

TEKOÄLYN HYÖDYNTÄMISMAHDOLLISUUDET
YRITYKSEN
TIEDONHALLINNASSA

Case M-Files Aino

Ylihurula Helena

Uudistuvan teollisuuden asiantuntija
Insinööri (YAMK)

2025

Uudistuvan teollisuuden asiantuntija
Insinööri (YAMK)

| | | | |
|-----------------------|---|--------------|------|
| Tekijä | Helena Ylihurula | Vuosi | 2025 |
| Ohjaaja | TkT Ari Pikkarainen | | |
| Toimeksiantaja | Kemijoki Oy | | |
| Työn nimi | Tekoälyn hyödyntämismahdollisuudet yrityksen tiedonhallinnassa, case M-Files Aino | | |
| Sivumäärä | 77 +1 | | |

Tämä opinnäytetyö on tutkimuksellinen kehittämistehtävä, jonka lähtökohtana oli toimeksiantajayritys Kemijoki Oy:n tarve kehittää tekoälyn hyödyntämistä tiedonhallinnassa. Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, soveltuuko M-Filesin tekoälyavustaja Aino Kemijoki Oy:n käyttöön. Työn tavoitteena oli selvittää, mitä Kemijoki Oy:n on huomioitava tekoälyn hyödyntämisen alkuvaiheessa, koska henkilöstön käytössä ei vielä ole tekoälysovellusta, jonka tietoturvallista käyttöä yrityksen sisäisten materiaalien kanssa olisi varmistettu. Työn tavoitteena oli myös laatia Kemijoki Oy:lle suositukset jatkotoimenpiteiksi tekoälyn hyödyntämiseen tiedonhallinnassa Aino osalta. Tutkimuskysymyksiä oli kolme: mitä Kemijoki Oy:n on huomioitava tekoälyn hyödyntämiseen liittyen, miten M-Filesin tekoälyavustaja Ainoa voidaan hyödyntää Kemijoki Oy:ssä ja miten M-Filesin tekoälyavustaja Aino tehostaa asiantuntijoiden työtä?

Opinnäytetyö toteutettiin laadullisena eli kvalitatiivisena tapaustutkimuksena. Tietoperustan muodostavat kirjallisuudesta, tutkimuksista ja artikkeleista kerätyt aineistot, jotka liittyvät tekoälyyn, sen hyödyntämiseen ja tiedonhallintaan. Aineistot valittiin sillä perusteella, että ne tuovat opinnäytetyöhön lisäarvoa. Haastattelut ja kysely toimivat aineistonkeruumenetelminä tutkimusosiossa. Niiden avulla saatiin kerättyä tarvittavaa tietoa, jotta tutkimuskysymyksiin oli mahdollista löytää vastaukset.

Opinnäytetyön tuloksena tutkimuskysymyksiin saatiin vastaukset. Toimeksiantajalle laadittiin suositukset jatkotoimenpiteiksi tekoälyn hyödyntämiseen liittyen. Suosituksissa nostettiin esille asiat, jotka on huomioitava tekoälyn hyödyntämisen alkuvaiheessa. Opinnäytetyössä määriteltiin suositukset seuraaviksi toimenpiteiksi, jotta hyödyntämisessä päästään eteenpäin. Seuraavat lähiajan toimenpiteet ovat koulutuksen järjestäminen henkilöstölle ja heidän tarpeisiinsa vastaaminen, Aino pilottiryhmän muodostaminen sekä johdon sitouttaminen. Opinnäytetyön tuloksia voidaan hyödyntää toimeksiantajan lisäksi myös muissa yrityksissä, joissa tekoälyn hyödyntämisen alkuvaiheen toimenpiteiden miettiminen on ajankohtaista. Opinnäytetyötä voidaan hyödyntää myös oppaana tekoälyn perusteisiin.

Avainsanat

tekoäly, hyödyntäminen, tiedonhallinta

Master of Renewing Industry
Master of Engineering

| | | | |
|------------------------|---|-------------|------|
| Author | Helena Ylihurula | Year | 2025 |
| Supervisor | Ari Pikkarainen, D.Sc. (tech.) | | |
| Commissioned by | Kemijoki Oy | | |
| Title | The possibilities of utilizing artificial intelligence in corporate information management, case M-Files Aino | | |
| Number of pages | 77 + 1 | | |

This thesis is a research-based development task, initiated by the commissioning company Kemijoki Oy's need to develop the utilization of artificial intelligence in information management. The purpose of the thesis was to determine whether M-Files AI assistant Aino is suitable for Kemijoki Oy's use. The aim of the work was to find out what Kemijoki Oy needs to consider in the early stages of utilizing artificial intelligence, as the staff does not yet have an AI application the secure use of which with the company's internal materials has been ensured. Another aim was to provide Kemijoki Oy with recommendations for further actions to utilize artificial intelligence in information management with AI assistant Aino. There were three research questions: what Kemijoki Oy needs to consider regarding the utilization of artificial intelligence, how M-Files AI assistant Aino can be utilized in Kemijoki Oy, and how M-Files AI assistant Aino enhances the work of experts?

The thesis was carried out as a qualitative case study. The knowledge base consists of materials collected from literature, research, and articles related to artificial intelligence, its utilization, and information management. The materials were selected based on their added value to the thesis. Interviews and surveys were used as data collection methods in the research section. They provided the necessary information to answer the research questions.

As a result of the thesis, answers were obtained to the research questions. Recommendations for further actions related to the utilization of artificial intelligence were prepared for the commissioning company. The recommendations highlight the aspects that need to be considered in the early stages of utilizing artificial intelligence. In the thesis process, recommendations were defined for the next steps to move forward with the utilization. The immediate next steps are organizing training for the staff and meeting their needs, forming a pilot group for Aino, and committing the management. The results of the thesis can be utilized not only by the commissioning company but also by other companies where considering the initial steps of utilizing artificial intelligence is timely. The thesis can also be used as a guide to the basics of artificial intelligence.

Keywords artificial intelligence, utilization, information management

SISÄLLYS

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | JOHDANTO | 8 |
| 2 | TOIMEKSIANTAJA KEMIJOKI OY | 11 |
| 2.1 | Yleistä Kemijoki Oy:stä | 11 |
| 2.2 | Vesivoima on säätövoimaa | 13 |
| 2.3 | Vastuullisuus Kemijoki Oy:ssä | 15 |
| 3 | TEKOÄLY | 17 |
| 3.1 | Tekoälyn taustaa | 17 |
| 3.2 | Tekoälyn historia | 19 |
| 3.3 | Tekoälyn käsitteitä | 22 |
| 3.3.1 | Generatiivinen tekoäly | 22 |
| 3.3.2 | Koneoppiminen | 23 |
| 3.3.3 | Algoritmi | 25 |
| 3.3.4 | Heikko ja vahva tekoäly | 27 |
| 3.3.5 | Kielimalli | 27 |
| 3.3.6 | Robottiikka | 28 |
| 3.4 | Tekoälyn eettisyys, riskit ja tietoturva | 29 |
| 3.5 | Tekoälyn tulevaisuus | 33 |
| 4 | TIEDONHALLINTA JA KEMIJOKI OY:N KÄYTÄNNÖT | 36 |
| 4.1 | Tiedonhallinta | 36 |
| 4.2 | Tiedolla johtamisen rooli Kemijoki Oy:ssä | 37 |
| 4.3 | Tekoälyn hyödyntäminen tällä hetkellä | 38 |
| 4.4 | Kemijoki Oy:n tiedonhallinnan nykytila | 39 |
| 4.5 | M-Files ja omaisuudenhallintajärjestelmä VincitEAM | 40 |
| 4.6 | Osaaminen | 41 |
| 5 | TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN | 42 |
| 5.1 | Lähestymistapana tapaustutkimus | 42 |
| 5.2 | Tutkimusmenetelmänä laadullinen tutkimus | 43 |
| 5.3 | Aineiston keruumenetelmänä teemahaastattelu | 45 |
| 5.4 | Aineiston keruumenetelmänä kysely | 47 |
| 5.5 | Aineiston käsittely ja analyysi | 48 |

| | | |
|-------|---|----|
| 6 | M-FILESIN TEKOÄLYAVUSTAJA AINO | 52 |
| 6.1 | Yleistä..... | 52 |
| 6.2 | Kyselystä saadut toiveet Ainolle ja haasteet M-Filesin käytössä | 53 |
| 6.3 | Testaaminen käytännössä | 54 |
| 7 | SUOSITUKSET JATKOTOIMENPITEIKSI | 58 |
| 7.1 | Tekoälyavustaja Ainon soveltuminen Kemijoki Oy:lle | 58 |
| 7.2 | Tekoälyn hyödyntämisen alkuvaiheessa huomioitavaa | 58 |
| 7.3 | Suosituksat jatkoon..... | 61 |
| 7.3.1 | Henkilöstön koulutus ja tarpeet | 63 |
| 7.3.2 | Tekoälyavustaja Aino pilottiryhmä | 63 |
| 7.3.3 | Johdon sitouttaminen | 64 |
| 8 | POHDINTA..... | 65 |
| 8.1 | Yhteenveto tuloksista..... | 65 |
| 8.2 | Tutkimuksen luotettavuus | 66 |
| 8.3 | Tutkimuksen eettisyys | 67 |
| 8.4 | Opinnäytetyön hyödynnettävyys | 68 |
| 8.5 | Mahdolliset jatkokehittämissaiheet | 69 |
| 8.6 | Oma kehittyminen, suositukset ja kokemukset | 69 |
| | LÄHTEET..... | 72 |
| | LIITTEET | 77 |

ALKUSANAT

Kiitos toimeksiantaja Kemijoki Oy mielenkiintoisesta aiheesta opinnäytetyölle. Kiitos opinnäytetyön ohjaaja Timo Torvinen hyvistä kommentteista, tuesta, kannustuksesta ja myös haastamisesta työn edetessä.

Kiitos Lapin ammattikorkeakoulun ohjaaja Ari Pikkarainen selkeästä opinnäytetyöprosessista, hyvistä kommentteista ja kysymyksistä prosessin aikana. Työtä oli helppo edistää, kun ohjaajalla oli selkeät etenemistavoitteet ja toimintatavat.

Kiitos jokaiselle, joka osallistui työni tekemiseen haastatteluissa tai kyselyyn vastaamalla. Niistä sain arvokasta tietoa, jota en olisi saanut mistään muualta. Vielä kiitos kaikille, jotka olitte kiinnostuneet työstäni ja kannustitte matkan varrella.

KÄYTETYT MERKIT JA LYHENTEET

| | |
|-----|--|
| AI | Artificial Intelligence, tekoäly |
| IoT | Internet of Things, esineiden internet |
| LLM | Large Language Model, suuri kielimalli |
| ML | Machine Learning, koneoppiminen |

1 JOHDANTO

Tekoäly on useilla tavoilla läsnä ihmisten arjessa samalla tavalla kuin digitalisaatio, sähkö tai internet. Se ei ole yksittäinen ohjelma tai menetelmä vaan eräänlainen ylätermi tekniikoille, joiden avulla ihmisen kykyjä yritetään matkia tietokoneella. Jos henkilö käyttää älypuhelinta, käyttää hän varmasti ehkä tietämättäänkin useita erilaisia tekoälypalveluja. Tekoälyn määrittäminen on vaikeaa, koska äly on käsitteenä epämääräinen. Tutkijatkaan eivät ole kyenneet määrittelemään, millä tavoin älykkyys ilmenee tai mitä se on. (Järvinen 2023, 48–49; Kolari & Kallio 2023, 28.) Tässä opinnäytetyössä tekoälyä määritellään eri näkökulmista työn edellyttämällä tavoilla tekoälyn hyödyntämisen näkökulma huomioiden. Hyviä määritelmiä löytyy kirjallisuudesta sekä eri alojen tutkimuksiin perehtymällä. Tässä opinnäytetyössä selvitetään tekoälyn hyödyntämistä tuoreiden lähteiden avulla historiaa unohtamatta.

Tekoäly tarkoittaa tietokonejärjestelmiä, jotka pystyvät suorittamaan tehtäviä, jotka vaativat ihmisen älykkyyttä. Näihin tehtäviin kuuluvat esimerkiksi puheen-tunnistus, kuvantunnistus, kielenkääntäminen ja päätöksenteko. (Copilot 2024.) Tiedonhallinnassa tekoälyä voidaan hyödyntää tehokkuuden ja tarkkuuden parantamiseen esimerkiksi automaattisessa metadatan luonnissa, tiedon analysoinnissa, dokumenttien- ja riskienhallinnassa sekä helpottamaan hakutoimintoissa. (Copilot 2024.) Koska opinnäytetyö liittyy tekoälyyn, on tarpeen kysyä myös tekoälyltä opinnäytetyön aiheeseen liittyvät peruskysymykset. Opinnäytetyössä selvitetään, ovatko tekoälyn antamat vastaukset oikeansuuntaisia.

Tämä opinnäytetyö on tutkimuksellinen kehittämistehtävä, jossa kehitetään toimeksiantajayritys Kemijoki Oy:n tekoälyn hyödyntämistä tiedonhallinnassa. Kemijoki Oy:ssä on otettu käyttöön M-Files dokumenttienhallinnassa. Myös omaisuudenhallintajärjestelmä VincitEAM on tehty hyödyntäen M-Filesia. Tehokas tiedonhallinta on ajankohtainen asia myös Kemijoki Oy:n kumppaniverkostossa. Opinnäytetyö on laadullinen eli kvalitatiivinen tapaustutkimus. Tietoperustan muodostavat kirjallisuudesta, tutkimuksista ja artikkeleista kerätyt aineistot, jotka liittyvät tekoälyyn, sen hyödyntämiseen ja tiedonhallintaan. Aineistot valittiin sillä

perusteella, että ne tuovat opinnäytetyöhön lisäarvoa. Haastattelut ja kysely toimivat aineistonkeruumenetelminä tutkimusosiossa. Niiden avulla saatiin kerättyä tarvittavaa tietoa, jotta tutkimuskysymyksiin oli mahdollista löytää vastaukset.

Aiheen valintaan on kolme syytä. Ensimmäinen syy on, että toimeksiantajalla on tarve selvittää tekoölyavustaja Aionon hyödynnettävyyttä tiedonhallinnassa. Toinen syy on opinnäytetyön tuloksena syntyvät suositukset jatkotoimenpiteiksi, jotta tiedetään mahdolliset etenemissuunnat. Kolmantena syynä on opiskelijan oma kiinnostus ja halu oppia ymmärtämään enemmän tekoälystä ja sen hyödyntämisestä.

Tekoäly on opinnäytetyön teon hetkellä teema, joka on esillä kaikkialla ja jatkuvasti. Tekoälyn hyödyntäminen on ajankohtainen teema kaikissa yrityksissä. Tekoälyä tarjotaan ratkaisuksi monenlaisiin ongelmiin usein ilman kritiikkiä, ja siihen kohdistuu suuria odotuksia yrityksen koosta ja toimialasta riippumatta. On tärkeää perehtyä myös tekoälyn mukanaan tuomiin haasteisiin esimerkiksi tietoturvan näkökulmasta. Tietoturvanäkökulmasta M-Files on hyvä ympäristö testata tekoälyn hyödyntämistä.

Tekoäly on aiheena niin laaja, että sitä on pakko rajata. Tarkoituksena on käsitellä tekoälyä yleisellä tasolla ja tarkemmin siltä osin, kuin opinnäytetyön tekemisen kannalta on tarpeellista. Tekoälyyn liittyviä määritelmiä on niin paljon, että niidenkin käsittelyä tulee rajata. Tekoälyn perusasiat määritellään, jotta asiaa on helppompaa ymmärtää. Tiedonhallintaa käsitellään suppeasti, koska muuten työ laajenisi liikaa. Perusasiat tiedonhallinnasta tuodaan kuitenkin esille. Tämä opinnäytetyö on hyvää jatkoa opiskelijan aiempaan tiedolla johtamisen asiantuntija -koulutukseen liittyvään opinnäytetyöhön. Silloin luotiin tiedolla johtamisen malli toimeksiantajayritykselle. Tiedonhallinta on osa tiedolla johtamista.

Aihe liittyy konkreettisesti Uudistuvan teollisuuden asiantuntija -koulutukseen. Teollisuudessakin hyödynnetään tekoälyä jo monessa, mutta yrityksen tiedonhallinnan näkökulmasta asiaa on merkityksellistä selvittää. M-Filesin tekoölyavustaja Aionon tuoreus ja kokemusten vähäisyys tekevät aiheesta entistä ajankohtaisemman.

Työn tarkoituksena on selvittää, soveltuuko M-Filesin kehittämä tekoälyavustaja Aino Kemijoki Oy:n käyttöön. Ainosta on niukasti kokemuksia saatavissa, joten selvittäminen vaatii testaamista.

Työn tavoitteena on selvittää, mitä Kemijoki Oy:n on huomioitava tekoälyn hyödyntämisen alkuvaiheessa. Kemijoki Oy:ssä ei ole henkilöstön käytössä vielä tekoälysovellusta, jonka tietoturvallista käyttöä yrityksen sisäisten materiaalien kanssa olisi varmistettu. Työn tavoitteena on myös laatia Kemijoki Oy:lle suositukset jatkotoimenpiteiksi tekoälyn hyödyntämiseen tiedonhallinnassa Ainon osalta. Työn tekemisen aikana arvioidaan tekoälyavustaja Ainon toimivuutta ja sitä, voidaanko se ottaa käyttöön. Opinnäytetyöstä on hyötyä Kemijoki Oy:lle, koska tekoälyn hyödyntämiselle tiedonhallinnassa ja laajemminkin on selkeä tarve. Suosituksia sen hyödyntämisestä ei vielä ole. Toimeksiantaja voi hyödyntää opinnäytetyötä myös oppaana tekoälyn perusteisiin.

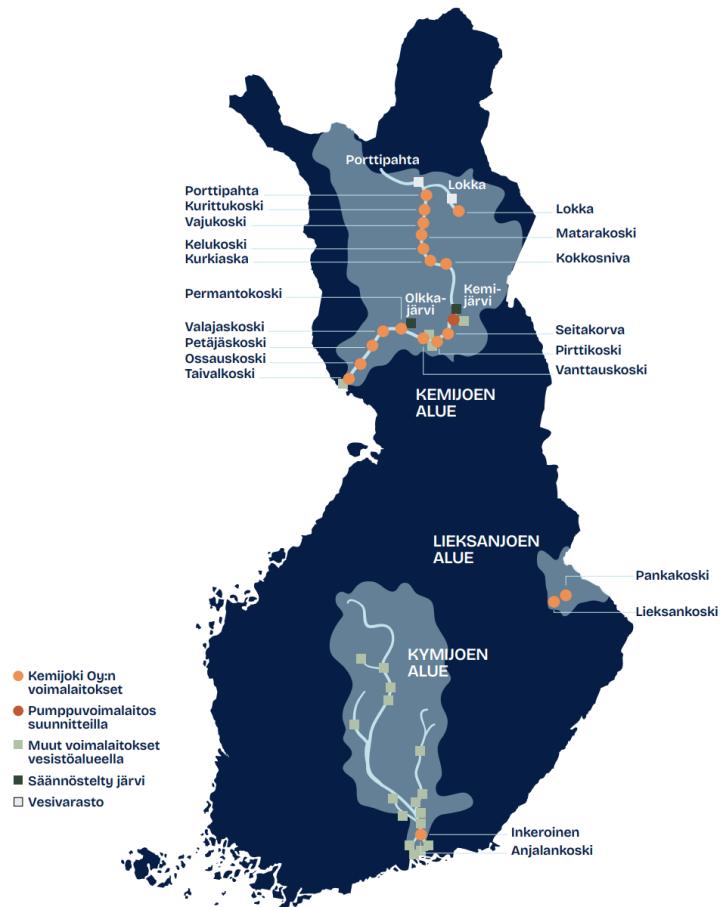
Tutkimuksellisenä kehittämistehtävänä toteutettavan opinnäytetyön tutkimuskysymyksinä on:

- Mitä Kemijoki Oy:n on huomioitava tekoälyn hyödyntämiseen liittyen?
- Miten M-Filesin tekoälyavustaja Ainoa voidaan hyödyntää Kemijoki Oy:ssä?
- Miten M-Filesin tekoälyavustaja Aino tehostaa asiantuntijoiden työtä?

2 TOIMEKSIANTAJA KEMIJOKI OY

2.1 Yleistä Kemijoki Oy:stä

Toimeksiantajayritys Kemijoki Oy on Suomen merkittävin vesi- ja säättövoiman tuottaja. Yritys perustettiin toisen maailmansodan jälkeen vuonna 1954, kun sähköä tarvittiin jälleenrakennukseen ja teolliseen kehitykseen. Kemijoki Oy omistaa 20 vesivoimalaitosta, joista 16 on Kemijoen vesistöalueella pohjoisessa, kaksi Kymijoessa ja kaksi Lieksanjoessa. Kemijoki Oy säännöstelee lisäksi Lokan ja Porttipahdan tekojärviä sekä Kemijärveä ja Olkkajärveä. Kolmella jokialueella on yli 1 000 kilometriä jokivartta ja asukkaita 200 000. Näiden jokivarsien asukkaiden lisäksi sidosryhmäkenttä on laaja, ja siihen kuuluu monia eri tahoja viranomaisista kalastusalueisiin. Kemijoki Oy tekee vesivoiman tuotannon lisäksi paljon muuta esimerkiksi rannansuojaustöitä kymmeniä kilometrejä vuosittain tai istuttaa kaloja miljoonittain. Kuviossa 1 on kuvattu Kemijoki Oy:n toiminta-alueet kartalla. (Kemijoki Oy 2025b.)



Kuvio 1. Kemijoki Oy:n toiminta-alueet (Kemijoki Oy 2025b)

Kemijoki Oy:n osakkeista enemmistön omistaa Suomen valtio koko osakekannan omistuksen ollessa 50,10 %. Osakkaat ja osakkeiden jakautuminen näkyvät taulukossa 1. Kemijoki Oy on Mankala-yhtiö, mikä tarkoittaa sitä, että se tuottaa sähköä omakustannushintaan vesivoimaosakkailleen. (Kemijoki Oy 2025a.)

Taulukko 1. Kemijoki Oy:n osakkaat ja osakkeiden jakautuminen (Kemijoki Oy 2025a)

| OSAKKAAT | VESIVOIMAOSAKKEET % | RAHAOSAKKEET % | KOKO OSAKEPÄÄOMA % |
|--------------------------|---------------------|----------------|--------------------|
| Suomen valtio | 0,00 | 52,37 | 50,10 |
| Fortum Power and Heat Oy | 63,79 | 26,66 | 28,27 |
| Lapin Sähkövoima Oy | 10,62 | 11,16 | 11,13 |
| UPM Energy Oy | 19,00 | 6,81 | 7,33 |
| Helen Oy | 3,91 | 1,50 | 1,60 |
| Ounastuotanto Oy | 1,64 | 0,95 | 0,98 |
| Neve Oy | 1,04 | 0,56 | 0,58 |

Kemijoki Oy toimii kumppanuusmallissa, eli hankkii suurimman osan toiminnoistaan kumppaneiltaan (kuviot 2). Kemijoki Oy on asiantuntija- ja tilaajaorganisaatio, jossa henkilöstöä on noin 50. Henkilöstössä on monen eri alan osaajia. On eri alojen insinöörejä, ympäristöalan asiantuntijoita sekä erilaista erityisosaamista, kuten tulvanhallintaan tai voimalaitosten digitaalisiin ratkaisuihin liittyvää osaamista. Vesivoimaosaaminen on sellaista osaamista, jota ei voi opiskella suoraan oppikirjoista. Kemijoki Oy kehittää oman ja kumppaneiden henkilöstön osaamisen lisäksi osaamista myös laajemmin tekemällä aktiivisesti yhteistyötä eri oppilaitosten ja koulujen kanssa. Kumppaniverkostossa ajankohtaisia asioita tällä hetkellä ovat tehokas tiedonhallinta, vesivoimaosaamisen varmistaminen nyt ja tulevaisuudessa, työturvallisuuden kehittäminen sekä kyberturvallisuus. (Kemijoki Oy 2025c; Kemijoki Oy 2025f.)

