PUUTAVARAN HANKINNAN YHTEISKUSTANNUKSET

JOUKO EINOLA

SUMMARY:

JOINT COSTS OF LOGGING

HELSINKI 1957

Helsinki 1957. Uudenmaan Kirjapaino O.Y.

Alkusanat

Suorittaessani käytännössä metsäosaston laskentatoimen organisoimis- ja ohjaustehtäviä olen joutunut kipeästi kokemaan alaa koskevan kirjallisuuden vähälukuisuuden ja yksipuolisuuden. Vaikkakin muiden alojen kustannuslaskentaa koskevia tutkimuksia ja käytännöllisiä sovellutuksia on julkaistu runsaasti, eivät ne sellaisinaan sovi puutavaran hankinnassa käytettäviksi, jota koskevia tutkimustehtäviä on sen vuoksi viljalti. Tämä tutkimus tarkastelee puutavaran hankintaa ja sen kustannuslaskentaa kustannusyhteisyyden näkökulmasta. Työkustannusten jatkuva nousu, lisääntyvä koneistuminen sekä kannattavuuden huonontuminen tekevät sen sangen ajankohtaiseksi.

Haluan erikoisesti kiittää kunnioitettua opettajaani professori VALTER KELTIKANGASTA, joka on kiinnostuneena seurannut työni edistymistä ja ollut aina valmis antamaan arvokasta apuaan. Hyödyllisiä neuvoja ovat antaneet myös professorit EINO SAARI ja HENRIK VIRKKUNEN, joita kiitän sydämellisesti.

Nyt ilmestyvän julkaisun englannin kielisen tekstin on kääntänyt kirjailija ALEX MATSON.

Tutkimusta varten olen saanut apurahan Suomen Luonnonvarojen Tutkimussäätiöltä, jolle esitän kunnioittavat kiitokseni.

Suomen Metsätieteellinen Seura on auttanut minua ottamalla tämän tutkimuksen julkaisusarjaansa. Painatuskustannusten kattamiseksi on myös Tampereen kaupungin tieteellinen julkaisurahasto myöntänyt minulle apurahan. Molempia kiitän.

Tampereella 9. päivänä helmikuuta 1957.

Jouko Einola

Sisällysluettelo

Sivu

1. Puutavaran hankinnan tavoitteet ja erikoisominaisuudet 7

2. Kustannuslaskennan pyrkimykset 10

3. Yhteiskustannukset 14
   31. Kustannuskäsite 14
   32. Kustannusten arvotus 16
   33. Kustannusten määritys 18
   34. Yhteiskustannukset ja erilliskustannukset 20
   35. Tutkimustehtävän asettaminen 21

4. Kustannusyhteisyyden syyt 23
   41. Aikayhteisyys 23
   42. Aiheuttamisyhteisyys 24
   43. Vastuuyhteisyys 25
   44. Kapasiteettiyhteisyys 25
   45. Valmisteluyhteisyys 27
   46. Kirjaamisyhteisyys 29

5. Puutavaran hankinnan laskentatilanteet 31
   51. Puutavaran hankinnan suunnittelutilanteet 31
      511. Oston suunnittelu 32
      512. Tuotannon suunnittelu 36
      513. Myynnin suunnittelu 41
      514. Henkilöorganisaatioon kohdistuva suunnittelu 41
      515. Käyttöomaisuuteen kohdistuva suunnittelu 42
   52. Puutavaran hankinnan tarkkailutilanteet 42
      521. Taloudellisuustarkkailu 44
      522. Kannattavuustarkkailu 46
   53. Puutavaran hankinnan informointitilanteet 47

6. Yhteiskustannusten rakenneanalyysi 49
   61. Yhteiskustannusten jakoperiaatteet 49
   62. Kustannusten erittely syntymistavan mukaan 51
      621. Henkilökustannukset 54
      622. Ainekustannukset 56
      623. Palveluskustannukset 58
      624. Käyttökorvaukset 59
      625. Vastikkeettomat maksut 60

Sivu

626. Vahingonvaarakustannukset ... 61
627. Poistokustannukset ... 62
628. Korkokustannukset ... 72
63. Kustannusten erittely suoritteiden kohteen ja laadun mukaan ... 80
631. Käyttötoiminnot ... 81
6311. Ostotoiminnot ... 83
6312. Valmistustoiminnot ... 85
6313. Varastoimistoiminnot ... 86
6314. Kuljetustoiminnot ... 87
6315. Myyntitoiminnot ... 88
632. Ylläpitotoiminnot ... 88
6321. Teknilliset ylläpitotoiminnot ... 89
6322. Taloudelliset ylläpitotoiminnot ... 94
6323. Työvoiman ylläpitotoiminnot ... 95
633. Johtamistoiminnot ... 96
64. Kustannusten erittely tapahtumispaikan mukaan ... 98
641. Yleiset kustannuspaikat ... 102
6411. Yleisluontoinen sosiaalihuolto ... 102
6412. Yleiset rakennukset ... 104
6413. Hankintakalusto ... 104
6414. Kuljetusvälineet ... 106
6415. Vakinainen henkilökunta ... 111
6416. Hallintopaikat ... 113
642. Hankinnan apukustannuspaikat ... 115
6421. Hankintapaikat ... 115
6422. Huoltopaikat ... 117
6423. Työnjohtopaikat ja sivuelimet ... 118
643. Pääkustannuspaikat ... 120
6431. Ostopaikat ... 121
6432. Valmistuspaikat ... 124
6433. Varastoimispaikat ... 129
6434. Kuljetuspaikat ... 130
6435. Myyntipaikat ... 139

7. Kustannusyhteisyyden vaikutus hyväksikäyttölaskelmiin ... 140
71. Suunnittelulaskelmat ... 140
711. Hankintakohteiden valinta ... 140
712. Hankintatapojen valinta ... 147
713. Suorittajan valinta ... 152
72. Tarkkailulaskelmat ... 153
721. Taloudellisuustarkkailun suorittaminen ... 153
722. Kannattavuustarkkailun suorittaminen ... 158

8. Juokseva kirjanpito ... 161

9. Yhdistelmä ... 163

Kirjallisuusluettelo — *References* ... 167
Summary ... 172

1. Puutavaran hankinnan tavoitteet ja erikoisominaisuudet

Puutavaran hankinta on taloudellista toimintaa, johon kuuluvat puutavaran osto, teko, lähi- ja kaukokuljetus sekä usein myös koti- ja ulkomainen myynti (KELTIKANGAS 1950, s. 609). Se mahdollistaa hakkuukelpoisen puutavaran hyväksi käytön. Metsänhoidon ja puutavaran hankinnan välirajan määrää suoritettujen toimenpiteiden välitön tarkoitus (MATTSSON MÅRN 1927, s. 438). Puutavaran hankinnan suorittajina esiintyvät metsänomistajat, itsenäiset hankintaliikkeet sekä puunjalostusteollisuuden yrityskokonaisuuteen kuuluvat metsäosastot.

Puutavaran hankinnalle on ominaista suuri *vaihtelevuus*. Sen raaka-aine, puu, on rakenteeltaan epähomogeenista. Puut kasvavat metsissä, joiden sijainti, laatu ja omistussuhteet ovat erilaiset. Valmistus puutavaraksi ja kuljetus määräpaikoille voidaan järjestää monella tavalla. Myös luonnonsuhteet vaihtelevat.

Metsätalous ei tuota puutavaraa (virke), vaan mitä moninaisimpia *puutavaralajeja* (MATTSSON MÅRN mt., s. 432). Nämä puolestaan jakautuvat eri dimensioihin ja laatuluokkiin, joiden hankintakustannukset ja markkina-arvot ovat erilaiset.

Puun runko ei ole tasa-aineista. Samasta rungosta saadaan sen vuoksi eri puutavaralajeja, joille eräs valmistusvaihe, kaato, on yhteinen. Runko voi olla myös oston mittayksikkönä. Sama rungonosa saattaa kelvata useaksi puutavaralajiksi. Jaon määrää edullisin taloudellinen tulos, mikä puolestaan riippuu hankinnan tavoitteesta.

Puutavara ei säily jatkuvasti, vaan pilaantuu. Varsinkin kesäaikana se helposti halkeilee, saa värivikoja, lahoaa tai joutuu hyönteistuhojen kohteeksi. Kaikki tämä täytyy ottaa huomioon hakkuuaikaa ja -tapaa valittaessa sekä puutavaraa varastoitaessa.

Puu sisältää huomattavasti vettä. Varastoimisen avulla pyritään tästä osa haihduttamaan. Kuiva puu säilyy paremmin. Se ui keveämmin ja varmemmin, joten uittohukka vähenee. Pienemmästä ominaispainosta johtuu, että myös maakuljetus halpenee.

Puutavaran tilavuus pienenee sen kuivuessa. Yhdessä muiden valmistus-, varastoimis- ja kuljetushukkatekijöiden kanssa se tekee puutavaran kuutiotilavuutta osoittavat määräluvut epätarkoiksi. Mittaus- ja arvioimisvirheet ja -erot sekä monet subjektiiviset syyt lisäävät edelleen epätarkkuutta.

Puutavara kuljetetaan metsästä varastopaikoille ja niiltä edelleen lopullisiin määräpaikkoihinsa. Metsävaiheessa vaihtelevat ajomatka, maasto ja ajohankaluus milteipä runko rungolta. Kaukokuljetuksessa vaatii jokainen varastopaikka ja puutavaralaji yksilöllisen käsittelyn. Silti ei hankittujen puutavaraerien seuraaminen erillisinä koko kaukokuljetusvaiheen ajan ole yleensä mahdollista, koska ne kuljetettaessa tai keräilyvarastoissa sekaantuvat toisiinsa.

Puu on painoonsa ja tilavuuteensa nähden halpaa tavaraa, mistä johtuen verrattain pian saavutetaan ns. nollaraja, jonka takaa sen kuljetus käy kannattamattomaksi. Tämä määrää luontaiset rajat tietyn liikkeen toiminta-alueelle. Sen sijainti ei ole muuttumaton, vaan vaihtelee puutavaralajeista, suhdanteista, teknillisestä kehityksestä, uusista kuljetusmahdollisuuksista ym. tekijöistä riippuen, jopa katoaa kokonaan.

Myös luonnonsuhteet vaikuttavat voimakkaasti puutavaran hankintaan ja tekevät sen kausiluontoiseksi. Metsäajo lumipeitettä hyväksi käyttäen on mahdollista vain talvisin, purouitot kevättulvien aikana. Sateet, vesitilanne, tuuli, pyry ja pakkanen vaikuttavat hankintaolosuhteisiin ja siten myös kustannuksiin. Yllätysten mahdollisuudet tältä taholta ovat erittäin suuret (Ronkanen 1950 c, s. 807).

Kun yritysten omien metsien tuotto puutavaran kokonaistarpeeseen verrattuna on meillä yleensä vähäinen, joudutaan suurin osa siitä hankkimaan ostamalla. Kaupat ovat enimmäkseen pieniä tai pienehköjä, joten toimintapisteitä on paljon. Metsälöiden jatkuva pirstoutuminen, leimikoiden pienuus ja harvuus, puiden pieni koko ja lisääntyvään tuottoon pyrkivät hakkuutavat tehostavat edelleen tätä kehityssuuntaa (vrt. Putkisto 1952, s. 27).

Puutavara joudutaan yleensä ostamaan kilpaillen muiden yrittäjien kanssa. Kun selvät kotialueet meidän oloissamme ovat harvinaisia, hankinta jakautuu laajahkolle alueelle, jonka eri osissa metsien laatu, metsälöiden koko ja omistussuhteet, sijainti käyttöpaikkoihin nähden, eri puutavaralajien kysyntä ja tarjonta, työvoimatilanne, kuljetusmahdollisuudet ja palkkataso vaihtelevat. Jokainen toimintapiste poikkeaa jollain tavoin toisista, eivätkä samankaan pisteen toimintaolosuhteet pysy muuttumattomina, vaan saattavat vaihdella hyvinkin nopeasti.

Hankintatoimi voidaan organisoida eri tavoin. Työvaiheiden suoritusjärjestys, -yhteys ja suorittaja ovat usein valinnanvaraiset, samoin niiden teknillinen suoritustapa ja eri tuotannontekijäin suhteelliset osuudet. Hankinnan alueellisen painopisteen muuttaminen on suhteellisen helppoa, koska kiinteitä laitteita on vähän.

Kausiluontoisuudesta ja pitkäaikaisesta hankintaprosessista johtuu, että puutavaran hankinnan pääomankierto on hidasta. Puutavaravarastot sitovat runsaasti pääomaa, jonka määrä vaihtelee voimakkaasti vuodenajasta, varastojen suuruudesta ja sijainnista riippuen.

Työvoima on erittäin vaihtuvaa. Osa työnjohtajistostakin on tilapäisesti palkattua. Tämä asettaa työnjohdoile ja yleensäkin töiden valvonnalle suuret vaatimukset, varsinkin kun toimintapisteitä on paljon ja ne sijaitsevat hajallaan. Pienetkin laiminlyönnit tai erehdykset saattavat aiheuttaa huomattavia vahinkoja.

Kaikki erikoisominaisuudet huomioon ottaen on puutavaran hankinnalla mitä suurimmassa määrin *sekatuotannon* leima. Toiminta voidaan järjestää lukuisilla vaihtelevilla tavoilla. Identtiset toimintaolosuhteet ovat pikemmin poikkeus kuin sääntö (Matthews 1942, s. 2), sillä ne muuttuvat jatkuvasti sääsuhteiden, hinnanvaihteluiden, työvoimatilanteen ja monien muiden tekijöiden vaikutuksesta. Oikeiden päätelmien edellytyksenä on *kustannusten ja niiden käyttäytymistapojen riittävän tarkka tuntemus*. Kustannukset on sen vuoksi murrettava perusosiinsa sekä selvitettävä ja mitattava niihin vaikuttavat tekijät. Täten suoritettu kustannusten erittely luo pohjan *tehokkaalle* hankintatoiminnan johtamiselle.

2. Kustannuslaskennan pyrkimykset

Taloudellisen yrityksen ensisijaisena päämääränä on useimmiten voiton maksimoiminen, parhaan mahdollisen *kokonaistuloksen* saavuttaminen. Siksi voidaan kuitenkin asettaa myös tietyn tuotantotuloksen saavuttaminen mahdollisimman pienin kustannuksin (VIRKKUNEN 1954, s. 25). Käytännössä joudutaan ottamaan huomioon muitakin näkökohtia. Yrityksen on sopeuduttava sitä ympäröivään sosiaaliseen kenttään siten, että sitä koskettavat vaikutuspiirit, kuten rahoittajat, työntekijät, hankkijat ja asiakkaat ovat mielellään sen kanssa jatkuvassa yhteistoiminnassa (vrt. GOETZ 1949, s. 3). Tämän edellytyksinä ovat mm. voimassa olevan oikeusjärjestyksen ja hyväksyttyjen tapojen noudattaminen sekä sosiaalisen turvallisuuden ja hyvinvoinnin edistäminen, jotka varsinkin lyhyellä tähtäimellä saattavat esiintyä taloudellista päämäärää rajoittavina tekijöinä.

Päämäärän asettaminen kuuluu yrityksen tai liikkeen johtoelinten tehtäviin. Sen saavuttamiseksi on pitkällä tähtäimellä luotava edellytykset jatkuvalle toiminnalle sekä käytettävä hyväksi olemassa olevia tuotantomahdollisuuksia ja kiinteää organisaatiota mahdollisimman tehokkaasti ja taloudellisesti. Laskentatoimen tehtävänä on tutkia eri mahdollisuudet ja osoittaa parhaat keinot asetettuun päämäärään pääsemiseksi. Tätä suorittaessaan se joutuu ensiksi esittämään seuraavat kolme kysymystä (KLING ja WADSTEIN 1952, s. 130):

1. mitä on tarkoitus selvittää?
2. mitkä tekijät ovat tässä yhteydessä relevantteja?
3. onko saadulla tiedolla merkitystä jonkin laskentatehtävän kannalta?

Vastaus ratkaisee sekä tietojen arvon että laskenta- ja tuloksen esittämistavan. *Laskennan tarkkuutta rajoittavat aina taloudelliset näkökohdat.* »Eine vollkommene Selbstkostenrechnung ist nicht eine solche mit höchster Genauigkeit, sondern eine solche mit ökonomischer Begrenzung der Genauigkeit» (SCHMALENBACH 1930, s. 7). Tietojen arvon tulee olla oikeassa suhteessa niiden hankkimisesta aiheutuviin kustannuksiin. Tiedot on mu-

kautettava laskentatilanteeseen ja esitettävä myös niiden perusteet. Laskentamenetelmät on kehitettävä mahdollisimman yksinkertaisiksi, jotta tiedot saadaan riittävän tuoreina eikä tehtävien suorittajien käsityskykyä ylitetä (JONES 1921, s. 37).

Kustannuslaskennan kohteena ovat liikkeen sisäiset asiat. Sen tarkoituksena on antaa riittävän yksityiskohtaiset tiedot tietyn tuotteen, työn, osaston, prosessin tai muun laskentakohteen kustannuksista ja tuotoista sekä suorittaa näiden erittely. Kustannuslaskenta osoittaa liikkeen johdolle, miten ulkoiset ja sisäiset muutokset vaikuttavat yksityiskohtiin ja mitkä sopeutumistapahtumat ovat taloudellisesti tarkoituksenmukaisia (SELIG 1947, s. 26). Kuten ERICSSON (1947, ss. 1196—1213) toteaa, sen alkuperäisenä päätehtävänä on ollut oikeiden inventaariarvojen selvittäminen. Nykyisin se on kehittynyt liikkeenjohdon tärkeäksi apuvälineeksi kustannusten tarkkailujärjestelmänä, hinnoittelun perustana sekä lyhyt- ja pitkäjännitteisen suunnittelun pohjana. Laskentatoimen yleistä ryhmitystä seuraten voidaan erottaa kustannuslaskennan suunnittelu-, tarkkailu- ja informointitehtävät (vrt. GOETZ mt., s. 2; VIRKKUNEN 1951, ss. 114—115).

Suunnittelu on pohjimmaltaan valintaa. Tarjolla olevista mahdollisuuksista valitaan se, joka tietyssä laskentatilanteessa—myöhempikin toiminta huomioon ottaen — parhaiten toteuttaa annettua päämäärää. Valinnanvapaus on suurin aloitettavassa liikkeessä ja yleensäkin ennen uusia investointipäätöksiä. Jo suoritetut tai päätetyt investoinnit rajoittavat näitä mahdollisuuksia. Niihin sidottu pääoma on tietyssä mielessä uponnutta, sillä jo hankittujen tuotannon välineiden arvo riippuu kokonaan tulevista käyttömahdollisuuksista, myynti mukaan luettuna. Taloudellinen suunnittelu on konstruktiivista ja intuitiivista ajattelemista, joka käyttää apunaan laskentatoimen antamia tietoja. Eri vaihtoehtoja verrataan toisiinsa ja valitaan niistä edullisin. Sen jälkeen sitä pyritään käytännössä toteuttamaan tiettyjen kustannus- ja tuottotavoitteiden puitteissa.

Vaihtoehtolaskelmat voitaneen pelkistää seuraaviin päätapauksiin (vrt. SCHMALENBACH 1934, s. 7 ja MELLEROWICZ 1936 b, ss. 182—183):

1. suoritteiden tai tuotteiden väliset vertailulaskelmat parhaiten päämäärää toteuttavan lajivalikoiman ja -kokoomuksen selvittämiseksi. Kohteina ovat sekä markkinoille myytävät että sisäiset suoritteet, niihin luettuina henkilöorganisaation ja investointien erilaiset käyttömahdollisuudet.

2. suoritetaanko tietty tehtävä vai ei, ja mitkä ovat sen aiheuttamat kustannukset ja tuotot. Tällaiset laskelmat ovat tarpeen hintapoliittisia

ratkaisuja, tarjousten tekoa sekä toiminnan laajuuden määräämistä varten.

3. millä tavoin jo vastaanotettu tehtävä suoritetaan. Tuotannon on mukauduttava myyntipolitiikan ja tuotevalikoiman luomaan, jatkuvasti muuttuvaan tilanteeseen, ts. valmistamaan tietty määrä tiettyjä tuotteita tietyissä olosuhteissa (KLING ja WADSTEIN mt., s. 48). Tämän se pyrkii suorittamaan käyttämällä mahdollisimman edullisella tavalla hyväksi käytettävissä jo olevia tai hankittaviksi tulevia tuotannon välineitä, missä sitä avustavat tuotantolaitteiden, -tekijöiden ja -menetelmien valintaa koskevat laskelmat.

Valittua vaihtoehtoa vastaava toimintasuunnitelma voidaan asettaa budjetin tai standardin muodossa taloudelliseksi tavoitteeksi. VIRKKUSEN (1954, s. 69) mukaan pyritään täten ensisijaisesti aikaansaamaan koordinoitu toimintasuunnitelma, jossa tavoitteet on määrätty ja vastuut selväpiirteisesti jaettu, luomaan tulevaisuuteen tähtäävä tilanne-ennuste sekä antamaan pohja myöhemmin suoritettavalle saavutettujen tulosten tarkkailulle ja arvostelulle.

Tarkkailu perustuu vertailuun. Sen onnistumisen edellytyksenä on kustannusten luonteen ja toimintaolosuhteiden tarkka tuntemus. Sitä varten joudutaan tutkimaan kustannusten syntytapaa, mitattavuutta, kohdistettavuutta, arvotusta, kustannuselementteihin vaikuttavia tekijöitä sekä laskentamenetelmien tarkoituksenmukaisuutta, minkä jälkeen suorite- ja kustannuserojen syyt voidaan selvittää. Tarkkailupiirin laajuuden perusteella erottuvat teknillinen, taloudellisuus- ja kannattavuustarkkailu (MELLEROWICZ mt., s. 185).

Teknillinen tarkkailu vertaa keskenään käytettyjen tuotannontekijöiden ja niiden avulla aikaansaatujen suoritteiden määriä. Sillä on myös taloudellinen merkitys. Kustannusten arvotusta ei tarvitse toimittaa.

Taloudellisuustarkkailu seuraa syntyneiden kustannusten ja vastaavien suoritemäärien välisiä suhteita (VIRKKUNEN 1954, s. 88), joita verrataan kokemuslukuihin, annettuihin tavoitteisiin (budjetit, standardit), aikaisempaan toimintaan (aikavertailu) tai muualla tapahtuvaan samanlaatuiseen toimintaan (liikevertailu). Se on kustannusanalyysiin perustuvaa syytutkimusta, jonka avulla pyritään vastuun kohdistamiseen, rationalisointiin ja tuotantokustannusten alentamiseen. Kustannusten ryhmittely suoritetaan tästä johtuen vastuupiireittäin ja ne eritellään niin yksityiskohtaisesti, että eri muuttujien vaikutus voidaan selvittää.

Kannattavuustarkkailussa verrataan keskenään koko liikkeen tai tietyn toiminnan haaran tuottoja ja kustannuksia. VIRKKUSEN (mt., s. 76) mukaan kannattavuus, tuottojen ja kustannusten erotus, on periaatteessa absoluuttinen luku. Käytännössä se kuitenkin tavallisesti esitetään relatiivisena vertaamalla saavutettua tulosta esimerkiksi omaan tai koko pääomaan. Muutkin tuotantoa rajoittavat tai siihen vaikuttavat tekijät voivat tulla kysymykseen, jolloin vertailu selvittää vaihtoehtoisten kohteiden ja toimintojen suhteellisen kannattavuuden tämän tekijän kannalta. Edellytyksenä kannattavuustarkkailun suorittamiselle on sekä kustannusten että tuottojen aiheuttamisperustainen kohdistettavuus, mikä jälkimmäisten osalta vaatii välitöntä kosketusta markkinoihin tai ainakin reaalista mahdollisuutta arvottaa suoritteet niihin nojautuvasti.

Liikkeen toimintaympäristönä on tietty sosiaalinen kenttä, jonka eri vaikutuspiireihin kohdistuva *informointitoiminta* saattaa johtaa kustannuslaskennan suorittamiseen suunnittelu- ja tarkkailutehtävien vaatimuksista poikkeavalla tavalla. Kysymyksessä voivat olla viranomaisille tai keskusjärjestöille annettavat kustannustiedotukset, vahinkoarviot, tantiemi- tai tuotantopalkkioperustan laskeminen, inventaaria varten annettavat kustannusluvut ja muut kustannuslaskennan erikois- ja tilapäistehtävät.

Suunnittelutehtäviä suoritettaessa käytetään hyväksi etenkin ennakkolaskentaa, tarkkailu- ja informointitehtävissä jälkilaskentaa. Kuitenkin tarvitsee suunnittelu tuekseen myös tietyllä tavalla muokattua jälkilaskennan aineistoa, ja tarkkailun vertailuperusteina ovat usein ennakolta luodut tavoitteet (VIRKKUNEN 1951, ss. 114—115).

Periaatteessa pyritään eri tarkoituksia toteuttavat kustannuslaskelmat rakentamaan *saman* perusaineiston varaan, joka tämän vuoksi on luotava mahdollisimman neutraaliksi. Kun mukaan otettavien kustannusten määrä ja arvotus riippuvat kulloinkin vallitsevasta laskentatilanteesta ja kaikkien tarkoituksien mahduttaminen samaan laskentasysteemiin ei ole mahdollista, joudutaan osa niistä hoitamaan rinnakkais- tai erillislaskentana.

3. Yhteiskustannukset

31. Kustannuskäsite

Kustannuksilla tarkoitetaan yleensä *tiettyjen suoritteiden aikaansaamiseksi tarvittavien tuotannontekijöiden rahassa arvostettua kulutusta tai käyttöä* (MELLEROWICZ 1933, s. 25; E. KAITILA 1945, s. 35; KRISTENSSON 1945 a, s. 361; PEDERSEN 1953, s. 13). Kustannus on siten arvosuure, jonka pohjana on tuotannontekijöiden määrällinen käyttö (FISCHER, HESS ja SEEBAUER 1941, s. 226). Laskennassa on otettava huomioon sekä määräettä arvokomponentit. Niiden yhteisvaikutuksesta syntyy kustannusten korkeus (E. KAITILA mt., s. 32).

Kustannus on *tarkoituksenmukaisuuskäsite.* Absoluuttisena se on käytäntöä varten liian häilyvä ja moniselitteinen, joten se on rajoitettava sekä määrällisesti että arvollisesti. Joskus voidaan arvotus jättää suorittamattakin. Rajoittaminen suoritetaan aina *tiettyä* tarkoitusperää ja laskentatilannetta silmällä pitäen. Tuloksena on joukko relatiivisia, laajuudeltaan erilaisia kustannuskäsitteitä, joista kukin on relevantti vain tietyissä laskentatilanteissa (CLARK 1923, s. 234, GOETZ 1949, s. 1; KLING ja WADSTEIN 1952, s. 68). Kirjallisuudessa esitetyt lukuisat kustannuskäsitteen määritelmät johtuvatkin VIRKKUSEN (1951, s. 112) mukaan etukäteisestä kytkennästä tiettyyn käytännön laskentatoimen päämäärään.

E. KAITILAN mukaan (mt., ss. 28—29) voidaan kustannuskäsitettä rajoitettaessa erottaa kaksi periaatteellisesti vastakkaista yleisnäkökantaa, subjektiivinen ja objektiivinen, joista jälkimmäinen on nykyisin vallitsevana. Taloussubjektin, so. liikkeen omistajan tai yrittäjän kannalta muodostuvat kustannukset niistä rahamenoista, jotka hän henkilönä on joutunut uhraamaan saadakseen tietyt suoritteet aikaan. Arvotuksen painopiste on hankintatapahtumassa, ja kustannuslaskentakin muodostuu pääomankorvauslaskennaksi. Talousobjektin, yrityksen tai liikkeen kannalta kustannukset edustavat sitä tuotannontekijäin uhrausta, mikä on tapahtunut valittaessa tietty toiminnan alternatiivi. Arvotus perustuu siten eri-

laisiin kulutus- ja käyttömahdollisuuksiin. Kun teoreettisia vaihtoehtoja aina on lukuisasti eikä niiden kaikkien seuraaminen käy päinsä, tyydytään käytännössä tiettyjen reaalisten mahdollisuuksien vertailuun (VIRKKUNEN mt., s. 121), jolloin kustannusten suuruus absoluuttisena lukuna ilmaistuna riippuu valitusta vertausperusteesta. Jälkilaskenta vertaa valittua vaihtoehtoa hylättyyn, ennakkolaskenta valinnanvaraisia vaihtoehtoja keskenään (MATTHEWS 1942, s. 1).

Liikekirjanpidon kulut ja kustannuslaskennan kustannukset eivät aina kata toisiaan täydellisesti, koska niiden muodostumisaika, arvotus ja sisältö saattavat olla erilaiset.

Kulut syntyvät kertakaikkisina tai jaksottaisina taloudellisia hyödykkeitä hankittaessa tai niistä maksettaessa, kun taas kustannukset muodostuvat suksessiivisesti käytön perusteella, vaikkakin ne käytännössä usein ilmaistaan määräaikaisina kokoomaerinä (E. KAITILA mt., s. 34). Ellei hankittua hyödykettä koskaan käytetä, ei synny kustannusta, vaan pääomatappio.

Kulujen arvotus on kirjanpidollisten varovaisuus- ja jatkuvuusperiaatteiden sekä tuloslaskennan subjektiivisten näkökohtien sitoma. Kustannusten arvotus on vapaampaa, tarkoitusperistä riippuvaa (I. V. KAITILA 1940, s. 16). Myös ilmaiseksi saatujen hyödykkeiden käyttö aiheuttaa kustannuksen, mikäli niillä on taloudellista arvoa (SCHMALENBACH 1934, s. 112).

Kustannuksina pidetään aina vain esillä olevan laskentatehtävän kannalta relevantteja kuluja. Siten kustannuslaskenta jättää huomioon ottamatta sellaiset kulut, jotka eivät kohdistu liikkeen varsinaiseen toimintaan taikka eivät ole sille välttämättömiä. Käytännöllisistä syistä pidetään kustannusten tuntomerkkinä usein myös ennakolta arvioitavuutta (PELTONEN 1943, s. 19; Enhetliga principer . . . 1943, s. 1). Kustannuksia laskettaessa saatetaan tietyt kululajit tai -ryhmät myös joko jättää kokonaan pois tai ottaa niistä mukaan vain normaalia tuotantoa vastaava tai muuten tietyssä laskentatilanteessa relevantiksi katsottu osa. Kustannuksia muodostuu myös ilman niitä välittömästi vastaavia kuluja ns. laskennallisina lisäkustannuksina, samoin sisäisiä suoritteita hyväksi käytettäessä.

Ryhdyttäessä selvittämään tietyn liikkeen, tuotteen, suunnitelman tai muun laskentakohteen kustannuksia on ensiksi kysyttävä, mihin tarkoitukseen tietoja tarvitaan, mitä aiotaan tehdä ja minkä asemesta, miten tehtävä suoritetaan ja mitä tuotantohyödykkeitä tarvitaan. Tähän perustuen punnitaan käytettävän kustannuskäsitteen ja laskentamenetelmän sopivuus ja tarkoituksenmukaisuus. *Kukin ratkaisu on pätevä vain tarkoituksen ja laskentatilanteen luomissa erikoispuitteissa* (GOETZ 1949, s. 271).

Kustannuksina ilmaistu tulos on erilainen riippuen siitä, mitä kustannuselementtejä on otettu mukaan, kuinka niiden mittaus, arvotus ja kohdistaminen on suoritettu sekä mitä laskentamenetelmää on käytetty. Kustannusten arvo- ja määräkomponenttien muotoutumiseen vaikuttaa siten ensisijaisesti kulloinkin kysymyksessä oleva laskentatavoite.

32. Kustannusten arvotus

Liikkeen toiminnassa käytettyjen tai kulutettujen hyödykkeiden arvo on relatiivinen, asetetusta päämäärästä, laskennan tavoitteesta ja suorittajasta sekä laskentatilanteesta riippuva tarkoituksenmukaisuussuure. Kukin arvo soveltuu vain tiettyihin tarkoituksiin. Irralliset, tarkemmin määrittelemättömät arvoluvut ovat laskennallisesti merkityksettömiä. Arvotus, laskennan käyttämien arvojen valinta, tulee kysymykseen etenkin toiminnan saumakohdissa, joita edustavat esimerkiksi markkinoilta saatujen hyödykkeiden osto ja käyttö, sisäiset suoritteet, tuotteiden siirtyminen valmistusasteesta ja vastuupiiristä toiseen sekä niiden myynti. Perustana voivat olla hyödykkeiden alkuperäiset tai jälleenhankinta(kustannus)arvot erilaisine laajuusmuunteluineen, kiinteät laskenta-arvot sekä vaihtoehtoisiin käyttömahdollisuuksiin nojaavat hyötyarvot.

Vaihtoehtolaskelmia suoritettaessa on *tulevien* tulonsaantimahdollisuuksien (ja kustannuksien) perusteella määräytyvä hyötyarvo relevantti kustannustekijä. Historiallisilla menneisyysarvoilla ei ole merkitystä ratkaistaessa, otetaanko tietty tehtävä vai ei ja mitkä ovat sen aiheuttamat kustannukset. Arvonuhrauksen mittana on aina paras vaihtoehtoinen käyttömahdollisuus (MELLEROWICZ 1933, s. 26; E. KAITILA 1945, s. 36), jollaisena pidetään myös tekemättä jättämistä. Arvonuhraus sisältää periaatteessa myös hylätyn vaihtoehdon saamatta jäävän voiton (CLARK 1923, s. 186; PEDERSEN 1953, s. 301). Suuresta teoreettisten vaihtoehtojen lukumäärästä valitsee käytännön laskentatoimi muutamia reaalisesti toteutettavissa olevia ja suorittaa näiden välisen vertailun (VIRKKUNEN 1951, s. 121).

Jos käytettävissä olevien palvelusten ja hyödykkeiden määrä on riittävä, ne arvotetaan nykyiseen tai tulevaan päivän hintaan, joka laskentatilanteesta riippuen voi olla osto-, myynti- tai valmistus(rajakustannus) arvo. Muulloin ratkaisee käytön tarkoituksenmukaisuus kokonaistuloksen kannalta. Huonoimman markkina- tai hyötyarvon antava käyttö pyritään eliminoimaan pitämällä jokaista käyttömahdollisuutta vuorostaan

korkeimpia rajakustannuksia aiheuttavana (GOETZ 1949, s. 125; KLING ja WADSTEIN 1952, s. 117). Koska toiminnan rakenne-, kausi- ja suhdannevaihtelut vaikuttavat käyttömahdollisuuksiin, joudutaan samankin kustannustekijän arvotusta ja sen perustetta muuttamaan. Siten on esimerkiksi työnjohtajan työpäivän tai kuljetusvälineiden suoritteiden alternatiiviarvo huippukuormituksen aikana suurempi kuin muulloin, koska vertailuperusta on erilainen.

Tavoitelaskelma muodostaa toimintatapa- ja kustannusohjeen, jonka toteutumista tarkkailu valvoo, Siitä johtuu, että tavoitteiden arvotukseen vaikuttavat tarkkailulle asetetut tehtävät. Tavoitelaskelmissa voidaan pyrkiä todennäköisen kustannustason ennakointiin aikaisempien kokemusten pohjalla. Tällöin otetaan huomioon laskentatilanteen muutokset ja laaditaan kustannusbudjetti. Eri ajanjaksojen ja toimintapisteiden kustannusten vertailukelpoisuuden parantamiseksi voidaan myös käyttää kiinteätä arvotuspohjaa ainakin tärkeimmille kustannustekijöille (VIRKKUNEN 1954, s. 58).

Taloudellisuustarkkailu tutkii varsinkin todellisten ja vertailuperusteeksi asetettujen kustannusten välisiä eroavaisuuksia, joiden syyt koetetaan selvittää. Tarkasteltavana olevan kohteen vaikutusmahdollisuuksien ulkopuolelle jäävät kustannustekijät pyritään tällöin eliminoimaan tai neutralisoimaan. Arvotuksen kannalta tämä merkitsee kiinteiden hintojen käyttöä muiden kohteiden suoritteille, tavoitearvojen korjaamista yleisen hintatason muuttuessa, samantasoista arvotuspohjaa eri kohteiden kustannustekijöille ja toiminta-asteen vaihteluista riippumattomien kustannusten mukaanottamista määräsuuruisena normaaliseen, budjetoituun tai maksimaaliseen tuotantoon rinnastettuna eränä.

Kannattavuustarkkailussa määrää kustannusten arvotuksen vertailuperusteeksi otettu toimintavaihtoehto tai -tavoite. Alkuperäisiä hankintahintoja käytettäessä on vaihtoehtona sijoitetun pääoman säilyttäminen rahana, kun taas aika-arvot edellyttävät reaalisten hyödykkeiden jäämistä varastoon arvotuksen perustana olevaan päivään asti (VIRKKUNEN 1951, s. 123).

Informointilaskelmissa perustuu kustannusten arvotus sovinnaisiin tapoihin, yhtenäisohjeisiin tai virallisiin määräyksiin. Se muodostuu tästä johtuen verrattain kaavamaiseksi.

33. Kustannusten määritys

Kustannusten määräkomponenttia koskeva ongelma on kaksiosainen. Ensiksi on laadullisesti selvitettävä, millainen, missä olosuhteissa tapahtuva ja mistä tekijöistä riippuva hyödykkeiden käyttö ja kulutus on tietyn laskenta- tai tutkimustehtävän kannalta relevantti ja siten muodostaa kustannuksen. Tämän jälkeen on löydettävä tarkoitukseen sopiva mittaperuste kustannusten määrän toteamiseksi.

Tietyn talousyksikön kannalta ovat yleensä vain sen omassa piirissä tapahtuneet kustannukset relevantteja (VIRKKUNEN 1951, s. 117), joten esimerkiksi yleisille teille aiheutetut haitat ja rasitukset jätetään huomioonottamatta, elleivät ne vaikuta omiin kustannuksiin. Jos ulkopuolinen toiminta kuitenkin tapahtuu yhteiseen laskuun ja vastuulla, kuten esim. uittoyhdistyksissä, vaikuttavat jokaisen osallisen tekemät ratkaisut jaettavien kustannusten muotoutumiseen ja määrään, joiden tästä aiheutuneet muutokset ovat laskennallisesti relevantteja.

Raja kustannuksia aiheuttavan ja niiden ulkopuolelle jäävän hyödykkeiden käytön ja kulutuksen välillä on relatiivinen, laskentatilanteesta riippuva. Sen sijainnin määrää välitön tai välillinen aiheuttaminen, ennakolta arvioitavuus, normaalisuus, tarpeellisuus, vaikutusmahdollisuus tai muu rajoittava tekijä. Kukin näistä voidaan lisäksi tulkita eri tavoin, mikä kuvastuu myös kustannuksissa.

Kustannusten mittaperusteeksi valitaan se vaikutustekijä tai näiden yhdistelmä, mikä antaa riittävän oikean tuloksen tiettyä laskentatavoitetta silmällä pitäen ja kysymykseen tulevan vaihteluvälin puitteissa (RUMMEL 1949, s. 27). Tämä johtaa eri tavoin käyttäytyvien ja muuttuvien kustannusosien erottamiseen toisistaan ja homogeenisten, samanluontoisten kustannusryhmien muodostamiseen, joista kukin mitataan erikseen. Kustannuksen ja mittaperusteen muutosten tulee olla mahdollisimman verrannollisia. Laskennan tarkkuutta silmällä pitäen pyritään yleensä kustannuksien välittömään, mittauksen mukaiseen osoittamiseen eri kohteille. Sovinnaisia jakoperusteita vältetään, mikäli mahdollista.

VIRKKUSEN (1954, ss. 67—68) mukaan on vaihtoehtolaskelmiin sisällytettävä ne ja vain ne kustannukset, jotka vaihtoehdoissa muodostuvat erilaisiksi. Mukaan otetaan siten vain ne kustannukset, jotka tuotteen tai toimenpiteen arvioidaan aiheuttavan ja jotka ilman sitä säästettäisiin tai jotka muodostuisivat toisenlaisiksi muissa harkinnan alaisissa vaihtoehdoissa. Verrattavina olevista mahdollisuuksista riippuu, mikä osa kustannuksista kulloinkin on relevantti. Ennen laitteiden hankkimista voidaan

vaikuttaa kaikkiin niistä johtuviin kustannuksiin, sen jälkeen vain käytön aiheuttamiin. Toiminnan tilapäinen keskeyttäminen ei vaikuta seisontakustannuksiin, mutta lopullinen henkilökunnan irtisanomisineen ja omaisuuden realisointeineen tekee nekin muuttuviksi. Mukaan otettavien kustannusten laatu ja määrä riippuvat myös laskennan aikavälistä, kohteen laajuudesta ja muutoksien toteuttamistavasta.

Tulevaisuuden arviointiin liittyvän epävarmuuden vuoksi laaditaan vaihtoehtolaskelmat yleensä varovaisesti mittaamalla kustannukset verrattain runsaiksi, tuotot alhaisiksi (VIRKKUNEN mt., s. 58). Mitä pitemmästä aikavälistä on kysymys, sitä suurempi on yleensä epävarmuus ja siitä johtuvat vahingonvaarat.

Tavoitelaskelmissa otetaan mukaan kaikki tietyn vastuupiirin tai kohteen kustannukset kokemusperäisten keskiarvojen, arvioiden tai normien mukaisesti mitoitettuina sekä siten ryhmiteltyinä, että vallitsevan vastuunjaon mukainen kustannusten kohdistaminen käy päinsä (VIRKKUNEN mt., ss. 58 ja 71).

Taloudellisuustarkkailun kannalta ovat relevantteja vain ne kustannuserät, joihin sen kohteina olevissa toimintapisteissä voidaan vaikuttaa (VIRKKUNEN 1951, s. 117) ja jotka siten ovat näiden aiheuttamia. Laskentaa suoritettaessa on pyrittävä esittämään erillään tai muuten eliminoimaan ne kustannusosat, jotka kuuluvat muiden vastuupiirien vaikutusalueeseen tai johtuvat riippumattomista tekijöistä, esimerkiksi luonnonsuhteista. Pakollisen seisonta-ajan kustannuksista voidaan muodostaa oma ryhmänsä. Kiinteistä kustannuksista kohdistetaan tuotteille vain vertailuperusteeksi valittua toiminta-astetta vastaava osa. Laaditaan liukuva budjetti, joka ilmoittaa eri toiminta-asteilla ja olosuhteissa sallitut kustannusten määrät, joista poikkeamisesta osasto on vastuuvelvollinen.

Kannattavuustarkkailussa riippuu mukaan otettavien kustannusten määrä niiden rakenteesta sekä kohteen laajuudesta. Yrityksen on kannettava kaikki kustannuksensa. Osastot, tuoteryhmät ja tuotteet ovat *ensisijaisessa* vastuussa vain omista, niille selvästi aiheuttamisperustetta seuraten jaetuista kustannuksista. Muita kustannuksia ei pystytä jakamaan eri kohteille loogillisin, joka laskentatilanteessa pitävin perustein, mikä tekee myös välittömät kannattavuuslaskelmat epävarmoiksi. Siksi verrataankin usein yhteisten kustannusten kattamiseen jäävää tarkkailukohteen tuottojen ja kustannusten erotusta lyhimpään toimintaa rajoittavaan tekijään sen suhteellisen kannattavuuden selvittämiseksi (KLING ja WADSTEIN 1952, s. 99; VIRKKUNEN 1954, s. 85). Jos rinnakkais- tai yhteistuotantoa harjoitetaan jatkuvasti muuttuvien toimintaolosuhteiden

vallitessa, on kysymys kunkin kohteen erikseen aiheuttamista kustannuksista hyvin tulkinnanvarainen.

Informointilaskelmissa määriytyvät kustannukset määräysten, vakuutusehtojen, sopimusten, hyvän kauppiastavan tai muiden erikoisohjeiden mukaan.

34. Yhteiskustannukset ja erilliskustannukset

Laskentatilanteen puitteessa relevanttien kustannusten osoittaminen eri kohteille pyritään yleensä suorittamaan *aiheuttamisperiaatetta* seuraten, vaikka muitakin tapoja käytetään (FRENCKNER 1953, s. 20). Osa kustannuksista voidaan osoittaa suoraan tietyille kohteille (suoritteille, laskentapaikoille), osan ollessa niiden yhteisiä. E. KAITILA (1945, s. 39) nimittää edellisiä välittömiksi eli suoranaisiksi ja jälkimmäisiä välillisiksi eli yleistai yhteiskustannuksiksi. MATTSSON MÅRN (1927, s. 439) pitää välittöminä vain lopullisille tuotteille suoraan kirjattuja kustannuksia. MATTHEWS (1942, s. 12) samastaa muuttuvat ja välittömät kustannukset. Kuten FRENCKNER (mt., s. 190) huomauttaa, sotkeutuu usein kaksi ilmiötä, todellinen aiheuttaminen ja laskentateknillinen kirjaustapa. Kustannuksia, joihin tietyn tehtävän mukaanottaminen tai poisjättäminen suoranaisesti vaikuttaa, hän nimittää sen erilliskustannuksiksi (särkostnader) ja siitä riippumattomia yhteiskustannuksiksi (samkostnader). Välittömyys tai välillisyys osoittavat vain kohteen ja kirjaustavan välistä suhdetta (mt., s. 201).

Käytännössä on pyrittävä yksinkertaisiin ja helposti ymmärrettäviin käsitteisiin. *Välittömänä* pidämme kustannusta, joka *laskentateknillisesti* osoitetaan suoraan kohteelleen, jona voi olla vastuupiiri, kustannuspaikka, toiminto, puutavaralaji tai mikä muu tahansa. *Välillisten* kustannusten kohdistaminen vaatii tietyn jakoperusteen. Taloudellisista, systemaattisista tai muista tarkoituksenmukaisuussyistä riippuen suoritetaan välillisten kustannusten jako kohteilleen joskus jo ennen peruskirjausta tai luovutaan tiettyjen kustannusosien suorasta kohdistamisesta, jolloin kustannusten todellinen luonne peittyy.

Erillis- ja yhteiskustannukset määrittyvät *aiheuttamisen* perusteella. Vaikkakin differenssilaskelmat ovat puutavaran hankinnalle hyvin luonteenomaisia (STREYFFERT 1951, s. 178), on erilliskustannusten selvittäminen tällä pohjalla muuttujien lukuisuudesta johtuen varsinkin jatkuvalle kustannuslaskennalle ylivoimainen tehtävä, sillä aiheuttaminen saatetaan tulkita eri tavoin laskennan tarkoituksesta ja laskentatilanteesta riippuen.

Käsitettä on siksi rajoitettava edelleen. Jos kustannuksen syntymistapa on sellainen, että se suoranaisen aiheuttamisen perusteella, muusta saman kustannustekijän käytöstä riippumattomana, kuuluu tietyn toiminnollisen kohteen kustannuksiin, puhumme sen *erilliskustannuksesta*. Muut ovat *yhteiskustannuksia*, jotka syntyvät eri kohteiden yhteisesti aiheuttamina ja vaikuttamina. Kumpikin käsite on kuitenkin relatiivinen, laskentatilanteesta ja -kohteesta riippuvainen. Niiden väliraja ei myöskään aina yhdy välittömien ja välillisten kustannusten välirajaan. Puutavaralajeittain määrätty ostohinta aiheuttaa välittömän kustannuksen, mutta muodostaa sekä hankinta-alueiden että eri puutavaralajien keskeisiä yhteiskustannuksia. Tietyn tien erilliskustannukset ovat sitä pitkin kuljetetun puutavaran yhteiskustannuksia, koska niiden ensisijaisena kohteena on tie.

Puutavaran hankinnan vaihtelevista suoritustavoista johtuen saattavat samat toiminnot aiheuttaa milloin välittömiä, milloin välillisiä kustannuksia. Mitä suuremmasta toimintakohteesta on kysymys, sitä enemmän välillisiä kustannuksia erottautuu välittömistä suoritustoiminnoista (MATTSSON MÅRN 1928, ss. 172—173). Metsäajon suorittaja joutuu pienillä työmailla pitämään myös varsitiet ja varastopaikat kunnossa, mistä hän saa joko ajotaksaan sisältyvän tai erillisen korvauksen. Suurilla työmailla vastaa ylläpitotoiminnoista erikoismiehistö. Jos tietty prosessi kokonaisuudessaan annetaan vieraan hoidettavaksi puutavaramäärään perustuvaa korvausta vastaan, muuttuvat siihen sisältyvät yhteiskustannuselementit urakanantajan kannalta puutavaralajien välittömiksi kustannuksiksi. Erilaisia kustannusosia ei voida edes erottaa.

Perinteellisesti puhutaan ajallisesta ja paikallisesta kustannusyhteisyydestä (FRENCKNER mt., s. 189). Ilmiö ei kuitenkaan ole näin yksinkertainen, vaan kysymys on monesta kustannusyhteisyyttä aiheuttavasta tekijästä, joiden vaikutusalueet osittain leikkaavat toisiaan.

35. Tutkimustehtävän asettaminen

Puutavaran hankinnan kustannuslaskentaa käsitteleviä tutkimuksia on toistaiseksi julkaistu verrattain vähän, mikä ainakin osaksi johtuu vaikeuksista puristaa dynaaminen, lukuisissa toimintapisteissä ja epäyhtenäisissä olosuhteissa tapahtuva toiminta lähinnä tehdasteollisuutta varten kehitettyjen laskentakaavojen pakkopaitaan. Meillä vaikuttanee asiaan myös metsämiesten koulutuksen vahva bioloogisteknillinen suuntaus.

Yhteiskustannuksia muodostuu kaikissa hankintatoiminnan vaiheissa

ja kaikkia kustannusten ryhmittelytapoja käytettäessä. Kustannusyhteisyys on laajempi ja monitahoisempi ilmiö, kuin ensi näkemältä näyttää. Tämän kirjoittaja pyrki rajoittamaan tutkimuksensa aiheen ottamalla sen kohteeksi puutavaran hankinnan yhteiskustannukset. Aiheeseen perehtyminen osoitti kuitenkin kustannusyhteisyydellä olevan monia muotoja, jotka tavalla tai toisella sulkevat piiriinsä ehkä suurimman osan puutavaran hankinnan kustannuksista. Niiden yksityiskohtaisempi tarkastelu osoittautui sen vuoksi tarpeelliseksi.

Kustannukset koostuvat lukuisista osista, joihin yhteisyyttä aiheuttavat tekijät vaikuttavat eri tavoin. Kustannuksia tutkittaessa ne on hajoitettava rakenteellisiin perusosiinsa ja sen jälkeen ryhmitettävä uudelleen eri laskentatavoitteiden tarpeita vastaavasti. Kustannusten rakenneanalyysi suoritetaan tässä tutkimuksessa tavanomaisia laadun, kohteen ja paikan näkökulmia käyttäen pitämällä silmällä erikoisesti kustannusyhteisyyttä aiheuttavia tekijöitä ja niiden käsittelyä eri tilanteissa sekä luodaan tätä vastaava systematiikka. Perusnäkökulmana on juoksevan kirjaamistehtävän suorittaminen. Puutavaran hankinnan monimuotoisuuden vuoksi joudutaan kohteen mukainen jaottelu viemään tavallista pitemmälle. Primääriset, syntymistapansa perusteella rajoitetut *kustannuslajit* muodostavat välittömän kohteen ja suoritteiden laadun mukaan eriteltäessä funktionaalisia kustannuslajeja eli *toimintolajeja*. Nämä rakentuvat organisatoristen käsitteiden pohjalle. Tietyn tavoitteen toteuttamiseksi tarvittavat toiminnot kootaan vastuurajoja seuraten muodostettaville *kustannuspaikoille*. Riittävän laajan teoreettisen pohjan saavuttaminen vaatii tutustumista myös yleiseen kustannuslaskennan teoriaan.

Kustannuslaskenta ei ole itsetarkoitus, vaan sitä suoritetaan *käytäntöä* varten. Toisena päätehtävänään pyrkii tutkimus osoittamaan, miten yhteiskustannusten muodostuminen vaikuttaa puutavaran hankinnassa tarvittavien laskelmien suoritustapoihin ja rakenteeseen. Aiheen monipuolisuuden vuoksi rajoitetaan käsittely vain tärkeimpiin tilanteisiin ja pääperiaatteisiin. Teknillisiin yksityiskohtiin ei puututa.

Laskentatoimi muovautuu toiminnan organisaatiota vastaavaksi. Tutkimus perustuu Suomessa vallitseviin olosuhteisiin.

Puutavaran hankintaan sisällytetään myös osto- ja myyntitehtävät. Käsite on siten tulkittu laajasti.

Tutkimuksen puitteena on ensisijaisesti puunjalostusteollisuuden metsäosasto. Koska sekin yleensä harjoittaa itsenäistä liiketoimintaa hankkimalla puutavaraa myös myyntiä varten, voidaan tulokset soveltaa erilliseen hankintaliikkeeseenkin.

4. Kustannusyhteisyyden syyt

41. Aikayhteisyys

Tuotantohyödykkeen hankinta suoritetaan tiettynä ajankohtana tai lyhyehkön ajanjakson kuluessa. Sen käyttö on kertakaikkinen tai vähittäinen. Jos se tapahtuu eri laskentakausien aikana, muodostuu ajallisia yhteiskustannuksia.

Laskentakauden erillis- ja yhteiskustannusten välinen raja on relatiivinen, tarkasteltavana olevan ajanjakson pituudesta ja sijainnista riippuva. Vuosilaskennassa aiheuttaa yhteiskustannuksia etenkin käyttöomaisuus, joka usein määritelläänkin tähän perustuvasti (Saario 1945, ss. 115—116). Niitä syntyy myös silloin, kun maksetun käyttöoikeuden voimassaoloaika ja laskentakausi päättyvät eriaikaisesti. Normaalituotantoon perustuvat kustannustenjakomenetelmät tasoittavat vastuun kiinteän organisaation kustannuksista koko suhdannekierrolle, joten tämänlaatuiset tietyn laskentakauden aikana tapahtuneet kustannukset eivät kustannuslaskennassa välttämättä kokonaisuudessaan kohdistu siihen. Ammattitaitoinen työvoima pyritään säilyttämään tuotannon tappiollisuudesta huolimatta, jos sitä vastaisen toiminnan kannalta pidetään edullisena (Pedersen 1953, s. 289). Huippukuormituksen aikana suorittamatta jääneet ylläpitotyöt siirtyvät hiljaisempiin ajankohtiin. Kuukausilaskennassa muuttuvat edellisten lisäksi monet vuosittain tai lyhyemmin väliajoin suoritettavat maksut ja velvoitukset sekä tuotannon valmistelusta ja ylläpidosta johtuvat kustannukset eri laskentakausien yhteisiksi.

Puutavaran hankinta on kausiluontoista, luonnonsuhteisiin sidottua toimintaa, jonka peruskierto siten on vuoden mittainen. Täydellisen jälkilaskennan suorittaminen lyhyemmin aikavälein ei yleensä ole käytännössä mahdollista eikä tarpeellistakaan. Lukuisiin toimintapisteisiin kohdistuvien eriaikaisten toimintojen oikea jaksottaminen aiheuttaisi runsaasti lisätyötä, ja eri laskentakausien vertailukelpoisuus olisi sittenkin vähäinen, koska toimintaolosuhteet ovat erilaiset. Erikoisen hankalaksi muodostuu

laskentakaudelle jaettavien, varastoista poistunutta puutavaraa vastaavien kustannusten rajoittaminen silloin, kun hankintaprosessi jää keskeneräiseksi. Syinä ovat etenkin toimintapisteiden suuri lukumäärä ja sen aiheuttama kustannusten erilaisuus, yhteiskustannusten muodostuminen, puutavaran epähomogeenisuus sekä mittaerot.

42. Aiheuttamisyhteisyys

Tietyn kohteen kustannuksista on vain osa sen primäärisesti ja erikseen aiheuttamia. Muut ovat eri kustannuspaikkojen, toimintapisteiden, toimintojen tai muiden laskentakohteiden yhteisiä kustannuksia. Kumpikin käsite on kuitenkin relatiivinen, mm. kohteen laadusta, laajuudesta, laskentatavoitteesta, näkökulmasta ja tarkasteltavasta aikavälistä riippuvainen, mistä johtuen ne aina vaativat täydentävän selityksen (Kosiol 1953, s. 264). Välitön aiheuttaminenkaan ei aina ole täysin riidaton. Hakkuutaksan korkeus riippuu mm. leimikon tiheydestä, siis myös muista samalla kertaa valmistettavista puutavaralajeista. Jos samaa raaka-ainetta tarvitaan eri tarkoituksiin ja ostettavan erän suuruus vaikuttaa yksikköhintaan, on muutos niiden yhteisesti aiheuttama.

Kun Frenckner (1953, s. 194) määrää erillis- ja yhteiskustannusten välirajan differenssikustannusten pohjalla, tekee hän sen ilmeisesti tehtaassa vallitsevia olosuhteita silmällä pitäen. Siellähän (pienehköt) tuotannon paljousvaihtelut vaikuttavat suoranaisesti vain työ- ja raaka-ainekustannuksiin. Puutavaran hankinnan kaltaisessa dynaamisessa, ympäristöä vaihtavassa yhteis- ja rinnakkaistuotannossa vaikuttaa toimintaohjelman muutos miltei välittömästi useimpiin paikallisiin kustannustekijöihin, joten ne kaikki olisi otettava huomioon erilliskustannuksia laskettaessa. Käytännössä ei tätä kysymystä pystytä yleispätevästi ratkaisemaan, joten on parempi ottaa lajitteluperusteeksi toimintojen välitön kohde (s. 21). Erilliskustannuksiin eivät muut kohteet vaikuta, joten ne kuuluvat tarkasteltavan kohteen kustannuksiin näkökulmasta riippumatta. Yhteiskustannuksista jaetaan kohteelle laskentatilanteen kulloinkin edellyttämä osa. Välitön kustannus on usein yhteiskustannus. Erilliskustannus saatetaan kirjata välillisenä, jos tätä pidetään tarkoituksenmukaisena.

Tarkasteltavaksi voidaan ottaa myös tietty toiminnan muutos. Sen *differenssi-* eli *erotuskustannuksiin* kuuluvat muutoksen aiheuttamat kustannusten lisäykset tai vähennykset välittömästä kohteesta riippumatta. Tuotannon kasvua vastaava kustannusten lisäys on yleensä suurempi kuin

saman suuruisen vähennyksen aiheuttama kustannusten pieneneminen. Tähän ovat syinä pitkävaikutteisten kustannustekijöiden mukautumisjäykkyys ja ainakin osittainen peruuttamattomuus (Pedersen 1953, s. 34). Muutoksen kannalta ovat ne kustannuserät, jotka sitä toteutettaessa jäävät ennalleen, *indifferenttejä* eli *uponneita*. Indifferentit kustannukset muodostavat yhteiskustannuksia. Differenssikustannuksiin sisältyy erilliskustannusten ohella vaihteleva määrä yhteiskustannuksia.

43. Vastuuyhteisyys

Kustannusvastuu edellyttää niitä koskevaa määräysvaltaa tai ainakin vaikutusmahdollisuuksia (Frenckner 1955, s. 201). Vastuupiiriin kuuluvat ja sen ulkopuolelle jäävät kustannukset (ja tuotot) pyritään sen vuoksi pitämään erillään ja ryhmittämään tämän mukaisesti. Kunkin ryhmän sisältöön vaikuttavat mm. liikkeen organisatorinen rakenne, toimintojen laatu ja suoritustapa, vaikutuspiirin sijainti kokonaisuuden puitteissa sekä tarkasteltavan ajanjakson pituus.

Puutavaran hankinnassa on vaikutukselle herkkien kustannusten määrä poikkeuksellisen suuri ja vastuupiirien rajat vaihtelevasti ja usein epäselvästi määrättyjä. Tämä johtuu ennenkaikkea alinomaa vaihtuvasta toimintaympäristöstä ja -olosuhteista sekä näiden hankintaorganisaatiolle asettamista joustavuusvaatimuksista. Toiminnan alueellinen hajaantuminen sekä toimintapisteiden suuri lukumäärä pakottavat porrastamaan päätöksentekovaltuudet tavallista alemmaksi. Tarkkailu muodostuu välilliseksi, laskentatoimen antamaan aineistoon perustuvaksi. Kustannusten erittelyn on sen vuoksi oltava verrattain yksityiskohtainen ja vastuurajoja seuraava.

44. Kapasiteettiyhteisyys

Tekniikan edistyminen ja ihmistyön hinnan kohoaminen ovat johtamassa yhä lisääntyvään koneiden ja muiden jäykästi mukautuvien tuotannon välineiden käyttöön taloudellisessa toiminnassa (Virkkunen 1951, s. 41). Kukin näistä edustaa tiettyä potentiaalista tuotantovoimaa eli kapasiteettia (Mellerowicz 1933, s. 322). Tästä johtuvat valmiuskustannukset ovat *kiinteitä*, suoritemäärän muutoksista joko kokonaan tai tietyissä olosuhteissa riippumattomia (Schmalenbach 1934, s. 31, Enhetliga principer . . . 1943, s. 45; E. Kaitila 1945, s. 65; Virkkunen mt., s. 23). Kustannusten absoluuttinen määrä voi silti vaihdella, kunhan se tapahtuu suoritemäärästä riippumatta (Pedersen 1953, s. 28).

Kiinteyden syitä ovat taloudellinen jäykkyys, mikä estää pysyvien tuotannonvälineiden mukauttamisen tuotannonvaihteluihin, tuotannonvälineiden jakamattomuus, sosiaaliset ja humaaniset näkökohdat sekä liikkeen myöhemmän toiminnan huomioonottaminen (PEDERSEN mt., ss. 28—30). Se jakautuu sekä paikalliseen että ajalliseen komponenttiin (MATTHEWS 1942, s. 11). Paikallisesti kiinteisiin kustannuksiin eivät tietyissä toimintapisteissä tapahtuneet suoritemäärän muutokset vaikuta. Ajallisesti kiinteät kustannukset ovat joko peruuttamattomasti uponneita tai tietyksi ajaksi määrällisesti sidottuja.

Kuten E. KAITILA (1945, s. 81) huomauttaa, tehdään usein erehdys pidettäessä kustannusten kiinteyttä niiden perusominaisuutena ja lajitunnusmerkkinä ja käytettäessä sitä jopa jakonäkökulmana kustannuslajeja muodostettaessa. Kysymys on kuitenkin vain suhtautumistendenssistä tietyssä laskentatilanteessa. Kustannukset eivät *ole* kiinteitä, vaan *kulkevat* kiinteinä. Suoritemäärän riittävästi muuttuessa ei kustannusten tendenssi yleensä pysy entisellään, vaan vaihtuu yhden tai useamman kerran. Kiinteiden ja muuttuvien kustannusten väliraja ei ole kertakaikkinen, vaan riippuu kiinteyden pohjaksi asetetusta kriteriosta sekä laskentatilanteesta. Sama kustannuserä voi toisessa yhteydessä olla kiinteä, toisessa muuttuva (PEDERSEN mt., s. 30), mistä johtuu, että täsmentävä rajoittaminen on aina tarpeen. Käsitteen relatiivisuus kuvastuu selvästi jo kirjallisuudessa esitetyistä lukuisista kiinteiden kustannusten määritelmistä (ks. esim. VIRKKUNEN mt., ss. 23—26 ja FRENCKNER 1953, ss. 206—211). Erikoisesti koskevat erimielisyydet ns. puolikiinteiden, jaksottaisesti kiinteiden eli hyppäyksittäin muuttuvien kustannusten asemaa. E. KAITILAN (mt., s. 88) mukaan on kuitenkin kysymyksessä vain aste-ero, sillä kapasiteettisuuruutta riittävästi lisättäessä muuttuvat kaikki pysyvästi kiinteät kustannukset lopulta jaksottaisiksi, ja toiselta puolen kiinteysjakson ollessa hyvin pieni on vaikea erottaa jaksottaisia ja muuttuvia kustannuksia (vrt. myös MELLEROWICZ mt., s. 326 ja BOSSHARDT 1948, s. 78).

Kiinteät kustannukset muodostavat yhteiskustannuksia molempien komponenttiensa suuntiin, sillä niiden edustama tuotantovalmius sisältää aina useita suoriteyksiköitä. Siitä johtuen ne eivät kiinteysrajojensa sisäpuolella jo olemassa olevan kapasiteetin osalta ole lyhyen tähtäimen laskelmissa relevantteja kustannuksia. Pyrittäessä voiton maksimoimiseen ne voidaan tällöin jättää ottamatta huomioon. Tähän perustuvat erilaiset minimikalkyylit.

Kiinteitä kustannuksia ei ole käsitettävä kuolleeksi mekanismiksi, johon ei pystytä vaikuttamaan. Niitä koskevilla päätöksillä ja toimenpiteillä on tavallista suurempi kantavuus, koska ne toimintaedellytyksiä luodessaan oleellisesti vaikuttavat kannattavuuteen, tehokkuuteen sekä muuttuvien kustannusten määrään ja rakenteeseen. Erikoisen keskeisiksi ne muodostuvat puutavaran hankinnassa, missä toimintaympäristö jatkuvasti muuttuu ja valinnanvaraisuus kiinteitä ja muuttuvia tuotannontekijöitä yhdistettäessä on suuri.

