



20.4.2007

Tuotantotalouden osasto
Tu6000050 Kandidaatintyö ja seminaari

Kysynnän hallinnan haasteet

Niko Lappalainen

LAPPEENRANNAN TEKNILLINEN YLIOPISTO
TEKNISTALOUDELLINEN TIEDEKUNTA
TUOTANTOTALOUDEN OSASTO

**Tu6000050 KANDIDAATINTYÖ JA SEMINAARI
LOGISTIIKAN PÄÄAINE**

**TIEDOKSI:
CASE-YRITYS KANDIDAATINTÖISSÄ**

Kandidaatintyössä on käytetty yritysesimerkinä Vianor Oy:tä. Yritysesimerkin avulla on luotu todellisuutta muistuttava yritys ympäristö, jossa voidaan soveltaa logistisia malleja ja menetelmiä. Osa yritysesimerkin tiedoista on hankittu julkisista lähteistä ja osa yritystä kuvaavasta tiedosta on kuvitteellista. Kuvitteellista tietoa on käytetty tilanteissa, joissa tiedon avulla on voitu paremmin havainnollistaa työn aiheena olevan menetelmän käyttöä. Kuvitteellinen tieto voi poiketa todellisuudesta, eikä sitä ole tarkoitettu kuvaamaan yrityksen todellista tilaa.

Sisällysluettelo

SISÄLLYSLUETTELO	1
1 JOHDANTO	2
1.1 TYÖN TAUSTA, TAVOITTEET JA RAJAUKSET	2
1.2 TYÖN RAKENNE	2
2 KYSYNTÄ	4
2.1 PIISKAVAIKUTUS	6
2.1.1 Kysyntäennusteen päivittäminen	8
2.1.2 Tilausten kasaantuminen	8
2.1.3 Hinnanvaihtelu	8
2.1.4 Säännöstely ja puutepelaaminen	9
2.2 KYSYNNÄN ENNUSTAMINEN	9
2.3 ENNUSTAMISMENETELMÄT	11
2.3.1 Aikasarja-analyysit	12
2.3.2 Regressioanalyysi	12
2.3.3 Kvalitatiivinen ennustaminen	13
2.4 ENNUSTAMISEN HAASTEET	13
3 KYSYNNÄN HALLINTA	15
3.1 TOIMITUSKETJUN LÄPINÄKYVYYS	15
3.2 KYSYNNÄNHALLINTAPROSESSI	17
3.2.1 Strateginen prosessi	18
3.2.2 Operatiivinen prosessi	23
3.3 YHTEISTYÖMALLIT	26
4 VIANOR	28
4.1 TOIMINNAN OMINAISPIIRTEET	29
4.2 KYSYNNÄN HALLINTA VIANORILLA	30
4.2.1 Piiskavaikutuksen ehkäisy	30
4.2.2 Kysynnän hallinta	31
4.2.3 Yhteistyömallit	32
5 YHTEENVETO	34
LÄHDELUETTELO	35

1 Johdanto

1.1 Työn tausta, tavoitteet ja rajaukset

Toimitusketjut ovat yritysten muodostamia ketjuja, jotka muuttavat raaka-aineet osiksi tai komponenteiksi ja edelleen lopputuotteiksi kuluttaja- ja/tai tuotantohyödykemarkkinoille. Vain yksi yritys toimitusketjussa toimii asiakasrajapinnassa. Se on avainasemassa koko toimitusketjun kannalta, sillä sen tiedonjakamisen avulla toimitusketjua voidaan merkittävästi tehostaa. Toisaalta, jos asiakasrajapinnassa oleva yritys ei toimi tehokkaasti, siitä kärsii koko toimitusketju.

Tämä kandidaatintyö käsittelee kysyntää ja sen hallintaa toimitusketjun näkökulmasta eli tässä kysynnällä tarkoitetaan yleensä yhden yrityksen ja sen takana olevan toimitusketjun kokemaa kysyntää. Työn pääpaino on kysynnänhallintaprosessilla ja siihen liittyvillä haasteilla, eli kuinka kysyntään pystytään vastaamaan mahdollisimman hyvin ja kustannustehokkaasti. Lopussa pohditaan kysynnän hallintaa viitekehysyrityksen, Vianorin, kannalta. Vianorin toimintojen käsittely on rajattu Pohjoismaihin. Ennustemenetelmiä ei käydä vertailemaan, koska niitä ei käytännössäkään päästä kokeilemaan. Siksi ne esitelläänkin vain päätyypeittäin. Tuotekohtaisia kysynnänhallintasuunnitelmia ei tehdä, sillä niiden erityispiirteet eivät ole selvitettävissä. Työn tavoitteena on tuoda esille kysynnänhallinnan haasteita ja ongelmia sekä yleisesti että Vianorin kannalta ja luoda kokonaiskuva kysynnänhallintaprosessista.

1.2 Työn rakenne

Luvussa 2 perehdytään kysyntään ja sen ongelmiin toimitusketjun kannalta. Kysynnänvaihtelu kertautuu piiskavaikutuksena toimitusketjussa valmistajaporrasta kohti mennessä. Luvussa esitellään piiskavaikutuksen eri syyt sekä kysynnän ennustamisen syyt, menetelmät ja ongelmat.

Luvussa 3 käsitellään kysynnänhallinnan edellytyksiä, menetelmiä, hyötyjä ja haasteita. Yksityiskohtaisen kysynnänhallintaprosessiesimerkin avulla selvitetään, kuinka yrityksen tulee luoda itselleen kysynnänhallintajärjestelmä, jotta se pystyy paremmin vastaamaan kohtaamaansa kysyntään.

Luvussa 4 käsitellään Vianoria ja sen mahdollisuuksia kysynnänhallintaan.

2 Kysyntä

Toimitusketjun tulee 1) muuttaa materiaalit osiksi, komponenteiksi ja lopputuotteiksi ja kuljettaa ne toimitusketjun osasta toiseen sekä 2) tuottaa markkinoille tuotevalikoima, joka vastaa asiakkaiden tarpeita. Tällä tavoin saavutetaan toimitusketjun tehokkuuskriteerit: hyvä saatavuus, nopeat täydennykset ja kustannustehokkuus. (Fisher 1997)

Asiakkaat ovat luonnollisesti elintärkeitä yritykselle. Asiakkaat luovat kysynnän yrityksen tuotteille. Yrityksen kohtaama kysyntä, johon sen tulee vastata, eroaa hieman kysynnän määritelmästä markkinoinnissa ja kansantaloudessa. Siinä kysyntä ja markkinat tarkoittavat saman asian kahta eri näkökulmaa; kysyntä on se määrä hyödykettä, jonka yrityksen toiminta-alueen asiakkaat haluavat tiettyä aikana ostaa – siis miltä tahansa yritykseltä. (Bergström & Leppänen 2003, 56-57)

Tuotteeseen tai palveluun kohdistuva kysyntä voidaan jakaa kolmeen kategoriaan sen mukaan, mistä se tulee ja mitä toimenpiteitä se aiheuttaa:

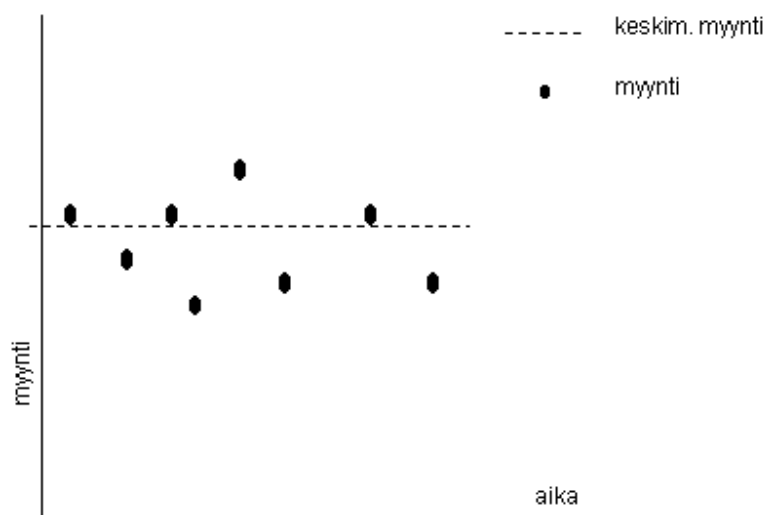
- 1) riippumaton kysyntä
- 2) riippuva kysyntä
- 3) johdettu kysyntä.

Riippumaton kysyntä tarkoittaa tuotteen todellista kysyntää eli sitä, minkä verran loppukäyttäjät sitä ostavat. Riippumaton kysyntä siis kohdistuu suoraan vain yhteen toimitusketjun toimijaan. Johdettu kysyntä tarkoittaa kaikkiin muihin toimitusketjun toimijoihin kohdistuvaa kysyntää. Johdettu kysyntä johtuu muiden toimitusketjun toimijoiden vastauksesta heihin suoraan kohdistuvaan kysyntään. Riippuva kysyntä on yksi johdetun kysynnän erikoistapaus, jolla tarkoitetaan tilannetta, jossa tuotettava

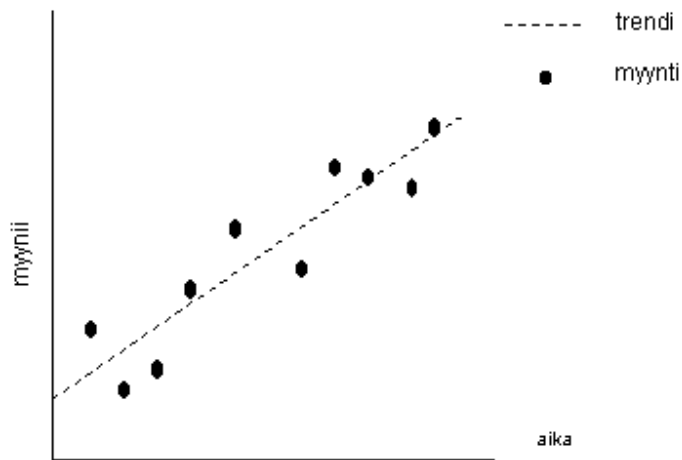
tavara on osa tuotetta, johon riippumaton kysyntä kohdistuu, eli kysyntä riippuu suoraan kuluttajamyynnistä. (Mentzer & Moon 2005, 3-4)

Kysynnälle on ominaista tuotteesta riippuen tasaisuus, trendin mukaisuus, kausivaihtelu vuorokauden, viikon, kuukauden tai vuodenajan mukaan tai suhdannevaihtelu muutaman vuoden sykleissä sekä satunnaisuus. Aiempien tulosten tai alan yleisen tuntemuksen ja kokemuksen perusteella on tietyissä määrin mahdollista ennustaa tällaiset vaihtelut.

