



Jani Björn KTM, DI,
BI-asiantuntija ja
Dama Finlandin
hallituksen jäsen.

*"Ennustaminen
on vaikeaa,
erityisen
vaikeaa on
tulevaisuuden
ennustaminen."*

Kun tuleva kiinnostaa mennyttä enemmän...

Business intelligence (BI) voidaan yleisesti määrittää liiketoimintatiedon hyödyntämisenä päätösten teon tukena. Tehokas BI kokoaa liiketoiminta-, tietojohtamis-, analyttisen mallinnus- ja tietojärjestelmäosaimisen. Liiketoimintalähtöinen ydin saattaa kuitenkin hämärtyä, jos eri toimijat esittävät asian puhtaasti järjestelmien, työvälineiden, prosessien tai mallien näkökulmasta.

Pyrin tässä artikkelissa yksinkertaisella aikasarja-analysoinnilla konkretisoimaan, miten katse voidaan kääntää menneestä tulevaisuuden ennakkointiin ja ennustamiseen, pitäen kuitenkin mielessä, että "Ennustaminen on vaikeaa, erityisen vaikeaa on tulevaisuuden ennustaminen."

Tämän esimerkin tarkoituksena on osoittaa, että hyvin yksinkertaisilla menetelmillä ja välineillä katse voidaan kääntää menneestä tulevaan. Aina on kuitenkin syytä muistaa, että ennustamiseen liittyy huomattava joukko oletuksia, joiden pysyvyyttä tulee arvioida ja tarkkailla. Ennustamista voidaan kehittää mm. lisäämällä malleihin dynaamiikkaa mallintavia termejä, jotka korjaavat ennustetta ajan kuluessa tapahtuviin muutoksiin. Vastaavasti ennusteet voidaan koota aggregaateiksi esim. tuotetason ennusteista, joissa voidaan hyödyntää esim. tuotekohtaisia elinkaarimalliovitteita. Ennustamisen ja ennakkoinnin tulisi olla jatkuva prosessi.

	2006	2007	muutos -%	ennuste 2008*
Liikevaihto	1921	1965	2,3 %	2009
Kulut	-1620	-1620	0,0 %	-1620
Tulos	301	345	14,6 %	389
Tulosmarginaali -%	15,7 %	17,6 %		19,4 %

Oletetaan kuvitteellisen yrityksen liikevaihdon ja tuloksen olevan oheisen taulukon mukaiset.

Tietojen perusteella nähdään, että yrityksen liikevaihto on kasvanut 2,3 prosenttia ja tulos 14,6 prosenttia. Tulosmarginaali on noussut vastaavasti 15,7 prosentista 17,6 prosenttiin. Mikäli liikevaihdon ja tuloksen oletettaisiin jatkavan kasvuaan lineaarisesti, niin vuoden 2008 liikevaihdoksi tulisi 2009 ja tulokseksi 389. Arvatenkin ennuste on hyvin naiivi. Analyysin perustaksi dataa on olemattoman vähän, eikä ennusteeseen liittynyt ensiarvoisen tärkeää liiketoiminnallista tietämystä.

Kuvassa 1 on puhtaasti numeerisen ennusteen luotettavuutta pyritty parantamaan lisäämällä analysoidavan datan määrää. Aina dataa ei ole saatavilla tai liiketoiminnalliset muutokset ovat olleet niin merkittäviä, ettei vanhemman datan hyödyntäminen ole perusteltua. Parempi ymmärrys esimerkkiyrityksen kehityksestä voidaan kuitenkin saada tarkastelemalla liikevaihtoa kuukausitasolla vastaavalla aikavälillä, jolloin kahden havaintopisteen sijaan käytössä on kaksikymmentäneljä havaintoa.

Havaintojen perusteella voidaan nähdä suhteellisen suuria liikevaihdon kuukausivaihteluja, jotka saattavat johtua liiketoiminnan satunnaisvaihteluista, kausivaihteluista, muutostrendistä tms. tekijöistä.