45. Valmisteluyhteisyys

Taloudellinen toiminta ei yleensä ole tasaista ja yhtäjaksoista, vaan etenee sysäyksittäin erilaisina ja -suuruisina erinä, sarjoina tai panoksina. Tämä saattaa johtua kysynnän tai tarjonnan laadusta ja rajoittuneisuudesta, kannattavuusnäkökohdista tai valmistusteknillisistä seikoista. Kunkin sysäyksen aikaansaaminen aiheuttaa kustannuksia, jotka joko esiintyvät vain kerran sen suuruudesta riippumatta tai toistuvat tietyin intervallein. Kysymyksessä on tällöinkin eräänlainen valmistelutoimenpiteistä johtuva kapasiteettiyhteisyys, jonka kohteena ei kuitenkaan ole liikkeen toiminta kokonaisuudessaan, vaan tietyn sysäyksen sisältämät suoritteet. VIRKKUNEN (1951, ss. 48—49) jakaa tällaiset *kertakustannukset* vaikutuksen jatkuvuuden perusteella tyyppi- ja eräkustannuksiin.

Tyyppikustannukset syntyvät uuden suoritetyypin tai lajin tuotantoa ensi kerran kehiteltäessä, valmisteltaessa ja alulle pantaessa, ja ne koituvat myös myöhemmän toiminnan hyväksi, vaikka se olisikin tämän tyypin osalta välillä keskeytettynä. Pitkävaikutteisuutensa ja sidonnaisuutensa vuoksi ne muistuttavat läheisesti liikkeen yleisiä, toiminta-asteesta riippumattomia kiinteitä kustannuksia ja eroavat niistä vain rajoitetumman kohteensa takia. Kun tietyn tyypin luomia tuotannon edellytyksiä voidaan käyttää hyväksi myös muissa tehtävissä, onkin kysymyksessä vain aste-ero (mt., ss. 54—58).

Eräkustannukset kohdistuvat yhteen ainoaan, samanaikaisesti tai yhtämittaisesti toiminnan kohteeksi joutuvaan aine- tai suoritemäärään, mistä johtuen niiden kohdalla ei yleensä esiinny jaksotusongelmaa. Jos kutakin tyyppiä valmistetaan vain yksi erä, ne yhtyvät tyyppikustannuksiin. Ne aiheutuvat tietystä erästä johtuvista suunnittelu-, valmistautumis-, alkuunpano- ja lopettamistoiminnoista sekä niihin liittyvistä laskentatehtävistä. Osalla toimenpiteistä on jatkuva vaikutus, kun taas osa on uusittava erän kasvaessa yli tietyn enimmäisrajan tai -alueen (mt., ss. 60—65).

Puutavaran hankinta on jaksottaista, lukuisissa paikoissa tapahtuvaa

toimintaa, mistä johtuen kertakustannukset jo rakennesyistä ovat sille hyvin luonteenomaisia.

Puutavara ostetaan (meidän oloissamme) yleensä pienehköissä erissä. Jokainen kauppa on tehtävä ja selvitettävä erikseen.

Kaato ja valmistus puutavaralajeiksi hoidetaan tavallisesti kaupoittain tai leimikoittain. Jos samasta metsästä on ostettu useanlaista puutavaraa, hakataan ne ehkä eri aikoina. Epäsuotuisa vuodenaika tai työvoiman puute voi aiheuttaa hakkuun keskeyttämisen, jolloin työmaan avaamisesta ja lopettamisesta johtuvat kustannukset kertautuvat. Töiden teknillistä suoritusta ja valvontaa silmällä pitäen voidaan eräissä tapauksissa lähekkäin olevia toimintapisteitä yhdistää suuremmiksi yksiköiksi, jolloin kertakustannukset jakautuvat suuremmalle suoritemäärälle.

Kuljetus siirtää puutavaran metsistä ja varastoista lopullisille luovutuspaikoille. Kukin kuljetustehtävä ja -erä vaatii omat järjestelynsä, joiden kohteina voivat olla sekä kuljetustiet ja -välineet että varsinainen kuljettaminen. Kertakustannuksia aiheuttaa myös kuljetusten kausiluontoisuus.

Myynti ja luovutus saattavat tapahtua useina erinä tai monesta varastosta.

Matkat toimintojen suorituspaikoille aiheuttavat näille kohdistettavia kertakustannuksia, jotka usein lisäksi ovat eri paikkojen ja toimintojen yhteisiä.

Jokaisessa toimintapisteessä on mahdollisuus erilaisten perusedellytysten luomiseen muuttamalla valmistavien töiden laatua ja määrää, yhdistämällä ja jaksottamalla toimintoja tai vaihtamalla työaikaa, suorittajaa ja suoritusjärjestystä. Kun nämä erilaisia kertakustannuksia aiheuttavat toimenpiteet vastavuoroisesti vaikuttavat myös suoritemäärästä riippuvien kustannusten suuruuteen ja eri vaihtoehtojen valinnanvaraisuus on huomattavan suuri, on kysymyksessä sangen monitahoinen ongelma.

Vallitsevien olosuhteiden erilaisuudesta johtuen muodostaa jokaisella puutavaran valmistus-, varastoimis- ja kuljetuspaikalla tapahtuva toiminta oman tuotannon tyypin. Kun tyyppikustannusten uhraamisen ensisijaisena tarkoituksena on toimintamahdollisuuksien luominen, on luontevinta nimittää niitä tämän paikan *peruskustannuksiksi*. Nämä saattavat olla yhteisiä saman tuotantoprosessin eri erille, samassa paikassa tapahtuville erilaisille prosesseille tai lähekkäisille toimintapisteille. Niille on ominaista peruuttamaton (tai vain suurin arvonmenetyksin peruutettava) sidonnaisuus tiettyyn paikkaan ja usean tuotantoerän osalle jakaantuva vaikutus tai ainakin mahdollisuus tähän. Ne liittyvät ilman selvää välirajaa varsinaisiin kapasiteettikustannuksiin.

Eräkustannuksilla on useita kerrostumia. Hakkuussa muodostaa itse asiassa kunkin rungon valmistus puutavaralajeiksi oman eränsä, jonka valmistavia toimenpiteitä ovat mm. siirtyminen sen luokse sekä lumen, oksien ja alikasvillisuuden poistaminen sen tyveltä. Kuljetuksen perusyksikkönä on kuorma, jonka eri käsittelyvaiheisiin sisältyy eräkustannuksia aiheuttavia toimintoja. Erän käsittäminen näin suppeaksi ei erikoistapauksia lukuunottamatta ole tarkoituksenmukaista. Tässä tutkimuksessa tarkoitetaan erällä samassa paikassa tai samojen paikkojen välillä yhtäjaksoisesti suoritettua samansisältöistä toimintaa (vrt. VIRKKUNEN mt., s. 59). Osa eräkustannuksista, esim. työvoiman ja kaluston varaaminen työpaikalle, kohdistuu tällaiseen erään kokonaisuudessaan, osa kertautuu mm. jokaisen kuorman kohdalla.

46. Kirjaamisyhteisyys

Käytännön laskentatoimi kirjaa osan kustannuksista suoraan tietyille laskentakohteille, osan niiden yhteisiksi. Edellisiä nimitetään tässä tutkimuksessa välittömiksi, jälkimmäisiä välillisiksi kustannuksiksi (ks. s. 20). Erottamisperuste on laskentateknillinen. Sama kustannuserä saattaa samanaikaisesti kuulua kumpaankin ryhmään riippuen verrattavasta kohteesta. Mitä suppeammasta kohteesta on kysymys, sitä suurempi osa kustannuksista on välillisiä ja päinvastoin.

Kirjaaminen pyritään yleensä suorittamaan välittömän laskentateknillisen aiheuttamisen mukaisesti, koska parhaimmatkin kustannustenjakomenetelmät ovat likimääräisiä ja päteviä vain tietyissä laskentatilanteissa. Kohteet tulisi muodostaa sellaisiksi, että kunkin kustannuserän primäärinen kirjaus voisi tapahtua mittausperusteisesti, mutta silti yhdistämättä eri toimintojen aiheuttamia kustannuksia samaan kohteeseen (GOETZ 1949, ss. 137—138). Tietyissä tapauksissa joudutaan tästä kuitenkin taloudellisten ja tarkoituksenmukaisuusnäkökohtien perusteella luopumaan ja käsittelemään osaa kohteiden suoraan kohdistettavissa olevista kustannuksista välillisinä, jolloin niiden todellinen luonne peittyy. Päinvastaisiakin tapauksia on. Samaan lähetykseen sisältyvien tavaroiden yhteiset rahti-, tullaus- ja huolintakustannukset jaetaan usein jo peruskirjauksen yhteydessä tavaralajeille sovinnaisen perusteen mukaan (FRENCKNER 1953, s. 200). Molempia tapoja on käytetty myös puutavaran hankinnan kustan-

nuslaskennassa (WARE 1922, s. 17). Esimerkiksi ostamistoimintojen kustannuksia ei yleensä kohdisteta eri kaupoille. Ns. sosiaalisia maksuja pidetään usein yleiskustannuksina, vaikka ne ovat tiettyjen kohteiden aiheuttamia. Toisaalta voidaan esimerkiksi tie-, varastoalue- ja työnjohtokustannukset jakaa suoraan puutavaralajeille. Subjektiivisista seikoista johtuu, että seurauksena yleensä on epätasainen kustannuskuormitus.

5. Puutavaran hankinnan laskentatilanteet

Laskennan lähtökohtatilanne ja tavoite vaikuttavat monin tavoin yhteiskustannusten käsittelytapaan ja kohdistettavuuteen. Puutavaran hankinnassa tavallisimmin esiintyvien laskentatilanteiden ja hyväksikäyttölaskelmien tarkastelu antaa sen vuoksi konkreettisemman perustan myöhemmin suoritettavalle kustannusten rakenneanalyysille. Päätavoitteen perusteella erottuvat suunnittelu-, tarkkailu- ja informointitilanteet.

51. Puutavaran hankinnan suunnittelutilanteet

Yrityksen toiminnalla on yhteinen päämäärä, ansaintataloudessa tavallisesti kannattavuuden maksimoiminen. Yrityksen eri osilla on siten yhteinen kehys, jonka sisäpuolella niiden toiminta joudutaan suuntaamaan, suhdittamaan ja yhdistämään parhaimman kokonaistuloksen antavalla tavalla. Myynti, tuotanto, osto ja investoinnit ovat kaikki keskinäisissä riippuvuussuhteissa.

Suunnittelu on valintaa. Se kohdistuu tulevaisuuteen, koska menneisiin tapahtumiin ei voida enää vaikuttaa. Tarjolla olevista vaihtoehdoista otetaan tutkittaviksi edullisimmilta näyttävät. Kukin päävaihtoehto vaikuttaa myös osakysymysten ratkaisuun sekä vastaiseen toimintaan. Toimintavaihtoehtoja verrataan toisiinsa kokonaisuuksina, jolloin kaikki ratkaisuun vaikuttavat tekijät tulevat varmimmin otetuiksi huomioon. Kustannusten arvotus perustuu vastaisiin tuottoihin ja käyttömahdollisuuksiin. Vain erilaisiksi muodostuvat kustannusosat ovat relevantteja. Laskennan aikavälin pitentyessä mukaan otettavien kustannusten osuus yleensä kasvaa. Samoin tapahtuu tuotannon laajuuden tai laadun muutosta suunniteltaessa. Relevanttien kustannusten määrään vaikuttavat myös aikaisempi toiminta-aste sekä muutosten toteuttamistapa.

Puutavaran hankinta on rinnakkaistuotantoa. Sekä raaka-aine, pystypuu, että tuotteet, puutavaralajit, ovat rakenteeltaan epähomogeenisia.

Lisäksi muodostuu jätteitä, joilla osittain on taloudellista arvoa. Hankinta koostuu lukuisista eristä ja tapahtuu eri tavoilla. Toiminta on sysäyksittäistä. Hankintatehtävän suorittamistapaa koskevat valinnan mahdollisuudet ovat huomattavan suuret. Suurimmillaan ne ovat hankintaprosessin alkupäässä. Tilanne muuttuu ratkaisu ratkaisulta. Jokainen niistä sulkee pois aikaisempia vaihtoehtoja.

Metsäosaston hankintatehtävä määrittyy yrityskokonaisuuden puitteissa. Tästä johtuvat sidonnat huomioon ottaen laaditaan asetettua taloudellista tavoitetta parhaiten vastaava puutavaran hankintaohjelma. Siinä selvitellään hankinnan sijoitus ja suoritustavat sekä hankittavat puutavaralajit, -koot, -laadut ja -määrät. Tämä johtaa hankinnan eri vaiheita koskevien osaohjelmien ja -suunnitelmien muotoutumiseen. Kukin näistä lähtee jo suoritettujen ratkaisujen luomalta pohjalta ja on itse jatkuvien muuntelujen alainen. Valittuihin vaihtoehtoihin liittyvät tai erikseen laaditut kustannusarviot muodostavat tavoitteita, joihin suorituksia myöhemmin verrataan.

Metsäosastolla on myös sivutehtäviä. Tavallisin niistä on yrityksen omistamien metsien hoito. Vierasta puutavaraa käsitellään oman puutavaran ohella, suoritetaan muita palveluksia tai luovutetaan käyttöomaisuutta vieraaseen käyttöön. Näiden toimenpiteiden tarkoituksenmukaisuus ja vaikutus oman hankinnan kustannuksiin tutkitaan differenssilaskelmien avulla.

511. Oston suunnittelu

Osto on puutavaran hankinnan tehtäväpiireistä ehkä tärkein, sillä se vaikuttaa ratkaisevasti sekä hankinnan sijoitukseen ja rakenteeseen että sen kustannuksiin. Epäonnistuneen oston seurauksia on vaikea korjata myöhemmin toimenpitein. Hyvistä leimikoista ja puutavaraeristä joudutaan kilpailemaan muiden ostajien kanssa. Huonot, pienet ja syrjäiset metsät ovat helpommin saatavissa. Eri tuotto- ja kustannustekijät huomioon ottava, tarkoin punnittu ostosuunnitelma on siksi eräs menestyksellisen toiminnan perusedellytyksistä.

Oston tehtävänä on puutavaran hakkuuoikeuksien, toimitussitoumusten tai valmiin puutavaran hankkiminen. Metsäosasto, puunjalostusteollisuuden raaka-aineen hankintaelin, joutuu suuntaamaan toimintansa yrityksen kokonaiskannattavuutta silmällä pitäen, kun taas erillinen hankintaliike ottaa huomioon vain omat tuottonsa ja kustannuksensa.

Pyrittäessä maksimaaliseen kannattavuuteen joudutaan tuottoja yleensä vertaamaan lyhimpään toimintaa rajoittavaan tekijään (KLING

ja WADSTEIN 1952, s. 46). Kun puutavaran hankinta on verrattain vähän kiinteiden laitteiden ja organisaatiorakenteen sitomaa, on tällaisena tekijänä yleensä pääoma. Käytettävissä olevan pääoman puitteissa on siksi pyrittävä saamaan mahdollisimman suuri erotus tuottojen ja kustannusten välille.

Puutavaran ostosuunnitelma on kokonaissuunnitelman koordinoitu osa. Puutavaran hankinta tapahtuu tietyissä paikoissa sijaitsevia tehtaita ja muita käyttöpaikkoja varten tai välitöntä myyntiä silmällä pitäen. Sitä hoitamaan on muodostettu henkilöorganisaatio, joka on sijoitettu hankinta-alueelle. Myös on hankittu erilaista käyttöomaisuutta, josta osa on paikallisesti sidottua, osa siirrettävää. Aikaisemman toiminnan tuloksena on olemassa erilaisia puutavaravarastoja, hankittuja hakkuuoikeuksia ja toimitussitoumuksia. Tilanteeseen vaikuttavat myös omien metsien laajuus, sijainti ja hakkuumahdollisuudet. Rahoitukseen osallistuu sekä oma että vieras pääoma, josta osa on pitkäaikaista, osa lyhytaikaista kausiluottoa. Sitä saadaan myös ennakkoina tiettyjen puutavaralajien myyntitoimituksia vastaan.

Puutavaran hankintaa suunniteltaessa arvioidaan todennäköiset tuotot ja kustannukset käyttämällä hyväksi jälkilaskennan ja tilannearvostelun antamia tietoja, hahmoitellaan annettua taloudellista tavoitetta parhaiten toteuttava kokonaisratkaisu sekä laaditaan puutavaran käyttö- ja myyntiohjelmat. Näihin perustuen, ottamalla huomioon jo käytettävissä oleva puutavara ja oikeudet, päädytään tiettyyn puutavaralajitelmaan, mikä muodostaa varsinaisen ostotavoitteen. Kun ostokohteiden valintamahdollisuudet ja vaikutettavien kustannusten määrät yleensä ovat huomattavan suuret, on suoritettava lukuisia vaihtoehtolaskelmia. Nämä kohdistuvat sekä toiminnan suuriin puitteisiin että sen yksityiskohtiin. Kutakin kohdetta tarkastellaan erikseen ja kokonaisohjelman osana. Epäidenttiset olosuhteet sekä tulevien tapahtumien ja kustannusten ennakoimisvaikeudet tekevät kaikki laskelmat epävarmoiksi. Kokonaistilanteen ja paikallisten olosuhteiden muuttuminen pakottavat usein toistuviin tarkistuksiin. Ostotavoitteen rakenteeseen ja sijoitukseen vaikuttavat siten monet eri tekijät.

Tehtaat tarvitsevat tietyn määrän tiettyjä tai vaihtoehtoisia puutavaralajeja, joiden käyttömahdollisuudet, -arvo ja hankintakustannukset kuitenkin ovat erilaisia. Eri puutavaralajien optimaaliset ja maksimaaliset käyttöosuudet joudutaan selvittämään. On luotava ja säilytettävä toiminnan jatkuvuuden takaavat varmuusvarastot. Koska ne sitovat pääomaa ja aiheuttavat myös hoitokustannuksia, on tutkittava, millaiset vä-

himmäisvarastot riittävät mainitun tarkoituksen täyttämään. Hankittaessa puutavaraa myyntiä varten voidaan tavoitteet suunnitella vapaammin, ellei myyntikauppoja ole tehty etukäteen.

Puutavaran hankinta on kausiluontoista toimintaa, mikä puutavaralajista riippuen tapahtuu osittain eriaikaisesti. Kiinteää organisaatiota lisäämättä voidaan kannattavuutta ehkä parantaa ottamalla toimintaohjelmaan toisiaan täydentäviä puutavaralajeja.

Myyntikelpoisen puutavaran alimmat laatuvaatimukset määräytyvät kauppatavan ja tehtyjen sopimusten mukaan. Tehtaiden osalta niihin vaikuttaa myös raaka-ainetilanne. Jos haluttuja lajeja on riittävästi saatavissa, voidaan valita parhaimman kannattavuuden antavat erät. Muulloin joudutaan tutkimaan, kuinka paljon vaatimuksista pystytään tinkimään kokonaiskannattavuuden siitä kärsimättä. Jos samalla puutavaralla on eri käyttömahdollisuuksia, on selvitettävä, mikä niistä on kokonaisuuden kannalta edullisin.

Ostettavien leimikoiden puut ovat erilajisia, -laatuisia ja -kokoisia. Niistä saadaan sekä haluttuja että ostotavoitteeseen kuulumattomia puutavaralajeja, -laatuja ja -kokoja, joiden hankintakustannukset ja tuotot ovat erilaiset. Samasta rungosta tulee eri puutavaralajeja. Tietty rungonosa kelpaa eri tarkoituksiin. Leimikot on yleensä ostettava kokonaisina. Ostoa suoritettaessa joudutaan etsimään asetettuja tavoitteita parhaiten vastaavat leimikot ja puutavaraerät. Samoin on tutkittava edullisimmat apteeraus- ja kuljetustavat sekä kannattavasti hankittavan puutavaran vähimmäisvaatimukset.

Oston sijoitus määräytyy kokonaiskannattavuuden mukaan. Usein joudutaan tilapäisluontoiset laskennalliset edut kuitenkin uhraamaan jatkuvaa toimintaa silmällä pitäen. Kun kuljetus on suhteellisen kallista, muodostuu kunkin käyttöpisteen ympärille tai muuten kuljetusteknillisesti edullisesti alue, jolla se on kilpailukykyisin. Tilanne vaihtelee hankinta-alueen eri osissa, ja niiltä hankittu puutavara tulee erihintaiseksi. Kaukaa kuljetettu puutavara on yleensä kalleinta, koska sen hintoihin vaikuttaa sikäläinen edullisemmissa lähtöasemissa toimiva kysyntä. Kannattavuus perustuu kuitenkin keskimääräisiin, eikä tämän rajan ylä- tai alapuolella oleviin kustannuksiin (Reinius 1954, s. 16). Hankkimalla täydennyserät kauempaa voidaan ehkä vaikuttaa hintatason kehitykseen tärkeimmillä ostoalueilla. Ei ole tarpeellista, että kaikki hankintapiirit kannattavat yhtä hyvin, vaan että yhteistulos on paras mahdollinen. Jos paikallinen tarjonta on riittämätön, pakottaa huolehtiminen tuotantolaitosten kapasiteetin tehokkaasta hyväksi käytöstä joko laajentamaan hankinta-aluetta tai tyytymään huonomman tuloksen antaviin raaka-aineisiin. Tämä on kannattavaa niin kauan kuin tuottojen lisäys kattaa vastaavat kustannukset. On tutkittava, miltä alueilta hankinta suoritetaan, miten ostotavoitteet jaetaan eri alueille ja miten mikin vaihtoehto vaikuttaa kokonaiskannattavuuteen.

Jo suoritettujen pääoman sidontojen arvo riippuu niiden hyväksikäyttömahdollisuuksista. Kiinteät kustannukset menevät käytön määrästä riippumatta. Niiden vaikutus oston sijoitukseen joudutaan selvittämään. Henkilöorganisaation kannalta tämä johtaa verrattain tasaiseen ostotavoitteen jakoon, koska siten selvitään vähimmällä lisätyövoimalla ja siirroilla. Suoranaisten kustannustensa ohella saattaa tilapäinen henkilökunta aiheuttaa myös tottumattomuudesta ja puuttuvasta ammattitaidosta johtuvia lisäkustannuksia, joita on kuitenkin vaikea erottaa erilleen. Työvoiman tehokas hyväksi käyttö vaatii paikallista keskittämistä ja jatkuvia työtilaisuuksia. Sama koskee myös kuljetusvälineitä ja muuta hankintakalustoa.

Ostettu puutavara joudutaan myöhemmin valmistamaan ja kuljettamaan. Sen on oltava saatavissa silloin, kun sitä tarvitaan. Sopiva uitettavan puutavaran määrä ei pitennä keskimääräistä kiertoaikaa. Tietty määrä huonojen teiden varsilla olevaa puutavaraa voidaan kuljettaa hyvien kelien aikana, muut vain melkoisin lisäkustannuksin. Kertakustannukset tekevät pienien puutavaraerien käsittelyn suhteellisen kalliiksi.

Kauppamuoto on sekä myyjästä että ostajasta riippuvainen. Toimituskaupat sitovat vähemmän työnjohtajien aikaa kuin pystykaupat. Kertakustannukset rasittavat enemmän pieniä kauppoja. Samoin vaikuttaa toimintapisteiden hajallisuus. Työvoiman saanti saattaa olla hankalaa. Tämä aiheuttaa ostajalle lisäkustannuksia, sillä työt sujuvat hitaasti. Myyjän ammattitaito voi olla riittämätön, mikä vaikuttaa etenkin valmistetun puutavaran laatuun ja arvoon. Vakinaiselle henkilökunnalle pyritään järjestämään sopiva määrä työtilaisuuksia. Pystykaupat tuovat mukanaan enemmän ostotavoitteeseen kuulumatonta puutavaraa, mikä voi vaikeuttaa rahoitusta. Arvioimisvirheistä, palkkatason noususta ja puutavaramäärien muutoksista johtuva vahingonvaara on erilainen.

Edullisimpaan ostoaikaan vaikuttavista tekijöistä monet ovat ennakolta arvaamattomia. Tarjonta, kysyntä, hintataso ja -suhteet saattavat muuttua, mikä aiheuttaa huomattavan vahingonvaaran, mutta myös mahdollisuuden havitteluun ja odottamattomiin voittoihin. Reiniuksen (mt., s. 19) mukaan on edullisinta ostaa silloin, kun muut eivät osta, siis ennen varsinaista ostokautta tai vasta sen jälkeen. Edellisessä tapauksessa ei

useinkaan ole vielä tietoa vastaisesta hintatasosta, ja maksetut ennakot sitovat pääomaa. Kesällä ostettu ja valmistettu puutavara kelpaa kuitenkin jo seuraavan vuoden uittoon ja se saadaan teetetyksi halvemmalla. Riittävän aikainen osto mahdollistaa myös valmistelutöiden tehokkaan suunnittelun ja suorittamisen sekä antaa paremman pohjan myyntilaskelmille. Myöhäinen osto yleensä pienentää pääomakustannuksia, mutta vaikeuttaa tuotantotoiminnan suunnittelua ja toteuttamista. Tavoitteiden saavuttaminen jää epävarmaksi, mikä voi johtaa pakkotilanteisiin.

Oston suorittajina esiintyvät oma henkilökunta tai vieraat. Tarvittavien ostotoimintojen määrä ja suoritustavat vaihtelevat. Tuloksettomat ostokosketukset aiheuttavat hukkatyötä. Eri puutavaralajien ostohankaluus vaihtelee yleistilanteesta, paikallisista tekijöistä ja tarjotuista hinnoista riippuen.

Suoritetun tilannearvostelun tuloksena muodostuvat osto-ohjelma ja osto-ohjeet, joita laadittaessa kannattavuus- ja tarkoituksenmukaisuusnäkökohdat pyritään ottamaan mahdollisimman tarkoin huomioon. Ohjeiden lähtökohtana ovat eri puutavaralajien arvioidut myynti- tai päätehinnat, joihin kausi- ja suhdannevaihteluiden lisäksi vaikuttavat myös puulaji, koko, laatu, pituus, valmistusaste, luovutuspaikka, käyttötarkoitus sekä kysyntä ja tarjonta. Tuleva kehityssuunta pyritään arvaamaan ja järjestämään hintataso ja -suhteet sen mukaisiksi. Aikaisemmat kokemusluvut ovat vain suuntaa antavia. Asia yksinkertaistuu, jos osto perustuu jo suoritettuun myyntiin. Myyjälle tarjottavan hinnan ylärajana on tavoitteeksi asetettujen päätehintojen ja arvioitujen kustannusten erotus. Tämä raja asettuu eri paikkoihin siitä riippuen, mitä osaa kustannuksista pidetään relevanttina ja millaiseen kannattavuuteen kulloinkin pyritään.

Vieraisiin pystymetsiin ei yleensä päästä käsiksi ilman kantohintaa. Puutavaran hankinta omista metsistä saattaa kannattaa negatiivisista kantoarvoista huolimatta, kun otetaan huomioon tapahtuvan hakkuun metsänhoidollinen vaikutus.

512. Tuotannon suunnittelu

Oston suorittaminen luo uuden laskentatilanteen, koska sekä ostohinnat että hankintapaikat ja -ajat tulevat pääpiirteissään sidotuiksi. Tuotannon tehtäväksi jää muodostuneen tilanteen hyväksi käyttö siten, että tehtaiden käynnille tai myynnin sopimusten täyttämiseksi tarpeellinen

puutavara saadaan perille oikeaan aikaan, sopivan muotoisena ja kuntoisena sekä mahdollisimman vähin kustannuksin. Tätä varten on laadittava sekä kokonaisuuden että yksityiskohdat huomioon ottava toimintasuunnitelma. Tämä perustuu suoritettuihin vaihtoehtolaskelmiin.

Suoritetun oston ja aikaisemman toiminnan tuloksena on muodostunut tietty valmiin puutavaran, hakkuuoikeuksien ja toimitussitoumusten varasto, joka sitoo vastaisia valintamahdollisuuksia. Sidontojen kiinteys on kuitenkin erilainen.

Hankittujen hakkuuoikeuksien maksuperusteena on joko summakauppa, hakattavien runkojen tai niistä saatavan puutavaran määrä. Kauppa voidaan tehdä joko kiintein tai avohinnoin. Viimeksi mainitussa tapauksessa hinta määrittyy tietyn vastaisen ajankohdan hintatason mukaan. Summa- ja runkokaupoissa ei apteeraus vaikuta leimikon kokonaishintaan, minkä vuoksi se voidaan suorittaa ostajan haluamalla tavalla. Jos hinta lasketaan leimikosta saatavien puutavaramäärien perusteella, on apteeraus toimitettava sopimusehtojen mukaisesti. Arvioimisvirheiden vuoksi eivät puutavaramäärät ja lajisuhteet yleensä pidä paikkaansa, minkä vuoksi leimikon kokonaishinta ja myös sen kannattavuus muuttuvat. Ostajan vahingonvaara on kuitenkin pienempi kuin edellisissä kauppamuodoissa. Hakkuun ja metsäkuljetuksen ajankohdat määrää ostaja sovitun aikavälin puitteissa. Käyttämättä jääneetkin hakkuuoikeudet voidaan joutua lunastamaan. Sopimus voi sisältää ehdon, jonka mukaan kaikki leimikkoon kuuluvat puut on joko otettava tai ainakin kaadettava maahan. Omia metsiä hakattaessa ei tällaisia kiinteitä sidontoja yleensä ole, joten niitä voidaan käyttää hankintatoimintaa tasoittavana reservinä.

Toimitussitoumuksissa sovitaan eri puutavaralajien toimituspaikoista, -ajoista, -paljouksista, laaduista ja hinnoista varsin yksityiskohtaisesti. Paljouden osalta myöntää kauppatapa myyjälle valintaoikeuden tietyn vaihteluvälin puitteissa. Myyjä suorittaa useimmiten myös apteerauksen sekä valitsee toimituksen tarkan ajankohdan. Muutoksien aikaansaaminen jo tehtyihin sopimuksiin on verrattain hankalaa, sillä siihen tarvitaan yleensä kummankin osapuolen nimenomainen suostumus.

Sekä pysty- että toimituskaupoista joudutaan suorittamaan ostohinta-ennakkoja. Ennakkojen suorituspäivät voidaan joko määrätä kiinteästi tai sitoa ne toimituksen edistymiseen. Loppumaksu suoritetaan yleensä puutavaran vastaanoton jälkeen. Käteiskaupoissa myyjä luovuttaa valmiin puutavaran ja saa siitä heti kauppahinnan.

Aikaisemmin hankittua puutavaraa on varastoituna eri puolille hankinta-aluetta. Myyjän maalla sijaitseva varastopaikka on yleensä tietyn

määräajan puitteissa maksuton. Muulloin joudutaan varastopaikka joko ostamaan tai vuokraamaan.

Puutavaran edelleenkuljetuksen ajankohta on ostajan asia, ellei toisin ole sovittu.

Jokainen puutavaran hankinnan vaihe ja tapahtumapaikka on sinänsä erilainen ja erillinen tehtävä. Parhaan mahdollisen tuloksen saavuttaminen vaatii lisäksi kaikkien tehtävien koordinoimisen. Tällöin on otettava huomioon myös sään ja muiden vaihtuvien luonnonsuhteiden vaikutus kustannuksiin ja tehtävien suoritustapaan (WACKERMAN 1949, s. 333).

Valmistussuunnitelman lähtökohtana ovat jo suoritetut tai vielä jatkuvat ostot. Toimituskaupat ovat myyjälle kuuluvien tehtävien osalta verrattain kiinteästi sidotut. Sitä vastoin voidaan tietyissä rajoissa vaikuttaa omissa ja vieraissa pystymetsissä suoritettaviin hakkuisiin sekä varastopaikoilla tapahtuvaan puutavaran jatkokäsittelyyn. Tehtaiden käytöstä sekä suunnitelluista ja/tai suoritetuista myynneistä johtuva puutavaran tarve pyritään tyydyttämään parhaimman kokonaistuloksen antavalla tavalla, ottamalla huomioon myös jo olemassa olevat valmiin puutavaran varastot. Mahdollisten muutosten paine kohdistuu aina hankinnan vielä vaikutettavissa olevaan osaan, leimikoihin tai puutavaraeriin, joiden valmistusprosessi on kesken. Vaihtoehtoina ovat myös täydennysostot, toisten kanssa suoritetut vaihdot, lainaukset tai valmiiseen, mutta erikoisvaatimuksia täyttämättömään puutavaraan kohdistuvat toimenpiteet.

Valmistustoiminnan suunnittelu muodostaa peräkkäisten ratkaisujen ketjun.

Ennen hakkuuseen ryhtymistä on suurin piirtein selvitettävä, milloin ja mihin tarkoitukseen leimikosta saatava puutavara tullaan käyttämään. Sama kysymys on ollut esillä jo ostoa suunniteltaessa ja suoritettaessa, mutta laskentatilanteen muututtua ja täsmennyttyä on tarkistaminen tarpeen. Ratkaisuun vaikuttavat leimikoiden sijainnin ja siitä johtuvien erilaisten kuljetuskustannusten ohella valmiin puutavaran varastot sekä keskeneräiset toimituskaupat.

Jos puutavaraa on tulossa liikaa, on tutkittava, onko edullista ja mahdollista jättää jotkut leimikot odottamaan vuoroaan. Valintaan vaikuttavat mm. leimikon rakenne, kauppaehdot, sijainti muihin toimintapisteisiin nähden sekä vastaiset kuljetukset.

Tehtaat ja myynti voivat usein käyttää hyväksi vaihtoehtoisia tai vaihtoehtoisilla tavoilla katkottuja, kuorittuja tai muuten käsiteltyjä puutavaralajeja. Niiden käyttö- tai myyntiarvo on kuitenkin erilainen. Vertailemalla eri hankintatapojen aiheuttamia relevantteja kustannuksia ja

tuottoja selvitetään, mikä vaihtoehdoista johtaa parhaimpaan tulokseen oston luomassa laskentatilanteessa. Erikoista huomiota joudutaan kiinnittämään apteeraus- ja valmistustapoihin sekä kannattavasti hankittavan puutavaran alarajaan, joihin käyttötarkoitus, tarjonnan riittävyys ja paikalliset olosuhteet vaikuttavat voimakkaasti. Näihin kytkeytyvät kysymykset valmistustoimintojen suorittamispaikoista, -ajoista ja -tavoista, työvoiman saanti- ja huoltomahdollisuuksista, liittymisestä muuhun toimintaan, valmistelutoimenpiteiden laadusta ja laajuudesta ym. Käynnissä olevalla työmaalla tulee joskus ratkaistavaksi, onko paras suorittaa työt yhtäjaksoisesti loppuun tai onko ne välillä keskeytettävä. Relevanttien kustannustekijöiden muutoksista johtuu, että tehtävien suoritustapoja muulloinkin joudutaan jatkuvasti muuntelemaan.

Ellei välitöntä luovutusta tapahdu, niin ostettu, hakattu, kuljetettu tai vastaanotettu puutavara joudutaan varastoimaan. Myös hakkuuoikeudet ja toimitussitoumukset kuuluvat tässä mielessä puutavaravarastoihin. Kustannusten aiheuttajana on sekä varastoimistehtävän suorittaminen että puutavararaan sidottu pääoma. Pohdittavaksi tulee kysymys, missä ja miten varastoiminen on suoritettava, jotta se parhaiten edistäisi kokonaistavoitteen toteuttamista.

Varastoimistarve johtuu varmuusnäkökohdista, havittelusta, puutavaran hankinnan kausiluontoisuudesta ja sen prosessien yhteensovittamisvaikeuksista sekä puun anatoomisten ominaisuuksien vaikutuksesta puutavaran laatuun ja kuljetusten suorittamiseen.

Puutavaran tulee olla käytettävissä, kun sitä tarvitaan. Tehtailla ja myyntipisteissä olevien käteisvarastojen tarve joudutaan arvioimaan ottamalla huomioon toimintavarmuus sekä kuljetusmahdollisuuksien rajoittuneisuus ja sidonnaisuus tiettyihin vuodenaikoihin. Samoilla perusteilla tutkitaan, kuinka paljon puutavaraa on varastoitava rautatieasemille ja muiden liikenneväylien varsille, sekä miten nämä varastot jakautuvat hankinta-alueelle.

Varastoitaessa puu kevenee, koska siitä haihtuu vettä. Tämä alentaa vastaisia kuljetuskustannuksia sitä enemmän, mitä kalliimmasta kuljetusmuodosta on kysymys ja mitä pitempi kuljetusmatka on. Joudutaan laskemaan, kannattaako jättää puutavara metsään ylivuotiseksi, onko kuivattaminen suoritettava varastopaikoilla, tai toimitetaanko se perille tuoreena. Ratkaisuun vaikuttavat etenkin puutavaran sijainti ja kuljetustavat sekä varastojen suuruus.

Jokainen välivarastointi aiheuttaa kustannuksia. Niiden lukumäärää voidaan vähentää kuljetuksia koordinoimalla. Varastopaikkoja suunnitel-

taessa joudutaan ottamaan huomioon myös kuljetusten niille asettamat vaatimukset. Varastoimistoimintojen sulauttaminen muihin on usein edullista.

Varastoiminen lisää polttopuun käyttö- ja myyntiarvoja. Sahatukkien laatu sitä vastoin kärsii maalla tapahtuvasta kesävarastoimisesta. Ylivuotinen paperipuu ei aina kelpaa vientiin.

Puutavaravarastojen aiheuttamat varastoimis- ja pääomakustannukset ovat sitä pienemmät, mitä kauempana ne ovat hankintaprosessin loppupäästä ja mitä vähemmän puutavaraa on keskimäärin varastoissa. Liian pitkälle vietynä tämä kuitenkin vaarantaa toiminnan säännöllisen jatkuvuuden sekä lisää muista tekijöistä johtuvia kustannuksia.

Vaihtoehtolaskelmien ja tilannearvostelun tuloksena kehittyy *varastoimissuunnitelma*, jossa hahmoitellaan varastojen suuruus ja sijainti eri vuodenaikoina sekä niiden käyttötapa ja -järjestys.

Kuljetukset siirtävät puutavaran kannolta luovutuspaikoille. Ne huolehtivat, että puutavara saapuu perille oikeamääräisenä, oikeaan aikaan, hyvässä kunnossa ja pienin kustannuksin. Niiden suorittaminen kytkeytyy oston, valmistuksen, varastoimisen ja luovutusten luomaan kokonaistilanteeseen.

Kuljetusmääriin vaikuttavat välitön puutavaran tarve sekä varastoimissuunnitelman toteuttaminen. Nämä määräävät myös kuljetusten päätepisteet. Yleensä pyritään mahdollisimman lyhyisiin kokonaiskuljetusmatkoihin. Tämän saavuttamiseksi tulevat myös vieraiden kanssa suoritetut puutavaran vaihdot kysymykseen.

Kuljetusmenetelmään vaikuttavat kuljetettavan puutavaramäärän suuruus, kuljetustien laatu sekä välittömät kuljettamiskustannukset. Kunkin menetelmän kustannusrakenne ja edullisuusalue on erilainen. Kuljettaminen tapahtuu yleensä jaksottaisesti. Siirtyminen kuljetusmuodosta toiseen on välitön, tai niitä erottaa varastoimisvaihe Tämä johtuu joko yhteensovittamisvaikeuksista tai noudatetusta varastoimispolitiikasta. Aikaisemman kuljetuksen päätepisteen sijainti vaikuttaa kummassakin tapauksessa suoranaisesti myöhemmän kustannuksiin. Vaihtoehtolaskelmien avulla voidaan etsiä edullisin kuljetustapa kullakin matkaosuudella sekä tutkia eri kuljetus- ja varastoimistoimintojen yhdistämis- ja eliminoimismahdollisuudet. Näihin liittyvät myös kysymykset tehtävien suorittajista, kaluston varaamisesta sekä valmistavista toimenpiteistä.

Luonnonsuhteet vaikuttavat kuljetusmahdollisuuksiin ja kustannuksiin. Vaikutuksen voimakkuus vaihtelee kuljetusmenetelmästä ja -tiestä riippuen. Tämä joudutaan ottamaan huomioon kuljetuksia ajoitettaessa.

Kuljetussuunnitelma jakautuu kuljetusmenetelmän mukaisiin osasuunnitelmiin, joiden puitteissa eri tehtävien suorittamistavat, -paikat, -yhteydet ja -järjestys tarkemmin eritellään.

513. Myynnin suunnittelu

Tutkimuksen rajoittaminen puunjalostusteollisuuden metsäosastoa koskevaksi jättää myynnin sen varsinaisen aihepiirin ulkopuolelle. Kun metsäosastokin harjoittaa myyntitoimintaa, ovat muutamat toteamukset kuitenkin paikallaan.

Osa myytäväksi tulevasta puutavarasta kuuluu pakkohankintaan eikä sisälly varsinaisiin tavoitteisiin. Osa hankitaan varta vasten myyntiä varten. Kummassakin tapauksessa joudutaan vaihtoehtolaskelmiin perustuen tutkimaan, kattavatko niistä saadut tuotot niiden erikseen aiheuttamat kustannukset. Kielteisessä tapauksessa voidaan tällainen puutavara jättää metsään tai sen hankinta suorittamatta. Jo hankitun puutavaran osalta joudutaan selvittämään edullisin myyntitapa, -paikka ja -aika.

514. Henkilöorganisaatioon kohdistuva suunnittelu

Puutavaran hankinta on eri paikoissa tapahtuvaa, kausiluontoista, monimuotoista toimintaa. Tämä vaikuttaa myös sen henkilöorganisaatioon.

Hankinta-alue on usein laaja ja toimintapisteet hajallaan. Näiden sijainti, koko ja määrä muuttuvat jatkuvasti.

Toiminnan kausivaihtelut ovat voimakkaat. Työtilaisuuksia ei ole jatkuvasti. Suoritusportaan työsuhteet ovat yleensä lyhytkestoisia. Osa työnjohtajistakin kuuluu tilapäiseen henkilökuntaan.

Kussakin toimintapisteessä suoritetaan monenlaisia toimintoja. Välimatkat ja kohteiden suhteellinen pienuus estävät pitkälle viedyn työnjaon. Saman henkilön hoito sisältää siten erilaisia ja -arvoisia tehtäviä.

Pitkän tähtäimen suunnittelussa joudutaan selvittämään, kuinka paljon vakinaista henkilökuntaa tarvitaan, ja miten se on sijoitettava hankinta-alueelle. Tämä tapahtuu tehtävien porrastusta ja hoitojen muodostamista koskeviin vaihtoehtolaskelmiin nojaten. Hankinnan suuruus ja rakenne muuttuvat jatkuvasti. Suunniteltaessa pysyviä muutoksia jo olemassa olevaan organisaatioon joudutaan ottamaan huomioon työsuhteesta, asuntokiinteistöistä ym. johtuvat sidonnat.

Lyhyen tähtäimen suunnittelu tapahtuu alueittain. Tasainen työkuor-

mitus vähentää tarvittavan lisähenkilökunnan määrää ja kokonaiskustannuksia. On tutkittava, miten hankintatoimintaa on ohjattava tämän tavoitteen saavuttamiseksi, ja miten tilanteen täsmennyttyä työnjako on toimitettava. Tämä käsittää suoritusvastuun jakamisen, suorittajan valitsemisen sekä vakinaisen ja tilapäisen henkilökunnan hoitojen muodostamisen. Tutkitaan, sopivatko tehtävät linjaorganisaation henkilökunnalle, muodostetaanko sivuelimiä vai onko ne edullisinta jättää vieraiden suoritettaviksi. Kussakin tapauksessa ovat eri vaihtoehtojen relevantit kustannukset suuntaa antavia.

515. Käyttöomaisuuteen kohdistuva suunnittelu

Ennen käyttöomaisuuden hankintaa joudutaan suorittamaan investointilaskelmia, joiden avulla eri vaihtoehtojen välinen vertailu voidaan toimittaa. Investoinneilla pyritään joko juoksevien menojen vähentämiseen tai tuottojen lisäämiseen. Vertailua varten on vastaiset tulot ja menot kapitalisoitava tiettyyn ajankohtaan tai vaihtoehtoisesti jaksotettava investointisumma eri laskentakausille siten, että osuudet ovat suoraan verrannolliset tulojen ja menojen virtaan (Niini 1953, s. 13). Tulevaisuuteen kohdistuvina nämä laskelmat aina sisältävät epävarmoja tekijöitä. Tämä pitää paikkansa erikoisesti puutavaran hankinnassa, jossa käyttö on epätasaista ja suoritustapojen valinnan mahdollisuudet suuret.

Jo hankittua käyttöomaisuutta on käytettävä hyväksi mahdollisimman tarkoituksemukaisesti. Tämä johtaa tehtävien varaamista, valintaa, suoritusaikaa ja -järjestystä koskevien vaihtoehtolaskelmien suorittamiseen. Relevantteja ovat kulloinkin vaikutettavissa olevat kustannukset.

52. Puutavaran hankinnan tarkkailutilanteet

Kustannusten tarkkailu perustuu niiden tuntemukseen, Ne on kerättävä, jaettava, arvotettava ja eriteltävä. Keräystehtävän hoitaa parhaiten *juokseva kirjanpito*, joka rekisteröi kustannukset (ja tuotot) kustannuslajien, -paikkojen, toimintojen, suoritteiden, suorittajien ja muiden lajitteluperusteeksi annettujen tuntomerkkien mukaan. Erittelyn yksityiskohtaisuus sekä kustannusten ryhmittäminen ja rajoittaminen riippuvat tarkkailulle asetetuista tehtävistä. Kustannusten jakaminen, vertailu ja erittely voidaan suorittaa joko juoksevan laskennan osana tai erillisinä tilastoina ja selvityksinä.

Taloudellisuustarkkailu toteaa kustannusten suuruuden ja vertaa niitä saavutettuun teknilliseen tulokseen. Kannattavuustarkkailu seuraa tuottojen ja kustannusten välisiä suhteita. Taloudellisuus ja kannattavuus eivät kuitenkaan ole kiinteässä riippuvuussuhteessa. Toiminta voi olla erittäin taloudellista, mutta kannattavuus on silti huono, mm. kaupaksi käymättömistä tuotteista johtuen. Päinvastoin saattaa heikosti järjestetty toiminta kannattaa hyvin, jos sitä tukevat suotuisat ulkonaiset edellytykset, esimerkiksi monopolistinen markkinatilanne (Mellerowicz 1936 b, s. 186).

Ansaintatalous ottaa yleensä päämääräkseen voiton maksimoimisen. Tämä asettaa rajat myös taloudellisuuspyrkimyksille. Tavoitteena eivät siksi ole mahdollisimman pienet yksikkökustannukset, vaan paras kannattavuus.

Tarkkailun perustana on kustannusten *mittaus*, mikä suoritetaan käyttämällä yksikköinä raha-arvoja, määriä tai aikoja. Mittaustulos voidaan ilmoittaa absoluuttisina lukuina, suhdelukuina tai poikkeamina tavoitteista. Tarkkailun luonteen määrää sille asetettu tehtävä tehden sen joko kustannusten (ja tuottojen) toteamiseksi, vertailuksi tai analyysiksi (Mellerowicz mt., s. 182). Käyttämällä erilaisia vertailuperusteita voidaan kustannuksia tarkastella eri näkökulmista. Kustannusanalyysissa jaetaan kustannukset komponentteihinsa, verrataan todellisia kustannuksia tavoitteiksi asetettuihin, selvitetään poikkeamien suuruus, syyt ja muodostumisolosuhteet sekä tutkitaan mahdollisuudet menetelmien, toimintatapojen ja organisaation parantamiseen (vrt. Alford ja Bangs 1951 a, s. 1472). Koska eri kustannustekijät vaikuttavat toisiinsa, tulee niiden käytön tarkoituksenmukaisuutta tarkastella myös tehtäväkokonaisuuden kannalta. Erikoisen tärkeää tämä on puutavaran hankinnassa, jossa valinnan mahdollisuudet ovat suuret.

Tarkkailu valvoo tavoitteiden toteutumista. Molemmat laskentamuodot on siksi rakennettava samalle perustalle. Joku on aina vastuussa tehtävän suorittamisesta ja sen aiheuttamista kustannuksista. Tarkkailu- ja vastuupiirien tulee siksi vastata toisiaan. Valitun toimintaohjelman kustannukset hajoitetaan osiinsa ja ryhmitetään uudelleen vastuurajoja seuraten. Suoritteet ja kustannukset mitataan, merkitään muistiin, lasketaan kumuloivasti yhteen vastuuportaittain ja tulosta verrataan asetettuihin tavoitteisiin.

Puutavaran hankinnan kustannustarkkailun suorittaminen muodostuu käytännössä sangen vaikeaksi ja monipuoliseksi tehtäväksi. Taloudellisuustarkkailua häiritsee etenkin toimintapisteiden suuri lukumäärä, olo-

suhteiden vaihtelevuus ja riippuvuus luonnonsuhteista, Kannattavuuden selvittämistä vaikeuttavat mm. puutavaran epähomogeenisuus ja pitkä kiertoaika sekä mitä moninaisimmissa muodoissa esiintyvä kustannusyhteisyys.

521. Taloudellisuustarkkailu

Taloudellisuustarkkailu seuraa, miten hyvin valittua toimintaohjelmaa käytännössä noudatetaan ja millainen on suorituksen tehokkuus ja tarkoituksenmukaisuus. Vastuu suorituksista on henkilökohtainen. Niitä koskevat tiedot kerätään ja ryhmitetään vastuupiirien puitteissa siten, että kustannukset voidaan mitata yhteisellä, toiminnan aktiviteettia kuvastavalla määrätekijällä. Valitun mitan ja kustannusten tulee muuttua mahdollisimman yhdenmukaisesti. Sekatuotannon suoritteet muunnetaan yhteismitallisiksi ja siten yhteenlaskukelpoisiksi. Tämän saavuttaminen edellyttää tuotantotoiminnan jakamista tarpeeksi pieniin osiin, eri tekijöistä riippuvien kustannusosien erottamista sekä tarkoituksenmukaisten mittojen käyttämistä. Esimerkiksi puutavaran ostamistoimintojen aiheuttamat kertakustannukset ovat parhaiten verrannolliset ostokosketusten tai kauppojen lukumäärään, kun taas varsinaisten suoritustoimintojen mitaksi sopivat käsitellyt puutavaramäärät. Puutavaralajit voidaan muuntaa samannimisiksi toimintojen suhteellisen suoritushankaluuden, ts. niiden vaatiman työajan perusteella. Tarkoitukseen sopivat myös työpalkat, jotka kuitenkin tuovat mukanaan palkkatason ja työsaavutusten erilaisuudesta johtuvan virhetekijän.

Tarkkailun alkeellisin muoto on kustannusten toteaminen. Taloudellisuustarkkailuksi se muodostuu vertailtaessa toteutuneita kustannuksia ennakkoarvioihin, kustannusstandardeihin, aikaisempiin kokemuslukuihin tai toisiin vastuupiireihin. Erojen syyt tutkitaan tarvittaessa yksityiskohtaisemman kustannusanalyysin avulla.

Vaihtelevista toimintaolosuhteista johtuen ei pysyvien kustannusstandardien asettaminen puutavaran hankinnassa yleensä ole tarkoituksenmukaista. Varsin suuri merkitys on sen sijaan ennakkoarvioilla ja -suunnitelmilla, jotka laaditaan erikseen kutakin kohdetta ja toimintaohjelmaa varten. Koska suorituksen suunnitelmanmukaisuus ja täsmällisyys vaikuttavat suuresti kustannuksiin, joutuu tarkkailu seuraamaan erikoisesti näitä tekijöitä. Tavoitelaskelmia laadittaessa on varauduttava myös toiminnan laajuuden muutoksiin. Kunkin kustannus- tai toimintolajin kehitystä voidaan seurata erikseen. Tavoitteiden ja tarkkailun tulee rakentua samoille perusteille. Tarkkailu toteaa eroavaisuudet seuraten etenkin henkilökunnan ja tuotantovälineiden käytön tehokkuutta ja tarkoituksenmukaisuutta, viivästymisistä ja huonosta järjestelystä johtuvia keskeytyksiä sekä tuottamattomia toimintavaiheita, Jos hinaaja joutuu odottamaan sille luvattua kuormaa, kustannusvastuun kantaa puutavaran luovutuksesta tai niputuksesta huolehtiva piiri. Hankintakaluston varaus, kuljetus, käyttö ja häviäminen aiheuttavat aina vastaavan kustannusveloituksen. Varastohukan suuruutta ja syitä seurataan. Tarkkailun tulokset tulee saattaa toiminnasta vastaavien henkilöiden tietoon, muutoin ne ovat vain liikehistoriallisia tosiseikkoja. Jos asianomainen tietää, että hänen suorituksiaan seurataan, mutta huomautuksia ei tule, hän pitää niitä täysin tyydyttävinä (Carroll 1943, s. 254).

Aika- ja liikevertailun onnistuminen perustuu numeromateriaalin vertailukelpoisuuteen. Kustannusten sisältö, jaottelu ja arvotustapa on syytä pitää jatkuvasti mahdollisimman samanlaisina, koska pienetkin erot ovat häiritseviä. Keskenään on verrattava vain samanarvoisia laskentajaksoja, ei esimerkiksi eri vuodenaikoina tapahtuneita. Rahanarvon muutoksista tai paikallisesta hintatasosta johtuvat eroavaisuudet voidaan eliminoida käyttämällä kiinteitä laskutushintoja, suorittamalla indeksikorjaus tai laskemalla kustannukset määräperusteisina (Mellerowicz 1936 b, ss. 196—197). Apteeraustyön tehokkuuden mittana on usein työpäivän kuluessa jaettujen runkojen lukumäärä. Kuljetusvälineen polttoainekulutusta voidaan verrata työaikaan (litraa/tunti, kg/tunti) tai kuljetusmatkaan (litraa/100 km). Aikavertailussa tutkitaan lukusarjoja muodostamalla saman toimintapisteen kustannusten ja toiminnan tehokkuuden kehitystä, trendiä. Liikevertailu selvittelee eri toimintapisteiden kustannustason ja -rakenteen eroavaisuuksia ja niihin vaikuttavia syitä. Molempien suorittamista haittaavat paikallisista tekijöistä ja vaihtelevista luonnonsuhteista johtuvat eroavaisuudet. Suoritteiden ja kustannustekijöiden erittelyn ja tätä vastaavan ryhmityksen avulla voidaan vertailukelpoisuutta kuitenkin huomattavasti parantaa. Metsätyömaat palstoitetaan työvaikeuden perusteella, kuljetustiet lajitellaan ja luokitetaan, suoritustoimintojen perustaksat ja tilapäislisät erotetaan toisistaan.

Taloudellisuustarkkailu jakautuu muodon, vertailuperusteen, ryhmitystavan ja kohteen (puutavaralaji, vastuupiiri, prosessi, toiminto, työtapa, henkilö, omaisuusesine ym.) mukaan lukuisiin osa-alueisiin. Koska taloudellisuustarkkailunkin tulee kannattaa, ts. sen tuottaman hyödyn on ylitettävä vastaavat kustannukset, on sen kohdistuttava vain sellaisiin toiminnan niveliin, jotka kustannusrakennetta ja siihen vaikuttavia muuttujia tutkittaessa on todettu tärkeiksi (Virkkunen 1954, s. 96).

522. Kannattavuustarkkailu

Kannattavuustarkkailun perusedellytyksenä on, että sen kohteeseen voidaan aiheuttamisperiaatetta noudattaen kohdistaa tietyt tuotot ja kustannukset (VIRKKUNEN 1954, s. 84).

Myytäessä puutavaraa rahallista korvausta vastaan ei tuottojen kohdistaminen määräsuuruisina tietylle puutavaralajille yleensä tuota sanottavia vaikeuksia. Koska tämä kuitenkaan ei ole ominaisuuksiltaan ja arvoltaan yhtenäinen tuote, on tällöinkin kysymyksessä tietystä erästä saatu tasoitettu keskihinta. Tasoitus voi kohdistua myös eri paikoista luovutetun puutavaran hintoihin. Kun puutavara vaihdetaan toisessa paikassa sijaitsevaan tai toisenlaiseen puutavaraan, saattaa sillä olla useita vaihtoehtoisia käyttömahdollisuuksia ja vastaavasti erilaisia arvoja. Yrityksen omilta laitoksilta veloitetaan puutavarasta yleensä tavalla tai toisella laskettu keskimääräinen omakustannushinta. Teoreettisesti on ajateltavissa myös markkinoihin nojautuva laskutushintojen määrääminen, jolloin metsäosastoa koskeva kannattavuustarkkailu voitaisiin toteuttaa. Paikalliset markkinahinnat eri ostopisteissä perustuvat kuitenkin puutavaran edullisimpiin käyttömahdollisuuksiin. Metsäosasto joutuu suunnittelemaan ja sijoittamaan hankintansa teollisuuslaitoksien tarpeita silmällä pitäen, suuntaamaan kuljetukset luontaisten luovutuspisteiden ohi ja varastoimaan puutavaraa tehtaiden jatkuvan käytön vaatimaksi reserviksi, mitkä kaikki toimenpiteet rajoittavat sen toimintavapautta ja estävät edullisten markkinatilanteiden hyväksi käyttöä. Edellytyksiä tuottojen riidattomaan arvotukseen ei siten yleensä ole. Tämä koskee varsinkin suuressa mitassa harjoitettua toimintaa. Itsenäisen hankintaliikkeen tuotot ovat sen sijaan helpommin selvitettävissä.

Osalle metsäosaston sisäisistä suoritteista voidaan löytää käyttökelpoinen markkina-arvo. Useimmissa tapauksissa joudutaan kuitenkin tyytymään muilla perusteilla saatuihin laskutushintoihin, mikä muuttaa kannattavuustarkkailun taloudellisuustarkkailun luontoiseksi (VIRKKUNEN mt., s. 84).

Vertailtavilla tuotoilla ja kustannuksilla tulee olla sama kohde, mistä johtuen viimeksi mainitut joudutaan jakamaan ja ryhmittämään uudelleen. Kustannusyhteisyys estää sen aiheuttamisperusteisen suorittamisen. Tämän vuoksi jätetään yhteiskustannukset usein jakamatta. Kohteen aiheuttamien differenssituottojen ja -kustannusten erotuksena syntyvää katetuottoa verrataan lyhimpään toimintaa rajoittavaan tekijään, jolloin sen suhteellinen kannattavuus tämän tekijän suhteen saadaan selville.

Metsäosasto joutuu suuntaamaan toimintansa yrityskokonaisuuden etua silmällä pitäen. Tämä vaikuttaa myös sen sisäiseen hankintatavoitteiden ja tehtävien jakoon, mikä tekee eri alueilla suoritetut toimenpiteet kustannuksineen muista riippuviksi. Kun myös tuottojen arvotukselta puuttuu luotettava pohja, ei metsäosastoa tai sen osa-aluetta koskevaa kannattavuustarkkailua voida toteuttaa. Erillistä hankintaliikettä voidaan tarkkailla kokonaisuutena. Yksityiskohtaisemman tarkkailun mahdollisuudet riippuvat hankintatehtävän laadusta (yhteis- tai erillistehtävä) ja liikkeenosien keskinäisistä suhteista.

Metsäosaston luovuttaessa puutavaraa yrityksen muille osastoille käytetään laskutushintaa, joka useimmiten ei ole markkinaperusteinen. Tämä estää näitä puutavaralajeja koskevan kannattavuustarkkailun metsäosaston puitteissa. Hankinnan sivutuotteet myydään tai vaihdetaan pois, joten niiden aiheuttamien differenssikustannusten määrääminen on mahdollista ainakin teoreettisesti. Tältä pohjalta voidaan laskea, onko niiden mukaan ottaminen ollut kokonaisuuden kannalta edullista vai ei. Vastaavasti voidaan tutkia, miten tietyt apuosastot tai investoinnit ovat kannattaneet.

Vertailemalla saavutettua tulosta asetettuihin kannattavuustavoitteisiin pyritään toteamaan, ovatko suunnitelmat pitäneet paikkansa ja mistä eroavaisuudet johtuvat. Suoritetut tutkimukset antavat pohjaa sekä saavutettujen tulosten arvostelulle että vastaisille vaihtoehto- ja tavoitelaskelmille.

Metsäosaston puitteissa jää kannattavuustarkkailun soveltamisalue verrattain suppeaksi. Valtaosa tällä nimellä käyvistä toimenpiteistä on itse asiassa taloudellisuustarkkailua.

53. Puutavaran hankinnan informointitilanteet

Puutavaraa hankittaessa joudutaan toimimaan laajalla alueella ja olemaan yhteistoiminnassa muiden yrittäjien kanssa. Tietty leimikko voidaan ostaa ja teettää yhteiseen laskuun joko siten, että kukin osakas saa osansa kaikista puutavaralajeista tai että kukin saa eri lajeja. Työn suorittajan on ilmoitettava siitä aiheutuneet kustannukset, jotka mitataan, arvotetaan ja jaetaan osakkaille kiinteästi määrättyjen tai erikseen sovittujen perusteiden mukaan. Vastaavasti voidaan menetellä myös purouitoissa.

Informoinnin luontoisia kustannustietoja joudutaan antamaan esimerkiksi puutavara-alan keskusjärjestöille, viranomaisille, komiteoille, tutki-

mustehtäviin ym. Niitä tarvitaan myös työntekijöihin, osakkaisiin, luotonantajiin ja asiakkaisiin suuntautuvassa tiedoitustoiminnassa.

Laskelmien suoritustapa ja tulokset riippuvat tavoitteen ja perusteiden asettelusta. Näiden tarkoituksenmukaisuus voidaan tutkia analyysin avulla.

6. Yhteiskustannusten rakenneanalyysi

61. Yhteiskustannusten jakoperiaatteet

Kustannusten jako laskentakohteille pyritään suorittamaan tiettyjen loogillisten periaatteiden mukaan. Nämä määräävät kustannusten suuruuden ja sisällön kussakin laskentatilanteessa. Teoreettinen kirjallisuus pitää yleensä *aiheuttamisen* mukaista kustannusten jakoa ainoana teoreettisesti pätevänä tapana. Välittömän syy-yhteyden puuttuessa ei sitä kuitenkaan voida käyttää. Tällöin joudutaan etsimään jokin sovinnainen, tarkoituksenmukainen jakoperuste. Nämä ovat aina jossain määrin mielivaltaisia ja epätarkkoja. Laskennan tulosta voidaan myös tietoisesti *muovata* halutunlaiseksi jakamalla yhteiskustannukset esimerkiksi tuotteiden kustannustenkantokyvyn tai kilpailukelpoisuuden mukaan (FRENCKNER 1953, s. 20). Tämänlaatuisia laskelmia pidetään kuitenkin usein hintapolitiikan eikä kustannuslaskennan alaan kuuluvina (HENZEL 1931, s. 251).

Aiheuttaminenkin voidaan *tulkita* eri tavoin tilanteesta ja laskennan tavoitteesta riippuen. Vain osalla kustannuksista on differenssilaskelmien avulla todettava välitön yhteys laskennan kohteisiin, ja sekin muuttuu laskentavälin pitentyessä. Välittömät työpalkatkin joudutaan tutkimaan erikseen, jos ne ovat progressiivisia tai degressiivisiä ja niiden suuruuteen vaikuttavat muut samaan prosessiin osallistuvat suoritteet.

Differenssilaskelmat eivät kuitenkaan käytännössä ole aina mahdollisia eivätkä tarpeellisiakaan. Tällaisissa tapauksissa voidaan aiheuttamiskäsitettä väljentää suorittamalla kustannusten jako siten, että kukin laskentakohde saa niistä nauttimaansa hyötyä vastaavan suhteellisen osuuden (SCHMALENBACH 1930, s. 132). Laskentatilanteesta riippuen voi perustana olla joko kapasiteetinvaraus tai tosiasiallinen käyttö (SCHLATTER 1947, s. 417). Täysin käyttämättömästä ja tarpeettomasta kapasiteetista johtuvia kiinteitä kustannuksia ei kuitenkaan tässäkään merkityksessä voida pitää valmistettujen tuotteiden aiheuttamina ja niille jaettavina (VIRKKUNEN 1951, s. 126).

Aiheuttaminen voidaan mitata myös kustannusvastuuseen liittyen. Kullekin osastolle tai vastuupiirille jaetaan silloin vain sellaiset kustannuk-

set, joihin ne voivat toiminnallaan vaikuttaa, ja niitä hyvitetään suoritteittensa standardi- tai muilla etukäteen lasketuilla arvoilla tai kustannuksilla (VIRKKUNEN mt., s. 127). Laskennan polttopisteessä on vastuupiiri eikä suorite.

Eräitä kustannuksia, esim. valtaosaa hallintokustannuksista, ei pystytä jakamaan tuotteille minkäänlaisen aiheuttamisen mukaisesti. Jos nämä ovat suunnilleen saman arvoisia, voidaan tällaiset kustannukset jakaa määrien suhteessa. Muulloin otaksutaan usein kalliin tuotteen pystyvän kantamaan enemmän kustannuksia kuin halvemman ja käytetään jakoperusteena siihenastisia kustannuksia tai tiettyä osaa niistä. Aiheuttamisen mukainen kustannusten jako saattaa myös eräissä tapauksissa pienentää kokonaiskysyntää tai -tarjontaa, jolloin pyritään enemmän tai vähemmän tietoisesti myötäilemään asiakkaiden käsityksiä tuotteiden arvosta ja järjestämään kustannuskuormitus sen mukaisesti. Samoista syistä joudutaan ottamaan huomioon myös kilpailijat ja heidän kustannustenjakotapansa, koska markkinoiden vakavuuden säilyttämiseksi on meneteltävä suunnilleen heidän tavallaan. FRENCKNER (1953, s. 30) pitääkin tätä perimmäisenä syynä yhtenäisten kustannuslaskentaohjeiden laatimiseen.