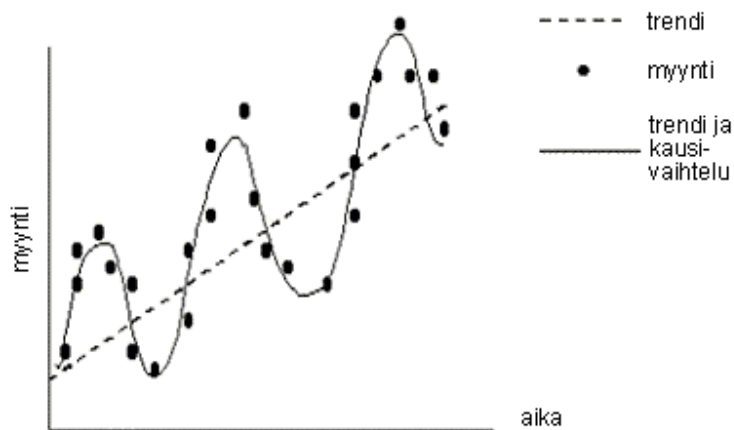
Vakiokysyntä (kuva 1a) on ominaista esim. elintarvikkeille, joiden myynti on tasaista ympäri vuoden. Kuvassa 1b kysyntä on trendin mukaan kasvavaa, joskin se voi olla myös laskevaa. Tällöin kysyntä seuraa alan yleistä kehitystä tai yrityksen markkinaosuuden kasvua. Kuvan 1c mukainen kysyntä, jossa on sekä trendi että kausivaihtelua on ominaista kausituotteille, kuten talviurheiluvälineille tai talvirenkaille. (Parkkinen 2003)



Kuva 1a. Vakiokysyntä. (Parkkinen 2003)



Kuva 1b. Kysyntä, jossa on nouseva trendi. (Parkkinen 2003)

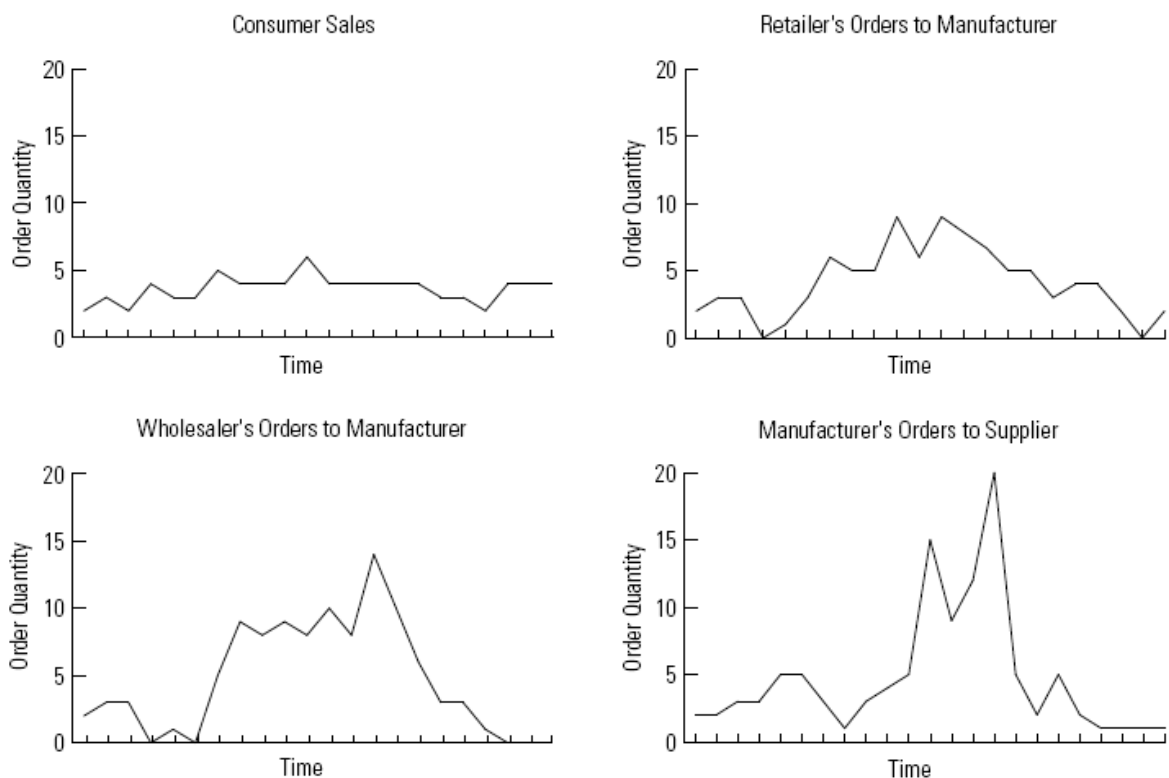


Kuva 1c. Kysyntä, jossa on nouseva trendi ja kausivaihtelu. (Parkkinen 2003)

Kysynnän vaihtelu tuo omat ongelmansa yrityksen toiminnan suunnitteluun. Yrityksen on kyettävä erottamaan normaali satunnaisvaihtelu trendeistä ja kausivaihteluista ja ennustamaan nämä mahdollisimman tarkkaan.

2.1 Piiskavaikutus

Moniportaisen toimitusketjun loppuasiakaspään kysynnän muutokset vaikuttavat moninkertaisina toimitusketjun alkupäässä. Kysyntäennusteet ja varastotasot voivat pahimmillaan moninkertaistaa, kun ne kasvavat porras portaalta. Tätä ilmiötä kutsutaan piiskavaikutukseksi. (Karrus 2001)



Kuva 2. Piiskavaikutus toimitusketjussa. (Lee et al. 1997)

Kuva 2 havainnollistaa piiskavaikutusta toimitusketjussa. Kuluttajamyynä pysyy miltei samana. Pieni piikki aiheuttaa hieman suuremman tilauksen välittäjäportaaseen. Välittäjä reagoi tilaamalla varmuuden vuoksi hieman enemmän, ja valmistaja vielä enemmän. Näin tilaus on moninkertaistunut toimitusketjun alkupäässä.

Lee et al. (1997) määrittelevät piiskavaikutukselle neljä pääsyötä:

- 1) Kysyntäennusteen päivittäminen
- 2) Tilausten kasaantuminen

- 3) Hinnanvaihtelu
- 4) Säännöstely ja puutepelaaminen

2.1.1 Kysyntäennusteen päivittäminen

Kun kysyntä kasvaa hieman, ennusteita kasvatetaan enemmän, sillä ne usein odottavat kasvun jatkuvan. Tämän, itse kysyntäsignaalin päivittämistapahtuman ennusteeseen, uskotaan olevan yksi suurimmista piiskavaikutuksen edistäjistä. (Lee et al. 1997)

2.1.2 Tilausten kasaantuminen

Tilausten kasaantuminen johtuu yleensä

- a) tilausten jaksottamisesta esim. viikoittaisiksi tai kalenterikuukausittaisiksi
- b) myynnin tehostumisesta ennen myyjien tehokkuuksien mittaamista, esim. neljännesvuosittain tai vuosittain tai
- c) tilausten niputtamisesta sopiviksi tilauseriksi, kuten rekkalastillisiksi.

Tilausten jaksottaminen vahvistaa entisestään kysynnän vaihtelua ja johtaa edelleen piiskavaikutukseen toimitusketjussa. Pahin tilanne valmistajalle aiheutuu, kun useat asiakkaat tilaavat kuukausittain kuukauden alussa tai lopussa. Tällöin usean asiakkaan tilaukset tulisi toimittaa samaan aikaan kuuta, mihin valmistaja joutuu varautumaan tekemällä tuotetta varastoon. Valmistaja on samaan aikaan kuukauden kerrallaan pimennossa markkinakysynnän muutoksista. (Lee et al. 1997)

2.1.3 Hinnanvaihtelu

Myyntiä pyritään usein tasaamaan siten, että hiljaisten kausien myyntiä tehostetaan alennuskampanjoilla. Sen lisäksi, että alennukset pienentävät katetta, ne ohjaavat

asiakkaita tilaamaan etukäteen silloin, kun tavaraa saa edullisesti. Normaalihintaisille kausille ei enää riitäkään asiakkaita. Tukkukauppiaiden ja valmistajien voisikin ironisesti sanoa olevan suuri riski toimitusketjulle. (Lee et al. 1997)

2.1.4 Säännöstely ja puutepelaaminen

Kun kysyntä ylittää tarjonnan, valmistaja pyrkii usein säännöstelemällä varmistamaan kaikkien asiakkaiden tilausten toimittamisen edes osittain. Valmistaja voi esim. toimittaa kaikille vain 50 % tilatusta määrästä. Kun tilaajat huomaavat tämän säännöstelypolitiikan, he tuplaavat tilauksen saadakseen siitä 50 % eli oikeasti tarvitsemansa määrän. Valmistaja hämääntyy luulemaan, että markkinakysyntä on huomattavasti suurempaa ja ylireagoi valmistamalla liikaa.

