

Power BI:n ja Tableaun vertailua pienyrityk- sien näkökulmasta

Tiivistelmä

Tekijä(t) Lallo, Tia	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Valmistumisaika 2020
	Sivumäärä 31	
Työn nimi Power BI:n ja Tableaun vertailua pienyrityksien näkökulmasta		
Tutkinto Liiketalous (AMK)		
Ohjaavan opettajan nimi, titteli ja organisaatio Liisa Uosukainen, lehtori, Tietojenkäsittely		
Toimeksiantajan nimi, titteli ja organisaatio		
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyössä tutustuttiin kahteen business intelligence -työkaluun ja niiden ominaisuuksia vertailtiin pienyrityksien näkökulmasta. Vertailtaviksi BI-työkaluiksi valittiin tämän hetken johtavat ohjelmistot Power BI ja Tableau. Pienyrityksien voi olla vaikeaa valita itselleen sopivin ja kustannustehokkain BI-työkalu. Suurin osa aikaisemmista tutkimuksista oli tehty isojen yritysten näkökulmasta. Oli tärkeää, että aihetta tutkittaisiin myös pienyrityksien näkökulmasta.</p> <p>Työssä käytettiin teoreettista tutkimusmenetelmää. BI-työkalujen toiminnallisuuksia vertailtiin käyttämällä niiden ohjelmistoja ja verkkopalveluita. Viitteenä käytettiin myös aikaisempaa kirjallisuutta BI-työkaluista. Pienyrityksien näkökulmaa tutkittiin aiempien tutkimuksien ja kirjallisuuden avulla. Aikaisemman tutkimuksen avulla selvitettiin pienyrityksen näkökulmasta tärkeimmät tekijät, kun yritys valitsee BI-työkalua.</p> <p>Tutkimuksen tuloksena saatiin selville pienyrityksien mielestä tärkeimmät tekijät, joita BI-työkalun pitää sisältää. Näiden tulosten avulla pystyttiin vertailemaan kaikista tärkeimpiä tekijöitä tutkittuihin BI-työkaluihin. Tuloksista voitiin tehdä päätelmä, että Power BI on kaikista tehokkain valinta pienyritykselle.</p>		
Asiasanat Business intelligence, Power BI, Tableau, pienyritykset		

Abstract

Author(s) Lallo, Tia	Type of Publication Thesis, UAS	Published 2020
	Number of Pages 31	
Title of Publication Comparison of Power BI and Tableau from the perspective of small businesses		
Name of Degree Business administration (UAS)		
Name, title and organization of the supervising teacher Liisa Uosukainen, Senior Lecturer, Information Technology		
Name, title and organization of the client		
Abstract <p>In this thesis, two Business Intelligence tools were introduced, and their features were compared from the perspective of small businesses. The current leading BI software Power BI and Tableau were chosen as comparable BI tools. It can be difficult for small businesses to choose the most suitable and cost-effective BI tool for their business. Most of the previous studies had been made from the perspective of large companies. It was important that BI tools were also studied for small businesses.</p> <p>The theoretical research method was used in the thesis. The functionalities of the BI tools were compared using their software and web services. Previous literature on BI tools was also used as a reference. The perspective of small businesses was explored through previous studies and literature. An earlier study was used to find out the key factors for small businesses when they choose a BI tool for their business.</p> <p>As a result of the study, the most important factors that small businesses think should be included in the BI tool were identified. With the help of these results, it was possible to compare the key factors with the BI tools studied in the thesis. From the results, it could be concluded that Power BI is the most efficient choice for a small business.</p>		
Keywords Business intelligence, Power BI, Tableau, small businesses		

Sisällys

1	Johdanto.....	1
2	Pienyritykset	2
3	Business Intelligence	3
4	Microsoft Power BI.....	4
	4.1 Lisenssit	5
	4.2 Power BI Desktop.....	5
	4.3 Power BI -palvelu	10
	4.4 Power BI vahvuudet ja heikkoudet.....	13
5	Tableau	13
	5.1 Lisenssit	13
	5.2 Tableau Prep ja Desktop	14
	5.3 Tableau Online ja Tableau Server	18
	5.4 Tableaun vahvuudet ja heikkoudet	20
6	BI-työkalujen vertailu ja pienyrityksen näkökulma	21
	6.1 Power BI ja Tableau	21
	6.2 Pienyrityksen näkökulma.....	23
7	Johtopäätökset ja yhteenveto	26
	Lähteet	29

1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön aihe muotoutui oman kiinnostukseni pohjalta business intelligence -työkaluihin. Olen aikaisemmin työskennellyt BI-työkalujen parissa ja kartoittanut yhdelle yritykselle BI-työkalu vaihtoehtoja sekä miettinyt heidän kanssaan, mikä työkalu sopisi juuri heidän yritykselleen. Tästä sain idean lähteä vertailemaan kahta suosittua business intelligence -työkalua pienyrityksien näkökulmasta. Business intelligence -työkalut ovat kovassa nousussa, mutta todella harva pienempi yritys on ottanut niitä vielä käyttöön. Varsinkin raportointityökalut tuovat todella paljon lisäarvoa yritykselle itselleen ja heidän sidosryhmilleen. BI-työkalut ovat hyvä tapa seurata yrityksen kehittymistä ja esittää tietoa siitä visuaalisesti myös muille ryhmille. On tärkeää tutkia mitkä tekijät vaikuttavat BI-työkalun valintaan pienyrityksissä.

Business intelligence ja lyhenne BI ovat vakiinnuttaneet asemansa suomen kielessä, niin tieteellisesti kuin kaupallisestikin. Käytän tässä työssä kumpaakin nimitystä puhuessani aiheesta. BI-työkaluilla tai BI-ratkaisuilla viitataan työssä vertailtaviin ohjelmiin. BI-työkalu tai -ratkaisu tarkoittaa ohjelmistoa, joka toteuttaa business intelligence -prosessin aina datakäselyistä valmiiseen raporttiin ja sovellukseen asti.

Opinnäytetyön tavoitteena on vertailla kahta BI-työkalua ja miettiä kumpi vaihtoehto teoreettisesti olisi pienyritykselle parempi. Vertailun kohteena tässä työssä ovat Power BI ja Tableau. Opinnäytetyössä pienyritykset on määritelty Taloushallintoliiton määritelmän mukaan, jota avataan tarkemmin seuraavassa osiossa. Tärkeässä osassa näitä BI-työkaluja vertailtaessa ovat kokonaiskustannukset ja ohjelmistojen käyttöominaisuudet.

Työ pyrkii vastaamaan kahteen kysymykseen, kumpi on parempi business intelligence -työkalu pienyritykselle, Power BI vai Tableau ja mitkä seikat vaikuttavat business intelligence -työkalun valintaan. Jotta tutkimuskysymyksiin pystytään vastaamaan, on opinnäytetyössä käytetty viitteenä aiempia tutkimuksia ja kirjallisuutta pienyrityksille tärkeistä tekijöistä. Tutkimuskysymyksiin pyritään löytämään vastaus tutkimalla valittuja business intelligence -työkaluja ja tutustumalla aiempaan tutkimukseen sekä kirjallisuuteen koskien juuri näitä työkaluja. Työssä käytetään hyödyksi myös Microsoftin ja Tableaun omia aineistoja sekä oppaita. Kerään aineistoa käyttämällä näiden työkalujen ilmaisversioita ja yhdistän sen aiempaan tietoon ja tutkimuksiin. Vertailen näiden pohjalta aineistoa ja muodostan johdtopäätöksenä sopivimman ratkaisun pienyrityksille. Opinnäytetyö on teoreettinen tutkimus, jossa on lisänä empiiristä tutkimusta BI-työkaluista ja niiden ominaisuuksista. Teoreettisessa tutkimuksessa pyritään hahmottamaan malleja, selityksiä ja rakenteita aiemman kirjallisuuden ja muun aineiston pohjalta.

Opinnäytetyö voidaan jakaa kolmeen osaan. Ensimmäisenä käydään läpi Power BI:n ja Tableaun tärkeimmät toiminnallisuudet. Toisessa osiossa näitä työkaluja ja niiden ominaisuuksia vertaillaan keskenään sekä verrataan niitä tärkeimpiin tekijöihin pienyrityksen näkökulmasta. Tämän jälkeen muodostetaan teoreettinen johtopäätös parhaimmasta vaihtoehdosta pienyrityksen käyttöön. Tarkoituksena on luoda kuva siitä, minkälaisia vahvuuksia ja heikkouksia kummassakin työkalussa on pienyrityksien näkökulmasta. Lopuksi tehdään yhteenveto työn onnistumisesta ja sen tuomista hyödyistä sekä jatkokehitys mahdollisuuksista.

2 Pienyritykset

Tämä työ toteutetaan pienyrityksien näkökulmasta ja lopputuloksena syntyy päätelmä kumpi business intelligence -työkaluista sopisi parhaiten pienyritysten käyttöön, Power BI vai Tableau. Pienyritykset määritellään työssä Taloushallintoliiton määritelmän mukaan. Yritys on pienyritys, jos enintään yksi seuraavista ehdoista täyttyy. Yrityksen taseen loppusumma on 6 000 000 euroa, yrityksen liikevaihto on 12 000 000 euroa tai yrityksen tilikauden aikana palveluksessa on ollut keskimäärin 50 henkilöä (Taloushallintoliitto 2020). Suomessa on yrityksiä hieman alle 300 000, joista pienyrityksiä (10–49 työntekijää) on noin 5,8 % (Yrittäjät 2020).

Pienyrityksillä on yleensä suurempia yrityksiä rajallisemmat resurssit, myös IT-puolella. Yritykset hakeutuvat ostamaan osaamista ulkopuolelta, koska ei ole resursseja kouluttaa tai palkata uutta henkilöstöä hoitamaan yrityksen IT-puolta. Tästä syystä pienyritykselle sopii helppokäyttöinen BI-työkalu, jolla on hyvä asiakaspalvelu ja tukipyyntöihin vastataan nopeasti. Nykypäivänä pyritään kehittämään mahdollisimman helppokäyttöisiä ja edullisia ohjelmistoja, jotta myös pienyrityksillä on mahdollisuus ottaa käyttöön uusinta teknologiaa, mikä on aikaisemmin ollut suunnattu lähinnä suuryrityksille. (Zach ym. 2014, 328–329.)

Työ selvittää BI-ratkaisuiden kokonaiskustannukset ja käyttöominaisuudet sekä kuinka helppoja ohjelmistot ovat uudelle käyttäjälle. Kokonaisvaltaista ratkaisua jonkin työkalun paremmuudesta ei voida tehdä, sillä päätökseen vaikuttaa aina yrityksen oma osaaminen, budjetti ja tarpeet.

3 Business Intelligence

Business intelligenen eli liiketoimintatiedon hallinnan tarkoitus on auttaa ja jopa parantaa yrityksen päätöksentekoprosessia. Business intelligence ja datan visualisointi tarjoaa yritykselle oikeaa dataa oikeaan aikaan. Business intelligence voidaan määritellä monella tavalla, mutta Boris Evelson kuvaili sitä seuraavasti: business intelligence on joukko metodeja, prosesseja, arkkitehtuureja ja teknologioita, jotka muuntavat raakadataa mielekkääksi ja hyödylliseksi tiedoksi, jota käytetään mahdollistamaan tehokkaampia strategisia, taktisia ja toiminnallisia oivalluksia ja päätöksentekoa. (Evelson 2008, Lans 2012, 27–28 mukaan.)

Business intelligence antaa yrityksille pääsyn tietovarastossa olevaan dataan missä ja milloin vain. Tähän päivään mennessä on kehitetty jo monia erilaisia BI-ratkaisuita. Taulukossa 1 nämä erilaiset ratkaisut on luokiteltu kahteen eri kategoriaan, raportointityökaluihin ja analyttisiin työkaluihin (Lans 2012, 29).

Raportointityökalut	Analyttiset työkalut
<ul style="list-style-type: none"> • Johdon raportointityökalut • OLAP työkalut • Laskentataulukot • BAM/KPI/Dashboard työkalut • Datan visualisointi työkalut • Datan löytö ja hyödyntämis työkalut 	<ul style="list-style-type: none"> • Ennakoivat mallinnustyökalut • Ennustetyökalut • Datan louhinta työkalut • Optimisointi työkalut (toiminnan tutkimus) • Tilastollisen analyysin työkalut

Taulukko 1. Business intelligence pää- ja alakategoriat (mukailtu Lans 2012)

Yksittäisen yrityksen voi olla vaikeaa vertailla BI-työkaluja ja löytää monesta sadasta vaihtoehdosta juuri se sopiva. Yleensä BI-työkalujen vertailu toteutetaan kolmannen osapuolen avulla. Näistä tunnetuin lienee Gartner, joka julkaisee vuosittain paljon ohjelmistoalan vertailuja. Kuvassa 1 näkyy Gartnerin vuoden 2020 BI-työkalujen vertailu. Vertailuun on valittu 22 työkalua, jotka kiinnostavat markkinoilla, joilla on suuri asiakaskunta ja moderni BI-alusta. (Gartner 2020.)

Microsoft Power BI ja Tableau ovat olleet Gartnerin vertailun kärjessä viimeisen neljän vuoden ajan. Tässä työssä keskitymme näihin kahteen raportointityökaluun ja niiden toiminnallisuuksiin, menemättä liian syväälle niiden datan louhinta ominaisuuksiin ja algoritmeihin.



