

DOKUMENTAATIO JA SEN TARPEET KASVAVASSA YRITYK- SESSÄ

Jere Haukipuro
Opinnäytetyö AMK
Kevät 2025
Energiatekniikan tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Energiatekniikan tutkinto-ohjelma

Tekijä: Jere Haukipuro

Opinnäytetyön otsikko: Dokumentaatio ja sen tarpeet kasvavassa yrityksessä

Työn ohjaajat: Hannu Sarkkinen (OAMK) ja Timo Huusko (CT Industrial)

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: kevät 2025

Sivumäärä: 43 + 2 liitettä

Yrityksen kasvaessa hyvän dokumentaation merkitys toiminnassa korostuu. Oikein toteutettuna dokumentaatiolla vältetään lisäkustannuksia ja myöhästymisiä, ja sen sijaan nopeutetaan projektin toteutumista. Koska dokumenttivirta kasvaa projektien skaalan mukana, tarvitaan dokumentaatioon oma ohjelmisto. Sopivan ohjelmiston löytäminen voi olla aikaa vievää ja haastavaa, koska tarjonta on suuri ja ohjelman tulisi sopia yrityksen tarpeisiin.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää eri dokumentaatiohallintaohjelmistojen soveltuvuus CT Industrial Oy:n käyttöön. Yrityksen kasvaessa on havaittu, ettei nykyinen dokumentaatiomenetelmä ja -ohjelmisto sovellu enää yrityksen tarpeisiin, ja yritys halusi tutkia vaihtoehtojaan uudelle ohjelmistolle.

Tässä työssä selvitettiin eri dokumentaatio-ohjelmistovaihtoehtoja CT Industrial Oy:lle, jotka koettiin soveltuvan parhaiten yrityksen käyttöön. Työssä ensin perehdyttiin yrityksen dokumentaation tarpeisiin kriteereiden kautta, jonka jälkeen perehdyttiin eri ohjelmistovaihtoehtoihin pintapuolisesti verkkohauulla. Saatavilla olevista ohjelmistovaihtoehtoista valittiin kolme, jotka otettiin tarkempaan arviointiin. Arvioinnissa katsottiin ohjelmiston soveltuvuus kriteereiden kautta. Arvioinnissa käytettiin apuna OpenAI:n ChatGPT-tekoälyä sekä kriteereiden pohjalta laadittua kyselylomaketta.

Työn toteutuksissa huomattiin, että ohjelmistoilla on tasaisesti soveltuvuutta yrityksen käyttöön, mutta eroja syntyy yksityiskohdissa. Lisäksi huomattiin, että osa kriteerien vaatimista tiedoista ei ollut saatavilla, mikä vaikeutti arviointia. Tämän työn arvioinnin mukaan parhaiten soveltuva ohjelmisto olisi suomalainen M-Files, mutta lopullinen hankintapäätös jää yritykselle.

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Program in Energy technology

Author: Jere Haukipuro

Title of thesis: Documentation and documentation requirements in growing company

Supervisors: Hannu Sarkkinen (OAMK) and Timo Huusko (CT Industrial)

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2025

Number of pages: 43 pages + 2 appendices

As the company business grows, the amount of the necessary documentation increases alongside. Proper documentation is one of the core operations in a good project and business management.

The purpose of this thesis was to find the most suitable documentation software for CT Industrial. The current documentation software didn't suit the company's needs any longer as the company's operations have been growing over the years.

The survey for the most suitable documentation software was done by first mapping out different documentation softwares and picking the three most suitable service providers for more thorough research. The providers were studied closely by using a questionnaire and AI as research tools. This thesis suggested in its findings that the Finnish M-Files would be to most suitable software for the company's needs.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	2
ABSTRACT	3
SISÄLLYS	4
SANASTO	5
1 JOHDANTO	7
2 YRITYKSEN DOKUMENTOINTI	8
2.1 Standardit	9
2.2 Document Management System	10
2.3 Common Data Environment	11
3 CT INDUSTRIAL OY	13
4 TOTEUTUS	15
4.1 Ensisijaiset kriteerit	15
4.2 Toissijaiset kriteerit	17
4.3 Kyselymateriaali	17
4.4 Arviointi	18
4.5 OpenAI-tekoäly	18
5 TULOKSET JA ARVIOINTI	19
5.1 M-Files	19
5.1.1 Tekoälyn suorittama arviointi	20
5.1.2 Yhdistetty arviointi	22
5.2 Bentley ProjectWise	25
5.2.1 Tekoälyn suorittama arviointi	27
5.2.2 Yhdistetty arviointi	28
5.3 IFS Cloud	32
6 POHDINTA	36
LÄHTEET	40
LIITTEET	44

SANASTO

BIM	Building Information Model, rakennusten tietomalli. Rakennuksen ja rakennusprosessin tietojen yhtenäinen ja yhdistetty tietokanta. Digitaalinen rakennuksen kolmiulotteinen tietomalli, joka sisältää rakennuksen tiedot. (Treedee 2022.)
CDE	Common data environment, yhteinen tietoympäristö. Dokumentaatio-ohjelmistotyyppi erilaisten dokumenttien säilöntään, katselmointiin ja muokkaukseen (Prostream 2025b).
DMS	Document Management System, dokumentinhallintajärjestelmä. Dokumentaatio-ohjelmistotyyppi dokumenttien arkistointiin, hallinointiin ja jakamiseen (Prostream 2025a).
ERP	Enterprise Resource Planning, toiminnanohjaus. Ohjelmistotyyppi, jolla hallinnoidaan yrityksen päivittäisiä liiketoimintaprosesseja (Oracle 2025).
NBS	National Building Specification. Englantilainen rakennus- ja rakentamisspesifikaatioita tarjoava yritys, tarkoituksenaan tarjota arkkitehdeille, rakennusinsinööreille ja suunnittelijoille yhteiset ohjeistukset (NBS 2025).
Revisio	Useamman osapuolen käytössä olevan dokumentin uudelleenmuokkaus tai versiointi (Vertex 2025).

Revisiointi

Useammalle eri osapuolelle jaetun dokumentin muokaus niin, että dokumentti muuttuu selkeästi aiempaan versioon verraten. Revisioidinnissa annetaan aina uusi revisiotunnus. (Vertex 2025.)

1 JOHDANTO

Digitalisaation ja sähköisten palvelujen kehittyessä oikeaoppisen dokumentaation merkitys yritystoiminnassa kasvaa. Dokumentaatiota voidaankin pitää yhtenä ydinehtona menestyvälle yritystoiminnalle. Palvelujen kehittyessä myös vaihtoehdot dokumentaatiolle kasvavat. Kun tarjonta paisuu, voi sopivan dokumentaatio-ohjelmiston löytäminen olla raskasta ja aikaa vievää.

Tässä opinnäytetyössä tutustutaan dokumentaation vaihtoehtoihin ja selvitetään sopivin dokumentaatio-ohjelmisto CT Industrial Oy:lle esivalituista vaihtoehtoista. Ensimmäisenä tulee kuitenkin määrittää, mitä on dokumentaatio yritystoiminnassa ja millaisia avainkäsitteitä siihen liittyy. On myös tärkeä tuoda esiin tilaajan yritystoiminta ja mitä tarpeita tähän toimintaan liittyy, sillä kuten tullaan huomaamaan, eri ohjelmistot sopivat eri yrityksille.

Selvitystyö toteutetaan määrittelemällä ensin kriteerit tulevalle dokumentaatio-ohjelmalle. Nämä kriteerit kirjataan ylös, ja niitä käytetään pohjana selvitystyölle ja ohjelmistojen sopivuuden arvioimiselle. Prosessin nopeuttamiseksi, arviointiin käytetään apuna OpenAI:n ChatGPT-tekoälyä. Arvioinnissa käytetään apuna pisteytystä, jotta voidaan selkeästi määrittää parhaiten soveltuva ohjelmisto tilaajan tarpeet huomioiden.

Opinnäytetyön lopussa pohditaan työn tuloksia, toteutusta, kehityskohteita ja jatkokehitys- sekä tutkimusideoita.

2 YRITYKSEN DOKUMENTOINTI

Dokumentit ja dokumentaatio ovat yksi perusytimistä yritystoiminnassa. Oikeaoppinen dokumentaatio pitää yrityksen toiminnan ja prosessit tehokkaasti liikkeellä. Digitalisaation myötä dokumenttien määrä ja tyypit, joita yrityksen tulee kyetä hallitsemaan, ovat kasvaneet. Yleisimpiä käytössä olevia dokumentteja ovat esimerkiksi Word-, PowerPoint- ja PDF-dokumentit, mutta esimerkiksi rakennusyrityksillä tulee myös hallita graafisia dokumentteja, kuten CAD- ja 3D-malleja. Dokumentaatiota varten onkin, etenkin tänä päivänä, hyvin tärkeä olla olemassa hyvä dokumentaation hallinta, jotta dokumentti- ja informaatiovirrat pysyvät hallittuna ja organisoituna yrityksessä. Vanhentuneet ja väärät dokumentit aiheuttavat projekteissa viivästyksiä ja lisäkuluja. (Prostream 2025a.)

Yrityksen dokumentaatioon on käytettävissä laaja kirjo erilaisia ohjelmistoja. Niitä on itseasiassa niin paljon, että voidaan puhua erityyppisistä dokumentaatio-ohjelmistoista. Näitä tyyppejä on esimerkiksi DMS-, CDE- ja ERP-tyypin ohjelmistot. Eri tyypit soveltuvat paremmin erilaisiin yritysten tarpeisiin. Siksi on tärkeää perehtyä eri vaihtoehtoihin ja valita tarpeita vastaava ohjelmistotyyppi. Tässä työssä on otettu vertailuun DMS- ja CDE-tyypin ohjelmistot, sillä ne ovat yleisimmät tilaajan kaltaisen yrityksen käytössä ja esiselvityksessä koettiin niiden soveltuvan parhaiten tilaajan tarpeisiin. NBS:n teettämässä kyselyssä teollisuuden yrityksille noin 40 % vastaajista käytti CDE-tyypin ohjelmistoa, ja vastaavasti noin 38 % vastaajista käytti DMS-tyypin ohjelmistoa. Toisaalta usein suuret yritykset käyttävät useampia eri dokumentinhallintaohjelmaa. Käytetty tyyppi riippuu yrityksen osastosta. (Jaskula, Papadonikolaki & Rovas 2023.)

Yleisesti dokumentaatiohallintaohjelmistoissa etuna on tehokkuuden lisääminen, parannettu yhteistyömahdollisuus, kustannusten säästö ja ympäristöhyödyt. Paperisista dokumenteista luopuminen tarkoittaa, että dokumentit voidaan jakaa nopeasti verkossa sekä talon sisäisesti että ulkoisesti. Samalla säästetään luontoa, kun papereiden hankinta, tulostus ja lähetykset jäävät pois. Näiden vaiheiden poisjääminen tarkoittaa myös rahallista hyötyä yritykselle. (One-flow 2024 & Lameris 2023.) Kuitenkin tärkein ominaisuus kaikille

dokumentaatiohallintaohjelmistoille on, että kaikki informaatio ja dokumentit löytyvät yhden keskuksen alta (Prostream 2025a). Kun dokumentit ovat saatavilla yhdessä keskuksessa verkossa, niihin käsiksi pääseminen helpottuu. Nykyään eri ohjelmistoyritykset esimerkiksi tarjoavat varsinaisen ohjelmiston rinnalle puhelinsovellusta, jolloin tieto on aina heti saatavilla ja jaettavissa. Ohjelmistojen kautta voidaan myös seurata dokumenttien etenemistä ja laatia eri hyväksymisprosesseja dokumenteille. Keskitettyä dokumentaation tallennusta käytettäessä varmistutaan myös siitä, että yrityksellä on aina oikea versio käytettävissä dokumentissa. (Kosila 2025.)

