

Tuotannon optimointi

- OPAS PIENILLE ELINTARVIKEYRITYKSILLE



Sisä-Savon seutuyhtymä

Urpo Hirvonen - Vuokko Niemitalo - Timo Eerikäinen

1. painos, Lokakuu 2010

Sisältö

1. Alkusanat	3
2. Visio lähtökohtana	3
3. Mitä on tuotannon optimointi	4
3.1. Kyseenalaistamisesta liikkeelle.....	5
3.2. Optimoinnin hyödyt yrityksessä.....	6
4. Optimointialueet	6
4.1. Tuotekehitys.....	6
4.2. Tuotevalikoima	7
4.3. Koneet ja laitteet	7
4.4. Toimitilat.....	8
4.5. Raaka-aineet.....	9
4.6. Henkilöstö.....	9
4.6.1. Osaaminen ja perehdyttäminen.....	9
4.6.2. Johtaminen	10
4.6.3. Työvoimaresurssit.....	11
4.6.4. Henkilöstön pysyvyys ja luonnollinen poistuma.....	11
4.7. Alihankinta ja ulkoistaminen	11
4.8. Logistiikka	12
4.9. Varastointi.....	13
4.9.1. Varastointikustannukset	13
4.9.2. ABC-analyysi	14
4.9.3. Hankintakäsitteitä.....	15
4.10. Toimipaikan sijainti.....	16
4.11. Tuotannon määrä	16
5. Tuotannon tehokkuus	17
5.1. Työajan hinta	17
5.2. Apuaikakäsite.....	18
5.3. Käytettävät palkkausmenetelmät.....	18
5.4. Työaikaratkaisut.....	18
6. Ympäristötehokkuus	19
6.1. Ympäristövastuu.....	19
6.2. Puhdas vesi	19
6.3. Jätevesi.....	20
6.4. Tuotannossa syntyvä jäte.....	20
7. Energiätehokkuus	21
7.1. Energian säästäminen.....	21
7.2. Energiansaannin varmistaminen.....	22
8. Lopuksi	23

1. Alkusanat

Tämä opas on tehty Sisä-Savon Seutuyhtymän hallinnoiman Elintarvike-Futura -hankkeen rahoituksella (EAKR-hanke, päärahoittajana Pohjois-Savon liitto). Opas on tarkoitettu mikro- ja pienyrityksille, joilla on mielenkiintoa pohtia tuotantoaan tehokkuuden lisäämisen näkökulmasta. Tavoitteena on mahdollisimman hyvä taloudellinen tulos sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä. Opas auttaa yrittäjää erilaisin pohdintoin ja kysymyksin paneutumaan asioihin, jotka liittyvät sanayhdistelmään ”tuotannon optimointi”.

2. Visio lähtökohtana

Tuotannon optimointia tarkasteltaessa on tärkeä tuntee yrityksen, koko toimialan ja valmistettavien tuotteiden elinkaari sekä kehityssennusteet. Koko toimialaa koskevia tilastoja löytyy Elintarviketeollisuusliiton julkaisuista ja heidän nettisivuiltaan (www.etl.fi). Tuotteiden elinkaariennusteita tekee mm. AC Nielsen. Heiltä saa vanhempia ennusteita maksutta ja uudemmat ovat maksullisia.

Ympäristön ja oman toimialan muutoksiin pidemmällä aikavälillä on pienen yrityksen melkein mahdollista vaikuttaa, mutta kehitystrendeistä on syytä olla tietoinen. Yrityksen liikeidea on voimakkaasti yrityksen toimintaa ohjaava tekijä. Lyhyen ja pitkän aikavälin suunnitelmat antavat yritykselle tavoitteet, joihin toiminnassa pyritään. Yrityksen vision tulee olla selkeä, jotta sen toteutumiseksi voidaan laatia tehokkaat lyhyen ja pitkän aikavälin suunnitelmat.

Toiminnan puitteet, kuten toimitilat, kalusto, henkilökunta, toimintamenetelmät ja asiakassuhteet, ovat aikaisempien investointien aikaansaamia rakenteita. Myös näillä kaikilla on oma elinkaarensa. Toiminnan ylläpitäminenkin vaatii säännöllisesti korvaavia investointeja.

Tulevaisuuden markkinoiden osuudet jakaantuvat sen mukaan, mitä kukin yritys investoi markkinoiden saavuttamiseksi. Voimavarojen ollessa rajallisia investoinnit tulisi tehdä mahdollisimman tehokkaasti ja voimavarojen käytössä tulisi onnistua kilpailijoita paremmin. Yritykset, jotka ovat valinneet strategiakseen kustannusjohtajuuden, erilaistamisen tai segmentoinnin, ovat perinteisesti parhaiten onnistuneet kilpailussa. Tuotannon optimoinnin tavoitteena on tehokkuuden parantaminen ja siihen liittyy myös strategioiden valinta, jotta optimointi todellakin tähtäisi kohti yrityksen vision saavuttamista.

Pienessä yrityksessä yrittäjän ja yrityksen visiot usein sekoittuvat. Kuitenkin olisi hyvä tiedostaa omat henkilökohtaiset tavoitteet ja pohtia, miten ne eroavat yrityksen julkituodusta visiosta. Esimerkiksi eläkkeelle vettäytyvä yrittäjä saattaa menettää asiakkaansa ennen aikojaan, jos yrityksen visionakin on toiminnan alasajo.

Optimoinnissa etsitään mahdollisimman hyvää ja parasta tapaa toteuttaa yrityksen visioon tähtäävää toimintaa. Tämä edellyttää seuraavan ketjun tuntemista:



Tuotannon optimointi ja yrityksen voittotavoite on siten täysin visiosta riippuvainen. Seuraavassa taulukossa on esimerkkejä eri tilanteissa olevien yritysten mahdollisista visioista ja siihen johtavista strategioista:

Yrityksen/toimialan tilanne	Esimerkki visiosta ja/tai siihen tähtäävästä strategiasta	Tuotannon optimoinnissa erityisesti tarkasteltava asia
Yrittäjä eläköityy piakkoin, eikä jatkaa ole. Käytössä on vanhat koneet, joista poistot on tehty.	Yritys lopettaa toimintansa hallitusti ja yrittäjä vetäytyy eläkkeelle.	Yrityksen hallittu alasajo toiminnallisesti sekä vastuista huolehtiminen.
	Yritys jatkaa toimintaansa uuden omistajan hallinnassa.	Valmistellaan yritystä myyntikuntoon: koneet ja tilat kunnossa, asiakassuhteet kunnossa ja vastuut hoidettu.
Toimialan kysyntä vähenee vähenevästään ja kilpailijoita karsiintuu.	Yritys kasvaa alan (alueen) merkittävimmäksi alan toimijaksi yritysostojen kautta.	Panostetaan niiden vahvuuksien kehittämiseen, joita ei yritysostoilla voida hankkia sekä taloudellisten resurssien vahvistamiseen.
	Yritys hakee kasvua keskittymällä valittuun toimintaan	Tuotannon tehokkuuden arviointi (mihin kannattaa keskittyä), tulevien investointien tarve
Alalla toimii samankokoisia toimijoita, joilla osalla on tehokkaat, mutta pienikapasiteettiset koneet.	Yrityksellä on alan suurin ja tehokain tuotantokapasiteetti (uusinvestointien myötä).	Tuotannon pullonkaulat, logistiikan kehittäminen
	Asiakkaat haluavat supistaa toimitajien määrää sekä yksikkökustannuksia, mikä vaatii tuotantomäärien kasvattamista.	Yritys on kasvanut kilpailijoita suuremmaksi yritysostojen kautta.
Kysynnän uskotaan jatkuvan samana toimialalla.	Yritys pysyy pienyrityksenä ja sen erikoisuutena on ammattitaitoisesti tuotetut lisäpalvelut.	Osaaminen ja ammattitaito, resurssien tehokas käyttö, toimitusvarmuus
	Yritys on kasvanut laajentamalla toimintaansa lähialueille / maantieteellisesti.	Osaaminen, resurssit, kannattavuus tuotteittain, logistiikka

3. Mitä on tuotannon optimointi

Tuotannon optimoinnilla tarkoitetaan tässä oppaassa mitä tahansa toimenpidettä, joka liittyy yrityksen tuotantoketjuun ja jolla parannetaan yrityksen lopullista tulosta.

