

**SAVONIA**

ammattikorkeakoulu

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

# FUSION ANALYTICS WAREHOUSEN KÄYTTÖ BUSINESS INTELLIGENCE -ANALYYSSEISSÄ

TEKIJÄ Ari Savolainen



Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala			
Tutkinto-ohjelma Tietotekniikan tutkinto-ohjelma			
Työn tekijä(t) Ari Savolainen			
Työn nimi Fusion Analytics Warehousen käyttö Business Intelligence -analyyseissä			
Päiväys	14.9.2022	Sivumäärä/Liitteet	57/0
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Attido Oy			
Tiivistelmä			
<p>Opinnäytetyössä haluttiin selvittää Oracle Fusion Analytics Warehousen (FAW) käyttömahdollisuuksia Business Intelligence -analyyseissä. FAW on suhteellisen uusi tuote markkinoilla, joten käyttökokemuksia siitä ei ole paljoa. Tavoitteena oli saada selvitys, jota toimeksiantaja Attido Oy voi hyödyntää.</p> <p>Opinnäytetyössä analysoitiin Oracle Fusion Analytics Warehousen (FAW) ominaisuuksia ja pohdittiin sen hyödyntämistä BI-analyyseissä. Näin toimeksiantajan organisaatiossa saatiin selkeämpi kuva FAWin käytöstä. Työssä selvitettiin, miten FAW on riippuvainen muista Oraclen tuotteista, käytiin läpi FAWin keskeisimpiä ominaisuuksia ja rakennettiin esimerkkiraportteja.</p> <p>Opinnäytetyö antoi kuvan siitä, missä FAWia voidaan hyödyntää ja missä FAW ei ole vahvimmillaan. Opinnäytetyöstä saatiin tietoa, jota voidaan hyödyntää toimeksiantajan myynnissä, markkinoinnissa, suunnittelussa ja kehityksessä. Myös FAWin loppukäyttäjät voivat hyödyntää selvitystä.</p>			
Avainsanat Oracle, FAW, Fusion Analytics Warehouse, ADW, Autonomous Data Warehouse, OAC, Oracle Analytics Cloud, BI, analyysi, raportti			

Field of Study Technology, Communication and Transport	
Degree Programme Degree Programme in Information Technology	
Author(s) Ari Savolainen	
Title of Thesis Fusion Analytics Warehouse on Business Intelligence Analyses	
Date 14.9.2022	Pages/Appendices 57/0
Client Organisation /Partners Attido Oy	
<p>Abstract</p> <p>The aim of this thesis was to clarify the usage of Oracle Fusion Analytics Warehouse (FAW) in Business Intelligence analyses. FAW is a relatively new product in the market and there is not much user experience available. The purpose was to get a review, which can be used by the client organisation Attido Oy.</p> <p>In this thesis the properties of Oracle Fusion Analytics Warehouse (FAW) were analyzed and discussed how to use it in BI analyses. The thesis would clarify the use of FAW in the client organization. The aim was to specify how FAW is dependent on other Oracle products and examine the key features of FAW. The creation of example reports was also to be demonstrated.</p> <p>The thesis clarified where FAW could be used and pointed out possible problems. As a result, the information achieved can be used in the client organization in sales, marketing, design and development. The end users of FAW can also use the results.</p>	
<p>Keywords</p> <p>Oracle, FAW, Fusion Analytics Warehouse, ADW, Autonomous Data Warehouse, OAC, Oracle Analytics Cloud, BI, analysis, report</p>	

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	6
1.1	Käsitteitä .....	6
2	TIETOVARASTO JA ORACLE FUSION ANALYTICS WAREHOUSE .....	9
2.1	Oracle .....	9
2.2	FAW, OAC, ADW, OCI .....	10
2.2.1	OCI, Oracle Cloud Infrastructure .....	12
2.2.2	ADW, Autonomous Data Warehouse .....	13
2.2.3	OAC, Oracle Analytics Cloud .....	14
2.2.4	FAW, Fusion Analytics Warehouse .....	15
2.2.5	Esimerkkejä FAWin kustomoinnista .....	18
3	ORACLE FUSION ANALYTICS WAREHOUSEN TOIMINNALLISUUDET .....	22
3.1	FAWin aihealueet (subject areas) .....	23
3.2	Valmiit analyysit .....	23
3.3	KPI:t ja pakat .....	25
3.4	Visualisoinnit, raportit ja työpöytänäkymät .....	26
3.5	Käyttäjäroolit ja ylläpito .....	28
4	RAPORTTIEN TEKEMINEN .....	32
4.1	Itsepalvelutoiminnallisuudet .....	32
4.2	Raportti: Ostolaskujen muoto .....	46
5	YHTEENVETO .....	54
	LÄHTEET .....	56

## 1 JOHDANTO

Tässä Attido Oy:lle tehdyssä opinnäytetyössä selvitetään, mitä Oraclen tarjoamalla tuotteella Fusion Analytics Warehouse (FAW) voidaan tehdä Business Intelligence -analyysissä. Opinnäytetyössä kerrotaan, miten FAW rakentuu muiden Oraclen tuotteiden päälle ja millaisia käyttömahdollisuuksia FAWilla on. Lisäksi käydään läpi millaisia toiminnallisia ominaisuuksia FAWissa on, sekä mitä heikkouksia ja vahvuuksia FAWissa on. Lopuksi selvitetään, miten raportin toteutus onnistuu FAWilla.

FAWia käytetään Attidon projektissa, jonka asiakkaana on eräs eteläsuomalainen kaupunki. Raportin toteutuksessa käsiteltävä FAW-ympäristö on kytketty kaupungin ERP-järjestelmään ja selvitys rajautuu käyttöönottoon, jossa FAW-ympäristö ja ERP-järjestelmä toimivat yhdessä.

### 1.1 Käsitteitä

Tässä avataan yleisimpiä käsitteitä ja lyhenteitä, joita käytetään opinnäytetyössä. Erittäin hyvä Johannes Hovin tekemä listaus data-analytiikka-alan termeistä löytyy osoitteesta <https://www.arhovi.com/3274-2/> (viitattu 1.7.2022).

Oraclen tuotteiden kanssa käytetään hyvin paljon akronyymejä, jotka voivat olla asiaa tuntemattomalle epäselviä, mutta tulevat tutuksi tuotteita käytettäessä.

#### **ADW = Autonomous Data Warehouse**

Oraclen tarjoama tietovarastopalvelu. ADW on automatisoitu, joten se huolehtii itse varmuuskopiointista, tietoturvasta, konfiguroinnista ja korjauksista. Tällöin ADW:n käyttäjä voi käyttää työaikaansa tehokkaammin muihin tehtäviin. ADW:hen voidaan tuoda dataa useista ulkoisista lähteistä. (Oracle - Autonomous Data Warehouse, 2022)

#### **BI = Business Intelligence**

Liiketoiminnan raportointi, analysointi ja visualisointi, jossa käytetään erilaisia ohjelmistoja. Yleisiä ovat mm. Oracle FAW, Oracle BIP, QlikView ja Microsoft PowerBI. BI auttaa kehittämään organisaatiota perustuen saatavilla olevaan tietoon. Useimmiten raporttien, analyysien ja visualisointien tekemiseen tarvitaan IT-asiantuntijan, esim. data-analytiikkaosaajan apua. Uudemmissa ohjelmistoissa painotetaan itsepalvelutoiminnallisuutta, jolloin raporttien ym. rakentaminen on mahdollista loppukäyttäjälle ilman vastaavaa IT-asiantuntijan avun tarvetta. (Hovi, 2018)

#### **BIP = Business Intelligence Publisher**

Oraclen tarjoama raportointiratkaisu, jolla pystytään hallinnoimaan ja julkaisemaan erilaisia raportteja ja dokumentteja. Datalähteet ovat valittavissa, usein käytetään Oraclen ratkaisuja. Raportteja voidaan ajastaa tai katsoa selaimella. (Oracle - Business Intelligence Publisher, 2022)

#### **Data Lakehouse**

Oraclen tarjoama avoin arkkitehtuuri, jonka avulla voidaan tallentaa, ymmärtää ja analysoida dataa. Hyödyntää tietovarastoja ja sitä voidaan käyttää OCI:n kanssa. (Oracle - Data Lakehouse, 2022)

#### **ETL = Extract, Transform, Load**

Datan siirtäminen, muokkaus ja lataus. Tiedot haetaan lähdejärjestelmästä, muokataan niitä tarvittaessa ja ladataan lopuksi tietovarastoon. (Hovi, 2018)

### **ERP = Enterprise Resource Planning**

Toiminnanohjaus. Organisaation tietojärjestelmä, jonka avulla päivittäistä toimintaa pyöritetään. Järjestelmä yhdistää organisaation eri toimintoja, kuten kirjanpidon, hankinnan, osto- ja myyntireskon, projektinhallinnan ja toimitusketjun operaatiot. ERP yhdistää organisaation liiketoimintaprosesseja ja mahdollistaa datan liikkumisen niiden välillä. ERP huolehtii, että useista lähteistä tullut organisaation data on yhtenäistä eikä data monistu. Nykyisin käytännössä kaikilla liiketoimintaa tekeville yrityksillä on jonkinlainen ERP käytössä. (Oracle - ERP, 2022)

### **EPM = Enterprise Performance Management**

Yrityksen suorituskyvyn johtaminen. Tietojärjestelmä, joka auttaa analysoimaan, ymmärtämään ja raportoimaan liiketoimintaa. EPM tarjoaa prosesseja liiketoiminnan suorituskyvyn suunnitteluun, budjetointiin, ennustamiseen ja raportointiin. (Oracle - EPM, 2022)

### **FAW = Fusion Analytics Warehouse**

Oracle Fusion Analytics Warehouse on kokoelma Oraclen pilvessä toimivia sovelluksia (mm. Fusion ERP Analytics), joita voidaan käyttää päätöksenteossa. FAW on rakennettu OAC:n ja ADW:n päälle, ja FAW toimii OCI-ympäristössä. Aiemmin käytössä on ollut termi Oracle Analytics for Applications (OAX), mutta se on korvattu termillä FAW (Oracle - FAW, 2022).

### **Fusion ERP**

Oraclen Fusion -tuoteryhmään kuuluvat sovellukset, jotka liittyvät ERP:hen. (Oracle - Fusion ERP, 2022)

### **IDCS = Oracle Identity Cloud Service**

Oraclen tunnistautumispalvelu, joka mahdollistaa pilvipalveluiden käytön, esim. Fusion ERP. (Oracle - Identity Cloud Service, 2022)

### **KPI = Key Performance Identifier**

Suorituskykymittari. Mitattava arvo, joka kertoo, miten organisaatio tai jokin organisaation osa-alue toimii ja kuinka hyvin liiketoiminnan tavoitteet saavutetaan. Esimerkiksi liikevaihdon kasvuprosentti edelliseen vuoteen verrattuna tai keskimääräinen myynti asiakasta kohti. (Huttunen, 2021)

### **OAC = Oracle Analytics Cloud**

Oraclen tarjoama analytiikkapilvipalvelu. (Oracle - OAC, 2022)

### **OCI = Oracle Cloud Infrastructure**

Joukko Oraclen tarjoamia pilvipalveluita, jotka mahdollistavat erityyppisten sovellusten rakentamisen ja ajamisen pilviympäristössä. (Oracle - OCI, 2022)

### **ODI = Oracle Data Integrator**

Oraclen datan integrointialusta. Lataa ja muuntaa dataa tietovarastoihin. (Oracle - Data Integrator, 2022)

### **OML = Oracle Machine Learning**

Oraclen koneoppimispalveluita ja -sovelluksia, joita voidaan käyttää Oraclen tietokannoissa, tietovarastoissa ja sovelluksissa. (Oracle Machine Learning, 2022), (Oracle, 2021)

### **Oracle Data Science Frameworks**

Tietotiedevalusta ja -palvelu, jossa voidaan rakentaa, testata ja analysoida erilaisia koneoppimismalleja. (Oracle - Data Science, 2022)

### **Oracle Database**

Oraclen tarjoamia tietokantapalveluita ja -tuotteita, sisältää tietokannan hallintajärjestelmän ja muistinvaraisen tietokannan sekä NoSQL- ja MySQL-tietokannat. (Oracle - Database, 2022)

### **Tietovarasto (data warehouse, DW)**

Tietovarastolla tarkoitetaan useista eri lähdejärjestelmien tietokannoista integroitua tietokantaa, joka on erillinen lähdejärjestelmistä. Yleensä tietovarastoa päivitetään lataamalla muuttuneet tiedot lähdejärjestelmistä säännöllisesti. (Hovi, 2018)

## 2 TIETOVARASTO JA ORACLE FUSION ANALYTICS WAREHOUSE

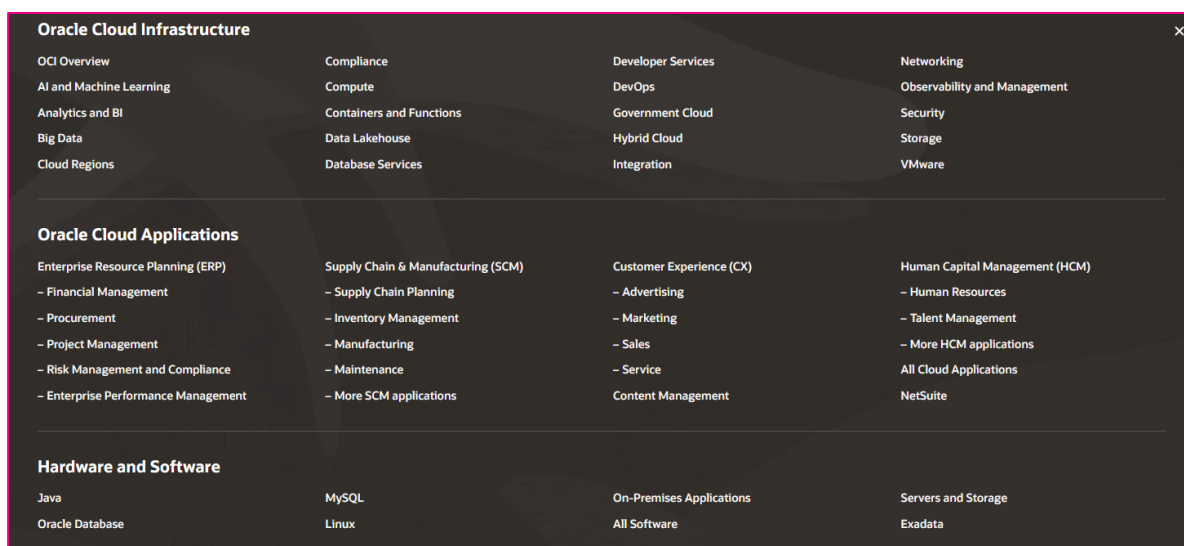
### 2.1 Oracle

Oracle on yhdysvaltalainen vuonna 1977 perustettu ohjelmistoyritys, joka toimii globaalisti 175 maassa. Vuonna 2021 Oraclen liikevaihto oli 40 miljardia dollaria ja työntekijöitä oli 133 000. Pilvipalveluja Oracle tarjoaa datakeskustensa kautta - niitä on kahdessakymmenessä maassa. Suomesta katsottuna lähin datakeskus on Ruotsissa, Tukholmassa. Oracle toimii loppuasiakkaiden kanssa usein kumppaniyritysten kautta. Vuonna 2021 kumppaneita oli maailmanlaajuisesti 20 000, joista Attido Oy oli merkittävä suomalainen toimija. (Oracle - Corporate Facts, 2022), (Attido Oy, 2022)

Oraclen tuotetarjonta jakautuu kolmeen osioon:

1. Oracle Cloud Infrastructure
2. Oracle Cloud Applications
3. Hardware and Software.

Tuotetarjonnan jakautuminen aliosioihin näkyy kuvasta KUVA 1.



KUVA 1. Oraclen tuotetarjonta. (Oracle - Products, 2022)

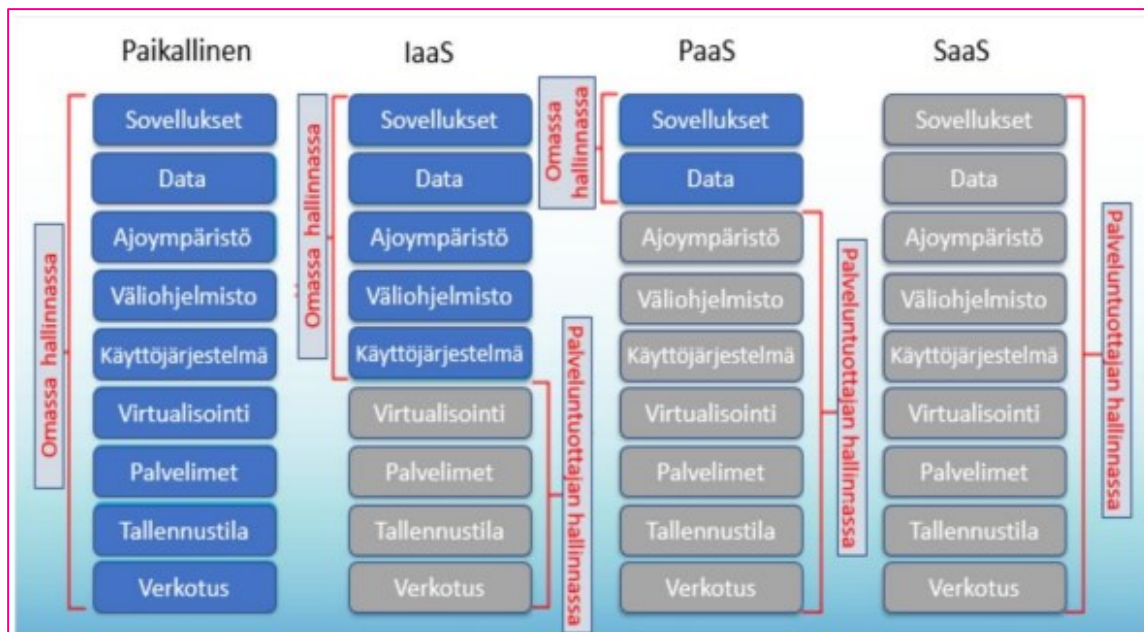
Oracle FAWiin liittyen kaksi ensimmäistä osiota ovat oleellisimpia. Oraclen tuotetarjonta kuvastaa myös IT-alan muutosta: organisaatioiden tiloissa olevista palvelimista ja ohjelmistoista (on-premises) siirrytään yhä useammin pilvessä tarjolla oleviin palveluihin. Tällöin palvelimet ja ohjelmistot ovat palveluntarjoajan (esim. Oracle) datakeskuksissa ja niitä käytetään internetin ylitse, useimmiten jonkin selaimen kautta.

Perinteisessä paikallisessa mallissa (jossa palvelimet ym. ovat asiakasorganisaation tiloissa) kaikki osa-alueet verkotuksesta sovelluksiin asti on asiakkaan omassa hallinnassa. Pilvipalvelumalleja on pyritty jaottelemaan kolmeen eri ryhmään. Näistä ryhmistä poikkeavia palvelumalleja on toki olemassa. Karkea jaottelu on kuitenkin:

- Infrastructure as a Service (IaaS),

- Platform as a Service (PaaS) ja
- Software as a Service (SaaS). (Eronen, 2016)

Jaottelu kuvaa sitä, miten paljon paikallisesta mallista on otettu osa-alueita palveluntarjoajan vastuulle. Kuvassa KUVA 2 nähdään, miten osa-alueiden jaottelu yleensä tehdään. (Vaarala, 2019)

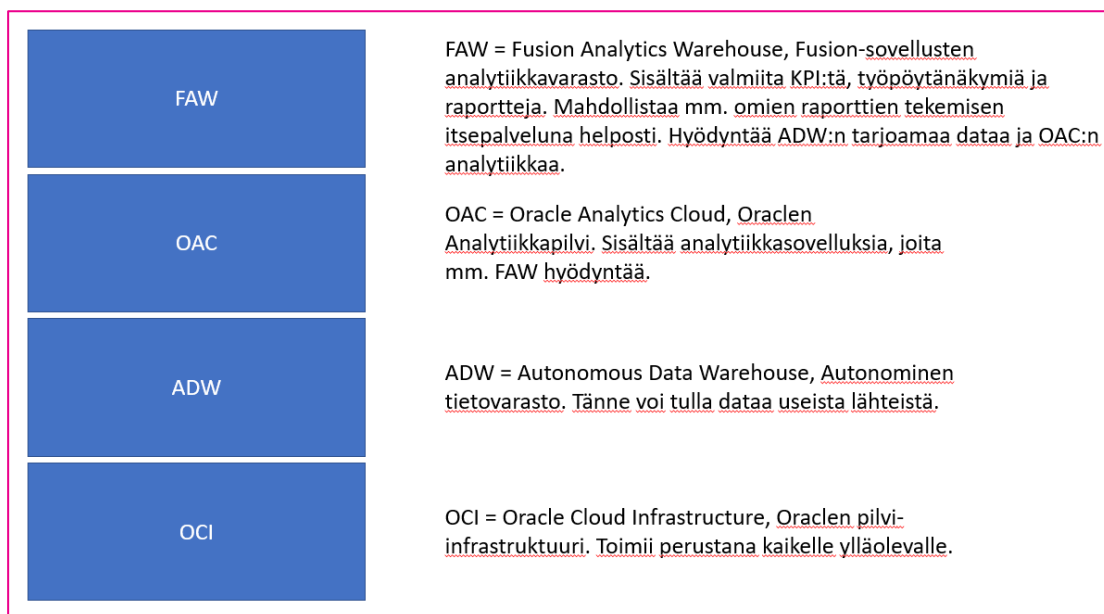


KUVA 2. Pilvipalvelumallien jako. (Vaarala, 2019)

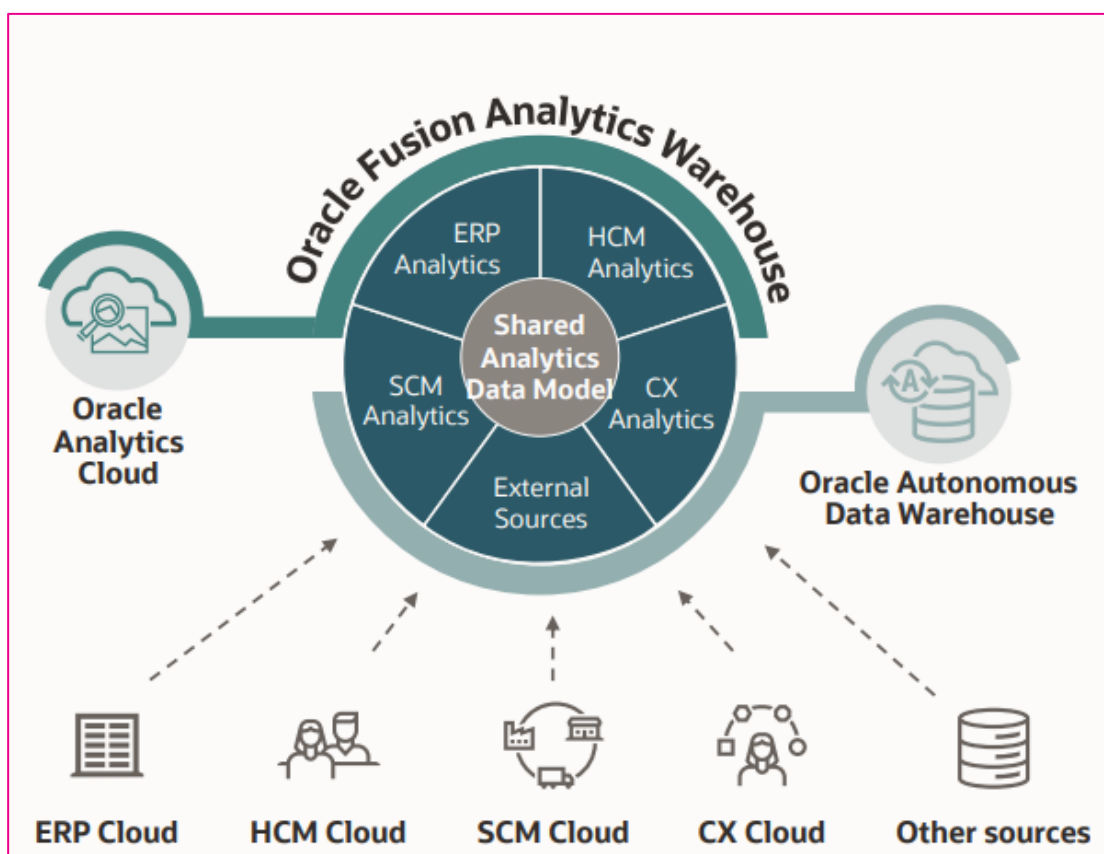
Oraclen tuotetarjonnassa pääpaino on pilvipalveluissa. Kuitenkin paikallisia ratkaisuja on saatavilla, kuten E-Business Suite, PeopleSoft, JD Edwards ja Siebel. Paikallisen ratkaisun käyttäminen voi liittyä aiemmin käytössä olevaan tuotteeseen (tuttuus ja helppous) tai paikallisiin lakeihin, jotka liittyvät datan varastointiin. Jälkimmäiseen ratkaisuna on uusien datakeskusten rakentaminen, jos paikalliset lait vaativat datan varastointia siinä maassa, jossa dataa käytetään. Pilvipalvelut lisääntyvät kuitenkin jatkuvasti kustannustehokkuutensa vuoksi ja paikalliset ratkaisut jäänevät yhä pienemmäksi osuudeksi. Esimerkiksi FAW, OAC, ADW ja Fusion ERP Analytics toimivat pilvessä. Kuitenkin Oracle tarjoaa myös Dedicated Region Cloud@Customer -palvelua, joka mahdollistaa pilvipalveluiden käytön, vaikka kyseessä onkin on-premises-ratkaisu. Tällaista kutsutaan hybridipilveksi. (Oracle - Cloud, 2022)

## 2.2 FAW, OAC, ADW, OCI

Tässä kappaleessa kuvataan, miten FAW koostuu Oraclen tarjoamista tuotteista. Kuvissa KUVA 3 ja KUVA 4 havainnollistetaan, miten FAW rakentuu muiden Oraclen tuotteiden päälle.



KUVA 3. FAW:n, ADW:n, OAC:n ja OCI:n väliset suhteet.