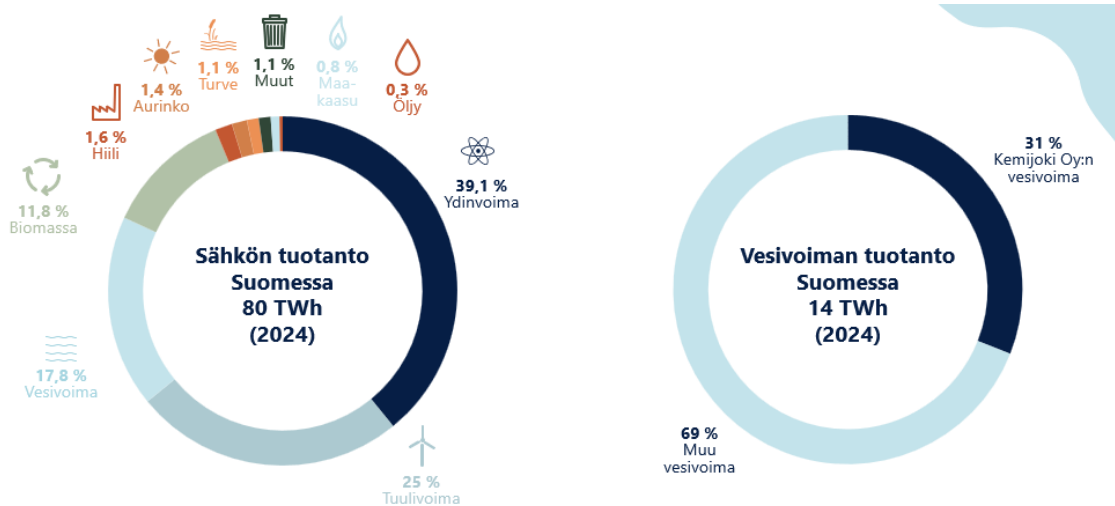


Kuvio 2. Kemijoki Oy:n kumppanit (Kemijoki Oy 2025f)

2.2 Vesivoima on säätövoimaa

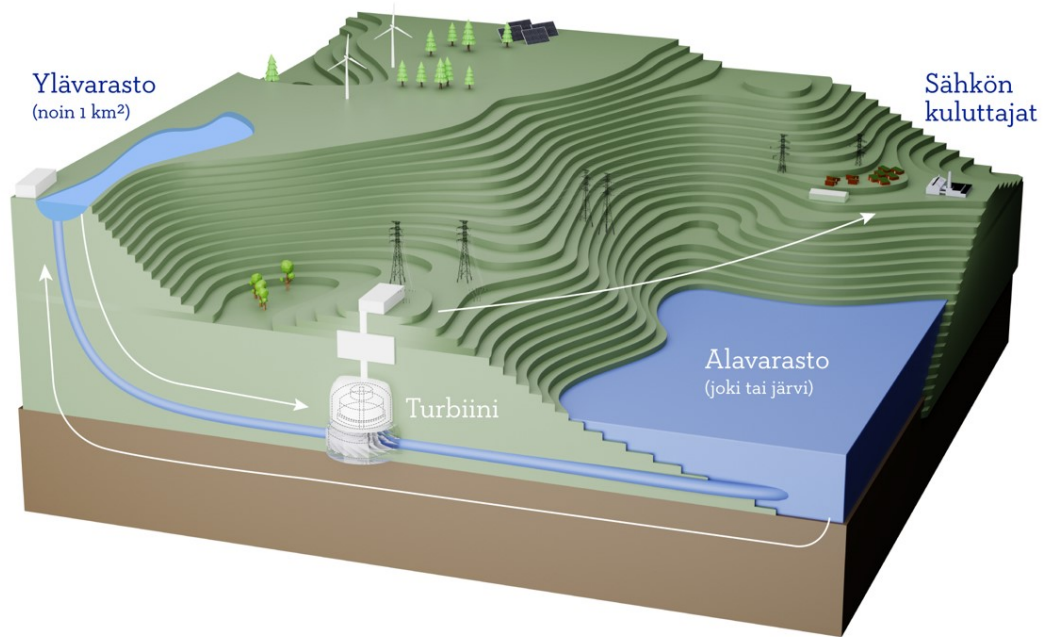
Säätövoima tarkoittaa, että tuotantoa lisätään kulutuksen ollessa suurinta ja vähennetään vähäisemmän kulutuksen aikana. Säätövoimalla on tärkeä rooli ilmastomuutoksen hillinnässä. Vesivoimalla on merkittävä rooli hiilineutraalissa sähköjärjestelmässä säätövoimana, joka tasapainottaa kulutuksen ja tuotannon. Vesisähkö on merkittävä myös Suomen omavaraisuudelle ja huoltovarmuudelle. (Kemijoki Oy 2025d.)

Noin kolmannes Suomessa tuotetusta uusiutuvasta sähköenergiasta on vesivoimaa. Tästä Kemijoki Oy tuottaa kolmanneksen (kuvio 3). Kemijoki Oy:n 20 voimalaitosta tuottivat vuonna 2024 sähköenergiaa 4 410 gigawattituntia. Kemijoki Oy on Suomen merkittävin vesisähkön tuottaja ja olennainen osa Suomen kehittyvää sähköjärjestelmää. Vesivoimalla hillitään ilmastomuutosta ja se tukee muiden hiilineutraalien tuotantomuotojen lisäämistä sähköjärjestelmään. (Kemijoki Oy 2025d.)



Kuvio 3. Sähkön ja vesivoiman tuotanto Suomessa vuonna 2024 (Kemijoki Oy 2025f)

Kemijoki Oy selvittää pumppuvoimalaitosten rakentamista Pohjois-Suomessa. Suomessa ei vielä ole pumppuvoimalaitoksia, mutta ulkomailla niitä on paljon. Pumppuvoimalaitokset edistäisivät energiasiirtymää. Sähkön kysyntä lisääntyy, kun yhteiskunta sähköistyy. Pumppuvoimalan toimintaperiaate on kuvattu kuviossa 4. *Kun sähkön tarve on yhteiskunnassa suuri, pumppuvoimalaitos tuottaa sähköä. Vesi lasketaan ylävarastosta turbiinien läpi veden alavarastoon. Ylävaraston tyhjennys kestää tehosta riippuen 7–9 tuntia. Kun sähkön tarve on matalalla, esimerkiksi yöaikaan, pumppuvoimalaitos pumppaa veden takaisin ylävarastoon. Sen täyttö kestää 7–9 tuntia.* (Kemijoki Oy 2025f.)



Kuvio 4. Pumppuvoimalaitoksen havainnekuva (Kemijoki Oy 2025f)

2.3 Vastuullisuus Kemijoki Oy:ssä

Kemijoki Oy:n yritys vastuuta ohjaa visio sekä strategiset valinnat. Visiona on olla vastuullisen ja joustavan vesisähkön suunnannäyttävä. Vuonna 2024 Kemijoki Oy jatkoi eurooppalaisen kestävyysraportointidirektiivin (CSRD) vaatimukseen valmistautumista. (Kemijoki Oy 2025e, 32.) Kemijoki Oy:n toiminnassa vastuullisuus on merkittävässä roolissa ja osa arkipäivän työtä jokaisella henkilöstöön kuuluvalla. Kemijoki Oy:llä on ollut vuodesta 2018 käytössä yritys vastuulisenssi, joka on sähköinen oppimisympäristö yritys vastuuasioihin perehtymiseen. Lisenssin suorittavat oman henkilöstön lisäksi kaikki Kemijoki Oy:lle töitä tekevät ja esimerkiksi hallituksen ja hallintoneuvoston jäsenet. Lisenssi on voimassa kolme vuotta, ja suorituksia seurataan aktiivisesti. Lisenssi on todettu hyväksi keinoksi saada yleiskuva Kemijoki Oy:n yritys vastuuasioista.

Kemijoki Oy:n yritys vastuuohtelma perustuu siihen, että olennaiset asiat (kuvio 5) on tunnistettu Kemijoki Oy:n lisäksi myös sidosryhmien kannalta. Olennaisuutta tarkastellaan, kun yritys vastuuohtelmaan päivitetään. Jos tarvetta on, voidaan yksittäisiä kysymyksiä tarkastella myös päivitysten välissä. Sidosryhmäkysely sekä säännöllinen vuoropuhelu sidosryhmien kanssa kertovat sidosryhmien näkemykset. (Kemijoki Oy 2025f.)



Kuvio 5. Kemijoki Oy yritys vastuun olennaiset asiat (Kemijoki Oy 2025f)

Kemijoki Oy:n yritys vastuuhjelmassa on kolme pääteemaa (kuvio 6), jotka ovat joustavaa ja uusiutuvaa vesisähköä, elinvoimainen luonto ja yhteisöt paikallisesti sekä hyvinvoiva ja osaava joukkue. Yritys vastuuhjelma on tavoitteellinen ja mitattava. Kemijoki Oy:n yritys vastuun perustan muodostavat turvallisuus, toimitus- ja huoltovarmuus, kustannustehokkuus sekä eettiset liiketoimintaperiaatteet. (Kemijoki Oy 2025f.)

| Yritys vastuun teemat | | |
|---|--|--|
| Joustavaa ja uusiutuvaa vesisähköä <ul style="list-style-type: none"> • Sähköntuotannon vaihteluiden ja hinnan heilahdusten tasaaminen • Ilmastonmuutoksen hillitseminen • Vesisähkökapasiteetin lisääminen • Vastuullinen hankinta ja ostokäytännöt | Elinvoimainen luonto ja yhteisöt paikallisesti <ul style="list-style-type: none"> • Luonnon monimuotoisuuden turvaaminen • Vaelluskaloille vaellusyhteys Ounasjoelle • Virkistys, joenkäyttö ja ympäristötyöt • Paikallinen yhteistyö ja tuki hankkeille • Taloudellinen lisäarvo alueelle | Hyvinvoiva ja osaava joukkue <ul style="list-style-type: none"> • Henkilöstön hyvinvointi • Vesisähköosaamisen edelläkävijyys • Vastuullisuustekoja kumppaneiden kanssa • Uusimman teknologian ja ratkaisujen hyödyntäminen |

Kuvio 6. Kemijoki Oy yritys vastuun teemat (Kemijoki Oy 2025f)

3 TEKOÄLY

3.1 Tekoälyn taustaa

Tekoälyyn on pitkään yhdistetty filosofinen pohdinta siitä, voiko kone olla älykäs ja ajatella. Selvityksissä on noussut esiin kaksi filosofista ajatuskoetta, joiden avulla on yritetty löytää vastausta kysymyksiin. Nämä kaksi vastakkaista filosofista ajatustapaa ovat Alan Turingin Turingin testi vuodelta 1950 ja John Searlen kiinalaisen huoneen argumentti vuodelta 1980. Turingin testiä kutsuttiin ensin matkimispeliksi. Vaikka nämä kokeet ovat jo vanhoja, hyödynnetään niitä edelleen tekoälykirjallisuudessa ja -koulutuksissa. Tekoälyn ajatellaan usein olevan uusi keksintö, mutta sen historia ulottuu lähes yhtä pitkälle kuin tietokoneiden. (Raatikainen 2021, 69–70, 74; Järvinen 2023, 51.)

Tekoälyä voidaan pitää metaforana, tieteenalana, unelmana ja painajaisena. Metaforana sen vuoksi, että siitä puhuttaessa hyödynnetään metaforia. Tieteenalana tekoälyä pidetään, koska se tutkii koneita, jotka toimivat fiksusti. Tietojenkäsittelytiede tutkii periaatteita, joilla ohjelma saadaan toimimaan järkevästi. Myös filosofia ja kognitiotiede sisältyvät tekoälyyn. Unelmasta ja painajaisesta voidaan puhua, koska henkilöillä on pelkoja ja toiveita tekoälyyn liittyen. Uskotaan esimerkiksi, että tekoäly pelastaa maailman tai vastaavasti tuhoaa maailman. Syksyllä 2022 tekoälypuhe kiihtyi, kun uusia tekoälypalveluja tuli käyttöön. Myös tekoälyyn liittyvä kehitys on nopeampaa kuin koskaan. (Kolari & Kallio 2023, 6; Toivonen 2023, 13, 53–54, 73.) Tekoäly on teema, joka on lähivuosina tullut esille kaikkialla. Odotukset ovat kovat ja ihmisillä ja yrityksillä on kova kiire saada tekoälyä käyttöön. Usein unohdetaan esimerkiksi tietoturvaan liittyvät uhkatekijät tai tiedon oikeellisuus, jos kritiikittömästi uskotaan vain positiivisia asioita tekoälyn hyödyntämisestä.

Elämme ainutlaatuista aikaa tekoälyn historiassa. Tekoälyjärjestelmiä hyödynnetään eri osa-alueilla päivittäisissä tarpeissa ennenkokemattomalla vauhdilla. Tekoäly on ja tulee olemaan mukana arjessa monin eri tavoin (kuvio 7). Tekoäly tulee olemaan välttämätön yksilön ja organisaatioiden työskentelyn kannalta sekä erilaisissa käytännön asioissa. Monet kokevat tekoälyn tulon ja sen hyödyntämisen liian vaikeaksi, vaikka heidän pitää hyödyntää tekoälyä työssään. Syynä

ongelmaan on se, ettei heillä ole riittäviä valmiuksia tekoälyn hyödyntämiseen. Ihmisaivojen toiminta on monimutkaisempaa kuin moottorin tai koneen. Nykyään ymmärretään aiempaa paremmin se, että aivojen toiminta on mutkikasta tiedonkäsittelyä. (Huotilainen 2021, 17; Lee & Park 2023, 1; Sreedharan 2023; Euroopan parlamentti 2024, 1.) Tekoälyyn liittyy monia ulottuvuuksia ja kouluttautumiselle ja osaamisen lisäämiselle on monenlaisia tarpeita niin yksilö- kuin yritystasolla. Osaamiseen ja uuden oppimiseen liittyy olennaisena aivojen toiminta, joten on tärkeä miettiä oppimis- ja opettamistapoja. Jos osaamista ei lisätä, voi tekoälyn hyödyntäminen jäädä vajaaksi tai voidaan jopa saada vahinkoa aikaan. On tärkeää ymmärtää tekoälystä ja sen hyödyntämisestä laajemmin. Ei riitä, että tietää sen avulla saatavan vastauksia kysymyksiin.



Kuvio 7. Tekoälyn käyttö arjessa (Euroopan parlamentti 2024, 1)

Tekoälyn keskeinen tavoite on saada luotua järjestelmä, joka osaa päätellä älykäästi syötetyn tekstin perusteella. Yksi syy tekoälyn kohdistuvan kiinnostuksen rajuun kasvuun on monimutkaisempien suurten kielimallien (LLM, Large Language Models) ansiota. Se on tekoäly, joka ymmärtää ja luo ihmisten kieltä. (Scarfe, Watcham, Clarke & Roesch 2024.) Euroopan parlamentti määrittelee tekoälyn eri

muodoiksi ohjelmistot ja ruumiillistetun tekoälyn. Ohjelmistoihin kuuluvat esimerkiksi virtuaaliset avustajat ja hakukoneet. Ruumiillistettuun tekoälyyn katsotaan kuuluvaksi IoT (Internet of Things), eli asioiden internet ja itseohjautuvat autot. (Euroopan parlamentti 2024, 2.) Tekoälyyn liittyy paljon termejä, joista on ymmärrettävä perusasiat, jotta pystyy puhumaan tekoälyyn liittyvistä asioista ja ymmärtämään niitä. Käsite on paljon laajempi, kuin pelkkä tekoäly. Tekoäly yksittäisenä sanana ei kuvaa kokonaisuutta.

3.2 Tekoälyn historia

Tekoälyn idea on ensimmäisen kerran syntynyt vuonna 1956 Dartmouth Collegessa John McCarthyn ajattelevista koneista kiinnostuneille matemaatikoille järjestetyssä asiantuntijatyöpajassa. McCarthy toi jo tuolloin ensimmäistä kertaa esille aiemmin käyttöönottamansa termin artificial intelligence AI, eli tekoäly. Työpajassa tutkittiin, voiko koneen saada toimimaan ihmisen älyllisen toiminnan tavoin. Tutkijat ajattelivat silloin liian optimistisesti, että muutaman vuosikymmenen aikana tietokoneet voisivat kehittyä ihmisen tasolle muuttamalla ajattelun laskennaksi. (Järvinen 2023, 53–54; Kolari & Kallio 2023, 18.)

Alan Turingia on pidetty tietotekniikan, matematiikan ja biologian yhdistämisen edelläkävijänä. Hän kehitti matkimispelin vuonna 1950. Myöhemmin se nimettiin Turingin testiksi, jolla nimellä se tunnetaan nykyisin. Testissä oli tarkoitus selvittää kysymyksiä esittämällä, erottaako ihminen keskustelukumppaneista ihmisen tai tietokoneen. Konetta voidaan pitää sitä älykkäämpänä, mitä pidempään keskustelu ja kysymykset jatkuvat ilman tunnistamista tietokoneohjelmaksi. Vastaaja on eri tilassa, kuin kysyjä, joten katsekontaktia ei ole. Kysymykset esitetään tekstimuotoisesti tunnistamisen vaikeuttamiseksi. Testiä voi myös yksinkertaistaa yhdellä vastaajalla, eli silloin pitää tunnistaa, onko vastaaja kone vai ihminen. (Siukonen & Neittaanmäki 2019, 255; Raatikainen 2021, 70; Järvinen 2023, 51–52; Toivonen 2023, 159.)

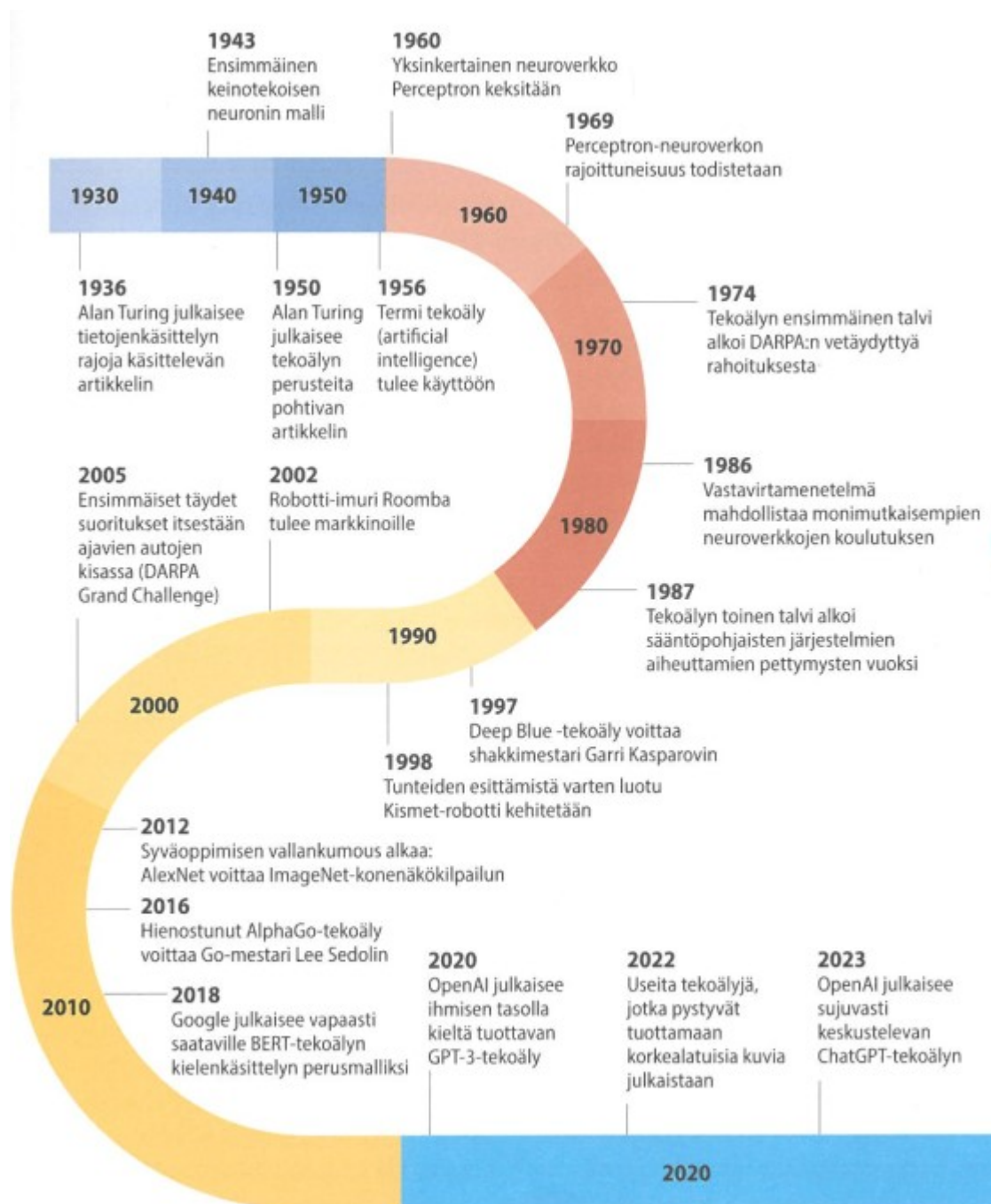
Vuonna 2014 uutisoitiin ensimmäisen kerran tietokoneen voittaneen ihmisen Turingin testissä. Asiasta uutisoitiin laajasti maailmalla ja myös Suomessa. Myöhemmin paljastui, että väitetty voittava ohjelma ei ollut tekoäly vaan kehittynyt ohjelma, joita oli kehitetty aiemminkin. (Järvinen 2023, 52.) Vuonna 2024 tutkijat

laittoivat kokeeseen uusimmat käytössä olevat tekoälymallit. Kokeessa selvitetiin, läpäisisivätkö nämä Turingin testin. Tutkijat toistivat testin siten, että pyysivät 500 ihmistä puhumaan neljän eri vastaajan kanssa. Mukana oli yksi ihminen ja kolme tekoälyohjelmaa. Osallistujien oli kerrottava viiden minuutin keskustelun jälkeen, keskustelivatko he ihmisen vai tekoälyn kanssa. Selvisi, että 54 % ajasta osallistujat kertoivat keskusteleveransa ihmisen kanssa, vaikka kyseessä oli tekoäly. Voitiin siis todeta tekoälyn läpäisseen Turingin testin. (Turney 2024.)

Filosofi John Searlen vuonna 1980 esittelemä ajatuskoe, eli kiinalaisen huoneen argumentti, on kuuluisa ja aiheuttanut paljon keskustelua. Tarkoituksena kokeessa oli osoittaa todeksi, että tietokone ei voi ymmärtää kieltä eikä sillä voi olla intentionaalisia tiloja, eli tietoisuuden suuntautumista mielen ulkopuolisiin objekteihin. Searle nimessä kaksi teesiä, eli heikon ja vahvan tekoälyn. Heikon tekoälyn teesin mukaisesti tietokone on tehokas työkalu, koska sitä voidaan tiettyiltä osin hyödyntää mielen tutkimisessa. Vahvan tekoälyn teesin mukaisesti tietokoneella olisi mieli, jos se on ohjelmoitu oikealla tavalla. Tällöin kone ymmärtäisi kieltä ja sillä olisi myös muita kognitiivisia, eli älyllisiä tiloja. Searlen tarkoituksena oli osoittaa vahvan tekoälyn teesi vääräksi. Searlen ajatuskokeessa kiinan kieltä ymmärtämätön henkilö suljetaan huoneeseen ja hänelle annetaan kiinankielisiä tekstejä ja kysymyksiä. Henkilöllä on käytössä esimerkiksi suomenkielisiä ohjeita ja sääntöjä kiinankielisten symbolien yhdistämiseen. Henkilö yhdistelee ohjeiden mukaan pelkän ulkomuotojen perusteella kiinankielisiä symboleja tietämättä, mitä ne tarkoittavat. Oletuksena on, että annetut ohjeet on laadittu niin, että niiden perusteella pystyy muodostamaan ymmärrettäviä vastauksia, vaikka ei ymmärrä kieltä. Searle ajattelee, että henkilön toiminta vastaa tietokoneen toimintaa ja tässä tapauksessa suomenkieliset ohjeet vastaavat tietokoneohjelmaa. Searlen johtopäätöksen mukaan vahva tekoäly on epätosi, koska implementoidut ohjelmat eivät ole olennaisia mielille. Toisessa yhteydessä on mainittu, että tekoäly on tuottanut ison pettymyksen 1980-luvulla, kun kone ei oppinut ihmisen älyllisen toiminnan matkimista. (Raatikainen 2021, 74–75; Tieteen termipankki 2024; Järvinen 2024, 72.)

Kuviossa 8 on kuvattu tekoälyn historiaa. Siitä on nähtävissä, että tekoäly ei ole aivan uusi asia. Tämä osittain yllättää, jos ei ole aiemmin perehtynyt aiheeseen.

Tekoölyyn liittyvään tietoperustaan perehtyessä, erityisesti Alan Turing ja Turingin testi esiintyvät laajasti materiaaleissa vielä nykypäivänä. On tärkeää ymmärtää historiaa, kun haluaa ymmärtää nykyaikaista tekoölyä. Aikajanalla näkyy myös opinnäytetyöntekijälle tutumpia asioita, kuten tekoölyn voitto shakkimestari Kasparovista.



Kuvio 8. Tekoölyn historia (Kolari & Kallio 2023, 19)

3.3 Tekoölyn käsitteitä

Tekoölystä käytetään usein erilaisia termejä epätasaisesti. Yhtä tekoölyteknologiaa ei ole, vaan tekoöly on eri menetelmien ja tekniikoiden kooste. Tekoölyyn voidaan viitata tietyillä termeillä esimerkiksi tekoölymalli tai -algoritmi, vaikka tarkoitetaan tekoölyä yleisellä tasolla. On huomioitava, että tekniset asiantuntijat käyttävät puheessaan harvoin termiä tekoöly. He hyödyntävät esimerkiksi koneoppimista tai vielä sitäkin tarkempia termejä. (Kananen & Puolitaival 2019, 21, 27.)

Tekoölyn termien ja käsitteiden määrittäminen on erittäin tärkeää, koska se auttaa ymmärtämään tekoölyn kokonaisuutta paremmin. Kun määritellään, mitä eri käsitteet tarkoittavat, voidaan paremmin ymmärtää, miten tekoöly toimii ja miten sitä voidaan hyödyntää eri tilanteissa. Tekoölyn käsitteiden ymmärtäminen auttaa myös tunnistamaan tekoölyn mahdollisuudet ja rajoitukset. Kun tiedetään, mitä tekoöly voi ja ei voi tehdä, voidaan helpommin tehdä päätöksiä sen hyödyntämisestä eri tehtävissä.

3.3.1 Generatiivinen tekoöly

Generatiivinen tekoöly (generative AI) tuo jokaisen hyödynnettäväksi uudenlaisia välineitä tiedon tuottamiseen, analysoimiseen ja jakamiseen. Sen mukana tulee uusia vaikeasti ennakoitavia yhteiskuntaa monella tavalla muokkaavia innovaatioita. Generatiivinen tekoöly viittaa laskentatekniikoihin, jotka pystyvät luomaan uutta merkityksellistä sisältöä, kuten tekstiä, kuvia tai ääntä harjoitustietojen perusteella. Tunnetuimpia generatiivisen tekoölyn sovelluksia ovat Dall-E 2, GPT-4 ja Copilot. Ne mullistavat työskentely- ja kommunikointitapojamme ja auttavat meitä löytämällä vastauksia esitettyihin kysymyksiin. (Ojanperä 2023, 124; Feuerriegel, Hartmann, Janiesch & Zschech 2024.)