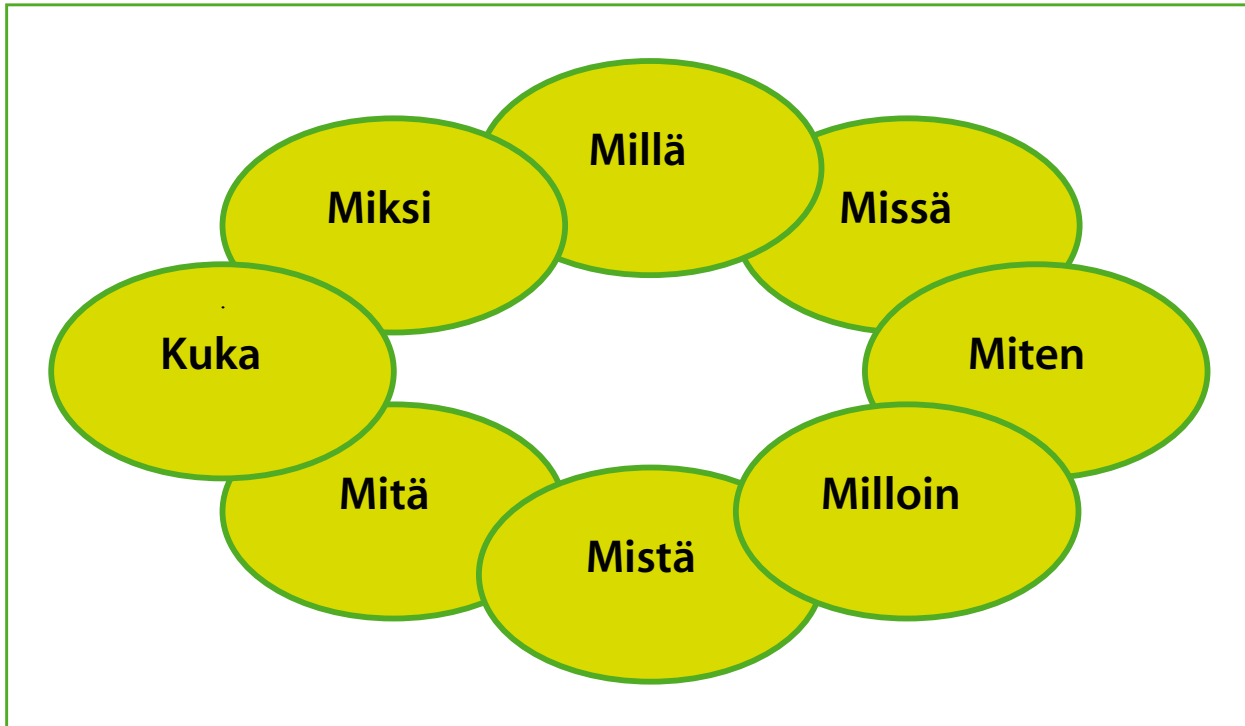
Tuotannon optimointialueita ovat mm.

- Tuotekehitys
- Tuotevalikoiman määrittely
- Kone- ja laiteinvestoinnit
- Tilainvestoinnit (tuotanto, varasto)
- Toiminnassa olevien tilojen toimivuus
- Raaka-ainehankintojen toimivuus
- Henkilöstöasiat
- Alihankinnat
- Logistiikka
- Toimipaikan sijainti
- Tuotantomäärät
- Varastointi

Kutakin tuotannon optimointitekijää on tarkasteltava kokonaisvaltaisesti. Varsinkin suurimittaisessa tuotannossa voi käydä niin, että kun jotakin yksittäistä kohtaa tehdään kustannustehokkaammin, niin toisessa tuotantoketjun vaiheessa menetetään saavutettu etu moninkertaisesti ja yrityksen kokonaistulos heikkenee.

3.1. Kyseenalaistamisesta liikkeelle

Kyseenalaista kaikkien toimintojen jokainen vaihe.



Muutamia esimerkkikysymyksiä:

a) Ovatko kaikki tuotteet tarpeellisia, kuka niitä tarvitsee?

Itse kehitetyt tuotteet ovat yleensä ”rakkaita”, eikä niistä siksi haluaisi helposti luopua. Jos tuotteita ei voida tuottaa kilpailukykyisellä kustannustasolla, täytyy asialle tehdä jotakin: poistetaanko kyseinen tuote valikoimista vai voiko tuotantoprosessia ”oikoa” jollakin tavalla kustannustehokkaaksi.

b) Tarvitaanko tehokkuuden lisäämiseksi uusia prosessointiin liittyviä koneita tai laitteita?

Jos koneiden hankintaan päädytään, miten ne rahoitetaan ja kuinka kauan kestää, ennen kuin ne ovat maksaneet itsensä takaisin? Jos tämän investoinnin seurauksena kapasiteetti kasvaa, pystyykö myyntitoiminta hoitamaan markkinoille kapasiteetin lisäyksen?

c) Missä tuotteet tehdään?

Onko yrityksen toimipaikka sopivassa paikassa asiakkaisiin nähden? Menetetäänkö logistiikan kalleudella hintakilpailuetua? Ehtivätkö tuotteet ajoissa markkinoille?

d) Kuka tekee?

Voidaanko joitakin tuotannon osia teettää alihankintana tehokkaammin? Onko työvoimaa riittävästi ja onko työvoiman osaaminen riittävä? Palkataanko työntekijöitä tarvittaessa henkilöstövuokraamoista vai palkataanko omia työntekijöitä lisää? Tarvitaanko koulutusta tai ulkopuolisia palveluja?

3.2. Optimoinnin hyödyt yrityksessä

Mitä yritys hyötyy, kun sen toimintoja ja toimintatapoja tutkitaan ja analysoidaan? Hyöty voi olla tuotteisiin suoraan liittyvä esim. laadun parantaminen tuotekehityksellä. Etenkin, jos visioksi on valittu: ”Olemme paras tuotantotalo Suomessa”. Hyöty voi tulla myös tuotannosta jäävän katteen paranemisesta tai kokonaan uuden tuotantomenetelmän kehittymisestä. Raaka-aineen toimittajien ja toimitusten optimoinnilla voidaan saada isojakin hyötyjä, pakkaukseen tai pakkaustapaan liittyvissä asioissa voi tulla uusia oivalluksia, tuotantokoneiden käyttöön voi löytyä tehokkaampia tapoja jne. Taloudelliset hyödyt voivat olla suuret, kun tuotannon optimointi viedään analyysivaiheesta käytännön toimenpiteisiin.

Tuotteen tuotantokustannusten laskeminen on optimoinnissa erittäin tärkeä osa-alue, jottei hinnoittelu perustuisi ”mutu-tuntumaan”. Hinnoittelussa pitää huomioida mahdollisimman tarkkaan kaikki tuotteen tekemiseen liittyvät kustannukset. Esimerkki raaka-aineen hinnoittelusta: raaka-aine, joka on haettu omalla autolla, tulee maksamaan itse raaka-aineen hinnan lisäksi auton ja kuljettajan kustannukset. Pie-nissä raaka-aine-erissä kustannukset voivat jopa kaksinkertaistua. Tuotantokustannuksiin lasketaan myös mahdolliset esikäsitellyt ja niiden aiheuttamat hävikit, tuotteen prosessointi, energiankulutus, valmistuk-sessa tuleva hävikki (tuotteessa ja pakkauksissa). Hävikkiä syntyy myös kuumennus- ja jäähdytysproses-seissa sekä varastoinnissa. Varmuusvaraksi tehty osuus, jota ei myydä normaalihinnalla, on myös hävikkiä. Toinen vaihtoehto on ottaa tietoinen riski siitä, että riittävää määrää tuotetta ei ole saatavilla joka päivä. Tuotteen hinta myyntivalmiina eli omakustannushinta on näin ollen riippuvainen monesta osatekijästä, joihin optimoinnilla pyritään vaikuttamaan.

4. Optimointialueet

4.1. Tuotekehitys

Tuotekehityksen optimointia voi tarkastella sekä myynnin, markkinoinnin, logistiikan että tuotannon kannalta. Tässä oppaassa keskitytään tarkastelemaan asioita tuotannon näkökulmasta. Tuotekehityspro-cessin kokonaisuutta on käsitelty laajemmin aikaisemmassa julkaisemassamme Ideasta elintarvikkeeksi –työkirjassa. Tuotekehitykseen sisältyy koevalmistuksen lisäksi mm. pakkausten kehittämistä ja ulkoasun uusimista, tuotetestauksia ja katelaskentaa. Optimoinnissa on tavoitteena löytää sellainen tuoterepertu-aari ja uusiutuminen, joka tuottaa parhaimman mahdollisen taloudellisen tuloksen myös pitkällä aika-välillä. Tuotekehityksen on oltava asiakaslähtöistä, jolloin tuotteella on ikään kuin valmiit markkinat ja kysyntäpotentiaalia. Samoin tuotekehittäjän on pystyttävä haistamaan kuluttajien ja asiakkaiden tarpeita ja toiveita sekä hiljaisia viestejä tulevista trendeistä.