Kuva 1. Gartnerin BI-työkalujen vertailu (Gartner 2020)

4 Microsoft Power BI

Power BI on Microsoftin vuonna 2014 julkaisema raportointityökalu. Power BI on kokoelma palveluja ja sovelluksia, jotka muuttavat datan monesta eri lähteestä visuaalisiksi näkymiksi. Yrityksen data voi sijaita esimerkiksi Excelissä, pilvipohjaisessa tai paikallisessa tietokannassa. Gartner ja Forrester ovat valinneet Power BI:n johtavaksi business intelligence -ratkaisuksi monena vuona perättäin. (Forrester 2019; Gartner 2020.)

Power BI koostuu kolmesta osasta, Power BI Desktop työpöytäsovelluksesta, verkossa olevasta Power BI -palvelusta sekä Windows-, iOS- ja Android-mobiilisovelluksista. Näiden lisäksi Power BI sisältää myös raportin muodostimen verkkopalvelussa ja paikallisen raporttipalvelimen. (Microsoft, 2020.)

Power BI:n pohjana toimii sen työpöytäsovellus, joka on ladattavissa ilmaiseksi. Tällä sovelluksella analysoidaan ja luodaan visuaalisia raportteja yrityksen datasta. Desktop

sovellus ei kuitenkaan ole tarkoitettu loppukäyttäjille, vaan sitä varten raportit siirretään verkossa toimivaan Power BI -palveluun. Jotta raportteja pystyy tarkastelemaan muutkin, kuin raportin tekijä, on raportin käyttäjillä oltava pilvipalvelulisenssit. (Microsoft 2020.)

4.1 Lisenssit

Power BI tarjoaa neljää erilaista lisenssiä. Näistä löydetään sopiva vaihtoehto yrityksen työntekijöille, johdolle ja sidosryhmille. Power BI Free -lisenssi on nimensä mukaan ilmainen ja se on tarkoitettu henkilökohtaiseksi lisenssiksi sekä ainoastaan julkinen jakaminen on mahdollista. Jos halutaan jakaa raportteja ja sovelluksia pelkästään yrityksen sisällä sekä halutuille sidosryhmille, on ostettava Power BI Pro -lisenssit kaikille käyttäjille. (Microsoft 2020.)

Power BI Pro -lisenssi maksaa 8,40 € kuukaudessa käyttäjää kohden. Tämä vaihtoehto on suunnattu pienille ja keskisuurille yrityksille. Kaikilla käyttäjillä, jotka haluavat tarkastella valmiita sovelluksia ja raportteja, tulee olla ostettuna Pro -lisenssi. Tämä voi tulla suhteellisen kalliiksi, riippuen käyttäjien määrästä ja kenelle tietoa halutaan jakaa. (Microsoft 2020.)

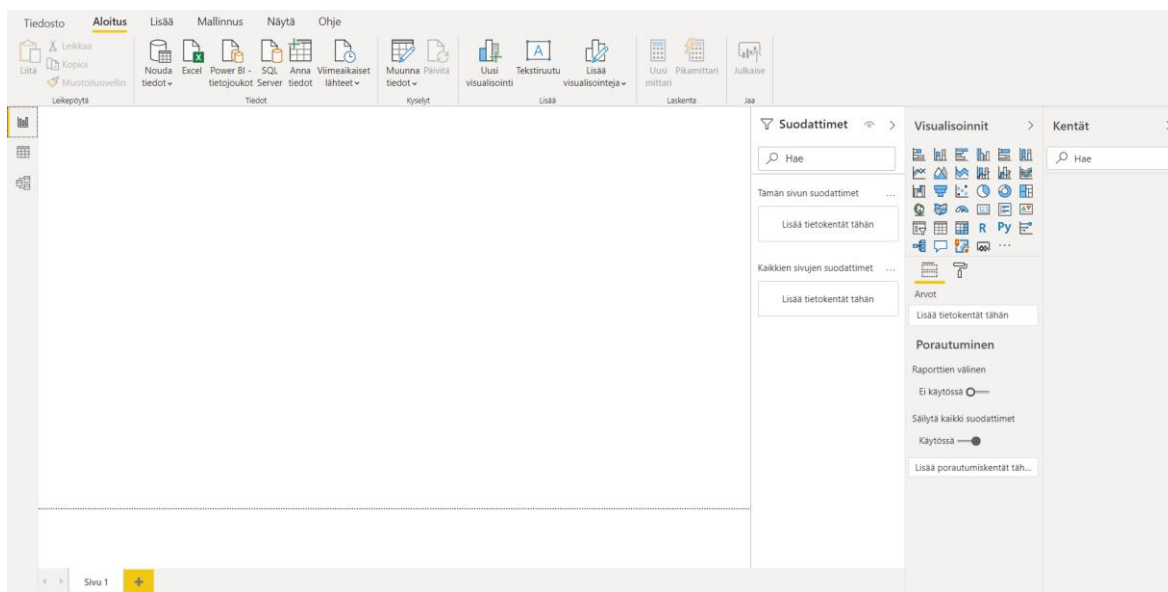
Toinen lisenssi vaihtoehto on Power BI Premium, joka kustantaa 4212 € kuukaudessa. Tätä lisenssiä ei tarvitse ostaa jokaiselle käyttäjälle erikseen. Premium sisältää parempia analysointi työkaluja, kuten tekoälyn hyödyntämisen ja sillä voidaan jakaa sisältöä myös Free -käyttäjille. Lisenssiin sisältyy raporttipalvelin verkkoportaalissa, jonka avulla voidaan raportoida yrityksen sisäisesti. Tämä lisenssi vaihtoehto on pienempien yrityksiä kannalta kallis. (Microsoft 2020.)

Viimeinen lisensointi vaihtoehto on Power BI Embedded. Tämä lisenssi on suunnattu lähinnä business intelligence -kehittäjille. Lisenssi tarjoaa mahdollisuuden upottaa raportteja helposti omiin kustomoituihin sovelluksiin. Power BI Embedded on Microsoft Azure -palvelu, jonka hinnoittelu perustuu käyttöaikaan. Jatkuvalle käytölle lisenssin hinta on noin 600 € kuukaudessa. Omaan sovellukseen upotettu raportti ei vaadi loppukäyttäjältä Power BI osaamista tai lisenssiä. Upotetun raporttisolvelluksen voi luoda Power BI Pro -käyttäjän tai palvelun päänimen avulla. (Microsoft 2020.)

4.2 Power BI Desktop

Power BI -ohjelmien käyttötapa riippuu käyttäjän omasta roolista. Power BI Desktop työpöytäsovellus on luotu analyytikoille ja henkilöille, jotka hoitavat yrityksen raportointia. Työpöytäsovelluksen saa ladattua ilmaiseksi Microsoftin verkkosivuilta. (Microsoft 2020.) Sovelluksella haetaan dataa valitusta lähteestä ja luodaan siitä interaktiivisia raportteja yrityksen käyttöön.

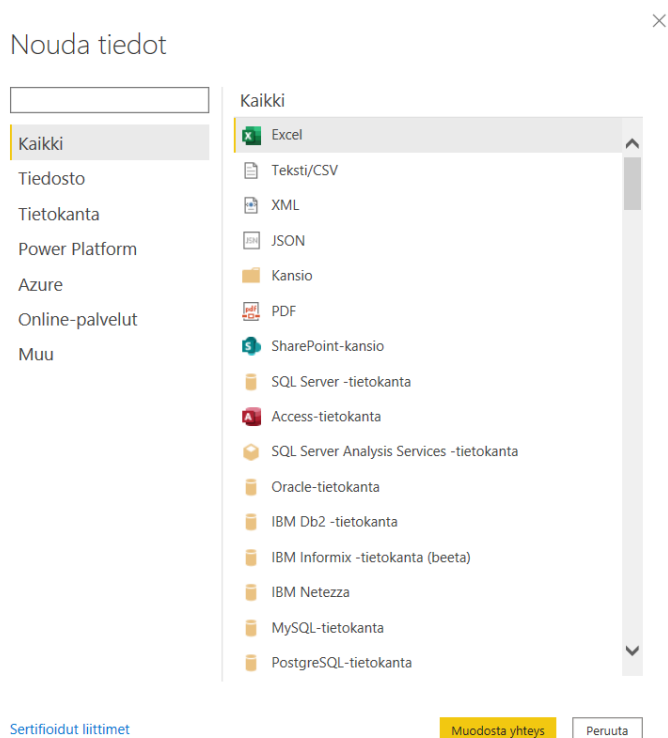
Seuraavaksi esitellään Power BI Desktopin tärkeimmät ominaisuudet. Power BI Desktopin aloitusnäky on hyvin selkeä ja muistuttaa muita Microsoftin sovelluksia. Ohjelman yläreunassa näkyvät selkeästi avattavat valikot ja kaikki tarvittava datakyselyitä sekä visualisointien tekoa varten. Oikeassa reunassa avautuu suodatin -valikko, visualisointityökalu sekä kentät, johon ilmestyy haetun datan taulukot. Vasemmassa reunassa näkyvät valikot, josta avautuu nyt valittuna oleva raporttinäky. Sen alapuolelta voidaan avata raportin tiedot ja mallit. Mallit vastaavat tietokantojen tauluja. (Kuva 2)



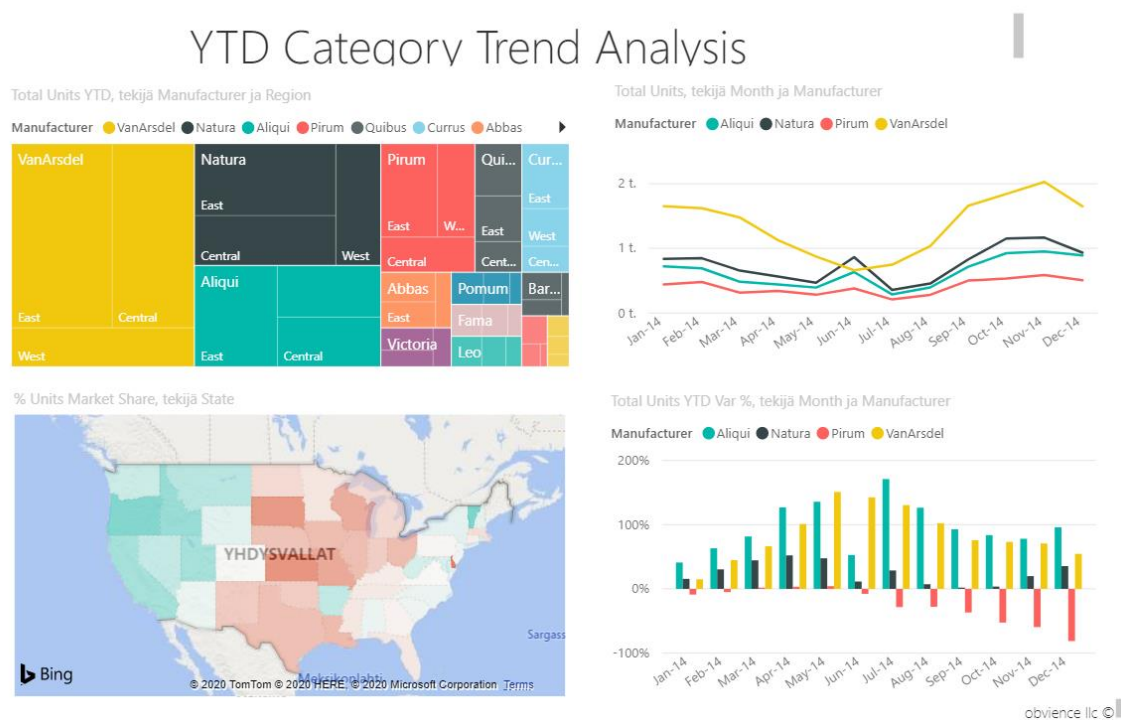
Kuva 2. Power BI Desktop aloitusnäky

Ylävalikossa Nouda tiedot -painikkeesta avautuu eri vaihtoehtoja, joihin Power BI voi tehdä datakyselyitä (kuva 3). Kaiken kaikkiaan Power BI tarjoaa 139 eri vaihtoehtoa, esimerkiksi Excel, MySQL, Azure, GitHub, SAP, OLE DB ja Maria DB. Power BI hakee automaattisesti valitut tiedostot tai tietokannan tiedot, jos ne ovat alun perin käytettävässä muodossa. Dataa voi vielä jälkikäteen muokata itse sovelluksessa olevalla editorilla. Valittavana on myös Tyhjä kysely -vaihtoehto, jolloin data voidaan syöttää suoraan Power BI Desktopiin, jolloin sitä ei tarvitse hakea erikseen. Tällöin tulee ottaa huomioon, että data tallentuu vain tähän tiettyyn raporttiin. Power BI tarjoaa myös laajennetun editorin, jonka avulla tietoa voidaan tuoda erilaisista verkossa sijaitsevista tilastopalveluista, esimerkiksi Tilastokeskuksen tietokannoista.

Kun haluttu data on tuotu työpöytäsovellukseen, voidaan tietoa visualisoida. Tässä työssä käytetään esimerkkinä Microsoftin tarjoamaa ilmaista datamallia ”Myynti- ja markkinointimalli” (kuva 4). Microsoft tarjoaa monia erilaisia malleja ilmaiseksi, joiden avulla aloittelijankin on helppo tutustua Power BI Desktopin käyttöön.