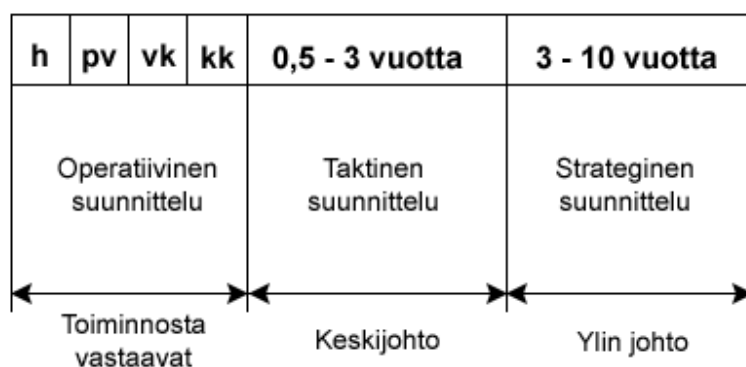
Sama voi tapahtua myös kuluttajamarkkinoilla. Kun samaa tuotetta myy useat jälleenmyyjät, joiden kaikkien varasto näyttää tyhjää ko. tuotteen osalta, näppärä kuluttaja tilaa tuotteen kaikilta ja peruu muut tilaukset, kun on saanut tuotteen nopeimmalta toimittajalta. Samat asiakkaat ovat siis usean jälleenmyyjän jonossa, jolloin jokainen näkee kysynnän liian suurena ja tilaa tavaraa varastoon enemmän kuin oikea markkinakysyntä ja –osuus edellyttäisivät. Varastot kasvavat jälleen. (Lee et al. 1997)

2.2 Kysynnän ennustaminen

Tuotannosuunnittelu ja –ohjaus ovat riippuvaisia siitä, minkälainen tuotteiden tai palveluiden kysyntä on ja mitä sille ennustetaan tapahtuvan. Suunnittelua ja ennustamista tarvitaan päivätasosta vuositasolle. Ennusteet voidaan jakaa ennustettavan ajanjakson mukaan lyhyen, keskipitkän ja pitkän aikavälin ennusteisiin.

Lyhyen aikavälin ennusteet auttavat lähitulevaisuuden tuotannosuunnittelussa. Keskipitkän aikavälin ennusteita voidaan hyödyntää työvoiman, materiaalihankintojen

ja laitteiden käytön suunnittelussa 1-12 kuukauden ajanjaksolla. Pitkän aikavälin ennusteet puolestaan on tarkoitettu yrityksen strategisen suunnittelun tueksi suunniteltaessa esim. tuotantokapasiteetin lisäämistä tai tuotevalikoiman laajentamista tai supistamista. Koska yrityksen asiakaskunta koostuu useimmiten useista asiakkaista, kysynnässä tapahtuu satunnaista vaihtelua. (Buffa 1976, 407-411) Kuvassa 3 on esitetty ennusteiden käyttö yrityksen operatiivisessa, taktisessa ja strategisessa suunnittelussa eri organisaatiotasojen kannalta.



Kuva 3. Ennusteiden käyttö toiminnan suunnittelussa eri organisaatiotasojen kannalta. (Parkkinen 2003)

Pitkän ja keskipitkän aikavälin ennusteet perustuvat

- visioon
 - o henkilökohtaiset näkemykset
 - o arviot
 - o tulevaisuuden skenaariot
- markkinatutkimukseen
 - o markkinoilta kerätään systemaattisesti tietoa
- elinkaarianalyysiin.

Lyhyen ja keskipitkän aikavälin ennusteet perustuvat

- myynnin arvioihin
- regressioanalyysiin.

Lyhyen aikavälin ennusteet voidaan laskea

- liukuvan keskiarvon tai
- eksponentiaalisen tasoituksen perusteella.

Ennuste on kuitenkin aina arvaus, jonka tarkkuus riippuu sen tekijän ammattitaidosta ja ennustetietojen tarkkuudesta ja niitä tulee tarkistaa aika ajoin. (Parkkinen 2003)

Tuntematon ajattelijä sanoi joskus: ”Ennustaminen on kuin yritys ajaa autoa side silmillä sellaisten ohjeiden mukaan, joita antaa takaikkunasta ulos tähyilevä matkustaja.” Historiatiedot ovat tärkeimmät tiedonlähteet kysynnän ennustamisessa. Ne ovat usein ainoat käytettävissä olevat faktatiedot. Vaikka historiatietoja olisi kuinka paljon, tulevaisuutta voidaan ennustaa vain jollain tarkkuudella käyttäen hyväksi pitemmän aikavälin tietoja trendeistä ja kausivaihteluista sekä lähimenneisyyden tietoja tämän hetken kysynnästä.

2.3 Ennustamismenetelmät

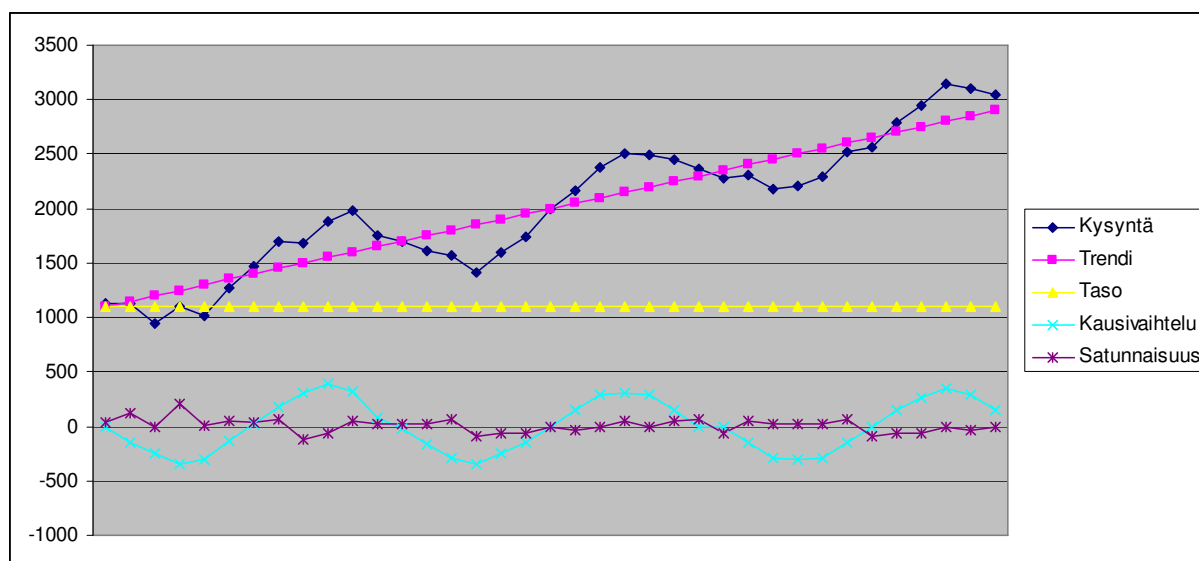
Kysynnänennustamismenetelmät jaotellaan subjektiivisiin ja tilastollisiin menetelmiin. Ennustamisessa voidaan käyttää pelkkiä sisäisiä tekijöitä eli aiempaa myyntiä tai keskittyä tarkastelemaan ulkoisten tekijöiden, kuten hinnanmuutosten ja markkinointikampanjoiden vaikutusta kysyntään. Ennusteet voi tehdä joko kyseiseen tehtävään erikoistunut henkilö tai eri alojen asiantuntijat yhdessä. Tätä kautta ennustamismenetelmät voidaan jakaa kolmeen päätyyppiin: (Mentzer & Moon 2005, 18)

- 1) aikasarja-analyysit
- 2) regressioanalyysit
- 3) kvalitatiiviset eli subjektiiviset menetelmät

Kvantitatiiviset menetelmät, kuten aikasarja- ja regressioanalyysit, ovat parhaimmillaan silloin, kun kysyntä on melko tasaista. Suurempien kysynnänvaihteluiden tapauksessa asiantuntijoiden näkemykset on tärkeä ottaa huomioon. (Croxton et al. 2002)

2.3.1 Aikasarja-analyysit

Aikasarja-analyysit ennustavat tulevaisuutta pelkästään menneisyyteen perustuen. Kuvassa 4 nähdään aikasarjan komponentit. Yksinkertaisimmissa malleissa kysyntäennuste lasketaan aiemman myynnin keskiarvona. Kehittyneemmissä malleissa myyntihistoriasta pyritään erottamaan perustaso, trendi ja kausivaihtelu. (Mentzer & Moon 2005, 74-80)



Kuva 4. Aikasarjan komponentit.

2.3.2 Regressioanalyysi

Regressio- eli korrelaatioanalyysin periaatteena on etsiä suora, johon kaikista havaintopisteistä on mahdollisimman pieni etäisyys. Sen lisäksi, että sillä voidaan ennustaa kysyntää, sen avulla pyritään löytämään yhteys eli korrelaatio myynnin ja

ulkoisten muuttujien, kuten mainostuksen, laadun, hinnan, logistiikkapalvelujen laadun ja/tai kansantalouden, väliltä. Regressioanalyysin hyötynä ennusteen lisäksi on se, että se antaa samalla tietoa, mitkä asiat vaikuttavat eniten kysyntään. (Mentzer & Moon 2005, 113-115)

2.3.3 Kvalitatiivinen ennustaminen

Kvalitatiivinen eli subjektiivinen ennustaminen voi myös sisältää kvantitatiivisia ennusteita, mutta viime kädessä se perustuu yksilöiden – asiantuntijoiden, markkinointihenkilöstön, yritysjohdon ja konsulttien – asiantuntemukseen, kokemukseen ja ennen kaikkea harkintakykyyn. Kvalitatiivista ennustamista käytetään erityisesti silloin, kun historiatietoja ei ole käytettävissä, kuten uusien tuotteiden kysyntää ennustettaessa sekä pitkän aikavälin strategisessa suunnittelussa. Kun ennusteentekijä luo kvantitatiivisia ennusteita, hän olettaa, ettei kysynnässä tule tapahtumaan suuria muutoksia aiempaan kehitykseen nähden. Kun kysynnän odotetaan muuttuvan merkittävästi, ennusteita voidaan muokata kvalitatiivisesti. Kvalitatiivinen ennustaminen on siis periaatteeltaan ennemmin tulevaisuuden ennustamista kuin menneisyyden selittämistä. (Mentzer & Moon 2005, 144-145)

2.4 Ennustamisen haasteet

Kun toimitusketjun eri portaat saavat kysyntätiedot ja ennusteet viiveellä ja lisäksi varautuvat kysyntään lisäämällä ennusteisiin pienen varmuusvaran, kysyntäennusteet voimistuvat toimitusketjussa ylöspäin mennessä, minkä vuoksi kysyntä näyttää vaihtelevalta ja arvaamattomalta, vaikkei se oikeasti sitä olisikaan. Tämä johtaa tehottomaan kapasiteetin käyttöön, heikkoon saatavuuteen ja suuriin varastotasoihin. (Smáros et al. 2003)

Etenkin kvalitatiivisen ennustamisen ongelmana on se, että kokemus ja tieto on helposti liian harvan ihmisen päässä. Mikäli ennustamisprosessia ei ole dokumentoitu kunnolla, kyky kvalitatiiviseen ennustamiseen uhkaa kadota, kun asianomaiset ihmiset poistuvat yrityksen palkkalistoilta.