Optimoinnissa tarkastellaan mm. seuraavia asioita:

- soveltuuko kehitettävä tuote nykyisiin tiloihin, laitteisiin, koneisiin, onko osaamista ko. tuotteen tekemiseen, olisiko järkevää teettää alihankkijalla
- onko tuotteiden elinkaari huomioitu tuotekehityksessä, tuleeko uusia tuotteita sopivalla tahdilla (ks. Ideasta elintarvikkeeksi –opas)
- ovatko aikaisempien tuotekehitysten tiedot dokumentoitu, jotta tietoja ja kokemuksia voidaan hyödyntää myöhemmin
- voidaanko vanhan tuotteen prosessia kehittää tehokkaammaksi

4.2. Tuotevalikoima

Yrityksen tulos muodostuu usein 20/80-periaatteella. Tämä tarkoittaa sitä, että yleensä tuotteista 20 prosenttia tuo 80 prosenttia yrityksen tuloista. On hyvä tietää, mitkä tuotteet tai toiminnot ovat yrityksen kulmakiviä ja mitkä ovat vähemmän merkityksellisiä talouden kannalta. Vähemmän tulosta tuottavilla tuotteilla voi olla kuitenkin merkitystä muiden tuotteiden kannattavuuteen (esim. tuoteperhe tuo näkyvyyttä, tuote tukee voimakkaasti yrityksen imagoa).



Tuotevalikoiman muutos voidaan tarvittaessa tehdä joko näkyvästi markkinoiden tai niin, ettei se välttämättä edes aiheuta huomiota asiakaskentässä. Tuotteen uudistus voi tapahtua pelkästään etiketin tai pakkauksen muutoksella eikä tuotteen sisältöä ole muutettu mitenkään.

Suurissa yrityksissä asiaa hoidetaan siten, että tuotteille asetetaan myyntitavoite tietyllä aikavälillä (esim. 2 viikkoa tai kuukausi) ja tarkastellaan myynnin toteutumaa. Jos myyntitulos on negatiivinen, ts. tulostavoitteisiin ei ole päästy, niin tuote siirretään ”jäähtymään” joksikin aikaa ja tuodaan sitten jossain vaiheessa ”uutena” tuotteena takaisin markkinoille.

Tarkastele optimoinnissa seuraavia asioita:

- mikä on yksittäisen tuotteen tuottama kate (kustannus ja tehokkuus), syökö jokin tuote yrityksen kokonaiskatetta tai toisten tuotteiden katetta
- mikä on tuoteperheen tuottama kate, onko jonkin tuotteen myynti riippuvainen toisista tuotteista
- pidetäänkö asiakkaiden mielenkiinto yllä sopivalla uusien tuotteiden lanseeraustahdilla

4.3. Koneet ja laitteet

Elintarvikealan koneet ja laitteet ovat arvokkaita ja siksi kannattaa miettiä, mitä tuotetaan itse omilla koneilla ja mitä voi teettää alihankintana. Koneiden käyttöastetta lisäämällä ”nopeutetaan” investoinnin takaisinmaksua. Koneen korvausinvestointia harkitessa vaihtoehtoina voi olla samanlaisen, kapasiteettia lisäävän tai muulla tavalla tehokkaamman (esim. käsityötä vähentävän) koneen hankinta.



Tarkastele optimoinnissa seuraavia asioita:

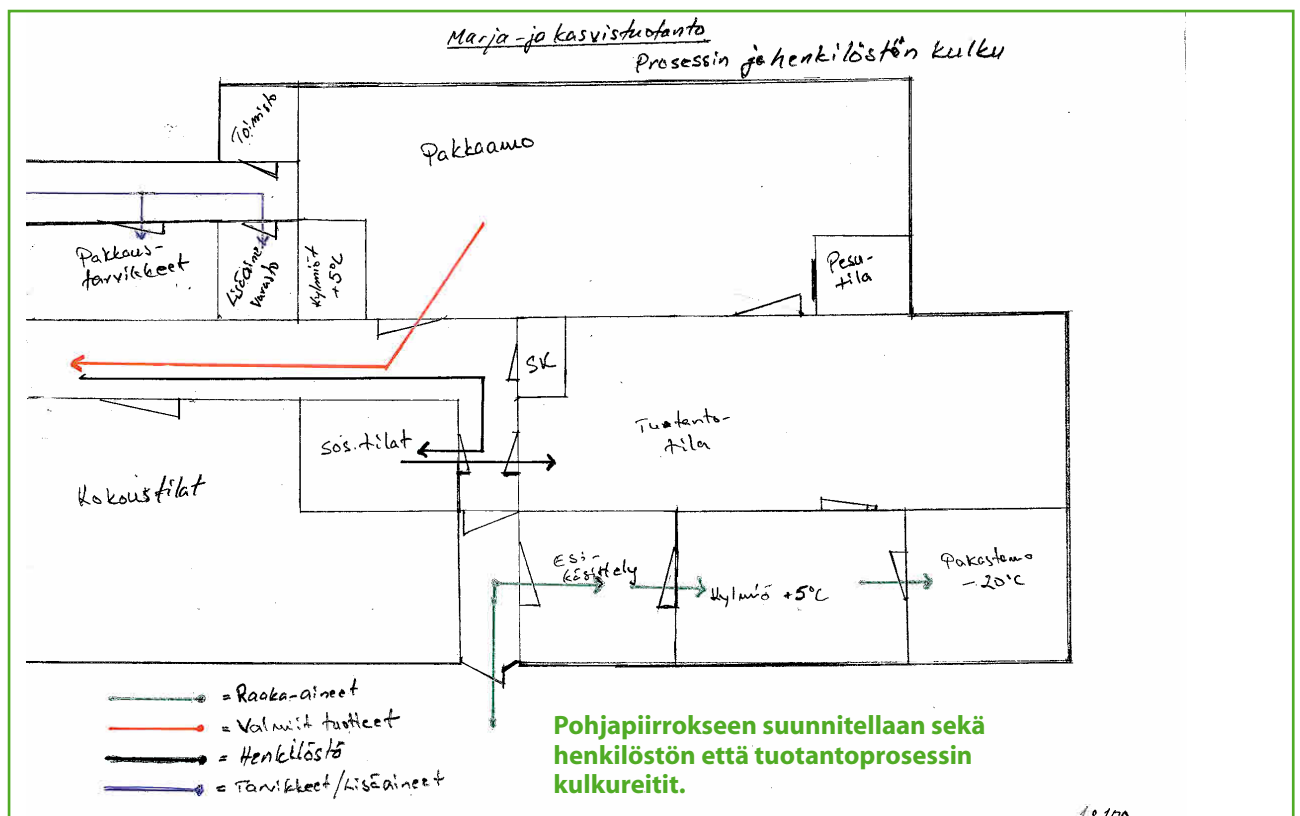
- mikä on tämänhetkinen konekanta ja kuinka hyvin se soveltuu nykyiseen tuotantoon
- onko kapasiteetin lisäystarvetta, voidaanko koneinvestoinneilla vähentää tuotantohenkilökuntaa tai voidaanko nykyisten koneiden käyttöastetta lisätä, onko jokin laite ns. pullonkaula tuotantoprosessissa
- miten teknologia kehittyy, onko uusia tuotantotekniikoita tulossa
- millaisia koneita tulevaisuudessa tarvitaan (esim. uusien tuotteiden vaatimat laitteet)
- koneiden ja laitteiden energiatehokkuus (ks. kpl 7)

4.4. Toimitilat

Elintarviketiloja säätelevät erittäin tiukat määräykset. Tilaa pitää olla tuotantoon nähden riittävästi ja tilojen tulee olla helposti puhtaana pidettäviä, prosessin kulku tulee olla ”likaisemmasta” puhtaampaan jne. Nämä vaatimukset aiheuttavat paljon rakennusteknisiä kustannuksia. Elintarviketilojen muuttaminen tai laajentaminen on aina pitkän tähtäimen investointi.

Tarkastele optimoinnissa seuraavia asioita:

- onko tiloja riittävästi tuotantoon nähden
- kulkeeko prosessi loogisesti, ilman turhia mutkia ja hygieniavaaroja
- onko tiloissa työskentely turvallista ja joustavaa
- riittävätkö varastotilat ja jäähdytyslaitteet
- onko jokin tila ns. pullonkaula
- voidaanko uusilla järjestelyillä tehostaa toimintaa, onko tuotantotiloissa turhaa tavaraa



4.5. Raaka-aineet

Elintarviketuotannossa raaka-aineet muodostavat lopullisen tuotteen hinnasta jopa 85 %. Tästä syystä raaka-aineiden laadusta ei kannata tinkiä. Kalleinta raaka-ainetta on hävikkiin joutunut raaka-aine.

Raaka-aineiden saatavuus kannattaa varmentaa toimitussopimuksilla, jossa on sanktiopykälät siltä varalta, että asiat eivät toimi. Raaka-ainetoimittajien kilpailuttaminen kehittää myös heidän toimintaansa. Laaduntarkkailun ontuminen voi johtaa siihen, että raaka-ainetoimittaja alkaa toimittaa sellaisia eriä, joista aiheutuu ylimääräisiä kustannuksia ja jopa suoranaisia turvallisuus- tai hygieniariskejä. Tästä syystä sopimukseen tulee liittää laatuvaatimukset ja laatupoikkeamista tulee reklamoida. Toimituserien suuruus määritellään siten, että logistiset kustannukset ovat mahdollisimman optimaaliset huomioiden kuitenkin sekä varaston kiertonopeus että raaka-aineiden säilyvyys.