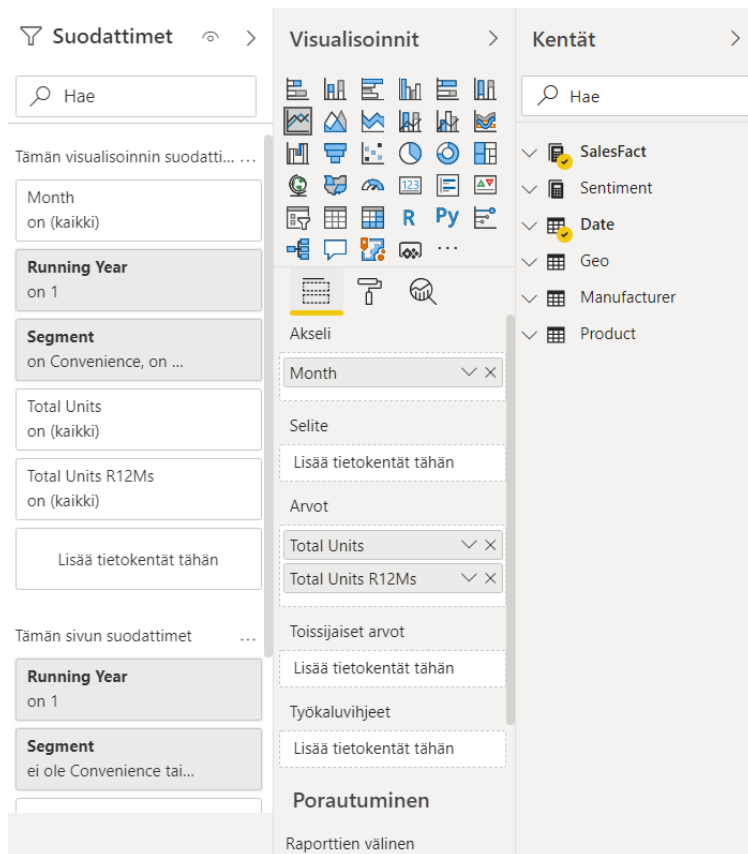
Kuva 3. Power BI datakysely vaihtoehtoja



Kuva 4. Myynti- ja markkinointimalli raportti

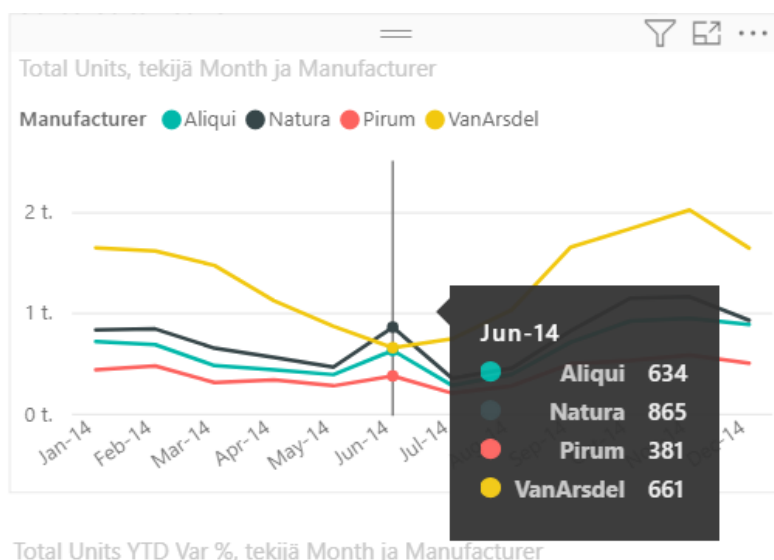
Visualisointi -valikosta valitaan, minkälaisena kuviona tai kaaviona data halutaan esittää. Yhdelle raportti sivulle voi laittaa monia eri kaavioita, joita loppukäyttäjät voivat suurentaa tai avata kokonaan uudelle raportti sivulle. Tämä ominaisuus toimii, kun raportista on

lopuksi tehty sovellus Power BI -verkkopalvelimelle tai kun raportti on upotettu jollekin muulle sivustolle tai sovellukseen. Power BI näyttää visualisointi palkissa heti kaikista käytetyimmät visualisointi mallit, kuten viiva- ja pylväskaaviot. Malleja voi myös ladata itse lisää, jos tarvitaan erikoisempia tapoja esittää dataa. (Kuva 5)



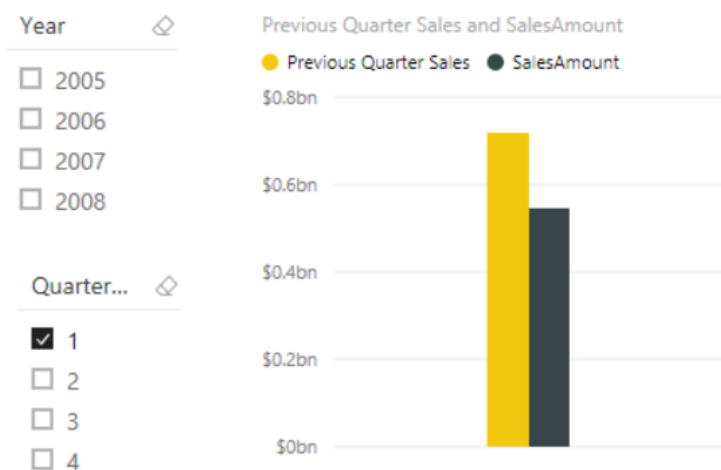
Kuva 5. Sivupalkit, suodattimet, visualisoinnit ja kentät

Haluttu visualisointi vedetään tyhjälle raporttipohjalle, jolloin se ei vielä näytä yhtään dataa. Haluttu data valitaan Kentät -valikosta ja vedetään sopivaan lokeroon Visualisoinnit kohtaan. Tiedot tulee asettaa oikeille paikoille, jotta visualisointi toimii. Tämä selviää ensikertalaisellekin helposti kokeilemalla, mutta lokeroiden nimet antavat jo viitteitä siitä mihin kohtaan data halutaan asettaa kaaviossa. Kuten kuvassa 5 näkyy, tähän kaavioon visualisointiin on valittu dataa SalesFact ja Date laskentataulukoista. Suodattimet valikossa visualisointiin valittua dataa voidaan suodattaa valmiiksi, esimerkiksi valitsemalla vain tietyn vuoden tiedot näytettäväksi raportissa. Kaavioihin on mahdollista porautua haluttua kohtaa painamalla, jolloin halutusta kohdasta saadaan lisätietoja. Porautuminen kaavioon voi avata pienen tietoruudun (kuva 6) lisäksi myös isomman tietolaatikon, jolloin on mahdollista näyttää vielä yksityiskohtaisempaa dataa. Jokaista visualisointia voi suodattaa haluamallaan tavalla suodatin -painikkeesta, joka näkyy jokaisen visualisoinnin oikeassa yläkulmassa (kuva 6).



Kuva 6. Yksittäinen visualisointi ja tietopalkki

Visualisointeja on mahdollisuus kustomoida omilla väreillä ja teksteillä. Datan automaattisesti tuomat nimikkeet esitettävillä tiedoilla on myös mahdollista nimetä uudelleen, esimerkiksi loppukäyttäjää ajatellen selkeämpään muotoon. Erillinen suodatin visualisointi on yksivaihtoehto, jolloin raportin loppukäyttäjää pystyy itse suodattamaan tietoa haluamallaan tavalla (kuva 7). Koko raportin kaavioita on mahdollisuus yhdistellä eritavoin esimerkiksi suodattimien avulla, jolloin yhtä kaaviota suodattamalla muutkin halutut kaaviot muuttuvat suodatuksen mukaiseksi. Tämä pitää suunnitella tarkkaan raportin kokoamisvaiheessa.

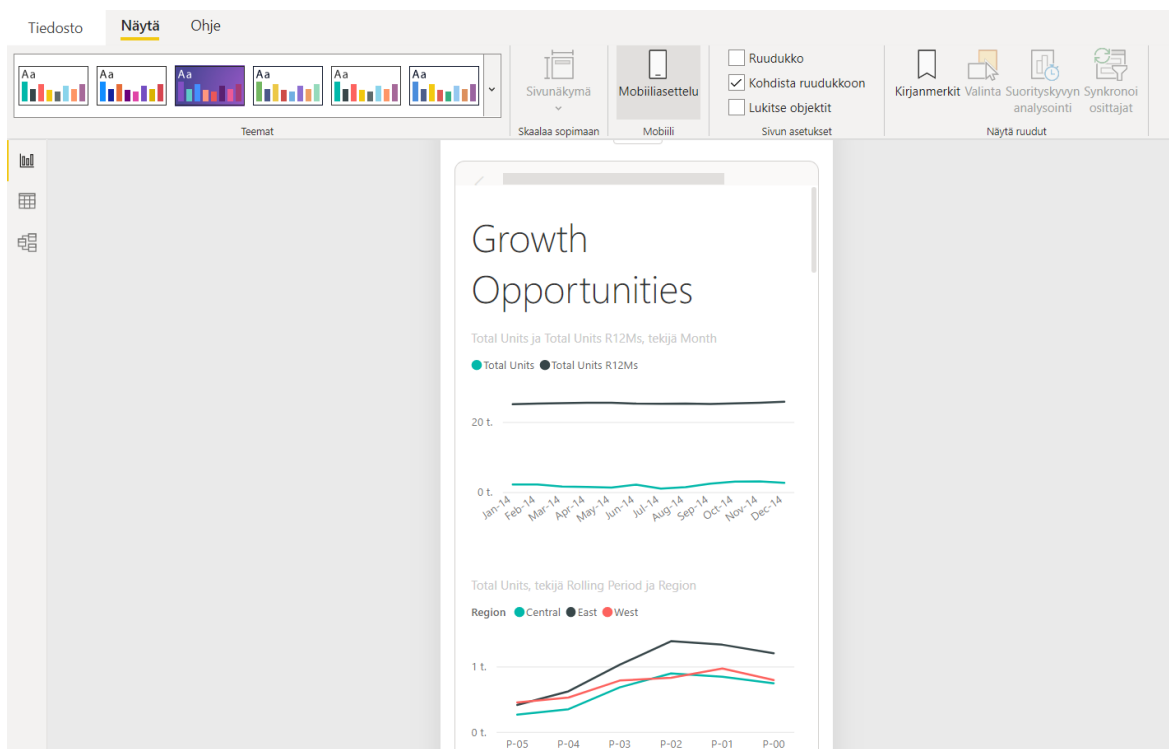


Kuva 7. Suodatin visualisointi esimerkki

Yksi suosittu Power BI:n toiminto on Q&A-menetelmä. Raporttiin on mahdollista liittää Q&A-toiminto, jolloin käyttäjä voi suoraan hakukenttään kirjoittamalla hakea tietyn tiedon

raportista. (Microsoft 2020.) Q&A on ensisijaisesti englannin kielellä, mutta on mahdollista määrittää myös suomeksi omilla kysymyksillä.

Power BI Desktopilla voi suunnitella raportin mobiilinäkymään. Mobiilinäkymän luonti on ollut kovassa kehityksessä ja on helppo käyttää. Raportin ollessa valmis, on mobiilinäkymä helppo suunnitella vetämällä visualisoinnit mobiililaitteen näyttöä kuvaavalle alueelle haluamallaan tavalla. (Kuva 8)



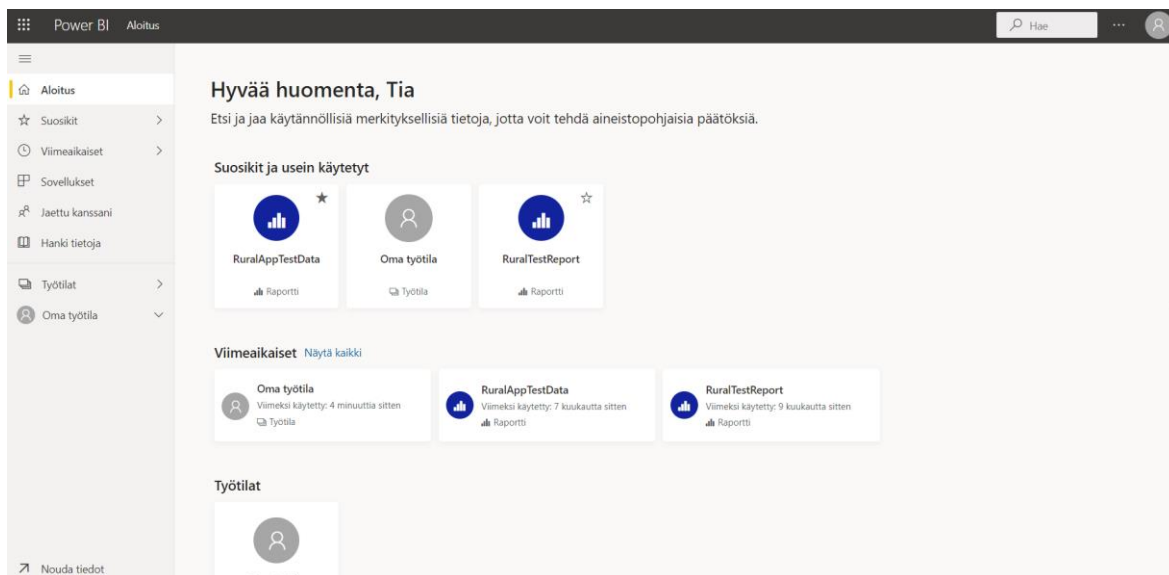
Kuva 8. Mobiiliasettelu Power BI:llä

DAX-lausekkeet ovat yksi Power BI:n tarjoama ominaisuus. Nämä vaativat hieman enemmän perehtymistä, eikä niitä ole pakko käyttää raporteja tehdessä. DAX eli Data Analysis Expression -kaavat ovat kokoelma funktioita ja operaattoreita, jotka auttavat ratkaisemaan peruslaskutoimituksia ja analysointiongelmia. DAX-kaavat auttavat hyödyntämään dataa tehokkaasti ja niiden avulla voidaan helposti laskea esimerkiksi yrityksen vuoden kasvu tai tuoteluokkien kasvuprosentti. (Microsoft 2020.) DAX-kaavat muistuttavat paljon Excel kaavoja, joka on Microsoftin etu Power BI:n kehityksessä, sillä Excel on varmasti monelle tuttu. Raportin ollessa valmis raportti julkaistaan Power BI -palveluun. Julkaiseminen tapahtuu helposti painamalla Julkaise -painiketta Power BI Desktopin ylävalintanauhasta.