Mikään yhteiskustannusten jakotavoista ei ole yleispätevä. Valinnan ratkaisee menetelmän *tarkoituksenmukaisuus* kulloinkin kysymyksessä olevan laskentatavoitteen kannalta.

Jakoperusteen merkitystä valaissee seuraava, puutavaran hankinnan metsävaihetta kuvaava esimerkki:

Määrä	Tukit 5 000 j³ à	Paperipuu 100 p-m³ à	Polttopuu 100 p-m³ à	Yhteensä mk
Välittömät kustannukset				
— kantohinta	100:—	1 000:—	—	600 000:—
— hakkuupalkat	10:—	400:—	300:—	120 000:—
— metsäkuljetuspalkat	10:—	150:—	150:—	80 000:—
Yhteensä	120:—	1 550:—	450:—	800 000:—
Työnjohtokustannusten jakoperuste				
— välitön aiheuttaminen,				
polttop. sivutuote	4:90	134:84	20:—	40 000:—
pinotav. sivutuote	7:—	30:—	20:—	
— suhteellinen aiheuttaminen,				
hakkuupalkat	3:33	133:33	100:—	
työpalkat	4:—	110:—	90:—	
kuutiotilavuus	4:82	86:75	72:25	
— kantokyky,				
kantohinta	6:67	66:67	—	

62. Kustannusten erittely syntymistavan mukaan

Kustannusten ytiminä ovat E. KAITILAN mukaan (1945, s. 38) ns. kustannuselementit, joilla tarkoitetaan pienimpiä taloudellisesti itsenäisiä hyödykkeiden kulutuksia. Ryhmiteltäessä ne koostuvat kustannuslajeiksi, joiden sisällys riippuu niitä muodostettaessa käytetystä näkökulmasta, jollaisena voi olla kustannusten syntymistapa, funktionaalinen tarkoitus, kohde, vaikutus- tai vastuupiiri tai jokin muu (vrt. FRENCKNER 1953, ss. 145—150). Varsinkaan käytännössä ei ole aina noudatettu yhtenäistä näkökulmaa, vaan on yhdistetty samaan järjestelmään eri perustein muodostettuja kustannuslajeja (E. KAITILA mt., s. 38). Etenkin saksalaisen teorian vaikutuksesta on kuitenkin ilmennyt voimakas pyrkimys puhtaisiin, elementäärisiin eli primäärisiin kustannuslajeihin, joilla tarkoitetaan *syntymistavaltaan ja sisällöltään yhtenäisiä kustannuselementtiryhmiä*. Kustannukset otetaan laskentaan sellaisina, kuin ne tarjotaan liikkeen käytettäviksi (KOSIOL 1953, s. 197; FRENCKNER mt., s. 143), ja niiden perusryhmittely suoritetaan tältä pohjalta. MELLEROWICZ (1933, ss. 33—34), johon myös SÄLLFORS (1937, s. 16) pääpiirteissä yhtyy, muodostaa tuotannon perustekijöihin nojaten työ-, aine- ja pääomakustannusten sekä vieraiden suorittamien palvelusten perusryhmät. KOSIOL (mt., ss. 198—199) kiinnittää tämä lisäksi huomiota hyödykkeiden kulutuksen tarkoitukseen ja tapaan ja päätyy siksi edellisestä hieman poikkeavaan ryhmitykseen. Tuotantotoiminnan hyväksi tapahtuvat hyödykkeiden uhraukset ovat hänen mukaansa joko kertakaikkisia tai vähittäisiä. Edellinen ryhmä esiintyy laskennassa aineiden, työsuorituksien sekä vieraiden suorittamien palveluksien ja luovuttamien oikeuksien kulutuksena, jälkimmäinen poistoina. Tuotantotoimintaan eroittamattomasti liittyvät vahingonvaarat sekä pakolliset verot ja maksut aiheuttavat ilman vastasuoritetta tapahtuvan hyödykkeiden pakkokulutuksen. Pääoman varastoluonteisuudesta aiheutuvat korot muodostavat oman ryhmänsä..

Kustannuslajien muodostamista jatketaan joko lisäämällä hyödykkeiden peruslaatua koskevia tuntomerkkejä tai varsinkin myöhäisemmissä vaiheissa vaihtamalla näkökulmaa. Jaottelun yksikäsitteisyyden säilyttämiseksi voidaan kuitenkin käyttää vain yhtä näkökulmaa kerrallaan. Lopulliset kustannuslajit sisältävät valinnanvaraisen määrän lähisukuisia kustannuselementtejä. Mitä suurempi liike on, sitä tarkempi erittely on yleensä tarpeen. Suuri kustannuspaikkojen lukumäärä vähentää tarvittavien kustannuslajien määrää ja päinvastoin (FRENCKNER mt., s. 170; NOWAK 1954, s. 39). Joka tapauksessa on syytä jatkaa jaottelua niin pit-

källe, että lopullisesti muodostuvat kustannusryhmät ovat homogeenisia *kaikkien* laskentatilanteiden suuntiin (GOETZ 1949, s. 137). Käytännössä ei tähän tavoitteeseen aina päästä.

Laskentateknillisesti voidaan erottaa kaksi kustannuslajiryhmää, primääriset ja sekundääriset. Primääriset eli ensiasteiset kustannuslajit esittävät kustannuslajit sen sisältöisinä, kuin ne ulkoa päin tarjotaan liikkeen käytettäviksi. Sekundääriset eli toisasteiset kustannuslajit syntyvät yrityksen tai liikkeen sisäpuolella apukustannuspaikkojen suoritteina. Kumpikin käsite on kuitenkin relatiivinen, käytetystä näkökulmasta riippuva. Tietyn vastuupiirin kannalta ovat ylempien portaiden ja muiden piirien suoritteista johtuvat kustannusveloitukset primäärisiä kustannuslajeja, vaikka niiden luonne kokonaisuuden puitteissa olisikin toisenlainen (KOSIOL mt., ss. 258—159).

Puutavaranhankinnan alalla on kustannuslajit yleensä muodostettu käyttäen perusnäkökulmana toimintoa, puutavaralajia, kustannuspaikkaa tai kaikkia näitä sekaisin. (WARE 1922, s. 25 ym.; MATTSSON MÅRN 1927, s. 441; ECKARDT 1929, ss. 80—92; CHAPMAN ja MEYER 1947, ss. 397—399; SEPPÄLÄ 1950, ss. 202—210; HARVE 1950, ss. 637—643). Selvä pyrkimys puhtaisiin kustannuslajeihin ilmenee Suomen Sahanomistajayhdistyksen kustannuslaskentatoimikunnan esityksestä (Puutavaran . . . 1947, ss. 8—15), mutta näkökulmaa ei ole noudatettu johdonmukaisesti. Myöhemmin ovat asiaa kehitelleet tältä kannalta KELTIKANGAS (1950, ss. 621—625) ja EINOLA (1950, s. 13 ja 1953, ss. 12—13).

Puutavaran hankinta on desentralisoitua, vaihtelevissa olosuhteissa erilaisin tavoin ja välinein tapahtuvaa toimintaa. Tehtävien suorittamiseen tarjoutuu tavallisesti lukuisia vaihtoehtoja, joita joudutaan vertaamaan keskenään eri tarkoituksia varten. Tämä tapahtuu parhaiten puhtaiden, homogeenisten kustannuslajien pohjalta. Kun laskenta-aineiston peruskäsittely usein suoritetaan toimintaportaissa, joilta ei voida edellyttää perusteellista tämän alan asiantuntemusta, on tärkeää määrittää kunkin kustannuslajin sisältö mahdollisimman tarkasti ja erottaa se selvästi lähisukuisista lajeista. Kytkentä kaupallisen kirjanpidon kululajeihin on eduksi, koska se tarjoaa paremman tarkistusmahdollisuuden ja vähentää laskentatöiden määrää. Kulujen ja kustannusten erittelyn ei kuitenkaan tarvitse olla yhtä yksityiskohtainen, kunhan yhteiset nimikkeet kattavat saman alan. Toiminnan vaihtelevuuden ja sisäisten suoritteiden lukuisuuden vuoksi on yleensä edullisempaa suorittaa yksityiskohtaiset jaottelut kustannuspaikkojen kuin kustannuslajien puolella, koska viimeksi mainitut kuitenkin sisältävät vain osan tiettyjen toimintojen kustannuksista. Kus-

tannuslajeja muodostettaessa joudutaan kiinnittämään huomiota myös puutavaran hankinnan suuruuteen, rakenteeseen, paikallisiin olosuhteisiin ja laskentatoimelle asetettuihin tehtäviin. Yleispätevää kustannuslajiluetteloa ei pystytä laatimaan, koska kysymys on ratkaistava jokaisen liikkeen osalta erikseen. Vain päälajit lueteltuina voi tulos olla esimerkiksi seuraavanlainen:

1. Henkilökustannukset
   11. Palkat
      111. Aikapalkat
      112. Urakkapalkat
      113. Tuotantopalkkiot
      114. Provisiot omalle henkilökunnalle
      115. Kävelyrahat
      116. Yrittäjän palkat
   12. Palkkasivukustannukset (sosiaaliset maksut)
      121. Vuosilomakorvaukset
      122. Itsenäisyyspäivän palkat
      123. Sairasajan palkat
      124. Lapsilisä- ja kansaneläkemaksut
      125. Tapaturmavakuutusmaksut
      126. Eläkkeet
      127. Avustukset omalle henkilökunnalle
      128. Muut sosiaaliset maksut
   13. Matkakustannukset
2. Ainekustannukset
   21. Hakkuuoikeudet (pystykaupat)
   22. Puutavara (toimitus- ja käteiskaupat)
   23. Tarvikkeet ja energia
3. Palveluskustannukset
   31. Työpalvelukset
   32. Asianajo- ja neuvontapalvelukset
   33. Tietoliikennepalvelukset
   34. Muut palvelukset
4. Käyttökorvaukset
   41. Vuokrat
   42. Käyttömaksut
   43. Vahingonkorvaukset
5. Vastikkeettomat maksut
   51. Julkisoikeudelliset maksut
      511. Verot
      512. Tullit
      513. Oikeuskustannukset
   52. Yhteisömaksut
      521. Jäsenmaksut
      522. Kannatusmaksut

53. Edustuskustannukset
54. Vieraille suoritetut avustukset
6. Vahingonvaarakustannukset
7. Poistokustannukset
8. Korkokustannukset

Täten muodostetut kustannuslajit eivät vielä ole homogeenisia edes syntymistavaltaan. Myös kohdistamis- ja arvotusmahdollisuudet ovat erilaiset. Lähempi tarkastelu on sen vuoksi tarpeen.

621. Henkilökustannukset

Työ, ihmisen henkisten ja fyysillisten kykyjen hyväksi käyttö on jokaisen taloudellisen yrityksen perustekijä. Ihmisen organisoivan, suorittavan ja kontrolloivan työn avulla saadaan luonnonvoimat ja -suoritteet palvelemaan toivottuja tarkoitusperiä.

Työvoiman käytön tapahtuessa liikkeen omalla vastuulla ja valvonnassa muodostuu henkilökustannuksia. Niiden syntyminen liittyy aina tiettyihin henkilöihin ja suoritteisiin. Osa niistä esiintyy primäärisinä kustannuslajeina:

1. suoranaiset korvaukset työntekijälle hänen työsuorituksistaan: palkat, yrittäjänpalkat,
2. työntekijän hyväksi suoritettavat sosiaaliset maksut: palkkasivukustannukset,
3. kustannukset, jotka johtuvat työntekijän siirtymisestä työsuoritusten edellyttämille paikoille: matkakustannukset.

Sekundääriset henkilökustannukset muodostuvat kustannuspaikkalaskennan yhteydessä. Primääristen kustannuslajien ohella niihin sisältyy myös sisäisiä suoritteita.

Ulkopuolisten suorittamat työt luokitellaan palveluksiksi. Kun niiden luonne pienyrittäjien kohdalla useinkaan ei sanottavasti eroa liikkeen omista töistä, on väliraja sovinnainen, verotus- ja työsuhdeteknillisiin tulkintoihin perustuva.

Maksuperusteen mukaan erottuvat aika- ja urakkapalkat. Kustannusten ajallista kiinteyttä ja jatkuvuutta silmällä pitäen voidaan aikapalkkojen seuraaviksi jaotteluperusteiksi valita pysyväksi tai tilapäiseksi tarkoitettu työsuhde sekä maksun perustana olevan aikayksikön pituus. Sekä aika- että urakkapalkat on syytä ryhmittää myös sen mukaan, kuinka

suuri osa niistä kuuluu sosiaalisten maksujen määräämisperustaan viimeksi mainittujen jakamisen mahdollistamiseksi. Myös peruspalkkojen erottaminen ylityökorvauksista ja erikoislisistä saattaa tulla kysymykseen.

Vakinaisen henkilökunnan palkat maksetaan yleensä aikaperusteella, tavallisimmin kuukausittain tai puolikuukausittain. Kustannuslajin osittaminen edelleen toiminnon kohteen mukaan hallinnon ja työnjohdon palkoiksi (Puutavaran . . . 1947, ss. 10—11) ei puutavaran hankinnan alalla ole onnistunut näkökulma, sillä saman henkilön hoitoon kuuluu yleensä monenluontoisia tehtäviä. Mikäli palkkakustannukset jaetaan suoraan eri toiminnoille, on toimen laatu (virka-asema) edellistä parempi ositusperuste, koska kustannuslaji tällöin osoittaa työn suorittajan ja samalla antaa pohjan muiden henkilökustannusten jaolle. Jos vakinaisen henkilökunnan eri ryhmien aiheuttamat kustannukset ensiksi kerätään omille kustannuspaikoilleen, ei kustannuslajia tarvitse ollenkaan jakaa. Tämä on yleensä edullisin ratkaisu.

Valtaosa puutavarahankinnan työpalkoista on urakkapalkkoja. Ne sisältävät työntekijän henkilökohtaisen palkan lisäksi korvauksen työssä käytetyistä apuvälineistä. Tämä onkin luonnollista, koska muuten joudut taisiin kaikki tällaiset palkkaerät jakamaan kahteen osaan, mikä suuresti lisäisi laskentatyötä. Työsuhteet ovat yleensä lyhytaikaisia, koska niihin kuuluu vain tietyn tehtävän suorittaminen. Työpalkat maksetaan joko säännöllisin väliajoin tai, varsinkin pienillä työmailla, vasta niiden päättyessä. Työntekijöitä rahoitetaan ennakkomaksuin, jotka vähennetään loppusuorituksesta. Tässä yhteydessä laaditaan palkkaluettelot tai -kuitit, jotka toimivat laskennan perustositteina.

Työpalkka voidaan myös suorittaa joko kokonaan tai osittain arvo- tai määräperusteisen provision muodossa. Tätä maksutapaa käytetään yleisimmin ostotoiminnan yhteydessä, mistä on seurauksena mm. kaupan suuruudesta riippumattomien oston kertakustannusten muuttuminen määräkustannuksiksi.

Tuotantopalkkiot ja tantiemit saatetaan sitoa joko liikkeen kokonaistulokseen tai tiettyihin toimintoihin, mikä vaikuttaa myös niiden kustannusluonteeseen ja jakomahdollisuuksiin.

Palkkasivukustannusten perustana ovat joko suoritetut raha- ja luontoispalkat sellaisinaan tai muut näihin läheisesti kytkeytyvät vaikutustekijät. Niiden ja palkkojen riippuvuussuhde on siten keskimääräisesti verrattain kiinteä, vaikka yksityiskohdissa tapahtuukin heilahteluja.

Matkakustannukset ovat puutavaran hankinnan alueellisesta hajanaisuudesta johtuen huomattava kustannuserä. Niiden määrään vaikuttavat

etenkin hankinta-alueen laajuus, hankinnan suuruus, rakenne ja vaikeusaste, käytetty kulkuneuvo, matkakorvausten suoritustapa sekä matkasuunnittelujen huolellisuus. Matkakustannukset koostuvat eriluontoisista kustannuselementeistä. Matka voidaan suorittaa yleisellä, vuokratulla tai omalla kulkuneuvolla. Viimeksi mainitussa tapauksessa saattaa korvaus kokonaisuudessaan olla kilometriperusteinen tai jakautua kiinteään ja muuttuvaan osaan. Matkan aiheuttamien ylimääräisten elinkustannusten johdosta maksetaan joko kiinteää tai porrastettua päivärahaa taikka korvataan ne todellisten kulujen mukaisesti. Matkakustannusten perustositteena on tavallisesti henkilökohtainen matkalasku.

Liikkumisen tapahtuessa liikkeen omistamilla kulkuneuvoilla muodostetaan näitä varten tavallisesti omat kustannuspaikkansa, jolloin primäärinen kirjaus tapahtuu kustannuksen peruslaadun mukaisesti.

Puutavaran hankinnan työpalkkojen jako perustuu tavallisesti toimintapisteittäin laadittuihin palkkayhdistelmiin tai -arvioihin, joissa yksityiskohtaisesti eritellään kysymykseen tulevien toimintojen määrät, laadut ja maksuperusteet sekä yksikkö- ja kokonaiskustannukset. Jakotapa on siten yleensä suora, välittömään mittaukseen perustuva. Vakinainen ja sivuelinten henkilökunta toimivat kuitenkin yleensä useissa tehtävissä ja toimintapisteissä saaden siitä korvauksen kiinteänä kuukausipalkkana tai muilla aikaperusteilla. Tarkkuutta tavoiteltaessa saatetaan nämä jakaa eri kohteille jo primäärisessä kirjausvaiheessa. Perusteena on yleensä ajankäyttö. GOETZIN mukaan (1949, s. 128) syyllistytään täten meneteltäessä ainakin kolmeen eri erehdykseen, sillä asianomaisten henkilöiden toiminnan tempo ja tehokkuus eivät ole tasaisia, suoritetut tehtävät eivät ole vaikeudeltaan samanasteisia ja kukin laskentatilanne ratkaisee jako-ongelman omalla tavallaan. Samat vaikeudet ilmenevät myös matkakustannuksia jaettaessa, sillä samaan matkaan kytkeytyy usein erilaisia ja eri paikoissa suoritettuja töitä. Kun kustannuksia ei ole syytä jakaa pienemmiksi ryhmiksi, kuin miksi ne luontaisesti jakautuvat, jää asian selvittäminen kustannuspaikkalaskennan tehtäväksi.

622. Ainekustannukset

Puutavaran hankinnan varsinainen *raaka-aine* on *pystypuu*. Oston kohteena on joko sen hakkuuoikeus tai tiettyyn valmiusasteeseen saatettu ja tiettyyn paikkaan kuljetettu (ja varastoitu) puutavara, jota hankintatoimen kannalta voidaan pitää puolivalmisteena tai valmiina tuotteena.

Hakkuuoikeus hankitaan ostamalla metsä pohjineen, kaikki tietyllä

alueella kasvavat, sieltä leimatut tai leimattavat puut. Hinta voidaan määrätä summakauppana, rungolta tai puutavaralajeittain ja -dimensioittain kappale- tai kuutiomäärään perustuvasti. Kysymyksessä on *aina* yhteiskustannus.

Jos metsä ostetaan pohjineen, ei voida yleispätevästi erottaa hakattavan puutavaran, pystyyn jäävän puuston ja maapohjan hintaa. Hakkuuoikeuden hintaa määrättäessä voidaan lähteä joko vaihtoehtoisista puutavaran hankinta- tai käyttömahdollisuuksista tai laskea ensiksi maan ja jäljelle jäävän metsän markkina- tai odotusarvo. Puutavaran *hankinnan* kannalta on ensiksi mainittu vaihtoehto relevantti, paitsi jos on kysymys eksploatoivasta metsätaloudesta. Kukin menettelytapa antaa erilaisen tuloksen.

Seuraavana vaiheena on sekä summa- että runkokaupoissa ostohinnan jakaminen eri puutavaralajeille. Ostohinnan pohjana on kylläkin eri menetelmin suoritettu puutavaralajeittainen arvio, joka ei kuitenkaan tule näkyviin kauppasopimuksessa eikä vastaanottoa suoritettaessa. Jos puuaines olisi kauttaaltaan homogeenista tai samanarvoista, ostohinnan jako voitaisiin suorittaa määräperusteella. Runkojen ja niiden osien arvo tilavuusyksikköä kohden on kuitenkin erilainen ja myös valinnaisista käyttömahdollisuuksista riippuva. Ostoarvion määrät eivät myöskään pidä tarkalleen paikkaansa. Kysymyksen ratkaisu riippuu laskentatilanteesta. Ostoa suoritettaessa tarkastellaan leimikkoa kokonaisuudessaan, joten jako ei ole välttämätön. Sama koskee valmistuksen suunnittelua, koska ostohinta on apteeraustavasta riippumaton. Tarkkailutehtäviä varten jako suoritetaan sovinnaista perustetta käyttäen. Sivulajit joko jätetään ilman kantohintaa, tai jos niiden arvo on huomattavan suuri, niille jaetaan paikallista markkinahintaa vastaava osuus. Vastuun arvioimisvirheistä ja mahdollisesti liian korkeasta hinnasta kantaa päälaji, jota tavoiteltaessa kauppa on tehty.

Puutavaralajeittaiset kappale- tai kuutiomäärään perustuvat kantohinnat ovat vain muodollisesti erilliskustannuksia. Kantohintahan perustuu siihen marginaaliarvoon, joka jää jäljelle, kun puutavarasta saaduista tuotoista vähennetään kaikki muut kustannukset, mutta johon lisäksi vaikuttavat ostajan ja myyjän keskinäiset voimakkuussuhteet, heidän kokeneisuutensa, kauppatapa, samanlaisesta puutavarasta paikkakunnalla maksetut hinnat sekä muut markkina- ja tuotantotilanteista riippuvat tekijät. Tietyn leimikon kohdalla on yleensä kysymys keskihinnasta, mikä eriarvoisten leimikonosien joutuessa eri laskentakausilla vastaanotettaviksi saattaa aiheuttaa tilitetyistä kantohinnoista poikkeavan kustannus-

ten jaksotuksen. Ostohintoja määrättäessä käytetyt yhteiskustannusten jakoperusteet ovat valinnanvaraisia ja eri tuloksiin johtavia. Tämä koskee varsinkin kaupan suuruudesta riippumattomia kustannuksia. Ostohintoihin vaikuttavat myös hankittavan puutavaran kokonaismäärä, lajikokoomus ja sen sijoittuminen eri alueille. Kun tavoitteeksi otetaan paras kokonaiskannattavuus, ovat eri hankinta-alueilla ja eri puutavaralajeista maksetut hinnat toisistaan riippuvia.

Toimituskauppojen kohteena ovat yleensä tarkoin määritellyt puutavaralajit ja -määrät. Ostohintojen keskinäinen riippuvuussuhde on vähäisempi lyhyemmän jäljellä olevan hankintaprosessin vuoksi.

Hakkuuoikeudet ja vastaanottamattomat toimituskaupat muodostavat puutavaranhankinnan raaka-ainevaraston, joka muodollisesti, määrällisesti ja laadullisesti ei tosin ole yhtä selväpiirteinen kuin teollisuudessa. Kauppasopimuksen vahvistama pääomansidonta on kuitenkin miltei yhtä peruuttamaton ostetun puutavaran määrään kohdistuvien vaikutusmahdollisuuksien supistuessa tiettyyn vaihteluväliin.

Puutavaran vaihdoissa käytetään laskelmien perustana usein teknillisiä suureita, kuten kuutio- tai kappalemääriä, tai sovittuja yksikköhintoja, jotka eivät aina ole todellisten kustannus- tai markkina-arvojen mukaisia. Kustannuslaskennallinen ostohinta saadaan tällöin käyttämällä lähtökohtana luovutetun puutavaran vaihtoehtoista käyttöarvoa mahdollisen välirahan määrällä korjattuna.

Tarvikekustannukset jaotellaan tavaralaaduittain, jolloin pääryhminä erottuvat esimerkiksi poltto- ja voiteluaineet, käyttötarvikkeet, konttoritarvikkeet, elintarvikkeet, rehut, sähköenergia ja vesi. Tuntomerkkejä lisäämällä saavutetaan vielä suurempi yksityiskohtaisuus. Sähkö- ja vesikustannukset jaetaan maksuperusteen mukaisiin komponentteihinsa.

Tarvikekustannusten jako perustuu tarvikelaskuihin, vastaaviin sisäisiin tositteisiin tai varastomääräyksiin. Suuria keskusvarastoja ei yleensä ole, ja tarvikkeiden hankinta tapahtuu välittömästi tiettyjä kohteita varten.

623. Palveluskustannukset

Palveluskustannukset aiheutuvat liikkeen *ulkopuolelta* hankittujen työsuoritteiden käytöstä. Suorittajina esiintyvät sekä erilaiset yhteisöt että yksityiset henkilöt. Työsuhdetta ei muodostu. Suurin osa palveluskustannuksista on pohjimmaltaan sekalajeja. Niistä maksettu korvaus on eri kustannuselementtien lisäksi tarkoitettu kattamaan myös työn suorittajan hyväksi mahdollisesti tulevan yrittäjän voiton. Vastaanottavan liikkeen kannalta on kuitenkin kysymys puhtaasta kustannuslajista, jonka eri ainesosien erottaminen ei aina ole mahdollistakaan. Erilaiset palveluskustannuksiin vaikuttavat tekijät joudutaan ottamaan huomioon vastaavia kustannuslajeja muodostettaessa.

Tehtävän laadun mukaan erottuvat esimerkiksi työpalvelukset, asianajopalvelukset ja tietoliikenne. Tämän jälkeen voidaan jaottelunäkökulmaksi ottaa vaikutettavuus. Työpalveluskustannukset määräytyvät vahvistettujen tai kussakin tapauksessa erikseen sovittavien aika- tai urakkaperusteiden mukaan tai cost plus-ehdoin. Tietoliikententeessä esiintyvät kiinteät perusmaksut ja palvelusten määrästä riippuvat kustannukset. Jäsentelyperusteena voi myös olla palveluksen suoritusväline, -tapa tai kohde.

Palvelukset ovat yleensä tarkoin määriteltyjä suoritteita ja siten kohteittensa välittömiä kustannuksia. Kysymyksen ollessa esimerkiksi eri puutavaralajeja käsittävistä yhteisistä tai eri prosesseja sisältävistä yhdistetyistä toiminnoista saattaa syntyä jakovaikeuksia, jotka ratkaistaan suorittamalla se relevanttina pidetyn vaikutustekijän osoittamassa suhteessa tai differenssilaskentaan perustuvasti.

Palvelusten käyttö yksinkertaistaa kustannusrakennetta, koska sekä kustannuslajit että yhteiset kustannukset vähenevät, viimeksi mainitut ainakin muodollisesti, sillä yleensä määräperusteiseen urakkakorvaukseen sisältyvät myös muulloin yhteiskustannuksia aiheuttavien toimintojen kustannukset.

624. Käyttökorvaukset

Vieraan käyttöomaisuuden ja oikeuksien hyväksi käyttö aiheuttaa kustannuksia niiden omistajille maksettavien vuokrien, käyttömaksujen ja vahingonkorvausten muodossa.

Vuokraus on määräaikainen hallinta- ja käyttöoikeuden luovutus, jonka kohteina ovat maa-alueet, rakennukset, koneet ja muu käyttöomaisuus. Sitä koskeva sopimus aiheuttaa usein koko vuokra-aikaan kohdistuvan kiinteän kustannuksen.

Vuokramaksu suoritetaan joko kertakaikkisena tai tietyin aikavälein. Kullekin ajanjaksolle jaetaan joko samansuuruinen tai sen aikana tapahtuvasta maksusta riippuva vuokrakustannus. Aikayksiköt eivät kuitenkaan ole saman arvoisia. Huippukuormituksen aikana joudutaan ehkä vuokraamaan kallista lisätilaa, kun taas hiljaisina kausina entinenkin on

vain osittain käytössä. Maksutavalla ei ole välitöntä yhteyttä jaksotukseen. Myöskään paikallisesti eivät vuokratun rakennuksen tai varastoalueen neliömetrit ole saman arvoisia. Vuokrasopimus aiheuttaa siten yhteiskustannuksia sekä ajallisesti että paikallisesti. Ennen vuokrasopimuksen tekoa on suoritettava koko vuokra-aikaa koskeva kannattavuuslaskelma. Sen jälkeen eivät kiinteästi sidotut vuokrat ole vaihtoehtolaskelmissa relevantteja. Jälkilaskenta suorittaa jaksotuksen käyttöajan, käytön määrän tai muun sopivana pidetyn muuttujan suhteessa.

Käyttömaksut ja vahingonkorvaukset perustuvat tapahtuneeseen käyttöön tai ainakin sitä koskevaan varaukseen. Hallintaoikeuden luovutusta ei tapahdu. Kysymyksessä on yleensä muuttuva, tiettyihin suoritteisiin erillisesti tai yhteisesti kohdistuva kustannus. Käyttömaksut saattavat olla edeltä käsin vahvistettuja taksoja tai erikseen sovittavia. Vahingonkorvauksen suorittamisen edellytyksenä on tapahtuneen haitan toteaminen, mikä usein tapahtuu määrämuotoisen katselmuksen avulla (ks. esim. Vesioikeuslaki 1902, 2 l, 21 §).

625. Vastikkeettomat maksut

Vastikkeettomat maksut aiheuttavat pääoman kulutusta ilman liikkeen hyväksi ainakaan välittömästi tulevia vastapalveluksia. Ne ovat joko pakollisia, lainsäädäntöteitse määrättyjä, tai vapaaehtoisia, liikkeen harkintavallasta riippuvia.

Verot jaetaan tavallisesti kolmeen pääryhmään, tulo-, omaisuus- sekä valmistus- ja vaihtoveroihin. Näistä ei tuloveroja yleensä pidetä kustannuksina, vaan neutraaleina kuluina, jotka yrityksen on peitettävä tuloksestaan. Tämä johtuu siitä, että tulovero ei riipu tuotannon laajuudesta, vaan sen tuloksesta, joka ei useinkaan ole etukäteen riittävällä tarkkuudella määrättävissä eikä sen vuoksi relevantti kustannustekijä. Odotettaessa kunnallista harkintaverotusta, jolloin vero määrätään esimerkiksi liikevaihdon suuruuden mukaan lasketun »kohtuullisen» tuloksen perusteella, lienee tuloverokin ainakin differenssilaskelmissa tältä osaltaan kustannus. Sen oikeudenmukainen jakaminen on kuitenkin vaikeata, sillä ajallisesti pyritään eri laskentakausien verotettavan tuloksen tasoittamiseen, ja myös eri kohteiden voitto- ja tappiotulokset tasaavat toisiaan.

Omaisuusverojen jakaminen suoritetaan verotusarvojen mukaisesti. Ylimääräisestä omaisuudesta johtuneet ja konfiskaatioluontoiset omaisuusverot eivät kuitenkaan ole kustannuksia. Omaisuusverot aiheutuvat toimintavalmiuden ylläpitämisestä ja mukautuvat melkoisen jäykästi tuotannon muutoksiin, mistä johtuen ne lyhyen tähtäimen suunnittelutilanteissa yleensä ovat irrelevantteja. Tämä koskee etenkin jo hankittua käyttöomaisuutta.

Tullit, vientimaksut, leimaverot sekä kulutus- ja vaihtoverot liittyvät tiettyihin liiketapahtumiin ja ovat siksi useimmiten kohteittensa erilliskustannuksia.

Kiinteät tai määräperusteiset yhteisömaksut kohdistuvat joko koko toimintaan tai tiettyjen puutavaralajien hankintaan tai myyntiin.

626. Vahingonvaarakustannukset

Kaikkeen taloudelliseen toimintaan liittyy eri tekijöistä johtuva vahingonvaara eli mahdollisuus ennakolta tietymättömään hyödykkeiden kulutukseen (Kristensson 1951 b, s. 602). Ei voida varmasti sanoa, tuleeko sitä tapahtumaan, ja jos tapahtuu, kuinka suureksi se muodostuu (Coward 1944, s. 218). Tietty epävarmuus tosin liittyy varsinkin ennakkolaskennassa jokaiseen kustannuserään. Mikäli se johtuu säännöllisesti esiintyvistä, odotettavissa olevista lisäkustannuksista, ei näitä pidetä vahingonvaaroina, vaan ne joko sisällytetään sellaisinaan alkuperäisiin kustannuksiin tai käsitellään erikseen erän tai kustannuspaikan yhteiskustannuksina (Kosiol 1953, s. 225). Vahingoille on ominaista epäsäännöllisyys, epätavallisuus ja ennakolta arvaamattomuus. Sattuneet vahingot käsitellään tästä johtuen neutraaleina kuluina, joita kustannuslaskennassa vastaavat todennäköisen esiintymistiheyden perusteella lasketut tasoitetut vahingonvaara- tai vakuutusmaksuvaraukset. Ensiksi mainitut voidaan myös yhdistää eräisiin muihin kustannuslajeihin, kuten korko- ja poistokustannuksiin. Eräiden vahingonvaarojen todennäköisyyttäkään ei kuitenkaan voida laskea, koska mittauskelpoisuuden perusedellytykset, riittävä vahinkojen ja tutkimusaineiston määrä ja olosuhteiden samanlaisuus, puuttuvat (Mellerowcz 1933, s. 84), mistä johtuen ne jäävät yrittäjänvoitosta katettaviksi. Ryhmien välirajat eivät kuitenkaan ole kiinteät. Mitä pienempi liike on ja mitä suppeampaa alaa laskenta koskee, sitä vaikeampaa on vahinkojen todennäköisyyden laskeminen (Kristensson 1945 a, s. 361). Jälkilaskennan varmuus on suurempi kuin ennakkolaskennan. On kuitenkin huomattava, että todetut vahingot eivät kata kaikkia tulevia vahingonvaaroja, vaan ainoastaan laskentakaudella sattuneita (Kristensson 1951 b, s. 603).

Vahingonvaaran aiheuttamat kustannukset saadaan yksikäsitteisimmin selville, mikäli on mahdollisuus sen varalta vakuuttamiseen. Tällöin

voidaan laskennallisesti tasoitetut vakuutusmaksut sellaisinaan kirjata kustannuksiksi. Oman vahingonvaaran mitaksi ne eivät kuitenkaan kelpaa, koska ne ovat tasoitettuja, yhdistettyjä ja yleisolosuhteisiin perustuvia sekä sisältävät vieraita ainesosia, kuten vakuutusyhtiön yleiskuluja ja korkoja (MELLEROWICZ mt., ss. 89—90). Vahingonvaaravaraukset määrätään aikaisemman kokemuksen perusteella vertaamalla pitemmän ajan kuluessa todettuja vahinkoja vastaavaan toiminnanhaaraan. Menetelmä muistuttaa kustannusten budjetoimista, johon se liittyy ilman selvää välirajaa.

Yleisin puutavaran hankinnan vahingonvaaroista on valmistus-, varastoimis- ja kuljetusvaiheissa tapahtuva hukka. Toisen tärkeän vahingonvaararyhmän muodostavat oston arvioimisvirheet. Aikaisempien kokemuslukujen perusteella niihin kuitenkin tiedetään varautua ja ottaa huomioon hankitun puutavaramäärän vähennyksinä, mikä kohottaa yksikkökustannuksia. Jos hankinta tapahtuu lukuisina erinä, hukka yleensä tasoittuu, joten suuria poikkeamia ennakkoarvioista ei pääse syntymään.

Jos liike on tarpeeksi suuri, tasoittuvat useimmat epäsäännöllisestikin tapahtuvat vahingot, kun sitä tarkastellaan kokonaisuutena. Nämä voidaan tällöin ottaa mukaan liikkeen yhteisiin kustannuksiin ja jakaa alayksiköille vahingonvaaravarausten muodossa.

627. Poistokustannukset

Tuotantotoimintaan uhrattujen hyödykkeiden hyväksi käyttö on joko kertakaikkista tai vähittäistä. Sen tapahtuessa useiden laskentakausien aikana joudutaan aiheuttamisen mukaisten kustannusten jakoa silmällä pitäen ensiksi suorittamaan tapahtunutta pääoman sidontaa vastaava aktivointi. Poistojen tehtävä on päinvastainen. Aktivointia vähentäen ne leikkaavat investoinnin aiheuttamista kustannuksista kullekin laskentakaudelle kuuluvan osuuden (vrt. SAARIO 1945, s. 107).

Poistojen kohteena on liikkeen käyttöomaisuus, jonka tuntomerkeiksi tavallisesti esitetään pysyvä käyttö tai pitäminen, osallistuminen useaan eriaikaiseen tuotantoprosessiin sekä välillinen suhde lopullisiin, myytäviin suoritteisiin (HONKO 1955, s. 27). Yhteisten tuntomerkkien löytäminen on kuitenkin vaikeaa, sillä samanlainen esine voi toisessa liikkeessä olla käyttö-, toisessa vaihto-omaisuutta ja samassakin liikkeessä siirtyä ryhmästä toiseen (SAARIO mt., s. 115). Käsitteen laajuuteen ja sisältöön vaikuttavat myös laskentavälin pituus, laskennan tavoite sekä laskentateknilliset näkökohdat.

Puutavaran hankinta on kausiluontoista toimintaa, jonka eri vaiheet kertautuvat vuoden väliajoin. Lyhytvälisempi jälkilaskenta on useimmissa tapauksissa tarkoituksetonta, koska tällaiset jaksot eivät ole keskenään täysin vertailukelpoisia. Käyttöomaisuuteen luetaan tässä tutkimuksessa ne investoinnit, joita on *mahdollisuus* käyttää tuotantotoiminnassa hyväksi yhtä hankinta- tai kuljetuskautta pitempänä aikana. Varsinaisten omaisuusesineiden ohella siihen kuuluvat mm. monet kerta- tai toistuvin maksuin hankitut käyttöoikeudet sekä teiden, väylien ja varastoalueiden perustamisen ja parantamisen aiheuttamat pääomansidonnat. Osa näistä tosin palvelee tuotantoa vain yhden laskentakauden aikana, mutta yhdenmukaisuuden ja vertailukelpoisuuden säilyttämiseksi joudutaan niitä kaikkia käsittelemään samalla tavoin.

Käyttöomaisuuden arvo ja hyödyllisyys yleensä vähenee jatkuvasti erilaisten poistotekijöiden (ks. esim. SAARIO 1945, ss. 216—261) vaikutuksesta. KESTERIN mukaan (1933, s. 233) nämä voidaan jakaa fyysillisiin (kuluminen, vanhentuminen, luonnonsuhteiden vaikutus), funktionaalisiin (tarpeettomuus, vanhanaikaistuminen) sekä satunnaisiin poistotekijöihin (rakennevirheet, vahingot). Nopean teknillisen kehityksen sekä markkinoiden epävakaisuuden vuoksi ovat funktionaaliset poistotekijät tulleet yhä merkitsevämmiksi. Puutavaran hankinnalle ne ovat hyvin luonteenomaisia jo rakennesyistä. Hankinnan rakenteen muuttuessa tai toiminnan tietyissä paikoissa päättyessä menettävät paikalliset investoinnit joko kokonaan tai osaksi hyödyllisyytensä tarpeettomuuden, soveltumattomuuden tai siirtämismahdollisuuksien rajoittuneisuuden vuoksi, vaikka ne teknillisesti olisivatkin vielä käyttökelpoisia.

Eräät poistotekijöistä ovat käytön, toiset taas kalenteriajan funktioita. Usein vaikuttavat monet niistä samanaikaisesti, mutta vain *voimakkain* tulee näkyviin arvoa vähentävänä tekijänä. Voimasuhteet eivät kuitenkaan ole pysyviä. Käytön intensiteetin tai muiden olosuhteiden muutos saattaa aiheuttaa uuden tekijän pinnalle tulon ja siten muuttaa poistojen luonteen (PEDERSEN 1953, s. 292).

Kaikki käyttöomaisuuden arvonvähennykset eivät kuitenkaan aiheuta kustannuslaskennallisia poistoja. Tämä koskee varsinkin satunnaisia poistotekijöitä. Osa niistä voidaan kattaa vakuutusten tai vahingonvaaravarausten avulla. Osa taas riippuu liikkeen toimintaan kuulumattomasta käyttöomaisuudesta tai siinä määrin ennakolta arvaamattomista tilanteista, että niitä joudutaan käsittelemään neutraaleina kuluina. KOSIOL (1953, s. 178) mainitsee näistä omaisuusarvojen mukauttamisen alentuneisiin nykyhintoihin, virheinvestointien aiheuttaman pääomanhukan, toi-

minnan lopettamisen, käyttämättä jäämisen, sisäisen käyttöarvon katoamisen, toisiin laskentakausiin kohdistuvat sekä ylimääräiset poistot.

Poistojen määrään, arvotukseen, aikaan ja suoritustapaan vaikuttaa lyhimmän poistotekijän ohella oleellisesti myös niille annettu tavoite, joksi kustannuslaskennassa tavallisesti käsitetään liikkeen nimellisen tai reaalisen omaisuuden tai tuotantokyvyn säilyttäminen. Kuitenkin voidaan täyttä poistojen ja korkojen katetta vaatia vain *ennen* investointia. Tämän jälkeen on toimintaa jatkettava niin, että syntyvä tappio on mahdollisimman pieni (PEDERSEN mt., s. 302).

Kustannuslaskennallista poistosummaa määrättäessä on lähtökohtana yleensä käyttöomaisuuden alkuperäinen tai jälleenhankinta-arvo, joka netto-ostohinnan tai tavanomaisesti laskettujen omakustannusten lisäksi sisältää mahdolliset kuljetus-, asennus- ja koeajokustannukset (GSELL ja BOSSARD 1946, s. 39; ALFORD ja BANGS 1951 b, s. 1328; HENZEL 1950, ss. 47—48). SÄLLFORS (1937, ss. 29—30) ei hyväksy viimeksi mainittujen aktivoimista ainakaan täyteen määräänsä ja vaatii joka tapauksessa niille tavallista lyhemmän poistoajan. Tällainen menettelytapa on varovaisuusperiaatteen mukainen, mutta esittää tapahtuneet investoinnit liian pieninä ja kohdistaa hankintavuoteen kohtuuttoman paljon kustannuksia. Tiettyyn paikkaan liittyvät kustannukset on kuitenkin poistettava muista erillään, mikäli niiden hyödyllisyysaika on omaisuusesineiden käyttöaikaa lyhyempi (KIMBALL ja KIMBALL 1951, s. 379).

Poistosummaan lisätään usein jo edeltä käsin sellaisten arvoa palauttavien ja korottavien korjausten aiheuttamat kustannukset, joiden tuottama hyöty jakautuu usealle laskentakaudelle (KOSIOL 1953, s. 186). BERGIN (1939, s. 25) ja CEWRIENIN (1949, s. 19) mukaan on kuitenkin edullisempaa ottaa ne mukaan vasta tapahtumahetkestä lähtien, koska todelliset olosuhteet voidaan tällöin ottaa paremmin huomioon sekä seurata näiden kustannusten kehitystä ja kokonaismäärää. Etukäteisarvio edellyttääkin niin tarkkoja tietoja esineen ominaisuuksista, korjauskustannuksista sekä mahdollisuuksista noudattaa tiettyä hylkäämispolitiikkaa, että sen käyttö meillä tullee vain harvoin kysymykseen.

Kokonaispoisto saadaan vähentämällä tapahtuneista investoinneista mahdollisen loppuarvon ja purkamiskustannuksien erotus. Se voi siten pääoma-arvoltaan olla pienempi, yhtä suuri tai suurempi kuin vastaava investointi. Käytön loppuessa ennen laskettua aikaa jää osa kustannuslaskennallisista poistoista suorittamatta. Jos virhe on päinvastainen ja poistoja jatketaan oikaistun poisto-ohjelman mukaisesti, ylittää kokonaispoisto lasketun määrän. Koska kustannuslaskennan tarkoituksena on kon-

tinuiteettia tunnustamatta määrätä kunkin laskentakauden kustannukset mahdollisimman oikein, ei kuitenkaan ole syytä oikaista aikaisempaa erehdystä uudella (BOSSHARDT 1948, s. 64; GERWIG 1949, s. 232). Poistojen suorittamatta jättäminen vähentäisi myös eri vuosien kustannusnumeroiden vertailukelpoisuutta.

Jos käyttöomaisuuden hyväksikäyttömahdollisuudet yllättäen vähenevät ennakolta arvaamattomasta syystä, kuten uusien keksintöjen, tuotanto-ohjelman muutoksen tai menekin loppumisen vuoksi, ei tapahtunut arvonalennus ole laskentakauden kustannuslaskennallista poistoa, vaan pääomatappiota ja on siksi vähennettävä poistosummasta (SVEISTRUP 1943, s. 153).

Poistoajan määrääminen on teknilliseen ja taloudelliseen asiantuntemukseen perustuvaa, tulevaisuuteen suuntautuvaa arviointia, jonka osuvuus voidaan lopullisesti todeta vasta sen kohteen hylkäämisen jälkeen. Kun poistoajat saattavat olla hyvinkin pitkiä, tulevat totunnaiset jälkilaskentamenetelmät ennakkolaskennan tapaan epävarmoiksi (KRISTENSSON 1945 a, s. 400).

Poistoajan pituus voidaan mitata joko aika- tai määräyksikköinä poistotavasta ja lyhimmästä poistotekijästä riippuen. Se pyritään yleensä muodostamaan odotetun hyväksikäyttöajan mittaiseksi tai sitä lyhemmäksi. Jälkimmäisessä tapauksessa saattaa olla kysymys varovaisuustoimenpiteestä (VIRKKUNEN 1951, s. 134) tai pyrkimyksestä mahdollisimman tasaisiin käyttöomaisuuden dispositiokustannuksiin. Kun nämä muulta osaltaan usein nousevat suoritteiden arvon samalla laskiessa, suosittelee esimerkiksi LILJEBLAD (1936, s. 435) poistoajan pituudeksi 2/3 arvioidusta käyttöajasta, mikä menetelmä hänen mielestään yhdistää tasapoiston yksinkertaisuuden ja alenevan oikeudenmukaisuuden. HONGON (1955, s. 213) mukaan ei kuitenkaan ole syytä tietoisesti pyrkiä liian lyhyisiin poistoaikoihin, koska tämä saattaa johtaa virheellisiin, liian konservatiivisiin ratkaisuihin varsinkin suunnittelulaskelmissa. Piilovarausten tekeminen kuuluu kaupalliseen kirjanpitoon eikä kustannuslaskentaan.

Käytöstä poistamisen syyt ovat pääasiassa taloudellisia ja funktionaalisia. Fyysillisten poistotekijöiden vaikutus voidaan suureksi osaksi eliminoida tarkoituksenmukaisten korjaus- ja huoltotöiden avulla ja täten jatkaa käyttöaikaa, jota näiden poisjääminen tai huolimaton suorittaminen puolestaan lyhentää. Vanhanaikaistuminen ja käyttökustannusten nousu tekevät kuitenkin tietyssä vaiheessa korvaushankinnan tai menettelytavan muutoksen kannattavaksi tai välttämättömäksi. Käyttöomaisuus saattaa myös hävitä tai tulla tarpeettomaksi. Tarpeettomuus voi olla joko yleistä

tai paikallista. Jälkimmäisessä tapauksessa ei siirto muualle ole mahdollista tai kannattavaa (esim. kuljetustiet ja niiden kiinteät laitteet).

Samaan käyttöomaisuusesineeseen tai niiden ryhmään saattaa sisältyä osia, joiden käyttöikä on erilainen. Jokaiselle niistä voidaan laskea eri poistoaika tai myös määrätä näiden painotettu keskiarvo. Käytännössä käsitellään kutakin esinettä yleensä kokonaisuutena. Uudet osat merkitään tällöin korjauskustannuksiksi, jotka tarvittaessa aktivoidaan.

Käyttöaikaongelmaa ei ole, milloin poisto riippuu välittömästi tietystä, rajoitetusta suoritemäärästä, tai käyttöomaisuuden jäljellä oleva määrä ja arvo voidaan selvittää inventoimalla (BERG mt., s. 32).

Kustannuslaskennan yleisiin päämääriin liittyen on poistoilla kahtalainen tehtävä, pääoman säilyttäminen ja liikkeen toiminnan ohjaaminen siten, että käyttöomaisuuden edustama tuotantokapasiteetti tulee edullisimmin hyväksikäytetyksi. Tästä johtuen poistojen arvotus, ts. käyttöomaisuuden kulutuksesta johtuvien kustannusten arvokomponentin suuruus, ratkaistaan annetun laskentatilanteen ja tavoitteen pohjalla.

Todellisiin hankintahintoihin perustuva arvotus lienee käytännössä edelleenkin yleisintä. Sen vahvoja puolia ovat kytkeytyminen todellisiin liiketapahtumiin, objektiivisuus ja yksinkertaisuus (HENZEL 1950, s. 46). Pyrkiessään säilyttämään pääoman nimellisarvon se jättää havittelun piiriin ja siten kustannuslaskennan ulkopuolelle suhdannevaihteluiden ja rahanarvon muutosten aiheuttaman näennäisen voiton tai tappion (SVEISTRUP 1943, s. 154). Myös GSELL ja BOSSARD (1946, s. 39) pitävät näitä voitonlaskentaan kuuluvina eikä poistoina. Rahanarvon laskiessa ei tällainen arvotus ilman erikoistoimenpiteitä (varausten muodostamista) riitä takaamaan liikkeen toimintakapasiteetin säilymistä. Vaihtoehtovertailuihinkaan se ei aina sovellu, koska käyttöomaisuuden ja sen suoritteiden arvo perustuu nykyisiin ja vastaisiin tuottoihin eikä menneisyysarvoihin. Aika-arvoja käyttämällä pyritään säilyttämään yrityksen reaalipääoma tai tuotantokapasiteetti, mukauttamaan tuotanto ja sen tekniikka vallitseviin niukkuusolosuhteisiin (KRISTENSSON 1945 b, ss. 500—501) sekä parantamaan saman alan yritysten ja liikkeiden kustannusten vertailukelpoisuutta. Niitä muodostettaessa voi lähtökohtana olla joko käyttöomaisuuden jälleenhankinta-arvo tiettynä ajankohtana tai erilaiset alternatiiviset hyötyarvot. Kukin aika-arvo soveltuu kuitenkin vain tiettyihin laskentatilanteisiin. Kun niiden määräämiseen liittyy subjektiviteetista ja tulevien tapahtumien ennustamisvaikeuksista johtuva epävarmuus ja usein huomattava laskentatyön lisääntyminen, ei niiden varauksetonta käyttöä yleensä suositella.

PELTOSEN (1943, ss. 28—29) mukaan ei rahanarvon suhdannevaihteluista tule välittää. Uudelleenarvotus suoritetaan vain muutoksen osottautuduttua pysyväksi.

SAARIO (1945, s. 271) huomauttaa, että liikkeeseen sidotulla käyttöesineellä ei ole omaa aika-arvoa. Arvo on vain koko liikkeellä ja sen arvo riippuu tuotosta. Tämän tuottoarvon jakaminen eri esineille on aivan mielivaltaista. Samaan tulokseen päätyvät myös KLING ja WADSTEIN (1952, s. 183).

KRISTENSSON (1945 b, ss. 499—502) kehoittaa laskemaan faktilliset kustannukset alkuperäisin hankinta-arvoin, mutta käyttämään hinnoittelussa ja vaihtovertailuissa aika-arvoja, kuitenkin vain edellytyksin, että hintataso on huomattavasti noussut, tuotantovälineiden hyväksikäyttö on täydellinen ja niiden jälleenhankinta tarpeen vaatima.

BOSSHARDT (1948, s. 46) kehoittaa tutkimaan, kuinka paljon työtä aika-arvojen laskeminen vaatii ja kuinka suuren virheen alkuperäisten hankinta-arvojen säilyttäminen aiheuttaa, ja tekemään ratkaisun tämän perusteella.

HENZEL (mt., s. 46) pitää aika-arvoja niin epävarmoina ja niin monia virhelähteitä sisältävinä, että hän suosittelee faktillisten hankinta-arvojen käyttöä laskelmissa, jolloin on kuitenkin oltava selvillä tehtyjen ratkaisujen problematiikasta ja seuraamuksista.

Käyttöomaisuuden hankintahinta on yhteiskustannus koko sille suoritemäärälle, jonka aikaansaamiseen se osallistuu ja poistosuunnitelma näiden yhteiskustannusten jako-ohjelma. Poistot pyritään jaksottamaan niille laskentakausille, joiden aikana käyttöomaisuuden odotetaan palvelevan tuotantoa. Kun poistojen tehtävänä SAARION (1945, s. 107) mukaan on menojen (= kustannusten) ja tulojen (= suoritteiden) samanaikaistaminen, ei muunlainen menettely olisi mielekästäkään. Tarkoituksenahan on saada käyttöomaisuuteen sidottu pääoma takaisin koko sen käyttöaikana, eikä tiettyinä laskentakausina (GOETZ 1949, s. 133; VIRKKUNEN mt., s. 132). Jos käyttö ei tapahdu ennakoituun aikaan, niin laskentakaudelle jaksotettu poisto joko aktivoidaan uudestaan tai vastaisien käyttömahdollisuuksien puutteessa merkitään kokonaan tai osittain pääomatappioiksi. Poistot eivät siten liity ensisijaisesti käyttöomaisuuden olemassaoloon, vaan sen käyttöön tuotantotoiminnassa (BOSSHARDT 1948, s. 77). Tietylle laskentakaudelle ei tämän mukaan kuulu kiinteää poistoosuutta edes käytöstä riippumattoman arvon tai hyödyllisyyden vähenemisen vuoksi, mikä tekee poistoista sen kannalta muuttuvan kustannuksen. PEDERSEN (mt., s. 294) ehdottaakin tällaiset poistot jaksotettaviksi siten, että kunkin laskentakauden osuus lasketaan käytön laajuuden perusteella,

vaikka kokonaispoisto tapahtuu kiinteän ajanjakson kuluessa. Tiettyä laskentakautta koskevissa differenssilaskelmissa ne kuitenkin ovat jatkuvasti irrelevantteja.

Jaksotusperusteeksi valitaan se tekijä, josta käyttöaika ensisijaisesti riippuu. Tavallisimmin tulevat kysymykseen ajan kuluminen ja käytön määrä. Etenkin työvälineiden ja kaluston määrien ja arvojen muutokset voidaan todeta myös inventoimalla (ECKARDT 1929, ss. 225—226). Menetelmää valittaessa pyritään seuraamaan joko kauppa- tai käyttöarvon vähenemistä. Kauppa-arvo laskee alussa voimakkaasti etenkin toimintapaikalle kuljetuksesta ja asennuksesta johtuen, kun taas käyttöarvo alenee tasaisemmin. Kustannuslaskennan kannalta antaa käyttöarvon seuraaminen yleensä oikeudenmukaisemman tuloksen, koska sen eriaikaisille suoritteille jakamat kustannukset ovat paremmin verrannolliset näiden saamaan hyötyyn. Jos käyttöomaisuus tällöin joudutaan realisoimaan tai hylkäämään ennen poistosuunnitelmassa edellytettyä ajankohtaa, on suunnitelma ollut virheellinen. Virhe ei kuitenkaan kohdistu mihinkään yksityiseen laskentakauteen, vaan koko siihenastiseen käyttöaikaan. Muulloinkin joudutaan poistosuunnitelmia tarkistamaan ja korjaamaan vastaiset poisto-osuudet sellaisiksi, kuin ne alusta alkaen oikein laskettuina olisivat muodostuneet.

Valittua mittayksikköä kohden laskettujen poisto-osuuksien ei aina tarvitse olla saman suuruiset, sillä vastaavien suoritteidenkin arvo vaihtelee. Jos käytön intensiviteetti, epäsuotuisat olosuhteet tai huollon ja korjausten puutteellisuus rasittavat käyttöomaisuutta tavallista enemmän, on syytä ottaa tämä jaksotuksessa huomioon. Käyttöomaisuuden vanhetessa sen suoritteet yleensä huononevat, samalla kuin niistä johtuvat kassakustannukset lisääntyvät. Jos pyritään tasaiseen kustannuskuormitukseen, jää pääomakustannuksille jatkuvasti pienempi osuus. Tähän perustuvat lukuisat alenevan poiston menetelmät. Koron laskeminen jäännösarvolle auttaa myös tasoituksessa, minkä vuoksi sen ohella usein käytetään tasapoistoa. Tätä tukee myös verotuskäytäntö.

Käyttöomaisuuden eri kustannuselementtien kehitys ei tapahdu tasaisesti, vaan jyrkkyydeltään ja suunnaltaankin vaihdellen. Tästä johtuen liittyy kaikkiin poistolaskelmiin epävarmuustekijä, jonka suuruus kasvaa voimakkaasti niiden aikavälin pitentyessä, minkä vuoksi lyhemmät välitavoitteet usein ovat suositeltavia. Tällaisiksi voidaan valita peruskorjausten tai vähäarvoisempiin tehtäviin siirtämisen ajankohdat. Tällöin uusittaviksi tuleville osille lasketaan korjausväliä vastaava poistoaika, kun taas perusrakenteen poistot ulotetaan koko käyttöajalle (MATTHEWS 1942, s. 55; CEWRIEN mt., s. 19). Poistoina jaetaan laskennan kohteena olevalle aikavälille sattuva alku- ja loppuarvon erotus. Peruskorjauskustannukset aktivoidaan ja poistetaan myöhemmin alkuperäisen hankinta-arvon mukana ottamalla kuitenkin huomioon niiden lyhempi vaikutusaika.

Edellä on uhrattu verrattain runsaasti tilaa poistoteorian ja sen soveltamistapojen esittelyyn. Tätä on pidetty tarpeellisena, koska siten on voitu valaista ongelmaa sekä sen materiaalisen perustan että eri laskentatavoitteiden kannalta.

Poistojen perustehtävä on tulojen ja menojen periodisaatio, samanaikaistaminen. Lisätavoitteet, kuten (reaalisen tai nimellisen) pääoman tai tuotantokapasiteetin säilyttäminen, toiminnan ohjaaminen ja vertailun mahdollistaminen, vaikuttavat poistojen suorittamistapaan ja relevanssiin. Kutakin soveltamissuositusta on tarkasteltava tietyn laskentatilanteen luomaa taustaa vastaan.

Poistojen juokseva kirjaaminen voidaan suorittaa joko kustannuslaskennalle annetun päätehtävän vaatimusten mukaisesti tai käyttämällä mahdollisimman neutraalia tapaa. Arvotuksen kannalta neutraalisuus edellyttää pidättäytymistä mahdollisimman objektiivisiin arvoihin, määrityksen osalta poisto-osuuksien suhteellisuusperiaatteen mukaista jaksotusta eri laskentakausille ja eri tavoin vaikutettavien relevanttien arvonvähennysten laskennallista erottamista omiksi kustannuslajeikseen.

Suunniteltaessa käyttöomaisuuden hankintaa on tutkittava, ylittääkö siitä johtuva tuottojen lisäys (tai muiden kustannusten vähennys) sen aiheuttamat kustannukset. Huomioon on otettava myös pääomalle asetetut tuottavuustavoitteet, tulevaisuuden epävarmuudesta johtuva vahingonvaara, tulo- ja menovirtojen eriaikaisuus sekä vaihtoehtoisten menettelytapojen suhteellinen kannattavuus. Kun pääoman sidonta on tapahtunut, tilanne muuttuu. Enää ei voida vaatia täyttä katetta investoinnin aiheuttamille poistoille ja koroille, sillä käyttöomaisuuden arvo riippuu sen vastaisesta ansaitsemiskyvystä. Samat laskelmat joudutaan uusimaan ennen mahdollisia lisäinvestointeja ja niiden jälkeen. Käytön määrästä riippumattomat poistot eivät ole relevantteja pyrittäessä katetuoton maksimointiin. Siitä riippuvat on otettava huomioon, mikäli käyttö on jatkuvaa tai alentaa realisaatioarvoa.

Taloudellisuustarkkailun onnistuminen perustuu kustannusten vertailukelpoisuuteen. Suorittamalla poistot käyttöomaisuuden hyödyllisyyden vähenemistä seuraten mahdollistetaan eri-ikäisten laitteiden vertailu. Aika- ja liikevertailun pätevyyttä parantavat poistojen muuntaminen samaan hintatasoon, yllättävien poistotekijöiden erottaminen, poisto-osuuk-

sien korjaaminen muuttunutta tilannetta vastaaviksi ja niiden jatkaminen yli investoinnin määrän. Aika-arvojen käyttäminen on tarpeellista, jos tavoitteeksi on asetettu jatkuvan toimintakyvyn säilyttäminen ja tuotteiden hinnoitus perustuu niiden omakustannusarvoihin.

Puutavaran hankinta on jyrkkien suhdanne- ja kausivaihteluiden alaista toimintaa, jolle on myös ominaista suuri työpaikkojen ja -tapojen vaihtelevuus. Pysyvänluontoista käyttöomaisuutta on suhteellisen vähän. Toimintaedellytyksien luominen uusille hankintapaikoille aiheuttaa perustamiskustannuksia, joiden hyväksikäyttöaika kuitenkin on verrattain lyhyt. Myös työvälineitä ja muuta hankintakalustoa ostetaan jatkuvasti. Tilitapahtumien lukumäärä on suuri.

Juokseva kirjanpito kerää käyttöomaisuudesta johtuvat kustannukset ja tarvittaessa suorittaa niiden jaksotuksen. Lyhytaikaisen käyttöomaisuuden osalta siitä kuitenkin usein luovutaan. Kohteiden suuri lukumäärä ja säännöllinen uusiutuminen tasoittavat kustannukset eri laskentakausille.

Poistot lasketaan yleensä hankinta-arvoista. Aika-arvot ovat epävarmoja. Jos hankinta-alue on laaja, joudutaan arvioimistyö jakamaan eri henkilöille, joilla on omat subjektiiviset käsityksensä asioista. Jo jälleenhankinta-arvojen määrääminen tuottaa vaikeuksia kohteiden monilukuisuuden ja investointeihin sisältyvien kustannuselementtien erilaisen arvonmuutoksen takia. Vielä vaikeampaa on tuotto- ja hyötyarvojen selvittäminen, sillä nämä syntyvät eri omaisuusosien yhteistoiminnan tuloksena. Markkina-, myynti- tai vaihtoehtoinen käyttöarvo on vain pienellä osalla käyttöomaisuutta. Usein on vaikea selvittää, missä määrin tietyn käyttöomaisuuden olemassaolo vaikuttaa kapasiteettiin. Hyvin monessa tapauksessa on kysymys vain kertainvestoinnista ilman jälleenhankinnan aikomusta. Pitkäaikaista käyttöomaisuutta, johon arvonmuutokset voimakkaimmin kohdistuvat, on suhteellisen vähän ja sen poistojen vaikutus kokonaiskustannuksiin pieni.

Tarkasteltaessa käyttöomaisuuden poistojen arvotusta suunnittelutehtävien kannalta havaitaan, että niiden kiinteä, käytöstä riippumaton osa on jo tapahtuneen investoinnin jälkeen relevantti vain siinä määrin, kuin on mahdollisuuksia vaihtoehtoiseen käyttöön tai realisointiin, ja tällöinkin vain niin kauan, kuin sanottu asia on ratkaisematta. Sen jälkeen ei alternatiivisia aika-arvoja enää tarvita. Käytön aiheuttama kuluminen eliminoidaan nykyhintaisten korjaus- tai huoltotöiden avulla, mikäli niitä pidetään tarpeellisina. Jos vaihtoehtona on käytön lopettaminen, jää poistoksi vain myynti- tai romuarvon mahdollinen väheneminen.

Arvioitaessa puutavaran kanto- ja hankintahintojen osalle jäävää kustannusmarginaalia joudutaan ainakin pitkällä tähtäimellä pitämään huolta toimintakapasiteetin säilymisestä, mikä edellyttää poistojen suorittamista nykyarvoista tai erotusta vastaavan varauksen tekemistä. Vaatimus kohdistuu kuitenkin toimintaan kokonaisuudessaan eikä sen eri osiin, joten lisäpoistojen jakaminen niille on tältä kannalta tarpeetonta. Jo suoritettujen tai päätettyjen investointien uponneet kustannukset eivät ole ostokohteita valittaessa relevantteja, mistä johtuen ne tätä tarkoitusta varten suoritetuissa laskelmissa joudutaan tavalla tai toisella neutralisoimaan. Jos uusien ostojen aiheuttamien investointien myöhemmästä käytöstä ei ole varmuutta, on varovaisinta poistaa ne heti kokonaan. Menettelytavasta riippumatta ovat uponneet kustannukset myöhemmissä vaihtoehtolaskelmissa irrelevantteja.

Valmistusta, varastoimista ja kuljetuksia suunniteltaessa ja suoritettaessa pitää paikkansa sääntö. Ennen hankintapaikoilla tehtäviä perustamistöitä määrätään investointilaskelmien pohjalla niiden laajuus ja suoritustapa. Myöhemmin ovat vain vielä vaikutettavat kustannusosat relevantteja. Lisäkäytölle jaetaan sen aiheuttamat differenssikustannukset, joihin uponneiden tuotannontekijöiden arvonalennukset eivät kuulu.