Tarkastele optimoinnissa seuraavia asioita:

- mikä on raaka-aineen hävikki, vaihteleeko se ja miten sitä voisi vähentää
- kuinka tuoreena raaka-aine on saatava (paljonko oltava käyttöaikaa), kuinka usein sitä on toimitettava ja mikä on optimaalisin toimituserä
- saadaanko hinta-, rahti- tai työkustannuksiin säästöjä keskittämällä tilauksia tai tekemällä usean yrityksen yhteistilauksia
- millainen varastonarvo on siedettävä
- mitä yrityksen tai tuotteen imago ja yrityksen visio vaativat raaka-aineilta (lähituote, ympäristöarvot jne.)

4.6. Henkilöstö

Henkilöstökysymyksiä säädellään lainsäädännössä (mm. työaika, työturvallisuus) ja työehtosopimuksissa. Tutustu niihin, ennen kuin teet merkittäviä muutoksia henkilöstömääriin tai henkilökunnan työoloihin. Väärin perustein tai väärällä tavalla tehty irtisanominen voi aiheuttaa huomattavat kustannukset yritykselle sekä lisäksi mahdollisen imagon menetyksen.

Henkilöstökustannukset ovat käsityövaltaisessa elintarviketeollisuudessa merkittävä tekijä tuotteen omakustannushinnassa. Työkustannusten laskenta kannattaa tehdä sekä koko tuotannon että yksittäisten tärkeimpien tuotteiden osalta. Henkilöstön suunnittelu ja hallinta on monitahoista toimintaa, siksi suuremmissa yrityksissä on syytäkin keskitetty henkilöstöhallinta omaksi yksiköksi. Pienissä yrityksissä useimmiten yrittäjän on itse hallittava henkilöstöasioiden hoitaminen kokonaisuudessaan.

4.6.1. Osaaminen ja perehdyttäminen

Uuden työntekijän perehdytys ja aika-ajoin myös kokeneempien työntekijöiden työnopastus on työn tehokkuuden ja virheiden välttämisen kannalta välttämätöntä. Opastustehtävissä voi hyvin käyttää kokeneempaa työntekijää, joka hallitsee tuotantoprosessin vaiheet. Perehdyttämisessä myös perehdyttäjä paneutuu prosessiin, kun uusi työntekijä saattaaakin kyseenalaistaa totuttuja tapoja. Näin on mahdollista löytää vieläkin tehokkaampia tapoja työn tekemiseen. Perehdyttäjää voisi motivoida esimerkiksi maksamalla työnopastuslisää, jolloin osaamisen arvostaminen konkretisoituisi myös rahallisesti.



Perehdyttämisessä yksi tärkeimmistä tekijöistä on työturvallisuuden varmistaminen. Yksikin työtapaturma vähemmän maksaa perehdyttämiseen käytetyn hinnan moninkertaisesti takaisin. Osaava henkilökunta huolehtii kokonaisvaltaisemmin tuotannon sujumisesta. Tämä voi näkyä vaikkapa koneiden ja laitteiden kunnossa pysymisenä tai yleisenä siisteytenä työpaikalla.

4.6.2. Johtaminen

Henkilöstö tarvitsee pätevän johtajan. Yrittäjä ottaa taloudellisen vastuun toiminnasta, mutta johtamisen vastuuta voi myös jakaa ja johtamista voi myös opiskella. Ilman hyvää johtamista osaavakaan henkilöstö ei pääse parhaimpaan mahdolliseen tulokseen tai yritys harhautuu sivuraiteille. Jokaisessa yhteisössä on myös ns. henkinen johtaja. Yritä selvittää kuka hän on ja olisiko hän sopiva ottamaan vastuuta myös virallisesti. Esimiehenä tai tiimin vetäjänä tällainen henkilö voi lisätä työyhteisön motivaatiota. Johtajan – olipa hän millä tittelillä tahansa – on hallittava sekä asioiden että ihmisten johtaminen. Kun henkilöstön johtaminen on tasapuolista, ei synny riitaisia ”kuppikuntia” ja henkilöstön motivaatio ja viihtyvyys työpaikalla kasvaa.

Kokeile näitä henkilöstöjohtamisen apuvälineitä:

- työntekijöiden osaamiskartoitus eriteltynä työtehtävittäin
- työpaikan osaamistarvekartoitus ja tulevaisuuden tarpeiden arviointi
- tehtäväkierron suunnitelma
- uusien työntekijöiden rekrytointisuunnitelma
- työn laadunseuranta ja saavutuksia mittaavat kuvaajat
- työn tuottavuuden mittarit
- kehityskeskustelujen tavoitteet ja runko niiden toteuttamiselle

4.6.3. Työvoimaresurssit

Uuden henkilön palkkaaminen vaatii noin sadantuhannen euron liikevaihdon kasvua. Vaihtoehtoja uuden työntekijän palkkaamiselle voivat olla:

- jonkin tuotannon osan siirtäminen alihankintaan
- työntekijän hankkiminen henkilöstövuokrausyrityksestä
- olemassa olevan henkilöstön työaikajärjestely uusiksi (esim. osittainen vuorotyö)
- määräaikaisen työntekijän palkkaus (täyttyvätkö määräaikaisuuteen perusteet)
- ylityöt (ei pitkäaikainen vaihtoehto)

Yrityksen toiminnassa tarvitaan usein tehtäväkiertoa lomien ja kriisitilanteiden hoitamiseksi. Työntekijöiden monipuolinen osaaminen turvaa yrityksen toimintaa yllättävissä tilanteissa. Työkierrolla on myös työn mielekkyyttä lisäävä ominaisuus, varsinkin silloin kun työtehtävät ovat yksitoikkoisia. Henkilöstön palkkaamisessa kannattaa käyttää mahdollisimman pitkää koeaikaa (eli lakisääteistä maksimia), jotta palkattavan henkilön todelliset taidot, työmotivaatio ja henkilön soveltuvuus työyhteisöön tulevat esille.



4.6.4. Henkilöstön pysyvyys ja luonnollinen poistuma

Henkilöstön ikäjakauman tulisi olla sellainen, ettei henkilöstön eläkkeelle siirtymisestä aiheutuisi yrityksen toimintaan epävarmuutta. Työntekijöiden korkea keski-ikä vaikuttaa myös palkkakertymään (kokenempien parempi palkka), toisaalta ammattitaidon hankkiminen voi viedä vuosia. Siksi olisi hyvä, että työntekijöissä olisi sekä nuorempia että kokenempia henkilöitä.

4.7. Alihankinta ja ulkoistaminen

Huolella laaditut yrityksen visio ja strategia auttavat ratkaisemaan, mitä asioita tehdään itse ja mitä teetetään toisilla. Usein yrityksen kannattaa keskittyä ydinosamiseen ja tulosta tuottavaan toimintaan ja ostaa muualta esimerkiksi tukipalveluja. Toisaalta tuotannon kannalta kriittiset tukitoimet voi olla tarpeen pitää omassa hallinnassa.

Työn ulkoistamista ja alihankintaa kannattaa harkita vakavasti tuotannon osalta silloin, kun oma kapasiteetti ei riitä vastaamaan kysyntää. Erityisesti, jos kapasiteetin lisäys vaatii kalliita laiteinvestointeja ja luotettava alihankkija on olemassa, kannattaa laskea tarkkaan oman valmistuksen ja alihankinnan kustannukset. Alihankinnassa myös henkilöstöresurssien vajuus (ja samalla myös muut henkilöstöön liittyvät vastuut) siirtyvät alihankkijalle. Vastaavasti riskinä on, miten hallitaan alihankkijan toimintavarmuutta ja laatua. Näistä asioista on tehtävä kirjalliset sopimukset ennen yhteistyön aloittamista. On muistettava, että

vaikka teettää tuotteen toisella, oman yrityksen imago kärsii, jos tuote ei täytä asiakkaan ja viranomaisten vaatimuksia. Mahdollisuus nopeaan irtisanomiseen on tietysti eduksi, jos asiat eivät suju halutulla tavalla, mutta toisaalta yrityksessä on oltava varasuunnitelma sen varalle, että alihankkija irtisanoo sopimuksen.

Puhtaanapidon ja muun kiinteistönhoidon ulkoistaminen siihen erikoistuneelle yritykselle on monesti halpa ja käytännöllinen ratkaisu.