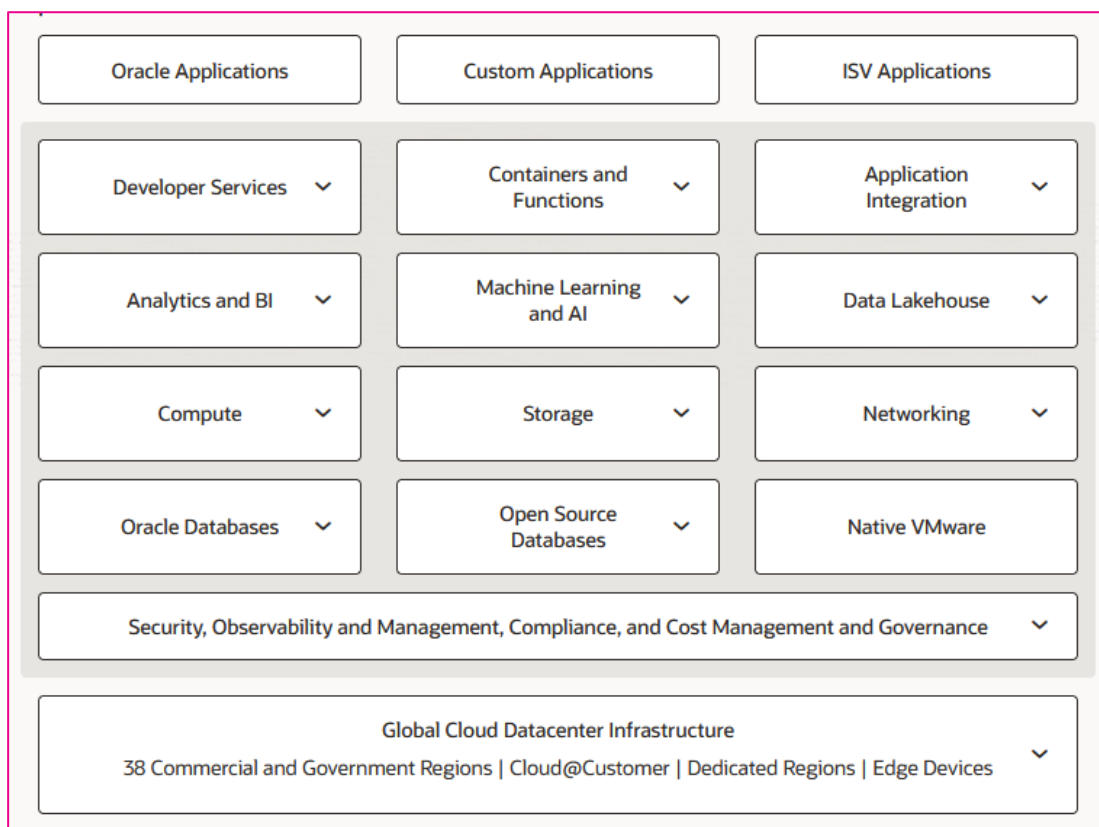


KUVA 4. OAC:n, ADW:n ja FAW:n rakentuminen ja Oraclen eri pilvipalvelut. (Oracle/Goyal, Amit; Mukherjee, Kiriti, 2022)

### 2.2.1 OCI, Oracle Cloud Infrastructure

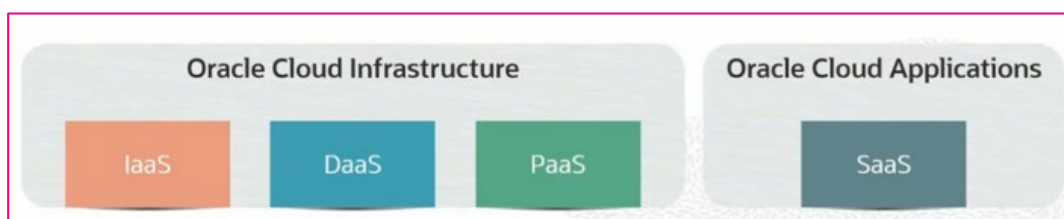
OCI eli Oracle Cloud Infrastructure on joukko Oraclen tarjoamia pilvipalveluita, jotka mahdollistavat erityyppisten sovellusten rakentamisen ja ajamisen pilviympäristössä. OCI:stä löytyvät palvelut, jotka mahdollistavat organisaation IT:n migraation, kehittämisen ja ajamisen. OCI:n avulla organisaatio voi siirtyä paikallisesta infrastruktuurista pilveen kokonaan tai osittain.

Kuvassa KUVA 5 näkyy OCI:n palveluvalikoimaa, joista FAWiin läheisimmin liittyvät ovat Data Lakehouse, jonka alla on Autonomous Data Warehouse sekä Analytics and BI, jonka alla ovat Oracle Analytics Cloud ja Oracle Fusion ERP Analytics. FAWin käyttöönottoon tarvitaan Oracle Cloud-tili, jolla täytyy olla riittävästi Universal Credittejä. (Oracle - Cloud, 2022)



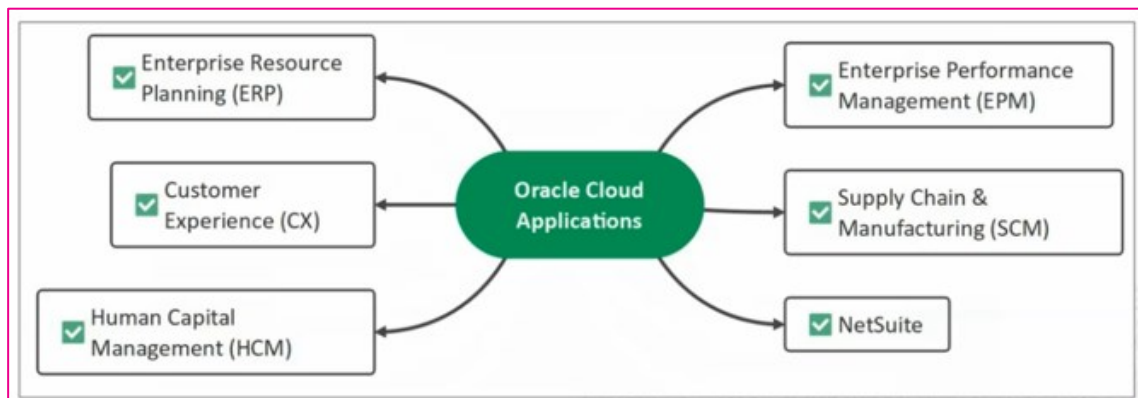
KUVA 5. OCI:n palveluvalikoima. (Oracle - Cloud, 2022)

OCI:n tarjoamat palvelumallit ovat IaaS, DaaS ja PaaS, kun vastaavasti Oracle Cloud Applications on saatavilla SaaS-mallin mukaan toteutettuna. Jaottelu nähdään kuvassa KUVA 6. (Oracle - Cloud, 2022)



KUVA 6. OCI ja OCA. (Oracle - Cloud, 2022)

Joitakin esimerkkejä OCI:ssä tarjolla olevista pilvipalvelusovelluksista ovat ERP (Enterprise Resource Planning eli toiminnanohjaus), CX (Customer Experience eli myyntiin ja markkinointiin liittyvät asiat), HCM (Human Capital Management eli henkilöstöhallinto), EPM (Enterprise Performance Management eli yrityksen suorituskyvyn johtaminen), SCM (Supply Chain Management eli toimitusketjun hallinta) ja Netsuite. Näistä FAWiin on liitettävissä ERP, HCM, SCM ja CX (kesäkuussa 2022). Kuitenkin lisää pilvipalvelusovelluksia on tulossa FAWiin. Pilvipalvelusovellusten tarjonta näkyy kuvassa KUVA 7 (Oracle - Cloud, 2022)



KUVA 7. Oracle Cloud Applicationsin tarjontaa OCI:ssä. (Oracle - Cloud, 2022)

### 2.2.2 ADW, Autonomous Data Warehouse

ADW eli Autonomous Data Warehouse on Oraclen tarjoama tietovarastopalvelu. ADW on automatisoitu, joten se huolehtii itse varmuuskopioinnista, tietoturvasta, konfiguroinnista ja korjauksista. Tällöin ADW:n käyttäjä voi käyttää työaikaansa tehokkaammin muihin tehtäviin ja myöskin inhimillisiltä virheiltä vältytään. ADW on rakennettu Oracle Databasen ja Oracle Exadatan päälle. (Oracle - Autonomous Data Warehouse, 2022)

ADW:n avulla data-analyttikot, bisnesanalyttikot ja IT-asioihin perehtymättömät voivat nopeasti, helposti ja kustannustehokkaasti luoda näkymiä datan perusteella, riippumatta datamäärän koosta tai tyypistä. ADW on käytettävissä OCI:n kautta pilvipalveluna, tai paikallisena ratkaisuna Exadata Cloud@Customer ja Dedicated Region Cloud@Customer -palvelujen kautta. (Oracle - Autonomous Data Warehouse, 2022)

ADW:n suurimpia etuja ovat

- Ylläpidon automatisointi: useat aikaa vievät tietokannan ylläpitäjän tehtävät on automatisoitu, jolloin tietokannan ylläpitotehtäviin ei kulu niin paljon aikaa.
- Suorituskyky: ADW tarkkailee ja säätää itseään pysyäkseen toimivana, vaikka työkuormat, kyselytyypit ja käyttäjämäärät vaihtelevat.
- Tietoturva: mm. datan kryptaaminen, käyttäjien oikeuksien hallinta, dataan pääsyn hallinta ja tietokannan aktiivinen monitorointi auttavat tunnistamaan tietoturvauhkia ja estämään niitä.

- Datanhallintatyökalut: datan lataaminen ja muokkaaminen on tehty helpoksi itsepalvelutyökalun avulla, jolloin data- ja bisnesanalyttikot pystyvät helposti luomaan bisnesmalleja, etsimään poikkeamia sekä ymmärtämään datan riippuvuuksia ja muutosten vaikutuksia. (Oracle - Autonomous Data Warehouse, 2022)

Analytiikkatyökalut, jotka toimivat Oracle Databasen kanssa, toimivat yleensä myöskin ADW:n kanssa. Testatusti toimivia sovelluksia ovat mm. Oracle Analytics Cloud, Oracle Essbase, Oracle Data Integrator, Oracle SQL Developer, Oracle Fusion Middleware, Microsoft PowerBI, Microsoft SQL Server Analysis Services, Qlik Sense Desktop, Qlik Sense Server, SAP BusinessObjects, ym. Edellä mainituista FAWin kanssa käytetään OAC:tä. (Oracle - ADB, 2022)

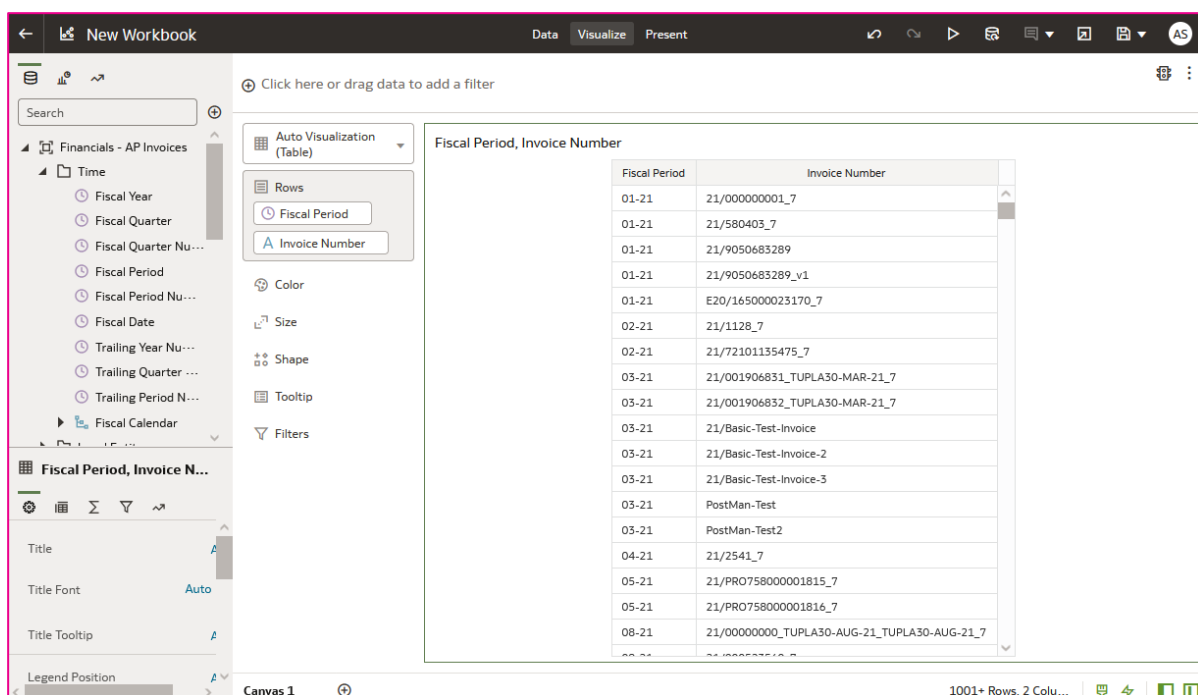
Tyhjentävä listaus toimivista analytiikkatyökaluista löytyy osoitteesta <https://www.oracle.com/autonomous-database/tools/> (viitattu 14.7.2022).

Koska ADW on tietovarastopalvelu, niin ADW:hen tuodaan dataa useista ulkoisista lähteistä. Rakennettaessa FAW-ratkaisua on hyvä huomioida, että tulee pystyä määrittelemään mitä dataa tuodaan niistä ulkoisista lähteistä, joita halutaan käyttää ADW:ssa. FAW-ratkaisun suunnittelussa on hyvä olla mukana kokeneempi tietokanta-arkkitehti, mahdollisesti jopa Oraclen kautta palkattu asiantuntija.

### 2.2.3 OAC, Oracle Analytics Cloud

OAC eli Oracle Analytics Cloud on Oraclen tarjoama analytiikkapalvelu, josta löytyy työkalut datan mallinnukseen, rikastamiseen ja visualisointiin. OAC:n avulla pystyy itse tekemään datan visualisointeja helposti. (Oracle - OAC, 2022)

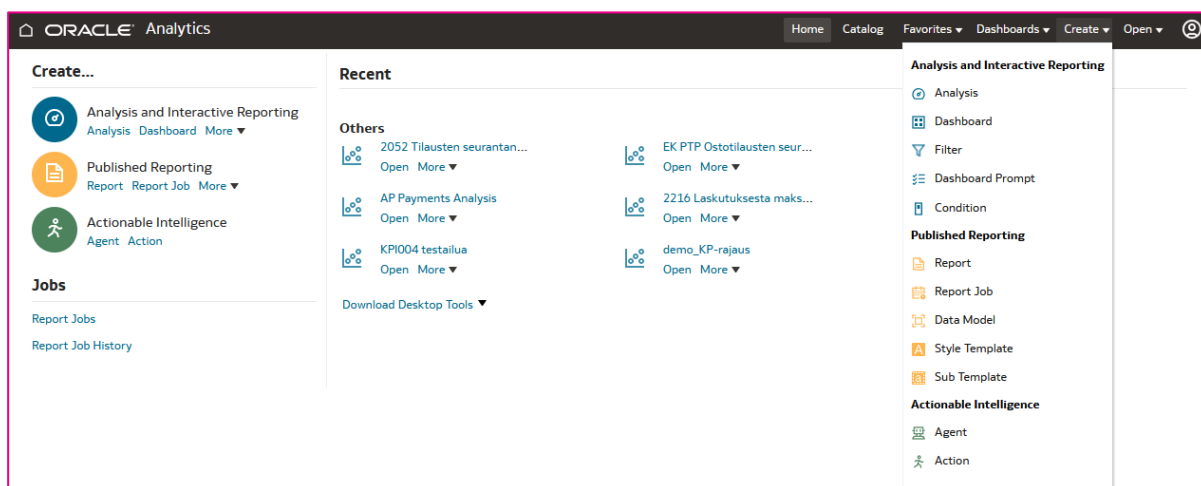
Kuvan KUVA 8 esimerkissä on tehty yksinkertainen visualisointi ostolaskuista, tässä tapauksessa vain taulukko. OAC on yhdistetty ADW:hen, johon tulee dataa Oracle Fusion Cloud ERPistä. Aihealueena (subject area) on ostolaskut (Financials – AP Invoices).



Fiscal Period	Invoice Number
01-21	21/000000001_7
01-21	21/580403_7
01-21	21/9050683289
01-21	21/9050683289_v1
01-21	E20/165000023170_7
02-21	21/1128_7
02-21	21/72101135475_7
03-21	21/001906831_TUPLA30-MAR-21_7
03-21	21/001906832_TUPLA30-MAR-21_7
03-21	21/Basic-Test-Invoice
03-21	21/Basic-Test-Invoice-2
03-21	21/Basic-Test-Invoice-3
03-21	PostMan-Test
03-21	PostMan-Test2
04-21	21/2541_7
05-21	21/PRO758000001815_7
05-21	21/PRO758000001816_7
08-21	21/00000000_TUPLA30-AUG-21_TUPLA30-AUG-21_7

KUVA 8. OAC:n visualisointi, aihealueena Financials – AP Invoices. (Oracle FAW)

OAC:ssa on myöskin perinteisiä data-analyysityökaluja käytettävissä osiossa Perinteinen kotisivu (Classic Home), jossa voi rakentaa mm. analyyskejä, työpöytiä, raportteja, datamalleja ja agenteja. Perinteisen kotisivun raportit ovat BIP-raportteja, jotka voivat olla tuttuja data-analytiikkaa tehneille. Kuvassa KUVA 9 näkyy aloitusnäky.



KUVA 9. OAC:n Classic Home aloitusnäky. (Oracle FAW)

#### 2.2.4 FAW, Fusion Analytics Warehouse

Oracle FAW eli Oracle Fusion Analytics Warehouse on kokoelma valmiiksi rakennettuja pilvessä toimivia Oracle Cloud Applications -analytiikkasovelluksia, joita voidaan käyttää hyödyksi päätöksenteossa. FAW käyttää tekoälyä ja itsepalveluanalytiikkaominaisuuksia datan valmisteluun, visualisointiin, yritysraportointiin ja laajennettuihin analyysihin. FAW on pilvisovellus ja sillä saadaan tehtyä parhaan käytännön mukaisia KPI:tä ja analyyskejä, jotka auttavat päätöksentekijöitä liiketoiminnan pyörittämisessä. (Oracle - FAW, 2022)

FAW on rakennettu OAC:n ja ADW:n päälle. Tämä valmiiksi paketoitu palvelu käynnistyy Oracle Application Cloudissa ja sen saa otettua käyttöön nopeasti, sitä voidaan personoida ja laajentaa. Palvelu purkaa ja lataa dataa Oracle Application Cloudista ADW:n instanssiin. Liiketoimintakäyttäjät voivat luoda ja kustomoida työpöytänäkymiä OAC:ssa. (Oracle - FAW, 2022)

Palvelu koostuu datan putkituksesta, tietovarastosta, semanttisesta mallista ja parhaan toimintatavan sisällöstä, kuten valmiiksi rakennetuista KPI:stä, työpöytänäkymistä ja raporteista. Oracle hallinnoi palvelua käyttöönotosta alkaen tarkkaillen suorituskykyä ja tehden päivityksiä ja ylläpitoa valmiille sisällölle. Valmista sisältöä on mahdollista kustomoida. (Oracle - FAW, 2022)

Valmiin semanttisen mallin kustomointi on tehtävä vain FAWin työkaluilla ja kustomointeja voidaan ottaa käyttöön vain FAW-instansseissa. Muilla työkaluilla semanttisen mallin muokkaaminen ei ole sallittu. FAW pyörii OCI:ssä ja se on integroitu moniin infrastruktuuripalveluihin. Ennen kuin FAWia rupeaa käyttämään, olisi hyvä olla perustiedot OCI:stä. (Oracle - FAW, 2022)

OCI:hin tutustumiseen Oraclella on tarjolla Oracle Universityssä (<https://learn.oracle.com/ols/user-portal>) ilmainen kaksi tuntia kestävä oppimispolku "Oracle Cloud Interview", josta voi tarvittaessa jatkaa 11 tuntia kestävään sertifiikaattikurssiin "Become an OCI Foundations Associate", josta voi edelleen jatkaa opiskelua. (Oracle - FAW, 2022)

Region Location	Region Name	Region Key
Ashburn, VA	us-ashburn-1	IAD
Dubai, UAE	me-dubai-1	DXB
Frankfurt, Germany	eu-frankfurt-1	FRA
Jeddah, Saudi Arabia	me-jeddah-1	JED
London, United Kingdom	uk-london-1	LHR
Phoenix, AZ	us-phoenix-1	PHX
Sao Paulo, Brazil	sa-saopaulo-1	GRU
Sydney, Australia	ap-sydney-1	SYD
Toronto, Canada	ca-toronto-1	YYZ

KUVA 10. FAWin saatavuusalueet. (Oracle - FAW, 2022)

Kuvan KUVA 10 mukaan pohjoismaita ja siten Attidoa lähinnä oleva datakeskus on Frankfurtissa, Saksassa. Frankfurtin datakeskus on ainoa EU-alueella oleva datakeskus, jossa voidaan käyttää FAWia. Oraclella on myös suunnitteilla uusi datakeskus Espanjaan, mutta ei ole vielä tiedossa onko FAWin käyttö mahdollista siellä. (Oracle - FAW, 2022)

FAWia päivitetään alustapäivityksillä ja sovelluspäivityksillä, ja ne voivat olla suuria päivityksiä, turvallisuuspäivityksiä, hätäpäivityksiä tai pieniä päivityksiä. Alustapäivitykset päivittävät palvelua, joten niiden ei pitäisi vaikuttaa loppukäyttäjiiin, sillä ne eivät muuta datamallia tai sisältöä. Suuria päivityksiä tulee neljästi vuodessa, pieniä kerran kuussa ja turvallisuus- ja hätäpäivityksiä tarvittaessa. Alustapäivityksistä ilmoitetaan sähköpostilla ja ne tulevat käyttöön automaattisesti. (Oracle - FAW, 2022)

Sovelluspäivitykset päivittävät datamallia ja tuovat uutta sisältöä, joten niille luodaan automaattisen päivityksen päivämäärä, jota ennen päivitys voidaan kuitenkin ottaa käyttöön käsin. Sovelluspäivityksistäkin ilmoitetaan sähköpostilla ja suuria päivityksiä tulee noin neljästi vuodessa. (Oracle - FAW, 2022)

FAWissa on valmiita komponentteja, joita Oracle hallinnoi ja muokattavia komponentteja, joita käyttäjä voi hallinnoida ja muokata. Oraclen hallinnoimissa komponenteissa ovat:

- Datan putkitus Oracle Applications Cloudiin
- Datamalli
- Semanttinen malli
- Parhaan käytännön sisältö, kuten KPI:t, työpöydät ja raportit. (Oracle - FAW, 2022)

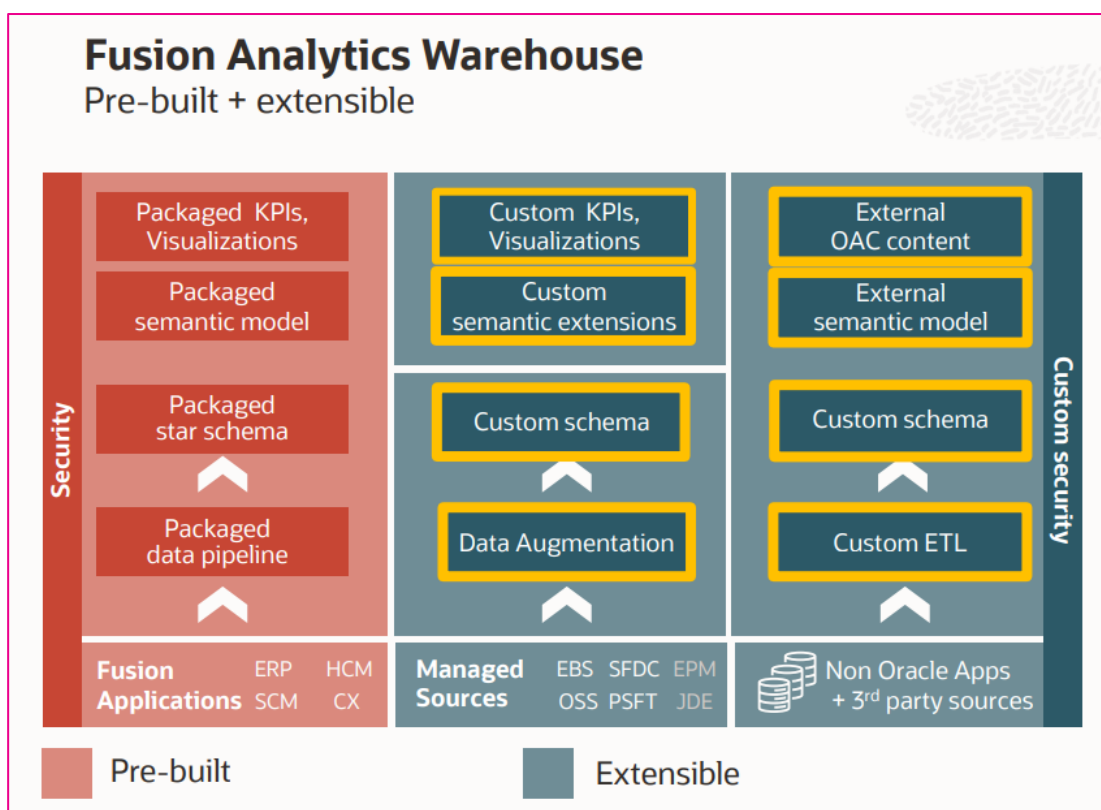
Edellä olevat on rakennettu alustapalveluita OAC ja ADW käyttäen, ja niitä voi käyttää kustomointiin ja itsepalveluanalyysien laajentamiseen sekä hallitumpaan käyttöön. (Oracle - FAW, 2022)

Asiakkaan laajennettavissa olevassa puolessa voi:

- Lisätä ulkoisia datalähteitä samaan ADW:hen kuten OAC:n dataa.
- Käyttää haluamaansa ETL-työkalua tai Oracle Data Integratoria (ODI) monine yhteyksineen la-datakseen dataa kustomoituihin scheemoihin ja tauluihin samassa ADW:n repositoriossa.
- Yhdistää dataan käyttäen yli 30 itsepalveluyhteyttä (sen sijaan että lataa dataa ADW:hen).
- Tuoda Microsoft Excelin tiedostoja ja laskentataulukoita.
- Laajentaa semanttista mallia.
- Luoda KPI:tä, työpöytä näkymiä ja raportteja. (Oracle - FAW, 2022)

Kun FAW otetaan käyttöön, niin yleensä OAC ja ADW kytetään johon Oracle Fusion Cloud -instanssiin (ERP, HCM, SCM, CX). Tällöin käytössä on valmiiksi paketoitu datan putkitus, valmiiksi paketoitu tähtimalli, valmiiksi paketoitu semanttinen malli datalle sekä valmiit KPI:t, visualisoinnit ja työpöytä näkymät. Semanttisia malleja voidaan kustomoida laajennuksilla. KPI:tä, visualisointeja ja työpöytä näkymiä voidaan muokata halutunlaiseksi tai tehdä uusia. (Oracle - FAW, 2022)

FAWia voidaan laajentaa muilla tietolähteillä kuvan KUVA 11 mukaisesti. Tällöin voidaan tehdä datan laajennuksia ja kustomoida scheemoja, mikäli ulkopuoliset lähteet ovat Oraclen sovelluksia. Kolman-nen osapuolen lähteistä (sovellukset, tietokannat) tuodulle datalle on kustomoitava oma ETL-tuonti ja edelleen kustomoitu scheema. Myöskin ulkoisten semanttisten mallien ja ulkoisen OAC-sisällön tuonti on mahdollista. (Oracle/Goyal, Amit; Mukherjee, Kiriti, 2022)



KUVA 11. FAWin käyttömahdollisuudet. (Oracle/Goyal, Amit; Mukherjee, Kiriti, 2022)

## 2.2.5 Esimerkkejä FAWin kustomoinnista

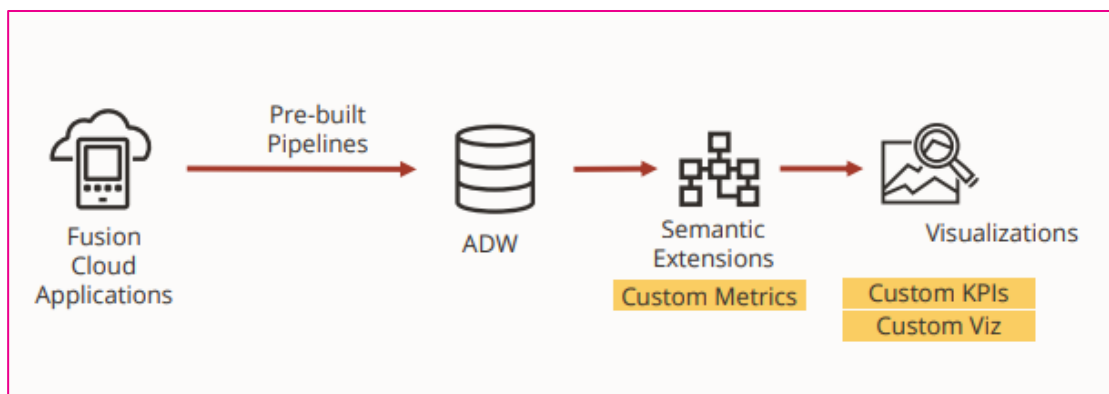
Tässä esitetään joitakin esimerkkejä yleisellä tasolla, miten kustomointi on mahdollista tehdä.