Hyvällä dokumentaatiolla kaikki projektin ja toimituksen osapuolet saavat varmistuksen sisällöstä ja toteutuksesta. Hyvä dokumentaatio kattaa koko projektin ja/tai rakennuksen elinkaaren, jota voidaan myös hyödyntää tulevaisuudessa. Dokumentaation voidaan siis katsoa olevan kaikkien osapuolten etu. (Lieke Sovellukset 2025.)

2.1 Standardit

Dokumentaatioon liittyviä keskeisimpiä standardeja rakennus- ja infraprojekteissa ovat SFS-EN ISO 19650 sekä SFS-EN ISO 27000 -standardisarjat. SFS-EN ISO 19650 koskee rakennus- ja infran projekteja koskevien tietojen organisoimista ja digitalisointia, kun taas 27000-sarja sisältää tietoturvallisuuteen liittyvät menettelyt, toimintaperiaatteet, ohjeet ja toiminnot.

SFS-EN ISO 19650 -standardin tarkoituksena on esittää suositukset dokumentaation hallinnalle, organisoinnille, versioinnille, tallennukselle ja jakamiselle. Standardilla pyritään saamaan aikaan hyödyllisiä tuloksia liiketoiminnan kannalta kohteen omistajille ja käyttäjille, tilaajille ja muille projektin osallistujille. Standardi soveltuu kaikille rakennusprojekteille koosta ja tyypistä riippumatta, ohjeiden käsitteet ja periaatteet on kuitenkin sovittava vastaamaan projektin ominaisuuksia. Standardi on sovellettavissa kohteen koko elinkaaren ajan tarveselvityksestä ja esisuunnittelusta aina korjaukseen ja käytöstä poistoon asti. (SFS-EN ISO 19650-1:2019, 6–8.)

SFS-EN ISO 27000 -standardi esittää vaatimukset tietoturvallisuuden hallintajärjestelmän luomisesta ja ylläpidosta. Järjestelmän luontiin vaikuttavat organisaation tarpeet, tavoitteet ja muut ominaisuudet ja piirteet, kuten esimerkiksi koko ja organisaatorakenne. Nämä edellä mainitut asiat muuttuvat ajan kuluessa, joka on otettu standardissa huomioon. Standardin avulla voidaan arvioida organisaation kykyä täyttää tietoturvavaatimuksia sekä sisäisten että ulkoisten sidosryhmien kautta. Standardilla voidaan myös arvioida tietoturvariskejä ja niiden käsittelyä organisaatiossa. Standardin ohjeistukset ovat suuntaa antavia, jotka on tarkoitettu soveltaa ja tarkentaa yrityksen tarpeet ja piirteet huomioiden. (SFS-EN ISO/IEC 27001:2023, 6–7.)

2.2 Document Management System

DMS on dokumenttien organisointiin, säilytykseen ja muokkaukseen käytettävä ohjelmistotyyppi. Tällaisia ohjelmistoja ovat esimerkiksi Microsoft SharePoint, Dropbox tai FolderIt. Tällaiset ohjelmistot sallivat käyttäjälle arkistoinnin, jonka kautta voidaan hakea ja jakaa dokumentteja sisäisesti ja ulkopuolelle sekä muokata dokumentteja, joskus jopa yhtä aikaa useammalla tekijällä suoraan pilvitalennustilassa. DMS-ohjelmilla pyritään tuomaan dokumentinhallintaan järjestelmällisyyttä ja yleisnäkymää dokumentinhallintaan, jotta henkilöstö voi löytää pääsyn ja jakaa oikeudet oikeisiin dokumentteihin. (Prostream 2025a.) Myös dokumenttien muokaus- ja katseluoikeuksien oikeaoppinen hallinta on tärkeä ominaisuus, jonka DMS-ohjelmat tarjoavat. Rakennusprojekteissa saattaa olla osallisena useampi eri organisaatio, esimerkiksi tilaaja, aliurakoitsijat ja muut kolmannet osapuolet. DMS-ohjelmilla voidaan hallinnoida oikeuksia helppokäyttöisesti (Prostream 2025a.).

DMS-tyypin ohjelmistojen koetaan soveltuvan parhaiten henkilöstö- ja vuorovaihtuosastoille yrityksissä. Esimerkiksi henkilöstöhallinnossa voidaan hallita työntekijätietoja, työhönottoprosesseja ja työlaainsäädäntöä paremmin. Taloushallinnossa pystytään hallinnoimaan kuitit, laskut ynnä muut talousdokumentit. Myynti- ja markkinointi voi tallentaa käytetyt materiaalit, sopimukset ja asiakastiedot järjestelmään. Ohjelmistoa voidaan myös käyttää myyntien seurantaan. (Oneflow 2024.) Yhteistä näillä osastoilla ja niiden käyttämillä dokumenteilla on,

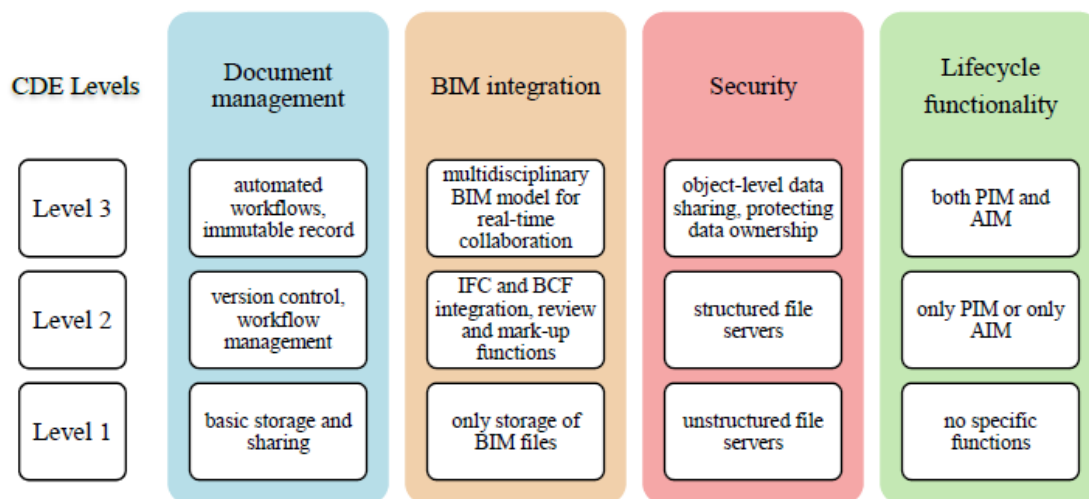
että ne ovat tyypillisesti yksinkertaisia asiakirjoja, joista ei synny useita eri versioita tai muutokset ovat pieniä.

2.3 Common Data Environment

CDE:n voidaan sanoa olevan vaativampaan käyttöön kehitetty dokumentaatiohallintaohjelmisto. Kun mietitään rakennusprojektin organisaatiota, huomataan, että organisaatiossa on useita eri toimijoita, esimerkiksi suunnittelu, projektin johto, urakoitsija ja aliurakoitsija. Materiaalia syntyy huomattavan suuri määrä koko projektin elinkaaren ajan. Pelkästään rakenteella voi olla dokumentaatiota rakennusmateriaaleista, kustannuksista, sopimuksista ja suunnittelumateriaaleista. (Prostream 2025b.)

CDE-ohjelmistoa voidaan ajatella muiden ohjelmistotyyppien yhdistelmänä, jossa kerätään, ylläpidetään, muokataan ja jaetaan kaikki projektin dokumentaatio. Ohjelmistossa käyttäjä itse määrittelee, kuinka dokumentit tallennetaan ja jaetaan. Ohjelmisto antaa käyttäjälleen enemmän oikeuksia, mutta myös vastuuta, määrittelemään kuinka ohjelmaa käytetään. (Prostream 2025b.) Usein ohjelmisto määrittellään käyttäjän ja palveluntarjoajan yhteistyön kautta, jossa loppukäyttäjä määrittelee tarpeet ja palveluntarjoaja tekee tarvittavat muutokset.

CDE-ohjelmistot voidaan määritellä niin laajasti, että ne voidaan jakaa neljään eri tasoon neljällä eri sektorilla (kuva 1). Sektoreita ovat dokumentin hallinta, BIM-integrointi, tietoturva ja elinkaari. Taso 0 ilmaisee, että ohjelmisto ei hyödynnä digitaalisia ratkaisuja ollenkaan kyseisellä sektorilla. Taso 1 ilmaisee, että ohjelmisto vastaa ISO-19650-standardin perusvaatimuksia. Tasoa 2 kutsutaan edistyneemmäksi tasoksi, koska se tarjoaa ylimääräisiä toimintoja, jotka eivät kuulu standardin perusvaatimukseen. Taso 3 mahdollistaa dokumenttien keskittämisen yhteen sijaintiin ja silti samanaikaisen dokumenttien laadinnan ja muokkauksen. (Bedoiseau, Martin & Botton 2022.)



KUVA 1. CDE-tasomatriisi (Jaskula, Papadonikolaki & Rovas 2023)

Matriisin perusteella CDE-ohjelmat voidaan siis räätälöidä hyvinkin erilaisiksi vastaamaan eri yritysten tarpeita. Tämä muodostaa sekä edun että ongelman CDE-ohjelmistoissa. Koska mahdollisuuksia on paljon, vaatii CDE-ohjelmisto enemmän perehtymistä aiheeseen verrattuna muihin dokumentaatio-ohjelmistoihin. Vastavuoroisesti, oikein määriteltynä, CDE-ohjelmisto tarjoaa kaikkein tehokaimman ja nopeimman dokumentaatio-ohjelmiston. Useampi yleisessä käytössä oleva ohjelmisto kattaa dokumentin hallintaan ja tietoturvaan 3. tason, mutta BIM integraatiossa ja elinkaareissa 2. tason, mutta vastavuoroisesti Autodesk:n BIM360 -ohjelmisto tarjoaa dokumentinhallinnassa ja elinkaareissa 2. tason ja BIM-integraatiossa sekä tietoturvassa 3. tason. (Jaskula ym. 2023.)

Vertailun vuoksi DMS-tyyppin ohjelmisto, esimerkiksi Microsoft Sharepoint, on katsottu kuuluvan tasolle 1 kaikilta sektoreilta matriisissa (Jaskula ym. 2023).

On huomioitava, että kaikilla 4 sektorilla 3-tason kattava ohjelmisto on edelleen kehittämättä. Projektin eri vaiheissa vaatimukset dokumentaatiolle ja järjestelmälle muuttuvat, ja mikään tällä hetkellä olemassa oleva ohjelmisto ei pysty jokaisen vaiheen vaatimuksia kattamaan. (Jaskula ym. 2023.) Siksi ohjelmiston valinnassa korostuu hyvinkin paljon yrityksen tarpeet ja ymmärrys ohjelmistotyypeistä.

