



Janita Tuominen

Tiedolla johtamisen uudet mahdollisuudet BI-työkaluilla

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelma

Insinöörityö

31.5.2023

Abstract

Author: Janita Tuominen
Title: New opportunities for knowledge management with BI tools
Number of Pages: 59 pages + 5 appendices
Date: 31.5.2023

Degree: Master of Engineering
Degree Programme: Industrial management
Professional Major: International ICT business development and management
Supervisors: Rakel Peltola (Lecturer)
Joni Päivinen (Business Intelligence Manager)

This thesis was initiated by the need of Mitsubishi Logisnext Europe Oy to investigate the company's current situation regarding reporting and reports, as well as to identify future expectations in these areas.

Methods based on BI concepts and tools, such as data management and reporting tools, as well as interviews, were used in the study to determine how reporting could be improved.

The purpose of the thesis was to understand the current situation of the company and its future needs from the data management perspective.

Based on the study's results, it was revealed that data-driven decision-making is an essential concept for the company's management, but its practical implementation takes time. At the end of the thesis, a proposal for a data model was presented, which was implemented using the Power BI tool.

This thesis supports Mitsubishi Logisnext Europe Oy goal of data-driven decision-making.

Keywords: Power BI, business intelligence, data management, report, reporting

Tiivistelmä

Tekijä: Janita Tuominen
Otsikko: Tiedolla johtamisen uudet mahdollisuudet BI-työkaluilla
Sivumäärä: 59 sivua + 5 liitettä
Aika: 31.5.2023

Tutkinto: Insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma: Tuotantotalouden tutkinto-ohjelma
Ammatillinen pääaine: ICT-liiketoiminta tiedon kehittäminen ja johtaminen
Ohjaajat: Rakel Peltola (Lehtori)
Joni Päivinen (Business Intelligence Manager)

Tämä insinöörityö lähti liikkeelle Mitsubishi Logisnext Europe Oy:n tarpeesta tutkia yrityksen nykytilannetta raportoinnin ja raporttien suhteen sekä selvittää tulevaisuuden odotuksia näiden osalta.

Tutkimuksessa käytettiin BI-käsitteeseen ja työkaluihin perustuvia menetelmiä, kuten datanhallinta- ja raportointityökaluja sekä haastatteluja, jotta saatiin selville, miten raportointia voitaisiin parantaa.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli ymmärtää yrityksen nykytilannetta ja sen tulevia tarpeita tiedolla johtamisen näkökulmasta.

Tutkimuksen tulosten perusteella kävi ilmi, että tiedolla johtaminen on tärkeä käsite yrityksen johdolle, mutta sen käytännön toteutus vie aikaa. Opinnäytetyön lopuksi esitettiin ehdotus datamallista, joka toteutettiin Power BI -työkalulla.

Tämä insinöörityö tukee Mitsubishi Logisnext Europe Oy:n tiedolla johtamisen tavoitetta.

Avainsanat: Power BI, business intelligence, tiedolla johtaminen, raportti, raportointi

Sisällysluettelo

1	Johdanto	7
1.1	Mitsubishi Logisnext Europe Oy	8
1.2	Liiketoiminnan haaste, tavoite ja tulos	8
1.3	Opinnäytetyön rajaus	10
2	Tutkimussuunnitelma	12
2.1	Aineistonkeruu	12
2.2	Data 1	13
2.3	Datamallinnus	14
2.4	Data 2	15
3	Yrityksen nykyisen raportoinnin analysointi	16
3.1	Haastattelut	16
3.2	Perustiedot	16
3.3	Nykytilanne	17
3.3.1	Logistiikan kehityspäällikön transaktioiden raportointi	21
3.3.2	Vahvuudet	23
3.3.3	Heikkoudet	23
3.4	Tulevaisuus	24
3.5	Yhteenveto	27
4	Business Intelligence	30
4.1	Power BI	31
4.2	Power BI -datamallin työvaiheet	31
4.2.1	Datan lataus ja muokkaus	31
4.2.2	Mallinnus	33
4.2.3	DAX-kaavat	37
4.2.4	Visualisointi ja raportointi	38
4.2.5	Julkaisu	39
5	Power BI –raporttisivun toteutus	41
5.1	Datan lataus ja muokkaus	41
5.2	Mallinnus	43

5.3	DAX-kaavat	44
5.4	Visualisointi ja raportointi	45
5.5	Julkaisu	49
6	Power BI -raporttisivun koekäyttö, palaute ja jatkokehitys	51
6.1	Koekäyttö	51
6.2	Palaute	51
6.3	Jatkokehitys	52
7	Yhteenveto ja oma pohdinta opinnäytetyöstä	53
7.1	Yhteenveto	53
7.2	Omat opit	55
	Lähteet	56
	Liite 1: Haastattelupohja	1
	Liite 2: Power BI	2
	Liite 3: Power BI sanastoa	3
	Liite 4: Power BI Desktop	4
	Liite 5: Power BI Service	4

Lyhenteet

- BI: Business Intelligence. Systemaattista tiedon hankintaa, tallennusta ja analysointia yrityksen tarpeiden mukaisesti.
- AGV: Automated guided vehicles. Automaattisesti ohjautuvat ajoneuvot.
- DAX: Data Analysis Expressions -kaavakieli, jota käytetään Power Pivotissa, Power BI:ssä ja SQL Serverin datatyökaluissa.
- XA-data: ERP-data mitä käytetään tuotannonohjauksessa.
- SQL: Structure Query Language on ohjelmointikieli, jonka avulla käsitellään ja hallitaan tietokantoja.
- KPI: Key Performance Indicator on määritetty suorituskykymittari, jonka avulla mitataan yrityksen saavuttamia tavoitteita liiketoiminnan kannalta.
- MLE Oy: Mitsubishi Logisnext Europe Oy.
- MLE: Mitsubishi Logisnext Europe.
- ML: Mitsubishi Logisnext.

1 Johdanto

Datan määrä on kasvanut viime vuosina nopeasti, ja siitä on tullut liiketoiminnan kannalta entistä arvokkaampaa. Datan arvo määräytyy siten, miten ja missä määrin organisaatio pystyy sitä hyödyntämään. Dataa analysoimalla organisaatio saa ajantasaista ja laadukasta tietoa. Tätä kutsutaan tiedolla johtamiseksi. Analysoidun tiedon perusteella organisaatio tekee strategisia, taktisia ja operatiivisia päätöksiä. (Mitä on tiedolla johtaminen 2023.) Datan hyödyntämiseen tarvitaan nykyaikaisia Business Intelligence -työkaluja, kuten opinnäytetyössä käytettävää Power BI:tä.

Tiedolla johtaminen nimensä mukaan tarkoittaa johtamista tiedon avulla, eikä liiketoiminnan johtaminen perustu arvauksiin tai omiin mielipiteisiin. Tiedolla johtamisen taustalla on aina data, josta yritys saa arvokasta informaatiota päätöksentekoa varten. Liiketoiminnasta tulee tuottoisampaa ja tuloksellisempaa, kun liiketoiminta perustuu faktapohjaiseen päätöksentekoon eikä tunnepohjaiseen. (Miksi tiedolla johtamisella syntyy parempaa liiketoimintaa 2023.)

Tiedolla johtaminen vaatii toimiakseen osaamista, teknologiaa ja ajan tasalla olevaa dataa. Liiketoiminnan kannalta vanhentuneesta datasta tai pelkkien dashboardien askartelemisesta ilman selvää tarkoitusta ei ole hyötyä. Analytiikkaa kannattaa lähteä hyödyntämään jo olemassa olevilla tiedoilla, joita saa omista tietokannoista, yhdistettynä avoimiin tietolähteisiin ja sieltä saatavaan tietoon. (Perinteisen tiedolla johtamisen ongelmat 2023.)

Yritys, joka on ymmärtänyt datan ja analytiikan merkityksen nykyisessä liiketoiminnassa ja osannut ottaa datan osaksi yrityksen omaa yrityskulttuuria, pystyy kehittymään liiketoiminnan suhteen paremmin verrattaessa kilpailijoihin. Toisin kuin kilpailijat, jotka eivät ole vielä ymmärtäneet datan ja analytiikan merkitystä. (Mitä tiedolla johtaminen vaatii 2023.)

1.1 Mitsubishi Logisnext Europe Oy

Mitsubishi Logisnext Europe Oy (MLE Oy) on osa Mitsubishi Logisnext Europe (MLE) -konsernia, joka kuuluu yhteen maailman johtavista logistiikkaratkaisujen toimittajista Mitsubishi Logisnext (ML) –konserniin. ML toimii kaikilla mantereilla ja, sen kotipaikka sijaitsee Kyotossa, Japanissa. MLE–konsernin pääkonttori sijaitsee Almeressa, Hollannissa. (Mitsubishi Logisnext konserni 2021.)

MLE Oy:n juuret ulottuvat vuoteen 1942, jolloin perustettiin Rautatyö Oy ja, se muuttui Rocla Oy:ksi vuonna 1979 (Mitsubishi Logisnext Europe Oy 2021). MLE Oy tarjoaa korkean teknologian logistiikkaratkaisuja, suunnittelemalla, valmistamalla ja toimittamalla trukkeja, automaatiojärjestelmiä ja tarjoamalla niihin liittyviä palveluja. (We love that lifting feeling? 2021.)

Järvenpäässä sijaitseva toimintayksikkö työllistää noin 450 ammattilaista noin 300 eri tehtävänimikkeellä. MLE Oy:n liikevaihto oli 150M € ja ML 4000M €. Järvenpäässä toimii Mitsubishi Logisnext -tasolla merkittävä tuotekehitysorganisaatio mikä, palvelee myös muita MLE-tehtaita sekä vastaa AGV-suunnittelusta. Tehtaalta valmistuu vuositasolla noin 10000 sähkökäyttöistä trukkia, joista suurin osa on EVOLT-sarjan vastapainotrukkeja. Kaikki Järvenpäässä valmistetut trukit on suunniteltu Suomessa. (Mitsubishi Logisnext Europe Oy 2021.)

1.2 Liiketoiminnan haaste, tavoite ja tulos

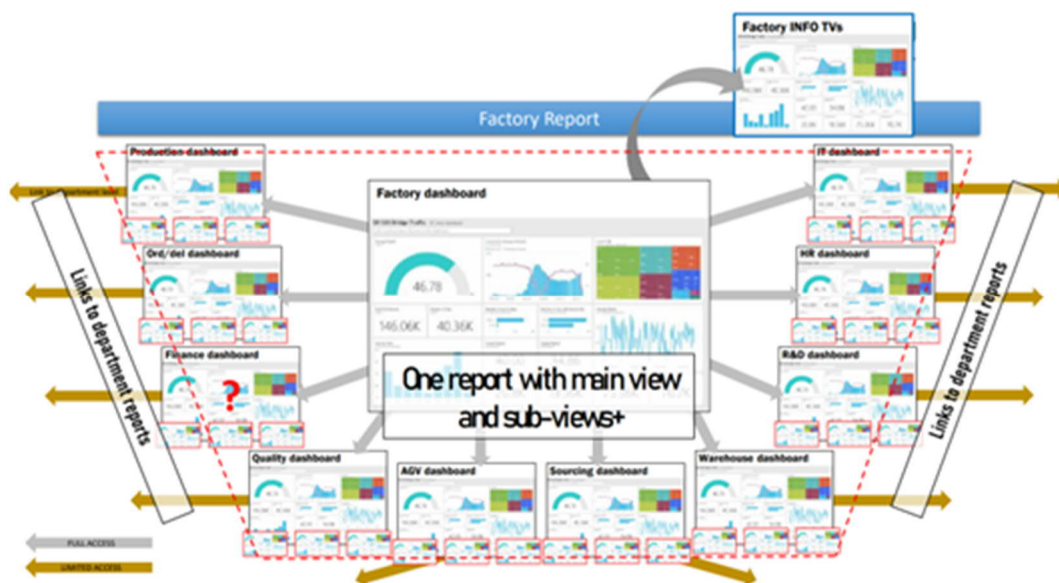
Opinnäytetyön aihe on ajankohtainen, koska yrityksen johdolle tiedolla johtaminen ja raportointi ovat keskeisessä roolissa liiketoiminnan kannalta. Yrityksellä on tarve saada kehitettyä kaikista osastoista yhtenäinen, helposti hallittava ja selkeä datamalli toteutettuna Power BI -työkalulla. Tarkoitus on viedä kaikki käytettävä data yhteen Data Platformiin, missä data on helpommin käyttäjien saatavilla. Tavoitteena on parantaa tietojohdamista ja tuottaa läpinäkyvyyttä tuotannonpuolelle. Raportoinnin avulla yrityksen johto saa arvokasta tietoa siitä, miten on mennyt ja erityisesti miksi sekä mihin suuntaan

olla menossa. Tarkemman analysoinnin avulla saadaan selville myös sisäisten ja ulkoisten tekijöiden vaikutusta nykytilanteeseen.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on selvittää yrityksen nykytilanne raportoinnin suhteen, siinä havaittavat puutteet ja kehityskohteet. Lisäksi määritellään konsepti eli vaiheet ja elementit, joiden avulla yritys pystyy toteuttamaan tulevaisuuden Power BI -raportointikonaisuuden.

Raportointia kehittämällä taataan, että yritys, ja varsinkin sen johto saa laadukasta ja relevanttia tietoa päätöksenteon tueksi. Tavoitteiden saavuttamiseksi tässä opinnäytetyössä tutustutaan yrityksen raportointikäytäntöihin, raportteihin, datamalleihin ja datalähteisiin. Tämän tiedon perusteella saadaan selville millaisia, tietoja yritys kerää ja miten niitä käytetään päätöksenteon tukena. Lisäksi teoriaosuudessa perehdytään BI-käsitteeseen eli Business Intelligence -käsitteeseen.

Opinnäytetyön tuloksena syntyy sisälogistiikan transaktio Power BI -datamalli. Datamalliin valitaan yrityksen tarpeiden ja tavoitteiden mukaiset tiedot, eli tiedot, joilla on merkitystä sisälogistiikan transaktioiden toiminnan kannalta



Kuva 1 Power BI -raportointikonaisuus

Kuvassa 1 on havainnollistettu miltä, yrityksen tulevaisuuden yhtenäinen Power BI -raportointikokonaisuus näyttää. Keskellä kuvassa on dashboard eli koontinäyttö, joka on kokoelma eri visualisoinneista. Keskellä oleva dashboard kuvaa toimitusjohtajalle organisaation senhetkisen tilanteen. Dashboardista pääsee siirtymään eri osastojen omiin dashboardeihin, ja sitä kautta osastojen omiin raportteihin, jotka on käyttäjien kriteerien mukaisesti määritelty suuren tietojoukon yhteenveto. Raportti itsessään koostuu useista raporttisivuista, jotka sisältävät visualisointeja, kuten palkkikaavioita, pylväs- ja viivadiagrammeja sekä monia muita kuvaajia.

1.3 Opinnäytetyön rajaus

Koko yrityksen, sen 11 osaston raportointikäytäntöjen selvittäminen, niiden raporttien suunnitteleminen ja toteuttaminen on itsessään erittäin laaja kokonaisuus. Siksi opinnäytetyön suhteen tulee tehdä rajauksia. Opinnäytetyö on rajattu koskemaan pelkästään tuotantoon liittyviin osastoihin, joita ovat Order & Delivery, HR, Quality, IT, Finance ja R&D. Taulukossa 1 on esitetty osastot ja niiden tehtävät.

Taulukko 1 Osastot ja niiden tehtävät

Osasto Englanniksi	Osasto Suomeksi	Osaston tehtävät
Order & Delivery	Tilaus ja toimitusosasto	Uudet tilaukset ja tuotteiden lähetykset
HR	Henkilöstöhallinnon osasto	Palkkahallinto, henkilöstöpalvelut, työhyvinvointi, rekrytointi
Quality	Laatuosasto	Asiakas-, tuotanto-, tuote- ja toimittajalaatu
IT	Tietohallinnon osasto	Infrastruktuuri ja tuottaa laadukkaita IT-palveluluia
Finance	Talousosasto	Talousnäkökulma
R&D	Tuotekehitysosasto	Uusien tuotteiden suunnittelu

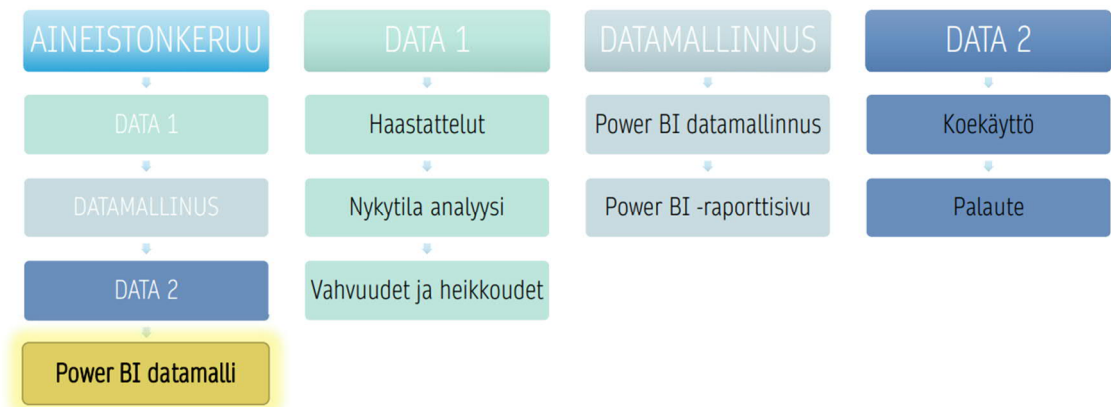
Taulukosta 1 voidaan tarkastella, että tilaus ja toimitusosasto vastaa uusista tilauksista ja tuotteiden lähetyksistä. Henkilöstöhallinnon osaston työtehtäviin kuuluvat palkkahallinto, henkilöstöpalvelut, työhyvinvointi, työehtosopimukset, henkilövakuutukset ja rekrytointi. Laatuosasto on vastuussa asiakas-, tuotanto-, tuote- ja toimittajalaatuun liittyvistä asioista. Tietohallinnon osasto tuottaa yritykselle IT-palvelut yhdessä kumppaneiden kanssa, huolehtii infrastruktuurin toimivuudesta sekä auttaa liiketoimintaan saavuttamaan tavoitteensa tuottamalla laadukkaita IT-palveluita koko yritykselle. Tuotekehityksen osasto vastaa uusien tuotteiden suunnittelusta. Talousosaston tehtäviin kuuluu tuottaa raportteja muille osastoille talouden näkökulmasta.