4.3 Power BI -palvelu

Power BI -palvelu on Power BI:n SaaS -osa, sitä kutsutaan myös nimellä Power BI Online. Verkkopalvelussa näkyvät yrityksen julkaisemat sovellukset. Yleensä Power BI työskentely

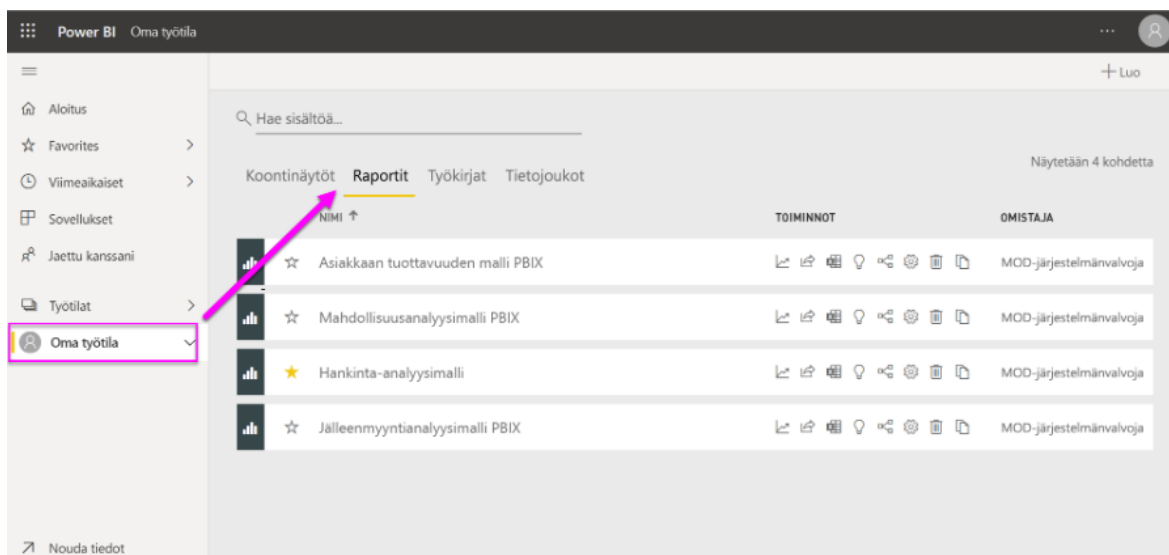
aloitetaan toteuttamalla raportti Power BI Desktop -ohjelmassa, mutta niitä on mahdollista luoda myös suoraan verkkopalvelussa. Jos yrityksellä on käytössään joku SaaS -palvelu, voi Power BI -palvelu yhdistää siihen suoraan ja muodostaa automaattisesti raportteja verkotiedostoista. (Microsoft 2020.) Power BI -palvelu löytyy osoitteesta app.powerbi.com (kuva 9). Power BI -palvelussa yrityksen raportteja voivat tutkia kaikkia, joilla on Power BI -lisenssi ja joille on annettu käyttöoikeudet yrityksen raportteihin.



Kuva 9. Power BI -palvelun aloitusnäkyminen kirjautumisen jälkeen

Power BI -palveluun voidaan luoda työtiloja. Työtiloja on kahdenlaisia, oma työtila ja yhteiset työtilat. Oma työtila on jokaisen Power BI -käyttäjän henkilökohtainen tila omalle sisällölle. Yhteiset työtilat taas ovat tiloja, joissa on mahdollista tehdä yhteistyötä kollegoiden kanssa raporttien ja koontinäyttöjen parissa.

Power BI -palvelussa raportteja voidaan tarkastella kahdella tavalla, luku- tai muokkausnäkyssä. Jos raportti on työtilassa, sitä voivat muokata kaikki, joilla on järjestelmänvalvoja, osallistuja tai jäsen -oikeudet. (Microsoft 2020.) Käyttäjät, joille raportti jaetaan, voivat käyttää sitä lukunäkyssä. Raportit näkyvät työtilan Raportit-välilehdellä (kuva 10).



Kuva 10. Raportit-välilehti (Microsoft 2020)

Yksi raportti sisältyy yhteen työtilaan ja voidaan liittää useisiin koontinäyttöihin kyseisessä työtilassa. Raportista voi kuitenkin olla kiinnitettyjä ruutuja useissa koontinäytöissä. (Microsoft 2020.) Koontinäyttö on yksittäinen alue, johon voidaan sisällyttää ruutuja, eli kaavioita, työtilan raporteista. Myös kokonaisia raportin sivuja on mahdollista kiinnittää koontinäyttöön. Koontinäytöt auttavat näyttämään kaiken tärkeän tiedon heti yhdellä silmäyksellä. Koontinäytöt rakennetaan itse, ne eivät tule automaattisesti. Koontinäytöt löytyvät työtilojen Koontinäytöt-välilehdeltä ja ne näkyvät aina ensimmäisenä kuin koontinäytön sisältävä sovellus avataan. (Microsoft 2020.)

Työtilat toimivat säilönä koontinäyttöille, raporteille ja tietojoukoille sekä paikkana, jossa hallitaan Power BI -sovelluksia. Sovellukset ovat kokoelma raportteja ja mahdollisesti koontinäyttöjä. Jotta sovelluksia pystytään tarkastelemaan, on käyttäjällä oltava Power BI Pro -käyttöoikeus tai sovellus pitää jakaa vastaanottajalle Premium kapasiteetti -pilvitallennustilassa. (Microsoft 2020.) Sovelluksista on hyötyä, sillä näin saadaan kaikki halutut raportit ja koontinäytöt samaan paikkaan, jolloin niitä ei tarvitse enää etsiä eri paikoista. Kaikki sovellukset, joihin käyttäjällä on pääsy, näkyvät Sovellukset-välilehdellä. Välilehdelle päästään helposti palvelun vasemmasta valintanauhasta ja sitä kautta voidaan myös etsiä uusia sovelluksia.

Tietojen päivittäminen Power BI:ssä toimii manuaalisesti tai ajoitetusti. Ajoitettuna päivityksinä käyttäjän on mahdollista valita 8 päivittäistä ajankohtaa, jos tietojoukot, eli raporttien datalähteet ovat jaetussa kapasiteetissa. Power BI Premium käyttäjänä tietoja on mahdollisuus päivittää 48 kertaa päivässä. Jotta ajoitettu sovelluksien ja raporttinäkymien päivitys onnistuu nopeasti, on tietojen oltava tuoreita. Tietolähteen tyyppi vaikuttaa sen

päivitysominaisuuksiin. Käyttäjä voi valita tietojen tuomisen takaisin Power BI:hin tai suorittaa päivityskyselyn suoraan datalähteestä. (Microsoft 2020.)

4.4 Power BI vahvuudet ja heikkoudet

Power BI:n suurin vahvuus on käyttöliittymän selkeys ja tuttuus. Power BI Pro kuuluu Microsoftin Office 365 E5 ohjelmistopakettiin. Monessa suomalaisessa yrityksessä käytetään Microsoftin toimisto-ohjelmistopaketteja, joten tämä voi houkutella valitsemaan Power BI:n sen helpon integraation takia. Microsoft on koonnut kattavat ohjeet Power BI:n käytöstä, jolloin aloittelijakin löytää apua helposti.

Toinen Power BI:n vahvuus on hinta. Power BI tarjoaa paljon ominaisuuksia kiinteään kuukausihintaan. Power BI -ohjelmiston tilauksen kustannukset riippuvat käyttäjämäärästä. Power BI on tällä hetkellä markkinoiden suosituin ja halvin vaihtoehto pienyrityksien näkökulmasta. Power BI:n tärkeimpiä ominaisuuksia ovat DAX analysointi funktiot, kustomoitavat raportit, tietojoukot, kokonaisvaltainen raportointi ja datan visualisointi työkalu samassa paketissa sekä liiketalouden trendien indikaattorit.

Yksi haittatekijöistä on yhteensopivuusongelmat. Koska Power BI on rakennettu Azuren palvelimelle, se ei voi yhdistää muihin IaaS-pilviin. Vaikka Power BI voi yhdistää moneen datalähteeseen, on-premises dataan liittäminen vaatii osaamista. (Gartner 2020.) Toisena haittapuolena Power BI:ssä on kallis Premium-versio. Premium on liian kallis lisenssipaketti pienyrityksille yli 4000 € kuukausihintaan. Hinnoittelun takia monia hyviä ominaisuuksia jää pienyrityksiltä saamatta. Premiumin hinnoittelun takia tässä työssä ei ole tarkempaa Premium ominaisuuksien esittelyä.

5 Tableau

Tableau on yksi suosituimmista analytiikan ohjelmistoalustoista Microsoftin Power BI:n rinnalla. Tableau on suunniteltu niin yksittäisille käyttäjille kuin suuremmille yrityksillekin. Ohjelmisto koostuu neljästä eri osasta, Tableau Prep, Tableau Desktop, Tableau Online ja Tableau Server. Nämä ohjelmistot kuuluvat Tableaun tarjoamiin lisensseihin ja niihin pääsee tutustumaan myös ilmaiseksi 14 päivän ajan. Salesforce osti Tableaun vuonna 2019 ja tämän odotetaan tuovan monia muutoksia Tableaun ohjelmistoihin. (Solutive 2020.)

5.1 Lisenssit

Tableaun tarjoamat lisenssit ovat tilausperusteisia ja hinnoittelu perustuu käyttäjien määrään. Tableau Online on pilvipalvelu, joka ei edellytä laitehankintoja ja sen ylläpidosta huolehtii Tableau. Online palveluun pystytään hankkimaan Creator, Explorer ja Viewer -

lisensoijia. Toinen vaihtoehto on hankkia yritykselle Tableau Server, jota hallinnoidaan itse. Tableau Server asennetaan paikallisesti yrityksen omalle koneelle ja sen hallinnoinnista ja päivityksistä vastataan itse. Tämä vaatii yritykseltä IT-henkilöstön panosta. (Soluteive 2020.)

Creator -lisenssi sisältää Tableau Prepin, Tableau Desktopin ja Tableau Online Creator -käyttöoikeudet. Lisenssejä pitää minimissään hankkia yksi kappale. Hinta on 750 € vuosittain käyttäjää kohden, eli noin 62 € kuukaudessa ja hinta on sama Online pilvipalvelussa sekä Tableau Serverillä. Tableau laskuttaa lisensoijiaan vuositasolla. Creator -lisenssin avulla voidaan koota raportteja, yhdistää datalähteitä ja julkaista sisältöä Tableau Serveriin ja Tableau Online pilvipalveluun. (Soluteive 2020.)

Explorer -lisenssi on tarkoitettu monipuoliseen analysointiin selaimella ja valmiin sisällön tarkasteluun. Explorer -lisenssillä voidaan myös tehdä pieniä muokkauksia jaettuihin raportteihin. Lisenssi sisältää Tableau Online Explorer tai Server -käyttöoikeuden ja lisensoijia on otettava ainakin 5 kappaletta. Hinta Online pilvipalvelussa on 450 € vuosittain käyttäjää kohden, Tableau Serverillä hinta on 375 €. (Soluteive 2020.)