Sekä kvalitatiiviseen että kvantitatiiviseen ennustamiseen sisältyy sama ongelma: mitä monimutkaisempi ennustamismenetelmä on, sitä kalliimpaa sen käyttäminen ja ylläpito ovat. Siksi ennustamiseen tulisikin valita riittävän yksinkertaisia, mutta riittävästi selittäviä menetelmiä.

3 Kysynnän hallinta

Perusratkaisu satunnaisen kysynnän tyydyttämiseen on varastointi. Varastoon puskuroidaan tavaraa kysynnän lisäksi tarjonnan vaihtelua vastaan. Varastointi kuitenkin sitoo pääomaa ja osa tuotteista ei kovin pitkää varastointia kestäkään, siksi varastoja ei voida kasvattaa äärettömiin. (Karrus 2001)

Tehokkuus ja strategia ovat molemmat ensiarvoisen tärkeitä maksimaaliselle tehokkuudelle ja ylivoimaisuudelle. Yritys voi voittaa kilpailijansa vain, jos se tuottaa enemmän arvoa asiakkailleen tai vastaavaa arvoa kilpailijoita pienemmin kustannuksin – tai molempia. (Porter 1996)

Yrityksen on tasapainoitava kustannustehokkuuden ja asiakastyytyväisyyden välillä. Asiakkaan haluaman tavaran puute silloin, kun asiakas sitä tarvitsee, voi johtaa kaupan menettämiseen. Merkkiuskollinen asiakas voi joutua kokeilemaan muuta merkkiä ja vaihtaa siihen. Mikäli yrityksen tavoitteena on kasvattaa markkinaosuutta, asiakkaat on yritettävä pitää ja hankkia lisää kilpailijoidenkin tiskeiltä. Toimitusketjun tehokkuus on kaikkien sen toimijoiden etu. Toisinpäin käännettynä tehokas toimitusketju mahdollistaa myös sen toimijoiden tehokkuuden. Koko toimitusketju on saatava aktivoitua sen kehittämiseen, jotta se pystyy tuottamaan asiakkaille sitä, mitä asiakkaat haluavat – kustannustehokkaasti.

3.1 Toimitusketjun läpinäkyvyys

Kysynnän läpinäkyvyys toimitusketjussa on merkittävä haaste yrityksille. Usein ainoa kysyntätieto, johon yritys pääsee käsiksi, on heidän suorien asiakkaiden tekemät tilaukset. Tämä tieto antaa yleensä viiveellisen tiedon oikeasta kysynnästä, koska

tiedon käsittely kestää oman aikansa jokaisessa toimitusketjun portaassa. (Småros et al. 2003)

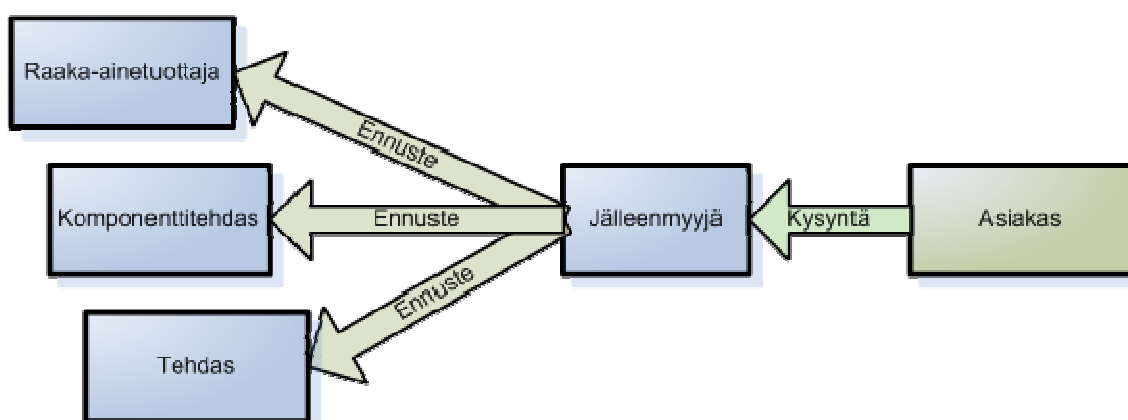
Perinteisessä mallissa (kuva 5a) tieto kulkee toimitusketjussa tilauksina. Toimittajatahoilla ei ole tietoa siitä, mitä vauhtia edellisen portaan varastot hupenevat vai hupenevatko ollenkaan. Mikäli kysyntä on voimakasta, jälleenmyyjä saattaa tilata suuren erän kerralla ilman, että toimittajaportilla on aikaa varautua. Tällöin on uhkana suuri piiskavaikutus ja kasvavat varastot. Pelkkä kysyntäennustetietojen jakaminen toimittajalle (kuva 5b) mahdollistaa edellisen portaan varautumisen, mutta koko toimitusketjun tehokkuus on kiinni taas ennustetietojen jakamisesta eteenpäin. Tehokkaampaa on jakaa ennustetiedot kerralla koko toimitusketjulle (kuva 5c).



Kuva 5a.

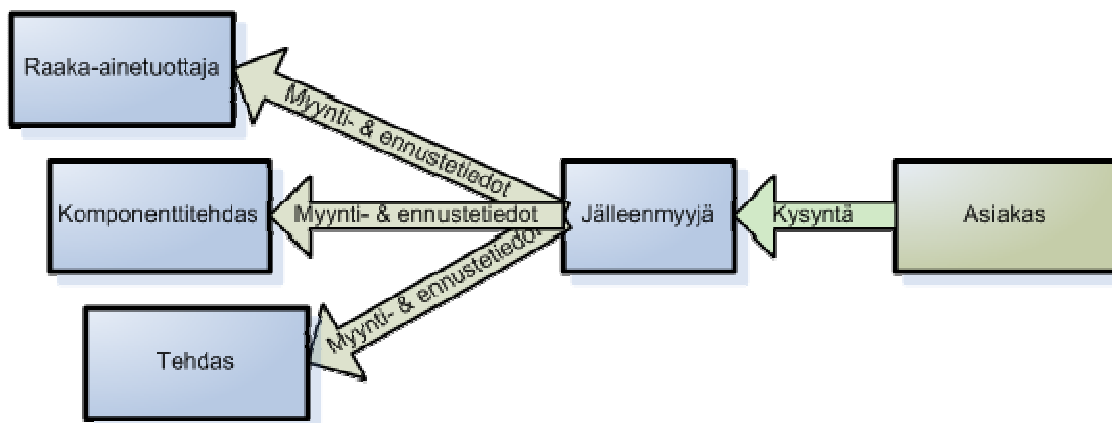


Kuva 5b.



Kuva 5c.

Toimitusketjun läpinäkyvyydestä voidaan kuitenkin puhua vasta, kun myös kassapäätiedot (POS data, Point-of-sales data) tai vastaavat ajantasaiset kysyntätiedot jaetaan koko toimitusketjulle (kuva 5d). Kun myynnin kasvu tai lasku on tiedossa myös toimittajilla, he voivat varautua tavallista suurempaan tai pienempään tilaukseen etukäteen sopeuttamalla omat tuotantosuunnitelmansa myynnin kehityksen mukaan. Seuraavassa on esitelty yksityiskohtainen malli kysynnänhallinnan kehittämiseen sekä yrityksessä että koko toimitusketjussa.

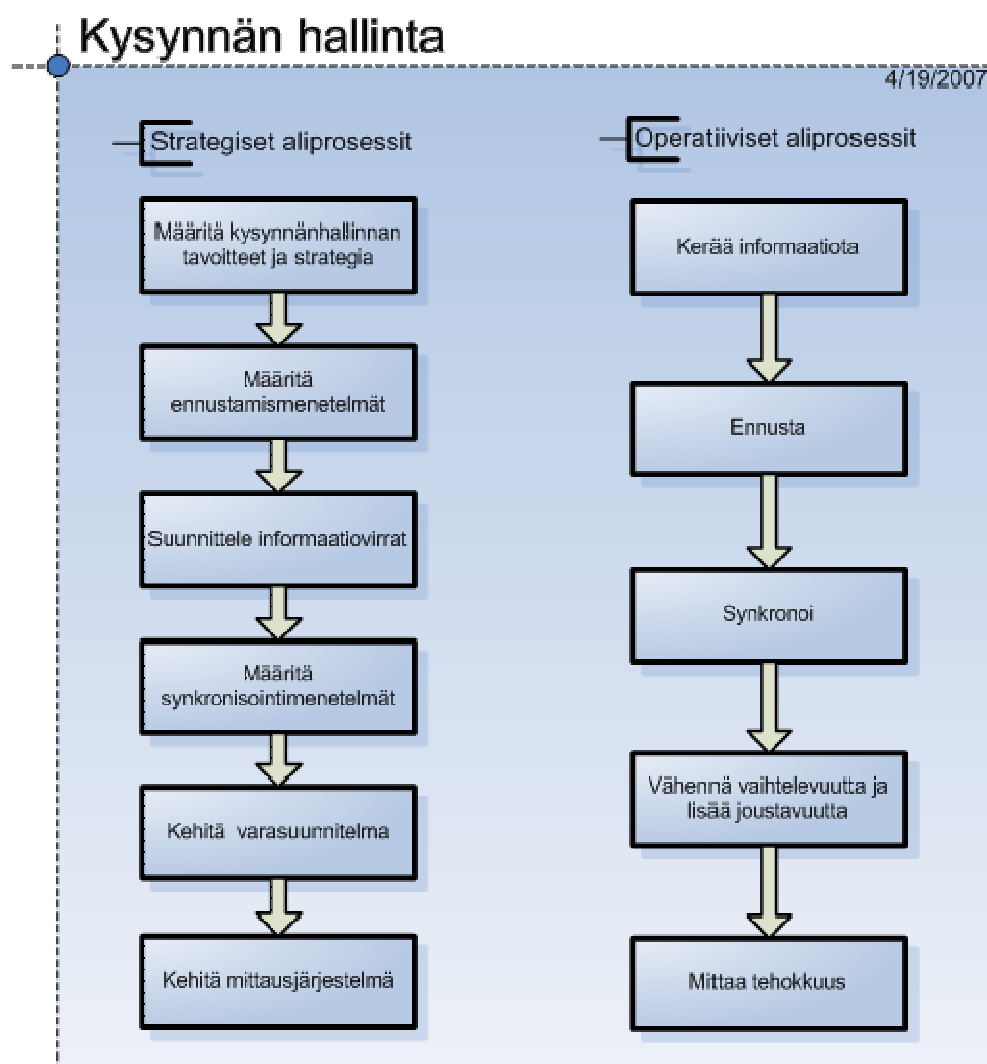


Kuva 5d.