Aiheeseen ja määritelmiin perehtyessä huomaa, että usein tekoölystä puhuttaessa viitataan erityisesti generatiiviseen tekoölyyn. Kuviossa 9 on mainittu myös vähemmän tunnettuja generatiivisen tekoölyn sovelluksia tunnetuimpien ChatGPT:n, DALL-E:n ja Copilotin lisäksi. On kuitenkin hyvä tunnistaa eri sovelluksia nimeltä.



Kuvio 9. Generatiivisen tekoälyn sovelluksia (Kallio 2024)

3.3.2 Koneoppiminen

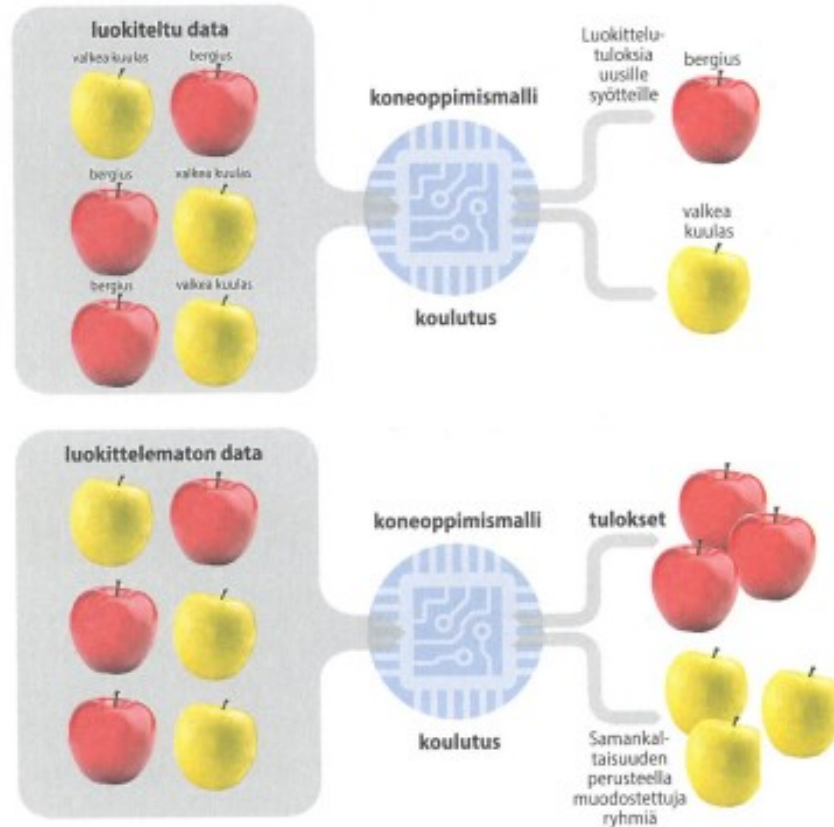
Koneoppimisella (machine learning) tarkoitetaan ohjelman kykyä oman toimintansa parantamiseen itsenäisesti oppimalla datasta. Tällöin toimintaa ei ole ohjelmoitu valmiiksi. Yksi tunnetuimmista koneoppimisen sovelluksista on kasvojen tunnistus. Koneoppimisen avulla etsitään aineistoista yleistyksiä, eli säännönmukaisuuksia. Sähköpostiin voi esimerkiksi laatia säännön viestien tulkintaan ros-kapostiksi viestissä esiintyvien linkkien perusteella. Tätä kutsutaan yksinkertaiseksi yleistykseksi. Koneoppimisalgoritmien avulla etsitään säännönmukaisuuksia, joita löydettyessä kutsutaan malliksi. Ohjatulla oppimisella tarkoitetaan sitä, kun voidaan löydettyjen säännönmukaisuuksien avulla matkia jotain haluttua asiaa. Tätä voidaan hyödyntää esimerkiksi saapuvan sähköpostin automaattisessa kansioon laittamisessa. Ohjaamaton oppiminen tarkoittaa säännönmukaisuuksien käyttämistä, että löydetään samankaltaisia asioita. Esimerkkinä sähköpostiin voisi yhdistää samankaltaisia viestejä rakenteesta riippumatta. Koneoppimisessa on tiedostettava, että tärkeät päätökset tekee henkilö, joka päättää oppimisalgoritmien laadun. (Kolari & Kallio 2023, 128–129; Toivonen 2023, 75–76.) Sähköpostisuodattimien hyödyntäminen työelämässä säästää aikaa ja helpottaa

työntekijöiden arkea. Tällöin täytyy luottaa siihen, että säännöt on laadittu oikein. Toisin sanoen osaamista tarvitaan.

Koneoppimisalgoritmeja voidaan hyödyntää ja hyödynnetään jo monin tavoin esimerkiksi terveydenhuollossa, ja tekoälyavusteiset sovellukset ovat osa arkipäiväistä työtä. Tekoälyä hyödynnetään esimerkiksi röntgenkuvien tulkinnassa, kun arvioidaan potilaiden kiireellisyyttä ja kohdennetaan resursseja. (Koi & Heimo 2021, 217.) On hyvä, jos esimerkiksi röntgenkuvien tulkinnassa voidaan hyödyntää tekoälyä. Se voi nopeuttaa kuvien tulkintaa ja sitä kautta ihmisten hoitoon pääsyä. Tällöin ihmiset saavat apua nopeammin ja paraneminen voi helpottua.

Koneoppimista hyödynnetään myös Kemijoki Oy:n voimalaitosten kunnossapidossa Caverion Intelligence -palvelun kautta. Caverionin (2025) mukaan Caverion Intelligence -palvelu hyödyntää laitoksen olemassa olevaa prosessidataa ja sen koneoppivat algoritmit on suunniteltu suurten datamassojen käsittelyyn. Palvelussa tekoäly ymmärtää eri käyntitilat ja eri mittausten väliset yhteydet. Se tarkastelee kokonaiskuvaa yksittäisten mittaustulosten sijaan löytääkseen poikkeavuudet, jotka ennakoivat häiriöitä. Koneoppiva malli koulutetaan laitokseen, jossa sitä hyödynnetään. Malleja tarkennetaan käytön yhteydessä käyttäjäpalautteiden perusteella.

Koneoppimisen menetelmissä on kaksi pääryhmää, eli ohjattu ja ohjaamaton oppiminen (kuviot 10). Ohjattu oppiminen on suoraviivaisempaa, koska siinä käytetään koulutusdataa esimerkkeinä siitä, minkälainen tuotos algoritmin pitää tuottaa tietyn syötteen jälkeen. Algoritmi etsii sääntöjä, joiden avulla se voi löytää toivottunlaisia tuloksia. Viimeisessä vaiheessa opetuksen aikana syntynyt malli tulee käyttöön. Silloin syötetään dataa, jossa vastaus ei ole mukana koulutusdatasta poiketen. Jos oppiminen on mennyt oikein, malli osaa päätellä oikeita vastauksia. Ohjaamattomassa oppimisessä kone etsii säännönmukaisuuksia datasta. Käytössä ei ole luokiteltua dataa. (Kolari & Kallio 2023, 129–130.)



Kuvio 10. Ohjattu ja ohjaamaton oppiminen (Kolari & Kallio 2023, 130)

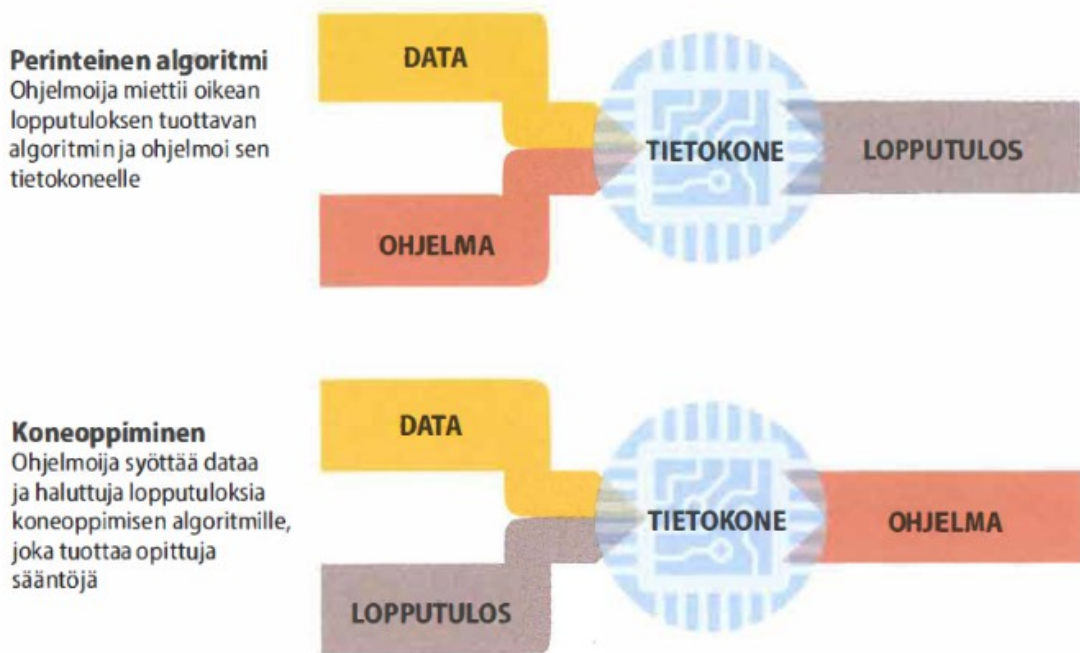
Syväoppiminen on koneoppimisen yksi osa-alue. Se perustuu ihmisaivojen toimintaa jäljitteleviin neuroverkkoihin. Syväoppimista pidetään merkittävimpänä tekijänä 2010-luvun tekoälyn kehittymisen taustalla. Tämä johtuu siitä, että silloin opittiin kouluttamaan monimutkaisempia neuroverkkoja. Syväoppiminen vaatii toteutuakseen ison määrän koulutusdataa ja myös laskentakapasiteettia. (Kolari & Kallio 2023, 131.)

3.3.3 Algoritmi

Algoritmi (algorithm) on tarkka kuvaus tai ohje tehtävän tai prosessin suorittamiseksi. Tietotekniset järjestelmät hyödyntävät algoritmeja. Yksittäinen algoritmi pystyy kuitenkin ratkaisemaan ainoastaan yhden tehtävän ja se vaatii ennalta optimointia. Tekoälyjärjestelmä voi hyödyntää algoritmeja osana toimintaa, mutta ainoastaan etukäteen määriteltävien tehtävien ja ongelmien ratkaisemisessa. Algoritmeja hyödynnetään järjestelmien kehittämisessä ja osana lopulta käyttöön tulevaa järjestelmää. Algoritmisaatio etenee nopeasti yhteiskunnan useilla eri

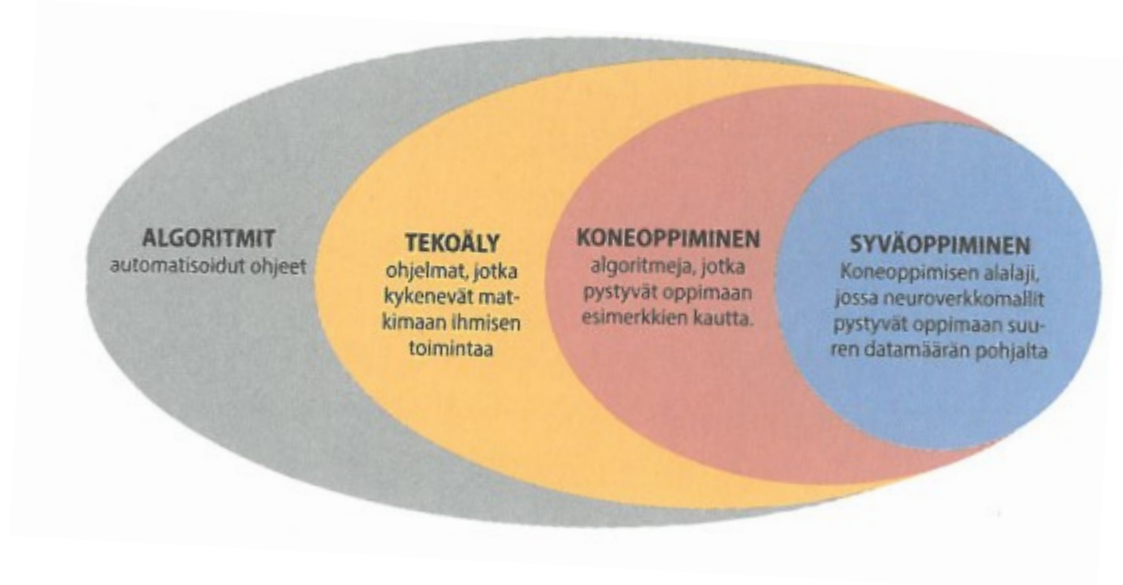
osa-alueilla. Algoritmit muokkaavat käytäntöjä, eivät ainoastaan palvelujen tuottamisen tapaa. (Siukonen & Neittaanmäki 2019, 316; Rusanen 2021, 34; Kolari & Kallio 2023, 127.)

Perinteinen algoritmi eroaa koneoppimisesta siinä, että koneoppimisessa ohjelmoija syöttää halutun lopputuloksen datan lisäksi algoritmille opittujen sääntöjen tuottamiseksi (kuvio 11).



Kuvio 11. Perinteisen algoritmin ja koneoppimisen ero (Kolari & Kallio 2023, 129)

Algoritmeilla on tärkeä rooli myös tekoälyn kehittämisessä. Jos halutaan esimerkiksi automatisoida päätöksentekoa, täytyy kerätä tietoa päätöksenteon tueksi. Algoritmia tarvitaan tässä vaiheessa, koska se osaa yleistää datan läpikäynnin yhteydessä toistuvat päätökset. Yksin algoritmi ei pärjää, vaan päätöksentekoa varten tulee ohjelmoida tietokoneohjelmisto, joka osaa käsitellä sen oikeaan muotoon eteenpäin vietäväksi. (Kolari & Kallio 2023, 127.) Kuviossa 12 on kuvattu algoritmi, tekoäly, koneoppiminen ja syväoppiminen ja niiden roolit. Sen avulla on helpompi hahmottaa, mistä on kyse. On tärkeää ymmärtää, että on kyse kokonaisuuksista, ei yksittäisistä osa-alueista. Tarvitaan monenlaisten ongelmien ratkaisemista ennen kuin esimerkiksi voidaan automatisoida päätöksenteon prosesseja.



Kuvio 12. Algoritmit osana tekoälyn kehittämistä (Kolari & Kallio 2023, 127)

3.3.4 Heikko ja vahva tekoäly

Heikko tekoäly (weak AI) tarkoittaa esimerkiksi hakukoneita tai roskapostisuodattimia. Algoritmeja, jotka pystyvät yksittäisissä tehtävissä taitaviin suorituksiin. Tekoäly suoriutuu ihmisaivoja paremmin tai yhtä hyvin kuin ihmisen aivot, jos kyseessä on tarkoin rajattu tehtävä. Heikko tekoäly ei suoriudu muista, kuin tehtävistä, jotka ihminen on sille määrännyt. (Siukonen & Neittaanmäki 2019, 325; Kolari & Kallio 2023, 22.)

Vahva tekoäly (strong AI) tarkoittaa tulevaisuuteen ennustavaa tekoälyn muotoa, joka olisi irrallinen ihmisälystä. Se voi toimia kuten ihminen ja sillä on laajempi ymmärrys. Vahvaan tekoälyyn liittyy vahvaa eettistä kritiikkiä, eikä sellaista ole vielä kyetty luomaan. (Siukonen & Neittaanmäki 2019, 325; Kolari & Kallio 2023, 22.)

3.3.5 Kielimalli

Kielimallit (language model) tunnistavat tekstistä, kuvista, audiosta tai videoista avainsanoja, käsitteitä, teemoja, merkitystä ja yhteyksiä. Näiden perusteella voidaan muodostaa paremmin hyödynnettävissä olevaa rakenteellista tietoa, tuetaan kontekstia ja voidaan hyödyntää automatisoidusti luonnollisella kielellä ole-

vaa dokumentaatiota. Kielimallit käsittelevät neuroverkkojen avulla laajoja tekstiaineistoja. Malli ei osaa ajatella, mutta se tuottaa tekstiä oikeiden ihmisten aiemmin tallentamien tekstien perusteella. Sen vuoksi malli tuottaa ymmärrettävää tekstiä. Malli pystyy teeskentelemään ajattelua ja tietoisuutta, mikä tekee teksteistä ymmärrettävämpiä. Mallin kanssa on mahdollista keskustella, kuten oikean ihmisen kanssa. (Järvinen 2023, 117–118; Naatula 2024.)

On huomioitava, että kielimalli ei ymmärrä tekstin sisältöä. Vaikka sen antamat vastaukset vaikuttavat oikeanlaisilta, voivat vastaukset olla virheellisiä. Syynä virheellisyyteen on neuroverkkojen tekemät yhdistelmät opetusaineiston, eli ihmisten aiemmista teksteistä. Tekstit ovat oikeita, mutta ne ovat yhteensopimattomia. Tästä käytetään nimitystä hallusinaatio. Suurilla kielimalleilla tarkoitetaan hämmästyttävintä tekoälyn osa-aluetta, koska ne osaavat vastata ja keskustella kuten ihminen. Vielä tällainen ei ole mahdollista. (Järvinen 2023, 117–118.)

3.3.6 Robotiikka

Tekoäly ja robotiikka (robotics) kytkeytyvät vahvasti toisiinsa. Mikäli tekoäly ei hyödyntäisi robotiikan menetelmiä tai teknologisia ratkaisuja, tekoälyjärjestelmillä ei olisi niitä ominaisuuksia, jotka tekevät monilla sovellusalueilla tekoälystä merkityksellisen. Tässä yhteydessä tarkoitetaan tekoälyjärjestelmän fyysistä vuorovaikutusta ympäristön kanssa. Robotteja käytetään ja on käytetty pitkään teollisuudessa esimerkiksi erilaisten työvaiheiden automatisointiin niille opetetuissa tehtävissä. Esimerkkinä tällaisesti robottikädet, jotka on automatisoitu suorittamaan tehtävää tietyssä paikassa esimerkiksi maalaamaan. Nykyaikainen teollisuuden robotiikka hyödyntää myös itsenäisesti liikkuvia robotteja. Teknologian kehittyminen mahdollistaa robottien laajemman hyödyntämisen. (Kolari & Kallio 2023, 90–91.)

Robotiikka on erittäin laaja teknologinen tekoälyä aktiivisesti hyödyntävä kehitysuunta. Robotti on automatisoitu fyysisiä tehtäviä suorittava kone, jota hyödynnetään tarkkaan rajatuissa tehtävissä. Tehtävät on suunniteltu juuri niitä varten. Tekoälyalgoritmit ovat robotin aivot, jotka suorittavat erilaisten mekaanisten toimintojen perusteella laskentaa ja kommunikointia. Tekoäly ja sen lisääntyminen on kehittänyt robottien kyvykkyyttä ja robotiikassa hyödynnetään eri tekoälyn

muotoja ja algoritmeja. Robotiikan erilaiset kehitysaskleet ovat olleet paljon esillä ja keränneet huomiota työelämän muutoksiinkin liittyen. Joissain yhteyksissä koneiden on kerrottu korvaavan ihmiset työpaikoilla ja tulevaisuuden työelämän on arvioitu olevan aivan erilainen. Vaikka robotiikka on kehittynyt, on sen hyödyntämisessä monenlaisia haasteita. Koneet eivät esimerkiksi osaa kommunikoida ihmisten kanssa tai eivät ole tietoisia ympäristöstä. Kun tekoälyteknologia kehittyy, mahdollistuu myös robottien kehittäminen oppivampaan suuntaan. (Aaltonen 2019, 144–145; Kananen & Puolitaival 2019, 184–185.)

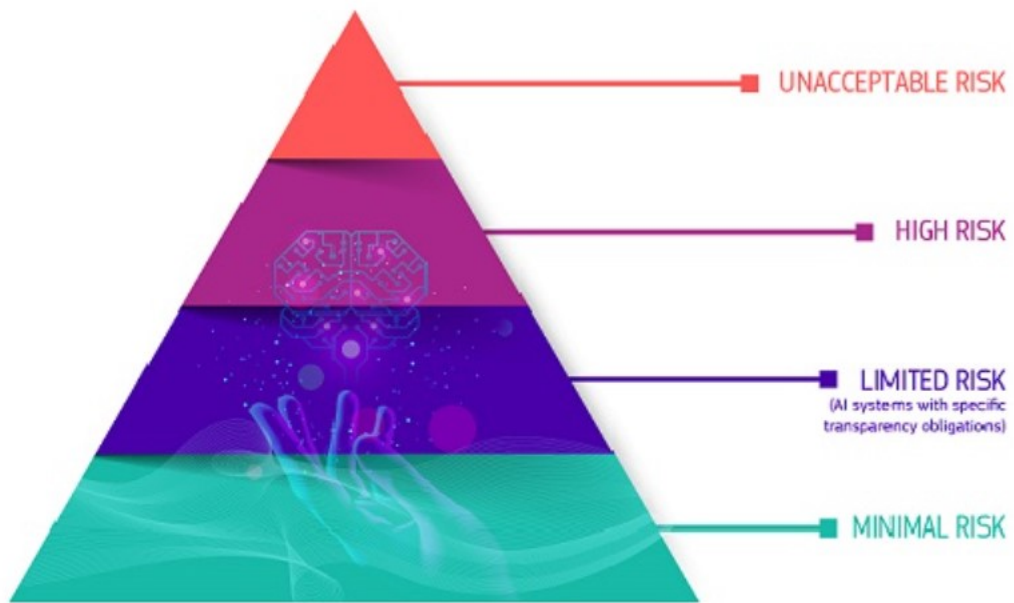
3.4 Tekoälyn eettisyys, riskit ja tietoturva

Tekoälyn käytön eettisyyden arviointi tehdään vallitsevien arvojen perusteella. Arvot voivat muuttua, kun aika kuluu. Tekoälyn eettisyyttä pohdittaessa oletetaan tekoälyn kyvyt usein isommaksi kuin ne todellisuudessa ovat. Tietoturvanäkökulmasta eettistä arviointia tehtäessä pitäisi pystyä hallitsemaan ja välttämään riskejä, joita tekniikka tuo mukanaan. Tekoälyn etiikkaa mietittäessä on vastakkain kaksi kauan sitten elänyttä filosofia Herakleitos ja Parmenidas. Herakleitoksen ajatuksena on, että kaikki virtaa, eikä mikään pysy paikallaan. Parmenidaksen mielestä muutosta ei voi olla olemassa. Näiden molempien kannattajat ovat mukana tekoälyn etiikasta keskusteltaessa. Herakleitoksen kannattajat, joita myös tekoälyintoilijoiksi kutsutaan, innostuvat maailmasta, joka muotoutuu uudestaan, bisnesmahdollisuuksista sekä vaikuttamisen keinoista. Tähän kuuluu myös se, että etiikkaa luodaan muuttuvaa maailmaa varten eri tavalla. Vastakkaisen näkökulman puolestapuhujat ovat sitä mieltä, että etiikan pitää olla ikuista ja he kaipaavat pysyviä arvoja. Herakleitoksen kannattaja näyttävät viime vuosikymmenten teknologisten muutosten perusteella olevan voitolla. (Ollila 2019, 144–145; Liikenne- ja viestintävirasto Traficom 2021, 3.)

Vastuullinen tekoäly on ylätermi, joka kattaa tekoälyn käyttöönottoon liittyvät tehtävät, eli tarkoituksenmukaiset liiketoiminnalliset ja eettiset valinnat. Näihin valintoihin kuuluvat esimerkiksi liiketoiminnallinen ja yhteiskunnallinen arvo, riskit, läpinäkyvyys, oikeudenmukaisuus, ennakkoluulojen vähentäminen, kestävyys, vastuullisuus, turvallisuus, yksityisyydensuoja ja sääntelyn noudattaminen. Vastuullinen tekoäly käsittää organisaatioiden vastuut ja käytännöt, jotka varmistavat vastuullisen ja eettisen tekoälyn kehittämisen ja toiminnan. (Gartner 2024a.)

EU haluaa säädellä tekoälyä osana digitaalista strategiaa. Se haluaa varmistaa, että tekoälyä käytetään ja kehitetään parhaimmalla mahdollisella tavalla. Parlamentin mielestä on tärkeää varmistaa EU:ssa käytettävien tekoälyjärjestelmien turvallisuus, läpinäkyvyys, jäljitettävyyys, tasa-arvoisuus ja ympäristöystävällisyys. Turvallisuuden varmistamiseksi valvonta ei saa olla automaattista, vaan sen pitää olla ihmisen valvonnassa. Parlamentti haluaa luoda tekoälylle yhtenäisen, myös tekoälyjärjestelmiin, sovellettavan määritelmän. Tekoälysäädös asettaa eri tason riskeille erilaiset säännöt. Säännöissä veloitetaan tekoälyjärjestelmien valmistajia sekä käyttäjiä aiheutetun riskin suuruuden perusteella. Usein järjestelmien aiheuttama riski on pieni, mutta suuruus on arvioitava. (Euroopan parlamentti 2024.)