Vuoden 2008 liikevaihtoennusteen tekeminen puhtaasti historiallisesta aikasarjasta on kuitenkin riskialtista ilman muuta kvantitatiivista ja kvalitatiivista tietämystä liiketoiminnasta. Yrityksessä tiedetään, että liiketoiminta on syklistä, myynnin painoutuessa alku- ja loppuvuoteen ja että markkinaselvitysten mukaan yrityksen odotetaan kasvavan toimialan keskimääräistä kuuden prosentin vuosivauhtia. Ennustemallin rakenteen näkökulmasta oleellista on, että kuukausittaiseen liikevaihtoennustemalliin tarvitaan kausivaihtelua mallintava epälineaarinen termi sekä kasvutrendiä kuvaava termi. Lisäksi mallin tulee huomioida merkittävä kuukausittainen satunnaisvaihtelu.

Kuvassa 2 on rakennettu aikasarjan perusteella ennuste, missä kausivaihtelu on mallinnettu sinikäyrän parametrein ja odotettu kasvu lineaarisena trendinä. Koska kuukausi vaihtelu on merkittävää, niin kuvaajaan on lisätty ennusteen 90 prosentin luottamusväli. Keskimäiset (keltaiset) palkit kuvaavat keskiarvoennustetta, korkeimmat palkit (punaiset) 95 prosentin todennäköisyydellä korkeimpia kuukausittaisia liikevaihtoja ja matalimmat palkit (mustat) 95 prosentin todennäköisyydellä alhaisimpia kuukausittaisia liikevaihtoja.

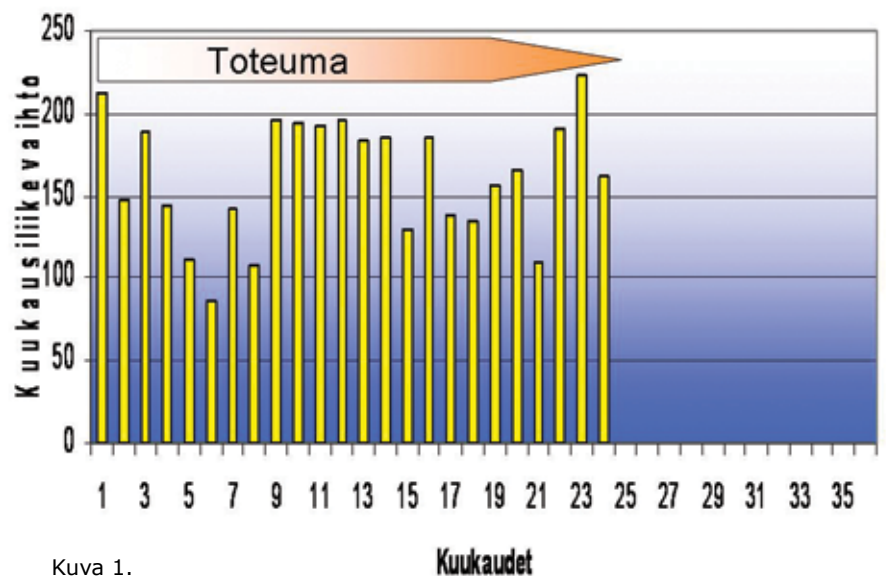
Tulosennusteen tekeminen liikevaihtoennusteen lisäksi vaatii lisäksi tietoa yrityksen kustannusrakenteista. Oletetaan yksinkertaisuksena, että yrityksen kulut ovat täysin kiinteät 135 yksikköä kuukausittain. Keskimääräisen tulosennuste voidaan laskea kuukausittaisten liikevaihtoennusteiden ja kulujen erotusten summana. Mikäli yritys haluaa ennustaa tulostaan eri todennäköisyyksin on tämä ratkaistavissa simuloimalla.

Kuvassa 3 on simuloitu 5000 kertaa yrityksen vuositulo. Tulokset on järjestetty suuruusjärjestykseen.