Muista nämä asiat alihankinnassa ja ulkoistamisessa:

- laadi sopimukset aina kirjallisena
- mieti, miten varmistat ydinosaamisen säilymisen yrityksessä
- mitkä toimet ovat ns. kriittisiä toimintoja, jotka on syytä pitää itsellä
- muista merkitä sopimukseen laatuvaatimukset ja niiden seuranta, sanktiot virheiden varalle, tarkka hinnan määrittely sekä irtisanomispykälä

4.8. Logistiikka

Logistiikalla varmistetaan tuotantopanosten (mm. raaka-aineiden) saatavuus ja tuotteiden toimitus asiakkaalle. Jakelutie on ketju, jonka kautta tuotteen myynti tapahtuu. Itse fyysinen jakelu kuljettaa tuotteet oikeaan aikaan ja paikkaan. Jakelutiepäätökset ovat strategisia ratkaisuja ja valintaan vaikuttavat mm. taloudellisuus, jakelutien valvontamahdollisuus ja sopiminen myöhemmin tuleville ratkaisuille ja tuotteille.

Raaka-aineiden logistiikkakustannuksiin vaikuttaa, huolehtiiko raaka-aineen toimittaja tuotteet perille ostajalle ja raaka-aineen hinta on määritetty sen mukaan vai hoidetaanko kuljetukset itse ja hinta on määritetty raaka-aineen toimittajan varastohinnaksi (”vapaasti varastossa”). Raaka-aineiden kuljetuksessa voi olla yrityksen koosta riippuen monenlaisia kuljetussopimuksia ja -vaihtoehtoja. Joskus on halvempaa kuljettaa omalla kalustolla, kun reitti sopii muihin kuljetusreitteihin. Apuna voi käyttää kuljetusliikkeiden palveluja tai sitten ostaa raaka-aine omaan toimipisteeseen toimitettuna.

Raaka-aineiden ja valmiiden tuotteiden yhteiskuljetukset joko eri yritysten tai kuljetusyrittäjien kanssa, on varteenotettava vaihtoehto. Tälläkin hetkellä Suomen teillä liikkuu paljon elintarvikekuljetukseen sopivaa kalustoa, johon sopisi lisäkuormaa. Kuorma-autossa ei juuri polttoaineen kulutus nouse olipa kuormaa kaksi tai kymmenen tonnia, mutta logistiikan aiheuttamat kustannukset ovat vain viidesosa ajettaessa suuremmalla kuormalla. Logistiikka tulisi saada rutiininomaisesti toimivaksi ja sujuvaksi, koska logistiikan pettäessä menetetään sekä valmiiden tuotteiden arvo että myös asiakkaiden luottamus.

Logistiikan optimoinnissa tarkastellaan seuraavia asioita:

- raaka-aineen lopullinen hinta eri toimitustavoilla (ja vaikutus varastointikustannuksiin)
- oman kuljetuskaluston käyttöaste ja –kustannukset sekä olemassa olevat kuljetusreitit
- oman työajan hinta, jos kuljetukset hoidetaan itse (huom. aika pois tuottavasta työstä)
- yhteistyömahdollisuudet toisten yrittäjien kanssa
- elintarvikekuljetusten vaatimat erikoisolosuhteet (hygienia, kylmäkuljetukset) ja erikoisosaaminen (hygienia, omavalvonta)
- lainsäädännölliset asiat (mm. kuljetusluvut)
- alueelliset kuljetustuet eri puolilla suomea

4.9. Varastointi

4.9.1 Varastointikustannukset

Elintarvikelainsäädäntö säätelee varastojen tarvetta mm. prosessin kulun ja säilytyslämpötilojen mukaan. Prosessissa raaka-aineet, puolivalmisteet ja valmiit tuotteet eivät saa sekoittua, toisaalta herkästi pilaantuville tai saastutusriskin omaaville tuoterhyhmille on oltava erilliset varastot.

Kylmäsäilytystä tai muuten erikoisolosuhteita vaativien tuotteiden varastointi tuo huomattavia lisäkustannuksia.

Varastolla tarkoitetaan muutakin kuin pelkkää fyysistä tilaa. Yleisesti ottaen raaka-aineet, materiaalit ja valmisteet sitovat pääomaa, joka seisoo yrityksessä tuottamattomana. Myös varastohenkilökunta, varaston kalusto hyllyineen ja nostopumppuineen, energiakustannukset sekä pilaantuneet ja rikkoutuneet tuotteet nostavat varaston kustannuksia tiloihin sidotun pääoman lisäksi. Tästä syystä saapuva ja lähtevä tavaravirta tulee sovittaa vastaamaan mahdollisimman tarkasti toisiaan, jolloin varastoinnin tarve vähenee.



Nykyään fyysisen varaston ja sen sisältävien tuotteiden kustannukset voivat jakaantua eri tahoille. Esimerkiksi kaupassa valmistajan tuotteet voivat olla varastoituna siihen asti kunnes kauppa myy ne eteenpäin. Tämän tiedostaminen ja tutkiminen ja varastosta aiheutuneiden kustannusten jaottelu auttaa kartoittamaan todelliset yrityksen toimintaan kohdistuvat varastokustannukset.

Varaston kustannuksia ovat:

- Vaihto-omaisuuden korko
- Tilakustannukset
- Työvoimakustannukset
- Kalusto
- Sisäiset kuljetukset
- Hävikki
- Vakuutukset
- Tavarantoiminnan loppumisen aiheuttamat kustannukset

Hahmottele varaston kustannukset oman yrityksesi toiminnassasi. Voit hyödyntää tietojasi myös tekemällä tavoitteelliset muutokset tulevaisuuden suunnitelmaksi. Luvut tulisi esittää prosentteina varaston sisällön arvosta. Varastokustannusten arvioidaan olevan tavallisesti noin 22 - 48 %, keskiarvona pidetään 30 % /v, mikä vastaa 2,5 % /kk.

Oletko ajatellut? Kun varastokustannukset ovat 2,5 % / kk

Jos valmiin tuotteen myyntikate on		19 %
ja varastossa on neljän kuukauden varasto	(4 * 2,5 %)	-10 %,
myyntikatteesta jää jäljelle vain alle puolet		= 9 %

4.9.2. ABC-analyysi

Varastonimikkeille voidaan laatia myös nk. ABC-analyysi. Analyysi pohjautuu sääntöön, jonka mukaan:

- 20 % nimikkeistä tuo 80 %:a myynnistä
- 20 % asiakkaista muodostaa 80 %:a myynnistä
- 20 %:iin tavaranimikkeistä kohdistuu 80 %:a ostotyöstä
- 20% varastoitavista nimikkeistä sitoo 80 %:a varaston arvosta

Analyysissä jaotellaan kaikki nimikkeet vuosikulutuksen, myynnin tai katteen mukaiseen järjestykseen. Tuloksen perusteella tuotteet jaetaan kolmeen ryhmään A, B ja C. Tämän jälkeen tarkastellaan varastonimikkeitä ja pyritään luopumaan tai vähentämään listasta niitä tuotteita, jotka sitovat pääomaa varastossa ja joiden kiertonopeus on pieni.

Seuraavassa on yksinkertainen esimerkki ABC-analyysin käytöstä:

ABC-analyysin mukainen tuoteryhmä (myyntivolyymi)	Osuus yrityksen tuotteista	Osuus myynnistä	Seuranta analyysin perusteella:	Valittu asiakaspalvelutaso (% tilauksista toimitetaan suoraan varastosta)
A-tuotteet	5 %	70 %	Päivittäinen seuranta	98 %
B-tuotteet	10 %	20 %	Viikoittainen seuranta	90 %
C-tuotteet	65 %	10 %		85 %
Loput tuotteet	20%	ei myyntiä viimeisen vuoden aikana		
Yhteensä				95,1 %

Tällainen tilastollinen jakauma löydetään hyvin usein monien yritysten varastoista. Keskittämällä päähuomio A-tuotteisiin yrityksen johto pystyy seuraamaan tarkemmin niitä tuotteita, jotka aiheuttavat suurimman osan myynnistä ja kannattavuudesta. Jos yrityksellä on esim. 20 jakelukeskusta, A-tuotteita varastoitaisiin kaikissa, B-tuotteita viidessä alueellisessa varastossa ja C-tuotteet toimitettaisiin suoraan tuotantolaitoksesta. Vaikka A- ja B-tuotteiden kuljetuskustannukset nousevat, varastotason laskeminen tekee tällaisen varastointistrategian kannattavaksi.

Raaka-aineiden täydennyskustannuksia varastoon ovat itse raaka-aineen hinnan lisäksi mm. rahtikustannukset, ostotoimet sekä tavaran vastaanotto ja tarkastaminen.

Paljon on ollut esillä myös toimintamalli josta käytetään nimityksiä JIT (Just in-time) tai JOT. Siinä käytövarastoa ja sen aiheuttamia kustannuksia pyritään pienentämään jatkuvilla toimituksilla toimittamalla materiaalit juuri oikeaan aikaan ja juuri oikeaan tarpeeseen.