### **Tapaus 1: KPI:den ja visualisointien lisääminen.**

Tarve: Analysoitava yksittäistä tuotekategoriaa, ja sitä ei löydy valmiista semanttisesta mallista.

Ratkaisu: Luodaan kustomoitu metriikka, kustomoitu KPI ja kustomoidut visualisoinnit.

(Oracle/Goyal, Amit; Mukherjee, Kiriti, 2022)



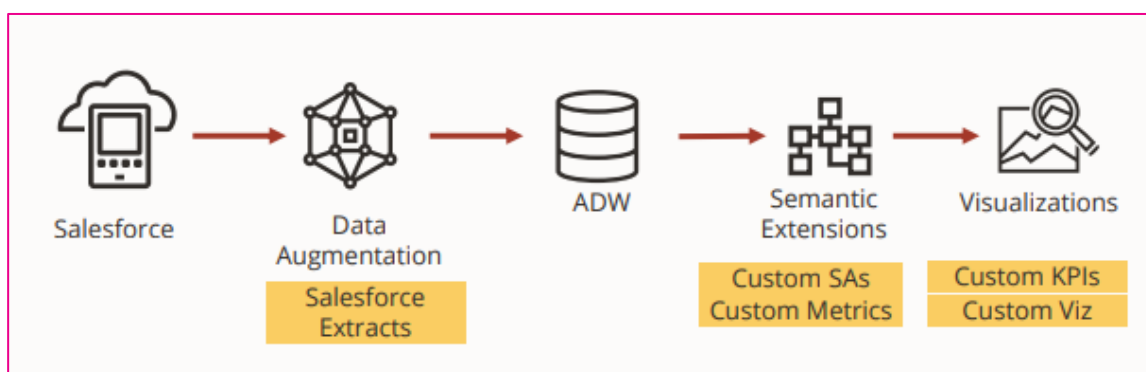
KUVA 12. Tapaus 1. (Oracle/Goyal, Amit; Mukherjee, Kiriti, 2022)

### **Tapaus 2: Analytiikkaa ulkoisesta lähteestä, jota voidaan hallinnoida (esim. Salesforce).**

Tarve: Luotava tarkkaa analyysia Salesforcen mahdollisuuksista.

Ratkaisu: Käytetään datan laajennusta, että pystytään luomaan kustomoidut aihealueet (subject area, SA), luodaan kustomoitu metriikka, KPI:t ja visualisoinnit.

Tällä hetkellä hallinnoitavia lähteitä FAWissa ovat EBS, SFDC ja OSS – tulevissa päivityksissä lähteisiin lisätään EPM, Eloqua, PSFT, JDE ja BLS. (Oracle/Goyal, Amit; Mukherjee, Kiriti, 2022)

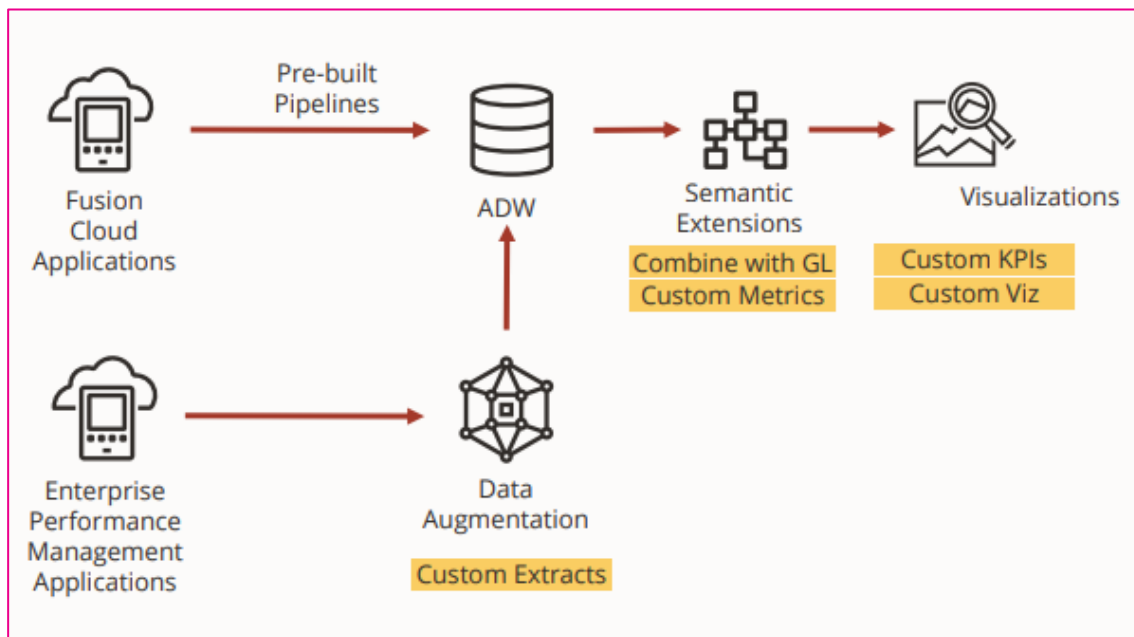


KUVA 13. Tapaus 2. (Oracle/Goyal, Amit; Mukherjee, Kiriti, 2022)

### **Tapaus 3: Funktionaalisen sisällön rakentaminen, jota ei ole FAWissa.**

Tarve: Analysoitava kassavirtaa ja likviditeettiä, verrattava ennusteita.

Ratkaisu: EPM:n lisädata tuodaan datan laajennuksen kautta ADW:hen, yhdistetään pääkirjan datan kanssa (GL = General Ledger eli pääkirja), luodaan metriikat, KPI:t ja visualisoinnit. (Oracle/Goyal, Amit; Mukherjee, Kiriti, 2022)

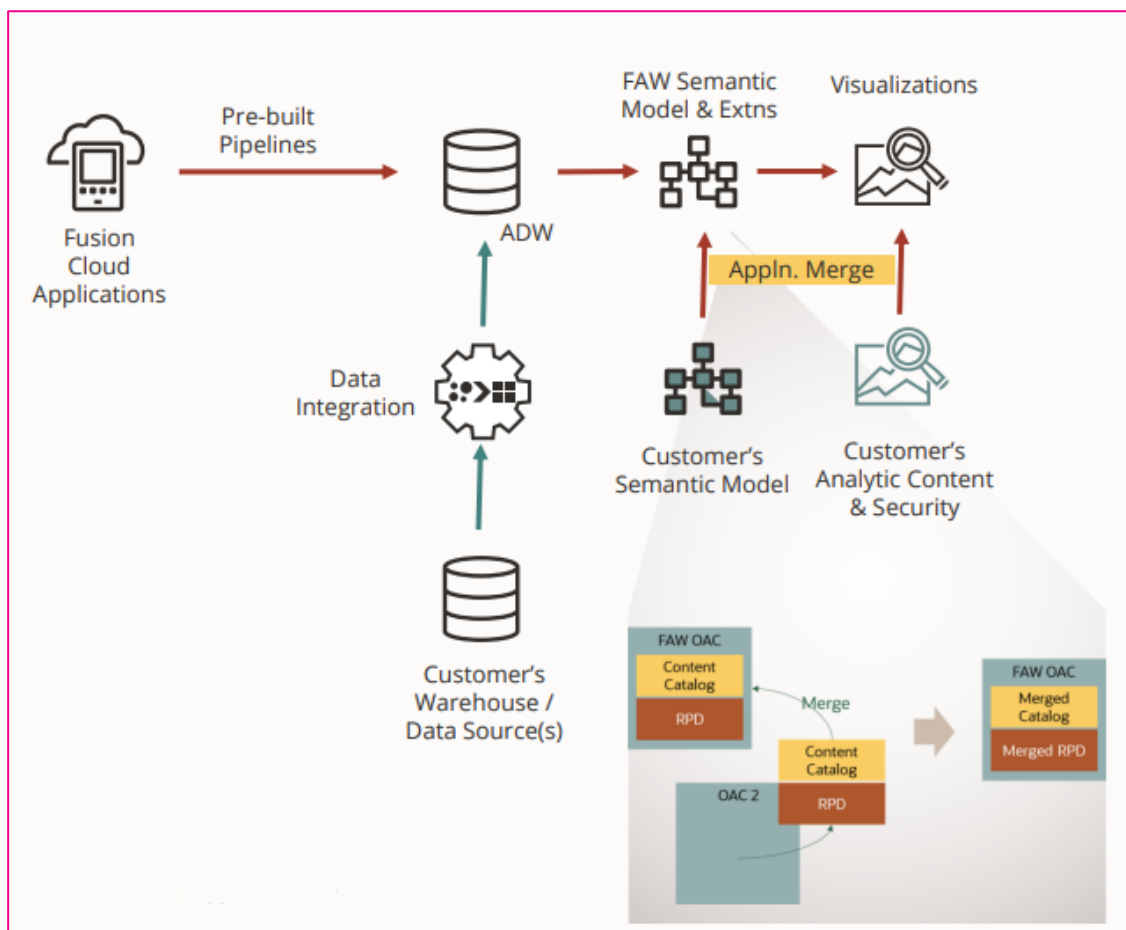


KUVA 14. Tapaus 3. (Oracle/Goyal, Amit; Mukherjee, Kiriti, 2022)

**Tapaus 4: FAWin yhdistäminen asiakkaan OAC:n tai OAS:n (Oracle Analytics Server) kanssa.**

Tarve: Yhdistettävä asiakkaan nykyinen OAC:n sisältö FAWin kanssa.

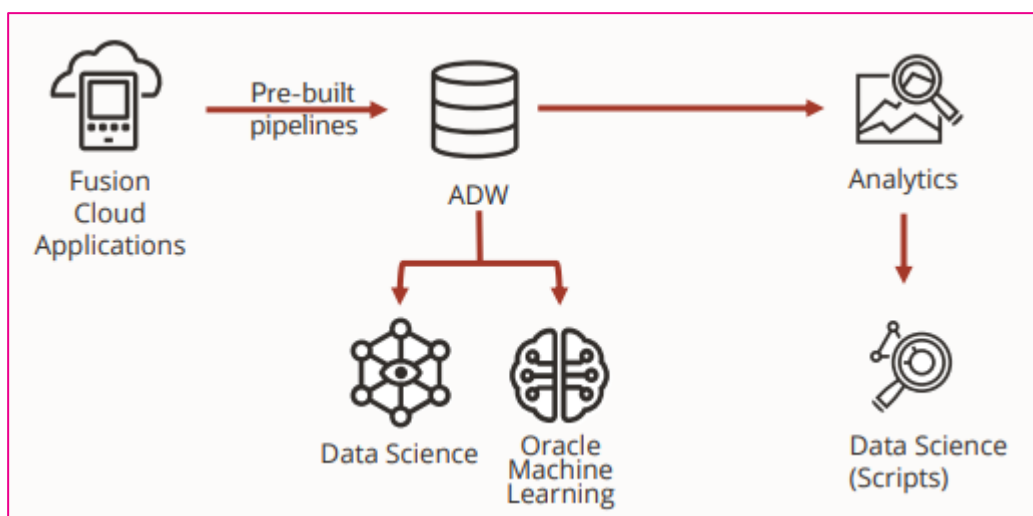
Ratkaisu: Integroidaan data ADW:hen, yhdistetään FAW, asiakkaan repositoriot (RPD), OAC:n/OAS:n sisältö ja turvallisuusasetukset. (Oracle/Goyal, Amit; Mukherjee, Kiriti, 2022)



KUVA 15. Tapaus 4. (Oracle/Goyal, Amit; Mukherjee, Kiriti, 2022)

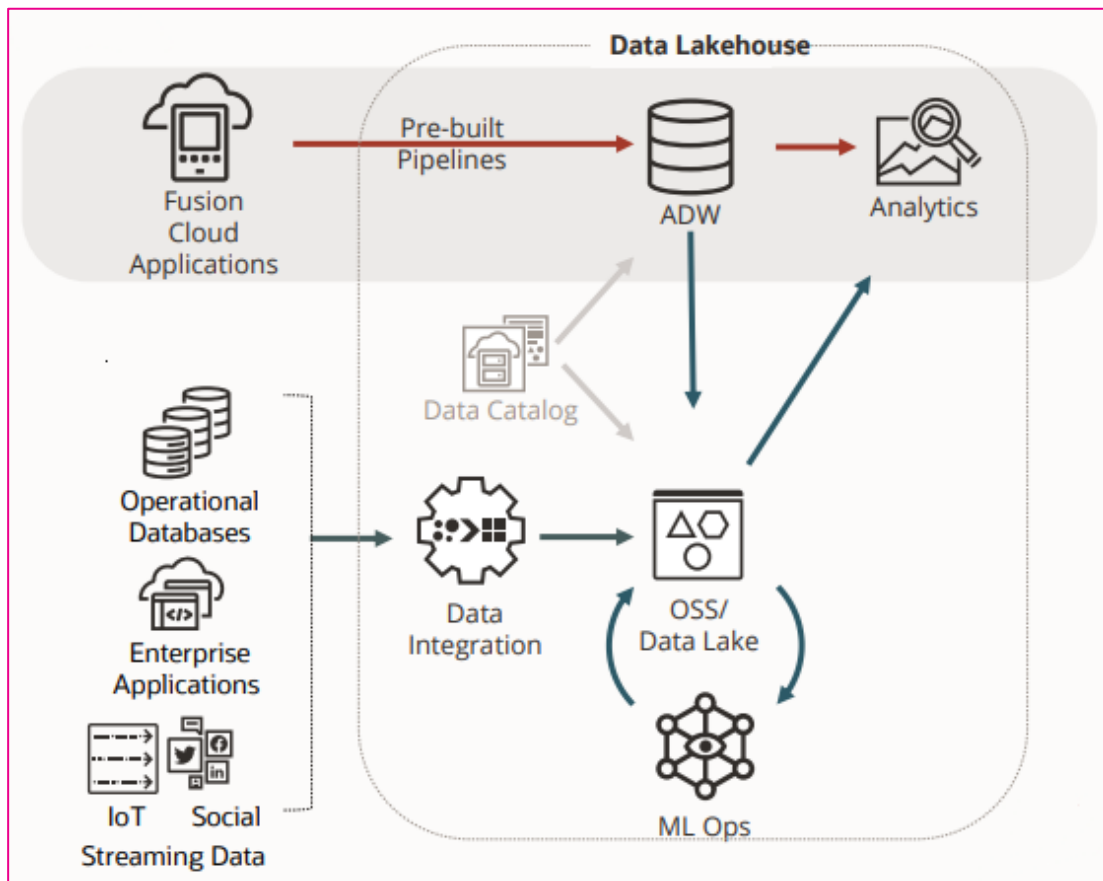
### **Tapaus 5: FAWin edistyneempi analytiikka.**

Edellä mainittujen tapauksien lisäksi on monia erilaisia tapoja hyödyntää FAWia ja esimerkiksi sen koneoppimisominaisuuksia: Oracle Machine Learning ja Data Science Frameworks. Tällä hetkellä FAWista löytyy beta-vaiheessa oleva osto- ja myyntilaskujen ennustaminen.



KUVA 16. Kaavio FAWin koneoppimiselle, kun kaikki data löytyy ADW:stä. (Oracle/Goyal, Amit; Mukherjee, Kiriti, 2022)

Jos kaikki data löytyy ADW:stä, niin tällöin analyysien tekeminen on melko suoraviivaista kuvan KUVA 16 mukaisesti. Tämä on myös suositeltavin tapa toimia. Mikäli kaikki data ei tule suoraan ADW:stä, joudutaan laajentamaan FAWia Data Lakehouseksi kuvan KUVA 17 mukaan. Tällöin joudutaan tekemään datan integrointia ja prosessi on paljon työläämpi. (Oracle/Goyal, Amit; Mukherjee, Kiriti, 2022)



KUVA 17. Kaavio FAWin koneoppimiselle, kun data tulee ADW:n ulkopuoleltakin. (Oracle/Goyal, Amit; Mukherjee, Kiriti, 2022)

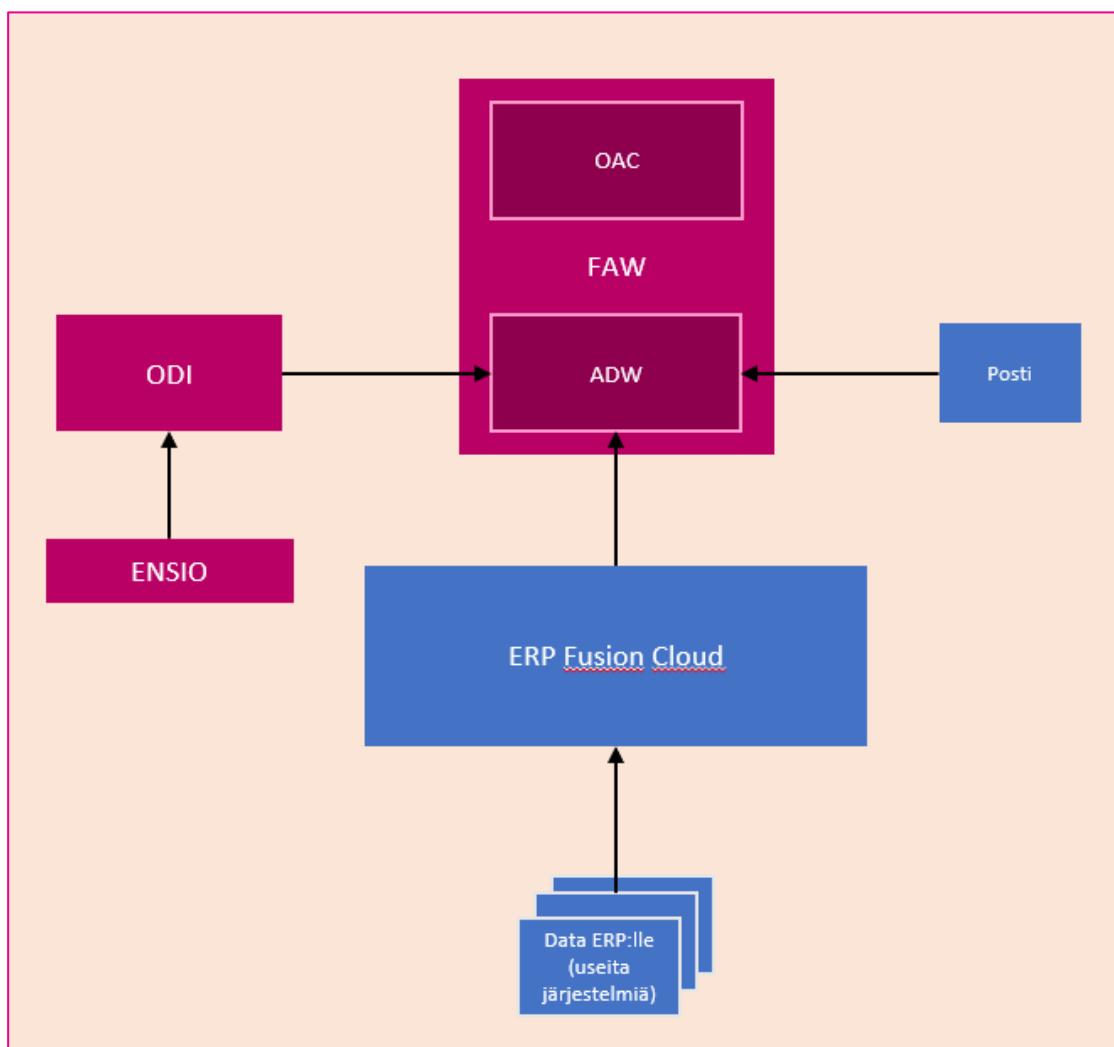
Varsinkin tapaus 5 osoittaa, että FAWia suunniteltaessa on hyvä huomioida, että määritellään tarkasti, mitä dataa tuodaan niistä ulkoisista lähteistä, joita halutaan käyttää FAWissa. Tämä vähentää ylläpito- ja kehitystyön määrää ja loppukäyttäjällekin ratkaisu on kevyempi. Suunnittelussa on hyvä käyttää kokenutta tietokanta-arkkitehtia – mahdollisesti jopa Oraclen kautta palkattua asiantuntijaa.

### 3 ORACLE FUSION ANALYTICS WAREHOUSEN TOIMINNALLISUUDET

Tässä luvussa käydään läpi FAWin toiminnallisuuksia ja käyttöä asiakkaan järjestelmässä. FAW on kytketty Oracle Fusion ERP:iin. Asiakas on eteläsuomalainen kaupunki.

FAW siis yhdistää OAC:n ja ADW:n ominaisuuksia data-analyysijä varten. Esimerkkinä kuvassa KUVA 18 nähdään, miten dataa tulee ADW:hen asiakkaan Fusion ERP:istä (jonne dataa tulee useista järjestelmistä), Postin järjestelmästä (ulkopuolinen järjestelmä) sekä ODI:n kautta ENSIOsta, joka on asiakkaan oma järjestelmä. Tätä arkkitehtuuria käytetään myöhemmin esiteltävissä esimerkkiraporteissa.

Asiakkaan käyttöön tulevan järjestelmän lopullinen arkkitehtuurikuvaus sisältää useita muita järjestelmiä edellä mainittujen lisäksi ja sitä ei tässä esitetä. Arkkitehtuurikuvaus on hyvä olla mukana riittävän tarkalla asteella jo projektin alkuvaiheessa ja sitä päivitetään aina tarpeen vaatiessa. Mitä paremmin arkkitehtuurikuvaus tehdään alkuvaiheessa, sitä jouhevammin FAWin käyttöönotto onnistuu.



KUVA 18. Datan siirtyminen FAWiin.

Kehitystyössä on käytetty englanninkielisiä termejä, koska kehitystyötä tehdään monikansallisessa työyhteisössä, jossa työkieli on englanti. Näin ollen tässä opinnäytetyössäkin käytetään englanninkielisiä termejä, joita kuitenkin avataan myös suomeksi tapauskohtaisesti.

FAWin käyttäjälle kieli valikoituu käytettävän selaimen kielen mukaan. Näin ollen suomenkieliset käyttäjät näkevät halutessaan esimerkiksi aihealueet omalla kielellään, esimerkiksi Ostolaskut (Financials – AP Invoices). Hyvä puoli siis on, että kehitystyötä voidaan tehdä vaikkapa englanniksi, vaikka loppukäyttäjät olisivat suomenkielisiä. Haasteena on toki dokumentaation tekeminen – millä kielellä dokumentaatiot tehdään vai käytetäänkö sekakieltä (esim. puhutaanko aihealueista vai subject areoista suomenkielisessä tekstissä – puhekielessä englanninkieliset termit ovat jatkuvasti käytössä).

### 3.1 FAWin aihealueet (subject areas)

Fusion ERP:n kautta FAWiin tulevat valmiit aihealueet, jotka mahdollistavat raporttien tekemisen jopa omatoimisesti. Käytettävissä olevat valmiit aihealueet ovat

- Financials—AP Holds
- Financials—AP Aging
- Financials—AP Expenses
- Financials—AP Invoices
- Financials—AP Liabilities
- Financials—AP Payments
- Financials—AR Adjustments
- Financials—AR Aging
- Financials—AR Credit Memo Applications
- Financials—AR Receipts and Applications
- Financials—AR Revenue
- Financials—AR Transactions
- Financials — Assets Analysis
- Financials — Assets Transactions
- Financials—EXM Employee Expenses
- Financials—GL Account Analysis
- Financials—GL Balance Sheet
- Financials—GL Budgets
- Financials—GL Detail Transactions
- Financials—GL Profitability
- PPM - Project Commitments
- PPM — Project Costs
- Procurement—Agreements
- Procurement—Purchase Orders
- Procurement—Receipts
- Procurement — Requisitions
- Procurement—Spend (Oracle - FAW, 2022)

Aihealueita on mahdollista tehdä lisää. Esimerkiksi aiemmin mainitusta Ensioista on tehty oma aihealueensa ja sitä voidaan käyttää yksin tai yhdistellä muiden aihealueiden kanssa. Vastaavasti kaikista aihealueista voidaan tehdä omia tietojoukkoja, joissa on dataa eri aihealueista tai ulkoisista lähteistä. Näistä tietojoukoista voidaan edelleen tehdä analyyskejä ja visualisointeja.

### 3.2 Valmiit analyysit

Fusion ERP:n kytketystä FAWista löytyy valmiina seuraavat raporttipohjat/analyysit:

- *Accounts Payable:*
  - AP Balances Analysis
  - AP Open Invoice Analysis
  - AP Payments Analysis
- AP Transactions Activity Analysis
- AP Aging Analysis (LC)
- AP Liabilities Analysis (LC)

*Employee Expense:*

- Employee Expense by Type
- Employee Expense for Department Heads/Managers
- Employee Expense Audit Analysis

*General Ledger:*

- Asset Analysis
- Balance Sheet Analysis
- Balance Sheet Dashboard
- Capex Analysis
- Cash Position Analysis
- Cost of Revenue Analysis
- EBITDA Analysis
- Gross Income Analysis
- Net Income Analysis
- Net Working Capital Operating Expense Analysis
- Payables Analysis
- Payroll Cost Analysis
- Profitability Analysis
- Profitability Dashboard
- Receivables Analysis
- Revenue Analysis

*Projects:*

- Project Budget Cost Variance Analysis
- Project Forecast Margin Analysis

- Cost Account Analysis by Project
- Project Cost Analysis
- Project Cost Account Analysis

*Accounts Receivable:*

- AR Transactions Activity Analysis
- AR Predictions Analysis

*Assets:*

- Assets Activity Analysis
- Procurement, Spend:*
- Procurement Spend Overview
  - Procurement Spend Supplier Overview
  - Procurement Spend Category Overview

*Purchase Orders:*

- Procurement Department Efficiency Analysis
- Procurement Performance Analysis

*Receipts:*

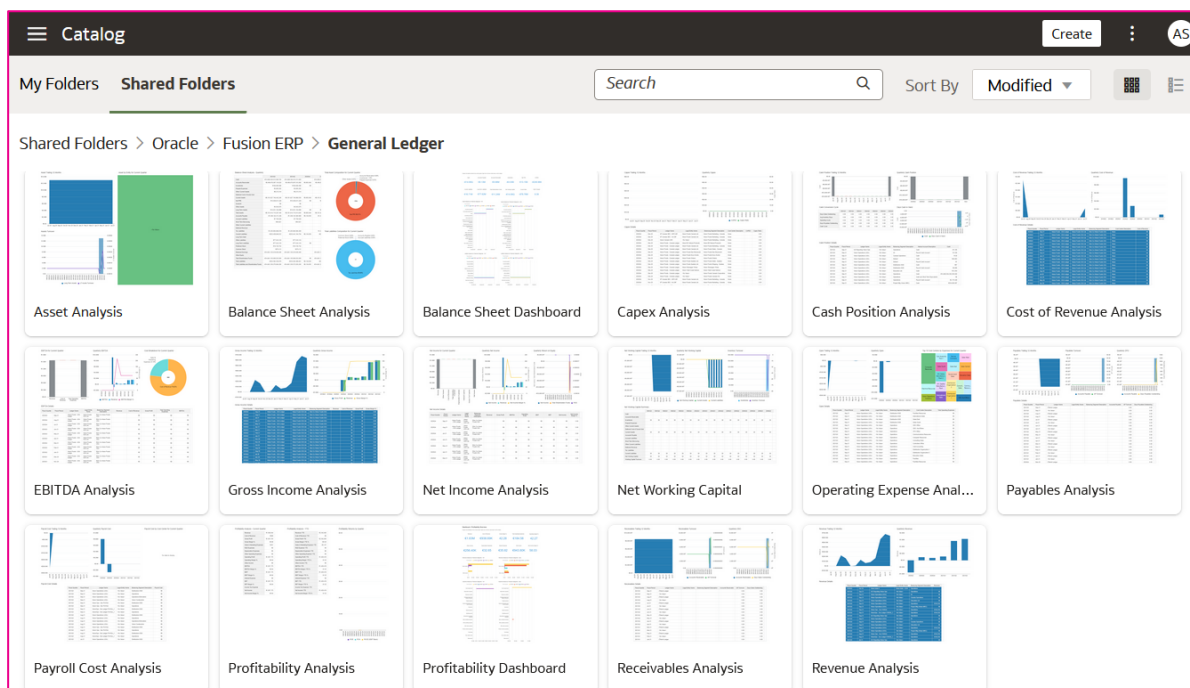
- Supplier Shipment Analysis

*Agreements:*

- Purchase Agreement Analysis

(Oracle - FAW, 2022)

Valmiit analyysit eivät välttämättä sovellu suoraan asiakkaan raportteihin, mutta niitä voi hyödyntää käyttämällä pohjina omille analyyseille. Lisäksi valmiissa analyyseissä käytetään valmiita suorituskykykymittareita (KPI), joita voi pystyä hyödyntämään omissa analyyseissa. Kuvassa KUVA 19 näkyy pääkirjaan liittyviä valmiita analyyseja.