Taloudellisuustarkkailu pyrkii mittaamaan kustannuksia suoritteilla. Tien rakentamisen aiheuttamat kustannukset mitataan sen pituudella, varastoalan raivaamisen pinta-alalla. Näkökulmaa muuttamalla mittaperusteiksi muodostuvat lopulliset suoritteet, kuljetetut tai varastoidut puutavaramäärät. Ensiksi mainitussa tapauksessa ei jaksottamistarvetta ole. Jälkimmäisessä vaikuttaa kohteen suuruus. Jos siihen sisältyy lukuisia osakohteita, ja samat tehtävät uusiutuvat vuosi vuodelta, jo niiden lukumäärä johtaa riittävään tasautumiseen. Yhtä toimintapistettä tarkkailtaessa on jaksottaminen toimitettava, samoin jos tarvitut investoinnit ovat poikkeuksellisen suuria. Sama koskee hankintakalustoa. Vain epätasaisesti tapahtuvat suuret hankinnat jaksotetaan eri laskentakausille. Poistoohjelmaa laadittaessa pyritään mahdollisimman tasaisiin käyttöomaisuuden ylläpitokustannuksiin suoriteyksikköä kohden ja käytetään lyhyehköjä välitavoitteita. Tarkkailu tutkii todellisia arvonvähennyksiä ja selvittää eroavaisuuksien syyt.

Kannattavuustarkkailu voidaan toteuttaa vain harvojen käyttöomaisuusesineiden osalta, koska niiden tuotoilta yleensä puuttuu markkinaperusta. Katetuoton riittävyys poistojen katteeksi selvitetään. Tulosta verrataan tavoitteeseen ja erot analysoidaan.

Poistot pyritään yleensä muodostamaan tiettyjen kustannuspaikkojen

välittömiksi kustannuksiksi, mikä edellyttää käyttöomaisuusryhmiä vastaavien kustannuspaikkojen muodostamista ja hyvin järjestettyä omaisuuskirjanpitoa.

Olosuhteiden vaihtelevuudesta ja toimintapisteiden lukuisuudesta johtuen on puutavaran hankinnan poistojen suorittaminen teoreettisesti oikein erittäin hankalaa. Käytännössä samat syyt johtavat kustannusten tasoittumiseen suurissa puitteissa ja vähentävät yksityiskohtaisen vertailun arvoa. Riittävän tarkka tulos on usein saavutettavissa verrattain yksinkertaisilla järjestelyillä.

628. Korkokustannukset

Korko on pääomankäytön hinta tietyltä ajanjaksolta (Pedersen 1947, s. 193). Hinnan muodostuminen johtuu pääoman niukkuudesta.

Yrittäjä tarvitsee pääomaa pystyäkseen maksamaan hinnan muista liiketoiminnassa käyttämistään hyödykkeistä etukäteen ja voidakseen odottaa sitä ajankohtaa, jolloin tämän toiminnan tulos on käytettävissä. Sijoittaessaan pääomaa tuotantoon odottaa yrittäjä käyttöoikeuden ostajana saavansa siitä voittoa. Korkea korko supistaa voiton saamisen mahdollisuuksia ja siten vähentää kysyntää. Alhainen korko vaikuttaa päinvastoin. Muiden hintojen tavalla korko toimii siten tuotannon laajuutta ja suuntaa määräävänä vaikutustekijänä.

Osa tutkijoista pitää korkoja kustannuksena, toiset epäävät tämän (ks. esim. Scovell 1924; Vernier 1948 ja heidän luettelemansa). Myös käytännössä on päädytty erilaisiin ratkaisuihin. Kuten Virkkunen (1951, s. 117) huomauttaa, on tämä johtunut kytkennästä tiettyihin laskennalle asetettuihin tehtäviin ja olosuhteisiin sekä myös käytännöllisistä syistä. Hänen mielestään on pääoman korko otettava huomioon aina ja vain silloin, kun pääoman määrä ja sen sidonnaisuusaika sekä niiden vaihtelut ovat laskennalle asetetun tehtävän (tai tehtävien) kannalta relevantteja. Samaan tulokseen on tullut myös Clark (1923, s. 68) todetessaan, ettei pidä pyrkiä samanlaiseen asioiden käsittelyyn eri tilanteissa: »Velvoitukset, jotka yhteisön on tyydytettävä ennen osinkojen jakoa, on yksi asia, tiettyjen tuotteiden aikaan saamisesta johtuneet rahalliset menot tai uhraukset toinen ja myymättömien tavaroiden konservatiivinen arvioimisstandardi taas eri asia». Asiaa ei voida ratkaista yleispätevästi, vaan erikseen kuhunkin laskentatilanteeseen sopivalla, tarkoituksenmukaisella tavalla. Kun käytetyn pääoman aiheuttamat korot on joka tapauksessa vähennettävä tuotoista jotta lopullinen tulos saataisiin selville, on pohjimmaltaan muotoseikka, sisällytetäänkö korko juoksevasti kustannuksiin vai pidetäänkö sitä yrittäjänvoiton vähennyseränä, vain tarvittaessa mukaan otettavana kustannustekijänä (Clark mt., s. 67; Bosshardt 1948, s. 99). Pääoman käyttö on eräs tuotannon välttämättömiä perusedellytyksiä, joten siitä maksettu hinta on kummassakin tapauksessa kustannus. Tämä koskee myös omaa pääomaa, sillä liikkeen kannalta on saman tekevää, mistä lähteestä sen käyttämä pääoma on peräisin (Vernier 1948, s. 35; Scovell mt., s. 59). Oman ja vieraan pääoman ero on oikeudellista eikä taloudellista laatua. Kun pääoma sijoitetaan omaan yritykseen, menetetään ne korot, jotka se vaihtoehtoisesti toimittaessa tuottaisi. Yrittäjänä, pääomatappioita aiheuttavan vahingonvaaran kantajana, saa liikkeenharjoittaja korvauksen vasta siitä mahdollisesta ylijäämästä, mikä on jäljellä sen jälkeen, kun kaikki vähennykset on tehty, niihin luettuina myös oman pääoman korot. Koron suuruus riippuu sidottuna olevan pääoman määrästä, sen hinnasta eli korkokannasta sekä sidonta-ajan pituudesta. Määrää koskevalta osaltaan se kytkeytyy läheisesti omaisuuden arvotusta sekä poistojen jaksotusta koskeviin ongelmiin.

Kustannuslaskennallisena korkoperustana toimivaa pääoman määrää selvitettäessä on lähtökohtana tavallisesti sen konkreettinen ilmenemismuoto, omaisuus (Berg 1939, ss. 15—16; Fischer, Hess ja Seebauer 1941, s. 296; Kosiol 1953, s. 221). Toiminnalle tarpeeton, sen laajuuteen nähden liiallinen tai vieras omaisuus on kuitenkin eliminoitava, koska sen aiheuttamat korot eivät ole kustannuksia. Tarpeettomuuden tulee olla pysyväistä ja täydellistä, myös huippukuormituksen aikana (Vernier 1948, s. 50). Kun Bosshardt (mt., s. 106) pitää kaikkea kapasiteetin vajaakäyttöä virheellisen pääoman disposition aiheuttamana, jonka kustannuksia markkinat eivät korvaa, hän menee liian pitkälle. Suhdanne- ja varsinkin kausivaihteluista johtuva vajaakäyttö on voitu ottaa huomioon jo investointilaskelmissa, ja ratkaisu on tehty pitäen silmällä kokonaiskannattavuutta pitkällä tähtäimellä. Kustannukset, joita vastaamassa tietyllä laskentakaudella ei ole suoritteita, ovat tässä mielessä yhteisiä investoinnin koko kestoajalle.

Osa liikkeen käytössä olevasta vieraasta pääomasta on muodollisesti korotonta, esimerkkeinä tavaraluotot ja myöhempiä toimituksia vastaan saadut ennakot. Miltei säännöllisesti peritään korkokorvaus tällöinkin peitetysti hintajärjestelyin tai muulla tavoin (Kosiol 1953, s. 222). Kahdenkertaisen koronlaskennan välttämiseksi on joko vähennettävä tällainen pääoma vastaavista omaisuusosista tai annettava sille erillinen korkohyvi-

tys. Selvyyden ja saatujen hintojen vertailukelpoisuuden vuoksi on jälkimmäinen menettelytapa edullinen etenkin silloin, kun on saatu ennakkomaksuja sekä korottomina että käypää korkokantaa halvemmalla.

Taseet ja muut omaisuuslaskelmat osoittavat pääoman määrän tiettyinä hetkinä, kun taas korko juoksee jatkuvasti kulloinkin sidottuna olevalle pääomalle. Kun tämän selvittäminen päivittäin ei yleensä ole mahdollista, on tyydyttävä väliaikalukemien perusteella laskettuihin keskiarvoihin. Mitä suurempia pääoman kausivaihtelut ovat, sitä useammat lukemat ovat tarpeen.

Kaupallisen kirjanpidon omaisuusarvot määräytyvät jatkuvuus-, varovaisuus-, verotus- ja muiden kustannuslaskennalle vieraiden näkökohtien mukaisesti. Osa pitkävaikutteisista kustannuksista voidaan jättää aktivoimatta tai poistaa todellisesta arvonkulutuksesta poikkeavasti, mistä johtuen omaisuuden edustama pääomamäärä yleensä esiintyy todellista pienempänä. Piilovarausten muodostaminen ei ole kustannuslaskennan tehtävä, joten ne joudutaan palauttamaan pääomaan.

Kustannuslaskennallinen arvotus suoritetaan aina tiettyä tarkoitusta varten, eikä se ole pätevä kaikissa laskentatilanteissa. Se voi perustua joko omaisuuden hankintaan käytetyn pääoman nimellismäärään tai omaisuusesineiden edustamaan reaaliseen pääoma-arvoon *tiettynä aikana ja tiettyyn tarkoitukseen käytettynä*. Tilanteesta riippuen voivat kysymykseen tulla erilaiset jälleenhankinta-, käyttö-, markkina-, realisaatio- tai muut aika-arvot. Liikettä tai sen osaa tarkastellaan tällöin joko kokonaisuutena tai eri omaisuusosien summana (VERNIER mt., s. 39).

Pääoman määrä voidaan parhaassakin tapauksessa selvittää vain likimääräisesti, koska omaisuuden nykyarvo riippuu tulevista olosuhteista, joita emme ennakolta tunne (PEDERSEN 1953, s. 313). Vasta toiminnan lopullisesti päätyttyä voidaan taaksepäin laskien konstruoida tilanne tietyllä hetkellä. Tämä tekee varsinkin aika-arvojen käytön jatkuvassa kustannuslaskennassa ongelmalliseksi, koska ne lisäksi alinomaa muuttuvat. Tästä huolimatta saattaa joskus olla tarkoituksenmukaista suorittaa arvotus tällä tavoin, esimerkiksi pyrittäessä tietyn alan puitteissa tuotteiden yhtenäisiin hinnoitteluperusteisiin tai vertailukelpoisiin kustannuslukuihin.

Vieraan pääoman määrä tiettynä hetkenä selviää nimellisarvoisena kirjanpidosta. Oman pääoman suuruus sitä vastoin riippuu arvotustavasta, koska se muodostuu kokonaisomaisuuden ja vieraan pääoman erotuksena (BOSSHARDT mt., s. 120).

Kun jo hankitun käyttöomaisuuden korkokustannukset ovat useimmissa laskentatilanteissa irrelevantteja, eivät mitkään painavat syyt puolla aika-arvojen yleistä käyttöä. Korko lasketaan kustannuslaskennalliselle jäännösarvolle (MELLEROWICZ 1933, s. 68; COWARD 1944, s. 207). Keskimääräinen jäännösarvo ei sovellu tarkoitukseen, jos käyttöajan pituutta ja käytön jakautumista eri laskentakausille ei pystytä luotettavasti etukäteen arvioimaan (VERNIER mt., s. 79).

Myös vaihto-omaisuuden aika-arvojen määrääminen saattaa olla työläs ja tulkintavaikeuksia aiheuttava tehtävä, jos tuotantoprosessi kestää kauan, tapahtuu monissa paikoissa ja on voimakkaiden kausi- ja suhdannevaihteluiden alainen. Alkuperäiset kustannusarvot muodostavat kiinteämmän laskentapohjan. Yhteiskustannusten erilaisista jakomahdollisuuksista johtuen ei niitäkään tosin voida määrätä yksikäsitteisesti. Ne perustuvat kuitenkin todella tapahtuneeseen pääomansidontaan, mikä purkautuu vasta silloin, kun sen kohde realisoidaan ja soveltuvat siksi erikoisesti tarkkailutehtävissä käytettäviksi. Suunnittelulaskelmissa määräytyy vaihto-omaisuudenkin arvo vastaisien tulonsaantimahdollisuuksien pohjalta.

Korkokanta ilmoittaa pääomankäytön *hintatason*, johon vaikuttavat kysynnän ja tarjonnan välinen suhde, viranomaisten määräykset ja järjestelyt, sidonta-ajan pituus sekä vakuuden laatu (CHAPMAN ja MEYER 1947, s. 26). Lyhytaikaisen luoton hinta vaihtelee voimakkaammin kuin pitkäaikaisen ja on tavallisesti myös sitä korkeampi. Vaadittu korko sisältää mahdollisten sijoituskulujen ohella yleensä myös korvauksen siitä pääomatappion vaarasta, johon luotonantaja katsoo joutuvansa luovuttaessaan pääoman käyttöoikeuden. Korvaus on sitä suurempi, mitä epävarmempana sijoitusta pidetään ja mitä huonompi vakuus siitä annetaan. Liikkeen käytössä oleva pääoma jakautuu täten kerroksiin, joiden korkotaso on erilainen (SEISCHAB 1943, s. 138). Erään näistä kerroksista muodostaa oma pääoma, jolla ei ole faktillista korkokantaa.

Kun pääoma esiintyy liikkeessä omaisuuteen sidottuna, jolloin sen eri rakenne- ja korkokerroksia ei enää voida erottaa, suositellaan yleensä käytettäväksi yhtenäistä kustannuslaskennallista korkokantaa (SCOVELL 1924, s. 67; FISCHER, HESS ja SEEBAUER mt., s. 300; Enhetliga principer . . . 1943, s. 4). Sen laskemistavasta sen sijaan on erimielisyyttä. Saksankieliset teoreetikot (ks. esim. VERNIER mt., s. 93; BOSSHARDT mt., s. 125) puoltavat useimmiten ns. maan yleistä korkokantaa, jonka mitaksi MELLEROWICZ (1933, s. 65) esittää ensiluokkaisten kiinnityslainojen, pitkäaikaisten valtionlainojen ja muiden mahdollisimman vahingonvaarattomien sijoituksien effektiivisen korkokannan. Todellisten ja laskettujen korkojen erotusta ei tällöin pidetä kustannuksena, vaan se sisällytetään yrittäjän-

voittoon. MELLEROWICZ itse (mt., s. 65) pitää kuitenkin parempana todella maksettujen ja oman pääoman osalta edellä mainitulla perusteella laskettujen korkojen painotettua keskiarvoa. SCHMALENBACH (1930, s. 19) taas vaatii käytettäväksi kulloisen lisälainauksen rajakorkoa, koska se hänen mielestään parhaiten tasoittaa pääoman kysyntää ja samalla tehokkaasti ohjaa tuotantoa edullisempiin uomiin.

Kaikkiin tilanteisiin sopivaan ratkaisuun on mahdoton päästä. Saman korkokannan oikeutus lienee kuitenkin tunnustettava sekä omalle että vieraalle pääomalle (SCOVELL 1924, s. 68; GSELL ja BOSSARD 1946, s. 34). Ellei omaisuuserien hankinta välittömästi kytkeydy tietynlaiseen pääomaan, on käytettävä yhtenäistä korkokantaa, joka kussakin tapauksessa tulee sopeuttaa laskennan tarkoitusta vastaavaksi.

Korot kohdistuvat kaikkiin omaisuuslajeihin. Niille on ominaista liikkeeseen sidotun pääoman varastoluontoisuudesta johtuva aikaperusteinen jatkuvuus, joka voidaan katkaista vain aktiivisin, pääoman määrään ja laatuun kohdistuvin toimenpitein. Tämä aiheuttaa tietyn kustannusten kiinteyden, joka on havaittavissa varsinkin jo hankitun käyttöomaisuuden ja osittain myös vaihto- ja rahoitusomaisuuden kohdalla ja tekee korot lukuisissa laskentatilanteissa irrelevanteiksi.

Pääoman käyttö aiheuttaa taloudellisen uhrauksen, jonka mittana on korko. Sen kustannuksina ilmaistu suuruus riippuu laskennan tavoitteista sekä vertailuperusteeksi asetetuista toimintavaihtoehdoista.

Korkojen juokseva kirjaaminen eri omaisuuskohteille ei yleensä ole mahdollista, koska niiden primäärisenä aiheuttajana on pääoman käyttö. Jako suoritetaan aina tiettyä tarkoitusta silmällä pitäen.

Suunnittelulaskelmissa tarkastellaan, miten tietty toimenpide vaikuttaa korkokustannusten määrään tulevaisuudessa johonkin muuhun vaihtoehtoon verrattuna. Vaihtoehtona voi olla myös tekemättä jättäminen. Uponneet korkokustannukset eivät ole relevantteja. Koska jokaista uutta pääoman sijoitusta voidaan pitää kalleimmalla pääomalla maksettuna, on varovaisuussyistä rajakoron käyttäminen varsinkin pitkäkestoista käyttöomaisuutta koskevissa investointilaskelmissa usein paikallaan (FISCHER, HESS ja SEEBAUER mt., s. 301; BOSSHARDT mt., s. 126). Lisäpääoman saannin ollessa rajoitettua voidaan korkokanta määrätä myös pääomalle asetetun kannattavuustavoitteen perusteella.

Taloudellisuustarkkailua suoritettaessa korot jakautuvat eri kohteille niiden aiheuttaman pääoman sidonnan suhteessa. Käyttöomaisuuden osalta korot kytkeytyvät poistojen jaksotuskysymykseen. Vaihto-omaisuuden eri osien riippuvuus toisistaan aiheuttaa kustannusyhteyden,minkä

vuoksi siihen kohdistuvia korkoja on tarkasteltava tarpeeksi suurissa puitteissa. Vertailukelpoisuus vaatii, että tarkastelussa käytetään yhtenäistä korkokantaa, ja että kohteiden pääoma-arvo selvitetään tiettyä menettelytapaa noudattaen. Tavoitteiden ja suoritteiden kustannuseroja analysoitaessa on korkojen käsittelyn kummassakin tapauksessa oltava samanlainen.

Kannattavuustarkkailussa korko sisältyy katetuottoon. Vertaamalla tuottojen ja muiden relevanttien kustannusten erotusta kohteen aiheuttamaan pääoman sidontaan todetaan, millaisen koron se on tuottanut ja miten tulos vastaa annettuja kannattavuustavoitteita.

Puutavaran hankintaprosessi on hidas, ja sen kausiluontoisuus johtaa suuriin puutavaravarastoihin tiettyinä vuodenaikoina. Jos hankinta suoritetaan omia tehtaita varten, on puutavaravarastojen riitettävä seuraavaan hankintakauteen saakka. Myyntiä varten tarkoitetut varastot ovat laivaus- tai myyntikauden päättyessä miltei tyhjät.

Jos esimerkiksi otetaan vesiväylän varrella sijaitseva saha, joka saa kaiken tarvitsemansa puuraaka-aineen tätä tietä, niin havaitaan, että syksyllä ostettujen, talvella teetettyjen ja keväällä uittoon pantujen sahatukkien tulee riittää, kunnes seuraavan vuoden uitto alkaa tulla perille. Sahauksen ollessa jatkuvaa tämä merkitsee yli vuoden keskimääräistä kiertoaikaa. Suurin osa pääoman sidonnasta tapahtuu jo verrattain varhaisessa vaiheessa, joten helposti voi todeta korkojen muodostavan 5—10 % lopullisesta sahatukkien omakustannushinnasta. Turvautumalla maakuljetuksiin voidaan kiertoaikaa lyhentää, koska uusi tavara saadaan aikaisemmin keväällä käyttöön. Saman tapainen on tilanne myös pinotavaran osalta. Jos suurin osa siitä tulee uittamalla, ja se joudutaan uittohukan vähentämiseksi kuivattamaan varastopaikoilla, johdutaan helposti vieläkin pitempiin kiertoaikoihin ja kasvaviin korkokustannuksiin. Kun pääomaa on niukalti ja sen hinta korkea, korkokysymys muodostuu erääksi meidän oloissamme suoritetun puutavaran hankinnan ydinongelmista.

Ostoa suunniteltaessa eivät uponneet käyttöomaisuuden korot ole relevantteja. Entiset puutavaravarastot sitä vastoin vaikuttavat ostotavoitteen suuruuteen ja rakenteeseen. Yhdessä uuden hankinnan kanssa ne muodostavat käytettävissä olevan puutavaravaraston. Suunnitellun käytön tai myynnin perusteella arvioidaan, kuinka pitkäksi ajaksi jo hankittu puutavara riittää. Uusi tulee yleensä käytettäväksi vasta sen jälkeen. Kun käytön ajankohta ostohetkestä lukien sekä sidotun pääoman määrä eri aikoina tunnetaan, voidaan ostettavan puutavaran odotetut kiertoajat ja näitä vastaavat korkokustannukset laskea. Mitä suurempi osto on käyt-

töön verrattuna ja mitä enemmän puutavaraa on ennestään, sitä pitempi tulee kiertoaika olemaan, ja korkokustannukset kasvavat. Oston siirtyminen myöhempään ajankohtaan vähentää niitä. Samoin vaikuttaa metsämaksujen myöhäinen suorittaminen. Tilanne muuttuu hetki hetkeltä, mikä tulisi ottaa huomioon ostoaikoja ja -hintoja koskevissa vaihtoehtolaskelmissa. Kullakin puutavaralajilla on yleensä erilainen, lähtötilanteesta, ostotavoitteesta ja käytöstä riippuva kiertoaika ja korkokustannus. Vaihtoehtoisesti käyttökelpoiset puutavaralajit täydentävät toisiaan, joten niitä koskevat kiertoaikalaskelmat on käsiteltävä yhdessä. Kokonaisohjelman puitteissa joudutaan selvittämään myös eri kuljetustapojen vaikutus korkokustannuksiin. Sopiva määrä uittoon tulevaa puutavaraa ei aiheuta keskimääräisen kiertoajan pitentymistä. Ylittävälle osalle on laskettava korkeampi korkokustannus.

Valmistus, varastoiminen ja kuljetukset lähtevät oston, varastojen ja käyttömahdollisuuksien luomalta pohjalta. Toimintaan sidottu pääoma pyritään pitämään mahdollisimman pienenä ottamalla kuitenkin huomioon sen vaikutus muihin kustannuksiin. Vaihtoehtovertailuissa ovat relevantteja vastaisten tuottojen ja kustannuksien aiheuttamat sidotun pääoman määrän muutokset eivätkä aikaisemmat sijoitukset.

Tarkkailutehtäviä varten joudutaan selvittämään puutavaran hankintaan sidotun pääoman määrä. Käyttöomaisuuden osalta se tapahtuu riittävän luotettavasti omaisuusluetteloiden, kortistoiden ja inventointien avulla. Samoin voidaan todeta varastoissa olevat puutavaramäärät. Varastopaikkojen suuren lukumäärän, tuotantoprosessien erilaisuuden, mittaeroavaisuuksien ja puutavaraerien sekoittumisen vuoksi on niiden arvon laskeminen sen sijaan hankalampaa, varsinkin kun puutavaran hankinnan kausiluontoisuudesta johtuen vaihto-omaisuuteen sidottu pääoma suuresti vaihtelee. Lähimainkin oikean keskiarvon saamiseksi tarvitaan useita lukemia vuoden varrelta, mieluimmin joka kuukaudelta. Yleensä voidaan ainoastaan metsävarastojen pääomansidonta selvittää luotettavasti ja silloinkin usein vain välittömien kustannusten osalta. Muissa varastoissa olevan puutavaran todellisia kustannusarvoja ei voida määrätä varastokirjanpidossa tavallista määrien ja arvojen lisäys- ja vähennysmenetelmää käyttäen sen aiheuttaman suuren työmenekin vuoksi, vaan on käytettävä sijainnin ja valmistusasteen perusteella laskettuja keskimääräiskuluja, jotka tarkistetaan kokonaislaskennan puitteissa. Koska tavoitteena on mm. aikaisempien korkoarvioiden tarkistaminen, on arvotuksen perustuttava alkuperäisiin hankinta-arvoihin.

Koska puutavaran hankinta elimellisesti kytkeytyy markkinoihin mo-

nin vaihtoehtoisin toimintamahdollisuuksin ja ainakin kausiluontoisen luoton tarve yleensä on suuri, on taloudellisuustarkkailussa käytetyn korkokannan mahdollisimman tarkkaan myötäiltävä todellisuutta, siis maksettuja korkoja. Saman suuruinen hyvitys on laskettava myös omalle pääomalle. Jos toiminta jatkuvasti pysyy suunnilleen saman laajuisena, eivät liikkeen sisäisistä syistä johtuvat korkokannan vaihtelut yleensä ole häiritsevän suuria.

Puutavaran hankinnassa on pääoman kiertonopeus tunnetusti pieni, koska tuotantoprosessi kestää kauan. Sen pituus riippuu puutavaralajista, käyttötarkoituksesta, kuljetustavasta, markkinaolosuhteista ja varastoimispolitiikasta. Sitoutuneen pääoman määrään vaikuttaa puutavaralajin lisäksi sen sijainti ja valmistusaste. Myös käyttöomaisuuden korot muodostavat vaikeasti selvitettävän tekijän, mikä ensi sijassa johtuu laskentapisteiden suuresta lukumäärästä, käytön pitkäaikaisuudesta ja epätasaisuudesta sekä arvonvähennysten aiheuttamasta epävarmuudesta. Viimeksi mainittujen merkitys kokonaisuuden kannalta on kuitenkin pieni.

Suurin osa puutavaran hankinnassa tarvitusta pääomasta sitoutuu vaihto-omaisuuteen, sillä käyttöomaisuutta on esimerkiksi teollisuuteen verrattuna suhteellisen vähän. Korot jaetaankin tämän vuoksi usein kokonaisuudessaan suoraan puutavaralajeille, käyttöomaisuudelle vain tietyissä erikoislaskelmissa. Jos tarkkailun tarkoituksena on vain eri puutavaralajeille kohtuudella kuuluvien kustannusosuuksien selvittäminen, voidaan edellistäkin menetelmää pitää riittävän tarkkana. Edellytyksenä on kuitenkin eri puutavaralajeille jaettavien korkomäärien differentioiminen todellista pääomasidontaa vastaavaksi. Yhtenäinen, muiden hankintakustannuksien pohjalla tiettynä sadanneksena laskettu korko (Puutavaran . . . 1947, s. 20) antaa väärän tuloksen, koska se ei ota huomioon varastoimisajan erilaista pituutta. Yksityiskohtaisempaan kustannusanalyysiin pyrittäessä on myös käyttöomaisuuden saatava osansa koroista, koska saadut kustannusluvut eivät muuten ole vertailukelpoisia. Kun käyttöomaisuuteen (ja osittain myös vaihto-omaisuuteen) sidotun pääoman korot eivät aina ole relevantteja tai ne joudutaan laskemaan eri perustein, on syytä pitää korot erillään muista kustannuksista kaikissa laskentavaiheissa.

Puutavaran hankinnalle tunnusomainen prosessien, varastoimisaikojen ja -paikkojen vaihtelevuus tekee yhtenäisen hankintakustannuksiin perustuvan korkolisän käyttämisen mahdottomaksi. Varastoimisen paikka ja kesto riippuvat vain osittain puutavaraerästä itsestään, koska sen on mukauduttava kokonaisohjelmaan. Varastoimis- tai kuljetusajalta lasket-

tavien korkojen kohteena on siten ensisijaisesti puutavaralaji, tehtävä, tai hankintatoiminta kokonaisuudessaan eikä tietty kustannuspaikka, jonka kannalta korko on relevantti kustannus vain silloin, kun käytetty menettelytapa suoranaisesti vaikuttaa korkojen kokonaismäärään esimerkiksi keskimääräistä kiertoaikaa pitentämällä tai sidotun pääoman määrää muuttamalla. Korko kuuluu uittokustannuksiin vain silloin ja siltä osalta, millä keskimääräisesti sidotun pääoman määrä lisääntyy muihin reaalisiin vaihtoehtoihin verrattuna. Jatkuvassa jälkilaskennassa on siksi paras jakaa puutavaravarastojen korot suoraan puutavaralajeille yleiskustannusten luontoisina käyttäen perustana todellista pääomansidontaa. Varastoihin kuuluvat tässä mielessä myös keskeneräiset metsäkaupat.

Korkojen jaksottamisen tuottaessa vaikeuksia on SCOVELLIN (mt., s. 117) mukaan ensiksi selvitettävä niiden päättävään inventaariin sisältyvä osa. Varastoihin jääneenä voidaan yleensä pitää viimeksi hankittua puutavaraa. Jos varastokierron erilainen pituus johtuu kokonaissuunnitelman noudattamisesta eikä tiettyjen vastuupiirien ja kustannuspaikkojen erikoisolosuhteista, ei näitä voida pitää tästä vastuullisina, vaan korkorasitus on tasoitettava.

Rahoitusomaisuuteen kuuluvat tilisaatavat voidaan yleensä paikallistaa joko tietystä kustannuspaikasta tai puutavaralajista johtuviksi ja korot jaetaan sen mukaisesti. Käteisvarojen korot on yksinkertaisinta osoittaa asianomaisten vastuupiirien hallintopaikoille, mikä myös helpottaa niiden tarkkailua.

63. Kustannusten erittely suoritteiden kohteen ja laadun mukaan

Kustannuslajien avulla jaoteltiin kustannukset primäärisiin perusosiinsa kiinnittämällä huomio niiden syntymistapaan. Liikkeen toimiessa ne ryhmittyvät uudelleen suoritteiden kohteen ja laadun mukaisesti, siis funktionaalisella pohjalla. Kun työn laadun mukaan ryhmitettyjä tekosarjoja organisaatio-opissa sanotaan toiminnoiksi (NIINI 1945, s. 56), voidaan niitä vastaavista kustannuksista käyttää nimitystä *toiminnolliset kustannuslajit* eli *toimintolajit*. Kukin näistä on itse asiassa monen *lähisukuisen toiminnon muodostama ryhmä* ja tavallisesti syntynyt usean primäärisen kustannuslajin yhteisvaikutuksesta. Samalla ne ovat pienoiskokoisia kustannuspaikkoja.

Toimintolajien muodostaminen ei ole aina tarpeellista. Niitä vastaava kustannusten jaottelu voidaan useissa tapauksissa toteuttaa osittamalla jo

primääriset kustannuslajit tätä näkökulmaa käyttäen. Puutavaran hankinta on kuitenkin siksi monimuotoista ja vaihtelevaa, että kustannuslajien lukumäärä tällä tavoin kasvaa hyvin suureksi, mistä on seurauksena laskennan raskaus ja lisääntyvät virhemahdollisuudet. Toimintolajien avulla päästään yksinkertaisempiin ja selvempiin käsitteisiin.

Toimintolaji ei ole puutavaran hankinnan kustannuslaskennalle tuntematon käsite, sillä sitä vastaavaa näkökulmaa on hyvin yleisesti käytetty kustannuslajien muodostamisperusteena (ks. esim. MATTSSON MÅRN 1927, s. 441; LINDFORS 1930, ss. 830—832; HARVE 1950, ss. 637—643), joskaan ei aina puhtaassa muodossa. Sekä kustannuspaikat että puhtaat kustannuslajit ovat uudempia ilmiöitä. Niiden käyttöä ovat edistäneet varsinkin muilla aloilla laaditut yhtenäistilisuunnitelmat ja myös kirjanpitolain taseerittelyvaatimukset (ks. esim. Kirjanpitoasetus 1945, 8 §).

Kustannuslaskennan suorittamiselle ja luotettavuudelle on eduksi, jos toimintolajit muodostetaan ja ryhmitetään siten, että ne kustannuspaikasta ja yhteyksistä riippumatta aina ovat samansisältöisiä, koska ne muuten käytännössä helposti sekoittuvat toisiinsa aiheuttaen epäselvyyttä ja tulkinnanvaraisuutta. Kokonaistehtävän kohteen mukaisessa jäsentelyssä erottuvat käyttö-, ylläpito- ja johtamistehtävät (NIINI 1945, s. 35, 50), joita vastaavat samanlaiset kustannusryhmät. Tämän jälkeen jatketaan jäsentelyä laadun mukaan, kunnes päädytään käytettäviksi sopiviin toimintolajeihin. Nämä ovat yleensä sekalajeja, joiden luonteen määrää joko toimintojen enemmistön laatu (HALMEKOSKI 1955, s. 46) tai niiden suorittamisen perimmäinen tarkoitus. Toimintolajien pääjaottelu selviää taulukosta 1 (s. 82).

631. Käyttötoiminnot

Käyttötoimintojen aiheuttamat kustannukset kohdistuvat varsinaisesti ja välittömästi *toiminnan tarkoitusta toteuttaviin asioihin*. Käytetty näkökulma, toiminnan organisaatiotapa ja työn suorittaja vaikuttavat kuitenkin niiden määrään ja sisältöön. Tietyn toiminnan osan kannalta ovat sen omien suoritteiden suoranaisesti aiheuttamat kustannukset käyttökustannuksia, vaikka niiden luonne kokonaisuuden puitteissa olisikin toinen. NIININ (1953, s. 18) mukaan sisältyy käyttökustannuksiin kolme kustanmuslajiryhmää, palkka-, raaka-aine- sekä energia- ja tarvikekustannukset. Näihin joudutaan lisäämään vielä neljäs, nimittäin palveluskustannukset. Viimeksi mainitut voivat myös korvata yhden tai useamman muista ryhmistä ja syntyvät itsekin monen kustannus- tai toimintolajin yhdistymi-

Taulukko 1. Puutavaran hankinnan päätoiminnot.

Table 1. Principal functions of logging.

Toiminnot *Functions*		Kustannuslajit *Primary cost classifications*	Henkilökustannukset *Personal costs*	Ainekustannukset *Material costs*	Palveluskustannukset *Service costs*	Käyttökorvaukset *Compensation for use*	Vastikkeettomat maksut *Unrequited costs*	Vahingonvaarat *Risks*	Poistot *Depreciation*	Korot *Interest*
Käyttö-toiminnot *Running functions*		Osto — *Buying*	x	x	x		x			
		Valmistus — *Working*	x	x	x					
		Varastoiminen — *Storage*	x		x					
		Kuljetus — *Transport*	x		x					
		Myynti — *Selling*	x		x		x			
Ylläpitotoiminnot *Maintenance functions*	Teknillinen ylläpito *Tecnical maintenance*	Hankinta — *Supply*	x	x	x	x	x			
		Siirto — *Transfer*	x	x	x	x				
		Huolto — *Service*	x	x	x	x				
		Korjaus — *Repair*	x	x	x	x				
		Odottaminen — *Waiting*	x	x	x					
		Rakentaminen — *Mounting*	x	x	x					
		Purkaminen — *Dismantling*	x	x	x					
		Säilytys — *Storage*	x	x	x	x				
		Myynti — *Selling*	x	x	x		x			
	Taloudellinen ylläpito *Economic maintenance*	Finanssiasiat — *Financial matters*	x	x	x		x	x	x	x
		Organisaatioasiat — *Organisation*	x	x	x		x			
		Tutkimustoimi — *Research*	x	x	x		x			
	Työvoiman ylläpito *Labour maintenance*	Hankinta — *Supply*	x	x	x					
		Matkat, siirrot — *Journeys, transfer*	x	x	x	x				
		Koulutus — *Education*	x	x	x					
		Odottaminen — *Waiting*	x	x	x					
		Huolto — *Social welfare*	x	x	x					
		Töistä poistaminen — *Discharging*	x	x	x					
Johtamistoiminnot *Management functions*	Työnjohto *Work managing*	Suunnittelu — *Planning*	x	x	x					
		Valvonta — *Supervision*	x	x	x					
		Työmittaus — *Work measuring*	x	x	x					
		Työkirjanpito — *Work bookkeeping*	x	x	x					
		Palkanmaksu — *Payment of wages*	x	x	x					
	Hallinto *Administration*	Suunnittelu — *Planning*	x	x	x					
		Käskynanto — *Issuing orders*	x	x	x					
		Tarkkailu — *Control*	x	x	x					
		Edustaminen — *Representation*	x	x	x		x			
		Laskentatoimi — *Accounting*	x	x	x					

sen tuloksena. Palveluksen vastaanottajan kannalta ne kuitenkin muodostavat yhtenäisen kustannuslajin.

Jäsennellessään metsäosaston käyttötehtäviä työn laadun perusteella HALMEKOSKI (1955, s. 67) erottaa kaupalliset, valmistamis-, varastoimis-, mittaus- ja kuljetustehtävät sekä puutavaran hankintaan kuulumattomat metsänhoidolliset, maanviljelys- ja karjanhoitotehtävät. Näistä ei mittaus kuitenkaan ole itsenäinen käyttötehtävä, vaan sisältyy puutavaran vastaanoton ja luovutuksen osalta kaupallisiin ja työmittauksen osalta johtamistehtäviin. Jos kaupalliset tehtävät jaetaan tavanmukaisesti kahtia osto- ja myyntitehtäviksi, muodostuvat puutavaran hankinnan käyttötoiminnoiksi osto, valmistus, varastoiminen, kuljetus ja myynti. Näiden toimintojen piiri on pienempi kuin vastaavien tehtävien, koska niihin kuuluu vain niiden aktiivisesti vaikuttava osa. Niiden kohteina saattavat olla sekä puutavara että kustannuspaikkojen erikoissuoritteet.

6311. OSTOTOIMINNOT

Puutavaran ostotoimintoihin kuuluvat kaikki ne aktiiviset toimenpiteet, jotka ovat tarpeen kauppojen aikaansaamiseksi, niihin sisältyvien puiden tai puutavaran toteamiseksi tai merkitsemiseksi sekä omistusoikeuden siirtämiseksi. Ostohinnan suorittamisen ohella ne käsittävät ostotiedustelun, oston suorittamisen, leimauksen ja puutavaran vastaanoton (EINOLA 1953, s. 52).

HALMEKOSKEN (1955, ss. 99—102) mukaan sisältää ostotiedustelu tarjottujen (tai tarjottavaksi tulevien) leimikoiden rakenteen ja sijainnin selvittämisen, puuston määrän ja laadun arvioimisen sekä puutavaran valmistus-, lähikuljetus-, varastoimis- ja kaukokuljetusmahdollisuuksien tutkimisen. Nämä kaikki ovat käyttötoimintoja, koska suorituksen kohteina ovat ainoastaan asiat, joihin tosin kohdistuu myös johtamistekoja, kuten harkintaa ja ratkaisuja. Kun niiden tehokas suorittaminen edellyttää ostoalueen täydellistä tuntemusta sekä tiettyä teknillisten seikkojen hallintaa, ei niitä kuitenkaan, eräitä avustavia töitä lukuunottamatta, voida liittää välittömän suoritusportaan hoitoihin (HALMEKOSKI mt., s. 99), vaan tehtävään käytetään johtamisportaiden henkilökuntaa, etenkin työnjohtajia ja piirityönjohtajia. Suorittajan valintaan vaikuttavat kuitenkin myös kohteen suuruus, paikalliset olosuhteet, organisaatiorakenne sekä henkilökohtaiset syyt.

Ostotiedustelu ja oston suorittaminen kytkeytyvät läheisesti toisiinsa, sillä viimeksi mainittu tapahtuu edelliseen perustuen ja usein sen kanssa

yhtäjaksoisesti. Sen toiminnot ovat kuitenkin vaativampia, sillä hyvien metsäammattitietojen ohella tulevat kysymykseen myös ostajan henkilökohtaiset ominaisuudet, kuten hyvä esitystaito, esiintymis- ja päättämiskyky sekä sitkeys. Tavallisimmin suorittavat oston piirityönjohtajat tai piiriesimiehet. Suuret kaupat saattavat kuitenkin jäädä piirimetsänhoitajan tai metsäpäällikönkin ratkaistaviksi. Eräissä tapauksissa käytetään myös toisten palveluksessa olevia, yhteisiä tai itsenäisiä ostoasiamiehiä.

Leimauksen tehtävänä on hakattavaksi aiotun puutavaran osoittaminen. Sen tarkoitus on kahtalainen. Varsinkin harvennushakkuissa pannaan (metsänhoidollista) leimausta suoritettaessa pääpaino jäljelle jäävälle metsälle (MATTSSON MÅRN 1927, s. 450). Eräät tällöinkin suoritetuista toiminnoista, kuten leimauksen teknillinen suorittaminen ja leimausluettelon laatiminen, ovat yhteydessä myyntiin. NORDQUIST (1951, s. 196) edellyttää metsän pystyyn myytäessä leimatuksi. SEPPÄLÄ (1950, s. 203) pitää leimauskustannuksia metsänhoidollisina menoina, mutta jos ostaja joutuu ne suorittamaan, tulee ne ottaa huomioon hankintakustannuksina. Tähän kantaan voidaankin yhtyä.

Leimausryhmän johtajana on tavallisesti piirityönjohtaja tai metsäteknikkokoulutuksen saanut työnjohtaja. Mittamiehinä toimivat usein työnjohtajat tai apulaistyönjohtajat (HALMEKOSKI 1955, s. 111) ja leimakirveen käyttäjinä varta vasten palkatut työntekijät. Leimausryhmä voi olla tilapäinen tai funktionaalisen erikoiselimen luontoinen. Varovaisuussyistä ja muulloinkin tarpeen vaatiessa saatetaan leimaus jättää myös metsänhoitolautakuntien tai -yhdistysten palveluksessa olevien metsäammattimiesten tehtäväksi.

Puutavaran vastaanottomittaus ja siihen liittyvä mittaustodistuksen kirjoittaminen selvittävät lopullisesti ostajalle tulevan puutavaramäärän. Se tapahtuu yleensä metsätyövaiheen jälkeen, jolloin siihen voidaan yhdistää myös hakkuun ja ajon työmittaus. Vastaanottajina toimivat useimmiten piiriesimiehet ja -työnjohtajat, erikoistapauksissa myös metsänhoitajat (vrt. REINIUS 1954, s. 64). Myös päätoimisia mittausryhmiä käytetään.

Ostotoiminnot muodostavat yhteiskustannuksia moniin suuntiin. Metsänhakkuuoikeudet tai puutavara ostetaan vaihtelevan suuruisina erinä, jolloin ostotoiminnot aiheuttavat sekä määristä riippuvia että kertakustannuksia. Edellisiin kuuluvat useat välittömät työsuoritukset, kuten koeala-arvioiminen, leimikon lukeminen ja vastaanottomittauksen suorittaminen. Kertakustannuksia muodostavat etenkin seuraavat toiminnot:

— ostotiedusteluun liittyvä silmävarainen arvioiminen, johon tosin käytetään suurissa leimikoissa enemmän aikaa kuin pienissä. Ajan kulutus riippuu kuitenkin enemmän leimikon rakenteesta ja epätasaisuudesta kuin välittömästi puutavaramääristä. Usein on kysymyksessä vain myyjän antaman leimausluettelon tai -arvion tarkistus. Työvoiman, kuljetusten ja varastopaikkojen selvittämiseen käytettyyn aikaan vaikuttavat eniten kauppatapa ja paikalliset olosuhteet.

— ostoa suoritettaessa saatetaan suuriin leimikoihin uhrata enemmän aikaa usean ostokosketuksen muodossa, ja ne hoitaa pätevämpi henkilökunta. Lisäkustannuksien syynä on kuitenkin ensisijaisesti myyjän asenne eikä kaupan suuruus. Kauppakirjan kirjoittaminen suoritetaan aina tiettyjä muodollisuuksia noudattaen.

— kauppakirjan tarkastaminen ja hyväksyminen, hakkuuilmoituksen tekeminen, vienti ostokirjaan, henkilökortin avaaminen, mittaustodistuksen kirjoittaminen ja tarkastus sekä metsämaksujen suorittaminen aiheuttavat pääasiallisesti kaupan suuruudesta riippumattomia kustannuksia. Koska kaikki ostokosketukset eivät johda positiiviseen tulokseen, menee osa niihin uhratuista kustannuksista hukkaan. Hukkasadannes on sitä suurempi, mitä vaikeammissa olosuhteissa toimitaan. Se riippuu myös puutavaralajista. Aikaansaadut kaupat vastaavat yhteisesti myös toteutumattomien kustannuksista.

— ostotoiminnot edellyttävät yleensä matkaa suorituspaikalle. Ne tapahtuvat joko samalla tai eri kerroilla. Samalle matkalle kerätään myös muita käyttö-, ylläpito- ja johtamistehtäviä, jotka kohdistuvat yhteen tai useampiin toimintapisteisiin. Jos osto luovutetaan itsenäisten, provisiopalkalla työskentelevien asiamiesten suoritettavaksi, ei erilaisia toimintoja voida erottaa. Myös kertakustannukset häviävät tältä osalta.

— samaan kauppaan saattaa sisältyä useita puutavaralajeja, joiden arviointi, osto, leimaus tai vastaanotto tapahtuu yhtäaikaisesti.

— tietty toiminto voi samanaikaisesti palvella useita tarkoitusperiä.

6312. VALMISTUSTOIMINNOT

Valmistustoimintojen tarkoituksena on aktiivisesti kohottaa puutavaran valmistusastetta, jolloin sen muoto ulkonaisestikin muuttuu (EINOLA 1953, s. 53). HALMEKOSKI (1955, s. 62) luettelee niistä kaadon, karsimisen, pölkyttämisen, aisaamisen, halkomisen, ja veistämisen. Leimikon palstoittamisen sijoittaminen käyttötoimintoihin (mt., s. 67) lienee erehdys, joka johtuu sen tulkitsemisesta välittömäksi suoritusteoksi. Kun

sen avulla pyritään jakamaan leimikon hakkuu- ja/tai ajotehtävät sellaisiin yhdelle työntekijälle tai työryhmälle annettaviin osiin, että ne saadaan suoritetuiksi mahdollisimman taloudellisesti, on kysymys suunnittelutehtäviin kuuluvasta johtamistoiminnosta.

Puutavaran valmistustyöt saatetaan joko kokonaan suorittaa metsässä tai jatkaa niitä myös varastopaikoilla. Selvää rajaa valmistus- ja myyntitoimintojen välillä ei ole, koska jokainen varastopaikka voi samalla olla myös myyntivarasto, ja useilla valmistustoiminnoilla, esimerkiksi kuorinnan parantamisella, on myös myyntiä edistävä vaikutus. Jotta vältyttäisiin samojen toimintojen pilkkoutumisesta eri yhteyksiin, luetaan kaikki luovutusta edeltävät, valmistusastetta kohottavat toiminnot valmistukseen kuuluviksi (vrt. VIRKKUNEN 1951, s. 67).

Valmistustoimintoja suorittavat yleensä tilapäisesti palkatut työntekijät osittain käsityönä, osittain itse omistamiensa tai työnantajan käytettäviksi antamien koneiden avulla. Kun urakkaperuste on palkkauksessa vallitsevana, on suurin osa kustannuksista muuttuvia ja samalla kohteittensa välittömiä kustannuksia. Valmistustoimintoihin liittyy kuitenkin melkein aina varastoimis- ja kuljetustekoja, kuten hakkuu ja pinoaminen tai hakkuu ja siirto palstatien varteen tai auttaminen rekeen. Joskus niihin yhdistetään myös ylläpitotekoja. Kustannuksiin vaikuttavat lisäksi lukuisat paikalliset pysyväis- tai tilapäisluontoiset tekijät, kuten leimikon sijainti ja tiheys, samalla kertaa valmistettavien puutavaralajien lukumäärä, hakattavien puiden koko, laatu, pituus ja oksaisuus, vuodenajat, sääsuhteet ja työvoimatilanne, joista suurin osa aiheuttaa kustannusyhteisyyttä. Puutavaran valmistus voidaan myös jättää myyjän tai itsenäisen yrittäjän hoidettavaksi. Hankintalisään tai urakkamaksuun sisältyy tällöin korvaus myös työvaiheen vaatimista ylläpito- ja johtamistoiminnoista. Hankintalisä yhdistyy kantohintaan, kun taas urakkakorvaus esiintyy erillisenä käyttökustannuksena.

6313. VARASTOIMISTOIMINNOT

Varastoimistoiminnot eivät muuta aktiivisesti puutavaran valmistusastetta, vaan joko ehkäisevät sitä pilaantumasta ja uppoamasta tai edistävät sen kypsymistä, myyntikelpoisuutta ja omistusvarmuutta. HALMEKOSKI (1955, s. 65) luettelee niistä pinoamisen, telauksen, lajittelun, ristikoimisen, tervauksen, maalauksen ja kyllästämisen, joista viimeksi mainittu kuitenkin läheisemmin liittyy valmistukseen. Ne ovat tarpeellisia osittain tiettyjen käyttö- tai kuljetustapojen, osittain yleisten toiminta-

edellytyksien kannalta. Sama toiminto saattaa palvella useita tarkoitusperiä. Osa niistä suoritetaan valmistus- ja kuljetustoimintoihin välittömästi liittyvinä varastoimistekoina, osa taas erillisinä toimintoina.

Varastoimistoimintojen suorittajina ovat tavallisesti urakkapalkkaiset työntekijät. Eräät niistä, esim. pinojen ja ristikoiden korjaus, voidaan kuitenkin yhdistää myös alimpien työnjohtoportaiden samanaikaisesti toimittamaan varastojen kunnon tarkkailuun ja inventointiin.

6314. KULJETUSTOIMINNOT

Kuljetuksen teknillinen suorittaminen jakautuu kuormaukseen, varsinaiseen kuljettamiseen ja purkamiseen. Kuormaus voidaan suorittaa joko varastosta kuljetusvälineeseen, jona toimii myös vesi, tai kuljetusvälineestä toiseen, jolloin edellisen kuljetusmuodon purkamis- ja jälkimmäisen kuormaustoiminnot yhtyvät. Kuormausta edeltää usein puutavaran kokoaminen kuljetuksen tai vastaisen käsittelyn kannalta soveliaiksi yksiköiksi, kuten nipuiksi, kuormiksi tai lautoiksi. Purkaminen voidaan suorittaa joko varastoon tai toiseen kuljetusvälineeseen. Jos kuljetus aiheuttaa eri omistajille kuuluvan puutavaran tai eri puutavaralajien sekoittumisen, purkamiseen kuuluu myös erottelu. Sen yhteydessä suoritetaan usein varastoimistoimintoja. Varsinainen kuljettaminen käsittää puutavaran pitkämatkaisen siirron. Kuitenkin myös kuormaus ja purkaminen, kuljetuksen terminaali- eli asematoiminnot (Tavaran käsittely . . . 1951, s. 180), aiheuttavat puutavaran siirtelyä sekä horisontaaliseen että vertikaaliseen suuntaan (SUNDBERG 1949, s. 316). Toimintojen rajat määräytyvät tarkoituksenmukaisuusnäkökohtien mukaisesti.

Asematoimintojen kustannukset ovat riippumattomat kuljetusmatkan pituudesta, mistä johtuen niitä saatetaan nimittää kuljetuksen vakiokustannuksiksi (constant costs, MATTHEWS 1942, s. 12). Ne yhdistetään yleensä ensimmäisen kilometrin kuljetuspalkkioon ja seuraavilta maksetaan vain ns. kilometrikorvaus. Kuljettamiskustannukset saattavat olla joko kokonaan tai osittain kuorman suuruudesta riippumattomia, mikä aiheuttaa vajaakuormien kustannusprogression. Vajaakuorma voi johtua kuljetustien jonkin osan heikosta kunnosta tai kuormattavan puutavaramäärän riittämättömyydestä. Kummassakin tapauksessa voidaan sitä täydentää muista varastoista. Tarvittaessa voidaan kuorma vielä jakaa uudelleen. Kustannusyhteisyyttä aiheuttaa myös kuljetustaksojen riippuvuus vuodenajoista, sääsuhteista ja kuljetustehtävän suuruudesta. Kuljetuksen suorittajina ovat tilapäisesti palkatut työntekijät, itsenäiset yrit-

täjät, valtion liikelaitokset, keskinäiset yhteisöt tai omat kuljetuselimet. Työkorvauksen perusteena voivat olla joko kiinteät tai sovitut taksat ja myös todelliset kustannukset. Kussakin tapauksessa tulee erilainen määrä kuljetusprosessin toiminnoista työn suorittajan hoidettaviksi, mistä johtuen kustannusten luonne, rakenne ja kohdistettavuus muuttuvat.

6315. MYYNTITOIMINNOT

Puutavaran myyntitoimintoihin kuuluvat kaikki ne aktiiviset toimenpiteet, jotka ovat tarpeen kauppojen aikaansaamiseksi, niihin sisältyvän puutavaramäärän toteamiseksi ja mittaamiseksi sekä omistusoikeuden siirtämiseksi. Niihin kuuluvat siten myyntitiedustelu, myynnin suorittaminen, puutavaran mittaus sekä myyntihinnan periminen. Kaikki luovutusta edeltävät valmistus-, varastoimis- ja kuljetustoiminnot luetaan varsinaiseen puutavaran hankintaan kuuluviksi, vaikka ne suoranaisesti palvelisivatkin myynnin tarkoitusperiä.

Kun puutavara on myyntikelpoinen tuote miltei missä hankintavaiheessa tahansa, joutuu suurin osa johtamisportaiden henkilökunnasta suorittamaan myös myyntitoimintoja. Tämä koskee varsinkin varsinaista luovuttamista ostajalle tai hänen edustajalleen. Muut myyntitoiminnot pyritään mahdollisuuksien mukaan keskittämään korkeimpiin johtamisportaisiin, näiden muodostamille erikoiselimille, koko yrityksen yhteiselle myyntiosastolle tai itsenäisille asiamiehille. Kukin kauppa aiheuttaa suuruudestaan riippuvien kustannusten ohella joukon kertakustannuksia, joiden syinä ovat mm. seuraavat toiminnot (vrt. VIRKKUNEN 1951, s. 66):

— kaupan valmistelu matka-, sähke- ja puhelinkuluineen.
— kaupan tekeminen ja kauppakirjan kirjoittaminen.
— puutavaran varaaminen ja toimitussuunnitelman tekeminen.
— matkat luovutuspaikoille.
— mittaustodistuksen ja laivauspapereiden laatiminen.
— laskun kirjoittaminen ja periminen.

Myynnin kertakustannukset voivat muodostaa eri kerrostumia esimerkiksi silloin, kun puutavaran laivaus suoritetaan useana toimituseränä tai eri satamista.

632. Ylläpitotoiminnot

Ylläpidon tarkoituksena on *toimintavalmiuden säilyttäminen ja kehittäminen.* Tehtävien kohteena eivät ole liikkeen tai sen osien välittömät suoritteet, vaan erilaiset teknilliset, taloudelliset ja henkilölliset asiat (NIINI 1945, s. 50). Kukin näistä voidaan jakaa suoritetun työn laadun mukaan toimintoihin ja edelleen kohteen mukaan osatehtäviin (HALMEKOSKI 1955, s. 71). Kun ylläpitokustannuksille on luonteenomaista samankaltaisuus yli koko toimintakentän (SUURLA ja SALUSJÄRVI 1951, s. 8), voidaan niitä vastaavat toimintolajit kaikkialla muodostaa yhtenäisten periaatteiden mukaan. Tietyn kohteen piiriin kuuluvien toimintolajien määrä ja laatu luonnollisesti vaihtelevat riippuen sen asemasta tuotantoprosessissa.

Ylläpitokustannuksilla on eri kerrostumia. Toimintolajit saavat osan kustannuksistaan heti primääristen kustannuslajien yhtyessä. Muut aiheutuvat toisten vastuupiirien ja kustannuspaikkojen suoritteista. Joka vaiheessa tapahtuu jatkuvaa toimintolajien yhdistymistä ja uudelleenmuotoutumista. Useimmat ylläpitokustannuksista ovat ainakin jaksottaisesti kiinteitä, joskin jakson pituus voimakkaasti vaihtelee. Pitkäjaksoisimpia ovat yleensä henkilöllisen ja materiaalisen perusorganisaation kustannukset. Osa ylläpitokustannuksista liittyy toiminnan edellytyksien luomiseen tai sen aloittamiseen tietyissä pisteissä ja esiintyy silloin kertakustannusten luontoisena. Jatkuvan toiminnan aiheuttamat ylläpitokustannukset ovat yleensä jaksottaisesti kiinteitä. Sellaiset vieraille suoritetut käyttökorvaukset, joiden perusteena on kustannuspaikan välittömien suoritteiden määrä tai arvo, muodostavat kuitenkin muuttuvia kustannuksia.

6321. TEKNILLISET YLLÄPITOTOIMINNOT

Teknillisten ylläpitotoimintojen tarkoituksena on ALFORDIN ja BANGSIN (1951 b, s. 1253) mukaan pitää rakennukset, alueet, huoltovälineet ja tuotantokoneistot liikkeen johdon antamien standardien edellyttämässä kunnossa. He sisällyttävät niihin myös siirrot ja asennukset, muttei uudis- ja muutostöitä. Käytännössä ei eri tehtäväryhmien välillä kuitenkaan ole selvää rajaa, koska samat organisaation elimet usein hoitavat molempia ja myös kunnon palauttamistyöt saattavat olla vaikutuksiltaan pitkäaikaisia ja niiden kustannukset aktivoitavia. Kun puutavaran hankinnan paikalliset kohteet jatkuvasti muuttuvat, vaatii entisenkin toimintakapasiteetin säilyttäminen perustamistöitä yhä uusissa paikoissa. Uuset koneet, kuljetus- tai työvälineet edustavat joko korvaus- tai uudishankintaa. Tästä johtuen sijoitetaan myös uudishankintojen ja -töiden suorittaminen ylläpitotehtävien piiriin.

Teknilliset ylläpitotehtävät jakaantuvat HALMEKOSKEN (1955, s. 71) mukaan hankinta-, korjaus-, huolto- ja säilytystoimintoihin. Paikallisia

kohteita vaihtavalle puutavaran hankinnalle ovat kuitenkin myös työpaikalle ja sieltä pois kuljetus- sekä rakentamis-, asennus- ja purkamistoiminnot hyvin luonteenomaisia. Myös odottaminen tai seisominen aiheuttaa kustannuksia.

Teknillisten ylläpitotoimintojen kohteina ovat käyttö-, ylläpito- ja johtamistehtävien suorittamisvälineet, -paikat ja tarveaineet sekä edellä mainittujen hankinnassa, korjauksessa, huollossa, kuljetuksissa sekä rakentamis- ja purkamistöissä tarvittava materiaali. Niiden suorittaminen aiheuttaa yhteiskustannuksia sekä ajalliseen että paikalliseen suuntaan. Kuljetusteiden rakentaminen, varastoalueiden raivaaminen ja muut toimintavalmiuden luomiseen tähtäävät työt avustavat erilaisten käyttötoimintojen suorittamista eri kohteissa ja laskentakausina. Kertakustannuksia aiheuttavat mm. aineiden, työpiirustusten, työkalujen ja ohjeiden toimittaminen työpaikalle, määräaikaiset tarkastustyöt sekä eränvaihdoksen aiheuttamat siirto- ja asennustyöt (Virkkunen 1951, ss. 60—65). Niiden määrään vaikuttavat myös tehtävien suoritusjärjestys sekä käsiteltävien puutavaraerien suuruus.

Vaikkakin samat ylläpitotoiminnot toistuvat kaikissa toimintakentän osissa, tekevät niiden kustannusrakenteessa, kohteissa ja suorittajissa ilmenevät erilaisuudet tarpeelliseksi yksityiskohtaisemman tarkastelun, joka suoritetaan käyttötehtävien jäsentelyä vastaavassa järjestyksessä.

Oston suorittamiselle on ominaista työvaltaisuus. Teknillisen ylläpidon kohteina ovat arvioimis-, leimaus-, mittaus- ja merkitsemistöissä tarvittavat työvälineet ja tarveaineet, joita saatetaan käyttää myös muissa tehtävissä.

Suurin osa puutavaran valmistustoiminnoista tapahtuu edelleenkin niiden suorittajien omistamia ja huoltamia työvälineitä käyttäen, josta korvaus sisältyy käyttötoimintojen työtaksoihin. Tekniikan edistyminen ja työn hinnan kallistuminen ovat kuitenkin johtamassa kehittyneempiin menettelytapoihin. Puiden kaatoon ja katkomiseen käytetään moottorisahaa ja kuorimiseen varasto- tai käyttöpaikoilla kuorimakoneita, jotka saattavat olla työn suorittajien omia tai työnantajan heille käytettäväksi luovuttamia. Edellisessä tapauksessa rajoittuvat työnantajan ylläpitotehtävät mahdollisen polttoaine- ja varaosapalvelun järjestämiseen, jälkimmäisessä esiintyvät niiden kaikki muodot.

Metsässä tapahtuva valmistus ei aiheuta erikoisia työpaikkakustannuksia erinäisiä vahingonkorvauksia lukuunottamatta. Varastoalueet sitä vastoin joudutaan usein ostamaan tai vuokraamaan sekä raivaamaan ja pitämään kunnossa. Niillä suoritetaan kuitenkin myös muuta toimintaa, mistä

johtuen niiden kaikkia kustannuksia ei voida kohdistaa valmistustoiminnalle. Aiheuttamistaan erilliskustannuksista, esim. kuorien ja muiden valmistusjätteiden poistamisesta varastoalueelta, se kuitenkin joutuu vastaamaan yksinään.

Varastoiminen on vielä nykyäänkin suurimmaksi osaksi käsityötä. Koneellisia laitteita, kuten nostureita ja kiramoja, on vain suurimmilla varastopaikoilla ja nämäkin ovat kuljetuksen asematoimintojen kanssa yhteisiä. Myös varastoalueet palvelevat useita tarkoitusperiä:

— puutavaran valmistusta ei aina suoriteta loppuun kaadon yhteydessä, vaan se ajetaan puolivalmiina metsästä varastopaikoille, joilla jatkokäsittely katkomisen, kuorimisen, veistämisen, halkomisen tai muiden toimenpiteiden muodossa tapahtuu.

— sekä pysty- että toimituskauppojen vastaanotto suoritetaan useimmiten varastopaikoilla, koska puutavaramäärät ovat siellä helpoimmin todettavissa.

— puutavara säilytetään varastopaikoilla eri pituisia aikoja, joko kuivumassa tai muuten odottamassa sopivaa kuljetustilaisuutta, kypsymässä jalostuslaitosten vaatimuksia vastaavaksi, hankintatoiminnan kausiluontoisuudesta johtuen tai tuotantotoiminnan häiriöttömän kulun edellyttämänä reservinä.

— kuormaus- ja purkamislaitteineen varastopaikat toimivat kuljetusten lähtö- ja tulopisteinä.

— myös puutavaran luovutus tapahtuu usein varastopaikoilla.

Varastoaluetta koskeviin laatuvaatimuksiin vaikuttavat etenkin puutavaran edelleenkuljetustapa ja varastoimisen kestoaika (Ronkanen 1950 b, s. 540). Kuljetuksen vaatimuksina ovat varastoalueelle pääsyn ja asematoimintojen suorittamisen helppous. Varastoimisen kannalta kiinnitetään huomiota ennen kaikkea puutavaran kuivumiseen ja säilyvyyteen. Seuraamukset eivät ole aina saman suuntaisia.

Ostettu puutavara saadaan tavallisesti maksutta varastoida myyjän maalle ainakin joksikin ajaksi. Ellei sopivaa aluetta muulloin ole ennestään käytettävissä, se on joko ostettava tai vuokrattava. Myös jäälle varastoiminen tulee joskus kysymykseen. Ellei varastoalueen kunto tai laajuus ole riittävä, joudutaan suorittamaan perustamistöitä poistamalla häiritsevä kasvillisuus, tasoittamalla ja sorastamalla alue, rakentamalla sinne tarpeelliset tiet sekä kuormaus- ja purkamispaikat. Peruskustannuksia aiheuttavina pidetään tällöin kaikkia toimenpiteitä, joiden vaikutus on tai saattaa olla pitkäaikainen, usealle laskentakaudelle ulottuva.

Pysyvän varastoalueen vuokra muodostaa kiinteän kustannuksen, joka on riippumaton sille varastoidusta tai sen kautta kulkeneesta puutavaramäärästä. Muulloin vuokra määräytyy alueen sijainnin, tiluslajin, varastoimisajan pituuden, pinta-alan tai välittömästi puutavaramäärien mukaan. Jos varastoalue perustetaan omalle metsämaalle, sen peruskustannuksiin kuuluu myös metsäntuoton menetys ja poishakatun pienpuuston odotusarvo (SUNDBERG 1949, s. 320).