3 CT INDUSTRIAL OY

CT Industrial Oy on vuonna 2008 perustettu energia-alan yritys, joka tuottaa monipuolisesti erilaisia energiaratkaisuja asiakkailleen. Pääpainona yrityksen tuotteilla on päästöjä vähentävät ratkaisut energian tuotannolle. Näitä ratkaisuja ovat muun muassa sähkökattilat, fossiilisia polttoaineita käyttävien kattiloiden Retrofit-muutostyö, polttoainemateriaalien jauhatusjärjestelmät ja lämmöntalteenottoratkaisut savukaasuista. Lisäksi energiaratkaisujen ohella yritys tarjoaa oheislaitteistot ratkaisuilleen, esimerkiksi Atexon-kipinäntunnistusjärjestelmän tai savukaasun suodatusjärjestelmät. (CT Industrial Oy 2024.) Tuotteiden ja palveluiden toimituksia tehdään kansainvälisesti yhteistyössä monen yrityksen kanssa. Esimerkiksi sähkökattiloiden toimitus tehdään kanadalaisen ACMEn kanssa yhteistyössä (CT Industrial Oy 2025a). Retrofit-muutostöissä yhteistyökumppaneina on usein ruotsalainen poltinvalmistaja PetroBio, turvalaitevalmistaja IEP Technologies tai vasaramyllyvalmistaja CPM (CT Industrial Oy 2025b).

Koska yhteistyökumppaneita asiakkaiden lisäksi on paljon, ja tuotteita ja palveluita myydään laajasti, myös dokumentteja syntyy huomattavan paljon ja liikkuu usean eri tahon välillä. Jokaisessa projektissa on omat ominaisuutensa, kuten laajuus, tyyppi, projektin kesto, yhteistyökumppaneiden määrä ja toimitettavien laitteiden määrä. Projektien aikana laaditaan hyvin laaja kirjo eri dokumentteja. Esimerkiksi suunnitteluvaiheissa syntyy 3D-malleja, toimintakuvauksia ja prosessikaavioita. Muita tyypillisiä dokumentteja ovat Exceliin tehdyt listat, kuten laitelistat tai sopimusasiakirjat ja niiden liitteet. Tiedostotyypit voivat vaihdella tavallisten Office-ohjelmiston tiedostoista CAD-malleihin. Ymmärrettävästi dokumenttivirta on siis sekä talon sisäisesti että ulospäin hyvin suurta ja jatkuvaa, ja dokumentteja syntyy huomattavan suuri määrä. Etenkin organisaation ulkopuolisessa viestinnässä on tärkeää, että lähetettävä dokumentti on ajan tasainen, oikea versio ja liittyy oikeaan projektiin. Dokumenttien tulee silloin olla helposti löydettävissä ja organisoidusti.

Nykyisessä järjestelmässä projekteille annetaan itse talon sisäinen yksilöivä tunnus. Projekteille on oma valmis kansiorakenne, riippuen toimitustyyppistä, onko

esimerkiksi kyseessä sähkökattila- vai vasaramyllytoimitus. Kansiorakenteisiin on jaoteltu eri dokumenttityypeille omat pääkansiot, mutta käyttäjän vastuulla on dokumenttien tallentaminen oikeaan kansioon ja huolehtia että kyseisissä kansiossa on aina uusin versio. Tämä muodostaa myös riskin, että käyttäjä vahingossa hävittää tiedoston tai tallentaa väärän dokumentin tiedoston päälle, jolloin alkuperäinen versio katoaa kokonaan (Huusko 27.5.2025).

Nykyhetkellä prosessia ei ole juuri ollenkaan automatisoitu. Yrityksen kasvaessa dokumentaation automatisoinnin tarve kasvaa, kuten myös dokumenttien löydettävyyden ja versiohallinnan. Yritys etsiikin tällä hetkellä uutta dokumentaatiojärjestelmää vanhan tilalle tai rinnalle, jolla pyritään sujuvoittamaan ja organisoimaan dokumentaatiota.

4 TOTEUTUS

Selvitystyön ensimmäisessä vaiheessa määritettiin vertailuun tarvittavat kriteerit. Kriteerit muodostettiin sen hetkisten tarpeiden, työntekijäpalautteen, standardien, asiakastarpeiden sekä kehityskeskusteluiden kautta. Palautteita ja tarpeita on kerätty ennen selvitystyötä eri kanavien kautta, formaalisti ja non-formaalisti. Edellä mainittujen menetelmien kautta kriteerit listattiin mindmap-menetelmällä ylös, josta keskusteluiden kautta nostettiin esille tärkeimmät ja karsittiin tarpeettomimmat. Tärkeimmäksi koetut kriteerit on myös jaoteltu ensisijaisiin ja toissijaisiin kriteereihin, kehityskeskusteluiden pohjalta. (Huusko 2.4.2025 & Mäntynen 3.4.2025.) Kriteerien pohjalta laadittiin selvitystyötä varten tarkentavia kysymyksiä, jotka lähetettiin eri palveluntarjoajille vertailua ja arviointia varten. Selvitystä varten laadittiin arviointityöhön arviointitaulukko, jonka avulla voitiin numerollisesti arvioida ja vertailla palveluntarjoajien ohjelmistoja keskenään.

4.1 Ensisijaiset kriteerit

Tärkeimmiksi kriteereiksi nousivat revisiointi, hakutoiminnot, helppokäyttöisyys, järjestelmänhallinta, tietoturva ja workflow.

Revisiointi miellettiin miltei kaikista tärkeimmäksi. Tilausten ja toimituksien yhteydessä esimerkiksi suunnittelutyössä syntyy useita eri versioita ja revisioita yksittäisestä 3D-mallista, kaaviosta tai muusta vastaavasta. Eri versioiden hallinta on yksi tämänhetkisistä haasteista nykyisen dokumentaatiohallintaohjelman kanssa. Versioita on useampi tallennettuna, toisinaan jopa eri kansioissa, ja oikean version löytäminen voi olla haasteellista. Toiveena uudessa ohjelmistossa on, että tiedostoja ei tarvitsisi tallentaa useampina kappaleina, mutta pääsy eri versioihin säilyy. (Huusko 2.4.2025 & Mäntynen 3.4.2025.)

Toisaalta myös tiedostojen saavutettavuus hakutoimintojen avulla miellettiin oleelliseksi. Nykyinen ohjelmisto tarjoaa hakutoimintoja suppeasti, ja yleensä tiedostot pitää löytää navigoimalla oikeaan kansioon. Saavutettavuushaasteiden kautta on noussut tärkeäksi hakutoimintojen monipuolisuus. Tulevalta

ohjelmistolta toivotaan tiedostojen metatietojen ja avainsanojen kautta suoritettavat hakuominaisuudet. (Huusko 2.4.2025 & Mäntynen 3.4.2025.) Tällaisia metatietoja voi esimerkiksi olla tiedostoon kuuluva projekti, tiedoston yksilöity id-tunnus tai tiedoston tekijä. Hakutoiminnot koetaan nopeuttavan työskentelyä, kun tiedostoihin päästään nopeammin käsiksi.

Helppokäyttöisyys on ohjelmistokeskusteluissa noussut merkittäväksi kriteeriksi, erityisesti työntekijöiden ja toimihenkilöiden kautta, jotka eivät ohjelmistoa niin useasti käytä. Ohjelmiston käyttö vaihtelee työntekijän roolin ja tarpeen mukaan. Ohjelmistoa harvoin käyttävät työntekijät saattavat kokea käytön hankalaksi tai vaikeaksi. (Huusko 2.4.2025 & Mäntynen 3.4.2025.) Helppokäyttöisyys on kuitenkin haasteellisempi arvioitava kriteeri, sillä helppokäyttöisyys osittain määräytyy yksilön omien mieltymyksien, kokemuksien ja tietoteknisten taitojen mukaan.

Järjestelmän hallinta ja admin-toiminta miellettiin kriittiseksi ominaisuudeksi, jotta voidaan hallita eri työntekijöiden pääsyä eri tiedostoihin. Nykyisessä ohjelmistossa rajoituksia tarjotaan hyvin niukasti ja oikeuksien hallinta on hyvin työlästä. Uhkana on, että dokumentteihin syntyy ei-toivottuja muutoksia tai pahimmassa tapauksessa ne siirretään tai poistetaan vahingossa. Erilaisten pääsyoikeuksien ja luokitusten avulla minimoidaan virheiden syntymistä dokumentinhallinnassa. Oikeaoppisella järjestelmähallinnalla myös varmistutaan, että oikeat asiakirjat jaetaan yrityksen ulkopuolelle. Toimituksien yhteydessä on tyypillistä, että esimerkiksi asiakkaille toimitetaan laitteiden käyttöön liittyvät dokumentit. (Huusko 2.4.2025 & Mäntynen 3.4.2025.)

Dokumenttien workflow-seuranta miellettiin revisiohallinnan ohella tärkeimmiksi ominaisuuksiksi. Workflow-seurannalla tarkoitetaan dokumentin edistymisen ja valmistumisen seurantaa. Yrityksessä on toiveena pystyä seuraamaan dokumentin statusta ilman erillisiä katselmointipalavereita, etenkin jos kyseessä on pieniä muutoksia. Workflow-seurannassa dokumentille voidaan määrittää dokumentin status sekä vaiheet. Esimerkiksi dokumentin status voi olla *hyväksytty* tai *hylätty*, ja vaihe *ei aloitettu*, *kesken* tai *valmis*. Yrityksessä mielletään, että tällä seurannalla henkilöstä pysyy paremmin ajan tasalla dokumenttien tilasta ja etenemisestä, minkä kautta projektien etenemistä voidaan suoraviivaistaa. (Mäntynen 3.4.2025.)

4.2 Toissijaiset kriteerit

Tärkeiksi myös miellettiin hinnoittelu, tukipalvelut, tiedostomuodot, käyttöliittymä ja saavutettavuus. Nämä ominaisuudet miellettiin enemmän hyödyllisiksi, mutta ei yhtä kriittisiksi kuin, mitä edellä mainitut kriteerit.

Tuen osalta miellettiin oleelliseksi tuen nopeus ja kieli. Englanninkielisen tuen lisäksi työntekijöiden toiveena on myös vaihtoehto saada tukea suomeksi.

Dokumentinhallintaohjelmiston eräs tärkeä ominaisuus on tiedostojen käsittely. Tulevaan ohjelmistoon tullaan lataamaan hyvinkin laaja kirjo eri tiedostoja, kuten erilaisia 3D-malleja ja CAD-tiedostoja. Tiedoston käsittelyn osalta koettiin tärkeänä, että tiedostot voidaan ohjelmistosta avata suoraan, ilman että tiedosto joudutaan lataamaan ensin tietokoneelle kuten esimerkiksi pilvipalveluissa joudutaan. Avaamisen lisäksi eräs mielletävä ominaisuus tiedostojen avaamisen osalta oli mahdollisimman monen tiedostomuodon esikatselu ennen avaamista. (Mäntynen 3.4.2025.)

Käyttöliittymän ja saavutettavuuden osalta toiveissa oli ohjelmiston toimivuus myös älypuhelimien kautta. Ohjelmiston osalta toivottiin myös yksittäisen sovelluksen käyttöä, jonka kautta voidaan kaikki halutut toiminnot suorittaa, mutta myös tarpeen vaatiessa mahdollisuus käyttää ohjelmistoa selaimen kautta.

Hinnoittelulle ja tietoturvalle ei selkeästi ole kyetty määrittämään kriteereitä tai rajoja, mutta nämä ominaisuudet otetaan tarkasti huomioon arviointia ja vertailua tehdessä.

