

Syitä varastoitumiseen

Logistiikkaprosessissa kuljettaminen ja varastoituminen ovat toistensa vastapainoja. Suurempien tavaramäärien kuljettaminen kerralla alentaa kuljetuskustannusta suhteessa kuljetetun tavarahan arvoon. Samalla suuret kertakuljetuserät voivat kuitenkin kasvattaa varastoja. Suhde kuljettamisen ja varastoitumisen välillä ei ole kuitenkaan aivan niin ilmeinen kuin usein kuvitellaan. Pienet toistuvat kuljetuserät eivät automaattisesti johda pieniin varastoihin tai päinvastoin suuret varastot eivät aiheudu suurista kertaeristä. Suhteet kuljettamisen ja varastoitumisen välillä ovat paljon monimutkaisempia.

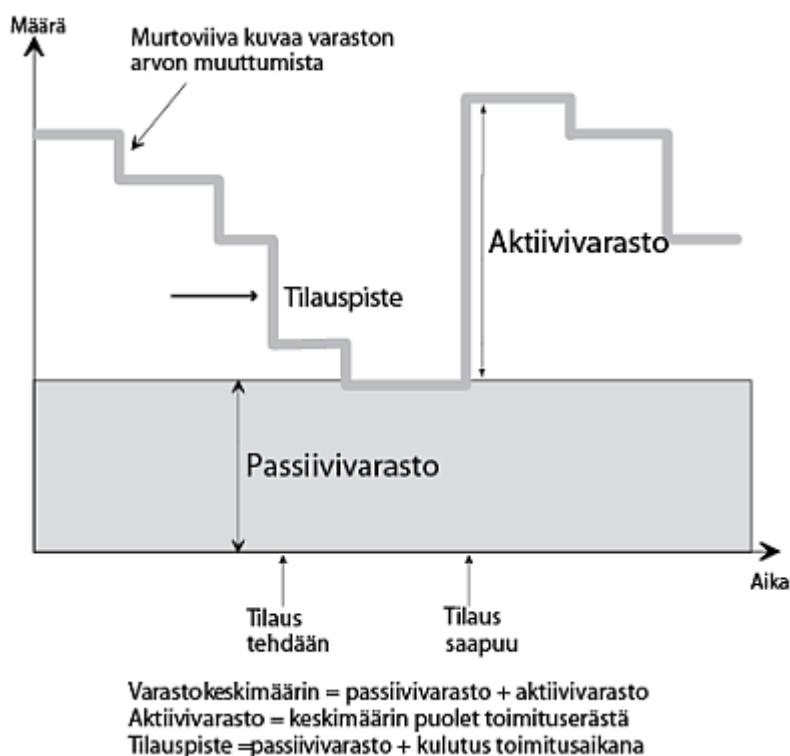
Hankintaeristä aiheutuva aktiivivarasto

Etäisyys tavarahan toimittajiin ja kuljettamisen kulut ovat yksi varastoitumisen syy. Kuljetettaessa tavarahan kerralla suuremmissa erissä alenevat kustannukset yksikköä kohden usein niin paljon, että ostoerän kokoa on mielekästä kasvattaa.

Jos tuotevalikoima on kovin laaja, kertyy varastoa paljon sen johdosta, että tavarahan joudutaan hankkimaan kuljetus- tai valmistustaloudellisista syistä liian suurissa erissä suhteessa niiden vähäiseen menekkiin.

Kun ostotoiminnan seurauksena saapuva tavaraerä on kooltaan välitöntä tarvetta suurempi, jää osa tavarahan odottamaan myöhempää käyttöä. Toisin sanoen se siirtyy varastoon. Sitä kutsutaan tässä *aktiivivarastoksi*. Sen suuruus on riippuvainen tuotteen ostoerien koosta. Yhden tuotteen aktiivivarasto on puolet sen saapuneiden ostoerien keskikoosta.

Osto- ja valmistuseristä aiheutuvaa varastoa kutsutaan tässä aktiivivarastoksi siksi, että yritys voi ainakin jossain määrin vaikuttaa hankintaeriansa kokoon ja niistä aiheutuvan varaston suuruuteen. Puhutaan optimaalisesta eräkoosta. Tätä käsitellään seuraavassa luvussa.



Kuva 6-1. Varastojen synty. Varasto muodostuu kahdesta osasta: aktiivi- ja passiivivarastosta. Näiden suuruuden voi suunnitella etukäteen.