Kuljetukset voidaan suorittaa joko vieraita tai liikkeen omistamia välineitä, laitteita ja tarveaineita käyttäen. Tarvittavien ylläpitotoimintojen laatu ja määrä riippuvat kuljetuksen suorittajasta, kuljetustavasta, kuljetuskohteiden laadusta, määrästä ja sijainnista sekä kuljetussopimuksen luonteesta. Jos kuljetuksen suorittaja on rautateiden tai uittoyhdistysten tapainen ulkopuolinen yhteisö, saattavat ylläpitotoiminnot näiden hoidossa olevien kuljetusvaiheiden osalta rajoittua vain tiettyjen tarveaineiden ja kaluston, kuten niputuslankojen ja -kettinkien tai puomien hankkimiseen ja paikalle toimittamiseen. Syrjäisillä metsätyömailla joudutaan huolehtimaan ajon suorittajien omistamien hevosten ja muiden kuljetusvälineiden suojaamisesta sekä rehu-, polttoaine- ja tarviketäydennyksestä. Laajimmiksi muodostuvat ylläpitotoiminnot kuitenkin käytettäessä omia välineitä. Tällöinkin ovat käyttö- ja ylläpitotoiminnot usein vaihtoehtoisia. Voidaan esimerkiksi kuljettaa puut avolauttoina niputuspaikalle (käyttötoiminto) tai niputuslaitteet varastopaikoille (ylläpitotoiminto).

Puutavaran siirto paikasta toiseen tapahtuu erilaisia kuljetusteitä pitkin, joita voidaan käyttää muihinkin tarkoituksiin. Niiden rakentaminen ja kunnossa pito aiheuttavat tie- ja väyläkustannuksia. Kukin kuljetustapa asettaa käyttämälleen tielle tietyt laadulliset minimivaatimukset, jotka samalla määräävät tiekustannusten alarajan (SUNDBERG 1952, s. 354). Niiden määrä riippuu sen ohella jo olemassa olevien tai vasta rakennettavien teiden laadusta, luonteesta, pituudesta ja omistajasta, käytön intensiteetistä ja pitkäaikaisuudesta, maaston laadusta, käytettävissä olevasta työvoimasta ja kalustosta, vuodenajasta, säästä ja muista luonnonsuhteista. Minimirajan ylittämisen jälkeen ovat tie- ja kuljettamiskustannukset osittain vaihtoehtoisia. Niiden suhdetta muuttamalla voidaan etsiä pienimmät kokonaiskustannukset antava yhdistelmä, mikä CHAPMANIN ja MEYERIN (1947, s. 395) mukaan saavutetaan silloin, kun niiden summa kuljetustien joka kohdassa on pienin mahdollinen.

Ellei sopivaa kuljetustietä ole käytettävissä, on se rakennettava tai riittävästi parannettava entisen laatua. Näiden toimenpiteiden tuloksena tien kuljetusteho paranee ja tapahtuu investointi, joka suoranaisen työn

ja materiaalin lisäksi sisältää myös siihen uhratun työnjohdon ja valvonnan (ECKARDT 1929, s. 27).

Investoinnin kohteena on joko itse kuljetustie tai siihen liittyvät laitteet, jotka voivat olla alustaan pysyvästi kiinnitettyjä, siirrettäviä tai tilapäisiä (JÄRVELÄ 1950, ss. 658—662).

Kuljetustien rakentaminen tai sen kunnon pitkäkestoinen parantaminen aiheuttaa peruskustannuksia, jotka on poistettava tien käyttöaikana. Systemaattisista syistä (s. 63) pidetään niitä aiheuttavina kaikkia toimenpiteitä, joista saattaa olla hyötyä usealla kuljetuskaudella riippumatta siitä, onko tie tarkoitettu tilapäiseksi tai pysyväksi. Käytettäessä vieraiden omistamia teitä muodostaa tästä ehkä maksettava korvaus kuljetusmahdollisuuksien hankkimiskustannuksen. Korvaus voidaan määrätä välittömästi kuljetettujen puutavaramäärien mukaan, jolloin se aiheuttaa muuttuvan kustannuksen, tai arvioimalla tien käytöstä johtunut vahinko.

Ennen kuljetuksen alkamista on tie tai väylä saatava käyttökuntoon kuljettamalla ja asentamalla paikoilleen siirrettävät ja tilapäiset laitteet, suorittamalla tarpeelliset auraus- ja jäädytystyöt sekä varaamalla paikalle riittävästi tienhoitokalustoa ja -tarvikkeita. Kuljetuksen jälkeen toimenpiteet toistuvat päinvastaisina. Tämä aiheuttaa eräkustannuksia, jotka kohdistuvat vain yhteen kuljetuskauteen. Kustannuksiin on laskettava myös tilapäisiin uittolaitteisiin käytetyn kuljetettavan puutavaran arvonvähennys.

Tien tai väylän hoito- eli huoltotöiden tarkoituksena on sen kunnon ylläpitäminen kuljetuksen kestäessä. Täysin samanlaisena ei sen kuljetustehoa kuitenkaan pystytä jatkuvasti pitämään, koska kuljetusten suuruuden ohella siihen vaikuttavat voimakkaasti mm. sää, vuodenaika, tuulet ja vesitilanne. Jos hoitotöiden suorittajina käytetään päätoimisia tiemiehiä, muodostuu jaksottaisesti kiinteitä kustannuksia, joiden kokonaismäärä riippuu kuljetuksen kestämis- ja tapahtumisajasta. Mainitut työt voidaan kuitenkin jättää myös kuljetuksen suorittajien huoleksi, jolloin korvaus niistä usein sisällytetään sen urakkataksaan, mistä johtuen niiden kustannukset muuttuvat suoraan puutavaramääristä riippuviksi. Näin käsitellään varsinkin palstateitä, joiden kuntoonlaittokin usein tapahtuu vasta kuljetuksen ohella (SUNDBERG 1953, s. 29).

Kuljetusta suoritettaessa tien tai väylän kunto alenee. Korjaustöiden tehtävänä on sen palauttaminen entiselleen (SUNDBEG 1952, s. 355; SILVÁN ja TAIVAINEN 1951, s. 209). Ne tapahtuvat usein vasta seuraavalla kuljetuskaudella ja saattavat sisältää myös parantamistöitä, mikä tuo esille jaksotusongelman.

Teknillinen ylläpito sattaa kohdistua myös taloudellisia ja työvoiman ylläpitotoimintoja sekä johtamistoimintoja palvelevaan omaisuuteen. Puutavaran hankinnassa tämä tulee kysymykseen etenkin sosiaalihuollon alalla järjestettäessä asuntoja vakinaiselle henkilökunnalle ja majoitustiloja työväelle. Kussakin tapauksessa on olemassa tietyt laadulliset minimivaatimukset, jotka samalla määräävät kustannusten alarajan. Meillä voimassa oleva työmaa-asumuksista annettu laki (Laki metsä- ja . . . 1947) tekee tässä suhteessa eron sekä lyhyt- että pitkäaikaiseen että talvi- ja kesäkäyttöön tulevien asuntojen välillä. Ne voidaan joko vuokrata ja tarvittaessa kunnostaa asumiskelpoisiksi tai rakentaa pysyviksi tai siirrettäviksi. Koon, sijoituksen ja lukumäärän määrää arvioitu työvoiman tarve. Kun käyttöaika yhdessä paikassa yleensä jää verrattain lyhyeksi, pyritään tekemään ne siirtämiskelpoisiksi sekä välttämään tarpeettoman suuria rakennelmia (JUKARAINEN 1949, s. 340). Rakentaminen, siirtäminen, pystyttäminen ja purkaminen aiheuttavat tiettyyn toimintapisteeseen tai niiden ryhmään kohdistettavia kertakustannuksia, jotka on poistettava käyttöajan kuluessa.

6322. TALOUDELLISET YLLÄPITOTOIMINNOT

HALMEKOSKI (1955, s. 71) jakaa metsäosaston taloudelliset ylläpitotehtävät työn laadun perusteella finanssi- ja organisaatioasioihin sekä laskenta-, tutkimus- ja mainostoimiin. Finanssiasioihin kuuluvat pääoman hankinta ja käyttö sekä maksuvalmiuden säilyttäminen (KRISTENSSON 1951 a, s. 5). Pääoman hankinta tapahtuu sijoittamalla liikkeeseen omaa tai vierasta pääomaa sekä myymällä sen suoritteita ja omaisuutta. Käytön kohteina ovat erilaiset kulu- ja kustannuslajit. Maksuvalmiuden säilyttäminen edellyttää tiettyjä varmuustoimenpiteitä. Nämä toiminnot aiheuttavat pääomakustannuksia korkojen, pankinprovisioiden, takaus- ja vakuutusmaksujen, poistojen sekä vahingonvaaravarausten muodossa.

Organisaatioasioihin kuuluvat teknillisen, henkilö- ja käytön organisaation luominen ja mukauttaminen olosuhteisiin. Kun puutavaran hankinta on dynaamista, alituisesti ympäristöä ja paikallisia olosuhteita vaihtavaa toimintaa, on niiden erottaminen johtamistoiminnoista kuitenkin vaikeaa. Laskentatointa pidetään yleensä tyypillisenä ylläpitotehtävänä (KRISTENSSON mt., s. 5; SUURLA ja SALUSJÄRVI 1951, s. 8; HALMEKOSKI mt., s. 139). Tämän käsityskannan oikeellisuutta pitää VIRKKUNEN (1954, s. 43) varsin kyseenalaisena. Hänen mukaansa ei laskentatoimi itse huolehdi liikkeen suorituskyvyn säilyttämisestä, vaan ainoastaan avustaa sitä.

Ylläpidon valvonnan ohella se palvelee myös suunnittelutoimintaa. Kun varsinaiset toimeenpanotehtävät yleensä siirretään organisaation alemmille portaille, muodostuvat suunnittelu- ja tarkkailutehtävät tyypillisiksi johtamistehtäviksi. Tehtäväpiirin laajentuessa käy niiden välitön suorittaminen mahdottomaksi ja tilalle tulee välillinen, mikä nojautuu laskentatoimen antamaan aineistoon (mt., s. 47). Tämä ratkaisee laskentatoimen sijoittamisen. Puutavaran hankinnassa osallistuu sen eri toimintojen suorittamiseen erikoiselinten ohella miltei koko linjaorganisaation johtamisportaiden henkilökunta. Tästäkin syystä se luontevasti liittyy johtamistoimintoihin.

6323. TYÖVOIMAN YLLÄPITOTOIMINNOT

Työvoiman ylläpitotoimintoja ovat kaikki henkilöasiat (HALMEKOSKI 1955, s. 69). SUURLA ja SALUSJÄRVI (1951, s. 8) luettelevat siihen kuuluvina toimintoina työhönoton, opastus- ja koulutustoiminnan, sosiaalisen toiminnan kokonaisuudessaan, palkka- ja työvoimapoliittisten asiain hoidon työ- ja työehtosopimuksineen, tapaturmantorjunnan sekä yleiset järjestysasiat, kuten työsäännöistä huolehtimisen.

Työvoimaan kohdistuvat ja teknilliset ylläpitotoiminnot voidaan rinnastaa, vaikkakin edellisten kohteina ovat ihmiset tuotanto- ja työvälineiden sijasta. Täten voidaan puhua työvoiman hankinnasta, tehokkuuden parantamisesta, huollosta, säilyttämisestä ja siirroista.

Suurin osa puutavaran hankinnan käyttö- ja ylläpitotoimintoja suorittavasta työvoimasta on tilapäisesti palkattua. Palvelukseen ottaminen tapahtuu erikseen kutakin tehtävää varten ja työsuhde päättyy sen valmistuttua. Toimintapaikkojen lukuisuuden ja hajanaisuuden vuoksi ei keskitetty töihinotto yleensä ole mahdollista, vaan se jää paikallisen työnjohtohenkilökunnan tehtäväksi. Jos kysymyksessä ovat syrjäisillä ja harvaan asutulla seuduilla sijaitsevat työmaat, saattavat korkeammat johtamisportaat kuitenkin avustaa tätä toimintaa ilmoittelun, työvoiman ohjauksen tai kuljetusten järjestämisen muodossa. Vakinaiseksi tarkoitetun henkilökunnan työhönotto keskittyy yleensä korkeimpiin johtamisportaisiin.

Työn tehokkuutta pyritään lisäämään neuvonta-, kurssi- ja koulutustoiminnan avulla. Suoritusportaan osalta tämä tapahtuu mm. palkkaamalla kiertäviä työvälinehuollon neuvojia tai perustamalla työvälinekunnostamoja. Oman henkilökunnan ja muiden työn ohjaajien kouluttamiseksi järjestetään kursseja joko tiettyä erikoistarkoitusta silmällä pitäen tai yleisessä mielessä. Kehityskykyiselle työnjohtaja-ainekselle annetaan

mahdollisuus jatko-opintoihin joko järjestämällä heidän koulutuksensa tai myöntämällä avustuksia ja lainoja.

HALMEKOSKEN (1955, s. 71) mukaan jakautuu sosiaalihuolto asunto-, elintarvike-, henkiseen ja terveydenhuoltoon. Paikallisena ilmiönä ne yhtyvät työmaahuolloksi. Tämä käyttää hyväkseen joko itse rakennettuja tai vuokrattuja pysyviä ja tilapäisiä rakennuksia, joiden puhtaanapidosta, lämmityksestä ja valaistuksesta työnantaja huolehtii. Työmaan kestoajan ja työvoimamäärän ollessa riittävän suuret on työnantajan järjestettävä myös lämpimän ruuan saantimahdollisuudet hankkimalla tarpeelliset välineet ja palkkaamalla keittäjä (Laki metsä- ja . . . 1947). Kun työmaahuolto varsinkin entisten asumusten puuttuessa aiheuttaa runsaasti perus-, erä- ja kiinteitä hoitokustannuksia, se usein pyritään korvaamaan muuttuvilla palkkamäärään sidotuilla kävelyrahoilla (Sosiaaliministeriön päätös . . . 1951) tai työntekijäin kuljetuksilla.

Sosiaalihuollon alaan kuuluvat myös sosiaaliset maksut, joiden takaamat etuisuudet eivät kuitenkaan kohdistu työaikaan tai -paikkaan. Toimiva liike pyrkii säilyttämään vakinaisen henkilökuntansa myös hiljaisien kausien yli, vaikkei uhratuille kustannuksille jatkuvasti saataisikaan täyttä katetta työsuoritusten muodossa. Siksi on siitä aiheutuvia kiinteitä kustannuksia ensiasteisesti pidettävä työvoiman ylläpitokustannuksina, joista vastaiset laskentakaudet ovat yhteisesti vastuussa.

Matkakustannukset aiheutuvat sekä niiden suorittamiseen käytetystä ajasta että itse matkustamisesta. Tältä osaltaan ne ovat kertakustannusten luontoisia. Tietyllä työpaikalla oleskeleminen sen sijaan johtaa kiinteiden ylläpitokustannusten muodostumiseen.

633. Johtamistoiminnot

Johtamistehtävät kohdistuvat *käyttö- ja ylläpitotehtäviin sekä niiden suorittajiin*. Niiden tarkoituksena on kokonaistehtävän ratkaisemiseen tähtäävän toiminnan ylläpitäminen, yhtenäistäminen ja tarkoituksenmukaistaminen. Kohteen perusteella erottuvat staattiset johtamistehtävät, jotka kohdistuvat itse tehtäviin hallinnollisessa mielessä, sekä dynaamiset johtamistehtävät, jotka kohdistuvat tehtävien suorittajiin ja ovat henkilösuhteeseen perustuvia informaatiotehtäviä (HALMEKOSKI 1955, s. 73).

BROWN (1947, s. 208) jakaa hallintotehtävät suunnitteluun, käskynantoon ja tarkkailuun. VIRKKUNEN (1954, s. 49) pitää myös edustamista ulospäin tyypillisenä tähän ryhmään kuuluvana toimintona. Toimintojen

suorittajina esiintyvät eriasteiset linjaorganisaation johtajat sekä näiden ympärille perustetut erikoiselimet. Viimeksi mainittujen hoidettaviksi soveltuvat VIRKKUSEN (mt., s. 50) mukaan erityisesti sellaiset suunnittelu- ja tarkkailutehtävät, joiden suorittaminen edellyttää teknillisiä erikoistietoja ja/tai aiheuttaa runsaasti mekaanista piirtämis-, laskemis- ja kirjoitustyötä.

Suunnittelu sisältää tulevaisuuden kaavailun sekä toimintasuunnitelman teon (FAYOL 1950, s. 19). Suoraan käyttötehtäviin kohdistuvat osto-, leimaus-, hakkuu-, kuljetus- tai myyntisuunnitelman laatiminen sekä hakkuu- tai ajopalstoituksen suorittaminen. Rakentamis-, korjaus- ja materiaalin siirtosuunnitelmien tarkoituksena on teknillisen toimintavalmiuden säilyttäminen. Rahoitusarviot tähtäävät maksuvalmiuden säilyttämiseen ja työvoiman käyttösuunnitelma sen edullisimpaan sijoitukseen kokonaistehtävää silmällä pitäen.

Oikeus käskynantoon on yleensä varattu linjaorganisaation johtamisportaille. HALMEKOSKI (mt., s. 76) määrittelee sen tietojen siirtämiseksi alaisille työn alullepanemiseksi, ylläpitämiseksi, muuttamiseksi tai lopettamiseksi. Se voi tapahtua joko täsmällisenä käskynä tai valintamahdollisuuksia jättävänä ohjeena.

Tarkkailu kohdistuu liikkeen kaikkiin osiin. Sen tehtävänä on osoittaa virheet ja väärinkäytökset, niin että ne voidaan korjata ja välttää niiden toistuminen (HALMEKOSKI mt., s. 77). NORDSIECK (1951, s. 23) erottaa työn suorittajien tarkkailun ja valvonnan, jota tavallisesti esimies suorittaa, sekä jälkitarkastuksen, joka usein uskotaan neutraalille erikoiselimelle. Tarkkailua sivuaa myös juoksevan kirjanpidon suorittaminen liiketapahtumia koskevan kokemusperäisen aineiston keräämisen ja muistiinmerkitsemisen muodossa. Täten saatua aineistoa, jonka tulee olla mahdollisimman neutraalia, voidaan kuitenkin käyttää hyväksi myös muita johtamistehtäviä suoritettaessa.

Dynaamiset johtamistehtävät, joista HALMEKOSKI (mt., s. 74) mainitsee kannustamisen, innostamisen, opastamisen, koulutuksen, kasvatuksen ja kurinpidon, yhdistetään suurelta osalta välittömän esimiehen valvontatehtäviin. Yhdessä ne muodostavat työnjohtotehtävän, jonka kohteina ovat välittömiä suoritustekoja eli varsinaista työtä suorittavat henkilöt, sekä vastaavat työn kulut ja teot (mt., ss. 85—87). Työnjohtoon sisältyvät siten suorituksen teknillinen ohjaus, suoritusjärjestyksen määrääminen kullakin työpaikalla ja työnkulun suunnittelu olosuhteiden mukaan (NIINI 1945, s. 92). Työnjohtotoimintoina erottuvat mm. palstoittaminen, työn

ohjaus ja valvonta, apteeraus, työmittaus, työkirjanpito, palkkalistojen laatiminen ja työpalkkojen maksu.

Hallintotehtävät kohdistuvat prosesseihin kokonaisuudessaan jakautuen suunnitteluun, käskynantoon, tarkkailuun ja edustamiseen sekä näitä kaikkia palvelevaan kirjanpitoon.

Hallintotehtävät kuuluvat yleensä vakinaisen henkilökunnan hoitoihin, kun taas osa työnjohtajista on tilapäisesti palkattuja. Toimintojen laatua ja auktoriteettiporrastusta ei kuitenkaan voida rinnastaa.

Puutavaran hankinnan monipuolisuudesta, toimintapisteiden lukuisuudesta ja alueen laajuudesta johtuu, että johtamistoimintojen spesialisointia eri hoidoiksi on rajoitettava. Samojen henkilöiden joutuessa suorittamaan monia erilaisia toimintoja muodostuu niitä vastaavien kustannusten erottaminen käytännössä vaikeaksi.

64. Kustannusten erittely tapahtumispaikan mukaan

Vain aivan pientä ja yhtenäistä tuotantoa harjoittavaa liikettä voidaan käsitellä kustannuslaskennallisena kokonaisuutena. Muissa tapauksissa pakottavat organisatoriset ja kustannusten jakonäkökohdat jakamaan sen alaosastoihin, *kustannuspaikkoihin* (Schmalenbach 1930, s. 138).

Kustannuspaikkalaskenta liittyy osana suurempaan kustannusten jäsentelyohjelmaan, jonka muotoutuminen riippuu yrityksen rakenteesta ja tuotantoprosessin erikoisluonteesta. Kosiol (1953, ss. 253—254) pitää sen lähtökohtana laskentapiirejä, joilla hän tarkoittaa yhtenäisen johdon alaisena itsenäistä tuotantoa harjoittavia vastuualueita. Suurin näistä on yritys itse, johon saattaa kuulua useita eri paikkakunnilla sijaitsevia hallinnollisia yksiköitä, tuotantolaitoksia (Werke). Nämä jakautuvat oman teknillisen johtajansa alaisina toimiviin tehtaisiin tai liikkeisiin (Betriebe), jotka samalla muodostavat pienimmän itsenäisen laskentapiirin. Kustannuspaikat ovat liikkeen epäitsenäisiä, laskentateknillisesti erillisiä osia.

Laskentatoimi on konkreettisten liiketapahtumien numerollinen kuvastin (Mellerowicz 1936 a, ss. 43—44). Tästä johtuen *kustannuspaikkojen muodostus nojaa liikkeen organisaatioon ja tapoihin, millä se on ratkaissut kokonaistehtävänsä suorittamisen.*

Kokonaistehtävä voidaan organisaatiorakenteen ja tuotantotoiminnan erikoisluonteen mukaisesti jakaa suuriin tehtäväpiireihin, joita vastaavat samanlaiset kustannuspiirit (Kosiol mt., ss. 251—252). Päätehtävinä mainitaan tavallisesti osto (hankinta), valmistus ja myynti (Mellerowicz

1936 a, s. 44; Gsell ja Bossard 1946, s. 22; Virkkunen 1951, s. 59). Tämän lisäksi erotetaan vaihteleva määrä muita tehtäväpiirejä, kuten hallinto, kehittäminen, varastoiminen, kuljetukset, finanssiasiat, henkilöasiat, vahingonvaarat sekä yleisluontoiset tehtävät (vrt. Henzel 1950, s. 18; Kosiol mt., s. 252). Kukin näistä voidaan jakaa edelleen kustannuspaikoiksi, joiden muodostamiseen vaikuttavat paikalliset, funktionaaliset, organisatoriset tai puhtaasti laskentateknilliset tekijät (Kosiol mt., s. 269). Kustannuspaikka saattaa sisältää useita paikallisesti tai käytetyn työmenetelmän, -välineen tai suorittajan mukaan erotettuja toimintapisteitä. Työn kohteen perusteella voidaan kullakin kustannuspaikalla erottaa käyttötehtävät, jotka varsinaisesti ja välittömästi kohdistuvat sen tarkoitusta toteuttaviin asioihin, ylläpitotehtävät, joiden tarkoituksena on toimintavalmiuden luominen ja säilyttäminen, sekä johtamistehtävät, jotka kohdistuvat sekä käyttö- että ylläpitotehtäviin ja niiden suorittajiin (vrt. Niini 1945, s. 35 ja 50) Erilaiset tehtävät voidaan suoritteen laadun perusteella jakaa toimintoihin (Niini mt., s. 50), joiden kustannukset lähemmin tarkasteltaessa koostuvat kerta- ja jatkuvista kustannuksista, joista osa on pysyvästi tai jaksottaisesti kiinteitä, osa muuttuvia. Suuri osa käyttökustannuksista on samalla kustannuspaikan tai sen suoritteiden erilliskustannuksia, kun taas ylläpito- ja johtamiskustannukset miltei aina ovat suoritteiden ja usein myös kustannuspaikkojen yhteisiä.

Tarvittavan jaottelun yksityiskohtaisuus riippuu liikkeen suuruudesta, kustannusten määrästä ja esiintymistiheydestä, organisaatioperiaatteista sekä laskentatoimelle asetetuista vaatimuksista. Virkkusen (1954, s. 113) mukaan on kustannusten ja tuottojen jakamisessa ja kohdistamisessa sovellettava mahdollisimman neutraalia menettelyä, mistä johtuen niiden ensiasteinen ryhmittely on suoritettava luontaista jakautumista noudattaen välttämällä kaikkia arvionvaraisia jakoperusteita. Aineiston ryhmityksen ja kustannusten kohdistamisen on oltava sellainen, että se on aiheuttamisperiaatteen mukainen mikäli mahdollista kaikkien tarkoitusperien ja laskentatilanteiden kannalta. Tämä johtaa lukuisten pienten kuskustannuspaikkojen muodostamiseen.

Kustannuspaikkojen muodostaminen on ensi sijassa *organisatorinen* tehtävä. Jotta se voitaisiin suorittaa menestyksellisesti, on ensiksi tutustuttava liikkeen suorittamaan kokonaistehtävän jakoon, arvosteltava näiden toimenpiteiden tarkoituksenmukaisuus ja tehtävä tarpeelliset muutokset. Hyvä organisaatio on aina yksilöllinen, liikkeen rakennetta ja toimintaedellytyksiä vastaava. Kustannuspaikat liittyvät siihen elimellisesti (Mellerowicz 1936 a, s. 44). Toimintoja laskentatehtäviä varten ryhmi-

teltäessä kiinnitetään kuitenkin enemmän huomiota niiden aiheuttamien kustannusten jakoprosessiin kuin toimintojen peruslaatuun tai periaatteelliseen yhteenkuuluvuuteen (HANSEN 1950, ss. 127—128).

Kustannuspaikka on *laskentateknillinen* käsite. Sen voi muodostaa tuotantoprosessiin kuuluva osatehtävä kaikkine toimintoineen, tietty toiminto sellaisenaan kohteesta riippumatta tai liikkeen organisatorinen yksikkö, kuten rakennus, henkilöryhmä, työpaikka tai -vaihe (COWARD 1944, s. 49). Kustannuspaikkalaskenta jakaa liikkeen osa-alueisiin, joille kustannukset erikseen osoitetaan. Niitä muodostettaessa on samanaikaisesti kiinnitettävä huomiota sekä organisatorisiin vastuupiireihin että laskennan oikeellisuuden asettamiin vaatimuksiin. Kustannuspaikkojen rajat asettuvat tällöin toiminnan saumakohtiin, joihin syntyy välivarastoja, erottamaan eri työmenetelmiä, -paikkoja ja vastuupiirejä sekä mahdollistamaan välisuoritteiden arvonlaskennan ja kustannuskontrollin (SCHMALENBACH 1934, ss. 220—221, KOSIOL 1953, ss. 269—270).

Puutavaran hankinnan erikoisominaisuudet kuvastuvat myös sen kustannuslaskennassa.

Toiminta on desentralisoitua. Samat työprosessit tapahtuvat lukuisissa toimintapisteissä, joten tällä perusteella muodostetut kustannuspaikat, kuten »metsä» ja »uitto» vastaavat itse asiassa kustannuspaikkaryhmää. Koska paikalliset olosuhteet ja niiden mukana kustannukset vaihtelevat, on tarpeen vaatiessa pystyttävä seuraamaan kutakin toimintapistettä erikseen.

Vastuun jakautuminen on yleensä portaittainen, alueperiaatteen mukainen, ja kunkin vastuuyksikön alueella suoritetaan samoja tuotantoprosessin vaiheita, kun taas varsinaisessa teollisuudessa erikoistuminen on tavallisempaa. Tämän johdosta joudutaan suorittamaan useaa rinnakkaista kustannuslaskentaa ja vertailemaan siten saatuja tuloksia. Koska numeromateriaali näissä olosuhteissa helposti paisuu ylivoimaisen suureksi, pitää olla mahdollisuus suorittaa sen käsittely normaalitapauksissa verrattain suuripiirteisesti, mutta tarvittaessa olisi tarkempien erittelyjen oltava vaivattomasti saatavissa.

Kun toimintapisteet alinomaa vaihtuvat, joudutaan jatkuvasti suorittamaan paikallisia valmistelutöitä. Tällöin on aina useita vaihtoehtoja, jotka vaikuttavat eri tuotannontekijäin määrään ja osuuteen sekä kokonaiskustannuksiin. Kustannusten kohde, luonne, vaikutusaika ja suhde muihin kustannuksiin on tässä yhteydessä selvitettävä.

Puutavaran hankinta on yleensä sekatuotantoa. Puutavaralajit ja -erät käyttävät eri tavoin hyväkseen tuotantotekijöitä. Näiden muodostamia

kustannuksia on seurattava erikseen, jotta aiheuttamisen mukainen kustannusten jako kävisi mahdolliseksi. Aiheuttamisyhteisyys sitoo toisiinsa eri ajanjaksot, vastuupiirit, puutavaralajit, toimintapisteet, samat ja toisiaan seuraavat prosessit. Tuotantoprosessin pituus vaihtelee varsinkin kuljetuksen osalta ja sen kustannuksiin vaikuttavat lisäksi paikalliset olosuhteet. Laskennallisen yhtenäisyyden saavuttamiseksi se on jaettava tarpeeksi pieniin osiin.

Puutavaran hankinnassa käytetään runsaasti paikasta toiseen siirrettävää käyttöomaisuutta, kuten valmistus-, kuljetus- ja huoltokalustoa. Näiden kustannuksia ei aina voida kohdistaa välittömästi tietyille toimintapisteille. Seuraamalla niitä erikseen voidaan valvoa käytön tehokkuutta, sekä suorittaa eri vaihtoehtojen välisiä vertailuja.

Vakinainen henkilökunta suorittaa vaihtelevaa työtä eikä yleensä ole sidottu tiettyihin toimintapisteisiin. Sen kustannusten kirjaaminen suoraan eri toiminnoille muodostuu siten epätarkaksi ja sattumanvaraiseksi. On parempi kerätä ne ensin yhteen paikkaan ja suorittaa jako toimintapisteille myöhemmin.

Koska puutavaran hankinta on kausiluontoista ja ulkosalla tapahtuvaa toimintaa, ovat luonnonsuhteista tai työnpuutteesta johtuvat pysähdykset, hidastumiset tai vajaakäyttö hyvin yleisiä. Yllätykset ovat aina mahdollisia.

Kun vastuun jakautuminen on alueettainen, lienee sopivinta aloittaa kustannuspaikkajaottelu suurimmasta vastuupiiristä. Jokaisessa vaiheessa erottuvat silloin asianomaisen portaan ja sen sivuelinten kustannukset, kunnes vihdoin päädytään työnjohtajan vastuupiiriin eli työalueeseen ja toimintapisteisiin. Näissä tapahtuu erilaisia prosesseja, joista muodostuvat varsinaiset kustannuspaikat. Näiden kustannukset jakautuvat kohteen mukaan käyttö-, ylläpito- ja johtamiskustannuksiin, vaikutuksensa perusteella perus-, erä- ja jatkuviin kustannuksiin sekä käyttäytymisensä mukaan kiinteisiin ja muuttuviin.

KOSIOL (1953, ss. 271—272) jakaa kustannuspaikat tuotantoteknillisesti kolmeen ryhmään: pää-, sivu- ja apukustannuspaikkoihin. Ensiksi mainituilla tapahtuu liikkeen päätarkoituksen mukainen toiminta. Sivukustannuspaikat huolehtivat rinnakkaistuotannossa pakosta syntyvien sivutuotteiden tai päätuotannon jätteiden edelleenjalostamisesta. Apukustannuspaikat palvelevat tuotantoa välillisesti. Laskentateknillisesti erottuvat pääte- ja etukustannuspaikat. Edelliset jakavat kustannuksensa suoraan (lopullisille) tuotteille, jälkimmäiset muiden kustannuspaikkojen välityksellä. Pää- ja sivukustannuspaikat ovat aina päätekustan-

nuspaikkoja. Apukustannuspaikkoja voidaan sen sijaan käsitellä joko pääte- tai etukustannuspaikkoina.

Kustannuspaikkoja muodostettaessa on ensiksi ratkaistava niiden laadullinen ja määrällinen sisältö, ts. millaisia toimintoja niihin sisällytetään ja kuinka laajoiksi ne muodostetaan. Niille kirjatut kustannukset on ryhmitettävä ominaisuuksiensa perusteella siten, että ne ovat sellaisenaan käyttökelpoisia kaikissa hyväksikäyttölaskelmissa (VIRKKUNEN 1954, s. 113).

Kustannuspaikat muodostavat niillä suoritetun päätehtävän mukaisia kustannuspiirejä (s. 98). Tavallisesti erottuvat tällöin yleiset, aine-, valmistus-, myynti- ja hallintopaikat (SÄLLFORS 1937, ss. 42—43, VIRKKUNEN ja WUORENJUURI 1946, s. 13, KOSIOL mt., s. 273). Näistä valmistuspaikat jakautuvat apu- ja pääkustannuspaikkoihin, muut ovat apupaikkoja.

Toiminnan päätarkoitusta toteuttavien käyttötehtävien suoritus tapahtuu pääkustannuspaikoilla. Kun puutavaran hankinnan kokonaistehtävä yleensä tulkitaan laajemmaksi kuin varsinaisen teollisen valmistuksen, niihin kuuluvat myös osto ja myynti (vrt. HANSEN 1950, ss. 130—131). Valmistukseen laajemmassa merkityksessä sisältyvät myös varastoiminen ja kuljetukset.

Yleiset kustannuspaikat ovat koko tuotantotoimintaa palvelevia apupaikkoja, joiden kustannukset joudutaan jakamaan kaikille muille kustannuspiireille.

Hakkuuoikeuksien ja puutavaran osto käsitellään pääkustannuspaikoilla. Muun materiaalin hankinta tapahtuu suureksi osaksi välittömän tarpeen vaatiessa ja usein desentralisoidusti, jolloin sen aiheuttamat kustannukset koostuvat suoraan vastaanottaville kustannuspaikoille. Muulloin se voidaan liittää yleisiin kustannuspaikkoihin.

Hankinnan apupaikkoihin luetaan sellaiset apukustannuspaikat, mitkä verrattain läheisesti palvelevat pääkustannuspaikkoja, joille valtaosa niiden kustannuksista joudutaan jakamaan. Hallinnon apukustannuspaikoille viedään ne johtamistehtävien suorittamisesta aiheutuneet kustannukset, joita ei voida aiheuttamisen perusteella jakaa muille kustannuspaikoille.

641. Yleiset kustannuspaikat

6411. YLEISLUONTOINEN SOSIAALIHUOLTO

Sosiaalihuollon käsite ei vielä ole täysin vakiintunut. Meillä se yleensä tulkitaan hyvin laajaksi sisällyttämällä sen piiriin suurin osa niistä kustannuksista, jotka liikkeellä palkkojen ja matkakustannuksien lisäksi on henkilökunnastaan. Ruotsissa on eräissä tapauksissa pidetty sosiaalihuoltoon kuuluvina vain niitä kustannuksia, jotka aiheutuvat liikkeen työntekijöilleen työpaikan ulkopuolella vapaaehtoisesti järjestämistä sosiaalisista etuisuuksista (THORBURN 1950, ss. 933—934). Lainsäädännön ja työsopimusten takaamat sosiaaliset edut jäävät siten sosiaalihuollon ulkopuolelle. Näin pitkälle on tuskin syytä mennä. Toimenpiteet, jotka työpaikalla välittömästi tai välillisesti edistävät työn suorittamista, eivät ole sosiaalihuoltoa, vaikka ovatkin sosiaalisen työlainsäädännön vaatimia. Sen sijaan kuuluvat siihen ne sosiaaliset etuisuudet, jotka varsinaisen työpaikan ulkopuolella syntyneinä eivät vaikuta palkkaan tai jotka työhön liittyessään kohdistuvat työpaikan ja -ajan ulkopuolelle ja joita vastaavat kustannukset joudutaan uhraamaan ilman välitöntä vastasuoritetta (vrt. KIMBALL 1946, s. 130). Edellisiin kuuluu työmaiden huolto lukuisine huoltolajeineen (ks. esim. EBELING 1950, ss. 911—951), jälkimmäisiin erilaiset sosiaaliset maksut. Varsinaiset luontoisedut eivät kuitenkaan ole sosiaalihuoltoa, vaan eräs palkan muoto.

Osa sosiaalihuollon kustannuksista kohdistuu tiettyihin toimintapisteisiin ja käsitellään niihin liittyvillä apupaikoilla. Yleisluontoiset sosiaaliset kustannukset kohdistuvat joko koko liikkeeseen, kuten sosiaalihallinto, urheilutoiminta ja kurssit, tai kaikkiin palkkoihin, kuten sosiaaliset maksut. Niitä varten on syytä muodostaa omat yleiset kustannuspaikkansa.

Sosiaaliset maksut ovat palkkatyövoiman käytön välitön seuraamus. Ne liittyvät kaikkiin maksettuihin palkkoihin muodostaen erilaisia kerrostumia. Sairasajan palkan ja vuosilomakorvauksen suuruuteen vaikuttavat työsuhteen laatu ja palvelusajan pituus. Eläkevarauksen suuruus ja kohteet riippuvat eläkesäännön määräyksistä ja vaikutuspiiristä. Ne jaetaan työsuorituksia hyväkseen käyttäneille kustannuspaikoille joko erikseen tai yhteisenä sosiaalilisänä, joka tarvittaessa porrastetaan eri palkansaajaryhmille sopivaksi. Jako tapahtuu maksuperusteena olevien palkkojen tai palkanosien suhteessa, joista myös niiden relevanssi eri laskentatilanteissa riippuu.

Muiden yleisluontoisten sosiaalisten kustannusten suhde palkkoihin ei ole yhtä välitön. Varsinkin hallinnolliselta osaltaan ne pysyttelevät verrattain kiinteinä, minkä vuoksi niitä ei aina yhdistetä sosiaalilisään, vaan ne jaetaan hallintopaikoille. Puutavaran hankinnassa niiden määrä on yleensä niin vähäinen, että molemmat tavat ovat käyttökelpoisia.

6412. YLEISET RAKENNUKSET

Suuri osa puutavaran hankinnassa tarvittavista rakennuksista palvelee välittömästi pääkustannuspaikoilla tapahtuvia toimintoja, mistä johtuen niiden kustannuksia käsitellään näihin liittyvillä apupaikoilla. Yleisiin rakennuksiin kuuluvat varsinkin liikkeen omistamat, henkilökunnan luontoisetuihin kuuluvat tai sille vuokratut asunnot, hallintorakennukset sekä kuljetusvälineiden ja tarvikevarastojen säilytystilat. Usein ne kaikki ovat samassa rakennuksessa. Tällöin on syytä muodostaa myös vuokratusta rakennuksesta oma kustannuspaikka (Kosiol 1953, s. 273). Vieraille kokonaisuudessaan vuokrattua rakennusta käsitellään neutraalina kustannuspaikkana.

Ennen rakennuksen hankintaa suoritetaan sitä koskeva investointilaskelma. Suunnitellun käytön ollessa jatkuvaa voidaan laskea rakennuksen aiheuttamat vuosikustannukset ja verrata niitä vaihtoehtoiseen menettelytapaan. Jos käyttö on hetkittäistä, on varmempaa diskontata vertailtavat kustannukset investointihetkeen. Myös rakennusten erilaisesta sijainnista johtuva työajan hukka sekä matka- tai kuljetuskustannukset on tällöin otettava huomioon.

Kun rakennus on hankittu, eivät käytöstä riippumattomat kustannukset enää ole vaihtoehtolaskelmissa relevantteja. Rahatuloina tai muualla tapahtuvana kustannusten säästönä esiintyvien tuottojen ja muuttuvien kustannusten erotus pyritään maksimoimaan.

Myyntiä suunniteltaessa verrataan rakennuksesta tarjottua hintaa myyntihetkeen diskontattujen vastaisten tuottojen ja kustannusten erotukseen.

Tarkkailutehtävien suorittamista varten rakennusten kustannukset jaetaan vuokrina käyttöpaikoille. Vuokratason tulee perustua tai rinnastua markkinoihin, koska kustannusten vertailukelpoisuus siten paranee. Vuokrat jaksotetaan käyttöajoille. Tilapäiskäytölle jaetaan vain sen aiheuttamat lisäkustannukset.

6413. HANKINTAKALUSTO

Hankintakalustoon kuuluvat siirrettäviksi tarkoitetut koneet, laitteet, työvälineet ja rakennukset. Käyttö tapahtuu eri puolilla hankinta-aluetta. Kustannuksilla veloitetaan usein joko ensimmäistä tai tapahtuma-aikaista käyttäjää tai pidetään niitä liikkeen yleiskustannuksina. Kumpikaan menettelytapa ei ole suositeltava, koska kohdistaminen ei vastaa aiheut-

tamista ja tuntuma kustannusten suuruudesta eri laskentatilanteissa häviää. Kaluston kustannuspaikkojen perustaminen tasoittaa kustannuksia, helpottaa niiden seuraamista ja ohjaa kaluston käyttöä taloudellisimpaan suuntaan. Käytön kohteen perusteella erottuvat esimerkiksi arvioimis-, mittaus-, valmistus-, kuormaus-, niputus-, purkamis-, uitto-, majoitus-, muonitus- ja konttorikaluston kustannuspaikat, jotka käyttötavan, poistomenetelmien tai muiden vaikutustekijöiden mukaan voidaan jakaa vielä pienempiin esineryhmiin.

Kalusto aiheuttaa yhteiskustannuksia sekä ajallisesti että paikallisesti. Sen hankinta aikaansaa investoinnin, jota vähentävät eri poistotekijöistä johtuvat arvonalennukset. Vaikuttavana tekijänä voi olla joko ajan kuluminen tai käyttö. Korjauksia pidetään usein lisäinvestointeina, jotka lisätään poistosummaan (Ware 1922, s. 14). Siirrot, asentaminen ja purkaminen aiheuttavat kertakustannuksia, jotka kuuluvat kaluston kustannuspaikalle, jos sen toiminnan tulosta esimerkiksi moottorisahan tai kuorimakoneen osalta halutaan seurata erikseen, mutta muulloin suoraan käyttävälle kustannuspaikalle. Säilytys aiheuttaa ajallisesti kiinteän kustannuksen samoin kuin erilaiset taloudelliset ylläpitotoiminnot. Suoritteiden määrästä riippuvia ovat urakkaperusteiset käyttöpalkat sekä poltto- ja voiteluaineiden tai energian kulutus, joiden kustannukset kuitenkin voidaan kirjata myös suoraan käyttöpaikoille.

Kaluston vuokra määräytyy laskettujen kustannusten tai vaihtoehtoisten käyttömahdollisuuksien mukaan. Relevantin vuokran suuruus riippuu siten laskentatilanteesta. Vuokraperusteena on varaus- tai käyttöaika.

Suunnittelulaskelmien avulla pyritään ohjaamaan kaluston käyttöä kokonaiskustannusten kannalta edullisimpaan suuntaan. Tietyssä paikassa tapahtuvan käytön välittömästi aiheuttamat jatkuvat kustannukset ovat aina relevantteja, kertakustannukset vain ennen niiden uhraamista. Muutkin kiinteät kustannukset jäävät vuokran alarajaa määrättäessä huomioonottamatta. Siten ei jo hankittujen esineiden poistoja oteta mukaan, jos vaikuttavimpina poistotekijöinä ovat funktionaaliset syyt tai aika. Käyttöpoisto on relevantti kustannus. Jos käytön poisjääminen kuitenkin tuo esille kiinteän poistotekijän, on viimeksi mainitun osuus vähennettävä käyttöpoistoista.

Kaluston tulee riittää myös huippukuormituksen aikana. Puuttuva määrä joko hankitaan tai vuokrataan riippuen siitä, kumpi vaihtoehto todetaan investointilaskelmien avulla edullisemmaksi ratkaisuksi esineiden koko käyttöaikaa silmällä pitäen. Ajankohtina, jolloin esiintyy kaluston

niukkuutta, ovat myös kiinteät kustannustekijät relevantteja, ja ne olisikin jaksotettava tätä silmällä pitäen. Muulloin riittävät vuokraksi suoritettavan tehtävän aiheuttamat differenssikustannukset.

Käyttökelpoisen kaluston myynti muodostaa vain harvoin reaalisen vaihtoehdon, ja sen romuarvotkin ovat yleensä vähäiset. Käyttöajat ovat yleensä lyhyehköt nopean kulumisen, häviämisen ja osittain myös vanhanaikaistumisen vuoksi. Korjauskustannuksien kirjaaminen investoinneiksi vähentää hinnanvaihteluiden vaikutusta. Suurta virhettä tekemättä voidaan jälleenhankintahintoihin perustuvasta arvotuksesta siksi luopua.

Vuokra voidaan myös johtaa kaluston avulla aikaansaatujen suoritteiden arvosta hinnoittamalla nämä vaihtoehtoisen menettelytavan kustannusten perusteella, jolloin esimerkiksi kuorimakonetta käyttäjineen hyvitetään käsinkuorinnan mukaisesti. Tämän jälkeen pyritään muodostamaan mahdollisimman suuren katetuoton antava työskentelyohjelma.

Tarkkailu tutkii suunnitelmien ja suorituksien välisiä eroavaisuuksia ja vertaa eri laskentapisteitä keskenään. Ennakolta vahvistettuja vuokria on näin ollen noudatettava myös jälkilaskennassa, koska kenttäporrasta ei voida panna niiden muutoksista vastuuseen. Laskentatyön paljous pakottaa usein rajoittamaan yksityiskohtaisen käsittelyn tärkeimpiin kalustoryhmiin ja muulloin käyttämään verrattain summittaisia kustannusten jakotapoja.

6414. KULJETUSVÄLINEET

Puutavaran hankinta tapahtuu laajalta alueelta, mistä johtuen sen kokonaistehtävään sisältyy runsaasti henkilöiden, puutavaran ja muun materiaalin kuljetuksia. Osan niistä suorittavat vieraat, osa hoidetaan omin kuljetusvälinein. Jälkimmäisten avulla pyritään usein vain varmistamaan toiminnan kitkaton kulku.

Henkilökuljetusvälineet liike joutuu yleensä hankkimaan itse, koska säännöllisesti liikennöivien ja vuokrattujen kulkuneuvojen käyttö matkojen epäsäännöllisyyden ja odotusaikojen pituuden vuoksi on hankalaa. Asia voidaan järjestää myös siten, että toimihenkilöt itse hankkivat kulkuneuvonsa ja liike maksaa niiden käytöstä korvauksen. Jos tämä tapahtuu puhtaasti käyttöperusteisena, ne rinnastuvat laskennallisesti vieraisiin kulkuneuvoihin.

Muut kuljetukset hoidetaan hevosia, kuorma-autoja, traktoreita, hinaajia, proomuja tai liikkuvaa rautatiekalustoa hyväksi käyttäen. Kuljetusten kausiluontoisuuden vuoksi pyritään omien kuljetusvälineiden määrä

yleensä pitämään mahdollisimman pienenä niiden vajaakäytön aiheuttaman, kiinteistä kustannuksista johtuvan kustannusprogression vuoksi.

Vieraille suoritetut kuljetuskorvaukset kohdistuvat primäärisinä kustannuslajeina suoraan tehtävän antaneelle kustannuspaikalle. Omien kuljetusvälineiden kustannukset koostuvat lukuisista kustannuslajeista, joiden primäärisenä kohteena on itse kuljetusväline. Oman kuljetusosaston veloitukset rinnastuvat vastaanottajan kannalta vieraisiin kuljetuksiin.

Kuljetusvälineiden kustannukset aiheutuvat niitä koskevista käyttö-, ylläpito- ja johtamistoiminnoista.

Käyttökustannukset johtuvat välittömästi kuljetusvälineiden käyttämisestä tarkoitukseensa. Niihin sisältyvät siten kuljettajien, apumiesten tai miehistön palkat sekä poltto- ja voiteluainekustannukset (Matthews 1942, s. 54, Niini 1953, s. 17). Palkkojen luonne riippuu työsopimuksen laadusta. Urakkaperusteinen palkka muuttuu työsuoritusten mukaisesti, kun mahdollisesti sovittu kiinteä alaraja on sivuutettu. Kun aikapalkat jatkuvat kuljetusvälineen seistessäkin, niitä pidetään työaikaan sidottuina kiinteinä kustannuksina, jotka ylityötä teetettäessä nousevat hyppäyksittäin. Autonkuljettajat sekä alusten päälliköt ja konemestarit kuuluvat yleensä vakinaiseen henkilökuntaan, kun taas miehistö pestataan vain purjehduskaudeksi. Ellei muuta työtä pystytä järjestämään, ovat myös talvikauden palkat tietyn kuljetusvälineen käyttökustannuksia.

Poltto- ja voiteluainekustannuksien suuruus riippuu välittömästi suoritettavasta tehtävästä, paikallisista olosuhteista ja hintatasosta. Hevosten perusrehutus aiheuttaa kuitenkin kiinteän kustannuksen.

Työvoiman ylläpidosta johtuvat matka-, työmaahuolto- ja palkkasivukustannukset, joista kaksi ensiksi mainittua voivat olla vaihtoehtoisia. Aikaperusteisina ne muodostavat kiinteitä kustannuksia.

Kuljetusvälineiden hankinta aiheuttaa investoinnin, joka käsittää myös tarpeelliset lisälaitteet, kuten reet, kuormalavat tai perävaunut. Se joudutaan purkamaan käyttöaikana poistojen avulla. Peruskorjaukset ja uusien renkaiden hankinta lisätään jäännösarvoon (Eskola 1951, s. 58). Kun kuljetusvälineen eri osien kestävyys vaihtelee eivätkä lisälaitteet osallistu kaikkeen toimintaan, suositellaan poistojen laskemista niille erikseen (Heiskanen 1948, s. 20, Lampila mt., s. 64). Koska maakuljetusvälineiden arvonalenemisen päätekijä on käytön aiheuttama kuluminen ja »auton matkamittariin kertyneiden kilometrien lukumäärä» (Eskola mt., s. 58), on niiden poistoja pidettävä muuttuvina kustannuksina. Alusten ja muiden pitkäaikaisten kuljetusvälineiden käyttökelpoisuutta vähen-

tävät myös ajan kuluminen, vanhanaikaistuminen ja käyttämättä jääminenkin, jotka ovat käytön määrästä riippumattomia poistotekijöitä. Määräaikaisten tarkastusten, pienehköjen korjausten ja huollon avulla pyritään ehkäisemään vikojen syntyminen tai korjaamaan ne jo alkuasteella. Varsinkin alusten kevätkorjaukset saavat kertakustannusten leiman, koska ne kohdistuvat vain tiettyyn purjehduskauteen. Autojen korjauskustannuksiin vaikuttavat käytön määrän ohella voimakkaasti paikalliset olosuhteet, mm. teiden ja varastoalueiden kunto (HEISKANEN 1948, s. 22).

Maakuljetusvälineiden säilytys aiheuttaa aikaperusteisia kiinteitä kustannuksia, joden kesto riippuu säilytyspaikan laadusta. Alusten telakoiminen ja suojaaminen talveksi sitä vastoin johtavat kertakustannusten muodostumiseen.

Asennus- ja purkamistoimintojen kohteena ovat varsinkin vaihdettavat lisälaitteet. Ne muodostavat tietyn kuljetuserän tai erien kertakustannuksia. Saman luontoisia ovat työpaikalta toiselle tapahtuvasta siirrosta johtuvat kustannukset, joihin näiden sijainnin ohella vaikuttaa tehtävien suoritusjärjestys.

Taloudellinen ylläpito aiheuttaa ajallisesti sidottuja kiinteitä kustannuksia. Useat niistä, kuten katsastus-, rekisteri- ja liikennevakuutusmaksut, liittyvät kertakustannuksina tietyllä kuljetuskaudella tapahtuvaan käyttöön, kun taas korot, omaisuusverot ja palovakuutusmaksut ovat tästä riippumattomia.

Johtamistoiminnoista aiheutuvat kustannukset ovat yleensä määrällisesti kiinteitä, mikäli on kysymys erillisestä kuljetusosastosta. Muulloin ne yhdistyvät eri portaiden hallinto- ja kirjanpitotoimintoihin tai kuljetuksen pääkustannuspaikkojen johtamistehtäviin.

Pidettäessä silmällä kustannusten käyttäytymistä eri laskentatilanteissa erottuvat ajan kulumisesta johtuvat kiinteät kustannukset sekä käytön määrästä riippumattomat ja muuttuvat kustannukset. Ensiksi mainitut johtuvat suoranaisesti kuljetusvälineen olemassa olosta (säilytys, palovakuutusmaksut, ajan kulumisesta ja vanhanaikaistumisesta johtuva arvonalennus, korot), jälkimmäiset käyttövalmiuden aikaansaamisesta tai välittömästi käytöstä.

Käytön aiheuttamat kiinteät kustannukset kohdistuvat koko kuljetuskauteen tai sen tiettyyn osaan käytön määrästä riippumattomina tai hyppäyksittäin toistuvina kertakustannuksina (katsastus, rekisterimaksut, liikennevakuutusmaksut, alusten vuosikorjaukset, vesille lasku, telakoiminen) sekä jatkuvina kustannuksina (aikaperuspalkat), taikka tiettyyn

tehtävään sen laadusta, suorituspaikasta tai -ajasta riippuvina kertakustannuksina (laitteiden kiinnitys ja poistaminen, matkat työpaikalle ja sieltä pois) sekä jatkuvina kustannuksina (purjehdusrahat, päivärahat, säilytys matkoilla).

Muuttuvat kustannukset riippuvat käytön määrästä ja laadusta (urakkapalkat, polttoaineet, käytöstä johtuva arvonalennus). Vaikuttavana kustannustekijänä on suoritemäärä, koneen käyntiaika, ajomatka, kuorman suuruus tai jokin muu.

Kun valtaosa kustannuksista on ajan kulumisesta tai käyttöajasta riippuvia, ne tavallisesti ilmoitetaan aikayksikköä kohden laskettuina. Jos tiettyjen tehtävien aiheuttama ajanmenekki pystytään luotettavasti arvioimaan huomioonottamalla eri vaikutustekijät, voidaan tällaiset aikakustannukset käytännön laskentatehtäviä varten myös muuntaa määräkustannuksiksi.

Käyttöajan ylärajan määrää kuljetuskauden pituus. Tästä on kuitenkin vähennettävä luonnonsuhteista johtuvat pakolliset seisonta-ajat sekä tarpeelliset ylläpitoajat. Rajoittavina tekijöinä esiintyvät myös noudatettu työaika, kuljetustehtävien määrä, niiden sidonnaisuus muihin kuljetusmuotoihin sekä mahdollisuus muiden kuljetusvälineiden vaihtoehtoiseen käyttöön.

Käyttötunnin kustannusten määrä vaihtelee. Polttoainekulutukseen vaikuttavat käyttö, kuorma, kuljetustien laatu ja kunto sekä sää. Erikoislisät ja ylityökorvaukset kohdistuvat vain osaan työtunneista. Epäsuotuisat luonnonsuhteet ja niistä johtuva hukka-aika kasaavat varsinkin kevät- ja syyskauden tehotyöajalle runsaasti kustannuksia. Kuljetusvälineen kulumisnopeuteen ja rikkoutumisiin vaikuttavat käytön olosuhteet.

Kuljetusvälineitä pyritään käyttämään hyväksi mahdollisimman tehokkaasti ja taloudellisesti. Koska niiden kustannusominaisuudet ovat erilaiset, seuraa juokseva kirjanpito jokaisen kuljetusvälineen tai samanlaisten kuljetusvälineiden ryhmän kustannuksia ja tuottoja erikseen.

Vaihtoehtolaskelmissa ovat relevantteja kaikki muuttuvat kustannukset sekä se osa kiinteistä kustannuksista, jota ei ole aikaisemmilla ratkaisuilla vielä sidottu. Kuljetusvälineen hankinta, käytäntöönotto ja lisäkäyttö on kannattavaa aina, kun tuottojen lisäys on kulloinkin relevantteja kustannuksia suurempi. Kuljetustehtävät sekä niiden suorittaja, suorittamisjärjestys, -aika ja -tapa pyritään valitsemaan siten, että omien kuljetusvälineiden suoritteiden arvo alternatiivikustannuksilla mitattuna maksimoituu. Kuljetustehtävä kannattaa suorittaa itse, jos siitä vieraalle maksettava korvaus ylittää relevantit kustannukset. Suorittajaksi valitaan

sellainen kuljetusväline tai -ryhmä, joka jättää parhaimman katetuoton. Samalla perusteella etsitään itse suoritettavat tehtävät.

Puutavaran ostoa suunniteltaessa ovat jo hankittujen tai hankittavaksi päätettyjen kuljetusvälineiden olemassa olosta johtuvat kiinteät kustannukset uponneita. Ostokohteita valittaessa ovat siten vain käyttövalmiuteen ja käyttöön liittyvät kustannukset relevantteja. Kuljetussuoritteiden arvotukseen vaikuttavat vaihtoehtoiset käyttömahdollisuudet.

Jos omien kuljetusvälineiden kapasiteetti ei riitä kaikkien kuljetustehtävien suorittamiseen, muodostavat kuljetuspalveluksista vieraille maksetut korvaukset yleensä sopivan arvotusmittapuun. Autot, traktorit ja hevoset kuuluvat tavallisesti tähän ryhmään. Alusten kapasiteetista jää sitä vastoin usein osa käyttämättä. Arvotus pohjautuu silloin relevantteihin kustannuksiin. On kuitenkin otettava huomioon, että suuret kuljetustavoitteet joko aiheuttavat epätaloudellisemman kaluston käytäntöönoton tai pitentävät kuljetuskautta epäsuotuisampiin vuodenaikoihin, mikä lisää käytön muuttuvia kustannuksia.

Kuljetusten toimeenpanoa suunniteltaessa ovat kuljetettavat puutavaramäärät ja niiden sijainti selvillä. Tähän perustuen tutkitaan, mitkä kuljetusvälineet on otettava käyttöön. Päätös sitoo käyttövalmiuteen kohdistuvat kustannukset. Kullekin kuljetusvälineelle sopivat tehtävät selvitetään vertailemalla niiden juoksevia käyttökustannuksia ja suoritetaan tätä vastaava tehtävien jako. Vapaaksi jäävän kapasiteetin käyttömahdollisuudet tutkitaan, jolloin vain siitä johtuvat differenssikustannukset ovat relevantteja. Tehtävien suoritusjärjestys ja tapa määrätään pyrkimällä mahdollisimman pieniin vielä vaikutettavissa oleviin kustannuksiin.

Taloudellisuustarkkailu seuraa usein vain teknillisiä faktoja, kuten polttoaineen kulutusta, käyttöajan jakautumista odotus-, asema- ja kulkuaikoihin, kuormattuna ja tyhjänä kulkua sekä kuormasuuruuksia. Kustannustarkkailuna se vertaa suoritteita suunnitelmiin sekä eri tarkkailunkohteita keskenään.

Kannattavuustarkkailu on mahdollista vain silloin, kun omien kuljetusvälineiden suoritteilla on kiistaton markkina-arvo. Tällöinkin on otettava huomioon niiden olemassa olon psykologinen, tasoittava ja varmistava vaikutus, jonka taloudellinen arvotus saattaa kuitenkin olla vaikeaa.

6415. VAKINAINEN HENKILÖKUNTA

Puutavaran hankinnan alueellisesta hajaantumisesta, kausiluontoisuudesta ja monimuotoisuudesta johtuen sisältyy vakinaisen henkilökunnan hoitoihin yleensä monia erilaisia ja eri paikoissa tapahtuvia toimintoja. Kiinteät (aika)palkat ja luontoisedut muodostavat tällöin yhteiskustannuksia sekä ajallisesti että paikallisesti. Matkat toimintapaikoille aiheuttavat kertakustannuksia ja ylläpito matkan kestoaikaa vastaavan kiinteän kustannuksen. Jos oman kulkuneuvon käytöstä maksetaan toimihenkilölle tietty peruskorvaus, muodostuu pitkävaikutteinen kiinteä kustannus.

Keskittämällä vakinaisesta henkilökunnasta johtuvien kustannusten primäärinen kirjaus virka-aseman tai auktoriteettiporrastuksen mukaan muodostetuille kustannuspaikoille saavutetaan useita huomattavia etuja:

— kustannusten suuruus ja rakenne ovat heti nähtävissä, ja tietojen hyväksi käyttö eri laskentatilanteissa helpottuu.

— kustannusten jako kohteilleen tulee tarkemmin ja oikeudenmukaisemmin suoritetuksi ja peruste voidaan valita laskentatilannetta vastaavaksi. Edellytyksenä on kuitenkin riittävän hyvä työajan käyttötilasto, joka mahdollistaa myös henkilökunnan työkapasiteetin hyväksi käytön laadun ja hukka-aikojen seuraamisen.

— metsänhoitajien ja piiriesimiesten sijoittaminen hallintoon, piirityönjohtajien ja työnjohtajien työnjohtoon (Puutavaran... 1947, s. 11 ei vastaa todellisuutta, vaan on liian kaavamainen. Työnjako ei ole virka-aseman mukainen, joskin korkeamman virkakunnan toimintojen painopiste on hallinnollisella puolella ja alemman työnjohtoon liittyvissä tehtävissä. Esimerkiksi oston käyttötoimintojen suorittamiseen osallistuvat kaikki auktoriteettiportaat. Kunkin kustannuspaikan ja toiminnon tulee kantaa laskentatilanteen edellyttämä osuus vakinaisen henkilökunnan aiheuttamista kustannuksista riippumatta siitä, kuka tehtävän suorittaa. Kaavamaisia menettelytapoja käyttämällä menetetään kustannusten vertailukelpoisuus.

— toimintojen sijoittaminen hoitoihin riippuu organisatorisista ja henkilökohtaisista tekijöistä, mistä johtuen samankin liikkeen puitteissa havaitaan eroavaisuuksia, joiden häiritsevyyttä käyttöä vastaava kustannusten jako vähentää.

Puutavaran hankinta on kausiluontoista toimintaa. Vakinaisen henkilökunnan määrä pyritään yleensä pitämään niin pienenä, että sen työkapasiteetin tarkoituksenmukainen hyväksi käyttö on mahdollista ympäri

vuoden. Tässä mielessä pyritään myös kausivaihteluiden tasoittamiseen. Tehtävät yritetään jakaa kyvykkyyttä, koulutusta ja henkilökohtaisia ominaisuuksia vastaavasti. Huippukuormituksen aikana irroitetaan hoitojen vähiten ammattitaitoa vaativat tehtävät tilapäisen työvoiman suoritettaviksi, mille kuitenkin paikalliset, toimintapisteitten lukumäärästä, koosta ja keskinäisistä välimatkoista riippuvat tekijät asettavat rajoituksia.

Ennen työntekijän vakinaiseksi ottamista on suoritettava suunniteltua toimenpidettä koskeva kannattavuuslaskelma. Koska ratkaisu aiheuttaa verrattain kestävän kustannusten sidonnan, on vertailu suoritettava pitkällä tähtäimellä. Tulos riippuu monista arvionvaraisista muuttujista ja on siksi vain suuntaa antava. Hoitoon tulevat tehtävät arvotetaan niiden vaihtoehtoisen suoritustavan relevanttien kustannusten mukaisesti ja verrataan niiden summaa syntyviin lisäkustannuksiin. Vaihtoehtoina tulevat kysymykseen mm. entisten hoitojen uudelleen muodostelut, henkilösiirrot ja -komennukset, tiettyjen tehtävien suorituttaminen palveluksina sekä tilapäistyövoiman käyttö. Jos hoitoon tarkoitettujen tehtävien keskimääräinen vaikeusaste on alhainen, ovat muunlaiset ratkaisut usein edullisempia.

Vakinaisen henkilökunnan palkat ja luontoisedut aiheuttavat ajallisesti kiinteitä kustannuksia, jotka menevät toiminnasta riippumatta. Myös matkakustannukset jatkuvat verrattain kiinteinä, jos yleensä toimitaan. Suunnittelun tehtävänä on etsiä ne vaihtoehdot, joiden avulla täten uponneet kustannukset saadaan korvaamaan mahdollisimman paljon vielä vaikutettavia kustannuksia. Vakinaiselle henkilökunnalle varataan eniten ammattitaitoa vaativat tehtävät. Sille pyritään järjestämään jatkuvia työtilaisuuksia kausivaihteluita tasoittamalla, vieraita töitä ottamalla, toisten palvelukseen lainaamalla tai erilaisten tilapäistöiden avulla. Vaihtoehtolaskelmissa määriytyvät relevantit kustannukset tarvittavan lisätyövoiman tai suoritettavien tilapäistöiden mukaan riippuen siitä, onko vakinaista henkilökuntaa tarpeeseen nähden liian vähän vai liian paljon.

Taloudellisuustarkkailua varten saattaa toimintojen luokittelu ja erilainen arvottaminen joskus olla paikallaan, jolloin henkilökustannuspaikkoja hyvitetään tämän mukaan lasketuilla suoritearvoilla. Tämä tulee kysymykseen etenkin henkilökohtaisessa tarkkailussa. Juoksevassa jälkilaskennassa ei differentioimista sen sijaan voida viedä kovinkaan pitkälle. Syytä on kuitenkin erottaa ne toiminnot, joiden suorittajana normaalitapauksessa on tilapäinen työvoima, ja arvottaa ne tätä vastaavasti,

jolloin päätehtävään kuuluvien toimintojen kustannukset nousevat. Kun vakinaisen henkilökunnan työhönottoa ja erottamista koskevat asiat ratkaistaan korkeimmissa johtoportaissa, on nousu tasattava eri vastuupiirien kesken, varsinkin kun tilapäistöiden määrään vaikuttavat myös suhdannevaihtelut sekä hankinnan erilainen sijoittaminen.