2 Tutkimussuunnitelma

Tutkimusmenetelmät eli metodit käsittävät aineistonkeruumenetelmät sekä aineiston analyysimenetelmät. Aineisto itsessään tarkoittaa materiaalia, jota tutkitaan saavuttaakseen halutun tutkimuksen lopputuloksen. Aineiston keruumenetelmiä ovat haastattelu, kysely sekä havainnointi. Aineiston analyysimenetelmiä ovat tuloksien analysointi ja niiden pohjalta tehdyt johtopäätökset. (Aineiston kerääminen ja tutkimusmenetelmät 2023.)

2.1 Aineistonkeruu

Kuva 2 esittää opinnäytetyön kulkua, jossa on esitetty eteneminen vaiheittain toteutusprosessikaavion muodossa. Aineistonkeruumenetelmiä ovat data 1, datamallinnus ja data 2.



Kuva 2 Toteutusprosessikaavio

Opinnäytetyön aineisto kerätään hyödyntäen monipuolisesti eri menetelmiä. Ensimmäisessä vaiheessa kerätty data 1 perustuu haastatteluihin. Haastatteluiden perusteella muodostuu nykytila-analyysi, joka tarjoaa merkittävää tietoa nykytilanteen vahvuuksista ja heikkouksista. Tämän jälkeen siirrytään datamallinnusvaiheeseen, joka perustuu Power BI -datamallinnukseen. Sen lopputuloksena syntyy ehdotus Power BI -raporttisivusta. Data 2 perustuu Power BI -raporttisivun koekäyttöön, jonka avulla saadaan arvokasta palautetta

ehdotuksesta. Opinnäytetyön lopullisena tuloksena syntyy Power BI -datamalli, joka sisältää kaiken kerätyn aineiston ja sen analyysin.

2.2 Data 1

Taulukosta 2 selviää, että data 1 on kerätty haastattelumenetelmää käyttäen.

Taulukko 2 Datan 1 keräys

Data tyyppi	Haastateltava	Aihe	Aika	Pituus	Dokumentaatio
Haastattelu	Order & Delivery Management Director	Nykyinen ja tuleva raportointi	20.2.2023	60 min	Muistiinpanot
Haastattelu	HR & Payroll Manager	Nykyinen ja tuleva raportointi	27.2.2023	60 min	Muistiinpanot
Haastattelu	Senior Quality Manager	Nykyinen ja tuleva raportointi	6.3.2023	60 min	Muistiinpanot
Haastattelu	Head of Factory Operations	Nykyinen ja tuleva raportointi	5.4.2023	60 min	Muistiinpanot
Haastattelu	Director IT Security	Nykyinen ja tuleva raportointi	6.3.2023	60 min	Muistiinpanot
Haastattelu	EVP, Head of European Design Center	Nykyinen ja tuleva raportointi	17.3.2023	60 min	Muistiinpanot
Haastattelu	Head of Administration	Nykyinen ja tuleva raportointi	17.3.2023	60 min	Muistiinpanot
Sähköpostikysely	Logistiikan kehityspäällikkö	Käytännön esimerkki tapaus	27.3.2023	-	Kyselypohja

Datan 1 keräys tapahtuu haastattelujen muodossa osastojen esimiesten kanssa. Aiheena on nykyinen ja tuleva raportointi sekä käytännön esimerkkitapauksen

selvitys sähköpostin välityksellä logistiikan kehityspäällikön kanssa. Haastattelut toteutetaan ennalta sovittuina ajankohtina ja jokaiseen haastatteluun on varattu 60 minuuttia aikaa. Haastatteluista tehdään muistiinpanoja ja aineisto dokumentoidaan Microsoft Word -tiedostoihin. Käytännön esimerkkitapaus toteutetaan sähköpostikyselyn muodossa, jossa halutaan selvittää mikä, tämänhetkinen prosessi on, mitä haasteita se sisältää ja miten sitä voisi parantaa, jotta työ olisi tehokkaampaa.

2.3 Datamallinnus

Datamallinnus on prosessi, jossa luodaan tietojärjestelmän datamalli, joka kuvaa organisaation tietovarastoa ja sen rakennetta. Datamallinnuksessa tietoja kuvataan käsitteinä ja niiden välisinä suhteina, jotta saadaan aikaan yhtenäinen ja ymmärrettävä tietorakenne. Datamallinnus auttaa organisaatiota ymmärtämään ja hallitsemaan sen käyttämiä tietoja, jotta ne voidaan hyödyntää tehokkaasti liiketoiminnassa. (Data Modelling: Ensuring Data You Can Trust 2023.)

Datamallinnuksen tarve kasvaa, koska pilvipohjaiset sovellukset kasvavat koko ajan. Datamallinnus käsittää tietojen kuvaamisen eli tietojen kuvadiagrammit, kaaviot, käsitekartat ja sanalliset kuvaukset sekä käsitteiden ja riippuvuuksien määrittämisen, jotta saadaan luotua järjestelmän datamalli. Datan analysoiminen vaatii datan ymmärtämistä. Datamallinnus lähtee liikkeelle asiantuntijatasen haastatteluilla, jotta voidaan selvittää mistä, data löytyy, mihin se on varastoitu ja kuka sitä hallinnoi. Asiantuntijatasen haastatteluiden perusteella luodaan looginen datamalli, jossa esitetään tehdyt havainnot ja luodaan määrittelyt. (Sherman 2014, 177–178.)

Tässä opinnäytetyössä datamallinnus toteutetaan nykytila-analyysin jälkeen, kun on selvitetty minkälainen, haluttu Power BI -raporttisivu tulisi olla, jotta se vastaisi käyttäjän tarpeita. Datamallinnusvaiheessa käytetään erilaisia työkaluja, kuten Power BI- ja DAX-kaavoja, joiden avulla dataa on helpompi jalostaa haluttuun muotoon.

2.4 Data 2

Taulukosta 3 selviää, että datan 2 kerääminen perustuu Power BI -raporttisivun koekäyttöön. Tämä tieto on nähtävillä taulukossa 3.

Taulukko 3 Datan 2 keräys

Data tyyppi	Haastateltava	Aihe	Aika	Pituus	Dokumentaatio
Koekäyttö	Logistiikan kehityspäällikkö	Power BI raporttisivun koekäyttö	28.4.2023	60min	Muistiinpanot

Datan 2 keräys tapahtuu opinnäytetyön loppupuolella, kun ehdotus Power BI -datamallista on tehty. Haastattelussa esitetään logistiikan kehityspäällikölle ehdotus sisälogistiikan transaktioiden Power BI -raporttisivusta ja selvitetään, onko ehdotus käyttäjän tarpeiden mukainen vai tarvitseeko siihen tehdä muutoksia. Aikaa on varattu 60 minuuttia. Koekäytöstä tehdään muistiinpanoja ja aineisto dokumentoidaan Microsoft Word -tiedostoon.

3 Yrityksen nykyisen raportoinnin analysointi

Yrityksen nykyisen raportoinnin ja tulevaisuuden näkymien selvittäminen toteutui haastattelujen ja havaintojen perusteella. Haastattelijalle oli kertynyt yrityksessä työskennellessä näkemys nykyisistä raportointikäytännöistä ja raporteista, mikä auttoi laajemman kokonaiskuvan muodostamisessa. Haastatteluiden tavoite oli selvittää, miten raportointiin liittyviä asioita hoidetaan, mitä ovat tärkeimmät KPI-mittarit liiketoiminnan kannalta, mitkä ovat nykytilanteen haasteet sekä mihin suuntaan raportointia tulee tulevaisuudessa kehittää. Haastatteluissa huomioitiin haastateltavien laaja-alaisia näkemyksiä. Jotta haastatteluista saatiin mahdollisimman paljon tietoa, oli haastattelujen tueksi ennalta määritetty kysymyksiä, jonka pohjalta haastattelut etenivät.

3.1 Haastattelut

Nykytila-analyysi alkoi osastojen raportointi- ja datanhallintatyökalujen yleiskatsauksella. Opinnäytetyön rajauksen takia tarkasteltiin vain tuotantoon liittyvien osastojen tilannetta. Osastoilla oli käytössä seuraavia raportointi- ja datanhallintatyökaluja: BI-Tools, Power BI, Jira, Tacton, Aton, V10 ja Tabella. Katsauksen perusteella voitiin todeta, että yrityksellä ei ollut yhtenäistä raportointi- tai datanhallintatyökalua, joka oli yrityksen johdon tavoitteena, vaan melkein kaikki osastot käyttivät eri raportointi- tai datanhallintatyökaluja.

Haastattelujen tavoite oli tuottaa tietoa ja aineistoa. Ne perustuivat ennalta valittuihin kysymyksiin. Haastattelukysymykset oli jaettu kolmeen osaan.

3.2 Perustiedot

Ensimmäinen osa koostui kolmesta kysymyksestä, joissa selvitettiin haastateltavan perustietoja, jotta saatiin selville, ketä haastateltiin, miten hän liittyi kyseiseen osastoon sekä mitkä olivat osaston tehtävät.

- nimi

- työnimike
- osasto ja osaston tehtävät.

Haastateltavien työnimikkeitä olivat tilaus ja toimitushallintojohtaja, HR ja palkanlaskentapäällikkö, vanhempi laatupäällikkö, tehdastoimintojen johtaja, tietoturvajohtaja, Euroopan suunnittelukeskuksen johtaja ja hallintojohtaja. Osastot ja niiden tehtävät oli kuvattu luvussa 1.3 Opinnäytetyön rajaus.

3.3 Nykytilanne

Perustietojen selvittämisen jälkeen seuraavat seitsemän kysymystä liittyivät raportoinnin ja raporttien nykytilanteeseen. Haastatteluiden aluksi haastateltavat näyttivät heidän nykyisen raportointi- tai datanhallintatyökalunsa sekä esittelivät nykyisen raportin ja sen tärkeimmät KPI-mittarit.

- mitä raportteja on jo käytössä
- mihin käytetään
- miksi käytetään (käyttötapaukset)
- kuka käyttää
- tärkeimmät KPI mittarit
- datalähteet
- nykyisten raporttien vahvuudet ja heikkoudet.

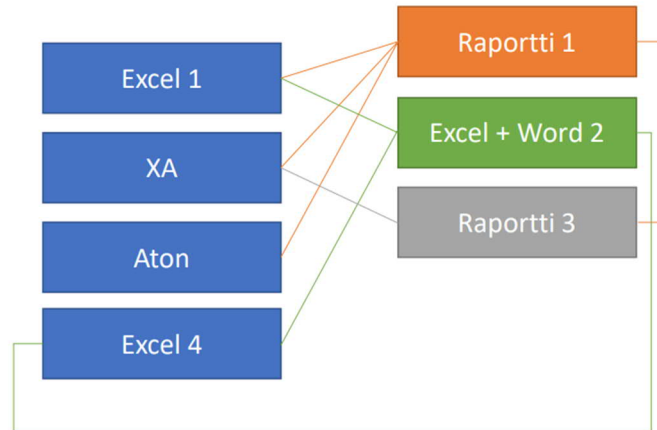
Osastoilla oli jo käytössään laajasti eri raportteja, kuten asiakas-, toimittaja-, tuote- ja tuotantolaaturaportteja. Niiden tarkoitus oli analysoida takuun hallintaa, tuotannon- ja tuotteidenlaatua sekä seurata toimittajien laatua. Tilaus- ja toimitusketjuun liittyviä raportteja oli tilausten käsittely raportti, joka sisälsi tietoja uusista tilauksista, lähetyksistä, tuotteiden outputin ja lopputarkastuksen tietoja. Raporttien tarkoitus oli seurata tilausten vastaanottoa tuoteperheittäin, tuotteiden outputtia tuoteperheittäin, toimitusaikaa, tilauskantaa tuoteperheittäin, toimitusaikaa tuotteiden mukaisesti, valmiina toimitettavaksi varastosta tuoteperheittäin, keskeneräistä tuotantoa tuoteperheittäin sekä varaston arvoa ja liikevaihtoa. Henkilöstöhallinnon raportti sisälsi tietoja yrityksen

henkilöstörakenteesta. Raportin avulla seurattiin henkilöstön määrää jaoteltuna osastoittain, sukupuolen ja iän mukaan. Lisäksi sitä käytettiin poissaolojen ja sairauslomien määrän ja keston seurantaan. IT-puolen raporteista kävi ilmi tyytyväisyys Service deskin toimintaan, budjetin seurantaan sekä niissä tarkkailtiin SLA:ta eli palvelun vasteaikaa. Raporttien tarkoitus oli seurata IT-budjettia, projektien etenemistä sekä palvelun tyytyväisyyttä. Tutkimus ja tuotekehitysosaston raportit sisälsivät tietoa projektin aikatauluista ja budjeteista. Niiden avulla seurattiin projektien etenemistä ja paljonko oli budjetti vs. toteutunut arvo. Talousosaston tehtäviin kuului tuottaa talouslaskelmia ja raportteja muiden osastojen käyttöön. Raporteissa seurattiin kiinteitä kustannuksia, myyntivolyymeja, myyntilukuja, käyttöomaisuutta, kassavirtoja, investointeja ja standardikatteita.

Raportteja käyttivät tällä hetkellä vain toimihenkilöt. Haastatteluissa kävi ilmi, että osa piti hyödyllisenä, jos työnjohtajataso pystyisi myös tarkastelemaan raportteja ja viemään sitä kautta palautteen suoraan työntekijöille eikä toimihenkilön tarvitsisi toimia aina välikätenä.

Haastatteluiden perusteella talouteen ja budjettiin liittyvät KPI-mittarit koettiin tärkeiksi. Niihin liittyivät vahvasti poissaolojen ja sairauslomien määrä ja kesto sekä laadulliset asiat. Näitä olivat esimerkiksi toimittajien keikkojen määrä ja tunnit, käyttäjien tyytyväisyys Service deskin vastausaikareaktioon, omien avoimien työpyyntöjen seuranta ja SLA. Lisäksi muita kiinnostavia KPI-mittareita oli projektien läpikäyntiin liittyvät mittarit aikataulun, budjetin, teknisen kustannussäästön ja energiatavoitteiden mukaan.

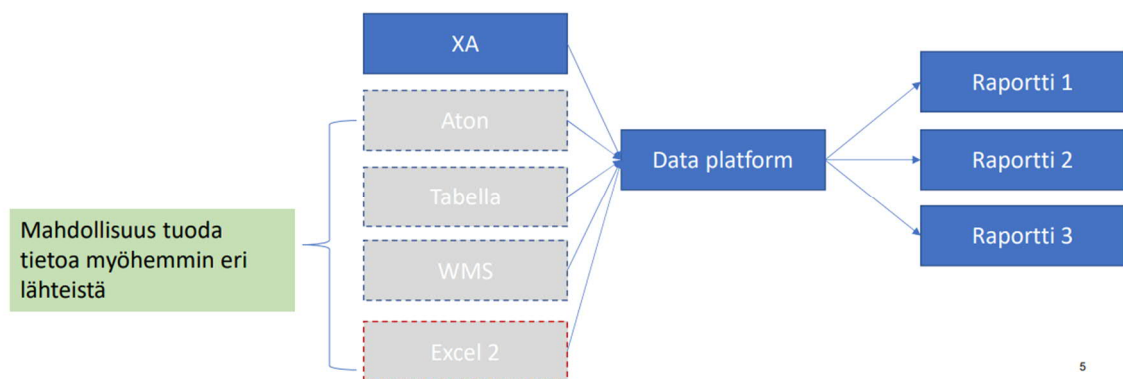
Datalähteinä toimi XA-data ja muut päivittäisessä käytössä olevat järjestelmät, kuten taloushallinnon ohjelmisto, tiketti-, projektinhallinta- ja henkilöstöhallinnanjärjestelmä. Ongelmaksi muodostui, että tieto sijaitsi useissa eri järjestelmissä ja kaikilla ei ollut riittävästi osaamista datan yhdistämiseen. Kuvassa 3 on kuvattu yhden osaston tämänhetkinen tilanne datalähteiden ja raporttien muodostamisen suhteen.