Virheellisistä menekkiarvioista aiheutuva passiivivarasto

Toinen varastoimisen syy johtuu epävarmuudesta. Joudutaan varastoimaan, koska asiakkaat haluavat nopeita toimituksia, mutta eivät kerro etukäteen milloin ja paljonko he eri tuotteita tulevat tarvitsemaan.

Tästä varaston osaa nimitetään yleisesti varmuusvarastoksi tai puskurivarastoksi. Tässä siitä käytetään aktiivivaraston vastakohtana myös nimitystä *passiivivarasto*. Sen suuruus voidaan arvioida miltä tahansa kaudelta jälkikäteen niin, että tietyn hetken todellisesta varastosta vähennetään aktiivivarasto eli tuotteen keskimääräisen ostoerän puolikas.

$$\text{passiivivarasto} = \text{todellinen varasto} - \frac{\text{keskimääräinen saapumiserä}}{2}$$

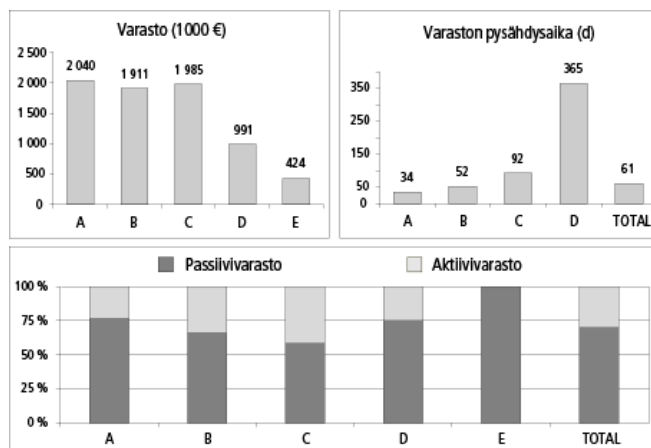
Hyvin usein passiivivarasto on aktiivivarastoa suurempi. (Kuva 6-2.) Yleensä materiaalin ohjausta käsittelevässä kirjallisuudessa passiivivarasto rinnastetaan varmuusvarastoon. Tämä on kuitenkin liian ylimalkainen johtopäätös, sillä vain osa passiivivarastosta on tarpeellista varmuusvarastoa.

Varmuusvaraston voi katsoa tuovan lisäarvoa, mutta riittävän varmuuden turvaava varmuusvarasto on usein koko passiivivarastoa paljon pienempi. Suuri osa passiivivarastoa on turhaa ja kun sen tiedostaa, osaa samalla hahmottaa varastojen pienentämisen potentiaalin. Lisää tästä seuraavassa luvussa.

Passiivivarastot syntyvät suunnittelematta tai oikeastaan puutteellisen suunnittelun seurauksena. Tavallisesti ne ovat suunniteltuja varastoja paljon suuremmat. Yleisiä syitä passiivivarastoihin ovat esimerkiksi:

- Ostoja ja myyntiä tai ostoja ja valmistusta ei suunnitella yhtenä kokonaisuutena. Saapuvat ja lähtevät tavaravirrat eivät ole tasapainossa.
- Menekin ennakoiminen tulee olosuhteiden pakosta ostajan tehtäväksi, vaikka myynnissä tai tuotannon suunnittelussa olisi tulevista tarpeista parempi tieto.
- Varastomäärille ei aseteta mitään kovin tarkkoja tavoitteita.
- Tietokonepohjaista materiaalin ohjausjärjestelmää ei ole käytössä tai jos on, sitä ei osata tai haluta käyttää.

On syytä painottaa, että nimityksillä aktiivi- ja passiivivarasto halutaan vain korostaa sitä, että varastot syntyvät kahdesta eri syystä. Itse varastossa tavara on yhdessä paikassa, eikä näitä varastoja voida siellä erottaa toisistaan. Kaikkia tavaroita voidaan käyttää tai myydä jatkuvasti.



Kuva 6-2. Varaston jakautuminen. Passiivivarasto on usein aktiivivarastoa reilusti suurempi.