6416. HALLINTOPAIKAT

Hallintotehtävien kohteina ovat kokonaiset prosessit ja niiden tarkoituksena liikkeen toimintojen koordinoiminen päämäärää parhaiten palvelevaksi kokonaisuudeksi. Tästä johtuen ne aiheuttavat yhteiskustannuksia, jotka koordinaatiopiirin laajuudesta riippuen ovat eriasteisia. Kentällä suoritettu suunnittelu, käytön ja ylläpidon toimintojen yhdistäminen sekä toiminnan tarkkailu liittyvät ilman selvää rajaa työnjohtotehtäviin. Niiden kohde on kuitenkin laajempi, sillä näihin kuuluu samanaikaisesti useita eri prosesseja tai toimintapisteitä. Riippuvuus paikallisista tekijöistä on myös vähäisempi esimerkiksi tarkkailun ollessa usein otannan luontoista. Yleinen hallinto ei liity suoranaisesti mihinkään toiminnan haaraan. Sen piiriin kuuluvat varsinainen liikkeenjohto ja suuri osa laskentatoimesta.

Teollisuudessa suorittaa kukin auktoriteettiporras sivuelimineen vain tietynlaisia tehtäviä, joten hallinnollisten kustannuspaikkojen rajoittaminen on verrattain yksinkertaista. Hallintokustannukset ovat silloin kiinteitä, toiminnan laajuusvaihteluista miltei riippumattomia. Puutavaran hankinnassa ei ole selvää työnjakoa. Samat henkilöt suorittavat hallinto , työnjohto-, ylläpito- ja käyttötehtäviä, joiden vaikeusaste ja suhteellinen osuus riippuvat mm. asianomaisen virka-asemasta, paikallisesta sijoituksesta, henkilökohtaisista ominaisuuksista, toiminnan laajuudesta ja vuodenajasta. Tämä koskee varsinkin alempia johtamisportaita. Toimintojen suoritusporrasta voidaan muuttaa. Sivuelimet ovat usein tilapäisiä. Hallintokustannuksilla on siten tietty joustavuus, jota rajoittavat organisaation asettamat vähimmäisvaatimukset sekä paikalliset tekijät. Hiljaisina kausina sekoittuu niihin kuitenkin usein myös pakolliseen joutoaikaan kohdistuvia kustannuksia.

Hallintopaikat muodostuvat auktoriteetti- ja vastuupiiriporrastusta noudattaen. Kullakin paikalla erotetaan tarvittaessa eri tehtäväpiireihin kohdistuvat kustannukset.

Käytännön laskentatoimen käsitys hallintokustannuksista ei ole

yhtenäinen. Usein sisällytetään niihin kaikki piirityönjohtajan yläpuolella olevasta hankintaorganisaatiosta johtuvat kustannukset (Puutavaran... 1947, s. 6). Tämä ei kuitenkaan aina ole tarkoituksenmukaista.

Hallintotoimintoja suorittavat *kaikki* johtamisportaat. Niiden sijoittaminen eri portaisiin ja hoitoihin on organisatorinen kysymys, ja se voidaan suorittaa eri tavoin jo samankin liikkeen puitteissa. Kustannukset on kirjattava hallintopaikoille suorittajasta riippumatta, koska ne eivät muuten ole vertailukelpoisia.

Hallintokustannukset voidaan jakaa joko muille kustannuspaikoille tai suoraan puutavaralajeille. Edellistä tapaa käytettäessä tekee pätevän jakoperusteen puute tuloksen arvon kyseenalaiseksi. Yksityisiä kustannuspaikkoja ei myöskään voida tehdä vastuunalaisiksi kustannuksista, joihin ne eivät voi vaikuttaa. Jälkimmäisessä tapauksessa vaikuttavat kohdistamiseen etenkin hallintokustannuksen luonne sekä laskentatilanne.

Suunniteltaessa organisatorisia muutoksia puutavaran hankinnan tai laskentatoimen suoritustapaan joudutaan tutkimaan myös niiden vaikutus hallintokustannuksiin. Muissa vaihtoehtolaskelmissa ne eivät yleensä ole relevantteja. Toiminnot suorittaa vakinainen henkilökunta, ne jakautuvat moneen portaaseen ja konttorikustannukset pysyttelevät samalla tasolla.

Taloudellisuustarkkailussa on pyrittävä kustannusten vertailukelpoisuuteen. Käytännön laskentatoimi mittaa hallintokustannukset ns. hankintayksiköillä ja jakaa ne näiden suhteessa eri puutavaralajeille. Sellaiseksi valitaan usein tärkeimmän hankittavan puutavaralajin kaupallinen mitta (j^3, p-m^3), johon myös muut muunnetaan käyttämällä painotuslukuna mittayksiköiden tilavuussuhdetta tai eri puutavaralajien suhteellista hankintahankaluutta. Myös hankintakustannuksiin perustuvaa yhtenäistä hallintolisää on ehdotettu (mt., s. 20) ja tiettävästi käytettykin.

Puutavaran hankinta on sekatuotantoa. Tuotantoprosessin pituus ja paikalliset olosuhteet vaihtelevat, ja tämä vaikuttaa myös hallintotoimintojen määrään. Usein esiintyy myös sivutehtäviä, esim. omien metsien hoito. Näille kuuluvat aiheuttamansa lisäkustannukset. Kun hallintokustannukset syntyvät lukuisien tekijöiden yhteisvaikutuksesta, niitä ei voida mitata yhdellä muuttujalla. Jos ne jaotellaan eri tehtäväpiireille esimerkiksi työpäivätilaston perusteella, muodostuu yhtenäisempiä kustannusryhmiä, jotka voidaan mitata erikseen. Jako puutavaralajeille on joka tapauksessa täysin sovinnainen, eikä saatujen yksikkökustannusten vertailuarvo nimenomaan toiminnan taloudellisuuden ja tehokkuuden

puntarina ole kovinkaan suuri. Suuntaa antavina lukuina ne ovat kyllä paikallaan.

Kannattavuustarkkailua varten voidaan ainakin teoreettisesti erottaa tietyn sivupuutavaralajin aiheuttamat hallintokustannukset varsinkin silloin, kun sen hankinta tapahtuu pienehköltä alueelta.

642. Hankinnan apukustannuspaikat

6421. HANKINTAPAIKAT

Käyttötoiminnot suoritetaan hankintapaikoilla. Puutavaran hankintapaikkoja ovat metsät, kuljetustiet sekä varasto-, kuormaus- ja purkamispaikat, joista kukin saattaa palvella useita tarkoituksia. Niiden kustannukset jakautuvat perustamisesta, käytön aloittamisesta ja lopettamisesta sekä käytöstä johtuviin. Kunkin kustannusryhmän sekä absoluuttinen että relatiivinen suuruus riippuu lukuisista paikallisista tekijöistä. Jokaiseen niistä kohdistuu sekä ylläpito- että johtamistoimintoja.

Metsä valmistuspaikkana ei yleensä aiheuta kiinteitä työpaikkakustannuksia. Sinne rakennetut tiet ovat sitä vastoin erittäin vaihtelevia sekä ominaisuuksiltaan että kustannuksiltaan. HALMEKOSKEN (1955, s. 64) mainitseman esimerkin mukaan ne jakautuvat kohteen mukaan kesä- ja talviteihin, joista viimeksi mainitut edelleen palsta- ja varsiteihin. Hevostalviteissä voidaan erottaa hoitamattomat ja hoidetut lumitiet, jäätiet sekä pengertiet. Jakoperusteena voidaan pitää myös käytön jatkuvuutta (tilapäiset ja pysyvät tiet), omistajaa (omat, yksityiset, kylätiet, kunnantiet ja maantiet) ja käyttöluokkaa. Kaikkien kustannusrakenne on erilainen.

Uittoväylät jakautuvat JÄRVELÄN (1950, s. 746) mukaan kokonsa ja luonteensa mukaan puroihin, jokiin, virtoihin ja järviin. Oman ryhmänsä muodostavat myös kanavat.

Kun kuljetustien laatu ja kunto vaikuttavat myös sillä suoritettavien kuljetustoimintojen kustannuksiin, ne pyritään jakamaan mahdollisimman yhtenäisiin osiin, jolloin syntyvät kuljetusominaisuuksiltaan samanlaiset tieluokat. Koska tämän saavuttamisesta ja ylläpitämisestä aiheutuvat kustannukset paikallisista tekijöistä riippuen ovat erilaiset, joudutaan kuljetustiet varsinkin suunnittelulaskelmissa jakamaan vieläkin pienempiin osiin (MATTHEWS 1942, s. 162; CHAPMAN ja MEYER 1947, s. 395).

Varastoalueiden luokitusperusteena voi olla omistussuhde (oma,

vuokrattu), käytön jatkuvuus (pysyvä, tilapäinen) tai sijainti (maantienvarsi, rautatieasema, uittoväylänvarsi, proomausväylänvarsi, satama, tehdas). Niille sijoitetaan usein myös erilaisia kuormaus- ja purkamislaitteita. Ominaisuudet ja kustannukset ovat siten erittäin vaihtelevia.

Kuljetustien perustaminen, parantaminen tai korjaaminen aiheuttavat investoinnin, joka on poistettava vastaisena käyttöaikana. Poistoajan pituus riippuu etenkin tien laadusta ja luonteesta. Tietyn leimikon tiekustannukset on poistettava sen ajon yhteydessä myös pitkävaikutteisten toimenpiteiden osalta, ellei samoille teille ole tiedossa myöhempiä kuljetuksia. Kiinteiden laitteiden poistoajan määrää niiden kestävyys, ellei tämä ylitä itse kuljetustien käyttöaikaa. Osalla investointeja on hyvin pitkä teknillinen vaikutusaika, mutta tällöinkin on pelättävissä kuljetusolojen kehittymisestä johtuva vanhanaikaistuminen tai tarpeettomuus. Kun tulevien tapahtumien ennakoiminen käy sitä epävarmemmaksi, mitä pitemmästä ajanjaksosta on kysymys, on poistoaika arvioitava varovasti. Erikoisen tärkeää tämä on hankinta-alueen laitaosissa tai milloin useita vaihtoehtoisia kuljetustapoja on käytettävissä pienin kustannuseroin.

Ellei puutavaran kuljetusteitä käytetä myös muihin tarkoituksiin, ei niillä tai niiden laitteilla ole mainittavaa loppuarvoa. Tällöin joudutaan poistamaan koko investointisumma. Käytännössä se tavallisesti tapahtuu tasapoistona joko aika- tai määräperustein (Vesioikeuslaki 1902, 2 1, 9 §; WARE 1922, s. 27; ECKARDT 1927, s. 26). Aikapoisto edellyttää tasaista käyttöä ja jakaa kullekin suunnitellulle kuljetustien käyttövuodelle samansuuruisen osuuden, kun taas määräpoistojen jaksotus perustuu tien tai sen osan kautta kulkeneisiin puutavaramääriin. Ellei käyttö ole jokavuotista ja säännöllistä, joudutaan myös korot ja kuljetustien kiinteät hoitokustannukset jaksottamaan kokonaiskäyttöohjelman puitteissa. Käytön kokonaismäärää ja jakautumista koskevat muutokset aiheuttavat käyttövuodelle tai määräyksikölle jaksotettujen osuuksien tarkistamisen. Kuljetusolosuhteissa tapahtunut jyrkkä muutos voi pakottaa myös ylimääräisten poistojen suorittamiseen. Uudelleenarvotus saattaa tulla kysymykseen eräissä laskentatilanteissa, kuten realisointia tai kuljetustapojen muutosta harkittaessa.

Investoinnin aiheuttamat kiinteät kustannukset ovat vaihtoehtolaskelmien kannalta relevantteja vain niin kauan kun pääomansidontaa ei ole vielä tapahtunut. Sen jälkeen otetaan määräpoistoinakin huomioon vain käytön välittömästi aiheuttama korjauskustannusten lisäys. Jos jo olemassa oleva kuljetustie voidaan realisoida ja korvata toisella, ovat ensiksi mainitun myyntiarvoa vastaavat pääomakustannukset relevantteja, mutta vain tätä koskevassa vaihtoehtolaskelmassa. Myöhemmin suoritettaviin käyttölaskelmiin ne eivät enää kuulu.

Eräkustannukset aiheutuvat tietyn kuljetustehtävän suorittamisesta ja ovat relevantteja harkittaessa, käytetäänkö tietä vai ei. Kun tämä on tapahtunut, otetaan lisäerien kuljetusta suunniteltaessa huomioon vain niiden mahdollisesti aiheuttama eräkustannusten muutos. Niille kohdistettavat jatkuvat korjaus- ja huoltokustannukset saattavat kuitenkin olla voimakkaasti progressiivisia, varsinkin jos suotuisa kuljetuskausi päättyy kesken.

Taloudellisuustarkkailussa ovat kaikki laskentakaudelle jaksotetut tiekustannukset relevantteja. Jos käyttäjiä on useita, jako eri kohteille suoritetaan tien- tai väylänosittain kuljetusmäärien perusteella huomioonottamalla kuitenkin kuljetustapojen tielle asettamat erilaiset minimivaatimukset ja niiden aiheuttama käyttörasitus. Jos kuljetustien päätarkoituksena on puutavarankuljetuksen mahdollistaminen, jaetaan muille kuljetusmuodoille vain niiden välittömästi aiheuttamat lisäkustannukset.

Tietyllä varastoalueella saattaa olla useita käyttötarkoituksia, jotka asettavat sille erilaisia laatu- ja suuruusvaatimuksia. Sama koskee myös käyttöaikaa.

Varastoalue ja sille rakennetut laitteet aiheuttavat perus-, erä- ja jatkuvia kustannuksia. Päävastuun kustannuksista kantaa varastoiminen, koska sen varastotilaa koskevat vaatimukset ovat suurimmat ja pitkäaikaisimmat. Muille kustannuspaikoille kohdistetaan vain niiden välittömästi aiheuttamat lisäkustannukset. Jaksotuksen ratkaisee kunkin laskentakauden maksimaalinen varastotilan tarve tai laitteiden käyttömäärä.

6422. HUOLTOPAIKAT

Paikallinen, tiettyjen toimintapisteiden työvoimaan kohdistuva työmaahuolto voidaan jakaa perustavaan, valmistavaan ja toteuttavaan vaiheeseen. Työmaahuolto perustuu sopivien majoitus-, ruokailu-, säilytys- ja saunarakennusten tai -tilojen olemassaoloon. Nämä joudutaan tiettyjen edellytysten vallitessa (Laki metsä- ja. . . 1947) joko ostamaan, rakentamaan, siirtämään muualta tai vuokraamaan. Viimeksi mainitussakin tapauksessa on usein suoritettava kunnostamistöitä. Peruskustannusten vaikutusaika riippuu käytön jatkuvuudesta, mikäli tämä ei ylitä rakennusten omaa tai vuokrasopimuksen kestoaikaa. Ne ynnä teknillisestä ja taloudellisesta ylläpidosta johtuvat kustannukset ovat yhteisiä kaikille rakennuksia hyväkseen käyttäville laskentakausille ja toiminnoille.

Toimintaa aloitettaessa tuodaan paikalle tarvittava huoltokalusto ja sen keskeytyessä viedään jälleen pois, jos sitä tarvitaan muualla tai sen säilymiseen paikalla ei luoteta. Tämä aiheuttaa eräkustannuksia.

Majoituksen ja ruokalan ylläpito aiheuttaa kiinteitä palkka-, polttoaine-, valaistus- ja viihdytyskustannuksia, jotka saattavat muuttua hyppäyksittäin huollettavana olevasta henkilömäärästä riippuen. Osa kustannuksista reagoi sen vaihteluihin välittömästi.

Eräissä tapauksissa korvataan kiinteisiin tai siirrettäviin asumuksiin perustuva työmaahuolto järjestämällä päivittäinen työvoiman kuljetus työpaikoille ja niiltä pois. Menetelmää voidaan käyttää myös silloin, kun työpaikat ovat kaukana yhteiseltä majoituspaikalta. Se aiheuttaa päivittäin toistuvia eräkustannuksia, jotka muuttuvat hyppäyksittäin kulloinkin kuljetettavasta henkilömäärästä ja kuljetusmatkojen pituudesta riippuen. Työmaahuollon kustannukset voidaan myös sitoa välittömästi palkkoihin. Ne määräytyvät silloin tiettynä sadanneksena työpalkoista ja muistuttavat siten sosiaalisia maksuja. Ennen kustannusten sitomista on ne kokonaisuudessaan otettava mukaan käyttöä koskevissa suunnittelulaskelmissa. Pitkävaikutteisten peruskustannusten jaksotus pyritään suorittamaan kokonaiskäyttösuunnitelman puitteissa siten, että se seuraa yhteismitallisina puutavaramäärinä tai työpäivinä mitattua hyödyllisyyden vähenemistä. Varovaisuussyistä otetaan yleensä vain varma käyttö huomioon. Myöhemmissä vaihtoehtolaskelmissa ovat vain erilaisiksi muodostuvat, vielä sitomattomat kustannusosat relevantteja riippumatta esimerkiksi peruskustannuksien aikaisemmasta jaksotuksesta. Taloudellisuustarkkailu sitä vastoin pyrkii kohdistamaan kaikki kustannukset eri laskentakausille, kustannuspaikoille ja toiminnoille käytön laajuuden perusteella.

6423. TYÖNJOHTOPAIKAT JA SIVUELIMET

Puutavaran hankinnan alueellisesta hajanaisuudesta ja monimuotoisuudesta johtuen jakautuu työnjohtajiston tehtäväkenttä yleensä lukuisiin toimintapisteisiin ja toimintoihin. Johtamisteknillisesti yhtenäinen *työalue* saattaa muodostua yhdestä tai useammasta toimintapisteestä, joissa suoritetaan erilaisia toimintoja ja prosesseja, esimerkiksi puutavaran hakkuuseen, metsäkuljetukseen, varastoimiseen ja vastaanottoon liittyviä. Osa toiminnoista voidaan myös irroittaa sivuelinten hoidettaviksi, jolloin erottuvat mm. luku-, leimaus- ja mittausryhmät, jakomiehet ja tilittäjät, jotka kukin suorittavat erikoistehtäviään tietyllä alueella, minkä rajat

kussakin tapauksessa määrätään erikseen. Molemmissa tapauksissa muodostuu yhteiskustannuksia, joiden primäärisenä kohteena on vastaava toiminta-alue. Vakinaisen henkilökunnan ohella osallistuvat tehtävien suorittamiseen myös tilapäisesti palkatut työnjohtajat ja työntekijät.

Työ- ja toiminta-alueella johtamis- ja erikoistehtävien suorittamiseen käytetty henkilökunta aiheuttaa jaksottaisesti kiinteitä kustannuksia, joiden vaikutettavuus riippuu työsopimuksien laadusta ja siirtämismahdollisuuksista. Työntekijät palkataan usein vain tiettyä kohdetta silmällä pitäen. Työnhuiput hoidetaan henkilölainojen, siirtojen tai vieraiden palvelusten avulla.

Suunnittelulaskelmissa joudutaan työ- tai toiminta-aluetta käsittelemään kokonaisuutena. Eri tehtävien suorittajat, suoritusjärjestys, -tapa ja -aika valitaan tehokkuutta ja taloudellisuutta silmällä pitäen erikoisesti huomioon ottamalla vakinaisen henkilökunnan työkapasiteetin hyväksi käyttö ja matkoista aiheutuvat kertakustannukset. Apuna käytetään myös jälkilaskennan antamaa aineistoa.

Ostoa suunniteltaessa joudutaan ensiksi arvioimaan, kuinka paljon työvoimaa tarvitaan työnjohto- ja erikoistehtävien suorittamiseen kullakin alueella. Tämä riippuu hankinnan suoritustavasta. On selvitettävä, kuinka paljon aikaa kukin tehtävä vaatii suoriteyksikköä kohden ja kokonaisuutena, tutkittava jo käytettävissä olevan työvoiman riittävyys sekä laskettava eri vaihtoehtojen relevantit kustannukset.

Alueella olevan tai sille siirrettävän vakinaisen henkilökunnan kustannukset ovat erikseen maksettavia matkakustannuksia lukuunottamatta jo sidottuja. Jos tällaista henkilökuntaa on riittämättömästi, aiheuttaa jokainen lisätehtävä kustannuksen, jonka suuruus on tilapäistyövoimasta maksettu hinta kaikkine sivukustannuksineen. Jos sitä on liikaa, määräytyy relevantti kustannus sen säästön perusteella, mikä muodostuu, kun muutoin tilapäistyövoimalla suoritetut työt teetetään vakinaisella henkilökunnalla. Ellei tällaisia töitä ole, ei säästöä saada, ja kustannukset ovat lopullisesti uponneita. Ostoa koskevissa vaihtoehtolaskelmissa ne joudutaan neutralisoimaan.

Tehtävien suoritustapa, -aika ja -järjestys sekä eri henkilöiden hoidot pyritään muodostamaan sellaisiksi, että vielä vaikutettavissa olevat kustannukset, so. muuttuvat matkakustannukset, tilapäishenkilökunnan palkat ja vieraat palvelukset, saadaan mahdollisimman pieniksi. On kuitenkin otettava huomioon, että työnjohtotehtävien laiminlyönti ja puutteellinen suorittaminen helposti johtavat muiden kustannusten lisääntymiseen, mikä on vastoin kokonaistavoitetta. Sellaisia tehtäviä, joiden relevantit

kustannukset ylittävät mahdollisen hyödyn, ei kannata suorittaa. Koska tilanne vaihtuu päivä päivältä, on etukäteen tehtyä pitkän tähtäimen suunnitelmaa jatkuvasti korjailtava.

Taloudellisuustarkkailua varten työnjohto- ja erikoistehtävistä johtuvat kustannukset kerätään omille kustannuspaikoilleen. Tällöin ovat myös sidotut kustannukset relevantteja. Kutakin organisatorista työryhmää tarkkaillaan erikseen. Niiden suoritteet selvitetään. Jakamalla käytetty työaika tai vastaavat kustannukset suoritteilla saadaan vertailtavia lukuja toiminnan tehokkuuden tarkkailua ja vastaisia suunnittelutehtäviä varten. Jako kustannuspaikoille ja toiminnoille suoritetaan sovinnaista perustetta käyttäen, tavallisimmin työaikojen suhteessa. Näiden jakautuminen tilastoidaan tai tarvittaessa arvioidaan.

643. Pääkustannuspaikat

Liikkeen päätarkoitusta välittömästi edistävä toiminta tapahtuu pääkustannuspaikoilla, joiden muodostamiseen vaikuttavat sekä organisatoriset että laskentateknilliset tekijät.

Puutavaran hankinnassa on jo vanhastaan totuttu erottamaan kaksi pääkustannuspaikkaa, metsä ja kaukokuljetus eli varastopaikat (Jones 1921, ss. 28—29; Chapman ja Meyer 1947, s. 397; Seppälä 1950, ss. 202—210), joiden puitteissa on jatkettu varsinkin käyttötoimintojen erittelemistä. Niiden saumakohtaan asettuu myös metsä- ja puutalouden väliraja (Saari 1928, ss. 5—6). Yhteisuittojen vaikutuksesta on myös näitä koskevia kustannuksia jo varhain seurattu erikseen (ks. esim. Helander 1918, ss. 332—349). Ware (1922, s. 8) erottaa itsenäiset sivu- ja pääväylien sekä rautatiekuljetuksen kustannuspaikat. Suomen Sahanomistajayhdistyksen asettama toimikunta (Puutavaran . . . 1947, ss. 6—7) esittää pääkustannuspaikoiksi metsän, uiton, autokuljetuksen, rautatiekuljetuksen, hinauksen ja laivauksen sekä määrittelee niiden välirajat. Myöhemmin ovat asiaa käsitelleet myös Keltikangas (1950, ss. 618—621) ja Einola (1950, ss. 2—9 ja 1953, ss. 70—76).

Pääkustannuspaikoilla tapahtuu käyttö-, ylläpito- ja johtamistoimintoja. Niiden erottaminen ja rajoittaminen suoritetaan käyttötoimintojen perusteella.

Puutavaran hankinta tapahtuu vaiheittain, jotka seuraavat toisiaan joko yhtäjaksoisesti tai eri pituisin väliajoin. Niiden lukumäärä ja osittain myös järjestys riippuvat puutavaralajista, paikallisista olosuhteista ja menettelytavoista. Tapahtumapaikat, suorittajat ja suoritusvälineet ovat

vaihtelevia, samoin suoritusvastuun siirtyminen. Esimerkiksi niputus saatetaan suorittaa hevos- tai autokuljetuksen yhteydessä jäälle tai veteen, taikka sen hoitaa erikoiselin erilaisia niputuslaitteita ja siteitä käyttäen joko rantavarastoilla tai keskitetyillä niputuspaikoilla.

Tilanteen vaihtelevuudesta johtuen joudutaan prosesseja edustavat pääkustannuspaikat jakamaan osaprosesseihin ja nämä edelleen menettelytavan mukaisiin ryhmiin, joille tarpeelliseksi katsottu osa kustannuksista erikseen kohdistetaan. Kun jaotteluperusteiksi otetaan käyttötehtävän laatu ja kohde, saadaan puutavaran hankinnan pääkustannuspaikoiksi osto, hakkuu, valmistus varastopaikoilla, metsä-, maantie-, rautatie- ja aluskuljetus, ulkomaanlaivaus ja myynti, joista kukin vielä jakautuu eri näkökulmia käyttäen muodostettuihin mahdollisimman homogeenisiin osiin.

6431. OSTOPAIKAT

Ostotoimintoja ovat ostotiedustelu, oston suorittaminen, leimaus ja vastaanotto (s. 83). Työvälineitä ja tarvikkeita käytetään niukasti. Jos tehtävät hoidetaan itse, syntyy pääasiallisesti työkustannuksia, muulloin palveluskustannuksia. Vain osa niistä johtuu välittömistä työsuorituksista. Kun toimintapisteet sijaitsevat hajallaan, aiheuttavat matkat ja niiden suorittamiseen käytetty aika kertakustannuksia, jotka toistuvat ostokosketusten ja muiden käyntien uusiutuessa.

Oston kohteina ovat hakkuuoikeudet ja puutavara. Kumpikin niistä jakautuu kustannuspaikoiksi myyjän mukaan, jolloin erottuvat esimerkiksi omat metsät, vieraat yksityismetsät ja valtionmetsät. Kustannuspaikoilla erotetaan lisäksi ostotoiminnot ja niiden erilaiset suoritustavat. Ostotehtävän luontoisena joudutaan käsittelemään myös vaihtopuiden ja muista vastuupiireistä siirtyvän puutavaran vastaanotto.

Kaikki ostotoiminnot eivät aina ole tarpeellisia. Niiden suhde puutavaralajeihin on myös erilainen, joten ostokustannusten yhteiskäsittely ei ole suositeltavaa.

Ostettavaksi saatetaan tarjota joko valmis leimikko tai tietyt määrät erilaista puutavaraa, jotka ostaja saa itse leimata. Pystyäkseen tekemään tarjouksen ostaja tarkastaa leimikon tai metsän. Hän toteaa tällöin siitä saatavan puutavaran laadun ja määrän sekä muodostaa käsityksensä kustannuksiin vaikuttavista paikallisista tekijöistä. Tarkastukseen liittyy usein järeän puutavaran määrän, dimensioiden ja laadun arvioiminen eri menetelmin. Tämä työ saatetaan suorittaa myös leimauksen yhteydessä

tai täysin erillisenä toimenpiteenä. Kustannuksiin vaikuttavat ensisijaisesti tutkittujen kohteiden lukumäärä, koko ja välimatkat sekä tehtävien suoritustapa. Oston tehtävänä on hankkia riittävä määrä tietynlaisen puutavaran hakkuuoikeuksia tai toimitussitoumuksia. Varsinkin pystykauppojen yhteydessä joudutaan ostamaan myös vähemmän toivottuja tai suorastaan tarpeettomia puutavaralajeja. Vain osa ponnistuksista johtaa positiiviseen tulokseen. Tehtyjen kauppojen on kannettava myös hukkatyön aiheuttamat kustannukset.

Leimaus suoritetaan tekemällä poistettaviin puihin kirves- tai maalimerkki, osoittamalla jäljelle jäävät puut tai vain merkitsemällä avohakkauksen rajat. Se kuuluu periaatteessa myyjän tehtäviin ja aiheuttaa siten kauppakohtaisen kustannuksen. Leimauksen työkustannuksiin vaikuttavat etenkin leimattavan puutavaran laatu, puiden koko, leimikon tiheys, maasto, leimaustapa, vuodenaika, sää sekä leimausryhmän kokoonpano. Matkat aiheuttavat kertakustannuksia, jotka toistuvat, jos leimikko on riittävän suuri. Kun samasta rungostakin voidaan valmistaa eri puutavaralajeja, on kysymys yhteiskustannuksesta.

Vastaanottomittaus toteaa lopullisesti ostetun puutavaran paljouden tilavuus-, pinta-ala-, pituus-, paino- tai kappalemääräyksikköinä ja mahdollistaa siten kustakin erästä maksettavan hinnan laskemisen (Jalava 1949, ss. 351—354). Mittaustyö joko suoritetaan itse tai jätetään se toisten toimitettavaksi. Viimeksi mainittu menettelytapa saattaa olla pakollinenkin (Laki puutavaran mittauksesta 1938, 6 §).

Mittauksen työkustannukset aiheutuvat sen teknillisestä suorittamisesta, tulosten muistiin kirjoittamisesta ja laskennasta sekä puutavaran merkitsemisestä. Niiden määrään vaikuttavat etenkin käytetty mittausmenetelmä, vaadittu tarkkuus, puutavaran varastoimistavat ja dimensiot sekä mittausryhmän rakenne, mittauspaikka, vuodenaika ja sää. Kertakustannuksien suuruus riippuu myös mittauskohteiden lukumäärästä, suoritusjärjestyksestä ja välimatkoista sekä käytetyistä kulkuneuvoista.

Pääosan ostotehtävistä suorittaa vakinainen henkilökunta. Ne kytkeytyvät toisiinsa ja muihin hankintatehtäviin. Edullisin suoritustapa riippuu ajankohdasta ja työvoimatilanteesta. Vaihtoehtovertailuissa ovat relevantteja vain kunkin tehtävän aiheuttamat lisäkustannukset. Jos osto suoritetaan silloin, kun muu toiminta on hiljaista, tarvitaan verrattain vähän tilapäistä aputyövoimaa tai vieraita palveluksia. Jo uhratut ostokustannukset eivät ole jatkotoimenpiteitä suunniteltaessa relevantteja.

Taloudellisuustarkkailu mittaa kustannukset suoritteilla. Jokainen ostokohde ja sen aiheuttamat kustannukset ovat yksilöllisiä ja liittyvät

muihin kustannusyhteisyyden sitein. Suuremmissa puitteissa tapahtuu tietty tasoittuminen. Siten voidaan tarkastella kertakustannusten suuruutta suoritettua tehtävää tai tehtyä kauppaa kohden sekä vertailla keskenään eri alueita, kustannuspaikkoja ja menetelmiä. Yhteisten kustannusten jako näille voidaan suorittaa työaikojen suhteessa. Suoritteet muunnetaan yhteismitallisiksi, minkä jälkeen yksikkökustannusten laskeminen on mahdollista. Jaettavaksi voidaan ottaa myös käytetty työaika eikä siitä johtuvat kustannukset. Vastaisia suunnittelutehtäviä silmällä pitäen se on usein edullistakin, koska kustannustason vaihteluista ja tehtävän suorittajasta johtuvat erilaisuudet eliminoituvat.

Järeän puutavaran arvioimiskustannukset voidaan verrattain helposti jakaa aiheuttavalle puutavaralajille. Ostotiedustelun ja oston suorittamiskustannusten jakoa varten sen sijaan ei ole löydettävissä yhtä kiistatonta perustetta. Koko leimikkoon kohdistuvina ne edustavat yhteiskustannusta, jonka jakamistapa riippuu käytetystä näkökulmasta. Ostohinta (Puutavaran . . . 1947, s. 16) ei yleensä sovi jakoperusteeksi, sillä se ei ota huomioon ostohankaluutta, tekee kunkin puutavaralajin osuuden riippuvaksi hankinnan lajikokoomuksesta ja kuormittaa syrjäisiltä seuduilta ostettua puutavaraa liian vähän. Määräperusteisilla ekvivalenssiluvuilla suoritettu jako kuvastaa teknillistä aiheuttamista, muttei aina ostokustannusten uhrauksen todellista syytä. Kun ostotehtävään sisältyy vain yksi puutavaralaji, se kantaa kaikki kustannukset. Jos muiden puutavaralajien tarve tulee ilman erikoistoimenpiteitä tyydytetyksi samassa yhteydessä, niille voidaan jakaa aiheuttamansa lisäkustannukset. Muulloin saa kukin puutavaralaji tehtyjä kauppoja vastaavan suhteellisen osuuden. Hukkaanmenneestä ostokosketuksesta vastaa sen välitön aiheuttaja.

Leimaus kuuluu myyjän tehtäviin, joten sen aiheuttamat kustannukset on lisättävä kantohintaan. Tarkkailua varten muunnetaan leimatut puutavaramäärät yhteismitallisiksi käyttämällä työhankaluuden mukaisia painotuslukuja.

Vastaanottomittaukseen yhdistyy usein muita mittaustehtäviä, joille voidaan jakaa niiden aiheuttamat lisäkustannukset. On kuitenkin edullisempaa tarkkailla kokonaista mittaustehtävää, esimerkiksi yhteistä työ- ja vastaanottomittausta, kuin niiden sovinnaisia osia. Puutavaralajit saavat kantaakseen mittaushankaluuden perusteella määräytyvän suhteellisen kustannusosuuden.

Kaikki ostotehtävät ovat suhteellisen lyhytkestoisia ja tapahtuvat laajalla alueella sekä monissa toimintapisteissä. Matkat aiheuttavat sen vuoksi runsaasti kertakustannuksia. Nämä on pidettävä erillään varsinai-

sista tehtävien suorituskustannuksista, koska ne muutoin pilaavat aineiston käyttökelpoisuuden sekä toimintojen tehokkuutta tutkivan taloudellisuustarkkailun että sivupuutavaralajien kannattavuustarkkailun kannalta. Viimeksi mainituille jaetaan vain niiden aiheuttamat lisäkustannukset, joihin kertakustannukset eivät yleensä kuulu.

6432. VALMISTUSPAIKAT

PUTKISTON (1949, s. 241) mukaan hakkuu käsittää kaikki ne toimenpiteet, jotka on suoritettava eri puutavaralajien valmistamiseksi joko pystyssä olevista tai maahan kaatuneista puista niiden kasvupaikoilla tai näiden välittömässä läheisyydessä. Kaadon, karsimisen, kuorimisen, pölkyttämisen, aisaamisen, halkomisen, veistämisen ja muiden teknillisten valmistustoimintojen ohella se saattaa sisältää myös kuljetus- ja/tai varastoimistekoja, kuten siirron varastopaikalle metsässä tai palstatien varteen, pinoamisen, ristikoimisen ja kasaamisen, jos ne on yhdistetty samaan hoitoon ja suoritetaan ilman erikoiskorvausta. Moottorisahaa käytettäessä erotetaan kaato usein muista toiminnoista (CARPELAN 1949, s. 25). Urakkaperusteisista lajikohtaisista työpalkoista johtuen aiheuttaa hakkuu yleensä puutavaralajien välittömiä kustannuksia. Hakkuutaksojen riippuvuus mm. leimikon tiheydestä tuo kuitenkin esille kustannusyhteisyyden. Erillinen kaatokorvaus on muodollisestikin rungosta valmistettavien puutavaralajien yhteiskustannus. Sama vaikutus on runkoperusteisilla työpalkoilla. Rankojen tekokustannuksia ei pystytä jakamaan eri puutavaralajeille yksiselitteisesti.

Kun työntekijät yleensä omistavat hakkuutyövälineet, on teknillisiä ylläpitokustannuksia vähän. Työvoiman ylläpito aiheuttaa kustannuksia sosiaalisten maksujen sekä työmaahuollon muodossa.

Johtamistoimintoja edustavat leimikon jakaminen hakkuupalstoihin, apteeraus, työmittaus, palkkausluetteloiden laadinta, palkkojen maksu sekä hakkuun työnjohto, jotka kaikki voivat kuulua samankin henkilön hoitoon. Toimintojen sisäkkäisestä suoritustavasta johtuen ei niiden kustannusten erottaminen toisistaan ole aina mahdollinen. Suurilla työmailla on selvempi työnjako.

Valmistus varastopaikoilla muistuttaa metsässä tapahtuvaa, mutta koneiden ja muiden teknillisten laitteiden käyttö on yleisempää. Erikoista huomiota joudutaan kiinnittämään näiden työtilaisuuksien riittävyyteen sekä siirtojen aiheuttamiin kertakustannuksiin. Työpaikkayhteiskustannuksia aiheuttavat myös itse varastopaikat.

Vaihtoehtolaskelmissa ovat relevantteja kaikki kustannukset, joihin vielä voidaan vaikuttaa. Kullekin lisäkustannuspaikalle, toimintapisteelle, toiminnolle, puutavaralajille ja dimensiolle jaetaan vain sen mukana tulevat tai pois jäävät kustannukset.

Ostokohteita valittaessa ei valmistustehtävien lähtökohtatilanne ole vielä täysin selvä, koska se riippuu hankinnan kokonaisrakenteesta ja puutavaran käyttötarpeista. Kustannusten arviointi suoritetaan todennäköisimmän menettelytavan mukaan. Ne mitoitetaan verrattain runsaiksi epäsuotuisien sattumien varalta. Jo uponneet kustannukset eivät ole relevantteja. Perustamiskustannukset jaetaan vain varmoille kohteille. Myös muut hankintatoiminnan vaiheet otetaan huomioon.

Valmistusta suunniteltaessa joudutaan vertaamaan keskenään eri valmistustapojen, -aikojen ja -paikkojen aiheuttamia kustannuksia. Kysymys on aina kokonaissuunnittelusta, jossa selvitetään sekä eri kustannustekijäin suhteelliset osuudet että omaksutun menettelytavan vaikutus muualla tapahtuviin kustannuksiin. Metsässä käsityönä suoritettua toimintaa verrataan koneelliseen varastopaikoilla tai tehtaalla tapahtuvaan, jolloin koneiden ajan kulumiseen sidotut kustannukset eivät ole relevantteja, mutta kylläkin kunkin menettelytavan vaikutus siirtämiskustannuksiin ja työmaahuoltoon. Pinotavaran hakkuu tai kuorinta siirretään usein hiljaisempiin vuodenaikoihin, koska välittömät työpalkat silloin ovat alhaisemmat, perustamistöitä voidaan supistaa, jo olemassa olevia työmaa-asumuksia voidaan käyttää pitemmän aikaa hyväksi, vältytään vuokraamasta lisätilaa ja palkkaamasta tilapäistä työnjohtajahenkilökuntaa.

Taloudellisuustarkkailu pitää kutakin tehtävää kokonaisuutena ja suorittaa tarvittaessa kustannusten jaon suhteellisuusperiaatetta noudattaen. Vastaavasti laaditaan myös tavoitelaskelmat. Kunkin toiminnon kustannukset joudutaan yleensä jakamaan puutavaralajeille erikseen, koska niiden suuruus riippuu erilaisista muuttujista. Tavallisimmin suositeltuja jakoperusteita lienevät käsitellyt puutavaramäärät, puutavaran arvo käsittelyhetkellä sekä välittömät (valmistus)palkat (MATTSSON MÅRN 1927, s. 451; ECKARDT 1929, s. 215; Puutavaran . . . 1947, s. 17; STREYFFERT 1951, s. 181). Kukin niistä soveltuu kuitenkin vain tiettyihin tarkoituksiin.

Käsiteltyihin puutavaramääriin perustuva yhteiskustannusten jako on käytännön laskentatoimen ehkä yleisimmin noudattama kustannusten kohdistamistapa, koska samalla saadaan selville myös yksikkökustannukset. Puutavaralajit muunnetaan yhteismitallisiksi painottamalla niiden yksikkömäärät toimintojen suhteellisen suoritushankaluuden mukaisilla

kertoimilla. Kunkin puutavaralajin eri yksiköitä pidetään keskenään samanlaisina. Menetelmä soveltuu etenkin toiminnan tehokkuuden tarkkailuun ja on periaatteessa yksinkertainen, mutta vaatii onnistuakseen varsin pitkälle menevän toimintojen, suoritustapojen ja puutavaralajien differentioimisen. Kertoimet muodostuvat kussakin tapauksessa erilaisiksi.

Maksettua ostohintaa lukuunottamatta on puutavaran arvo käsittelyhetkellä harvoin yksiselitteinen suure ja sen vuoksi huono jakoperuste. Hintataso ja -suhteet saattavat nopeasti muuttua, ja samalla puutavaraerällä voi olla vaihtelevia käyttömahdollisuuksia. Puutavaralajien kustannusosuudet tulevat toimintapisteen sijainnista ja lajikokoomuksesta riippuviksi eivätkä siten ole vertailukelpoisia. Myös rajapuutavaralajien ja -dimensioiden tulee kantaa ainakin aiheuttamansa lisäkustannukset.

Valmistuspalkat pyritään yleensä määräämään sellaisiksi, että työntekijä saa saman ansion aikayksikköä kohden suoritetun työn laadusta ja puutavaralajista riippumatta. Tätä jakoperustetta käytettäessä yhteiskustannuksia pidetään valmistusajan tai välittömien palkkojen funktiona. Se soveltuu erikoisesti käytön ja ylläpidon yhteiskustannusten jakoon. Johtamistoiminnot ovat komplisoidumpia.

Palstoitus jakaa leimikon hakkuu- ja/tai ajotöiden järjestelyn kannalta tarkoituksenmukaisiin osiin, joista kukin annetaan tietyn työntekijäryhmän suoritettavaksi. Palstojen suuruuteen vaikuttavat sekä työvoimatilanne että tavoiteltu tehtävän suoritusnopeus. Suurien palstojen rajoittaminen ja jakaminen kuluttavat vähemmän työnjohtajiston aikaa, mutta niiden huonoimmat osat jäävät helposti hakkaamatta. Pyrkimyksenä on yleensä muodostaa pienehköjä, mahdollisimman yhdenkokoisia ja tasalaatuisia palstoja, jolloin ne saadaan päättymään suunnilleen samanaikaisesti ja työtaksojen määrääminen on yksinkertaisempaa (Putkisto 1949, s. 251; Ronkanen 1950 a, s. 348). Palstoituskustannusten jakoperusteeksi sopivat siksi välittömät työpalkat.

Apteerauksen eli jakamisen tehtävänä on rungon katkaisukohtien määrääminen. Sen tarkoituksena on aikaansaada sellainen jako puutavaralajeihin, laatuihin ja dimensioihin, joka maksimoi leimikosta saatavan hyödyn tai voiton. Määrämitoilla valmistettavan pinotavaran apteeraavat hakkuumiehet tavallisesti itse. Järeiden runkojen jakaminen vaatii suurempaa ammattitaitoa, koska ne on käsiteltävä yksilöllisesti ottamalla huomioon niiden koko, laatu ja viat. Työn suorittavat usein erikoiset jakomiehet, joille voidaan antaa myös varsinaisia työnjohtotehtäviä.

Apteerauskustannuksille on esitetty erilaisia jakoperusteita. Hakkuupalkat (Puutavaran . . . 1947, s. 17) eivät sovi tarkoitukseen. Apteeraus

suoritetaan pääasiassa järeää puutavaraa silmällä pitäen, kun taas pinotavaran hakkuukustannukset ovat suhteellisesti korkeammat. Mattsson Mårnin (1927, s. 450) mukaan tulee jakoperusteena olla kunkin puutavaralajin hyväksi suoritettu työmäärä. Kun etenkin järeä puutavara kärsii apteerauksen puuttumisesta, on usein oikeutettua kuormittaa sitä koko apteerauskustannuksella. Streyffert (1951, ss. 181—182) myöntää tämän näennäisesti oikeaksi, varsinkin kun tarkkojen aikatutkimusten avulla voidaan selvittää eri puutavaralajien hyväksi tehty työ. Apteerauksen tarkoituksena on kuitenkin leimikosta saatavan hyödyn maksimoiminen. Kun eri puutavaralajien suhteelliset arvot hakkuupaikalla on selvitetty, on oikea apteeraustapa määrätty. Apteerauksen tehtävänä on estää tästä poikkeaminen. Sen suorittaminen on oikeutettu, mikäli todennäköisen poikkeamisen aiheuttama vahinko on suurempi kuin apteerauskustannus, joka täten kohdistuu leimikkoon kokonaisuudessaan. Tämä pitää paikkansa vaikka apteeraus koskisi vain yhtä puutavaralajia. Apteerauskustannusten osoittaminen kokonaisuudessaan sille saattaa rajatapauksissa aiheuttaa siirtymisen toiseen, halvempaan puutavaralajiin, jolloin leimikon kokonaistuotto vähenee, mikä on vastoin apteerauksen tavoitetta. Jaon on siksi perustuttava puutavaralajien kantohintoihin tai -arvoihin.

Streyffertin päättelyihin voidaankin yhtyä. Jos vain järeät rungot apteerataan, kustannukset kohdistuvat yksinomaan niihin. Latvapinotavaran osuus apteerattujen runkojen kuutiosisällöstä ja varsinkin arvosta on kuitenkin niin pieni, että käytännössä valtaosa apteerauskustannuksista silloinkin tulee jaetuksi järeälle puutavaralle.

Työmittauksen avulla todetaan urakkapalkkojen perustana oleva valmistettujen työyksiköiden paljous (Putkisto 1949, s. 270). Järeän puutavaran hakkuun ja metsäkuljetuksen työmittaukset sekä kaupallinen vastaanottomittaus useimmiten yhdistetään. Pinotavaran osalta tämän yleensä estää perustoimintojen eriaikaisuus. Mittauksen suorittaa työnjohtaja tai sivuelin. Kustannusten jakoperusteeksi sopivat parhaiten puutavaramäärät, jotka on painotettava työhankaluutta silmällä pitäen. Välittömien palkkojen mukainen jako (Puutavaran . . . 1947, s. 17) suosii kappaleittain mitattua puutavaraa. Mittaustulosten perusteella laaditaan palkkausluettelot ja suoritetaan työpalkkojen maksu. Kustannuksiin vaikuttavat etenkin työntekijäin ja työkohteiden lukumäärä. Jakoperusteeksi sopivat yleensä työpalkat.

Työnjohto käsittää työn kulkujen suunnittelun, suoritusjärjestyksen määräämisen ja suorituksen ohjauksen (Halmekoski 1955, s. 85). Työnjohtajien hoitoihin yhdistetään kuitenkin muitakin tehtäviä. Kun puuta-

varan hankinta varsinkin metsävaiheessa miltei aina on sekatuotantoa, ei työnjohtokustannusten suoranainen jako puutavaralajeille käy päinsä. MATTSSON MÅRN (1927, ss. 451 ja 459—461) ja STREYFFERT (1951, s. 183) pitävät puutavaran arvoja käsittelyhetkellä sopivana jakoperusteena, milloin kustannusten uhrauksella pyritään parantamaan yleistä tehokkuutta ja toiminnan tulosta yleensä. Puutavaralaji, jolle, kun on vähennetty sen talteenottamisesta aiheutuvat (välittömät) kustannukset, todennäköisestä myyntituotosta ei jää nettoarvoa, ei myöskään saa osuutta jakokustannuksista. Kustannus, joka uhrataan tietystä puutavaralajista riippumatta, ei saa estää sen hankintaa.

MATTSSON MÅRN käsittänee työnjohdon kiinteäksi kustannukseksi, johon hankittavan puutavaramäärän muutos ei vaikuta. Tämä pitää kuitenkin paikkansa vain silloin, kun työnjohtajan toimiala on tiukasti rajoitettu, eikä hän missään tapauksessa osallistu muihin töihin. Tällainen on puutavaran hankinnassa harvinaista. Työn päätyttyä on uusi odottamassa. Näissä olosuhteissa on työnjohtajan henkilökohtaisilla suoritteilla miltei aina jokin alternatiiviarvo, jonka osoittamat kustannukset lisäksi tulevan puutavaran on vähintään kannettava.

Suomen Sahanomistajayhdistyksen asettama toimikunta (Puutavaran . . . 1947, s. 17) suosittelee metsävaiheen työnjohtokustannusten jakoperusteeksi hakkuupalkkoja, mutta toteaa sen samalla virheelliseksi, koska ajokin tarvitsee työnjohtoa. Hakkuu- ja ajopalkkojen summa antaa sen mielestä useimmissa tapauksissa vieläkin virheellisemmän tuloksen. Jos vain hakkuupalkat otetaan jakoperusteeksi, jakautuu myös ajon työnjohto tekohankaluuden mukaisesti. Järeän puutavaran tekohankaluus on yleensä pienempi ja ajohankaluus suurempi kuin pinotavaran. Se saa siksi liian pienen osuuden työnjohtokustannuksista, ja vastaavasti pinotavaraa kuormitetaan liikaa. Virhe suurenee ajomatkan pidentyessä ja maaston vaikeutuessa.

Hakkuu- ja ajopalkkojen summa on tietyissä tapauksissa edellistä parempi peruste, koska molemmat työvaiheet pääsevät tällöin vaikuttamaan jakoon. Eri puutavaralajien ajokausi on suunnilleen sama, mutta hakkuu eriaikainen. Jos jako tapahtuu edellä mainitulla tavalla, saavat pitkän ja vähemmän intensiivisen hakkuukauden tarvitsevat puutavaralajit liian vähän työnjohtokustannuksia.

Hankintakauden päättyessä jää usein osa puutavaraa metsään. Jotta tälle jaettaisiin oikeudenmukainen määrä työnjohtokustannuksia, olisi hakkuun ja ajon aiheutettava niitä saman verran samaa palkkamäärää kohden. Tämä on kuitenkin poikkeustapaus. Suhde on joka metsässä erilainen. Työnjohtokustannusten jako on siksi suoritettava kummankin prosessin osalta erikseen, mikä edellyttää vastaavaa erittelyä jo työnjohtajien ajankäyttötilastoissa.

Hakkuun työnjohdon tehtävänä on valvoa, että kaato ja runkojen jakaminen puutavaralajeiksi suoritetaan annettujen määräysten mukaisesti ja että valmistettu puutavara täyttää tietyt laatuvaatimukset. Valvonta ja ohjaus kohdistuvat siten ensisijaisesti niihin puutavaralajeihin, joiden arvo on suurin ja/tai laatuvaatimukset tiukimmat. Toiselta puolen joudutaan valvomaan kutakin työntekijää tai näiden ryhmää riippumatta siitä, mitä valmistetaan. Puutavaralajeista riippumattomia kustannuksia aiheuttaa myös palstalta toiselle siirtymiseen käytetty aika. Ellei tietyn puutavaralajin valmistukseen sen outouden tai tavallista tiukempien vaatimusten johdosta kiinnitetä erikoista huomiota, näyttävät hakkuupalkat sinänsä sopivimmilta työnjohtokustannusten jakoperusteelta. Koska työntekijämäärä ja työn intensiteetti riippuvat myös vuodenajasta, on jako suoritettava erikseen siltä ajalta, jolloin valmistetaan kaikkia puutavaralajeja ja erikseen muulta ajalta.

Käytännössä ei eri johtamistoimintojen kustannuksia useinkaan pystytä erottamaan, koska niitä suoritetaan rinnakkain. Parhaan jakoperusteen muodostanevat silloinkin hakkuupalkat.

6433. VARASTOIMISPAIKAT

Puutavaran hankinta on luonnonsuhteista riippuvaa, sysäyksittäistä toimintaa, jonka eri vaiheiden saumakohtiin syntyy varastoja.

Hakkuuoikeuksien ja puutavaran osto suoritetaan pääasiassa kalenterivuoden loppupuoliskolla ja samalla sovitaan myös hakkuu- tai hankintaajan pituudesta. Kauppahinta maksetaan yleensä useana eränä, ensimmäinen heti kaupan teon jälkeen ja viimeinen sen voimassaoloajan päätyttyä tai loppumittauksen perusteella.

Pinotavaran hakkuuta suoritetaan miltei ympäri vuoden, mistä johtuen se on varastoitava metsään, jonne se usein jätetään ylivuotiseksikin tarkoituksena etenkin kuljetus- ja korkokustannuksien säästäminen. Tukkien hakkuu ja metsäkuljetus sitä vastoin ovat yleensä peräkkäisiä toimintoja. Poikkeuksena on mm. rasiinkaato.

Pinotavaraa voidaan säilyttää varastopaikoilla pitkiäkin aikoja odottamassa edullisinta kuljetusmahdollisuutta ja välitöntä puutavaran tarvetta. Tukit on pantava uittoon tai muuten kuljetettava käyttöpaikoille jo hakkuun jälkeisenä keväänä, koska ne saavat helposti varastoimisvikoja.

Useimpiin valmistus- ja kuljetustoimintoihin kuuluu myös varastoimistekoja. Varastoimispaikat maksavat näistä vain välittömästi aiheuttamansa, so. jos varastoimistyöt aiheuttavat erikseen korvattavia lisäkustannuksia tai ne suoritetaan varastoimispaikkojen toimesta. Ajomiehen suorittama pinoaminen kuuluu metsäkuljetukseen, erikseen suoritettu tai pinojen korjaus varastoimiseen.

Puutavaran säilytys tapahtuu metsä-, kaukokuljetus- sekä päätevarastoissa. Metsävarastoilla tarkoitetaan metsässä pystyssä tai hakattuna olevaa puutavaraa ja niihin rinnastettavia keskeneräisiä toimituskauppoja. Kaukokuljetusvarastot jakautuvat kohteen mukaan maantien-, vesistön- ja rautatienvarsivarastoihin sekä päätevarastot tehdas-, myynti- ja vientivarastoihin.

Käyttötoimintojen kustannukset voidaan yleensä jakaa suoraan puutavaralajeille. Varastoimisvälineiden ja -tarvikkeiden käyttöön vaikuttaa suoritettavien toimintojen laatu, joten ne joudutaan ryhmittämään tällä perusteella ja jakamaan vastaavien käyttökustannusten suhteessa puutavaralajeille erikseen. Samalla perusteella jaetaan työvoiman ylläpitokustannukset.

Varastoalueen kunnostaminen tiettyä säilytystehtävää varten aiheuttaa sen pinta-alasta riippuvia eräkustannuksia. Tämä sopii myös niiden jakoperusteeksi. Pitkävaikutteisten peruskustannusten sekä jatkuvan säilytyksen aiheuttaminen varastoaluekustannusten jakoon vaikuttaa lisäksi säilytysaika. Ensiksi mainitut eivät kuitenkaan ole aina relevantteja. Jos varastoalueen vuokra on suoraan säilytetyistä puutavaramääristä riippuva, ovat kustannukset välittömästi puutavaralajikohtaisia.

Varastoalueilla säilytettyyn puutavaraan sitoutunut pääoma aiheuttaa korkokustannuksia, joiden määrään vaikuttavat etenkin sen laatu, sijainti, valmistusaste ja varastoimisajan pituus. Osaa koroista voidaan pitää tietyn erän itsensä aiheuttamina, paikallisista olosuhteista ja käytetyistä menettelytavoista johtuvina. Osa kohdistuu puutavaravarastoihin kokonaisuudessaan.

6434. KULJETUSPAIKAT

SUNDBERGIN mukaan (1952, s. 347) käsittää puutavaran kuljetustehtävä sen siirron paikasta toiseen sekä erinäiset siihen välittömästi tai välillisesti liittyvät toiminnot. Niille on ominaista yhdensuuntaisuus, keräytyminen yhä suuremmiksi eriksi sekä suorituspaikkojen hajallisuus. Kuljetuksen teknillinen suorittaminen jaetaan yleensä kuormaus-, siirtämis- ja purkamisvaiheisiin, joiden rajoittaminen ja sijoittaminen kustannuspaikoille kuitenkin toimitetaan vaihtelevasti. Erikoisesti koskevat eroavaisuudet kuljetuksen päätepistettä, mikä kahden kuljetusmuodon välittömästi niveltyessä toisiinsa vaikuttaa myös seuraavan alkamiseen.

Metsäkuljetus alkaa kuormauksesta ja päättyy, kun puutavara on valmiiksi pinottuna tai kasattuna varastopaikalla kaukokuljetusreitin varrella (WARE 1922, s. 26; Puutavaran . . . 1947, s. 6). RONKASEN (1950 c, s. 864) mukaan ei pinoamisvaatimus kuitenkaan ole ehdoton.

Maantiekuljetus alkaa varastokuormauksesta ja päättyy, kun puutavara on purettu varastoon tai toiseen kuljetusneuvoon. Samoin määritellään rautatiekuljetus. Poikkeuksena on kuitenkin vientisatama, jossa rautatievaunun purkaus kuuluu laivaukseen (Puutavaran . . . 1947, s. 7). FABISCH (1922, s. 20) ja ECKARDT (1928, s. 88) pitävät myös sahalla suoritettua purkamista varaston kustannuksina, kun ne taas meillä usein sisällytetään kuljetuksiin (Sahateollisuuden . . . 1946, s. 11; SAARIO 1950, s. 635).

Uitto alkaa puutavaran vierityksestä ja päättyy kun se on saapunut nostopaikan rantaan tai on valmiina hinattavaksi tehtaalle avo- tai nippulautoissa (Puutavaran . . . 1947, s. 7; JÄRVELÄ 1950, s. 741). Käytännössä erotetaan rantatyöt, irtouitto, niputus ja jälkikeräys usein eri kustannuspaikoiksi. Nosto luetaan varastokustannuksiin.

Hinaus alkaa, kun lautta otetaan hinattavaksi tai puutavara pinotaan lähtövarastosta proomuun, ja päättyy, kun lautta on hinattu perille tai tavara purettu proomusta päätevarastoon tai toiseen kuljetusneuvoon. Se saattaa käsittää myös nippujen purkamisen sahan tukkisatamassa (Puutavaran . . . 1947, s. 9). Proomujen purkaminen vientisatamassa kuuluu sen sijaan laivauksen kustannuksiin (mt., s. 7).

Yhtenäisten menettelytapojen puuttuminen aiheuttaa haittaa etenkin silloin, kun samasta pisteestä käsin hoidetaan keskitetysti erilaisia kuljetustehtäviä. Tietty nostopaikka saattaa vastaanottaa puutavaraa lauttoina, proomuissa tai autoissa, edelleenkuljetuksen tapahtuessa autoilla tai rautateitse. Samankaltaisten toimintojen kustannukset joko kerääntyvät sen omalle kustannuspaikalle tai hajaantuvat riippuen siitä, mikä kuljetusmuoto on kysymyksessä. Tämä aiheuttaa vaikeuksia etenkin yhteiskustannusten jaossa.

Kuormaus ja purkaminen edistävät kuljetustehtävän suorittamista vain välillisesti. Ne johtuvat tavallisesti siirtymisestä halvempaan kuljetustapaan tarkoituksena pienentää kuljetuksen kokonaiskustannuksia (SUNDBERG 1953, s. 16). Kuljetusvälineen kannalta ne merkitsevät hukkaaikaa.

Tietyn kuljetusmuodon purkamisvaihetta voidaan aina pitää toisen kuljetusmuodon tai varaston kuormauksena, mistä johtuen sen rajoittaminen on suoritettava molempiin suuntiin. Kunkin niistä on kannettava aiheuttamansa kustannukset. Myös vastuunäkökohtia on pidettävä silmällä.

Pelkkä purkamisen suorittaminen ilman erikoiskorvausta sisältyy sitä edeltävään kuljetukseen. Jos siihen yhdistetyt varastoimis- tai kuljetusteot aiheuttavat lisäkustannuksia, kuuluvat ne vastaanottavalle kustannuspaikalle. Jos tämä huolehtii kaikista siirtymisvaiheen toiminnoista, se kantaa myös niiden kustannukset. Suoritusvastuun siirtyminen aiheuttaa aina kustannuspaikkarajan. Näiden näkökohtien mukaisesti voidaan nyt muodostaa kuljetuksen pääkustannuspaikat.

Metsäkuljetus tarkoittaa puutavaran siirtoa kasvupaikoilta yleisen kaukokuljetusreitin varteen tai suoraan käyttöpaikoille. Se tapahtuu osaksi ilman teitä, osaksi metsätaloudellisia tarkoituksia varten rakennettuja tilapäisiä tai vakinaisia teitä pitkin. Ensiksi mainittu muodostaa metsäkuljetuksen kokoamisvaiheen, jonka toimintoina erottuvat hakkaajan kaatokuljetus, oikominen, juonto ja kasaus (Heiskanen ja Kantola 1950, s. 91). Varsinainen metsäkuljetus alkaa kuormauksella hevos- tai traktorirekeen tai muuhun kuljetuslaitteeseen ja päättyy purkamisella varastoon tai toiseen kuljetusvälineeseen. Ajomiehen ilman lisäkorvausta suorittama pinoaminen tai toiseen kuljetusvälineeseen kuormaaminen kuuluu metsäkuljetukseen. Jos pinoaminen (kasaaminen, ristikoiminen) tapahtuu erillisenä toimintona, se kuuluu varastoimiseen, mikäli sillä pyritään edistämään puutavaran säilyvyyttä ja parantamaan varaston kuntoa ja järjestystä, mutta vastaanottoon, jos tarkoituksena on pinotiheyden lisääminen.

Metsäkuljetus tapahtuu yleensä työntekijöiden omistamia hevosia tai traktoreita käyttäen. Kokoaminen suoritetaan erillisenä toimintona, hakkuun yhteydessä tai varsinaiseen kuljetukseen liittyen. Useimmiten sama työntekijä suorittaa sekä taivaltamisen varsitien varteen että siellä kuormaa täydennettyään kuljettamisen lopulliselle purkamispaikalle. Nämä voidaan kuitenkin erottaa myös eri tehtäviksi, jolloin jatkokuljetus tapahtuu hevosia tai moottoriajoneuvoja käyttäen. Varsinkin viimeksi mainittu menettelytapa rinnastuu läheisesti maantiekuljetukseen. Metsä- ja kaukokuljetuksen väliraja määräytyy silloin tarkoituksenmukaisuutta silmällä pitäen.

Välittömästi kuljetusta koskevat ylläpitotoiminnot ovat vähäisiä. Kuljetustiet, työmaahuolto ja johtamistoiminnot aiheuttavat eri toimintapisteiden ja prosessien yhteiskustannuksia, ja käsitellään ensiksi omilla apukustannuspaikoillaan.

Maantiekuljetuksella tarkoitetaan pääasiallisesti tai kokonaan vakinaisilla maan-, kunnan-, kylä- tai tilusteillä hevosella, autolla tai traktorilla suoritettua puutavaran kuljetusta (Heiskanen ja Kantola 1950, s. 92). Se alkaa, kun puutavara lähtöpaikalla kuormataan kuljetusvälineeseen joko varastosta tai tosesta kuljetusvälineestä ja päättyy vastaavasti suoritettuun purkamiseen. Käyttötoimintojen kustannusten jako riippuu ensisijaisesti suorittajasta. Kun purkaminen röykkiöön tapahtuu ilman erikoiskorvausta, maksaa vastaanottava kustannuspaikka vain pinoamisesta tai kuormaamisesta toiseen kuljetusvälineeseen johtuvan lisäyksen. Jos yhdistetyn purkamis/kuormaustoiminnon suorittajana on vastaanottava kustannuspaikka, se maksaa sen kokonaan.

Myös maantiekuljetus suoritetaan suureksi osaksi vieraita kuljetusvälineitä käyttäen. Työnantajan ja -tekijän suhde on kuitenkin löyhempi kuin metsäkuljetuksissa, koska automiehet yleensä toimivat itsenäisinä yrittäjinä ja sen perusteella huolehtivat itse mm. aputyövoiman palkkaamisesta ja sosiaalisista maksuistaan. Kuormaus ja purkaminen erotetaan joskus varsinaisesta kuljetustehtävästä erikoismiesten ja -laitteiden suoritettavaksi. Ne muodostavat tällöin omat toimintapisteensä, joille kustannukset kohdistetaan erikseen. Lisäksi erottuvat eri menettelytavat.

Ylläpitokustannuksia aiheuttaa etenkin kuormauslaitteiden kuljettaminen työpaikoille pystyttämisineen ja purkamisineen. Ne ovat suureksi osaksi kertakustannusluontoisia. Tiekustannukset kohdistuvat pääasiallisesti kuljetusmatkan alkupäähän ja ovat usein eri toimintapisteiden yhteisesti aiheuttamia. Johtamistoimintoja tarvitsee etenkin kuormaus kuljetettavan puutavaran osoittamisineen, kuljetustaksoista sopimisineen ja kuormauksen valvomisineen.

Rautatiekuljetus sisältää kuormauksen ja kuljettamisen. Purkaminen tapahtuu vastaanottajan toimesta ja vastuulla ja sisältyy siten seuraavan kuljetusmuodon tai varaston kustannuksiin. Jos on kysymys *tavallisesta rautatiekuljetuksesta*, on ylläpito- ja johtamistoimintojen kohteena yksinomaan kuormaus. Niistä varsinkin kuormauslaitteiden siirto ja toiminnan aloittaminen aiheuttavat kertakustannuksia. *Metsäratakuljetuksissa* joudutaan huolehtimaan myös kuljettamisvaiheesta.