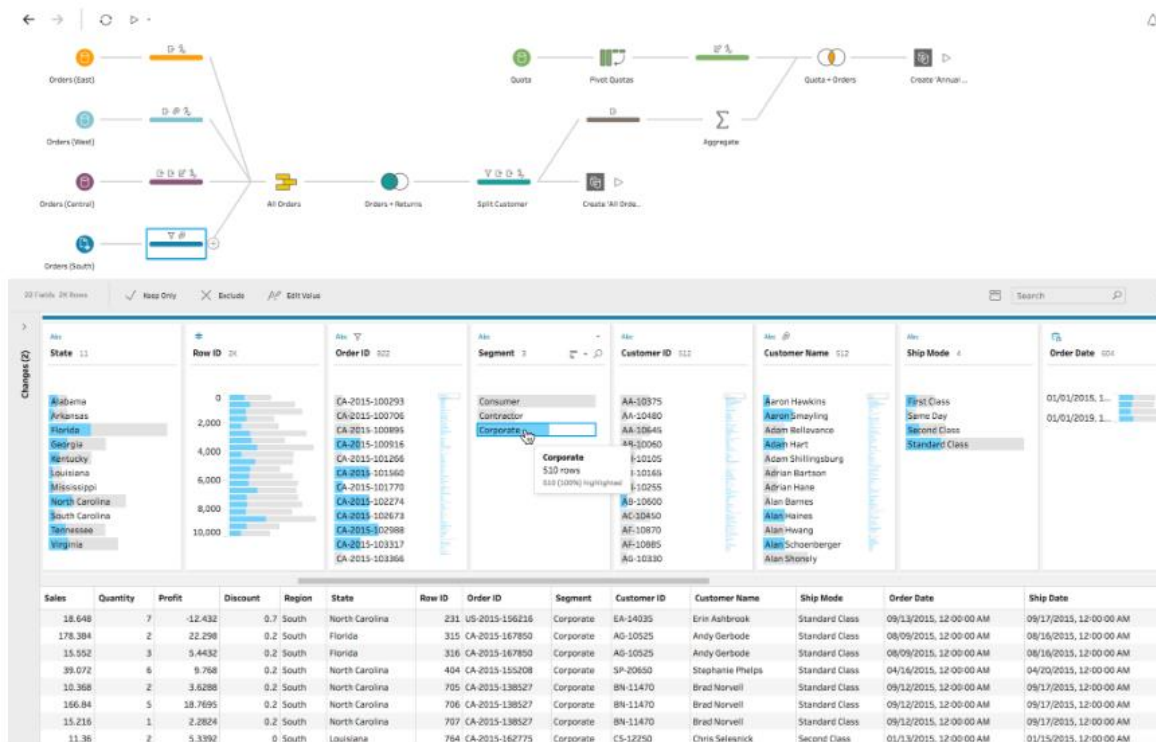
Viewer -lisenssi sisältää Tableau Online Viewer tai Server Viewer -käyttöoikeuden. Viewer -lisenssin avulla jokainen yrityksessä pystyy tarkastelemaan jo valmiiksi tuotettua sisältöä selaimella. Tämä lisenssi ei anna käyttöoikeuksia muokkaamiseen, vaan sen avulla voidaan ainoastaan tarkastella ja toimia interaktiivisesti tuotettujen raporttien kanssa. Lisenssejä on hankittava kerralla minimissään 100 kappaletta. Viewer -lisenssin hinta on 160 € vuosittain käyttäjää kohden Online pilvipalvelun kanssa tai 130 € Tableau Serverin kanssa. (Soluteive 2020.) Lisenssien hankittavat minimimäärät ja kallis hinta voi olla suuri este pienemmälle yritykselle.

5.2 Tableau Prep ja Desktop

Tableau Prepin avulla voidaan automatisoida ja puhdistaa dataa visuaalisen ohjelmiston avulla ennen analysointia Tableau Desktopilla (kuva 11). Prep kuuluu Tableaun tarjoamaan Creator -lisenssiin. Ohjelma pystyy yhdistämään moneen datalähteeseen esimerkiksi Excel, Amazon Athena, Microsoft SQL Server ja Azure SQL Data Warehouse. (Soluteive 2020.)

Käyttöliittymä on hieman hankalan näköinen ja sen ymmärtämiseen voi mennä aikaa. Käsitelty data voidaan jakaa Tableau Desktopiin, jossa sen analysointia ja visualisointia jatketaan. Vaihtoehtoisesti käsitelty data voidaan suoraan julkaista Tableau Serveriin tai Online palveluun. Tableau Prepiin on saatavilla lisäosa Prep Conductor, joka automatisoi ja ajastaa työnkulkua (Soluteive 2020). Prep -ohjelmiston avulla Tableau pystyy prosessoimaan suurtakin määrää dataa, mutta tämä hyöty näkyy parhaiten isoissa yrityksissä. Prep -

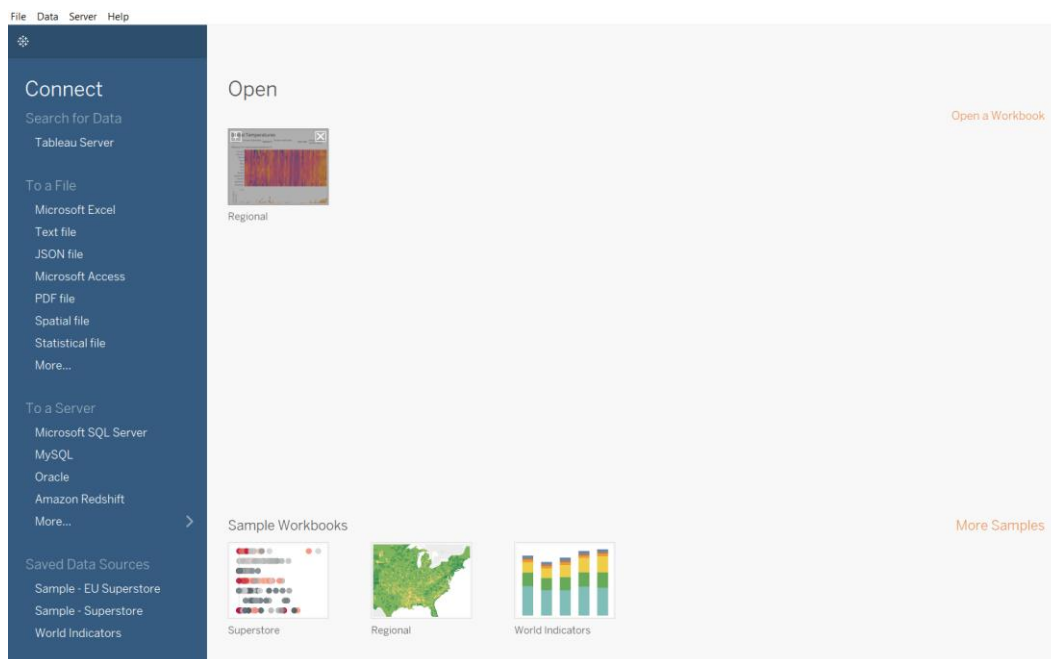
ohjelman käyttö ei ole pakollista ja data voidaan hakea myös suoraan Tableau Desktop -sovellukseen.



Kuva 11. Tableau Prep (Solvive 2020)

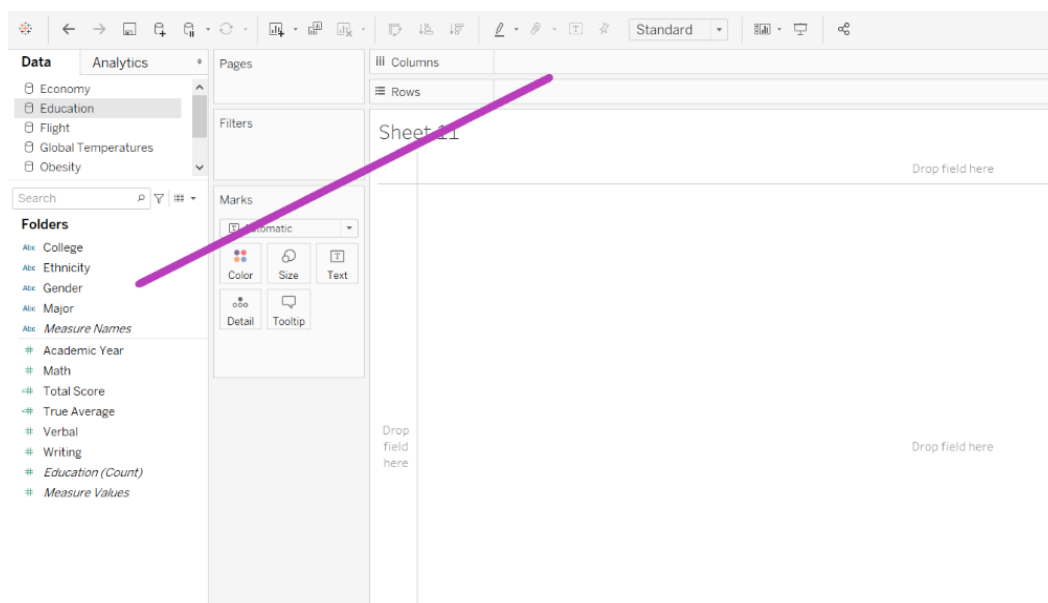
Aluksi Tableau Desktop voi tuntua sekavalta, jos sitä ei ole aikaisemmin käyttänyt. Pienen silmäilyn jälkeen se kuitenkin vaikuttaa loogiselta ja selkeältä. Tableau Desktop on suunniteltajille tarkoitettu työpöytäsovellus. Tässä tapauksessa käytetään esimerkkinä Tableauun ilmaista kokeiluversiota, josta puuttuu muutamia täysversion analysointityökaluja.

Samalla tavalla kuin Power BI, Tableau pystyy yhdistämään moniin datalähteisiin kuten Excel, SQL tietokannat, Oracle ja Google Analytics. Datalähteen pääsee valitsemaan heti, kun Desktop sovellus avataan. Datalähde valikko näkyy vasemmassa laidassa kuvassa 12. Keskellä käyttöliittymää näkyvät käytetyt ja aikaisemmin suunnitellut raportit, josta niitä on nopea avata uudestaan. Tässä työssä käytetään esimerkkinä Tableauun tarjoamaa malliraporttia ”Regional”.



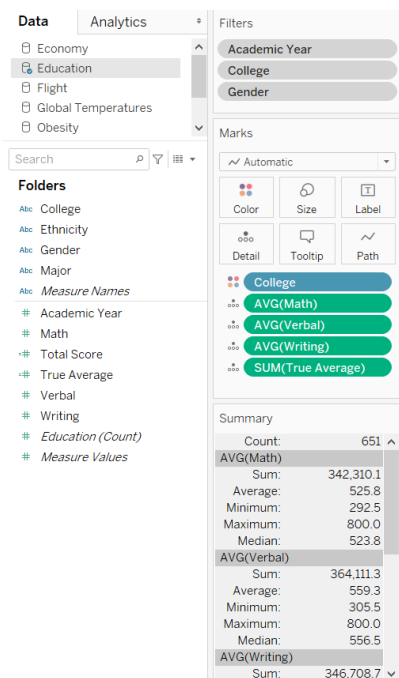
Kuva 12. Tableau Desktop aloitusnäky

Haluttu tietolähde etsitään ja avataan raporttipohjalle. Tämän jälkeen halutut tiedostot tai tietokantataulut valitaan raporttiin vetämällä ne merkitylle alueelle näkymän keskelle. Mõnen taulun tietoja voi myös yhdistellä ja määrittää niille erilaisia yhteyksiä. Raporttipohjalle siirryttäessä datalähteet näkyvät vasemmassa reunassa. Täältä haluttuja tietoja voidaan vetää joko Columns tai Rows riville, riippuen kuinka tietoa halutaan visualisoida kaaviossa (kuva 13).



Kuva 13. Datan siirto raporttiin

Alustava visualisointi tulee näkyviin, kun haluttu data on siirretty raportin riveille. Visualisointia voi vaihtaa haluamukseen oikean yläkulman Show Me -painikkeella. Tästä painikkeesta avautuu erilaisia visualisointi vaihtoehtoja. Show Me -valikko ehdottaa myös minkälaisen datan kanssa kutakin visualisointia kannattaa käyttää ja minkälaista dataa se tarvitsee toimiakseen. Valikko lajittelee datan Dimensions- ja Measures -kategorioihin. Dimensions -kategoriaan kuuluva data on merkitty datavalikkoon Abc -merkinnällä ja Measures # -merkinnällä. Tableau on suunnitellut paljon samankaltaisia käyttöä helpottavia ominaisuuksia ohjelmistoihinsa. Raportin tietoja voidaan suodattaa vetämällä haluttu tieto Filters -kenttään. Tämä suodattaa raportin tietoja halutulla tavalla, esimerkiksi niin, että vain tiettyjen vuosien data näkyy visualisoinnissa. Raportin visuaalista ilmettä muokataan Marks -valikosta. (Kuva 14)



Kuva 14. Tableau data, suodattimet ja visualisoinnin muokkaus

Samalla tavalla kuin Power BI käyttää Excelin laskukaavojen kaltaisia DAX-kaavoja, Tableaulla laskenta toteutetaan R tai Python ohjelmakielen avulla (Tableau 2020). Kun haluttu laskentataulukko, tutummin raportti tai visualisointi on valmis, lisätään se Dashboard alustalle. Tässä vaiheessa toteutetaan visualisointien interaktiivinen puoli. Tämän avulla raportin käyttäjä voi kommunikoida raporttien kanssa ja saada niistä enemmän tietoa irti. Tableau sisältää samanlaisia ominaisuuksia kuin Power BI, esimerkiksi pienen tietopalkin, joka ilmestyy näkyviin, kun kursori on halutun tiedon päällä. Toinen vaihtoehto on porautuminen, jolloin halutusta datasta avautuu katsojalle enemmän tietoa sitä klikattaessa. Toisin kuin Power BI, Tableau tuo esimerkiksi laskentataulukossa tehdyt suodattimet automaattisesti näkyviin, jolloin sille ei tarvitse erikseen muodostaa visualisointia. Nämä automaattiset

lisäykset voi poistaa tai jättää raporttiin loppukäyttäjää varten. Tableaussa ei ole erillistä mobiilisuunnittelua, vaan ohjelmisto toteuttaa raportista automaattisesti mobiilinäkymään soveltuvan version.