Kuva 3 Nykytilanne

Kuvasta 3 voidaan tulkita, että käytössä oli useita eri datalähteitä mitä, yhdistetään, jotta saadaan luotua haluttuja raporteja. Tämä koettiin aikaa vieväksi, koska se vaati paljon manuaalista työtä varsinkin, kun tietoa tuli hakea useista eri datalähteistä.

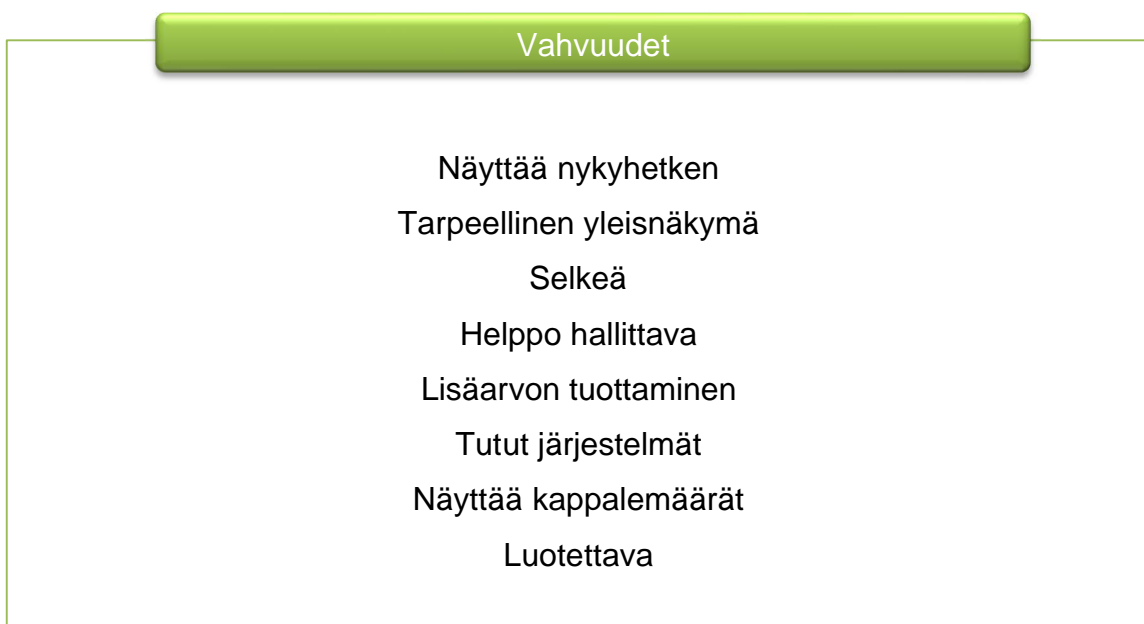
Yritys oli aloittanut vuonna 2022 Data Platform -projektin, jonka tavoitteena oli varastoida nykyinen hajaantunut data samaan tietolähteeseen. Näin datan käytöstä tulee tehokkaampaa, kun manuaalisen työn osuus vähenee. Projekti on ratkaisu hajaantuneen datan kasaamiseen. Data Platformin on tarkoitus toimia tietovarastona, jonka pohjalta luodaan Power BI -raporteja. Tavoitteena on, että valitaan datalähteet, joiden pohjalta käyttäjä voi olla varma datan oikeellisuudesta ja on olemassa ainoastaan yksi "Master data", jota kaikki käyttäjät hyödyntävät. Hanke on alkutekijöissään ja, sen loppuunsaattaminen tulee viemään vielä aikaa.



Kuva 4 Tilanne Data Platform -projektin jälkeen

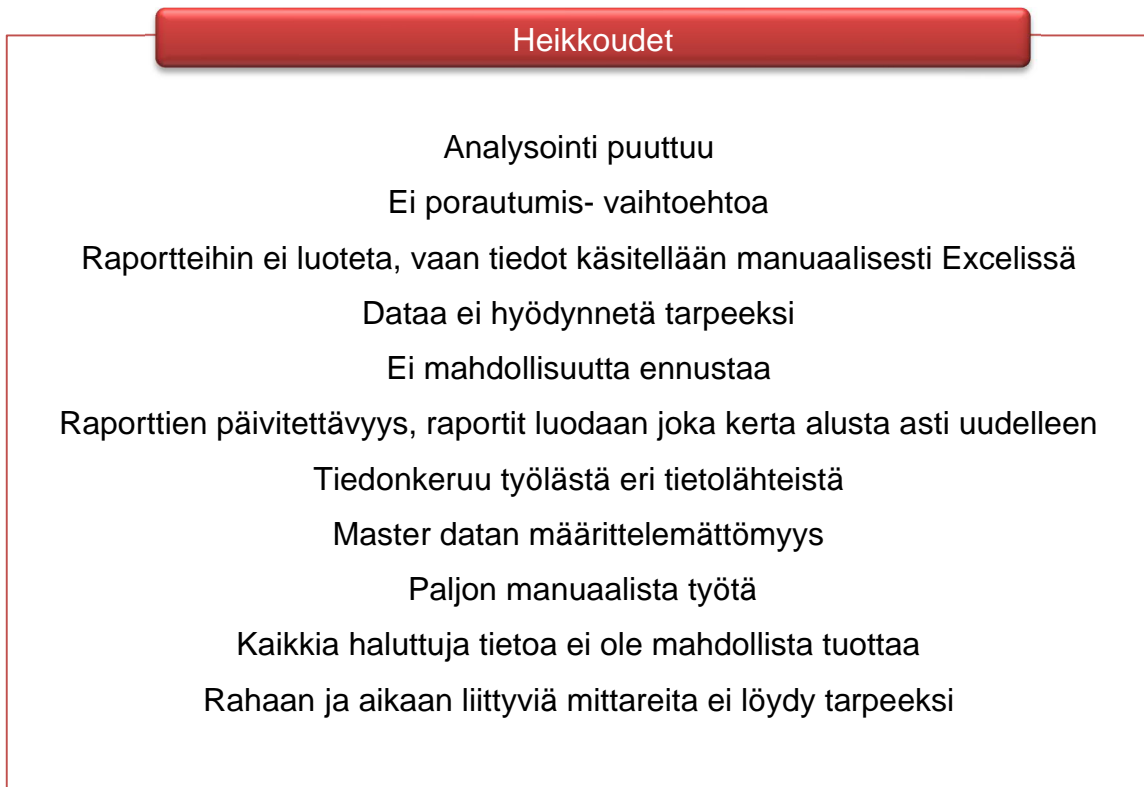
Kuvassa 4 on esitetty tilanne Data Platform -projektin jälkeen. Siinä on kuvattu osa yrityksen käytössä olevista tietolähteistä, kuten XA-data, Aton, Tabella, WMS ja Excel 2, joista on muodostettu yksi tietopankki eli Data Platform. Tämän jälkeen raportteja on helpompi muodostaa, kun data löytyy yhdestä paikasta. Eli kaikki olemassa oleva data on yhdistetty yhteen Data Platformiin, josta käyttäjien on mahdollista itse yhdistellä haluttuja tietoja helpommin ja automaattisemmin kuin nyt.

Taulukko 4 Nykytilan vahvuudet



Nykyisen raportoinnin ja raporttien vahvuuksiksi koettiin taulukossa 4 esitetyt vahvuudet. Tarkempi vahvuuksien analysointi tapahtuu luvussa 3.3.2 Vahvuudet.

Taulukko 5 Nykytilan heikkoudet



Nykyisen raportoinnin ja raporttien heikkouksiksi koettiin taulukossa 5 esitetyt heikkoudet. Tarkempi heikkouksien analysointi tapahtuu luvussa 3.3.3 Heikkoudet.

3.3.1 Logistiikan kehityspäällikön transaktioiden raportointi

Logistiikan kehityspäällikkö hakee joka kuukauden ensimmäinen päivä nykyisestä BI-Tools-raportointityökalusta edellisen kuukauden transaktiot eli palvelun ostamisen kerrat ja laskee ne yhteen manuaalisesti käyttäen apuna Exceliä. BI-Tools transaktioita ovat:

- hitsaamon palvelut
- maalaamon palvelut
- mastokokoonpano
- ECB-kokoonpano
- UX/HXM-kokoonpano

- PLS/SST-kokoonpano
- CLASS3-kokoonpano
- AGV kokoonpano.

Kuvassa 5 on kuvattu AGV-kokoonpanotransaktioiden hakuprosessi nykyisellä BI-Tools-raportointityökalulla:

1. Supervisor > Output -> Chassis
 - a. Valitaan esimies, tuotos ja runko
2. Valitaan päivämääräväli jolta tiedot haetaan
 - a. Edellisen kuukauden transaktioiden hakuun valitaan "Last month" eli edellinen kuukausi.
3. Product valinnasta - valitaan AGV
 - a. Tuote valikosta valitaan haluttu tuote, tässä tapauksessa AGV
4. Operation valinnasta - 690
 - a. Valitaan operaation vaihe, tässä tapauksessa 690
5. Kirjataan saatu lukumäärä Excel -taulukkoon
 - a. Lopuksi otetaan taulukkoon tulleet transaktioiden määrä ja vietään se Exceliin.

Kuva 5 AGV-kokoonpanotransaktioiden hakuprosessi

Kuten kuvasta 5 voidaan päätellä, pelkästään AGV-kokoonpanotransaktioiden hakeminen on työlästä, kun käyttäjä joutuu tekemään viisi eri vaihetta, jotta saa tuotettua halutun tiedon. Kaikki nämä vaiheet täytyy tehdä lisäksi kaikissa muissa seitsemässä transaktiossa. Logistiikan kehityspäälliköllä menee tähän aikaa joka kuukausi noin tunti.

Nykyisessä toimintamallissa data haettiin monesta eri paikasta ja, lukujen kerääminen oli hidasta. Kun tieto haettiin useista eri paikoista, riski virheellisiin kirjauksiin kasvoi. Uudella raportointityökalulla toiminta tehostuu huomattavasti ja, raportointi on paljon selkeämpää, kun yhdestä näkymästä saadaan kaikki tarvittava tieto. Power BI:n hyödyntäminen raportoinnissa ja datan keruussa avaa paljon mahdollisuuksia tehdä myös uudenlaista seurantaa sekä selkeyttää raportointia, kun kaikki tieto on saatavilla yhdestä paikkaa.

3.3.2 Vahvuudet

Vahvuuksina pidettiin, että raportit olivat selkeitä ja helposti hallittavia. Ne kertoivat nykyhetken ja antoivat yleisnäkymän osastojen senhetkisistä tilanteista. Raportit tuottivat näkyvyyttä organisaatiolle: mitä tuotetaan, talousnäkökulma ja asiakastytyväisyys. Vahvuuksina koettiin myös, että oikeanlaista dataa on olemassa ja sen perusteella raportointiin ja raportteihin liittyviä mahdollisuuksia on paljon. Käytössä olevat järjestelmät ovat olleet käytössä pitkään ja, se koettiin vahvuudeksi, koska järjestelmien käyttö oli helppoa ja sujuvaa.

3.3.3 Heikkoudet

Heikkouksina pidettiin, että raportit eivät vastanneet käyttäjien tarpeita. Raporteista puuttui tietojen analysointi, juurisyihin porautumismahdollisuus sekä tärkeäksi koettua ennustamismahdollisuutta ei ollut saatavilla. Tietojen analysointi oli puutteellista eikä dataa osattu hyödyntää tarpeeksi.

Tiedonkeruu koettiin työlääksi, koska tietoa oli saatavilla useista eri tietolähteistä, eikä varsinaista "Master dataa" ollut määritelty. Nykyinen raportointi ja raporttien tekeminen tuotti paljon manuaalista työtä. Käytössä oli myös paljon erilaisia Exceleitä, joita joutui päivittämään manuaalisesti. Meneillä olevan Data Platform -projektin edetessä useampi osasto ja, raporttien käyttäjät pääsevät hyödyntämään valmista tietolähdettä, jossa tieto on helposti saatavilla.

Haastatteluissa tuli ilmi, että tieto tulee validoida eli tarkistaa ja varmistaa sen oikeellisuus ja luotettavuus. Haastatteluista ilmeni, että tehtaan henkilöstömäärän käsite oli epäselvä ja tulkinnanvarainen. Tämä osoittaa tarpeen validoida ja tarkistaa, mitä käsite tarkalleen ottaen tarkoittaa ja kuka kuuluu sen piiriin. Täytyy tarkastella, ovatko ihmiset, jotka ovat palkkalistoilla, vai palkkalistoilla olevat ja vuokratyömiehet vai palkkalistoilla olevat vuokratyömiehet ja urakoitsijat. Validointi auttaa varmistamaan, että kaikki tietoja käyttävät ymmärtävät käsitteen samalla tavalla, mikä on tärkeää tietojen yhdenmukaisuuden ja oikeellisuuden varmistamiseksi.

Talousdatan yhdistäminen tuotantodataan ei ollut tällä hetkellä mahdollista, ja siksi useita mielenkiintoisia laskemia ei pystytty laskemaan. Esimerkiksi yksittäisen trukin valmistuskustannusten laskeminen ei ollut mahdollista ilman tarvittavia talous- ja tuotantotietojen yhdistämistä.

3.4 Tulevaisuus

Nykytilanteen jälkeen seuraavat viisi kysymykset liittyivät tulevaan raporttiin. Kysymyksien avulla haluttiin selvittää minkälainen, tulevaisuuden raportointikokonaisuus olisi, jotta sen käytöllä olisi liiketoiminnan kannalta merkittävää hyötyä.

- mitä halutaan seurata
 - tärkeimmät KPI-mittarit
- ketkä tulevat käyttämään
- päivittäinen vai kuukausitason raportointi

- miten halutaan esittää
- linkitys toiseen osastoon
- muuta.

Tulevaan raporttiin tuli toiveita tietojohdamisen puolelta. Ylemmän johdon tulisi näyttää mallia raporttien käytön suhteen. Toimihenkilöillä tulisi olla halu oppia analysoimaan tuloksia tarkemmin ja pureutua juurisyihin sekä analysoinnin jälkeen heidän tulisi lähteä toteuttamaan jatkotoimenpiteitä saatujen tulosten perusteella.

HR-osaston mittareita oli mietitty jo valmiiksi, kuten pulssimittari, hakijakokemus, vaihtuvuus, henkilöstörakenne ja ylitöiden määrä, jonka perusteella voitaisiin seurata ylitöiden määrää suhteessa sairaslomiin eli kasvavatko sairaslomat ylitöiden jälkeen. IT-osasto piti tärkeänä, että tulevaisuudessa IT-järjestelmien katkojen laatua voitaisiin mitata ja raportoida. Intraan tulisivat näkyväksi kaikki meneillä olevat ongelmat, niiden status, alku- ja loppuaika. Lisäksi Roadmap-näkymä meneillä olevista ja tulevista projekteista, niille suunniteltu aikataulu ja budjetti olisi mielenkiintoinen mittari. Hyödyllistä olisi seurata, onko aikataulussa ja miten budjetti vs. toteutunut arvo kohtaavat. Tärkeiden ja suurikustanteisten projektien korostamista esimerkiksi eri väreillä pidettiin tärkeänä raportoinnissa.

Kuten aikaisemmin kävi jo ilmi, niin osa haastateltavista koki tärkeänä, että raporttia voisi jatkossa käyttää myös työnjohto, eikä raporttien saatavuutta olisi rajattu koskemaan pelkästään toimihenkilötasoon.

Haastattelujen perusteella voitiin todeta, että monitorointi ja raportointi menivät käsitteinä sekaisin. Osa toivoi, että data päivittyisi 10 minuutin välein, eli saatavilla olisi reaaliaikaista tietoa, mutta tällöin ei ole kyse raportoinnista vaan monitoroinnista.

Monitoroinnilla ja raportoinnilla on selkeä ero. Monitorointi on tarkkailua ja seurantaa, mikä perustuu nykyhetkeen. Sen avulla tuotetaan reaaliaikaista tietoa, jonka avulla voidaan toimia heti ja puuttua pullonkauloihin. Monitorointi ohjaa

päivittäistä tekemistä ja, sen tiedot päivittyvät dashboardiin enintään tunnin viiveellä. Tieto on helppolukuista ja selkeää. Raportoinnissa tieto perustuu historiatietoon, eli data on ainakin yhden päivän vanhaa. Raportointi ohjaa pidemmän aikavälin tekemistä. (Monitorointi sisälogistiikassa 2023.)

Tiedot haluttiin esittää selkeästi. Tämä tehtiin, jotta kuvaajista ei jäisi tulkinnanvaraa.

Osastojen linkitys keskenään koettiin hyödylliseksi ominaisuudeksi, mutta se herätti myös huolta tietoturvaan liittyvissä asioissa. Huolenaiheeksi nousi henkilöstöpuolen tietojen jakaminen. Osataanko siitä katsoa pelkästään esimerkiksi sairaslomien määrää ja kestoja vai tulisiko joku käyttämään tietoa sairaslomien syihin, mikä taas ei ole oleellista. R&D-osaston linkittäminen muiden osastojen kesken toisi muille osastoille merkittävää hyötyä. Projekteissa mukana olevat henkilöt eri osastoilta esimerkiksi hankinnasta voisivat olla kiinnostuneita näkemään jokaisesta projektista oman dashboard-näkymän. Käyttäjaoikeudet olisi määriteltävä projekteihin liittyviin henkilöihin. Talouspuolen yhdistäminen tuotantopuolen kesken antaisi myös tärkeitä lukemia, mitä ei ole nyt saatavilla. Nykyisin on saatavilla tieto vain kappalemääräisesti, eivätkä ne kerro koko totuutta. On voitu koota pieniä halvempia koneita paljon, jolloin kappalemäärä on suurempi kuin vastaavasti olisi koottu erikoisempia ja kalliimpia koneita, jolloin kappalemäärät ovat vähäisempiä.