KUVA 19. Näkymä pääkirjaan liittyvistä valmiista analyyseista. (Oracle FAW)

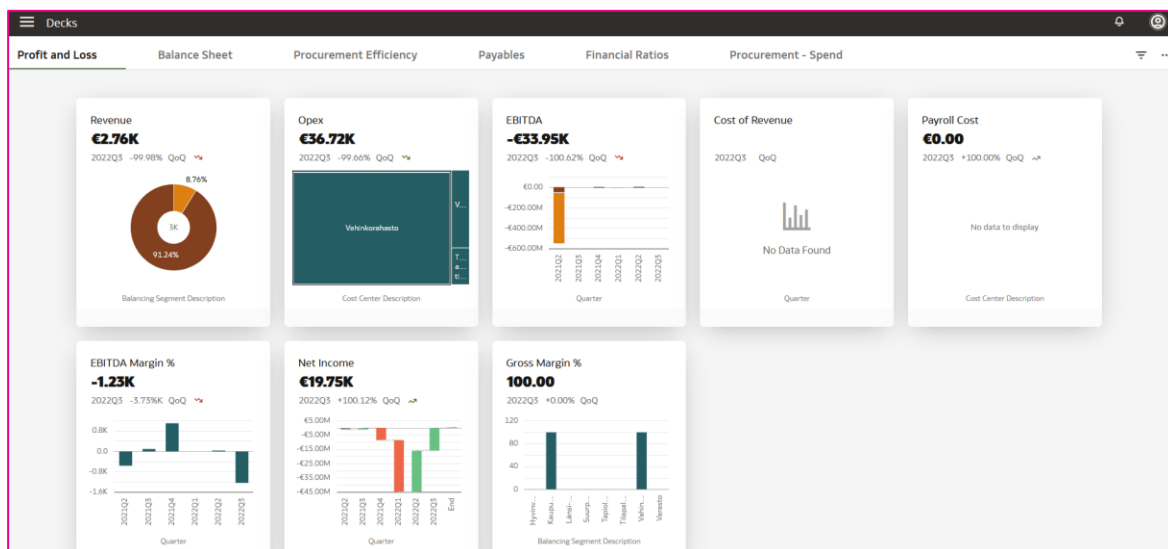
### 3.3 KPI:t ja paket

Fusion ERPiin kytketystä FAWista löytyy valmiina kymmeniä suorituskykymittareita ja Oracle kehittää niitä jatkuvasti lisää. Suorituskykymittareita pystyy tekemään itse lisää, jolloin muut kehittäjät ja FAWin käyttäjät voivat hyödyntää niitä omissa analyyseissään. Kuvassa KUVA 20 nähdään joitakin valmiita Oraclen tekemiä KPI:tä. Uusien KPI:den rakentaminen lähtee asiakkaan tarpeista ja asiakkaalla voi olla aikaisemmin käytettyjä mittareita, jotka voi olla hyvä siirtää FAWiin.

Name	Description	Owner	Modified
Employee Expense R...	Shows the total amount of Employee Expense Reports in Invoiced, Paid an...		yesterday
Employee Expense R...	Shows the total number of Employee Expense Reports in Invoiced, Paid an...		yesterday
Employee Expense ...	Shows the percentage of Expense reports that were manually audited		yesterday
AP Discount Taken	Shows the discount amount taken for the invoice payments		yesterday
AP Discount Taken %	This KPI is computed as follows: (Discount Taken Amount / Invoices Amou...		yesterday
AP Liability Amount	Shows the invoice amount by Liability account.		20 Apr 2021
Employee Expense R...	Shows the number of days it takes to reimburse an employee expense repo...		8 Apr 2021
Employee Expense A...	Shows the time taken in days to approve an employee expense report after...		8 Apr 2021
Employee Expense A...	Shows the average days delayed to submit the employee expense report		8 Apr 2021
Opex	Analyzes the various expenses a company needs to pay to operate over a p...		2 Apr 2021

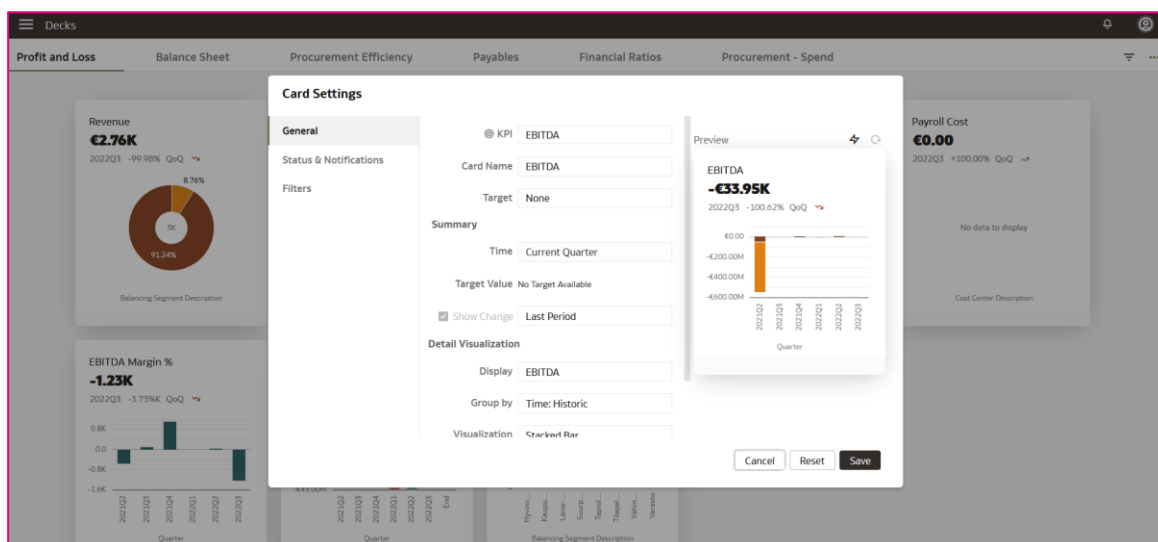
KUVA 20. Valmiita KPI:tä. (Oracle FAW)

KPI:tä käytetään FAWissa myös pakkojen (Decks) rakentamiseen. Pakat muodostuvat korteista, jotka ovat eri KPI:stä muodostettuja visualisointeja. Kortit antavat suoran näkymän johonkin käyttäjän haluamaan osa-alueeseen, kuten liikevaihto tai nettotulos, riippuen tietenkin käytettävästä KPI:stä. Kuvassa KUVA 21 nähdään FAWista valmiiksi löytyviä kortteja.



KUVA 21. Näkymä valmiista korteista ja eri pakoista. (Oracle FAW)

Fusion ERP:iin kytketyssä FAWissa on valmiita pakkoja kuvan KUVA 21 mukaisesti kuusi erilaista: Profit and Loss, Balance Sheet, Procurement Efficiency, Payable, Financial Ratios ja Procurement – Spend. Valmiiden pakkojen kortteja voi muokata kuvan KUVA 22 mukaisesti. Uusia pakkoja on mahdollista tehdä ja niihin voi tehdä uusia kortteja.



KUVA 22. Korttien muokkaaminen. (Oracle FAW)

### 3.4 Visualisoinnit, raportit ja työpöytä näkymät

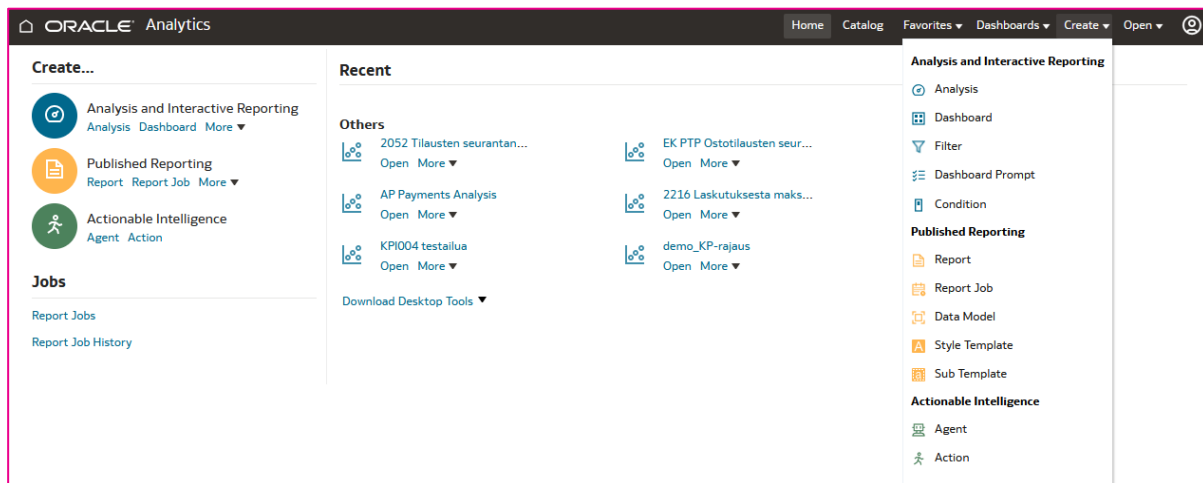
Kuvan KUVA 23 esimerkissä on tehty yksinkertainen FAWin visualisointi (workbook) ostolaskuista, tässä tapauksessa vain taulukko. Aihealueena on ostolaskut.

The screenshot shows the Oracle Analytics 'New Workbook' interface. On the left, there is a navigation pane with 'Financials - AP Invoices' selected, and a 'Time' filter set to 'Fiscal Period'. The main area displays a table with the following data:

Fiscal Period	Invoice Number
01-21	21/000000001_7
01-21	21/580403_7
01-21	21/9050683289
01-21	21/9050683289_v1
01-21	E20/165000023170_7
02-21	21/1128_7
02-21	21/72101135475_7
03-21	21/001906831_TUPLA30-MAR-21_7
03-21	21/001906832_TUPLA30-MAR-21_7
03-21	21/Basic-Test-Invoice
03-21	21/Basic-Test-Invoice-2
03-21	21/Basic-Test-Invoice-3
03-21	PostMan-Test
03-21	PostMan-Test2
04-21	21/2541_7
05-21	21/PRO75800001815_7
05-21	21/PRO75800001816_7
08-21	21/00000000_TUPLA30-AUG-21_TUPLA30-AUG-21_7

KUVA 23. Visualisointi, aihealueena Financials – AP Invoices. (Oracle FAW)

FAWissa on myöskin perinteisiä data-analyysityökaluja käytettävissä osiossa Perinteinen kotisivu (Classic Home), jossa voi rakentaa mm. analyysijä, työpöytiä, raportteja, datamalleja ja agenteja. Perinteisen kotisivun raportit ovat BIP-raportteja. Kuvassa KUVA 24 näkyy Oracle Analytics -kotisivun aloitusnäky.



KUVA 24. Oracle Analytics -kotisivun aloitusnäky. (Oracle FAW)

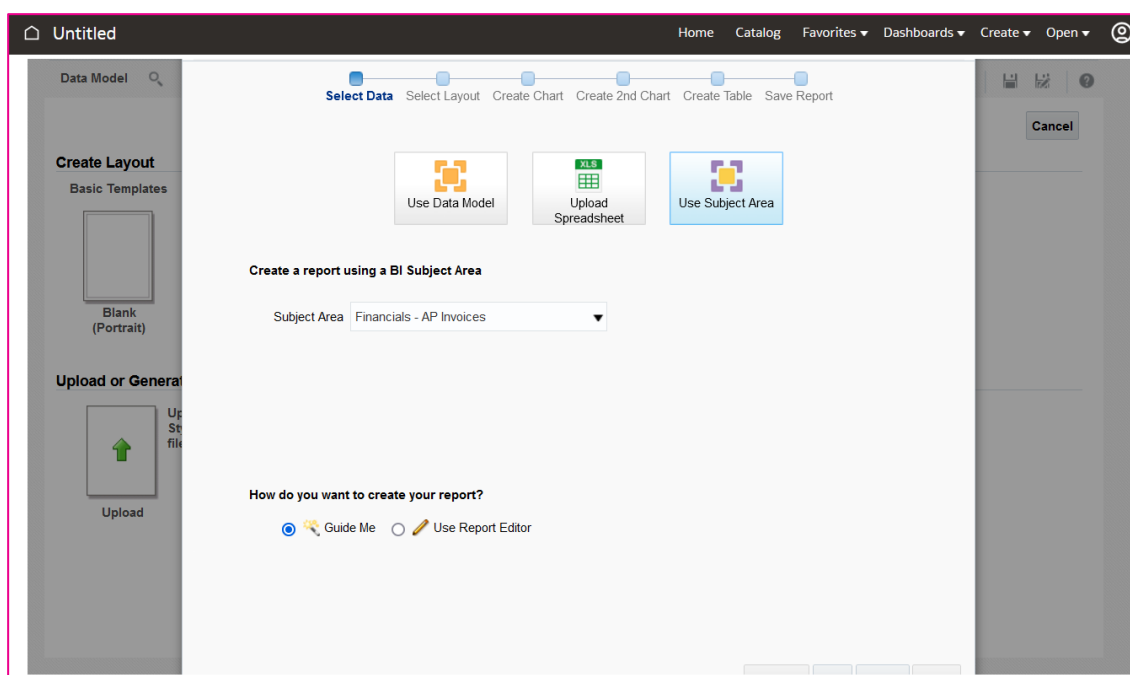
Kuvissa KUVA 25 ja KUVA 26 näkyvät Perinteisen kotisivun analyysien ja BIP-raporttien luontinäky-mät, ja ne ovat tuttuja vastaavia tuotteita aiemmin käyttäneille.

The screenshot shows the Oracle FAW interface with a 'Compound Layout' view. The main area displays a table with the following data:

Laskun toimittajan Y-tunnus	Laskun Ensio ID	Laskun JoTo ID	Kirjauspäivä	Laskurivin summa
	3008	300000030748631	18/04/2022	334.6
	3026	300000030748772	18/04/2022	334.6
	3034	300000030748851	18/04/2022	334.6
	3046	300000030748915	18/04/2022	334.6
	3054	300000030748955	18/04/2022	334.6
	3063	300000030749027	18/04/2022	334.6
	3071	300000030749067	18/04/2022	334.6
	3246	300000031125662	18/04/2022	334.6
	3256	0	18/04/2022	334.6
	3351	300000031764528	18/04/2022	334.6
	3353	300000031764532	18/04/2022	334.6
	3359	300000031830425	18/04/2022	334.6

The interface includes a 'Subject Areas' sidebar with folders like 'Faktat', 'Laskun otsikko', 'Laskun rivi', 'Lippu', and 'Ruokapalvelut'. A 'Catalog' sidebar shows 'List All' and 'My Folders'. A 'Views' sidebar has 'Title' selected. The top navigation bar includes 'Home', 'Catalog', 'Favorites', 'Dashboards', 'Create', and 'Open'.

KUVA 25. Analyysien luontinäkö. (Oracle FAW)



KUVA 26. BIP-raporttien luontinäkö. (Oracle FAW)

### 3.5 Käyttäjäroolit ja ylläpito

Käyttäjienhallinnan kautta määritellään, mitä objekteja ja dataa kukin käyttäjä voi käsitellä. Objektit ovat tässä tapauksessa aihealueita, aihealueiden alkoita eli kansioita ja attribuutteja, pakkoja, kortteja, suorituskyky mittareita tai OAC Classic Homen työpöytä näkymiä tai raportteja. Käyttäjät jaetaan käyttäjäryhmiin (groups) ja käyttäjäryhmät perivät oikeudet niistä data- ja käyttörooleista (data and duty roles), jotka liittyvät käyttäjäryhmään. (Oracle - FAW, 2022)

Käyttäjien pääsyä FAWiin hallinnoidaan Oracle Identity Cloud Servicen kautta. On olemassa kolme eri tapaa tuoda uusia käyttäjiä:

- Synkronoimalla OAC:n käyttäjät Oracle Identity Cloud Servicen instanssin kanssa. Esimerkiksi FAWiin on kytketty Fusion ERP, jolloin sen käyttäjät voidaan tuoda FAWiin.
- Luomalla uusia käyttäjiä FAWin kautta Oracle Identity Cloud Serviceen. Esimerkiksi käyttäjät, joilla ei olekaan Fusion ERP:ssä käyttäjätiliä edellisen esimerkin mukaisesti.
- Synkronoimalla käyttäjät kolmannen osapuolen järjestelmistä Oracle Identity Cloud Servicen instanssin kanssa. (Oracle - FAW, 2022)

Käyttäjiryhmiä löytyy valmiina FAWista ja niitä on mahdollista tehdä lisää itse. FAWissa on kolme erilaista ryhmätyyppiä:

- Järjestelmäryhmät (system groups), jotka liittyvät järjestelmärooleihin, jotka tuovat oikeuksia järjestelmän käyttöön. Oikeuksia voivat olla esimerkiksi
- Työkohtaiset ryhmät, kuten Myynnin varajohtaja, HR-analyytikko ja Hankinnan ostaja. Työkohtaiset ryhmät liittyvät työrooleihin (job roles).
- Muut ryhmät, jotka ovat generisiä ryhmiä Oracle Identity Cloud Servicessä. (Oracle - FAW, 2022)

Järjestelmäryhmät jakaantuvat FAWissa taulukon TAULUKKO 1 mukaisesti. Järjestelmäroolit sisältävät sitä enemmän oikeuksia, mitä lähemmäksi Functional Administratoria tullaan. Peruskäyttäjän rooli on Consumer, jolloin on lähinnä oikeudet lukea työkirjoja, analyseja, raportteja, pakkoja yms., mutta muokkausoikeuksia ei ole. Author-oikeuksilla on jo joitain muokkausoikeuksiaakin. (Oracle - FAW, 2022)

Järjestelmäryhmän nimi	Järjestelmärooli, johon ryhmä liittyy
FAW Functional Administrator	FunctionalAdmin
FAW Security Administrator	SecurityAdmin
FAW Modeler	Modeler
FAW Modeler Administrator	ModelerAdmin
FAW Service Administrator	ServiceAdmin
FAW Licensed ERP Authors	Author
FAW Licensed ERP Consumers	Consumer
FAW Licensed HCM Authors	Author
FAW Licensed HCM Consumers	Consumer

TAULUKKO 1. Järjestelmäryhmät ja roolit FAWissa. (Oracle - FAW, 2022)

Työkohtaisia ryhmiä FAWissa löytyy 35 kpl ja ne kuvataan taulukossa TAULUKKO 2.

Työkohtaisen ryhmän nimi	Toiminnallinen alue, johon ryhmä liittyy
Financial Analyst	GL
General Accountant	GL
General Accounting Manager	GL
Account Payable Invoice Supervisor	AP
Account Payable Payment Supervisor	AP
Accounts Payable Manager	AP, Procurement
Accounts Payable Specialist	AP, Procurement
Accounts Payable Supervisor	AP, Procurement
Accounts Receivable Manager	AR
Accounts Receivable Specialist	AR
Expense Manager	EXM
Buyer	Procurement
Procurement Manager	Procurement
Category Manager	Procurement
Procurement Contract Administrator	Procurement
Purchase Analysis	Procurement
Warehouse Manager	Procurement, Inventory
Asset Accounting Manager	FA
Asset Accountant	FA
Project Manager	Projects
Project Administrator	Projects
Project Accountant	Projects
Cost Accountant	Cost Management
Inventory Manager	Inventory
Order Administrator	Order Management
Order Manager	Order Management
Integration Specialist	Common
Human Resource Analyst	Workforce
Line Manager	Workforce
Human Resource Specialist	Workforce
Human Resource Manager	Workforce
Recruiter	Talent
Recruiting Manager	Talent
Hiring Manager	Talent
Compensation Manager	HCM- Workforce Rewards- Workforce Compensation

TAULUKKO 2. Työkohtaiset roolit ja toiminnalliset alueet. (Oracle - FAW, 2022)

Lisäksi on olemassa sovellusroolit (application roles), jotka jakaantuvat toimirooleihin (duty roles) ja dataroleihin (data roles). Toimiroolit määrittelevät kuhunkin työhön liittyvät oikeudet, esimerkiksi pääsyn aihealueeseen "AP Transactions". Dataroolit määrittelevät, mihin dataan käyttäjällä on oikeus työroolinsa kautta; eli esimerkiksi käyttäjillä on pääsy vain laskuihin, jotka liittyvät heidän bisnesyksikkönsä. Toimi- ja dataroolien kuvaukset ovat sen verran pitkiä, että niitä ei tässä luetella. (Oracle - FAW, 2022)

Kaikki edellä mainitut asiat rooleista ja kuvaukset löytyvät Oraclen dokumentaatiosta osoitteesta <https://docs.oracle.com/en/cloud/saas/analytics/22r1/fawag/managing-users-groups-application-roles-and-data-access.html#GUID-87C64605-96B0-4EC8-B040-9A8D0D1CC7D6> (viitattu 18.8.2022) ja dokumentaatiota päivitetään aina kun FAW päivittyy.

FAWin pääkäyttäjä (administrator) joutuu miettimään jokaisen FAWin käyttäjän kohdalla, mitkä ovat riittävät oikeudet kyseiselle käyttäjälle – liian laajoja oikeuksia ei kannata antaa edes kiireen tai testauksen vuoksi. Käyttöoikeuksien hallinnan kautta pystytään määrittelemään hyvinkin tarkkaan, mitä aihealueita ja mitä dataa kukin käyttäjä pääsee näkemään. Asiakasorganisaatio, joka käyttää FAWia, joutuu määrittelemään millainen käyttöoikeuksien hallinta heillä tulee olemaan.

## 4 RAPORTTIEN TEKEMINEN

Tässä kappaleessa esitellään FAWin toiminnallisuuksia raporttien tekemisen kannalta. Käydään läpi visualisoinnin tekeminen aihealueista ja tehdään raportti määrittelyn pohjalta. Läpikäytävä raportti on ”ESJOTO-604 Ostolaskujen muoto”. Raportin nimen alussa oleva ESJOTO-numero viittaa Attidon käyttämän tiketointijärjestelmän asianumeroon.

Eräs FAWin toiminnallisuus on raporttien tekeminen Excel-tiedostojen pohjalta. Tätä ominaisuutta voidaan hyödyntää lähinnä yksittäistapauksissa, esimerkiksi jos on jostain toisesta järjestelmästä saatua dataa ja halutaan tehdä siitä jokin raportti. Tällöin voidaan tuoda Excel-tiedosto FAWiin ja tehdä sen pohjalta raportti.

Mikäli data muuttuu, niin raportin käytettävyys ja hyödynnettävyys kärsii ja tuo tarpeetonta lisätyötä. Käytännössä Excelin lataamisen ja sen tietojen tuonnin joutuu tekemään joku henkilö ja vaarana on datan muuttuminen tässä vaiheessa – Excel-tiedostoon on jo tätä ennen joku voinut vahingossa lisätä pilkkuja tai pisteitä epähuomiossa, tai sarakkeiden otsikot ovat muuttuneet. Tällöin raportti ei toimi halutusti.

Exceleitä kannattaa siis hyödyntää vain sellaisen raportin luonnissa, jonka data ei muutu. Mikäli dataa halutaan tuoda kolmannen osapuolen järjestelmästä, on tehokkaampaa hakea data kolmannen osapuolen järjestelmästä suoraan ADW:hen, jos se vain on mahdollista. Mikäli Excelien käyttö on ainoa mahdollisuus, niin suositeltavaa on, että Excelin tiedot ladataan johonkin tietovarastoon tai tietokantaan (ADW tai joku muu) ja sitten hyödynnetään dataa FAWissa.

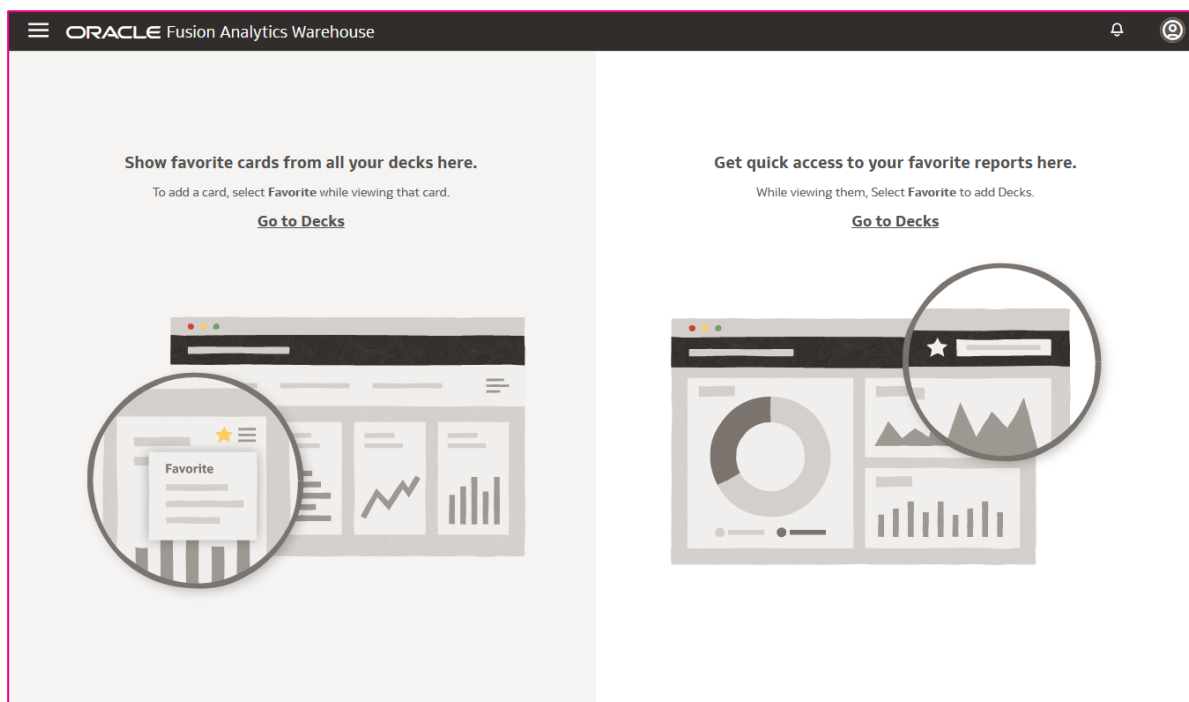
Jos päädytään kuitenkin tuomaan data Excel-tiedostona FAWiin, on mahdollista ladata FAWiin tuotu data myös FAWista ADW:hen, jolloin data on saatavilla ADW:ssä. Mikäli näin tehdään, datan hallinnointi kannattaa suunnitella huolellisesti. Tässä on monia vaaran paikkoja, joista esimerkkinä mainitakoon FAWin tietovirran luonti: useita Excel-tiedostoja voidaan yhdistää tämän toiminnon avulla yhdeksi tietojoukoksi, mikä toimii hyvin.