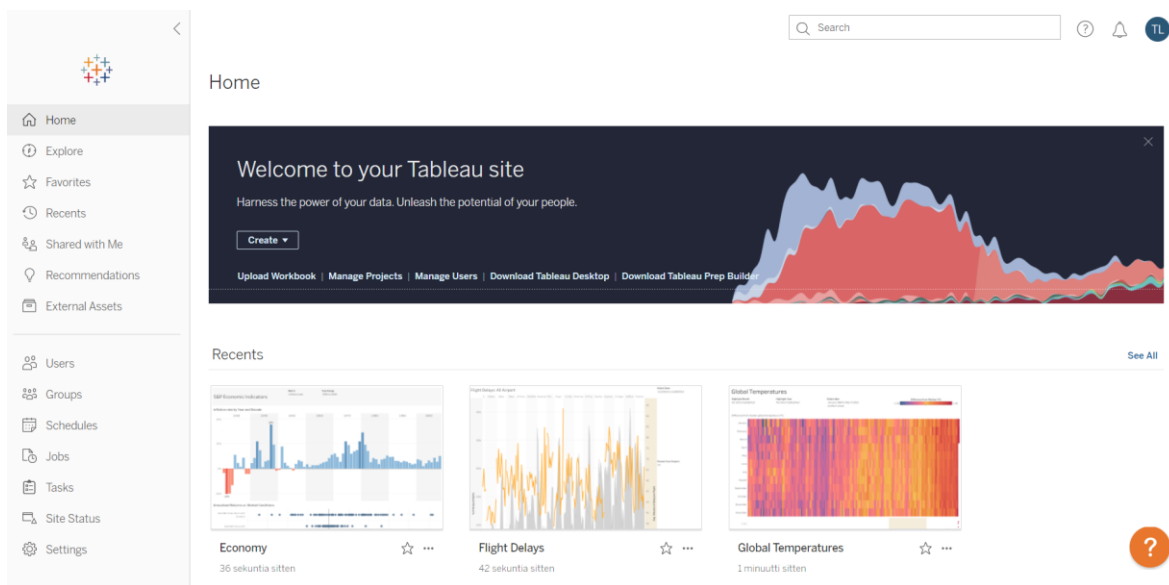
Raportti julkaistaan Tableau Serverille tai Tableau Online pilvipalveluun Desktopin kautta. Desktopin ylävalintanauhasta löytyvä Server -valikko avaa monia eri julkaisu mahdollisuuksia. Laskentataulukkojen ja raporttien lisäksi voidaan julkaista myös datalähteitä. Tableau tarjoaa paljon hyviä ominaisuuksia käyttäjälle, esimerkiksi selkeät ohjeet ohjelman sisällä minkälaista dataa missäkin kannattaa näyttää. Käyttäminen kuitenkin saattaa tuntua vaikealta, kun raporttia pitää työstää monella eri sivulla ja ominaisuuksia näyttää löytyvän loputtomasti.

5.3 Tableau Online ja Tableau Server

Tableau Online -palvelu on Tableaun ylläpitämä pilvipalvelu. Online pilvipalvelun lisenssit maksavat hieman enemmän kuin Tableau Serverin, mutta Online palvelun kanssa yrityksen ei tarvitse ladata ohjelmia paikallisesti ja Tableau huolehtii ylläpidosta sekä päivityksistä. (Solutive 2020.) Tässä työssä käytetään Tableaun kokeiluversiota Online -palvelusta.

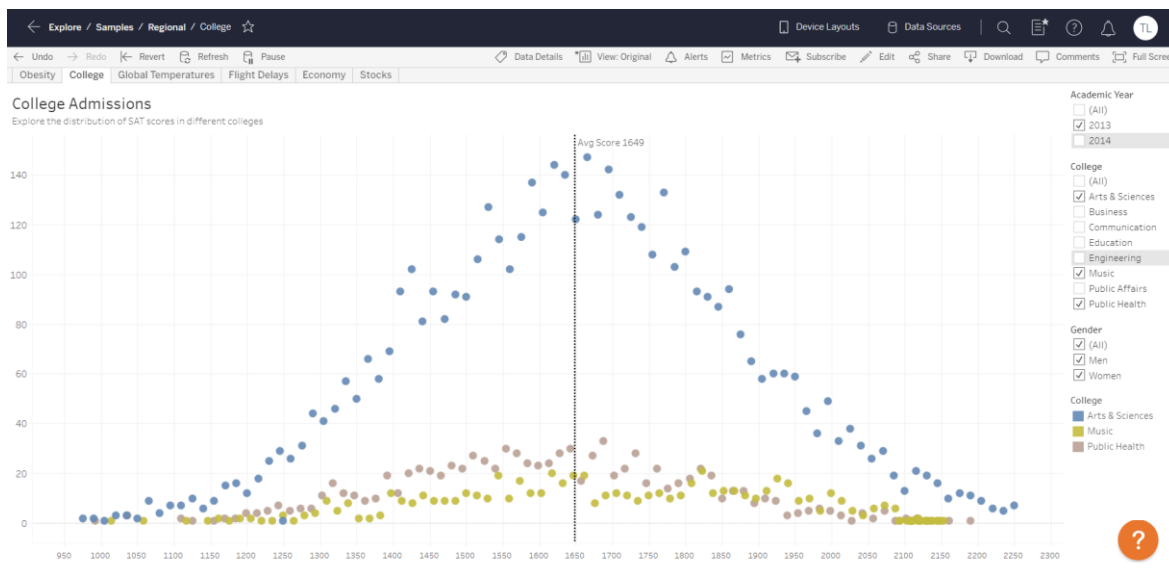
Tableau Online pilvipalveluun kirjaututaan verkkoselaimen kautta. Palvelu on hyvin selkeään näköinen. Etusivulla on mahdollisuus luoda uusi projekti, ladata tiedostoja ja hallita oikeuksia. Projektin luonti Online -palvelussa tapahtuu samalla tavalla, kuin Desktopissa. Ensiksi valitaan datalähde ja sen jälkeen dataa voidaan muokata sekä rakentaa visuaalinen raportti.

Oikealta löytyy valikko, josta Explore -painikkeesta pääsee katsomaan kaikki projektit, raportit ja laskentataulukot. External Assets-välilehti näyttää jokaisen ulkoisen tietolähteen, jotka on tuotu kyseiseen Online -palveluun. Schedules-välilehti näyttää aikataulutetut päivitykset raporteissa ja tietolähteissä. Tableau on tehnyt näkymästä yksinkertaisen ja nimenmyt valikot ymmärrettävästi, jotta jokainen ymmärtää mikä sisältää mitäkin, ilman turhaa etsimistä. Kaikki ylimääräinen on poistettu palvelun yksinkertaistamiseksi. (Kuva 15)



Kuva 15. Tableau Online pilvipalvelun etusivu

Jokainen projekti ja sen sisältämät tiedostot sekä taulukot ovat omassa kansiossaan. Käyttäjä voi etsiä kansioista haluamansa tiedoston tai raportin ja kommunikoida sen kanssa interaktiivisesti. Tietoa voidaan suodattaa ja siihen voidaan porautua syvemmin, jos tällaiset mahdollisuudet on luotu raporttia tehtäessä. Kuvassa 16 on käytetty esimerkkinä Tableauun luomaa esimerkkiraporttia Yhdysvaltojen SAT kokeiden tuloksista. Raportissa käyttäjä on suodattanut katseltavaksi vain vuoden 2013 ja musiikki, taide ja tiede sekä terveys alan. Tableaulla on käytössä samanlainen Q&A-palvelu, kuin Power BI:llä, nimeltään Ask Data. Tämän avulla käyttäjä voi kysyä raportissa suoria kysymyksiä luonnollisella kielellä, johon palvelu etsii vastauksen automaattisesti raportin datasta. (Tableau 2020.)



Kuva 16. Suodatettu esimerkki raportti

Tableau Online on kuin Tableau Server, mutta SaaS -palveluna. Näiden kahden välillä ei ole juurikaan eroavaisuuksia ulkonäössä tai toiminnallisuuksissa. Tableau Server on paikallisesti asennettava sovellus, jonka avulla käyttäjät voivat muokata ja jakaa raportteja sekä tehdä yhteistyötä muiden työntekijöiden kanssa. Tableau Serverillä voidaan tallentaa dataa haluttuun pilvivarastoon tai omalle paikalliselle palvelimelle.

Suurin ero näiden kahden palvelun välillä on datalähteiden saatavuus. Tableau Serverillä pystytään yhdistämään moniin eri datalähteisiin. Online palvelu pystyy yhdistämään vain pilvipalveluna tarjottaviin lähteisiin, esimerkiksi Google Drive, Dropbox, Microsoft SQL Server tai Azure SQL Data Warehouse. Paikallisiin datalähteisiin, esimerkiksi tietokantoihin, tarvitaan Tableau Bridge -välitysohjelma. (Tableau 2020.) Kummastakin palvelusta voidaan jakaa raportteja eteenpäin, esimerkiksi upottamalla niitä sovelluksiin, verkkosivuille tai suoraan yrityksen intranettiin.

Tableau -palvelimelle voidaan määrittää aikatauluja datalähteiden päivitykseen samalla tavalla kuin Power BI:ssä. Päivityksiä voidaan määrittää aikaisemmin mainitun Schedule-välilehden kautta. Päivityksille voidaan määrittää tärkeysjärjestys antamalla jokaiselle määritellylle päivitykselle numeron yhdestä sataan. Jos useita päivityksiä on jonossa, suuremman tärkeysluokituksen omaava päivitys menee muiden edelle. Päivityksiä voidaan asettaa minimissään tunnin välein. (Tableau 2020.)

5.4 Tableaun vahvuudet ja heikkoudet

Tableau -ohjelmistossa on hyviä ja huonoja puolia. Yrityksen tulee ostaa monia erilaisia lisenssejä hankkiessaan Tableaun. Suhteellisen kalliit lisenssit ja suuret minimimäärät voivat olla pienyritykselle liikaa. Tableau tuntuukin olevan suunnattu suuremmille organisaatioille, ainakin toistaiseksi, vaikka he tarjoavat lisenssejä myös yksittäisille käyttäjille. Lisenssien ja saatavien lisäosien määrä voi aiheuttaa epäselvyyttä henkilölle, joka ei ole koskaan aikaisemmin käyttänyt Tableauta tai muita BI-työkaluja.

Tableau on ollut viime aikoina suuressa muutoksessa ja vain kaksi vuotta sitten julkaistu tieto voi olla jo vanhaa. Salesforcen ja Tableaun välinen integraatio tulee lisääntymään. Tällä hetkellä esimerkiksi Tableaun visualisointeja on helppo upottaa suoraan Salesforcen työpöytään. Eli jos yrityksellä on CRM:nä Salesforce niin Tableau voi olla luonnollinen valinta. (Solutive 2020.)

Tableaulla on ohjeet jokaisen heidän ohjelmistonsa käyttöön, mutta ne ovat aika suppeat. Kaikista eri ominaisuuksista ei ole tehty käyttäjälle kattavia oppaita. Tableaulla on yli 100 000 käyttäjän Online yhteisö, josta käyttäjä voi kysyä apua ongelmatilanteissa (Tableau Community 2020). Tableaun hyvä puoli on sen tarjoama selkeä käyttöliittymä jokaisessa

vaiheessa. Järjestelmästä on yritetty tehdä itseohjautuva, jotta käyttäjän ei tarvitse itse tehdä ja suunnitella kaikkea. Tableaun visualisointityökalut ovat helppokäyttöisiä ja alan parhaita (Gartner 2020). Tableaun tärkeimpiä ominaisuuksia ovat selkeä käyttöliittymä, tietojen sekoittaminen, eli yhdistely monesta lähteestä, reaaliaikainen analysointi ja ison data määrän hyvä käsittelykyky. (Tableau 2020.)

6 BI-työkalujen vertailu ja pienyrityksen näkökulma

Työssä tarkastellaan kahta suosittua business intelligence -työkalua, Power BI:tä ja Tableausta. Tässä osiossa vertaillaan näiden kahden työkalun vahvuuksia ja heikkouksia sekä tarkastellaan BI-työkalun valintaa pienyrityksen näkökulmasta tutustumalla aiempaan tutkimukseen.

6.1 Power BI ja Tableau

Power BI:llä ja Tableaulla on paljon yhteistä ja samoja ominaisuuksia. Taulukossa 2 esitellään näiden kahden BI-työkalujen merkittävimmät vahvuudet ja heikkoudet pienyrityksen näkökulmasta.

	Power BI	Tableau
VAHVUUDET	<ul style="list-style-type: none"> - Vertailun halvin - Saatavilla paljon käyttöoppaita - Tuttu Microsoft järjestelmä 	<ul style="list-style-type: none"> - Visualisointi työkalut parhaimpia (Gartner 2020) - Selkeä käyttöliittymä
HEIKKOUDET	<ul style="list-style-type: none"> - Premium-lisenssi ylihinnoiteltu pienemmälle yritykselle 	<ul style="list-style-type: none"> - Hankittavien lisenssien minimimäärä on suuri - Vertailun kallein

Taulukko 2. BI-työkalujen vahvuudet ja heikkoudet

Business intelligence -työkalut kiinnostavat tänä päivänä monia yrityksiä niiden raportointityökalujen ominaisuuksien takia. Sopivan työkalun valintaan pienyrityksissä vaikuttaa monta tekijää. Kokonaiskustannuksien merkitys on suurempi kuin isoille organisaatioille. Taloudellisen pääoman rajallisuus ja henkilöstön puute vaikeuttavat pienyritysten investointia business intelligence -järjestelmiin. Pienyrityksen näkökulmasta on tärkeää, että BI-työkalut tarjoavat liiketoimintatietoa yrityksen omasta toiminnasta. (Heang 2017, 1.)

