

Materiaalit: Io Leppä ja Sanna Inkilä

## Ongelmia, haasteita, ratkaisuja ja vinkkejä

### Visualisoinnit

Ongelmia:

- Visualisoinnin valitseminen
- Visualisointi ei toimi halutulla tavalla ja ongelmat visualisoinnin asetuksissa
- Epäselkeä visualisointi

### Visualisoinnin valitseminen

Yleensä sopivan visualisoinnin omaan työhön löytää kokeilemalla, mutta kannattaa pitää ainakin nämä perusasiat mielessä:

- Kuvaajissa aikaa kuvataan aina x-akselilla, ja muita yleensä y-akselilla luettavuuden parantamiseksi
- Yleensä mitä selkeämpi kuvaaja, sen parempi. Selitteitä, otsikoita ja arvopisteiden näkymistä on hyvä lisäillä kuvaajiin, mutta aina on parempi, jos kuvaajasta saa ilman niitäkin selvää. (Informaatiotulvan vähentäminen)
- Mitä oikeastaan halutaan visualisoida? Halutaanko näyttää jonkin osuutta, kertymää tai jakaumaa?
- ”Kivannäköinen” kuvaaja ei ole välttämättä paras valinta, vaan aina kannattaa valita selkein kuvaaja. Hyvä esimerkki epäselkeästä kuvaajasta on puukartta, joka näyttää kivalta, mutta on vaikealukuinen.

### Visualisointi ei toimi halutulla tavalla

Usein visualisoinnin toimimattomuus näkyy tyhjänä visualisointina, eli jostain syystä tiedot ei näy kuvaajassa tai tiedot käyttäytyvät omituisesti kuvaajaan lisättäessä.

- Tiedot väärissä arvokohdissa, esim. kaikki y-akselin laatikossa tai selitteessä.
- Visualisoitavassa tiedossa puutteita, esim. tietoja ei ole ollenkaan.
- Jos visualisoidaan kahden eri taulun tietoja samaan kuvaajaan, eikä tietoja näy, on ongelmana usein puuttuvat yhteydet. -> Tarkista malli-kohdasta onko tiedoilla yhteys tai luo niiden välille yhteys.
- Jos tiedot käyttäytyvät omituisesti kuvaajaan lisättäessä, on syynä usein yhteysongelmat. Kannattaa tarkistaa yhteydet, ja etenkin huomioida yhteyden kardinaliteetti ja suunta!
- Ongelmat kuvaajan asetuksissa tai oikeiden asetusten löytämisessä.

## Epäselkeä visualisointi

- Vähempi on parempi! Kaikki turhat kuvaajat, mittarit, otsikot yms. kannattaa poistaa, jos ne ei tuo mitään lisäarvoa näkymään. Kannattaa varmistaa käytettyjen kuvien selkeys, voisiko kuvaajat valita paremmin tai poistaa osa selitteistä tai otsikoista -> myös arvopisteiden ja/tai niiden desimaalien näkymistä kannattaa harkita
- Värien käyttö, esimerkiksi valmiiden teemojen avulla voi kokeilla selkeitä värejä ja muokata niiden pohjalta omaa värien käyttöä
- Kaikkein tärkeimmät tiedot kannattaa sijoittaa ylävasempaan ja alaoikeaan kulmaan, koska niitä kohtia katsotaan eniten
- Kannattaa varmistaa käytettyjen kuvien selkeys, voisiko kuvaajat valita paremmin tai poistaa osa selitteistä tai otsikoista -> myös arvopisteiden näkymistä ja/tai niiden desimaaleja kannattaa vähentää
- Selkeyttä voi hakea myös rajaamalla visualisointeja tai luomalla niille värilliset taustat, tässä kuitenkin mielessä selkeyden tuominen eikä näkymän monimutkaistaminen.
- Tavoitteena on se, että yhdellä vilkaisulla näkymän katsoja ymmärtäisi tärkeimmät asiat. Yksityiskohtia on mielenkiintoista tutkia paremmin hyvästä näkymästä, ja tätä voi helpottaa myös lisäämällä työkaluvihjeitä näkymiin tai kirjoittaa ohjeet esimerkiksi erilliselle näkymälle kohderyhmän taitotason mukaisesti.

## Mittarit

Ongelmia:

- Ei osaa muotoilla haluamaansa mittaria
- Mittarin suodatukset eivät toimi oikein

Yleisesti: Power BI'n (PBI) mittareiden perustilanteessa osittajat eli suodattimet suodattavat myös mittarin arvo ellei mittarissa ole erikseen toisin määriteltä. Jos yksinkertaisen mittarin suodatus osittajan kautta ei toimi, tällöin todennäköisimmin ongelma on raportin tietojen suhteissa tai ettei PBI ole tunnistanut lukuarvoa oikein eikä mittarissa. Helpoin tapa aluksi tutustua mittareihin on käyttää PBI:n pikamittari-toimintoa, jossa valitset mittarin tyyppin ja sitä määrittävät muuttujat ja varsinaiset DAX-funktion mittarille PBI tekee itsenäisesti. PBI:n DAX-funktiot sisältävät yhtäläisyyksiä Excelin DAX-funktioihin, mutta ovat kuitenkin eri kieli.