Taulukko 6 Yhteenveto

Yhteenveto
Lisää tietojohdamista
HR-osaston mittareita on jo mietitty valmiiksi
Katkojen laatua tulisi voida mitata ja raportoida
Roadmap-näkymän meneillä olevista projekteista
Monitorointi ja raportointi ovat kaksi eri asiaa
Tiedot halutaan esittää selkeästi
Linkitys osastojen välillä koetaan hyödylliseksi ominaisuudeksi
Linkitys osastojen välillä aiheuttaa huolta tietoturvan suhteen

Taulukossa 6 on esitetty tulevaisuuden raportointikokonaisuuden yhteenveto. Kuten taulukosta 6 voidaan todeta monia asioita tulee, vielä selvittää ja kehittää, jotta tulevaisuuden toiveet olisivat toteutettavissa.

3.5 Yhteenveto

Haastattelut sujuivat luontevasti. Haastateltavat vastasivat avoimesti esitettyihin kysymyksiin ja niiden ympärille syntyi avointa keskustelua. Haastattelut kestivät keskimäärin 45–60 minuuttia. Suunniteltu aika oli riittävä.

Yhteenvetona todettiin, että yrityksen raportointi ja raportit olivat osittain puutteellisia. Raportit tarjosivat käyttäjilleen kuvauksen yleistilanteesta, mutta merkittävä tietojen analysointi ja juurisyihin porautumismahdollisuus oli puutteellista. Nykyisissä raporteissa ennustamismahdollisuutta ei ollut, vaikka sen koettiin olevan hyödyllinen ominaisuus. Raporttien analysointikyky oli puutteellista ja siihen tulisi panostaa tulevaisuudessa enemmän. Kaikilla raportin käyttäjillä ei ollut tarpeeksi taitoa tai halua analysoida raporteista saatavia tuloksia. Heillä tulisi olla halua oppia analysoimaan tuloksia tarkemmin, pureutua juurisyihin ja tehdä jatkotoimenpiteitä niiden perusteella.

Tulevilta raporteilta toivottiin automatisointia, jotta manuaalisen työn osuus ja virheiden määrä vähenisi. Yrityksessä on vahva halu käyttää Exceliä raportointityökaluna, koska se on hyvä perustyökalu yksinkertaisen datan käsittely- ja analyysitarpeisiin. Power BI:n käytön aloitus vaatii alkuun enemmän opettelu kuin Excelin käyttö, mutta Power BI tarjoaa parempia vaihtoehtoja monimutkaisemman datan käsittely- ja visualisointitarpeisiin, raportointiin sekä siinä on paremmat raporttien jakamismahdollisuudet. Omien Excelien tekeminen vie arvokasta työaikaa, kun Power BI mahdollistaisi tehokkaamman ja nopeamman työskentelyn.

Eri osastot kokivat osastojen linkittämisen raporteissa tärkeäksi. Osastojen linkitys keskenään tarjoaisi käyttäjilleen paljon lisää arvokasta tietoa, jota ei ole

nyt saatavilla. Yhtenäinen Power BI -raportointikonaisuus helpottaisi raporttien käyttämistä, kun kaikki raportit löytyisivät samasta paikasta. Se toisi yritykselle lisäarvoa. Tuotannon näkökulmasta hyödylliseksi koettiin, että HR-osaston saisi linkitettyä tuotannon puolelle, jotta tuntikuormituksen ja kapasiteetin saisi selvitettyä. Näin saataisiin reaaliaikainen tieto siitä, kuinka paljon työntekijöitä on töissä ja paljonko koneita on suunniteltu koottaviksi. Kaikilla koneilla on järjestelmään määritelty standardivalmistusaika. Tuloksena näistä tiedoista yhdistettynä saisi tiedon, onko suunnitelma mahdollista toteuttaa kyseisillä vaatimuksilla. Osastojen linkitys koettiin myös huolenaiheena tietoturvaan liittyvissä asioissa. Heräsi pelko, voiko joku käyttää väärin arkaluontoisia henkilöstöpuolen tietoja. Tietoturvaan liittyvät asiat tulee selvittää perusteellisesti.

Raporteissa käytettiin laajasti erilaisia KPI-mittareita, joita seurattiin tarkasti. Tärkeimmät KPI-mittarit liittyivät vahvasti talouteen. KPI-mittareiden avulla yritys seuraa suorituskkyä ja, ne tarjoavat konkreettista tietoa siitä, miten yrityksen toiminta vaikuttaa sen talouteen. Voidaan seurata rahankäyttöä yksikkökohtaisesti, jotta nähdään, ollaanko budjetissa vai ei ja mitkä syyt tähän johtivat. KPI-mittareiden avulla yritys luo läpinäkyvyyttä suorituskyvystä ymmärrettävästi, jolloin tavoitteiden määrittäminen on helpompaa ja kaikki tiimin jäsenet ovat samalla sivulla. Tärkeäksi koettiin, että raportoinnin hyöty tuodaan läpinäkyväksi, jotta yrityksen jäsenet ymmärtävät, miksi KPI-mittareita seurataan ja mitä hyötyä niistä on.

Tässä on esitetty osa perusmittareista, jotka ovat tärkeitä yrityksen suorituskvyn arvioimiseksi:



Liikevaihto



Kannattavuus



Kustannuskertymä



Valmistetut yksiköt



Tulleet tilaukset



Tilaukanta



Varaston arvo



On time delivery

Yritys seuraa viikoittain useita eri raportteja kuten edellisen viikon myyntiä, tilauksia, trukkien valmistusmääriä ja lähetysmääriä, toimitusten ajallaan tapahtumista, tilaukanta, keskeneräistä tuotantoa ja työturvallisuutta.

Raportoinnin näkökulmasta ajateltuna yrityksellä ei ollut yhtä raportointijärjestelmää, jota hyödynnetään, ja raportointi oli enemmän tai vähemmän tilannekohtaista. Nykyisellään käytössä oleva tuotannon raportointialusta halutaan modernisoida käytettävyys-, sisältö-, käyttöoikeus- ja tietoturvasyistä. BI-maailma on oma maailmansa, kun ihmisfilterit jäävät pois. Koko yrityksen uusi yhtenäinen työkalu on kulttuurimuutos, johon koko yrityksen tulee sitoutua. Tuleva Data Platform mahdollistaisi sen, ettei tulkintakysymyksiä tai turhia väärinymmärryksiä tule.

4 Business Intelligence

BI (Business Intelligence) on tärkeä johtamisen työkalu, jonka avulla hallitaan organisaatioiden liiketoimintatietoa ja tehdään parempia strategisia päätöksiä liiketoiminnan suhteen. Käsitteenä BI on paljon muutakin kuin tekninen työväline. Se sisältää prosesseja, työkaluja, sovelluksia, teknologiaa sekä menetelmiä, joiden avulla yritys voi analysoida ja visualisoida dataa, luoden erilaisia raportteja. (Mitä on Business Intelligent? 2022.) BI on suunnitelmallista toimintaa, jonka avulla organisaatio voi havainnoida ympäristöä ja meneillään olevia trendejä. Omat haasteensa tähän tuovat maailman digitalisoituminen sekä jatkuva kilpailu yritysten välillä.

BI-raporttien tarkoitus on perustaa päätöksenteko reaaliaikaiseen datasta saatavaan tietoon. BI-raporteista on katsottu olevan muitakin hyötyjä, kuten kilpailuedun löytäminen suhteessa kilpailijoihin, riskien ja kulujen vähentäminen, asiakaskäyttäytymisen analysointi ja liiketoimintaan liittyvien ongelmien paikantaminen ja niihin puuttumiseen. BI-ratkaisut ovat tärkeitä liiketoiminnan kannalta, mutta todellinen voima piilee johtamisessa. (Mitä on Business Intelligent? 2022.)

BI-käsite voidaan jakaa kahteen eri alalajiin, joita ovat sisäisen ja ulkoinen näkemys. Sisäisellä näkemyksellä tarkoitetaan yrityksen sisäisen liiketoimintatiedon hyödyntämistä, jotta tuotetaan arvokasta tietoa yritykselle sen omista tiedoista kuten toiminnanohjausjärjestelmistä. Ulkoinen näkemys perustuu yrityksen ulkopuolelta tulevan tiedon hyödyntämiseen. Ulkopuolelta tulevaa tietoa saadaan ulkoisesta ympäristöstä, esimerkiksi yrityksen kilpailijoista ja meneillään olevista markkinoista. (Business intelligence 2023.)

4.1 Power BI

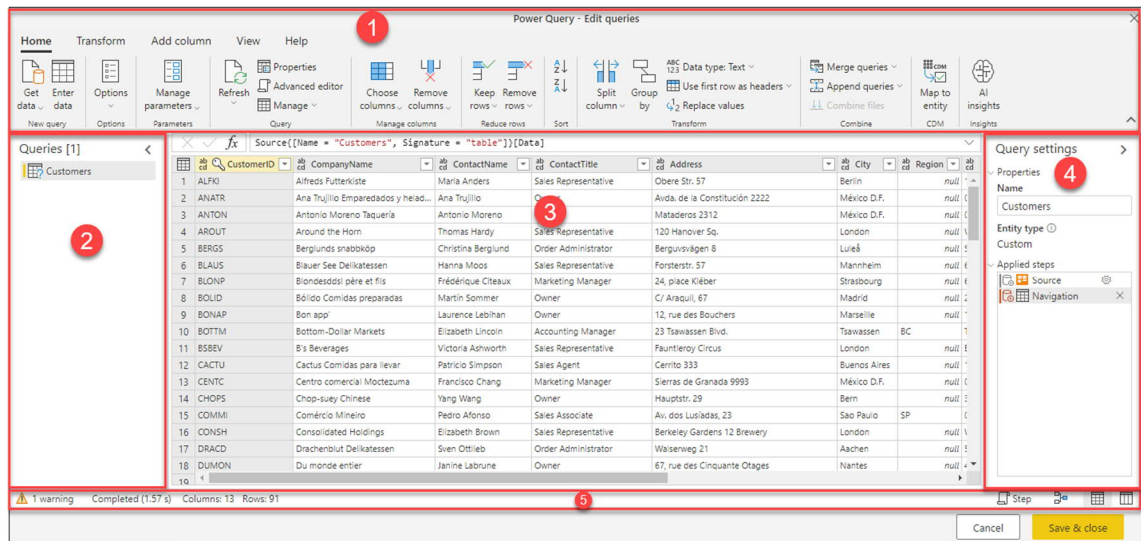
Power BI on Microsoftin kehittämä liiketoimintatiedon ja analytiikan työkalu. Sen avulla on mahdollista käsitellä dataa, visualisoida sitä, tehdä raportteja ja jakaa niitä. Power BI sisältää Desktopin eli työpöytäversion ja Servicen eli palvelun. Näistä on kerrottu enemmän liitteessä 2 Power BI.

4.2 Power BI -datamallin työvaiheet

Power BI -datamallin työvaiheita on viisi. Ne ovat datan lataus ja muokkaus, mallinnus, DAX-kaavat, visualisointi ja raportointi sekä julkaisu.

4.2.1 Datan lataus ja muokkaus

Power BI:hin voi ladata dataa yli 130 eri tietolähdetyypistä. Vaihtoehtoja on perinteiset tiedostotyytit, pilvipalvelut, tietokannat sekä suoraan www-palveluihin tallennetuista datoista. Power BI:ssä on mahdollista ladata dataa kahdella eri tavalla. Eniten näistä kahdesta käytetty vaihtoehto on suora datan lataus. Toinen vaihtoehto on luoda yhteys suoraan dataan. Datan latauksen jälkeen tieto kopioituu Power BI Desktopiin, jonka jälkeen tietomalliin voi yhdistellä dataa muistakin tietolähteistä. Power BI Desktop sisältää Power Query -apuohjelman eli kyselyeditorin. Kyselyeditori mahdollistaa tietojen poimimisen useista eri tietolähteistä, datan latauksen ja muokkauksen, monia muunnosmahdollisuuksia, kuten datan ryhmittelyä, sarakkeiden pilkkomista tai poistamista. (Knight, Pearson, Schacht & Ostrowsky, 2022, s. 4–12.) Kuvassa 7 on esitetty Power Query Editor, joka koostuu viidestä erillisestä osasta.



Kuva 7 Power Query Editor (Power Query käyttöliittymä 2023.)

1. Valintanauha: siirtymistoiminto, jonka avulla voi siirtyä kyselyn asetuksiin, suorittaa eri tehtäviä tai muunnoksia.
2. Kyselyt-ruutu: näyttää kaikki käytettävissä olevat kyselyt.
3. Nykyinen näkymä: päätyönäkymä, josta voi esikatsella kyselyn tietoja.
4. Kyselyasetukset: sisältää merkityksellisiä tietoja valitusta kyselystä, kuten kyselyn nimi ja vaiheet.
5. Tilarivi: palkki, joka sisältää nykyisen näkymän tietoja ja painikkeita, joiden nykyistä näkymää on mahdollista muokata. (Power Query käyttöliittymä 2023.)

Power Query käyttää Power Query M -kaavakieltä eli M-kieltä, joka tunnetaan myös tietojen muunnoskielenä. Kaikki kyselyissä tapahtumat asiat kirjoitetaan lopulta M-kielillä. Kuvassa 8 on esitetty Power Query laajennettu editori ja Power Query M -kaavakieli. (Mikä on Power Query 2023.)



```

Power Query M
Kopioi

let
    Source = Exchange.Contents("xyz@contoso.com"),
    Mail1 = Source{[Name="Mail"]}[Data],
    #"Expanded Sender" = Table.ExpandRecordColumn(Mail1, "Sender", {"Name"}, {"Name"}),
    #"Filtered Rows" = Table.SelectRows(#"Expanded Sender", each ([HasAttachments] = true))
    #"Filtered Rows1" = Table.SelectRows(#"Filtered Rows", each ([Subject] = "sample files
    #"Removed Other Columns" = Table.SelectColumns(#"Filtered Rows1",{"Attachments"}),
    #"Expanded Attachments" = Table.ExpandTableColumn(#"Removed Other Columns", "Attachment
    #"Filtered Hidden Files1" = Table.SelectRows(#"Expanded Attachments", each [Attributes]
    #"Invoke Custom Function1" = Table.AddColumn(#"Filtered Hidden Files1", "Transform File
    #"Removed Other Columns1" = Table.SelectColumns(#"Invoke Custom Function1", {"Transform
    #"Expanded Table Column1" = Table.ExpandTableColumn(#"Removed Other Columns1", "Transfo
    #"Changed Type" = Table.TransformColumnTypes(#"Expanded Table Column1",{{"Column1", typ
in
    #"Changed Type"

```

Kuva 8 Laajennettu editori ja Power Query M -kieli (Mikä on Power Query 2023.)

Laajennetun editorin avulla voi tehdä lisämuunnoksia, hienosäätää funktioita ja muokata kyselyn komentosarjaa haluamallaan tavalla M-kieltä käyttämällä. (Mikä on Power Query 2023.)

4.2.2 Mallinnus

Tietomallin laatiminen eli mallinnus tarkoittaa Power BI:hin ladattujen taulujen välisien yhteyksien eli relaatioiden muodostamista. Relaatiot määrittelevät, kuinka eri taulut voivat olla yhteydessä toisiinsa. Relaation luomiseksi tarvitaan yksilöivä id-tieto. Id-tieto voi olla esimerkiksi sarjanumero tai asiakasnumero. Mallinnus ei onnistu, ellei taulussa ole yksilöivää tietoa. (Knight, Pearson, Schacht & Ostrowsky 2022, s. 51–53.) Power BI Desktop luo yleensä taulujen väliset relaatiot automaattisesti, mutta joissain tilanteissa Power BI Desktop ei pysty varmasti määrittelemään taulujen välisiä relaatioita, ja silloin relaatiot on luotava itse. Kuvassa 9 on kuvattu, miten relaationmuodostaminen tapahtuu.

Edit relationship ✕

Select tables and columns that are related.

Sales

SalesOrderLineKey	ResellerKey	CustomerKey	ProductKey	OrderDateKey	DueDateKey	ShipDateKey
46638001	203	-1	333	20180718	20180728	20180728
46638002	203	-1	325	20180718	20180728	20180728
46642010	4	-1	321	20180720	20180730	20180728

Product

ProductKey	Product	Standard Cost	Color	List Price	Model	Subcategory	Category
210	HL Road Frame - Black, 58	\$868.63	Black	\$1,431.50	HL Road Frame	Road Frames	Component
215	Sport-100 Helmet, Black	\$12.03	Black	\$33.64	Sport-100	Helmets	Accessories
216	Sport-100 Helmet, Black	\$13.88	Black	\$33.64	Sport-100	Helmets	Accessories

Cardinality: Many to one (*:1)

Cross filter direction: Single

Make this relationship active

Assume referential integrity

Apply security filter in both directions

OK Cancel

Kuva 9 Relaatiosuhteen luominen (Suhteiden luominen ja hallinta Power BI:ssä 2023.)