Power BI:n huomattavana vahvuutena on sen hinta. Power BI Pro -lisenssi on suunnattu Pk-yrityksien käyttöön ja onkin todella suosittu niiden keskuudessa. Yritykset voivat valita kuukausilaskutuksen hintaan 8,40 € käyttäjää kohden. Tableau taas laskuttaa käyttäjiään vuositasolla, mikä on mahdollista myös Power BI:n kanssa.

Microsoft tarjoaa asiakkailleen paljon käyttöoppaita, myös suomen kielellä. Tämä varmasti auttaa aloittelevaa Power BI:n käyttäjää eteenpäin. Microsoftilla on myös tukiyhteisö, johon kuuluu satoja tuhansia Power BI:n käyttäjiä. Power BI Desktop on aina ilmainen ja siihen on helppo tutustua ilman aikarajaa. Power BI Pro -lisenssiin voi tutustua 60 päivän ajan ilmaiseksi. Tableau tarjoaa ilmaisversioita kokeiltavaksi tuotteistaan, mutta 14 päivän kokeiluajalla. Tableaun käyttöoppaita on myös huomattavasti hankalampi löytää ja niissä on tietoa rajoitetusti. Tätä puutetta korjaa Tableaun yli 100 000 käyttäjän yhteisö.

Tableaun vahvuutena on sen edistyneet visualisointityökalut ja selkeä käyttöliittymä. Tableau tarjoaa käyttäjälleen BI-työkalun, jonka ympäristössä on helppo toimia ja kaikkea ei tarvitse tehdä itse. Tableaussa on enemmän ominaisuuksia, jotka säästävät käyttäjän aikaa, mutta aikaa voi kulua sen sijaan ohjelmiston käytön opetteluun ja kaikkien ominaisuuksien selvittämiseen. Power BI:n etuna on Microsoft. Microsoftin ohjelmistot ovat monelle tuttuja ja Power BI Pro kuuluu yrityksen suosimaan ohjelmistopakettiin.

Tableau on tunnettu hyvistä datan visualisointi ominaisuuksista ja se ei rajoita arvopisteidensä määrää (Tableau 2020). Arvopisteet ovat datapisteitä, jotka tekevät visualisoinneista nopeita ja tarkkoja. Power BI tarjoaa lukuisia arvopisteitä tietojen visualisointiin, noin 3500 tietojoukkoa kohden (Microsoft 2020). Tableau suoriutuu myös Power BI:tä paremmin suurten datamassojen prosessoinnista. Tämä kertoo paljon siitä, että Tableau on suunnattu pääasiassa isoille yrityksille, analyytikoille ja kokeneille BI-käyttäjille. Power BI:tä käyttävät pienemmät yritykset ja monet kokemattomat käyttäjät. Tableaun suuntaus kokeneille analyytikoille voi olla osasyynä miksi Tableaun käyttöliittymä voi olla uuden käyttäjän mielestä hankala oppia. Nämä eroavaisuudet tulevat ilmi parhaiten isojen yritysten käytössä.

Power BI:n heikkouksina on sen kallis Premium -lisenssi. Premium -lisenssiin kuuluu paljon hienoja ominaisuuksia kuten tekoälyn ja koneoppimisin hyödyntämisen. Nämä ominaisuudet jäävät pienyritysten saavuttamattomiin kalliin hinnan takia. Yksi Tableaun heikkouksista liittyy myös lisensseihin. Vaadittujen lisenssien minimimäärä on suuri ja tällöin myös ohjelmiston käyttökustannukset nousevat. Tableau onkin näistä kahdesta BI-työkalusta kalliimpi pienyrityksen käytössä.

Kumpikin business intelligence -ratkaisu on varteenotettava vaihtoehto riippuen yrityksen omista tarpeista. Power BI Pro -lisenssi tulee halvimmaksi pienyritykselle. Tableau on myös hyvä vaihtoehto, jos lisenssejä tarvitaan paljon ja on aikaisempaa kokemusta BI-työkaluista

sekä analytiikasta. Tableau tarjoaa kolmea erilaista lisenssiä, jotka eroavat käyttöominaisuuksiltaan sekä hinnaltaan. Nämä lisenssit tulevat silti kalliimmaksi, kuin ottaa jokaiselle käyttäjälle Power BI Pro -lisenssi.

6.2 Pienyrityksen näkökulma

Business intelligence -työkalun valinta riippuu yrityksen budjetista, henkilöstöpääomasta, toiveista ja vaatimuksista. Tutkimuksia pienyritysten näkökulmasta löytyy suhteellisen vähän, vaikka BI-työkalut ovat olleet jo kauan markkinoilla ja kiinnostusta niitä kohtaan löytyy. Yleensä BI-työkalujen vertailut on tehty isojen yritysten toimesta ja näkökulmasta. Tässä työssä pienyrityksien tarpeiden ja näkökulman selvittämiseksi käytetään apuna Agostinin tutkimusta pienten ja keskisuurten yritysten tarpeista sekä tärkeistä tekijöistä koskien BI-työkaluja.

Taulukossa 3 esitellään pienyrityksien valitsemat tärkeimmät tekijät, kun valitaan business intelligence -työkalua yrityksen käyttöön. Viisi tärkeintä tekijää olivat ohjelmistotoimintojen taso, datankäsittely ominaisuudet, vastaavuus yleisiin tukipyyntöihin, datamäärien hallint ominaisuudet ja toteutuskustannukset (Agostini 2013, 29–30). Nämä tekijät esitellään tarkemmin seuraavissa kappaleissa.

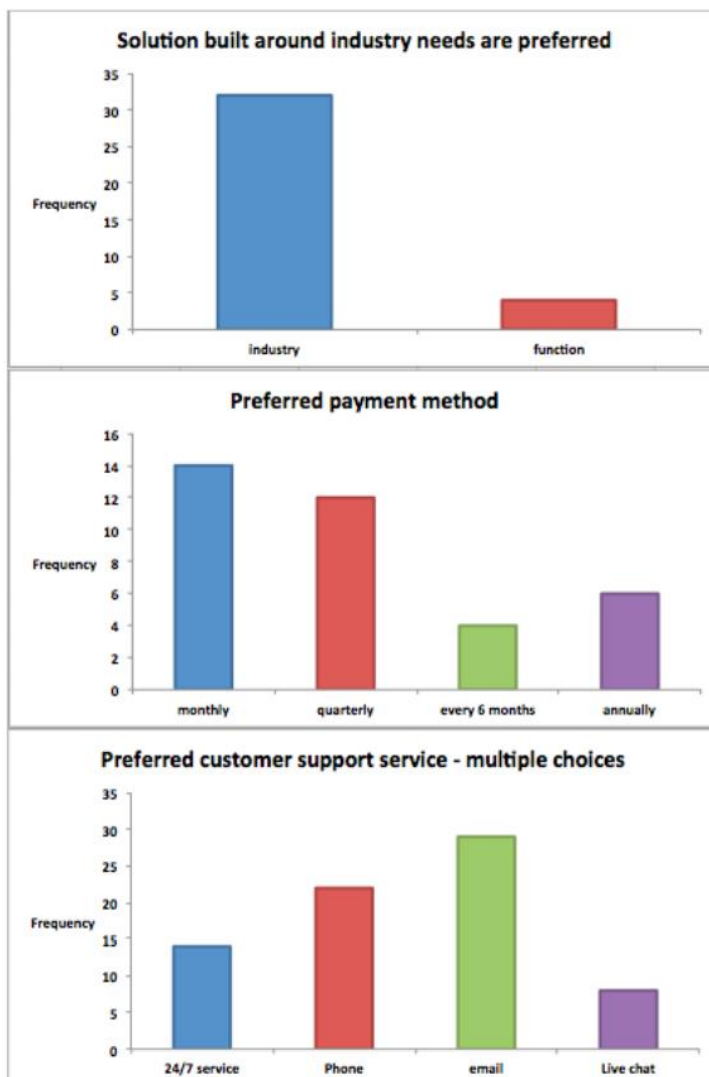
Order	Key adoption factors
1	The level of functionalities and capabilities offered by the product
2	Ubiquitous access to data
3	Responsiveness to general support requests
4	The ability to manage different amount of data
5	The amount of Implementation cost (Training, setup..)
6	Ability to share reports through the software web interface
7	The speed of the product in performing analyses
8	The effort required to deploy the product on a large scale basis
9	The level of customization and personalization
10	The amount Subscription cost (Monthly or Yearly fee)
11	Level of integration with other BI applications or databases
12	Ability to offer actionable insights
13	The level of security guaranteed by the vendor (Backup, Recovery and privacy)
14	Vendor's clarity to customer support requests
15	Provider's brand reputation (Including partners, suppliers and testimonials)
16	The simplicity of the interface
17	The level of skills needed to perform meaningful analyses
18	The level of flexibility in terms of contract agreements and conditions
19	The ability to handle data in real time
20	Ability to handle multiple sources of data (Excel, Google documents, etc.)
21	Web-data analysis
22	Offline access to data
23	Tablet and mobile integration

Taulukko 3. Tärkeimmät tekijät BI-työkalua valittaessa (Agostini 2013, 29)

Agostinin tutkimus tärkeimmistä tekijöistä osoittaa, että BI-työkalujen käyttäjät arvostavat ohjelmistojen perusominaisuuksia. Viime vuosina BI-työkalujen valikoima on lisääntynyt runsaasti ja käyttäjät toivovatkin, että heidän valitsemansa työkalu vastaa täysin heidän tarpeitaan. Lisäksi verkkoon pääsyn helppous ja monien yritysten kansainvälistymisen takia business intelligence -käyttäjät tietävät heidän haluamansa datan sijaitsevan useissa paikoissa ja odottavat BI-ohjelmistojen kytkevän kaikki lähteet toisiinsa nopeasti. Dataan kärsiksi pääsystä missä ja milloin vain on tullut oletusarvo ja pakollista, jotta voidaan ymmärtää yrityksen toimintaa kokonaisvaltaisesti. (Agostini 2013, 30.)

Kolmanneksi tärkein tekijä ei liity ohjelmistojen toiminnallisuuksiin, mutta on tärkeä asiakaskokemuksen kannalta. Varsinkin pienyrityksille, joilla ei välttämättä ole omaa IT-henkilöstöä, hyvä tukipalvelu on tärkeä. Nopea vastaavuus ohjelmiston tarjoajan puolelta on tärkeää yrityksen toiminnan sujuvuuden ja jatkuvuuden kannalta. Hyvä asiakaspalvelu auttaa myös yritystä valitsemaan heille sopivimman BI-työkalun helposti. (Agostini 2013, 30.)

Neljänneksi tärkein tekijä on ohjelmiston kyky käsitellä suurta määrää dataa. Tämä ei ole yllätys, sillä datan määrä myös pienissä yrityksissä kasvaa koko ajan. Toteutuskustannukset ovat viimeinen viiden tärkeimmän joukkoon päässyt tekijä. Tämä käsittää esimerkiksi asennuksen ja henkilöstön koulutuksen tarpeen. Pienyrityksien kannalta toteutuskustannuksien tulisi olla matalat ja hankittavien ohjelmien helppokäyttöisiä, jotta henkilöstöresursseja säästyy. (Agostini 2013, 30.) Agostinin tutkimuksen perusteella pienyritykset arvostavat BI-työkaluissa perusominaisuuksia. Kuvassa 17 esitellään tutkimuksen tuloksia halutusta BI-ratkaisusta, asiakaspalvelusta ja maksutavasta. Tutkimukseen osallistui 36 yritystä.



Kuva 17. Haluttu BI-ratkaisu, maksutapa ja asiakaspalvelu (Agostini 2013, 32)

Kuvan ensimmäisestä osiosta käy ilmi, että yrityksissä halutaan ratkaisu, joka hyödyttää koko yritystä, eikä vain tiettyä osastoa. Tämä selittyy sillä, että pienemmissä yrityksissä harvoin on vedetty selkeitä rajoja tiettyjen osastojen välillä (Agostini 2013, 33). Jos tutkimus

olisi tehty isoille yrityksille, vastaukset olisivat varmasti aivan erilaisia, sillä isoilla yrityksillä hierarkia rakenteet ovat paljon selkeämpiä.

Toisessa osiossa yrityksiltä on kysytty haluttua maksutapaa. On selkeästi havaittavissa, että yritykset suosisivat kuukausittaista tai neljännesvuosittaista laskutusta. Tämä selittyy sillä, että pienyritykset eivät halua jäädä jumiin mihinkään tiettyyn BI-ratkaisuun. Business intelligence -työkalut voivat olla hyvinkin uusi asia ja sen kanssa voi ilmetä epävarmuutta. Palvelun tarjoajaa voidaan vaihtaa helposti, jos ei olla kiinni vuoden mittaisissa sopimuksissa. (Agostini 2013, 33.) Viimeisessä osiossa käsitellään haluttua asiakaspalvelu tapaa. Sähköposti ja puhelin ovat suosituimmat ratkaisut. Yritykset suosivat selkeästi vielä perinteisiä kommunikointitapoja, vaikka markkinoille tulee koko ajan uusiakin vaihtoehtoja, kuten Live Chat -palvelu.