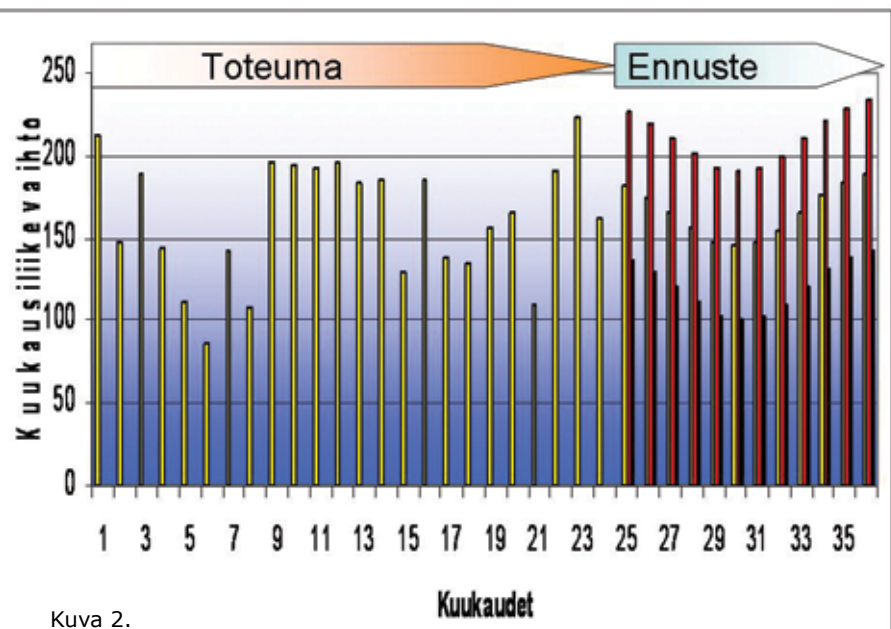
Simulointien keskimääräinen vuosituloennuste on 366. Ero naiviin ennusteeseen (389) on 23.

Todennäköisyys sille, ettei naiivia tulostasoa saavuteta, on 58 prosenttia. 90 prosentin luottamusvälillä yrityksen vuosituloennuste on välillä 201-523.

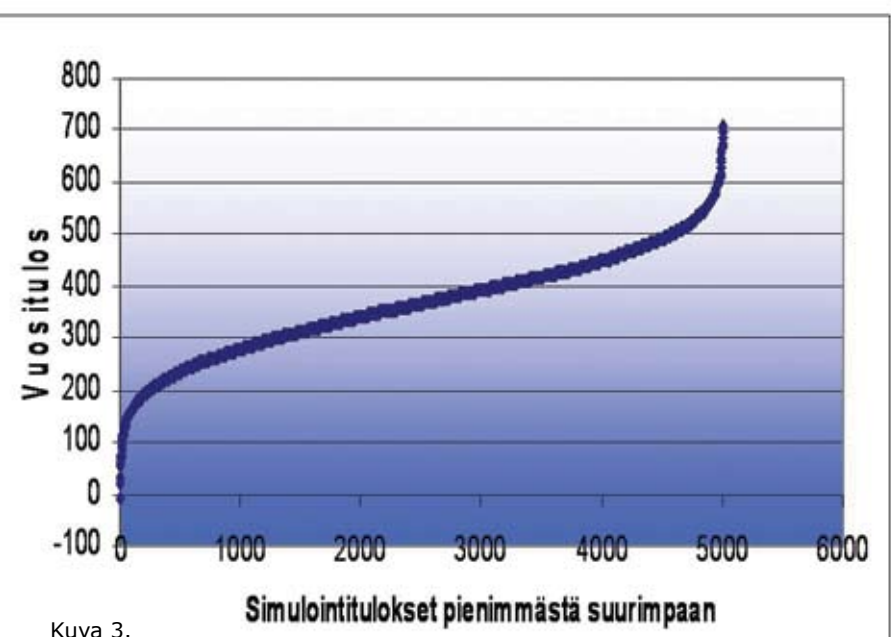
Lisätietoja: bjornjani@gmail.com



Kuva 1.



Kuva 2.



Kuva 3.