4.3 Kyselymateriaali

Kriteerien pohjalta, määrittelyn jälkeen, laadittiin kyselyaineisto palveluntarjoajille (Liite 1 & Liite 2). Kyselyaineisto lähetettiin valikoiduille palveluntarjoajille. Lähesyttävät ja arvioitavat palveluntarjoajat valikoitiin perehtymällä ensin sekä esivalikoituihin että verkosta haettuihin palveluntarjoajiin ja heidän kotisivuihinsa, joista pintapuolisella tutustumisella ja tiedonhauulla päätettiin arvioida 3 parhaiten soveltuvaksi ajateltua palveluntarjoajaa. Kyselyaineiston tarkoituksena oli saada

lisätietoa siitä, kuinka hyvin palveluntarjoajien ohjelmistot täyttävät edellä mainittuja kriteerejä. Lomakkeella pyrittiin saamaan vastauksia etenkin sellaisiin kysymyksiin, mille ei löytynyt selkeitä tietoja palveluntarjoajien kotisivuilla.

4.4 Arviointi

Selvitystyön ja arvioinnin tueksi laadittiin arviointitaulukko ja arvosana-asteikko. Palveluntarjoajien antamien vastauksien ja verkosta löydettävän tiedon perusteella annetaan jokaisen kriteerin täyttymiselle arvosana, jonka kautta lasketaan yhteispisteet. Saadun yhteispistemäärän avulla arvioidaan, kuinka hyvin palveluntarjoajan ohjelmisto sopii yrityksen tarpeisiin. Arvioinnissa pisteytys määriteltiin asteikolla 1–4, jossa 1 on välttävä ja 4 erinomainen. Vastaavasti 2 on tyydyttävä ja 3 hyvä. Mikäli selvityksessä ei ole voitu arvioida tietyn palveluntarjoajan kohdalla jotain kriteeriä tai vastaus on hylätty, käytetään 0:aa. Pisteytyksessä on vältelty neutraaleja tai puolueettomia arvosanoja, jotta arvioinnit voidaan viedä suuntaan tai toiseen, ja saadaan käsiteltävää dataa.

4.5 OpenAI-tekoäly

Selvitystyössä käytettiin apuna OpenAI:n ChatGPT-tekoälyä. Tekoälyä käytettiin apuna erityisesti palveluntarjoajien sivustoihin perehtymiseen sekä arvioinnin tekemiseen. Tekoälyä pyydettiin ensin tutustumaan tilaajan verkkosivuihin ja kiinnittämään erityistä huomiota tilaajan palveluihin ja tuotteisiin. Tämän jälkeen tekoäly perehdytettiin laadittuihin kriteereihin sekä arviointiasteikkoon. Nämä suoritettuaan tekoälyä pyydettiin tutustumaan eri palveluntarjoajien verkkosivustoihin ja arvioimaan palveluntarjoajien ohjelmistojen soveltuvuutta tilaajan käyttöön hyödyntämällä annettua arviointiasteikkoa perusteluineen. Perustelut ja arvioinnit käytiin tämän jälkeen läpi, ja niitä hyödynnettiin oman arvioinnin tekemiseen.

5 TULOKSET JA ARVIOINTI

Edellä mainittujen menetelmien ja käytäntöjen avulla tässä opinnäytetyössä perehdyttiin kolmeen eri dokumentaatio-ohjelmiston palveluntarjoajaan. Perehdytyt yritykset olivat suomalainen M-Files, kansainvälisesti suosittu ProjectWise ja tekoälypohjainen IFS Cloud. Yrityksistä käydään alaotsikoissa lyhyt esittely, jonka jälkeen käydään ensin läpi tekoälyn suorittama arviointi ja tämän jälkeen yhdistetty arviointi tekoälyn ja kysymyslomakkeen vastauksista. Kysymyslomakkeiden perusteella ei ole voinut pelkästään suorittaa arviointia, vaan niitä on käytetty tukemaan perusteluita arvioinnissa.

5.1 M-Files

Suomalainen M-Files on vuonna 2002 perustettu ohjelmistoalan yritys, joka tarjoaa CDE-tyypin dokumentinhallintajärjestelmää. Ohjelmistoissaan M-Files pyrkii tuomaan esiin älykkäitä tiedonhallintaominaisuuksia sekä hyödyntämään tekoälyominaisuuksia ohjelmistoissa. (M-Files 2025a.)

Yritys painottaa ohjelmiston auttavan dokumentinhallinnan automatisoinnissa kaikilla dokumentinhallinnan osa-alueilla. Ohjelmisto hyödyntää tiedostoihin ja dokumentteihin tallennettavia metatietoja, joiden avulla yritys kertoo dokumenttien olevan helposti löydettävissä ja nopeasti saatavilla. Samalla ohjelmisto kertoo, mistä dokumentti koostuu sekä onko se sidoksissa muihin dokumentteihin. Ohjelmisto sisältää myös vakiohallintamenetelmät, joita ovat esimerkiksi dokumentin muokkaus ja hallinta, oikeuksien hallinta tai dokumentin tarkastus- ja hyväksymisominaisuudet. (M-Files 2025b.)

M-Filesin eduksi erottuvia ominaisuuksia ovat tekoäly, dokumentinhallinta, automaatio, työnkulun automaatio, yhteistyömahdollisuudet ja tietoturva (M-Files 2025c). Tekoäly toimii ohjelmassa avustajan roolissa, joka auttaa järjestelemään dokumentteja ja löytämään oikeat dokumentit. Tekoäly on interaktiivinen ja sen kanssa voi käydä keskustelua kielestä riippumatta. Tekoälyn mainostetaan

ymmärtävän käyttäjän yrityksen liiketoiminnan ja käyttävän relevantteja tietoja huomioiden käyttäjän pääsyoikeudet. (M-Files 2025d.)

Yksi erottuva ominaisuus M-Filesilla on myös ohjelmiston integraatiomahdollisuudet. Ohjelmiston käyttöä voi tehostaa integroimalla sen muihin käytettäviin sovelluksiin. Integroitavia sovelluksia ovat esimerkiksi Microsoft-ohjelmat, Salesforce-käyttöliittymä, Google Workspace-sovellukset, sähköiset allekirjoitusjärjestelmät ja SAP:n ERP-järjestelmä. Integroinnilla voidaan nopeuttaa dokumenttien muokkausta ja hallintaa, sekä varmistaa että dokumenttien tiedot pysyvät aina ajan tasalla. (M-Files 2025e.) Tietoturvan osalta M-Files takaa ohjelmiston noudattavan asiaan kuuluvia standardeja ja vähentävän riskejä. Sovelluksella voidaan valvoa dokumentteihin pääsyä ja varmistua, ketkä pääsevät käsiksi eri vaiheissa dokumentteihin. Käyttöoikeuksilla ja kirjausnäkyillä voidaan valvoa, miten dokumentteja käytetään. (M-Files 2025f.)

Bedoiseaun ym. (2022) CDE-tasomatriisiin verrattuna M-Filesin voisi ajatella sijoittuvan tasolle 3 dokumentinhallinnassa. Ohjelman mainostetaan suoraan kykenevän laajaan dokumentin automaatioon sekä ylläpitoon. Myös tietoturvan osalta voidaan ajatella ohjelman yltävän tasolle 3. Ohjelmalla pystytään hyvin tarkasti hallitsemaan, kuka dokumentteihin pääsee käsiksi ja seuraamaan, mitä dokumenteille tehdään. Ilman demokokeilua ei voida varmistua miten ohjelmalla toteutuu BIM-integraatio tai dokumentin elinkaari, mutta näiden voitaisiin arvioivan sijoittuvan tasolle 2.

5.1.1 Tekoälyn suorittama arviointi

Annetuilla ohjeistuksilla tekoäly koosti taulukoidusti kriteereille arvosanat (taulukko 1).

TAULUKKO 1. Tekoälyn arviointi M-Files-ohjelman sopivuudesta tilaajan kriteereille

Kriteeri	Arvosana
Revisiointi ja versiohallinta	4
Hakutoiminnot	4
Helppokäyttöisyys	3
Järjestelmänhallinta	4
Tietoturva	4
Workflow	4
Hinnoittelu	0
Tukipalvelut	3
Tiedostojen käsittely	4
Käyttöliittymä ja saavutettavuus	4
Keskiarvo	3,4
Yhteensä	34

Revisiointin ja versiohallinnan arvosanalle perusteena on, että ohjelma tallentaa automaattisesti kaikki versiot, mahdollistaen aikaisempien versioiden tarkastelun ilman useita tiedostokopioita. Hakuominaisuuksissa ohjelma käyttää metatietopohjaista hakua, jolla voidaan etsiä dokumentteja projektin, tekijän tai ID-tunnuksen kautta. Helppokäyttöisyyden tekoäly arvioi olevan hyvä, sillä käyttöliittymä on tekoälyn mukaan suunniteltu selkeäksi ja helposti navigoitavaksi. Käyttöliittymän tulisi tukea myös satunnaista työskentelyä. Järjestelmänhallinnassa ohjelmalla

on monipuoliset käyttöoikeuksien hallintatyökalut, mikä auttaa tarkkojen pääsyoikeuksien määrittämisen. M-Files täyttää ISO 27001-tietoturvasertifikaatin ja -standardin, minkä vuoksi tekoäly on arvioinut tietoturvan olevan erinomainen. Workflown hallinta on arvioitu erinomaiseksi, koska dokumentin elinkaaren hallintaan on mahdollisuudet tehdä kriteerin mukaiset määrittelyt. Työnkululle on myös olemassa automaatio. (ChatGPT 2025.)

Toissijaisissa kriteereissä hinnoittelua ei ole voitu arvioida, koska hinnoittelusta ei ole ollut julkisesti saatavilla tietoa, ja on riippuvainen saadusta tarjouksesta. Tukipalvelut on arvioitu hyväksi, sillä tukea saa sekä englanniksi että suomeksi. Käsittelylle ja esikatselulle hyvää arvosanaa tukee monien tiedostojen käyttömahdollisuudet ja avaus suoraan järjestelmästä. Esikatselutoiminto on myös tarjottu yleisille tiedostotyypeille. Käyttöliittymä on saanut erinomaisen arvosanan, sillä ohjelma on käytettävissä työpöytäsovelluksena, selaimessa ja mobiililaitteella, mikä takaa joustavan pääsyn dokumentteihin. (ChatGPT 2025.)

5.1.2 Yhdistetty arviointi

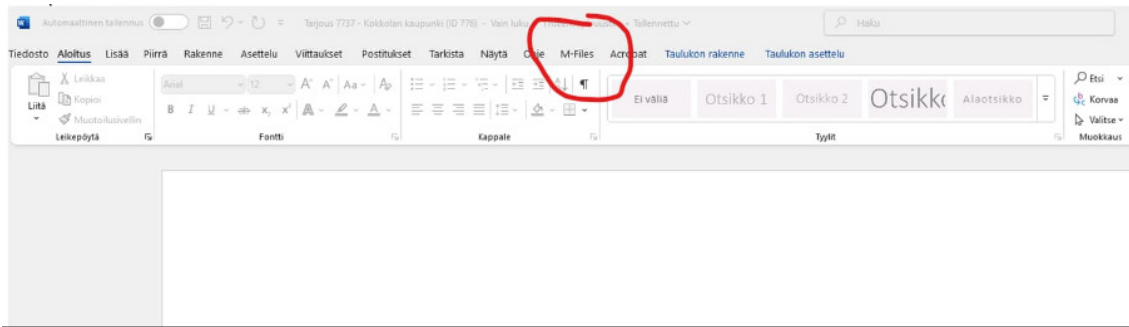
M-Files on yksi palveluntarjoajista, joita lähestyttiin kyselylomakkeella. Tekoälyn ja lomakkeen vastauksien perusteella luotiin yhdistetty arviointi M-Files:n soveltuvuudesta (taulukko 2).