Tekoälyjärjestelmille on määritelty neljä riskitasoa (kuvio 13). Hyväksymätön, eli liian suuri riski on sellainen, jossa tekoälyjärjestelmä aiheuttaa uhkaa ihmisten turvallisuudelle tai oikeuksille. Liian korkean riskin tekoälyjärjestelmien käyttö on kiellettyä. Korkean riskin tekoälyjärjestelmät sisältävät tekoälyteknologiaa, jota on käytössä esimerkiksi kriittisissä infrastruktuureissa, tekoälyä hyödyntävässä robotiivusteisessa kirurgiassa, rekrytointien CV-lajittelussa, lainvalvonnassa tai oikeuden päätösten etsimisessä. Korkean riskin järjestelmissä on ennen markkinoille tuontia tiukkoja veloitteita. Rajoitettu riski liittyy sellaisiin tapauksiin, joissa ei ole huomioitu riittävää läpinäkyvyyttä tekoälyn käytössä. Tästä esimerkkinä chatbotit, joiden käytöstä on kerrottava käyttäjille. Käyttäjien tulee tietää, että he käyvät keskustelua koneen kanssa. Jos riski on minimaalinen tai sitä ei ole, ei riskiä säännellä tekoälysäädöksessä. Esimerkkinä minimaalisen riskin tekoälyjärjestelmästä ovat roskapostisuodattimet. (European Commission 2024.)



Kuvio 13. Tekoälyjärjestelmien neljä riskitasoa (European Commission 2024)

Gartnerin (2024b) mukaan tekoälysovellukset ja -mallit saattavat valvomattomina aiheuttaa merkittäviä riskejä. Tekoälyyn liittyen on löydettävissä kaksi merkittävintä riskiä. Ensimmäinen on arkaluonteisten tietojen vaarantuminen, jos yksityisyyttä ja tietosuojaa ei valvota. Toinen iso riski on epätarkat, laittomat tai muulla tavalla virheelliset tulokset, jotka johtavat yrityskäyttäjillä huonoihin lopputuloksiin.

Yleisesti tekoälyä voidaan hyödyntää organisaatioissa parantamaan tehokkuutta ja tuottavuutta. Erilaisia rutiinitehtäviä ja prosesseja voidaan tekoälyn avustamana automatisoida jättäen aikaa luovaan ja strategiseen ajatteluun. Kun tekoälyä hyödynnetään oikein ja tehokkaasti, voi se tuoda merkittäviä säästöjä organisaatiolle. Tästä syystä monet ovatkin innolla ottamassa tekoälyä käyttöön, mutta ennen käyttöönottoa on syytä miettiä mahdollisia käyttöön liittyviä riskejä. (Virkkula 2025.)

Tekoälyyn liittyvät tietoturvariskit ovat systeemisiä tai liittyvät toteutukseen. Systemisellä riskillä tarkoitetaan tekoälyn toimivuutta muiden järjestelmien osana tai ihmisten kanssa yhteistoiminnassa. Toteutuksellisella riskillä tarkoitetaan opetusdatan hallintaan ja sen luottamuksellisuuteen tai esimerkiksi koneoppimismallien eheyteen liittyviä riskejä. Voidaan sanoa, että tekoälyyn liittyen tietosuoja ja

tietoturvallisuus ovat perinteisen tietoturvallisuuden varassa. (Liikenne- ja viestintävirasto Traficom 2021, 3.)

Tekoälyn käyttö tietoturvan näkökulmasta aiheuttaa uudenlaisia riskejä, koska hyökkäysmahdollisuudet lisääntyvät, eli niin sanottu hyökkäyspinta-ala kasvaa. Käytettävä tekoälyratkaisu pitää valita käyttötarpeen mukaisesti. Yleiset geneeriset tekoälyt pyrkivät käyttämään koko käytössä olevaa tietomassaa. Tällöin ei voida varmistua siitä, että yrityksen luottamuksellinen data ei päätyisi geneerisen mallin kehitykseen. Käytettäessä julkista mallia on käyttö muotoiltava siten, ettei tarvitse käyttää luottamuksellista tai tunnistettavissa olevaa tietoa. Sisäisillä kielimalleilla voidaan varmistaa, että lähdeaineiston käyttö perustuu jo olemassa oleviin käyttöoikeuksiin. Tätä sisäistä mallia voidaan edelleen täydentää julkisella tiedolla. Tässäkin käyttötapauksessa tosin on riski, että tietoa voi mahdollisten haavoittuvuuksien vuoksi päästä väärään paikkaan. Tekoälyn kehityksessä on huomioitu tietoturva nykyisten käytäntöjen mukaisesti, mutta järjestelmien lisääntyminen altistaa suuremmalle mahdollisuudelle kärsiä esimerkiksi toistaiseksi tunnistamattomista tekoälyn tietoturva-aukoista tai nollapäivähaavoittuvuuksista. Tällöin lähdejärjestelmien valvontaan pitää panostaa, jotta mahdolliset väärinkäytökset tunnistettaisiin. (Heikinoja 2024.)

Tekoäly ulottuu yhä useammalle alueelle, ja jokaisessa organisaatiossa mietitään, miten tarjolla olevat tehokkuus- ja tuottavuushyödyt valjastetaan parhaalla tavalla käyttöön. Samaan aikaan, mitä useampi ihminen tekoälytyökaluja käyttää, ja mitä vähemmän niiden käyttöön on tehty sääntöjä, sitä suurempia riskejä seuraa. Jokaisen organisaation on syytä huolehtia, että tekoälyn ja tekoälytyökalujen käyttöä ohjaavat selkeät periaatteet. Ohjeita luomassa olisi hyvä olla tekoälytyöryhmä, jossa on sekä tekoälyosaamista että lainsäädännön tuntemusta. Tekoälystä on myös merkittävää hyötyä. Tekoäly auttaa erottamaan todelliset ja toimintaa vaativat uhkat vaarattomista poikkeamista, jotta tietoturvaosaajat pystyvät keskittymään oikeisiin asioihin. Tekoäly voi myös tunnistaa yhä ovelammaksi ja luontevammaksi käyvät tietojenkalasteluyritykset ja sosiaalisen hakkeroinnin muodot. (Ylihurula A-M 2025.)

Tekoälyjärjestelmät käsittelevät suuria määriä dataa, minkä vuoksi on tärkeää miettiä, onko esimerkiksi oman organisaation data sellaista mitä halutaan antaa

tekoälyjärjestelmän käytettäväksi. Jos tekoälyjärjestelmälle annetaan oikeus organisaation dataan, on syytä tutkia ja arvioida riskiperustaisesti missä ja miten dataa käsitellään. Puhtaasti tietoturvanäkökulmasta tekoälyn käyttö alkaa olemaan välttämätöntä. Kyberrikolliset ja hakkerit ovat jo pidempään käyttäneet tekoälyä kyberhyökkäyksien tekemiseen, mikä on viime vuosina näkynyt merkittävänä kyberhyökkäysten määrän kasvuna. Tästä syystä tekoälyä hyödynnetään laajasti erilaisten tietoturvapoikkeamien havaitsemiseen ja torjumiseen, sillä resurssit eivät yksinkertaisesti riittäisi manuaalisesti tutkimaan jokaista tietoturvapoikkeamaa. Myös erilaiset kalastelukampanjat ovat kehittyneet huomattavasti, koska tekoälyn avulla on helppo luoda uskottavia kalastelusähköposteja. Sen vuoksi työntekijän voi olla hyvin vaikea erottaa oikeaa sähköpostia kalastelusähköpostista. (Virkkula 2025.)

Kun perehtyy tekoälyn riskeihin ja tietoturvaan liittyviin asioihin laajemmin, tulee selväksi, että tekoälyn hyödyntäminen vaatii yrityksissä paljon etukäteisvalmisteluja. On oltava tarkkana, että riskit eivät toteudu ja tietoturva on riittävällä tasolla. Yrityksissä tarvitaan monenlaista asiantuntemusta, jotta ei tehdä huonoja päätöksiä esimerkiksi liian nopealla aikataululla tekoälyn hyödyntämisen suhteen.

3.5 Tekoälyn tulevaisuus

Tekoälyn kummisetänä pidetty Professori Geoffrey Hinton, jolle myönnettiin vuonna 2024 Nobelin fysiikan palkinto tekoälytyöstään, kertoo yllättyneensä tekoälyn kehittymisestä ja sen nopeudesta. Hänen mielestään kehitysvauhti on ollut paljon nopeampaa kuin hän odotti. Keskeinen tekoälyyn liittyvä huolenaihe Hintonin mielestä on, että teknologia muodostaa ison uhan viemällä ihmisiltä hallinnan tekoälyn avulla tai luomalla ihmistä älykkäämpiä järjestelmiä. Hän uskoo, että on mahdollista luoda ihmistä viisaampi tekoäly ja tämä tapahtuu 20 seuraavan vuoden aikana. Tätä kehityssuuntaa hän pitää pelottavana. (Guardian 2024.)

Tekoälyn tulevaisuuteen liittyen Petteri Järvinen (2024, 307–308) pohtii tekoälyn kykyä kaapata valta ihmisiltä. Jotta tekoäly kykenisi siihen, vaadittaisiin tekoälyltä oma tahto ja tietoisuus. Ei ole vielä tiedossa sellaista teknologiaa, joka mahdollistaisi ihmisenkaltaisen tietoisuuden ohjelmoinnin koneelle. Toisaalta haastetta tuo se, miten tietoisuus ja ajattelu määritellään. Eli milloin voitaisiin todeta, että

tekoäly on kehittynyt niin, että se on riittävän tietoinen, Huomionarvoista on, että tekoälyn käyttämisestä on aina vastuussa ihminen. Tekoäly on yksi teknologian muoto, joka ei ole vastuullista tai vastuutonta. Tekoälyn käyttäjä, eli ihminen, vastaa tekoälyn vastuullisesta käyttämisestä. Tekoäly on seuraava vaihe tietotekniikan tai digitalisaation kehityksessä. (Kolari & Kallio 2023, 114–115.)

Tekoälyllä voidaan sanoa olevan kaksi toisiinsa liittyvää tulevaisuutta. Ensimmäisessä tulevaisuudessa teknologia tulee kehittymään edelleen ja tekoälyn käyttö yleistyy. Teknologian kehittymisellä on isoja vaikutuksia tuottavuuteen ja työllisyyteen. Tekoälyä voidaan kehittymisen kautta käyttää hyviin ja huonoihin tarkoituksiin. Toisessa tulevaisuudessa teknologian rajoitukset rajoittavat tekoälyn käyttöönottoa. On vaikea sanoa, kuinka isoja ja pitkäkestoisia tekoälyn vaikutukset loppujen lopuksi ovat. Ei voi tietää etukäteen, ovatko vaikutukset ihmiskunnalle positiivisia vai negatiivisia. Oletuksena on, että tekoälyllä on pitkäaikaisia vaikutuksia, koska sen potentiaali on yleiskäyttöisenä teknologiana suuri. Tekoäly tulee todennäköisesti laajaan käyttöön, synnyttää uusia innovaatioita ja sillä on isot mahdollisuudet teknologiana, joka todennäköisesti tulee laajaan käyttöön ja synnyttää täydentäviä innovaatioita. (Clarke & Whittlestone 2022; Stanford University 2024, 3.)

Anna-Mari Ylihurulan (2025) mukaan tekoälyn yksi rooleista tulevaisuudessa on paikata osaajapulaa. Tekoäly ei kuitenkaan ole korvaamassa ihmistä, vaan tietoturva-asiantuntijoiden roolit laajenevat strategiseen työhön ja prosessien kehittämiseen. Myös uusia työpaikkoja syntyy, sillä yrityksillä on kasvavissa määrin pulaa generatiiviseen tekoälyn ja koneoppimiseen erikoistuneista asiantuntijoista. Usein viitataan siihen, että rutiinityöt tulevat muuttuvat tekoälyn hyödyntämisen vuoksi. Vaikutusta tulee olemaan myös asiantuntijoiden työtehtäviin, koska tekoäly nopeuttaa vaikeiden ongelmien ratkaisua. Esimerkkinä asiantuntijatöistä, jotka tulevat muuttumaan, on juristit ja lääkärit. Jää nähtäväksi, miten esimerkiksi juristien ja lääkäreiden rooli ja työtehtävät tulevat muuttumaan. Tulevaisuudessa valmisohjelmistot sisältävät lähtökohtaisesti tekoälyelementtejä. Tekoälyn tuoma muutos tulee olemaan niin nopeaa ja suurta, että ennustaminen on vaikeaa. On selvää, että tekoäly tulee olemaan kaikkialla, joten yritysten on huomioitava asia omassa toiminnassaan, ja pysyttävä kyydissä mukana.

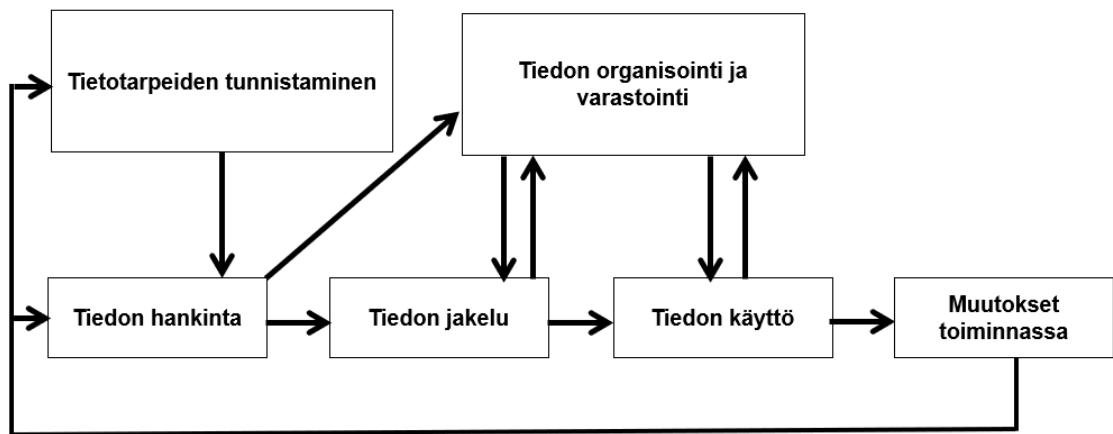
Peter Sarlinin (2025) mukaan on tärkeää, että ChatGPT:lle ja Deepseekille rakennetaan eurooppalainen vaihtoehto. Maailmalla tarvitaan malleja myös pienistä eurooppalaisista kielistä ja kulttuureista. Eurooppalaiset mallit vastaavat todellista arvopohjaa, kulttuuria ja kieltä, jos vertaa Kiinassa kehitettyihin malleihin. Sarlin pitää tärkeänä myös sitä, että Suomessa on älykkäisiin tuotteisiin liittyvää tuotekehitystä, koska tekoäly on tulevaisuudessa kaikkialla. Silloin Suomi on kilpailukykyinen ja rakentaa kasvua.

Tulevaisuudenennustaminen on haastavaa, mutta tekoäly tulee monella tavalla muuttamaan yritysten ja yksilöiden toimintaa. Muutos on jo nähtävissä lyhyellä aikavälillä, mutta pitkällä aikavälillä muutosta on tekoälyyn liittyvissä asioissa vaikeampi ennustaa. Muutos on varmasti nopeaa, kun erilaiset teknologiat kehittyvät tuoden uusi mahdollisuuksia, ja myös uhkia.

4 TIEDONHALLINTA JA KEMIJOKI OY:N KÄYTÄNNÖT

4.1 Tiedonhallinta

Tiedonhallintaa voidaan kuvata Choon (2002, 24) kehittämän prosessimallin (kuvio 14) avulla. Siinä kuvataan tiedonhallintaa kuuden toisiinsa läheisesti liittyvän kohdan kautta. Laihosen ym. (2013, 25–26) mukaan prosessin ensimmäinen vaihe on tietotarpeiden tunnistaminen ja viimeisenä päädytään tiedon hyödyntämisen kautta muutoksiin toiminnassa. Tietotarve on se tiedon puute, joka on jo olemassa olevan tiedon ja päätöksentekoon vaadittavan tai tehtävän suorittamiseksi vaadittavan tiedon välillä. Tarpeen tunnistaminen ei ole välttämättä helppoa. Prosessi voi myös edetä eri järjestyksessä, kuin prosessissa on kuvattu.



Kuvio 14. Tiedonhallinnan prosessimalli (mukaillen Choo 2002, 24)

Suomalainen asiasanasto- ja ontologiapalvelu Finto (2025) määrittelee, että tiedonhallinta on ”tietoprosessien järjestämistä siten, että tietojen saatavuus, löydettävyys ja hyödynnettävyys eri tarkoituksiin pyritään varmistamaan tiedon elinkaaren ajan”. Detlorin (2010) mukaan tiedonhallinnalla tarkoitetaan tietoon liittyviä käytäntöjä, joiden avulla edistetään ihmisten ja organisaatioiden tehokasta tiedon käsittelyä, saatavuutta ja hyödyntämistä. Näitä käytäntöjä ovat esimerkiksi tiedon luominen, hankinta ja tallentaminen. Tiedonhallinta on laaja termi, jolla voi olla erilaisia merkityksiä eri yhteyksissä. Sitä voidaan myös tulkita eri tavoilla.

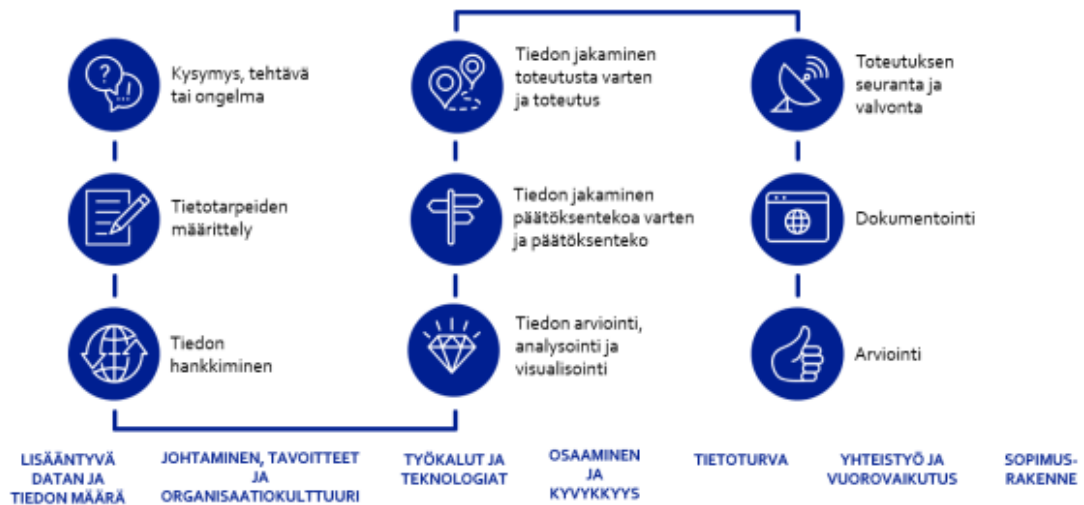
4.2 Tiedolla johtamisen rooli Kemijoki Oy:ssä

Tiedolla johtaminen tuli osaksi Kemijoki Oy:n strategiaa vuonna 2021 opinnäytetyön tekijän edellisen YAMK-opinnäytetyön jälkeen. Silloin tavoitteena oli kehittää tiedolla johtamisen käytännöt osaksi strategiaa. Nykyisessä strategiassa tiedolla johtaminen on yksi Kemijoki Oy:n vahvuuksista. Tiedonhallinnalla on tärkeä rooli tiedolla johtamisessa, jotta esimerkiksi päätöksenteon tueksi tarvittava tieto on helposti löydettävissä ja hyödynnettävissä. Tämä opinnäytetyö on hyvää jatkoa aikaisemmalle työlle, koska käsitellään tekoälyn hyödyntämistä tiedonhallinnassa.

Vuonna 2021 opinnäytetyöntekijän Kemijoki Oy:lle kehittämä tiedolla johtamisen malli kumppanuusmallissa (kuviokuva 15) konkretisoi käytännössä Kemijoki Oy:n tiedolla johtamiseen liittyviä eri osa-alueita. Perustan mallille luovat seitsemän tiedolla johtamisen mahdollistavaa ja taustalla vaikuttavaa tekijää, jotka ovat lisääntyvä datan ja tiedon määrä, johtaminen, tavoitteet ja organisaatiokulttuuri, työkalut ja teknologiat, osaaminen ja kyvykkyys, tietoturva, yhteistyö ja vuorovaikutus sekä kumppanuuksien sopimusrakenne.

Näiden perustaan liittyvien asioiden tiedostamisen ja pohtimisen jälkeen, on mahdollista edetä mallin mukaisesti prosessimaisesti esimerkiksi ongelmaan ratkaisua hakemalla. Eri vaiheissa pysähdytään miettimään esimerkiksi erilaisia tietoon liittyviä aihealueita. On tärkeää miettiä, minkälaista tietoa tarvitaan, mistä sitä on mahdollista saada, miten sitä on tarpeen jakaa ja miten sitä saadaan visualisoidua. Jälkityöt ovat myös merkittävässä roolissa, eli toteutusta tulee seurata ja arvioida, dokumentointi vaatii huolellista työtä ja myös jälkiarviointi on tehtävä.

Tiedolla johtaminen kumppanuusmallissa



Kuvio 15. Kemijoki Oy:n tiedolla johtamisen malli (Ylihurula 2021)

4.3 Tekoälyn hyödyntäminen tällä hetkellä

Kemijoki Oy:ssä tekoälyä hyödynnetään tällä hetkellä esimerkiksi tehokkaana keskustelevana hakupalveluna, lähdekoodin muodostajana, tietoturvassa tapahtumien tunnistuksessa sekä ennakoivassa kunnossapidossa. Keskustelevalle hakupalvelulle tarkoitetaan, että käytetään Edgen Copilotia virheilmoituksissa. Kirjoitetaan kysymys Copilotille niin se hakee vastauksena syyn virheilmoitukseen, ja ehdottaa myös korjauksia ongelmaan. Jos ensimmäinen vastaus menee väärin, voi tarkentaa kysymystä, jolloin vastaus kohdistuu oikeaan asiaan. Ongelma voidaan esittää omalla kielellä. Lähdekoodin muodostajana tekoälyä käytetään esimerkiksi siten, että pyydetään Copilotia muodostamaan PowerShell-skripti haluttuun toimintoon ja voidaan tarvittaessa tarkentaa pyyntöä testauksen perusteella. (Heikinoja 2024.)

Tietoturvan puolella esimerkiksi epänormaalin matkustamisen tunnistaminen on tekoälyyn perustuva toiminto. Sama käyttäjä ei voi vartin välein kirjautua järjestelmään Rovaniemeltä ja Tukholmasta. Lisäksi sovelluksen odottamaton tiedonsiirron määrän kasvun tunnistaminen perustuu tekoälyyn. Aivan viime aikoina on testattu Microsoftin Syntexiä vanhojen asiakirjojen metatiedottamisessa. Tätä testausta jatketaan myöhemminkin, koska asiakirjoja on paljon ja metatiedottaminen helpottaa asioiden käsittelyä. (Heikinoja 2024; Mattila 2024.)

Kemijoki Oy hyödyntää ennakoivassa kunnossapidossa kumppanin Caverion Intelligence -palvelua. Voimalaitosten kunnossapidossa tekoälyyn pohjautuvan ennakoivan analytiikan avulla analysoidaan mittausdataa ja tunnistetaan viat jo ennen kuin niistä syntyy konkreettisesti havaittavia poikkeamia. Tällä parannetaan sekä käyttövarmuutta että laite- ja henkilöstöturvallisuutta. (Torvinen 2024.)

Tekoälyn hyödyntämisen osalta helposti ajatellaan, ettei tekoälyä käytetä yrityksessä. Kun henkilöstöllä ei ole vielä aktiivisesti käytössä ChatGPT tai joku muu vastaava tekoälysovellus, ei tiedetä, että tekoälyä hyödynnetään monin tavoin yrityksen toiminnassa.

4.4 Kemijoki Oy:n tiedonhallinnan nykytila

Kemijoki Oy:ssä aloitettiin tiedonhallintasuunnitelman laatiminen vuonna 2020 konsultin avustuksella. Alkuvaiheessa määritettiin dokumenttienhallinnan nykytilanne kartoittamalla Kemijoki Oy:n tekeminen, käytössä olevat järjestelmät ja tarpeet tiedonhallinnan parantamiseen. Henkilöstöä osallistavien työpajojen avulla rakennettiin yhdenmukainen tavoitetila. Kun nämä oli tehty, luotiin tiedonhallintasuunnitelma, joka määrittelee esimerkiksi dokumenttien ja niissä olevien tietojen, käyttöoikeudet, säilytyspaikat ja säilytysajat. (Heikinoja 2024; Mattila 2024.)

Tiedonhallintasuunnitelma toimii hyvin. Yli kolme vuotta sitten määritelty kokonaisuus vastaa vielä hyvin yhtiön tiedonhallinnan tarpeisiin ja on helposti muokattavissa tarvittaessa. Muutoksia sinne on tehty säännöllisesti. Tiedonhallintasuunnitelma toimii sille asetettujen tavoitteiden mukaisesti, esimerkiksi käyttöoikeuksien osalta. Huomioitavaa on myös, että tiedonhallintasuunnitelmaa on helppo muokata uusien käyttötapauksien ilmaantuessa tai vanhojen käyttötapauksien muuttuessa. (Heikinoja 2024; Mattila 2024.)

Tiedonhallintasuunnitelma on sisäistetty henkilöstön keskuudessa riittävällä tavalla. On riittävää tuntee oman työssä käytettävän tiedon hallinnan periaatteet. Harvemmin työssä tarvittavien dokumenttien tai tiedonhallinnan periaatteista on hyvä kysyä kyseisen dokumenttienhallinnan osa-alueen vastuulliselta, miten homman on ajateltu toimivan. Ei ole tarvetta osata kattavasti kaikkia osa-alueita

tiedonhallintasuunnitelmasta. On tärkeää, että tiedonhallintasuunnitelmaa voidaan hyödyntää ilman kattavaa asiantuntemusta eri aiheista. (Heikinoja 2024; Mattila 2024; Torvinen 2024.)