4.9.3. Hankintakäsitteitä

Ostoeräkäsitettä ei tule sotkea toimituserään. Varsinkin vuosisopimuksia tehtäessä tulevien toimitusten eräkoosta sovitaan erikseen. Toisaalta **toimituserä** ei ole myöskään sama asia kuin **kuljetuserä**. Saman tavarantoimittajan pienistä eri tuotteiden toimituseristä voidaan koota taloudellisesti kannattavampi kokonaisuus kuljetuseräksi ja vähentää toimituserää kohden aiheutuvia kuljetuskustannuksia. Raaka-aineita toimittavat yritykset pyrkivät usein antamaan paljousalennuksia hintoihin eräkoon kasvaessa. Näihin kannattaa suhtautua kriittisesti, sillä varastointikustannukset saattavat syödä saavutetun edun huomaamatta. Samalla tulisi huomioida vastaavan sijoituksen mahdollinen tuotto prosentti muualla kuin varastossa.

Hankinta-aika (toimitusaika) kuvaa aikaväliä, joka menee tavaran tilauksesta toimitukseen. Uusintatilauksessa se on usein tietty ja vakiintunut. Usein on kuitenkin hyvä tietää toimittajan tapa toimia ja riskit, joita hankinta-aikoihin sisältyy. Esimerkiksi ulkomailta tulevat raaka-aineet voivat joutua karanteeniin tai ne voi viipyä tullissa muusta syystä. Samoin kuljetuksiin liittyvät riskit ja aikapoikkeamat on syytä tunnustaa. Elintarvikepakkauksen pakkausmerkinnät voivat saada uudenlaisen virallisen ohjeistuksen, jota täytyy noudattaa. Uusintatilaus tällaisissa tapauksissa saattaa olla yllättävän pitkä ja se tulisi ennakoita.

Tilauspisteellä tarkoitetaan sitä ajankohtaa, jolloin tavara on tilattava. Tällöin otetaan huomioon hankinta-ajan pituus ja sinä aikana kulutettavan tavaran määrä. Tiedyt perusraaka-aineet voivat olla korvattavissa ja hankittavissa miltei lisäkustannuksitta. Näiden kulutus voi myös olla hyvin tasaista ja vakiintunutta ja tilaukset tehdään pikemminkin tuotteen säilyvyyteen perustuen. Jollakin tuotteella voi olla yhden tai kahden laatikon (säkin tms.) menetelmä, jolloin tilaus tehdään silloin kun otetaan käyttöön viimeinen tai toiseksi viimeinen pakkaus jne. Tällainen toiminto toimii myös manuaalisesti, mutta tilauspisteet voidaan määrittää myös ohjelmiston tai tilausjärjestelmän turvin.

Apuna tilauspisteiden määrittämisessä voidaan käyttää tuotteiden jakoa ABC-analyyysiin perustuen. Kun analyysillä on selvitetty tuotenimikkeiden kiertonopeus, voidaan sieltä laskea aika, jolloin tuotteen varastossa oleva määrä on liian pieni ja tarvitaan lisätilaus. Laskelmassa on huomioitava tuotteen toimitusaika.

Tilausvälimenetelmä on käyttökelpoinen esimerkiksi elintarvikkeita valmistavan yrityksen ja kaupan välillä. Tilausvälimenetelmään kuuluu varaston määrän inventaario jopa päivittäin tai viikoittain. Tilausta tehtäessä huomioidaan jo tehdyt ennakkotilaukset ja tilaukset, jotka ovat tulossa varastoon. Tärkeitä tietoja ovat myös hankinta-ajan kulutus ja maksimivaraston suuruus.

Myyntipäiväyksien vanheneminen kasvattaa hävikkikustannuksia ja uusintatilaus lyhyin aikavälein ohjaa tilauksia todellisen tarpeen suuntaan. Vuosisopimus saattaa olla porrastettu esimerkiksi koko vuotta koskeviin alennusprosentteihin, jos sovittu volyymi saavutetaan. Vuosisopimuksen loppuvaiheilla, ostava yritys voi huomata, että koko kauden ostoja alentavan alennusprosentin saavuttaminen alentaa nyt tilattavien tuotteiden hinnat nollaan. Tämä osaltaan selittää kaupan kykyä alentaa hintoja ilman että kaupan kate laskee.

Tilauspistemenetelmän ja tilausvälimenetelmän muunnoksia ja yhdistelmiä on käytössä paljonkin. Näihin vaikuttavat vuosisopimukset, kampanjat sesongit jne. Ennen kaikkea yrityksen on tunnettava omien myytävien tuotteiden varastointiin liittyvät seikat kuten myös omaan raaka-ainevarastointiin ja välivarastointiin liittyvät kustannukset ja niiden järjeistämismahdollisuudet.

Varastointia optimoitaessa tarkastele seuraavia asioita:

- lainsäädännön ja viranomaismääräysten vaatimuksia
- varastokustannuksia (ks. luettelo edellä)
- hankinta-aikoja ja tilauspisteitä
- olemassa olevia sopimuksia toimittajien kanssa
- fyysisiä varastointiresursseja
- tuotteen aiheuttamia erityisvaatimuksia varastoinnin suhteen
- toimintavarmuuden turvaamista

4.10. Toimipaikan sijainti

Yrityksen toimipaikan sijainnilla on merkitystä yrityksen toiminnan kustannuksiin. Asiakkaiden läheisyys pienentää logistiikkakustannuksia ja toimitusaikoja. Pienellä paikkakunnalla henkilökunnan pysyvyys saattaa olla parempi, joskin työvoiman saatavuudessa voi tulla ongelmia. Toimipaikan valinta yrityksen perustamisvaiheessa on luonnollisesti helpointa, mutta mikäli yritys on jo olemassa ja vakiinnuttanut toimintansa tietyssä paikassa, on toimipaikan muuttaminen hankalampaa. Jälleen kerran hyvin laadittu visio toimii suunnannäyttäjänä. Esimerkiksi yritystoiminnan pyörittäminen omassa pihapiirissä, paikalliset markkinat tai halu kasvaa valtakunnalliseksi toimijaksi ovat ratkaisevia kysymyksiä toimipaikan valinnassa.

Vaihtoehtoja toimipaikan sijainnista johtuviin ongelmiin voivat olla esimerkiksi:

- uudet logistiikkaratkaisut (ks. edellä, huom. kustannusvaikutukset) ja mahdolliset kuljetustuet
- uusi sijaintipaikka
- uudet asiakkaat
- yrityksen lopettaminen (tai mahdollinen myynti), ellei toimintaa saada kannattavaksi

4.11. Tuotannon määrä

Tuotannon määrä tulisi optimoida mahdollisimman lähelle todellista tarvetta. Ylimääräisen varmuusvaran tuottaminen saattaa syödä tilausten perusteella tehtyjen tuotteiden katteen. Tuote, jota ei myydä, lasketaan hävikiksi ja sen osalta menetetään sekä valmistukseen käytetyt resurssit että myyntikate. Tarpeen mukainen tuotanto vähentää varastointikustannuksia ja hävikkiä ja tarjoaa asiakkaalle tuorempia tuotteita, kaupalle pidempää myyntiaikaa jne. Tuotannon keskittämällä isompiin valmistuseriin voidaan säästää huomattavasti mm. henkilöstökustannuksissa. Toisaalta prosessista voi löytyä ns. pullonkauloja, joiden takia valmistuserää ei voi tietystä määrästä enää kasvattaa.

Asiakaslähtöinen yrittäjä saattaa kuitenkin palvella asiakkaitaan myös kannattamattomalla tavalla. Hyvin pienten valmistuserien kustannukset voivat nousta myyntihintaa suuremmiksi. Toisaalta asiakkaiden kanssa voi neuvotella toimituspäivistä, jolloin tiettyä tuotetta on saatavissa esim. vain tiettyinä päivinä. Kaiken kalleinta tuotanto on silloin, jos tuotteita joudutaan valmistamaan ylityöajalla tai muulla kalliilla järjestelyllä.

Tuotantomäärien optimoinnissa:

- laske tämänhetkisen tuotannon kustannukset – erityisesti pienten valmistuserien osalta
- laske tuotanto- ja logistiikkakustannusten mukainen optimaalinen tuotantomäärä ja -aika
- neuvottele asiakkaiden kanssa, olisiko mahdollista siirtyä toimituksissa kohti optimia

5. Tuotannon tehokkuus



5.1. Työajan hinta

Tuotannon tehokkuutta arvioitaessa tarkastellaan tuotteen valmistamiseen menevää kokonaisaika. Valmistusprosessi pilkotaan mahdollisimman pieniin osiin ja lasketaan kaikki tuotantoon tarvittava aika, myös apuajat (siirtymiset, työvälineiden huolto, koneiden terien vaihdot, välipesut, vaatteiden vaihdot, sallitut tauot jne.). Usein juuri apuaikojen osuutta voidaan vähentää tuotantomääriä optimoimalla ja työjärjestyksiä järkeistämällä (esim. välipesujen tarpeen vähentäminen). Toisaalta pikkutarkassa tarkastelussa havaitaan mahdolliset turhat työvaiheet, jotka voidaan poistaa tuotteen siitä kärsimättä. Työajan käytön tehostaminen ei kuitenkaan tarkoita sitä, että työntekijästä puristetaan kaikki irti ja lopulta maksetaan laskua lisääntyvinä sairauspoissaoloina. Turhien työvaiheiden poisjääminen motivoi myös työntekijää. Samalla työn rasittavuus vähenee.