3.2 Kysynnänhallintaprosessi

Kysynnän hallinnalla tarkoitetaan pelkkää varastointia kattavampaa prosessia asiakkaiden tarpeiden ja toimitusketjun kykyjen yhteensovittamiseksi. Tämä sisältää kysynnän ennustamisen ja synkronoinnin tuotanto-, hankinta- ja toimituskyvyn kanssa. Kysyntään pyritään siis vastaamaan proaktiivisesti sekä ennustamalla kysyntä että lisäämällä toimitusketjun joustavuutta ja minimoimalla kysynnän vaihtelu. Piiskavaikutuksen ehkäisyssä tärkeintä on tiedostaa tekijät, jotka sen aiheuttavat. (Croxtan et al. 2002, Lee et al. 1997)

Kysynnänhallintaprosessissa (kuva 6) on sekä strateginen että operatiivinen osa. Strateginen osa määrittelee operatiivisen osan tavoitteet ja rakenteen. (Croxton et al. 2002)



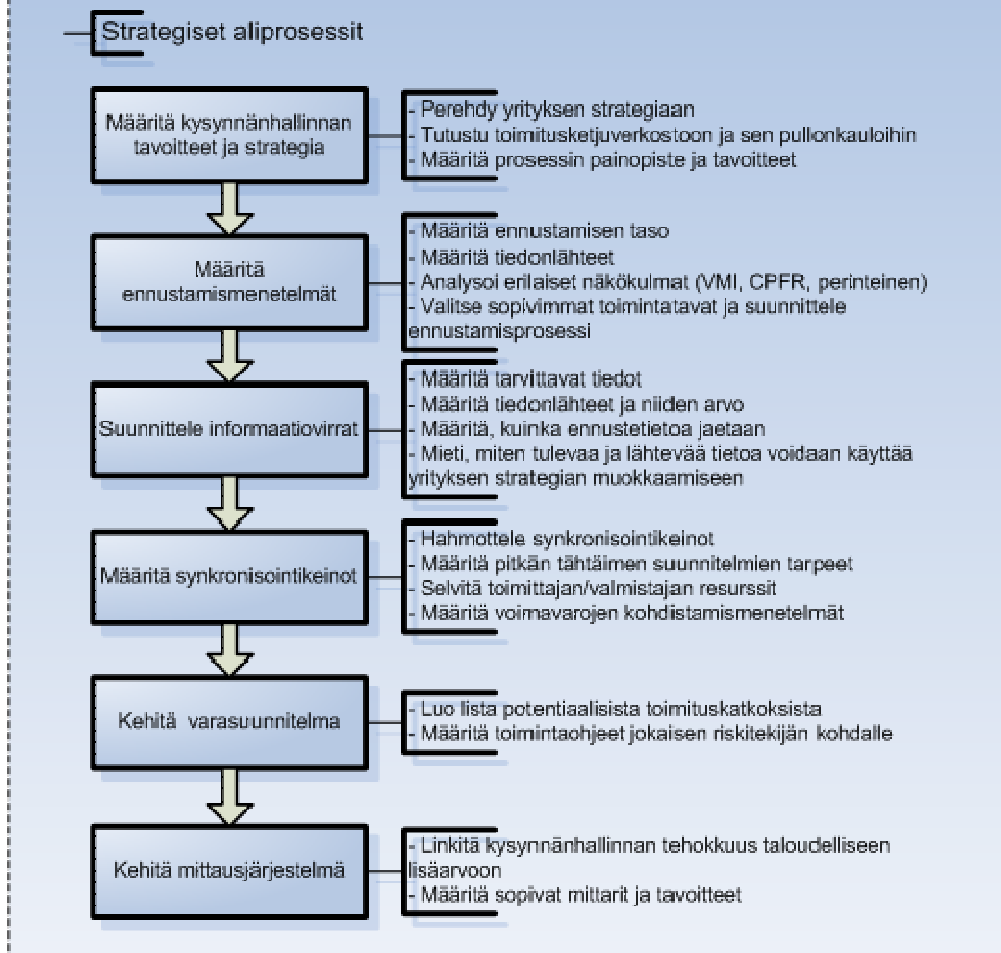
Kuva 6. Kysynnänhallintaprosessin aliprosessit. (Croxton et al. 2002)

3.2.1 Strateginen prosessi

Strategisen prosessin kuusi aliprosessia (kuva 7) ohjaavat luomaan tehokkaan ja toimivan järjestelmän kysynnän ja tarjonnan yhteensovittamiseksi.

Strateginen prosessi

4/19/2007



Kuva 7. Strategisen prosessin aliprosessit. (Croxtton et al. 2002)

3.2.1.1 Kysynnänhallinnan tavoitteiden ja strategian määrittäminen

Kysynnänhallintaprosessi keskittyy kysynnän ennustamiseen ja siihen, miten kysyntä ja toimitusketjun toimituskyky pystytään sovittamaan yhteen. Prosessista vastaavalla tiimillä tulee olla laaja ymmärrys yrityksen strategiasta, asiakkaista ja heidän tarpeistaan, valmistusmahdollisuuksista ja toimitusketjuverkostosta. Tähän tarvitaan tietoja eri toimintojen, asiakkuudenhallinnan ja toimittajien hallinnan ihmisiltä. Näiden tietojen perusteella voidaan määrittellä prosessin painopiste ja tavoitteet. Mikäli

kysynnän ennustettavuus on hankalaa, painopiste voidaan asettaa esimerkiksi toimitusketjun joustavuuden kehittämiseen ennustamisen sijaan.

3.2.1.2 Ennustamismenetelmien määrittäminen

Ennustamismenetelmien valinnassa on tärkeää tarkastella sitä, mille aikaväleille ennusteita missäkin toiminnoissa tarvitaan. Aikavälien lisäksi tärkeitä ovat ennusteiden käyttö ja käyttäjät. Valmistus-, markkinointi-, kuljetus- ja talousosastoilla on kaikilla omat ennustetarpeensa, mutta ennusteita tarvitaan erikseen myös vanhoille ja uusille tuotteille, tarjouskampanjoille sekä tuotteiden elinkaarianalyysiin. Etenkin uusien tuotteiden kohdalla lanseeraushetken menekki tulee olla valmiina varastossa ennen lanseerausta. Kun alussa pystytään myymään kaikille halukkaille, saadaan heti alussa tärkeää tietoa jatkoennusteita varten.

Ennustamismenetelmien määrittämisen suorittaa tiimi, jossa on mukana edustajia kaikista toiminnoista, jotka ennusteita tulevat käyttämään, jotta ennusteet myös sopisivat kaikille ja kaikki toimisivat samojen oletusten perusteella. Näin vältetään useilta eri ennusteilta. Tiimin tulee myös määrittää se, minkä tietojen perusteella ennusteet laaditaan. Markkinointiosastolla voi olla omat visionsa tuotteen menekistä ja markkinaosuuksista ja tuotannolla ja logistiikalla tiedot toimituskyvystä. Huomioon on otettava myös se, miten tarkkoja ennusteita milläkin lähtötiedoilla voidaan luoda.

Tässä vaiheessa tulee myös harkita, kehitetäänkö esim. jokin täydennysyhteistyömalli, kuten VMI (Vendor-managed inventory). VMI-malli esitellään tarkemmin kappaleessa 3.3. Tällöin asiakkaasta tulee kysyntätiedon lähde ja asiakkaan kanssa tulee neuvotella, kuinka kysyntätieto saadaan siirrettyä ennustetiimille.

Viimein voidaan valita ennustemenetelmät ja –prosessit eri tuotteille, esim. aikasarja- tai regressioanalyysi. Valintaan vaikuttaa etenkin se, miten suuria kysynnän vaihtelut

ja volyyymi ovat (kuva 8). Mahdollisten kvalitatiivisten ennusteiden tekijät valitaan ja mikäli päädytään kvantitatiivisiin menetelmiin, voidaan harkita ennustamisohjelmistojen käyttämistä. Ennustamistiheys valitaan sen mukaan, miten usein kysynnässä tapahtuu merkittäviä muutoksia, jotka vaativat välittömiä toimenpiteitä.



Kuva 8. Tuotteiden segmentointi sopivien ennustamislähtökohtien määrittämiseksi. (Croxtton et al. 2002)

3.2.1.3 Informaationkulun suunnittelu

Kuten edellä mainittiin, tietolähteet tulee määrittää tarkkaan, jotta kaikki ennustamisessa hyödyllinen tieto tulee myös hyödynnetyksi. Kysyntä- ja kapasiteettitietoa tulee joka tapauksessa useista lähteistä, myyntiosastolta, hankintaosastolta, asiakkailta ym.

Jotta ennusteista olisi myös hyötyä, ne tulee jakaa kaikille, jotka niitä pystyvät hyödyntämään – myös muille toimitusketjun toimijoille siinä määrin kuin on tarpeellista. Tiedon jakamiseen tarvittavat tietojärjestelmät on huomioitava sekä

yrittäjien sisäisessä että yritysten välisessä tiedonsiirrossa. Oma toiminnanohjausjärjestelmä on integroitava asiakkaiden ja toimittajien tietojärjestelmiin, jotta toimitusketjun läpinäkyvyyden edellyttämät tiedot saadaan välitettyä.

3.2.1.4 Synkronisointikeinojen määrittely

Seuraavana määritellään keinot, joilla toimitusketjun valmistus-, toimitus- ja kuljetuskyvyt sovitetaan yhteen eri tuotteiden kysyntäennusteiden kanssa. Tässä on erityisen tärkeää tietää, kuinka suuri on kunkin tuotteen valmistus- ja käsittelyaika kussakin toimitusketjun osassa.