Datan omistajuuksien osalta suuremmat kokonaisuudet on pyritty listaamaan ja tunnistamaan eri prosesseihin liittyvät omistajat. Periaate on selvä. Tiedonhallintasuunnitelmassa otetaan myös kantaa siihen, kuka on minkäkin dokumenttienhallinnan osa-alueen vastuullinen. (Mattila 2024; Torvinen 2024.)

Kemijoki Oy:n tiedonhallinta on parantunut viimevuosina järjestelmien tehokkaamman käytön ja yhteisten pelisääntöjen luomisen kautta. M-Files otettiin käyttöön omaisuudenhallintajärjestelmä VincitEAMin osalta vuonna 2019. Sen jälkeen käyttöä laajennettiin EAMista yleiseen dokumenttienhallintaan. Tiedon saatavuutta on parannettu myös tuomalla vanhaa mapeissa olevaa arkistomateriaalia sähköiseen muotoon. Tekninen dokumentaatio hallitaan nykyään myös M-Filesin avulla. Tiedonhallinnan parantamiseksi on tehty paljon järjestelmä uudistuksia. Lisäksi voimaanstuvat tietoturvamääräykset asettavat tavoitteita tiedonhallinnalle. (Heikinoja 2024; Mattila 2024.)

Tiedonhallinta on laaja kokonaisuus. Tässä opinnäytetyössä ei ole tarvetta tiedonhallinnan laajalle käsittelylle, mutta on hyvä ymmärtää, mistä puhutaan. Kemijoki Oy:ssä on viime vuosina tehty paljon työtä tiedonhallinnan kehittämiseksi, ja kehitystyö jatkuu myös tulevaisuudessa. Tämä opinnäytetyö on yksi tärkeä osa tiedonhallinnan kokonaisuudessa ja sen kehittämisessä tekoälyn avulla.

4.5 M-Files ja omaisuudenhallintajärjestelmä VincitEAM

M-Filesilla on kaikista Kemijoki Oy:n järjestelmistä tärkein rooli dokumenttien- ja sitä kautta tiedonhallinnassa. Se on käytössä omaisuudenhallintajärjestelmänä (VincitEAM) sekä yleisen dokumenttienhallinnan, teknisten dokumenttien hallinnan ja vanhojen manuaalisten aineistojen hallinnassa. Myöhemmin M-Filesiin tuodaan mahdollisesti muitakin käytössä olevien järjestelmien, kuten kiinteistö-tietojärjestelmän tietoja. M-Files on työkalu, kun halutaan toteuttaa tiedonhallintasuunnitelman mukaista toimintaa. Se on tärkein hallinnollisen tiedonhallinnan työkalu. Keskeinen järjestelmä dokumenttien hallinnassa. (Heikinoja 2024; Mattila 2024; Torvinen 2024.)

VincitEAMin rooli Kemijoki Oy:n tiedonhallinnassa on todella suuri. Sen kautta hallitaan budjetointiin ja kustannuksiin liittyvä toiminta, vika- ja turvallisuusilmoitukset, huolto- ja keskeytyssuunnitelmat, työtilaukset, projektit ja muut tärkeät tiedot. Sinne kirjataan esimerkiksi laitetiedot, tehdyt työt, laitteissa ja toiminnoissa havaitut viat ja häiriö, varaosat, raportit ja muu tarvittava staattinen ja dynaaminen tieto. Sen käyttöä on vuosien mittaan laajennettu ja pientä kehitystyötä tehdään jatkuvasti. VincitEAM ylläpitää ja varastoi omaisuuteen liittyvän tiedon ja tehtävät. VincitEAM myös kokoaa yhteen kunnossapidon kumppanin tiedot yhteen ajantasaiseen järjestelmään, joten se on keskeinen järjestelmä omaisuuden tietojen hallitsemiseksi. (Heikinoja 2024; Mattila 2024; Torvinen 2024.)

4.6 Osaaminen

Kemijoki Oy:n henkilöstön osaaminen tiedonhallintaan liittyen on kohtalaisen hyvällä tasolla. Henkilöstö tuntee kukin omaan työtehtäväänsä liittyvän tiedonhallinnan toimet erinomaisesti. Tiedonhallinta on niin laaja asia, että osaamisen arvioiminen kokonaisuuden osalta on vaikeaa. Tiedonhallinnan periaatteet hallitaan omassa työssä tarvittavin osin. (Heikinoja 2024; Mattila 2024; Torvinen 2024.)

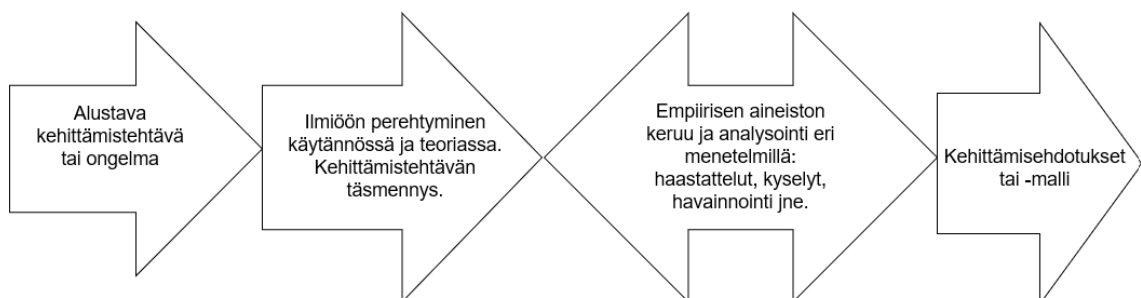
Kemijoki Oy:ssä koulutetaan henkilöstöä säännöllisesti eri ohjelmien ja järjestelmien käyttöön. Koulutuksiin on kaikilla mahdollisuus osallistua. Koulutukset ovat ulkopuolisen asiantuntijan järjestämiä, ja ne on myös tallennettu. Tallenteisiin on helppo palata myöhemmin, jos tarvitsee apua jossain järjestettyjen koulutusten osa-alueessa. Osaamisen ylläpito ja kehittäminen vaatii yksilöltä myös omaa halua, kiinnostusta ja aktiivisuutta. Perusasiat on pakko hallita, jotta pystyy hoitamaan omiin tehtäviin kuuluvat asiat. Tekoälyn hyödyntämiseen tarvitaan koulutusta lähitulevaisuudessa.

5 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

5.1 Lähestymistapana tapaustutkimus

Tapaustutkimus (case study) ei ole metodologia tai metodi, vaan tutkimusstrategia. Tapaustutkimus on tyypillinen tutkimusstrategia, joka soveltuu kehittämistyön lähestymistavaksi kehittämisehdotusten ja -ideoiden tuottamista varten. Tutkimuksen kohteena voi olla yritys tai osa siitä, kuten prosessi, palvelu tai tuote. Tapaustutkimuksen pyrkimyksenä on tuottaa tutkittavasta tapauksesta syvällistä ja yksityiskohtaista tietoa, jotta yritystä voidaan ymmärtää kokonaisvaltaisesti tapaustutkimuksen avulla. Tapaustutkimus tuottaa tietoa ilmiöstä todellisessa toimintaympäristössä ja tilanteessa, ja sen avulla saadaan selville paljon suppeasta kohteesta. Tapaustutkimuksen avulla voidaan tuottaa kehittämisen tueksi uutta tietoa. Lähestymistapana tapaustutkimus on oikea, kun on tarve ymmärtää kehittämisen kohdetta syvällisesti ja halutaan tehdä kehitysehdotuksia. Tiedonkeruumenetelmänä tapaustutkimuksessa käytetään erilaisia haastatteluja. (Eriksson & Koistinen 2014, 22; Ojasalo ym. 2014, 52–55.)

Tapaustutkimuksessa on erilaisia vaiheita, jotka etenevät usein samalla tavalla (kuvio 16). Alkuvaiheessa kehittämiskohteesta kiinnostunut määrittelee alustavasti kehittämistehtävän. Hänellä on yleensä ilmiöstä aiempaa tietoa, joten tehtävän määrittely onnistuu. Usein kehittämistyön kohde täsmentyy, kun prosessi edistyy. Tällöin kehittämistehtävää muokataan, mikä on sallittua. On mahdollista, että tapaustutkimuksessa tutkija löytää yllättäen aineistosta ennako-odotuksista poikkeavia teemoja haastattelujen kautta. (Eriksson & Koistinen 2014, 29; Ojasalo ym. 2014, 54.)



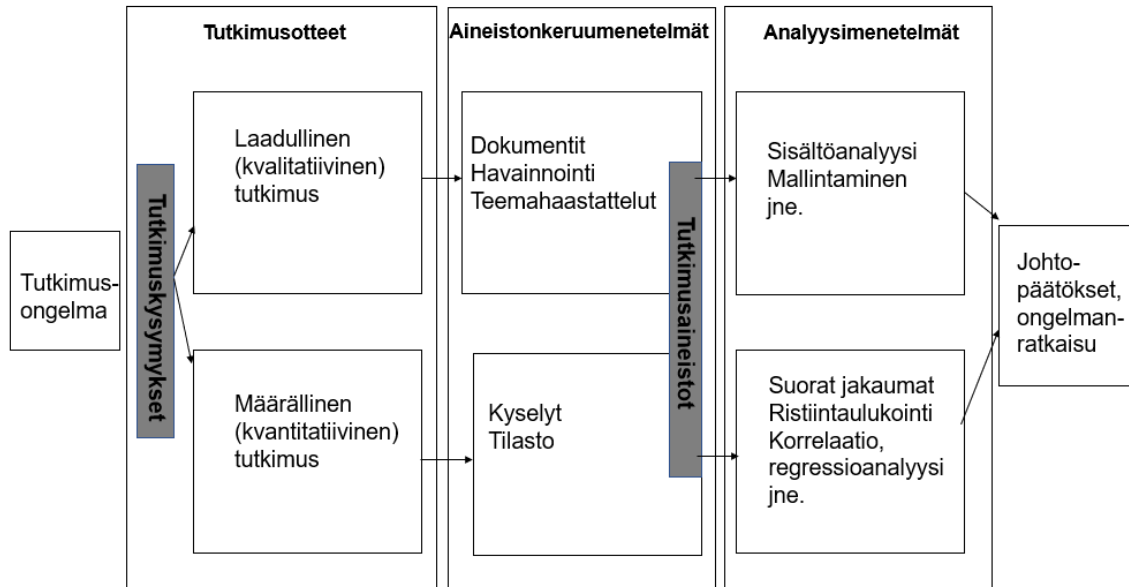
Kuvio 16. Tapaustutkimuksen vaiheet (Ojasalo ym. 2014, 54)

Tapaustutkimuksessa luotetaan siihen, että tutkimuskohteen kuvaus antaa mahdollisuuden uuden oppimiseen ilmiöön liittyen. Myös mahdollisuus soveltaa tietoa muissakin yhteyksissä on mahdollista. (Vuori 2021.)

Tässä opinnäytetyössä on tarkoituksena selvittää tekoälyn hyödyntämistä tiedonhallinnassa, eli M-Filesin tekoälyavustaja Ainon soveltuvuutta Kemijoki Oy:n käyttöön. Lisäksi halutaan selvittää, mitä tekoälyn hyödyntämisen alkutaipaleella olevan yrityksen on huomioitava alkuvaiheessa. Tapaustutkimus on sopivin lähestymistapa, koska halutaan kehittää toimintaa uusien ideoiden kautta ja halutaan tutkittavasta asiasta yksityiskohtaista tietoa ilmiön ymmärtämiseksi. Opinnäytetyöntekijälle yritys on tuttu, mistä on apua tutkimuksen tekemisessä.

5.2 Tutkimusmenetelmänä laadullinen tutkimus

Laadulliselle tutkimukselle voidaan tunnistaa ainakin 34 erilaista määritelmää. Kun ajatellaan yksinkertaisesti, mutta kuitenkin laajasti, laadullinen tutkimus voi olla empiiristä tutkimusta, mikä ei ole määrällistä. Laadulliselle tutkimukselle on tyypillistä esimerkiksi, että tutkimuksen tulokset koskevat vain yhtä tutkimusta, eli yleistettävyyttä ei ole tarkoitus löytää. Verrattuna määrälliseen tutkimukseen, tutkittavien määrä on yleensä pieni. Laadullinen tutkimus on sopiva menetelmä, kun tutkimuksen kohteena olevaa ilmiötä selittäviä teorioita ei ole olemassa. Se, valitaanko laadullinen vai määrällinen tutkimus, riippuu tutkimusongelmasta ja sen laadusta (kuvio 17). Laadullisessa tutkimuksessa käytetään sanoja ja lauseita ja määrällisessä tutkimuksessa hyödynnetään lukuja. (Tuomi 2007, 96; Kananen 2017, 32, 35, 67.)



Kuvio 17. Tutkimusotteet, aineistonkeruu- ja analyysimenetelmät (Kananen 2017, 67)

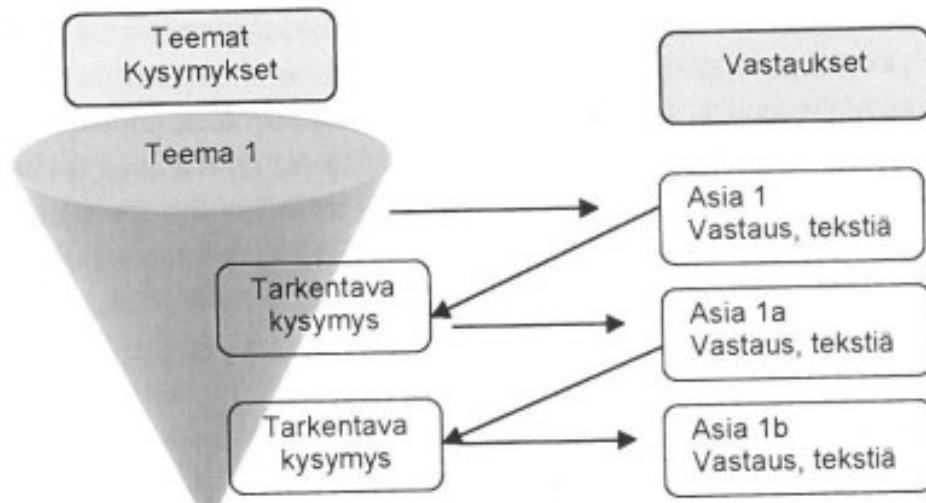
Laadullisen tutkimusmenetelmän tavoitteena on tulkintojen avulla löytää ihmisen toiminnasta jotain, joka ei muuten ole välittömästi havaittavissa. Tavoitteena ei ole totuuden löytäminen. Laadulliselle tutkimukselle on tyypillistä esimerkiksi se, että tutkimusta tehdään aidossa ympäristössä ja aineiston keruu tapahtuu vuorovaikutuksessa tutkittavien kanssa. Tutkimusaineistona voi olla teksti, kuva tai haastattelu. Laadullisen tutkimuksen tavoitteena on ymmärtää ilmiötä kokonaisvaltaisesti. (Kananen 2017, 34; Vilkkä 2021, 120.)

Kun tutkimus toteutetaan laadullisella tutkimusmenetelmällä, tutkimusaineiston laadulla on määrää isompi merkitys. Laadullisen tutkimuksen menetelmiä ovat havainnointi, haastattelut, dokumentit sekä myös kyselyt. Teemahaastattelu on haastatteluista yleisimmin käytetty. Aineiston tulee auttaa asian tai ilmiön ymmärtämisessä. Laadullisessa tutkimuksessa tavoitteena on esimerkiksi kyseenalaistaa vanhoja ajatusmalleja ja selittää ilmiötä ymmärrettävästi. Tutkijalla on tärkeä rooli laadullisessa tutkimuksessa, koska hän kerää tiedon aidossa kontekstissa ja analysoi sen. Reaalimaailma on mukana tutkimustuloksissa. Tutkija on kiinnostunut ilmiön ymmärtämisestä. (Kananen 2015, 127; Kananen 2017, 36; Vilkkä 2021, 150.)

5.3 Aineiston keruumenetelmänä teemahaastattelu

Teemahaastattelua käytetään yleisimmin tutkimushaastattelun muotona. Teemahaastattelu on puolistrukturoitu haastattelumuoto, eli lomake- ja avoimen haastattelun välimuoto. Tutkimusongelmasta nostetaan esille teemat, joihin teemahaastatteluissa etsitään vastauksia tutkimusongelman ratkaisemiseksi. Kysymykset laaditaan sen mukaisesti, eli ei voida kysyä ihan mitä vain. Teemahaastattelussa korostuvat ihmisen tulkinta asioista sekä merkitykset, joita he antavat asioille. Teemahaastattelussa on valittu etukäteen keskeiset teemat sekä niihin liittyvät tarkentavat kysymykset. Näiden kysymysten avulla haastattelu etenee. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 208; Tuomi & Sarajärvi 2009, 75; Vilkkä 2021, 124.)

Teemat tulee valita siten, että tutkittavasta ilmiöstä saadaan riittävästi tietoa. Jotta tämä on mahdollista, on tutkijalla oltava ennakkotietoa tai näkemystä kohteesta. Haastattelukysymykset kannattaa muotoilla avoimiksi, eli alkamaan mitä ja miten -sanoilla. Kyllä tai ei -kysymykset käyvät kvantitatiivisiin, eli määrällisiin menetelmiin. Tutkimusongelma ohjaa teemahaastattelun kysymyksiä. Teemahaastattelussa tulee löytyä uusia keskustelupolkuja kysymysten ja teemojen avulla, kysymykset eivät saa olla liian lukkoon lyötyjä. Saatujen vastausten kautta voidaan kysyä lisäkysymyksiä (kuvio 18). Haastateltavien määrää ei voi etukäteen määrittellä laadullisessa tutkimuksessa. Haastateltavia on oltava niin paljon, että vastaukset toistavat itseään, eikä lisähaastattelu tuo uutta ilmiön ymmärtämistä varten. Tätä kutsutaan saturoitumiseksi. (Ruusuvuori, Nikander & Hyvärinen 2010, 16; Kananen 2015, 146, 148–149; Kananen 2017, 91.)



Kuvio 18. Teemahaastattelun logiikka (Kananen 2015, 149)

Teemat haastatteluun valittiin sen perusteella, että ne antoivat vastauksia tutkimuskysymykseen. Tutkimuskysymys oli, mitä Kemijoki Oy:n on huomioitava tekoälyn hyödyntämisen alkuvaiheessa. Teemahaastattelun teemat olivat tekoälyn hyödyntämisen alkuvaiheen toimet yrityksessä, suunnitelman tarpeellisuus, ohjeistuksen tarpeellisuus ja tapa, tavoitteet tekoälyn hyödyntämiselle, organisaation vaatimukset, tietoturva-asiat, riskit ja tulevaisuus. Haastattelut tehtiin Teamsin välityksellä, jotta ne saatiin nauhoitettua. Teemat ja teemoihin liittyviä alustavia kysymyksiä lähetettiin haastateltaville etukäteen ja kerrottiin tarkemmin, mistä haastattelussa on kysymys. Haastattelun aikana kysymyksiä tarkennettiin ja kysyttiin teemasta lisää haastateltavan vastausten mukaan. Haastateltavat valittiin sen perusteella, että heillä jokaisella on jotain annettavaa opinnäytetyöhön. Haastateltavat ovat eri yrityksistä ja eri tehtävistä, mutta jokainen on asiantuntija alallaan ja heillä kaikilla oli annettavaa tutkimuskysymykseen vastauksen löytämiseksi. Haastateltavia oli viisi. Haastateltavien määrä oli riittävä tutkimusongelman ratkaisemiseksi. Haastatteluissa alkoi toistumaan samat asiat, eli vastaukset saturoituivat. Haastattelun alussa kerrottiin, että haastattelu nauhoitetaan, ja haastattelut ovat opinnäytetyössä esillä anonyyminä.

Teemahaastatteluissa selvitettiin, mitä tekoälyn hyödyntämisen alkuvaiheessa olevan yrityksen on huomioitava. Kemijoki Oy on tekoälyn hyödyntämisessä al-

kuvaiheessa tiedonhallinnassa. Henkilöstön käytössä ei vielä sellaista tekoälysovellusta, jonka tietoturvallista käyttöä yrityksen sisäisten materiaalien kanssa olisi varmistettu. Useissa asioissa tekoälyä Kemijoki Oy:ssä jo hyödynnetään.

5.4 Aineiston keruumenetelmänä kysely

Kysely on käytetyimpiä tiedonkeruun menetelmiä, ja sitä voidaan hyödyntää monella tavalla. Kyselylomake on tärkeää rakentaa niin, että sillä saadaan kerättyä sellaista tietoa, jonka avulla löydetään vastauksia tutkimusongelmaan. Sähköinen kysely vaatii etukäteisvalmisteluja, kuten muutkin kyselykeinot. Kyselyn laatijan tulee tuntea aihe, ja testata kysymyksiä etukäteen ennen kyselyn lähettämistä. Kyselyn kokonaisrakenteen ja muiden etukäteen valmisteltavien asioiden lisäksi on tärkeää etukäteen miettiä myös vastaajien ohjeistaminen kyselyyn vastaamisessa. Kyselyn on edettävä loogisella tavalla asiakokonaisuuksittain. Kyselyn on mm. oltava selkeä ja kysymysten järjestystä ja määrää on harkittava. Myös yksittäisten sanojen merkitys on tarkistettava, jotta vastaajat ymmärtävät kysymyksen. Esimerkiksi sanoja usein, tavallisesti tai yleensä pitäisi kyselyssä välttää niiden monimerkityksellisyyden vuoksi. Lähetekirjelmässä on kerrottava vastaamiseen liittyvät tärkeät asiat, kuten kyselyn tarkoitus ja vastausaika sekä yleisesti rohkaista vastaamaan kyselyyn. (Ronkainen, Karjalainen & Mertala 2008, 31–38; Hirsjärvi ym. 2009, 201–204; Ojasalo ym. 2014, 121.)

Kysymysten muodosta riippumatta ne muodostetaan ilmiöstä ja aiheesta etukäteen tiedossa olevan perusteella. Kysymystyyppinä on yleisesti kolme, eli avoimet kysymykset, monivalintakysymykset tai vain yhden vaihtoehdon valinnan sallivat kysymykset. Avoimessa kysymyksessä on kysymys ja tyhjää tilaa vastausta varten. Monivalintakysymyksessä on valmiiksi laaditut vastausvaihtoehdot, joista vastaaja valitsee yhden tai useamman vaihtoehdon. Kolmannessa kysymystyyppissä vastaaja voi valita vain yhden etukäteen annetuista vaihtoehdoista. Avoimia kysymyksiä käytetään usein, kun ilmiö toteutuu eri tavalla riippuen ihmisestä tai aiheesta voi olla erilaisia mielipiteitä tai ilmiö ei ole yksiselitteinen. Muut kysymysmenetelmät soveltuvat, kun asia on tunnettu vastaajien keskuudessa. Kun halutaan löytää pohjatietoa ideoinnin tai suunnittelun tueksi, sopivat avoimet kysymykset tarkoitukseen paremmin kuin valintakysymykset. Kysymys on onnistunut silloin, kun sen avulla saadaan kerättyä vastaajilta sellaista tietoa, jota haetaan.

Kun kyselyyn sopivaa kysymystyyppiä valitaan ja kysymystä muotoillaan, on tärkeää huomioida kohdeyleisö, eli vastaajat. Vastaajien on ymmärrettävä kysymykset, muuten vastaaminen jää tekemättä. (Ronkainen ym. 2008, 31–38; Hirsjärvi ym. 2009, 198–199.)

Sähköinen kysely oli hyvä tapa selvittää henkilöstön odotuksia ja toiveita tekoälyavustaja Ainon suhteen. Kyselyn tarkoituksena oli antaa eväitä Ainon testaamista varten. Oli tärkeää kuulla, minkälaisiin tarkoituksiin Ainoa halutaan hyödyntää ja mikä on ollut ongelmallista M-Filesin käytössä tähän mennessä. Kyselyn saateviestissä kerrottiin Ainon toimintaperiaatteita, jotta henkilöstö pystyisi paremmin ymmärtämään, mitä Aino pystyisi mahdollisesti tekemään. Aino tai mikään muu vastaava tekoälyavustaja ei ole ollut Kemijoki Oy:ssä käytössä, joten sen ominaisuuksista, hyödynnettävyydestä tai toimintatavoista ei ole kokemusta. Samalla kysyttiin muutamalla kysymyksellä henkilöstön yleisiä odotuksia tekoälyn hyödyntämisestä. Näitä vastauksia pystytään kokonaisuudessaan hyödyntämään, kun mietitään Kemijoki Oy:lle suosituksia jatkoon. Kysely oli anonyymi, eli vastaajia ei voi tunnistaa. Kysely lähetettiin koko henkilöstölle, eli noin 45 henkilölle ja vastausaikaa oli noin viikko. Aikaisemmin tehtyjen kyselyjen perusteella pystyi arvioimaan, että vastausajan ei kannata olla liian pitkä. Ihmiset vastaavat yleensä nopeasti tai asia unohtuu. Vastaajien kokonaismäärä oli 27, mikä oli hyvä ja riittävä määrä.

Ennen kyselyn lähettämistä opinnäytetyön ohjaaja toimeksiantajan puolelta testasi kyselyyn vastaamista. Hän oli hyvä testivastaaja, koska tuntee aihealueen ja tuntee myös kollegansa, eli kyselyyn vastaajat. Kyselyssä oli ainoastaan avoimia kysymyksiä, koska vastaajilla on erilaisia kokemuksia aiheesta ja asia ei ole yksiselitteinen. Kyselystä ei tehty sisällönanalyysia vaan vastaukset hyödynnettiin sellaisenaan. Sisällönanalyysi ei olisi tuonut lisäarvoa Ainon testaamisen liittyen.

