



TILATAAN NIIN PALJON, ETTÄ VARMASTI RIITTÄÄ

LENNOKAS ILMAISU

Olet saattanut kuulla lennokkaan ilmaisun ”tilataan niin paljon, että varmasti riittää”. Sillä saatetaan tarkoittaa puolittoisesti, että tilataan niin paljon lisää, ettei missään tapauksessa lopu kesken ihan vähään aikaan. Tällainen vahvasti tunneperäinen lausahdus saattaa olla herkässä, jos tavara on päässyt loppumaan, kysyntä on suurta ja asiakkaat ovat tyytymättömiä huonoon saatavuuteen.

Jos lausetta tarkastellaan kirjaimellisesti, niin siinähan itse asiassa kiteytetään tarvelaskennan ydin. Järkevän tarvelaskentalogiikan ydin nimittäin on: ”tilataan niin paljon, että se riittää seuraavan tilauksen toimitukseen asti, tavoitellulla varmuudella”.

Tässä tekstissä käsitellään tarvelaskentaa vähittäiskaupan myymälävaraston automaattisen täydentämisen näkökulmasta. Tämä artikkeli on Routa Innovations Oy:n ensimmäinen White paper -julkaisu, joka on saatavilla myös pdf-muotoisena. Linkki sen lataamiseksi löytyy viimeisen sivun alalaidasta.

TARKEMPAA TARKASTELUA

Järkevä tarvelaskentalogiikka on kokonaisuudessaan melko monimutkainen, mutta pilkottuna pienempiin osiin se on itse asiassa yksinkertainen.

KYSYNTÄENNUSTE

Kaikki lähtee kysyntäennusteesta. Tarvelaskentaa ei voida tehdä, ellei tiedetä kuinka paljon ja milloin tavaraa kuluu. Kysyntäennuste koostuu eri komponenteista (trendi, sesonkivaihtelu ja tarkka jyvitys). Tässä artikkelissa ei käsitellä kysyntäennusteen laskentaa (kaksi ensin mainittua komponenttia), vaan keskitytään ennusteen tarkkaan jyvittämiseen eri viikonpäiville.

Vähittäiskaupan kysyntäennusteiden pitää olla päivätasolla, koska eri viikonpäivien kysyntä vaihtelee usein suuresti. Hyllissä ei voida välttämättä pitää tilan puutteen vuoksi liian suuria varmuusvarastoja, eikä ole liiketoiminnallisesti järkevää pitää liian suuria varmuusvarastoja, mikäli saatavuus voidaan taata muulla tavalla.

Viikko- tai kuukausiennuste ei riitä; miksi pitäisi varautua esimerkiksi viikonlopon suureen menekkiin jo alkuvuikolla, jos tavara on toimitettavissa loppuviikoksi?

Päivätason ennuste voitaisiin yksinkertaistettuna laskea jakamalla viikko- tai kuukausiennuste aukiolopäivien lukumäärällä, mutta silloin se ei olisi tarpeeksi tarkka. Järkevässä päivätason ennusteessa huomioidaan seuraavat seikat:

- eri viikonpäivien kysyntävaihtelu
- normaalista aukioloajoista poikkeavat päivät, jotka joko vähentävät tai lisäävät viikoittaista myyntiaikaa
- edellä mainittuja poikkeavia päiviä edeltävien ja niitä seuraavien päivien kysynnän muutoksen huomioiminen

Kaikki edellä olevat voidaan huomioida lähes täysin laskennallisesti. Esimerkiksi eri viikonpäivien kysyntävaihtelu voidaan analysoida laskennallisesti joko nimike- tai tuoteryhmätason aikaisemmasta myynnistä tietyllä ajanjaksolla. Teoriassa, tällöin ennustejärjestelmässä ei tarvitsisi erikseen ylläpitää edes aukioloaikoja, vaan esimerkiksi sunnuntaina kiinni olevan myymälän sunnuntain painoarvo on ennusteessa nolla, jolloin ylemmän tason ennuste jakautuu muille aukiolopäiville kysynnän suhteessa.

Poikkeavien päivien ennusteiden jyvittäminen joko edeltäville, tai seuraavilla päivillä voidaan tehdä niin ikään ennalta määriteltyjen sääntöjen mukaisesti.

TILAUSKALENTERI

Tilaukscalenteri pitää sisällään kolme eri asiaa: tilaus- tai toimituspäivät, tilausfrekvenssi ja toimitusaika. Tilaus- tai toimituspäivä on syytä pitää yllä ”joko-tai” -periaatteella, sillä toinen niistä on pääteltävissä, kun toimitusaika on tiedossa. Tilaus- tai toimituspäivien ylläpito halutaan usein tehdä manuaalisesti ja tuoda tarvelaskenta-automatiikkaan ulkoisena parametrina. Esimerkiksi kuormien toimituspäivät myymälöihin olisi hyvä vakiodia toimittajittain, tuoteryhmittäin, tai muulla ryhmittelyllä joka sopii juuri kyseiseen liiketoimintaympäristöön.