TAULUKKO 2. M-Files-ohjelman arviointi perustuen tekoälyn ja kyselylomakkeen vastauksiin

Kriteeri	Arvosana
Revisiointi ja versiohallinta	3
Hakutoiminnot	4
Helppokäyttöisyys	4
Järjestelmänhallinta	4
Tietoturva	4
Workflow	4
Hinnoittelu	0
Tukipalvelut	4
Tiedostojen käsittely	4
Käyttöliittymä ja saavutettavuus	4
Keskiarvo	3,4
Yhteensä	34

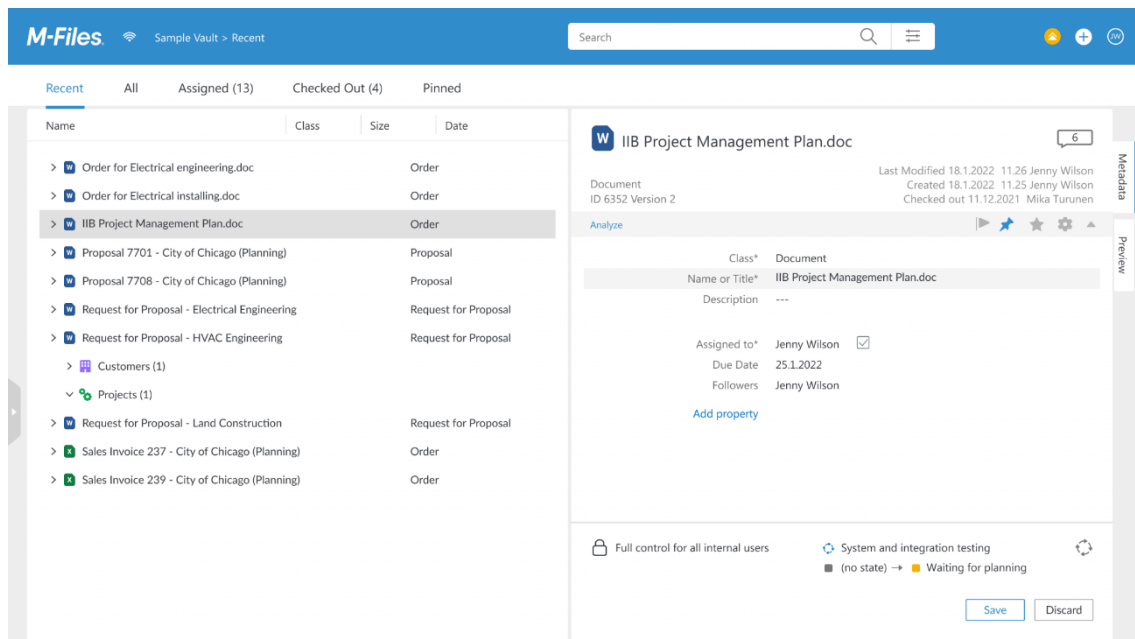
Kuten huomataan, menevät arvioinnit hyvin yhteen tekoälyn kanssa. Kyselylomakkeen vastaukset tukevat niitä seikkoja, joita tekoäly nosti esille arviointia tehdessä.

Helppokäyttöisyys on nostettu arvosanaa korkeammalle, koska järjestelmästä tulee suora integrointi esimerkiksi Office-ohjelmiin (kuva 2), jolloin Office-ohjelmaan tulee oma välilehti M-Filesin toiminnoille ja dokumentti voidaan tallentaa suoraan Office-ohjelman kautta järjestelmään (Kosila 2025).



KUVA 2. Esimerkki M-Filesin integroinnista Word-ohjelmaan (Kosila 2025)

Tiedostojen käsittelyn ja Workflown arvosanoja tukevat kyselylomakkeeseen saadut vastaukset. Dokumentteille voidaan määritellä eri työnkulkuja, jotka ovat näkyvissä dokumentin metatiedoissa (kuva 3). Esimerkiksi sopimuksille voidaan määritellä luonnostila tai kun sopimus on lähetetty allekirjoitettavaksi tai se odottaa allekirjoituksia. Riippuen automatisoinnista, dokumentti voi lähteä automaattisesti sähköiseen allekirjoituspalveluun ja palautua sieltä järjestelmään, kun se on allekirjoitettu. (Kosila 2025.)



KUVA 3. Työpöytäsovelluksen metatietokortinäkymä (Indixio 2022)

Tukipalvelut on arvioitu erinomaiseksi, sillä tukea on saatavilla suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi. Tuen nopeus ja yhteydenpito riippuu määritetystä sopimuksesta. (Kosila 2025.)

Revisiointi on laskettu hyvän tasolle kyselylomakkeen vastauksien perusteella (Kosila 2025):

Jokaisesta dokumenttiin tallennetusta muutoksesta sekä metatietoihin tehdystä muutoksesta muodostuu uusi versio. Versiohistoria löytyy hiiren oikean napin takaa. (Kosila 2025.)

Tekoälyn arviointiin ja vastaukseen pohjautuen ohjelma antaa hyvän pohjan revisiointille ja versiohallinnalle, mutta ominaisuus kattaa perustarpeen, joten se ei yllä erinomaisen tasolle.

5.2 Bentley ProjectWise

Bentley Systems on vuonna 1984 perustettu ohjelmistoalan yritys. Yritys tarjoaa ohjelmia eri insinööri- ja suunnittelutöihin. Yksi näistä ohjelmisto on ProjectWise. ProjectWise on CDE-tyyppin dokumentinhallintajärjestelmä, jonka mainostetaan tuovan joustavuutta dokumentaatioon, suunnitteluun ja dokumentin elinkaareen hallintaan. (Bentley Systems 2025a.)

Sivustolla on niukasti esillä informaatiota verrattuna esimerkiksi M-Files:n kotisivuihin. Ohjelman kuitenkin korostetaan tuovan helppokäyttöisyyttä ja selkeyttä dokumentaatioon. Ohjelmassa on roolipohjainen oikeuksien hallinta dokumentaatiolle. Ohjelman eri ominaisuudet ja toiminnot on jaoteltu kolmeen eri käyttäjätyyppiin (kuva 4): *manage*, *engineer* ja *validate*. *Manage*-tyyppi on tarkoitettu projektin osallistujille, jotka osallistuvat projektityöhön, mutta eivät ole aktiivisena osallistujana dokumentin laadintaan. Tämä käyttäjätyyppi soveltuu projektijohdon ja ulkopuolisen osallistujan käyttöön. *Engineer*-tyyppi on tarkoitettu suunnittelijoille, jotka luovat dokumentit ja mallit ohjelmistoon. *Validate*-tyyppi on tarkoitettu suunnittelun johdolle, jotka hyväksyvät ja hallinnoivat suunnittelijoiden dokumentteja. (Bentley Systems 2025a.)



KUVA 4. ProjectWisen kolme eri käyttäjätyyppiä (Shee 2024)

Ohjelman ominaisuudet ja toiminnallisuudet riippuvat edellä mainituista käyttäjätyypeistä. Dokumentinhallintaan ohjelmassa on perustoiminnot saatavilla kaikille käyttäjille. Ohjelmassa on automaattinen versiohallinta, ja dokumenteille voi tallentaa metatietoja. Myös CAD-tiedostoja voidaan ottaa tulosteena ja PDF:nä suoraan ohjelman kautta. Katseluoikeuksien hallinnan kautta voidaan myös dokumenteille asettaa Workflow-tiloja ja hallita dokumentin statuksia. Myös ProjectWisella on olemassa integraatioita, esimerkiksi CAD-ohjelmiin, jotka helpottavat dokumenttien hallintaa ja tallettamista ohjelmaan. Ohjelmalla voidaan myös suoraan tehdä "punakynämerkintöjä" 3D- ja CAD-malleihin. (Bentley Systems 2025a.)

Ohjelmiston kerrotaan noudattavan ISO 19650-standardia (Bentley Systems 2023), mutta kotisivujen kautta saatavan materiaalin kautta ei käy selväksi, miten tietoturva on otettu huomioon.

CDE-tasomatriisiin verrattuna ProjectWise on katsottu kuuluvan dokumentin hallinnan osalta tasoon 3, BIM-integraatiossa tasoon 2, tietoturvassa tasoon 3 ja elinkaaren toiminnallisuudessa tasoon 2 (Jaskula ym. 2022).

5.2.1 Tekoälyn suorittama arviointi

Tekoäly tutustui ProjectWisen sivustoihin ja koosti samankaltaisen taulukon (taulukko 3) kuin M-Filesin kohdalla. Arvioinnissa syntyi kuitenkin pieniä eroja.

TAULUKKO 3. Tekoälyn arviointi ProjectWise-ohjelmistosta

Kriteeri	Arvosana
Revisiointi ja versiohallinta	4
Hakutoiminnot	3
Helppokäyttöisyys	2
Järjestelmänhallinta	4
Tietoturva	4
Workflow-ominaisuudet	4
Hinnoittelu	0
Tukipalvelut	2
Tiedostojen käsittely ja esikatselu	3
Käyttöliittymä ja saavutettavuus	3
Keskiarvo	2,9
Yhteensä	29

Saatavilla olevan materiaalin perusteella tekoäly arvioi versiohallinnan kiitettäväksi, sillä ohjelmassa voidaan hallita useita dokumenttiversioita samaan aikaan, vaikka dokumentit jakavat saman tiedostonimen. Uusin tiedostoversio on aktiivinen, mutta aiemmat versiot ovat jatkuvasti tarkasteltavina ja palautettavina. (ChatGPT 2025.)

Käyttäjätyypin tarjoaman hierarkian ja intuitiivisen hakuominaisuuden takia on hakutoiminnot arvioitu hyväksi. Helppokäyttöisyys tosin on saanut tyydyttävän arvosanan, sillä käyttöliittymä on lähteiden mukaan haastava satunnaisille käyttäjille, ja käyttöliittymän mukauttaminen vaatii asiantuntemusta. (ChatGPT 2025.)

Monipuolisten hallintatyökalujen, kuten roolipohjaisten oikeuksien ja käyttäjäryhmien hallinnan kautta, ohjelma on saanut erinomaisen arvosanan. Ohjelmalla voidaan määrittää hyvin tarkat pääoikeudet. Myös tietoturva on arvioitu erinomaiseksi, koska ohjelmassa on turvallisuus huomioitu kirjautumisessa sekä tietojen suojauksessa käyttäjäidentiteetin perusteella. (ChatGPT 2025.)

ProjectWisella dokumenteille voi antaa automatisoidun työkulun, ja dokumenteille voidaan määrittää statuksia ja vaiheita, kuten *kesken* tai *valmis*. Hinnoittelutietoja ei ole ollut saatavilla, joten nämä ovat jääneet arvioimatta. ProjectWise tarjoaa tukipalvelua englanniksi, joka on tikettipohjainen. Tämän vuoksi tukipalvelu on saanut vain tyydyttävän arvosanan. ProjectWise sallii monien tiedostojen avaamisen suoraan järjestelmästä ja tukee monia tiedostotyyppeille. Tämän vuoksi käsittely ja esikatselu on arvioitu hyväksi. Ohjelmaa pystytään käyttämään työpöytäsoveluksena ja selaimessa, mutta tiedossa ei ole, onko puhelinsovellusta saatavilla. Tämän vuoksi saavutettavuus on arvioitu hyvän tasolle. (ChatGPT 2025.)