Ongelmana on tietovirran hallinnointi, sitä pystyy hallinnoimaan vain yksi käyttäjä kerrallaan. Hänen oikeutensa yksittäisen tietovirran hallinnointiin voi siirtää toiselle käyttäjälle vain Oracle Analytics administrator. Tämä voi tuoda ongelmia, mikäli halutaan usean henkilön hallinnoivan tietovirtoja.

### 4.1 Itsepalvelutoiminnallisuudet

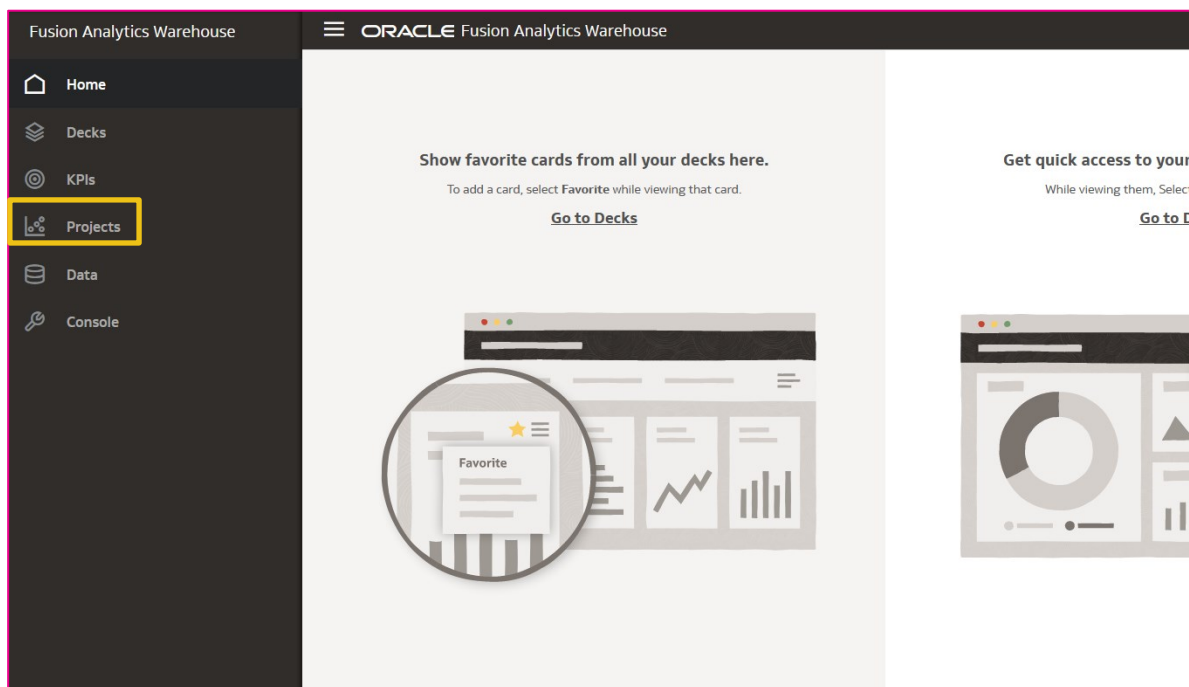
FAWin visualisointien tekeminen valmiista aihealueista on helppoa loppukäyttäjälle, mikäli kaikki haluttu ja tarvittava on saatavilla aihealueissa. Käydään tässä läpi yksinkertainen visualisoinnin tekeminen omatoimisesti.

FAWin aloitusnäkyvä sisäänkirjautumisen jälkeen on kuvan KUVA 27 näköinen.



KUVA 27. Aloitusnäkyä. (Oracle FAW)

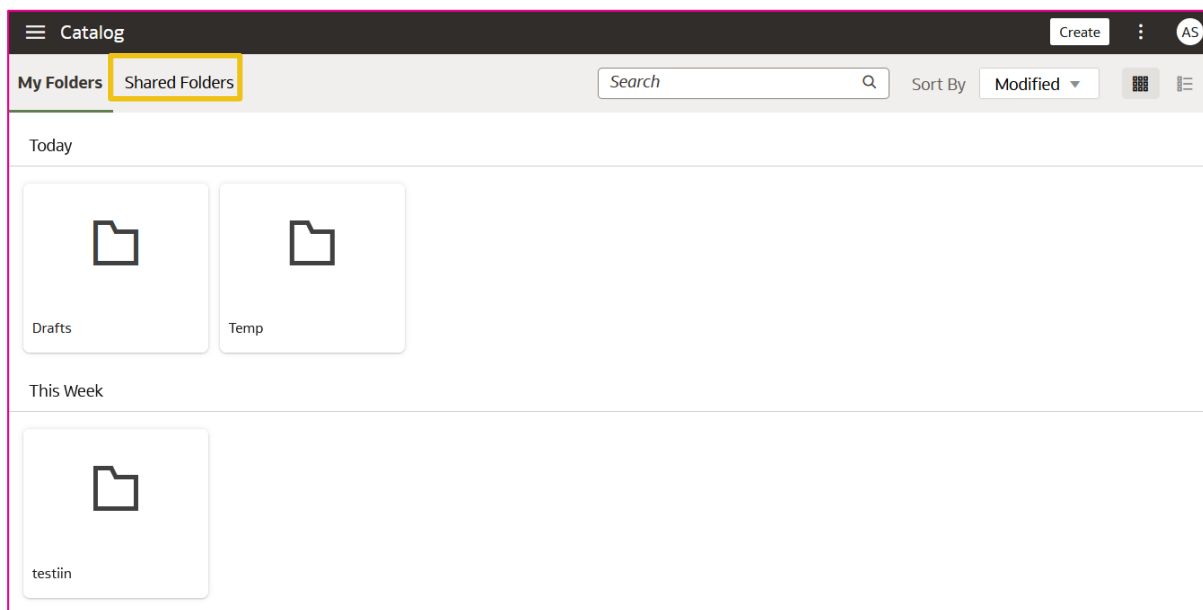
Klikkaamalla ruudun vasemmasta yläkulmasta "hampurilaisvalikkoa" saadaan valikko, josta valitaan "Projects" kuvan KUVA 28 mukaan. Muista vaihtoehdoista "Decks" vie pakkoihin, "KPIs" vie suorituskymittareihin, "Data" vie FAWissa saatavilla olevan datan muokkaukseen ja "Console" on ylläpitäjien hallintokonsoli.



KUVA 28. Visualisointeihin päästään "Projects"-osion kautta. (Oracle FAW)

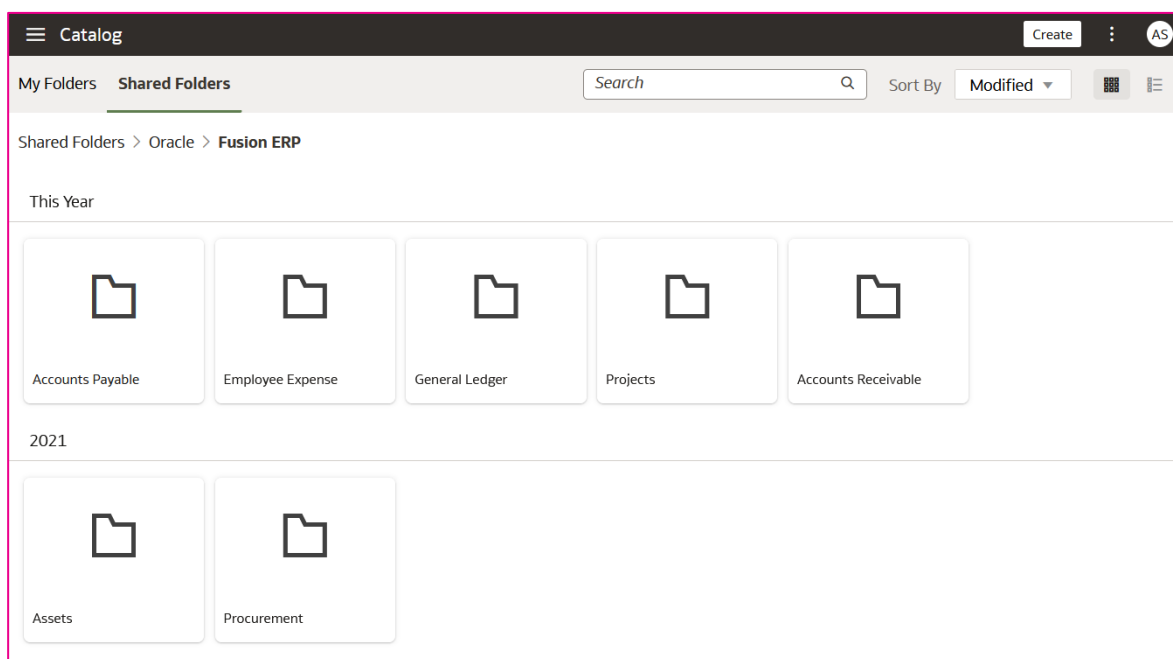
Kun "Projects"-osiota on klikattu, päästään FAWin katalogiin (Catalogue). Kataloginäkylässä näkyy FAWin kansiorakenne. Kansiorakenne on jaettu kahteen osioon:

- Osiossa "My Folders" näkyvät käyttäjän henkilökohtaiset kansiot ja tiedostot – muut käyttäjät eivät pääse niihin käsiksi.
- Osiossa "Shared Folders" on yleisesti jaossa olevat kansiot ja tiedostot. Niihin pääsyä ja niiden käyttöä voidaan toki rajoittaa.



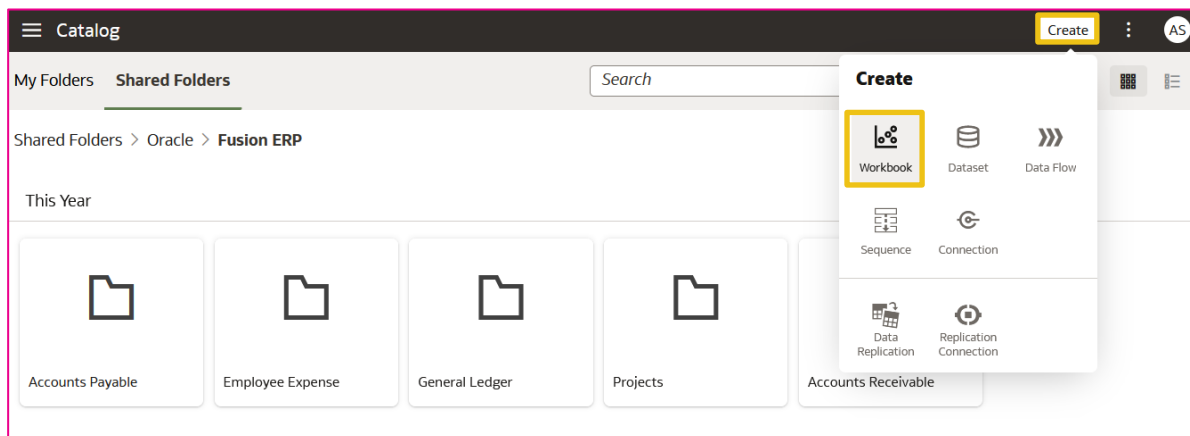
KUVA 29. FAWin katalogin aloitusnäkyvä. (Oracle FAW)

Klikkaamalla "Shared Folders" kuvan KUVA 29 mukaan ja navigoimalla edelleen kansioon "Shared Folders > Oracle > Fusion ERP" nähdään FAWista valmiiksi löytyvät analyysit omista kansioissaan, kuten kuvassa KUVA 30 nähdään.



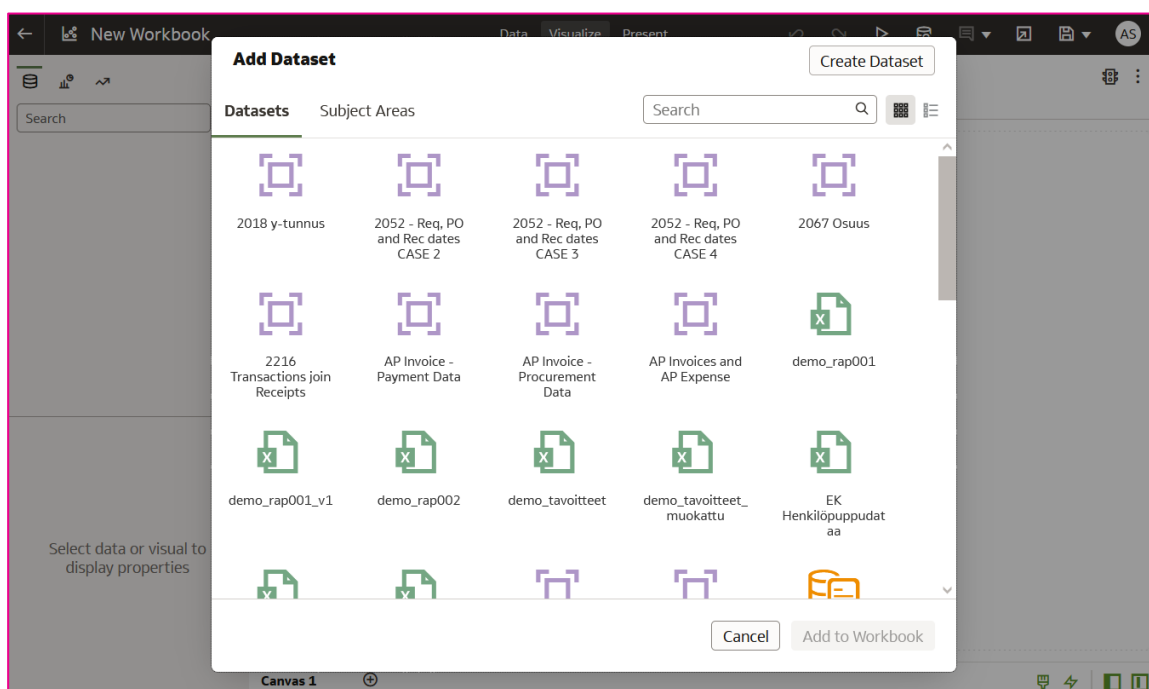
KUVA 30. Fusion ERP:n valmiit analyysit FAWissa. (Oracle FAW)

Riippumatta siitä, missä kansiossa katalogissa on, voi aina luoda uuden visualisoinnin klikkaamalla "Create"-nappulaa oikeassa yläkulmassa, kuten kuvassa KUVA 31 nähdään. Nappulan painaminen avaa valikon, josta valitaan "Workbook".



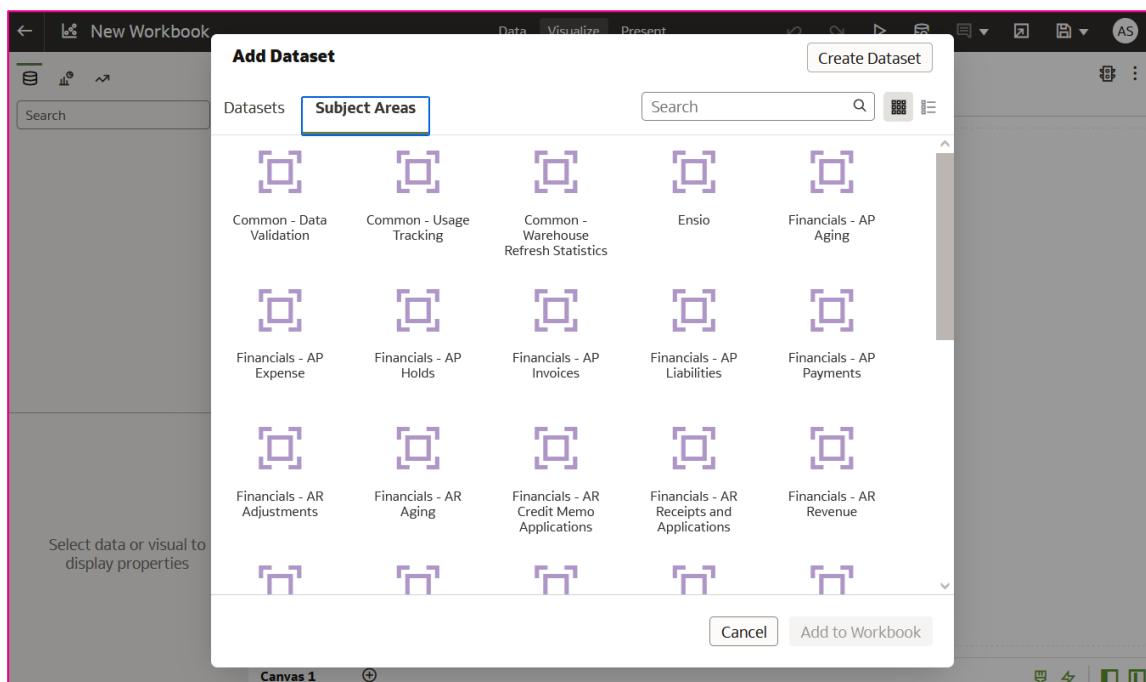
KUVA 31. Uuden visualisoinnin luominen. (Oracle FAW)

Kun FAW tekee uuden visualisoinnin, se kysyy, mistä tietojoukosta visualisointi halutaan tehdä. Alkuna näkyvät jo FAWiin tehdyt tietojoukot ja aihealueet. Kuvassa KUVA 32 näkyy muokattuja tietojoukkoja ja kuvassa KUVA 33 valmiita aihealueita.



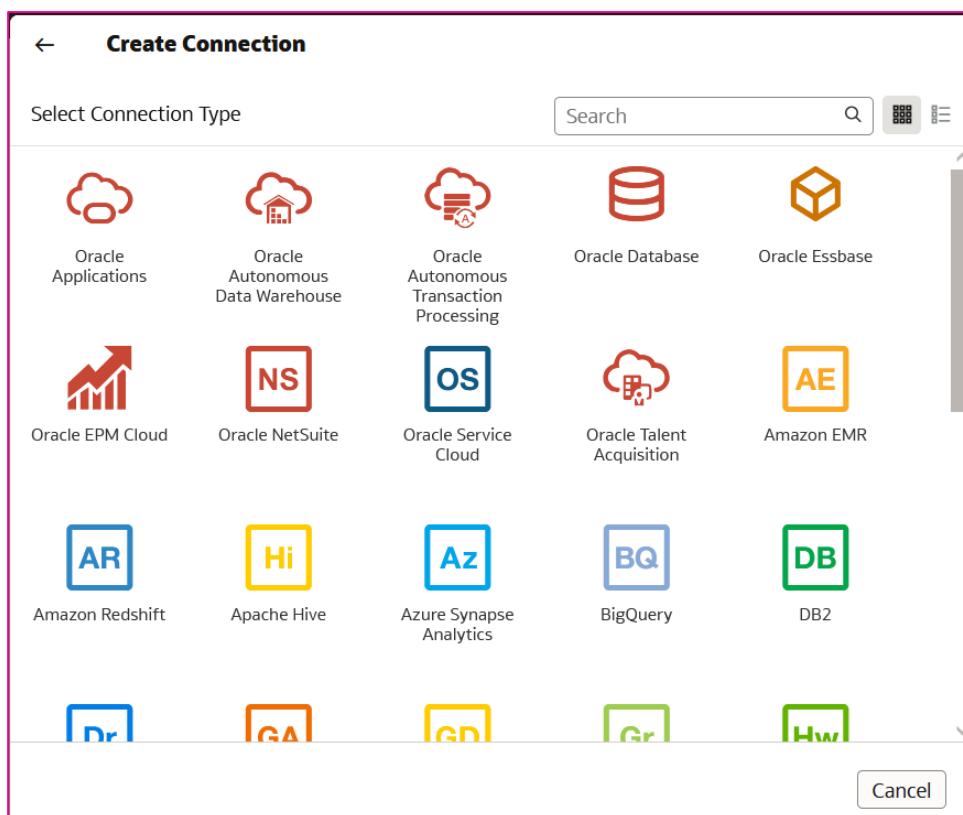
KUVA 32. Muokattuja tietojoukkoja. (Oracle FAW)

On mahdollista luoda omia tietojoukkoja valitsemalla "Create Dataset", jolloin tietojoukon luonti avautuu omaan ikkunaan. Oman tietojoukon voi luoda tiedostoista (esim. excel), jo olemassa olevista aihealueista tai luoda uuden yhteyden.



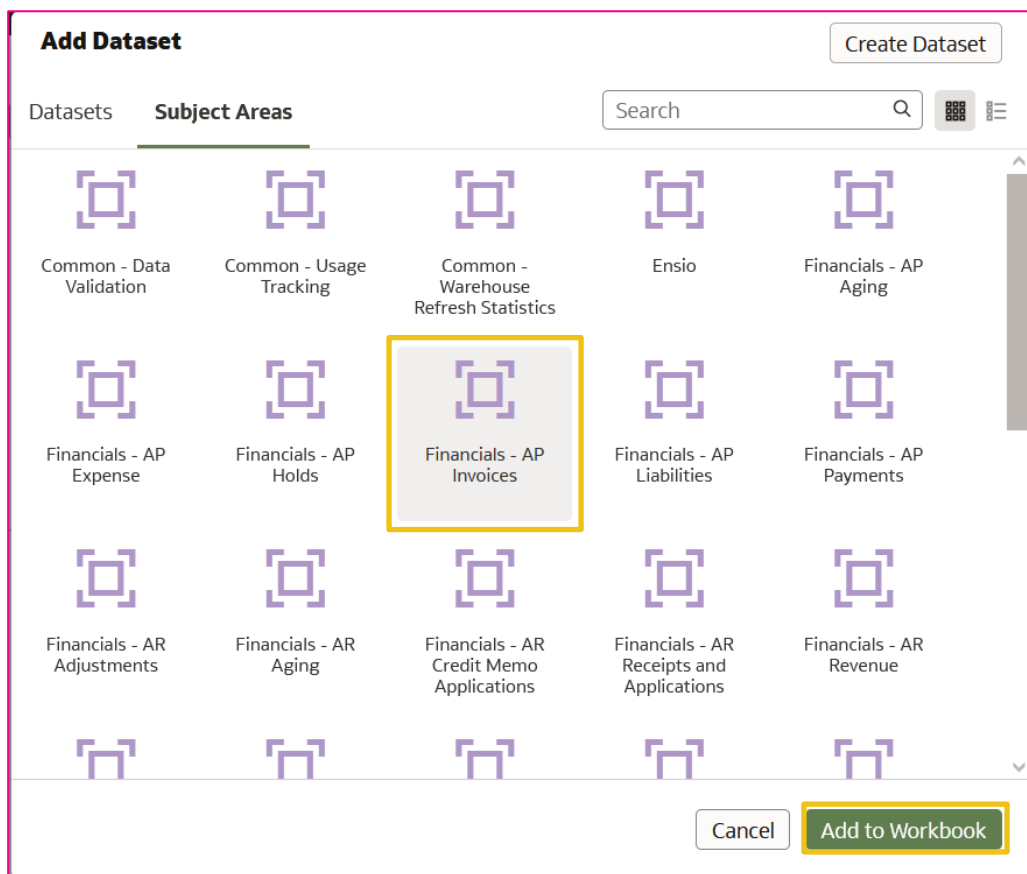
KUVA 33. Valmiita aihealueita. (Oracle FAW)

Tietojoukon luomista ei käydä läpi tässä, mutta joitakin yhteyksmahdollisuuksia näkyy kuvassa KUVA 34.



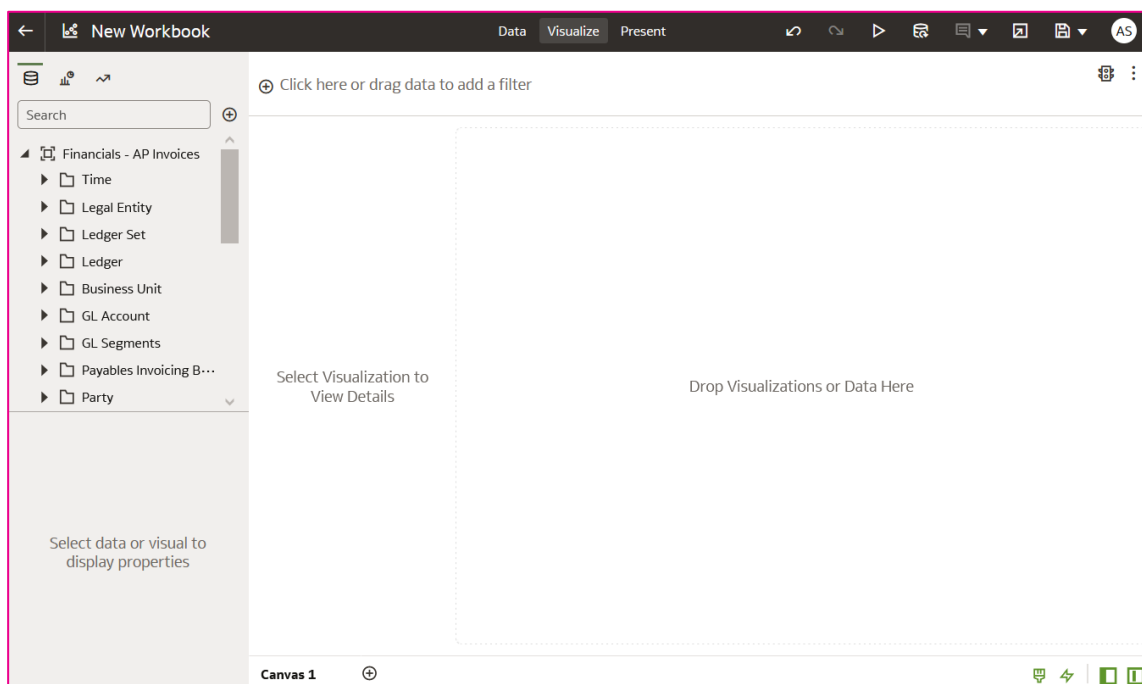
KUVA 34. Joitakin yhteydenluontitapoja datan tuomiseksi visualisointeja varten. (Oracle FAW)

Esimerkin vuoksi valitaan aihealue "Financials – AP Invoices" eli ostolaskut ja valitaan "Add to Workbook" kuvan KUVA 35 mukaan.