Työaika maksaa. Seuraavassa on karkea esimerkki:

Palkka	12,20 € h
Sosiaalikulut (60 %, vaihtelee 39,5 – 82 %)	+ 7,32 € h
Todellinen palkka	= 19,52 € h

Tästä laskettuna työminuutin hinta on 0,325 €. Työntekijän todellinen työaika tauot pois lukien on noin 92 %, joten tuotantoon käytetyn työminuutin hinta on 0,355 €.

5.2. Apuaikakäsite

Virallisesti apuaikanimikettä käytetään urakoidussa työssä ja se on ns. elpymisaikaa, jota lasketaan jokaiselle tunnille tietty määrä työn raskaudesta riippuen.

8 tunnin työpäivässä työhön käytetty aika on:

Työminuutteja	8 x 60	480 minuuttia
Sovitut tauot (työaikaa)	2 x 15 min	- 30 minuuttia
Työaika yhteensä		= 450 minuuttia

Jos yllä olevaa työaikaa saadaan tehostettua apuaikoja vähentämällä esim. 5 minuuttia tehtyä työtuntia kohden, niin säästetty aika on $7,5 \times 5 = 37,5$ minuuttia päivässä. Tällöin tuottavuuden (tehokkuuden) kasvu on n. 8,3 %.

Omakustannushinnan määrittämiseksi todellinen työaika tulee määrittää mahdollisimman tarkasti. Tämän jälkeen on myyntitoimissa paljon helpompi määrittellä se hintataso, minkä alle tuotetta ei voi myydä kuin tarkkaan harkiten myyntitaktisista syistä.

5.3. Käytettävät palkkausmenetelmät

Elintarvikealalla käytetään tavallisimmin **aikapalkkausta** (tuntipalkka tai kuukausipalkka). Lisäksi on olemassa muita palkkausmenetelmiä: kappaleurakka, aikaurakka, tuotantopalkkio ja tulospalkkaus. Muilla palkkausmenetelmillä kuin aikapalkkauksella saavutetaan yleensä parempi työn tuottavuus, koska urakkaperusteisissa palkanmaksutavoissa palkan perusteena olevat tuotantotavoitteet on määritelty etukäteen.

Tuntipalkkauksesta koituvien kustannuksen ennakointi on helpompaa, koska palkkaus on aikaan sidoksissa. Huomattavaa on, että ylitöinä tehdyt tunnint nostava kustannuksia progressiivisesti. Toisaalta, jos työaika normaalilla aikapalkalla kuluu hukkaan, tulos on tehtävä pienemmällä tuotantoajalla. Tällöin tuotteittain laskettu tuotannon tehokkuus vääristyy.

Urakkaperustaiset palkan maksut ovat erittäin hyviä myös sellaisissa työtaistelutilanteissa, joissa työsuoritus pienenee tehtyä työtuntia kohti. Tällöin on edelleen maksuperusteena saavutettu työn tulos ja joissain tapauksissa saavutettu palkka on jopa pienempi kuin mitä se olisi tuntipalkkauksessa.

5.4. Työaikaratkaisut

Osa-aikaisuus voi olla joko henkilön omasta toivomuksesta tai yrityksen työvoimatarpeesta johtuvaa. Osa-aikaisten työjaksaminen voi olla erilaista kuin täysiaikaisilla työntekijöillä: toisilla motivaatio on huono, koska kokopäiväistä työtä ei ole tarjolla ja toiset haluavat näyttää osaamistaan saavuttaakseen vakituisen työn. Itse valittuna vaihtoehtona osa-aikaisuus voi olla hyvinkin motivoivaa.

Vuokratyövoimaa tarjoavat yritykset voivat olla joissain tapauksissa yrityksille kannattavin vaihtoehto henkilöstöresurssin lisäämiseen. Myös harjoittelijoita ja yhteiskunnan tukemia työntekijöitä kannattaa hyödyntää tilanteen mukaan.

Työvuorojärjestelyissä on ensisijaisesti huomioitava työaikalain asettamat määräykset. Työehtosopimuksilla on vielä tiukennettu lain määräyksiä ja määritely tarkoin ne korvaukset ja menettelytavat, kuinka työvuoroja kulloinkin saadaan käyttää yrityksessä. Työvuorojärjestelyt kannattaa ottaa käyttöön viimeistään silloin, kun ylitöiden tekeminen muuttuu viikoittaiseksi toiminnaksi. Vuorotyö lisää tarvittavan henkilökunnan määrää, joten tässäkin tapauksessa tarvitaan tarveharkintaa: onko todella tarvetta tehdä näin paljon, tehdäänkö oikeita tuotteita, voisiko kapasiteettia lisätä tehokkaammin käyttämällä alihankkijoita jne.

6. Ympäristötehokkuus

6.1. Ympäristövastuu

Ympäristöasiat nousevat elintarviketuotannossa aikaisempaa merkittävämmäksi. Ympäristötehokkuuteen vaikuttaminen alkaa ympäristön ja siihen vaikuttavien tekijöiden ymmärtämisestä. Koko tuotantoketjun ympäristöasioihin voi olla vaikea vaikuttaa, mutta oman hankintaketjun vaihtoehtojen valintaan, omaan toimintaan ja osittain myös yrityksen sidosryhmiin, kuten asiakkaisiin voidaan vaikuttaa (asiakkaisiin esim. ympäristöstävällisellä pakkauksella).

Ympäristöasiat ovat etenkin elintarviketuotannon alkupäässä merkittävät. Viljelytuotteet ovat joko sellaisenaan tai tuotantoketjun kautta välillisesti käytössä kaikessa elintarviketeollisuudessa.

Tuotteiden hiili- ja vesijalanjälki kiinnostaa kuluttajia ja ympäristöimagoa käytetään elintarvikkeiden markkinoinnissa. Ympäristötehokkuutta kuvaavat mm. hävikin määrä, energiankulutus, veden kulutus ja jäteveden laatu ja määrä, jätehuolto, pakkausten ekologisuus sekä kuljetusten määrä ja -tapa. Yrityksen vastuu ympäristöstä voi näkyä ympäristölainsäädännön raja-arvojen alittamisella optimoidusti. Ympäristöasioiden suunnittelussa voi hyödyntää ympäristöjärjestelmien vaatimuksia, jolloin sisältöä tulee tarkastelluksi laajasti.

6.2. Puhdas vesi

Vesijalanjälki kuvaa tuotteen valmistukseen tarvittavaa kaikkea vedenkäyttöä, myös raaka-aineen ja sen tuotantopanosten tuottamiseen ja tukitoimiin (esim. siivoukseen) tarvittua vettä. Globaalisti katsottuna pula puhtaasta vedestä



on tärkeimpiä ympäristökysymyksiä, kun sen sijaan Suomella hyvä vesitilanne on jopa markkinointivaltti. Silti myös meillä halutaan tietoa, kuinka paljon tuotekilo on vaatinut vesivarantojamme. Näitä laskelmia tehdään mm. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksessa (MTT). Tarkkojen laskelmien tekeminen yksittäisestä tuotteesta on vaativaa ja kallista, joten toistaiseksi pienten yritysten on tyydyttävä keskiarvolukuihin ja optimoinnissa keskityttävä vedenkulutuksen vähentämiseen omassa toiminnassa.

Lisätietoa vesijalanjäljestä löytyy mm. www.vesijalanjalki.org.

6.3. Jätevesi

Prosessissa syntyy aina jätevettä. Mitä enemmän puhdasta vettä käytetään, sitä enemmän tulee jätevettä. Prosessin optimoinnissa on siten huomioitava myös veden käyttö. Kunnallisen jätevesihuollon piiriin kuuluvilla yrityksillä jäteveden käsittely hoituu helpommin, mutta haja-asutusalueella yritysten on itse tehtävä investoinnit, joita jäteveden käsittely vaatii, sekä myös hoitaa niiden ylläpito.

Tulevaisuudessa osa kuluttajista on valmis jopa maksamaan siitä, että yritys on panostanut jätevesiasioihin paremmin kuin muut ja tämän vuoksi tuotteet ovat hieman kalliimpia. Mutta tämä edellyttää sitä, että yritys on kyennyt viestimään asian kuluttajan tietoisuuteen.