Uitto tarkoittaa puutavaran kuljettamista vettä kuljetusvälineenä käyttäen (Seppänen 1949, s. 397). Uittolajeina erottuvat *puro-, joki- ja virta- eli pääväyläuitot sekä lauttaus* (Järvelä 1950, s. 746), joita luonnehtivat väylän laadusta johtuvat uittomahdollisuuksien ja -menetelmien eroavaisuudet. Kolmelle ensiksimainitulle on yhteistä puutavaran kuljettaminen irrallaan tai yksin nipuin virtaavassa vedessä (mt., s. 741), joten

niitä voidaan yhteisesti nimittää *irtouitoksi*, kun taas lauttaus tapahtuu kehä- tai sidottuina lauttoina ja kuljetus toimitetaan mekaanisten laitteiden tai konevoiman avulla hinaamalla (OKSALA 1936, s. 119), mistä johtuen sitä myös nimitetään *hinaukseksi*.

Uiton teknillinen ja organisatorinen suoritustapa ja sen toimintojen suoritusjärjestys ja laadut ovat hyvin vaihtelevia.

Vieritys on sekä irtouiton että hinauksen ensimmäinen vaihe. Kun se siirtää puutavaran maalta tai maakuljetusvälineestä jäälle tai veteen, se voidaan tulkita uiton kuormaukseksi. Siihen yhdistyy usein puomitus ja jäällä, vedessä tai purkamisen yhteydessä vierityttäjän tai erikoiselimen toimesta tapahtuva niputus sekä hinauskuorman teko. Joka toiminnossa erottuvat eri menettelytavat, jotka paikallisten olosuhteiden ohella vaikuttavat kustannusten muotoutumiseen ja vaativat erillisen käsittelyn.

Irtouiton kuljetusvaihe jakautuu väylän laadun mukaisiin uittomuotoihin. Paikallisesti erottuvat samankaltaisia olosuhteita edustavat uittopiirit, joille kustannukset kohdistetaan. Erottelua voidaan pitää irtouiton purkamistoimintona.

Kokoomishinaus toimittaa puutavaran kehä- tai nippulauttoina irtouiton päätepisteestä tai vierityspaikoilta uittoyhdistyksen tai kaukohinauksen vastaanottopaikoille. *Kaukohinauksen* kuormaus sisältää niputuksen ja/tai sitomisen ja hinauskuorman teon. Hinaus päättyy, kun kuorma jätetään nippujen purkamispaikalle taikka käyttö- tai nostopaikan rantaan.

Uitto jakautuu *yhteis-* ja *yksityisuittoon* (SEPPÄNEN mt., ss. 409—410), joista edellisen suorittajana juridisessa mielessä aina on uittoyhdistys. Kaikki muu tulkitaan yksityisuitoksi uittajien mahdollisesta yhteistoiminnasta huolimatta (SEPPÄNEN 1937, ss. 80—81). Uittoyhdistyksen tehtävänä on suorittaa alueellaan uitettavaksi aiotun puutavaran kuljetus jäsentensä yhteiseen laskuun ja yhteisellä vastuulla (Vesioikeuslaki 1902, 2 l, 10 §) ja jakaa sen aiheuttamat kustannukset uittosäännössä lähemmin määrätyllä tavalla eri piireille, puutavaralajeille ja uittajille. Kustannuslaskennassa ne esiintyvät välittömien kustannusten muotoisina vieraina palveluksina. Saman luontoisia ovat myös vieraiden suorittamasta yksityisuitosta johtuvat veloitukset.

Vierityksestä ja kuljetuksesta uittoyhdistyksen vastaanottopaikalle huolehtii tavallisesti paikallinen tai purouitosta vastaava työnjohtaja. Pohjois-Suomessa sisältyy vieritys uittoväylään usein toimitushintaan. Kokoomishinausta edeltävä niputus suoritetaan yleensä paikallisin voimin, kun taas itse hinauksen sekä kaukohinauksen kuormaus- ja kuljettamisvaiheet hoitaa erikoiselin tai vieras yrittäjä. Kustannuspaikkojen välirajat

asettuvat paikallisia olosuhteita vastaaviksi. Varsinkin käyttö- ja ylläpitotoiminnot jaetaan tällöin edelleen työn kulkuja ja menettelytapoja vastaaviksi osakustannuspaikoiksi johtamistoimintojen jäädessä yhteisiksi. Uiton käyttötoiminnot aiheuttavat työkustannuksia, jos ne suoritetaan palkkatyönä, ja palveluskustannuksia, jos niistä huolehtivat vieraat. Viimeksi mainittuihin rinnastetaan myös yleisten kustannuspaikkojen kuljetussuoritteet.

Teknillisiä ylläpitokustannuksia aiheuttaa etenkin tarvikkeiden, välineiden ja laitteiden kuljetus toimintapaikoille ja niiltä pois sekä viimeksi mainittujen toimintakuntoon paneminen ja purkaminen. Kun tietyn kuljetusvälineen kapasiteetti on likimain määräsuuruinen ja tarvittavan kaluston määrä usein on riippumaton työn kestoajasta, muodostuu helposti suhteellisen suuria kertakustannuksia, joiden määrään vaikuttavat myös ennakkosuunnittelun huolellisuus ja töiden suoritusjärjestys (vrt. PÖLLÄNEN 1951, s. 68).

Aluskuljetus tapahtuu hinattavilla proomuilla tai omin voimin kulkevilla aluksilla. Se sisältää kuormauksen, kuljettamisen sekä purkamisen rantalaiturille, mikäli viimeksi mainitusta vastaa kuljetuksen suorittaja. Kuormaus tapahtuu rantavarastosta tai suoraan maakuljetusvälineistä, jolloin etenkin kuormaustien kuntoonlaitto ja siirtämiset aiheuttavat kertakustannuksia (vrt. HEISKANEN 1949, s. 32). Aluskuljetukset keskitetään yleensä erikoiselimille tai annetaan vieraiden suoritettaviksi.

Loppukuljetus siirtää puutavaran kaukokuljetusvälineestä päätevarastoon ja siitä luovutuspaikalle tai suoraan kuljetusvälineestä luovutuspaikalle (vrt. HEISKANEN ja KANTOLA 1950, s. 89). Se sisältää vaunujen, alusten tai lauttojen siirtelyn sekä puutavaran kuormaus- ja purkamistyöt tehtailla, vientisatamissa ja muilla kulutus- tai luovutuspaikoilla. Sen jälkeen voi eräissä tapauksissa esiintyä vielä *ulkomaanlaivaus*.

Käyttökustannusten sisältöön ja kohdistettavuuteen vaikuttavat etenkin tehtävän suorittaja ja maksuperuste. Vieraisiin palveluksiin kuuluu joko kokonaisia kuljetusprosesseja tai käyttötoimintojen ohella tiettyjä ylläpito- ja johtamistoimintoja. Määräperusteinen, ennakolta vahvistettu tai erikseen sovittava urakkakorvaus muodostaa puutavaralajien välittömiä kustannuksia. Paljousalennukset ja eri toimintapisteiden keskiset korvaustasoitukset aiheuttavat kuitenkin kustannusyhteisyyttä. Kokonaisurakassa eivät puutavaralajit erotu. Yhteiseen laskuun suoritetuissa kuljetuksissa ryhmitetään ja jaetaan kustannukset tiettyjen periaatteiden mukaan ja ilmoitetaan puutavaralajien välittöminä kustannuksina. Kustannusten suuruuteen vaikuttavat tällöin sekä omat että toisten osakasten

toimenpiteet. Aikaperusteinen kuljetuskorvaus aiheuttaa samaan kuormaan sisältyvien puutavaralajien tai -erien yhteiskustannuksia. Epäsuotuisista sääsuhteista johtuvaa, tiettyyn kuormaan kohdistuvaa työajan tai kustannusten lisäystä ei ilman muuta voida pitää sen aiheuttamana.

Kuljetus maitse tapahtuu yleensä määräperusteisia urakkataksoja noudattaen, josta aiheutuvat käyttökustannukset voidaan kohdistaa välittömästi eri puutavaralajeille. Metsäkuljetuksen taksoihin sisältyy korvaus ainakin palstateiden kuljetustyön ohella tapahtuvasta kunnostamisesta, mikä leimikon tihentyessä alentaa yksikkökustannuksia ja aiheuttaa kustannusyhteisyyttä. Samoin vaikuttavat rautatierahdeista myönnettävät ryhmäkuljetusalennukset.

Vieritys uittoväylään suoritetaan joko urakka- tai tuntityönä. Määräperusteinen urakkakorvaus kohdistuu välittömästi eri puutavaralajeihin. Kokonaisurakka ja tuntityöt vaativat kustannusten jaon suhteellisen vierityshankaluuden perusteella. Kun tähän puutavaralajin ohella vaikuttavat myös paikalliset olosuhteet, on toimintapisteittäinen jako suotavin. Varastoalueet ovat usein ahtaita ja eri puutavaralajien vierityskustannukset siten toisistaan riippuvia, mikä joudutaan ottamaan huomioon etenkin vaihtoehtolaskelmissa.

Irtouitossa puutavara kulkee yleensä sekasumana, mikä estää työkustannuksien välittömän jaon puutavaralajeille. Kun nämä eivät ole uittoominaisuuksiltaan homogeenisia, joudutaan etsimään sopiva jakoperuste, jota tavallisesti nimitetään *uittoyksiköksi*. Arvoperusteinen uittoyksikkö perustuu olettamukseen, että puutavaran arvo ja kustannusten kantokyky vastaavat toisiaan. Menetelmää on aikanaan kokeiltu mm. Ruotsissa ja esitelty meilläkin (HELANDER 1918, s. 333). Kustannuslaskennallisesti se on epäoikeudenmukainen, sillä jokaisen puutavaralajin on kannettava ainakin aiheuttamansa lisäkustannukset, jotka väylän tai sen osan kapasiteettirajoituksista johtuen saattavat olla progressiivisiakin. Nykyiset kustannustenjakomenetelmät perustuvat yleensä uittohankaluuteen, ja uittoyksiköt ovat kappale- tai kuutioperusteisia. Yksinomaan järeää puutavaraa uitettaessa antoi puhtaasti kappaleperusteinenkin uittoyksikkö verrattain oikeudenmukaisen jakotuloksen. Pienemmän puutavaran ilmestyessä kuljetettavaksi se menetti käyttökelpoisuutensa, minkä vuoksi on siirrytty joko kuutio- tai kappale-kuutioperusteisiin uittoyksikköihin. Eri puutavaralajien kuutiomäärät painotetaan tällöin niiden suhteellisella uittohankaluudella. Uittohankaluuden mittana käytetään uiton vaatimaa työmäärää käytetyn työajan perusteella määrättynä (VUORISTO 1938, s. 15).

VUORISTON (mt., ss. 16—17) mukaan johtuu suurin osa varsinaisen uittotyön kustannuksista sattuneista uittohäiriöistä tai niiden ennakolta ehkäisystä. Ellei häiriöitä sattuisi, ei olisi paljon kustannuksiakaan. Uittohäiriöt hän jakaa neljään pääryhmään, jäämiseen rannalle, puomin taakse, ruuhkaan tai kosteeseen. Kun puutavaralajeilla on erisuuruiset mahdollisuudet aiheuttaa uittohäiriöitä, uittokustannusten suuruus riippuu puutavaran laadusta. Tätä mahdollisuutta aiheuttaa uittohäiriöitä hän nimittää negatiiviseksi uitto-ominaisuudeksi. Siihen vaikuttavia tekijöitä ovat mm. puun läpimitta ja pituus, puulaji, kellumiskyky, puun pinnan laatu sekä runkomuoto. Väylän laadusta riippuen nämä tekijät vaikuttavat vaihtelevalla voimakkuudella, mistä johtuen eriarvoisilla väylillä tulee olla erilaiset hankaluusluvut. Kustannusten jakoa varten jaetaan uittoväylät tasalaatuisiin osiin. Uittokustannusten jako puutavaralajeille tapahtuu sitten yhdistetyn jakoavaimen mukaan, jonka tekijöinä ovat puutavaran kuutiomäärä, suhteellinen uittohankaluus sekä uittomatka.

Erottelu on kappaletyötä. Jokaisen kappaleen laatu ja merkki on todettava ja toimitettava ne omiin osastoihinsa. Työpalkkojen välitön osoittaminen puutavaralajeille ei tällöinkään ole mahdollista, vaan joudutaan turvautumaan jakolaskentaan. Yhteisenä mittana on erotteluyksikkö, joka perustuu puutavaran kappale- tai kuutiomääriin tai molempiin. Eri suuruisten ja laatuisten kappaleiden erottelun vaatima työmäärä ei kuitenkaan ole sama. Suuri järeys ja pituus lisäävät sitä ja siten hidastuttavat erottelua. Kuutioperusteinen erotteluyksikkö ei tee oikeutta merkin toteamisessa ja puutavaran ohjaamisessa ilmenevälle kappaletyön ominaisuudelle. Vuoriston mukaan (mt., s. 234) on puiden pituuden ja läpimitan tulo puutavaran suhteellista erotteluhankaluutta parhaiten kuvaava tekijä riippumatta kappaleiden koosta. Kun tällainen mittayksikkö on käytännössä liian monimutkainen, on johduttu yhdistettyihin erotteluyksikköihin, joihin sekä kappale- että kuutiotekijät vaikuttavat. Erotteluhankaluus riippuu kuitenkin myös paikallisista tekijöistä, kuten eroteltavien merkkien lukumäärästä ja selvyydestä, erottelulaitoksen rakenteesta, työn järjestyksestä, virran nopeudesta ja eroteltavan suman kokoomuksesta, mistä johtuen painotusluvut tulisi kussakin tapauksessa määrätä erikseen (SEPPÄNEN 1949, s. 421). Jos lisää tuleva puutavaralaji tekee erottelun tarpeelliseksi tai aiheuttaa erikoisjärjestelyjä, joutuu se vaihtoehtolaskelmissa kantamaan kaikki tästä johtuvat kustannukset.

Niputus voidaan liittää kaikkiin kuljetusmuotoihin kuormaus- tai purkamistoimintojen osana. Siinä erottuu tavallisesti kolme työvaihetta, nimittäin varsinainen niputus, nipun sitominen sekä sen pois siirtäminen. VUORISTON (mt., s. 252) mukaan on puiden koolla huomattava vaikutus

niputushankaluuteen, ja niputustyö seuraa kappalepaljouden lakia siten, että mitä pienempiä puut ovat, sitä enemmän työtä niiden niputtaminen kuutioyksikköä kohden aiheuttaa. Suhteellinen niputushankaluus riippuu kuitenkin myös menettelytavasta ja paikallisista olosuhteista. Sitomisen ja pois siirtämisen kustannuksiin ei puiden koko enää vaikuta, mikäli kaikki niput ovat saman suuruisia ja toiminnot suoritetaan muutenkin samalla tavalla. Jaettaessa työyhteiskustannuksia eri puutavaralajeille joudutaan nippuluvun lisäksi ottamaan huomioon myös niputushankaluus.

Hinaustyö aiheuttaa sekä puutavaraerien että puutavaralajien yhteiskustannuksia. Jos puutavaran lähtövarastot sijaitsevat hajallaan, joudutaan se ensiksi keräämään sopivan suuruisiksi lautoiksi. Erän differenssikustannuksen suuruus riippuu käytettävissä olevasta hinaajasta, hinausmatkasta, tehtävien suoritusjärjestyksestä ja väylävaikeuksista. Yksikkökustannuksina ne ovat alhaisimmillaan silloin, kun kuljetettava määrä vastaa hinaajan kapasiteettia tai väylän kuljetusmahdollisuuksia tai on niiden kerrannainen. Vajaakuormat aiheuttavat keskimääräisten yksikkökustannusten nousun, joka on sitä suurempi, mitä pienemmästä erästä on kysymys. Myöhempien vaiheiden kustannuksista saa kukin erä joko suhteellisen tai aiheuttamiensa lisäkustannusten mukaisen osuuden. Jos hinataan vain yhtä puutavaralajia sisältäviä lauttoja, voidaan kustannukset osoittaa suoraan eri puutavaralajeille. Muulloin on jakoperusteena suhteellinen hinaushankaluus. Kun eri puutavaralajien ja -mittojen hinausominaisuudet vaihtelevat, on niitä edustavat kuutiomäärät painotettava olosuhteita vastaavasti ja otettava huomioon myös hinausmatkan pituus (EKLUND 1952, s. 35). Kuorman täytteeksi otettavalle puutavaralle kohdistetaan vaihtoehtolaskelmissa vain sen aiheuttamat differenssikustannukset. Vastaavat ongelmat esiintyvät myös aluskuljetuksessa. Loppukuljetuksissa käsitellään yleensä kutakin puutavaralajia erikseen.

Työvoiman ja kuljetusvälineiden käytön aiheuttamat ylläpitokustannukset ovat usein likimain verrannolliset vastaavien käyttötoimintojen määrään ja ne voidaan jakaa puutavaralajeille näiden suhteessa. Suunnittelutehtävien kannalta ovat toimintavalmiuden aikaansaamisesta ja purkamisesta johtuvat kustannukset kuitenkin relevantteja vain ennen niiden uhraamista. Myös lisäeriin kohdistuvassa kannattavuustarkkailussa ne jäävät ottamatta huomioon.

Kuljetustiekustannusten jakoon eivät käyttökustannukset sovi. Kuljettaminen suoritetaan miltei aina eriarvoisilla ja -kustannuksisilla tieosilla. Puutavaralajit asettavat käytetylle tielle erilaisia kuntovaatimuksia tai vaativat erikoislaitteita. Niiden aiheuttama tierasitus ei aina ole kuljetus-

hankaluuden mukainen. Kuljetusprosessi saattaa olla erilainen ja eriaikainen. Kunkin tien- tai väylänosan kustannukset olisi siten periaatteessa jaettava erikseen sen kautta kulkeneiden puutavaramäärien suhteessa. Painotuslukuja määrättäessä vaikuttavat etenkin puutavaran paino, muoto ja kuljetusaika. Suunnittelutehtävissä otetaan kuitenkin huomioon vain vielä vaikutettavissa olevat kustannustekijät.

Metsäkuljetuksissa ja irtouitossa työnjohtaja ohjaa ja valvoo koko kuljetusprosessia, joten työnjohtokustannukset voidaan jakaa puutavaralajeille käyttökustannusten suhteessa. Muussa kaukokuljetuksessa hänen päähuomionsa keskittyy asematoimintoihin varsinaisen kuljettamisen tapahtuessa erikoiselinten tai vieraiden toimesta ja vastuulla. Kuormaus- ja purkamispaikoilla on yleensä eri työnjohtaja. Työnjohdolla on vahva kertakustannusten leima, koska kukin varastopaikka tai kuorma vaatii tietyt toimenpiteet. Sopivimman jakoperusteen muodostaa kuormaluku, sillä käyttökustannusten mukainen jako kohdistaa pitkämatkaiselle puutavaralle liikaa työnjohtokustannuksia. Kuorman keskimääräisen suuruuden perusteella voidaan edelleen johtaa eri puutavaralajeille kuutiomäärään perustuvat ekvivalenssiluvut.

6435. MYYNTIPAIKAT

Puutavaran luovutus saattaa tapahtua sekä metsä- että kaukokuljetus- ja päätevarastoista. Suoritettavien toimintojen määrä ja laatu riippuvat ostajasta tai vastaanottajasta.

Omat tehtaat vastaanottavat puutavaran perille toimitettuna, puutavaralajista ja yrityksen organisaatiosta riippuen joko kuljetusvälineessä, varastoon purettuna tai vasta käyttöön otettaessa. Mittauksen suorittaa joko puolueettomana pidetty tehtaan vastaanottaja yksinään tai metsäosaston ja tehtaan edustajat yhdessä. Puutavaramäärän toteaminen saattaa jäädä myös käytön yhteydessä tapahtuvan tarkistuksen varaan.

Vientimyynneissä käytetään miltei säännöllisesti asiamiehen välitystä. Kotimainen asiamies tai oma myyntiosasto ottaa kosketuksen ostajamaan asiamieheen, joka toimittaa myyjän tarjouksen ostajalle. Myös lopullinen kauppa päätetään heidän välityksellään, mistä korvauksena myyjä maksaa sovitun suuruisen puutavaran kauppa-arvoon perustuvan välityspalkkion (TUHKANEN 1955, ss. 31—33). Puutavaran mittaus tapahtuu joko maalla (maapinossa, rautatievaunussa, kuorma-auton lavalla) tai aluksen vierellä vedessä (SAXÉN 1955, s. 20). Puutavaran kuljettamisesta mittauspaikalle huolehtivat kuljetuspaikat, joten myyntipaikoille kohdistuvat

vain varsinaisesta mittauksesta, laivauspapereiden laatimisesta ja vientimuodollisuuksista aiheutuvat kustannukset. Luovutuksen suorittaa yleensä huolitsija tai erikoiselin.

Vähittäin tapahtuvaa paikallismyyntiä lukuunottamatta huolehtii puutavaran *myynnistä kotimaahan* tavallisimmin liikkeenjohtoporras. Myyntiin rinnastuvat myös vaihdot toisiin puutavaralajeihin. Luovutukset tapahtuvat erilaisilla varastopaikoilla tai ostajan määräämään paikkaan toimitettuna, ja ne suorittaa joko paikallinen johtoporras tai erikoiselin. Luovutuskustannuksiin vaikuttavat erikoisesti varastopaikkojen lukumäärä ja keskinäinen sijainti.

Kukin puutavaralaji myydään ja luovutetaan yleensä erikseen. Huomattava osa myyntipaikoille kohdistuvista kustannuksista voidaan siten osoittaa suoraan tietyille puutavaralajeille. Yhteiskustannukset jaetaan sovinnaisella jakoperusteella, usein kuutiomäärien suhteessa. Toteutuneet kaupat kantavat myös hukkaanmenneiden myyntikosketusten kustannukset.

7. Kustannusyhteisyyden vaikutus hyväksikäyttölaskelmiin

Edellä suoritettu puutavaran hankintakustannusten analyysi on tuonut esiin lukuisia kustannusyhteisyyden muotoja. Ne vaikuttavat oleellisesti puutavaran hankintatoiminnassa tarvittavien laskelmien suorittamistapoihin ja rakenteeseen. Paikallisten olosuhteiden erilaisuuden, toiminnan kausiluontoisuuden sekä tuotannontekijöiden ja toimintavaiheiden vaihtoehtoisten yhdistämismahdollisuuksien vuoksi on ratkaistavana sangen monitahoinen ongelma. Kun kustannuksina huomioon otettavat erät, niiden arvotus ja jaottelu riippuvat laskennan tavoitteista, on yhteiskustannustenkin vaikutuksen tarkastelu syytä suorittaa näitä vastaavista näkökulmista. Tarkoituksena ei ole puuttua teknillisiin yksityiskohtiin, vaan ainoastaan kiinnittää huomiota pääperiaatteisiin ja yleisiin menettelytapoihin.

71. Suunnittelulaskelmat

711. Hankintakohteiden valinta

Puutavaran ostosuunnitelmaa laadittaessa on lähtökohtana käyttö- ja/tai myyntitavoitteiden pohjalla laskettu puutavaran tarve, joka pyritään tyydyttämään asetettua kokonaispäämäärää parhaiten vastaavalla tavalla. Käytännöllisenä toimenpiteenä tämä johtaa ostotavoitteiden muodostamiseen ja jakoon eri hankinta-alueille sekä oston hinnoitteluohjeiden laatimiseen. Ostokohteiden valintaan vaikuttavat kulloinkin relevantit tuotot ja kustannukset.

Metsäosaston ja puunjalostuslaitosten toiminta niveltyvät toisiinsa, joten ne ostosuunnitelman kannalta muodostavat kokonaisuuden. Kun tietystä puutavaralajista tai sen yksiköistä näiden epähomogeenisuuden vuoksi saadaan erilaisia ja -arvoisia jalostustuotteita, joudutaan viimeksi mainittujen myynti- tai käyttötuotot ja kustannukset jakamaan ja koh-

distamaan puutavaran hankinnan suoritteille. Myös jätteet on otettava huomioon, mikäli niillä on taloudellista arvoa.

Sahatukin suhteelliseen arvoon vaikuttavat etenkin puulaji, järeys, laatu ja pituus. Kuitupuusta saatavan massasaaliin määrä ja arvo riippuvat mm. sen pituudesta, puulajista ja kuiva-ainepitoisuudesta. Keskiarvot ovat riittämättömät hinnoitteluohjeen pohjaksi, sillä ne edellyttävät hankinnan rakenteen ja laadun muuttumattomaksi ja ovat siten usein harhaan johtavia. Lajikohtainen tuotto- ja kustannuserittely tarjoaa luotettavamman perustan.

Jatkuvan omavaraisen toiminnan edellytyksenä on, että tuotot ainakin pitkällä tähtäimellä kattavat kaikki kustannukset. Lyhyen tähtäimen laskelmissa ovat jo uponneet kustannukset kuitenkin merkityksettömiä. Toimintaa suunniteltaessa pyritään löytämään ne vaihtoehdot, jotka maksimoivat odotettujen myyntituottojen ja vielä vaikutettavissa olevien kustannusten erotuksen, ts. antavat käytettävälle pääomalle parhaan koron. Sekä metsäosaston että puunjalostuslaitosten kustannukset joudutaan ottamaan huomioon.

Koska jo uponneet kustannukset eivät ole relevantteja, eivät ne myöskään saa vaikuttaa oston sijoitukseen, laajuuteen tai rakenteeseen, mistä johtuen ne ostohinnoittelua suoritettaessa joudutaan neutralisoimaan. Niihin kuuluvat mm. käyttöomaisuuden, vakinaisen henkilökunnan sekä hallinnon aiheuttamat käytöstä riippumattomat kustannukset, jos pääomansidonta on jo tapahtunut tai sitä koskeva sitova päätös tehty, eikä muita hyväksikäyttömahdollisuuksia ole. Laskiessaan puutavaralajien päätehintoja jättää metsäosasto myös puunjalostuslaitosten uponneet kustannukset huomioon ottamatta.

Hinnoitteluohjeita varten joudutaan suorittamaan uponneiden ja vielä vaikutettavissa olevien kustannusten välinen rajankäynti. Uponneena pidetään sitä osaa kustannuksista, jota ei saada takaisin muiden kustannusten säästönä tai tuottoina. Relevantit kustannukset on mitattava ja arvotettava.

Palkkasivukustannusten relevanssi riippuu niiden aiheuttajana olevista palkoista. Ne on edullisinta yhdistää suoraan kunkin toiminnon kustannuksiin, jolloin niiden mukaanottaminen ja oikeamääräisyys varmistuvat. Sosiaalihallinnon kustannukset ovat uponneita.

Yleisten rakennusten kustannukset jätetään ottamatta huomioon, elleivät ne ole tietyn relevantin toiminnon välittömästi aiheuttamia.

Ellei muuta käyttöä ole, hyvitetään omia kuljetusvälineitä tai kalustoa käytön aiheuttamilla lisäkustannuksilla. Jos tällainen mahdollisuus on, eikä kapasiteettia ole riittävästi, suoritteet arvotetaan uudishankintojen laskentakaudelle jaksotettujen kustannusten, vieraille suoritettujen maksujen tai vieraille suoritetuista palveluksista saatujen tuottojen mukaan. Kattamatta jäävä osa käytöstä riippumattomista kustannuksista on uponnutta.

Vakinaisesta henkilökunnasta johtuvat kustannukset ovat relevantteja vain siltä osaltaan, millä niiden avulla pystytään säästämään vielä sitomattomia henkilö- tai palveluskustannuksia. Tällaisen rajasuoritteen arvo vastaa tilanteesta riippuen esimerkiksi tilapäisen työnjohtajan, apteeraajan tai ruumiillisen työn suorittajan palkkaa sivukustannuksineen.

Hallintokustannukset ovat käytännöllisesti katsoen uponneita.

Hankinta- ja huoltopaikoilla ovat relevantteja vielä vaikutettavissa olevat kustannukset ja tuotot.

Uuden hankinnan vaatiman pääoman korko on relevantti ratkaistaessa, ryhdytäänkö ostamaan vai ei, ja mikä on *tältä* kannalta suotuisin ajankohta. Koska ostettavalla puutavaralla ja sen jalostustuotteilla on vaihteleva, entisistä varastoista, käyttötarkoituksesta, myyntimarkkinoiden laadusta ja sijainnista riippuva kiertoaika, se vaikuttaa myös oston lajikokoomukseen ja paikalliseen sijoitukseen. Hankintatapoja koskevassa vertailussa tulee korko otettavaksi huomioon vain silloin ja siltä osalta, millä nämä vaikuttavat asianomaisen puutavaran keskimääräiseen kiertoaikaan sekä pääomansidontaan. Puutavaran käsittely- ja käyttöohjelman määräävät yleensä ylimmät johtamisportaat, ja asia ratkaistaan kokonaisetua silmällä pitäen. Ostosuunnitelman kannalta muodostaa korko siten eri puutavaraerien ja -lajienkin yhteiskustannuksen. Puutavaralajien kaupallisille yksiköille lasketut korkomäärät joudutaan differentioimaan ostoajan, käyttötarkoituksen ja -ajan sekä hankintatavan mukaan.

Ostohinnoittelu on syytä suorittaa varovasti arvioimalla tuotot pienehköiksi ja kustannukset runsaanlaisiksi, sillä etenkin luonnonsuhteiden järjestämät yllätykset ovat varsin tavallisia. Tasapuolisuuden noudattaminen on erittäin tärkeätä ja tiettyjen hankintatapojen suosiminen ilman todellista syytä vahingollista. Paikallisena tai yleisenä ilmiönä esiintyvä liiallinen optimismi tai pessimismi saattavat johtaa väärään tilannearvosteluun siten huonontaen kokonaistulosta. Oston edistyessä tilanne muuttuu jatkuvasti, mistä johtuen kiinteiden alueittaisten ostotavoitteiden antaminen ei yleensä ole viisasta (Reinius 1954, s. 19). Relevanttien kustannustekijöiden muuttuessa joudutaan myös hinnoitteluperusteita tarkistamaan.

Hinnoitteluohjeet voidaan antaa joko ostajaa sitovina kustannuslu-

kuina tai jätetään hänelle tietty valinnan vapaus. Edellinen tapa on pakostakin verrattain kaavamainen ja siirtää vastuun kustannuksista ohjeen antajalle. Kiinteästi tulisikin vahvistaa vain ostajan vastuupiiriin kuulumattomat tai vaikeasti arvioitavissa olevat kustannuserät. Muita varten annetaan vain mitoitus- ja arvotustapaa säännöstelevät soveltamisohjeet.

Korkokustannusten laskemisperusteista on jo aikaisemmin puhuttu. Työnjohtajiston ajankäyttöä koskeviin tilastollisiin tutkimuksiin tai suurimmissa kohteissa entisiin kokemuksiin ja välittömään arvioon perustuvasti selvitetään kunkin tehtävän työnjohtotarve ja lasketaan tätä vastaavat differenssikustannukset. Samalla tavalla tutkitaan puutavaran ostamis- ja luovuttamiskustannukset. Kohteen suuruudesta riippumattomat ja siitä riippuvat kustannukset erotetaan. Kunkin puutavaraerän hankintaprosessi on erilainen. Ostohinnoittelua varten lasketaan kulloinkin kysymykseen tulevien tehtävien työnjohtokustannukset yhteen.

Etukäteen arvioitavia ja vahvistettavia ovat myös muut tietyistä ostokohteista välittömästi riippumattomat kustannukset. Tämä koskee etenkin keskitetysti tai vieraiden toimesta hoidettavia kuljetuksia ja keräilyvarastoja. Rajapisteinä tässä mielessä ovat rautatieasemat, uittoyhdistysten vastaanottopaikat, nippujen pudotuspaikat ja kaukohinauksen lähtöpaikat. Uponneita kustannuksia ei oteta huomioon. Niihin kuuluvat myös toimintavalmiuden aiheuttamat eräkustannukset, jos ne on aikaisemmilla toimenpiteillä jo sidottu. Yhteisuiton osalta olisi tiedettävä myös muiden osakasten suunnitelmat ja tunnettava sen kustannusten riippuvuus uitetuista puutavaramääristä. Tätä varten tulisi nämä kustannukset esittää tarkoituksenmukaisella tavalla ryhmitettyinä, so. kukin vaikutettavuusluokka erikseen.

Hankintatoiminnan eri vaiheissa tapahtuva hukka esiintyy myös kustannustekijänä. Sen todennäköinen määrä ja arvo arvioidaan puutavaralajeittain aikaisempien kokemuslukujen perusteella ja tarvittaessa differentioidaan eri hankintatapoja vastaavasti. Samoin selvitetään arvioimisvirheistä johtuva keskimääräinen vahingonvaara.

Vähentämällä päätearvoista luovutuksen ja perille kuljetuksen aiheuttamat relevantit kustannukset luodaan pistehintaverkosto, joka ilmaisee korkeimmat kannattavat kustannusarvot eri puutavaralajeille, -laaduille ja -dimensioille näissä pisteissä ja *tiettyä tarkoitusta* varten hankittuina. Kysymyksessä ovat *rajahinnat*, jotka eivät kata mitään uponneista kustannuksista. Ne ovat siksi jokaiselle hankkijalle *täysin yksilöllisiä*. Itse jalostettava puutavara saa ainakin tilapäisesti maksaa enemmän kuin myytävä. Samoin vaikuttaa omien laitosten olemassaolo eri puutavaralajien

suhteellisiin arvoihin. Rungonosien arvosuhteet ovat erilaiset riippuen siitä, tapahtuuko hankinta sahaa, selluloosatehdasta, molempia vai myyntiä varten. Tämä johtaa erilaiseen apteeraukseen kussakin tapauksessa.

Ostotiedustelun suorittamisen jälkeen etsitään paikallistuntemuksen, kokemuksen ja käytettävissä olevan, tarkoituksenmukaisesti ryhmitetyn laskenta-aineiston pohjalla se vaihtoehto, joka maksimoi leimikon potentiaalisen kanto- tai toimitusarvon, siis tuottojen ja vielä uppoamattomien kustannusten erotuksen. Uuden oston vaatimien perustamistöiden osalta joudutaan suorittamaan tavanmukainen investoimislaskelma. Ellei vastaisesta käytöstä ole varmuutta, on varovaisinta jaksottaa ne kokonaan ostokauden kaupoille. Menettelytavasta riippumatta ne myöhemmissä laskelmissa ovat uponneita, ellei muuta käyttöä ole, ja jäävät siten ottamatta huomioon. Muut kustannukset arvioidaan toimintolajeittain erottamalla eri tavoin käyttäytyvät kustannusosat. Ostohinnan vähennyseränä esiintyy myös sijoitettavalle pääomalle tavoiteltu katetuotto, jolla pyritään peittämään uponneet kustannukset sekä saavuttamaan yrittäjänvoittoa. Vahingonvaara suurenee kiertoajan ja hankintaprosessin pitentyessä. Katetuoton on oltava sitä suurempi mitä pitempi pääoman kiertoaika tulee olemaan, koska sen on peitettävä myös saamatta jäävä yrittäjänvoitto.

Puutavaralajeille kohdistetaan aluksi vain niiden erikseen aiheuttamat kustannukset, kuten hakkuu- ja ajopalkat sivukustannuksineen, korot sekä käytön määrästä riippuvat tie-, työmaahuolto- ja työnjohtokustannukset. Täten voidaan tutkia myös kannattamattomaksi epäillyn puutavaran hankintakelpoisuus (STREYFFERT 1942, s. 39). Omissa metsissä voidaan tällaisen puutavaran hankintakustannuksista vähentää raivauskustannuksia vastaava määrä, mikäli tämä toimenpide joka tapauksessa olisi suoritettava metsänhoidollisista syistä (STREYFFERT 1951, s. 189). Muut kohteen aiheuttamat kustannukset eivät ole puutavaralajeja ja -määriä koskevissa vaihtoehtolaskelmissa relevantteja. Niiden osalta on teoreettisesti moitteettomin puutavaralajien nettoarvoihin (tuotot ÷ differenssikustannukset) perustuva jako, sillä se ei muuta niiden arvosuhteita ja välirajoja. Muutkin kohtuulliset jakoperusteet ovat mahdollisia, sillä myyjälle tarjottavat hinnat ja lopullinen hintataso eivät ole välittömästi kannattavuudesta riippuvia, vaan niihin vaikuttavat myös toisten tarjoukset ja muut markkinatekijät. Kannattavuuden näkökulmasta joudutaan kutakin ostettavaa erää ja siitä maksettua hintaa käsittelemään kokonaisuutena. Saadakseen haluamiaan puutavaralajeja ostaja voi joutua maksamaan ylihintaa muusta puutavarasta tai ainakin uhraamaan kustannuksia sen kaatokäsittelyyn. Ostohinnat ovat siksi vain maksuperuste, eivätkä yleensä

kuvasta puutavaralajien todellisia arvosuhteita tietyn ostajan kannalta. Kaksi vierekkäistä leimikkoa, joissa vain puulajisuhteet poikkeavat toisistaan, ovat kannattavuudeltaan yleensä erilaisia, vaikka molemmissa käytettäisiin samoja kantohintoja kullekin puutavaralajille. Ostohintoja sovittaessa voidaan myös laadun ja koon vaikutus puutavaran arvoon jättää ottamatta huomioon tai käytetään todellisista arvosuhteista poikkeavaa hintaporrastusta.

Puutavaran ostohinta on jäännösarvo. Sen muodostumista kuvannee parhaiten seuraava esimerkki:

Puutavaralaji Määrä Kiertoaika	Tukit 1000 j³ 12 kk à	Paperipuu 100 p-m³ 8 kk à	Polttopuu 100 p-m³ 18 kk à	Yhteensä mk
Puunjalosteiden/puutavaran myyntituotot	200	2 500	1 500	600 000
÷ Jalostuslaitosten sitomattomat kustannukset	40			40 000
= Puutavaran hankinnan päätehinnat	160	2 500	1500	560 000
÷ Myynnin, luovutuksen ja päätevarastojen sitomattomat kustannukset	2	50	50	12 000
÷ Perille kuljetuksen ja keräilyvarastojen sitomattomat kustannukset	28	470	435	118 500
= Puutavaralajien pistehinnat	130	1 980	1 015	429 500
÷ Sitomattoman pääoman korko, 10%	12	110	105	33 500
÷ Tavoiteltu katetuotto, 20%	24	220	210	67 000
÷ Puutavaralajeista ja -määristä riippuvat paikalliset osto-, valmistus-, varastoimis- ja kuljetuskustannukset	44	800	680	192 000
= Puutavaralajien paikalliset vertailuhinnat	50	850	20	137 000
÷ Puutavaralajeista ja -määristä riippumattomat, vielä sitomattomat paikalliset kustannukset	5	85	2	13 700
= Leimikon/erän laskettu kokonaisostohinta	45	765	18	123 300
÷ Maksettu ostohinta	45	750	20	122 000
= Poikkeama oston kannattavuustavoitteesta	--	+ 15	— 2	+1 300

Ostosuunnittelun ja -tiedustelun avulla pyritään löytämään parhaan yhteisen katetuoton antavat leimikot, puutavaraerät ja hankintatavat. Ellei puutavaraa tarjotuilla hinnoilla kerry riittävästi, joudutaan katetuotoista tinkimään. Tämä lisää hankintakelpoisen puutavaran määrää, koska sitä voidaan ostaa laajemmalta alueelta, laatuvaatimukset alenevat ja minimiläpimitat pienenevät.

Kun leimikko on kaupan, pyritään yksilöllisen arvioinnin perusteella mahdollisimman pätevästi selvittämään, mikä myyjälle tarjottavan hinnan tulisi olla, jotta asetetut kannattavuustavoitteet voitaisiin toteuttaa. Relevantit kustannustekijät kerätään yhteen, muunnetaan kaupallisiksi mitoiksi ja ilmaistaan yksikkökustannuksina, minkä jälkeen ostohinnat voidaan laskea. Aina esiintyy kuitenkin monia ennakolta arvaamattomia tekijöitä.

Puutavaran hankintaa ei voida standardisoida sään, maastosuhteiden, maaperän, vesitilanteen tai muiden fysikaalisten tekijöiden osalta, eikä myöskään ennustaa hintojen vastaista kulkua tai työvoiman käyttäytymistä. On harhaan johtavaa omaksua huolellisimpaankaan analyyttiseen laskelmaan perustuvaa arviointia lopulliseksi, sillä sekä tuotot että kustannukset perustuvat tulevien tapahtumien ennusteluun. Niiden luotettavuuteen vaikuttavat myös arvion suorittajan tieto, kokemus ja arvostelukyky, ostohankaluus sekä muut subjektiiviset tekijät. Virhelähteet pyritään eliminoimaan selvien ohjeiden, ostotehtävien keskittämisen, kustannusvastuun jakamisen ja jatkuvan tarkkailun avulla.

Ostokausi on usein lyhyt ja kiihkeä, joten yksityiskohtaisten laskelmien tekoon ei ole aina aikaa eikä mahdollisuutta. Tämä saattaa johtaa keskimääräisillä kustannuksilla tapahtuvaan laskentaan. Tällöinkin on syytä pyrkiä hinnoittelussa käytettävien kustannusten luokittamiseen käyttämällä perusteena kohteen suuruutta, työvaikeutta, sijaintia tai muita kustannuksiin vaikuttavia tekijöitä. Mitä pienempi hankinta on suhteessa tarjontaan, mitä suuremmat ovat valinnan mahdollisuudet ja vaihtoehtolaskelmien tärkeys. Suuret puitteet saavat aikaan tietyn tasoittumisen ja laskelmat voidaan suorittaa ylimalkaisemmin.

712. Hankintatapojen valinta

Ostoa suoritettaessa on vaihtoehtolaskelmien avulla pyritty löytämään edullisimmat hankintakohteet. Samassa yhteydessä on hahmoiteltu kunkin puutavaraerän vastainen käsittelytapa. Tuotantotoiminnan suunnittelu jää usein tämän laskelman varaan. Tilanne on kuitenkin muuttunut:

— ostohinnat ja oston suorittamiskustannukset on sidottu.

— hintataso, puutavaraerien käyttötarkoitus, luovutuspaikat sekä puutavaralajien hintasuhteet ovat saattaneet muuttua.

— keskimääräinen katetuotto voi osoittautua aikaisemmin suunnitellusta poikkeavaksi, mikä vaikuttaa etenkin hankintakelpoisen puutavaran alarajaan.

— oston aikana ja jälkeen tehdyt tai päätetyt investoinnit ovat sitoneet uusia kustannuseriä, mikä vaikuttaa relevantteihin kustannuksiin.

— ostokohteet, niiden keskinäinen sijainti sekä puutavaramäärät ovat selvinneet, mistä johtuen hankinnan suoritustapoja koskevat suunnitelmat ja niiden relevantit kustannukset voidaan tarkistaa.

Tuotanto pyrkii tyydyttämään tehtaiden käytön ja myyntien aiheuttaman puutavaran tarpeen käyttämällä hyväksi oston luomia edellytyksiä siten, että vastaisten tuottojen ja kustannusten ero saadaan mahdollisimman suureksi. Eri kohteiden ja toimintavaiheiden kustannukset ovat keskinäisissä riippuvuussuhteissa, mistä johtuen vaihtoehtolaskelmat on suoritettava tarpeeksi laajoissa puitteissa.

Puutavaran hankinnan kausiluontoisuus johtuu varsinkin kuljetusmahdollisuuksien rajoittuneisuudesta ja sidonnaisuudesta tiettyihin vuodenaikoihin. Valmistusprosessi on kaikkialla samantapainen, kun taas kuljetusmuodot, -matkat ja -kustannukset ovat erittäin vaihtelevia. Kuljetusten suunnittelu kuuluu sen vuoksi puutavaran hankinnan avainongelmiin.

Kuljetussuunnitelman perustana on eri luovutuspaikoilla ilmenevä määräaikainen puutavaran tarve. Kunkin luovutuspaikan kuljetusoptimaaliset hankinta-alueet selvitetään ottamalla huomioon jo käytettävissä olevat tai vielä hankittavat puutavaramäärät, ostojen sijoitus, luovutusajat ja kuljetusmahdollisuudet. Luovutettavat puutavaraerät valitaan vaihtoehtolaskelmien perusteella. Muuttuvien tekijöiden ja kohteiden lukuisuuden vuoksi ovat vain suuntaa antavat laskelmat mahdollisia, eikä tällöinkään voida olla varmoja perusedellytysten pitävyydestä. Vanhin varastoissa oleva puutavara on etuoikeutettua, varsinkin jos sitä uhkaa pilautuminen. Se on myös keveintä, mikä alentaa kuljettamiskustannuksia. Kuljetusten keskittäminen on edullista etenkin silloin, kun relevantit toimintavalmiuskustannukset ovat suuret. Jos luovutettaviksi valitaan vähimmin lisäkustannuksia aiheuttavat puutavaraerät ja varastoiminen suoritetaan aikaisissa hankintavaiheissa, säästetään pääomaa ja korkokustannuksia. Luovutusten oikea-aikaisuuden ja jatkuvuuden takaavat likviidit varmuusvarastot on kuitenkin pidettävä riittävän suurina.

Oston yhteydessä on arvioitu hankittavan puutavaran kustannukset ja tutkittu sen edullisimmat käsittelytavat. Samat laskelmat joudutaan nyt uusimaan ottamalla huomioon, että jo sidotut kustannukset eivät ole enää relevantteja ja kohteina ovat käsiteltäviksi tulevat puutavaramäärät ja -erät.

Kaukokuljetustavoista kausiluontoisin on uitto. Sen suorittamisaikaa koskevat valinnan mahdollisuudet ovat suppeat, mistä johtuen se kuljetusohjelmassa sijoittuu tiettyihin kuukausiin. Maakuljetukset täydentävät uittoa ja huolehtivat puutavarantarpeen tyydyttämisestä muina vuodenaikoina.

Suurin osa puutavarasta ohjautuu selvästi tiettyihin kuljetustapoihin, sillä jo osto on suoritettu niitä silmällä pitäen. Rajatapaukset tutkitaan vertaamalla keskenään eri menettelytapojen aiheuttamia differenssikustannuksia. Tulokseen vaikuttavat kuitenkin niin monet arvionvaraiset tekijät, että pienet kustannuserot yleensä ovat merkityksettömiä.

Uittokuljetus on suhteellisen hidasta ja erittäin kausiluontoista. Jos sen osuus kokonaishankinnasta on suuri, puutavaraa kasautuu päätevarastoihin, joiden on riitettävä pitkälle seuraavaan kuljetuskauteen. Uittohukan vähentämiseksi on myös puutavaran valmistus suoritettava niin aikaisin, että se ennättää kuivumaan. Korot muodostuvat sen vuoksi suuremmiksi kuin maakuljetuksissa. Kertakustannuksia on paljon, suuri osa kuljetusvälineistä ja -kalustosta omaa ja uittoyhdistysten veloitukset kustannusperäisiä. Kustannusten riippuvuus tilapäisistä luonnonsuhteista on suuri. Maantie- ja rautatiekuljetuksia voidaan suorittaa jatkuvasti. Kuljettamistaksat ovat verrattain kiinteitä, kuljetusvälineet suureksi osaksi vieraita ja kertakustannukset vähäisiä. Maakuljetuksia voidaan sen vuoksi pitää perustana, johon uiton nopeasti muuttuvia differenssikustannuksia verrataan.

Luovutus- ja kaukokuljetusohjelmista riippuu, millaista puutavaraa on valmistettava ja mitkä erät on kuljetettava metsistä varastopaikoille. Tähän vaikuttavat myös aikaisemmat puutavaravarastot sekä ostoa suoritettaessa sovitut määrä-, laatu- ja aikasidonnat.

Puutavaran hankinta on ulkosalla tapahtuvaa kausiluontoista toimintaa, jonka suorittamisedellytyksiin muuttuvat luonnonsuhteet vaikuttavat voimakkaasti. Tehtävien sijoittaminen edullisiin ajankohtiin säästää varsinkin suoritemäärästä riippuvia käyttö- ja ylläpitokustannuksia. Vaikutus kiinteisiin kustannuksiin voi olla päinvastainen. Toiminnan huippujen hoitaminen edellyttää huomattavaa peruskapasiteettia, jonka hyväksikäyttöaika usein jää lyhyeksi. Optimaaliset ajankohdat vaihtelevat tehtävän laadusta ja kohteesta riippuen ja niiden vaikutus kustannuksiin on

erilainen. Tämä huomioon ottaen on syytä pyrkiä kausivaihteluiden tasoittamiseen.

Parhaimman kokonaistuloksen saavuttamiseksi joudutaan vertaamaan keskenään eri toimintavaihtoehtojen kustannuksia. Kutakin tehtävää tarkastellaan erikseen ja kokonaisuuden osana. Vaihtoehtoja on lukemattomia. Niiden karsiminen aloitetaan suurista puitteista tiettyihin yleisluontoisiin perustoteamuksiin nojautuen:

— uitto ja metsäkuljetus ovat mahdollisia tai kannattavia vain tiettyinä vuodenaikoina, mikä sitoo niiden suorittamisajat.

— maantiekuljetukset tulevat halvimmiksi kesäaikaan tai syyskylmillä, jolloin teiden kunto on parhaimmillaan. Päätiet pidetään yhteiskunnan toimesta aina avoimina. Muut aiheuttavat usein ylläpitokustannuksia. Kustannuserot ovat suurimmat heikkokuntoisilla teillä ja ne riippuvat myös kuljetusmatkan pituudesta. Pitkämatkaisella, syrjäteiden varsilla sijaitsevalla puutavaralla on etusija kuljetusaikaa valittaessa.

— rautatiekuljetusten riippuvuus vuodenajoista on kaikkein vähäisin. Asemilla oleva puutavara varataan varsinaisina kelirikkokausina kuljetettavaksi.

— kuivan puutavaran kuljettaminen on halvempaa kuin tuoreen, koska se on kevyempää. Ikäjärjestyksen noudattaminen on sen vuoksi yleensä eduksi. Valmistus on suoritettava riittävän ajoissa ja kuljetustapa huomioon ottaen.

— myös kuoren kuljettaminen aiheuttaa kustannuksia. Kuorma sisältää vähemmän varsinaista puuainetta. Uittohankaluus on suurempi. Nämä supistavat kuorellisen puutavaran edullisuusalueita, vaikkakin otetaan huomioon kuoren polttoarvo ja koneistetusta kuorinnasta johtuva valmistuskustannusten säästö.

— vuodenaika vaikuttaa varsinkin ainespinotavaran valmistuskustannuksiin. Tukit hakataan talvella, pinotavara usein muina vuodenaikoina.

— tehtävien tarkoituksenmukainen ryhmittäminen ja suoritusjärjestys lisäävät tuottavuutta. Samaa talvitietä käyttävät kuljetukset suoritetaan yhtäjaksoisesti. Uittopuron varteen kerätään riittävä määrä kuljetettavaa puutavaraa. Metsäkämpälle pyritään saamaan täysi miehitys. Hinausohjelma laaditaan etukäteen. Toimintavalmiuden luomiseen ja ylläpitoon käytetyille kustannuksille koetetaan siten etsiä paras mahdollinen kate.

— kiinteän organisaation tasainen hyväksi käyttö alentaa kokonaiskustannuksia, mikä johtaa tehtävien paikalliseen ja ajalliseen hajakeskitykseen.

— puutavaravarastojen edustama pääomasidonta pyritään pitämään pienenä.

Suoritetun yleisluontoisen tarkastelun nojalla on valittu käsittelyn kohteeksi tulevat puutavaramäärät ja -erät sekä hahmoiteltu niiden valmistus-, varastoimis- ja kuljetustavat ja -ajat pääpiirteittäin. Seuraavana suunnitteluvaiheena on eri tehtävien paikallinen koordinoiminen siten, että vastaisten tuottojen ja vielä vaikutettavissa olevien kustannusten erotus maksimoituu. Tavoitteena eivät siten ole mahdollisimman pienet kustannukset hakatun ja kuljetetun puutavaran kuutioyksikköä kohden, vaan paras kannattavuus. Ongelman ratkaisuun pyritään tarkastelemalla ensiksi kustannuksia kunkin osaprosessin näkökulmasta, jolloin muita pidetään muuttumattomina.

Matkallaan kannolta käyttö- tai luovutuspaikoille puutavara kulkee yhden tai useamman kuljetusvaiheen kautta. Sopivin kuljetustapa kullakin matkaosuudella riippuu pääasiallisesti puutavaramääristä sekä kuljettamis-, tie- ja ylläpitokustannuksista. Kukin tapa asettaa käyttämälleen tielle tietyt minimivaatimukset. Tien perustaminen tai kunnostaminen aiheuttaa kertakustannuksia, jotka ovat relevantteja vain ennen niiden uhraamista. Valmistelutöiden tarpeellisuus ei sinänsä määrää niiden kustannuksia. Tiestä voidaan tehdä heikkolaatuinen, jolloin tästä johtuvat kiinteät kustannukset jäävät pieniksi, mutta puutavaramääristä riippuvat kuljettamiskustannukset ovat korkeat. Vasta kun molemmat tekijät ja niiden vaikutus muihin kustannuksiin tunnetaan, voidaan valmistelutöiden laatu ja laajuus määrätä. Eri kuljetustapojen päätepisteiden sijoitus tutkitaan päämääränä mahdollisimman pienet kokonaiskustannukset. Esimerkiksi metsäkuljetusta pitennettäessä voidaan puutavara saada suurempiin varastoihin, jolloin niputuksen ja kokoomishinauksen kertakustannukset vähenevät.

Valmistus suoritetaan metsässä ja varastopaikoilla. Ellei suoritustapaa muuteta, ovat yhtäjaksoisen valmistustyön palkkakustannukset pienemmät kuin jaetun, mikä lähinnä johtuu runkokohtaisista kertakustannuksista. Kuorimisen siirtyminen työhankaluuden kannalta edullisempaan ajankohtaan saattaa kuitenkin pienentää niiden kustannuseroa. Koneellisten menetelmien suhteelliseen edullisuuteen vaikuttavat etenkin käsiteltävien puutavaraerien suuruus ja sijainti. Myös työvoiman ja majoitustilojen puute voivat aiheuttaa valmistusprosessin jakamisen.

Varastoiminen on sitä halvempaa, mitä aikaisemmassa vaiheessa se tapahtuu. Siten varastoitu puutavara sitoo vähemmän pääomaa. Myös varastoaluekustannukset ovat pienimmillään.

Osaprosessien koordinoiminen suoritetaan kuljetustehtävän pohjalla. Koska kuljetusten asemakustannukset ovat matkan pituudesta riippumattomia ja suhteellisen kalliita, niin peräkkäin seuraavat kuljetusvaiheet tai niiden purkamis- ja kuormaustoiminnot pyritään sulauttamaan yhteen. Eri valmistus- ja varastoimistapojen vaikutus kuljetuskustannuksiin selvitetään. Välivarastointeja vältetään. Varastoimistoiminnot sulautetaan asema- tai valmistustoimintoihin.

Hankintaan ei tule sisällyttää sellaista puutavaraa, jonka mukaan ottaminen huonontaa kokonaistulosta. Kannattavuusrajan määräävät ao. puutavaralajin tai -dimension aiheuttamat differenssituotot ja -kustannukset. Ne ovat erilaisia saman leimikon eri osissakin ja saattavat muuttua hakkuun kestäessä. Käytännöllisistä syistä eivät tiheät ohjeiden muutokset kuitenkaan ole suositeltavia (NORDQUIST 1951, s. 194).

Vaihtoehtolaskelmat voidaan suorittaa matemaattisesti, graafisesti tai kokeellisesti (ks. esim. MATTHEWS 1942, ss. 13—26). Ensiksi mainittujen tulokset pitävät paikkansa vain tiettyjen, edeltä käsin määrättyjen premissien ollessa voimassa, ja ne soveltuvat etenkin teoreettisiin peruslaskelmiin. Muulloin pyritään kokemusperäisesti lähiarvoratkaisuihin ja verrataan keskenään niiden relevantteja kustannuksia.

713. Suorittajan valinta

Puutavaran hankinnalle on ominaista suorituspaikkojen ja suorittajien monilukuisuus. Osa tehtävistä hoidetaan itse, osa jätetään vieraille joko kokonaisina tai vain tiettyjen toimintojen osalta. Tätä koskevat valinnan mahdollisuudet sidotaan usein jo oston suorituksen tai hankintatavan määräämisen yhteydessä etenkin paikallisten tekijöiden osalta. Kuljetusvälineiden, siirrettävän hankintakaluston ja henkilöllisten suoritteiden käytön suhteen jää kuitenkin aina tietty vaihtelun vara.

Tehtävien jako perustuu suoritettuihin vaihtoehtolaskelmiin. Jo uponneet kustannukset eivät ole tällöin relevantteja. Vertailtaviksi tulevat suunniteltujen toimenpiteiden suoranaisesti aiheuttamat lisäkustannukset ja -tuotot. Itse suoritettaviksi valitaan sidotuille tuotannontekijöille parhaan katetuoton antavat tehtävät.

Maksu vieraista työsuoritteista on yleensä urakkaperusteinen, välittömästi työmäärästä riippuva. Ylläpitokustannuksia muodostuu harvoin. Johtamistoiminnot rajoittuvat yleensä tehtävän antamiseen ja työn tuloksen toteamiseen.

Omien käyttökustannuksien relevanssi riippuu palkkausjärjestelmästä.

Kiinteästi sidottuja palkkoja tai palkanosia ei oteta huomioon. Ylityökorvaukset sitä vastoin kuuluvat vertailulaskelmaan. Raaka- ja polttoainekustannukset lasketaan vaihtoehtoisen käyttö- tai myyntiarvon perusteella välittämättä alkuperäisestä hankintahinnasta. Siirroista johtuviin kertakustannuksiin vaikuttavat määrien ohella etenkin kuljetusmatka ja -hankaluudet, joten ne riippuvat tehtävien suoritusnopeudesta ja -järjestyksestä. Huolto- ja korjauskustannukset kuuluvat mukaan otettaviin, samoin käytöstä johtuva arvonalennus. Korot, verot, vakuutukset ja aikapoistot eivät sitä vastoin ole relevantteja. Johtamistoimintojen tarve on suurempi kuin vierailla teetettäessä. Ainakin osa niistä joudutaan ottamaan huomioon kustannuksina.

Jos omien suoritteiden relevantit kustannukset ylittävät vieraille maksettavat, on jälkimmäinen vaihtoehto yleensä edullisempi. Omista tehtävän suorittajista valitaan se tai ne, joiden aiheuttamat relevantit kustannukset ovat pienimmät. Täystyöllisyyden aikana voidaan pyrkiä kutakin aikayksikköä kohden laskettujen katetuottojen maksimointiin. Muulloin ei saavutetuilla ajansäästöillä ole merkitystä jo sidottujen kustannusten kannalta.

Suunnittelu tulee suorittaa pitkällä tähtäimellä. Tämä vähentää etenkin siirtymis- ja muita hukka-aikoja ja niistä johtuvia kustannuksia. Myös sopeuttamismahdollisuudet ovat paremmat. Tasainen kuormitus alentaa tuotantokustannuksia. Tämä koskee myös vieraita yrittäjiä, joiden kiinteät kustannukset tällöin jakautuvat pitemmälle työajalle, jolloin he pystyvät myymään palveluksensa halvemmalla (vrt. LAAGE-HELLMAN 1950, s. 177).

72. Tarkkailulaskelmat

721. Taloudellisuustarkkailun suorittaminen

Puutavaran hankinnan taloudellisuustarkkailu jakautuu useaan vaiheeseen. Välittömään työnjohtoon ja kentällä suoritettuun valvontaan liittyessään se on ohjaavaa ja korjaavaa. Sen tehtävänä on estää tavoitteista poikkeaminen, mutta tarpeen vaatiessa myös antaa sysäys niiden tarkistamiseksi. Se pyrkii myös estämään tuotannontekijäin tuhlaavan tai epätarkoituksenmukaisen käytön.

Kun toimintaa koskevat ilmoitukset ja tositteet ovat valmistuneet, suorittavat vastuunalaiset linjaorganisaation johtajat niiden asiallisen tarkastuksen. Tämän tarkoituksena on etenkin toimintojen tehokkuuden, talou-

dellisuuden ja tuottavuuden toteaminen. Kustannusten tasoa ja rakennetta sekä suoritteita tarkkaillaan vertaamalla toteutuneita kustannuksia ennakkolaskelmiin, työpalkkaohjeisiin, kuljetustaksoihin, muihin toimintakohteisiin ja aikaisempaan toimintaan apuna paikallistuntemuksen ja käytettävissä olevan aineiston pohjalla luotu mielikuva paikallisista olosuhteista. Nopeasti suorituksen jälkeen tapahtuessaan se mahdollistaa asioiden kulkuun puuttumisen töiden vielä ollessa käynnissä.

Laskenta-aineisto tarkastetaan vielä muodollisesti ja täydennetään. Tämän jälkeen se on määrä- ja kustannustietoineen valmis yhdisteltäväksi. Perusyhdistelyn ja -ryhmittämisen suorittaa juokseva kirjanpito. Kustannukset kerätään eri vastuupiireille, toimintapisteille ja kustannuspaikoille tietyn kaavan mukaan ja lasketaan ryhmittäin yhteen. Myöhemmät toimenpiteet kustannusten jakoineen, arvotuksen muuttamisineen, kustannusvertailuineen, -analyyseineen ja -raportteineen kuuluvat taloudellisuustarkkailun alaan. Ne suoritetaan yleensä erillislaskelmina.

Kustannukset mitataan. Puutavaralajien välittömien kustannusten mittaperusteena ovat samanaikaisesti yhdistellyt puutavaramäärät. Muulloin on etsittävä eri suoritteiden »yhteinen nimittäjä», jonka avulla ne voidaan muuntaa yhteenlaskukelpoisiksi ja mitattava kustannukset täten saadulla summaluvulla. Käytännössä on suoritteiden aiheuttama ajanvaraus, ts. niiden suhteellinen suorittamishankaluus yleensä sopivin. Muuntaminen voidaan suorittaa tätä vastaavin ekvivalenssiluvuin. Ajanvarausta kuvaavana muuttujana voidaan kuitenkin pitää myös välittömiä työpalkkoja, sidottua pääomaa yms. ja suorittaa mittaus tällä perusteella.

Välilliset kustannukset jaetaan kohteille valitun mittaperusteen mukaan. Teoreettisesti vaatii jokainen hankinnan suoritustapa ja kohde erillisen jaon, koska paikalliset olosuhteet ja kustannusten aiheuttaminen vaihtelevat. Kustannusyhteisyydestä johtuen ei ole mahdollista jatkaa aiheuttamisperusteista jakoa tiettyä rajaa pitemmälle. Saavutettu hyöty on myös kyseenalainen. Tapausten suuri lukumäärä tuo esiin verrattain päteviä keskiarvolukuja. Eri tavoin käyttäytyviä kustannusosia on tarkkailtava erikseen.

Syntyneitä kustannuksia verrataan asetettuihin tavoitteisiin. Hallinnolle, kuljetusvälineille tai -elimille on voitu laskea tavoitebudjetit. Ostoarvio on varsinkin keskiarvolukuihin perustuessaan tavoitteeksi sopimaton, koska se ei ota riittävästi huomioon paikallisia olosuhteita ja siihen on jouduttu sijoittamaan tietty varmuusmarginaali. Jos ostaja saa itsenäisesti arvioida vaikutuspiiriinsä kuuluvat kustannukset, hänet voidaan asettaa vastuuseen niiden riittävyydestä ja muiden asiatietojen oikeellisuudesta. Käytännössä muodostuu tällainen arvio usein myös tuotannon tavoitteeksi, sillä tapausten lukumäärä on suuri.

Kustannuksia verrataan saman kohteen aikaisempiin kustannuksiin jolloin saadaan selville niiden kehityssuunta ja rakennemuutokset. Eri tekijöistä riippuvat kustannusosat erotetaan toisistaan. Entiset määritys- ja arvotustavat pyritään säilyttämään. Usein ovat pelkät määräluvut riittäviä.

Eri vastuupiirejä ja niiden samansisältöisiä kohteita verrataan keskenään. Toiminnan tehokkuuden ja taloudellisuuden toteaminen tällä perusteella on kuitenkin vaikeaa paikallisten olosuhteiden erilaisuudesta johtuen. Johtopäätökset on tehtävä riittävällä varmuusmarginaalilla.

Kustannusanalyysin avulla selvitetään tarvittaessa kustannuserojen ja muutosten syyt. Tätä varten on perusaineiston oltava erittäin yksityiskohtainen ja moneen suuntaan jaoteltu.

Tarkkailun tuottaman hyödyn on ylitettävä sen aiheuttamat kustannukset. Tarkkailukohteita valittaessa on sen vuoksi otettava huomioon niiden suhteellinen merkitys kokonaisuuden kannalta sekä saadun aineiston käyttökelpoisuus. Tähän antaa valaistusta kustannusrakenteen tarkastelu.

Puutavaran ostohinta vaihtelee lähtien syrjäseuduilla maksetuista nollapistettä lähenevistä kantohinnoista ja päätyen käyttöpaikoilla valmiina ostettuun puutavaraan. Puu ja siitä valmistettu puutavara eivät ole tasaaineisia. Varsinkin pystyyn ostettaessa ovat arvioimisvirheet yleisiä. Leimikosta saadut puutavaramäärät, -lajit ja -laadut poikkeavat ennakoiduista. Vastaanotossa joutuvat myyjän ja ostajan edut vastakkain. Mitä korkeampi ostohinta on, sitä tärkeämpää on tarkkailu. Käytännössä se kohdistuu etenkin järeään puutavaraan. Riittävä osa puutavarasta mitataan uudelleen. Yhtä tärkeää on ostetun ja vastaanotetun puutavaran vertailu kannattavuutta silmällä pitäen. Ei nimittäin riitä, että ostoa suoritettaessa runkojen kokonaisvolyymi on arvioitu oikein, vaan myös niiden lajijakautumisen ja tuottoarvon tulisi vastata ennakoitua. Tämä usein unohdetaan.