5.2.2 Yhdistetty arviointi

ProjectWisen kyselylomakkeen vastauksilla ja tekoälyn suorittamalla arvioinnilla voitiin laatia yhdistetty arviointi ohjelman soveltuvuudesta yrityksen käyttöön (taulukko 4).

TAULUKKO 4. Tekoälyn arviointi ProjectWise-ohjelmistosta

Kriteeri	Arvosana
Revisiointi ja versiohallinta	4
Hakutoiminnot	2
Helppokäyttöisyys	3
Järjestelmänhallinta	4
Tietoturva	4
Workflow-ominaisuudet	4
Hinnoittelu	2
Tukipalvelut	3
Tiedostojen käsittely ja esikatselu	3
Käyttöliittymä ja saavutettavuus	4
Keskiarvo	3,3
Yhteensä	33

Revisioidin osalta ProjectWise ansaitsee erinomaisen arvioinnin, sillä ohjelma sisältää sisäänrakennetun revisiointinumeroinnin, jonka avulla pysytään ajan tasalla muutoksista ja versiohallinnassa (Bentley Systems 2025c):

ProjectWise provides system-controlled versioning that utilizes both minor and major revision numbers. This feature allows for precise tracking and management of document changes. Major revisions typically represent significant changes or milestones, while minor revisions indicate smaller, incremental updates. This versioning system helps maintain a clear history of document modifications and ensures that users are always working with the correct version of a document. (Bentley Systems 2025c.)

Numeroinnissa on kaksi eri tasoa käytössä, suurille ja pienille muutoksille erikseen. Versiohallinnassa pyritään pysymään järjestelmällisenä automatisoimalla dokumenttien arkistointia. Viimeisin dokumentti pysyy ohjelmistossa aktiivisena, ja aiemmat versiot siirtyvät järjestelmässä automaattisesti arkistoon. Aiemmat versiot ovat kuitenkin käytettävissä tarvittaessa ja voidaan nostaa takaisin aktiiviseksi. (Bentley Systems 2025c.) Vaikka versiohallinta on erilainen verrattuna M-Files:n malliin, molemmat tarjoavat erinomaisen ja järjestelmällisen ratkaisun dokumenttien versiohallintaan ja revisiointiin.

Hakuominaisuus on saanut alemman arvosanan tekoälyn arvioinneista, sillä tekoälyn arvioinnin sekä vastausten perusteella ei selviä, onko hakuominaisuuksissa mitään muita erikoisominaisuuksia, kuin roolipohjaisuus. Helppokäyttöisyys on taas nostettu korkeammalle, sillä yrityksen verkkosivuilla on käytössä hyvin kattava tietopankki ja ohjeistus ohjelman käyttöön, jonne asiakkailla on täysi pääsy. (Bentley Systems 2025.) Selvitystyötä varten palveluntarjoaja myönsi pääsyn kyseiseen sivustoon. Kuitenkin sovellus vaatii asiakkaalta omat järjestelmänvalvojat ohjelman oikeuksien hallintaan ja käyttöön, joka vaatii yhden tai useamman työntekijän työpanoksen muiden työtehtävien ohella. Järjestelmänvalvojien vastuulle jää myös Workflow-työskentelyn ja dokumentaatioprosessien määrittelyt. Näiden syiden vuoksi helppokäyttöisyys ei yllä erinomaiseen arviointiin. (Bentley Systems 2025c.)

Toisaalta järjestelmänhallinnan osalta ohjelman käyttäjän vapaat kädet ohjelman määrittämiseen ja hallintaan tukevat tekoälyn arviointia. Myös tietoturva ja Workflow saavat erinomaisen arvosanan, sillä ohjelma noudattaa ISO 19650 -standardia ja ohjelmassa on huomioitu tietoturva huolellisesti. Ohjelmistoon tallennetut dokumentit ovat salattuja palveluntarjoajan servereillä. Tietoihin pääsy vaatii kaksivaiheisen tunnistautumisen, jossa käyttäjätunnusten lisäksi vahvistetaan kirjautuminen todentamissovelluksella. Dokumenttien tallennukseen käytetyt serverit sijaitsevat aina asiakkaan kotimaassa, ja serverit pysyvät päällä 99 % ajasta. Käyttökatoista tiedotetaan hyvissä ajoin. (Bentley Systems 2025c.)

Hinnoittelu on nostettu tyydyttävän tasolle, sillä kyselylomakkeeseen on sisällytetty hinnoittelu, joka tarjoaa monipuolisia ratkaisuja. Hinnoittelu perustuu vuosimaksuihin per käyttäjä, jonka summa riippuu käyttäjän oikeuksista ja

ohjelmaversiosta. (Bentley Systems 2025c.) Vertailukohteiden puuttuessa varsinaista kustannuksien vertailua ei voida suorittaa, jonka vuoksi arviointi jää tyydyttäväksi.

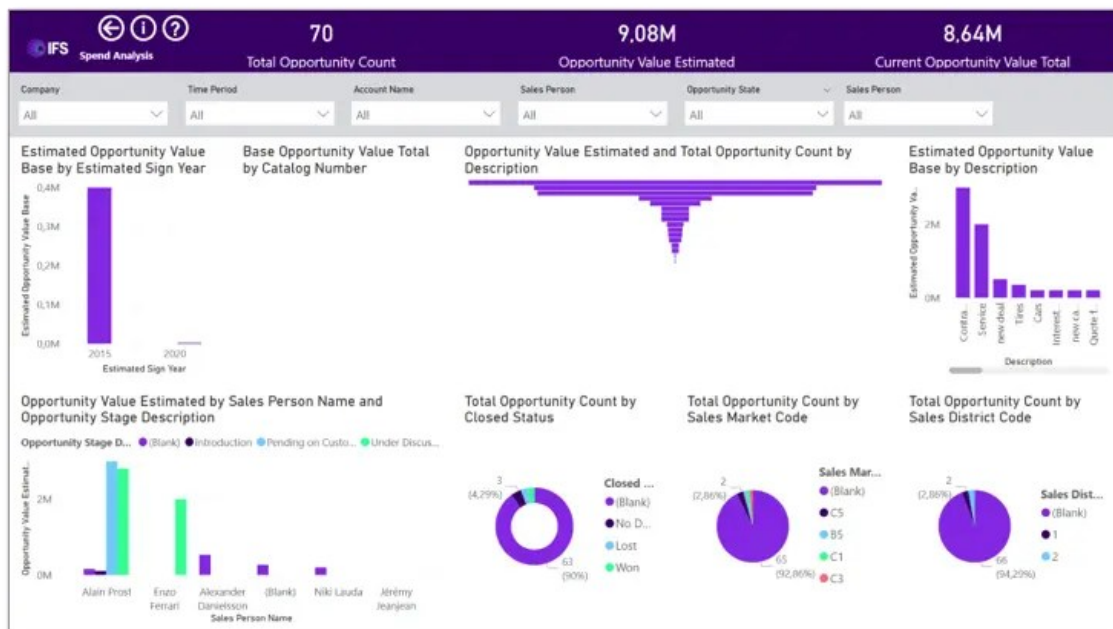
Tukipalvelujen arviointia on nostettu kyselylomakkeen vastauksien perusteella. Tekninen tuki on jatkuvasti saavutettavissa ympäri vuoden, ja vastauksissa luvataan, että kysymyksiin vastataan vuorokauden sisällä. Tuki on kuitenkin saatavilla vain englanniksi. (Bentley Systems 2025c.)

Tiedostojen käsittelyyn ja esikatseluun ohjelmassa tarjotaan eri sovellusintegraatioita, mutta varsinaista esikatselutoimintoa ei ohjelman mukana tule. Toiminnot riippuvat asennettavista integraatioista. Ohjelma on käytettävissä pilvipalvelun ja selaimen kautta, kuten esimerkiksi Microsoft OneDrive, ja on käytettävissä sekä puhelimella että tietokoneella. Erillistä asennettavaa sovellusta ei tule. (Bentley Systems 2025c.)

5.3 IFS Cloud

IFS on ruotsalainen ohjelmistoyritys, joka tarjoaa tekoälyavusteista ERP-tyyppin dokumentaatiojärjestelmää. ERP on hyvin samankaltainen ohjelmistotyyppi, kuin DMS tai CDE mutta on yleensä suunniteltu suuremmille organisaatioille ja operaatioille (IBM 2025).

Sisäänrakennettu tekoäly avustaa dokumenttien ja datan löytämisessä ja automatisoinnissa. Tekoälyä hyödynnetään myös ohjelmistossa data-analytiikkaan (kuva 5). Data-analytiikalla pyritään ennaltaehkäisemään keskeytyksiä työskentelyyn ja ennakoimaan eri skenaarioita. Tekoälyn analytiikalla pyritään myös nopeuttamaan päätöksentekoa. (IFS 2023.)



KUVA 5. IFS Cloudin työpöytäsovelluksen analytiikkanäkymä (Software Advice 2025)

IFS:n tarjoama IFS Cloud-ohjelman mainostetaan yhdistävän kaikki yrityksen sektorit ja toiminnot saman katon alle, kuten esimerkiksi talous-, tuotanto- ja projektinhallinnan. Samalla ohjelma auttaa myös hallinnoimaan eri vaiheiden toimintoja, kuten esimerkiksi projektin toimitus tai toimituksen huolto- ja ylläpitotoiminnot. Ohjelma rakennetaan palveluntarjoajan kanssa yhdessä ja räätälöidään yrityksen tarpeisiin. (IFS 2025.)

IFS Cloud voidaan nimensä mukaisesti tarjota pilvipalveluna tai toimittaa yrityksen omaan käyttöön paikan päälle, käyttökokemusta muuttamatta. Tämä ei ole sitova järjestely, vaan eri toimitusvaihtoehtojen välillä voidaan vaihdella. Ohjelman ominaisuudet ja toiminnot vaihtelevat hyvin paljon yrityksen toimialan ja tarpeiden mukaan. Ohjelmaa käytetään esimerkiksi puolustusteknologian, energia-teollisuuden, tuotannon ja laivanrakennusaloilla, ja ohjelma on rakennettu jokaiselle alalle omalla tavalla. (IFS 2025.)

Ohjelmaa määriteltäessä tilaaja saa itse valita mitä toimintoja ja ominaisuuksia ohjelman käytöltä haluaa. Näitä voidaan jälkeenpäin muokata halutessaan tai ottaa pois käytöstä, tarjoten mukautuvuutta ja skaalautuvuutta yrityksen dokumentinhallintaan.

CDE-tasomatriisiin (Jaskula ym. 2023) verrattuna IFS Cloud voidaan katsoa kuuluvan dokumentinhallinnan ja elinkaaren kohdalla tasolle 3. Ohjelmistossa on sisäänrakennettuja automatisointeja molemmille sektoreille helpottamaan työskentelyä ja dokumenttien käsittelyä. IFS Cloudista ei ollut saatavilla demoversiota käyttöön, joten BIM-integraatio ja tietoturva voidaan vain arvioida. Koska ohjelmisto on suunniteltu yrityksen yleiseen käyttöön, voidaan arvioida BIM-integraation jäävän tasolle 1. Tietoturva voidaan arvioida kuuluvan tasolle 2, perustuen ohjelmiston serverin rakentamiseen yhdessä asiakkaan kanssa.

Saaduilla ohjeistuksilla ja kriteereillä tekoäly loi oman arviointinsa IFS Cloudin soveltuvuudesta (taulukko 5).