5.5 Aineiston käsittely ja analyysi

Kanasen (2015, 35) mukaan analyysivaihe on mukana eri vaiheissa tutkimusprosessia, ei sen viimeinen vaihe. Tutkimusta ei voi tehdä siten, että aineiston ana-

lysointi aloitetaan sen jälkeen, kun koko aineisto on kerätty. Laadullisessa tutkimuksessa aineiston määrä ja laatu tarkentuu prosessin edetessä. Aineistoa on kerättävä riittävästi tutkimusongelman ratkaisemiseksi ja ilmiön ymmärtämiseksi.

Ennen aineiston analyysivaiheeseen pääsyä, aineistoon on tutustuttava huolellisesti, sitä on järjesteltävä ja luokiteltava. Tutkijan valitsemat tutkimuskysymykset vaikuttavat siihen, miten aineistoa lähestytään. Tutkijan tulee luokitella, analysoida ja tulkita aineistoa. Nämä vaiheet liittyvät toisiinsa, mutta ovat erillisiä vaihteita. Vaiheiden painotus riippuu tutkimuskohteesta, mutta eri vaiheet tehtäviin on tärkeä tunnistaa. Kerätystä aineistoista ei saada suoria vastauksia tutkimusongelmaan, vaan tutkijan on tehtävä analyttisiä kysymyksiä ongelman ratkaisemiseksi. Puhutaan aineiston ja tutkimuksen vuoropuhelusta. (Ruusuvuori, Nikander & Hyvärinen 2010, 11–13.)

Sisällönanalyysin tapoja on kaksi; induktiivinen eli aineistolähtöinen tai deduktiivinen eli teorialähtöinen. Induktiivisessa päättelyn logiikka on yksittäisestä yleiseen ja deduktiivisessä yleisestä yksittäiseen. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 95; Elo ym. 2022, 215.)

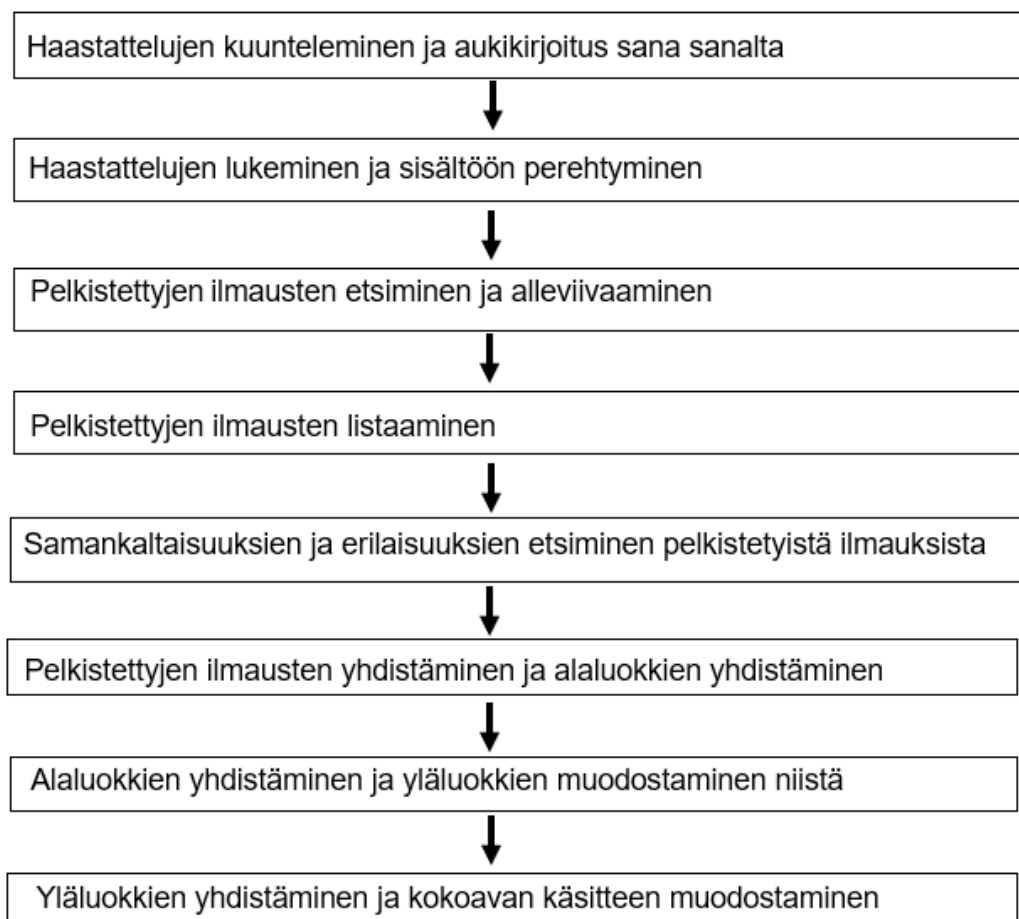
Elo ym. (2022, 215) mukaan sisällönanalyysin päävaihteita on tunnistettu kolme. Nämä vaiheet ovat valmistelu-, analysointi- ja raportointivaihe. Valmisteluvaiheessa valitaan analyysiyksikkö, perehdytään aineistoon ja tehdään mahdollisesti liiterointi. Analyysivaihe riippuu siitä, onko kysessä induktiivinen vai deduktiivinen analysointi. Raportointivaiheessa kuvataan tulokset.

Tuomen ja Sarajärven (2009, 109–112) mukaan kolme vaihetta ovat aineiston pelkistäminen, eli redusointi, aineiston ryhmittely, eli klusterointi sekä teoreettisten käsitteiden luominen, eli abstrahointi. Pelkistämisyvaiheessa analysoidavasta informaatiosta karsitaan asiat, jotka ovat epäolennaisia tutkimuksen kannalta. Aineisto voi olla haastatteluaineisto, joka on aukikirjoitettu, tai joku asiakirja. Informaatiota tiivistetään tai pilkotaan ja tutkimustehtävä ohjaa pelkistämistä ja olennaisien ilmausten löytämistä koodaamalla tai litteroimalla. Ryhmittelyvaiheessa haetaan samankaltaisuuksia tai eroavaisuuksia kuvaavia käsitteitä ryhmittelyä varten. Ne yhdistetään luokaksi, joka nimetään luokan sisältöä kuvaavalla käsitteellä. Tässä vaiheessa luodaan tutkittavan ilmiön alustavat kuvaukset ja pohja

tutkimuksen perusrakenteelle. Kolmannessa vaiheessa olennainen tieto erotetaan ja muodostetaan valikoidun tiedon perusteella teoreettisia käsitteitä. Ryhmittelyvaihe on osa tätä käsitteellistämistä.

Haastatteluissa kerätty aineisto on litteroitava, eli yhteismitallistettava. Litteroinnin tarkkuutta ei ole määritelty, vaan sen voi tehdä eri tarkkuudella. On yleistä, että karkea taso riittää. Analyysi määrittää, milloin aineistoa on kerätty riittävästi. Tutkimusongelma on saatava analyysin perusteella ratkaistua ja tutkijan on ymmärrettävä ilmiö. (Kananen 2017, 35, 132,134; Hirsjärvi ym. 2009, 222–223.)

Kuviossa 19 on esitetty Tuomen ja Sarajärven (2009, 109) aineistolähteen sisällönanalyysin eteneminen vaiheittain. Tällaista etenemistapaa hyödynnettiin tässä opinnäytetyössä hieman mukaillen.



Kuvio 19. Aineistolähtöisen sisällönanalyysin eteneminen (Tuomi & Sarajärvi 2009, 109)

Teemahaastattelujen aineiston litterointia tehtiin haastattelujen edetessä mahdollisimman pian haastattelun jälkeen, jotta työ eteni sujuvasti. Haastatteluista kirjoitettiin muistiinpanot ja litterointi tehtiin karkealla tasolla niin, että olennaiset asiat oli helppo löytää. Analyysityö alkoi myös heti ensimmäisten haastattelujen jälkeen jatkuen koko prosessin ajan. Haastattelut pidettiin tiiviissä aikataulussa, jotta asiat olivat hyvin muistissa ja ymmärryksen luominen helpompaa. Haastateltavien määrä oli riittävä, koska vastaukset alkoivat toistua samankaltaisina. Lisähaastattelut eivät olisi tuoneet enää uutta tietoa. Kun analyysi oli valmis, oli opinnäytetyöntekijä saanut vastauksen tutkimuskysymykseen ja ymmärtänyt ilmiön. Analyysivaihe vei paljon aikaa. Sisällönanalyyssissä hyödynnettiin mukaillen kuviossa 20 esiteltyä mallipohjaa (Elo ym. 2022). Taulukon avulla asioiden käsitteleminen ja analyysin tekeminen on helpompaa. Liitteessä 1 on lyhyt esimerkki sisällönanalyyssistä. Siinä on huomioitavissa, että eri haastateltavien kertomista asioista on saatu olennainen esille. Esimerkiksi on tarkoituksella valittu sellainen, jossa alaluokka ja yläluokka kaikissa sama. Esimerkkimerkkitapaukseen liittyen tuli eniten kommentteja haastatteluissa.

| Alkuperäisilmaisu | Pelkistetty | Pelkistettyjä ilmaisuja yhdistävä alaluokka | Alaluokkia yhdistävä yläluokka |
|-------------------|-------------|---|--------------------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

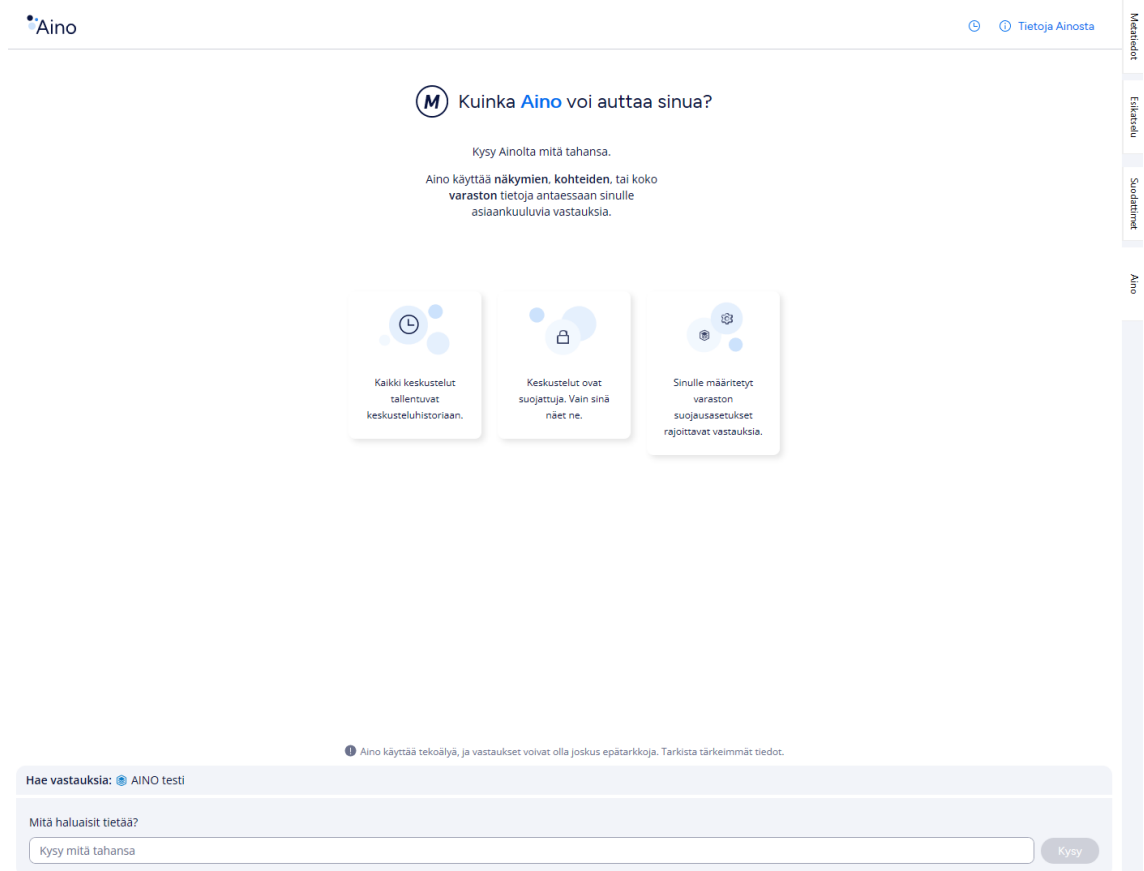
Kuvio 20. Sisällönanalyysin malli (Elo ym. 2022)

Teemahaastattelujen tulokset esitetään luvussa 7.2. tekoälyn hyödyntämisen alkuvaiheessa huomioitavien asioiden yhteydessä. Yhteenveto on anonymi, eli haastateltavia ei voi tunnistaa. Mukana on haastateltavien suoria lainauksia, jotka on merkitty numeroin. Kaikki esille nostetut asiat ovat tulleet esiin haastatteluissa.

6 M-FILESIN TEKOÄLYAVUSTAJA AINO

6.1 Yleistä

M-Filesin (2024, 2025) mukaan tekoälyavustaja Aino etsii vastauksia kysymyksiin dokumentin tai dokumenttien sisällöstä ja luo yhteenvetoja. Aino ei voi käsitellä kuvaa, ääntä tai videoita, vaan ainoastaan tekstiä sisältäviä dokumentteja. Ainon avulla tietotyöntekijöillä on mahdollisuus löytää tarvitsemiaan vastauksia helposti ja nopeasti. Käyttäjien on mahdollista määritellä kyselynsä laajuus tarkkaan. Aino antaa tietoa, mistä kyselyyn on saatu vastaukset. Kuviossa 21 on näkyvässä Ainon käyttöliittymä. Aloitussivulla kerrotaan, että kaikki keskustelut tallentuvat keskusteluhistoriaan ja ovat suojattuja. Samalla kerrotaan, että suojausasetukset rajoittavat vastauksia. Tärkeänä muistutuksena se, että vastaukset voivat olla epätarkkoja, joten vastaukset on tarkistettava. Alareunassa on kohta, johon kysymykset kirjoitetaan. Siinä on näkyvässä myös, hakeeko Aino sillä hetkellä tietoa koko järjestelmästä, vai jostain tietystä dokumentista tai dokumenteista.



Kuvio 21. Tekoälyavustaja Ainon käyttöliittymä

M-Filesin (2024, 2025) mukaan Aino hyödyntää ainoastaan yrityksen omasta dokumenttivarastosta löytyviä tietoja, eli ei hyödynnä tietoa internetistä tai muista ulkoisista tietolähteistä. Aino varmistaa, että vuorovaikutus on suojattua ja myös organisaation käytäntöjen mukaista. Jotta tekoäly voi tuottaa liiketoiminnalle arvoa, on sen päästävä oikeisiin tietoihin. Luottamuksellisuus ja tietoturvakäytännöt on varmistettava, eli tekoäly saa kertoa vain tietoja, joihin käyttäjällä on oikeus. Jotta tekoälyn antamat vastaukset ovat oikeanlaisia, pitäisi sen hyödyntää vain ajantasaista ja asiaankuuluvaa tietoa vastauksissaan.

M-Files on yrityksen omassa sisäverkossa ja hakee tietoa vain omista materiaaleista, joten se on tietoturvasempi vaihtoehto. Tieto ei mene yrityksen ulkopuolelle. Käyttöoikeudet määrittelevät, mistä Aino tietoa hakee, eli hakutulokset ovat riippuvaisia käyttäjän oikeuksista eri tiedostoihin. Ainoa haluttiin testata sen tietoturvasuuden vuoksi. Testiä käynnistäessä huomasimme, että vastaavalla tavalla testejä ei ole yrityksissä kovin paljon tehty.

6.2 Kyselystä saadut toiveet Ainolle ja haasteet M-Filesin käytössä

M-Filesin käyttöön liittyen koetaan haasteellisena dokumenttien löytäminen ja tallentaminen. Järjestelmää pidetään kankeana. Metatietojen täyttäminen koetaan työlääksi verrattuna verkkolevyihin. Henkilöstöllä on erilaisia toimintatapoja ja asioista ajatellaan eri tavalla. Tämän takia metatiedot täytetään eri tavalla, eikä haluttua dokumenttia välttämättä löydetä helposti. Versionhallinta ja hakutoimintojen käyttäminen koetaan myös työlääksi. Koska M-Filesin toiminta perustuu käyttöoikeuksiin, löytävät henkilöt erilaisia dokumentteja riippuen oikeuksista.

Tekoälyltä toivotaan apua hakutoimintojen helpottumiseen, tiedostosisällön tulkintaan, yhteenvetojen ja tiivistelmien tekemiseen, kääntämiseen ja erityisesti metatietojen hallintaan. Laajemmat hakutoiminnot toisivat helpotusta asiantuntijoiden arkeen esimerkiksi paremmalla haulla dokumenttien tai esimerkiksi piirustusten sisällöistä, kuten myös uusien asiakirjojen luominen jo olemassa olevien dokumenttien perusteella. Tekoälyltä toivotaan, että se hakisi sille esitettyjen kysymysten perusteella dokumentit, joissa kysymykseen liittyviä asioita käsitellään. Yhteenvedot ja tiivistelmät eri dokumenteista olisivat hyödyllisiä.

Useassa vastauksessa korostui se, että tekoälystä ei ole vielä kokemusta. Ei välttämättä hahmotettu, mitä kaikkea tekoälyn avulla voi tehdä. Käyttökokemusta on joillain lähinnä testaamismielessä tai yksinkertaisissa tehtävissä. Esille nousi myös huoli tietoturvasta. Yleisesti odotetaan ajansäästöä ja helpotusta rutiiniasioihin sekä työtehtävien automatisointia. Esimerkkeinä tällaisista mainittiin sopimusten, muistioiden ja muiden kokousasiakirjojen laadinta, automaattinen dokumenttipohjan valmistelu annettujen sanojen tai lauseen perusteella, julkaisujen referointi, kustannusraporttien tekeminen. Excelistä lukemista ja analyysien teon helpottumista myös odotetaan.

Jos tekoälyavustaja otetaan käyttöön, toivotaan helppokäyttöisyyttä ja hyvää perehdytystä. Tietoturva nousi esille useassa vastauksessa. Siihen liittyy huolta. Vastauksissa toivottiin rohkeutta, mutta kuitenkin malttia. Odotetaan konkreettisia toimia pelkän puheen sijaan.

6.3 Testaaminen käytännössä

Henkilöstölle tehdyn kyselyn perusteella oli helppo miettiä aiheet, joita Ainon toiminnasta pitää saada testattua. Kyselystä saatiin selkeä viesti siitä, mihin henkilöstö erityisesti toivoisi Ainon tuovan helpotusta. Henkilöstö oli yksimielistä haasteellisista asioista M-Filesin käytössä ja asioissa, joihin Aino saattaisi tuoda helpotusta.

Testaaminen tehtiin lyhyellä aikavälillä tehokkaasti. Aika oli riittävä, kun oli etukäteen selvillä testaustarpeet. Testaamiseen valmistauduttiin hyvin ennakkovalmisteluilla. Testaus tehtiin testiympäristössä, jonne oli tallennettu riittävä määrä erilaisia dokumentteja testin toteuttamiseksi. Tallennetut dokumentit olivat eri tiedostomuodossa, eli PDF, Excel ja Word. Tiedostot olivat pitkiä, lyhyitä, helppoja, monimutkaisia, suomen- ja englanninkielisiä. Ainoa käytettäessä on tärkeää tiedostaa, että Ainon antamat tiedot on aina tarkistettava. Olennaisia asioita ja tietoa voi jäädä muuten huomioimatta. Hakutulokset voivat olla puutteellisia. Kysymysten esittämistä kannattaa harjoitella, koska vastaukset riippuvat kysymysten asetelusta.

Testin perusteella havaittuja asioita:

- Aino hakee yhdestä tai useammasta dokumentista samalla kertaa tietoa ihan hyvin. Kysymysten asettelussa pitää olla tarkkana. Yksi hakukerta ei usein riitä, vaan pitää kysyä lisätietoja useamman kerran.
- Aino löytää dokumentin ihan hyvin.
- Aino tekee pitkästä dokumentista helposti yhteenvedon. Myös muiden kielten osalta.
- Aino tekee esimerkiksi englanninkielisestä pitkästä dokumentista selkeän suomenkielisen yhteenvedon.
- Aino ei käännä pitkiä dokumentteja. Lyhyempiä tekstejä, kuten yhteenvedon kääntää hyvin.
- Aino hakee piirustuksista, jos niissä on tekstit tunnistettavissa.
- Aino ei osaa lisätä kaikkia metatietoja suoraan dokumentin perusteella. Metatietoihin pystyy kuitenkin helposti lisäämään yksittäisiä tietoja, kuten esimerkiksi sopimuksen päättymispäivän Ainin avulla. Laajempi metatietojen syöttäminen vaatii vielä prosessin tarkempaa analysointia ja kuvaamista.
- Aino ei pysty luomaan dokumenttipohjaa mallin perustella pyydetyillä asioilla. Se pystyy kyllä ehdottamaan tekstejä hyödynnettäväksi dokumentissa.
- Laajassa Excel-tiedostossa Aino ehdotti puutteellisesti esimerkiksi tietynä vuonna tapahtuneita asioita. Useammalla kysymyksellä Aino ehdotti lisää tapahtumia, mutta kaikki eivät tulleet esille. Vaatii enemmän kysymysten harjoittelua ja testaamista riittävien vastausten löytämiseksi.

Esimerkkinä Ainon toimivuudesta Kemijoki Oy:n LUMO-ohjelmasta tehty yhteenveto suomeksi sekä käännös englanniksi (kuvio 22). Yhteenveto on lyhyt, eikä siinä ole kaikkia olennaisia asioita nostettu esille. Käännöksestä on huomattavissa, että se on hyvälaatuinen. Koko dokumenttia Aino ei pysty kääntämään. Silloin tulee virheilmoitus, että koko dokumenttia ei voi kääntää.

Luo dokumentista yhteenveto

 kemijokilumoohjelma 7 March 2025

Tässä lyhyt yhteenveto, ole hyvä.

Kemijoki Oy on laatinut luonnon monimuotoisuusohjelman vuosille 2022–2030, jonka tavoitteena on edistää ja ylläpitää luonnon monimuotoisuutta sekä tukea ilmastonmuutoksen hillintää. Ohjelma keskittyy erityisesti vesistöjen tilan parantamiseen, uhanalaisten lajien suojeluun ja arvokkaiden luontokohteiden säilyttämiseen. Kemijoki Oy:n toiminta-alueella on monimuotoista luontoa, johon kuuluu vesivoimalaitoksia, metsiä ja suojelualueita. Yhtiö sitoutuu ekologiseen siirtymään ja yhteistyöhön sidosryhmiensä kanssa luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi. Ohjelman toimenpiteet sisältävät ennallistamista, luonnonhoitoa ja ympäristökasvatusta. Kemijoki Oy:n tavoitteena on myös tukea Euroopan unionin biodiversiteettistrategian tavoitteita luonnon monimuotoisuuden köyhtymisen pysäyttämiseksi.



Käännä kielelle englanti

 kemijokilumoohjelma 7 March 2025

Tässä yhteenveto kielellä English, ole hyvä.

Kemijoki Oy has developed a biodiversity program for the years 2022–2030, aimed at promoting and maintaining biodiversity as well as supporting climate change mitigation. The program focuses particularly on improving the condition of water bodies, protecting endangered species, and preserving valuable natural sites. The operational area of Kemijoki Oy features diverse nature, including hydropower plants, forests, and protected areas. The company is committed to ecological transition and collaboration with its stakeholders to ensure biodiversity. The program's measures include restoration, nature management, and environmental education. Kemijoki Oy also aims to support the objectives of the European Union's biodiversity strategy to halt the loss of biodiversity.

Kuvio 22. Yhteenveto suomeksi ja englanniksi

Pidempää yhteenvetoa pyydetessä saa näkyviin hieman enemmän sisältöä (kuvio 23). Tässä on jo vähän enemmän tietoa. Jatkokysymyksillä saa haettua vielä tarkempaa tietoa dokumentin sisällöstä. Aino antaa myös eri hakukerralla hieman erilaisen yhteenveton.

Voitko tehdä pidemmän yhteenveton

 kemijokilumoohjelma 7 March 2025

Kemijoki Oy on kehittänyt luonnon monimuotoisuusohjelman (LUMO) vuosille 2022-2030, jonka tavoitteena on edistää ja ylläpitää luonnon monimuotoisuutta sekä tukea ilmastonmuutoksen hillintää. Ohjelma korostaa ekologisten siirtymien ja kestäväen resurssien käytön merkitystä erityisesti vesistöympäristöissä, joissa yhtiö toimii.

Keskeisiä tavoitteita ovat arvokkaiden luontokohteiden suojelu, elinympäristöjen ennallistaminen ja kalakantojen, erityisesti vaelluskalojen, lisääminen. Kemijoki Oy on sitoutunut minimoimaan ympäristövaikutuksensa ja on perustanut useita aloitteita luonnon monimuotoisuuden tukemiseksi, kuten elinympäristöjen ennallistaminen ja lajien suojelu.

Lisäksi Kemijoki Oy sovittaa toimintansa kansallisiin ja kansainvälisiin kestäväen kehityksen tavoitteisiin, mukaan lukien EU:n biodiversiteettistrategia. Ohjelma sisältää myös sidosryhmien osallistamisen ja ympäristökasvatuksen, jotta paikallisten luonnonarvojen tietoisuus lisääntyisi (1).

Kuvio 23. Pidempi yhteenveto suomeksi

7 SUOSITUKSET JATKOTOIMENPITEIKSI

7.1 Tekoälyavustaja Aion soveltuminen Kemijoki Oy:lle

Aino on vielä kehitysvaiheessa, joten kaikkia toivottuja ominaisuuksia tai toiminnallisuuksia ei voitu testata opinnäytetyön aikana. Testaus tehtiin nyt saatavilla olevilla ominaisuuksilla. Aino on tulossa hyödynnettäväksi myös omaisuudenhallintajärjestelmä VincitEAMiin myöhemmin, joten sitä voidaan testata vasta myöhemmin.