Tilaus- ja toimituspäivät sekä tilausfrekvenssi muodostavat yhdessä kaksi aikasarjaa päivämääriä. Tilauspäivät vastaavat kysymykseen ”Minä päivänä tilataan lisää?”, toimituspäivät vastaavasti kysymykseen ”Milloin kuorma saapuu myymälään?”.

Edellä olevan toimituspäivään liittyvän kysymyksen lisäksi toimituspäivä-aikasarja vastaa lisäksi paljon suurempiin kysymyksiin: ”Milloin tätä seuraavan tilauksen toimitus on perillä?”, ”Kuinka paljon pitää tilata?” ja ”Mihin asti pitää ennustaa?”.

TILAUSPISTE: TOIMITUSAJAN KYSYNTÄENNUSTE + VARMUUSVARASTO

Tilaspiste on laskennallinen raja-arvo saldolle, jonka alittuessa pitää tilata lisää. Ilman varmuusvaraston osuutta tilaspiste on yhtä kuin tilauspäivän ja toimituspäivän välinen ennuste yhteensä.

Kysyntäennusteisiin sisältyy aina tietty epävarmuus, johon voidaan varautua lisäämällä varmuutta pelkkään ennusteeseen perustuvan tilaspisteen ”päälle”. Varmuus estää tietyllä todennäköisyydellä tuotteen loppumisen ennen toimitusta, jos kysyntä on ennustetta suurempi.

Varmuusvaraston laskemiseksi on kehitetty useita matemaattisia kaavoja, joissa hyödynnetään aikaisemman kysynnän hajontaa ja toimittajan toimitusvarmuutta. Tulemme julkaisemaan lähitulevaisuudessa artikkelin, jossa pohditaan tekijöitä, jotka pitää huomioida ja joita ei saa huomioida varmuusvaraston laskennassa.

Järkevä tarvelaskentalogiikka pyrkii saavuttamaan kaksi asiaa:

- Saldo on tilauspäivänä tilauspisteessä tai hieman sen yläpuolella
- Saldo on toimituspäivänä varmuusvaraston lähettyvillä, mutta ei nollassa

TARVE: TILAUSMÄÄRÄ

Siinä missä tilaspiste vastaa kysymykseen ”Milloin pitää tilata”, pitää saada vastaus myös kysymykseen ”Kuinka paljon pitää tilata?”.

Tilasmäärän laskennassa ei huomioida pelkästään tilauksen ja toimituksen välistä kysyntää, sillä se on jo huomioitu tilauspistelaskennassa. Tilasmäärään pitää sisältyä koko ennustejakson kysyntä. Ennustejakso on aikaväli, joka alkaa tilauspäivästä ja päättyy seuraavan tilauksen toimituspäivään.

Seuraavissa esimerkeissä käsitellään toisistaan melkoisesti poikkeavia tilausrytmejä. Ensimmäistä tilausta ja sen toimitusta kuvaavat ikonit ovat vihreällä, seuraavan tilauksen ja sen toimituksen violetilla.

Esimerkki 1 (alla): Tilauspäivä on tiistaisin, toimitusaika kaksi työpäivää, toimitus torstaisin. Ensimmäisen tilauksen tilasmäärässä pitää huomioida kysyntäennuste seuraavan viikon torstaille asti.

	ma	ti	ke	to	pe	la	su	ma	ti	ke	to	pe	la	su
Tilaus														
Toimitus														
Ennustejakso														

Esimerkki 2 (alla): Tilauspäivä maanantaisin, keskiviikkoisin ja perjantaisin, toimitusaika kolme työpäivää. Ensimmäisen tilauksen tilasmäärässä pitää huomioida kysyntäennuste seuraavan viikon maanantaille asti.

	ma	ti	ke	to	pe	la	su	ma	ti	ke	to	pe	la	su
Tilaus														
Toimitus														
Ennustejakso														

Ensimmäisen esimerkin toimitusaika on lyhyt ja toimitus on aina samalla viikolla tilauksen kanssa. Päällekkäisiä tilauksia ei ole.

Toisessa esimerkissä, viikonlopusta johtuen keskiviikon ja perjantain toimitukset menevät aina seuraavalle viikolle. Lisäksi, tilausfrekvenssiin nähden suhteellisen pitkä toimitusaika johtaa päällekkäisiin ostotilauksiin.

Tarvelaskennassa ei siis huomioida tilauksen ja sitä seuraavan toimituksen välistä aikaa, vaan tilauksen ja sitä seuraavan toisen **tilauksen** toimituksen välistä aikaa.

PYÖRISTYKSET JA ULKOISET OHJAUSARVOT

Lopullinen tilausmäärä pitää yleensä ”pyöristää” lähimpään pakkauskokokerrannaiseen tai nostaa vähimmäistilausmäärään. Lopullisen tilausmäärän pitää olla aina yhtä suuri tai suurempi kuin tarvelaskennan antama määrä, koska pyöristykset alaspäin vaarantavat saatavuuden ennustejakson loppupuolella.