6.4. Tuotannossa syntyvä jäte

Tuotannossa syntyvän jätteen määrää, lajittelua ja muuta käsittelyä on syytä tarkkailla tarkasti. Jättemaksun määräytymisperusteena on usein lajittelun tehokkuus ja kaikissa tapauksissa syntyvän jätteen määrä. Tuotannossa syntyvän jätteen väheneminen on lisäystä katteeseen ja kilpailukykyyn.

Ympäristöasioiden optimoimisessa kiinnitä huomiota mm. seuraaviin:

- Raaka-aineiden valinta: tuotantotapa (esim. luomu), valmistajan ympäristötehokkuus (mm. ympäristöjärjestelmät, kuljetusmatkat (mm. lähituotteiden suosiminen))
- Pakkausmateriaalien valinta (sopiva pakkauskoko, määrä, kierrätyskelpoiset materiaalit, loppukäyttö, kuluttajan informoiminen pakkauksen kierrätettävyydestä)
- Kuljetusten minimoiminen
- Jätehuolto (määrä, käsittely, kierrätys, energiakäyttö, tehokkuus)
- Tuotantolaitoksen ympäristötehokkuus (mm. yleinen siisteys, energiankulutus, veden kulutus, laitoksen huolto ja kunnostus)
- Tuotantolaitoksen koneiston ympäristötehokkuus (mm. energiankulutus, hävikin minimoiminen, ajantasainen huoltaminen)
- Ympäristöä säästävät teknologiat ja innovaatiot (esim. materiaalia säästävät pakkauslinjat)
- Siivouksen ja siinä käytettävien materiaalien ja pesuaineiden valinta (esim. vettä säästävät pesumenetelmät, pestävät materiaalit, ympäristöystävälliset pesuaineet)
- Energialähteiden valinta (esim. uusiutuvat energianlähteet)
- Ympäristöä rasittavien päästöjen minimointi myös poikkeusolosuhteissa (esim. tulipalot, tulva, kaasuvuodot, hälytysjärjestelmät, turvallisuussuunnitelmat)

7. Energiatehokkuus

7.1. Energian säästäminen

Energian säästämisen voisi ottaa yrityksen taloussuunnittelun osatekijäksi. Elintarvikealan yrityksen tuotantamasta biojätteestä osa voi olla hyödynnettävissä biopolttoaineeksi. Jatkojalostusyrityksen tarvitsemasta energiasta suurin osa kuluu kuljetusten järjestämiseen, lämmitykseen/jäähdytykseen ja prosessointiin tuotantolinjoilla. Kuljetuskaluston valinta ja ajotapa sekä tiestön kunto vaikuttavat kuljetusten energiankulutukseen. Suurimman energiatehokkuuden voi kuitenkin saavuttaa logistisilla ratkaisuilla, joihin sisältyy kuljetusreittien suunnittelu ja kuljetuskaluston mahdollisimman suuri täyttöaste.

Energiatehokkuuteen vaikuttavat:

- Tuotantolinjojen energiankulutus
- Energian talteenotto
- Energian kulutus valmistuskiloa kohti
- Tuotannossa syntyvän jätteen käyttömahdollisuudet energiantuotantoon

Seuraavassa taulukossa on vinkkejä, mitkä asiat vaikuttavat tuotannon energiankulutukseen.

Tarkasteltava kohde	Energiankulutukseen vaikuttaa
Jäähdytyslaitteistot	Laitteiston energiankulutus Eristemateriaalin kunto ja lämpöarvo Oviaukkojen koko ja ovien availu Asetetun lämpötilan optimointi ja lämpömittarin tarkastuskalibrointi Ulkopuolelta luettavien mittareiden käyttö
Uunit	Energialähteen valinta Laitteen energiankulutus Lämmön talteenoton tehokkuus ja jälkilämmön hyödyntäminen Energiakulutuspiikit Lämpötilan turhat vaihtelut tuotantopäivän aikana lisäävät kulutusta Joutokäynti lisää kulutusta Koneiston kunto ja huolto (hyvässä kunnossa kuluttaa vähemmän)
Tuotantolinjat	Sopivan kokoiset moottorit tuotantolinjan tarpeisiin nähden Pneumatiikan hyödyntäminen: ilmalla toimivien koneiden ja siirtimien hyödyntäminen maksimaalisesti alhaisten käyttökustannusten vuoksi Tuotantomenetelmien ja laitteiden valinta Tuotantoon osallistumattomien laitteiden tai linjaston osien virran katkaisu Huolto
Tuotantotilat	Tilojen sopivuus prosessiin (ei turhia tiloja) Lämpöeristeet ja ovet toimintatiloissa (esim. ikkunoiden pinta-alat ja lämpöarvot, ovien koko ja sulkeutumisjärjestelmät, toimitiloja jakavat väliverhot) Koneellisen ilmanvaihdon ja jäähdytyksen optimointi tuotantotiloissa Valaistuksen energiatehokkuus Lämmitysmenetelmän valinta
Veden käyttö	Talous- ja lämpimän veden käyttö
Tuotantoprosessi	Tuotantoajan optimointi (laitteet eivät turhaan päällä) Vältetään turhia työvaiheita Laatu ja epäkurantin tuotannon osuus (ts. pyritään kerralla kunnolliseen)

7.2. Energiansaannin varmistaminen

Yritysten tulee laatia ennakkosuunnitelmat tavanomaisimpien poikkeavien tilanteiden varalle. Etenkin haja-asutusalueella äkilliset sähkökatkot – toisinaan pitkäkestoisetkin – ovat olleet arkipäivää myrskyjen seurauksena. Yrityksellä voi olla myös muita välttämättömiä energianlähteitä (esim. öljy tai nestekaasu), joiden toimitusvaikeuksiin on myös varauduttava.

Elintarvikeyrityksessä sähköä tarvitaan paitsi tuotantoon, myös tuotteiden jäädytykseen ja varastointiin. Tuotantokatkokset aiheuttavat aina kustannuksia, mutta suuremmat kustannukset aiheutuvat usein jo valmistettujen tuotteiden pilaantumisesta lämpötilan noustessa. Aggregaatit, etenkin haja-asutusalueella, voivat tuottaa jo yhden sähkökatkon aikana takaisin ne kustannukset, jotka jäädytyksen pettäminen aiheuttaisi. Laitteen tulisi kyetä tuottamaan sähköä sen verran, että elintärkeät sähkötarpeet kyetään tuottamaan. Hankintaan on lisäksi saatavilla investointiavustuksia tai lainaa esim. ELY-keskukselta tai Finnveralta. Taajama-alueella sähkökatkokset ovat yleensä lyhytaikaisia, jolloin investoinnin hyöty on pienempi.

Kannattaa myös etukäteen selvittää, mitä vakuutukset tai sähköyhtiö korvaavat tällaisessa tilanteessa. Tuotannon tilapäinen keskeytys ja henkilökunnan lomauttaminen voivat olla väistämättömiä seurauksia yllättävistä kriisitilanteista. Myös näihin on yrityksessä varauduttava suunnittelemalla ennakkoon, miten asia hoidetaan henkilöstön kesken ja miten siitä tiedotetaan asiakkaille. Energiansaannin varmistamiseen liittyy myös kone- ja laitekannan tarkastelu siten, että yritys ei olisi yhden ainoan energianlähteen varassa.



8. Lopuksi

Tuotannon optimointi on yrityksen tuotannollisen toiminnan ja siihen liittyvien tekijöiden monitahoista tarkastelua. Monet optimointiin liittyvistä asioista ovat välittömästi laskennallisesti todettavissa, toiset asiat ovat sitä vastoin pitkän aikavälin kannattavuuteen vaikuttavia. Optimointi edellyttää toiminnan järjestelmällistä ja ennakkoluulotonta tarkastelua ja mielellään asettautumista asioiden ”yläpuolelle”, jolloin henkilökohtaiset ennakkokäsitykset eivät liikaa muovaa lopputulosta. Monesti ulkopuoliset silmät ja korvat näkevät sellaisia asioita, joita itse emme enää havainnoi. Toisaalta työntekijät saattavat jokapäiväisessä työssään havaita kehittämiskohteita, joista eivät ehkä ole tulleet puhuneeksi yrityksen johdolle. Toisinaan omakohtainen kokemus tuotantolinjalla saattaa avata silmät näkemään asioita työntekijän näkökulmasta. Optimoinnin näkökulmaa voidaan siis lähestyä monella tavalla. Parhaassa tapauksessa se kirkastaa koko yrityksen suuntaa ja johdattaa yrityksen entistä kannattavampaan tulokseen.



SISÄ-SAVON SEUTUYHTYMÄ

ELINKEINO- JA KEHITTÄMISPALVELUT



Jalkalantie 6, 77600 Suonenjoki
puh. 0207 464 600 fax. 0207 464 660
www.sisa-savo.fi

Vipuvoimaa
EU:lta
2007–2013



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto