneuvosto, 2019b). Kun Rinteen-Marinin hallituksilla huolenaiheena oli tekoälyn käytön vaikutukset ihmisten yhdenvertaisuuteen, syrjivät toimintamallit ja autonomiset aseet (Valtioneuvosto, 2019a; 2019b), Orpon hallitusohjelmasta kirjaukset teknologian eettisyydestä ja yhdenvertaisuudesta on jätetty kokonaan pois (Valtioneuvosto, 2023).

Orpon hallitus on kuitenkin jatkanut edeltäjiensä viitoittamaa tietä: Opetus- ja kulttuuriministeriön alaisuudessa valmistellaan tekoälysuosituksia, joilla

pyritään tukemaan algoritmista lukutaitoa kasvatuksessa, opetuksessa ja koulutuksessa. Suositusten tavoitteena on nostaa esiin tekoälylukutaitoa ja tekoälyyn liittyviä juridisia ja eettisiä kysymyksiä. (VN/7411/2024.) Tekoälyn käyttöön opetuksessa on aiemmin kiinnittänyt huomiota Euroopan unioni, joka julkaisi tekoälyn ja datan käyttöön eettiset ohjeet opettajille jo 2022. (Euroopan komissio, 2022). Rakennuslalle ollaan Suomessa jo kokoamassa eettisen tekoälyn ”pelikirja”, jolla pyritään tukemaan toimijoita tekoälyn hyödyntämisessä ja edistämään uusia, kestäviä teknologioita (Wallenius, 2024).

Menestyäkseen tulevaisuudessa Suomen tulee panostaa teknologian liiketoiminnalliseen soveltamiseen ja kaupallistamiseen. Koulutuspolitiikan tulisi varmistaa, että maastamme löytyy osaajia, joilla on sekä teknologista ymmärrystä että kykyä soveltaa sitä liiketoiminnassa. Lisäksi elinkeino- ja tutkimuspolitiikojen tulisi tukea pitkäjänteistä, mutta ketterää innovaatioiden toteuttamista. Syvällinen kansallinen yhteistyö oli keskeinen tekijä Suomen pankkijärjestelmän teknologisessa edelläkävijyydessä, ja vastaavaa yhteistyötä tarvitaan myös tulevaisuudessa, jotta Suomi voisi menestyä kansainvälisessä kilpailussa. (Dahlberg & Halén, 2016.)

3.2 Pankkitoiminnan teknologisoituminen

Aiempien teknologioiden tapaan myös koneoppiminen ja tekoäly ovat vallanneet pankkisektorin ja parantaneet pankkien kykyä palvella asiakkaitaan tehokkaammin (Donepudi, 2017). Alanlaajuisesti generatiivisen tekoälyn käyttöönotto on vielä alkuvaiheessa ja etenee suhteellisen hitaasti. Täysimittainen automaatio ilman ihmisen väliintuloa on pankeissa havinaista. (OECD, 2023.) Toistaiseksi tekoälyn sovellutukset ovat finanssialalla kapeita, sillä ne soveltuvat vain rajattuihin toimintamalleihin ja tapauksiin ja vaativat tarkkaan määritellyt tavoitteet toimiakseen (Fourie & Bennett, 2019).

Pankkiasiointi on muuttunut merkittävästi teknologisen kehityksen myötä ja sähköisen pankkitoiminnan kehittyminen on huomattavasti parantanut pankkipalvelujen saatavuutta. Teknologinen kehitys ja avoimen pankkitoiminnan

sovellutukset ovat kiihdyttäneet ja normalisoineet verkkopankkipalvelujen kehittämistä ja käyttöä. Yhä suurempi osa pankin ja asiakkaan rajapintaan liittyvistä toiminnoista on pystytty automatisoimaan, ja asiakkaat hoitavat suuremman osan toiminnoista vähintään osittain itse, mikä on vähentänyt pankeissa tehtäviä rutiininomaisia töitä. (Kontkanen, 2015.) Digitaalisia työvälineitä hyödynnetään pankkitoimijoiden lisäksi myös rahoitusmarkkinavalvojien ja keskuspankkien toiminnassa. Suomessa Suomen Pankin ja Finanssivalvonnan tavoitteena on edistää datataloutta laaja-alaisesti. Finanssivalvonta pyrkii digitalisoimaan valvontaa, ja tekoälyä on käytetty esimerkiksi arvopaperien esitarkistuksessa ja raportoinnin toteutuksessa. (Finanssivalvonta, 2024a; Suomen Pankki, 2024.)

Koska tekoälyn sovellutukset ovat kapeita, myös tekoälyn tutkimus rahoitus-alalla keskittyy useimmiten kapea-alaisiin, yksittäisiin näkökulmiin. Esimerkiksi riskienhallinta, salkun optimointi ja erilaiset sovellukset osakemarkkinoilla ovat laajalti tutkittuja aiheita, ja rahanpesun ja petosten torjunnan sovellutusten tutkimus hyvin vähäistä. (Goodwell ym., 2021; Weber ym., 2024.) Suosituimpia näkökulmia tekoälyn ja pankkisektorin liittymäkohdista ovat esimerkiksi konkurssit, algoritminen kauppa, ennakoiva analyysi, tekstin louhinta, petosten havaitsemisanalytiikka, omaisuuden hinnoittelu ja arvostus sekä sijoittajien käyttäytyminen. Aiheet ovat selkeästi trendittyneitä: 80-luvulta aina finanssikriisin aikaan saakka tutkimus keskittyi vahvasti algoritmiseen kaupankäyntiin ja tämän jälkeen omaisuuden hinnoitteluun ja arvostukseen. Vasta vuoden 2015 jälkeen tutkimus on ollut kiinnostunut esimerkiksi tekstinlouhinnasta, massa-data-analytiikasta ja FinTechistä. (Goodwell ym., 2021.) Tekoälyä pankkialan asiakasrajapinnassa koskeva kirjallisuus jakautuu data- ja teorialähtöiseen tutkimukseen. Useimmissa asiakasrajapinnan toiminnoista kiinnostuneissa tutkimuksissa on omaksuttu kokeellinen lähestymistapa, jolla keskitytään algoritmien tarkkuuden ja suorituskyvyn testaamiseen esimerkiksi luottoluokittelussa, ja toisaalta on keskitytty myös kuluttajien tekoälyn omaksumiseen. Tutkimusalueena tekoälyn sääntely, etiikka ja politiikka rahoituspalveluiden kontekstissa kaipaa lisää tutkimusta. (Hentzen ym., 2022.)

Tekoäly ei ole kertaluonteinen tapahtuma, vaan luo pankkialalle jatkuvaa innovaatiopainetta ja muovaa asiakaskäyttäytymistä, liiketoimintamalleja ja finanssialan pitkän aikavälin rakennetta (WEF, 2015). Tekoälyn kehitys luo painetta tarttua tarjolla oleviin mahdollisuuksiin, ja finanssialan organisaatiot integroivat tekoälyä erilaisiin toimintoihinsa (Ashta & Herrmann, 2021). Keskeisin muutos tekoälysovellusten käyttöönotossa pankkitoiminnassa on kuitenkin laadukkaan datan ja sen määrän vaikutus yritysten toimintaan. Kilpailuetu saavutetaan kyvyllä tuottaa datamassoista liiketoiminnalle oleellista tietoa. Toisaalta datapainotteinen liiketoiminta voi luoda uusia kilpailurajoitteita, datamonopoleja, massatuotteita ja kapean alan erikoistuotteita. (Jantunen & Koskinen, 2019.)

Tekoälyn ja koneoppimisen nousu yhdessä big datan kanssa on synnyttänyt FinTech-sektorin, joka koostuu digitaalisista innovaatioista ja teknologian tukemista innovatiivisista rahoituksen liiketoimintamalleista (Goodwell ym., 2021). FinTech-yritykset ovat olleet finanssialalla edelläkävijöitä teknologioiden käyttöönotossa, ja niiden innovaatiot ovat merkittävästi vaikuttaneet pankkitoiminnan kehitykseen. Perinteiset pankit ovat alkaneet omaksua erilaisia teknologioita FinTech-yritysten vanavedessä, mikä on johtanut niiden kilpailukyvyyn kasvuun ja operatiivisten kustannusten vähenemiseen. (Donepudi, 2017.) Tekoälypohjaisten FinTech-yritysten kasvu rohkaisee perinteisempiä toimijoita aikamme volatilitettiin, epävarmuuden, kompleksisuuden ja monitulkintaisuuden vuoksi (Ashta & Herrmann, 2021). FinTech-yritysten innovaatioiden välittömimmät vaikutukset näkyvät pankkisektorilla, mutta suurin vaikutus niillä on kuitenkin vakuutusosalalla (WEF, 2015).

Huolimatta tekoälyyn liittyvistä uhkakuvista rahoituspalvelujen innovointi on kuitenkin tarkoituksellista ja ennakoitavissa. Vakiintuneita toimijoita pyritään haastamaan todennäköisimmin siellä, missä suurimmat asiakkaiden kitkan lähteet kohtaavat suurimmat voittopoolit. Vakiintuneet toimijat käyttävät rinnakkaisia strategioita vastatakseen kilpailijoiden luomaan haasteeseen: toisaalta ne saattavat kilpailla aggressiivisestikin uusien tulokkaiden kanssa, mutta pyrkivät samalla hyödyntämään vanhoja resursseja tarjotakseen samoille uusille tulokkaille infrastruktuurin ja pääsyn palveluihin. Innovaatioilla on

suurin vaikutus alustapohjaiseen tietoon ja intensiiviseen dataan perustuvissa liiketoimintamalleissa ja heikomman pääomavaatimuksen yrityksissä. (WEF, 2015.)

Suomessa finanssialan toimijat suhtautuvat kokonaisuudessaan generatiiviseen tekoälyyn positiivisesti. Finanssiala ry julkaisi maaliskuussa 2024 työpaikeille ja sidosryhmille julkaistun kyselyn, jossa kartoitettiin, miten alalla suhtautaan generatiiviseen tekoälyyn ja sen käyttöönottoon. Suhtautumisen teknologiaan todettiin olevan pääosin positiivista, mutta samalla nopean kehityksen todettiin korostavan tarvetta yhteiselle osaamistarpeita ja pelisääntöjä koskevalle keskustelulle. Vastausten perusteella generatiivinen tekoäly nähdään finanssialalla saumattomana osana tulevaisuuden työelämää. Erityistä hyötyä sen nähdään tuovan rutiinitehtävien automatisointiin, asiakaspalveluun ja tiedon käsittelyyn. Samalla erityistä asiantuntemusta vaativiin tehtäviin arvioitiin jäävän jatkossa enemmän aikaa. (Finanssiala ry, 2024.)

3.2.1 Tekoälyn käyttö pankkitoiminnassa

Pankkisektorilla tekoälypohjaiset ratkaisut soveltuvat parhaiten organisaatiotasosten haasteiden ratkaisemiseen. Siitä voi olla hyötyä esimerkiksi vakauden valvonnassa ja sisäisessä riskienhallinnassa, joissa on selkeitä sääntöjä ja laskennallisesti mahdollista havaita toisiinsa liittyviä asioita. Niissä vakiomallit toimivat hyvin, ongelmat ovat suhteellisen pieniä ja nopeasti havaittavissa. Makrotasolle, esimerkiksi rahoitusjärjestelmän vakauden hallintaan tai suurten tappioiden ehkäisemiseen tekoäly ei sovellu. Toimiakseen edes auttavasti harvaluonteisessa tilanteessa järjestelmän tulisi kyetä ymmärtämään syy-yhteyksiä ja osata perustella globaalisti. Lisäksi sen tulisi pystyä tunnistamaan uhat, jotka eivät ole vielä johtaneet haitallisiin tuloksiin. (Danielsson ym., 2022.) Organisaatiotasolla tekoälyllä on suuri potentiaali parantaa rahoituspalveluita ja säädöstenmukaisuutta. (Truby ym., 2020.)

Englannissa suurin osa rahoituspalvelualan toimijoista käyttää koneoppimisen sovellutuksia jollain tavalla, ja käytön odotetaan kasvavan entisestään sekä

laajentuvan uusille kohteille. Koneoppimiseen perustuvia sovelluksia käytetään monilla liiketoiminta-alueilla niin asiakasrajapinnassa kuin taustaoperaatioissakin. (Englannin keskuspankki, 2019.) Tähän mennessä pankit ovat pääasiassa keskittyneet tekoälysovellusten kokeilemiseen kustannusten vähentämisessä ja liiketoiminnan riskienhallinnassa. Pääsääntöisesti eurooppalaiset pankit ovat kokeilleet tai suunnitelleet tekoälyn käyttöä asiakaskeskeisissä ja -lähtöisissä toiminnoissa, toimintaa tehostavissa back-office-tehtävissä, kaupankäynnissä ja salkunhoidossa sekä sääntelyvaatimuksiin liittyvissä tehtävissä. (Kaya, 2019.)

Tyypillisesti hyvin reguloituna alana pidetyllä finanssialalla on sallittu epätavallisen laaja, kokeellinen tekoälyteknologian käyttöönotto ilman, että kuluttajille ja taloudelle siitä aiheutuvia riskejä juurikaan valvotaan. Sääntelemätön lähestymistapa saattaisi hyvinkin luoda villin lännen ympäristön, joka altistaa systemisesti tärkeän rahoitussektorin riskeille ja epävarmuudelle. Ylisääntely sitä vastoin voi tukahduttaa innovaatiot ja heikentää suhteellisesti "neljännen teollisen vallankumouksen" kynnyksellä toimivan lainkäyttövallan pyrkimyksiä. (Truby ym., 2020). Sääntelyviranomaisten, vakiintuneiden toimijoiden ja pankkialan uusien tulokkaiden välistä yhteistyötä tarvitaan erityisesti, jotta saadaan luotua alalle laaja kuva siitä, miten tekoälyt ja niihin liittyvät innovaatiot muuttavat alan riskiprofiilia. (WEF, 2015). Yllättäen sääntelyä ei kuitenkaan esimerkiksi Englannissa nähdä varsinaisena esteenä koneoppimisen käytölle, vaikka yritykset kaipaavat lisäohjeistusta sen tulkintaan (Englannin keskuspankki, 2019). Kuvioon 1 on koottu myöhemmin tarkemmin esitettyjä tekoälyn käyttöönottoon liittyviä mahdollisuuksia ja vahvuuksia, mutta myös heikkouksia pankkitoiminnassa.



Kuvio 1. Tekoälyn mahdollisuuksia ja vahvuuksia sekä heikkouksia ja riskejä pankkisektorilla.

Asiakasrajapinnan sovellukset ovat yleisiä käyttökohteita tekoälylle. Asiakaskokemusta on pystytty parantamaan koneoppimisen ja tekoälyn avulla erityisesti erilaisilla personoiduilla palveluilla, kuten chatboteilla ja virtuaaliassistentteilla, jotka tarjoavat reaaliaikaista tukea ja ratkaisuja asiakkaille (Donepudi, 2017; Englannin keskuspankki, 2019.) Tekoälyn avulla pankkitoimijat pystyvät tarjoamaan tehokkaammin enemmän asiakasarvoa tuottavia palveluita yhä laajemmalle asiakaskannalle. Kyky ennakoida asiakkaiden tarpeita muodostuu olennaiseksi kilpailukyvyyn kannalta, ja tekoälyä hyödyntämällä toimijat voivat tunnistaa asiakastarpeita jo ennen kuin asiakas itse tiedostaa niitä. (Fourie & Bennett, 2019.)

Tekoälyn käyttöönottoa pankeissa hidastavat useat esteet ja rajoitteet. Tutkimuksessa tällaisiksi on tunnistettu esimerkiksi GDPR:n rajoitukset, kyberturvallisuushuolet ja ongelmat algoritmien läpinäkyvydessä ja päätöksenteon selkeydessä. (Kaya, 2019.) Pääasialliset esteet koneoppimisen käyttöön liittyvät sisäisiin tekijöihin, kuten IT-järjestelmiin ja datan rajoituksiin. (Englannin keskuspankki, 2019.) Ashta ja Hermann (2021) näkevät kuitenkin mahdollisuuksia erityisesti datan saatavuudessa ja tekoälypohjaisissa simulaatioissa. Datan ja asiantuntijuuden yhdistelmällä voidaan tarjota personoituja pankkipalveluita, mutta sitä voidaan tehokkaasti käyttää myös erilaisten väärinkäytösten hallinnan ja ehkäisyn tukena. (Ashta & Herrmann, 2021.)

Nopea kasvu ja uusien toimijoiden kokemattomuus voivat lisätä pankkisektorin haavoittuvuuksia. Tekoäly ja massiiviset data-aineistot tehostavat rahoituksen välittymistä, mutta kova kilpailu voi johtaa kiireellisiin ja budjetiltaan tiukkoihin lanseerauksiin. Uusilta toimijoilta saattaa puuttua perinteisten rahoituslaitosten tekninen osaaminen ja kokemus, mikä vaikuttaa heidän kykyynsä kestää luototuskielten vaihteluita ja markkinoiden volatiilisuutta. Lisäksi heidän asiakasdatansa voi olla rajallista ja heikkolaatuista. Riittämättömästi suunnitellut ja testatut tuotteet voivat sisältää rakenteellisia haavoittuvuuksia. Perinteiset toimijat ovat vahvoilla tekoälyn hyödyntämisessä pitkien aikasarjojen ja riskien arvioinnin ansiosta, mutta niiden on vaikea mukauttaa vanhoja järjestelmiään uusille menetelmille, mikä lisää kustannuspaineita. (Jantunen & Koskinen, 2019.) Pääomatasoltaan vakaat pankit sietävät epäeettistä toimintaa huonommin, kun taas matalampia eettisiä vaatimuksia noudattavat toimijat houkuttelevat lahjakkaita työntekijöitä ja innovoivat enemmän. Tästä syystä esimerkiksi varjopankit pystyvät houkuttelemaan kyvykkäitä työntekijöitä, jotka tuovat alalle uusia innovaatioita. Vakaammilla toimijoilla on korkeammat pääomavaatimukset ja eettiset normit. (Song & Thakor, 2022.)

Perinteisten pankkien ja luottolaitosten suurin haaste on ollut vanhentunut teknologia, jolle niiden tietovarastot ja tietoarkkitehtuuri rakentuvat. Järjestelmät sisältävät manuaalisia prosesseja, joita ei ole suunniteltu tietojen jakamiseen tai uusien teknologioiden tukemiseen millään tavalla. Tällaisissa järjestelmissä data on usein siiloutunutta, mikä vaikeuttaa sen käyttöä analyysitarkoituksiin.

Tämä on estänyt uusien innovaatioiden, kuten parempien luottoriskien arviointimenetelmien tai tehokkaamman viranomaisraportoinnin, käyttöönottoa. Sen sijaan uusilla toimijoilla ei ole tällaisia vanhoja järjestelmiä riesanaan, vaan he ovat voineet rakentaa tietoarkkitehtuurinsa alusta alkaen ketterien periaatteiden mukaisesti, tukemaan datavetoisen liiketoiminnan tarpeita. (Jantunen & Koskinen, 2019.)

Erilaisten koneoppimismallien hyödyntäminen on auttanut pankkeja optimoimaan prosesseja, ja automaatio on vähentänyt manuaalisen työn tarvetta ja virheitä. Liiketoimintapäätökset ovat tekoälyjen myötä aiempaa tarkempia ja nopeampia. (Donepudi, 2017.) Tekoälyn omaksuminen on parantanut pankkien kykyä havaita talousrikollisuuteen ja sen torjuntaan liittyviä asiakkuuksia ja liiketoimia analysoimalla suuria määriä transaktiodataa ja tunnistamalla epä-tavanomaisia liiketoimia (Donepudi, 2017; Englannin keskuspankki, 2019.)

Tekoäly todennäköisesti vaikuttaa pankkien kannattavuuteen vähentämällä kustannuksia ja parantamalla tulonlähteitä. Vaikka yksittäisten tekoälysovellusten vaikutuksen kvantifioiminen on vaikeaa, tekoälypatenttihakemusten ja pankkien tuottojen välillä on havaittu korrelaatiota. Tekoälypatentit selittävät tilastollisesti merkittävällä tavalla 7 % pankkien kannattavuuden vaihtelusta. (Kaya, 2019.) Odotukset kustannussäästöistä ja uudenlaisista tulonlähteistä tekevät siitä houkuttelevan vaihtoehdon vähintään vanhojen toimintatapojen rinnalle. Hyödyt saattavat kuitenkin olla suuresti riippuvaisia yrityksen koosta. (Ashta & Herrmann, 2021; Kaya, 2019.) Laaja asiakaspohja takaa myös laajemman määrän dataa, jota tekoälyn kehittämiseen ja käyttöön tarvitaan. Datavetoisessa liiketoiminnassa rajakustannukset ovat kuitenkin yleensä matalat, ja ohjelmistotuotteet ovat yleensä monistettavissa. Mitä enemmän laadukasta dataa on, sitä parempia ratkaisuja asiakkaille voidaan tuottaa, mikä puolestaan houkuttelee asiakkuuksia ja tuo lisää dataa yrityksen käyttöön. (Jantunen & Koskinen, 2019.) Suomessa pankkien kustannusrakenteen ei ole havaittu keventyvän samassa suhteessa digitalisaatioon ja pankkipalvelujen kehittämiseen tehtyjen investointien kanssa (Koskinen & Manninen, 2019).

Suomessa toimivista pankeista OP Ryhmässä tekoälyä ollaan ottamassa strategiseen käyttöön (Stubin, 2024). Myös Nordea on linjannut ottavansa tekoälyn järjestelmällisesti käyttöön koko organisaation laajuudella (Nordea, 2024a). Danske Bankin visiona on tarjota työntekijöille tekoälyratkaisuja, joita voidaan hyödyntää eri liiketoimintayksiköissä samalla varmistuen, että niiden käyttö on turvallista ja noudattaa sääntelyvaatimuksia. (Danske Bank, 2024). Pankkien mukaan generatiivinen tekoäly tukee virkailijoita ja auttaa heitä suunnitamaan työaikaansa entistä suuremman lisäarvon palveluihin. (Danske Bank, 2024; Stubin, 2024.) Tekoäly valjastetaan Nordealla rikollisuuden torjumiseen, asiakaspalveluun, tiedonkeruuseen päätöksentekoa varten sekä sisäisten prosessien virtaviivaistamiseen. (Nordea, 2024a.) Danske Bank tarjoaa työntekijöille tekoälytyökaluja, joita käytetään ensin sisäisiin tehtäviin, ja myöhemmin laajennetaan myös asiakaspalveluun (Danske Bank, 2024). Myös OP:lla on käytössään tekoälytyökaluja työntekijöille (Stubin, 2024).

3.2.2 Tekoälyn riskien hallinta pankkitoiminnassa

Tekoälyllä on kaiken positiivisen rinnalla potentiaalia aiheuttaa merkittävää haittaa, ja siksi myös suomalaispankkien tulee harkita ja valmistautua eettisiin haasteisiin. Merkittävimmät eettiset huolet tekoälylle pankkitoiminnassa kohdistuvat potentiaaliin haittoihin, vahingolliseen käyttöön, misinformaatioon ja sisällöntuotannon rajoitettuun kontrolliin. Käytännössä näillä viitataan esimerkiksi virheellisiin luottoluokitteluihin, väärän tiedon jakamiseen, virheellisten ratkaisujen myymiseen ja valtuuttamattomaan kauppaan esimerkiksi sijoituspalveluissa. Tekoälyn käyttöönotto pankkitoiminnassa kasvattaa riskiä altistua kyberhyökkäyksille. Sosiaalinen media levittää riskiä erilaisille rikoksille altistumiseen ja asettaa myös pankkien asiakkaat potentiaalisiksi petosten uhreiksi. (Ahmed, 2022.)

Organisaatioiden tulee olla tietoisia käyttämänsä teknologian riskeistä. Koneoppimisovellukset eivät välttämättä suoraan luo liiketoimintaan uusia riskejä, mutta sen nähdään mahdollisesti vahvistavan jo olemassa olevia

(Englannin keskuspankki, 2019). Laajempi generatiivisen tekoälyn käyttö voi voimistaa rahoitusmarkkinoiden nykyisiä riskejä ja luoda myös uusia haasteita. Uudet haasteet kohdistuvat erityisesti järjestelmien hallusinaatioihin ja syrjintään, tekoälyn selitettävyyteen ja yksityisyyteen. Tekoälymallien luotettavuus ja hallinta muodostavat kokonaisuuden, jossa pankkien tulisi ennalta luoda menettelytavat erilaisten skenaarioiden varalle. (OECD, 2023.)

Tekoälylle ominaisimmat riskit muodostuvat edustavuudeltaan heikosta datasta, siitä johtuvista vääristymistä sekä valinnasta algoritmisen ja ihmisen päätöksenteon välillä. Riskin alentaminen vaatii valpasta työnjakoa ihmisen ja algoritmien välillä lähitulevaisuudessa. (Ashta & Herrmann, 2021.) Englantilaispankit näkevät datan tarkkuuden ja puolueettomuuden yhtenä keskeisenä tekijänä koneoppimissovellusten onnistumiselle ja riskien minimoimiselle. Pankit näkivät koneoppimista hyödyntävien sovellusten lisäävän järjestelmien teknistä monimutkaisuutta, ja olivat siksi huolissaan datan laadun lisäksi myös tekoälymallien selitettävyydestä. (Englannin keskuspankki, 2019.) Datan laatuun liittyvät huolet todennäköisesti vahvistuvat, kun tekoälypohjaisissa ratkaisuissa ei käytetä yksinkertaista, lineaarista mallia, vaan ratkaisut alkavat koostua syvistä ja monimutkaisista puitteista. Jos mallien toimintalogiikka jää avoimeksi, mallin systemaattisesti tuottamia virheiden havaitseminen ja niiden korjaaminen monimutkaistuu. (Jantunen & Koskinen, 2019.)

Teknologisten puutteiden ja riskien ymmärrys rahoitusalailla kasvaa koko ajan, ja tekoäly saa jalansijaa osana valmista liiketoiminnan riskienhallintakehikkoa (Jantunen & Koskinen, 2019). Englannissa käytetään monenlaisia turvamekanismeja riskien hallintaan. Mallien validointi tapahtuu paitsi ennen käyttöönottoa, myös sen jälkeen, ja suurin osa toimijoista soveltaa jotakin olemassa olevaa riskienhallintakehystä myös koneoppimissovelluksiin. Vaikka suurin osa yrityksistä kehittää koneoppimissovelluksia sisäisesti, ne saattavat luottaa kolmannen osapuolen tarjoamiin alustoihin ja infrastruktuuriin. Monet yritykset korostavat, että koneoppimisen validointikehykset on kehitettävä edelleen koneoppimisen sovellusten luonteen, laajuuden ja monimutkaisuuden mukaisesti. (Englannin keskuspankki, 2019.)

Selkeät hallintomallit ja vastuullisuuden viestiminen voivat rakentaa luottamusta tekoälyjärjestelmiin. Finanssialan yritysten tiedonhallinnalla voidaan pyrkiä parantamaan kuluttajansuojaa tekoälyjärjestelmissä. Parhaiden käytönten jakaminen ja vakiinnuttaminen alan toimintatavoiksi auttaa takaamaan asiakkaan suojaa. Pankkien hallintomalleja ja riskienhallintapuitteita voi olla tarpeen päivittää, jotta voidaan vastata tekoälypohjaisten sovellusten käyttöönoton haasteisiin. Rahoituspalveluntarjoajien on ehkä otettava käyttöön selkeät hallintokehykset, joissa määritellään selkeät vastualueet tekoälypohjaisten järjestelmien kehittämiseksi ja valvonnalle niiden koko elinkaaren ajan kehityksestä käyttöönottoon. Toisaalta sisäisiä mallinhallintakehyksiä on ehkä mukautettava, jotta tekoälyn käytöstä aiheutuvat riskit voidaan ottaa paremmin huomioon ja sisällyttää siihen kuluttajille aiotut tulokset sekä arvio siitä, saavutetaanko tällaisia tuloksia tekoälyteknologioiden avulla ja miten. (Belhaj & Hachaïchi, 2023.)

3.3 EU:n tekoälyasetus

Euroopan Unionin tekoälyasetus astui voimaan elokuussa 2024 ja siirtymäaika säädöksen vaatimustenmukaisuudelle on pääasiassa kaksi vuotta. Tekoälyasetuksen tavoitteena on parantaa sisämarkkinoiden toimintaa ja edistää ihmiskeskeistä, luotettavaa tekoälyä. Asetuksella pyritään varmistamaan terveyden, turvallisuuden ja perusoikeuksien suojelu sekä ehkäisemään tekoälyjärjestelmien haitallisia vaikutuksia. Se sisältää säännöt tekoälyn markkinoille saattamisesta, käytöstä ja valvonnasta sekä suuririskisten järjestelmien erityisvaatimuksista, avoimuudesta ja yleiskäyttöisten tekoälymallien sääntelystä. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 2024/1689/EU, 1 art.)

EU:n tekoälyasetusta sovelletaan tekoälyjärjestelmien tarjoajiin, maahan-tuojiin ja käyttöönottajiin, joiden järjestelmiä käytetään EU:n alueella, riippumatta niiden sijaintimaasta. Asetus ei koske kansalliseen turvallisuuteen, sotilastarkoituksiin, tutkimukseen tai yksityishenkilöiden henkilökohtaiseen käyttöön liittyviä tekoälyjärjestelmiä. Vapaa lähdekoodiohjelmisto on sääntelyn

ulkopuolella, ellei sitä luokitella suuririskiseksi. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 2024/1689/EU, 2 art.)

3.3.1 Riskikategoriat

Tekoälyasetuksen riskiperusteisessa kehikossa tekoälyjärjestelmät jaetaan riskikategorioihin, joille on määritelty erilaisia vaatimuksia ja valvontatoimenpiteitä. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 2024/1689/EU.) Kuviossa 2 on esitelty riskikategorioita, käyttökohteita ja niihin liittyviä velvoitteita. Suuririskisiin järjestelmiin liittyviä velvoitteita on esitelty edempänä kuviossa 3.

Kielletyt järjestelmät

- Markkinoille saattaminen, käyttöönotto tai käyttö on kiellettyä.
- ihminen ei pysty havaitsemaan käytettyä tekniikkaa tietoisesti
- tarkoituksellisesti manipuloivat tai harhaanjohtavat tekniikat
- tavoitteena vääristää käyttäytymistä ja päätöksentekokykyä
- haavoittuvien ryhmien hyväksikäyttö
- sosiaalinen arviointi ja pisteytys, joka on perusteetonta tai johtaa haitalliseen tai epäedulliseen kohteluun muissa asiayhteyksissä
- luonnollisten henkilöiden rikosriskiarviointi

Suuririskiset järjestelmät

- Järjestelmää ei pidetä suuririskisenä, jos se ei vaikuta olennaisesti päätöksenteon lopputulokseen tai aiheuta merkittävää vahingon riskiä
- Pidetään aina suuririskisenä, jos järjestelmä suorittaa luonnollisten henkilöiden profilointi seuraavilla aloilla
 - Biometriset tunnisteet, ei kuitenkaan todennukseen tarkoitetut
 - Kriittisen infrastruktuurin hallinta ja toiminta
 - Yleissivistävä ja ammatillinen koulutus: oppimistulosten arviointi, koulutustason määrittäminen, kielletyn käyttäytymisen havaitseminen oppilaitoksissa
 - Työllistäminen, henkilöstöhallinto ja itsenäisen ammatinharjoittamisen mahdollistaminen
 - Välttämättömien yksityisten palvelujen ja välttämättömien julkisten palvelujen ja etuuksien saatavuus ja käyttö
 - luonnollisten henkilöiden luottokelpoisuuden arviointi tai luottopisteytyksen määrittäminen
 - sairaus- ja henkivakuutusten riskinarviointi ja hinnoittelu
 - talouspetosten havaitsemiseen tarkoitetut järjestelmät eivät ole suuririskisiä
 - Lainvalvonta
 - Muuttoliikkeen hallinta, turvapaikka-asiat ja rajavalvonta
 - Oikeudenhoito ja demokraattiset prosessit

Rajoittuneen riskin järjestelmät

Vähäisen riskin järjestelmät

- avoimuusvelvoitteita:
- kertoa, että sisällön on tuottanut tekoäly
- kehittää järjestelmä siten, että laittoman sisällön tuottaminen estetään
- julkaista yhteenvetoja tekijänoikeuksin suojatusta datasta, jota käytetään kouluttamiseen

Kuvio 2. Euroopan Unionin tekoälysäädöksen jaottelu tekoälyjärjestelmistä (mukaillen Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 2024/1689/EU, 5–6 art. sekä Liite III)

Korkean riskin tekoälyjärjestelmien tarjoajilla on useita velvoitteita, joiden tarkoituksena on varmistaa, että järjestelmät ovat turvallisia, luotettavia ja noudattavat sääntöjä koko elinkaarensa ajan. Suuririskisille tekoälyjärjestelmille edellytetään kattavaa laatujärjestelmää, joka varmistaa jatkuvan vaatimusten täyttämisen ja järjestelmän toiminnan turvallisuuden ja luotettavuuden. Tarjoajat ovat velvollisia luomaan riskienhallintajärjestelmän, joka kattaa koko tekoälyjärjestelmän elinkaaren. Lisäksi on huolehdittava siitä, että järjestelmän koulutus-, validointi- ja testausdatat ovat relevantteja, riittävän edustavia sekä mahdollisimman virheettömiä. Samalla tarjoajat ovat velvollisia laatimaan teknistä dokumentaatiota, joka todistaa, että järjestelmä täyttää vaatimukset ja mahdollistaa viranomaisien arvioinnin. Järjestelmä on suunniteltava siten, että se mahdollistaa tapahtumien automaattisen kirjaamisen ja olennaisten muutosten jäljittämisen. Järjestelmien on oltava suunniteltu niin, että niitä voidaan valvoa ja tarkastella ihmisen toimesta. Samalla on huolehdittava siitä, että tekoälyjärjestelmä täyttää tarkkuus-, kestävyys- ja kyberturvallisuusvaatimukset. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 2024/1689/EU, 8–17 art.)

3.3.2 Vaikutukset pankeille

EU:n tekoälyasetus tuo pankkisektorille uusia velvoitteita, mutta se voi myös tarjota mahdollisuuksia parantaa tekoälyn käyttöä, asiakaskokemusta ja organisaatioiden toimintaa pitkällä aikavälillä. Asetus luo sääntelykehiksen tekoälyn käytölle ja sen turvallisuuden varmistamiselle. Tekoälyasetus on osa EU:n digitaalistrategiaa, ja sen tavoitteena on taata tekoälyn turvallisuus, läpinäkyvyys ja vastuullisuus (Euroopan parlamentti, 2023).

Finanssialalta tekoälyssäädöksessä mainitaan suoraan kaksi korkean riskin käyttötapauksia: luottokelpoisuuden arviointi ja luottopisteytys sekä tiettyjen vakuutushakemuksien käsittely. Nämä ovat korkean riskin järjestelmiä, sillä niiden katsotaan voivan johtaa syrjintään tai luovan uusia syrjinnän muotoja. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 2024/1689/EU, Liite III.) Suuririskisiin järjestelmiin liittyviä vaatimuksia on esitelty taulukossa

Suuririskisiä tekoälyjärjestelmiä koskevat vaatimukset

- Riskinhallinta
- Data ja datanhallinta
- Tekninen dokumentaatio
- Tietojen säilyttäminen
- Avoimuus ja tietojen antaminen käyttöönottajille
- Ihmisen suorittama valvonta
- Tarkkuus, vakaus ja kyberturvallisuus

Kuvio 3. Suuririskisiä tekoälyjärjestelmiä koskevat vaatimukset EU:n tekoälyasetuksessa (mukaillen Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 2024/1689/EU, art 9.-15).

Suuririskisille järjestelmille on luotava koko elinkaaren ajaksi riskinhallintajärjestelmä, jota tulee tarkastaa ja päivittää säännöllisesti. Pankkien tulee arvioida järjestelmiin liittyvä jäännösriski ja toteutettava sen lieventämiseksi asianmukaisia toimenpiteitä esimerkiksi käyttöönottajia kouluttamalla. Riskinhallintajärjestelmään sisältyvät testausmenettelyt ovat keskeinen osa riskinhallintaa, ja ne on suoritettava ennen suuririskisten tekoälyjärjestelmien markkinoille saattamista. Testaamisen tarkoituksena on varmistaa, että järjestelmät toimivat johdonmukaisesti ja ovat asetuksen vaatimusten mukaisia. Lisäksi on tärkeää arvioida, onko tekoälyjärjestelmillä todennäköisesti haitallisia vaikutuksia alle 18-vuotiaisiin tai muihin haavoittuvassa asemassa oleviin ryhmiin. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 2024/1689/EU, art 9.) Riskinhallintajärjestelmän täytäntöönpano voi osaltaan tukea pankkien kykyä tunnistaa ja hallita tekoälyyn liittyviä riskejä tehokkaasti ja edistää tekoälyn vastuullista käyttöä.

EU:n tekoälyasetus velvoittaa pankit huolehtimaan suuririskisten tekoälyjärjestelmien datan laadusta ja hallinnasta. Pankkien on käytettävä edustavia, virheettömiä ja tarkoitukseen soveltuvia datajoukkoja, jotka ehkäisevät syrjintää ja vinoumia. Lisäksi asetetaan vaatimuksia datan keruuprosesseille, tietojen käsittelylle ja puutteiden korjaamiselle. Jos vinoumien korjaaminen edellyttää erityisten henkilötietoryhmien käsittelyä, tulee tämä toteuttaa tiukkoja

yksityisyydensuojatoimia noudattaen. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 2024/1689/EU, art 10.) Asetus lisää pankkien vastuuta tekoälyjärjestelmien kehityksessä ja käyttöönottoprosesseissa, mikä edellyttää huolellista datanhallinnan integrointia ja jatkuvaa valvontaa järjestelmien turvallisuuden ja eettisyyden varmistamiseksi.

Tekoälyasetus edellyttää kattavaa teknistä dokumentaatiota suuririskisille tekoälyjärjestelmille ennen niiden markkinoille saattamista tai käyttöönottoa. Dokumentaation on osoitettava järjestelmän vaatimustenmukaisuus ja tarjottava toimivaltaisille viranomaisille selkeät tiedot arvioinnin tueksi. Dokumentaatio on päivitettävä jatkuvasti, ja sen on täytettävä teknologian kehityksen ja mahdollisten uusien EU-vaatimusten mukaiset standardit, mikä korostaa jatkuvan seurannan ja hallinnan tarvetta pankeissa. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 2024/1689/EU, art 11.) Teknisen dokumentaation edellytykset lisäävät pankkien hallinnollista taakkaa, mutta varmistaa järjestelmien turvallisuuden ja lainmukaisuuden.

Suuririskisten tekoälyjärjestelmien lokitietojen säilytyksestä ja jäljitettävyydestä on säädetty asetuksessa. Pankkien on varmistettava, että järjestelmät tallentavat automaattisesti merkitykselliset tapahtumat koko elinkaarensa ajan. Lokitiedot sisältävät muun muassa käyttöajat, syöttötiedot, viitetietokannat ja käyttäjätiedot. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 2024/1689/EU, art 12.) Tämä tukee riskien tunnistamista, järjestelmien toimintojen jälkiseurantaa ja merkittävien muutosten havaitsemista. Vaatimukset lisäävät pankkien vastuuta ja resursseja järjestelmien kehittämisessä, mutta samalla ne parantavat toimintojen läpinäkyvyyttä ja turvallisuutta.

Asetuksessa asetetaan veloitteita suuririskisten tekoälyjärjestelmien avoimuuden ja ohjeistuksen osalta. Järjestelmien on oltava riittävän läpinäkyviä, jotta käyttöönottajat voivat tulkita ja hyödyntää niitä oikein. Pankkien on tarjottava selkeät, kattavat ja helposti ymmärrettävät käyttöohjeet, jotka sisältävät tietoja järjestelmien toiminnasta, rajoituksista, riskeistä ja tulosten tulkinnasta. Ohjeissa tulee käsitellä myös järjestelmien suorituskyvyn ja turvallisuuden

tasoa sekä niiden ylläpito- ja huoltovaatimuksia. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 2024/1689/EU, art 13.)

EU:n tekoälyasetus korostaa ihmiskontrollin merkitystä suuririskisissä järjestelmissä. Pankkien tulee varmistaa, että järjestelmiä voidaan valvoa tehokkaasti ja että niiden käyttäjät ymmärtävät tekoälyn rajoitukset, toimintapoikkeamat sekä automaatiovinouman riskit. Käyttäjien on voitava puuttua järjestelmän toimintaan tai keskeyttää se tarvittaessa. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 2024/1689/EU, art 14.)

EU:n tekoälyasetus edellyttää, että pankit varmistavat suuririskisten tekoälyjärjestelmiensä tarkkuuden, vakauden ja kyberturvallisuuden. Pankkien on ilmoitettava järjestelmien suorituskykymittarit ja varmistettava niiden kyky kestää virheitä, hyökkäyksiä ja manipulointiyrityksiä. Asetus painottaa oppivien järjestelmien vinoutumien minimoimista ja palautesilmukoiden hallintaa. Lisäksi kyberturvallisuusvaatimukset edellyttävät tehokkaita suojatoimenpiteitä, kuten datamyrkytyksen ja mallin manipuloinnin ehkäisyä. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 2024/1689/EU, art 15.) Tämä velvoittaa pankit investoimaan teknisiin ja organisatorisiin ratkaisuihin sekä varasuunnitelmiin riskien hallitsemiseksi.

EU:n tekoälyasetus velvoittaa suuririskisten tekoälyjärjestelmien tarjoajia varmistamaan järjestelmien vaatimustenmukaisuuden, kuten turvallisuuden, läpinäkyvyyden ja esteettömyyden. Tarjoajien on noudatettava laadunhallinta- ja dokumentaatiovaatimuksia, säilytettävä lokitiedot, suoritettava vaatimustenmukaisuuden arviointi ja kiinnitettävä CE-merkintä. Heidän on myös laadittava vaatimustenmukaisuusvakuutus ja rekisteröitävä järjestelmänsä. Lisäksi asetukseen sisältyy velvoite toteuttaa korjaavia toimenpiteitä ja osoittaa järjestelmien vaatimustenmukaisuus viranomaisille tarvittaessa. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 2024/1689/EU, art 16.) Velvollisuuksia suuririskisten järjestelmien osalta on koottu kuvioon 4.

Suuririskisiin järjestelmiin liittyvät velvollisuudet

- Laadunhallintajärjestelmä
- Dokumentaation säilyttäminen
- Automaattisesti tuotetut lokitiedot
- Korjaavat toimenpiteet ja ilmoitusvelvollisuus
- Yhteistyö toimivaltaisten viranomaisten kanssa
- Perusvaikutusten arviointi
- Jakelijoille ja maahantuojille omat velvoitteet

Kuvio 4. Suuririskisiin järjestelmiin liittyvät velvollisuudet (mukailten Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 2024/1689/EU, art 17–27).

Tekoälyasetus edellyttää suuririskisten tekoälyjärjestelmien tarjoajilta kattavaa laadunhallintajärjestelmää asetuksen noudattamiseksi. Järjestelmä sisältää riskinhallinnan, datanhallinnan, suunnittelu- ja testausmenetelmät, teknisten vaatimusten täyttämisen sekä markkinoille saattamisen jälkeisen seurannan. Lisäksi vaaditaan tehokas viestintä, dokumentaatio ja vastuuvastuuvelvollisuus. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 2024/1689/EU, art 17.) Keskeiset dokumentit, kuten teknisen ja laadunhallintajärjestelmän dokumentaatio sekä vaatimustenmukaisuusvakuutukset, tulee säilyttää 10 vuoden ajan markkinoille saattamisesta (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 2024/1689/EU, art 18). Pankit voivat integroida nämä velvoitteet osaksi olemassa olevia sisäisiä hallintojärjestelyjä, mikä keventää pankkien hallinnollista taakkaa.

Asetus velvoittaa suuririskisten tekoälyjärjestelmien tarjoajia säilyttämään automaattisesti tuotetut lokitiedot vähintään kuusi kuukautta, varmistamaan tietojen asianmukaisen ajanjakson säilytyksen ja osana rahoituslaitosten sisäisiä hallintajärjestelyjä (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 2024/1689/EU, art 19). Suuririskisten tekoälyjärjestelmien tarjoajien on toimitettava toimivaltaiselle viranomaiselle kaikki tarvittava tieto ja dokumentaatio, jotta voidaan varmistaa, että järjestelmä täyttää asetuksen vaatimukset. Tämä sisältää myös mahdollisuuden päästä käsiksi järjestelmän automaattisesti luotuihin

lokitietoihin, mikäli ne ovat hallinnassa. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 2024/1689/EU, art 21.)

Jos suuririskinen tekoälyjärjestelmä ei ole asetuksen mukainen, tarjoajan on välittömästi ryhdyttävä korjaaviin toimenpiteisiin järjestelmän vaatimustenmukaisuuden palauttamiseksi, markkinoilta tai käytöstä poistamiseksi tai palautusmenettelyn järjestämiseksi. Tarjoajan on myös ilmoitettava tästä jakelijoille, käyttöönottajille, valtuutetulle edustajalle ja maahantuojille. Jos järjestelmä aiheuttaa riskin, tarjoajan on nopeasti selvittävä syyt ja ilmoitettava toimivaltaisille viranomaisille ja tarvittaessa antajalle, joka on myöntänyt sertifikaatin. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 2024/1689/EU, art 20).

Suuririskisten tekoälyjärjestelmien käyttöönottajien on tehtävä perusoikeusvaikutusten arviointi ennen järjestelmän käyttöönottoa. Arvioinnin tulee sisältää prosessien kuvaus, käyttöaikataulu, vaikutukset luonnollisiin henkilöihin, haittariskiarviointi, valvontatoimenpiteet ja riskinhallintatoimenpiteet. Jos arviointi on jo tehty tietosuojavaikutusten arvioinnin yhteydessä, se voidaan täydentää tälle tarkoitukseen. Tekoälytoimisto auttaa käyttöönottajia mallilomakkeella arvioinnin täyttämässä. (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 2024/1689/EU, art 27).

Epäsuorasti asetus edellyttää pankkisektorin toimijoilta laajaa osaamista esimerkiksi dokumentoinnista, datan hallinnasta ja vaikutusarvioinneista. Yritysten on sopeutettava osaamisensa näihin vaatimuksiin ja varmistettava, että ne kykenevät noudattamaan asetuksen velvoitteita. Tämä edellyttää monipuolisia kyvykkyyksiä datanhallinnassa, lainsäädännön tuntemuksessa sekä kykyä toimia nopeasti ja tehokkaasti muutostilanteissa.

Karvisen (2024) mukaan finanssialalla on haasteita erityisesti korkean riskin tekoälyjärjestelmien osalta hahmottaa, mitkä teknologiat ja menetelmät kuuluvat EU:n tekoälysäädöksen piiriin. Epäselvyyksiä herättää esimerkiksi se, laskeetaanko tietyt tilastolliset menetelmät tekoälyksi: esimerkkinä Karvinen nostaa esiin taulukkolaskentaohjelma Excelin, joka voisi hänen mukaansa tiettyissä käyttökonteksteissa joutua tekoälysäädösten alaiseksi. Karvinen kritisoi

tekoälyseudöstä myös siitä, että tekoälyseudöksen veloitteet ovat osin päällekkäisiä finanssialan nykyisen lainsäädännön kanssa. Tämä voi heikentää tekoälyn hyödyntämistä, jos sama raportointi, dokumentaatio ja vaikutusarviointi on toteutettava kahdesti ilman mahdollisuutta hyödyntää aiemmin tehtyä työtä.

Suomessa Finanssivalvonta valmistautuu tekoälyasetuksen valvontaan. Vuoden 2025 alussa toteutetaan finanssisektorin teema-arvio, jossa tarkastellaan finanssialan yritysten nykyisiä tekoälyratkaisuja, niiden käyttökohteita, laajuutta sekä tunnistettuja hyötyjä ja riskejä. Lisäksi arvioidaan alan toimijoiden tulevaisuuden suunnitelmia tekoälyn hyödyntämisessä. (Finanssivalvonta, 2024b.)

3.4 Tekoälyn etiikka

Tekoälyetiikka on kehittyvä tieteenala, joka tutkii tekoälyn etiikkaa ja tekoälyyn liittyviä eettisiä kysymyksiä (*ethics of AI*) ja eettistä tekoälyä (*ethical AI*). Tekoälyn etiikassa syvennyttään tekoälyjen sääntelyyn sekä niihin liittyviin periaatteisiin, sääntöihin ja politiikkaohjeistuksiin. Eettisellä tekoälyllä puolestaan viitataan tekoälyohjelmistoon, joka toimii eettisellä tavalla. Tunnistamalla moraalisia ja eettisiä haasteita tekoälyjen elinkaarella voidaan luoda periaatteet, joiden pohjalta eettistä tekoälyä on mahdollista kehittää. (Siau & Wang, 2020.) Tekoälyn etiikka ja sen tutkimus ovat edelleen alkuvaiheessa, ja aihe tarvitsee laajempaa keskustelua ja sidosryhmien osallistumista. Tekoälyn eettisten ja moraalisten kysymysten ymmärtäminen ja ratkaiseminen on monimutkainen tehtävä, joka vaatii pitkäjänteistä ja jatkuvaa työtä. (Siau & Wang, 2020.)

Tekoälyn etiikkaa on verrattu lähtökohdiltaan lääketieteen etiikkaan, ja EU:n korkean tason asiantuntijaryhmä (2019) tukee tätä vertausta. Näkökulma on sinänsä mahdollisuus, sillä lääketiedettä leimaa kattava tutkimus myös etiikasta. Lääketieteessä etiikka tarjoaa yhteisen kielen eettisten haasteiden tunnistamiseen ja käsitteellistämiseen sekä opastusta terveystalitiikan määrittämiseen ja klinisen päätöksentekoon, kun taas periaatteellinen lähestymistapa tekoälyn etiikassa näyttää olevan tarkoitettu sisällyttämään normatiivisia

näkökohtia teknologian suunnitteluun ja hallintaan. Molemmat lähestymistavat koskevat kuitenkin periaatteiden sisällyttämistä ammatilliseen käytäntöön. (Floridi ym., 2018; Mittelstadt, 2019).

Floridi ym. (2018) ovat havainneet tekoälyn eettisten ohjeistusten vastaavan pitkälti bioetiikan ydinperiaatteita: hyödyllisyys, vahingon välttäminen, autonomia ja oikeudenmukaisuus toistuvat ohjeistuksissa eri tavoin. Näiden rinnalle tekoälyn etiikassa nousee usein selitettävyyttä. (Floridi ym., 2018). Lääketieteessä on kuitenkin tekoälyn kontekstista poiketen vakiintuneita, yhteisiä tavoitteita terveyden ja elämän edistämiseksi, pitkä ammatillinen historia ja normit, todistetut menetelmät periaatteiden muuttamiseksi käytäntöön ja lisäksi vankat oikeudelliset ja ammatilliset vastuumekanismit. (Mittelstadt, 2019).

3.5 Generatiivisen tekoälyn eettiset periaatteet

Tekoälyn ohjaamiseen tarvitaan erilaisia eettisiä periaatteita, jotka ohjaavat tekoälyn suunnittelua, kehittämistä ja käyttöä. Tällaisten eettisten standardien määrittäminen ja niiden käytännön toteutus on haastavaa, mutta välttämätöntä, jotta voidaan rakentaa eettisesti toimivia tekoälyjärjestelmiä. (Siau & Wang, 2020.) Tekoälyn hallintaan luodut eettiset ohjeistukset eivät korvaa tarvetta jatkuvaan eettiseen pohdintaan, mutta ne voivat auttaa organisaatioita hallitsemaan tekoälyjärjestelmien aiheuttamia eettisiä riskejä ja hyödyntämään automaation taloudellisia ja sosiaalisia etuja. (Mökander ym., 2022).

Tekoälyn eettiset ohjeet ovat työkaluja tekoälyn etiikkaan (Ojanen ym., 2019). Ne ovat erilaisia normatiivisia periaatteita ja suosituksia siitä, miten tekoälyä ja algoritmeja tulisi kehittää, käyttää ja soveltaa (Hagendorff, 2020; Rusanen, 2021.) Tekoälyjen sääntelyllä, eettisillä periaatteilla ja ohjeistuksilla pyritään varmistamaan, että tekoälykehitys ja -käyttö ovat yhteiskunnallisesti hyväksyttäviä ja moraalisesti kestäviä (Siau & Wang, 2020). Eettiset ohjeistukset voidaan nähdä myös ensiaskeleena kohti varsinaisia eettisiä standardeja tai lainsäädäntöä (Ojanen ym., 2019). Näin on esimerkiksi EU:n tekoälyasetuksen

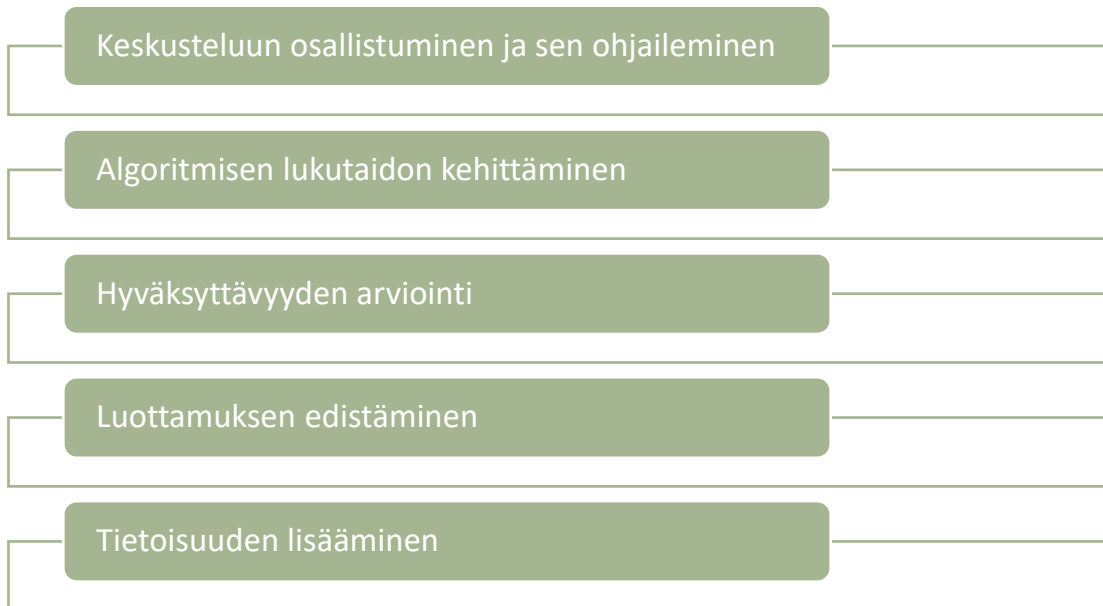
osalta, sillä asetuksen teemat ja vaatimukset toistavat pitkälti Unionissa aiemmin julkaistuja eettisiä periaatteita.

Useimmat tekoälyille kehitellyt eettiset säännöt pohjautuvat Isaac Asimovin 1950-luvulla esittelemiin robotiikan laeiksi kutsuttuihin periaatteisiin: robotti ei saa vahingoittaa tai toimettomuudellaan antaa ihmisen vahingoittua, robotin on noudatettava ihmiseltä saamaansa komentoa, ellei se ole ristiriidassa ihmisen vahingoittamattomuuden kanssa, ja robotin on suojeltava omaa olemassaoloaan niin kauan kuin se ei ole ristiriidassa aiempien periaatteiden kanssa. Huomionarvoista on, ettei Asimovin laeissa huomioida muita robotteja lainkaan. Tekoälyohjelmistojen keskinäinen vuorovaikutus lisääntyy ja kehittyy, ja neljäntenä periaatteena olisi hyvä huomioida, ettei järjestelmä vahingoittaisi myöskään muita ohjelmistoja. (Siau & Wang, 2020.)

Ohjeistuksilla on kaikesta kritiikistä huolimatta ollut keskeinen rooli teknologisen kehityksen ohjaamisessa. (Hagendorff, 2020.) Erilaiset tekoälyjen kehittämiseen, käyttöönottoon ja soveltamiseen liittyvät periaatteet ja ohjeistukset ovat pitkälti luoneet viitekehyksen keskustelulle tekoälyn etiikasta. Sen sijaan, että käsitteistöt ja painopisteet perustuisivat tutkimukseen, sitä muovaavat ja ohjailevat erilaisten organisaatioiden luomat itsehallinnolliset suositukset ja ohjeistukset. Algoritmiseen lukutaitoon sisältyykin olennaisesti kyky arvioida niitä eettisiä periaatteita, joilla sovellusten hyväksyttävyyttä punnitaan. (Rusanen, 2021.)

3.5.1 Eettisten ohjeistusten tavoitteet

Organisaatiot luovat erilaisia eettisiä ohjeistuksia useista eri syistä. Nopeasti kehittyvät teknologiat, kuten tekoäly, voivat vaikuttaa syvästi yhteiskuntaan ja yksilöiden elämään. Ohjeistuksilla on usein selkeitä tavoitteita, joita voi havaita sen luoneen organisaation toiminnan luonteesta. Erilaisia tavoitteita on koottu kuvioon 5.



Kuvio 5. Tekoälyn eettisten ohjeistusten tavoitteita.

Periaatteet ja ohjeistukset auttavat tunnistamaan ja ohjaamaan tilanteita, joilla on merkittäviä moraalisia ja yhteiskunnallisia vaikutuksia. Ohjeistukset tarjoavat viitekehyksen, joka auttaa ymmärtämään, mitkä toimet ovat hyväksyttäviä ja mitkä eivät, erityisesti kun kyseessä ovat teknologiat, kuten tekoäly, jotka voivat vaikuttaa syvästi ihmisten elämään ja yhteiskunnan toimintaan. (Rusananen, 2021; Tehseen ym., 2021.) Nopeasti kehittyvien teknologioiden käyttöön liittyy potentiaalisia riskejä, jotka voivat johtaa epäoikeudenmukaisiin tuloksiin. Eettiset ohjeet ja säännöt auttavat kehittäjiä ja käyttäjiä tunnistamaan nämä riskit ja toimimaan niin, että vältetään tai minimoituvat vahingolliset seuraukset. Ohjeet myös tarjoavat perustan vastuulliselle innovoinnille, jossa teknologiaa kehitetään ja käytetään tavalla, joka edistää yhteiskunnan hyvinvointia ja suojaa yksilöiden oikeuksia. (Hagendorff, 2020.) Esimerkiksi itseoppivien algoritmien kyky tehdä itsenäisiä päätöksiä voi luoda tilanteita, joita aikaisemmat eettiset ohjeistot eivät ole ennakoineet. Tässä yhteydessä eettiset periaatteet auttavat ohjaamaan kehitystä niin, että teknologia ei ainoastaan ole tehokasta, vaan myös oikeudenmukaista ja inhimillistä.

Eettisten periaatteiden avulla voidaan pyrkiä vahvistamaan luottamusta teknologiaan ja sen kehittäjiin. Kun sidosryhmät tietävät, että teknologiaa kehitetään ja käytetään eettisten periaatteiden mukaisesti, se lisää todennäköisyyttä sille,

että teknologia hyväksytään ja otetaan laajemmin käyttöön. Kehitys edellyttää henkilöstön kouluttamisen lisäksi myös muiden käyttäjien tai käytön kohteiden, esimerkiksi asiakkaiden, valistusta. On tärkeää, että teknologian käyttäjät tai sen kohteena olevat ymmärtävät, miten tekoäly ja muut digitaaliset työkalut toimivat, millaisia riskejä niiden käyttöön liittyy, ja miten he voivat itse vaikuttaa omaan yksityisyyteensä ja turvallisuuteensa. Lisäksi julkisen keskustelun edistäminen näistä aiheista auttaa luomaan kriittisen ja informoidun kansalaiskunnan, joka pystyy osallistumaan merkityksellisesti yhteiskunnalliseen päätöksentekoon teknologian suhteen. (Hagendorff, 2020.)

3.5.2 Kritiikki eettisiä ohjeistuksia kohtaan

Tekoälyyn liittyviä eettisiä ohjeistuksia on kritisoitu niiden puutteellisuudesta ja tehottomuudesta, ja niiden haasteena on sisällön ylimalkaisuus ja soveltamisen vaikeus käytännön tilanteisiin (Hagendorff, 2020; Rusanen, 2021). Siksi on tärkeää, että ohjeita päivitetään säännöllisesti todellisten kokemusten ja teknologisen kehityksen perusteella. Eettisten periaatteiden tehokkuutta voidaan parantaa vahvistamalla niiden sitovuutta ja kehittämällä tehokkaampia mekanismeja niiden noudattamisen valvomiseksi. Tämä voisi sisältää esimerkiksi selkeämmät sanktiot eettisten periaatteiden rikkomisesta tai vaatimukset eettisten arviointien suorittamisesta ennen uuden teknologian käyttöönottoa. (Hagendorff, 2020.)

Laajalti tunnetut eettiset ohjeet keskittyvät pitkälti teknisiin ratkaisuihin, ja laajemmat sosiaaliset ja ekologiset näkökohdat jäävät usein huomiotta. Ilman vahvoja täytäntöönpanomekanismeja tunnetutkin ohjeistukset ovat suurelta osin tehottomia eivätkä välttämättä merkittävästi vaikuta ihmisten päätöksentekoon. On havaittu, ettei periaatteita käytännössä juurikaan noudateta tekoälyn kehittämisessä ja käyttöönotossa. Yritykset voivat käyttää eettisiä ohjeistuksia peittääkseen todelliset toimintatapansa ja estääkseen tiukemman regulaation näyttämällä pystyvänsä hallinnoimaan tekoälyä luotettavasti itse. (Hagendorff, 2020.)

Tietyt maantieteelliset alueet, kuten Afrikka, Etelä- ja Keski-Amerikka sekä Keski-Aasia, ovat jääneet tekoälyyn liittyvän eettisen pohdinnan ulkopuolelle. Taloudeltaan kehittyneemmät maat ohjailevat keskustelua, mikä nostaa esiin kysymyksiä paikallistuntemuksen, kulttuurien moniarvoisuuden ja globaalin oikeudenmukaisuuden näkökulmasta. (Jobin ym., 2019). Fjeld ym. (2020) nostaa esiin, että tulevaisuudessa kansainvälisillä ihmisoikeuksilla on tekoälyn eettisissä ohjeistuksissa aiempaa vahvempi rooli, joko niiden luomisessa tai yhtenä teemana muiden joukossa.

Eettiset standardit on integroitava kaikille tekoälytuotteen elinkaaren osa-alueille. Vaikka ohjeistukset toimivatkin tietyllä tapaa moraalisisina rajoina tekoälyn kehittämisessä ja käytössä, niiden soveltaminen käytäntöön on haastavaa monimutkaisuuden, epävarmuuden ja monitulkintaisuuden vuoksi. Tutkimuksessa on havaittu vahva tarve työkaluille ja standardeille, jotka auttavat soveltamaan tekoälyn eettisiä standardeja mallintamisessa, toteutuksessa ja käyttöönotossa. Huolimatta lukuisista yrityksistä analysoida tekoälyn eettisiä periaatteita, epäselvyyksiä on edelleen esimerkiksi siitä, miten tekoälyn eettiset periaatteet voidaan lopulta käytännössä toteuttaa. Tulevat ponnistelumme keskittyvät eettisten arvojen käytäntöön viemiseen, jotta tekoälyn etiikka voidaan toteuttaa. (Tehseen ym., 2021.)

Eettisten periaatteiden kehittäminen ja niiden noudattaminen on jatkuva prosessi, joka vaatii monialaista yhteistyötä ja jatkuvaa dialogia teknologian kehittäjien, käyttäjien, eettisten asiantuntijoiden, lainsäätäjien ja muiden sidosryhmien välillä. Tekoälyjen eettisyydessä ja niihin liittyvissä suosituksissa tulee korostaa monialaista lähestymistapaa aiempaa enemmän. Merkittävimmät nykyiset ohjeistukset ovat pitkälti peräisin tietojenkäsittelytieteen tai tekoälyn sovellusten parissa työskenteleviltä ja spekulatiivisemmat alat, joista voisi olla aidosti hyötyä nimenomaan eettisyyden pohdinnassa, jäävät valmistelussa varjoon. Jatkuvan dialogin avulla pysytään ajan tasalla teknologian nopeassa kehityksessä ja varmistetaan, että eettiset ohjeistukset pysyvät relevantteina ja tehokkaina. (Hagendorff, 2020.) Filosofit, yhteiskuntatieteilijät, psykologit ja lainsäädännön asiantuntijat auttaisivat hahmottamaan teknologian vaikutuksia laajemmasta perspektiivistä ja kehittämään monipuolisempia suosituksia,

jotka huomioivat ihmisten hyvinvoinnin ja yhteiskunnallisen oikeudenmukaisuuden käytännön tasolla.

3.5.3 Eettisten ohjeistusten sisällöt

Tekoälyohjeistuksissa toistuvat teemat ilmentävät normatiivista ydinkoodistoa, jolla pyritään hallinnoimaan tekoälyjen käyttöä. Huolimatta siitä, että monissa tekoälyn eettisissä ohjeistuksissa käsitellään samankaltaisia asioita, vahvaa ja kantavaa yksimielisyyttä jonkinlaisista perusvaatimuksista ei kuitenkaan niiden perusteella ole. Myöskään oikeuskäytäntöä tekoälyn eettisyydestä ei juurikaan vielä ole. Kontekstilla on väliä, sillä normit, joita ohjeistuksissa pyritään jäljittelemään ja kattamaan, ovat muuttuvia. (Fjeld ym., 2020.)

Tekoälylle luotujen eettisten ohjeistusten perusteella on kuitenkin syntymässä globaali yhteisymmärrys viiden periaatteen (taulukossa) ympärille: läpinäkyvyys ja selitettävyys, oikeudenmukaisuus ja tasa-arvo, vahingon välttäminen, vastuullisuus ja vastuukysymykset ja yksityisyys (Jobin ym., 2019; Tehseen ym., 2021). Lisäksi ohjeistuksissa toistuvat erilaiset teemat ihmisarvon, kestävyiden, vapauden ja autonomian sekä hyväntahtoisuuden ympärillä. (Tehseen ym., 2021.) Laajempi yleisö, joka yleensä on itse käytön kohteena, arvostaa tietosuoja ja tekoälyn kestävyttä tekoälyasiantuntijoita enemmän. Heille, jotka eivät ole tekoälyn asiantuntijoita, tärkein eettinen ulottuvuus oli tietosuoja, kun taas asiantuntijat painottavat vastuullisuuden ja läpinäkyvyyden tietosuojan edelle. Laajempi otanta painotti asiantuntijoita korkeammalle myös tekoälyn kestävyiden. (Rothenberg ym., 2019.)

Vaikka useista periaatteista näyttää vallitsevan tekoälykontekstissa yhteisymmärrys ja useat ohjeistukset sisältävät samankaltaisuuksia, niissä on hienovaraisempia eroja painotuksissa ja näkökulmissa (Floridi ym., 2018). Erot tulkinassa ja käytännön toteutuksessa saattavat vaikeuttaa globaalin standardikehikön kehitystä. Menetelmätapojen yhdenmukaistaminen voisi edistää eettisten periaatteiden ja niihin liittyvien menetelmätapojen yhdenmukaistamista erilaisissa konteksteissa. (Jobin ym., 2019).

| | | |
|-----------------------------|---|--|
| Selitettävyys, läpinäkyvyys | Explicability, transparency | Tekoälyjärjestelmät suunnitellaan ja toteutetaan valvonnan mahdollistamiseksi, mukaan lukien niiden toiminnan kääntäminen ymmärrettäviksi tuloksiksi ja tiedon tarjoaminen siitä, missä, milloin ja miten niitä käytetään (Fjeld ym., 2020). Muiden periaatteiden mahdollistaminen ymmärrettävyyden ja vastuuvollisuuden kautta (Floridi ym., 2018; Jobin ym., 2019). |
| Oikeudenmukaisuus | fairness, non-discrimination, justice | Tekoälyjärjestelmät suunnitellaan ja niitä käytetään edistämään oikeudenmukaisuutta ja osallisuutta (Fjeld ym., 2020). Hyvinvoinnin edistäminen, solidaarisuuden säilyttäminen (Floridi ym., 2018.) |
| Vahingon välttäminen | non-maleficence | Monet ohjeet painottavat moraalista velvollisuutta estää haittoja tekoälyjärjestelmien avulla (Jobin ym., 2019). Vahingon välttämisen liittyvät myös yksityisyys, turvallisuus ja järjestelmien kyvykkyyteen varautuminen (capability caution) (Floridi ym., 2018). |
| Vastuukysymykset | accountability, professional responsibility | Tekoälyjärjestelmien vaikutuksiin liittyvä vastuullisuus jakautuu asianmukaisesti ja tarjotaan riittäviä oikeussuojakeinoja (Fjeld ym., 2020). |

| | | |
|-------------|---------------------------|--|
| | | <p>Nämä periaatteet tunnustavat yksilöiden roolin tekoälyjärjestelmien kehittämisessä ja käyttöönotossa ja vaativat heidän ammattitaitoaan ja rehellisyyttään varmistamaan, että asianmukaiset sidosryhmät konsultoidaan ja pitkäaikaisia vaikutuksia suunnitellaan (Fjeld ym., 2020).</p> <p>Harvat ohjeet painottavat kaikkien tekoälyn kehittämiseen ja käyttöön osallistuvien osapuolten velvollisuutta toimia rehellisesti ja vastuullisesti (Jobin ym., 2019).</p> |
| Yksityisyys | privacy, safety, security | <p>Tekoälyjärjestelmien tulee olla turvallisia, toimia tarkoitetulla tavalla ja olla suojattuja (Fjeld ym., 2020).</p> <p>Tekoälyjärjestelmien tulisi kunnioittaa yksilöiden yksityisyyttä sekä teknologisten järjestelmien kehittämisessä käytettävien tietojen käytössä että tarjoamalla vaikuttaville henkilöille toimivallan heidän tietoihinsa ja niiden perusteella tehtyihin päätöksiin (Fjeld ym., 2020)</p> |

Taulukko 2. Tekoälyn eettiset periaatteet, joiden ympärille on muodostumassa yhteisymmärrys.

Tekoälyn selitettävyyttä, läpinäkyvyyttä ja avoimuutta korostetaan useissa ohjeistuksissa. Tavallisimmin läpinäkyvyydellä pyritään varmistamaan muiden määriteltyjen teemojen toteuttaminen ja selventämään vastuuvollisuuskykyä (Floridi ym., 2018; Jobin ym., 2019). Tekoälyjärjestelmien selitettävyyttä ja tulosten jäljitettävyyttä mahdollistavat niiden valvonnan. Läpinäkyvyydellä viitataan useimmiten siihen, että tekoälyn tulokset ovat ymmärrettäviä ja organisaatiot avoimesti tarjoavat tietoa siitä, missä, milloin ja miten ne

käyttävät tekoälypohjaisia ratkaisuja. (Fjeld ym., 2020.) Pankkitoiminnassa erityisen tärkeää on, että tekoälyn päätösten jäljille on mahdollisuus päästä luotettavasti, ja tarvittaessa tulokset ovat myös toistettavissa (Paananen, 2020).

Oikeudenmukaisuus ja solidaarisuus nostetaan esille useissa ohjeistuksissa. (Floridi ym., 2018.) Vastuulliset tekoälyjärjestelmät suunnitellaan ja niitä käytetään edistämään oikeudenmukaisuutta ja osallisuutta yhteiskunnassa (Fjeld ym., 2020). Monet ohjeet painottavat moraalista velvollisuutta paitsi ylläpitää oikeudenmukaisuutta, myös estää haittoja tekoälyjärjestelmien avulla (Jobin ym., 2019). Oikeudenmukaisuus ja syrjimättömyys ovat ohjeissa usein käsitellyjä kysymyksiä todennäköisesti generatiivisen tekoälyn tiedostettujen riskien vuoksi, ja niillä pyritään ohjailemaan erityisesti tekoälypohjaisten ratkaisujen kehitystä ja valikoimaan niissä käytettyä dataa.

Tekoäly tai keinoälykäs ohjelmisto ei ole eettinen toimija tai pysty tekemään moraalisia päätöksiä, joten eettisillä ohjeistuksilla pyritään käytännössä ihmisen toiminnan ja päätösten ohjailuun tekoälyn eri vaiheissa. (Etzioni & Etzioni, 2017). Useissa tekoälyn eettisissä ohjeissa viitataan vahingon välttämiseen ja hyvän tavoitteluun, mutta silti niissä jää epäselväksi, kannustetaanko kehittäjiä vai itse teknologiaa olemaan tekemättä vahinkoa (Floridi ym., 2018). Viittamalla ”autonomisiin” ohjelmistoihin luodaan virheellistä narratiivia siitä, että ohjelmistoja voitaisiin pitää jollain tapaa itsessään eettisinä toimijoina. Useimmiten tekoälyt kuitenkin noudattavat omistajiensa, kehittäjiensä ja käyttäjiensä mieltymyksiä jollain tapaa, ja merkittävä osa tekoälyyn perustuvien toimintojen asettamista haasteista voidaan ratkaista sellaisilla eettisillä valinnoilla, joita ihmiset ovat tehneet jo vuosituhansien ajan. Yhteisöt voivat asettaa laillisia rajoitteita sille, miten keinoälykkään ohjelmiston tulisi toimia useimmissa tapauksissa. (Etzioni & Etzioni, 2017.)

Vahingon välttämisen lisäksi tyypillisesti erilaisten tekoälyn eettisten ohjeiden kärjessä on mainittu jollakin tapaa yhteishyvän periaate. Tekoäly paitsi nähdään välineenä luoda ja ylläpitää hyvää niin inhimillisesti kuin planetaarisestikin, myös uhkana näille. Eroavaisuutta ohjeistuksissa on sen suhteen, miten vahvasti tuodaan esiin pyrkimys hyvinvointiin ihmisten lisäksi myös muissa

yhteyksissä. Joissain painotetaan esimerkiksi kaikkien tuntevien olentojen hyvinvointia, toisaalta monissa ohjeistuksissa kestävä kehityksen, luonnon monimuotoisuuden ja ympäristövastuun teemoja on käsitelty muulla tapaa. (Floridi ym., 2018.) Ympäristö- ja ilmastokysymykset vaikuttaisivat kuitenkin jäävän usein alisteiseen asemaan, minkä perusteella ilmastokriisin torjuminen ei ole ohjeistuksia luovien organisaatioiden vaikuttamis- ja edunvalvontakärkien joukossa. Tämä on sinänsä hieman ristiriitaista ottaen huomioon, että suurin osa laajalti tunnetuista ohjeistuksista on suurien järjestöjen tai yhteenliittymien luomia. Yksilökeskeiset arvot ja oikeudet nousevat kuitenkin selvästi laajempaan ja yksityiskohtaisempaan käsittelyyn.

Ihmiskontrolli ja päätöksenteon autonomia nousevat esiin useissa ohjeistuksissa. Ottaessaan tekoälyä käyttöön ihmisillä on taipumus luovuttaa mielellään päätöksentekoa ohjelmistolle, ja autonomian korostamisella pyritään hakemaan tasapainoa ihmiselle jäävän päätäntävällän ja keinotekoisille toimijoille delegoitujen päätösten välillä. Useissa ohjeistuksissa painottuu näkemys, jonka mukaan ihmisellä tulee pysyä valta päättää, mitä ja millaisia päätöksiä tehdään itse, mitkä delegoidaan ja samalla myös mahdollisuus puuttua automatisoituun päätöksentekoon. (Floridi ym., 2018.) Suomessakin on havaittu ongelmallisia tapauksia, joissa tekoälyn päätökseen ei ole ollut mahdollista puuttua. Ihmisen kykyä ottaa ja kantaa vastuuta ei voida siirtää pelkästään algoritmeille, sillä tekoälyltä puuttuu kyky tarkastella intuition vastaisia tuloksia. (Ukkonen, 2018.) Lopulta vastuu oman tehtävän hoitamisesta eettisen tarkastelun kestäväällä tavalla kääntyy yleensä aina tehtävää hoitavalle (Paananen, 2020).

3.5.4 Eettiset standardit pankkialalla

Tekoälysäätelyn luonteen, tason ja sovellettavuuden rahoitusalailla on tasa-painotettava ja yhdistettävä joukko etuja ja näkökohtia. Erilaisten näkökulmien ja lähtökohtien muuntaminen varsinaisiksi laeiksi edellyttää tekoälyn riskien huomioimista verrattuna sen tarjoamaan innovaatiopotentiaaliin. OECD:n ja EU:n asiakirjoihin sisältyvät tekoälysäätelyn peruseriaatteet ovat yhtä hyvä

lähtökohta kuin mikä tahansa muukin eettinen ohjeistus. Kansainvälisellä näyttämöllä esiin nousevat yksilöidyt tekoälyn sääntelyn peruseriaatteet tarjoavat hyödyllisen kompassin. Näiden keskeisten periaatteiden lisäksi on tärkeää, että lainsäätäjät laativat johdonmukaisia ja yhtä soveltuvia sääntelypuitteita, jotka asettavat kaikki alan sidosryhmät tasavertaisiksi. (Truby ym., 2020.)

Huolimatta syntymässä olevasta kansainvälisestä yksimielisyydestä tekoälyn hallinnan periaatteista, lainsäätäjät eivät ole toistaiseksi onnistuneet muuttamaan näitä periaatteita rahoitusalan toimintaa määritteleviksi säännöksiksi. Ennakoivalla sääntelyllä voitaisiin kuitenkin edistää kestäviä tekoälyinnovaatioita ja ehkäistä taloudellisten vahinkojen ilmenemistä. Vastareaktionä vakaalle taloudelliselle haitalle luotavat säännöt johtavat useimmiten ylisääntelyyn ja saattavat samalla tukahduttaa hyödyllisenkin innovoinnin. Ennakoivalla sääntelyllä voidaan pyrkiä ilmentämään lainkäyttöaluekohtaisia sääntöjä huolellisesti laadittujen kansainvälisten periaatteiden mukaisesti. (Truby ym., 2020.)

Hagendorff (2020) näkee välttämättömänä teknologiayritysten ja tutkimuslaitosten yhteistyön sääntelyviranomaisten kanssa. Yhteistyöllä ja vuoropuhelulla voidaan pyrkiä varmistamaan, ettei teknologinen kehitys vain noudata olemassa olevaa lainsäädäntöä, vaan myös edistää proaktiivisesti eettisten periaatteiden soveltamista käytännössä. Yhteistyö voi sisältää yhteisten standardien ja käytänteiden kehittämisen, jotka ohjaavat tekoälyn ja muiden teknologioiden kehittämistä ja käyttöä. (Hagendorff, 2020.)

Suomen suurimmista pankeista vain OP Ryhmä on julkaissut tekoälyn käyttöön ja arviointiin keskittyviä raportteja. OP Ryhmä oli Suomessa edelläkävijä julkaistessaan vuonna 2018 tekoälyn eettiset periaatteet, joita konsernissa sovelletaan tekoälyn vastuullisen käytön arvioinnissa. Keskeisenä työkaluna toimii tekoälyn läpinäkyvyyden arviointimalli, joka pohjautuu Turun yliopiston koordinoiman AIGA-hankkeen oppeihin. Läpinäkyvyysraportissaan OP Ryhmä avaa tekoälysovellustensa käyttöä ja perusteluja valinnoilleen. (OP Ryhmä, n.d.)

Raportti Nordean digistrategioista tarjoaa kattavan kuvan yhtiön teknologiapainotuksista, kumppanuuksista, investoinneista ja kuluista sekä sen digitaalisesta valmiudesta suhteessa kilpailijoihin (Nordea, 2024b). Lisäksi Nordea tuo aktiivisesti esiin erilaisin tiedottein tekoälyn käyttökohteita, mutta julkaisujen tavoitteena ei ole samaan tapaan läpinäkyvyys siihen, miten tekoälyä käytetään ja arvioidaan. Muiden merkittävien pankkien verkkosivuilla tekoäly on vähäisissä määrin esillä, ja esimerkiksi S-Pankilla näkökulma on lähes yksinomaan tekoälyssä sijoituskohteena.

4 TULOKSET

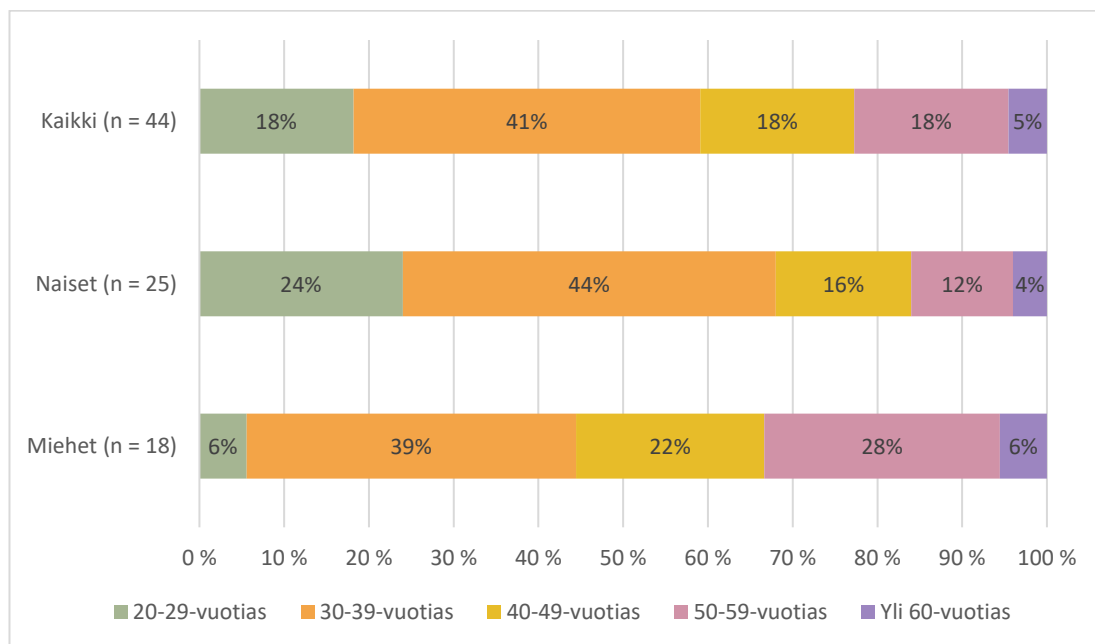
Tulokset kerättiin standardoidulla kyselylomakkeella suomalaisissa pankeissa työskenteleviltä. Tulokset analysoitiin manuaalisesti yksinkertaisen taulukkolaskentaohjelman avulla. Taustatietojen vaikutusta vastaamiseen tarkasteltiin ristiintaulukoimalla vastausten jakautumista, vertailemalla vastausten aritmeettisiä keskiarvoja ja mediaaneja ominaisuuksien mukaan jaoteltuina yrityksenä löytää mahdolliset erot vastaajaryhmien välillä. Vastausten mediaaneista ei juuri ollut vastausten analyysissä hyötyä, sillä aineisto oli hyvin symmetristä, mikä vuoksi vastauksia esitellessä on käytetty keskiarvoa kuvaamaan vastaajien näkemyksiä. Vastauksissa ei lopulta ilmennyt merkittäviä eroja tai hajontaa vastaajan taustatietojen perusteella.

4.1 Vastaajien taustatiedot

Vastaajien ominaisuuksista kysyttiin ikä, sukupuoli, korkein suoritettu koulutusaste sekä nykyinen toimenkuva pankissa. Näistä ikä, sukupuoli ja työnkuva vaikuttivat jonkin verran vastaajien näkemyksiin joissain kysymyksissä. Niissä kysymyksissä, joissa taustatekijä on tuonut eroja vastaajien välille, on myöhemmin esitelty tarkempaa vastausten jakaumaa.

Vastaajista 41 % oli miehiä ja 57 % naisia. Yksi vastaaja ei ottanut kantaa sukupuoleen. Hänen vastauksensa eivät merkittävästi eronneet muista iältään, koulutusasteeltaan tai työnkuvaltaan samankaltaisista vastaajista.

Vastaajat olivat iältään 23–64-vuotiaita. Eniten vastaajia oli 30–39-vuotiaissa, joita oli yhteensä 18 vastaajaa. Vastaajien iän keskiarvo oli 37 vuotta. Kuviossa 6 on esitelty vastaajien karkeajakoinen ikäjakauma.

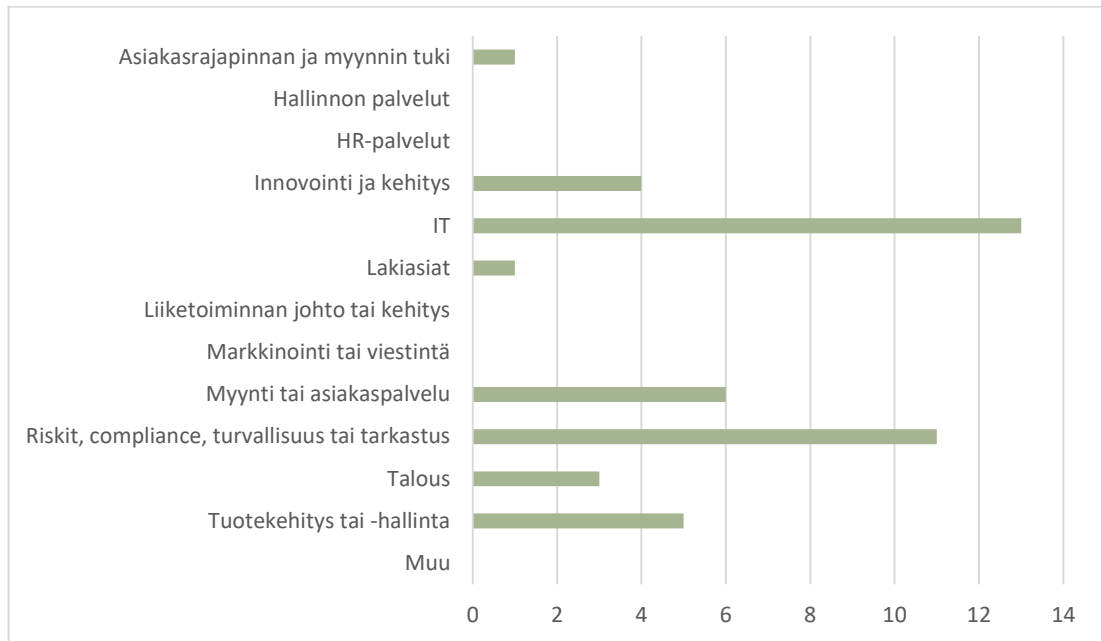


Kuvio 6. Vastaajien ikäjakauma.

Suurin vastaajajoukko oli ylemmän korkeakoulututkinnon suorittaneita, joita oli puolet vastaajista, 22 vastaajaa. Vastaajista 34 % ylin suoritettu koulutus oli alempi korkeakoulututkinto ja 11 % toinen aste. Toisen asteen suorittaneista kaikki olivat lukio- tai ylioppilastaustaisia, eikä vastaajissa ollut lainkaan sellaisia, joilla ylin suoritettu tutkinto olisi ollut ammatillinen koulutus. Kaksi vastaajaa oli suorittanut korkeimmillaan muun kuin vastausvaihtoehdon mukaisen tutkinnon. Tuloksia ei tarkastella tässä opinnäytetyössä lainkaan koulutusasteen mukaan, sillä yhdessäkään kysymyksessä koulutusaste ei vaikuttanut vastaajan näkemyksiin niin, että jonkin koulutusasteen suorittanut joukko olisi eronnut muista vastaajista merkittävästi.

Suurin osa vastaajista työskentelee IT:n tai riskienhallinnan parissa. Tuloksia tarkastellessa on eroteltu nämä kaksi suurinta vastaajajoukkoa muista

työnkuvista, sillä ne kahdestaan muodostivat yli puolet vastaajajoukosta. Tarkempi jakauma toimenkuvien välillä on esitelty kuviossa 7.



Kuvio 7. Vastaajien nykyiset toimenkuvat (n = 44).

4.2 Teknologinen kehitys

Teknologian kehitys ja siihen liittyvät investoinnit määrittävät vahvasti suomalaisten pankkien toimintaa. Merkittävimpinä teknologisia trendeinä pankeissa työskentelevät näkevät uudet teknologiat sovellutuksineen. IT-asiiantuntijat korostavat asiakaskäyttäytymisen muutosta ja digitaalisen teknologian sääntelyä, ja riskienhallinnan asiantuntijat painottavat avoimen pankkitoiminnan ja kilpailuympäristön vaikutuksia.

Teknologisten investointien suuntaamisessa kyberturvallisuus ja ennakoiva analytiikka ovat vastaajien mielestä tärkeimpiä panostuksen kohteiksi. Lisäksi tekoälyn kehittäminen nähdään keskeisenä investointien kohteena erityisesti IT:n parissa työskentelevien mielestä.

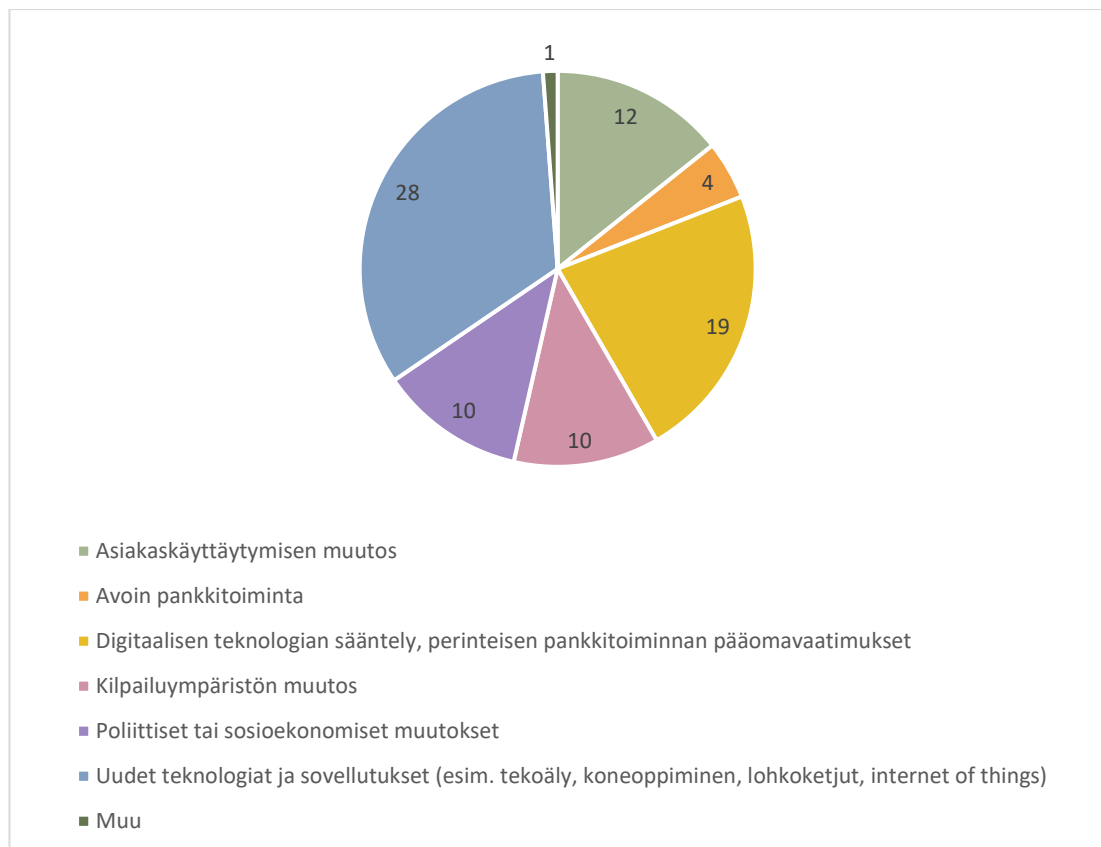
Tekoälyn suurimmat hyödyt nähdään sääntelyvaatimusten hallinnassa, talousrikollisuuden torjunnassa ja käyttäjäkokemuksen parantamisessa. Avoimissa

vastauksissa vastaajat tuovat esiin asiakashyötyjä ja tekoälyn käyttöä asiakaspalvelun automatisoinnissa.

4.2.1 Teknologiset trendit

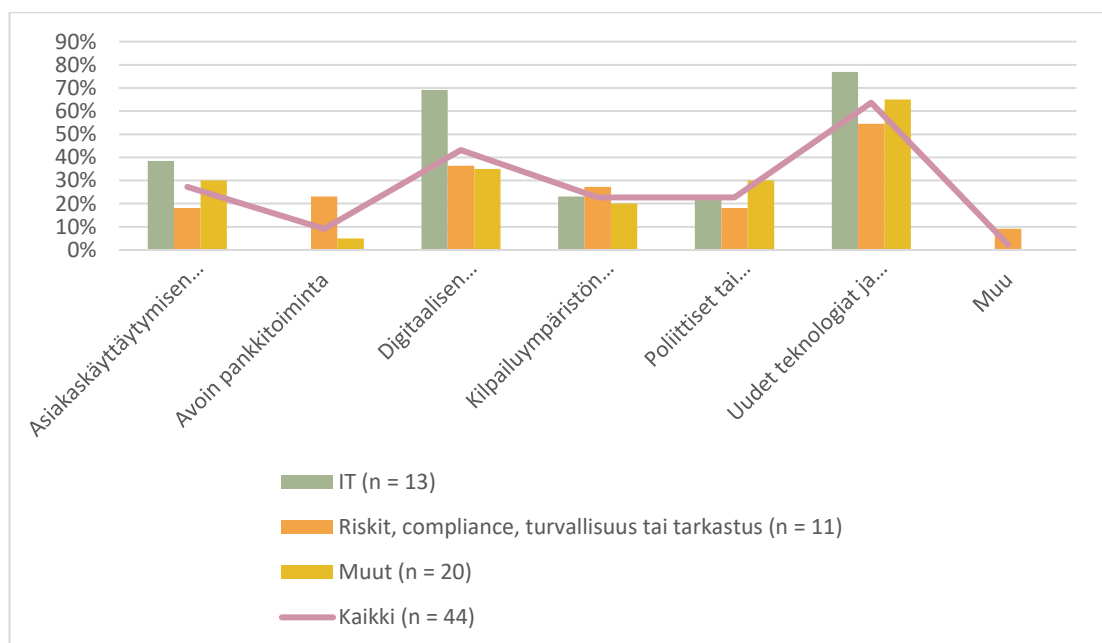
Teknologisia trendejä koskevalla kysymyksellä pyrittiin kartoittamaan, millaisia pankkialan kattavassa eettisen standardikehikon luomisessa huomioitavia osa-alueita pankeissa työskentelevät katsovat oleellisiksi.

Vastaajat arvioivat, että annetuista vaihtoehdoista eniten suomalaisiin pankkeihin vuoteen 2030 mennessä vaikuttavat uudet teknologiat ja sovellukset, kuten tekoäly, koneoppiminen, lohkoketjut ja esineiden internet. Tämän vaihtoehdon valitsi kolmasosa kaikista vastaajista, 28 vastaajaa, mikä viittaa siihen, että teknologian kehitys nähdään keskeisenä muutostekijänä pankkialalla. Kuviossa 8 on ympyräkaavion muodossa esitelty vastaajien jakautuminen teknologisten trendien välillä.



Kuvio 8. Minkä alla olevista uskot vaikuttavan suomalaisiin pankkeihin eniten vuoteen 2030 mennessä? Vastaajilla oli mahdollisuus valita kaksi vaihtoehtoa. (n = 44)

Kuviossa 9 on vertailtu vastaajaryhmien vastauksia keskenään. IT:n parissa työskentelevät uskovat enemmän asiakaskäyttäjätymisen muutoksen, digitaalisen teknologian sääntelyn ja perinteisen pankkitoiminnan pääomavaatimusten sekä uusien teknologioiden olevan merkittävimpiä toimialaan vaikuttavia tekijöitä. Riskienhallinnassa työskentelevät puolestaan painottivat avoimen pankkitoiminnan ja kilpailuympäristön vaikutuksia pankkien toimintaan muita enemmän.



Kuvio 9. Vertailu vastaajaryhmien välillä näkemyksistä teknologisista trendeistä.

4.2.2 Teknologiset investoinnit

Teknologisia investointeja koskevalla kysymyksellä pyrittiin selvittämään, millä osa-alueilla pankkitoiminta Suomessa voi kehittyä ja vastata tulevaisuuden haasteisiin. Kuviossa 10 näkyy vastaajien jakautuminen vaihtoehtojen välillä.

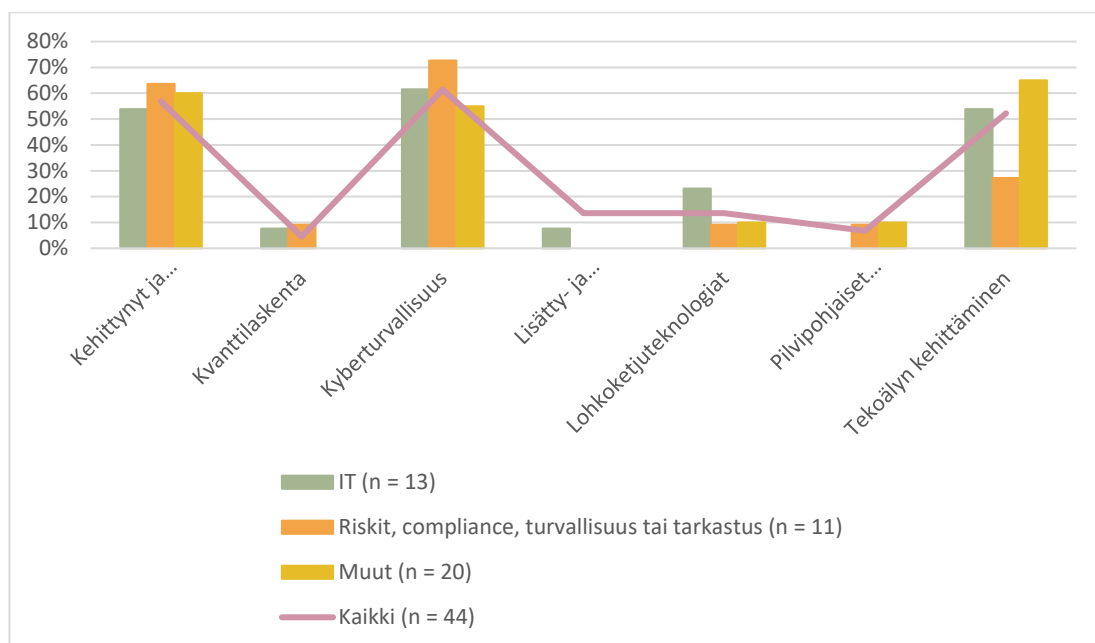


Kuvio 10. Vastaajien näkemys teknologisten investointien kohdentamisesta. Vastaajilla oli mahdollisuus valita korkeintaan kaksi vaihtoehtoa. (n = 44)

Kyberturvallisuus nostettiin tärkeimmäksi panostusten kohteeksi kaikissa toimenkuvissa työskentelevien osalta. Vastaajien näkemyksen mukaan suomalaispankkien tulisi keskittää teknologiainvestointinsa erityisesti kyberturvallisuuteen (31 % vastaajista) sekä kehittyneeseen ja ennakoivaan analytiikkaan (29 % vastaajista). Näiden lisäksi kolmantena mahdollisten investointien kohteena nähdään tekoälyn kehittäminen (26 %), joka oli erityisesti IT:n parissa työskenteleville tärkeä investoinnin kohde. Muiden teknologioiden, kuten kvanttilaskennan, pilvipohjaisten järjestelmien ja lohkoketjuteknologian, merkitys jäi kokonaisuudessaan vähemmälle huomiolle.

Työnkuva vaikutti vastaajien näkemykseen. IT-tehtävissä työskentelevät keskittäisivät investointeja lisättyyn- ja virtuaalitodellisuuteen, muissa työnkuvissa vaihtoehto ei herättänyt kiinnostusta. Lisäksi IT:n parissa työskentelevät panostaisivat tekoälyn kehittämiseen selvästi riskienhallinnassa työskenteleviä enemmän sekä lohkoketjuteknologioihin muissa työtehtävissä työskenteleviä

enemmän. Riskienhallinnan parissa työskentelevien keskuudessa muita työtehtäviä suurempi osuus keskittäisi panostuksia kyberturvallisuuteen, vaikkakin kyberturvallisuus oli investointikohteenä yleisesti kaikista suosituin. Kuviossa 11 esitetään pylväskaavioiden avulla vastaajien jakautuminen annettujen vaihtoehtojen välillä työnkuvittain.



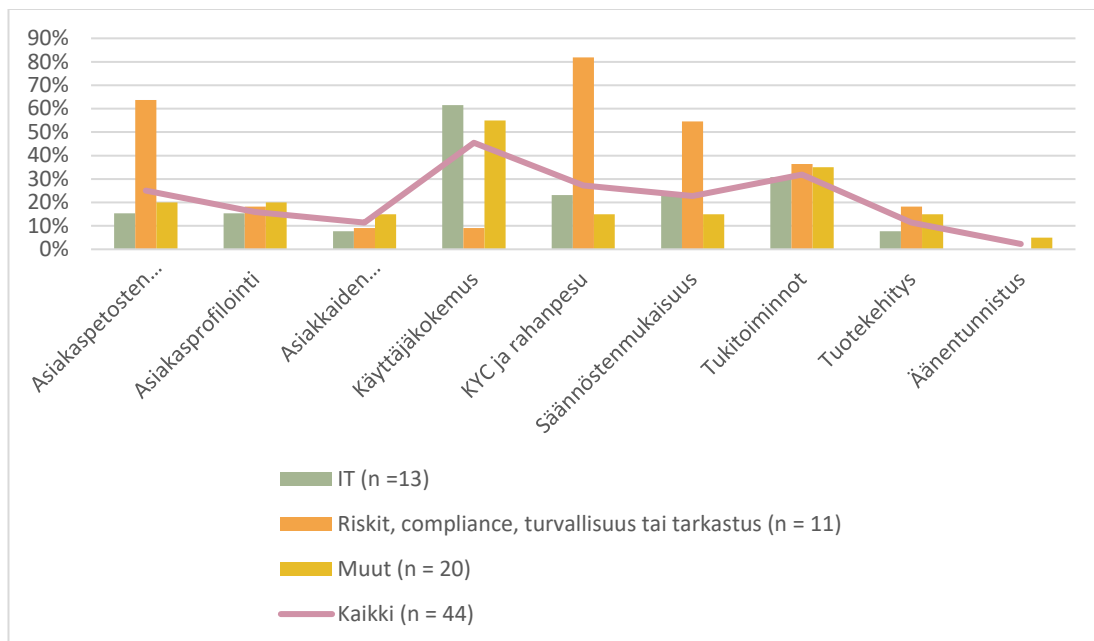
Kuvio 11. Vastaajien jakautuminen investointikohteiden välillä työnkuvittain vastausten keskiarvojen perusteella.

4.2.3 Tekoälyn käyttö pankeissa

Vastaajat näkivät tekoälyn olevan hyödyllisintä suomalaispankeille erilaisissa sääntelymukaisuuteen liittyvissä käyttökohteissa, talousrikollisuuden torjunnassa ja käyttäjäkokemuksen parantamisessa. Kysymyksessä työtehtävä vaikutti selvästi vastaamiseen. Muissa kuin riskienhallinnan työtehtävissä työskentelevät uskovat tekoälyn olevan arvokkainta käyttäjäkokemuksen parantamisessa, ja riskienhallinnassa työskentelevät puolestaan uskovat tekoälyn arvoon omalla toimialueellaan säännöstenmukaisuuden varmistamisessa ja asiakaspetosten havaitsemisessa

Sääntelymukaisuuteen liittyvät vaihtoehdot valitsi 23 % vastaajista, ja kuten kuviosta 12 näkyy, riskienhallinnan parissa työskentelevät painottivat näitä vaihtoehtoja selvästi muita enemmän. Avoimissa vastauksissa pankeissa

työskentelevät uskovat, että lisääntyvä sääntely nostaa pankkialalla tarpeen automaation ja tekoälyn käyttämiseen. Esimerkkeinä nostetaan esiin erilaisia tarkkuutta vaativia prosessin osia, kuten transaktiomonitorointi ja sääntelytekstien lukemisessa tekoäly voi parantaa tarkkuutta ja tehokkuutta.



Kuvio 12. Vertailu tekoälyn hyödyllisimmistä käyttökohteista toimenkuvien välillä vastausten keskiarvojen perusteella.

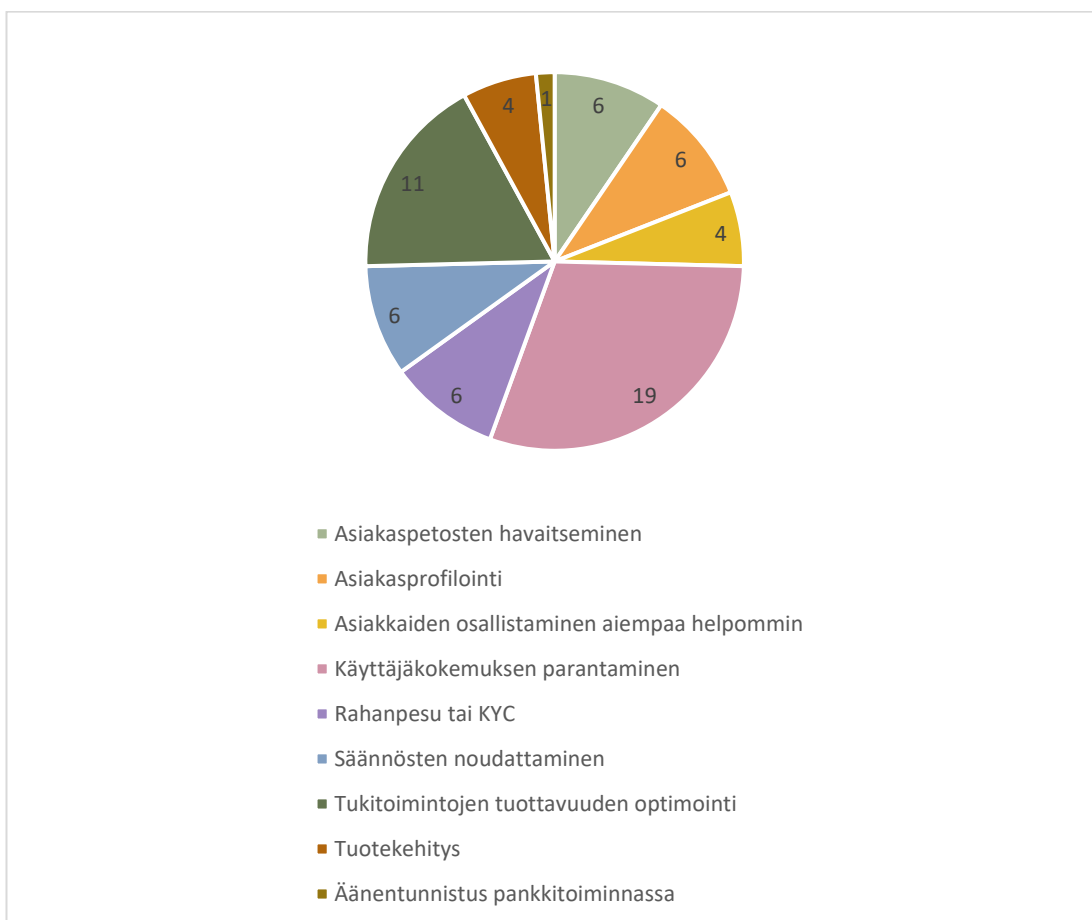
Myös talousrikollisuuden torjuntaan liittyvissä käyttökohteissa tekoäly nähdään arvokkaana: 14 % vastaajista nosti arvokkaimmaksi käyttökohteeksi rahanpesun estämisen tai asiakkaan tuntemisen sääntelymukaisuuden ja lisäksi 13 % asiakaspetosten havaitsemisen. Nämä olivat erityisesti riskienhallinnan, compliancen, turvallisuuden tai sisäisen tarkastuksen tehtävissä toimiville vaihtoehtoja, joiden nähtiin luovan arvoa pankeille, ja muissa työtehtävissä ei uskottu samalla voimakkuudella tekoälyn arvoon rahanpesun ja asiakkaan tuntemisen sääntelymukaisuudessa. Avoimissa vastauksissa osa vastaajista on pohtinut tekoälyn käyttöä rikollisessa toiminnassa ja uusien rikollisuuden väylien havaitsemisessa niin pankin kuin rikosten tekijöidenkin näkökulmasta. Rikollisteknologioita pidetään ketterämpinä ja mukautuvampina kuin isojen finanssitalojen:

”-- rikollisten teknologinen kehittyminen on jatkuvasti nopeampaa ja ketterämpää kuin isojen finanssitalojen. Finanssialalla pitäisi rohkeammin toimia teknologian edelläkävijänä ja saada riittävä budjetti teknologiakehitykseen myös talousrikollisuuden torjunnan alueella. -- pankkien

korvausvastuu on kasvussa ja alalla nähty kovia sanktioita talousrikollisuuden torjuntaan liittyen, mutta panostus talousrikollisuuden torjuntaan teknologian saralla ei näytä kulkevan tämän mukana. –”

Lisäksi tekoälyn nähdään olevan Suomessa pankeille erityisen arvokasta käyttäjäkokemuksen parantamisessa (24 % vastaajista) sekä tukitoimintojen tuottavuuden optimoinnissa (16 % vastaajista). Erään vastaajan mukaan pankkialalla pyritään automatisoimaan erilaisia taustatehtäviä niin pitkälti kuin mahdollista, ja tätä kehitystä rajoittavat vain erilaiset sääntelynormit. Käyttäjäkokeemuksen parantamisessa IT:n parissa työskentelevät näkevät muita enemmän hyötyä.

Ilman riskienhallinnan parissa työskentelevien vastauksia arvokkaimpina tekoälyn käyttökohteina pankeissa työskentelevät näkevät käyttäjäkokemuksen parantamisen ja tukitoimintojen tuottavuuden optimoinnin. Kuviossa 13 on kuvattu vastausten jakautuminen annettujen vaihtoehtojen välille ilman riskienhallinnassa työskentelevien vastauksia.



Kuvio 13. Muissa kuin riskienhallinnan työtehtävissä työskentelevien näkemys arvokkaimmista tai hyödyllisimmistä tekoälyn käyttökohteista (n = 33). Vastaajilla oli mahdollisuus valita korkeintaan kaksi vaihtoehtoa.

Selkeästi vähemmän arvokkaana kaikkien vastaajien keskuudessa pidetään esimerkiksi asiakkaiden aiempaa helpompaa osallistamista, digitaalista markkinointia ja tuotekehitystä. Kuitenkin avoimissa vastauksissa lähes jokainen tuo esiin asiakaspalveluun ja -kokemukseen liittyviä seikkoja. Eräs vastaaja selittää tätä: "-- tarvitaan ehdottomasti tekoälyä ja automatiikkaa. Näin ihminen voi kohdata ihmisen ja asiakaskokemus paranee."

4.3 Tekoälyn sääntely ja eettiset ohjeistukset

Vastaajat korostavat ylikansallista ohjausta ja pankkien omia linjauksia tekoälyn hallinnassa. Kansallista sääntelyä ja yleisohjeita pidettiin vähemmän tärkeinä, mutta keskustelu jakautuu jyrkästi: osa pitää sääntelyä rajoittavana, kun taas toiset näkevät sen yhtenä keinona varmistaa palveluiden laatua.

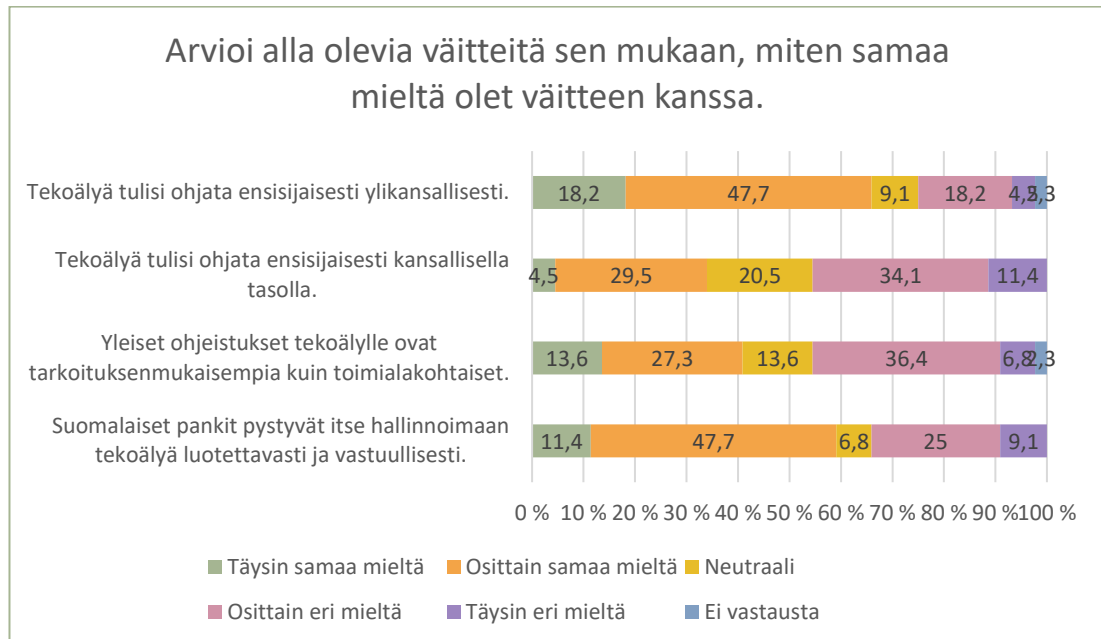
Tärkeimpiä tavoitteita eettisille ohjeistuksille nähtiin olevan pankkien riskienhallinnan tukeminen, keskusteluun osallistuminen sekä pankin oma vastuullisuusviestintä. Keskusteluun osallistuminen koettiin tärkeimmäksi tavoitteeksi erityisesti miesten ja vanhempien vastaajien keskuudessa, ja erityisesti nuoret vastaajat näkivät eettiset ohjeistukset vastuullisuusviestinnän keinona.

4.3.1 Tarve tekoälyn eettiselle ohjeistukselle

Vastaajia pyydettiin arvioimaan, miten samaa mieltä he ovat erilaisista tekoälyn ohjauskeinoista. Vaihtoehtoina olivat kansallinen ja ylikansallinen ohjaus, joiden lisäksi vastakkain oli asetettu yleisluonteiset ja toimialakohtaiset ohjeistukset. Lisäksi vastaajia pyydettiin arvioimaan, pystyvätkö suomalaispankit heidän näkemyksensä mukaan hallinnoimaan tekoälyä itse.

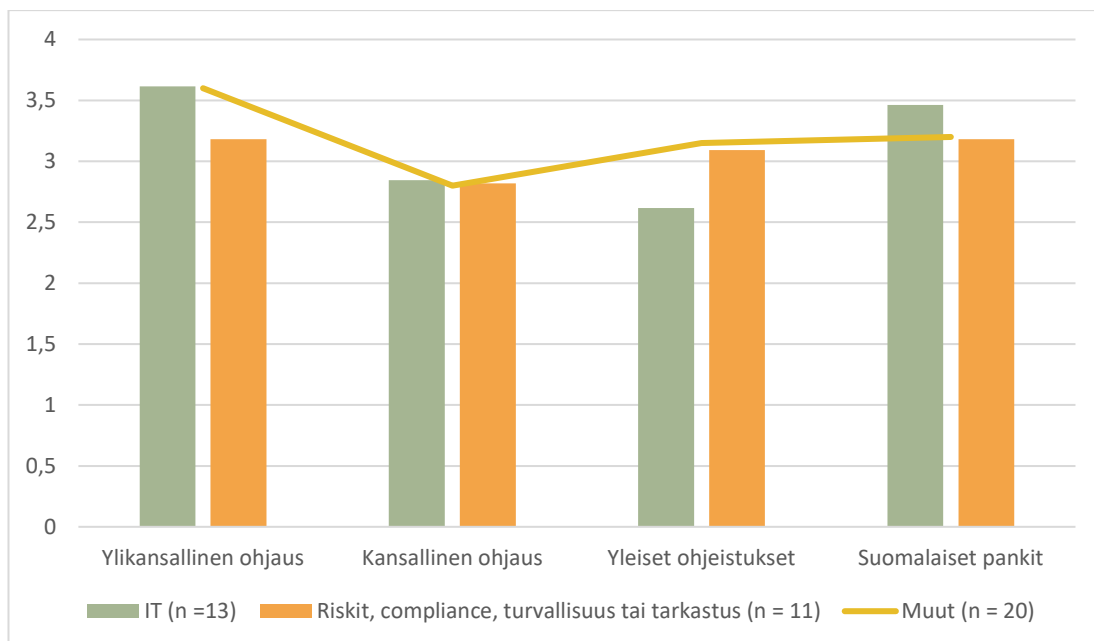
Vastausten perusteella tekoälyä tulisi ohjata ylikansallisesti tai pankkien omien ohjeistusten avulla. Yleisiä ohjeistuksia tai kansallista lainsäädäntöä ei pidetty

niin tärkeinä ohjauskeinoina. Jakauma eri vaihtoehtojen sisällä on nähtävissä kuvioista 14.



Kuvio 14. Vastaajien näkemys esitetyistä tekoälyn ohjauskeinoista (n = 44).

Vaikka 59,10 % vastaajista oli samaa mieltä siitä, että suomalaiset pankit pystyisivät itse hallinnoimaan tekoälyä vastuullisesti ja luotettavasti, suurin osa vastaajista arvioi, että tekoälyä tulisi ohjata ensisijaisesti ylikansallisesti. Kysyttäessä vastaajien arviota kansallisen tason ohjauksesta 20,5 % vastaajista on valinnut neutraalin vaihtoehdon ja 45,50 % on kokonaan tai osittain kansallisia ohjauskeinoja vastaan. Kuten kuvioista 15 nähdään, työtehtävällä ei ollut juurikaan vaikutusta mielipiteeseen ohjauskeinoista. Riskienhallinnassa työskentelevät suhtautuivat hieman muita negatiivisemmin ylikansalliseen ohjaukseen ja IT:n parissa työskentelevät yleisiin ohjeistuksiin verrattuna toimialakohtaisiin. IT-tehtävissä työskentelevät olivat myös hieman luottavaisempia suomalaisten pankkien kykyyn hallinnoida tekoälyä vastuullisesti ja luotettavasti.



Kuvio 15. Näkemys tekoälyn ohjauksen tasosta työtehtävän mukaan vastausten keskiarvon perusteella. Vastaajat arvioivat suhtautumistaan esitettyihin ohjauskeinoihin sen mukaan, miten samaa mieltä he olivat annetun väitteen kanssa. Kuviossa asteikko on esitetty numeraalisesti Täysin eri mieltä (1) – Täysin samaa mieltä (5).

Sääntely ja sen taso kerryttivät pitkiä ja näkemyksellisiä avoimia vastauksia. Vastauksissa jakaannuttiin karkeasti kahteen ryhmään, joista toinen katsoi sääntelyn olevan huono ohjauskeino ja rajoittavan toimintaa liikaa, ja toinen näki regulaation mahdollisuutena varmistaa palvelujen laatu. Vastauksissa esiintyy myös vahva jakolinja siinä, että osin keskustelua tekoälystä pidetään spekulatiivisena ja toisaalta taas keskustelussa edistyksellinen ja kehitysmuotoiset elementit jäävät yhteismielisyyttä hakiessa varjoon ja rajoittavat tekoälyn kehitystä.

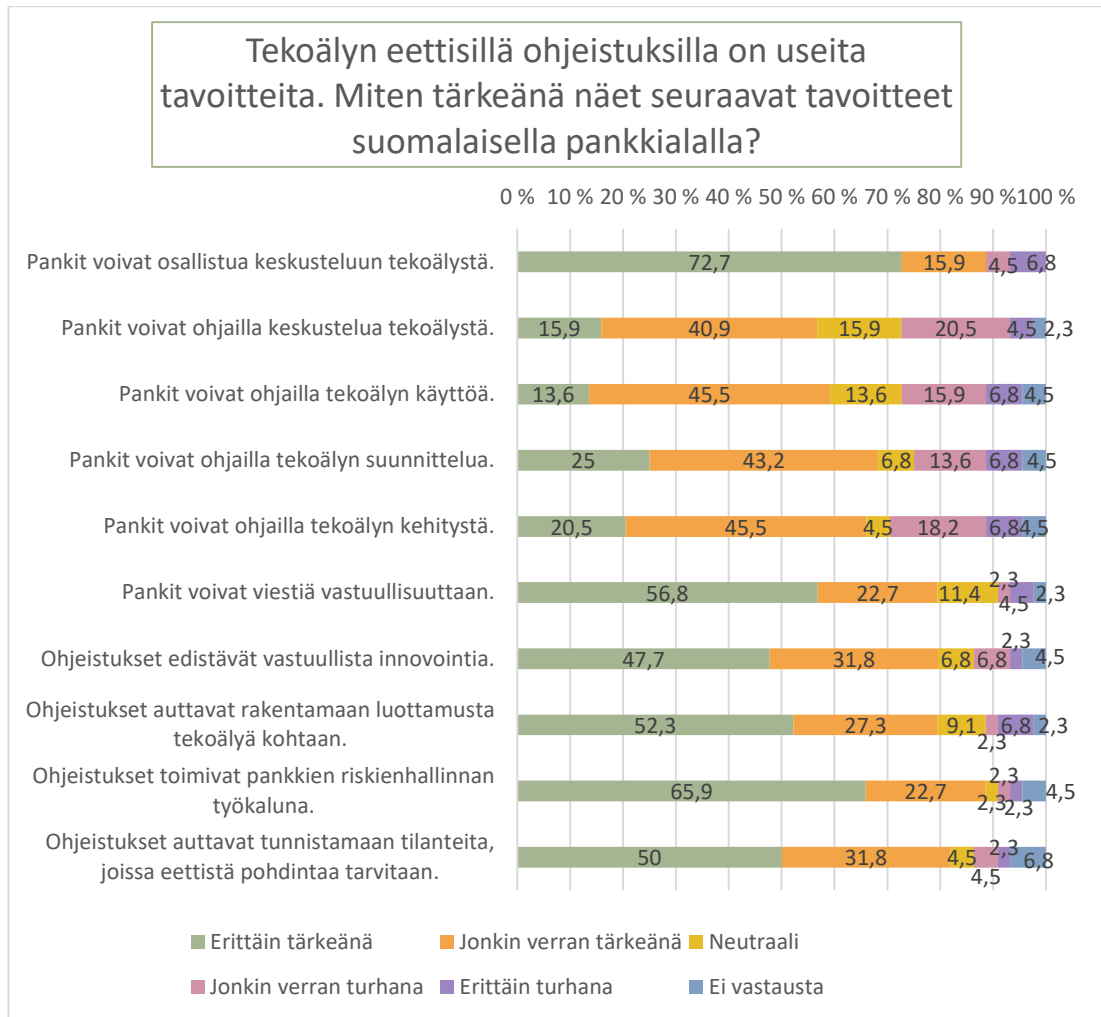
Vastaajat ovat nostaneet esiin erilaisten sääntelyprosessien konsensushakuisuuden, jonka katsovat rajoittavan keskustelua. Sääntelyn nähtiin osin jo nykyisessä laajuudessaankin rajoittavan pankkien mahdollisuutta hyödyntää teknologiaa ja tarjota asiakkailleen innovatiivisia palveluita. Toisaalta myös sääntelyyn myötämielisesti suhatutuneet toivoivat tekoälyn ohjaamista usealla eri tasolla vähintään yhteisin säännöin ja ohjeistuksin. Samalla nostettiin esiin, ettei ilman kattavaa ohjauskehikkoa pystyttäisi huolehtimaan palveluista poikkeusoloissa.

4.3.2 Ohjeistusten tavoitteet ja tarkoitus

Vastaajia pyydettiin arvioimaan, miten tärkeänä he näkevät teoriaosuudessa esiteltyjä tavoitteita, joita eettisillä ohjeistuksilla voi olla. Vastaajien enemmistö pitää kaikkia annettuja tavoitteita tärkeämpänä kuin turhana, eikä työtehtävä juurikaan vaikuttanut annettuihin arviointeihin. Miehet suhtautuivat kaikkiin annettuihin vaihtoehtoihin naisia hieman kriittisemmin.

Tärkeimpänä annetuista tavoitteista vastaajat pitivät keskusteluun osallistumista. IT:n parissa työskentelevät arvoivat keskustelun osallistumisen muita vähemmän tärkeäksi tavoitteeksi ohjeistukselle. Eettiset ohjeistukset nähdään myös pankin riskienhallinnan työkaluna. Naiset arvioivat eettisten ohjeistusten tärkeimmäksi tavoitteeksi sen käytön riskienhallinnassa, miehet puolestaan keskusteluun osallistumisen, joskin erot sukupuolten välillä olivat pieniä. Lisäksi eettisen ohjeiston tavoitteena nähdään olevan pankin oma vastuullisuusviestintä. Erityisesti nuorten, 20–29-vuotiaiden vastaajien keskuudessa korostuu eettisiin ohjeistuksiin sisällytetty tavoite vastuullisuuden viestijänä ja luottamuksen rakentamisessa.

Sen sijaan ohjauskeinona ohjeistuksia ei nähty muiden vaihtoehtojen rinnalla niin tärkeinä, vaikka enemmistö piti sitäkin varteenotettavana tavoitteena eettiselle ohjeistukselle. Jakauma vaihtoehtojen sisällä on esitelty kuviossa 16.



Kuvio 16. Vastaajien näkemys eettisten ohjeistusten tavoitteista (n = 44).

4.4 Sääntelyn ja ohjeistusten sisältö

Sääntelyyn ja ohjeistusten sisältöön liittyvät kysymykset ovat opinnäytetyön kannalta olennaisimmat. Kysymyksissä esitetyillä väitteillä kartoitettiin vastaajien näkemystä teoriaosuudessa esiin nousseiden periaatteiden tarkoituksenmukaisuudesta ohjeistuksen sisällössä. Kukin teema esiteltiin omana osiona, ja vastaajat arvioivat, miten tärkeinä pitivät esitetyjä väitteitä. Lisäksi vastaajilla oli mahdollisuus avoimissa vastauksissa kertoa tarkemmin osa-alueista.

4.4.1 Läpinäkyvyys ja selitettävyys

Läpinäkyvyyden ja selitettävyyden osalta erot väitteiden välillä olivat pieniä, eikä kysymyksen tarkoitukseen ollut asettaa vaihtoehtoja keskenään eri asemaan, vaan pyrkiä saamaan kuva siitä, miten tärkeänä vastaajat pitävät tiettyä läpinäkyvyyden tai selitettävyyden osa-aluetta. Kuviossa 17 on esitelty väitteet, joita vastaajia pyydettiin arvioimaan, ja näkemys niiden tärkeydestä.



Kuvio 17. Vastaajien näkemys läpinäkyvyydestä ja selitettävyydestä (n = 44).

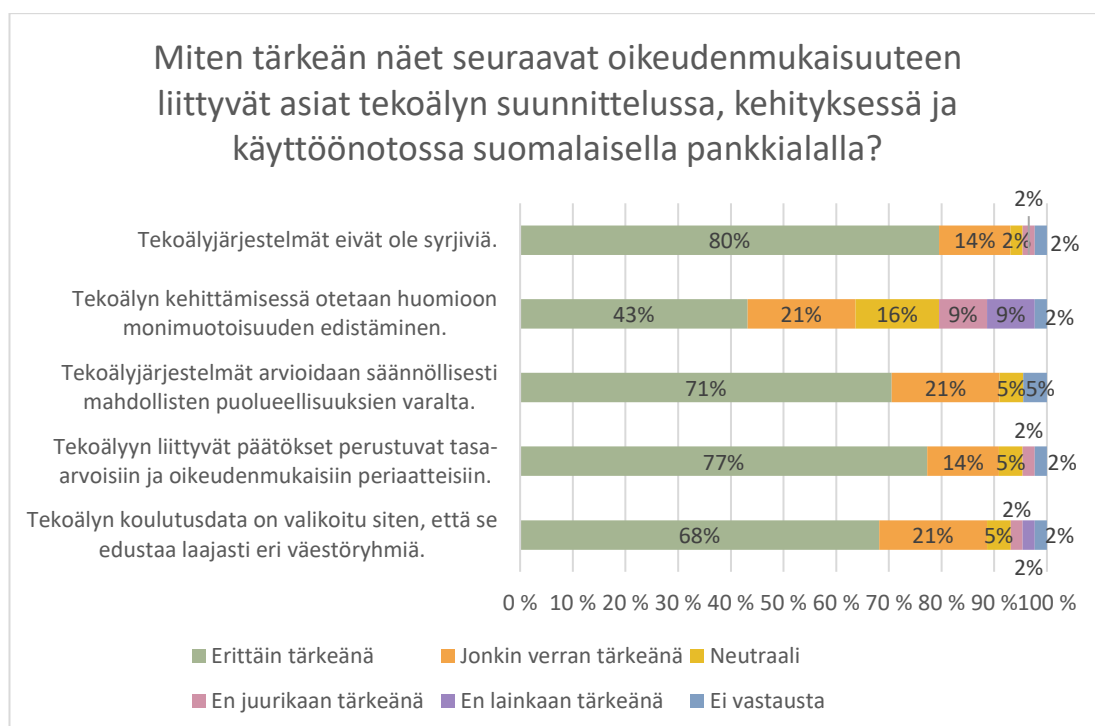
Tärkeimpänä tekoälyn suunnittelussa, kehityksessä ja käyttöönotossa pidetään läpinäkyvyyden kannalta tekoälyn päätöksentekoprosessin avoimuutta ja ymmärrettävyyttä.

Sitä, että toimintaperiaatteet olisivat myös muille kuin asiantuntijoille helposti ymmärrettävissä, pidettiin vähiten tärkeänä, joskin enemmistö vastaajista piti sitä silti erittäin tärkeänä. Erityisesti naiset ja riskienhallinnassa työskentelevät pitivät tekoälyn toimintaperiaatteiden ymmärrettävyyttä tärkeänä. Miehet suhtautuivat siihen kriittisemmin: miehistä 39 % ei pitänyt tekoälyn toimintaperiaatteiden ymmärrettävyyttä juurikaan tai lainkaan tärkeänä. Avoimissa

vastauksissa väitteeseen negatiivisesti suhtautuneet kertoivat, ettei heidän mielestään ole tarpeen ymmärtää tekoälyn tekemiä päätöksiä, mikäli järjestelmätasolla on varmistettu haluttujen periaatteiden toiminta.

4.4.2 Oikeudenmukaisuus ja tasa-arvo

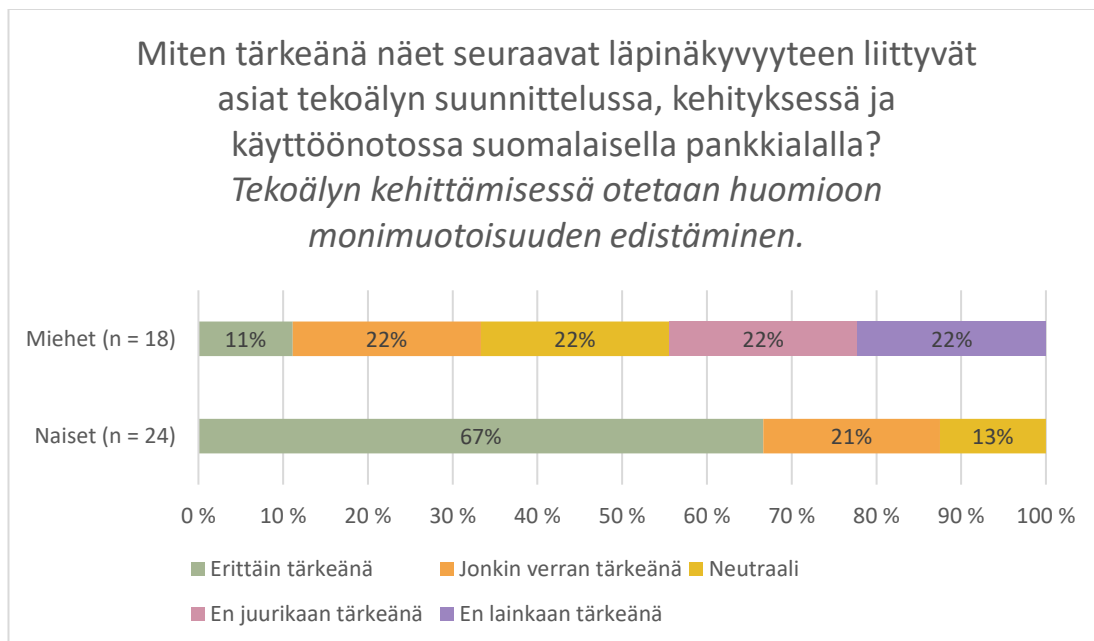
Tekoälyn oikeudenmukaisuuteen ja tasa-arvoon suhtauduttiin myös positiivisesti. Tärkeimpänä vastaajat pitivät tekoälyn syrjimättömyyttä, jonka 79,5 % vastaajista nosti erittäin tärkeäksi suunnittelun, kehityksen ja käyttöönoton osa-alueeksi. Vastaajien nykyisellä työtehtävällä tai iällä ei juuri ollut vaikutusta siihen, miten tärkeänä he pitivät oikeudenmukaisuuteen ja tasa-arvoon liittyviä väitteitä. Kuviossa 18 on esitelty vastaajien jakauma vaihtoehdoittain.



Kuvio 18. Vastaajien näkemys oikeudenmukaisuudesta ja tasa-arvosta (n = 44).

Oikeudenmukaisuutta ja tasa-arvoa koskevista väitteistä monimuotoisuuden edistämiseen suhtauduttiin selvästi neutraaleimmin, eikä sitä pidetty muista vaihtoehdoista poiketen niin vahvasti tärkeänä. Silti 43,2 % vastaajista piti monimuotoisuuden edistämistä tekoälyn kehittämisessä erittäin tärkeänä. Kuviossa 19 näkyy, että sukupuoli vaikutti selvästi siihen, miten tärkeänä

monimuotoisuuden edistämistä pidettiin. Miehet suhtautuivat monimuotoisuuden edistämiseen pääsääntöisesti kriittisesti (44 % vastaajista) tai neutraalisti (22 % vastaajista), ja naisista 88 % piti sitä erittäin tai jonkin verran tärkeänä.



Kuvio 19. Vastaajien suhtautuminen monimuotoisuuden edistämiseen sukupuolen mukaan.

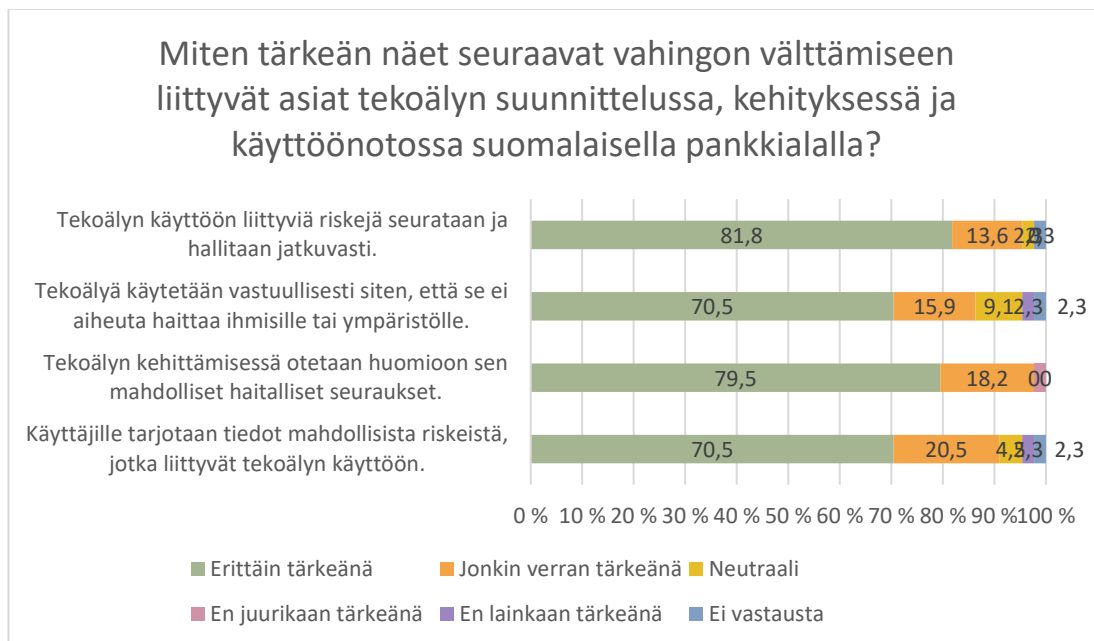
Yksi vastaajista nosti avoimissa vastauksissa esiin tekoälykehityksen politisoitumisen kritisoiden sitä ja totesi koulutusdatan avoimuuden takaavan mielestään sen, että enemmistö hyväksyisi sen käytön:

Tekoälyn kehittämiseen ei pidä piilottaa jotain poliittista agenda kuten monimuotoisuuden tai tasa-arvon edistämistä. Luonnollisestikin päätösten pitää olla tasapuolisia ja oikeudenmukaisia. Ihonväri tai poliittinen suuntautuminen ei saa olla päätöksissä vaikuttava asia suuntaa tai toiseen. Koulutusdatan pitää edustaa laajoja ihmisryhmiä, jos sillä halutaan palvella kaikkia niitä ihmisryhmiä. Jos halutaan palvella vain tiettyä ihmisryhmää (esim. suomalaisia), niin ei ole mitään syytä tai järkeä kouluttaa sitä vaikka aasialaisten datalla. Jos mallit ja koulutusdata ovat avoimia yleisön tarkasteltavaksi, niin sitten ne varmaan pysyvät myös yleisön hyväksyminä.

4.4.3 Vahingon välttäminen

Vastausten perusteella mahdolliset haitalliset seuraukset tulisi ottaa huomioon jo tekoälyn kehittämisvaiheessa. Lisäksi vastaajat pitivät tärkeänä riskien

jatkuvaa seuranta ja hallintaa. Näihin kahteen kysymykseen kukaan vastaajista ei suhtautunut negatiivisesti, ja muihinkin vaihtoehtoihin negatiiviset vastaukset olivat vähäisiä. Jakauma kunkin väitteen sisällä on esitelty kuviossa 20.



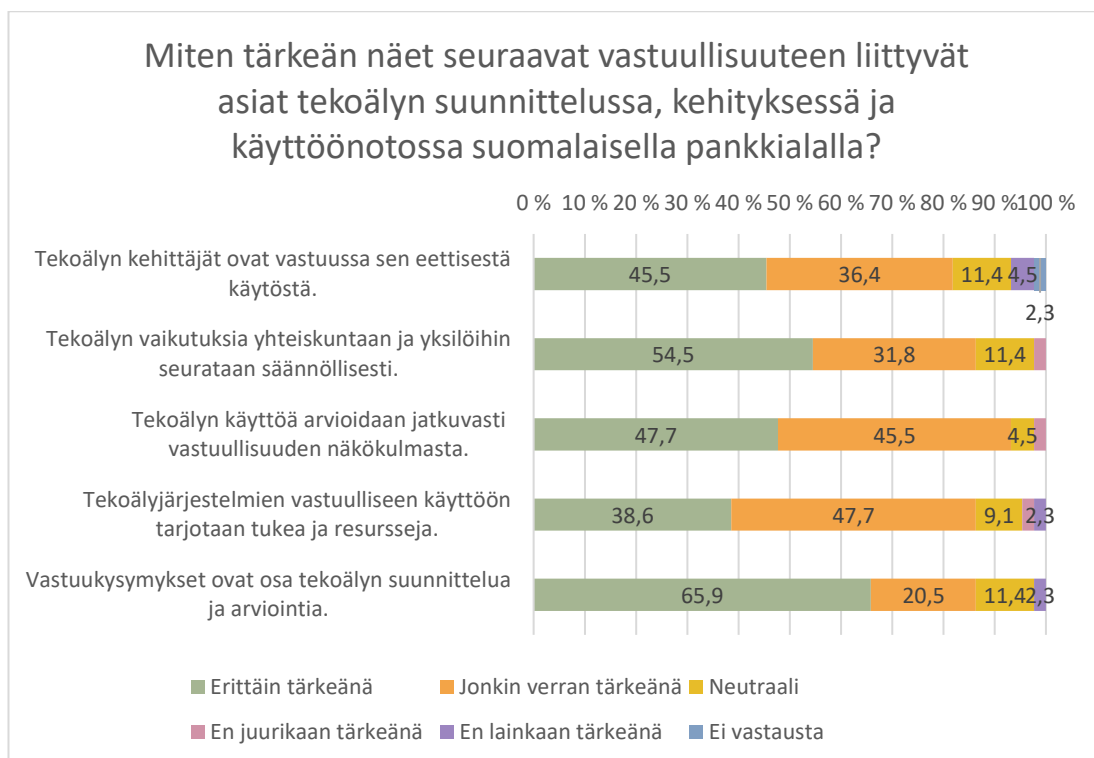
Kuvio 20. Vastaajien näkemys vahingon välttämisestä (n = 44).

Vastaajan ikä ei vaikuttanut näkemyksiin vahingon välttämisestä ja haitan minimoinnista. Työnkuvalla oli vain vähän vaikutusta: IT- tai riskienhallintatehtävissä työskentelevät suhtautuivat kaikkiin annettuihin vaihtoehtoihin hieman kriittisemmin kuin muissa tehtävissä työskentelevät. IT-tehtävissä työskentelevät pitivät myös hieman muita tärkeämpänä, että mahdolliset haitalliset seuraukset otetaan huomioon jo kehittämisvaiheessa. Naiset pitivät annettuja väitteitä miehiä useammin erittäin tärkeinä, ja miehet suhtautuivat hieman naisia neutraalimmin annettuihin väitteisiin.

Avoimissa vastauksissa osa vastaajista oli kiinnittänyt huomiota tekoälyn ympäristöystävällisyyteen todeten, ettei tekoälyn hiilineutraalius ole heidän mielestään todennäköistä. Esiin nousi myös vastuullisuusnäkökulmien vaikutus tekoälyjärjestelmän laatuun ja punninta näiden välillä.

4.4.4 Vastuullisuus ja vastuukysymykset

Vastuukysymykset ja vastuullisuus katsottiin kokonaisuudessaan tärkeiksi. Suurin osa vastaajista piti kaikkia annettuja seikkoja jonkin verran tai erittäin tärkeänä. Samanmielisimpiä vastaajat olivat arvioidessaan vastuukysymyksiä tekoälyn suunnittelussa ja arvioinnissa, jota piti erittäin tärkeänä 65,9 % vastaajista. Jatkuva vastuullisuusarviointia piti tärkeänä 93,2 % vastaajista. Kuvio 21 nähdään vastaajien jakautuminen väitteiden sisällä.

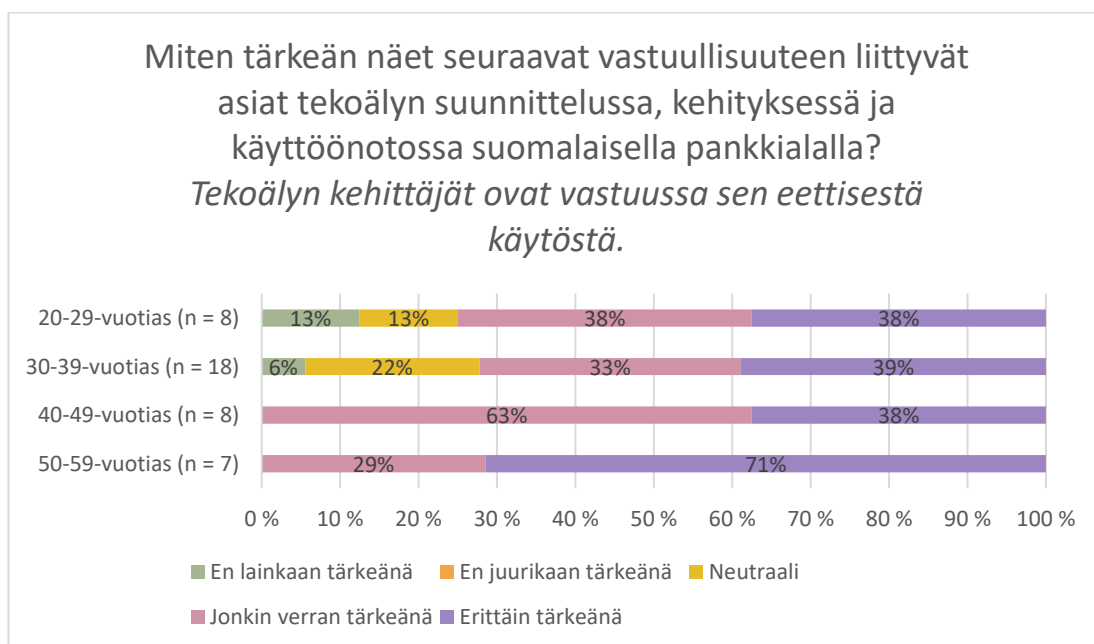


Kuvio 21. Vastaajien näkemys vastuukysymyksiin liittyvistä väitteistä (n = 44).

Eniten hajontaa muodostui määriteltäessä vastuutahoa, joskin enemmistö on siltikin samanmielisiä. Kyselyn vaihtoehdoissa oli annettu mahdollisuus vastuuttaa tekoälyn eettinen käyttö sen kehittäjille, ja näin suurin osa vastaajista tekikin: 45,5 % vastaajista piti erittäin tärkeänä ja 36,4 % jonkin verran tärkeänä, että nimenomaan kehittäjät olisivat vastuussa myös tekoälyn käytöstä. Näkemykseltään eri meiltä olevat olivat avoimissa vastauksissa vastuuttaneet tekoälyn käyttöönottajan vastuun siitä, miten tekoälyä hyödynnetään. Lisäksi vastaajien mukaan tekoälyn käyttöä tulisi jatkuvasti arvioida vastuullisuuden näkökulmasta.

Vastaajien nykyinen työnkuva ei vaikuttanut näkemyksiin. Sen sijaan sukupuoli ja ikä loivat hajontaa vastaajien välille: naiset ja vanhemmat vastaajat pitivät esitettyjä seikkoja tärkeämpinä kuin nuoret ja miehet.

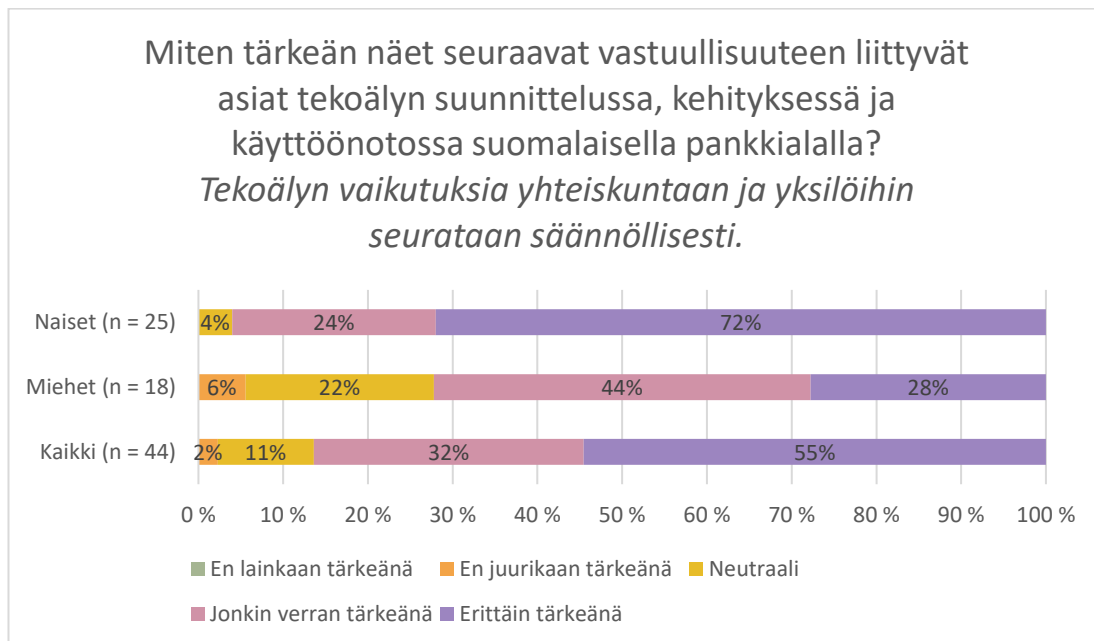
Ikä vaikutti siihen, miten tärkeänä vastaajat pitivät vastuullisuuteen ja vastuukysymykseen liittyviä seikkoja. Vanhemmat vastaajat suhtautuivat niihin neutraalisti tai pitivät niitä poikkeuksetta tärkeinä, ja nuoremmista suurempi osuus suhtautui annettuihin väitteisiin välinpitämättömästi. Vanhemmat vastaajat pitivät myös sitä, että kehittäjät olisivat vastuussa tekoälyn eettisestä käytöstä, selvästi tärkeämpänä enemmän kuin nuoret. Lisäksi 20-29- ja 30-39-vuotiaiden keskuudessa suhtauduttiin hieman kriittisemmin siihen, että tekoälyn vastuulliseen käyttöön tarjotaan tukea ja resursseja. Kuviossa 22 on esitelty vastaajien jakautuminen eniten iän perusteella hajontaa aiheuttaneessa väitteessä.



Kuvio 22. Vastaajien jakautuminen iän mukaan määriteltäessä vastuuta käytöstä tekoälyn kehittäjille.

Sukupuoli vaikutti yksittäisissä kysymyksissä eniten vastaajien suhtautumiseen tekoälyn vaikutusarviointiin. Naisista 96 % piti tärkeänä tai erittäin tärkeänä, että tekoälyn vaikutuksia yhteiskuntaan ja yksilöihin seurataan säännöllisesti, miehistä 72 %. Pääsääntöisesti kaikki vastaajat pitivät vaikutusten

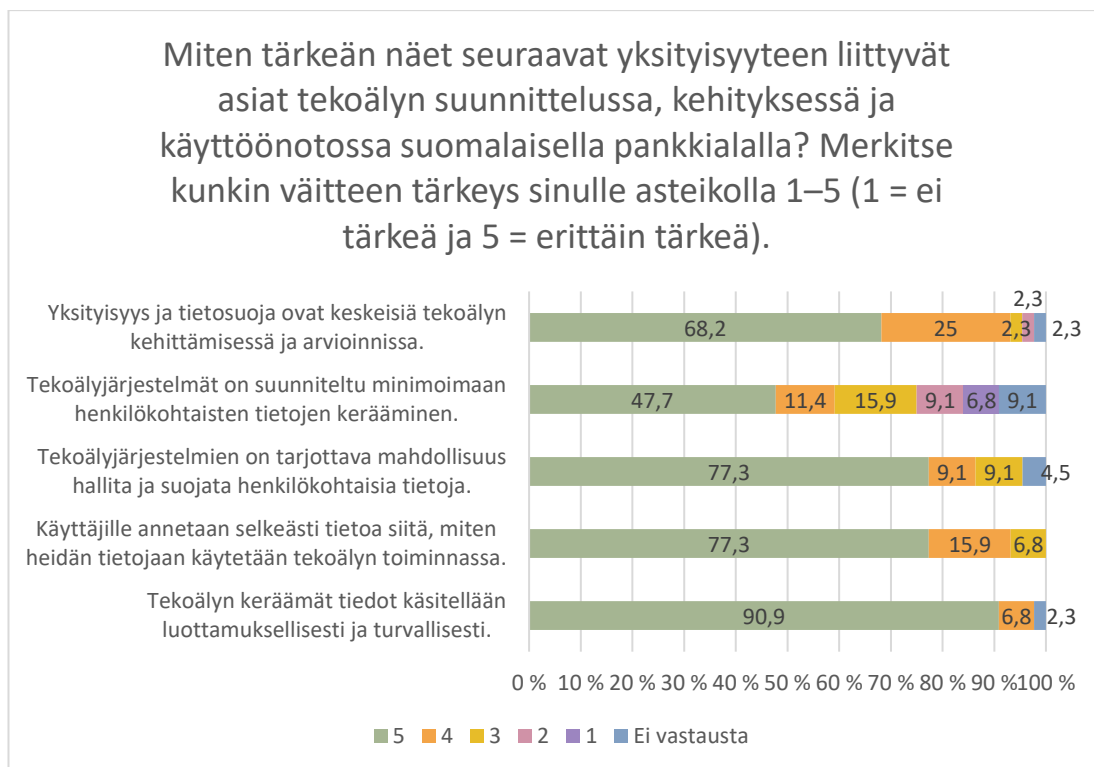
seurantaan tärkeänä. Kuviossa 23 on esitelty vastaajien jakautuminen vaikutusarviointiin liittyvässä kysymyksessä sukupuolen mukaan.



Kuvio 23. Vastaajien jakautuminen sukupuolen mukaan tekoälyn vaikutusarviointiin liittyvässä kysymyksessä.

4.4.5 Yksityisyys

Yksityisyyteen liittyvien väitteiden osalta vastaajien keskuudessa vallitsi vahva, lähes yksimielinen konsensus siitä, että tekoälyn keräämiä tietoja tulisi käsitellä luottamuksellisesti ja turvallisesti. Tekoälyjärjestelmien suunnittelussa tietojen keräämisen minimointia ei nähty niin tärkeänä yksityisyyden elementtinä. Vastaajien keskuudessa tekoälyjärjestelmiin ja niiden hyödyntämiseen suomalaisissa pankeissa todennäköisesti luotetaan, minkä vuoksi tietojen keräämistä ei nähdä niin kyseenalaisena. Avoimissa vastauksissa huomautettiin, että tiedon kerääminen on osa järjestelmän mukautumisprosessia ja takaa osaltaan järjestelmän tarkkuuden ja oikeellisuuden. Kuvio 24 esittelee vastaajien jakautumisen väitteiden sisällä.



Kuvio 24. Vastaajien näkemys yksityisyyteen liittyvistä väitteistä (n = 44).

Vastaajien taustatekijöillä oli vain vähän vaikutusta vastaajien näkemyksiin yksityisyyteen ja tietosuojaan liittyvien väitteiden arvioinnissa. Riskienhallinnassa työskentelevät pitivät yksityisyyttä ja tietosuojaa hieman muita tärkeämpänä, ja IT-tehtävissä työskentelevät suhtautuivat muita hieman positiivisemmin järjestelmien henkilökohtaisten tietojen keräämiseen. Naiset pitivät kaikkia annettuja väitteitä hieman miehiä tärkeämpinä. 20–29-vuotiaat vastaajat pitivät muita ikäluokkia tärkeämpänä, että tekoälyjärjestelmät on suunniteltu minimoimaan henkilökohtaisten tietojen kerääminen.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Generatiivinen tekoäly nähdään suomalaisella pankkisektorilla sekä merkittävänä mahdollisuutena että vastuullisuutta ja sääntelyä edellyttävänä teknologiana. Tulosten perusteella suomalaispankeissa työskentelevät ovat sitoutuneita tekoälyn vastuulliseen hyödyntämiseen ja käyttöön, ja pankeissa

työskentelevien keskuudessa vallitsi laaja konsensus niistä generatiivisen tekoälyn eettisistä periaatteista, joiden ympärille on havaittu muodostuvan yhteisymmärrystä. Vastauksissa korostui jonkin verran riskienhallinnallinen näkökulma ja jatkuva arviointi, mikä on pankkitoiminnalle ja varmasti pankkialalla työskentelevillekin luonnollinen näkökulma lähestyä päätöksiä.

Tulosten perusteella tekoälyn eettisessä standardikehikossa voitaisiin tukeutua viiteen periaatteeseen, joita on käytetty myös muissa vastaavissa ohjeistuksissa: läpinäkyvyys ja selitettävyyys, oikeudenmukaisuus ja tasa-arvo, vahingon välttäminen, vastuukysymykset ja yksityisyys. Ohjeistusta voitaisiin lähteä rakentamaan näiden viiden periaatteen ympärille, huomioiden koko tekoälyn elinkaari, ja suosittaa pankkeja luomaan vähintään sisäisesti selkeät hallintomallit ja vastuunmäärittelyt tekoälylle.

Teknologinen kehitys tuo mukanaan uusia haasteita, kuten kyberturvallisuuden ja ympäristövaikutusten hallinnan. Pankkien on investoitava niin teknologiaan kuin eettisiin periaatteisiin, jotta ne voivat edelleen säilyttää asiakkaiden ja yhteiskunnan luottamuksen ja pysyä kilpailukykyisinä muuttuvassa toimintaympäristössä. Onkin mielenkiintoista, ettei luottamukseen perustuvalla toimialalla valtaosa toimijoista julkaise avoimesti näkemystään tekoälyn vastuullisuudesta omassa liiketoiminnassaan, vaan keskittyy enemmänkin yksittäisten käyttökohteiden julkistamiseen. Samalla pankkien on kuitenkin huomioitava tietosuoja, sääntelyvaatimukset ja oma markkina-asema, jotka voivat Suomessakin rajoittaa täydellistä avoimuutta.

Tekoälyn läpinäkyvyyden ja selitettävyyden tärkeys tunnustetaan pankkialalla, mutta painotukset vaihtelevat kohderyhmästä ja käyttötarkoituksesta riippuen. Tekoälyn läpinäkyvyyden ja selitettävyyden merkitys tunnustettiin laajasti kaikissa tekoälyn elinkaaren vaiheissa, mikä viittaa siihen, että pankkialalla työskentelevät arvostavat tekoälyjärjestelmien toimintaperiaatteiden selkeyttä ja toivovat, että niitä voidaan arvioida tai kyseenalaistaa. Se, ettei toimintaperiaatteiden selitettävyydeltä muille kuin asiantuntijoille pidetty yhtä tärkeänä, heijastaa todennäköisesti pankeissa työskentelevien luottamusta sisäisiin valvontamekanismeihin ja asiantuntijatyöhön. Skeptisyys päätösten

ymmärrettävyyden tarpeellisuudesta voi myös viitata resurssien priorisointiin: asiantuntijat voivat nähdä tärkeämpänä keskittyä prosessien tarkkuuteen ja luotettavuuteen kuin päätösten yksityiskohtaiseen avaamiseen jokaiselle käyttäjälle. Työn tehokkuuden näkökulmasta lähestymistapa voi olla perusteltu, mutta jää helposti vajaaksi, jos tehokkaan asiakaspalvelun sijaan pyritäänkin rakentamaan asiakkaiden ja muiden sidosryhmien luottamusta. Lisäksi asiakasluottamus voi kärsiä, mikäli tekoälyjärjestelmät vaikuttavat liian monimutkaisilta tai asiakas ei ymmärrä saamansa palvelun olevan vuorovaikutusta tekoälyn kanssa. Tulevassa kehityksessä tulee löytää tasapaino asiantuntijaymmärryksen syvyyden ja asiakaslähtöisen selitettävyyden välillä.

Tekoälyn läpinäkyvyys ja selitettävyys eivät ole vain teknisiä tai operatiivisia vaatimuksia, vaan ne liittyvät laajemmin organisaation eettisiin periaatteisiin ja maineeseen. Tekoälyjärjestelmien läpinäkyvyys voi myös vähentää juridisia ja säännelyihin toimintoihin liittyviä riskejä, sillä esimerkiksi viranomaiset ja sääntelyelimet voivat vaatia perusteluja tekoälyn päätöksille. EU:n tekoälyasetus luo itsessään pankeille järjestelmien arviointivelvollisuuden ja joillekin käyttökohteille erilaisia dokumentointi- ja raportointivelvoitteita. Tästä syystä voi olla hyödyllistä panostaa myös sellaisten viestintä- ja käyttöliittymäratkaisujen kehittämiseen, jotka tekevät tekoälypäätöksistä ymmärrettävämpiä laajemmalle yleisölle.

Tulokset osoittavat pankkialan asiantuntijoiden sitoutumisen oikeudenmukaisuuteen ja syrjimättömyyteen tekoälyjärjestelmien kehittämisessä. Pankkisektorilla työskentelevät vaikuttavat ymmärtävän tekoälyjärjestelmien potentiaalın vahvistaa tai poistaa syrjiviä käytäntöjä ja tulosten perusteella haluavat varmistaa, etteivät järjestelmät aseta asiakkaita epätasa-arvoiseen asemaan. Monimuotoisuuden edistämiseen suhtauduttiin sen sijaan neutraalimmin, mikä voi viitata siihen, että monimuotoisuutta pidetään vähemmän suoraan pankkien ydinliiketoimintaan liittyvänä kysymyksenä, vaikka sen arvo tunnustetaankin osana vastuullista tekoälykehitystä. Esimerkiksi Ashta ja Hermann (2021) ovat todenneet tekoälyn ominaisriskiksi heikosta datasta johtuvat vääristymät, ja siksi avoimissa vastauksissa noussut huoli järjestelmäkehittämisen politisoinnista kertoo todennäköisesti enemmän vastaajien suhtautumisesta

yhteiskunnalliseen keskusteluun tasa-arvosta kuin siitä, millaisen datan pohjalta järjestelmää koulutetaan. Englantilaispankeissa datan tarkkuus ja puolueettomuus nähdään keskeisenä tekoälyyn liittyvien riskien minimointi keinona (Englannin keskuspankki, 2019), joten keskustelu käytetystä datasta voisi olla myös suomalaiselle pankkialalle tarpeellista. Syrjimättömyyden ja monimuotoisuuden edistämisen välinen suhde ilmentää osaltaan myös vahingon välttämisen periaatetta, jossa keskitytään välttämään vahinkoa sen sijaan, että tavoiteltaisiin aktiivisesti jotakin hyvää, ja näkökulma on noussut esiin myös laajemmin tunnettuja ohjeistuksia analysoivissa tutkimuksissa. Syrjimättömyys ja tasa-arvo olivat vastaajien keskuudessa kuitenkin yleisesti vahvasti kannatettuja osa-alueita, joten osatekijänä ne tulisi huomioida ohjeistuksen laadinnassa.

Avoimissa vastauksissa esiin noussut teema vastuullisuusnäkökulmien vaikutuksesta tekoälyjärjestelmien laatuun viittaa siihen, että vastuullisuuden ja järjestelmän laadun nähdään ainakin osin olevan keskenään ristiriidassa. Esimerkiksi vastuullisuuden vaatimus läpinäkyvyydestä voi johtaa kompromisseihin algoritmien tehokkuudessa tai monimutkaisuudessa. Tämä tuo esiin tarpeen löytää tasapaino eettisten periaatteiden ja teknologisten tavoitteiden välillä, erityisesti pankkialan kaltaisessa säädellyssä ympäristössä, jossa luottamus ja luotettavuus ovat keskiössä. Samoin pankkialan toimijat vaikuttavat olevan tietoisia tekoälyjärjestelmien ympäristövaikutuksista. Tämä tuo esiin tarpeen kehittää tekoälysovelluksia, jotka eivät ainoastaan täytä eettisiä ja juridisia vaatimuksia, vaan myös tukevat kestävästä kehitystä.

Pankkialalla työskentelevillä on vahva tahtotila vastuullisuuden ylläpitämiseen, mutta vastuutahojen määrittely kaipaa tarkempaa sääntelyä ja käytännön linjauksia. Tämä korostaa tekoälyn hallintamallien merkitystä, joissa vastuut jaetaan selkeästi kehittäjien, käyttöönottajien ja valvontaviranomaisten kesken. Tällaiset mallit auttavat myös varmistamaan, että tekoälyn hyödyntäminen tapahtuu vastuullisesti ja asiakkaita palvellen. Suuri osa vastaajista pitää vastuunjakoon liittyviä kysymyksiä erittäin tärkeänä tekoälyn suunnittelussa ja arvioinnissa. Tämä osoittaa selkeän konsensuksen vastuullisuuden keskeisyydestä tekoälyjärjestelmien eettisessä hallinnassa. Tämä heijastaa

rahoitussektorin tarpeita vahvistaa asiakassuojaa ja säilyttää yleisön luottamus pankkien toimintaan. Eriävät näkemykset vastuutahojen määrittelyssä osoittavat kuitenkin, ettei vastuu tekoälystä ole mitenkään yksiselitteinen kysymys. Valtaosa vastaajista (81,9 %) katsoo, että tekoälyn kehittäjät kantavat vastuun eettisestä käytöstä. Tämä juontuu todennäköisesti enimmäkseen kysymyksenasettelusta, mutta toki myös siitä näkemyksestä, että heillä on todennäköisesti syvällisin tekninen ymmärrys järjestelmien toiminnasta ja riskeistä. Avoimissa vastauksissa esiin noussut ajatus vastuun siirtämisestä käyttöönottajille viittaa siihen, että tekoälyn soveltaminen pankkitoiminnassa nähdään osana laajempaa strategista ja liiketoiminnallista päätöksentekoa.

Hajonta vastuunjakokysymyksissä viestii tarpeesta selkiyttää vastuualueita tekoälyn kehityksen ja käytön välillä. Tekoälyn elinkaaren jokaisessa vaiheessa, suunnittelusta käyttöönottoon ja jatkuvaan seurantaan, tarvitaan yhteistyötä kehittäjien ja pankkien välillä. Erityisesti pankkien eettisten periaatteiden noudattaminen edellyttää, että käyttöönottajat vähintään osaltaan kantavat vastuun järjestelmien soveltuvuudesta pankkiliiketoimintaan ja asiakaspalveluun. Vastaajien näkemys siitä, että tekoälyn käyttöä tulisi arvioida jatkuvasti myös eettisten periaatteiden osalta korostaa dynaamisen ja ennakoivan lähestymistavan merkitystä. Tekoälymallit eivät ole staattisia ja niiden toimintaan vaikuttavat käytetty data, ympäristö ja liiketoimintakonteksti. Näin ollen jatkuva valvonta ja arviointi ovat välttämättömiä, jotta voidaan puuttua mahdollisiin ongelmiin, kuten syrjivään päätöksentekoon taikka selittämättömiin tai virheellisiin lopputuloksiin.

Vaikka luottamus tekoälyjärjestelmiin ja niiden tietojen käsittelyyn on pankkien työntekijöiden keskuudessa korkeaa, tulee varmistaa, ettei tämä luottamus johda yksityisyyden suojan vaatimusten aliarviointiin. Pankkien tulisi kehittää edelleen läpinäkyviä käytäntöjä ja tasapainottaa yksityisyydensuoja tietojen käsittelyn tarpeiden kanssa, jotta tekoälyn eettinen käyttö saavuttaa tai säilyttää luottamuksen myös asiakkaissa ja muissa käytön kohteissa. Pankkialalla työskentelevillä vaikuttaisi olevan sitoutumista yksityisyyden suojaamiseen generatiivisen tekoälyn käytössä, erityisesti tietojen luottamuksellisen ja

turvallisen käsittelyn osalta. Tämä on linjassa pankkisektorin yleisten arvojen ja sääntelyvaatimusten kanssa, joissa korostetaan asiakkaiden tietojen suoje-
lua.

On kuitenkin mielenkiintoista, että tietojen keräämisen minimointi ei noussut vastaajien keskuudessa keskeiseksi yksityisyyden elementiksi. Pankkien työntekijät pitävät tietojen keräämistä olennaisena osana tekoälyjärjestelmien toimivuutta ja luotettavuutta. Tämä voi johtua työntekijöiden luottamuksesta alan omiin tietoturvakäytäntöihin sekä ymmärrykseen siitä, että tekoälyjärjestelmien mukautuvuus ja tarkkuus edellyttävät kattavaa tietoa. Avoimissa vastauksissa mainitut järjestelmän tarkkuuteen liittyvät hyödyt saattavat selittää tämän näkemyksen – tietojen kerääminen nähdään teknologisenä välttämättömyytenä, ei yksityisyyttä vaarantavana tekijänä, vaikka vastaajien mukaan yksityishenkilöillä tulisivikin olla mahdollisuus hallita tietojaan ja saada kuvaus siitä, miten tietoa käsitellään. Vastauksista on tulkittavissa näkemys siitä, että tekoälystä on hyötyä asiakkaalle, joka on tekoälyn käytön kohteena, ja siksi henkilöstöpalveluissa työskentelevien näkemykset täydentäisivät tuloksia. Tekoälyn käyttötapaukset, joissa asiakkaan sijaan tekoäly kohdistuu työntekijään, lie-
nevät suomalaisessa kontekstissa melko vähäisiä. Euroopan Unionin tekoälyasetus luo jonkinlaisia raameja tekoälyn käyttöön työsuhdetta koskevissa käyttötapauksissa.

Pankkisektorin toiminnan kannalta luottamus alalla vallitseviin käytäntöihin on positiivista. Tällaisessa teknologisessa taitekohdassa voi kuitenkin olla tarpeen pohtia kriittisesti, miten alan sisäinen näkemys kohtaa asiakkaiden mahdolliset huolenaiheet. Asiakkaat saattavat olla herkempiä tietojen keräämisen määrän suhteen, ja siksi pankkien on tärkeää viestiä avoimesti, miksi tietoja kerätään ja miten niitä suojataan. Tietojen minimointia koskevan periaatteen vähäinen painoarvo vastaajille voi myös herättää alan ulkopuolella kysymyksiä siitä, onko pankkien eettisissä ohjeissa kiinnitetty jo nyt tarpeeksi huomiota nykyisiin tietosuoja-asetuksiin ja yksityisyyden suojaan.

Ohjeistuksen lopullinen sisältö muotoutuu sen perusteella, lähestytäänkö ohjeistusta strategisena tavoitteena, jonka tarkoitus on ohjailta enemmän

tekoälyyn liittyviä päätöksiä, vai riskienhallintakehikkona, jota pankit voivat hyödyntää. EU:n tekoälyasetuksessa (2024) esitellyt riskikategoriat kuitenkin itsessään tarjoavat pankeille jonkin verran työkaluja lähestyä tekoälyjärjestelmää riskiperusteisesti ja pohtia järjestelmän kategorisoinnin lisäksi velvoitteita, vähimmäisvaatimuksia ja toivottua tavoitetilaa. Sen sijaan, että toimialaohjeistuksessa keskityttäisiin teknisiin ratkaisuihin, se voisi toimia keskustelun avajana ja tarjota pankkien edustajille väylän keskinäiseen tiedonvaihtoon tekoälyn käytöstä, kehittämisestä ja sen tavoitteita. Pelkästään ohjeistuksen luomisen lisäksi tulisi huolehtia sen käytön koordinoinnista ja täytäntöönpanosta, jolloin edunvalvontajärjestön luomat yhteistyömahdollisuudet antavat mahdollisuuden jatkuvalle keskustelulle aiheesta. Koska vastausten perusteella pankkien työntekijöillä on luottamusta koko suomalaiseen pankkitoimikenttään tekoälyn hallinnoinnin osalta, edunvalvontajärjestön voi olla kannattavampaa määritellä tekoälyn käytön tavoitetilaa ja yhteisiä pelisääntöjä. Näin pankeille jää mahdollisuus luoda omaan liiketoimintaan istuvat arviointi- ja laadunhallintajärjestelmät, joissa ne pystyvät huomioimaan omaan toimintaansa erityisesti vaikuttavat tekijät erilaisin painotuksin ja omaan toimintakulttuuriinsa peilaten.

Vastuukysymysten määrittely on osa tekoälyn riskien omistajuutta. Niiden selkiyttämiseksi voidaan käyttää erilaisia hallintomalleja ja riskienhallintapuitteita tai integroida ne osaksi olemassa olevaa hallintoa. Kuten teoriaosuudessa Belhaj ja Hachaïchi (2023) ovat todenneet, niiden avulla voidaan myös rakentaa luottamusta järjestelmiin. OECD (2023) on aiemmin suosittanut pankkeja luomaan skenaariopohjaisesti menettelytapoja tekoälyjen hallintaan. Toimivien käytäntöjen jakaminen ja niiden vakiinnuttaminen alan toimintatavoiksi voi kuitenkin edellyttää jonkinlaista ulkoista ohjeistusta, ja siihen alan edunvalvontajärjestön ohjaus voisi tarjota konkreettista tukea pankeille. Käytännön toimintatavat ja kulttuuri näkyvät lopulta vasta myöhemmin pankeissa ja valvonnassa tehtävissä päätöksissä, siinä mitä tehdään tai jätetään tekemättä.

Suomalaisella pankkisektorilla on otollinen maaperä olla edelläkävijä tekoälyn vastuullisessa kehittämisessä ja käytössä. Alan tukeutuminen luottamukseen ja vahvaan riskienhallinta-, valvonta- ja dokumentointikulttuuriin yhdessä työntekijöiden positiivisen suhtautumisen kanssa luovat mahdollisuuksia paitsi

ottaa osaa keskusteluun tekoälyn kehityksestä ja käytöstä, myös edistää hyväksi havaittuja toimintatapoja. Lisäksi sekä alalla että Suomessa laajemmin nähdään tekoäly osana yhteiskuntaa ainakin hallinnon tasolla.

Todennäköisesti tekoälyjärjestelmien integroiminen osaksi operatiivista liiketoimintaa luo pankkien riskienhallinnalle ja sisäiselle valvonnalle mahdollisuuden suureenkin ajatustavan muutokseen, jossa riskienhallintakulttuurin näkökulma siirtyy valvonnasta valmentamismuotoiseen uuden oppimiseen ja toiminnan kehittämiseen. Pankkien fuusioitumisten kautta syntyvät entistä suuremman kokoiset pankit edellyttävät erityisesti riskienhallinnassa työskenteleviltä kykyä edistää ja vaatia tällaista kulttuurin muutosta. Tekoälyn hallintakehikon luominen esimerkiksi pankin oman eettisen ohjeistuksen kautta, täytännönpanon seuraaminen ja riittävät kontrollit edesauttaisivat myös tällaista riskikulttuurin muutosta.

Finanssiala ry jatkaa keskustelua tekoälystä finanssisektorilla. Keskustelua ylläpidetään Finanssiakatemia -verkostossa ja niiden tapaamisissa. Kokonaisuutena teoriaosuus yhdessä empiirisen osan kanssa tarjoaa mahdollisuuden lähteä edistämään toimialan kattavan ohjekehikon laatimista, mikäli sellainen halutaan tehdä.

Opinnäytetyön tuloksia on esitelty toimeksiantajalle ja sen jäsenyhtiön edustajille 12.12.2024. Esityksessä keskityttiin erityisesti kyselyn tuloksiin niin, että osallistujille muodostuisi näkemys siitä, miksi tekoälylle olisi hyvä luoda eettiset periaatteet ja millaisten teemojen ympärille periaatteita voitaisiin lähteä rakentamaan. Lisäksi toimeksiantaja esittelee valmistuneen opinnäytetyön teemoja opinnäytetyön julkaisemalla tekijän haastattelun sivuillaan.

6 POHDINTA

Opinnäytetyöprosessissa oli useita onnistuneita osa-alueita. Tutkimusongelman määrittelemiseen meni melko kauan aikaa, ja osin se selkiytyi vasta tutustuessa teoriapohjaan. Huolellinen kysymyksenasettelu kuitenkin palkitsee niinä hetkinä, jolloin jokainen vastaantuleva materiaali vaikuttaa kiinnostavalta ja tutustumisen arvoiselta. Teoriaosuudessa esitelty lähdeaineisto on kattava ja osittain turhankin laaja, mutta antaa hyvän kuvan paitsi tekoälyn eettisistä ohjeistuksista, myös tekoälyn nykytilasta pankkisektorilla. Sen pohjalta on mahdollisuus lähteä luomaan ohjekehikkoa, joka kattaa halutut osa-alueet, ja teoriapohja antaa myös virikkeitä ohjekehikon osa-alueiden pohdintaan ja sen laatimiseen.

Empiirisen osan valmistelu tukeutui kattavaan teoriapohjaan. Saatuja vastauksia oli kuitenkin lopulta melko vähän, joskin 44 vastaajan joukossa olivat melko hyvin edustettuina tärkeimmät toimenkuvaryhmät. Uusintakyselyillä olisi voitu saada laajempi vastaajakunta, mutta se tuskin olisi merkittävästi muuttanut saatuja tuloksia, sillä ne olivat niin selkeästi samanmielisiä kaikissa esitetyissä kysymyksissä. Tulosten tarkempi analyysi saattaisi nostaa esiin joitakin mielenkiintoisia vaihteluita, mikäli vastaajia olisi saatu useammista työntekijäryhmistä. Erityisesti henkilöstöpalveluissa ja liiketoiminnan johdossa tai kehityksessä olisi voinut olla saatuja vastauksia täydentäviä näkemyksiä.

Jatkossa tutkimuksessa voitaisiin paneutua tekoälyyn liittyvien vastuukysymysten määrittelyyn ja pyrkiä tutkimuksen pohjalta luomaan näkemystä siitä, millainen tekoälyn hallintamalli toimisi suomalaisessa tai pohjoismaisessa pankkiliiketoiminnassa parhaiten. Myös se, miten luodut ohjeistukset vastaavat tekoälykehityksen todellisiin ongelmiin, loisi kattavampaa kuvaa ohjeistusten todellisesta vaikuttavuudesta. Ylipäätään tekoälyn sääntely, etiikka ja erilaiset politiikat ja menettelyohjeet kaipaavat lisätutkimusta, kuten Hentzen ym. (2022) ovat todenneet. Pelkästään ohjeistuksen luomisen lisäksi tulisi huolehtia sen käytön koordinoinnista ja täytäntöönpanosta, ja tällaisiin prosesseihin syventyminen antaisi arvokasta tietoa toimialasta riippumatta.

Talousrikollisuuden torjunnan alueella olisi valtavasti potentiaalia tutkimusaiheiksi, ja esimerkiksi pakoteseurannan monitorointimenetelmissä tekoälyä ja automatisaatiota otettaneen käyttöön kasvavalla tahdilla. Maksujen välittymisen nopeus yhdistettynä piteneviin pakotelistoihin nostaa mielenkiintoa tätä ai-
hetta kohtaan. Samoin transaktiomonitoroinnissa, petosten torjunnassa ja asi-
akkaan tuntemisessa on varmasti useita osa-alueita, joilla asiantuntijoiden työ-
panoksen kohdentamiseksi olisi kannattavaa integroida tekoälypohjaisia jär-
jestelmiä. Nämä osa-alueet on havaittu merkittävyteensä verraten alitutki-
tuiksi, kun Goodwell ym. (2021) ja Weber ym. (2024) ovat syventyneet pank-
kitoiminnan tekoälytutkimusten aiheisiin ja havainneet rahanpesun estämisen
jäävän esimerkiksi salkun optimoinnille alisteiseksi.

LÄHTEET

Ahmed, F. (2022). Ethical aspects of artificial intelligence in banking. *Journal of Research in Economics and Finance Management*, 1(2), 55-63. <https://doi.org/10.56596/jrefm.v1i2.7>

Ailisto, H., Helaakoski, H., Dufva, M., & Tuikka, T. (2017). Tuottoa ja tehokkuutta Suomeen tekoälyllä. VTT Technical Research Centre of Finland. VTT Policy Brief 1(2017). <https://publications.vtt.fi/pdf/policybrief/2017/PB1-2017.pdf>

Ammattiliitto Pro ry. (21.6.2022). Työmarkkinaosapuolten vuoropuhelu jatkuu FinanssiTYÖ2030-hankkeessa. <https://proliitto.fi/fi/ajankohtaiset/tyomarkkinaosapuolten-vuoropuhelu-jatkuu-finanssityo2030-hankkeessa>

Anttila, T. & Oinas, T. (2023). Työajan monet kasvot. Teoksessa Sippola, M., Koivunen, T., & Melin, H. (2023). Työ elää: Murroksia, trendejä ja muutoksen suuntia Suomessa (Osa 1, luku 3). Gaudeamus.

Ashta, A. & Herrmann, H. (2021). Artificial intelligence and fintech: An overview of opportunities and risks for banking, investments, and microfinance. *Strategic Change*, 30(3), 211–222. <https://doi.org/10.1002/jsc.2404>

Belhaj, M. & Hachaïchi, Y. (2023). Artificial Intelligence, Machine Learning and Big Data in Finance: Opportunities, Challenges, and Implications for Policy Makers. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.27950.18248>

Dahlberg, T. & Halen, M. (2016). Suomalaisten pankkien digitaalinen edelläkävijyys syntyi yhteistyöllä. *Talous ja yhteiskunta* 44(2), 40–45. <http://www.la-bour.fi/ty/tylehti/talous-yhteiskunta-22016/suomalaisten-pankkien-digitaalinen-edellakavijyys-syntyi-yhteistyolla/>

Danske Bank. (14.03.2024). Danske Bank Increases Investments in Generative AI. <https://danskebank.com/news-and-insights/news-archive/news/2024/14032024>

Danielsson, J., Macrae, R. & Uthemann, A. (2022). Artificial intelligence and systemic risk. *Journal of Banking & Finance*, 2022(140), artikkeli nro 106290. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2021.106290>

Donepudi, P. (2017). Machine Learning and Artificial Intelligence in Banking. *Engineering International* 5(2), s. 83–86. <https://doi.org/10.18034/ei.v5i2.490>

Englannin keskuspankki. (2019). Machine learning in UK financial services. <https://www.bankofengland.co.uk/report/2019/machine-learning-in-uk-financial-services>

Etzioni, A., & Etzioni, O. (2017). Incorporating ethics into artificial intelligence. *The Journal of Ethics*, 21(4), 403–418. <https://doi.org/10.1007/s10892-017-9252-2>

Euchner, J., 2023. Generative AI. Res.-Technol. Manag. 66, 71–74. <https://doi.org/10.1080/08956308.2023.2188861>

Euroopan komissio. (2019). Luotettavaa tekoälyä koskevat eettiset ohjeet. Riippumaton tekoälyä käsittelevä korkean tason asiantuntijaryhmä. <https://data.europa.eu/doi/10.2759/068692>

Euroopan komissio. (2022). Tekoälyn ja datan käyttö opetuksessa ja oppimisessa – eettiset ohjeet opettajille. <https://data.europa.eu/doi/10.2766/560>.

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 2024/1689/EU, annettu 13 päivänä kesäkuuta 2024, tekoälyä koskevista yhdenmukaistetuista säännöistä ja asetusten (EY) N:o 300/2008, (EU) N:o 167/2013, (EU) N:o 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 ja (EU) 2019/2144 sekä direktiivien 2014/90/EU, (EU) 2016/797 ja (EU) 2020/1828 muuttamisesta (tekoälysäädös) (ETA:n kannalta merkityksellinen teksti). EUVL L, 2024/1689, 12.7.2024. <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>

Euroopan parlamentti. (9.6.2023). EU:n tekoälysäädös on ensimmäinen laatuaan. Haettu 15.12.2024 osoitteesta <https://www.europarl.europa.eu/topics/fi/article/20230601STO93804/eu-n-tekoalysaadon-on-ensimmainen-laatu>

Feuerriegel, S., Hartmann, J., Janiesch, C. & Zschech, P. (2023). Generative AI. Bus Inf Syst Eng 2024(66), 111–126. <https://doi.org/10.1007/s12599-023-00834-7>

Finanssiala ry. (n.d.). Mikä on finanssiala ry? Haettu 18.5.2024 osoitteesta <https://www.finanssiala.fi/mika-on-finanssiala-ry/>

Finanssiala ry. (2022). Finanssiala ry:n säännöt. Haettu 18.5.2024 osoitteesta <https://www.finanssiala.fi/finanssiala-ryn-saannot/>

Finanssiala ry. (2023). Toimintakertomus 2022. Haettu 18.5.2024 osoitteesta <https://www.finanssiala.fi/julkaisut/finanssiala-ryn-toimintakertomus-2022/>

Finanssiala ry. (14.3.2024). Finanssialalla suhtaudutaan generatiiviseen tekoälyyn positiivisesti, mutta nopea kehitys lisää tarvetta yhteiselle keskustelulle. <https://www.finanssiala.fi/uutiset/finanssialalla-suhtaudutaan-generatiiviseen-tekoalyn-positiivisesti-mutta-nopea-kehitys-lisaa-tarvetta-yhteiselle-keskustelulle/>

Finanssivalvonta. (2024a). Johtokunnan kertomus pankkivaltuustolle Finanssivalvonnan toiminnasta 2023. <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2024032613204>

Finanssivalvonta. (2024b). Teema-arvio tekoälyn käytöstä finanssisektorilla. Valvottavatiedote 86/2024. <https://www.finanssivalvonta.fi/tiedotteet-ja-julkaisut/valvottavatiedotteet/2024/teema-arvio-tekoalyn-kaytosta-finanssisektorilla/>

- Fjeld, J., Hilligoss, H., Achten, N., Daniel, M. L., Feldman, J. & Kagay, S. (2020). Principled artificial intelligence: A map of ethical and rights-based approaches. Berkman Klein Center Research Publication. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3518482>
- Floridi, L., Cowls, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., Luetge, C., Madelin, R., Pagallo, U., Rossi, F., Schafer, B., Valcke, P. & Vayena, E. (2018). An ethical framework for a good AI society: Opportunities, risks, principles, and recommendations. *Minds and Machines* 4(28), 689–707. <https://doi.org/10.1007/s11023-018-9482-5>
- Fourie, L. & Bennett, T. (2019). Super intelligent financial services. Commonwealth Bank of Australia. *Journal of Payments Strategy & Systems*, 13(2), 151-164. <https://doi.org/10.69554/ITYX9650>
- Goodwell, J., Kumar, S., Ling, W. & Pattnaik, D. (2021). Artificial intelligence and machine learning in finance: Identifying foundations, themes, and research clusters from bibliometric analysis. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 2021(32), artikkeli 100577. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2021.100577>.
- Hagendorff, T. (2020). The Ethics of AI Ethics: An Evaluation of Guidelines. *Minds & Machines* 2020(30), 99–120. <https://doi.org/10.1007/s11023-020-09517-8>
- Heikkilä, T. (2014). *Tilastollinen tutkimus* (9., uudistettu painos). Edita.
- Hentzen, J.K., Hoffmann, A., Dolan, R. & Pala, E. (2022). Artificial intelligence in customer-facing financial services: a systematic literature review and agenda for future research. *International Journal of Bank Marketing*, 6(40), 1299–1336. <https://doi.org/10.1108/IJBM-09-2021-0417>
- Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P., & Sinivuori, E. (2009). *Tutki ja kirjoita* (15. uud. p.). Tammi.
- Jantunen, L. & Koskinen, K. (27.11.2019). *Tekoäly ja massiiviset data-aineistot muovaavat rahoitusmarkkinoita*. Suomen Pankki. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:bof-201911271687>
- Jobin, A., Ienca, M., & Vayena, E. (2019). The global landscape of AI ethics guidelines. *Nature Machine Intelligence*, 1(9), 389–399. <http://dx.doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2>
- Kamalnath, V., Lerner, L., Moon, J., Gökhan, S., Sohoni, V. & Zhang, S. (5.12.2023). Capturing the full value of generative AI in banking. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/capturing-the-full-value-of-generative-ai-in-banking#/>
- Karvinen, T. (31.10.2024). Tuoko EU:n tekoälysäädös kaivattua selkeyttä vai lisää epävarmuutta tekoälyn käytölle? *Finanssiala ry*. <https://www.finanssiala.fi/kolumni/tuoko-eun-tekoalysaadoss-kaivattua-selkeytta-vai-lisaa-epavarmuutta-tekoalyn-kaytolle/>

- Kaya, O. (2019). Artificial intelligence in banking: A lever for profitability with limited implementation to date. Deutsche Bank Research. <https://bit.ly/DBR-AI-in-banking>
- Kontkanen, E. (2015). Pankkitoiminnan käsikirja (4. uudistettu painos.). Finva.
- Koskinen, K. & Manninen, O. (2019). Digitalisaation vaikutus pankkien kannattavuuteen. Suomen Pankki. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:bof-201905131185>
- Lehti, M., Rouvinen, P. & Ylä-Anttila, P. (2012). Suuri hämmennys: Työ ja tuotanto digitaalisessa murroksessa. Elinkeinoelämän tutkimuslaitos ETLA. <https://www.etla.fi/wp-content/uploads/2012/09/B254.pdf>
- Mittelstadt, B. (2019). Principles alone cannot guarantee ethical AI. *Nature Machine Intelligence*, 1(11), 501–507. <http://dx.doi.org/10.1038/s42256-019-0114-4>
- Myllymäki, P. (2021). Tekoälyn älykkyydestä. Teoksessa Honkimäki, L. & Rönni, T. (toim.), *Älykäs huomina: Miten tekoäly ja digitalisaatio muuttavat maailmaa* (s. 9–32). Gaudeamus.
- Mökander, J., Sheth, M., Gersbro-Sundler, M., Blomgren, P. & Floridi, L. (2022). Challenges and Best Practices in Corporate AI Governance: Lessons from the Biopharmaceutical Industry. *Frontiers in Computer Science* 2022(4). <https://doi.org/10.3389/fcomp.2022.1068361>
- Nordea Group. (26.7.2024b). Digital Transformation Strategies. Haettu 15.12.2024 osoitteesta <https://www.globaldata.com/store/report/nordea-enterprise-tech-analysis/>
- Nordea. (2024a). Nordea Annual report 2023. <https://www.nordea.com/en/doc/annual-report-nordea-bank-abp-2023.pdf>
- OECD. (2023). Organisation for Economic Co-operation and Development. Generative artificial intelligence in finance. <https://doi.org/10.1787/ac7149cc-en>
- OECD. (3.5.2024). Organisation for Economic Co-operation and Development. Recommendation of the Council on Artificial Intelligence. <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449#dates>
- Ojanen, A., Oljakka, N., Sahlgren, O., Tuikka, A. & Vaiste, J. (2019). *Opas tekoälyn etiikkaan 2019*. Turku AI Society. <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2021042824412>
- OP Ryhmä. (n.d.). Tekoälyn läpinäkyvyysraportit. Haettu 15.12.2024 osoitteesta <https://www.op.fi/op-ryhma/medialle/raportit/tekoalyn-lapinakyvyysraportit>
- Paananen, J. (22.12.2020). Tekoälyn hyödyt on valjastettava etiikkaa unohtamatta. Suomen Pankki. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:bof-202012222595>

PALTA ry. (21.6.2022). Palvelualojen työnantajat. Työmarkkinaosapuolten vuoropuhelu tulevaisuuden työelämästä jatkuu FinanssiTYÖ2030-hankkeessa. <https://www.palta.fi/artikkelit/tyomarkkinaosapuolten-vuoropuhelu-tulevaisuuden-tyoelamasta-jatkuu-finanssityo2030-hankkeessa/>

Raskulla, S. (2019). Suomen tekoälyohjelman 2017–2019 eettiset ulottuvuudet. *Politiikka*, 61(3), 247–259. <https://journal.fi/politiikka/article/view/83331>

Rothenberger, L., Fabian, B. & Arunov, E. (8.-14.6.2019). Relevance of ethical guidelines for artificial intelligence: a survey and evaluation [konferenssiesitelmä]. 27th European Conference on Information Systems (ECIS), Tukholma & Uppsala, Ruotsi. https://aisel.aisnet.org/ecis2019_rip/26

Rusanen, A. (2021). Algoritmin aakkoset. Teoksessa Honkimäki, L. & Rönni, T. (toim.), *Älykäs huominen: Miten tekoäly ja digitalisaatio muuttavat maailmaa* (s. 33–47). Gaudeamus.

SAMK. (8.8.2023). Satakunnan ammattikorkeakoulu. Tekoälyn käyttö Satakunnan ammattikorkeakoulussa. Haettu 1.6.2024 osoitteesta <https://bit.ly/tekoalysamk>

Sætra, H. (2023). AI: Here to stay, but for good? *Technology in Society* 75(2023), artikkeli 102372. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102372>

Seppola, R. (2023). *Liiketalous- ja yhteiskuntatieteen tutkimusstrategiat, menetelmät*. Books on Demand.

Siau, K., & Wang, W. (2020). Artificial Intelligence (AI) Ethics: Ethics of AI and Ethical AI. *Journal of database management*, 31(2), 74-87. <https://doi.org/10.4018/JDM.2020040105>

Sippola, M., Koivunen, T., & Melin, H. (2023). *Työ elää: Murroksia, trendejä ja muutoksen suuntia Suomessa*. Gaudeamus.

Song, F. & Thakor, A. Ethics, capital and talent competition in banking. *Journal of Financial Intermediation*, 2022(52), artikkeli 100963. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2022.100963>.

Stubin, T. (17.09.2024). OP ottaa tekoälyä käyttöön – uusi työkalu koulutettu jo yli 2000 työntekijälle. Tivi. <https://www.tivi.fi/uutiset/op-ottaa-tekoalya-kayttoon-uusi-tyokalu-koulutettu-jo-yli-2000-tyontekijalle/f9dee439-a543-474b-a39d-d299e723e953>

Suomen Pankki. (2024). Suomen Pankin tietotilinpäätös 2023. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:bof-202109131546>

Taaffe, O. (2019). *Introduction Navigating the Centuries*. Teoksessa O. Taaffe (toim.), *Banking on change: The development and future of financial services* (s. 1-10). Wiley.

Tehseen, R., Ome, U., Farooq, M. & Saddiqua A. (2021). Ethical Guidelines for Artificial Intelligence: A Systematic Literature Review. *VFAST Transactions on Software Engineering* 3 (9), s 33–47.

Truby, J., Brown, R. & Dahdal, A. (2020). Banking on AI: mandating a proactive approach to AI regulation in the financial sector. *Law and Financial Markets Review*, 14(2), 110-120.
<https://doi.org/10.1080/17521440.2020.1760454>

Turja, T. (2023). Digitalisointi ja robotisointi sosiaalisina suhteina. Teoksessa Sippola, M., Koivunen, T., & Melin, H. (2023). *Työ elää: Murroksia, trendejä ja muutoksen suuntia Suomessa* (Osa 3, luku 12).

Törrönen, J. (2002). Tieteellisen tekstin rakenne. Teoksessa M. Kinnunen & O. Löytty (toim.) *Tieteellinen kirjoittaminen* (s. 29–50). Vastapaino.

Ukkonen, P. (13.11.2018). *Tekoälyn eettiset valinnat*. Suomen Pankki.
<https://urn.fi/URN:NBN:fi:bof-201811142131>

Valli, R. (2015). *Johdatus tilastolliseen tutkimukseen* (2., uudistettu painos). PS-kustannus.

Valtioneuvosto. (2023). *Vahva ja välittävä Suomi: Pääministeri Petteri Orpon hallituksen ohjelma 20.6.2023*. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-763-8>

Valtioneuvosto. (2019a). Pääministeri Sanna Marinin hallituksen ohjelma 10.12.2019: *Osallistava ja osaava Suomi – sosiaalisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä yhteiskunta*. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-808-3>

Valtioneuvosto. (2019b). Pääministeri Antti Rinteen hallituksen ohjelma 6.6.2019: *Osallistava ja osaava Suomi – sosiaalisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä yhteiskunta*. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-756-7>

Valtioneuvosto. (2015). *Ratkaisujen Suomi: Pääministeri Juha Sipilän hallituksen strateginen ohjelma 29.5.2015*. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-181-7>

Vilka, H. (2021). *Tutki ja kehitä* (5., päivitetty painos.). PS-kustannus.

VN 7411/2024. *Tekoälysuositukset*. <https://okm.fi/hanke?tunnus=OKM021:00/2024>

Wallenius, D. (26.8.2024). *Tekoälyn käyttöön rakennusalalla kehitetään yhteisiä pelisääntöjä*. *Rakennuslehti*. <https://www.rakennuslehti.fi/2024/08/tekoaly-kayttoon-rakennusalalla-kehitetaan-yhteisia-pelisaantoja/>

Weber, P., Carl, K.V. & Hinz, O. (2024). Applications of Explainable Artificial Intelligence in Finance—a systematic review of Finance, Information Systems, and Computer Science literature. *Management Review*, 2024(74), 867–907. <https://doi.org/10.1007/s11301-023-00320-0>

WEF. (2018). World Economic Forum. The New Physics of Financial Services: Understanding how artificial intelligence is transforming the financial ecosystem. <https://www.weforum.org/publications/the-new-physics-of-financial-services-how-artificial-intelligence-is-transforming-the-financial-ecosystem/>

WEF. (2015). World Economic Forum. The Future of Financial Services - How disruptive innovations are reshaping the way financial services are structured, provisioned, and consumed. An Industry Project of the Financial Services Community. Final Report. https://www3.weforum.org/docs/WEF_The_future_of_financial_services.pdf

YTN ry. (21.6.2022). Ylemmät Toimihenkilöt. FINANSSITYÖ2030 saa jatkoa. <https://ytn.fi/ajankohtaista/finanssityo2030-saa-jatkoa/>

LIITE 1: KYSELYLOMAKKEEN SISÄLTÖ

Liitteessä on esitelty opinnäytetyön kyselylomakkeen sisältö siinä järjestyksessä, jossa kysymykset on esitetty vastaajille. Kysymysten perään on lisätty asteikkokysymyksissä valittavana ollut asteikko sekä tieto vastaamisen pakollisuudesta vastauslomakkeella.

Osa 1: Vastaajan taustatiedot

Ikä numeroina- Kysymys on pakollinen.

- Ei valmiita vaihtoehtoja, vastaaja kirjaa itse ikänsä numeroina.

Sukupuoli. Kysymys on pakollinen.

- Nainen
- Mies
- Muu
- En halua kertoa

Korkein suorittamasi koulutusaste. Kysymys on pakollinen.

- Toinen aste, ammattikoulu
- Toinen aste, lukio/ylioppilas
- Alempi korkeakoulu
- Ylempi korkeakoulu
- Muu

Valitse nykyistä työtehtävääsi parhaiten kuvaava toimikuva. Kysymys on pakollinen.

- Asiakasrajapinnan ja myynnin tuki
- Hallinnon palvelut
- HR-palvelut
- Innovointi ja kehitys
- IT
- Lakiasiat
- Liiketoiminnan johto tai kehitys
- Markkinointi tai viestintä
- Myynti tai asiakaspalvelu
- Riskit, compliance, turvallisuus tai tarkastus

- Talous
- Tuotekehitys tai -hallinta
- Muu

Voit avata tähän tarkemmin nykyistä työtehtävääsi. Kysymys ei ole pakollinen.

- Avoin vastauskenttä

Osa 2: Teknologinen kehitys

Minkä alla olevista uskot vaikuttavan suomalaisiin pankkeihin eniten vuoteen 2030 mennessä? Voit valita korkeintaan kaksi. Kysymys on pakollinen.

- Asiakaskäyttäytymisen muutos
- Avoin pankkitoiminta
- Digitaalisen teknologian sääntely, perinteisen pankkitoiminnan pääomavaatimukset
- Kilpailuympäristön muutos
- Poliittiset tai sosioekonomiset muutokset
- Uudet teknologiat ja sovellutukset (esim. tekoäly, koneoppiminen, lohkoketjut, internet of things)
- Muu

Mihin suomalaispankkien tulisi keskittää teknologiainvestointinsa vuoteen 2030 mennessä? Voit valita korkeintaan kaksi. Kysymys on pakollinen.

- Kehittynyt ja ennakoiva analytiikka
- Kvanttilaskenta
- Kyberturvallisuus
- Lisätty- ja virtuaalitodellisuus
- Lohkoketjuteknologiat
- Pilvipohjaiset järjestelmät
- Tekoälyn kehittäminen (esimerkiksi digitaaliset neuvojat, ääniohjaus)
- Muu

Minkälaisessa käytössä uskot tekoälyn olevan Suomessa pankeille arvokainta tai hyödyllisintä? Voit valita korkeintaan kaksi. Kysymys on pakollinen.

- Asiakkaiden osallistaminen aiempaa helpommin
- Asiakaspetosten havaitseminen
- Asiakasprofilointi
- Digimarkkinointi

- Käyttäjäkokemuksen parantaminen asiakaskohtaisempien ominaisuuksien avulla
- Rahanpesun estämisen tai asiakkaan tuntemisen sääntelymukaisuus
- Säännösten noudattaminen
- Tukitoimintojen tuottavuuden optimointi
- Tuotekehitys (esim. suunnittelu ja hinnoittelu)
- Äänentunnistus pankkitoiminnassa

Voit kirjoittaa tähän vapaasti ajatuksiasi teknologiasta ja tekoälystä pankki- tai finanssialalla. Kysymys ei ole pakollinen.

- Avoin vastauskenttä

Osa 3: Tekoälyn sääntely ja eettiset ohjeistukset

Arvioi alla olevia väitteitä sen mukaan, miten samaa mieltä olet väitteen kanssa. Asteikko täysin eri mieltä – osittain eri mieltä – neutraali – osittain samaa mieltä – täysin samaa mieltä – ei vastausta. Kysymys on pakollinen.

- Suomalaiset pankit pystyvät itse hallinnoimaan tekoälyä luotettavasti ja vastuullisesti.
- Tekoälyä tulisi ohjata ensisijaisesti kansallisella tasolla.
- Yleiset ohjeistukset tekoälylle ovat tarkoituksenmukaisempia kuin toimialakohtaiset.
- Tekoälyä tulisi ohjata ensisijaisesti ylikansallisesti.

Tekoälyn eettisillä ohjeistuksilla on useita tavoitteita. Miten tärkeänä näet seuraavat tavoitteet suomalaisella pankkialalla? Asteikko erittäin turhana – jonkin verran turhana – neutraali – jonkin verran tärkeänä – erittäin tärkeänä – ei vastausta. Kysymys on pakollinen.

- Pankit voivat osallistua keskusteluun tekoälystä.
- Pankit voivat ohjailla keskustelua tekoälystä.
- Pankit voivat ohjailla tekoälyn käyttöä.
- Pankit voivat ohjailla tekoälyn suunnittelua.
- Pankit voivat ohjailla tekoälyn kehitystä.
- Pankit voivat viestiä vastuullisuuttaan.
- Ohjeistukset edistävät vastuullista innovointia.
- Ohjeistukset auttavat rakentamaan luottamusta tekoälyä kohtaan.
- Ohjeistukset toimivat pankkien riskienhallinnan työkaluna.

- Ohjeistukset auttavat tunnistamaan tilanteita, joissa eettistä pohdintaa tarvitaan.

Voit kirjoittaa tähän vapaasti ajatuksiasi tekoälyn sääntelystä ja ohjailemisesta. Kysymys ei ole pakollinen.

- Avoin vastauskenttä

Osa 4: Tekoälyn eettisten ohjeistusten sisällöt

Miten tärkeänä näet seuraavat läpinäkyvyyteen liittyvät asiat tekoälyn suunnittelussa, kehityksessä ja käyttöönotossa suomalaisella pankkialalla? Asteikko en lainkaan tärkeänä – en juurikaan tärkeänä – neutraali – jonkin verran tärkeänä – erittäin tärkeänä – ei vastausta. Kysymys on pakollinen.

- Tekoälyn päätöksentekoprosessit ovat avoimia ja ymmärrettäviä.
- Tekoälyn toiminnan perusteet on dokumentoitu ja saatavilla tarkasteltavaksi.
- Tekoälyn selitettävyys on tärkeä osa sen suunnittelua.
- Tekoälyn tekemät päätökset voidaan jäljittää alkuperäiseen syötteeseen.
- Tekoälyn toimintaperiaatteet ovat helposti ymmärrettävissä myös eiasiantuntijoille.

Miten tärkeän näet seuraavat oikeudenmukaisuuteen liittyvät asiat tekoälyn suunnittelussa, kehityksessä ja käyttöönotossa suomalaisella pankkialalla? Asteikko en lainkaan tärkeänä – en juurikaan tärkeänä – neutraali – jonkin verran tärkeänä – erittäin tärkeänä – ei vastausta. Kysymys on pakollinen.

- Tekoälyjärjestelmät eivät ole syrjiviä.
- Tekoälyn kehittämisessä otetaan huomioon monimuotoisuuden edistäminen.
- Tekoälyjärjestelmät arvioidaan säännöllisesti mahdollisten puolueellisuuksien varalta.
- Tekoälyyn liittyvät päätökset perustuvat tasa-arvoisiin ja oikeudenmukaisiin periaatteisiin.
- Tekoälyn koulutusdata on valikoitu siten, että se edustaa laajasti eri väestöryhmiä.

Miten tärkeän näet seuraavat vahingon välttämiseen liittyvät asiat tekoälyn suunnittelussa, kehityksessä ja käyttöönotossa suomalaisella pankkialalla?

Asteikko en lainkaan tärkeänä – en juurikaan tärkeänä – neutraali – jonkin verran tärkeänä – erittäin tärkeänä – ei vastausta. Kysymys on pakollinen.

- Käyttäjille tarjotaan tiedot mahdollisista riskeistä, jotka liittyvät tekoälyn käyttöön.
- Tekoälyn kehittämisessä otetaan huomioon sen mahdolliset haitalliset seuraukset.
- Tekoälyä käytetään vastuullisesti siten, että se ei aiheuta haittaa ihmisille tai ympäristölle.
- Tekoälyn käyttöön liittyviä riskejä seurataan ja hallitaan jatkuvasti.
- Tekoälyjärjestelmät pystyvät havaitsemaan ja estämään virheelliset tai haitalliset toiminnot.

Miten tärkeän näet seuraavat vastuullisuuteen liittyvät asiat tekoälyn suunnittelussa, kehityksessä ja käyttöönotossa suomalaisella pankkialalla? Asteikko en lainkaan tärkeänä – en juurikaan tärkeänä – neutraali – jonkin verran tärkeänä – erittäin tärkeänä – ei vastausta. Kysymys on pakollinen.

- Tekoälyn kehittäjät ovat vastuussa sen eettisestä käytöstä.
- Tekoälyn vaikutuksia yhteiskuntaan ja yksilöihin seurataan säännöllisesti.
- Tekoälyn käyttöä arvioidaan jatkuvasti vastuullisuuden näkökulmasta.
- Tekoälyjärjestelmien vastuulliseen käyttöön tarjotaan tukea ja resursseja.
- Vastuukysymykset ovat osa tekoälyn suunnittelua ja arviointia.

Miten tärkeän näet seuraavat yksityisyyteen liittyvät asiat tekoälyn suunnittelussa, kehityksessä ja käyttöönotossa suomalaisella pankkialalla? Merkitse kunkin väitteen tärkeys sinulle asteikolla 1–5 (1 = ei tärkeä ja 5 = erittäin tärkeä). Kysymys on pakollinen.

- Tekoälyn keräämät tiedot käsitellään luottamuksellisesti ja turvallisesti.
- Käyttäjille annetaan selkeästi tietoa siitä, miten heidän tietojaan käytetään tekoälyn toiminnassa.
- Tekoälyjärjestelmien on tarjottava mahdollisuus hallita ja suojata henkilökohtaisia tietoja.
- Tekoälyjärjestelmät on suunniteltu minimoimaan henkilökohtaisten tietojen kerääminen.

- Yksityisyys ja tietosuoja ovat keskeisiä tekoälyn kehittämisessä ja arvioinnissa.

Voit kirjoittaa tähän vapaasti ajatuksiasi esimerkiksi tekoälyn läpinäkyvyydestä ja selitettävyydestä, oikeudenmukaisuudesta ja tasa-arvosta, vastuukysymyksistä ja yksityisyydestä. Voit jakaa myös muita ajatuksiasi tekoälyn suunnitteluun, käyttöön ja kehittämiseen liittyen! Kysymys ei ole pakollinen.

- Avoin vastauskenttä

LIITE 2: TEKOÄLYN KÄYTTÖ OPINNÄYTETYÖSSÄ

Satakunnan ammattikorkeakoulussa tekoälysovellusten käyttö sallitaan oppimisen ja tutkimuksen tukena. Tämän tueksi oppilaitoksella on yhteiset pelisäännöt tekoälyn käytöstä. Opiskelija on vastuussa opinnäytetyönsä sisällöstä. Tekoälyn käyttämisen tarkoituksena on parantaa toteutetun opinnäytetyön laatua. (SAMK, 2023.)

Ammattikorkeakoulun tarjoamaa käyttäjätunnusta, sähköpostisoitetta tai salasanaa ei saa käyttää palveluita käyttäessä tai niihin rekisteröityessä (SAMK 2023). Sovelluksiin kirjautuessa ei ole käytetty oppilaitoksen tunnisteita. Rekisteröityessä ja käytettäessä tekoälysovelluksia opinnäytetyön tekijä on käyttänyt muita henkilökohtaisia tunnisteita.

Tässä opinnäytetyössä on käytetty Keenious- ja ChatGPT -tekoälysovelluksia lähdemateriaalin haussa, tekstin jäsentelmissä ja muokkaamisessa.

Keenious on tekoälypohjainen sovellus, joka toimii verkkoselaimessa tai Word -tekstinkäsittelyohjelmassa. Hakusanojen sijaan se perustuu tekoälyn suorittamaan tekstianalyysiin. Ohjelmiston data on OpenAlexista, ja sisältää sekä avoimien että ei-avoimien lehtiartikkeleiden metadatan. Opinnäytetyössä Keenious-verkkosovellusta on käytetty tutkimusartikkelien hakuvälineenä. Ohjelmistolle on annettu analysoitavaksi perinteisin hakumenetelmin löydettyjä artikkeleita joko lataamalla analysoitavaksi koko artikkeli, linkki artikkeliin tai valittu kohta jostakin artikkelista, jolloin sovellus suosittelee samankaltaista aiheeseen liittyvää sisältöä.

ChatGPT -sovellusta on käytetty opinnäytetyön tekijän kirjoittaman tekstin jäsentelyyn ja rakenteen muokkaamiseen sekä tutkimusongelman määrittelemiseen.