Opetellessani DAX-kielen perusteita helppoja perusfunktioita ovat muun muassa:

- SUM('taulu'[sarake]) - summa sarakkeen arvoista | jos haluat laskea mittareita yhteen, +-merkki toimii parhaiten
- AVERAGE('taulu'[sarake]) - palauttaa sarakkeen arvojen keskiarvon
- MIN('taulu'[sarake]) - palauttaa sarakkeen minimin
- MAX('taulu'[sarake]) - palauttaa sarakkeen maksimin
- COUNT('taulu'[sarake]) - palauttaa lukumäärän kuinka monta sarakkeen solua sisältää lukuarvoja

- `DISTINCTCOUNT('taulu'[sarake])` - palauttaa lukumäärän kuinka monta erilaista lukuarvoa sarakkeesta löytyy

Hieman edistyneempiä:

- `SUMX('taulu', 'taulu'[sarake1]-'taulu'[sarake2])` - summa arvoista, jotka saadaan taulun eri sarakkeiden keskinäisestä laskutoimituksesta riveittäin | mallissa oleva "-" on vain esimerkki, voit korjata sen millä tahansa muulla toimituksella, toimii myös mittareilla
- `AVERAGEX('taulu', 'taulu'[sarake1]-'taulu'[sarake2])` - keskiarvo arvoista, jotka saadaan taulun eri sarakkeiden keskinäisestä laskutoimituksesta riveittäin | mallissa oleva "-" on vain esimerkki, voit korjata sen millä tahansa muulla toimituksella, toimii myös mittareilla
- `MINX()` - toimii kuten edelliset, mutta palauttaen minimin
- `MAXX()` - toimii kuten edelliset, mutta palauttaa maksimin
- `COUNTX()` - toimii kuten edelliset, mutta palauttaen sarakkeen lukuarvoja sisältävien solujen määrän
- `CALCULATE()` - funktiolla voidaan suodattaa arvoa ja tehdä laskutoimitus suodatetuilla arvoilla, esimerkiksi:
  - `CALCULATE(SUM('taulu'[sarake1]), 'taulukko'[sarake2] = MAX('taulu'[sarake2]))`

## Näkymän tietorakenne ja suodatukset

Yhteysongelmat ilmenevät muun muassa ongelmina visualisoinneissa tai suodattimissa, kun jotain tietoa ei pystytä suodattamaan tai jonkin toisen tiedon suodattaminen vaikuttaa toiseen. Yhteyksistä kannattaa siis olla kiinnostunut, sillä etenkin monista tietolähteistä tuodut tiedot tarvitsevat ympärilleen yhteyksiä. Tietorakenteen toimivuuden kannalta yhteyksillä on myös suuri merkitys.

Ongelmia:

- Ei yhteyttä laisinkaan
- Näkymän yhteyksien lisääminen haluamallaan tavalla ei onnistu
- Näkymän yhteydet ja suodatukset ei toimi

### Ei yhteyttä laisinkaan

- Kahden eri taulun välillä täytyy olla yhteys, jos niitä halutaan käsitellä samaan aikaan näkymässä tai toista tietoa halutaan suodattaa toisen avulla.
- Mallit- kohdassa yhteyksiä voidaan muokata. Power BI:ssä on usein oletusasetuksena, että se etsii itse yhteydet, mutta tämä asetus kannattaa poistaa käytöstä, jottei Power BI luo turhia yhteyksiä, ja samalla oppii yhteyksien toimintaperiaatetta, kun ne käy itse sinne lisäilemässä.

Asetukset -> Nykyinen tiedosto "Tietojen lataaminen" -> Poista Suhteet- kohdasta valinta "Havaitse uudet suhteet automaattisesti tietojen lataamisen jälkeen".

- Yhteys voidaan lisätä manuaalisesti luomalla yhteys tai hiirellä voi viedä toisen taulun tiedot toiseen tauluun kohtaan, johon yhteys halutaan muodostaa.

### Näkymän yhteyksien lisääminen ei onnistu

- Tietotauluilla ei ole yhteistä tekijää -> Lisätään yhdistävä tekijä, esim. Indeksinumero taulujen välille
- Indeksini saa lisättyä Power Query-editorissa näppärästi valitsemalla "Lisää sarake"-kohdan. Sieltä voi valita suoraan indeksisarakeen, tai määrittellä ehdollisesti, miten indeksisarake lisätään. (Indeksini voi lisätä myös monilla muilla tavoin, mutta tämä yksinkertaisena esimerkkinä.)
- Tämän jälkeen toiseen tietotauluun lisätään myös indeksit, jolloin taulujen välille voidaan luoda yhteys.
- Kardinaliteettia valittaessa (yksi moneen tai monta yhteen), Power BI herjaa, ettei yhteys ole mahdollinen. Usein syynä on se, että ns. Yhden puolella ei ole pelkästään ainutkertaisia arvoja, jolloin vaihtoehtoina on kaksoiskappaleiden poisto (Power Query) tai kardinaliteetin miettiminen uudelleen.