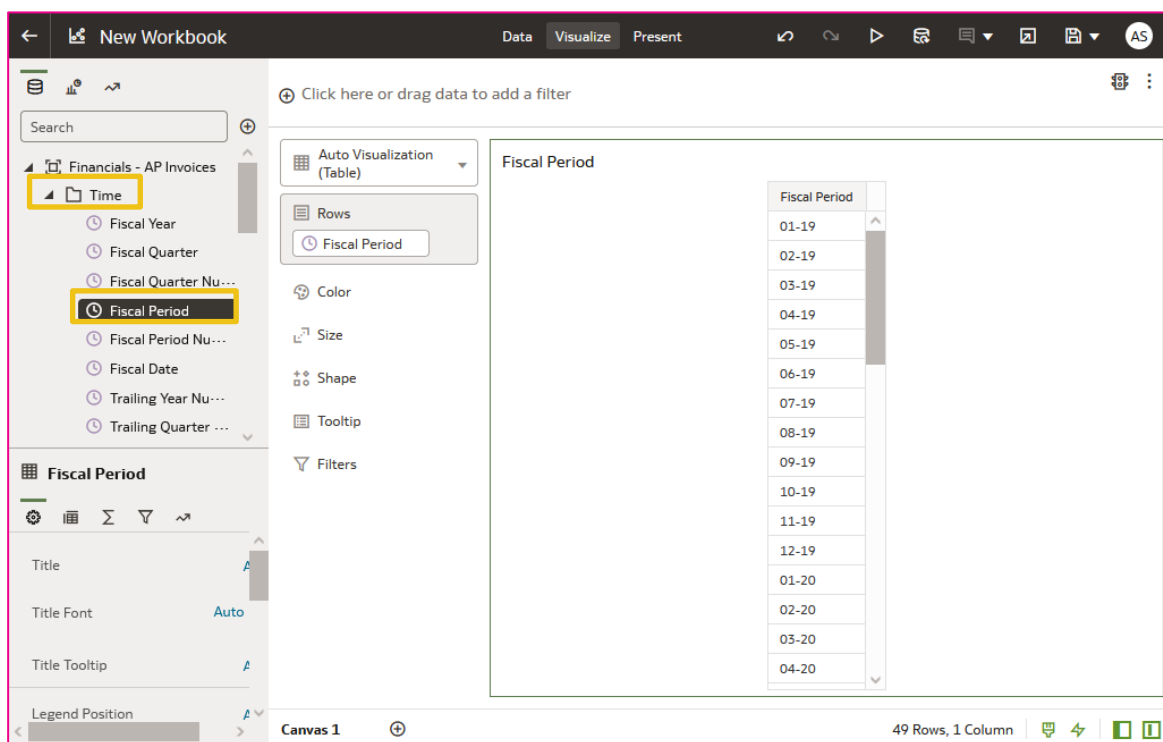
KUVA 35. Aihealueen "Financials – AP Invoices" valinta. (Oracle FAW)

Kun aihealue on valittu, avautuu uusi työkirja visualisoinnin tekemistä varten kuten kuvassa KUVA 36 nähdään. Tästä eteenpäin visualisoinnin rakentaminen on melko helppoa oman intuition pohjalta. Työkalun käytön oppii parhaiten kokeilemalla, klikkailemalla eri kohtia ja testaamalla eri valikoita sekä vetämällä dataa eri aihealueista ruudulle.



KUVA 36. Visualisoinnin aloitusnäky. (Oracle FAW)

Klikkaamalla kansion "Time" auki, saadaan eri aikamääritteitä, joita voidaan lisätä visualisointiin. Valitaan "Fiscal Period" ja tuplaklikataan sitä, jolloin saadaan kuvan KUVA 37 mukainen näkymä. Nyt visualisoinnissa näkyy aihealueeseen liittyviin objekteihin (ostolaskut) liittyvät kuukausi-vuosi-yhdistelmät, jotka alkavat tammikuusta 2019.



KUVA 37. Ajan lisääminen visualisointiin. (Oracle FAW)

Lisätään visualisointiin vielä laskun numero. Se löytyy kohdasta "Invoice Details" – "Document Details" nimellä "Invoice Number". Visualisoinnin oikeasta alakulmasta nähdään, että dataa on yli 1001 rivin verran kuvan KUVA 38 mukaisesti. Menemällä visualisoinnin rivejä alaspäin nähdään, että rivejä löytyy kaikkiaan 12868 kappaletta. Oraclen asiantuntijan kertoman mukaan FAWissa ei ole mitään ylärajaa rivien määrälle.

The screenshot shows the Oracle FAW interface with a visualization titled "Fiscal Period, Invoice Number". The visualization is a table with two columns: "Fiscal Period" and "Invoice Number". The table contains 15 rows of data. The configuration panel on the left shows the "Rows" section with "Fiscal Period" and "Invoice Number" selected. The "Invoice Number" field is highlighted with a yellow box. The status bar at the bottom right indicates "1001+ Rows, 2 Colu...".

Fiscal Period	Invoice Number
01-21	21/000000001_7
01-21	21/580403_7
01-21	21/9050683289
01-21	21/9050683289_v1
01-21	E20/165000023170_7
02-21	21/1128_7
02-21	21/72101135475_7
03-21	21/001906831_TUPLA30-MAR-21_7
03-21	21/001906832_TUPLA30-MAR-21_7
03-21	21/Basic-Test-Invoice
03-21	21/Basic-Test-Invoice-2
03-21	21/Basic-Test-Invoice-3
03-21	PostMan-Test
03-21	PostMan-Test2
04-21	21/2541_7
05-21	21/PRO758000001815_7

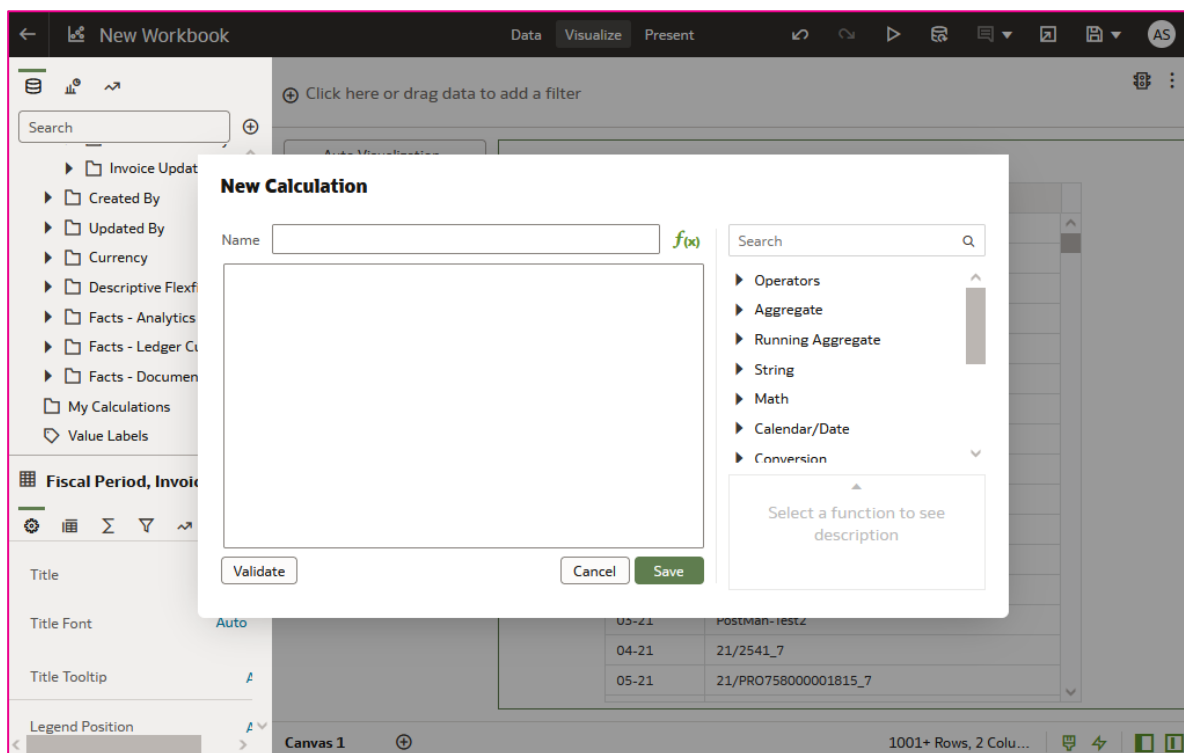
KUVA 38. Laskunumeron lisääminen visualisointiin ja rivien määrä. (Oracle FAW)

Omien laskukaavojen lisääminen visualisointiin on myös tärkeä itsepalvelutoiminnallisuus. Omien laskukaavojen lisääminen onnistuu menemällä visualisoinnin vasemmassa paneelissa alas asti ja klikkaamalla hiiren oikealla napilla "My Calculations" ja "Add Calculation" kuvan KUVA 39 mukaan, jolloin avautuu kuvan KUVA 40 mukainen laskukaavan lisäysruutu.

The screenshot shows the Oracle FAW interface with a visualization titled "Fiscal Period, Invoice Number". The visualization is a table with two columns: "Fiscal Period" and "Invoice Number". The table contains 15 rows of data. The configuration panel on the left shows the "Value Labels" section with "My Calculations" and "Add Calculation..." highlighted with a yellow box. The status bar at the bottom right indicates "1001+ Rows, 2 Colu...".

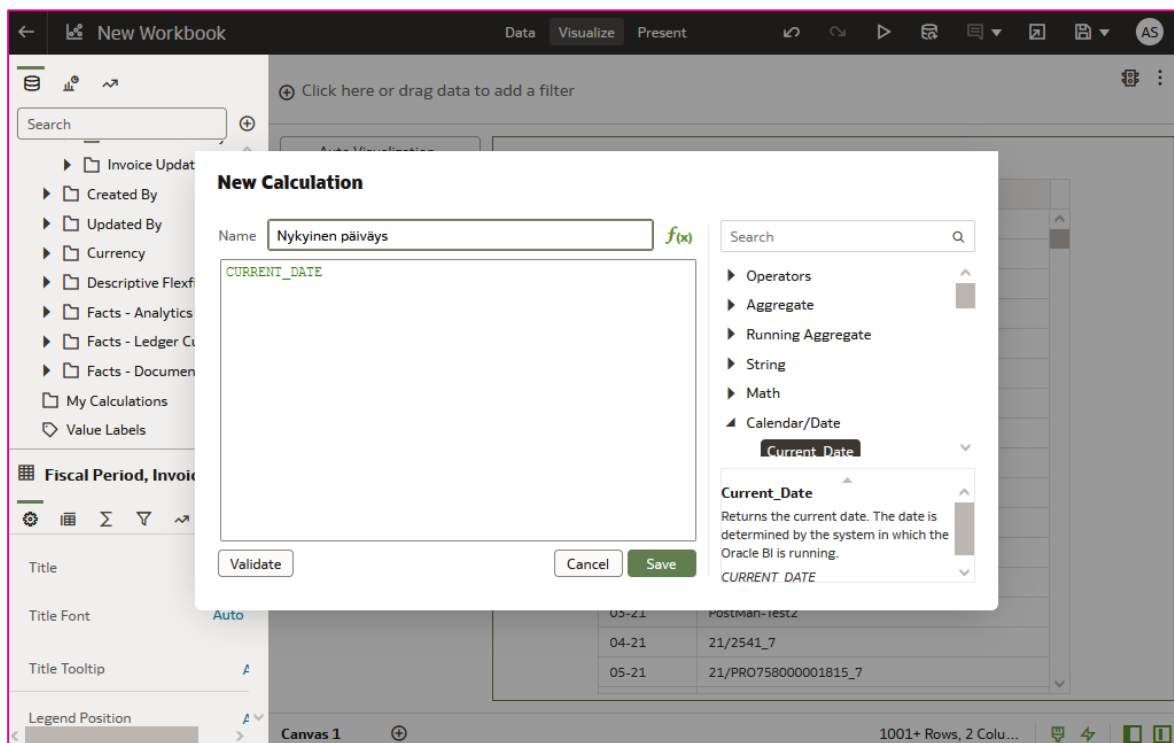
Fiscal Period	Invoice Number
01-21	21/000000001_7
01-21	21/580403_7
01-21	21/9050683289
01-21	21/9050683289_v1
01-21	E20/165000023170_7
02-21	21/1128_7
02-21	21/72101135475_7
03-21	21/001906831_TUPLA30-MAR-21_7
03-21	21/001906832_TUPLA30-MAR-21_7
03-21	21/Basic-Test-Invoice
03-21	21/Basic-Test-Invoice-2
03-21	21/Basic-Test-Invoice-3
03-21	PostMan-Test
03-21	PostMan-Test2
04-21	21/2541_7
05-21	21/PRO758000001815_7

KUVA 39. Oman laskukaavan lisääminen. (Oracle FAW)



KUVA 40. Laskukaavan lisäysruutu. (Oracle FAW)

Valmiita funktioita löytyy paljon ja laskukaavoja voi kehittää oman mieltensä mukaan. Lisätään esimerkiksi vuoksi yksinkertainen laskukaava, joka palauttaa vain tämänhetkisen päiväyksen kuvan KUVA 41 mukaisesti.



KUVA 41. Laskukaavan rakentaminen. (Oracle FAW)

Luotu laskukaava tulee vasempaan paneeliin kansioon "My Calculations" alle. Vedetään laskukaava aiemman visualisoinnin yläpuolelle kuvan KUVA 42 mukaan, jolloin saadaan päiväys näkymään omassa ruudussaan kuvan KUVA 43 mukaisesti.

The screenshot shows the Oracle FAW interface with a table visualization. The table has two columns: Fiscal Period and Invoice Number. The data is as follows:

Fiscal Period	Invoice Number
01-21	21/000000001_7
01-21	21/580403_7
01-21	21/9050683289
01-21	21/9050683289_v1
01-21	E20/165000023170_7
02-21	21/1128_7
02-21	21/72101135475_7
03-21	21/001906831_TUPLA30-MAR-21_7
03-21	21/001906852_TUPLA30-MAR-21_7
03-21	21/Basic-Test-Invoice
03-21	21/Basic-Test-Invoice-2
03-21	21/Basic-Test-Invoice-3
03-21	PostMan-Test
03-21	PostMan-Test2
04-21	21/2541_7
05-21	21/PRO75800001815_7

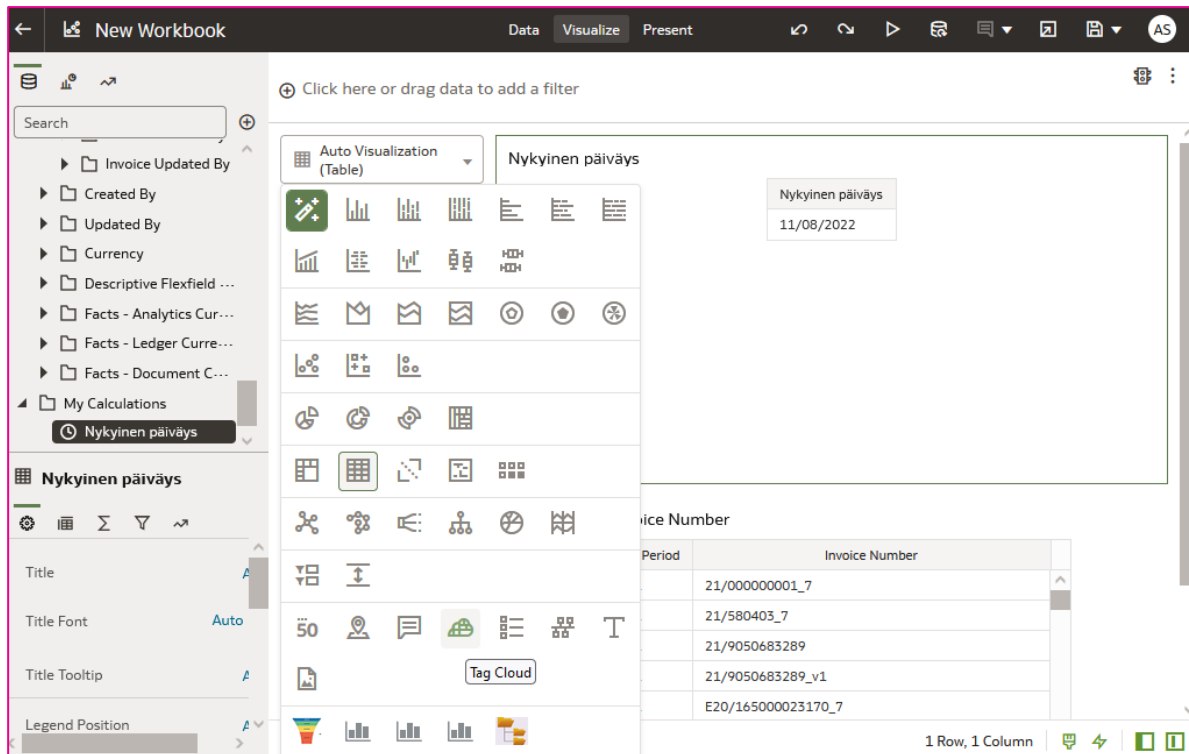
KUVA 42. Laskukaavan lisääminen omaksi taulukoksi. (Oracle FAW)

The screenshot shows the Oracle FAW interface with two visualizations. The top visualization is a date visualization for "Nykyinen päiväys" (Current Date) showing the date 11/08/2022. The bottom visualization is a table visualization for "Fiscal Period, Invoice Number" with the following data:

Fiscal Period	Invoice Number
01-21	21/000000001_7
01-21	21/580403_7
01-21	21/9050683289
01-21	21/9050683289_v1
01-21	E20/165000023170_7

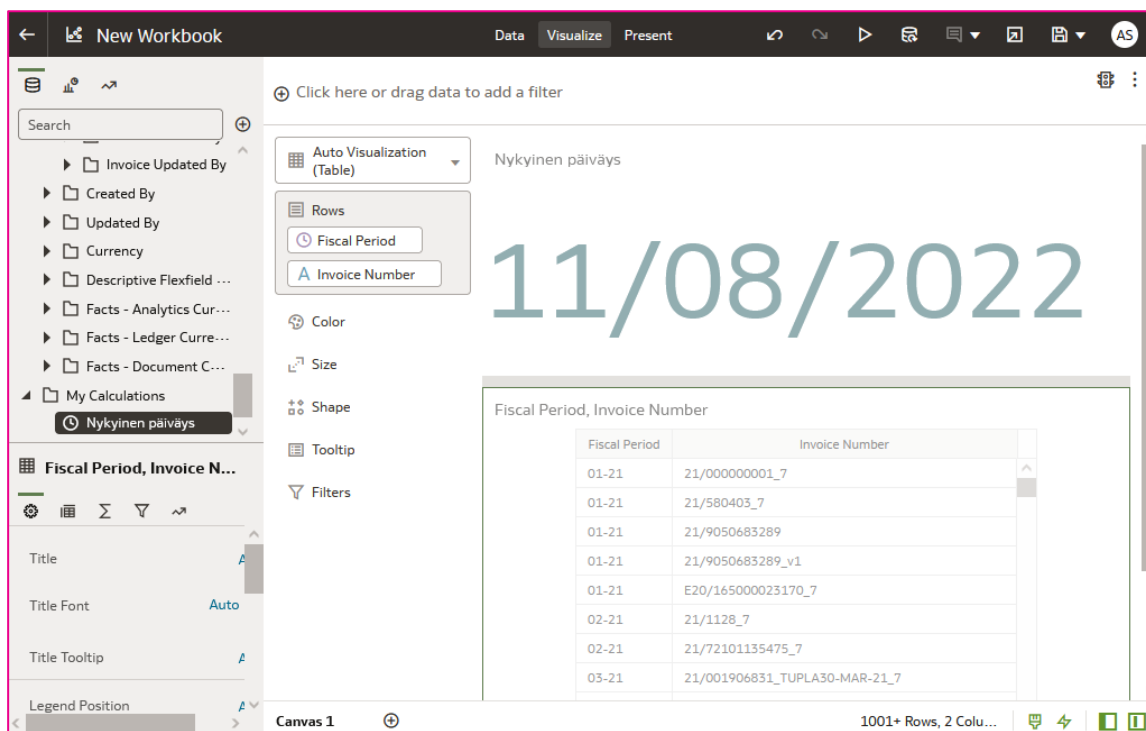
KUVA 43. Laskukaava näkyä omassa taulukossa. (Oracle FAW)

Muutetaan laskukaavan visualisointitapaa, nyt oletusvisualisointina on taulukko. Valitaan "Tag Cloud", joka voi hyödyllisempi jossain muussa käytössä, mutta toimii myös tässä kuvan KUVA 44 mukaan. Visualisointeja löytyy kymmeniä ja on mahdollista lisätä itsetehtyjä tai muiden tekemiä liitännäisiä. Automaattinen visualisointi ei aina toimi niin hyvin kuin toivoisi, mutta visualisointien muuntelu on helppoa ja kokeilemalla löydetään parhaiten omaan käyttöön sopivat visualisointityylit.



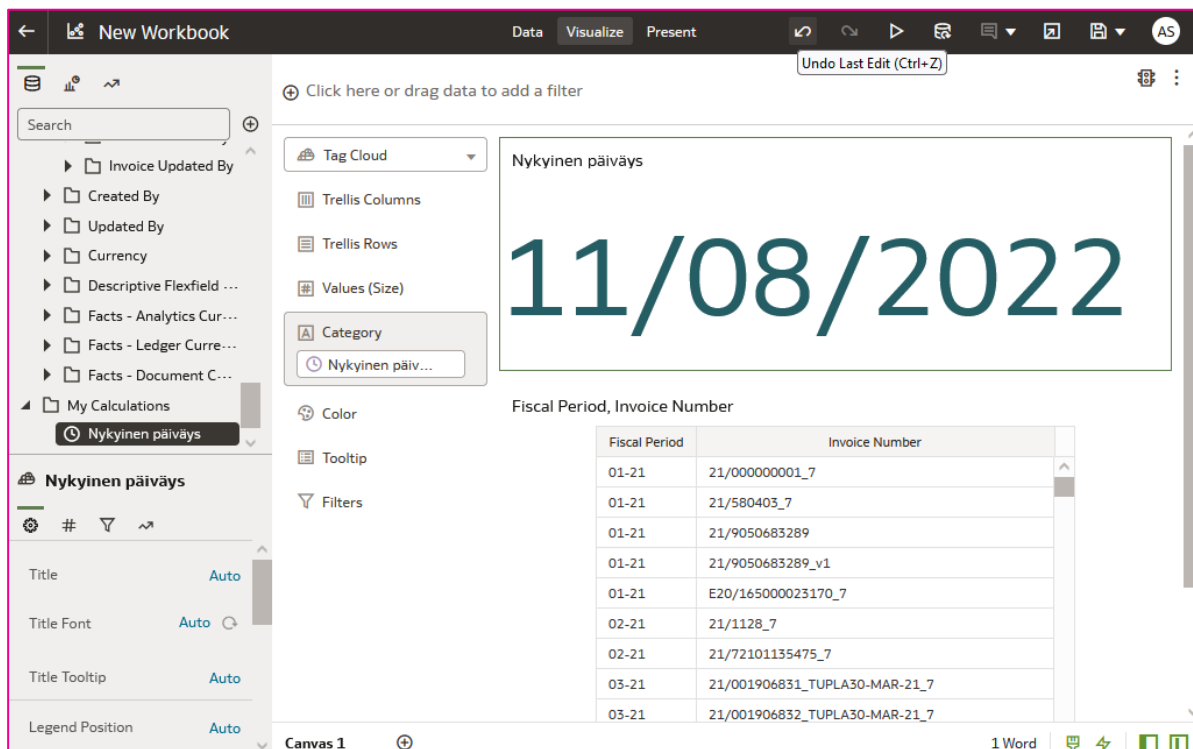
KUVA 44. Visualisointityylin vaihtaminen. (Oracle FAW)

Muokataan vielä päiväksen visualisointiruutu pienemmäksi vetämällä visualisointien välistä viivaa ylöspäin kuvan KUVA 45 mukaisesti.



KUVA 45. Visualisoinnin koon muuttaminen. (Oracle FAW)

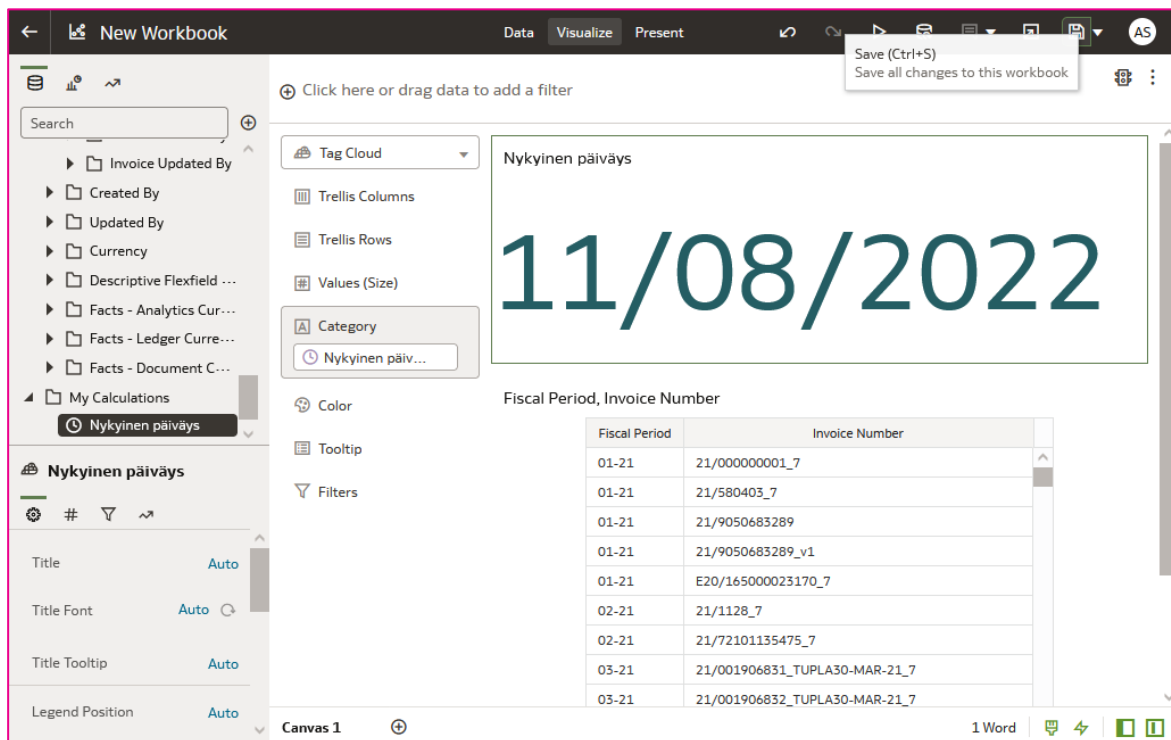
Visualisointien itsepalvelutoiminnallisuuksia löytyy FAWista erittäin paljon ja Oracle kehittää niitä jatkuvasti lisää. Parhain tapa opetella eri ominaisuuksien käyttö on vain kokeilla klikkailemalla eri paikoista ja katsoa mitä tapahtuu. Mikäli toiminto ei ollut haluttu, voidaan se aina perua painamalla Ctrl+Z tai ruudun yläreunassa olevaa nappia, kuten kuvassa KUVA 46 nähdään.



KUVA 46. Muutosten peruminen. (Oracle FAW)

Lopuksi tehty työkirja on hyvä tallentaa kuvan KUVA 47 mukaan. Tallentaminen on hyvä tehdä jopa heti, kun työkirja on luotu ja tallentaa aina silloin tällöin manuaalisesti, kun tekee muutoksia visualisointeihin. Koska FAWissa on turvallisuussyistä oletuksena aikakatkaisu (eli käyttäjä joutuu kirjautumaan omilla tunnuksillaan uudestaan) tietyn ajan jälkeen aina kullekin sessiolle, niin joskus raportin kehittäjän tekemä tallentamaton työ voi vain hävitä jonnekin.

FAW ei tee automaattisia tallennuksia työkirjoille, joten manuaalinen tallentaminen on tärkeää aina tehtyjen muutosten jälkeen. Vastaavantyyppinen ominaisuus ilmenee muissakin Oraclen tuotteissa, joten kokeneemmat käyttäjät osannevat tähän varautua.