TAULUKKO 5. Tekoälyn arviointi IFS Cloud-ohjelmistosta

Kriteeri	Arvosana
Revisiointi ja versiohallinta	4
Hakutoiminnot	3
Helppokäyttöisyys	2
Järjestelmänhallinta	4
Tietoturva	4
Workflow-ominaisuudet	4
Hinnoittelu	0
Tukipalvelut	3
Tiedostojen käsittely ja esikatselu	3
Käyttöliittymä ja saavutettavuus	3
Keskiarvo	3
Yhteensä	30

Revisioidin erinomaista arvosanaa tekoäly perustelee kehittyneen versioinnin integroinnilla ohjelman muihin toimintoihin. Hakutoiminnot tapahtuvat metatiedoilla, mutta vaativat opettelua ja konfigurointia, minkä vuoksi tekoäly on arvioinut kriteerin täyttyvän hyvin. Helppokäyttöisyyden tekoäly on arvioinut tyydyttäväksi. Ohjelmistossa on laaja toiminnallisuus, mikä tekee käytöstä raskasta satunnaiskäyttäjälle. Järjestelmänhallinnan osalta ohjelmisto on koettu erinomaiseksi, koska ohjelmassa on tarkasti määriteltävissä katselu- ja muokkausoikeudet, ja kirjautuminen on käyttäjähöjainen. Tietoturva on määritelty erinomaiseksi,

koska ohjelmisto noudattaa standardeja. (ChatGPT 2025.) Mainittakoon, että tekoälyn selvityksessä ei käy ilmi, mitä standardeja ohjelmisto noudattaa.

Workflow on arvioitu erinomaiseksi, sillä työkulunhallinta on monipuolinen ja samalla dokumenteille voidaan määrittää eri statuksia, sekä ohjelmistossa on erikseen oma hyväksymisprosessi. Hinnoittelu ei ole ollut julkisesti saatavilla, minkä vuoksi sitä ei ole voitu arvioida. Tukipalvelut on arvioitu hyvän tasolle, sillä ohjelmistossa on kattava tukiverkosto, mutta kielivaihtoehdot ovat suppeat. Tiedostojen käsittely on mahdollista laajalle tiedostomuotovalikoimalle, mutta on riippuvainen määrittelystä. Esimerkiksi CAD-integraatiot eivät ole oletuksena mukana. Käyttöliittymä on arvioitu myös hyvän tasolle, koska ohjelmasta löytyy mobiiliversio ja on hyvin responsiivinen, mutta käyttäjäkokemusten mukaan ohjelma on raskas laitteille. (ChatGPT 2025.)

Palveluntarjoaja ei opinnäytetyön suorittamisen aikana vastannut kyselylomakkeeseen, joten arviointi jää tekoälyn suorittaman arvioinnin varaan. Palveluntarjoajan verkkosivuilta ei ole selkeästi löydettävissä tietoa siitä, miten kriteerit täyttyvät ohjelmiston osalta.

6 POHDINTA

Selvitystyön perusteella paras vaihtoehto tilaajan kriteereihin ja tarpeisiin perustuen olisi M-Files:n ohjelmisto, sekä tekoälyn että yhdistetyn arvioinnin pohjalta (Taulukko 6). M-Files suoriutui pisteytykseltään kolmesta ohjelmistosta parhaiten, vaikka hinnoittelu ei ollut saatavilla. Erityisesti ohjelmiston versiohallinta, hakutoiminnot sekä saatavuus ja tukipalvelut nousivat erityisesti esille selvitystyötä tehdessä. Kuitenkin selvitystyö on suuntaa antava, eikä tarjoa suoraan valintaa, vaan ennemminkin ehdotuksen, minkä palveluntarjoajan kanssa jatkaa. Myös ProjectWise nousi vahvaksi ehdokkaaksi kyselylomakkeen vastauksien perusteella, sillä ohjelmassa on kattavia ominaisuuksia, mutta silti jonkin verran puutteita verrattuna M-Files:n tarjoamaan ohjelmistoon.

TAULUKKO 6. Ohjelmistojen pisteytykset yhteen kootusti

	M-Files		Bentley Systems ProjectWise		IFS Cloud
	Tekoäly	Yhdistetty	Tekoäly	Yhdistetty	Tekoäly
Revisiointi ja versiohallinta	4	3	4	4	4
Hakutoiminnot	4	4	3	2	3
Helppokäyttöisyys	3	4	2	3	2
Järjestelmänhallinta	4	4	4	4	4
Tietoturva	4	4	4	4	4
Workflow-ominaisuudet	4	4	4	4	4
Hinnoittelu	0	0	0	2	0
Tukipalvelut	3	4	2	3	3
Tiedostojen käsittely ja esikatselu	4	4	3	3	3
Käyttöliittymä ja saavutettavuus	4	4	3	4	3
Keskiarvo	3,4	3,4	2,9	3,3	3
Yhteensä	34	34	29	33	30

Huonoiten selvitystyössä suoriutui IFS Cloud. Palveluntarjoajan sivuilta löytyi hyvin niukasti tietoa, eikä yritys vastannut kyselylomakkeeseen, joka omalta osaltaan kertoo yhtiön saavutettavuudesta. Sivustoilla kerrotut ominaisuudet ja edut olivat hyvin pinnallisia, joten arvioinnin suorittaminen osoittautui haasteelliseksi.

Tekoäly osoittautui hyväksi tiedonkäsittelytyökaluksi, jolla pystyi nopeasti nostamaan esille eri palveluntarjoajien vahvuuksia. Tekoälyn suorittamat arvoinnit olivat kuitenkin hyvin pinnallisia ja suppeita. Tämä voi johtua huonosta ohjeistuksesta, suppeista kriteereistä tai niukasta tiedon saatavuudesta sivuilla. Tekoäly kuitenkin pystyi nostamaan selkeitä vahvuuksia, sekä muotoilemaan perustelut helposti ymmärrettäväksi. Tekoälyä voisikin hyödyntää paljon suuremman määrän tarkasteluun ja arviointiin. Tätä kautta voidaan tehdä kattavampi selvitys eri palveluntarjoajista ja nostaa niiden joukosta parhaimmat jatkoselvitykseen. Jatkoselvitykseen valittuja palveluntarjoajia olisi vasta silloin lähestytty kyselylomakkeella.

Työssä arvioinnin olisi voinut suorittaa useamman henkilön toimesta. Arvioinnin olisi voinut suorittaa yhteisellä arviointitapaamisella, jossa yhdessä päätetään arvosana kullekin kriteerille, tai jokainen olisi voinut suorittaa omalla lomakkeellaan arvioinnin, jonka kautta tulokset olisi käsitelty. Tämä olisi kuitenkin vaatinut aikataulujen yhteensovittamista sekä työajan uhraamista, joka opinnäytetyön aikataulujen puitteissa olisi ollut haastavaa.

Tässä selvitystyössä käsiteltiin ja muodostettiin kriteerit hyvin nopeasti ja tiivistysti. Kriteerit olisi voitu muodostaa laajemmin, esimerkiksi tekemällä haastatteluja yrityksen eri osa-alueilta, jotta jokaisen sektorin tarpeet olisi tullut otettua huomioon. Tällaisessa haastattelussa olisi kuitenkin pitänyt ottaa huomioon myös eri henkilöstön jäsenten käyttöaste ohjelmistolle. Ei ole syytä painottaa ohjelmistoa vähän käyttävän henkilön kriteereitä suhteessa ohjelmistoa paljon käyttävän henkilön kriteereihin. Toisaalta opinnäytetyö olisi voitu jakaa kahteen eri osaan, joista toinen olisi keskittynyt kriteerien määrittelyyn ja haastattelujen tekemiseen eli valmistelevaan osuuteen, toinen työ olisi keskittynyt selvitystyöhön ja ohjelmistojen arviointiin.

Eräs haaste, johon opinnäytetyössä törmättiin, oli työn laajuuden hallitseminen. Selvitystyössä on monta näkökulmaa ja työkalua käytettävissä, joten sopivan työkalun valitseminen ja siinä pysyminen osoittautui yllättävän hankalaksi. Sopiva lähestymistapojen ja toimintamallien rajaaminen olisi voinut nopeuttaa työtä ja samalla tuottaa syvällisemmän tarkastelun ja selvitystyön. Työssä olisi myös voinut hyödyntää ohjauskeskusteluja enemmän eri vaiheissa, jotta työn laajuuden paisumiseen olisi voitu havahtua aikaisemmin ja kontrolloida laajuutta paremmin.

Työssä olisi voinut myös tutkia selvitystyön ohella osaako henkilöstä käyttää nykyistä dokumentaatiohallintaohjelmistoa oikein ja hyödyntää kaikkia ohjelmiston ominaisuuksia. Voi olla riski, mikäli henkilöstö ei ole perehtynyt ohjelmistojen käyttöön tarpeeksi tai uuden ohjelmiston koulutus jää vähäiseksi, että uusi ohjelma koetaan myös haastavaksi ja huonoksi käyttökokemukseksi.

Toinen jatkotoimenpide olisi kehitellä kehittyneempi arviointitaulukko eri hankinnoille. Arvosanapohjainen arviointitaulukko voisi sisältää jokaiselle arvosanalle oman kriteerin jokaiselta sektorilta, kuten esimerkiksi Bedoiseau ym. CDE-tasomatriisissa oli luotu kriteerit eri tasojen täyttymiselle. Arviointitaulukkoa voitaisiin täyttää useammalta eri sektorilta, mielellään useamman eri henkilön erikseen täyttämänä, että muodostettaisiin kattava arviointi hankinnalle. Arviointitaulukko ja sen kriteeristö vähentää riskiä puolueellisuudelle, jossa arvioiva henkilö tarkastelee enempi subjektiivisesti kuin objektiivisesti.

Opinnäytetyössä olisi voinut ottaa edellä mainitun lähestymistavan, jossa olisi kehitetty kyseinen työkalu, joka olisi lopussa luovutettu tilaajan käyttöön, selvitystyön sijaan. Opinnäytetyön haasteena on, että työssä otettiin käsittelyyn vain muutama eri palveluntarjoaja, kun taas työkalun kehittämisellä tilaaja olisi voinut arvioida useamman eri palveluntarjoajan työkalua hyödyntämällä.

LÄHTEET

Bedoiseau, M., Botton, C. & Martin, D. 2022. Use of KROQI as a Level-2 Common Data Environment in the French Construction Industry. Luettavissa: <https://doi.org/10.3390/su141610455>. Luettu: 10.5.2025.

Bentley Systems 2025a. ProjectWise. Infrastructure Project Delivery Software. Luettavissa: <https://www.bentley.com/software/projectwise/#licensing-subscriptions>. Luettu: 13.5.2025.

Bentley Systems 2025b. Product data sheet. Luettavissa: <https://www.bentley.com/wp-content/uploads/pds-projectwise-itwin-ltr-en-lr.pdf>. Luettu: 13.5.2025.

Bentley Systems 2025c. ProjectWise projects. Sisäinen lähde.

CT Industrial Oy 2025a. Sähkökattila. Elektrodisähkökattila höyryn ja kuuman veden tuotantoon. Luettavissa: <https://cti.fi/project/sahkokattila/>. Luettu: 20.5.2025.

CT Industrial Oy 2025n. Yhteistyökumppanimme. Luettavissa: <https://cti.fi/project/yhteistyokumppanimme/>. Luettu: 20.5.2025.

CT Industrial Oy 2024. Company presentation -diasarja. Sisäinen lähde.

ChatGPT 2025. Selvitystyö dokumentaatiohallintajärjestelmistä osana CT Industrial Oy:n dokumentaatiota. Sisäinen lähde.