### Yhteys ei toimi halutulla tavalla

Yhteysongelman takana voi olla useita eri syitä, kannattaa aloittaa näiden tarkistamisesta:

- Kardinaliteetti; vältä kaikin keinoin käyttämästä Monta moneen (\* : \*)- suhteita, käytä ensisijaisesti Monta yhteen (\*:1)-suhteita tai Yksi moneen (1: \*)-suhteita
- Jos käytät Yksi yhteen (1:1)-suhdetta, kannattaa pohtia voisiko taulut yhdistää
- Taulujen yhdistäminen onnistuu avaamalla Power Query-editorin ja valitsemalla "Yhdistä" -> "Yhdistä kyselyt".
- Ristisuodatuksen suunta: Jos esimerkiksi suodatuksset eivät toimi, voi ongelma johtua ristisuodatuksen väärästä suunnasta. Oletuksena kannattaa valita ristisuodatussuunnaksi yksittäinen.

## Tietojen tuominen ja muuntaminen (PowerQuery)

Ongelmia:

- a. Tiedon tuominen ei onnistu, jää kehään
- b. Tiedon siistiminen (Excel tai PBI-PowerQuery)
- c. Ei saa yhteyttä kansioon tai tietolähteeseen, josta tiedot haluaisi tuoda
- d. Taulukon päivitys ei onnistu

### a. Tietojen tuominen:

Jos näkymään tietoa tuodessasi valikko jää pyörimään kehään, varmista seuraavat asiat:

1. Onko tiedosto (esim. Excel), jota yrität tuoda, jäänyt auki? (Joskus vaikka olisit jo sulkenut tiedoston, mutta olet käyttänyt sitä äskettäin ja Excel on yhä auki, tulkitsee Power BI tiedoston olevan yhä auki.)
2. Mikäli yrität tuoda tietoja sijainnista, jonka käyttöön sinun täytyy kirjautua (esimerkiksi Sharepoint-kansio), tarkista, että olet varmasti kirjautunut siihen omilla tunnuksillasi ja siten, että myös Power BI pääsee tähän tietoon käsiksi (esim. samat organisaatiotunnukset käytössä molemmissa).
3. Onko kansiosi tai tiedostosi saatavuus rajattu tai suojattu? Tiedostot, jotka haluat tuoda PBI'n eivät saa olla salasanasuojattuja tai muuten oikeuksiltaan rajattuja eikä kansio missä ne sijaitsevat saa olla rajattu sijaintiansa lukuunottamatta. Eli kansio voi sijaita esimerkiksi Teams-ryhmässä tai Sharepointissa, joka on rajattu, mutta itse kansioon pääsy sen sisällä ei saa olla rajattu.

### **b. Tiedon siistiminen (PowerQuery):**

PowerQuery (PQ) on tehokas työkalu tietojesi siistimiseen, erityisesti jos päivität tietoja kansion kautta, sillä tällöin se osaa tehdä samat toiminnot kaikille uusille päivitystiedostoille. Jos tietoa on kuitenkin paljon, voi monimutkaisemmat toiminnot viedä paljon koneen prosessitehoa, joten tämä kannattaa huomioida. Perusasioita, jotka voit tehdä PQ:ssa ovat:

- Näkymäsi kannalta turhien rivin suodatus
- Tuplarivien suodatus (jos esimerkiksi tuot päivitys tiedoston samasta lähteestä edellisten tiedostojen kanssa ja saat tällöin esimerkiksi samat tapahtumat kahteen kertaan). Muista kuitenkin varmistaa, että kaikilla eri tapahtumien riveillä on uniikki tunniste, jotta PowerQuery suodattaa vain aidot kaksoiskappaleet.
- Arvojen korjaaminen (esimerkiksi saat tietoja eri lähteistä ja sama muuttuja on merkitty näissä eri tavoin, niin voit korjata toisen arvot vastaamaan toisen arvoja)

### **c. Jos et saa yhteyttä kansioon tai tietolähteeseen, josta tiedot haluaisit tuoda, katso ensin tämän osa-alueen ensimmäinen kohta ja varmista sitten:**

- Onko tieto varmasti siinä sijainnissa mistä sitä etsit?
- Onko sinulla varmasti käyttöoikeudet sijaintiin?

### **d. Taulukon päivitys näkyvässä ei onnistu, virheilmoitus saraketta ei löydy:**

- Tarkista oletko poistanut tai muuttanut jotakin saraketta, johon PBI'n PowerQuery'n jokin työvaihe viittaa?
  - Etsi työvaihe Power Querystä tiedoston kohdalta tai siihen viittaavan "mukautetun funktion" kohdalta.
  - Jos muokatettuja funktioita on paljon, oikean mukautetun funktion numeron löydät tämän tiedoston työvaiheiden alkupäässä olevasta kohdasta missä "kutsutaan mukautettua funktiota".