Testauksen perusteella voidaan todeta, että Aino toimii perusasioissa ihan hyvin. Kemijoki Oy:ssä Ainoa voitaisiin hyödyntää sisäisessä tiedonhallinnassa helpottamaan asiantuntijoiden työtä. Aino voisi helpottaa asiantuntijoiden työtä erityisesti tiedon hakemisessa yhdestä tai useammasta dokumentista sekä yhteenve-tojen tekemisessä. Ainolta toivottiin ehdotuksia dokumentteihin liittyvien metatietojen automaattiseksi päivittämiseksi. Tällä hetkellä Aino pystyy ehdottamaan dokumentille metatietoja dokumentin sisällön perusteella. Laajempi metatietojen syöttäminen vaatii vielä prosessin tarkempaa analysointia ja kuvaamista.

7.2 Tekoälyn hyödyntämisen alkuvaiheessa huomioitavaa

Tekoälyn hyödyntämiseen liittyvät asiat vaativat jatkuvaa kehittämistä, koska maailma ympärillä muuttuu koko ajan. On ymmärrettävä, että kehitystyö vie aikaa, mutta kyydissä on pysyttävä. Tekoälyn liittyvät asiat kehittyvät niin kovalla vauhdilla, että nyt ei tiedetä tilannetta lähitulevaisuudessakaan. Suuntaa on oltava valmis muuttamaan nopeastikin.

On pysähdyttävä miettimään, miten Kemijoki Oy:ssä tehtävät työt tulevat muuttumaan tekoälyn hyödyntämisen lisääntyessä. Henkilöstö ei välttämättä tee samanlaista työtä kuin aiemmin, joten sillä on vaikutusta myös organisoitumiseen. Sisäisellä digiryhmällä on tässä työssä merkittävä rooli, mutta opinnäytetyön tulosten mukaisesti myös johdon panostusta tarvitaan. Myös jokaisen henkilöstön jäsenen kokemuksia tarvitaan, jotta osataan kohdentaa kehitystoimet oikeaan suuntaan. Sisäisen digiryhmän pitää saada tietoa organisaatiolta.

Teemahaastatteluihin selvitettiin tekoälyn hyödyntämiseen liittyviä asioita ja sitä, minkälaisia asioita Kemijoki Oy:n on huomioitava tekoälyn hyödyntämisen alkuvaiheissa. Haastatteluihin esiin nousseista asioista tehtiin aineistolähtöinen sisällönanalyysi. Sisällönanalyysin perusteella laadittiin muistilista asioista, joista on pidettävä huoli alkuvaiheessa. Haastateltavat nostivat esiin hyvin samankaltaisia asioita, joten sisällönanalyysin jälkeen oli helppo nostaa tarvittavat asiat esille.

Jotta tekoälyn hyödyntäminen käynnistyy sujuvasti, on johdon ymmärrettävä riittävästi aiheesta. Tarvitaan johdon rohkaisua, kannustusta ja esimerkin näyttämistä, jotta henkilöstö innostuu tekoälyn hyödyntämisestä. Johdon on ymmärrettävä tekoälyn vaikutukset tekemiseen, prosesseihin sekä liiketoimintaan yleisesti. Johdon tehtävänä on asettaa tekoälyn hyödyntämisen tavoitetila.

“Johdon rohkaisu ja kannustaminen tärkeintä hyödyntämisen alkuvaiheessa. Johdon pitää olla kiinnostunut ja ymmärtää tekoälyn vaikutukset toimintaan.” H5

“Ylemmän johdon tasolla pitää miettiä strateginen visio tekoälyn hyödyntämiselle” H3

Tavoitteita tulee miettiä, jotta tehdään oikeita asioita. Tavoite ohjaa tekemistä. Tekoälyn hyödyntämisen suunnitelma tarvitaan, ja sen tulee olla jatkuvasti päivittyvä. Suunnitelma ei voi olla perinteinen projektisuunnitelma, jossa on alku ja loppu, vaan sitä pitää voida päivittää nopeastikin. Ohjeistus ja tekoälyn hyödyntämisen periaatteet asettavat henkilöstölle raamit, miten tekoälyn kanssa toimitaan. On tärkeä huomioida, että tekoälyn hyödyntämisen on tuotettava tekemiseen jotain lisäarvoa ja sille on oltava tarve. Ei hyödynnetä tekoälyä sellaisissa asioissa, missä siitä ei ole hyötyä. Toki kokeiluvaiheessa on tärkeää olla innovatiivinen ja testilla, jotta opitaan tekoälyn toimintaperiaatteet. Datan laatuun on kiinnitettävä huomioita jatkuvasti. Jos data on huonolaatuista, ei tekoälyä kannata hyödyntää.

“Tekoälyn hyödyntämisen alkuvaiheessa on hyvä määritellä pitkän tähtäimen tavoite. Tavoite on tärkein. Joku tavoite, vaikka epäselväkin. Se ohjaa tekemistä.” H2

“Yrityksen pitää varmistaa, että ihmisillä on mahdollisuus kokeilla ja oppia kokemuksen kautta.” H4

“Tiedottaminen ja keskustelu henkilöstön kanssa tärkeä asia. Henkilöstön pitää olla tietoinen siitä, että asioita kehitetään. Tämä vie aikaa, ja se pitää ymmärtää.” H1

“Suunnitelma tarvitaan. Tekoäly kehittyy huimaa vauhtia, joten vaikea tehdä tarkkaa suunnitelmaa 10 vuodelle kuten perinteisimmillä projekteilla. Muutamien tulevien vuosien suunnitelma ja mahdollisuus iteroida nopeastikin tarvittaessa.” H5

“Tekoäly on väline, joka sisältää tietynlaisia ominaisuuksia. Kuin mikä tahansa väline. Tekoäly ei tee asioita, vaan ihminen.” H3

Kaikki haastateltavat toivat tekoälyn hyödyntämisessä myös riskimielessä tärkeimpänä asiana sen, että tietoturva ja tietosuoja on varmistettu. Yrityksen sisäinen data ei saa päätyä yrityksestä ulos. Tämä jokaisen yrityksen työntekijän on myös ymmärrettävä, koska siihen liittyy isoja riskejä. Käyttöoikeuksista on huolehdittava, että tietoon pääsee käsiksi vain sellaiset henkilöt, joille se on tarkoitettu. Henkilöstöä tulee kouluttaa jatkuvasti ja osaamista on ylläpidettävä ja kehitettävä. Vuoropuhelua on tärkeä käydä henkilöstön kanssa, jotta saadaan palautetta ja tekoälyn käyttökokemuksia. Jokainen voi oppia myös toisten käyttökokemusten kautta.

“Yrityksen pitää ymmärtää tietoturvan ja tietosuojan näkökulmasta, miten organisaation sisäistä ja ulkoista tietoa käsitellään.” H4

”Turvallisuus edellä. Ei syötetä ulkopuolelle sellaista tietoa, mikä on sisäistä. Jos suljetussa ympäristössä niin ok, mutta ulkopuolelle ei sensitiivistä tietoa.” H2

Yrityksen on huolehdittava siitä, että tekoälyn hyödyntämiseen liittyviin tehtäviin ja kehittämiseen on varattu tarvittava määrä resursseja. Digi- ja tekoälyhankkeissa on oltava monipuolista osaamista mukana, eli pelkkä IT-osaaminen ei riitä. Usein yrityksissä ajatellaan, että IT-osaaminen riittää, mutta näin ei ole. Tekoäly tulee muuttamaan työn tekemistä esimerkiksi tehostamalla työtä. Ihmistä tarvitaan jatkossakin ja tekoäly toimii tukiälynä. Tekoäly tulee olemaan kaikkialla tulevaisuudessa, joten yritysten on pysyttävä kehityksessä mukana.

”Tekoälyltä ei pysty välttymään, jos haluaa olla kilpailukykyinen ja kehittyvä yritys.” H1

”Tekoäly on kaikissa organisaatioissa välttämätöntä tulevaisuudessa. Kyydissä pitää olla.” H4

Teemahaastatteluista tehdyn sisällönanalyysin perusteella laadittu muistilista tekoälyn hyödyntämisen alkuvaiheessa huomioitavista asioista on selkeyden vuoksi visualisoitu kuviossa 24. Alkuvaiheessa huomioitavien asioiden lista on sellainen, johon voi palata myös myöhemmin muutosten tapahtuessa.



Kuvio 24. Tekoälyn hyödyntämisen alkuvaiheessa huomioitavat asiat

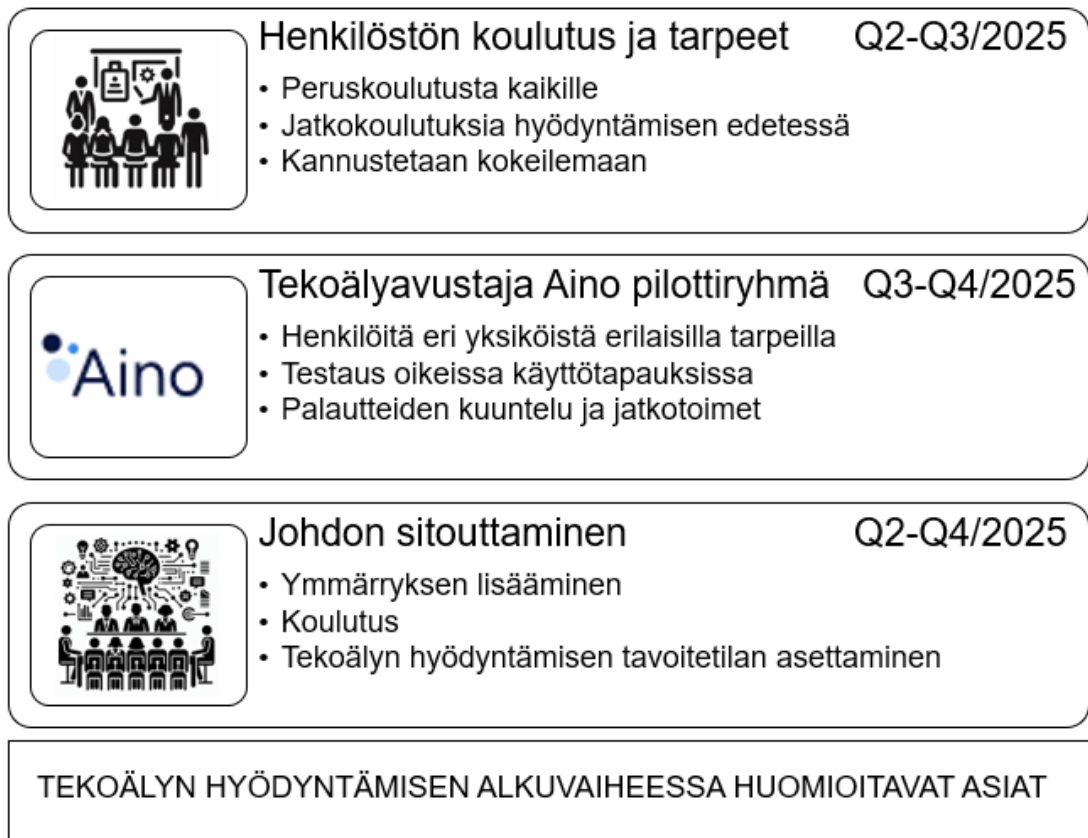
7.3 Suositukset jatkoon

Vaikka Kemijoki Oy on alkuvaiheessa tekoälyn hyödyntämisessä tiedonhallinnassa, on yhtiössä vahva tahtotila saada tekoälyn tuomat mahdollisuudet konkreettisesti käyttöön asiantuntijatyön tehostamisessa. Tekoälyä hyödynnetään jo useissa asioissa ja tehtävissä. Kemijoki Oy:ssä ei kuitenkaan vielä ole henkilöstön käytössä tekoälysovellusta, koska tietoturvallista käyttöä yrityksen sisäisten

materiaalien kanssa ei ole saatu varmistettua. Aino tarjoaa mahdollisuuden edetä konkreettisesti asiassa.

Kemijoki Oy:ssä on tärkeää kiinnittää huomiota siihen, miten alkuvaiheesta päästään eteenpäin mahdollisimman sujuvasti. Opinnäytetyössä löydetty tekoälyn hyödyntämisen alkuvaiheessa huomioitavat asiat on tärkeää käydä kohta kohdalta läpi. Asiat on tarkasteltava Kemijoki Oy:n näkökulmasta ja pohdittava huolellisesti, mitkä asiat vaativat vielä kehittämistä. Opinnäytetyön tulokset suositellaan läpikäytäväksi sisäisen digiryhmän palaverissa tarkasti jatkon suunnittelemiseksi ja eteenpäinviemiseksi käytännössä.

Muistilista alkuvaiheessa huomioitavista asioista on pidettävä toimenpiteiden edetessä mielessä. Kuvioon 25 on koottu asiat, joita suositellaan tehtäväksi seuraavaksi. Tekoälyn hyödyntämiseen liittyen on paljon opeteltavaa ja tehtävää, eikä kaikkia asioita voi saada kerralla kuntoon. On vain lähdettävä liikkeelle alkuvaiheessa huomioitavat asiat mielessä. Seuraavaksi tehtävien listalle valikoitui kolme kohtaa, joista on kerrottu tarkemmin kohdissa 7.3.1–7.3.3.



Kuvio 25. Seuraavat vaiheet tekoälyn hyödyntämiseen liittyen

7.3.1 Henkilöstön koulutus ja tarpeet

Henkilöstöllä on odotuksia tekoälyn hyödyntämiselle, joten peruskoulutusta on järjestettävä kaikille mahdollisimman pian. On kerrottava, millä tavalla tekoälyä tällä hetkellä voidaan hyödyntää turvallisesti, ja mitä on tulossa lähitulevaisuudessa. On tärkeää myös varautua tulevaisuuteen, ja olla valmiina kehityksen tarjoamiin mahdollisuuksiin sekä mukana tuleviin uhkiin.

Jotta henkilöstö on valmiina ja innostuneena tekoälyn mukanaan tuomiin mahdollisuuksiin, suositellaan koulutusten aloittamista ja jatkokehittämistä vuoden 2025 toisen ja kolmannen vuosineljänneksen aikana. Yksi koulutuskerta ei riitä, mutta lähdetään perusteista liikkeelle. Koulutusta suositellaan järjestettäväksi yhteistyössä Kemijoki Oy:lle aiemminkin IT-koulutuksia järjestäneen Eduhousen kanssa. Koulutuksissa oltava mukana myös Kemijoki Oy:n edustaja, jotta tulee laaja-alaisesti käytyä myös yrityksen sisäisiä asioita ja käytäntöjä läpi. Henkilöstön kokemuksia ja tarpeita on kuunneltava tarkasti, koska hyvät hyödyntämiskohdet ja jatkokoulutustarpeet voivat löytyä sitä kautta.

7.3.2 Tekoälyavustaja Aino pilottiryhmä

Ainon hyöty on ehdottomasti sen turvallisuus, koska tieto pysyy yrityksen sisällä, eikä siihen yhdistetä mistään muualta tulevaa tietoa. Aino on vielä kehitysvaiheessa, joten kaikkia toivottuja ominaisuuksia tai toiminnallisuuksia ei voitu testata opinnäytetyön aikana. Ainoon on varmasti lähitulevaisuudessa tulossa lisäominaisuuksia, joista Kemijoki Oy:lläkin olisi hyötyä. Tällä hetkellä se ei vielä täytä kaikkia tarpeita, mutta perusasioissa siitä on jo apua. Kemijoki Oy:n strategiaan kuuluu halu olla edelläkävijä ja suunnannäyttävä. Alkuvaiheessa mukanaolo antaa myös mahdollisuuden vaikuttaa asioihin, ja mahdollisesti myös tuleviin ominaisuuksiin.

Kun Ainosta on saatu enemmän kokemuksia, voidaan käytön laajentamista ja soveltuvuutta miettiä tarkemmin. VincitEAMIin Aino on tulossa myöhemmin, ja sitäkin on tarpeen testata. On varmasti myös tarpeen vertailla muita tekoälysovelluksia ja niiden soveltuvuutta Kemijoki Oy:n käyttöön, jotta löydetään parhaimmat toimintatavat. Vaaditaan myös tarkempaa pohtimista tekoälyn käyttökoh-

teista, jotta tekoälyä hyödynnetään tarpeeseen. Jossain vaiheessa tulevaisuudessa käytössä voisi olla tekoälysovellus, joka hakee tietoa kaikista yrityksen järjestelmistä turvallisesti.

Ainon osalta suositellaan käyttöönottoa ensiksi pilottiryhmällä, jossa on henkilöitä eri yksiköistä eri tarpeilla. Pilottiryhmä testaa Ainoa oikeassa ympäristössä ja oikeissa tilanteissa. Pilottiryhmän kokemusten perusteella Ainoa päästään testaamaan laajemmin oikeissa käyttötapauksissa, ja saadaan kerättyä enemmän kokemuksia käytännössä. Tämän jälkeen voidaan miettiä soveltuvuutta tarkemmin. Aikataulullisesti pilottiryhmän kokoamista, koulutusta, testaamista ja muita toimenpiteitä suositellaan tehtäväksi vuoden 2025 kolmannen ja neljännen vuosineljänneksen aikana. Vuoden loppuun mennessä pitäisi ehtiä kerätä kokemukset ja miettiä jatkohyödyntäminen.

7.3.3 Johdon sitouttaminen

Johdon on ymmärrettävä riittävästi tekoälyn vaikutuksesta tekemiseen, prosesseihin sekä liiketoimintaan. Johdon sitouttamiseen liittyy roolin selkeyttäminen tekoälyn hyödyntämiseen liittyvissä asioissa. Johdon tärkein tehtävä on asettaa tekoälyn hyödyntämisen tavoitetila. Heidän on mietittävä tekoälyn avulla saavutettavaa lisäarvoa yrityksen toiminnassa. Tekoälyn hyödyntämisen periaatteet käsitellään johtoryhmässä yhdessä muiden yrityksen periaatteiden ja ohjeiden kanssa. Nämä periaatteet ovat yksi osa tekoälyn hyödyntämistä ja niitä päivitetään vuosittain. Yrityksen johdon on näytettävä henkilöstölle esimerkkiä ja kannustettava tekoälyn hyödyntämiseen tietoturvallisesti.

Jotta johdon ymmärrys tekoälyn hyödyntämisestä lisääntyy, suositellaan yrityksen johdolle järjestettäväksi tarvittavaa koulutusta peruskoulutuksen lisäksi. Tämä auttaa sitouttamisessa ja laajemman ymmärryksen saavuttamisessa. Koulutukseen tarvitaan ulkopuolista tekoälyn hyödyntämiseen liittyvää asiantuntemusta yrityksen johdon kouluttamiseen erikoistuneelta taholta. Aihe on tällä hetkellä useiden yritysten käsiteltävien asioiden listalla, joten tällaista koulutusta on löydettävissä. Aikataulullisesti tätä suositellaan tehtäväksi vaiheittain vuoden 2025 toisen, kolmannen ja neljännen vuosineljänneksen aikana. Aikataulu on hyvä laatia siten, että opittuja asioita voidaan hyödyntää strategiatyössä.

8 POHDINTA

8.1 Yhteenveto tuloksista

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, soveltuuko M-Filesin kehittämä tekoälyavustaja Aino Kemijoki Oy:n käyttöön. Ainosta on niukasti kokemuksia saatavissa, joten selvittäminen vaati testaamista. Työn tavoitteena oli selvittää, mitä Kemijoki Oy:n on huomioitava tekoälyn hyödyntämiseen liittyen. Kemijoki Oy:ssä ei ole henkilöstön käytössä vielä tekoälysovellusta, jonka tietoturvallista käyttöä yrityksen sisäisten materiaalien kanssa olisi varmistettu. Työn tavoitteena oli myös laatia Kemijoki Oy:lle suositukset jatkotoimenpiteiksi tekoälyn hyödyntämiseen sisäisessä tiedonhallinnassa Ainin osalta. Työn tekemisen aikana arviointiin tekoälyavustaja Ainin toimivuutta ja sitä, voitaisiinko se ottaa käyttöön. Työn edetessä selvisi, että on tärkeää määrittää tarkemmin asiat, joita tekoälyn hyödyntämisen alkuvaiheessa on yrityksessä huomioitava.

Opinnäytetyö on tutkimuksellinen kehitystehtävä, joka toteutettiin kvalitatiivisena eli laadullisena tapaustutkimuksena. Tämä opinnäytetyö on hyvää jatkoa aikaisemmalle YAMK-opinnäytetyölle, joka liittyi tiedolla johtamiseen. Tiedonhallinta on osa tiedolla johtamista. Aineisto kerättiin teemahaastatteluiden sekä kyselyn avulla. Tietoperustaa varten tietoa haettiin kotimaisista ja kansainvälisistä tutkimuksista, kirjallisuudesta sekä artikkeleista. Tietoperusta ja tutkimustulokset tukevat hyvin toisiaan ja tutkimuskysymyksiin löydettiin vastaukset.

Tutkimuskysymyksiä oli kolme:

- Mitä Kemijoki Oy:n on huomioitava tekoälyn hyödyntämiseen liittyen?
- Miten M-Filesin tekoälyavustaja Ainoa voidaan hyödyntää Kemijoki Oy:ssä?
- Miten M-Filesin tekoälyavustaja Aino tehostaa asiantuntijoiden työtä?

Teemahaastattelujen sisällönanalyysin perusteella laadittu muistilista tekoälyn hyödyntämisen alkuvaiheessa huomioitavista asioista tulee Kemijoki Oy:ssä käydä huolellisesti läpi, jotta hyödyntämisessä huomioidaan asiat riittävästi. Asioita on paljon, joten jostain on lähdettävä liikkeelle. Ainin osalta selvisi, että sitä

voidaan hyödyntää asiantuntijatyötä helpottamaan erityisesti tiedon hakemisessa yhdestä tai useammasta dokumentista sekä yhteenvetojen tekemisessä. Aino on vielä kehitysvaiheessa, joten siihen on tulossa lisäominaisuuksia myöhemmin. On selvää, että tekoäly tehostaa merkittävästi yritysten tiedonhallintaa esimerkiksi tehostamalla asiantuntijoiden työtä.

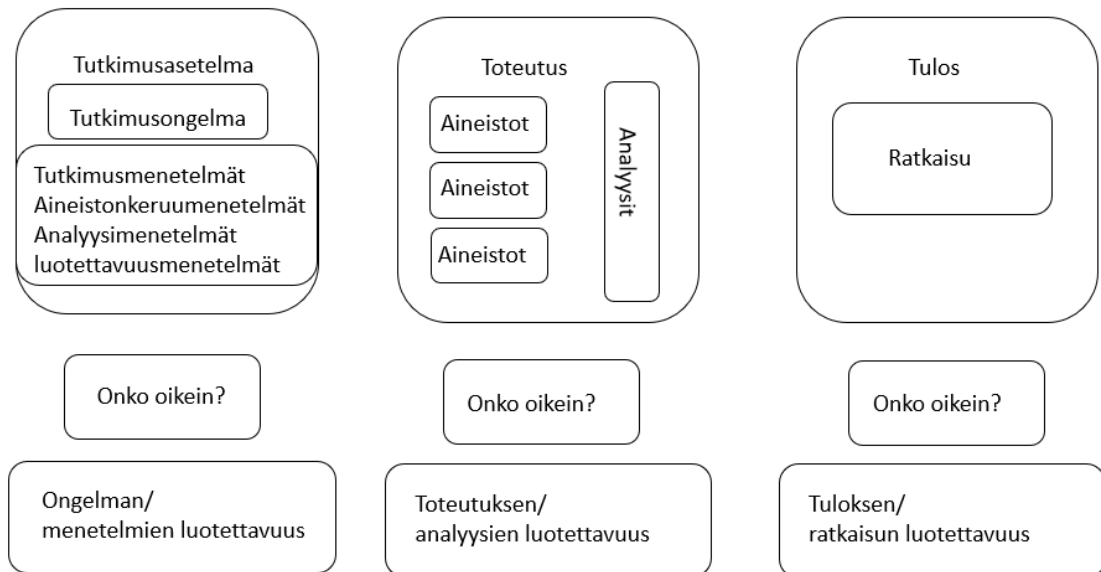
Opinnäytetyössä määriteltiin suositukset ja aikataulu lähiajan toimenpiteiksi. Nämä ovat henkilöstön koulutus ja tarpeisiin vastaaminen, Ainon pilottiryhmä sekä johdon sitouttaminen. On selvää, että henkilöstölle on järjestettävä peruskoulutusta mahdollisimman pian. Tietoisuutta asiasta on lisättävä ja kannustettava kokeilemaan. Suosituksena on, että Ainon hyödyntämistä jatketaan pilottiryhmällä. Tähän ryhmään otetaan henkilöitä eri yksiköistä siten, että heillä on erilaisia tarpeita. Näin saadaan enemmän kokemusta käytöstä ja voidaan samalla myös kehittää Ainoa. Johdon sitoutumista ja toimenpiteitä tarvitaan, joten heidän ymmärrystensä aiheesta on lisättävä. Rooli esimerkin näyttäjänä ja edelläkävijänä on oltava selvillä. Pitkän tähtäimen tavoitetilan määrittäminen on johdon tärkein tehtävä.

Opinnäytetyön tekijä on työskennellyt pitkään toimeksiantajayrityksessä. Siitä oli paljon etua työtä tehdessä. Siitä on etua myös opinnäytetyön valmistumisen jälkeen. Esimerkiksi senkin vuoksi, että tämä asia ei jää pelkkään opinnäytetyön tekemiseen, vaan asioiden kehittymistä ja etenemistä on mahdollista seurata. Opinnäytetyön tekijä toimii sisäisen digiryhmän puheenjohtajana, joten on helpompaa huolehtia asioiden eteenpäin viemisestä. Asioiden edistäminen vaatii koko yrityksen sitoutumista ja tahtotilaa.