Relaatiosuhte muodostetaan valitsemalla taulut, joiden välille halutaan luoda relaatio sekä sarake, jossa on yksilöivä id-tieto. Seuraavaksi valitaan kardinaliteettityyppi, ristisuodatus ja lopuksi valitaan relaatio aktiiviseksi.

Relaation määrittävänä tekijänä on neljä eri kardinaliteettityyppiä:

Monta yhteen (*:1): Monta yhteen -suhde on yleisin suhdetyyppi ja siksi se toimii oletustyyppinä. Monta yhteen -suhteessa arvo saa esiintyä hakutaulukossa vain kerran ja toisessa taulukossa se saa esiintyä useamman kerran.

Yksi yhteen (1:1): Yksi yhteen –suhde tarkoittaa, että tietty arvo saa esiintyä vain yhden kerran, jotta taulujen välille muodostuu suhde.

Yksi moneen (1:*) : Yksi moneen -suhteessa arvo saa esiintyä vain kerran toisen taulukon sarakkeessa, ja siihen liittyvässä taulussa arvo saa esiintyä useammankin kuin yhden kerran.

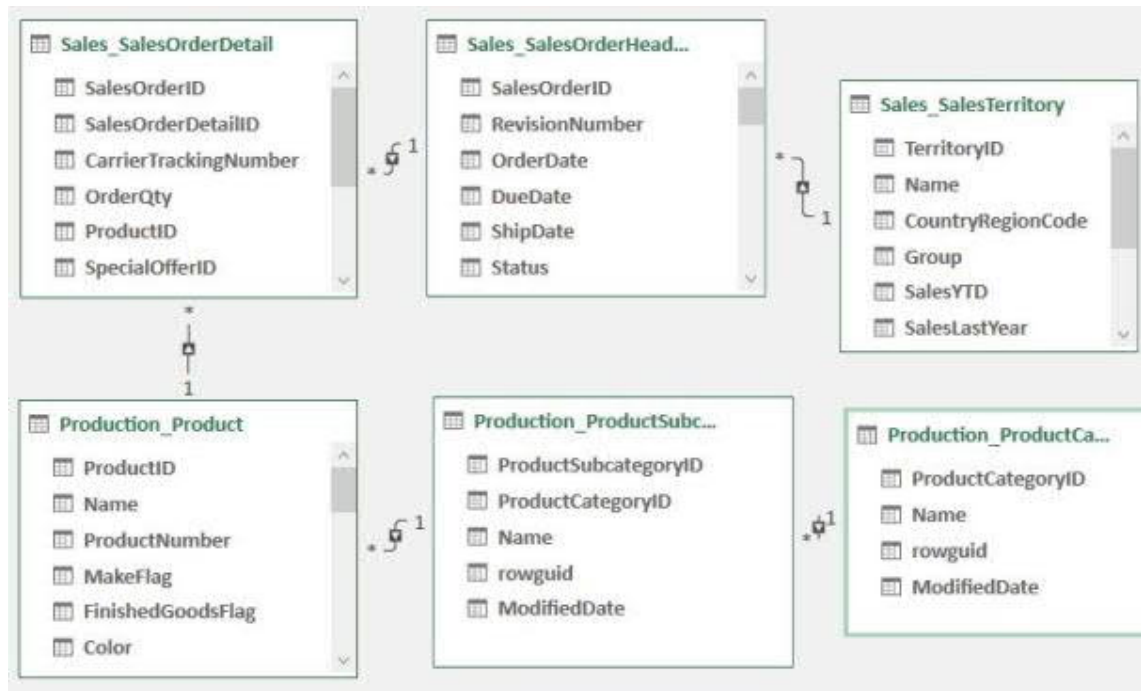
Monta moneen (*:*): Monta moneen -suhde eli yhdistelmämallien avulla voi muodostaa taulukoiden välille monta moneen -yhteyden. Se poistaa edelliset ratkaisut sekä taulukoiden yksilöllisten arvojen vaatimukset. (Suhteiden luominen ja hallinta Power BI Desktopissa 2023.)

Kardinaattivalinnan jälkeen suhteen luomisessa tulee valita myös ristisuodatusasetus.

Molemmat: Asetuksen valinta kannattaa valita silloin, kun haluaa käsitellä taulukkoa, jonka ympärillä on useita eri hakutaulukoita. Molempien suodatus käsittelee taulukoita yhtenä taulukkona.

Yksittäinen: Asetus tarkoittaa, että yhdistettyjen taulukoiden suodatusvalinnat toimivat arvojen keräävässä taulukossa. Se toimii oletussuuntana ja onkin yleisin valinta. (Suhteiden luominen ja hallinta Power BI Desktopissa 2023.)

Kuvassa 10 on kuvattu taulujen välisien relaatioiden yhdistäminen esimerkin kautta.



Kuva 10 Relaatiotietokanta (Suhteiden luominen ja hallinta Power BI:ssä 2023.)

Sales_SalesOrderHeader ja Sales_SalesOrderDetail taulujen välillä on relaatio. Sales_SalesOrderHeader-taulukon tilaus saattaa sisältää monia tilausrivejä, ja tiettyyn tilaukseen saattaa liittyvä useita tilausrivejä, jonka tilausnumero yksilöityy SalesOrderID perusteella Sales_SalesOrderDetail-taulukosta.

Taulukoiden välissä on yhdistävä viiva, jonka päässä esiintyy numero 1.

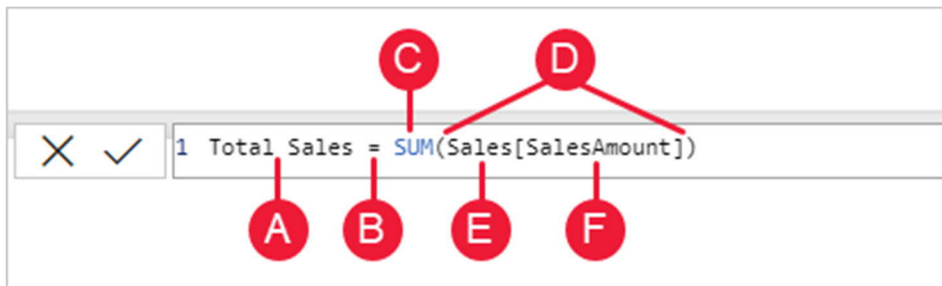
- Taulukoiden välinen yhteys määräytyy ainutkertaisen avainkentän arvon perusteella. Sales_SalesOrderHeader taulukossa SalesOrderID-kentän arvot ovat ainutkertaisia eli kukin tilausnumero esiintyy taulukossa vain kerran.

Taulukoiden välissä on yhdistävä viiva, jonka päässä esiintyy *-merkki.

- Taulukoita yhdistävä avainkentän arvot voi esiintyä taulukossa useitakin kertoja. Sales_SalesOrderDetail-taulukossa sama SalesOrderID-arvo esiintyy useita kertoja, jos tilaus sisältää useita tilausrivejä. (Suhteiden luominen ja hallinta Power BI:ssä, 2023.)

4.2.3 DAX-kaavat

DAX eli Data Analysis Expressionsin avulla Power BI -raportteihin voi lisätä laskentateknologiaa. DAX-laskentakaavat ovat kokoelma funktioita, operaattoreita sekä vakioita, joiden avulla voi luoda uusia tietoja jo olemassa olevista tiedoista. Power BI -raportti onnistuu ilman DAX-osaamistakin, mutta DAX-kaavojen opettelu auttaa hyödyntämään tietoja tehokkaammin Power BI -raporttien teossa. Syntaksi, funktiot ja kontekstit ovat kolme tärkeintä peruskäsitettä, joiden ymmärtämisen avulla muodostuu DAX-taitojen perusta. Excel-kaavojen osaaminen auttaa DAX-kaavojen kanssa, koska ne ovat rakenteeltaan melko samantapaisia. (DAX-perusteiden oppiminen Power BI Desktopissa 2023.) Syntaksit sisältävät elementtejä, joista muodostuu kaava, eli se ilmaisee kaavan kirjoitus tavan. Kuvassa 6 on esitetty DAX-kaavan syntaksi.



Kuva 11 DAX-kaavan syntaksi (DAX-perusteiden oppiminen Power BI:ssä 2023.)

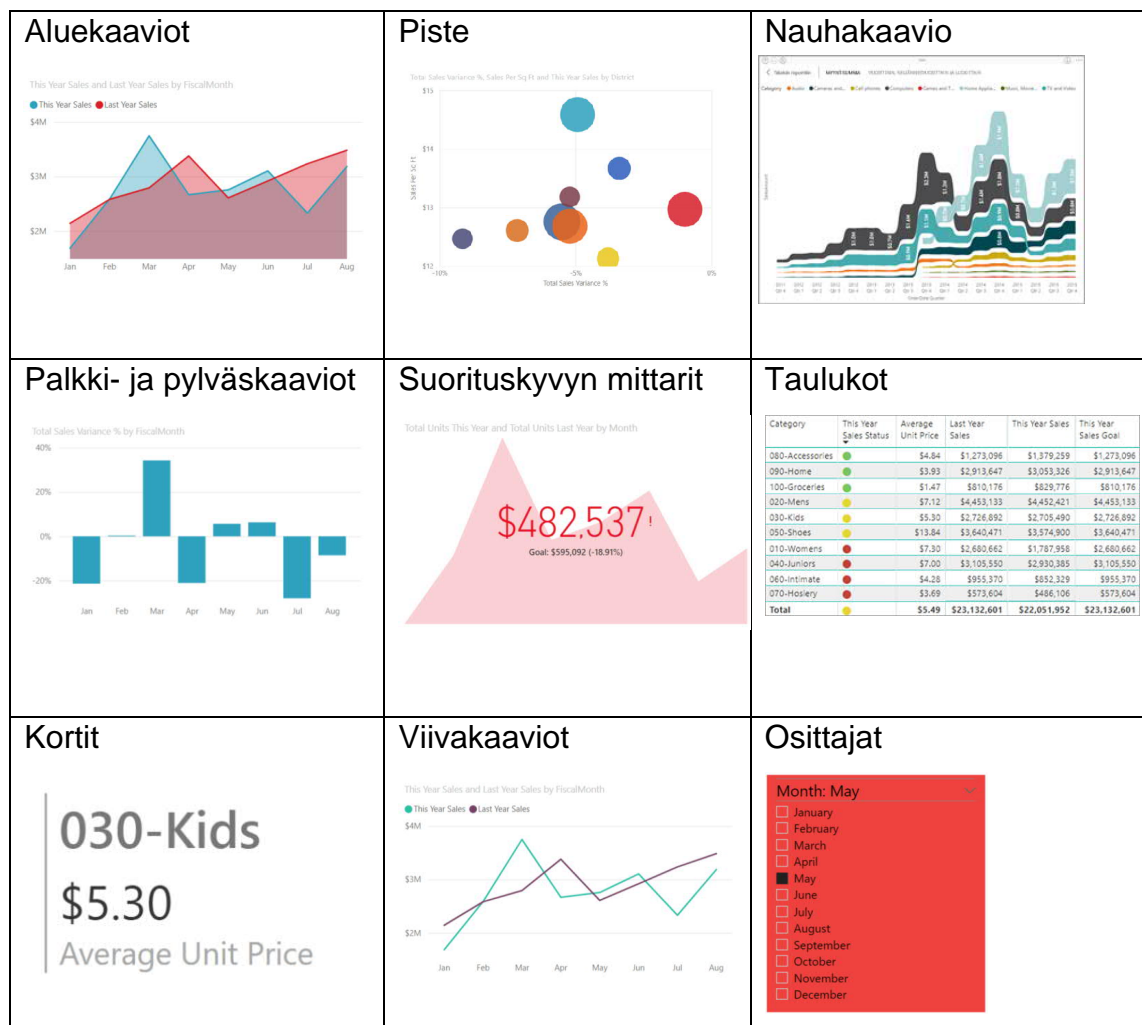
Tarkasteltaessa kuvaa 11 voidaan huomata, että se on jaoteltu osiin A, B, C, D, E ja F.. A kertoo mikä, mittarin nimi on kyseessä, tässä tapauksessa Total Sales. B-kohdassa on yhtäläisyysmerkki, joka palauttaa tuloksen, kun laskutoimitus on tehty. Se ilmaisee mistä, kaava alkaa. C ilmaisee DAX-funktion, joka on tässä tapauksessa SUM. Se laskee yhteen Sales[SalesAmount] -sarakkeen luvut. D-kohdassa on kaarisulkeet, jotka ympäröivät lauseketta. E-kohta käsittää taulukon nimen, jolla on tässä tapauksessa Sales. F viittaa sarakkeen nimeen, joka on tässä tapauksessa [SalesAmount]. Kyseisen argumentin avulla SUM-funktio tietää mistä, sarakkeesta summa muodostuu. (DAX-perusteiden oppiminen Power BI:ssä 2023.)

4.2.4 Visualisointi ja raportointi

Visualisointivaiheessa dataa on jo käsitelty ja analysoitu niin, että siitä on kehittänyt paljon tietoa, jota voidaan esittää raporttimuotoisena. Visualisoinnin tarkoitus on esittää raportissa vain olennaiset asiat, tiivistämällä käsitelty ja analysoitu tieto. Visualisoinnilla ja raportoinnilla tarkoitetaan raportinsivujen sekä -tiedostojen luontivaihetta. (Honkanen 2021.)

Power BI Desktop tarjoaa useita eri valmiita visualisointeja, joita on esitetty taulukossa 6. Suosituimpia visualisointimuotoja on palkki- ja pylväskaaviot, viivakaaviot, yhdistelmäkaaviot ja ympyräkaaviot. (Visualisointityypit Power BI:ssä 2023.)

Taulukko 7 Power BI -visualisoinnit (Visualisointityypit Power BI:ssä 2023.)





Kuten voidaan huomata tarkastelemalla taulukkoa 7, Power BI Desktop mahdollistaa suuren joukon valmiita visualisointeja, joita voi käyttää hyödyksi datan visualisoinnissa.

4.2.5 Julkaisu

Power BI -Desktop-raportin voi julkaista Power BI -Service työtilaan. Työtilassa voi tarkastella Power BI -raportteja sekä niiden tietojoukkoja. Se on paikka, jossa ihmiset voivat hakea sisältöä tai sitä voi käyttää sovelluksen pohjana. Työtilat ovat kuin kansioita, joihin voi määritellä muokkaus- ja lukuoikeuksia. Sinne voi

lisätä myös uusia käyttäjiä. Kaikilla käyttäjillä on oma henkilökohtainen ilmainen työtila. Lisäksi on olemassa jaetun kapasiteetin työtiloja, jotka ovat maksullisten lisenssien takana. Nämä työtilat mahdollistavat raporttien jakamisen muiden kesken. Jakaminen onnistuu myös linkin tai teamsin kautta. (Tietojoukkojen ja raporttien julkaiseminen Power BI Desktopissa 2023.)

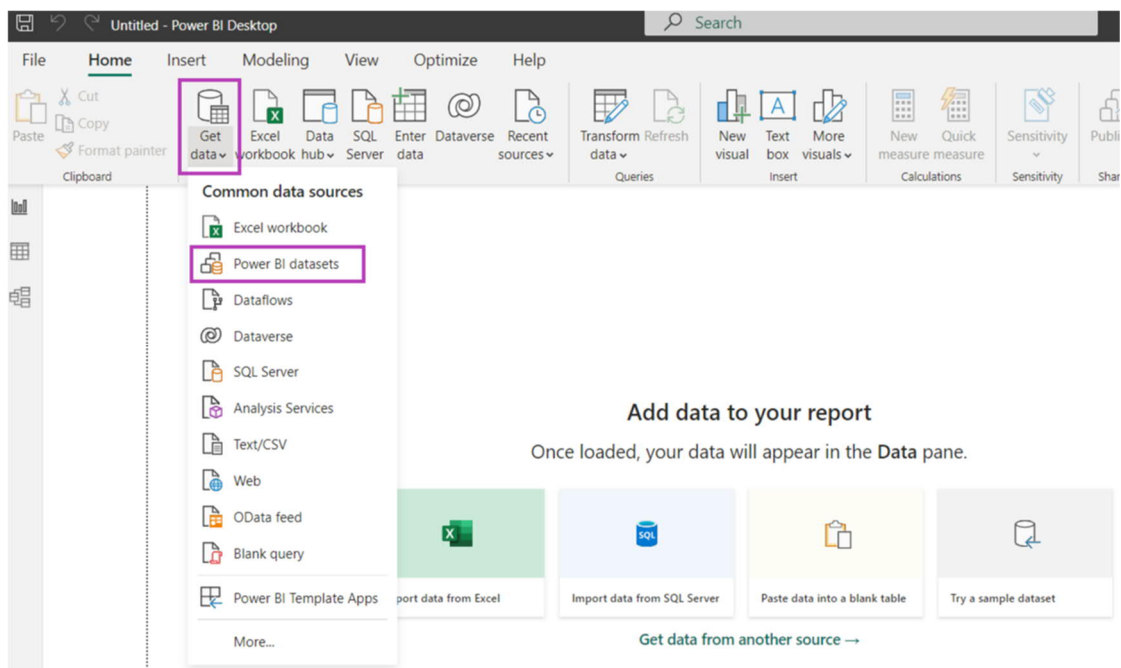
5 Power BI –raporttisivun toteutus

Tämä osio viittaa Power BI -raporttisivun ehdotukseen, josta oli kerrottu luvussa 3.1.1 Logistiikan kehityspäällikön transaktioiden raportointi. Ehdotus oli laadittu nykyisen raportoinnin olemassa olevien raporttien ja tulevaisuuden näkymien pohjalta. Ehdotus oli laadittu käyttäen useita eri näkökulmia, kuten haastatteluista saatuja tietoja ja teoriaa. Oli tärkeää huomioida, että Power BI -raporttisivun ehdotuksen laadinnassa otettiin huomioon käyttäjän yksilöllisiä tarpeita ja vaatimuksia.