Power BI:n ja Tableaun vertailun ja pienyrityksien näkökulman selvittämisen jälkeen voidaan todeta, että BI-työkalujen vertailu on haastavaa sekä aikaa vievää. Tähän vaikuttavat erityisesti palveluntarjoajien vaikeat versio- ja hinnoittelumallit sekä yritysten omat toiveet. Lisenssien sisällöstä ja eroista ei välttämättä kerrota selkeästi. Saatavilla olevat vertailut usein käsittelevät vain kaikista kalleimpia Enterprise -ominaisuuksia, joka vaikeuttaa tiedonhakua, kun etsitään mahdollisimman vähäkustanteista BI-ratkaisua.

Agostinin tutkimus esittää selkeästi mitkä ominaisuudet ovat pienyrityksille tärkeimpiä, kun valitaan yritykselle sopivaa BI-työkalua. Näiden tutkimuksessa ilmi tulleiden tekijöiden ja kahden BI-työkalujen vertailun pohjalta voidaan tehdä teoreettinen johtopäätös, mikä työkalu sopisi parhaiten pienyrityksen käyttöön.

7 Johtopäätökset ja yhteenveto

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli vastata kahteen tutkimuskysymykseen, kumpi BI-työkaluista sopii paremmin pienyritykselle, Power BI vai Tableau ja mitkä seikat vaikuttavat BI-työkalun valintaan pienyrityksissä. Tarkoituksena oli ymmärtää syvällisemmin BI-työkalujen toimintoja ja pienyritysten valinnan taustoja. Yrityksen voi olla vaikeaa toteuttaa vertailu monen BI-työkalun välillä, jos aikaisempaa kokemusta ei ole. Tutkimuskysymyksiin saatiin vastaus tutustumalla Power BI:n ja Tableaun tarjoamiin ohjelmistoihin, aiempaan kirjallisuuteen sekä tutkimuksiin.

Ohjelmistojen, kirjallisuuden ja tutkimuksien perusteella voitiin vertailla Power BI:tä ja Tableausta onnistuneesti. Vertailun tuloksena voidaan todeta Microsoftin Power BI:n olevan sopivin vaihtoehto pienyrityksen käyttöön. Agostinin tutkimuksen mukaan yritykset arvostat eniten perustoiminnallisuuksia BI-työkaluissa. Kaikista arvostetuimmat piirteet olivat ohjelmiston tarjoamat toiminnot, datan saatavuus ja sen käsittely ominaisuudet, vastaavuus

tukipyyntöihin sekä käyttöönottokustannukset. Power BI:n pitkälle kehittynyt ohjelmisto pystyy tarjoamaan asiakkailleen kaikki tärkeimmät tekijät. Power BI on toiminnallisuuksiltaan ja käyttöliittymältään yksinkertainen sekä tuttu Microsoftin työkalu. Monet yritykset käyttävät Microsoftin ohjelmistopaketteja, mihin myös Power BI Pro kuuluu, jolloin käytön aloittaminen on helppoa. Sen ominaisuudet ja ulkonäkö muistuttaa Excelliä ja on siksi helposti lähestyttävä ohjelmisto. Vaikka Tableauun datankäsittely on parempi isojen datamassojen kanssa, ero Power BI:hin näkyy vain suurissa yrityksissä. Power BI pystyy yhdistämään moniin datalähteisiin ja yhteyksiä kehitetään jatkuvasti lisää.

Power BI tarjoaa myös käyttäjälleen ominaisuuksia, jotka olivat tutkimuksessa saaneet kaikista alhaisimmat pisteet, kuten mobiiliympäristö ja käyttöliittymän yksinkertaisuus. Power BI on kokonaiskustannuksiltaan hyvin alhainen. Power BI:n ohjelmistot ovat ilmaisia, jolloin sovelluksen käyttöönottokustannuksia ei tule. Power BI -lisenssit maksavat, mutta Power BI Pro on vielä sopuhintainen, jos lisenssejä ei tarvita paljon. Pienyrityksen käytössä lisenssejä ei varmasti tarvita aivan hirveää määrää, jolloin kustannukset pysyvät alhaisina. Microsoft on kehittänyt hyvät ohjeet Power BI:n käyttöönottoon ja raportointityökalun kaikkiin ominaisuuksiin, jolloin uudenkin käyttäjän on helppo aloittaa työskentely. Power BI:llä on myös samanlainen tukiyhteisö, kuin Tableauilla, johon kuuluu satoja tuhansia käyttäjiä.

Vaikka Tableau tarjoaa Gartnerin tutkimuksen mukaan edistyneimmät visuaaliset työkalut ja nopean asiakaspalvelun, jää se pienyritysten tärkeimpien tekijöiden listalla suhteellisen alas johtuen kokonaiskustannuksista. Tableau myös laskuttaa vuosi tasolla, joka Agostinin tutkimuksen perusteella ei ole pienemmistä yrityksistä hyvä vaihtoehto. Power BI:llä laskun voi ottaa kuukausittain, jolloin se on helppo lopettaa milloin vain, eikä rahaa mene hukkaan monen kuukauden edestä.

Tableau tarjoaa kahta erilaista palvelin vaihtoehtoa, pilvipalvelua ja paikallista palvelinta, joka asennetaan yrityksen omaan laitteistoon. Yrityksen voi olla vaikeaa päättää kumpi vaihtoehdoista on juuri heille parempi. Tässä tapauksessa Power BI on selkeämpi ratkaisu, sillä se tarjoaa vain yhden Power BI -palvelun, joka toimii selaimessa ja tarjoaa kaikki ominaisuudet yhdessä paikassa. Vaikka Power BI on pilvipalvelu, se tarjoaa pitkälle kehittyneen ja luotettavan tietoturvan (Microsoft 2020).

Opinnäytetyö onnistui hyvin tarkoituksessaan ja sai vastauksen kaikkiin tutkimuskysymyksiin. Tämän tutkimuksen tulokset auttavat pienyritystä päättämään Power BI:n ja Tableau välillä. Pienyritykset hyötyvät, kun saavat paremman käsityksen BI-työkalujen ominaisuuksista ja tekijöistä, jotka vaikuttavat BI-työkalun valintaan ja käyttöönottoon yrityksessä. Tutkimuksesta voi olla apua pienyritykselle, kun he kartoittavat omia tarpeitaan ja sitä mitä he tarvitsevat BI-työkaluilta.

Tämä opinnäytetyö on hyvä pohja tulevalle laajemmalle tutkimukselle aiheesta. Tutkimusten ja kirjallisuuden vähyys kertoo suuresta tarpeesta tutustua lisää pienyrityksien maailmaan ja BI-ratkaisuiden käyttöön näissä yrityksissä. Seuraavassa tutkimuksessa voitaisiin ottaa otos pienyrityksiä, jotka jo käyttävät jotakin BI-työkalua sekä yrityksiä, joilla sellaista ei ole vielä käytössä. Yrityksille voitaisiin teettää kyselytutkimus miksi he ovat päätyneet käyttämään tiettyä BI-työkalua, miksi he harkitsevat sellaisen käyttöönottoa tai miksi he eivät ota BI-työkaluja käyttöön yrityksessään. Jatkotutkimuksesta hyötyisivät myös BI-työkalujen tarjoajat. Tutkimus auttaisi heitä kartoittamaan asiakkaalle tärkeitä kriteerejä ja hyödyntämään asiakkaan näkökulmaa tuotekehityksessä.

Lähteet

Agostini, A. 2013. Winning Customers in the Era of Cloud Business Intelligence: Key Adoption Factors from a Small and Medium Enterprise perspective. Högskolan Halmstad. Pro Gradu. Viitattu 27.10.2020. Saatavissa <http://hh.diva-portal.org/smash/get/diva2:643042/FULLTEXT01.pdf>

Forrester. 2019. The Forrester Wave™: Enterprise BI Platforms (Vendor-Managed), Q3 2019. Viitattu 20.10.2020. Saatavissa: <https://reprints.forrester.com/#!/assets/2/108/RES151235/reports>

Gartner. 2020. Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms. Viitattu 20.10.2020. Saatavissa: <https://www.gartner.com/en/documents/3980852/magic-quadrant-for-analytics-and-businessintelligence-p>

Heang, R. 2017. The Needs and Challenges of Adopting Business Intelligence for Small and Medium-Sized Enterprise (SME). School of Business, Engineering and Science Halmstad University. Viitattu 27.10.2020. Saatavissa <https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1080914&dswid=5429>

Lans, R. 2012. Data virtualization for business intelligence architectures revolutionizing data integration for data warehouses. Waltham: Elsevier Inc.

Microsoft. Arvopisterajojen ja strategioiden käyttö visualisointityypin mukaan. Viitattu 12.11.2020. Saatavissa <https://docs.microsoft.com/fi-fi/power-bi/visuals/power-bi-data-points>

Microsoft. Hanki Power BI:n malleja. Viitattu 15.10.2020. Saatavissa <https://docs.microsoft.com/fi-fi/power-bi/create-reports/sample-datasets#download-original-sample-power-bi-files>

Microsoft. Käytä DAX-perusteita Power BI Desktopissa. Viitattu 15.10.2020. Saatavissa <https://docs.microsoft.com/fi-fi/power-bi/transform-model/desktop-quickstart-learn-dax-basics>

Microsoft. Mikä Power BI on? Viitattu 14.10.2020. Saatavissa <https://docs.microsoft.com/fi-fi/power-bi/fundamentals/power-bi-overview>

Microsoft. Mikä Power BI -palvelu on? Viitattu 19.10.2020. Saatavissa <https://docs.microsoft.com/fi-fi/power-bi/fundamentals/power-bi-service-overview>

Microsoft. Power BI -palvelun ominaisuudet käyttöoikeustyyppin mukaan. Viitattu 14.10.2020. Saatavissa <https://docs.microsoft.com/fi-fi/power-bi/fundamentals/service-features-license-type>

Microsoft. Power BI -palvelun peruskäsitteitä suunnittelijoille. Viitattu 19.10.2020. Saatavissa <https://docs.microsoft.com/fi-fi/power-bi/fundamentals/service-basic-concepts>

Microsoft. Power BI:n suojaus. Viitattu 5.11.2020. Saatavissa <https://docs.microsoft.com/fi-fi/power-bi/admin/service-admin-power-bi-security>

Microsoft. Sovellukset Power BI:ssä. Viitattu 19.10.2020. Saatavissa <https://docs.microsoft.com/fi-fi/power-bi/consumer/end-user-apps>

Microsoft. Tietojen tallentaminen Power BI:ssä. Viitattu 5.11.2020. Saatavissa <https://docs.microsoft.com/fi-fi/power-bi/connect-data/refresh-data#configure-scheduled-refresh>

Power BI. Power BI features comparison. Viitattu 14.10.2020. Saatavissa <https://powerbi.microsoft.com/en-us/pricing/#powerbi-comparison-table>

Power BI. Power BI pricing. Viitattu 14.10.2020. Saatavissa <https://powerbi.microsoft.com/en-us/pricing/>.

Solutive. Tableau Desktop. Viitattu 19.10.2020. Saatavissa <https://www.solutive.fi/tableau-desktop>

Solutive. Tableau-lisenssit. Viitattu 19.10.2020. Saatavissa <https://www.solutive.fi/tableau-hinta-ja-lisensointi>

Solutive. Tableau Prep. Viitattu 19.10.2020. Saatavissa <https://www.solutive.fi/tableau-prep>

Solutive. Tableau Server. Viitattu 26.10.2020. <https://www.solutive.fi/tableau-server>

Tableau. Ask Data. Viitattu 12.11.2020. Saatavissa <https://www.tableau.com/products/new-features/ask-data>

Tableau. Blend Your Data. Viitattu 12.11.2020. Saatavissa https://help.tableau.com/current/pro/desktop/en-us/multiple_connections.htm

Tableau. Compare Tableau to Microsoft Power BI. Viitattu 12.11.2020. Saatavissa <https://www.tableau.com/compare/tableau-power-bi>

Tableau. Create or Modify a Schedule. Viitattu 5.11.2020. Saatavissa https://help.tableau.com/current/server/en-us/schedule_manage_create.htm

Tableau. Uncover game-changing insights with near real-time analysis. Viitattu 12.11.2020. Saatavissa <https://www.tableau.com/solutions/workbook/seeing-data-essential-uncovering-game-changing-insights>

Tableau. Use R and Python scripts in your flow. Viitattu 27.10.2020. Saatavissa https://help.tableau.com/current/prep/en-us/prep_scripts.htm

Tableau Community. 2020. Tableau Community. Tableau. Viitattu 5.11.2020. Saatavissa <https://community.tableau.com/s/>

Tableau Community. 2017. Tableau Online and Tableau Server Comparison. Tableau. Viitattu 27.10.2020. Saatavissa <https://community.tableau.com/s/question/0D54T00000G54tHSAR/tableau-online-and-tableau-server-comparison>

Taloushallintoliitto. Kirjanpitovelvollisuus. Viitattu 14.10.2020. Saatavissa <https://taloushallintoliitto.fi/kirjanpitovelvollisuus>.

Yrittäjät. Yrittäjyys Suomessa. Viitattu 17.10.2020 Saatavissa: <https://www.yrittajat.fi/suomen-yrittajat/yrittajyys-suomessa-316363>

Zach, O., Munkvold, B. & Olsen, D. 2014. ERP system implementation in SMEs: exploring the influences of the SME context. Teoksessa IP Wai Hung A. (toim.) Enterprise Information Systems 8 (2). Abington: Taylor & Francis Group, 309-335.