Liiketoiminta voi edellyttää, että tuotetta pitää olla hyllyssä aina jokin vähimmäismäärä. Tällaisen vaatimus voi perustua esimerkiksi visuaaliseen näytävyyteen. Tilausmääriä rajoittavia tekijöitä voidaan myös asettaa esimerkiksi silloin, kun fyysinen hyllytila ei ole riittävä. Rajoittavat ohjausarvot vaarantavat lähes aina saatavuutta, joten ensisijainen toimenpide tavarantoimituksen enimmäismäärän pienentämiselle pitääkin olla tilausfrekvenssin kasvattaminen.

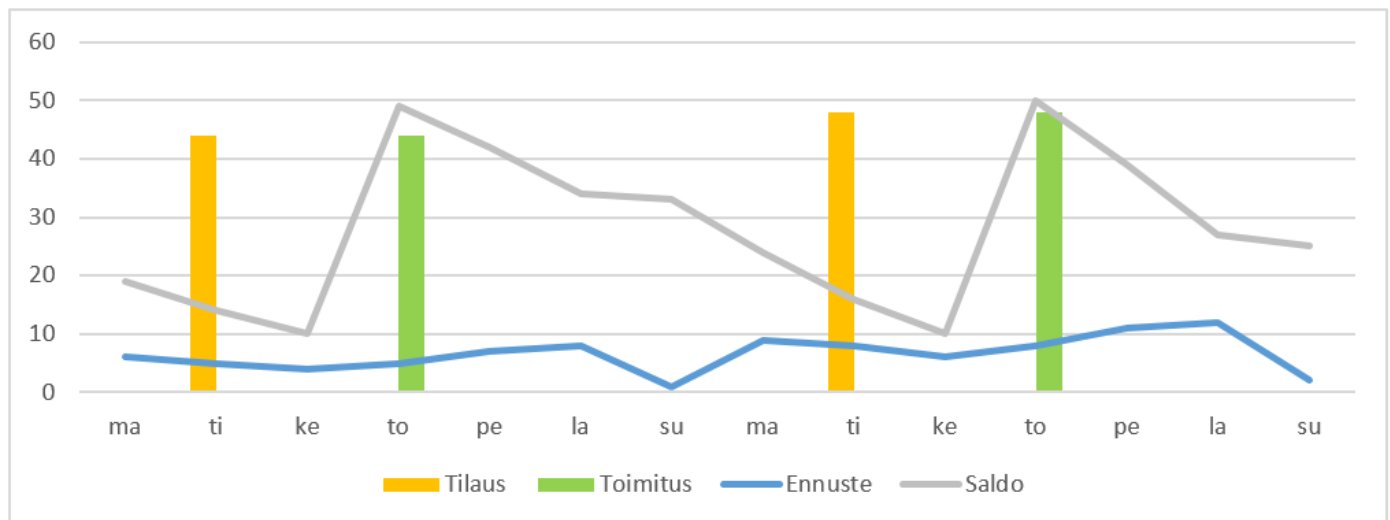
KÄYTÄNNÖN ESIMERKKI

Seuraavassa esimerkissä (taulukko ja kuvaaja) on erään tuotteen päivakohtainen kysyntäennuste, sen mukaan ennustettu saldo sekä tilaukset ja toimitukset.

Ennusteen trendi on hieman noususuuntainen ja kysynnässä on viikonpäivävaihtelua: loppuviikkoa kohden myydään enemmän, sunnuntaina ei juuri ollenkaan. Tilauskalenteri on kuten edellisellä sivulla olevassa ensimmäisessä esimerkissä: tilaus tiistaina ja toimitus torstaina. Varmuusvarasto on 10 kpl.

Esimerkissä toteutetaan tarvelaskentaa tämän artikkelin mukaisesti, jolloin saldo ei putoa varmuusvaraston alapuolelle ja tilausmäärä perustuu ennustejakson kysyntään.

	ma	ti	ke	to	pe	la	su	ma	ti	ke	to	pe	la	su
Ennuste	6	5	4	5	7	8	1	9	8	6	8	11	12	2
Saldo	19	14	10	49	42	34	33	24	16	10	50	39	27	25
Tilaus		44							48					
Toimitus				44							48			



LISÄTIEDOT

Voit ladata tämän artikkelin PDF-muodossa osoitteesta routainnovations.com/whitepapers . Routa Innovations Oy on logistiikan ja vähittäiskaupan ohjelmistoihin erikoistunut yritys, joka kehittää ja myy mm. automaattisen myymälätäydentämisen ohjelmistoratkaisua.

ROUTA INNOVATIONS OY

Purokatu 2
FI-21220 Raisio

+358 40 685 3746
info@routainnovations.com

routainnovations.com