5.1 Datan lataus ja muokkaus

Raporttisivun rakentamisessa käytettiin yrityksen ERP-järjestelmän XA-dattaa, josta oli muodostettu SQL-tietokanta (Structure Query Language) meneillä olevassa Data Platform -projektissa, josta oli kerrottu luvussa 3.3 nykytilanne. SQL on ohjelmointikieli, jonka avulla käsitellään ja hallitaan tietokantoja.

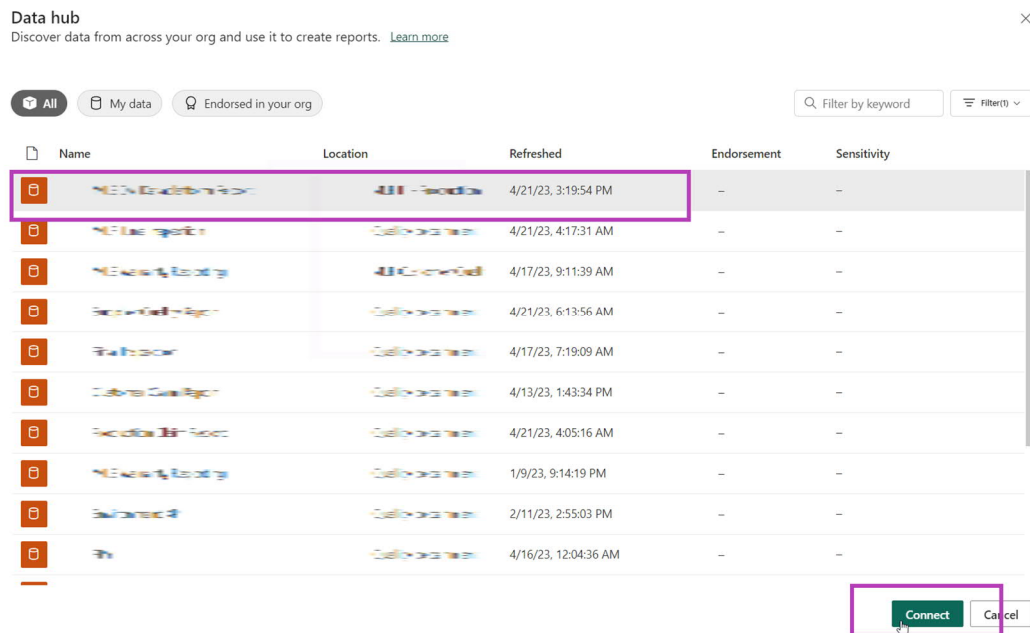
Raportin tekeminen alkoi Power BI Desktopissa eli työpöytäsovelluksessa. Seuraavaksi tuli hakea data raportin tekemistä varten, joka tapahtui kuvan 12 mukaisesti.



Kuva 12 Datan lataus

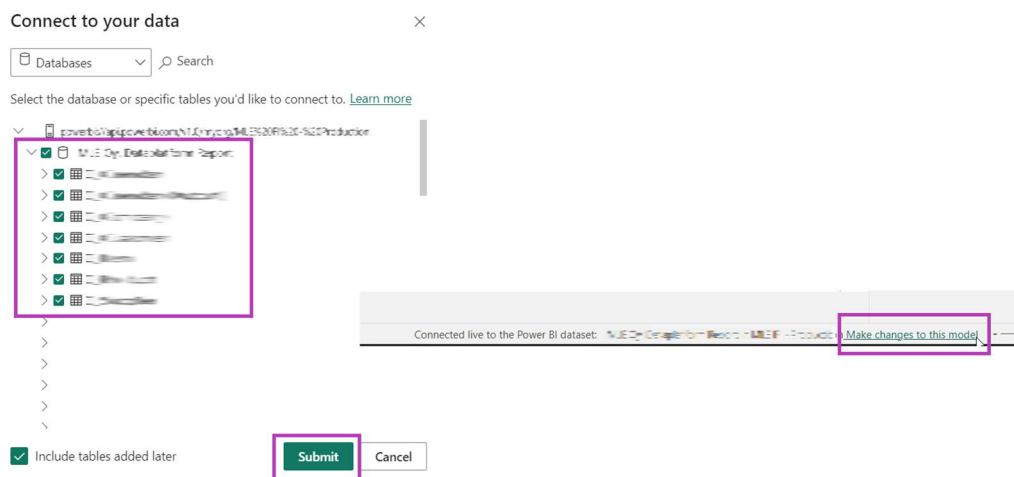
Power BI Desktopissa valittiin "Home" -valikosta "Get data" eli hae data. Sen jälkeen sieltä valittiin "Power BI datasets" eli hae tietojoukko.

"Power BI datasets" painamisen jälkeen avautui kuvan 13 mukainen näkymä, jossa oli näkyvillä tietojoukot mihin, käyttäjälle oli määritelty oikeudet. Näkymästä valittiin haluttu tietojoukko ja painettiin "Connect" eli yhdistä. Näin Power BI loi yhteyden haluttuun tietolähteeseen, jota raportissa tultiin käyttämään.



Kuva 13 Tietojoukon valinta

Lopuksi tuli määrittellä tietojoukosta mitkä, taulut haluttiin käyttöönsä. Kuvassa 14 on esitetty miten, taulujen määrittely tapahtui.

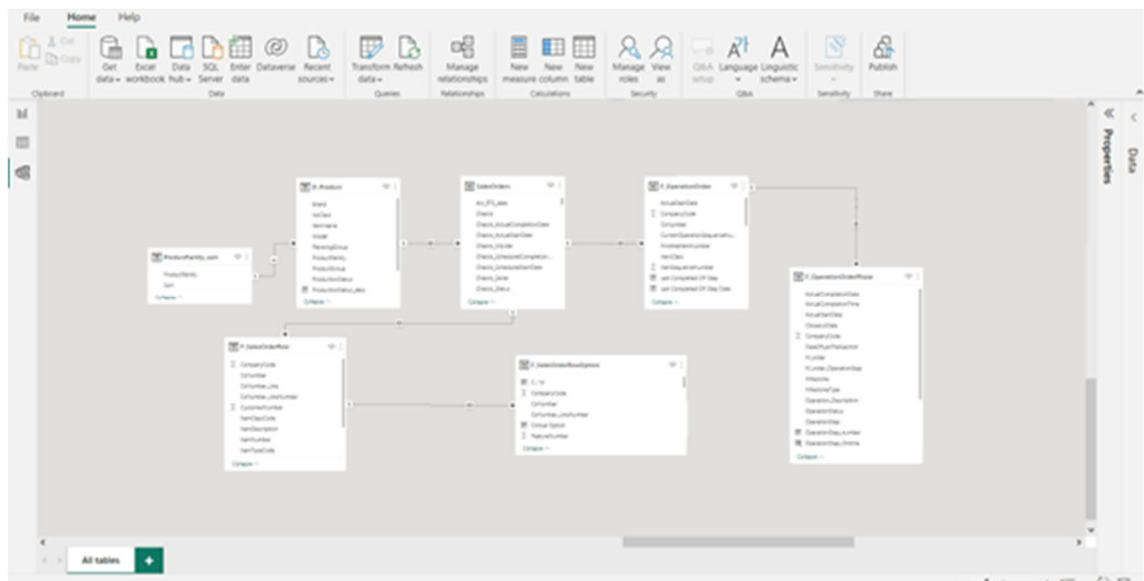


Kuva 14 Taulujen valinta

Ensin valittiin Power BI Desktopin oikeasta alareunasta ”Make changes to this model”, eli muokkaa tätä mallia, jonka jälkeen avautui näkymä ”Connect to your data”, josta pystyi valitsemaan halutut taulut käyttöönsä. Tämän jälkeen painettiin ”submit” eli lähetä.

5.2 Mallinnus

Mallinnusvaiheessa määriteltiin taulujen väliset suhteet yksilöivien id-tietojen avulla. Relatiot muodostuivat yksilöivän id-tiedon mukaan. Relatiot valittiin valitsemalla taulut, joiden välille haluttiin luoda relatio sekä sarake yksilöivän id-tiedon mukaan. Relatioiden avulla oli mahdollista yhdistää eri taulujen tietoja. Kuvassa 15 on kuvattu opinnäytetyössä käytettävä tietomalli.



Kuva 15 Tietomalli

Kardinateettina käytettiin Many to one (*1) -kardinaattia, kahdella eri tavalla. Se tehtiin joko niin, että se suodatti tietoa molemmista tauluista tai pelkästään toisesta. Kuvassa 16 on esitetty ristisuodatus both eli molemmat-toiminnolla. Suodatus käsitteli taulukoita yhtenä taulukkona.

Cardinality	Cross filter direction
Many to one (*:1)	Both
<input checked="" type="checkbox"/> Make this relationship active	<input type="checkbox"/> Apply security filter in both directions
<input type="checkbox"/> Assume referential integrity	
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/>	

Kuva 16 Ristisuodatus both

Kuvassa 17 on esitetty ristisuodatus single eli yksittäinen. Se käsitteli yhdistettyjen taulukoiden suodatusvalinnat, jotka toimivat arvojen keräävässä taulukossa.

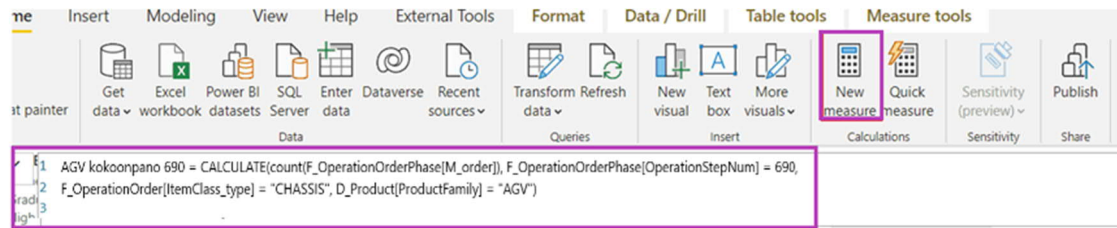
Cardinality	Cross filter direction
Many to one (*:1)	Single
<input checked="" type="checkbox"/> Make this relationship active	<input type="checkbox"/> Apply security filter in both directions
<input type="checkbox"/> Assume referential integrity	
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/>	

Kuva 17 Ristisuodatus single

Taulujen relaatioiden määrittämisen jälkeen relaatiot muutettiin aktiiviseksi, jotta niitä voitiin käyttää raportoinnissa ja visualisoinneissa.

5.3 DAX-kaavat

Mallinnusvaiheen jälkeen suoritettiin laskutoimituksia mittareilla, jotka toteutettiin DAX-kaavojen avulla. DAX-kaavojen avulla saatiin laskettua eri transaktioiden määrä, koska haluttuja tietoja tuli hakea useista eri tauluista ja sarakkeista. Kuvassa 18 on kuvattu miten, mittareiden teko onnistui Power BI Desktopissa. Ensin valittiin "Home" -näkyvä, josta valittiin "New measure", eli uusi mittari. Tämän jälkeen DAX-kaavan kirjoitukseen avautui tyhjä ruutu, johon voitiin määrittellä haluttu mittari.



Kuva 18 DAX-kaavojen käyttö

Ohjelmakoodi 1 AGV-kokoonpanon vaiheen 690 transaktioiden määrän laskeminen

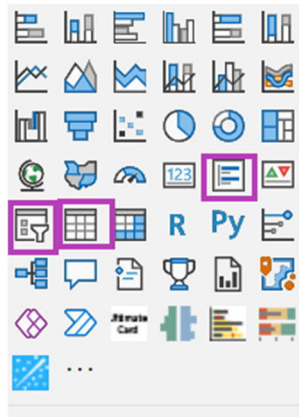
```
AGV kokoonpano 690 = CALCULATE(count(F_OperationOrderPhase[M_Order]),
F_OperationOrderPhase[OperationStepNum] = 690, F_OperationOrder[ItemClass_type] =
"CHASSIS", D_Product[ProductFamily] = "AGV")
```

AGV-kokoonpanon transaktioiden määrä oli laskettu ohjelmakoodin 1 mukaisesti. Calculate tarkoittaa laskea, jonka jälkeen count eli laskettiin taulusta F_OperationOrderPhase sarakkeen M_Order. Seuraavaksi määriteltiin minkä, mukaan operaation vaiheiden määrä laskettiin. F_OperationOrderPhase - taulusta haettiin sarakkeen OperationStepNum eli vaiheen numero, joka yksilöitiin olevan 690. Seuraavaksi kohdistettiin koskemaan F_OperationOrder - taulun saraketta ItemClass_type eli saraketta, joka yksilöi oliko, kyseessä masto vai runko. Tässä tapauksessa käytettiin "CHASSIS" eli runkoa. Lopuksi haettiin D_Product -taulusta sarakkeen ProductFamily eli tieto tuoteperheestä, mikä yksilöitiin olevan "AGV".

DAX-kaavoja oli tässä opinnäytetyössä yli kymmenen ja, ne kaikki olivat samankaltaisia kuin ohjelmakoodi 1. Niissä laskettiin halutun kokoonpanon ja operaation vaiheen transaktioiden määrä.

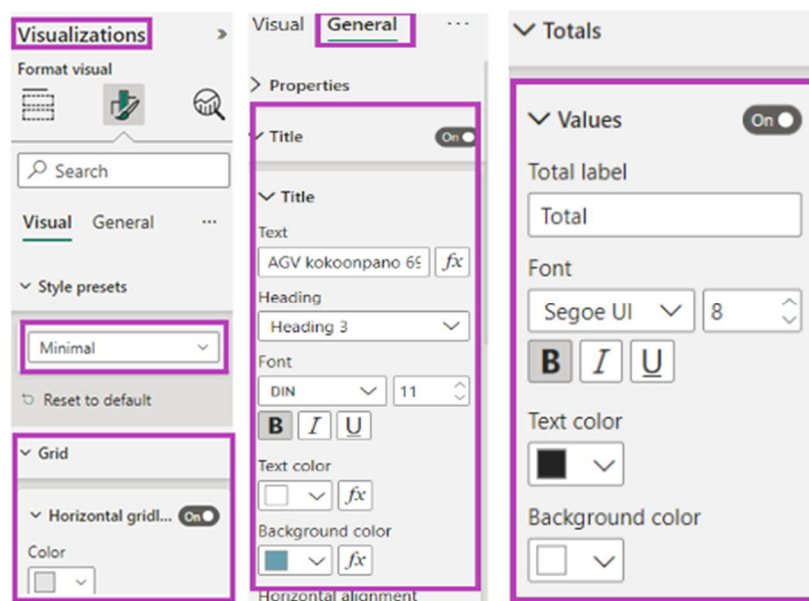
5.4 Visualisointi ja raportointi

Ehdotus Power BI -raporttisivuun valikoitui visualisoinneiksi taulukko, monirivinen tietokortti ja suodatin kuvan 19 mukaisesti.



Kuva 19 Visualisointien valinta

Raporttisivu tehtiin loppukäyttäjän tarpeiden ja odotusten pohjalta. Raporttisivun tuli olla selkeä, helposti ymmärrettävä ja automaattinen, jotta se voi auttaa yritystä parantamaan raportointiprosessia. Raporttisivun tuli helpottaa kuukausittaista transaktioiden hakua. Se automatisoi laskutoimitukset ja näin mahdollisti nopeamman tavan saada halutut tiedot, kun ei tarvitse itse enää laskea niitä käyttäen eri sivuja, suodattimia ja viedä saadut tulokset erikseen Exceliin, jossa tehdään kaikkien vaiheiden yhteenlasku. Raporttisivulta voi tarkastella transaktioiden määrää ennalta määritetyn otsikon mukaisesti tietyllä aikavälillä. Lisäksi siitä saa myös yksityiskohtaisempia tietoja tutkimalla taulukkojen tietoja.



Kuva 20 Taulukoiden visualisointi

Kuvassa 20 on esitetty mitä, visualisointeja taulukoihin tehtiin. Taulukon tyyli muokattiin minimaaliseksi, lisättiin taulukkoa kuvaava otsikko, jonka taustaväri muokattiin yrityksen värimaailmaan sopivaksi sekä lisättiin arvojen yhteenlasketut arvot yhteen.

Valmis Power BI -raporttisivu sisälsi yhteensä 10 taulukkoa. Kuvassa 21 on esitetty valmis sisälogistiikan transaktioiden Power BI -raporttisivu. Väriteema valikoitui yrityksen värimaailman mukaisesti.