Synkronisointisuunnitelmat sisältävät materiaalitarvelaskentaan perustuvat valmistus- ja hankintasuunnitelmat, joissa on otettu huomioon myös kaikkien toimitusketjun avainosien kyvyt ja joustavuus sekä pullonkaulat. Osana tätä tiimin tulee suunnitella myös se, missä toimitusketjun vaiheessa varastoidaan tavaraa ja minkä verran, kun kysyntä on vähäisempää kuin tarjonta, ja kuinka varastointia ohjataan, kun kysyntä ylittää tarjonnan.

3.2.1.5 Varasuunnitelma

Varasuunnitelma tulee tarpeeseen siinä vaiheessa, kun joku toimitusketjun osa tippuu pois kuvioista esim. laiterikon tai lakon takia tai tietojärjestelmän vikaantumisen estää kysyntä- tai kysyntäennustetietojen välittämisen. Varasuunnitelman kulku ja käyttöönotto tulee olla kaikkien osapuolten tiedossa, jotta yllättävään muutokseen pystytään vastaamaan nopeasti.

3.2.1.6 Mittausjärjestelmä

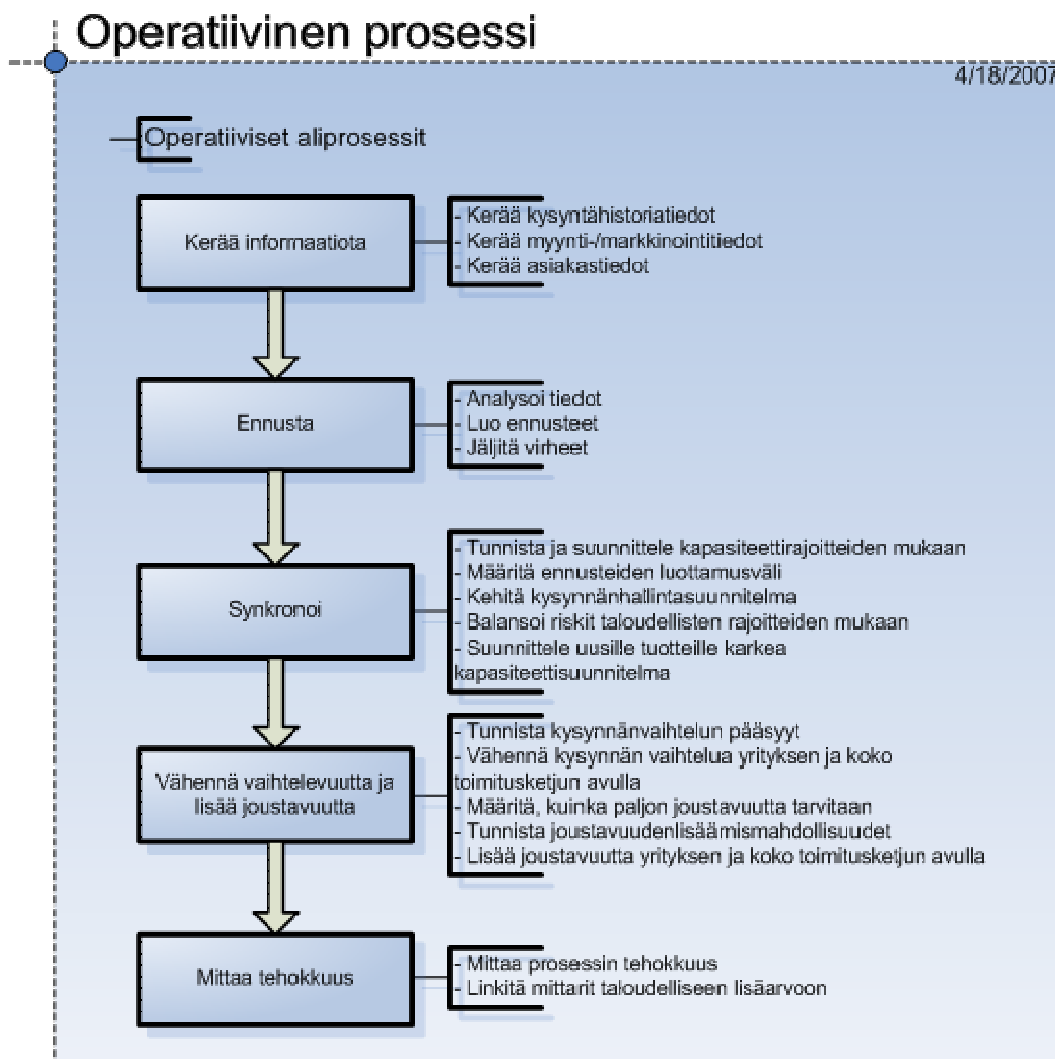
Mittausjärjestelmän avulla mitataan prosessin tehokkuutta ja määritetään tehokkuudenkehittämisen tavoitteet. Järjestelmän avulla tulee voida selvittää, kuinka kysynnänhallintaprosessi vaikuttaa yrityksen yleiseen talouteen eli mikä on sen tuoma taloudellinen lisäarvo. Parantunut kysynnänhallinta voi esimerkiksi lisätä myyntiä parantamalla asiakasuskollisuutta sekä pienentää varastointikustannuksia ja sitä kautta kasvattaa markkinaosuutta. Parantunut aikataulutus voi pienentää valmistuskustannuksia ja parempi hankinnan organisointi materiaalikustannuksia. Vaikka nämä kokonaisvaltaiset mittaustulokset voivat johtua muistakin toimista yrityksessä, kysynnänhallintaprosessitiimin tehtävänä on luoda mittaristo, joka selvittää juuri tämän prosessin vaikutukset yrityksen talouteen.

Taloudellisten mittarien lisäksi on myös luotava mittarit mittaamaan itse prosessin onnistuneisuutta eli ennustevirhettä ja kapasiteetin käyttöastetta. Mikäli prosessin tavoitteena on ollut lisätä toimitusketjun joustavuutta tai pienentää kysynnänvaihteluita, myös nämä on pystyttävä mittaamaan sekä se, miten näistä mikäkin vaikuttaa taloudelliseen tulokseen.

Lopuksi on vielä mitattava, miten asiakkaiden toimet ovat vaikuttaneet kysynnänvaihtelun vähenemiseen sekä toimittajien toimet joustavuuden lisääntymiseen ja palkittava heidän panoksensa. (Croxtton et al. 2002)

3.2.2 Operatiivinen prosessi

Strategisella tasolla suunniteltu ennustaminen ja synkronisointi on siirrettävä operatiiviselle tasolle. Kuvasta 9 nähdään operatiiviset aliprosessit ja niiden toimenpiteet. (Croxtton et al. 2002)



Kuva 9. Operatiivisen prosessin aliprosessit. (Croxtton et al. 2002)

3.2.2.1 Informaation kerääminen

Tarvittava tieto ja sen kulun mahdollistama järjestelmä on määritelty prosessin strategisessa osassa. Operatiivisessa osassa tarvittava tieto kysyntäodotuksista saadaan parhaiten tilaus-toimitus- ja asiakaspalveluprosesseista vastaavilta tahoilta ja tuotekehitysosasto pitää kysynnänhallintaprosessitiimin ajan tasalla tulossa olevista tuotteista. Unohtaa ei sovi myöskään talousosastoa, jolta saadaan tiedot myynnin kannattavuudesta eli siitä, onko panostus kysynnän tyydyttämiseen kannattavaa.

3.2.2.2 Ennustaminen

Kun tarvittava tieto on kerätty kasaan, tiimi tekee ennusteet. Ennustamisesta ja ennusteista oppimisen kannalta on tärkeää, että myös ennustevirheet selvitetään ja analysoidaan. Suuri virhe ennusteissa voi johtua yhdestä asiakkaasta tai alueesta, mikä on tarpeen ottaa huomioon jatkossa.

3.2.2.3 Synkronointi

Synkronointiprosessi etenee, kuten strategisella tasolla on suunniteltu. Kysyntäennusteiden, varastotietojen ja toimitusketjun kapasiteetti- ja talousrajoitteiden pohjalta tehdään suunnitelmat kysyntään vastaamiseksi. Tulossa oleville uusille tuotteille tehdään myös karkeat tuotantosuunnitelmat.

3.2.2.4 Kysynnänvaihtelun vähentäminen ja joustavuuden lisääminen

Tasaisen kysynnän ennustaminen on helppoa, samoin siihen vastaaminen, mikäli kapasiteettia riittää. Usein kysyntä kuitenkin vaihtelee. Tällöin on ensin pyrittävä minimoimaan kysynnänvaihtelu ja seuraavaksi lisättävä toimitusketjun joustavuutta, jotta jäljellejäävään vaihteluun pystytään reagoimaan. Joustavuus lisää yleensä kustannuksia, joten sen ei tule olla ensisijainen keino. Toimitusketjun toimijoiden on syytä selvittää, kuinka paljon ja miten joustavuutta on kannattavaa kehittää, sillä liika joustavuusvara tarkoittaa helposti heikkoa kapasiteetin käyttöastetta tai suuria varastoja.

Joustavuuden lisääminen on koko yrityksen yhteinen haaste. Asiakkuudenhallintahenkilöstö voi selvittää avainasiakkaat, joiden kysyntään on syytä varautua paremmin kuin muihin. Tuotekehitysosasto standardisoi materiaalit, jolloin

niitä voidaan hankkia useammalta taholta, jotka hankintaosasto selvittää. Uusien tuotteiden kohdalla kannattaa harkita koemarkkinointia rajatulla alueella, jolloin saadaan suuntaa-antavaa tietoa tulevasta kysynnästä. Lämpimenoaikoja minimoidaan ja VMI:n tai vastaavan järjestelmän tarpeellisuutta selvitetään.

Koko toimitusketju on huomioitava tässäkin aliprosessissa. Pullonkaulat on selvitettävä ja kysynnänvaihtelun pääsyyt otettava tarkkaan syyniin. Ongelmiin tulee löytää kustannustehokkaat ratkaisut, jotka ovat yrityksen strategian kanssa linjassa.