Hyvät ja huonot varastot – varaston vaihteluväli

Kun yrityksen koko on pienehkö ja etäisyydet hankintalähteille ovat pitkiä, tarvitaan jonkin verran varastoimista. Aktiivivarasto ja tarpeellinen varmuusvarasto tuovat lisäarvoa. Passiivivarasto sen sijaan on turha, sillä siitä ei ole mitään hyötyä. Tuotteen tuleva lisäarvoa tuova varastokoko voidaan ennakoida lisäämällä varmuusvarastoon aktiivivarasto:

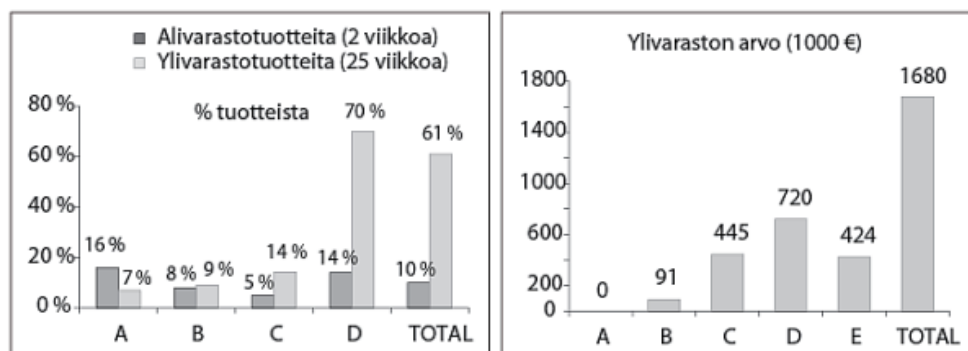
$$\text{varaston keskiarvo} = \text{varmuusvarasto} + \frac{\text{keskimääräinen saapumiserä}}{2}$$

Varaston kierto on yleisimmin käytetty materiaalin ohjauksen tunnusluku. Se on kuitenkin tyypillinen keskiarvoluku, joka kätkee sisäänsä keskiarvon molemmille puolille laajan hajonnan eri tuotteiden kiertolukuja. Lisäksi joidenkin suurivolumisten tuotteiden satunnaiset luvut vääristävät helposti lopputulosta. Joitakin tuotteita voi olla varastossa ylenmääräisesti ja toisia tarpeellisia tuotteita voi sieltä kokonaan puuttua. Silloin yksi kiertoa kuvaava luku johtaa pahasti harhaan.

Parempi tuntuma materiaalin ohjauksen saadaan, jos varastokierrolle asetetaan tuotekohtaiset *minimi- ja maksimitavoitteet* ja seurataan, kuinka moni varastoitavista tuotteista alittaa tai ylittää kyseisen rajan. Rajat voi jokainen määritellä omien tarpeidensa mukaan, mutta teollisuudessa ja kaupassa voitaisiin alarajana pitää esimerkiksi viikon kulutusta ja ylärajana vaikkapa puolen vuoden kulutusta vastaavia varastomääriä. Jos haluaa, voi abc-luokittain käyttää vaihtuvia raja-arvoja.

Kussakin tilanteessa asetetut ala- ja yläraja määrittelevät ”putken”, jonka puitteissa varastoarvojen sallitaan liikkuvan. Tuotteet jaetaan varastoimisen näkökulmasta ikään kuin hyviin ja huonoihin. Kaikki varasto ylärajan yläpuolella on huonoa. Vastaavasti alarajan alittamistakaan ei saisi tehdä, koska alaraja katsotaan toimituskykyä varmistavaksi vähimmäisvarastoksi.

Tällainen testi kannattaa aina tehdä. Se paljastaa heti syitä sekä heikkoon varastokiertoon että samalla heikkoon toimituskykyyn. Esimerkki yhdestä yli-/alivarastotestistä on kuvassa 6-3. Siinä yli puolella tuotteista varasto ylittää ylärajan ja 10 prosentilla tuotteista varasto on alle alarajan. Vain alle kolmanneksella tuotteista varasto on sallitulla alueella. Lisäksi a- ja b-ryhmän tuotteilla alarajan alittavia tuotteita on melko paljon.



Kuva 6-3. Kuvan vasen osa kertoo raja-arvojen alittaneiden ja ylittäneiden tuotteiden prosenttimäärät. Oikeassa kuvassa ovat ylärajan ylittävät varastoarvot.

Tämä teksti on ote sivuilta 103–107 kirjassa: Jouni Sakki: *TILAUS-TOIMITUSKETJUN HALLINTA; B2B - Vähemmällä enemmän*, 7. uudistettu painos, ISBN 978-951-97668-4-3