The screenshot displays a Power BI dashboard with the following components:

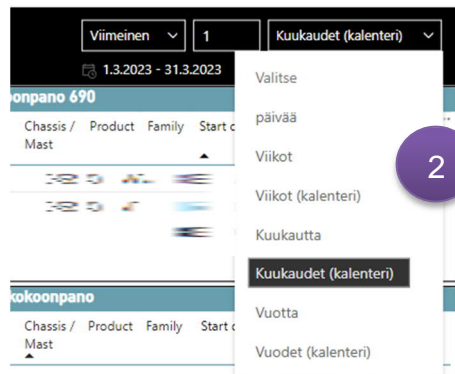
- Header:** 'Logisnext' logo, 'Total Completed qty' (1), and date filters 'Viimeinen' and 'Kaukaudet (kalenteri)' (1.3.2023 - 31.3.2023).
- Table 1 (Top Left):** 'Hitaamonpalvelut 370' with columns: Operation Step, Chassis / Mast, Product, Family, Start date, End date, Completed qty. Includes a 'Yhteensä' row.
- Table 2 (Top Middle):** 'Hitaamonpalvelut 380' with the same columns and 'Yhteensä' row.
- Table 3 (Top Right):** 'AG...pano 490' with the same columns and 'Yhteensä' row.
- Table 4 (Middle Left):** 'Maalauskokoonpano 400' with the same columns and 'Yhteensä' row.
- Table 5 (Middle Middle):** 'Maalauskokoonpano 102' with the same columns and 'Yhteensä' row.
- Table 6 (Middle Right):** 'UX/HXM kokoonpano' with the same columns and 'Yhteensä' row.
- Table 7 (Bottom Left):** 'Maastokokoonpano 490' with the same columns and 'Yhteensä' row.
- Table 8 (Bottom Middle):** 'ECB kokoonpano 190' with the same columns and 'Yhteensä' row.
- Table 9 (Bottom Right):** 'CLASS3 kokoonpano' with the same columns and 'Yhteensä' row.
- Table 10 (Bottom Far Right):** 'PLS/SST kokoonpano' with the same columns and 'Yhteensä' row.

Kuva 21 Sisälogistiikan transaktioiden Power BI -raporttisivu

Transaktioiden kokonaismäärä visualisoituna monirivisellä kortilla päivämäärä suodattimien mukaisesti, kuten kuvassa 21 on esitetty kohdassa 1. Tiedot moniriviselle kortille saatiin tehdyistä mittareista DAX-kaavoilla laskettuna. Niiden avulla saatiin laskettua transaktioiden kokonaismäärän. Päivämääräsuodatin, käyttää todellista valmistuspäivämäärää, joka on esitetty kuvassa 21 kohdassa 2. Taulukot, joihin jokaiseen oli tehty omat suodatukset, jotta saatiin yksilöityä tietyn vaiheen transaktiot, on esitetty kuvassa 21 kohdassa 3.

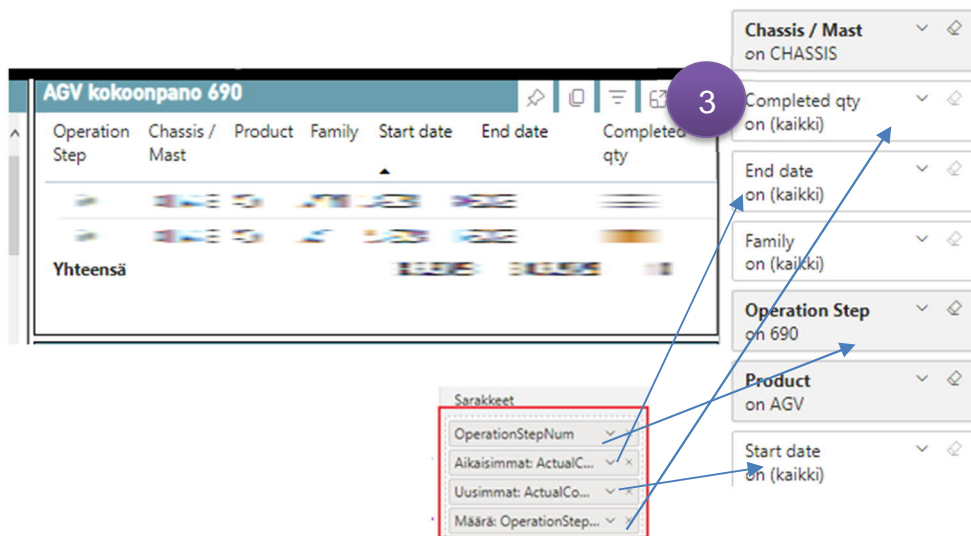
Kuvassa 22 on esitetty suhteellinen päivämääräsuodatin. Suodattimeen valittiin suhteellinen päivämäärä asetukseksi, koska yleensä haetaan edellisen

kalenterikuukauden transaktiot. Suhteellisella päivämäärällä haku on helppoa, kun voi valita ”viimeinen”, ”1” ja ”kuukaudet(kalenteri)”.



Kuva 22 Suhteellinen päivämääräsuodatin

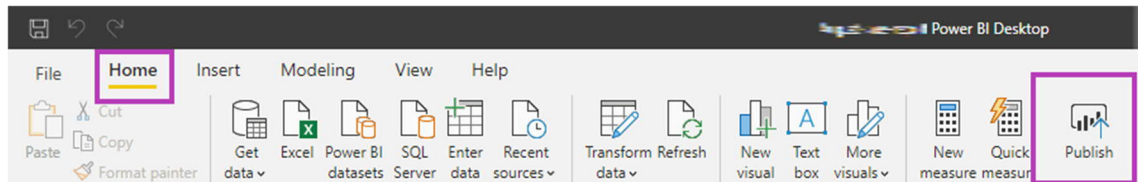
Kuvassa 23 on esitetty AGV-kokoonpanovaihe 690. On määritelty, että taulukossa näkyvät vain Chassis/Mast -sarakeesta CHASSIS eli runko, Completed qty on operaation vaihe, joka on muutettu arvoksi count. Start date ja End date tulevat samasta sarakeesta eli todellinen päivämäärä. Näissäkin arvon esiintymistapaa on muutettu start date -> earliest date ja end date -> latest date. Seuraavaksi valittu operation step -sarakeesta tieto mikä, vaihe on kyseessä. Lisäksi valinnat ovat mikä on tuoteperhe ja tuote.



Kuva 23 Taulukon sarakkeiden määrittely

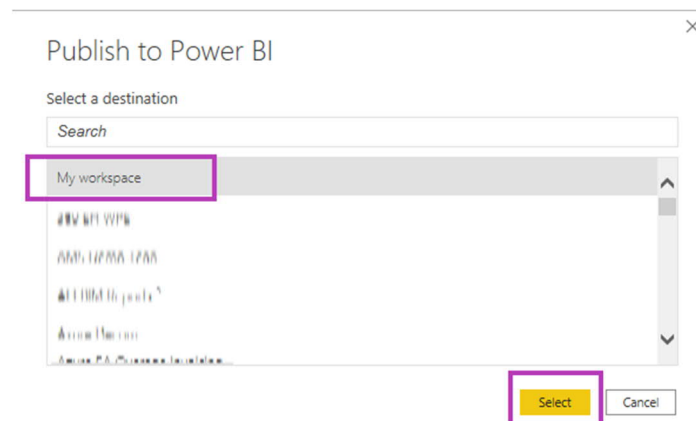
5.5 Julkaisu

Viimeisessä vaiheessa oli vuorossa raporttisivun julkaiseminen Power BI Serviceen. Julkaisu tapahtui Power BI Desktopissa valitsemalla aloitusvalintanauhasta ”Home” ja sieltä vaihtoehdon ”Publish” eli julkaise. Julkaisuvaihe on esitetty kuvassa 24.



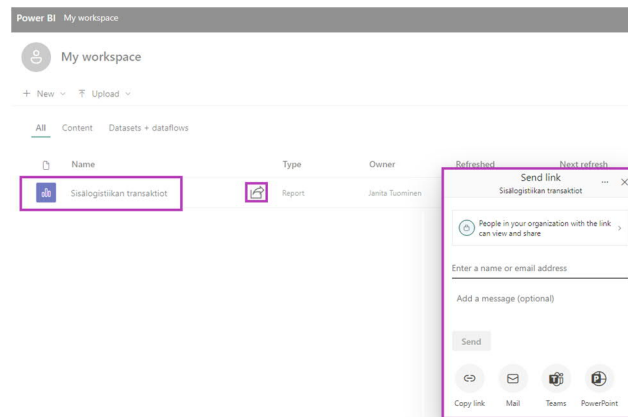
Kuva 24 Julkaisu

Tämän jälkeen tuli valita mihin, työtilaan raportti julkaistaan. Raportti julkaistiin aluksi ”My workspace” eli omaan työtilaan. Siitä on kuvaus kuvassa 25. Raportti julkaistiin koekäytön jälkeen sille tarkoitettuun työtilaan.



Kuva 25 Julkaisu Power BI Serviceen

Raportin julkaisun jälkeen Power BI Servicessä pystyi määrittämään raportille käyttäjiä kuvan 26 mukaisesti.



Kuva 26 Raportin jakaminen

Power BI Servicessä oli mahdollista jakaa raporttia tietyille käyttäjille erilaisten linkkien kautta, kuten Teams-viesti tai sähköposti. Jaettujen linkkien avulla käyttäjien oli mahdollista käydä katsomassa raporttia.

6 Power BI -raporttisivun koekäyttö, palaute ja jatkokehitys

Power BI -raporttisivun koekäytöstä kerättiin palautetta ja tarkasteltiin raporttisivun jatkokehitystä logistiikan kehityspäällikön näkökulmasta. Tarkoitus oli, että raporttisivun kehittäminen auttaisi logistiikan kehityspäällikköä hänen työssään.

6.1 Koekäyttö

Power BI -raporttisivun koekäytössä testattiin raporttisivun toimivuutta logistiikan kehityspäällikön kanssa. Raporttisivua tarkasteltiin ja varmistettiin, että se vastaa käyttäjän tarpeita.

Koekäyttö alkoi Power BI -raporttisivun esityksellä missä, kerrottiin mitä, kaikkea sivu sisältää. Seuraavaksi koekäytössä testattiin tietojen oikeellisuutta. Tarkistettiin, että Power BI -raporttisivun tiedot vastaavat nykyisen BI-Tools-raportointityökalusta saatavia tietoja. Seuraavaksi tarkasteltiin raporttisivun käytettävyyttä, eli onko raporttisivua helppo käyttää ja ovatko kaikki tiedot esitetty selkeästi, ettei väärinymmärryksiä tule.

Lopuksi kun Power BI -raporttisivua oli testattu sen toimivuuden ja käytettävyyden suhteen keskusteltiin, mihin, raporttisivu julkaistaan. Koekäytön tarkoitus oli varmistaa, että ennen kuin raporttisivu julkaistaan laajempaan käyttöön, raporttisivu toimii niin kuin on suunniteltu ja se tarjoaa käyttäjälleen paremman kokemuksen kuin nykyinen BI-Tools-raportointityökalu. Koekäytön yhteydessä raporttisivu julkaistiin Power BI Serviceen jo olemassa olevaan työtilaan. Samalla varmistettiin, että käyttäjällä on tarvittavat oikeudet raportin käyttöön.

6.2 Palaute

Palaute Power BI -raporttisivusta oli positiivista ja kehittäväää. Logistiikan kehityspäällikön mukaan lopputulema oli parempi verrattuna edelliseen. Hänen

mukaansa automatisoidun raporttisivun ansiosta aikaa säästyy, kun kaikki halutut tiedot ovat nopeammin ja helpommin saatavilla. Raporttisivun avulla virheiden mahdollisuus pienenee merkittävästi, kun tiedot tulevat automaattisesti ja manuaalisen työn osuus jää pois. Automaattisen raporttisivun avulla tietojen jakaminen on jatkossa helpompaa, koska raporttisivun voi jatkossa jakaa muiden sidosryhmien kanssa.

Uusi raportointitapa mahdollistaa logistiikan kehityspäällikölle noin tunnin kuukausittaisen aikasäästön, joka tarkoittaa myös noin tunnin viikoittaista aikasäästöä sidosryhmän henkilöstön jäsenelle. Tämä aikasäästö on merkittävä, sillä vuositasolla säästö on yli viikon verran sidosryhmän työaika.

6.3 Jatkokehitys

Muutamia jatkokehitysideoita nousi Power BI -raporttisivun koekäytön yhteydessä. Logistiikan kehityspäällikkö toivoi, että voisi itse räätälöidä päivämäärän. Päivämääräsuodattimen mallia täytyy muuttaa ”between” eli välillä muotoon. Lisäksi toiveena nousi, että voisi kehittää vieläkin yksinkertaisemman yhteenvetosivun, mistä näkisi suoraan pelkästään transaktioiden määrän eikä mitään muuta. Tätä sivua voisi jatkossa käyttää laskutuksen tarkastukseen.

7 Yhteenveto ja oma pohdinta opinnäytetyöstä

Tässä luvussa käsitellään ensin opinnäytetyön tuloksia yhteenvedon muodossa, sekä omia kokemuksia sekä opittuja asioita omat opit -kohdassa.

7.1 Yhteenveto

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää mikä, tämänhetkinen tilanne yrityksen raportoinnin ja raporttien suhteen on sekä määrittellä vaiheet ja elementit, joiden avulla yritys pystyy toteuttamaan tulevaisuuden Power BI -raportointikokonaisuuden. Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää Power BI -datamalli, joka mahdollistaa transaktioiden haun helposti ja nopeasti. Tämä oli merkittävä parannus verrattuna aiempaan malliin, joka oli hankalampi käyttää ja hidasti tiedon löytämistä. Opinnäytetyön onnistumisen myötä yritykselle saatiin tuotettua lisäarvoa uuden raporttisivun avulla.

Opinnäytetyötä toteuttaessa oli tärkeää ymmärtää, kuinka tietojohdaminen toimii johtamistapana sekä prosessi, joka määrittää miten, data lopulta jalostuu päätöksenteon tueksi. Prosessi koostuu useista vaiheista, joita ovat tiedon kerääminen, käsittely, analysointi, tulkinta ja raportointi. Prosessin avulla datasta saadaan jalostettua tietoa ja ymmärrystä, jota voidaan käyttää apuna päätöksenteossa.

Opinnäytetyössä tulleet johtopäätökset liittyivät vahvasti raporttien automatisointiin. Automaattisella raportoinnilla säästetään aikaa ja resursseja, kun taas manuaalinen raportointi vie enemmän aikaa ja työvoimaa. Automaattinen raportointi takaisi sen, että inhimillisten virheiden osuus vähenee, koska automaattinen raportti on tarkempi. Ajantasaisuuden avulla olisi mahdollista monitoroida eli tuottaa tietoa reaaliajassa ja näin olisi mahdollista reagoida muutoksiin nopeammin. Automaattisella raportoinnilla on mahdollista myös tehdä parempia päätöksiä liiketoiminnan suhteen, koska saatava tieto on ajantasaista ja sitä on helppo tutkia. Myös datayhteensopivuus on automaattisen

raportoinnin vahvuus, koska sen avulla on mahdollista yhdistää samaan raporttiin dataa useista eri tietolähteistä.

Yrityksen yhtenäisen raportointityökalun muodostaminen vaatii sen, että yritys määrittää yhteiset tavoitteet ja määrittää tarpeet, eli miksi yritys tarvitsee yhtenäisen raportointityökalun. Yrityksen tulee luoda yhtenäiset raportointimallit, jotta raporttien vertailu eri osastojen välillä on helppoa ja ennen kaikkea luotettavaa.

Jatkotoimenpiteenä, jotta uusi raportointikokonaisuus on mahdollista tuoda koko yrityksen käyttöön, tulee henkilöstöä kouluttaa, jotta he ymmärtävät miten raportointityökalu toimii ja miten raportointimallit vaikuttavat liiketoimintaan sekä miten raportointijärjestelmää voi käyttää tehokkaasti. Uudet käyttäjät tarvitsevat tukea ja ohjausta, jotta he voivat siirtyä turvallisesti uuteen BI-maailmaan. Tietohallinnan parantaminen on yksi askel kohti tulevaisuutta. Tietoturvaan liittyvät asiat tulee selvitettävä huolella. Käyttäjien määrityksessä on tärkeää selvittää, kuka saa minkäkin oikeuden raporttiin, työtilaan tai datajoukkoon.

Opinnäytetyö ei ollut vain yhden projektin loppu vaan se tarjosi myös arvokasta tietoa jatkokehitystä varten. Tulevaisuuden tavoitteena on automatisoida raporttien luonti ja tehdä tietolähteiden hakeminen yksinkertaiseksi ja selkeäksi. Tämä auttaa säästämään aikaa ja tehostamaan tiedon etsintää. On myös tärkeää hyödyntää olemassa olevaa dataa mahdollisimman paljon.

Opinnäytetyön avulla yritys sai arvokasta tietoa siitä, mitä kaikkea vaaditaan yhtenäisen raportointikokonaisuuden toteuttamiseksi ja miten sitä voidaan hyödyntää.