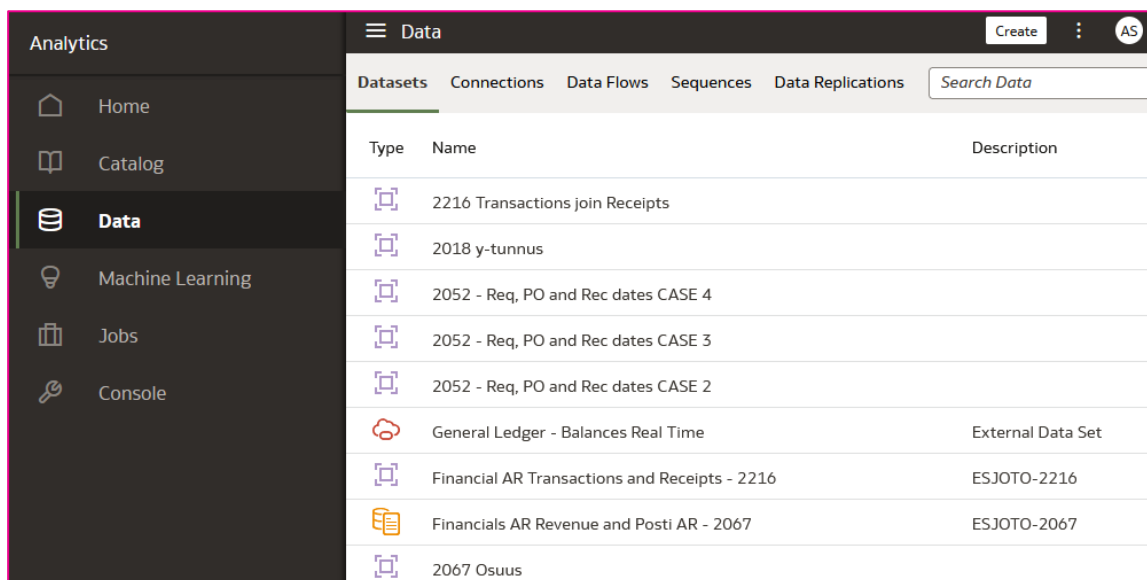
The screenshot shows the Oracle FAW 'New Workbook' interface. The main visualization is a large date display '11/08/2022' under the title 'Nykyinen päiväys'. Below it is a table titled 'Fiscal Period, Invoice Number' with the following data:

Fiscal Period	Invoice Number
01-21	21/000000001_7
01-21	21/580403_7
01-21	21/9050683289
01-21	21/9050683289_v1
01-21	E20/165000023170_7
02-21	21/1128_7
02-21	21/72101135475_7
03-21	21/001906831_TUPLA30-MAR-21_7
03-21	21/001906832_TUPLA30-MAR-21_7

The interface includes a left sidebar with a search bar and a list of filters such as 'Invoice Updated By', 'Created By', 'Updated By', 'Currency', 'Descriptive Flexfield...', 'Facts - Analytics Cur...', 'Facts - Ledger Curre...', 'Facts - Document C...', 'My Calculations', and 'Nykyinen päiväys'. A 'Save (Ctrl+S)' tooltip is visible in the top right corner.

KUVA 47. Työkirjan tallentaminen. (Oracle FAW)

Visualisointinäkylässä dataa ei juurikaan pysty muokkaamaan. Datan esitysmuotoja pystyy muuttamaan, mutta itse dataa ja vaikkapa sen summausääntöjä ei voida muuttaa. Mikäli aihealueista tuotu data ei ole sellaista kuin halutaan sen olevan, voidaan dataa muokata "Data"-osion alla kuvan KUVA 48 mukaan. Erilaisia laskentoja datasta voidaan tehdä.



Type	Name	Description
	2216 Transactions join Receipts	
	2018 y-tunnus	
	2052 - Req, PO and Rec dates CASE 4	
	2052 - Req, PO and Rec dates CASE 3	
	2052 - Req, PO and Rec dates CASE 2	
	General Ledger - Balances Real Time	External Data Set
	Financial AR Transactions and Receipts - 2216	ESJOTO-2216
	Financials AR Revenue and Posti AR - 2067	ESJOTO-2067
	2067 Osuus	

KUVA 48. Erilaisia itse luotuja tietojoukkoja. (Oracle FAW)

Uusi tietojoukko voidaan tehdä jo olemassa olevista aihealueista tai käyttää muita lähteitä. Tietojoukkoja voidaan käyttää vaikkapa siihen, että halutaan tehdä tietojoukko, jossa on vain ne tarvittavat tiedot, joita raportille halutaan. Tällöin kaikki aihealueessa olevat ylimääräiset dimensiot voidaan jättää pois ja raportin tekeminen voi olla selkeämpää. Esimerkiksi kuvassa KUVA 49 on valittu tietojoukkoon vain aika ja laskun numero. Tietojoukon luonnissa voidaan myös yhdistellä eri aihealueita.

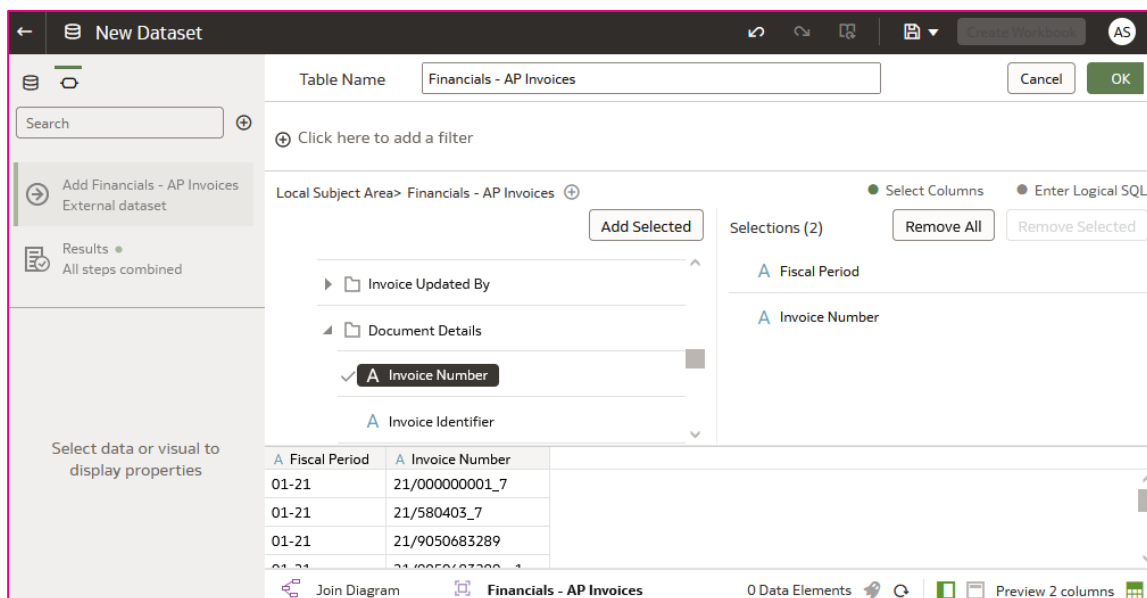


Table Name: Financials - AP Invoices

Local Subject Area: Financials - AP Invoices

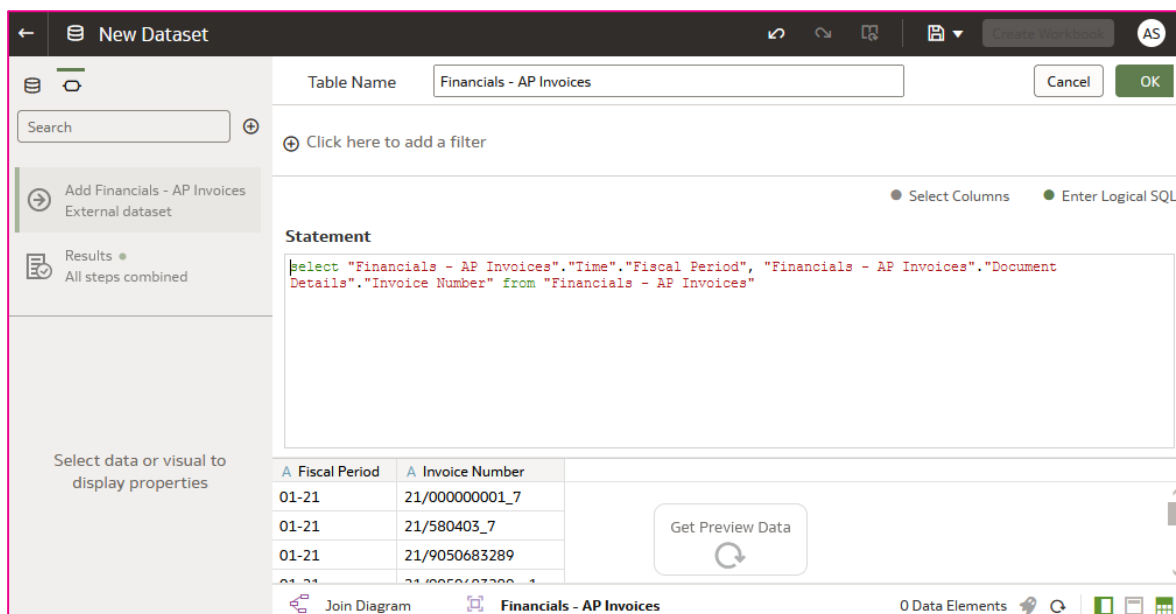
Selected Columns:

- Fiscal Period
- Invoice Number

Fiscal Period	Invoice Number
01-21	21/00000001_7
01-21	21/580403_7
01-21	21/9050683289
01-21	21/9050683289

KUVA 49. Yksinkertaisen tietojoukon tekeminen. (Oracle FAW)

Mikäli on tarve manipuloida dataa enemmän tietojoukkoa varten, esimerkiksi muuttaa summaussääntöjä tms., niin on mahdollista käyttää myös SQL-lauseita. Tällöin on kuitenkin vain looginen SQL käytössä, joka tuo rajoituksia – esimerkiksi alikyselyt eivät onnistu. Kuvassa KUVA 50 nähdään edellisen esimerkin tietojoukon haku loogisella SQL:llä.



KUVA 50. Looginen SQL tietojoukon luonnissa. (Oracle FAW)

Lisäksi looginen SQL toimii epävakaasti FAWissa: virheellinen SQL-haku voi mennä läpi tietojoukon luonnissa, mutta visualisoinnin puolella tulee virhe. Kehittäjälle tämä aiheuttaa ylimääräistä työtä, sillä tietojoukko näyttää toimivan oikein tietojoukon luontivaiheessa eikä virhettä välttämättä heti osaa etsiä sieltä. Lisäksi on huomattu virheitä, että haetun datan päiväys näkyy väärin tietojoukon luontivaiheessa, mutta visualisoinnin puolella päiväys näkyy oikein. Tällainenkin virhe voi aiheuttaa tarpeetonta työtä raportin kehittäjälle.

#### 4.2 Raportti: Ostolaskujen muoto

Käydään läpi tiketille "ESJOTO-604 Ostolaskujen muoto" kohdistettu raporttimäärittely ja rakennetaan sen pohjalta raportti FAWissa.

Raportin haluttu ulkoasu on kuvattu excel-taulukossa (kuva KUVA 51). Ulkoasu mukailee BIP-raporttia. Lisäksi raportin määrittelypohjassa on kuvattu, millainen raportin tulee olla (kuva KUVA 52. Raportin määrittelydokumentaatio.). Raportin muissa vaatimuksissa todetaan, että "Muut esille tulevat vaatimukset ilmenevät tarkemmassa raportin määrittelyssä.", joten raporttia on kehitetty myös yhdessä asiakkaan kanssa.

EK PTP Ostolaskujen muoto													Raportti ajettu 28/05/2021	
<b>Valinnat</b>														
Kirjauspäivämäärävääli	11.2020	31/05/2021												
Toimittajan nimi														
Toimittajan y-tunnus														
Toimittajan numero														
Ostolaskun numero														
<b>Ostolaskuja</b>	7	<b>Sähköistymisaste</b>	57,14 %	<b>Verkkolaskuaste</b>	14,29 %									
Toimittajan nimi	Toimittajan y-tunnus	Toimittajan numero	Laskun numero	Laskun pvm	Laskun kirjauspvm	Laskun ID Cloud	Laskun ID Ensio	Verkkolasku	Paperilasku	Itse laskutus	PSOP	Avustus	Ostoreskontraan tehty lasku	
XXXX	1234567-8	1561	21123	15/04/2021	15/04/2021	5164	7856	1	0	0	0	0	0	
XXXX	1234567-8	1561	211234	16/04/2021	16/04/2021	1566	16545	0	1	0	0	0	0	
XXXX	1234567-8	1561	2112345	17/04/2021	17/04/2021	456		0	0	1	0	0	1	
XXXX	1234567-8	1561	2112346	18/04/2021	18/04/2021	841	835156	0	0	0	1	0	0	
XXXX	1234567-8	1561	2112348	19/04/2021	19/04/2021	123156	8994	0	0	0	0	1	0	
XXXX	1234567-8	1561	2112349	20/04/2021	20/04/2021	8951		0	0	0	0	0	1	
XXXX	1234567-8	1561	21123451	21/04/2021	01/05/2021	12156		0	0	0	0	0	1	

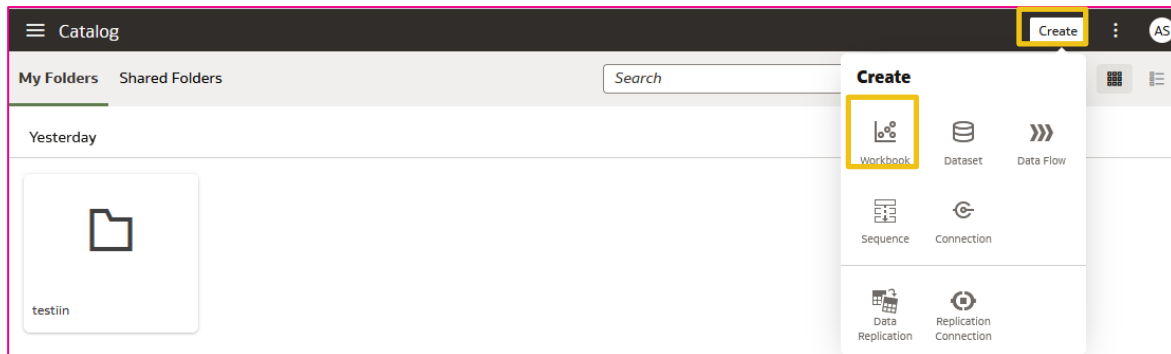
KUVA 51. Raportin ulkoasu.

Raportin määrittelypohjassa vaatimuksena on reaaliaikaisuus. On kuitenkin huomattava, ettei FAWissa oleva data ole reaaliaikaista, vaan data päivittyy kerran vuorokaudessa yön aikana. Raportti toki päivittyy raportin parametrejä muutettaessa näennäisen reaaliaikaisesti, mutta raportille tuleva data ei ole reaaliaikaista, vaan enintään yhden päivän vanhaa. Tarvittaessa FAWin ylläpitäjä voi päivittää dataa muulloinkin, mutta se ei ole nopea operaatio.

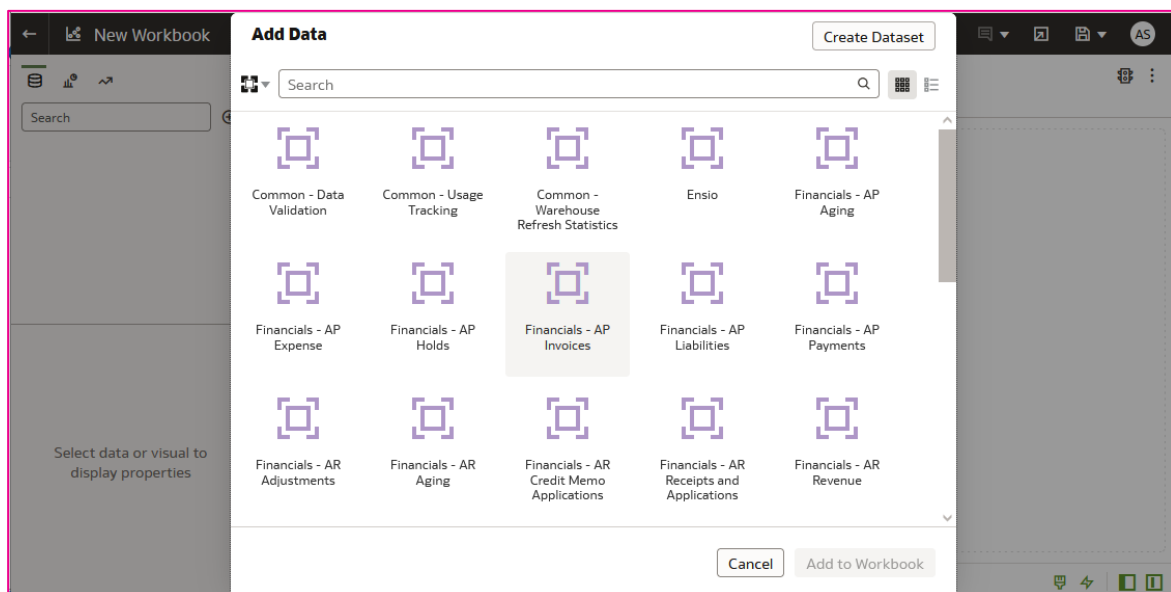
<b>Raportin nimi</b>	<b>Ostolaskujen muoto</b>
<b>Raportin omistaja</b>	
<b>Liittyvä prosessialue</b>	KO1 - Muut
<b>Kuvaus raportin käyttötarkoituksesta</b>	Raporttia käyttää Talouspalvelut. Raportilla seurataan kaupungin ostolaskujen saapumismuotoa ja ostolaskujen sähköistymisastetta. Raportin avulla havainnoidaan mitä kanavia pitkin ostolaskut saapuvat.
<b>Nykyinen raportti</b>	<u>EBS:n</u> EK Suoriteseurantaraportti laskutus vastaa lähinnä nykyisiä tarpeita
<b>Raportin prioriteetti</b>	<input type="checkbox"/> Kriittinen <input checked="" type="checkbox"/> Normaali <input type="checkbox"/> Alhainen
<b>Hakukriteerit</b>	Päivämääräväli, toimittajan nimi, toimittajan y-tunnus, toimittajan numero, ostolaskun numero,
<b>Raportin sarakkeet</b>	Erillinen esimerkkitaulukko. Linkki taulukkoon.
<b>Mittarit / Laskennat</b>	Raportilla esiintyvien ostolaskujen määrä, sähköistymisaste = (verkkolasku + itse laskutus + PSOP + Avustus + Toimittaja portaalin kautta tehty lasku / ostolaskujen määrä, Verkkolaskuaste = Verkkolaskut / ostolaskujen määrä
<b>Lajittelu</b>	Ostolaskun kirjauspäivän mukaan vanhimmasta uusimpaan
<b>Reaaliaikaisuus</b>	Reaaliaikainen
<b>Muut vaatimukset</b>	Muut esille tulevat vaatimukset ilmenevät tarkemmassa raportin määrittelyssä.

KUVA 52. Raportin määrittelydokumentaatio.

Koska raportti liittyy ostolaskuihin, niin voidaan päätellä, että raportin teossa käytettävä aihealue voisi olla FAWin "Financials – AP Invoices". Lisäksi raportin mallin sarakeotsikoissa mainitaan Ensio, joka on ulkopuolinen järjestelmä, jonka data tuodaan ADW:hen ja josta on tehty oma aihealueensa. Aloitetaan raportin tekeminen luomalla työkirja kuvan KUVA 53. Työkirjan luonti. mukaisesti ja valitaan aihealue kuvan KUVA 54. Aihealueen "Financials - AP Invoices" valinta. mukaisesti.



KUVA 53. Työkirjan luonti. (Oracle FAW)

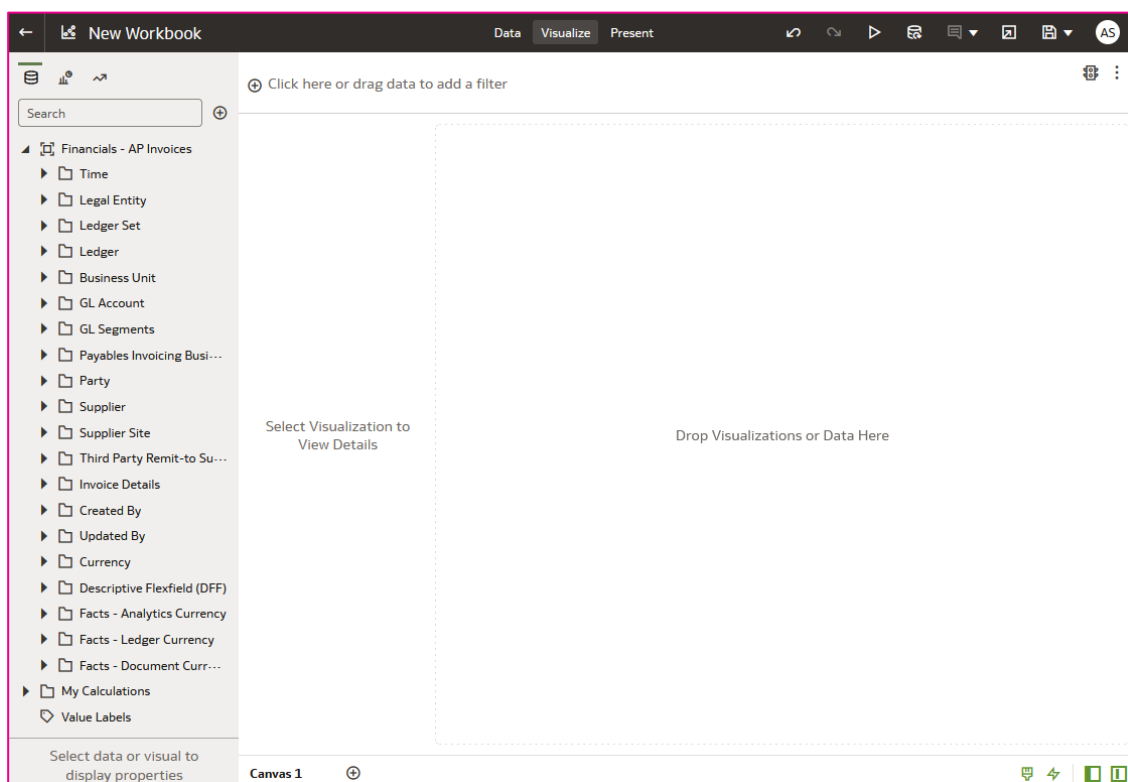


KUVA 54. Aihealueen "Financials - AP Invoices" valinta. (Oracle FAW)

Työkirjan avauduttua on hyvä käydä läpi, mitä tietoa aihealueesta löytyy. Tämä onnistuu helpoiten käymällä läpi työkirjan vasemmassa paneelissa olevat kansiot lävitse, jotka nähdään kuvassa KUVA 55. Aihealueen sisältämät kansiot.. Ostolaskuihin liittyvissä raporteissa tärkeimpiä kansioita ovat Time, joka sisältää aikaan liittyvää tietoa; GL Segments, joka sisältää mm. kustannuspaikkatietoja ja hierarkioita sekä Invoice Details, joka sisältää laskuun liittyviä tietoja, mm. laskun numeron. Muita tärkeitä kansioita ovat "Facts"-alkuiset kansiot, jotka sisältävät faktatietoa eli esimerkiksi laskujen euromäärät; lisäksi kansio "Descriptive Flexfield (DFF)" voi sisältää sellaista ERPistä tuotua dataa, jota ei tuoda automaattisesti FAWiin.

Data, jota ei automaattisesti tuoda ERPistä FAWin puolelle, voidaan tuoda laajentamalla (Data Augmentation), eli käytännössä ERP:n puolella olevia tietokantatauluja yhdistetään FAWin puolelle. Esimerkiksi joitakin laskun lisäkuvauskenttiä voidaan joutua tällä tavalla tuomaan FAWin puolelle.

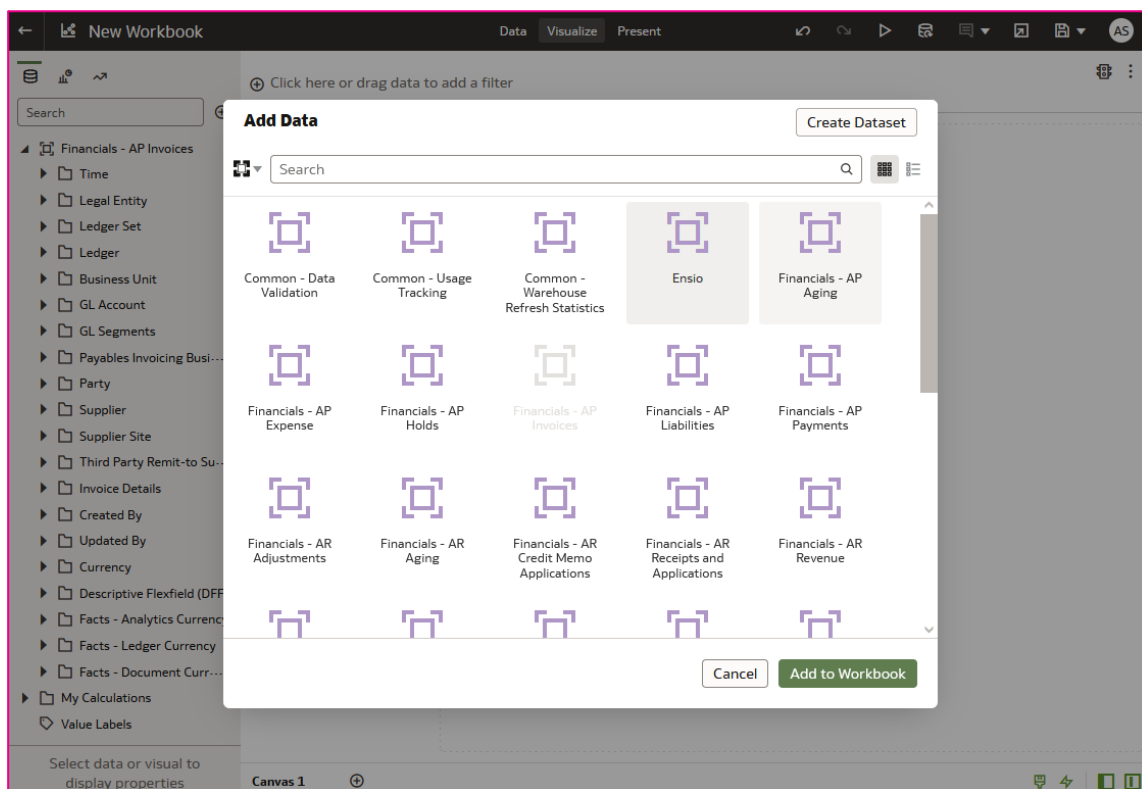
Kuitenkaan aivan kaikkea ei voida tuoda ERP:n puolelta FAWiin: esimerkiksi y-tunnuksen Oracle määrittelee suojaetuksi tiedoksi, eikä anna tuoda sitä FAWin puolelle. Tämä on vakava puute FAWin hyödyntämisessä, sillä y-tunnusta käytetään hyvin monissa raporteissa – tässä raportissa se tosin pystytään kiertämään siten, että y-tunnus saadaan Ension kautta. Asiakkaan kertoman mukaan y-tunnus kuitenkin saadaan ERPistä kolmannen osapuolen järjestelmiin REST-rajapinnan kautta, joten tämän tiedon valossa Oraclen määritelmä suojaetuudesta tiedosta ei kestä tarkastelua.



KUVA 55. Aihealueen sisältämät kansiot. (Oracle FAW)

Lisätään työkirjalle myös aihealue Ensio kuvan KUVA 56. Ension lisääminen työkirjalle. mukaisesti. Tarkastelemalla tarkemmin Ensioista löytyviä tietoja nähdään, että pelkkä aihealue Ensio riittää tämän raportin toteuttamiseksi. Aihealue "Financials – AP Invoices" voidaan poistaa vasemmasta paneelista tai jättää siltä varalta, että raportille tarvittaisiinkin siitä tietoja. Toistaiseksi annetaan aihealueen olla mukana.

Edellä mainittujen määrittelydokumenttien ja asiakkaan kanssa käytyjen keskustelujen pohjalta päästään seuraavaan vaiheeseen. Työkirjan kehittämistä on hyvä tehdä yhdessä asiakkaan kanssa, sillä asiakkaalla voi olla parempi näkemys mitkä kentät ruudulle tarvitaan. Varsinkin, jos aihealueessa on englanninkieliset nimet ja määrittelydokumentaatio on suomeksi – esimerkiksi päiväyksien kanssa saa olla tarkkana: haluttu päiväys voi ollakin Accounting Date eikä Invoice Date.