3.2.2.5 Tehokkuuden mittaaminen

Lopuksi tulee vielä mitata kysynnänhallintaprosessin tehokkuus mittareilla, jotka strategisessa osassa on kehitetty. Toimittajien ja asiakkaiden tuottavuudet tai kustannukset selvitetään ja tiedot koko prosessin tehostumisesta välitetään myös muille toimitusketjun avaintoimijoille. (Croxtton et al. 2002)

3.3 Yhteistyömallit

Kuten edellä on mainittu, loppukäyttäjämyyntiin kassapääte- tai vastaavien tietojen jakaminen mahdollistaa toimitusketjun läpinäkyvyyden. Kassapäätetiedot ovat ainoa todellinen tiedonlähde riippumattomasta kysynnästä edellyttäen, että kaikki myynti kirjataan järjestelmään lähes tai täysin reaaliajassa. Kun toimitusketjun toimijat saavat kassapäätetiedot käyttöönsä, myös piiskavaikutus pienenee. Toimitusketjuissa vaihdetaan kuitenkin myös muuta tietoa, kuten ennusteita, hankintatietoja ja varastotilannetietoja. (Kiely 1998) Näiden tietojen pohjalle on kehitetty useita toimijoiden välisiä yhteistyömalleja, jotka pohjautuvat samaan ideaan, täydennisyhteistyöhön. (Disney & Towill 2003)

VMI-malli (Vendor-managed inventory) eli täydennisyhteistyö (tai toimittajan hallinnoima varasto) tarkoittaa toimintamallia, jossa toimittaja vastaa asiakkaan

varaston täydentämisestä. Periaatteeltaan sama toimintamalli tunnetaan myös nimillä CMI (Co-managed inventory), SMI (Supplier-managed inventory), CRP (Continuous replenishment program), QR (Quick response), SCR (Synchronised consumer response), RR (Rapid replenishment) ja CPFR (Collaborative planning, forecasting and replenishment). VMI toimii siten, että asiakkaan myynti- ja varastotiedot välitetään, yleensä sähköisesti, toimittajalle, joka täydentää varastoa sen mukaisesti, mitä varaston minimi- ja maksimitasoista on sovittu. Miniminä voi olla esim. seuraavan viikon kysyntäennuste ja maksimina seuraavan kahden viikon kysyntäennuste. Rajat siis muuttuvat ennusteiden uusiutuessa. Asiakkaan ei siis tarvitse tehdä tilausta aina, kun varastosaldo sitä vaatii, vaan siitä huolehtii toimittaja. (Kaipia et al. 2006, Disney & Towill 2003, VMI-tutkimus 2006)

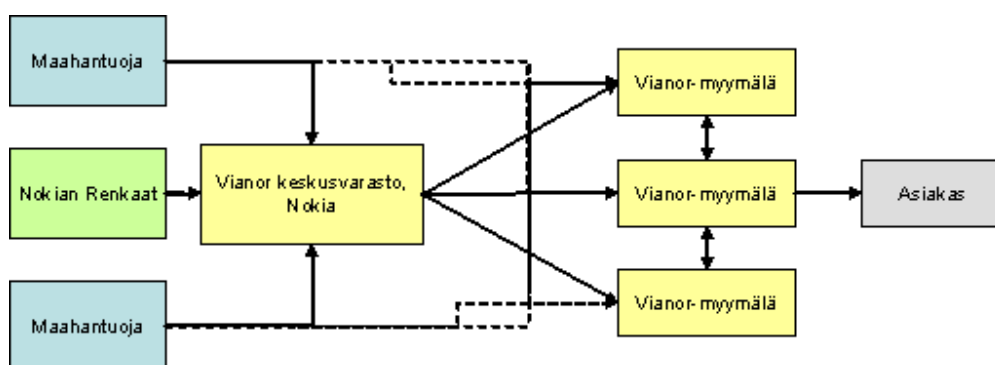
Asiakkaan näkökulmasta VMI-mallin tarkoituksena on vähentää varastointia ja piiskavaikutusta toimitusketjussa, pienentää asiakkaan varastoja tiheämpien täydennysten kautta, vähentää tilauskustannuksia ja lisätä toimitusvarmuutta. Toimittaja hyötyy mallista ajantasaisten kassapäätetietojen kautta, joita se pystyy käyttämään omissa ennusteissaan ilman, että yksi välikäsi ehtii 1) viivyttää tiedon saapumista ja 2) vaikuttaa tiedon hyödyllisyyteen omilla päätöksillään. (Vergin & Barr 1999)

VMI-mallia on arvosteltu siitä, että useimmiten vain asiakas on kokenut hyötävänsä siitä. Toimittajaosapuoli on harvoin pystynyt osoittamaan hyötyjä mittareillaan. Usein toimittajat ovat kuitenkin omaksuneet mallin vain siten, että seuraavat myyntiä ja varastotilannetta ja täydentävät varastoa. Heiltä on siis jäänyt käyttämättä hyväksi kassapäätetiedot omassa ennustamisessa. VMI-mallin varastopolitiikasta hyötyy siis lähinnä asiakas, mutta kassapäätetietojen läpinäkyvyydestä hyötyy ensisijassa toimittaja. Mallin tehokkaalla hyödyntämisellä on saatu hyötyjä koko toimitusketjulle. (Vergin & Barr 1999, Yu et al. 2001) Suurin hyöty mallista on silloin, kun tuotteen kysyntä on vähäistä ja täydennysvälit pitkiä, jolloin on erityisen tärkeää, että toimittaja tietää kysynnän tason jatkuvasti eikä vasta tilauksen saapuessa. (Småros et al. 2003)

4 Vianor

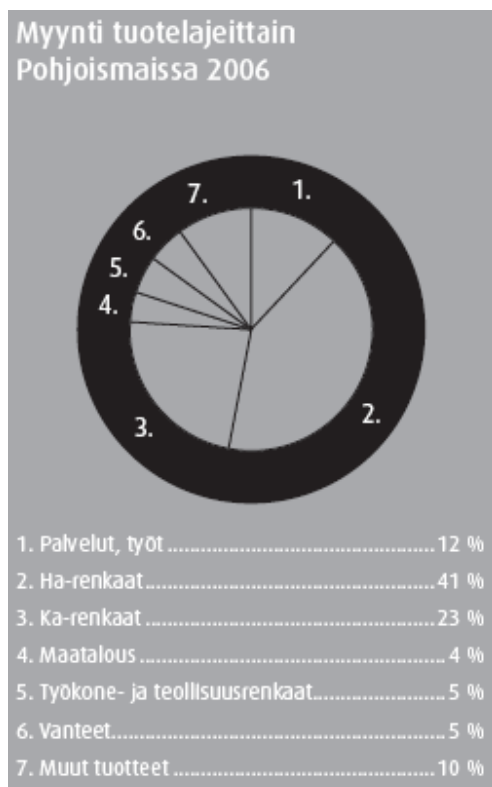
Vianor on Nokian Renkaiden täysin omistama rengasketju, jonka päätehtäväksi omistaja on määritellyt Nokian-merkkisten renkaiden myynnin maksimoinnin ja tavoitellun hintatason ylläpitämisen. Vianor toimii Suomen lisäksi Ruotsissa, Norjassa, Virossa, Latviassa ja Venäjällä yhteensä yli 260 myyntipisteen voimin. Suomessa myynnistä vastaa 67 myyntipistettä sekä Internet-sivut.

Vianorin toimitusketjun periaate näkyy kuvassa 10. Yrityksellä on keskusvarasto Nokialla, jonka kautta oletetaan kaikkien Nokian Renkaiden tuotteiden kulkevan. Maahantuojat toimittavat pääosin keskusvarastolle, mutta tarvittaessa myös suoraan myyntipisteisiin. Vianor-myymälät pystyvät tietojärjestelmän kautta tarkistamaan, mistä tarvittavaa tuotetta löytyy ja tilaamaan sen myös muista myymälöistä.



Kuva 10. Tavaravirrat Vianorin toimitusketjussa yhden myymälän näkökulmasta.

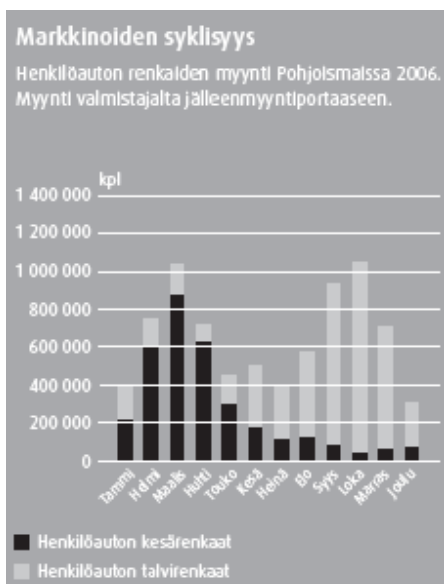
Nokian Renkaat on parhaiten tunnettu henkilöautonrenkaistaan, mutta Vianorin tuotevalikoimaan kuuluu myös muiden valmistajien renkaita, kuorma-auton- sekä työ- ja maatalouskoneiden renkaita, vanteita, akkuja ja muita oheistuotteita sekä palveluita. Myyntiosuudet näkyvät kuvassa 11. (Nokian Renkaat 2006)



Kuva 11. Vianorin myynti tuotelajeittain Pohjoismaissa 2006. (Nokian Renkaat 2006)

4.1 Toiminnan ominaispiirteet

Vianorin liikevaihdosta neljännes tulee henkilöautorenkaiden kuluttajamyynnistä. Pohjoisissa oloissa rengasmarkkinoihin vaikuttaa merkittävästi kausivaihtelut. Talvirengasmyynnille on ominaista, että 30 % kokonaisymyynnistä syntyy 10 päivän sisällä ensilumen satamisesta. Jälleenmyyjät joutuvat aloittamaan valmistautumisen sekä kesä- että talvirengassesonkiin kuukausia etukäteen (kuva 12), mikä on siinä mielessä ymmärrettävää, että tämä 10 päivän myynti sisältää Pohjoismaissa satojatuhansia renkaita. (Nokian Renkaat 2006)



Kuva 12. Henkilöautonrengasmarkkinoiden myynti valmistajalta jälleenmyyjille. (Nokian Renkaat 2006)

4.2 Kysynnän hallinta Vianorilla

Vianor on toimitusketjun viimeinen lenkki. Siihen kohdistuu suora, riippumaton kysyntä. Vianor on siis avainasemassa toimitusketjun läpinäkyvyyden ja piiskavaikutuksen ehkäisyssä kannalta. Myyntiä on pelkästään Suomessa 67 myyntipisteessä sekä lisäksi Internetissä.