Huusko, T. 27.5.2025. Myyntijohtaja. CT Industrial Oy. Ohjauskeskustelu.

Huusko, T. 02.04.2025. Myyntijohtaja. CT Industrial Oy. Ohjauskeskustelu.

IBM 2025. What is ERP? Luettavissa: <https://www.ibm.com/think/topics/enterprise-resource-planning>. Luettu: 14.5.2025.

IFS 2025a. IFS Cloud Platform. Luettavissa: <https://www.ifs.com/ifs-cloud/platform>. Luettu: 14.5.2025.

IFS 2025b. Orchestrate your customers, people and assets with IFS Cloud. Luettavissa: <https://www.ifs.com/ifs-cloud/ifs-cloud-overview>. Luettu: 14.5.2025.

IFS 2023. IFS and Artificial Intelligence: Optimized Asset Reliability. Convert operational asset data into real-time asset management intelligence. Luettavissa: https://www.ifs.com/-/media10/project/ifs/ifs/assets/ifs_ebook_ai-for-eam_05_2024.pdf. Luettu: 14.5.2025.

Indixio 2022. M-Files Announces New Desktop User Interface. Luettavissa: <https://indixio.com/news/m-files-announces-new-desktop-user-interface/>. Luettu: 29.5.2025.

Jaskula, K., Papadonikolaki, E. & Rovas, D. 2023. Comparison of current common data environment tools in the construction industry. Luettavissa: https://ec3.org/publications/conferences/EC32023/papers/EC32023_315.pdf. Luettu: 7.5.2025.

Kosila 2025. CTI Kysymysten vastaukset. Sisäinen lähde.

Lameris, D. 2023. Are you going for a CDE or a DMS?. Luettavissa: <https://www.prostream.app/en/blog/document-management/are-you-going-for-a-cde-or-a-dms/>. Luettu: 7.5.2025.

Lieke 2025. Dokumentointi – mitä se on ja mihin sitä tarvitaan? Luettavissa: <https://lieke.fi/lieke-suunnittelu/dokumentointi-mita-se-on-ja-mihin-sita-tarvitaan/>. Luettu: 22.5.2025.

M-Files 2025a. Tutustu älykkäämpään tapaan työskennellä. Luettavissa: <https://www.m-files.com/fi/noin/>. Luettu: 11.5.2025.

M-Files 2025b. M-Files: Innovatiivinen metatietoon pohjautuva arkkitehtuuri. Luettavissa: <https://www.m-files.com/fi/m-files-alusta/>. Luettu: 11.5.2025.

M-Files 2025c. M-Filesin kyvykkyydet. Luettavissa: <https://www.m-files.com/fi/m-files-alusta/ominaisuudet/>. Luettu: 11.5.2025.

M-Files 2025d. Tekoälyratkaisut parempaan dokumenttienhallintaan ja tehokkaampiin työkulkuihin. Luettavissa: <https://www.m-files.com/fi/m-files-alusta/ominaisuudet/tekoaly/>. Luettu: 11.5.2025.

M-Files 2025e. Maksimoi Liiketoimintasi Potentiaali: Varmista Saumattomat Integraatiot. Luettavissa: <https://www.m-files.com/fi/m-files-alusta/integraatiot/>. Luettu 11.5.2025

M-Files 2025f. Ole askeleen edellä tietoturvallisuudessa ja vaatimuksenmukaisuudessa. Luettavissa: <https://www.m-files.com/fi/m-files-alusta/ominaisuudet/vaatimustenmukaisuuden-toteutus/>. Luettu 11.5.2025.

Mäntynen, A. 03.04.2025. Projektipäällikkö. CT Industrial Oy. Ohjauskeskustelu.

NBS 2025. The history of NBS. Luettavissa: <https://www.thenbs.com/about-nbs/history-of-nbs/>. Luettu: 21.5.2025.

Oracle 2025. Mitä ERP on? Luettavissa: <https://www.oracle.com/fi/erp/what-is-erp/>. Luettu 21.5.2025.

Prostream 2025a. What is a Document Management System (DMS)?. Luettavissa: <https://www.prostream.app/en/document-management-wiki/what-is-a-document-management-system/>. Luettu: 9.5.2025.

Prostream 2025b. What is CDE (Common Data Environment)?. Luettavissa: <https://www.prostream.app/en/what-is-cde-common-data-environment/>. Luettu: 10.5.2025.

SFS-EN ISO/IEC 27001:2023. Tietoturvallisuus, kyberturvallisuus ja tietosuoja. Tietoturvallisuuden hallintajärjestelmät. Vaatimukset. Suomen Standardisoimisliitto SFS. Helsinki. Luettavissa: <https://online.sfs.fi/fi/index/tuotteet/SFS/CENISO/ID2/2/1288464.html.stx#>. Vaatii lisenssin. Luettu: 20.5.2025.

SFS-EN ISO 19650-1:2019. Rakennuksia ja infrarakenteita koskevien tietojen organisointi ja digitalisointi, mukaan lukien rakennetun ympäristön tietojen mallintaminen ja hallinta hyödyntämällä rakennettujen kohteiden tietomallinnusta (BIM). Osa 1: käsitteet ja periaatteet. Suomen Standardisoiimisliitto SFS. Helsinki. Luettavissa: <https://online.sfs.fi/fi/index/tuotteet/SFS/CENISO/ID2/1/1092294.html.stx#>. Vaatii lisenssin. Luettu: 20.5.2025.

Shee, P. 2024. ProjectWise, Powered by iTwin Wiki. Luettavissa: https://bentleysystems.service-now.com/community?id=kb_article_view&sysparm_article=KB0036060. Luettu: 29.5.2025.

Software Advice 2025. IFS Cloud 2025: Benefits, Features & Pricing. Luettavissa: <https://www.softwareadvice.com/product/3243-IFS-Manufacturing/>. Luettu: 29.5.2025.

Treedee 2022. Mikä on BIM ja mihin tarkoitukseen sitä käytetään? Luettavissa: <https://treedee.fi/fi/mika-on-bim/>. Luettu: 21.5.2025.

Vertex 2025. Revisiointi. Luettavissa: <https://kbfi.vertex.fi/flow/revisiointi>. Luettu: 23.5.2025.

LIITTEET

Liite 1 Suomenkielinen kyselydokumentti

Liite 2 Englanninkielinen kyselydokumentti

Hei,

Työnantajani on hankkimassa uutta dokumentaatiohallintaohjelmistoa, ja teen alustavaa selvitystä ohjelmistoista. Minulla olisi muutama lisäkysymys teille, mikä auttaisi meitä hankinnan päätöksenteossa. Olemme hankinnan alkuvaiheissa, mutta vastauksien perusteella voisimme päätellä, lähtisimmekö kokeilemaan demojaksoa ja niin edelleen. Tässä olisi kysymykseni seuraavasti:

Dokumentin seuranta:

Millainen workflow-seuranta ohjelmistollanne on? Miten ohjelmistollanne pystyy seuraamaan dokumentin statusta? Miten ohjelmistossa voi määrittää dokumentin statuksen (esimerksiki valmis/tekeillä/hyväksyty/hylätty)?

Helppokäyttöisyys:

Miten ohjelmistossanne on huomioitu helppokäyttöisyys? Miten ohjelmiston ja palvelun tuki on tarjottu, kuinka nopeasti ja millä kielillä?

Mitä tiedostomuotoja ohjelmisto tukee? Miten erilaisten tiedostojen avaaminen onnistuu? Esimerkiksi 3D-mallit tai dwg-tiedostot? Pystyykö sovelluksella esikatselemaan eri tiedostoja, ilman niiden avaamista?

Noudattaako ohjelmisto standardeja?

Ohjelmiston käyttöliittymä:

tarvitseeko oman erillisen sovelluksen? Vaatiiko ohjelmisto em. sovelluksen käyttöä, että dokumentteihin pääsee käsiksi?

Voiko ohjelmistoa käyttää puhelimella? Miten ohjelmisto synkronoi tietokoneen ja puhelimen välillä?

Voiko ohjelmistoa käyttää selaimella?

Hakutoiminnot:

millä eri tavoilla dokumentteja voidaan ohjelmistossa hakea? Pystyykö tiedostoille ja dokumenteille luomaan hakutoimintoja helpottavia avainsanoja tai metatietoja? Mitä metatietoja dokumenteille voidaan antaa ohjelmistossa? Tekijä, päivämäärä, tyyppi jne?

Tietoturva:

onko tarvetta VPN-yhteyksille?

Onko tietoturva-asioita huomioitu ohjelmistossa?

Tietokanta:

Minne tiedostot tallentuvat? Millainen pääsy tiedostoihin on? Onko rajoitteita kuinka paljon dataa voidaan ohjelmistoon ladata? Mahdollisen sopimuksen päättyessä, miten dokumenttien pääsy / säilytys ja niin edelleen?

Dokumenttien käyttö:

Voiko dokumentilla olla useampi muokkaaja yhtä aikaa? Voiko dokumentin aukaista useampi henkilö rinnakkain, vai pelkästään yhden henkilön käyttöön?

Järjestelmänhallinta / admin:

miten eri oikeuksia (esimerkiksi dokumentin muokkaus- tai katseluoikeuksia) ohjelmistossa voidaan hallita, sekä talon sisäisesti että ulkoisesti esimerkiksi asiakkaan suuntaan?

Revisiointi:

Miten useamman eri version hallinta organisoidusti? Miten vanhat versiot ovat jäljitettävissä?

Hinnoitteluperuste:

Millaiset maksut ohjelmiston käyttöön liittyy? Mitkä ovat hinnoitteluperusteet? Kuukausimaksupohjainen / per käyttäjä / per tila jne?

Skaalautuvuus:

Miten ohjelmisto skaalautuu yrityksen kasvaessa?

Hi,

My employer is in the process of acquiring a new documentation management software, and I am currently making a preliminary review of options available. I have a few additional questions for You which would help our decision making. We are currently in the early stages of the process but based on the responses we would be able to make further decisions about possible demo period or purchase. My questions are as follows:

Document monitoring:

How does your software follow the workflow of the document? How can you follow the status of the document? Can you give / change the status of the document for example ready/work in progress/not started or approved/rejected?

Accessibility:

How is accessibility taken in account in your software? What kind of support is included in your software? How fast is your support available and in which languages?

What file formats are supported in your software? What different formats are you able to open in the software? Is a file preview available in your software without opening the file itself? How accessible are different file formats, for example 3D-models, dwg-files etc.?

Does your software follow any standards?

Software interface:

Does your software require its own application to download? Does your software require use of application to access files?

Can you use the service with phone? Does your software come in Android/iOS?

How does your software synchronize between phone and PC?

Is your software accessible by browser (Firefox, Chrome etc.)?

Security:

Does your software require use of VPN?

How does your software take security into account?

Database:

How is information stored in your service? Are there any limitations how much data can be stored in your service? How are the files accessed in your service?

In the case of termination of contract, what happens to the document access / storage, and how long are the files accessible?

Document editing:

Can a document have multiple editors in your software? Can document be reserved for one person? Can a document be opened by multiple viewers at the same time?

Administration:

How different user rights can be adjusted in your software internally between different employees and externally with clients? For example, document editing / viewing, document deletion or transfer.

Revisioning:

How are different revisions managed in your software? How are older versions and revisions accessible?

Pricing:

What is the pricing in your software? What different type of payments are included in your software? Is your software pricing based on monthly or annual payments / per user / per licence etc.?

Scaling:

How does your software scale alongside company growth?