8.2 Tutkimuksen luotettavuus

Opinnäytetyön luotettavuustarkastelussa tarkastellaan reliabiliteettia, eli tulosten pysyvyyttä ja validiteettia, eli oikeiden asioiden tutkimista (kuvio 26). Pysyvyydellä tarkoitetaan sitä, että tutkimusta uusittaessa, tutkimustulokset pysyvät samanlaisina. On huomioitava, että laadullisessa tutkimuksessa objektiivisen luotettavuuden saavuttaminen on lähes mahdotonta, ja jää yleensä arvion varaan. Luotettavuus jää tutkijan arvioinnin ja näytön varaan. Tutkijan rooli on iso, koska

hän päättää esimerkiksi haastateltavista sekä aineiston analysoinnista ja tulkin-
nasta. (Kananen 2017, 174–176.)



Kuvio 26. Luotettavuustarkastelu tutkimuksessa (mukaillen Kananen 2017, 174)

Luotettavuustarkastelu on helpompi tehdä, kun on jo opinnäytetyön suunnittelu-
vaiheessa pohdittu asioita. Ennakkosuunnittelun avulla päästään parempaan lop-
putulokseen, kuin jälkikäteen asioita pohdittaessa. Luotettavuustarkastelun edel-
lytyksenä on riittävä dokumentaatio sekä perustelut, jotta voidaan arvioida tehtyjä
ratkaisuja. (Kananen 2017, 176.) Hirsjärven ym. (2009, 232) mukaan laadullisen
tutkimuksen yhteydessä on reliabiliteettia ja validiteettia pidetty määrällisen tutki-
mukseen liittyvinä, ja termejä on pyritty välttämään. Jollain tavalla tutkimusten
luotettavuutta ja pätevyyttä on arvioitava, vaikka näitä termejä ei käytetäkään.
Luotettavuutta parantaa tutkijan tarkka selostus tutkimuksen toteuttamisesta.

8.3 Tutkimuksen eettisyys

Tutkimusetiikan on oltava mukana koko tutkimusprosessin ajan. Kaikkia tutki-
muksen tekijöitä velvoittaa hyvän tieteellisen käytännön noudattaminen. Tutki-
musetiikka tarkoittaa yleisesti sovittuja pelisääntöjä suhteessa kollegoihin, tutki-
muksen kohteeseen, toimeksiantajiin, rahoittajiin sekä suureen yleisöön. Hyvä
tieteellinen käytäntö tarkoittaa tutkijoiden eettisesti kestävien tiedonhankinta- ja

tutkimusmenetelmien noudattamista. Tutkijan on toimittava rehellisesti, huolellisesti ja tarkasti tutkimuksen tekemisessä sekä tutkimustulosten esittämisessä. Tutkijan on lisäksi toimittava vilpittömästi ja rehellisesti muita tutkijoita kohtaan merkitsemällä lähdeviittaukset tarkoin sekä esittämällä tulokset oikein. (Vilkkä 2021, 41–42.)

Tässä opinnäytetyössä on noudatettu Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry:n Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettisiä suosituksia. Suosituksissa on opiskelijalle 13 kohdan muistilista. Listalla on esimerkiksi, että on tutustunut tutkimuseettisiin ohjeistuksiin, perehtynyt aiheeseen sekä tarvittavat sopimukset on laadittu (Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto 2019, 14.) Lähteet on merkitty huolellisesti Lapin ammattikorkeakoulun opinnäytetyöohjeen mukaisesti. Itse kirjoitettu teksti erottuu selvästi. Jos suoria lainauksia on käytetty, on ne merkitty sitaatteihin. Työ on tehty huolellisesti ja eri vaiheet on dokumentoitu. Kaikki materiaali, mitä opinnäytetyön tekemisen yhteydessä syntyi, tallennettiin toimeksiantajayrityksen koneella heidän järjestelmiinsä. Työn tuloksena syntynyt opinnäytetyö on tärkein materiaali, ja se on kokonaan julkinen. Teemahaastattelujen tallenteet ja muut materiaalit hävitetään opinnäytetyön valmistumisen jälkeen. Teemahaastatteluiden haastateltavat ovat anonymoijia, eikä heidän tietojansa ole julkaistu tai henkilötietoja tallennettu.

8.4 Opinnäytetyön hyödynnettävyys

Opinnäytetyöstä on toimeksiantajalle konkreettista hyötyä. Opinnäytetyön tekijä testasi M-Filesin tekoälyavustaja Ainoa, jota olisi joka tapauksessa pitänyt testata. Nyt testaus tuli tehtyä aikaisemmin, kuin olisi tehty ilman tätä työtä. Testauksesta saatuja tuloksia voidaan hyödyntää, kun tehdään päätöksiä yrityksessä käytettävistä tekoälysovelluksista. Yritys saa tämän työn lopputuloksena konkreettisen listauksen siitä, mitä asioita on huomioitava tekoälyn hyödyntämisen alkuvaiheessa. Nämä asiat käyvät mille tahansa yritykselle alasta riippumatta, joten hyödynnettävyyssmahdollisuuksia on laajasti. Muistilista konkretisoi asiat, joita tekoälyn hyödyntämisen alkuvaiheessa on mietittävä

Tämä opinnäytetyö on hyvä tietopaketti sellaiselle, joka ei vielä tekoälystä ja sen hyödyntämisestä paljon tiedä. Käsitteiden avulla ymmärtää jo enemmän tekoälystä. Toimeksiantajayritys ja sen henkilöstö voi oppia ymmärtämään tekoälyn toiminnallisuuksista ja termeistä enemmän tämän työn lukemisen jälkeen. Tekoälyn hyödyntämisen alkuvaiheessa huomioitavien asioiden muistilista on hyvä tarkastuslista aina, kun mietitään tekoälyyn liittyviä asioita. Niihin voi palata tarvittaessa.

8.5 Mahdolliset jatkokehittämisaiheet

Tekoäly on aiheena sellainen, johon liittyen on löydettävissä paljon jatkokehittämisaiheita eri osa-alueilla. Mahdollisia jatkokehittämisaiheita ovat esimerkiksi:

- Tekoälyn hyödyntäminen johdon työskentelyn tukena.
- Tekoälyn hyödyntäminen asiantuntijatyössä.
- Tekoälyn hyödyntäminen päätöksenteon tukena.
- Tekoälyn hyödyntäminen yrityksen raportoinnissa.
- Tekoälyn hyödyntämiseen liittyvän osaamisen kehittäminen.
- Tekoälyn hyödyntäminen HR-työn kehittämisessä.

8.6 Oma kehittyminen, suositukset ja kokemukset

Tekoäly on merkittävä työtä muuttava asia tulevaisuudessa. Jokaisen tehtävistä riippumatta on tärkeää ymmärtää ainakin jotain tekoälystä. Perehtymisen asiaan voi aloittaa tutustumalla eri tekoälyn käsitteisiin, koska tekoälyyn liittyy monia eri näkökulmia. Kun ymmärtää eri käsitteet, pystyy jo paremmin ymmärtämään tekoälyyn liittyviä asioita. Itselleni oli silmiä avaavaa perehtyä tekoälyn historiaan ja käsitteisiin. Tekoäly ei olekaan mikään ihan uusi asia, vaikka niin helposti luullaan.

Kannustan kaikkia rohkeasti kokeilemaan saatavilla olevia tekoälysovelluksia. Kokeilun voi aloittaa yksinkertaisilla tehtävillä, jotta näkee, miten tekoäly toimii. Tekoälyltä voi pyytää apua onnittelupuheen kirjoittamisessa, sähköpostiviestin

luonnostelemisessa tai muissa helppoissa asioissa. Tekoälylle voi esittää erilaisia kysymyksiä, joihin saa vastauksia. Näissä on tärkeää muistaa tietoturva, eli ei anneta tekoälylle tietoja, jotka eivät ole sallittuja. Lisäksi on muistettava kriittisyys tekoälyn antamia vastauksia kohtaan. Vastaukset voivat olla virheellisiä. Helsingin yliopiston Elements of AI -verkkokoulutus on hyvä tapa ymmärtää asiasta enemmän. Sen kautta saa ymmärrystä tekoälyn perusteista ja on mahdollisuus oppia helpolla tavalla tekoälyyn liittyviä asioita. Paljon uutta tietoa on löydettävissä myös erilaisia podcasteja, blogeja ja uutisia seuraamalla.

Yrityksille suosittelen tekoälyn hyödyntämisessä malttia perehtyä asioihin ja hyödyntää ammattilaisten osaamista ennen laajempaa hyödyntämistä. Tekoälystä on helppo innostua ja rynnätä kiireellä mukaan hyödyntämiseen ilman, että miettään asioita tarkemmin. Tietoturva-asiat on oltava tarkkaan selvitetynä, käyttökohteet, periaatteet ja ohjeistus on oltava määriteltynä, henkilöstön on ymmärrettävä tekoälyn perusteet ja koulutusta on annettava. Yleisesti tässä opinnäytetyössä esille nostetut asiat on tärkeää käydä läpi.

Itseäni työn lopputuloksissa yllätti ehkä eniten tekoälyn hyödyntämisen alkuvaiheessa huomioitavissa asioissa yrityksen johdon merkittävä rooli. Toki olen aiemminkin tiennyt, että johdon rooli on tärkeä. Se yllätti, että se on niin tärkeä monella eri osa-alueella tekoälyn hyödyntämisen alkuvaiheessa.

Itselleni tämän opinnäytetyön tekeminen lisäsi ymmärrystä tekoälystä merkittävästi. Historiaan ja käsitteisiin perehtyminen oli erittäin hyödyllistä. Toivon, että muillekin lukijoille työstäni on hyötyä ja antaa ehkäpä rohkeutta ja innostaa kokeilemaan avoimin mielin. Toimeksiantaja hyötty opinnäytetyöstä laajasti. Tein valtaosin vapaa-ajallani ison työn, josta yritys hyötty konkreettisesti. Tekoälyavustaja Ainin toimivuutta olisi pitänyt testata joka tapauksessa ja nyt se hoitui kätevästi opinnäytetyöni ansiosta. Alkuvaiheessa hyödynnettävien asioiden muistilista on suoraan toimeksiantajan hyödynnettävissä ja myös kaikki muut yritykset voivat opinnäytetyön tuloksia hyödyntää.

Kokemuksesta jo tiesin, että työni muuttuu työn edetessä esimerkiksi käsiteltävien asioiden ja sisällysluettelon osalta, Osa asioista jäi pois ja osa vaihtoi eri paikkaan. Toisista asioista tuli työn kannalta tärkeämpiä, kuin oli ehkä etukäteen ajatellut. Tämä on selvää, koska työn edetessä ymmärtää, mikä on työn kannalta

olennaista. Koska aihe on niin ajankohtainen, uusia hyödynnettäviä lähteitä löytyi jatkuvasti.

Henkilökohtainen tavoitteeni opintoja ja opinnäytetyötä aloittaessani oli oppia ymmärtämään tekoälyä ja sen hyödyntämismahdollisuuksia. Olen oppinut tämän prosessin aikana paljon uutta, eli tavoite on täyttynyt. Olen esimerkiksi hyödyntänyt tekoälyä suosituksissa olevien kuvioiden tekemisessä, kun sopivia valmiita kuvioita ei enää löytynyt. Pieni asia, mutta oli hauska kokeilla uusia toimintatapoja. Aihe oli niin mielenkiintoinen, että työtä oli mukava tehdä.

Työ on vaatinut todella paljon istumista tietokoneen ääressä riippumatta siitä, onko töiden jälkeen vapaalla, lomalla tai viikonloppua viettämässä. Nyt on taas vapaa-aikaa käytettävissä muihin asioihin, ja se on hieno juttu tällaisen rutistuksen jälkeen. Helpolla ei pääse YAMK-opinnäytetyön tekemisessä, se on hyvä tiedostaa opiskelemaan lähtiessä ja työtä aloittaessa. Suosittelen jokaiselle sopivan aiheen miettimistä jo ennen opintojen alkua, jotta pääsee heti työtä tekemään. Se helpottaa paljon. Ohjeistuksissa kerrotaan, että opinnäytetyön laajuus on 30 opintopistettä, eli 800 tuntia. Tämän työn tekemistä helpotti se, että yksi vastaava opinnäytetyö on jo tehtynä. Oli helpompi hahmottaa tekemisen laajuus ja vaatimukset. Myös toimeksiantajayrityksen tuntemisesta oli paljon etua.

LÄHTEET

Aaltonen, M. 2019. Tekoäly: ihminen ja kone. Helsinki: Alma Talent Oy.

Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry 2019. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset periaatteet. Viitattu 23.2.2025 <https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf? t=1578480382>.

Choo, C W. 2002. Information management for the intelligent organization: The art of scanning the environment. Medford: Information Today Inc.

Clarke, S. & Whittlestone, J. 2022. A Survey of the Potential Long-term Impacts of AI: How AI Could Lead to Long-term Changes in Science, Cooperation, Power, Epistemics and Values. Viitattu 9.1.2025 <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3514094.3534131>.

Caverion 2025. Ennakoivaa kunnossapitoa IoT- ja tekoälyratkaisuilla. Viitattu 5.3.2025 <https://www.caverion.fi/katalogi/palvelut/teollisuuden-digitaaliset/>.

Copilot 2024. Mikä on tekoäly ja miten sitä voi hyödyntää tiedonhallinnassa? Viitattu 30.11.2024 [Microsoft Copilot](#).

Detlor, B. 2010. Information Management. International journal of information management 2010-04, Vol.30 (2), 103-108. Viitattu 10.1.2025 <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2009.12.001>.

Elo, S. 2024. Lapin ammattikorkeakoulu. Yliopettajan luento 13.11.2024.

Elo, S., Kajula, O., Tohmola, A. & Kääriäinen, M. 2022. Laadullisen sisällönanalyysin vaiheet ja eteneminen. Hoitotiede. 34 (4), 215–225.

Eriksson, P. & Koistinen, K. 2014. Monenlainen tapaustutkimus. Helsinki: Kuluttajatutkimuskeskus.

Euroopan Unioni 2024. Mitä tekoäly on ja mihin sitä käytetään? Viitattu 17.11.2024 https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2020/9/story/20200827STO85804/20200827STO85804_fi.pdf.

Euroopan parlamentti 2024. EU:n tekoälysäädös on ensimmäinen laatuaan. Viitattu 5.1.2024 <https://www.europarl.europa.eu/topics/fi/article/20230601STO93804/eu-n-tekoalysaadon-ensimmainen-laataan>.

European Commission 2024. AI Act. Viitattu 6.1.2024 <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai>.

Feuerriegel, S., Hartmann, J., Janiesch, C. & Zschech, P. 2024. Generative AI. Business & information systems engineering 2024-02, vol 66 (1), 111-126. Viitattu 1.10.2024 <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s12599-023-00834-7.pdf>.

Finto 2025. Suomalainen asiasanasto- ja ontologiapalvelu. Viitattu 11.1.2025 <http://urn.fi/URN:NBN:fi:au:tt:t7>.

Gartner 2024a. Responsible AI. Viitattu 8.1.2025 <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/responsible-ai>.

- 2024b Gartner 2024. Tackling Trust, Risk and Security in AI Models. Viitattu 8.1.2025 <https://www.gartner.com/en/articles/ai-trust-and-ai-risk>.

Guardian 2024. Godfather of AI' shortens odds of the technology wiping out humanity over next 30 years. Viitattu 31.12.2024 <https://www.theguardian.com/technology/2024/dec/27/godfather-of-ai-raises-odds-of-the-technology-wiping-out-humanity-over-next-30-years>.

Heikinoja, M. 2024. Kemijoki Oy. Tietohallintopäällikön haastattelu 19.12.2024.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. uudistettu painos. Helsinki: Tammi.

Huutilainen, M. 2021. Aivosi tarvitsevat tauon. Jyväskylä: Tuuma-kustannus.

Järvinen, P. 2023. Tekoäly ja minä: ihmisenä tekoälyn aikakaudella. Helsinki: Tammi.

Kallio, S. 2024. Mitä on generatiivinen tekoäly - GenAI Opas. Viitattu 30.11.2024 <https://santerikallio.com/genai-opas/>.

Kananen, H. & Puolitaival, H. 2019 Tekoäly – Bisneksen uudet työkalut. Helsinki: Alma Talent Oy.

Kananen, J. 2015. Opinnäytetyön kirjoittajan opas. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja.

- 2017. Laadullinen tutkimus pro graduna ja opinnäytetyönä. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja.

Kemijoki Oy 2025a. Hallinnointi ja johtaminen, omistajat. Viitattu 15.3.2025 <https://www.kemijoki.fi/kemijoki-oy/hallinnointi-ja-johtaminen/omistajat/>.

- 2025b. Vastuullisuusohjelma. Viitattu 15.3.2025 <https://www.kemijoki.fi/vastuullisuus/yritysvastuuohjelma/>.

- 2025c. Vesisähköosaaminen. Viitattu 15.3.2025 <https://www.kemijoki.fi/vastuullisuus/osaava-ja-hyvinvoiva-henkilosto/vesisahkoosaaminen/>.

- 2025d. Vesivoima. Viitattu 15.3.2025 <https://www.kemijoki.fi/toimintamme/vesivoima/>.

- 2025e. Vuosiraportti 2024. Viitattu 15.3.2025 <https://www.kemijoki.fi/wp-content/uploads/2025/03/kemijoki-oy-vuosiraportti-fi-2024.pdf>.

- 2025f. Yleisesitys 2025.

Koi, P. & Heimo, O. 2021. Koneoppimisalgoritmit mahdollistavat jo ihmisen parantelun. Teoksessa P. Raatikainen (toim.) Tekoäly, ihminen ja yhteiskunta: Filosofisia näkökulmia. Helsinki: Gaudeamus, 207–234.

Kolari, J. & Kallio, A. 2023. Tekoäly 123 Matkaopas tulevaisuuteen. Jyväskylä: Docendo.

Laihonen, H., Hannula, M., Helander, N., Ilvonen, I., Jussila, J., Kukko, M., Kärkkäinen, H., Lönnqvist, A., Myllärniemi, J., Pekkola, S., Virtanen, P., Vuori, V., & Yliniemi, T. 2013. Tietojohtaminen. Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto, Tietojohtamisen tutkimuskeskus Novi.

Lee, J. & Park, J. 2023. "AI as another I": Journey map of working with artificial Intelligence from AI-phobia to AI-preparedness. *Organizational dynamics* 2023-07, Vol 52 (3), 100994. Viitattu 1.10.2024
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0090261623000384?ref=pdf_download&fr=RR-2&rr=8cbab431c8a34c82.

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom 2021. Tekoälyn soveltamisen kyberturvallisuus ja riskienhallinta. Viitattu 5.1.2025
<https://www.kyberturvallisuuskeskus.fi/sites/default/files/media/publication/Teko%C3%A4lyn%20soveltamisen%20kyberturvallisuus%20ja%20riskienhallinta.pdf>

M-Files 2025. Tehosta onnistumista strategisten tavoitteiden avulla. Viitattu 14.2.2025 <https://www.m-files.com/fi/m-files-alusta/ominaisuudet/tekoaly/>.

M-Files User Guide 2024. M-Files Ainon käyttö. Viitattu 23.1.2024
https://userguide.m-files.com/user-guide/latest/fin/using_m-files_aino.html.

Mattila, A. 2024. Kemijoki Oy. Asiantuntijan haastattelu 18.12.2024.

Naatula, M. 2024. Epical Finland Oy. Chief Technology Officer esitys CxO Data -tapahtuma Helsinki 20.11.2024.

Ojanperä, T. 2023. Tekoälyn vallankumous: käsikirja. Helsinki: Alma Talent.

Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2014. Kehittämistyön menetelmät – Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. 3. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Ollila, M-R. 2019. Tekoälyn etiikkaa. Helsinki: Otava.

Raatikainen, P. 2021. Voiko tietokone todella ajatella – filosofisia ajatuskokeita. Teoksessa P. Raatikainen (toim.) Tekoäly, ihminen ja yhteiskunta: Filosofisia näkökulmia. Helsinki: Gaudeamus, 69–86.

Ronkainen S., Karjalainen, A. & Mertala S. 2008. Graafisen kyselylomakkeen suunnittelu. Teoksessa S. Ronkainen & A. Karjalainen (toim.) Sähköä kyselyyn. Web-kysely tutkimuksessa ja tiedonkeruussa. Rovaniemi: Lapin Yliopistopaino, 31–41.

Rusanen, A-M. 2021. Algoritmien aakkoset. Teoksessa Honkimäki, L & Rönni, T. (toim.) Älykäs huominen: Miten tekoäly ja digitalisaatio muuttavat maailmaa. Helsinki: Gaudeamus.

Ruusuvuori, J., Nikander, P. & Hyvärinen, M. 2010. Haastattelun analyysin vaiheet. Teoksessa J. Ruusuvuori, P. Nikander & M. Hyvärinen (toim.) Haastattelun analyysi. Tampere: Osuuskunta Vastapaino, 9–36.

Siukonen, T. & Neittaanmäki, P. 2019. Mitä tulisi tietää tekoälystä. Jyväskylä: Docendo Oy.

Scarfe, P., Watcham, K., Clarke, A. & Roesch, E. 2024. A real-world test of artificial intelligence infiltration of a university examinations system: A “Turing Test” case study. PLoS ONE 19(6):e0305354.

Sreedharan, S. 2023. Human-aware AI —A foundational framework for human–AI interaction. AI Magazine 44: 460–466. <https://doi.org/10.1002/aaai.12142>.

Stanford University 2024. Artificial Intelligence Index Report 2024. Viitattu 8.1.2025 <https://aiindex.stanford.edu/report/>.

Tieteen termipankki 2024. Nimitys: intentionaalisuus. Viitattu 1.12.2024 <https://tieteentermipankki.fi/wiki/Nimitys:intentionaalisuus>.

Toikko, T. & Rantanen, T. 2009. Tutkimuksellinen kehittämistoiminta. 3. korjattu painos. Tampere: Tampereen yliopistopaino.

Toivonen, H. 2023. Mitä tekoäly on? 100 kysymystä ja vastausta. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Teos.

Torvinen, T. 2024. Kemijoki Oy. Kehityspäällikön haastattelu 20.12.2024.

Tuomi, J. Tutki ja lue. Johdatus tieteellisen tekstin ymmärtämiseen. Jyväskylä: Gummerus.

Turney, D. 2024. GPT-4 has passed the Turing test, researchers claim. Viitattu 29.11.2024 <https://www.livescience.com/technology/artificial-intelligence/gpt-4-has-passed-the-turing-test-researchers-claim>.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Vilka, H. 2021. Tutki ja kehitä. Jyväskylä: PS-Kustannus.

Virkkula, J. 2025. Kemijoki Oy. Tietoturva-asiantuntijan haastattelu 10.1.2025.

Vuori, J. 2021. Tapaustutkimus. Teoksessa J. Vuori (toim.) Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 15.1.2025

<https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/tutkimusasetelma/tapaustutkimus/>.

Yle 2025. Ykkösaamussa vierailut 600 miljoonan euron tekoälymies Peter Sarlin – ”Kiinalainen tekoäly edustaa heidän arvopohjaansa”. Viitattu 9.2.2025

<https://yle.fi/a/74-20142372>.

Ylihurula, A-M. 2025. DNA Oy. Johtajan haastattelu 6.1.2025.

Ylihurula, H. 2021. Tiedolla johtamisen malli kumppanuusmallissa toimivassa vesivoimayhtiössä: Esimerkkitapaus välppähäviöiden minimoiminen.

Rovaniemi: Lapin ammattikorkeakoulu. Viitattu 26.12.2024

<https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-202104235605>.

LIITTEET

Liite 1. Esimerkki aineiston analyysistä

Liite 1. Esimerkki aineiston analyysistä

| Alkuperäinen ilmaus | Pelkistetty ilmaus | Pelkistettyjä ilmauksia yhdistävä alaluokka | Alaluokkia yhdistävä gläluokka | Kokoava käsite |
|---|--|---|--|--|
| "Turvallisuus edellä. Ei sijoiteta ulkopuolelle sellaista tietoa, mikä sisäistä. Jos suljetussa ympäristössä ok mutta ulkopuolelle ei sensitiivistä tietoa." | Turvallisuus tärkeää. Ulkopuolelle ei sensitiivistä tietoa. | | | |
| "Organisaation on huomioitava, että pääsy kriittiseen tietoon on hallinnassa. Tekoälyä voi hyödyntää, mutta pitää varmistua siitä, ettei tietoa jaeta edelleen muiden käyttäväksi." | Kriittiseen tietoon pääsy oltava hallinnassa. | | | |
| "Tietoturvaan liittyen sensitiiviset tiedot eivät saa päästä ulos." | Pitää varmistua siitä, ettei tietoa jaeta muiden käyttäväksi. | Kriittinen tieto ei saa päästä muiden käyttöön. Varmistettava turvallisuus. | Kriittinen tieto pidettävä yrityksen sisällä. Varmistettava tietoturvallinen toiminta. | Tietosuojasta ja tietoturvasta huolehtiminen |
| "Liikesalaisuuksista huolehtiminen ja tietoturva. Voi tulla isoja on vahinkoja" | Huomioitava, että sensitiivinen tieto ei pääse ulos. Liikesalaisuuksista ja tietoturvasta huolehtiminen tärkeää. | | | |
| "Yrityksen pitää ymmärtää tietoturvan ja tietosuojaan näkökulmasta, miten organisaation sisäistä ja ulkoista tietoa käsitellään." | Pitää olla ymmärrys sisäisen ja ulkoisen tiedon käsittelystä. | | | |