KUVA 56. Ension lisääminen työkirjalle. (Oracle FAW)

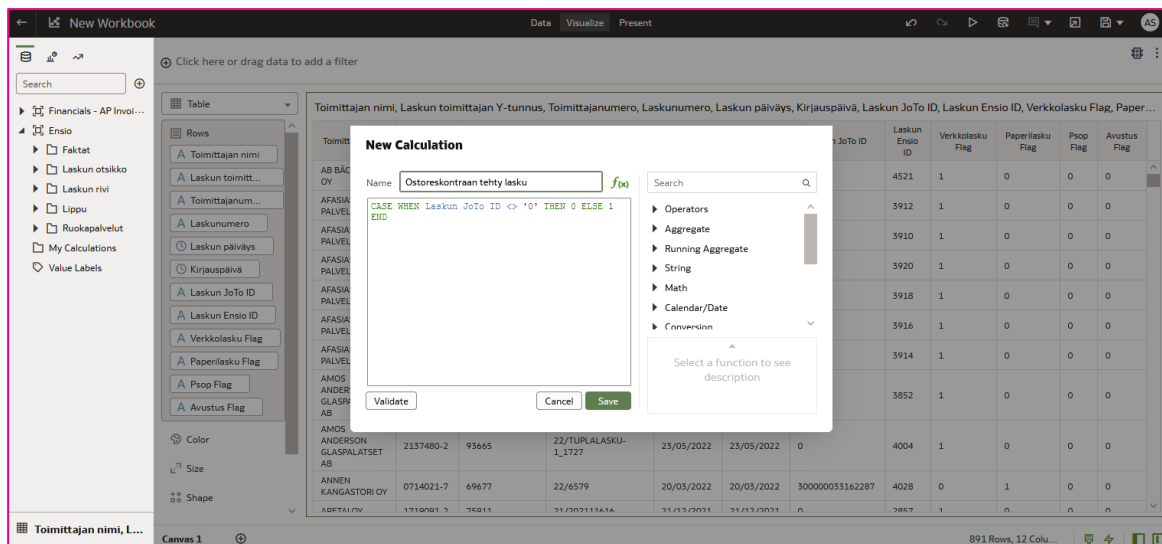
Poimitaan aihealueesta Ensio, kansioista Laskun otsikko, seuraavia tietoja työkirjalle: Toimittajan nimi, Laskun toimittajan Y-tunnus, Toimittajanumero, Laskunumero, Laskun päiväys, Kirjauspäivä, Laskun JoTo ID ja Laskun Ensio ID. Lisäksi poimitaan kansioista Lippu seuraavat tiedot: Verkkolasku Flag, Paperilasku Flag, Psoo Flag ja Avustus Flag. Tässä vaiheessa työkirja näyttää kuvan KUVA 57. Työkirja datan lisäämisen jälkeen. mukaiselta.

Toimittajan nimi	Laskun toimittajan Y-tunnus	Toimittajanumero	Laskunumero	Laskun päiväys	Kirjauspäivä	Laskun JoTo ID	Laskun Ensio ID	Verkkolasku Flag	Paperilasku Flag	Psoo Flag	Avustus Flag
AB BÄCK & CO OY	0209238-5	51615	21/korjausten_testaus	21/09/2021	17/09/2021	0	4521	1	0	0	0
AFASIASÄÄTIÖN PALVELUT OY	2152737-0	76940	22/3830	23/05/2022	23/05/2022	0	3912	1	0	0	0
AFASIASÄÄTIÖN PALVELUT OY	2152737-0	76940	22/3831	23/05/2022	23/05/2022	0	3910	1	0	0	0
AFASIASÄÄTIÖN PALVELUT OY	2152737-0	76940	22/3832	23/05/2022	23/05/2022	0	3920	1	0	0	0
AFASIASÄÄTIÖN PALVELUT OY	2152737-0	76940	22/3833	23/05/2022	23/05/2022	0	3918	1	0	0	0
AFASIASÄÄTIÖN PALVELUT OY	2152737-0	76940	22/3834	23/05/2022	23/05/2022	0	3916	1	0	0	0
AFASIASÄÄTIÖN PALVELUT OY	2152737-0	76940	22/3835	23/05/2022	23/05/2022	0	3914	1	0	0	0
AMOS ANDERSON GLASPALATSET AB	2137480-2	93665	22/1727	23/05/2022	23/05/2022	0	3852	1	0	0	0
AMOS ANDERSON GLASPALATSET AB	2137480-2	93665	22/TUPLALASKU-1_1727	23/05/2022	23/05/2022	0	4004	1	0	0	0
ANNEN KANGASTORI OY	0714021-7	69677	22/6579	20/03/2022	20/03/2022	300000055162287	4028	0	1	0	0
ARETAI OY	1719091-2	75911	21/202111616	21/12/2021	21/12/2021	0	2857	1	0	0	0
ARETAI OY	1719091-2	75911	21/01940T1	21/12/2021	21/12/2021	300000030458874	2859	1	0	0	0

KUVA 57. Työkirja datan lisäämisen jälkeen. (Oracle FAW)

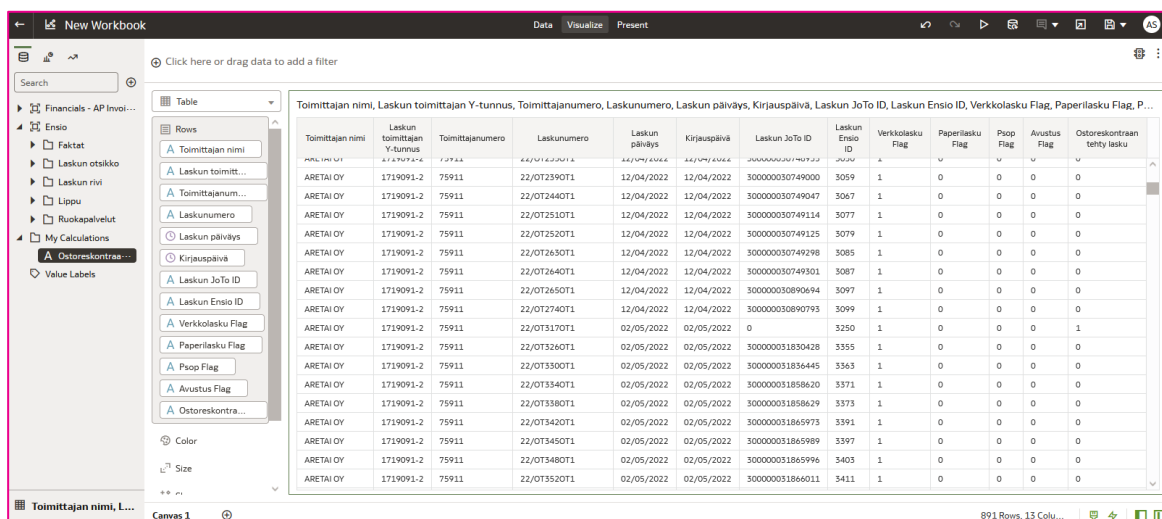
Seuraava vaihe on määrittelydokumentaatioissa mainittujen laskentojen määrittäminen. Raporttiin halutaan ruudulle Ostolaskujen määrä (tämä on triviaali), Sähköistymisaste (tähän lasketaan

sarakkeista Verkkolasku, Itselaskutus, Psoop sekä Avustus laskujen määrät ja verrataan niitä kaikkien laskujen määrään) ja Verkkolaskuaste (tässä verrataan Verkkolaskujen määrää kaikkien laskujen määrään). Lisäksi tarvitaan laskenta, joka kertoo onko jokin lasku tehty ostoreskontraan. Tämä on samankaltainen sarake kuin Verkkolasku Flag, eli se kertoo onko rivillä oleva lasku tehty ostoreskontraan.



KUVA 58. Ostoreskontraan tehty lasku - laskentakaava. (Oracle FAW)

Lisätään ensimmäisenä laskenta "Ostoreskontraan tehty lasku". Kohdasta "My Calculations" klikataan hiiren oikealla napilla ja valitaan "Add Calculation...", jonka jälkeen avautuu ikkuna johon laskenta voidaan tehdä. Määritellään kaava kuten kuvassa KUVA 58. Ostoreskontraan tehty lasku - laskentakaava. ja tallennetaan se. Lisätään äsken tehty laskentakaava visualisointiin, jolloin työkirja on kuvan KUVA 59. Laskennan lisääminen visualisointiin. näköinen.



KUVA 59. Laskennan lisääminen visualisointiin. (Oracle FAW)

Muut laskennat rakennetaan vastaavalla tavalla, mutta niitä ei käydä yksityiskohtaisesti läpi tässä. Lopulta raportti on kuvan KUVA 60. Raportin lopullinen näkymä. näköinen, kun siihen on lisätty tarvittavat laskennat ja halutut suodattimet yläreunaan. Suodattimilla pystytään rajaamaan raportti halutun näköiseksi, esimerkiksi halutaan vain pelkät tietyn toimittajan laskut ruudulle, tai kaikki laskut tietyltä aikaväliltä kirjauspäivän mukaan. Myöskin aihealue ”Financials – AP Invoices” voidaan poistaa, kun sitä ei tarvitakaan tässä.

**Ostolaskujen muoto**

Kirjauspäivä: Full Range | Toimittajan nimi: All | Laskun toimittajan Y-tunnus: All | Toimittajan numero: All | Laskun numero: All

Ostolaskujen määrä: **893** | Sähköistymisaste: **94.49%** | Verkkolaskuaste: **90.45%**

Toimittajan nimi	Laskun toimittajan Y-tunnus	Toimittajan numero	Laskun numero	Laskun päiväys	Kirjauspäivä	Laskun JoTo ID	Laskun Ensio ID	Verkkolasku Flag	Paperilasku Flag	Itselaskutus Flag	Psoop Flag	Avustus Flag	Ostoreskontraan tehty lasku
22/TUPLALASKU-1_AT166aa				20/11/2022	20/11/2022	0	3683	1	0	0	0	0	1
22/79333				01/11/2022	01/11/2022	0	2944	0	1	0	0	0	1
22/79332				01/10/2022	01/10/2022	0	2941	0	1	0	0	0	1
22/79331				01/09/2022	01/09/2022	0	2943	0	1	0	0	0	1
22/79330				01/08/2022	01/08/2022	0	2942	0	1	0	0	0	1
22/1007697838-004-3wMulti				15/03/2022	01/08/2022	300000033162471	4523	1	0	0	0	0	0
21/89345920-002-3w1-under				01/11/2021	01/08/2022	300000033162131	4473	1	0	0	0	0	0
21/89345920-003-3w1-under				01/11/2021	01/08/2022	300000033162197	4483	1	0	0	0	0	0

891 Rows, 14 Colu...

KUVA 60. Raportin lopullinen näkymä. (Oracle FAW)

Raportin käyttäjän näkymä on kuvan KUVA 61. Raportin näkymä ilman muokkausmahdollisuuksia. mukainen, mikäli käyttäjällä ei ole muokkausoikeuksia. Tällöin raporttia ei voi muokata ja ruudulle mahtuu myöskin enemmän dataa.

**Ostolaskujen muoto**

Kirjauspäivä: Full Range | Toimittajan nimi: All | Laskun toimittajan Y-tunnus: All | Toimittajan numero: All | Laskun numero: All

Ostolaskujen määrä: **893** | Sähköistymisaste: **94.49%** | Verkkolaskuaste: **90.45%**

Toimittajan nimi	Laskun toimittajan Y-tunnus	Toimittajan numero	Laskun numero	Laskun päiväys	Kirjauspäivä	Laskun JoTo ID	Laskun Ensio ID	Verkkolasku Flag	Paperilasku Flag	Itselaskutus Flag	Psoop Flag	Avustus Flag	Ostoreskontraan tehty lasku
ATTIDO OY	2924911-7	94146	22/20053	15/06/2022	15/06/2022	300000032930215	4373	1	0	0	0	0	0
ATTIDO OY	2924911-7	94146	22/20054	15/06/2022	15/06/2022	300000032930212	4371	1	0	0	0	0	0
ATTIDO OY	2924911-7	94146	22/20056	15/06/2022	15/06/2022	0	4381	1	0	0	0	0	1
ATTIDO OY	2924911-7	94146	22/20057	15/06/2022	15/06/2022	0	4389	1	0	0	0	0	1
ATTIDO OY	2924911-7	94146	22/20058	15/06/2022	15/06/2022	0	4383	1	0	0	0	0	1
ATTIDO OY	2924911-7	94146	22/20059	15/06/2022	15/06/2022	0	4391	1	0	0	0	0	1
ATTIDO OY	2924911-7	94146	22/20060	15/06/2022	15/06/2022	0	4385	1	0	0	0	0	1
ATTIDO OY	2924911-7	94146	22/20061	15/06/2022	15/06/2022	0	4393	1	0	0	0	0	1
ATTIDO OY	2924911-7	94146	22/20062	15/06/2022	15/06/2022	0	4387	1	0	0	0	0	1
ATTIDO OY	2924911-7	94146	22/20063	15/06/2022	15/06/2022	0	4395	1	0	0	0	0	1
ATTIDO OY	2924911-7	94146	22/204076	30/06/2022	15/06/2022	300000033162250	4499	1	0	0	0	0	0
ATTIDO OY	2924911-7	94146	22/220407	30/06/2022	15/06/2022	300000033162145	4475	1	0	0	0	0	0
ATTIDO OY	2924911-7	94146	22/2204072	30/06/2022	15/06/2022	0	4479	1	0	0	0	0	1

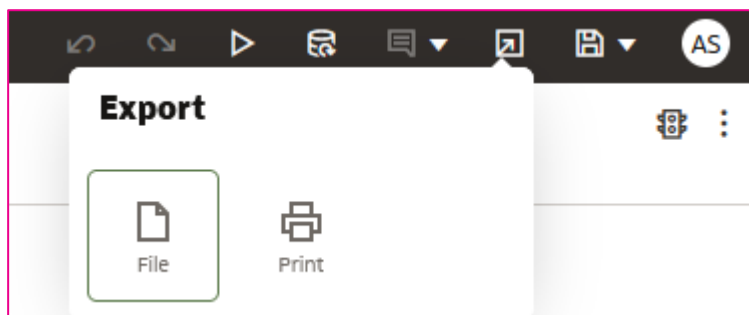
Ostolaskujen muoto

891 Rows, 14 Colu...

KUVA 61. Raportin näkymä ilman muokkausmahdollisuuksia. (Oracle FAW)

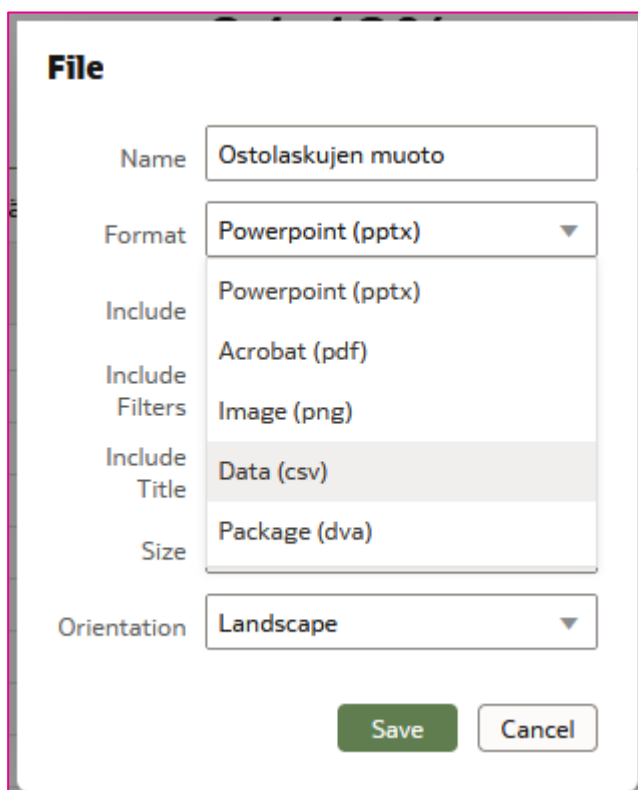
Tärkeä ominaisuus loppukäyttäjän näkökulmasta on raportin saaminen sellaiseen muotoon, että sitä voi helposti muokata, tallettaa ja jakaa muille. Mikäli raportin jakaminen FAWissa muille käyttäjille ei

ole toimivin ratkaisu, voidaan raportti viedä ulos FAWista kuvan KUVA 62. Raportin vienti tiedostoksi. mukaan.



KUVA 62. Raportin vienti tiedostoksi. (Oracle FAW)

Käytännössä raportin vienti tarkoittaa csv-muotoon muuttamista, jolloin sitä voidaan käsitellä taulukkolaskentaohjelmilla, vaikka muitakin tiedostomuotoja on käytössä kuvan KUVA 63. Raportin vienti, eri tiedostomuotoja. mukaan. Muut tiedostomuodot eivät ole kovin soveltuvia mahdollista raportin jatkokäsittelyä varten, ellei riittävä tieto ole pelkkä kuva raportista.



KUVA 63. Raportin vienti, eri tiedostomuotoja. (Oracle FAW)

Edellä esitetty selvitys raportin rakentamiseksi on melko suoraviivainen ja näyttää varsin helpolta. Parhaimmassa tapauksessa näin onkin, mutta tämän raportin rakentamisessa aikaa on kulunut mm. siihen, että ulkoisesta järjestelmästä eli Ensiosta saatava data on pitänyt muokata oikeaan muotoon ADW:hen ja ADW:ssä olevasta datasta on pitänyt muokata halutunlainen aihealue FAWiin.

## 5 YHTEENVETO

FAW on valmiiksi paketoitu palvelu, joka on kokoelma analytiikkasovelluksista ja tietovarastosta. FAW on rakennettu OAC:n ja ADW:n päälle. Tämä paketoitu palvelu käynnistyy Oracle Application Cloudissa jonkin Fusion Cloud sovelluksen päälle, kuten Fusion ERP, HCM, SCM tai CX. Analytiikkasovellukset tulevat OAC:n kautta ja data kulkee ADW:n kautta.

ADW on tehokas, automatisoitu tietovarasto ja siihen pystytään tuomaan dataa useasta paikasta – ongelmaksi voi tulla, miten nämä datat voidaan yhdistää, jos eri paikoista tuodut datat eivät ole suoraan yhteensopivia: esimerkiksi hierarkiat voivat olla erilaisia, jolloin joudutaan miettimään, miten datan yhdistely onnistuu. FAW ja siihen sisältyvä ADW ei siis välttämättä ole helppo ja yksinkertainen ratkaisu useiden tietolähteiden yhdistämiseen, mutta se kuitenkin mahdollistaa analyysien tekemisen useista eri tietolähteistä – tämä voi tosin vaatia paljonkin työtä.

FAW-projektien työmäärän arvioinnin haasteena on, miten FAWin raporttien tarpeiden määrittelyssä voitaisiin ottaa huomioon FAWin data-arkkitehtuuri ja voitaisiin varmistaa, että kaikki haluttu data tulee ADW:hen ja lopulta myös FAWiin asti. Koska ADW:hen tulee dataa useista lähdejärjestelmistä, on tärkeää huolehtia, että asiakkaan puolelta tulevat asiantuntijanäkemykset (kuten edellä mainitut hierarkioiden erilaisuudet) datan käsittelyn ongelmista huomioidaan.

Oleellista on, että FAWin käyttämä data-arkkitehtuuri on suunniteltu hyvin, sillä tällöin arkkitehtuuri-kaaviosta on mahdollista nähdä eteen tulevat haasteet datan suhteen. Eräs ratkaisu arkkitehtuurin suunnittelussa on käyttää Oraclen asiantuntija-apua.

FAWin hyviin ominaisuuksiin kuuluu itsepalvelutoiminnallisuus: käyttäjän on helppo tehdä raportteja ja analysoida valmiista aihealueista ilman IT-asiantuntijan apua. Myös tietoturva on Oraclen tuotteissa hyvällä tasolla ja se on vahvuus. ADW puolestaan on tehokas tietovarastoratkaisu, joka automatisoi paljon tietovaraston ylläpitotyötä ja siten vähentää tietokannan ylläpitäjien työkuormaa. OAC:n visualisointiratkaisut ovat toimivia ja näyttäviä.

Oracle tarjoaa FAWin kautta valmiin semanttisen mallin ja sen muokkaaminen halutunlaiseksi voi aiheuttaa paljon lisätyötä. Selkeänä puutteena FAWissa on nähtävä esimerkiksi este sille, että ERP:n puolelta ei voida tuoda y-tunnusta FAWin puolelle, koska y-tunnus on Oraclen määritelmän mukaan suojattua dataa. Tämä aiheuttaa haasteita monissa raporteissa. Lisäksi asiakkailta saatujen kommenttien perusteella monet FAWin ominaisuudet ovat jäljessä verrattuna vastaaviin kilpailijoiden tuotteisiin. Myöskään loogisen SQL:n käyttö tietojoukkojen rakentelussa ei ole eheää: SQL-haku voi toimia datan valmisteluvaiheessa, mutta visualisointivaiheessa ei toimi.

FAWin käytön opettelu pohjautuu vahvasti Oraclen tuottamiin ohjevideoihin ja seminaareihin, sekä tietenkin tekemisen kautta oppimiseen. FAWista ei ole vielä saatavilla Oraclen sertifikaattikursseja, mutta FAW-seminaarissa Oraclen antaman tiedon mukaan ne ovat suunnitteilla.

Opinnäytetyössä on käyty läpi FAWin toiminnallisuuksia ja analysoitu niitä. Lisäksi on käyty läpi raportin tekoa yksityiskohtaisemmin. Yhteenvetona voidaan todeta, että tuotteena FAW ei ole toimivin

raportointityökalu, mutta se on hyvinkin havainnollinen ja intuition kautta käytettävissä perusraportoinnissa. FAWiin siirtyminen lienee helpointa asiakkaille, jotka ovat aiemmin käyttäneet Oraclen tuotteita.

Koska FAW on suhteellisen uusi tuote markkinoilla, ja käyttökokemuksia siitä ei ole paljoa, niin opinäytetyötä voidaan käyttää tutustumismateriaalina FAWiin – raporttien käyttäjät ja tekijät, jotka siirtyvät käyttämään FAWia, saavat näkemyksen FAWin käytöstä. Mahdollinen jatkoselvitys voisi olla, miten raporttien ja analyysien siirto FAWiin onnistuisi muista järjestelmistä, kuten PowerBI tai Qlik, mikäli asiakas haluaisi siirtyä Oraclen tuotteisiin. Tähän tarvitaan laajempi ymmärrys edellä mainituista tuotteista.

## LÄHTEET

- Attido Oy. (2022). *Attido: toiminnanohjauksen ja tiedolla johtamisen ratkaisut*. Haettu 26. 8. 2022 osoitteesta <https://www.attido.com/fi/>
- Eronen, H. (15. 3. 2016). *IaaS, PaaS, SaaS? Mikä pilvipalvelu sopii yrityksellesi*. Haettu 26. 8. 2022 osoitteesta <https://www.planeetta.fi/2016/03/15/iaas-paas-saas-mika-pilvipalvelu-sopii-yrityksellesi/>
- Hovi, J. (6. 6. 2018). *Data-alan termien selitykset ja kuvaukset*. Haettu 26. 8. 2022 osoitteesta <https://www.arihovi.com/3274-2/>
- Huttunen, K. (4. 3. 2021). *KPI - yrityksen tärkeät tunnusluvut*. Haettu 26. 8. 2022 osoitteesta <https://www.zoner.fi/yritystajuyys/kpi/>
- Oracle - ADB. (2022). *Autonomous Database 3rd Party Tools and Applications*. Haettu 26. 8. 2022 osoitteesta <https://www.oracle.com/autonomous-database/tools/>
- Oracle - Autonomous Data Warehouse. (2022). *Autonomous Datawarehouse / Oracle*. Haettu 26. 8. 2022 osoitteesta <https://www.oracle.com/autonomous-database/autonomous-data-warehouse/>
- Oracle - Business Intelligence Publisher. (2022). *Oracle Business Intelligence Publisher*. Haettu 1. 9. 2022 osoitteesta <https://www.oracle.com/middleware/technologies/analytics-publisher.html>
- Oracle - Cloud. (2022). *Cloud Infrastructure*. Haettu 26. 8. 2022 osoitteesta <https://www.oracle.com/cloud/>
- Oracle - Corporate Facts. (2022). *Corporate Facts / Oracle*. Haettu 26. 8. 2022 osoitteesta <https://www.oracle.com/corporate/corporate-facts.html>
- Oracle - Data Integrator. (2022). *Data Integrator / Oracle*. Haettu 1. 9. 2022 osoitteesta <https://www.oracle.com/integration/data-integrator-enterprise-edition/>
- Oracle - Data Lakehouse. (2022). *Data Lakehouse / Oracle*. Haettu 1. 9. 2022 osoitteesta <https://www.oracle.com/data-lakehouse/>
- Oracle - Data Science. (2022). *Data Science / Oracle Cloud Infrastructure*. Haettu 1. 9. 2022 osoitteesta <https://www.oracle.com/artificial-intelligence/data-science/>
- Oracle - Database. (2022). *Database / Oracle*. Haettu 1. 9. 2022 osoitteesta <https://www.oracle.com/database/>
- Oracle - EPM. (2022). *What is EPM? / Oracle*. Haettu 1. 9. 2022 osoitteesta <https://www.oracle.com/performance-management/what-is-epm/>
- Oracle - ERP. (2022). *What is ERP? / Oracle*. Haettu 26. 8. 2022 osoitteesta <https://www.oracle.com/erp/what-is-erp/>

Oracle - FAW. (2022). *About Oracle Fusion Analytics Warehouse*. Haettu 26. 8. 2022 osoitteesta <https://docs.oracle.com/en/cloud/saas/analytics/22r2/fawag/oracle-fusion-analytics-warehouse.html#GUID-4B6E58C1-03C5-4392-9E0D-C4B1E3969574>

Oracle - Fusion ERP. (2022). *Fusion ERP Analytics | Oracle*. Haettu 1. 9. 2022 osoitteesta <https://www.oracle.com/business-analytics/fusion-erp-analytics/>

Oracle - Identity Cloud Service. (2022). *Oracle Identity Cloud Service*. Haettu 1. 9. 2022 osoitteesta <https://www.oracle.com/technical-resources/articles/middleware/oracle-identity-cloud-service.html>

Oracle - OAC. (2022). *What Is Oracle Analytics Cloud?* Haettu 26. 8. 2022 osoitteesta <https://docs.oracle.com/en/cloud/paas/analytics-cloud/acsgs/what-is-oracle-analytics-cloud.html#GUID-E68C8A55-1342-43BB-93BC-CA24E353D873>

Oracle - OCI. (2022). *Welcome to Oracle Cloud Infrastructure*. Haettu 26. 8. 2022 osoitteesta <https://docs.oracle.com/en-us/iaas/Content/GSG/Concepts/baremetalintro.htm>

Oracle - Products. (2022). *Oracle - Products*. Haettu 26. 8. 2022 osoitteesta <https://www.oracle.com/>

Oracle. (1. 4. 2021). Oracle Machine Learning Technical Brief. Noudettu osoitteesta <https://www.oracle.com/a/tech/docs/technical-resources/oml-technical-brief.pdf>

Oracle Machine Learning. (2022). *Oracle Machine Learning - Machine Learning*. Haettu 1. 9. 2022 osoitteesta <https://docs.oracle.com/en/database/oracle/machine-learning/>

Oracle/Goyal, Amit; Mukherjee, Kiriti. (25. 5. 2022). FAW Best Practices & Patterns .

Vaarala, K. (2019). *Big datan ja tietovarastojen hyödyntäminen liiketoiminnassa*. Haettu 26. 8. 2022 osoitteesta Theseus: <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2019052913046>