7.2 Omat opit

Omat opit opinnäytetyössä liittyivät vahvasti aikataulutukseen. Opinnäytetyö valmistui melkein kuukauden etuajassa, mutta välillä oli useita päiviä, kun tekstiä ei syntynyt. Silloin piti antaa itselle aikaa tehdä muuta ja jatkaa myöhemmin. Itselle piti antaa lupa pitää taukoja.

Opinnäytetyö oli laaja kokonaisuus. Kannattaa keskittyä yhteen asiaan kerralla eikä yrittää tehdä montaa asiaa yhtä aikaa, koska sitten tuntuu, että kaikki asiat ovat vähän kesken eikä saa mitään aikaiseksi ja kokonaan valmiiksi.

Tutkimusvaihe oli erittäin tärkeä osa opinnäytetyötä ja, siksi se kannatti tehdä huolella. Se auttoi hahmottamaan kokonais kuvan ja ymmärtämään, mitä tuli tehdä seuraavaksi.

Opinnäytetyön aikana kannattaa pitää tiiviisti yhteyttä ohjaavan opettajaan ja työpaikan ohjaajaan, eikä jäädä pohtimaan asioita yksin. Itse sain tukea koko opinnäytetyön ajan sekä ohjaavalta opettajalta että työpaikan ohjaajalta. Tapaamiset ohjaajien kanssa auttoivat minua opinnäytetyössä mahdollisten ongelmien ja haasteiden ratkaisuisissa.

Lopuksi haluan kiittää opinnäytetyöni ohjaajaa opettajaa Rakel Peltolaa sekä työpaikan ohjaajaa Joni Päivistä heidän tuestaan, ohjauksestaan ja neuvoista koko opinnäytetyöni aikana. Teidän ansiostanne pystyin saavuttamaan tavoitteeni opinnäytetyön suhteen ja kehittymään ammatillisesti.

Lähteet

Aineiston kerääminen ja tutkimusmenetelmät. Verkkoaineisto. Opinkirjo kehittämiskeskus. <https://opinkirjo.fi/tutkimuksen-perusteet/aineiston-kerääminen-ja-tutkimusmenetelmat/> Luettu 5.4.2023.

Business intelligence. Verkkoaineisto. Techartget. <https://www.techartget.com/searchbusinessanalytics/definition/business-intelligence-BI> Luettu 1.4.2023.

Data Modelling: Ensuring Data You Can Trust Verkkoaineisto. Talend. <https://www.talend.com/resources/what-is-data-modeling/> Luettu 23.3.2023.

DAX-perusteiden oppiminen Power BI Desktopissa. Microsoft. Verkkoaineisto. <https://learn.microsoft.com/fi-fi/power-bi/transform-model/desktop-quickstart-learn-dax-basics> Luettu 1.4.2023.

DAX-perusteiden oppiminen Power BI Desktopissa. Verkkoaineisto. Microsoft. <https://learn.microsoft.com/fi-fi/power-bi/transform-model/desktop-quickstart-learn-dax-basics> Luettu 23.3.2023.

Devin Knight, E. O. 2022. Microsoft Power BI Quick Start Guide - Third Edition. Packt Publishing. Luettu 22.2.3023.

Jeremey Arnold. 2022. Learning Microsoft Power BI. O'Reilly Media, Inc Luettu 8.3.2023.

Johdanto. Kuva, mistä Power BI muodostuu. Sulava. <https://sulava.com/liiketoiminnan-digitalisointi-tiedolla-johtaminen/power-bi-kaikki-mita-sinun-tulee-tietaa-aloittaaksesi/> Luettu 4.2.2023.

Microsoftin kattava ja tehokas BI- järjestelmä. Verkkoaineisto. Quickbi. <https://quickbi.io/power-bi/> Luettu 6.2.2023.

Mikä on Power Query? Verkkoaineisto.

Microsoft. <https://learn.microsoft.com/fi-fi/power-query/power-query-what-is-power-query> Luettu 20.3.2023.

Mikä Power BI Embedded analytiikka on? Verkkoaineisto. Microsoft.

<https://learn.microsoft.com/fi-fi/power-bi/developer/embedded/embedded-analytics-power-bi> Luettu 29.3.2023.

Mikä Power BI- palvelu on? Verkkoaineisto. Microsoft.

<https://learn.microsoft.com/fi-fi/power-bi/fundamentals/power-bi-service-overview> Luettu 9.2.2023.

Mitsubishi Logisnext Europe Oy. Verkkoaineisto. Logisnext. [Mitsubishi Logisnext Europe Oy](#) Luettu 3.2.2023.

Mitsubishi Logisnext konserni. Verkkoaineisto. Logisnext. [Mitsubishi Logisnext Europe Oy](#) Luettu 3.2.2023.

Mitä moderni tiedolla johtaminen vaatii. Verkkoaineisto. Advian.

<https://www.advian.fi/mita-on-tiedolla-johtaminen#vaatimukset> Luettu 3.2.2023.

Mitä on Business Intelligent? Verkkoaineisto. Fellowmind.

<https://www.fellowmindcompany.com/fi-fi/ajankohtaista/mita-on-business-intelligence/> Luettu 6.2.2023.

Mitä on tiedolla johtaminen. Verkkoaineisto. Advian.

<https://www.advian.fi/mita-on-tiedolla-johtaminen#tiedollajohtaminen> Luettu 3.2.2023.

Monitorointi sisälogistiikassa. Verkkoaineisto. Roima.

<https://www.roimaint.fi/monitorointi-sisalogistiikassa/> Luettu 3.2.2023

On prepimes reporting with Power BI Report Server. Verkkoaineisto. Microsoft. <https://powerbi.microsoft.com/en-us/report-server/> Luettu 9.2.2023.

Power BI – Kaikki mitä sinun pitää tietää aloittaaksesi. Verkkoaineisto. Sulava. <https://sulava.com/liiketoiminnan-digitalisointi-tiedolla-johtaminen/power-bi-kaikki-mita-sinun-tulee-tietaa-aloittaaksesi/#johdanto> Luettu 8.2.2023.

Power BI Desktop vs. Power BI Palvelun vertailu. Verkkoaineisto. Microsoft. <https://learn.microsoft.com/fi-fi/power-bi/fundamentals/service-service-vs-desktop> Luettu 8.2.2023.

Power BI Desktopin avulla siirryt tiedostoista oivalluksiin ja toimiin. Verkkoaineisto. Microsoft. <https://powerbi.microsoft.com/en-us/desktop/> Luettu 6.2.2023.

Power BI perusteet ja paljon enemmän. Verkkoaineisto. Meltlake. <https://www.meltlake.com/blogi/power-bi-perusteet-ja-paljon-enemman> Luettu 13.2.2023.

Sherman, R. 2015. Business Intelligence Guidebook. Morgan Kaufmann. Luettu 17.3.2023.

Suhteiden luominen ja hallinta Power BI Desktopissa. Verkkoaineisto. Microsoft. <https://learn.microsoft.com/fi-fi/power-bi/transform-model/desktop-create-and-manage-relationships> Luettu 23.2.2023.

Tietojoukon ja raporttien julkaiseminen Power BI Desktopista. Verkkoaineisto. Microsoft. <https://learn.microsoft.com/fi-fi/power-bi/create-reports/desktop-upload-desktop-files> Luettu 24.2.2023.

Visualisoinnit Power BI:ssä. Verkkoaineisto. Microsoft.

<https://learn.microsoft.com/fi-fi/power-bi/visuals/power-bi-visualization-types-for-reports-and-q-and-a> Luettu 23.2.2023.

What are the mobile apps? Verkkoaineisto. Microsoft.

<https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/consumer/mobile/mobile-apps-for-mobile-devices> Luettu 9.2.2023.

Liitteet

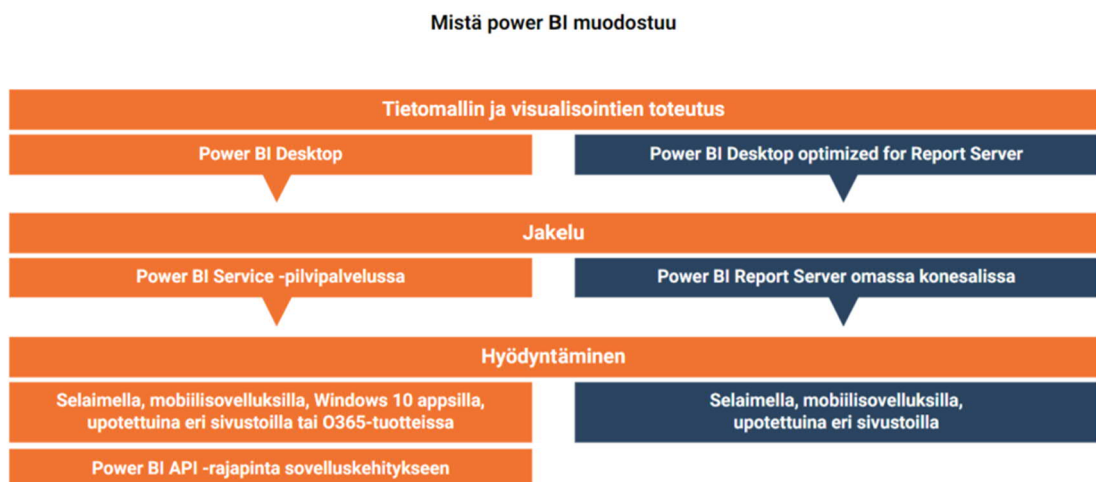
Liite 1: Haastattelupohja

Nimi, titteli, osasto ja sen tehtävät

Mitä raportteja on jo käytössä	
Mihin käytetään?	
Miksi käytetään? (käyttötapaukset?)	
Kuka käyttää?	
Tärkeimmät KPI mittarit?	
Datalähteet?	
Nykyisen raportin vahvuudet ja heikkoudet?	
Mitä halutaan seurata? <ul style="list-style-type: none">○ Tärkeimmät KPI mittarit	
Ketkä tulevat käyttämään?	
Päivittäistä vai kuukausiraportti?	
Mitä halutaan seurata?	
Linkitys toiseen osastoon?	

Liite 2: Power BI

Vuonna 2011 Power BI oli pelkästään yksinkertainen työpöytäohjelmisto, mutta nykyään se on yksi tunnetuimpia Business Intelligence työkaluja. Microsoftin tarjoama Power BI on liiketoimintatiedon analysointi- ja visualisointityökalu. Se on riittävän helppokäyttöinen päivittäiseen käyttöön, mutta riittävän tehokas vastaamaan vaativammankin datakäyttäjän tarpeita. (O'Reilly, 2022) Power BI kuuluu osaksi Microsoftin Power Platformia. Lisäksi siihen kuuluvat Power Apps, Power Automate, sekä Power Virtual Agents. Power BI on tehokas työkalu, joka mahdollistaa liiketoimintatiedon keräämiseen yhteen, datan analysoinnin ja raportoinnin. (Microsoftin kattava ja tehokas BI- järjestelmä 2023.) Kuvassa 26 on esitetty mistä Power BI muodostuu.



Kuva 26 Mistä Power BI muodostuu (Sulava 2021.)

Raportointi alkaa Power BI Desktopissa tietomallin ja visualisoinnin toteutuksella. Seuraava vaihe on raportin jakelu, joko Power BI Service pilvipalveluun tai Power BI Report Serverin omaan konesaliin. Viimeisenä on raportin hyödyntäminen, selaimella, mobiilisovelluksella, upotettuna eri sivustoille tai Power BI -rajapinnan sovelluskehityksen puolella. (Microsoftin kattava ja tehokas BI- järjestelmä 2023.)

Power BI -työkalua voi käyttää eri käyttäjärooleissa, joita ovat: BI-kehittäjät, teknisesti orientoituneet käyttäjät, raporttien ja koontinäyttöjen laatijat, sekä loppukäyttäjät. (Power BI – Kaikki mitä sinun pitää tietää aloittaaksesi 2021.)

Power BI:n idean keksivät alun perin Microsoftilla työskentelevät Thierry D’Hers ja Amir Netz. Power BI:n suunnittelutyön teki Ron Gerge. Power BI:n ensimmäisen versio julkaistiin vuonna 2011. Silloin se kantoi nimeä Project Crescent. Vuonna 2013 julkaistiin ”Power BI for Office 365” niminen versio Power BI:stä. Nykyinen Power BI:n versio julkaistiin vuonna 2015, siihen tehtyä huomattavia parannuksia tietoturvan ja dataintegraation suhteen. (Microsoftin kattava ja tehokas BI- järjestelmä 2023.)

Liite 3: Power BI sanastoa

Power BI sisältää suuren joukon terminologiaa, josta on hyötyä Power BI -kehittäjälle. Taulukosta 8 voi tarkastella tähän opinnäytetyöhön liittyvää terminologiaa.

Taulukko 8 Power BI sanastoa (Power BI perusteet ja paljon enemmän 2022.)

Mikä	Mitä tekee
Power BI Desktop	Raporttien tekoon tarkoitettu työpöytäsovellus, sisältää tietomallin, laskennan ja visualisoinnin
Power Query	Kyselyeditori, joka on tarkoitettu tietojen hakuun (lähdejärjestelmistä) Power BI Desktopin osa
Tietomalli	Yhdestä tai useista eri tietolähteistä haettu data, joka on yhdistetty yhdeksi kokonaisuudeksi
DAX	Laskentaa, ohjelmointikieltä apuna käyttäen tehtyjä mittareita
Visualisointi	Valmiit graafit, kuten pylväs- ja ympyrädiagrammit Tietotomalli -> laskenta -> visualisointi
Dashboard (koontinäyttö)	Visualisointikokoelma, joka on poimittu pilvipalvelun yhdeltä tai useammalta raportilta

Liite 4: Power BI Desktop

Power BI Desktop eli Power BI työpöytäsovellus on tietokoneelle ilmaiseksi ladattava ja asennettava sovellus, jonka avulla voi luoda monipuolisia, visuaalisesti taitavia ja interaktiivisia raportteja. Power BI Desktopista on kasvanut maailmanlaajuiseksi yritystason ratkaisuksi. Power BI Desktopin asennuksessa on mukana Power Query, joka mahdollistaa datan tuonnin, käsittelyn ja muokkaamisen. Power Queryn avulla voi tuoda dataa sadoista eri lähteistä, niin paikallisista kuin pilvipohjaisistakin. Näitä lähteitä on Excel, Sharepoint, Dynamic 365 tai Azure SQL BD. (O'Reilly, 2022.)

Power BI Desktop mahdollistaa käytettävissä olevien tietojen käytön ja mallintamisen sujuvasti, eri ominaisuuksien avulla kuten pikamittaus, ryhmittely, ennustaminen ja klusterointi. Syvempi kaivautuminen dataan edellyttää DAX-kaavakielen osaamista. Power BI desktopin avulla voi etsiä malleja automaattisesti ja käyttää liiketulosten analysointiin tekoälypohjaista analytiikkaa. Luodut raportit on mahdollista julkaista pilveen tai paikan päälle, myös raporttien upottaminen jo olemassa oleviin sovelluksiin tai verkkosivustoihin on mahdollista. (Power BI Desktopin avulla siirryt tiedostoista oivalluksiin ja toimiin 2023.)

Power BI Desktopin perusajatus on, että ensin tieto haetaan eri lähteistä Power BI:hin, jonka jälkeen Power BI Desktopissa voi muodostaa dashboardin, raportin, raporttisivuja ja visualisointeja.

Liite 5: Power BI Service

Tyypillisesti raporttien luominen tapahtuu ensin Power BI Desktopissa, jonka jälkeen raportti julkaistaan Power BI Serviceen eli Power BI palveluun. Raportteja on mahdollista luoda myös suoraan Power BI Servicessä. Power BI Service on pilvipohjainen palvelu, jonka avulla yhteistyö raporttien ja koontinäyttöjen parissa on mahdollista työkavereiden, tiimien ja organisaation kesken. (Mikä Power BI-palvelu on 2023.) Power BI Servicen avulla loppukäyttäjille tarjoutuu mahdollisuus tutkia muiden tekemiä raportteja. Tutkiminen voi tapahtua, joko

hallintapaneelien muodossa tai raporttiin on mahdollista päästä käsiksi kaikkine sivuineen. (O'Reilly, 2022.)

Power BI Servicen avulla voi luoda tietovirtoja, joita voidaan käyttää datan hankkimiseen tietokannan ulkopuolelta. Kehittäjillä on mahdollisuus hallita työtilojen käyttöönottoputkia, joita käytetään kehitys-, testaus-, ja tuotantotilojen luomiseen, sekä kehittämiseen. Käyttöönottoputkien hienous piilee siinä, että sen avulla on mahdollista jatkaa kehitystyötä ilman, että se vaikuttaa loppukäyttäjien käyttökokemukseen. (O'Reilly, 2022.) Power BI Servicen voi yhdistää useisiin eri tietolähteisiin, se soveltuu tietojen analysointiin, koontinäyttöjen ja sovellusten luomiseen, sekä niiden jakamiseen, mutta mallintamisen mahdollisuutta on rajoitettu. (Mikä Power BI- palvelu on 2023.)

Power BI Service mahdollistaa uusina ominaisuuksina tavoitteiden luomisen, seuraamisen ja jakamisen käyttäjien keskuudessa. (O'Reilly, 2022.)