4.2.1 Piiskavaikutuksen ehkäisy

Koko myynnin koordinointi edellyttää toimivaa tietojärjestelmää; jokaisen myyntipisteen varastosaldot ja kassapäätiedot tulisi näkyä reaaliajassa yrityksen keskuspalvelimella. Aikasarja-analyysit sopivat hyvin lyhyen ajan ennusteisiin ja tasaiselle kysynnälle. Nämä ennusteet voidaan automatisoida ja keskittää samalle palvelimelle. On tärkeää, että kaikkien myyntipisteiden myynti ja ennusteet voidaan

huomioida kysyntäennusteen luomisessa, jotta toimittajat saavat oikeaa tietoa kysynnästä.

Keskusvarasto Nokialla mahdollistaa myyntipisteiden varastojen automaattiset täydennykset, tämä mahdollisuus tulisikin hyödyntää, jottei piiskavaikutus ala näkyä jo Vianorin sisäisessä varastoinnissa. Kun myyntikampanjoista tiedotetaan toimittajille, hekin osaavat varautua kysyntäpiikkeihin.

4.2.2 Kysynnän hallinta

Kysynnänhallintaprosessin tulee olla linjassa Vianorin yleisen strategian kanssa. Omistaja, Nokian Renkaat, on määritellyt Vianorin päätehtäväksi Nokian-merkkisten renkaiden myynnin maksimoinnin ja tavoitellun hintatason ylläpitämisen. Tähän tulee siis pyrkiä.

Ennustamisen kannalta on tärkeää segmentoida tuotteet, kuten kuvassa 8 esitettiin. Maatalouskoneiden renkaat ovat varmastikin tilausohjattua tavaraa monissa kaupungeissa. Työkone- ja teollisuusrenkaiden kysynnän voisi olettaa olevan melko tasaista, koska talvirenkaita ei esim. trukeissa yleensä tarvita. Öljynvaihtoon ja muihin pikku huoltoihin liittyvien tuotteiden kysyntä lienee myös melko tasaista. Aikasarja-analyysit käyvät lyhyen tähtäimen ennustamiseen ja tasaiselle kysynnälle.

Autorenkaissa kausivaihtelu on merkittävää, joten niiden kysyntäennusteisiin tarvitaan regressioanalyysiä ja subjektiivista ennustamista. Subjektiivisen ennustamisen tarve on ainakin siinä, milloin kesä- tai talvirengassesonki alkaa. Sääennusteet eivät kovin pitkälle ulotu luotettavasti, mutta muutamakin päivä auttaa varautumisessa. Pitkän aikavälin tilastoista tiedetään myös, milloin esim. ensilumi yleensä tulee.

Kun yrityksen päätehtävänä on edistää omistajan tuotteiden myyntiä, on selvää, että Vianorilla on Nokian Renkaiden täysi tuki takanaan asiakaspalvelussa. Kun Nokian Renkaiden suurin yksittäinen omistaja on vielä suurempi rengasvalmistaja, Bridgestone, puitteet varajärjestelmän luomiselle ovat luonnostaan olemassa. Mikäli Nokian Renkailla tulee merkittävä tuotantokatkos tai vastaava ongelma, Vianorilla tulisi olla varasuunnitelma pohjautuen nykyisiin toimittajiin tai vaikkapa Bridgestoneen.

Yksittäisen kaupan tasolla myyntiä voidaan ohjata palveluiden avulla siten, että jos asiakas haluaa uudet renkaat ja renkaanvaihdon eikä renkaita löydy varastosta, hänelle voidaan ilmoittaa renkaanvaihtoaika vaikka seuraavalle viikolle ja laskuttaa saman tien. Kun renkaanvaihtoaika on, renkaatkin on jo saatu jostain hankittua. Kuten aiemmin mainittiin, Vianor-myyntipisteissä nähdään myös muiden myyntipisteiden varastosaldot. Tämä mahdollistaa sen, että harvemmin myytyjä tuotteita ei tarvitse varastoida kaikissa toimipisteissä, mutta tuote pystytään silti toimittamaan säädylisessä ajassa tai voidaan ohjata asiakas sinne, mistä tuote löytyy. Yrityksen sisäisten siirtojen kannattavuus suhteessa puutekustannuksiin tulee silti selvittää ennen kuin tuotteita aletaan suuremmin siirrellä. Palvelupuolella jokaisen toimipisteen kannattaa varautua hankkimaan kiireapulaisia sesonkiaikojen renkaanvaihtoruuhkaan. Asiakkaita riittää varmasti, kun talvi taas yllättää suomalaiset.

4.2.3 Yhteistyömallit

Kuten aiemmin mainittiin, VMI-mallien on todistettu hyödyttävän toimitusketjua kokonaisuutena. Koska Vianorin ja Nokian Renkaiden etu on yhteinen, automaattiset varastotäydennykset ja toimitusketjun läpinäkyvyys ovat ainakin tältä osin kannattavia tavoitteita. Tämä edellyttää yhteensopivia tietojärjestelmiä. Kampanjoiden suunnittelussa on myös kannattavaa olla toimittajankin edustaja paikalla, jotta kysynnänvaihteluihin osataan varautua myös rengastehtaalla.

Muiden toimittajien kanssa kannattaa myös selvittää täydennysyhteistyötä. Tällöin säästytään tilausten tekemisiltä ja lisätään toimitusketjun joustavuutta. Markkinaosuuksia ei kuitenkaan vallata, mikäli varastot ovat tyhjillään.

5 Yhteenveto

Kysynnän hallinta on tärkeää koko toimitusketjun sekä etenkin asiakkaan kannalta. Varastointi sitoo pääomaa ja kertautuu usein piiskavaikutuksena toimitusketjussa ylöspäin mennessä. Tämän takia toimitusketjujen on luotava edellytykset ajantasaisen tiedon välittämiseksi koko toimitusketjussa. Toimitusketjun tehokkuus on sen jokaisen toimijan etu. Luotettavat kysyntäennusteet ja joustava toimitusketju antavat hyvän pohjan kilpailluillekin markkinoille.

Tässä kandidaatintyössä tutustuttiin kysynnänhallintaprosessiin ja sen eri osa-alueisiin. Ennustemenetelmät käsiteltiin lyhyesti puuttumatta niiden käytännön toteutuksiin. Kysynnänhallintaprosessin käyttöönotto yrityksessä käsiteltiin yksityiskohtaisesti, siten että ohjeiden perusteella saa kuvan koko prosessista ja sen haasteista.

Vianorin kysynnänhallintaa käsiteltiin siinä määrin, kuin pohjatietojen perusteella oli mahdollista. Täydennysyhteistyömalli on joka tapauksessa kannattava, myös muiden kuin Nokian Renkaiden kanssa.

Lähdeluettelo

Bergström S., Leppänen A. 2003. Yrityksen asiakasmarkkinointi. 8. uudistettu painos. Helsinki: Edita Prima Oy. 463 s. ISBN 951-37-3848-5

Buffa E.S. 1976. Operations Management: The Management Of Productive Systems. USA: John Wiley & Sons, Inc. 686 s. ISBN 0-471-11890-7

Croxton K.L., Lambert D.M., García-Dastugue S.J., Rogers D.S. 2002. The Demand Management Process. *The International Journal Of Logistics Management*, Vol. 13, Iss. 2, pp. 51-66.

Disney S.M., Towill D.R. 2003. Vendor-managed inventory and bullwhip reduction in a two-level supply chain. *The International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 23, Iss. 6, pp. 625-651.

Fisher M.L. 1997. What is the right supply chain for your product? *Harvard Business Review*, Vol. 75, Iss. 2, pp. 105-116.

Kaipia R, Korhonen H, Hartiala H. 2006. Planning nervousness in a demand supply network: an empirical study. *The International Journal Of Logistics Management*, Vol. 17, Iss. 1, pp. 95-113.

Karrus K.E. 2001. Logistiikka. 3. uudistettu painos. Juva: WS Bookwell Oy. 419 s. ISBN 951-0-25497-5

Kiely D.A. 1998. Synchronizing Supply Chain Operations with Consumer Demand Using Customer Data. *The Journal of Business Forecasting Methods & Systems*, Vol. 17, Iss. 4, pp. 3-9.

Lee H.L., Padmanabhan V, Whang S. 1997. The Bullwhip Effect in Supply Chains. *Sloan Management Review*, Vol. 38, Iss. 3, pp. 93-102.

Mentzer J.T., Moon M.A. 2005. Sales forecasting management: A demand management approach. Lontoo: Sage Publications Ltd. 345 s. ISBN 1-4129-0571-0

Nokian Renkaat. Vuosikertomus 2006. [viitattu 19.4.2007] Saatavissa: http://www.nokiantyres.com/files/nkr/Vuosikertomukset_fi/NR_vsk_2006_suo_netti.pdf

Parkkinen H. 2003. Kysynnän ennustaminen. [viitattu 17.4.2007] Saatavissa: http://www.uku.fi/avoin/tuta/j4_5kysynnan.htm

Porter M. 1996. What is strategy? *Harvard Business Review*, Vol. 74, Iss. 6, pp. 61-78.

Småros J, Lehtonen J-M, Appelqvist P, Holmström J. 2003. The impact of increasing demand visibility on production and inventory control efficiency. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 33, Iss. 4, pp. 336-354.

Vergin R.C, Barr K. 1999. Building Competitiveness in Grocery Supply through Continuous Replenishment Programs: Insights from the Field, *Industrial Marketing Management*, Vol. 28, Iss. 2, pp. 145-153.

VMI-tutkimus 2006: Loppuraportti [verkkodokumentti]. Teknillinen korkeakoulu. [viitattu 18.4.2007] Saatavissa: http://www.tuta.hut.fi/logistics/elocore/VMI/VMI_loppuraportti.pdf

Yu Z, Yan H, Cheng T.C.E. 2001. Benefits of information sharing with supply chain partnerships. *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 101, Iss. 3, pp. 114-119.