Oston suorittaminen aiheuttaa heterogeenisen, vaikeasti mitattavan kustannusryhmän. Kustannuksiin vaikuttavat mm. ostokohteiden koko ja välimatkat, myyjien asenne sekä paikallinen markkinatilanne, mitkä kaikki ovat ostajasta riippumattomia. Tehokkuustarkkailu ei yleensä ole tarkoituksenmukaista. Hukkaanmenneet ostokosketukset aiheuttavat kustannusyhteisyyttä. Ostokustannusten arvostelu joudutaan sen vuoksi suorittamaan suurehkoissa puitteissa, alueittain ja myyjäryhmittäin. Eri-

luontoiset kustannusosat erotetaan ja mitataan vastaavilla muuttujilla, jolloin saadaan aineistoa vastaisten toimenpiteiden tueksi.

Valmistus-, varastoimis- ja kuljetustoimintojen osuus vastaavien prosessien kokonaiskustannuksista on huomattavan suuri, sillä työntekijät käyttävät yleensä omia välineitään ja vieraita palveluksia on runsaasti. Kun urakkapalkkaus on vallitsevana, muodostuu puutavaralajien välittömiä kustannuksia. Määrät todetaan työmittausten avulla, joiden oikeellisuutta tarkistavat vastaanotto- ja tarkastusmittaukset. Vertailu tavoitteisiin sekä kustannus- ja määrävastuun kohdistaminen voidaan siten helposti toteuttaa. Eri kohteiden välinen vertailu on vaikeampaa. Työhankaluus riippuu puiden laadusta ja sijainnista, maastosta, kuljetustiestä, säästä sekä muista paikallisista tai muuttuvista tekijöistä. Kuljetusmatkat vaihtelevat, mutta asematoimintojen kustannukset ovat tästä riippumattomia. Suoritus tapahtuu erilaisin teknillisin välinein. Palveluskustannukset ovat laajempirajaisia kuin työkustannukset. Vertailukelpoisuuden luominen edellyttää siten varsin yksityiskohtaista kustannusten jaottelua suoritteen laadun ja sisällön, suorittajan ja suoritusmenetelmän mukaan. Erikoista huomiota on kiinnitettävä koordination onnistuneisuutta ilmentäviin nimikkeisiin.

Vastaavanlainen erittely on suoritettava myös ylläpitotoimintojen puolella. Näissä ilmenevä kustannusyhteisyys aiheuttaa kuitenkin vaikeita pulmia. Tiet, varastoalueet, huoltopaikat ja hankintakalusto palvelevat useita kohteita ja tehtävien suoritusjärjestys vaikuttaa kustannuksiin. Välittömään aiheuttamiseen perustuva kustannusten jako jättää sen vuoksi suurimman osan ylläpitokustannuksista vastuupiirien, toimintapisteiden tai puutavaralajien yhteisiksi. Vertailtaessa toteutuneita kustannuksia tavoitteisiin tämä ei haittaa. Molemmat tulee kohdistaa, määrittää ja arvottaa samoin perustein. Kutakin kustannuserää on pyrittävä tarkkailemaan syntymispaikallaan, siis ennenkuin myöhemmät jaot ja yhdistelyt ovat hävittäneet sen perusluonteen. Eri kohteiden välisessä vertailussa erillis- ja yhteiskustannusten määrät ja suhteelliset osuudet riippuvat mm. paikallisista olosuhteista, tehtävän suorittajasta ja kustannustekijöiden valinnasta. Vertailukelpoisuuden saavuttamiseksi on yhteiskustannukset silloin jaettava kohteille kohtuulliseksi havaittujen, suhteellisuusperiaatetta noudattavien perusteiden mukaan. Toisiinsa liittyvien käyttö- ja ylläpitotoimintojen kustannuksia joudutaan tarkkailemaan yhdessä, koska ne ovat osittain alternatiivisia.

Samat henkilöt suorittavat rinnakkain eri prosesseihin ja toimintapisteisiin kohdistuvia johtamistoimintoja, mikä aiheuttaa kustannusyhteisyyttä. Jako eri kohteille on mahdollista vain sovinnaisin perustein. Tarkkailu suoritetaan vastuupiireittäin, työalueittain. Kunkin tehtävälajin hyväksi käytetty työaika selvitetään henkilökohtaisen ajankäyttötilaston perusteella ja lasketaan yhteen. Mittaamalla työajat tai niiden perusteella jaetut kustannukset vastaavien kustannuspaikkojen suoritteilla saadaan alueittaisia keskiarvolukuja vertailu- ja suunnittelulaskelmissa käytettäviksi.

Yhdistämällä eri hankintavaiheet ja jakamalla kunkin vaiheen kustannukset siihen osallistuneella puutavaramäärällä voidaan laskea tietyn puutavaralajin yksikön keskimääräinen omakustannusarvo hankintaerittäin, alueittain tai kokonaisuutena. Mittauksen epätarkkuudesta sekä eri hukkatekijöistä johtuen eivät eri vaiheiden yksikkökustannukset kuitenkaan ole ilman muuta yhteenlaskukelpoisia, vaan ne on joko kerrottava hukkaa vastaavalla muuntoluvulla ($\frac{1}{1-0{,}0p}$; p = hukkaprosentti) tai suoritettava erillinen hukan arvon laskenta. Useita kohteita käsittävissä laskelmissa on kunkin vaiheen yksikkökustannukset lisäksi painotettava sen esiintymistiheyttä vastaavalla luvulla.

Omakustannuslaskentaa edeltää yhteiskustannusten jako puutavaralajeille. Jakoperusteet, määritys ja arvotus riippuvat tarkkailutavoitteista, joten myös tulokset muodostuvat erilaisiksi. Kysymykseen tulevat mm. ostoarvioiden oikeellisuuden selvittely, tehtailta perittävien laskutushintojen määrääminen sekä eri hankintapiirien ja -tapojen väliset kustannusvertailut.

Ostoarvioita laadittaessa ja tarkkailtaessa tulee käyttää samoja kustannusten jakoperusteita. Erien sekaantuminen rajoittaa erillisen tarkkailun mahdollisuudet hankinnan alkuvaiheisiin. Pitkät kiertoajat tekevät sen osittain ennakkolaskennan luontoiseksi. Kun kohteita on paljon, joudutaan ne tarkkailua varten yhdistämään sopivan suuruisiksi, työalueen tai muun vastuupiirin käsittäviksi ryhmiksi.

Metsäosaston myymä puutavara on sivutuote, jonka on kannettava vain aiheuttamansa kustannukset. Lyhyellä tähtäimellä niihin kuuluvat ainoastaan hankittujen erien differenssikustannukset. Päätuotteena ja pitemmällä tähtäimellä se on vastuussa myös tämän toiminnanhaaran aiheuttamista kapasiteettikustannuksista.

Tehtailta pyritään perimään niille toimitetun puutavaran »todelliset» kustannukset. Perinteellisesti ne lasketaan jakamalla kaikki yhteiskustannukset puutavaralajeille sovinnaisten, työhankaluutta tai kuutiotilavuutta myötäilevien perusteiden mukaan. Jos metsäosasto hankkii puutavaraa

eri tarkoituksiin, ja näistä jonkin osuus voimakkaasti vähenee, siirtyvät kiinteän organisaation kustannukset tältä osalta muille puutavaralajeille, mikä voi johtaa kohtuuttomuuksiin. Vähennys voidaan kuitenkin myös korvata muuta, esimerkiksi myyntiin tarkoitettua hankintaa lisäämällä.

Metsäosasto saattaa olla eri tehtaiden yhteinen hankintaelin. Nämä käyttävät joko samoja tai eri puutavaralajeja. Kullakin ovat omat luontaiset hankinta-alueensa, jotka yleensä ovat ainakin osittain yhteisiä. Toimintamahdollisuuksien luominen ja ylläpitäminen aiheuttavat uponneita kapasiteettikustannuksia, joista kukin tehdas on osaltaan vastuussa. Erillisalueiden osalta kohdistaminen on selvä. Muualla se joudutaan suorittamaan keskimääräiseen kapasiteetinvaraukseen perustuen. Tehtailta ne tulisi velkoa erillään varsinaisesta puutavaran laskutuksesta. Tämä sisältää silloin vain hankitun puutavaran välittömästi aiheuttamat kustannukset. Näidenkin jakautuminen eri puutavaralajeille on kohteiden lukuisuudesta, paikallisten olosuhteiden erilaisuudesta ja kustannusyhteisyyden yleisyydestä johtuen varsin tulkinnanvarainen.

Aika- ja liikevertailua varten joudutaan myös uponneet kustannukset jakamaan puutavaralajeille tarkoituksenmukaisin, sovinnaisin perustein. Lyhytjännitteisissä eri hankinta-alueiden tai -tapojen suhteellista edullisuutta tarkkailevissa omakustannuslaskelmissa ne eivät kuitenkaan ole relevantteja.

Tarkkailun tulokset esitetään vastuupiirien johtajille kentältä saapuvaan aineistoon perustuvina huomautuksina, kustannusyhdistelminä, tavoitteiden ja tulosten vertailuina tai eri ajanjaksoja, piirejä ja menettelytapoja koskevina rinnastuksina. Erikoista huomiota kiinnitetään tehtävän suorittajasta riippuviin tekijöihin, kuten koordinoimisen onnistuneisuuteen, arviointien luotettavuuteen, määrien riittävyyteen, henkilö- ja käyttöomaisuuskapasiteetin hyväksikäyttöön, tuotannontekijäin valintaan sekä suoritusten tehokkuuteen ja taloudellisuuteen.

722. Kannattavuustarkkailun suorittaminen

Kannattavuustarkkailu on mahdollista, jos sen kohteen tuotot ja kustannukset voidaan aiheuttamisperusteisesti selvittää. Kysymyksessä on sekä arvotus- että määritysongelma. Arvotuksen tulee perustua markkinoihin. Tuotot lasketaan myyntihintojen, käypien vuokrien ja taksojen tai vertailtavan vaihtoehtoisen menettelytavan kustannusten mukaan. Kustannusten arvotus perustuu kulutettujen tuotannontekijöiden alkuperäisiin tai jälleenhankinta-arvoihin tai niiden käyttöarvoihin riippuen siitä, mihin toteutumattomaksi jääneeseen vaihtoehtoon saavutettua tulosta tahdotaan verrata. Näihin kuuluu myös käyttämättä jääminen. Tuottojen määritys kohteittain on useimmiten mahdollista, joskin toisiinsa kytkeytyvät myynnit aiheuttavat tietynlaista tuottoyhteisyyttä. Osa kustannuksista jää sitä vastoin eriasteisina yhteiskustannuksina jakamatta lopullisille kohteille. Puutavaran hankinnan monimuotoisuuden vuoksi johtaa tiukasti aiheuttamisperusteinen kustannusten jako liian suuriin ja vaikeasti tarkkailtaviin kustannuseriin. Sivutuotteiden kustannukset voidaan erottaa differenssilaskennan avulla. Muut lyhytvaikutteiset kustannukset, esimerkiksi tietyn leimikon aiheuttamat, joudutaan jakamaan päätuotteille osittain sovinnaisin perustein. Jakomenetelmää koskeva tutkistelu on ulotettava jopa puutavaralajien välittömiin kustannuksiinkin. Jokaista toimintapistettä, hankinnan vaihetta ja kustannusryhmää tulisi periaatteessa käsitellä erikseen. Pitkästä kiertoajasta johtuen saattavat tiettyjen puutavaraerien tuotot ja kustannukset langeta eri laskentakausille. Muulloinkin voi tuottoja vastaavien kustannusten rajoittaminen olla vaikeaa, sillä toimintapisteitä on paljon, puutavara kertyy lukuisista eristä ja jokaisen erän kustannus- ja tuotto-ominaisuudet ovat erilaiset.

Käyttöomaisuus palvelee tuotantotoimintaa pitkähkön ajanjakson kuluessa. Kannattavuustarkkailu suoritetaan tietyin aikavälein. Tuloksen arvostelua varten joudutaan tapahtuneet arvonalennukset jaksottamaan poistoina eri laskentakausille. Oikea jaksotus voidaan laskea vasta käytön lopullisesti päätyttyä. Siihen asti on jälkilaskennassakin tyydyttävä epävarmoihin arviolukuihin. Voidaan myös tutkia, miten tuottojen ja käyttökustannuksien erotus riittää sidottujen kustannusten katteeksi, kun käytetään erilaisia arvotus- ja jaksotustapoja ja siten selvittää investoinnin kannattavuus näistä näkökulmista katsottuna.

Metsäosasto joutuu suuntaamaan toimintansa tehtaiden tarpeita silmällä pitäen, mikä sitoo hankinnan tietyille alueille ja tiettyjä puutavaralajeja koskevaksi. Luovutushinnoille ei aina löydetä markkinapohjaa. Osa kustannuksista joudutaan jakamaan sovinnaisin perustein. Kannattavuustarkkailun piiriin on sisällytettävä myös tehtaat. Näissä puitteissa on mahdollista suorittaa jälkikäteen eri vaihtoehtoihin perustuvia kokonaislaskelmia ja tarkkailla tietynlaisen puutavaran hankinnan vaikutusta kokonaiskannattavuuteen sekä verrata tulosta tavoitteisiin. Myös hankintapiirien kannattavuutta voidaan vertailla, mutta silloinkin olisi otettava huomioon hankitun puutavaran vaihteleva laatu sekä kunkin piirin olemassaolon vaikutus toisten piirien kustannuksiin sekä kokonaiskannattavuuteen lyhyellä

ja pitkällä tähtäimellä. Kun perusteet aina ovat jossain määrin arvionvaraiset, ei tuloksillekaan tule asettaa kovin suuria tarkkuusvaatimuksia.

Kun sivutuotteiden myyntihinnoista vähennetään niiden aiheuttamat differenssikustannukset, niin erotus osoittaa, kuinka niiden hankinta on kannattanut ja millä määrällä ne pystyvät osallistumaan omien ja päätoiminnan aiheuttamien uponneiden kustannusten kattamiseen.

Laskentakauden vaihtuessa jää puutavaraa aina metsiin ja varastopaikoille. Määrä-, laatu- ja sijaintivaihtelut saattavat olla hyvinkin voimakkaita. Kannattavuustarkkailun tulos riippuu sen vuoksi oleellisesti varastonmuutoksen arvoa laskettaessa käytetyistä kustannusten rajoittamistavoista.

Käytännössä lienee tavallisinta, että ensiksi lasketaan uuteen hankintaan kuuluvan puutavaran keskimääräiset omakustannusarvot eri vaiheissa ja arvotetaan varaston lisäykset ja vähennykset tähän perustuvasti. Tällöin voidaan käyttää kahta eri tietä, joko laskemalla jo menneet kustannukset tai vähentämällä todennäköisten määräpaikkojen omakustannusarvoista vielä toteutumattomat kustannukset. Aiheuttamisperiaatteen kannalta on kumpikin lähtökohta väärä. Sovinnaisia yhteiskustannusten jakoperusteita vaihdettaessa muuttuvat myös omakustannusarvot, samoinkuin varastonmuutoksen kokonaisarvot. Sitä edustavalle puutavaralle voidaan täysin loogillisesti jakaa vain sen aiheuttamat differenssikustannukset. Näitä laskettaessa olisi otettava huomioon myös ajatellun muutoksen vaikutus toteutuneen hankinnan kustannuksiin. Tulos riippuu myös muutoksen suorittamistavasta, -paikasta ja -ajasta.

Kannattavuustarkkailun tuloksia käytetään hyväksi myös vastaisen toiminnan suunnittelussa. Myyntituottojen, tehtaille luovutetun puutavaran käyttöarvojen sekä hankinnan aiheuttamien kustannuksien perusteella selvitetään, mitkä toiminnanhaarat, puutavaralajit ja niiden hankinta-alueet ovat antaneet suhteellisesti parhaimman katetuoton. Vertailua häiritsevät kustannustekijät, kuten uponneet kapasiteettikustannukset tai kokonaisohjelman noudattamisesta johtuneet korko- ja kuljetuskustannuserot, jätetään jakamatta kohteille. Erikoista huomiota joudutaan kiinnittämään hankinnan sivutuotteisiin ja -alueisiin.

8. Juokseva kirjanpito

Puutavaran hankinta on lukuisissa toimintapisteissä, vaihtelevissa olosuhteissa ja erilaisin menettelytavoin suoritettua toimintaa. Suunnittelu tarvitsee tuekseen tietoja entisistä aikaansaannoksista. Tarkkailu vaatii käytettäväkseen vastuupiireittäin jaoteltuja, mittaus- ja vertailukelpoisia tuotto- ja kustannuslukuja. Molemmilla on sama perusedellytys, riittävän hienosäikeinen, sopivasti ryhmitelty ja yhdistelty laskenta-aineisto, josta tiedot erilaisia hyväksikäyttölaskelmia varten ovat helposti saatavissa. Aineiston keräämisen hoitaa juokseva kirjanpito. Tätä varten on sen tositteet varustettava tarkoituksenmukaisin liiketapahtumien kohdetta ja laatua koskevin merkinnöin.

Kohdetta määrittävät seuraavat tiedot:

— vastuupiiri (metsäkonttori, metsäpiiri, työalue)
— sijainti (kunta, kylä, tila, palsta)
— toimintapiste (metsä, maantienvarsi, uittoväylä, satama)
— omistaja (oma, yhteinen, vieras)
— toiminnallinen kohde (prosessi, puutavaralaji, henkilökunta, käyttöomaisuus)
— tapahtuma-aika
— **määrä**

Laatukysymyksiä ovat:

— suorittaja (itse, vieraat)
— suoritusväline (käsityö, koneet, laitteet)
— suoritusmenetelmä
— toiminnan laatu (hakkuu puolipuhtaaksi, kuljetus maantienvarresta tehtaalle, kuormaus autosta rautatievaunuun, kuljetustien rakentaminen, kunnostaminen ja käyttö)
— kulutetun tuotannontekijän laatu (palkat, aineet, palvelukset)
— vaikutettavuus (vahvistetut tai erikseen sovitut taksat)
— jatkuvuus (pysyvä, tilapäinen)
— paikalliset tekijät (taksa-alue, vaikeusaste, erikoislisät)
— arvotustapa
— maksuperuste (urakka, aikapalkka, kiinteät ja käytönmukaiset maksut)
— mittayksikkö (maksuperusteen mukainen, kustannuslaskennan käyttämä)

Luetteloa voitaisiin vielä jatkaa. Sellaisenaankin se valaissee riittävästi juoksevan kirjanpidon vaikeuksia sen pyrkiessä neutraalin, monikäyttöisen perusaineiston luomiseen. Ryhmiteltäessä voidaan ottaa huomioon vain päänäkökohdat. Muut mainitaan vientiselityksessä ja poimitaan tarvittaessa erilleen. Parhaan ratkaisun tarjonnee reikäkorttitekniikka, sillä sen avulla saadaan samaan perusaineistoon otetut tiedot jaotelluiksi ja ryhmitellyiksi kulloinkin halutulla tavalla.

Valtaosan laskentatositteista laatii kenttähenkilökunta. Koska niihin tarvitaan runsaasti paikallistuntemusta vaativia tietoja, tämä on yleensä tarkoituksenmukaistakin. Hienojakoisuus johtaa kirjoittamistyön lisäytymiseen ja aineisto jää helposti osittain puutteelliseksi. Täydentäminen on hankalaa. Annettujen ohjeiden tulee olla selviä. Yhteiskustannukset jätetään perusvaiheessa jakamatta, koska sen suorittaminen yleensä johtaa epätasaisuuksiin ja vaikeuttaa aineiston käyttöä. Käytön jakautumista ja suoritteita koskevat määrätiedot ovat sen sijaan erittäin tarpeellisia myöhempiä hyväksikäyttölaskelmia silmällä pitäen.

Juokseva kirjanpito rakentuu tilipuitteiden varaan. Useimmin tarvittuja ovat toiminnan kohdetta ja suoritteiden laatua koskevat tiedot, jotka siksi ovat paikallaan ensisijaisina jaotteluperusteina. Muut laatutuntomerkit tarjoavat mahdollisuuden yksityiskohtaisempaan kustannusanalyysiin, erottavat eri tavoin käyttäytyviä kustannusosia sekä ovat apuna kustannuksia rajoitettaessa ja jaettaessa.

Kuten VIRKKUNEN (1954, s. 114) huomauttaa, on juoksevan kirjanpidon perusaineisto pyrittävä pitämään mahdollisimman puhtaana, kustannusten luontaista jakautumista vastaavana. Jos sen puitteissa suoritetaan toiskertaisia jaotteluja tiettyä laskentatavoitetta silmällä pitäen, on tällaiset jako-osuudet pidettävä erillään kohteiden välittömistä kustannuksista. Tämän unohtaminen pilaa aineiston muiden tehtävien kannalta.

9. Yhdistelmä

Tutkimuksen tavoitteena on ollut selvittää, millaisia kustannusyhteisyyden muotoja puutavaran hankinnassa esiintyy ja miten ne vaikuttavat siinä tarvittavien laskelmien suorittamistapaan ja rakenteeseen. Tätä varten on ensiksi tutkittu kustannusten muodostumiseen vaikuttavat tekijät, hahmoiteltu tärkeimmät laskentatilanteet, suoritettu kustannusten analyysi ja luotu tätä vastaava systematiikka. Saatuja tuloksia on tämän jälkeen sovellettu käytännön laskentatehtäviin. Tutkimus on johtanut seuraaviin päätoteamuksiin ja -tuloksiin.

1. Puutavaran hankinta on erittäin vaihtelevaa, monenlaisissa olosuhteissa suoritettua, luonnonsuhteista riippuvaa toimintaa. Sitä suoritettaessa muodostuu runsaasti eriasteisia yhteiskustannuksia.

2. Kustannuslaskennalla on lukuisia erilaisia tavoitteita. Kukin tavoite vaatii omat laskentatapansa.

3. Kustannus on tarkoituksenmukaisuuskäsite. Se joudutaan aina rajoittamaan tiettyä laskentatavoitetta silmällä pitäen. Tuloksena on joukko erilaisia kustannuskäsitteitä, joista kukin sopii vain omiin tarkoituksiinsa.

4. Erilliskustannukset ovat tietyn laskentakohteen suoranaisesti ja erikseen aiheuttamia. Yhteiskustannuksiin vaikuttavat eri kohteet yhdessä. Kustannusten välittömyys ja välillisyys ovat laskentateknillisiä käsitteitä. Kukin mainituista käsitteistä on kuitenkin suhteellinen, kohteen laajuudesta ja laskentatilanteesta riippuva.

5. Kustannusyhteisyyttä aiheuttavat monet eri tekijät, joiden vaikutusalueet osittain leikkaavat toisiaan. Tuotantohyödykkeiden käyttö voi jakautua usealle laskentakaudelle. Tietyllä toiminnolla on usein monta kohdetta. Osa kustannuksista muodostuu vastuupiirin ulkopuolella. Kustannukset voivat aiheutua toimintavalmiuden ylläpitämisestä tai ne voivat olla välttämättömiä tietyn toimintasysäyksen aikaansaamiselle. Yhteisyyttä aiheuttaa myös laskentateknillinen kirjaustapa.

6. Laskennan lähtökohtatilanne ja tavoite vaikuttavat yhteiskustannusten käsittelytapaan ja kohdistettavuuteen.

7. Suunnittelu on valintaa, joka arvionluontoisena kohdistuu tulevaisuuteen. Vaihtoehtoja verrattaessa tulevat kysymykseen vastaiset tuotot ja kustannukset. Menneisyysarvot ja jo peruuttamattomasti sidotut kustannukset eivät saa vaikuttaa ratkaisuihin. Tilanne muuttuu ratkaisu ratkaisulta. Metsäosaston hankintatehtävä määrittyy yrityskokonaisuuden puitteissa. Tämä huomioonottaen pyritään muodostamaan asetettua taloudellista tavoitetta parhaiten vastaava toimintaohjelma.

8. Tarkkailu perustuu vertailuun. Taloudellisuustarkkailu valvoo suoritusten suunnitelmanmukaisuutta, tehokkuutta ja tarkoituksenmukaisuutta mitaten syntyneet kustannukset suoritteilla. Se tapahtuu vastuupiireittäin. Puutavaran hankinnan toimintojen monipuolisuus, erilaiset suoritustavat ja vastuurajojen vaihtelevuus tekevät tarpeelliseksi verrattain yksityiskohtaisen kustannusten erittelyn. Vertailukelpoisuuden saavuttaminen edellyttää, että keskenään verrattavien kohteiden, kuten tavoitteiden ja suoritteiden, eri ajanjaksojen tai eri toimintapisteiden kustannusten rajoittaminen on suoritettu yhdenmukaisella tavalla. Suorittajasta riippumattomien tekijöiden vaikutus pyritään eliminoimaan. Kannattavuustarkkailu vertaa keskenään tietyn kohteen tuottoja ja kustannuksia. Tuottojen tulee perustua markkinoihin. Kustannusyhteisyydestä johtuen ei kaikkia kustannuksia voida aiheuttamisperusteisesti jakaa lopullisille kohteille, vaan niitä on tarkasteltava suuremmissa puitteissa.

9. Informointitoimintaa varten kustannukset rajoitetaan, jaetaan ja yhdistellään määräysten, hyvän kauppiastavan tai erikoisohjeiden mukaan.

10. Kustannusten jako eri kohteille pyritään suorittamaan aiheuttamisen perusteella. Tämäkin voidaan kuitenkin tulkita eri tavoin. Myös muita perusteita joudutaan käyttämään, vaikkakaan niitä ei pidetä teoreettisesti moitteettomina. Mikään jakamistavoista ei ole yleispätevä. Valinnan ratkaisee menetelmän tarkoituksenmukaisuus kulloinkin kysymyksessä olevan laskentatavoitteen kannalta.

11. Kustannukset voidaan ryhmitellä eri ominaisuuksiensa mukaan. Jaottelun suoritustapaan ja yksityiskohtaisuuteen vaikuttavat kustannuslaskennalle annetut tehtävät. Se riippuu myös liikkeen organisatorisesta rakenteesta ja on sen vuoksi kullekin liikkeelle yksilöllinen. Tulee muodostaa sellaisia kustannusryhmiä, jotka ovat homogeenisia kaikkien kysymykseen tulevien laskentatilanteiden kannalta, mikä johtaa lukuisien pienien kustannusryhmien muodostumiseen. Käytännössä joudutaan tästä periaatteesta kuitenkin tinkimään. Syntymistavan perusteella rajoitetut kustannuslajit, toiminnon kohteen ja laadun mukaiset toimintolajit sekä kustannuspaikat ovat osittain vaihtoehtoisia.

12. Yhteiskustannuksia muodostuu kaikkia ryhmittelyperusteita käytettäessä. Niiden arvotuksen, määrityksen ja jakamistavan määrää laskentatavoite. Juokseva kirjanpito voi hoitaa vain osan tehtävistä. Muiden osalta on turvauduttava rinnakkais- ja erillislaskentaan.

13. Toiminnan päämääränä on tavallisesti kokonaiskannattavuuden maksimoiminen. Tämä asettaa kaikki toimintavaiheet sekä yrityksen eri osat keskenäisiin riippuvuussuhteisiin.

14. Jo uponneet kustannukset eivät saa vaikuttaa hankinnan sijoitukseen, laajuuteen tai rakenteeseen. On etsittävä ne kohteet, jotka maksimoivat myyntituottojen ja vielä vaikutettavissa olevien kustannusten erotuksen ja antavat käytettävälle pääomalle parhaan koron. Sekä metsäosaston että puunjalostuslaitosten kustannukset otetaan huomioon. Uponneiden kustannusten kattamiseen käytetään suunniteltujen toimenpiteiden aiheuttamien tuottojen ja kustannusten erotuksena syntyvää katetuottoa, joka sisältää myös yrittäjänvoiton. Ostohinnoittelussa se otetaan huomioon pääomansidonnan määrän ja keston perusteella arvioituna kustannuseränä.

15. Hankintatapoja valittaessa on lähtökohtana oston ja muiden jo suoritettujen hankintavaiheiden luoma tilanne. Avainasemassa ovat kuljetukset, joihin valmistus- ja varastoimisprosessit koordinoidaan. Myös eri kuljetusmuodot ovat toisistaan riippuvia.

16. Tehtävän suorittajaa valittaessa ovat relevantteja suunnitellun toimenpiteen suoranaisesti aiheuttamat lisäkustannukset ja -tuotot. Itse suoritettaviksi valitaan sidotuille tuotannontekijöille parhaan katetuoton antavat tehtävät.

17. Taloudellisuustarkkailua varten on kustannukset jaettava kohteille ja mitattava suoritteilla. Nämä muunnetaan yhteenlaskukelpoisiksi suhteellista suorittamishankaluutta seuraavin perustein. Uponneet tai kohteen vaikutuspiiriin kuulumattomat kustannukset pidetään erillään välittömistä kustannuksista. Kutakin kustannuserää pyritään tarkkailemaan sen syntymispaikalla.

18. Yhteiskustannusten muodostuminen estää useimmiten välittömän kannattavuustarkkailun suorittamisen, koska sen edellytyksenä olevaa tuottojen ja kustannusten aiheuttamisperusteista kohdistamista ei voida yksikäsitteisesti toteuttaa. Periaatteen tiukka noudattaminen johtaa kuitenkin liian suuriin ja vaikeasti tarkkailtaviin kustannuseriin, joten sitä on lyhytvaikutteisten kustannusten osalta väljennettävä. Laskentakau-

den tulokseen vaikuttaa puutavaravarastojen arvotustapa. Hankintapiirit vaikuttavat toistensa kustannustasoon. Jako toimintapisteille ja puutavaralajeille on tulkinnanvarainen. Sen sijaan voidaan suorittaa eri vaihtoehtoihin perustuvia kokonaislaskelmia ja tarkkailla laskennan kohteen vaikutusta kokonaiskannattavuuden kehitykseen.

19. Puutavaran hankinnan yhteiskustannukset synnyttävät erittäin monitahoisia laskennallisia ongelmia, joiden ratkaisemisella on tärkeä taloudellinen merkitys. Tämä asettaa suuret vaatimukset tehtaiden ja metsäosaston keskeiselle yhteistyölle sekä hankintaa johtavalle henkilökunnalle ja sen kouluttamiselle.

Kirjallisuusluettelo — *References*

ALFORD, L. P. and BANGS, JOHN R. 1951 a. Manufacturing costs. Production handbook ss. 1415—1487. New York.

—»— 1951 b. Plant maintenance. Production handbook ss. 1251—1334. New York.

BERG, KARL. 1939. Zinsen und Abschreibungen in der Selbstkostenrechnung. Hamburg.

BOSSHARDT, ERIK. 1948. Leistungsmässige Kostenrechnung. Bücherreihe des Betriebswirtschaftlichen Instituts an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich. Band 1. Zürich.

BROWN, ALVIN. 1947. Organization of industry. New York.

CARPELAN, GREGER. 1949. Moottorisahat ja niiden käyttö Ruotsin metsätaloudessa. Käytännön kokemuksia ja S.D.A:n tutkimusten tuloksia. Metsätehon julkaisu n:o 21. Helsinki.

CARROLL, PHIL JR. 1943. Timestudy for cost control. Second edition. Sixth impression. York, Pa.

CEWRIEN, G. A. 1949. Driftsservice, kostnadskontroll och kostnadsdebitering vid industriella motortransporter. Föreningen Skogsarbetens och Kungl. Domänstyrelsens Arbetsstudieavdelning. Meddelande n:r 38. Särtryck ur Affärsekonomi 1940: 9, 10. Stockholm.

CHAPMAN, HERMAN H. and MEYER, WALTER H. 1947. Forest valuation with special emphasis on basic economic principles. First edition. Third impression. The American forestry series. York, Pa.

CLARK, J. M. 1923. Studies in the economics of overhead costs. Chicago.

COWARD, DAG. 1944. Kostnadsregning i industribedrifter. Oslo.

EBELING, ILMARI. 1950. Metsätyömaiden huolto. Metsäteknologia ss. 911—951. Helsinki.

ECKARDT, H. W. 1929. Accounting in the lumber industry. New York.

EINOLA, JOUKO. 1950. Puutavaranhankinnan kustannuslaskenta ja kirjanpito. Konekirjoite.

—»— 1953. Kustannusten jako puutavaranhankinnan kustannuslaskennassa. Konekirjoite.

EKLUND, RISTO. 1952. Puutavaralauttojen vetovastuksista ja mahdollisuuksista lauttauksen kehittämiseksi. Summary: On timber raft drag and the possibilities of developing rafting. Metsätehon julkaisu n:o 27. Helsinki.

Enhetliga principer för självkostnadsberäkningar jämte normer rörande enhetlig terminologi vid industriell självkostnadsberäkning. 1943. Fjärde upplagan. Stockholm.

ERICSSON, TORE. 1947. Rapportörens redogörelse i CIOS' sektion nr 8. Affärsekonomi 18, ss. 1196—1213. Stockholm.

ESKOLA, U. 1951. Autokuljetusten taloudellisuuden mittaaminen. Tehostaja 7, ss. 58—67. Helsinki.

FABISCH, FRITZ. 1922. Handbuch zur Selbstkostenermittlung für Sägewerke. Leipzig.
FAYOL, HENRI. 1950. Industriell och allmän administration. Översättning. Stockholm.
FISCHER, JOHANNES, HESS, OTTO und SEEBAUER, GEORG. 1941. Buchführung und Kostenrechnung. 4. Aufl. Leipzig.
FRENCKNER, T. PAULSSON. 1953. Kostnadsfördelning och utgiftsredovisning. Stockholm.
GERWIG, ERNST. 1947. Organisation und Führung industrieller Unternehmungen. Zürich.
GOETZ, BILLY E. 1949. Management planning and control. A managerial approach to industrial accounting. First edition. New York.
GSELL, EMIL und BOSSARD, ERNST. 1946. Kostenrechnung und Preiskalkulation. Lehr- und Handbuch für Studium und Praxis. Zürich.
HALMEKOSKI, MATTI. 1955. Tutkimuksia metsäteollisuuden metsäosastojen henkilöorganisaation rakenteesta. Summary: Studies concerning the structure of personnel organization in the forestry departments of the forest industry. Helsinki.
HANSEN, PALLE. 1950. Vurderings- og kalkulationsprincipper. Foreningen til unge handelsmaends uddannelse. Handelshøjskolen i København. Skriftraekke A, 4. Driftsøkonomiske hovedproblemer VI. 2. udgave. København.
HARVE, PAAVO. 1950. Hankintakustannusten ennakkolaskelma. Puutavarakaupan käsikirja II, ss. 636—650. Helsinki.
HEISKANEN, VEIJO. 1948. Tutkimuksia pinotavaran autokuljetuksesta. Summary: Investigations into truck hauling of piled wood. Metsätehon julkaisu n:o 10. Helsinki.
—»— 1949. Proomausten rationalisointi Päijänteellä. Summary: Rationalisation of lighter transport on the lake Päijänne. Metsätehon julkaisu n:o 22. Helsinki.
HEISKANEN, VEIJO ja KANTOLA, MIKKO. 1950. Ehdotus puutavaran kuljetuksen jaotteluksi. Summary: Proposal for new classifications in timber cutting and transports. Metsätaloudellinen aikakauslehti, n:o 3—4. Helsinki.
HELANDER, A. BENJ. 1918. Metsänkäyttö-oppi. Porvoo.
HENZEL, F. 1931. Erfassung und Verrechnung der Gemeinkosten in der Unternehmung. Berlin.
—»— 1950. Die Kostenrechnung. Ein Hand-, Lehr- und Nachschlagebuch. 2., neubearbeitete Auflage. Stuttgart.
HONKO, JAAKKO. 1955. Koneen edullisin pitoaika ja investointilaskelmat. Taloudellinen tutkimus. Liiketaloudellisen Tutkimuslaitoksen julkaisuja 19. Helsinki.
JALAVA, MATTI. 1949. Puutavaran mittaus. Puutavarakaupan käsikirja I, ss. 351—394, Helsinki.
JONES, ARTHUR F. 1921. Lumber manufacturing accounts. Third printing. New York.
JUKARAINEN, NIILO. 1949. Metsätyömaiden huolto. Puutavarakaupan käsikirja I, ss. 335—347. Helsinki.
JÄRVELÄ, YRJÖ. 1950. Puutavaran uitto. Metsäteknologia, ss. 653—798. Helsinki.
KAITILA, ESA. 1945. Kustannusten riippuvaisuus suoritemäärästä. Liiketaloudellinen tutkimus. I. Liiketaloustieteellisen Tutkimuslaitoksen julkaisuja 4. Helsinki.
KAITILA, I. V. 1940. Teollisuuslikkeen laskentatoimen perusteet. Kirjanpito. Liiketaloustieteellisen Tutkimuslaitoksen julkaisuja 1. Helsinki.
KELTIKANGAS, VALTER. 1950. Hankintakustannusten jälkilaskenta. Puutavarakaupan käsikirja II, ss. 609—635. Helsinki.

KESTER, ROY B. 1933. Accounting theory and practice. Volume II. Advanced accounting. Third revised edition. New York.
KIMBALL, DEXTER S. 1946. Cost finding. 1946 edition. New York.
KIMBALL, DEXTER S. and KIMBALL, DEXTER S. JR. 1951. Principles of industrial organization. Sixth edition. York, Pa.
KLING, FOLKE och WADSTEIN, NILS. 1952. Industriföretagets ekonomi. Synpunkter på mål och medel. Halmstad.
Kirjanpitoasetus. 1945. Suomen asetuskokoelma 781/1945.
KOSIOL, ERICH. 1953. Kalkulatorische Buchhaltung (Betriebsbuchhaltung). Systematische Darstellung der Betriebsabrechnung und der kurzfristigen Erfolgsrechnung. 5. durchgesehene Auflage.
KRISTENSSON, ROBERT. 1945 a. Kostnadsteori. Handbok i industriell driftsekonomi och organisation II, ss. 357—411. Stockholm.
—»— 1945 b. Principer och metoder för självkostnadsberäkningar. Handbok i industriell driftsekonomi och organisation II, ss. 487—590. Stockholm.
—»— 1951 a. Industriell organisation. Ingenjörshandboken. Del 7. Organisation och ekonomi, ss. 1—37. Stockholm.
—»— 1951 b. Kostnadsberäkning. Ingenjörshandboken. Del 7. Organisation och ekonomi, ss. 574—669. Stockholm.
LAAGE-HELLMAN, BROR. 1950. Synpunkter på norrlandsskogsbrukets biltransporter. Svenska Skogsvårdsföreningens Tidskrift, ss. 167—187. Norrtälje.
Laki metsä- ja lauttaustyöväen asunnoista. 1947. Suomen asetuskokoelma 151/1947. Helsinki.
Laki puutavaran mittauksesta. 1938. Suomen asetuskokoelma 337/1938. Helsinki.
LAMPILA, P. 1953. Kuorma-auton valinnasta. Tehostaja 5, ss. 64—72. Helsinki.
LILJEBLAD, RAGNAR. 1936. Om avskrivning å fasta produktionsmedel. Affärsekonomi 9, ss. 435—455. Stockholm.
LINDFORS, JARL. 1930. Metsätalouden kirjanpito. Maa ja metsä. Metsätalous 3. ss. 828—844. Porvoo.
MATTHEWS, DONALD MAXWELL. 1942. Cost control in the logging industry. First edition. Fourth impression. New York.
MATTSSON MÅRN, L. 1927. Skogsekonomiska studier. Kalkylformer och kostnadstyper. Svenska Skogsvårdsföreningens Tidskrift ss. 417—478. Stockholm.
—»— 1928. Skogsekonomiska studier. II. Det skogliga rotvärdet. Svenska Skogsvårdsföreningens Tidskrift, ss. 168—212. Stockholm.
MELLEROWICZ, KONRAD. 1933. Kosten und Kostenrechnung. I. Theorie der Kosten. Berlin.
—»— 1936 a. Kosten und Kostenrechnung. II. Kostenrechnung. Erster Teil. Grundlagen und Verfahrensweisen. Berlin.
—»— 1936 b. Kosten und Kostenrechnung. II. Kostenrechnung. Zweiter Teil. Anwendung. Berlin.
NIINI, EINO M. 1945. Toimihenkilöiden asema tehtaan henkilöorganisaatiossa. Teollisuuden rationalisoimislautakunnan julkaisu 8. Helsinki.
—»— 1953. Investointilaskelmat. Rastorin julkaisu n:o 17. Helsinki.
NORDSIECK, FRITZ. 1951. Die schaubildliche Erfassung und Untersuchung der Betriebsorganisation. 4. Auflage. Stuttgart.

NORDQUIST, MAGNUS. 1951. Bidrag till kännedom om kostnadsutvecklingen i det mellansvenska skogsbruket. Svenska Skogsvårdsföreningens Tidskrift, ss. 191—203. Norrtälje.

NOWAK, PAUL. 1954. Kostenrechnungssysteme in der Industrie. Köln-Opladen.

OKSALA, ARVI. 1936. Uittoteknologia. Porvoo.

PEDERSEN, H. WINDING. 1947. Kansantaloustieteen pääpiirteet. Helsinki.

—»— 1953. Omkostninger og prispolitik. Foreningen til unge handelsmaends uddannelse. Skriftraekke A, 4. Driftsøkonomiske hovedproblemer V. 2. udgave. Fotografisk optryck. København.

PELTONEN, URHO. 1943. Teollisuuden kustannuslaskenta. Suomen Rationalisoimistyön Edistämisyhdistyksen julkaisu 6. Porvoo.

PUTKISTO, KALLE. 1949. Puutavaran hakkuu. Puutavarakaupan käsikirja I, ss. 241—279. Helsinki.

—»— 1952. Puutavaran maakuljetukset. Tehostaja 5, ss. 23—40. Helsinki.

Puutavaran hankinnan kustannuslaskenta ja kirjanpito. 1947. Helsinki.

PÖLLÄNEN, K. 1951. Puutavaran järvikuljetuksista. Tehostaja 4, ss. 66—71. Helsinki.

REINIUS, E. 1954. Puutavaran ostaminen teollisuutta ja vientiä varten. Puutavarakaupan jatkokurssi I, 1. Helsinki.

RONKANEN, A. J. 1950 a. Hakkuu- ja ajotöiden suunnittelu. Metsäteknologia, ss. 341—350. Helsinki.

—»— 1950 b. Puutavaran varastoiminen ajon jälkeen. Metsäteknologia, ss. 535—557. Helsinki.

—»— 1950 c. Työtulokset, palkkaperusteet, yksikköpalkat ja palkkatarkkailu. Metsäteknologia, ss. 807—910. Helsinki.

RUMMEL, KURT. 1949. Einheitliche Kostenrechnung auf der Grundlage einer vorausgesetzten Proportionalität der Kosten zu betrieblichen Grössen. Dritte, durchgesehene und erweiterte Auflage. Düsseldorf.

SAARI, EINO. 1928. Metsätalouden taloudelliset erikoisuudet ja perusteet. Maa ja metsä. IV. Metsätalous 1. Porvoo.

SAARIO, MARTTI. 1945. Realisointiperiaate ja käyttöomaisuuden poistot tuloslaskennassa. Liiketaloustieteellisen Tutkimuslaitoksen julkaisuja 6. Helsinki.

—»— 1950. Teollisuuden kustannuslaskenta. Puutavarakaupan käsikirja II, ss. 651—673. Helsinki.

Sahateollisuuden kustannuslaskenta. 1946. Helsinki.

SAXÉN, R. 1955. Puutavaran vientimittaus. Puutavarakaupan jatkokurssi I, 8. Helsinki.

SCHLATTER, CHARLES F. 1947. Cost accounting. Second printing. New York.

SCHMALENBACH, E. 1930. Grundlagen der Selbstkostenrechnung und Preispolitik. 5., neubearbeitete Auflage. Leipzig.

—»— 1934. Selbstkostenrechnung und Preispolitik. 6., erweiterte Auflage. Leipzig.

SCOVELL, CLINTON H. 1924. Interest as a cost. New York.

SEISCHAB, HANS. 1944. Kalkulation und Preispolitik. Leipzig.

SELIG, JULIUS. 1947. Der Kostenbegriff in der Kostenrechnung und in der Kostentheorie. St. Gallen.

SEPPÄLÄ, KALEVI. 1950. Kustannus- ja kantohintalaskelmat. Metsäteknologia, ss. 199—241. Helsinki.

SEPPÄNEN, OSKI. 1937. Saimaan vesistön uittoväylät ja uittojen organisaatio niissä. Acta forestalia fennica 46. Helsinki.

—»— 1949. Vesiteitse kuljetus. Puutavarakaupan käsikirja I, ss. 397—440. Helsinki.

SILVÁN, LAURI ja TAIVAINEN, O. A. 1952. Metsämiehen tieoppi. Helsinki.

Sosiaaliministeriön päätös eräistä poikkeuksista metsä- ja lauttaustyöväen yhteisasunnoista annetun lain säännöksistä. 1951. Suomen asetuskokoelma 590/1951. Helsinki.

STREYFFERT, THORSTEN. 1942. Skogsavfallet och dess tillvaratagande. Tillvaratagande och förädling av mindervärdigt virke samt avfalls- och biprodukter i skogsindustrien, ss. 15—46. Stockholm.

—»— 1951. Principiella synpunkter på fördelningen av skogsbrukets kostnader. Svenska Skogsvårdsföreningens Tidskrift, ss. 173—190. Norrtälje.

SUNDBERG, ULF. 1949. Terminalproblem vid motortransport av virke. Svenska Skogsvårdsföreningens Tidskrift, ss. 312—329. Norrtälje.

—»— 1952. Studier i skogsbrukets transporter. Del I. Allmänna betraktelser. Svenska Skogsvårdsföreningens Tidskrift, ss. 343—357. Norrtälje.

—»— 1953. Studier i skogsbrukets transporter. Del II. Transporternas samordning. Svenska Skogsvårdsföreningens Tidskrift , ss. 15—72. Norrtälje.

SUURLA, L. I. ja SALUSJÄRVI, H. 1951. Erikoiselimet. Niiden muodostuminen ja asema teollisuusyrityksen organisaatiossa. Tehostaja 6, ss. 6—12. Helsinki.

SVEISTRUP, P. P. 1943. Inledning til studiet af driftsøkonomi. 3. udgave. Kjøbenhavn.

SÄLLFORS, T. 1937. Industriella självkostnadsberäkningar. Stockholm.

Tavaran käsittely ja kuljetukset teollisuudessa. 1951. Rastorin julkaisu n:o 15. Helsinki.

THORBURN, RALF. 1950. Sociala kostnader, deras natur och redovisning. Affärsekonomi 15, ss. 933—991. Stockholm.

TUHKANEN, EERO H. 1955. Pyöreän ja veistetyn puutavaran vientimyynti. Puutavarakaupan jatkokurssi I, 6. Helsinki.

WACKERMAN, A. E. 1949. Harvesting timber crops. First edition. The American forestry series. New York.

WARE, G. A. 1922. Cost accounting for logging operations. New York City.

VERNIER, JUSTIN. 1948. Die buchmässigen und die kalkulatorischen Zinsen. Affoltern am Albis.

Vesioikeuslaki. 1902. Suomen suuriruhtinaanmaan asetuskokoelma 11/1902. Helsinki.

VIRKKUNEN, HENRIK. 1951. Teollisuuden kertakustannukset. Niiden degressio sekä käsittely kustannuslaskennassa. Liiketaloustieteellisen Tutkimuslaitoksen julkaisuja 13. Helsinki.

—»— 1954. Laskentatoimi johdon apuna. Systemaattis-teoreettinen tutkimus teollisuusyrityksen laskentatoimen haaroista ja tehtävistä erityisesti johtotehtävien kannalta. Liiketaloudellisen Tutkimuslaitoksen julkaisuja 18. Helsinki.

VIRKKUNEN, HENRIK ja WUORENJUURI, PENTTI. 1946. Teollisuuden laskentatoimi. Helsinki.

VUORISTO, ILMARI. 1938. Uittohankaluustutkimuksia. Referat: Undersökningar rörande flottningssvårigheten. Helsinki.

Summary

Joint cost of logging

1. Aims and special properties of logging

Logging is a branch of economic activity involving the purchase, working, transport of timber and frequently also the sale at home and abroad (KELTIKANGAS 1950, p. 609). It enables use to be made of the exploitable timber produced by a forest economy. It is carried out by forest-owners, independent timber firms and the forestry departments of forest industry enterprises.

Characteristic of logging is a great variability. Wood is anything but homogenous. One trunk yields different kinds of timber. These again divide into different dimensions and qualities, the logging costs and market prices of which vary. Felling dates and storing methods affect the preservation of timber. As timber dries, its specific gravity and volume shrink, which reduces transport costs and makes stock accounts inexact. Transport distances and conditions vary almost lot by lot. In connexion with transport and storage, timber from different lots gets mixed. Transport costs set limits to profitable logging. Weather conditions make logging seasonal and often spring unpleasant surprises. In Finnish conditions, a large part of timber requirements has, in general, to be purchased. Marketed lots differ greatly in size. The majority are usually small, and the proportion of these tends to rise. This means numerous sites of activity. Timber has to be bought in competition with others, for which reason purchases become spread over a wide area. No two sites of activity are alike, and even on the same site conditions are not constant. Timber can be bought on the stump, by delivery contract or cash sale. The order and connexion in which work is carried out and by whom are open to choice, similarly the technical methods employed and the relative proportions of the different factors of production. The structure and location of logging activities can be changed with relative ease because little fixed equipment is involved. In the different phases of activity, timber ties down appreciable capital, which circulates slowly. Seasonal variation in its size is large. Labour is especially mobile and, in general, temporarily employed. In connexion with the extensive area of activities this imposes heavy demands on management. Identical operative conditions are an exception rather than the rule.

A condition for sound judgments is an adequately exact knowledge of costs and their behaviour. Costs have therefore to be *broken down into their basic elements, measured and the factors influencing them investigated.* The analysis of costs on these lines lays a foundation for the *efficient* management of logging activities.

2. Aims of costing

The primary aim of a business enterprise is usually the maximum profit, the achievement of the best possible total result. A prerequisite is continuous activity efficiently and economically directed. In this, management is helped by costing. The subjects of costing are the internal affairs of the enterprise. Its purpose is to provide adequately exact information of the cost and income in different circumstances. According to its aim, costing can be divided into planning, control and information (GOETZ 1949, p. 2; VIRKKUNEN 1951, p. 114).

Planning is selection. Different alternatives are compared with each other. The one most favorable at long sight is chosen. The range of choice is limited by costs already incurred. The plan chosen can be adopted as an economical target in the form either of a budget or a standard with which results are later compared.

Control is based on comparison. A condition for its success is accurate knowledge of costs and circumstances. Technical control compares the quantity of goods consumed with performance quantities. Control of production economics compares costs measured by performance with targets or with various figures gained by experience. In the control of profitability, the objects compared are the incomes and costs of the business as a whole, of specific branches or of specific products (VIRKKUNEN 1954, pp. 76, 88).

Information service directed to the different spheres of interest in the firm's social field leads to costing corresponding to the special needs of these.

In principle the aim is to make possible cost calculation for all purposes out of the same basic material, which is as neutral in character as possible. As the quantity and importance of the costs included depend on the costing situation, auxiliary calculations are to be performed as parallel or separate actions.

3. Joint costs

Costs are in general defined as the *consumption, valued in money, of the factors of production for certain performances* (MELLEROWICZ 1933, p. 25; E. KAITILA 1945, p. 35; KRISTENSSON 1945 a, s. 361; PEDERSEN 1953, p. 13). Hence cost is a value concept based on a quantitative utilisation of production factors. In costing, account must be taken of both quantitative and value factors.

Cost is a *practical concept.* It is always defined with a view to a specific purpose and situation. This leads to a number of different cost concepts. The numerous definitions of cost found in literature are due, according to VIRKKUNEN (1951, p. 112), to their being coupled in advance to the requirements of a specific practical calculation.

Expenses of financial accounting and the costs shown in cost accounting are not always identical. Expense arises out of the purchase of goods, costs out of their use. The evaluation of expenses is tied to outside factors. The evaluation of costs varies according to the aims of the costing. This also determines which expenses are to be taken into costing. Costs are created also without corresponding expenses.

First to be settled, when embarking on costing, are the purpose for which the information is needed, what is intended to be made and instead of what and how the making is to be effected, after which comes the choice of a cost concept and method of calculation. Each decision is valid solely within its own frame of reference. One must

find out the consumption of goods relevant from the viewpoint of a given aim, which therefore creates a cost. The value of the utilised or consumed goods is a practical concept dependent on the particular object of the computation, performer of the work in question and the situation.

In *the costing of alternatives*, values belonging to the past are without significance. Value is based on opportunities for earnings and its measure is the most favourable of the possible alternatives (MELLEROWICZ op. cit., p. 26; KAITILA op. cit., p. 36). Only the cost elements which vary are taken into account in comparison.

Target costing constitutes a working and cost directive, the realisation of which is supervised by control costing. Evaluation is influenced by the tasks entrusted to the control costing (VIRKKUNEN 1954, p. 58).

Control of production economics strives to elucidate the causes of the differences between real and target costs and who is responsible for them. Cost factors outside the sphere of influence are neutralised to the extent possible. The performances of other spheres are evaluated at fixed price, the cost levels at different places or periods are equalised and costs which are not dependent on the degree of activity are pegged to a specific size of production.

In *the control of profitability*, the determining evaluation factor is the activity or target selected from alternative choices as the basis of comparison. Answering to the original buying price is the alternative of retaining the capital in cash, and to the repurchase price the retention of real goods in storage (VIRKKUNEN 1951, p. 123). The amount of costs taken into account depends both on their structure and on the extent of the subject dealt with. An enterprise must bear all its costs. Departments, groups of products and products are responsible in the first instance solely for their own costs, apportioned to them on the basis of direct causation. Joint costs cannot be divided between the different participants according to principles valid in every case. This makes direct profitability assessments uncertain. Relative profitability can be ascertained by comparing the margin between the incomes and costs of the investigated subject and the shortest factor limiting activity (KLING and WADSTEIN 1952, p. 99). In practice this too may be difficult.

In *informatory costing* limits and values are set to costs by rules, conventions, good custom or other special directives.

The distribution of the costs is generally made with regard to the principle of causation, though other bases too are utilised. Part of the costs can immediately be attributed to particular costing objects, others are joint in character. In formulating the concepts adopted, two matters are frequently confused with each other, viz., the technical accounting method and actual causation (FRENCKNER 1953, p. 190), Costs which are immediately *entered* to a specific costing object are its *direct* costs. *Indirect* costs call for a specific *prorative* principle. *Separate* costs are *separately caused* by a subject and their size is independent of other use of the same cost factor. The remainder are *joint* costs. Each concept, however, is relative and dependent on the costing situation and the subject. The boundary between separate and joint costs does not always follow that between direct and indirect costs.

Owing to the many methods applied in logging the same action may lead now to direct costs, now to indirect. The larger the area of activity, the larger the proportion of indirect costs that are detached from direct performative actions.

According to a traditional saying, cost can occur jointly in time and in space (FRENCKNER op.cit., p. 189). The matter is not quite so simple, for in question are many factors making for joint costs, whose spheres of influence often intersect.

Joint costs occur at all stages of logging activities and in all ways of grouping costs. They accumulate from numerous items, and the factors making in these for jointness operate in different ways. In an investigation of costs they have to be broken to their basic components and then regrouped according to the requirements of different calculations.

In this research, the structural analysis of costs is carried out from the angles of quality, object and locality with an eye specially to factors making for jointness of cost, a system being created for this purpose. Elementary cost groups or *primary cost classifications*, limited by the nature of their origin constitute functional cost-groups or *cost classifications by function*, when grouping is by object and quality of performances. These take shape on a basis of organisatory concepts. The actions for the execution of specific tasks combine by sphere of responsibility into *cost centres*.

Costing is not a self-purpose but is done for practical ends. As its second main task, this research attempts to demonstrate how the formation of joint costs affects the methods and possibilities of carrying out the various aims of costing.

Costing adapts itself to the organisation of activity. This research is based on the conditions prevailing in Finland. Included in logging are also bying and selling operations. The actual framework is the forestry department of the forest industry. The results are nevertheless applicable to an independent timber firm.

3. Causes of joint costs

Where the consumption of production goods continues through several accounting periods, costs joint in time occur. The line between separatc and joint costs depends however on the length and place in time of the period inspected. In annual calculations long-life assets in particular give rise to joint costs, and are often defined on this ground (SAARIO 1945, pp. 115—116). The cost of a permanent organisation can be levelled out over a full trade cycle. In shorter periods, the amount of joint costs rises apprecially. In logging, this makes complete ex-post-analysis at short intervals unprofitable. The comparability of different periods is further hampered by the seasonal character of the activity and changing circumstances.

Of the costs of a specific costing object only part are separately occasioned by it. The rest are the joint costs of the several costing objects. The two concepts are, however, dependent on the nature and extent of the activity, the aim of the calculation and the length of the periods examined, for which reason an additional explanation is always needed. Even the direct felling wages, paid in respect of a specific kind of timber are not always its separate costs, being influenced by the other kinds of timber simultaneously felled. An increase or a decrease of costs directly caused by a change in activities are called its *differential* costs. Costs not influenced by it are *indifferent* or *sunken* from this point of view. Differential costs include all the separate costs and a varying share from the joint costs.

Responsibility for costs presupposes control or, at any rate, the possibility of influencing them. The striving is consequently to separate costs falling within a sphere

of responsibility from these outside it and to group them accordingly. The ingredients of each group are affected by the organisational structure of the enterprise, the nature of the activity and the manner in which it is performed, the place occupied by the sphere of influence within a total framework and the length of the period under examination.

The use of machines and other inelastic means of production continues to increase. The readiness costs linked to the potential capacity of production are *fixed* either wholly or in certain circumstances, thus independent of changes in the rate of performance (SCHMALENBACH 1934, p. 31) and therefore constitute joint costs. Their fixity may be either in time or in place. It shows how a cost tends to react to certain circumstances but however is not one of its fundamental properties (E. KAITILA 1945, p. 81). With any sufficiently large alteration to the quantitative performance the tendency generally alters. Permanently fixed costs change in that case into semi-fixed. If the term of fixity is very short it becomes difficult to distinguish semi-fixed from variable costs. The same cost item may be fixed in one connexion and variable in another. Hence exact delimitation is always necessary.

Economic activity generally proceeds in spurts. The achievement of these causes costs which occur once only and are unaffected by the extent of the spurt, or recur at certain intervals. VIRKKUNEN (1951, p. 48) divides such *initial costs* according to continuity of influence into type and lot costs. Type or *foundation costs* occur when the production of a new type or kind of performance is being developed, prepared or launched for the first time. *Lot costs* refer to a quantity of material or performance resulting from one single simultaneous or continuous operation and are caused by the planning, preparatory, launching and concluding actions and the calculations these involve. In logging each site of activity constitutes its own production type. Type costs have often to be spread over different accounting periods. Often only one lot is concerned, and type and lot costs merge.

In practical accounting, direct costs are straightaway attributed to specific costing objects, and indirect costs jointly to them. The basis of division is technical, not causal. The same cost may belong simultaneously to both groups depending on the object to which they are compared.

5. Costing situations of logging

The goal of activities, maximum profitability, is a total objective. Hence the various parts of the enterprise have a common framework within which their work has to be arranged along the lines leading to the best total result.

Planning is selection. It looks forward to the future because the past can no longer be altered. The most promising alternative lines of action are compared with each other as wholes, the safest method of assuring that all influencing factors are taken into account. Sunk costs and similar items can be eliminated. The value of the relevant costs is based on future incomes. Their amount generally grows if the accountancy period is prolonged or the extent and quality of production altered. Logging is joint production and its products diversified. It accumulates from numerous items and operates intermittently. Comparison of the differential costs of each separate spurt of activity and part-product with the corresponding income allows the parts adversely

affecting the total results to be eliminated. Because of the multifarious influencing factors the task proves one of many phases.

A forestry department has to direct its operations with an eye to the total profitability of the enterprise. With regard to this fact an operational program is created. The kinds and amounts of timber to be bought and manufactured are determined. Locations and methods of activity are planned. Consequently several interdependent subprograms and plans are being formed. All of them start from the base of previous decisions and are subjects to continuous alterations.

Control of costs is based on knowledge of these. Their assembling is best carried out by a continuous bookkeeping which registers them according to the identity marks arranged for different bases of classification. The distribution, comparing and analysis of costs can be carried out either as a part of continuous accounting or in the form of separate statistics and investigations.

Economic activity based on profit motive generally aims at maximum profitability. This sets limits to strivings for economy. The target is not the smallest possible cost per unit but the best profit. Control is based on measurement of costs with value, quantity or time as the unit of measurement. The results can be expressed in absolute or relative figures or in deviations from target values. The nature of the control is determined by the task set it, which makes it the verification, comparison or analysis of costs. Special attention should be paid to relatively important cost factors. Each cost factor is to be inspected also from the viewpoint of the whole. Control watches over the realisation of targets. Both forms of costing should have the same base. Some one is always responsible for the performance of a task and the cost it occasions. Hence, spheres of control and responsibility should mutually correspond.

Control of production economics verifies the size of costs and compares them with the technical result achieved. The chosen standards of measure and costs should move with the greatest possible degree of conformity. The performances of mixed production are reduced to a common denominator and thus made addable. To achieve this, activity has to be cut out into suitable small parts. Costs are also grouped by sphere of responsibility.

The success of comparisons between different dates or different objects depends on the comparability of the available figures. The content, classification and evaluation of costs should therefore be kept continuously as alike as possible. Mutually comparable are only times of equal value. Divergences arising out of local factors uninfluenceable or the responsibilities of others are eliminated as much as possible.

Owing to the varying circumstances in which activity takes place the setting up permanent cost standards in logging does not as a rule succeed. On the other hand, great importance attaches to estimates and plans drawn up separately for each costing object or production program. The targets set are then compared with realised costs.

Control of profitability observes the relations between incomes and costs. To be comparable incomes and costs must refer to the same costing object. Regrouping is usually carried out on the cost side. The amount and evaluation of the costs apportioned to the object are influenced by the targets set for control. Different contents and values form for costs in each case.

Control of profitability for a forestry department of an enterprise can generally not be realised separately, because this is compelled to shape its activities with an eye to

the needs of industrial plants, to steer transports past natural terminals and to reserve timber to enable the continuous operation of factories, all of which limit its freedom of action and prevent the exploitation of favourable situations. Thus the conditions for an indisputable evaluation of incomes are lacking. The formation of joint costs prevents cost distribution according to the principle of the strict causation and compels to a restricted comparison between incomes and costs.

6. Structural analysis of joint costs

61. Principles of distributing joint costs

The striving in to distribute costs between costing objects according to specific logical principles. As theoretically irreproachable is in general regarded a distribution based solely on causation. However, this too can be variously interpreted depending on the situation and the aim of the costing. Direct causation is established by means of differential costs. Stretching the concept, costs can be apportioned so as to give each object a share relative to the benefit accruing to it from them. Causation can also be measured in connexion with responsibility for costs by apportioning to the different costing objects only those costs which they are in a position to affect by their activity. Some costs of a general nature cannot be apportioned under any concept of causation, and here conventional bases are applied, such as performance quantities or costs up to then. The result of the calculation can also be deliberately given a desired shape, for example by distributing joint costs according to bearing capacity, competitive power or principles mutually agreed on. No base of division is universally valid. The choice is decided by the suitability of a method to the needs of the particular case.

62. Classification of costs by manner of origin

The nuclei of costs are cost elements, which are defined as the smallest economically separable consumption of production goods (E. Kaitila 1945, p. 38). When grouped these form primary cost classifications, the ingredients of which depend on the angle adopted for the grouping, which may be the manner in which costs originate, functional purpose, costing object, the sphere of influence or responsibility or other. In practice several specifications arrived at on different bases are often united in a single system. Latterly, there has been a powerful trend towards pure, elementary cost classifications, i.e., groups of cost elements homogenous in origin and content. In this case costs are included in the costing in the same shape in which they are offered to the firm, and the basic grouping is carried out from this angle. The formation of classifications is continued either by adding to the characteristics pertaining to the basic quality of goods and, especially on later stages, by altering the angle. Only one angle can be used at a time. The final specifications contain a selected number of closely related cost elements. Classifications and cost centres can to some extent act as substitutes for each other. Classification should be carried so far that the cost groups formed are homogenous in all kinds of calculation (Goetz 1949, p. 137). The catalogue of primary cost classifications is individual. The chief items may turn out to be the following:

1. Personal costs (salaries, wages, travel)
2. Material costs (felling rights, timber, requisites)
3. Service costs (labour service, legal representation, advisory)
4. Compensation for use (rents, use of equipment, compensation for damages)
5. Unrequited costs (representation, statutory, association charges etc.)
6. Risks
7. Depreciation
8. Interest

Personal costs originate always in connexion with specific individuals and work performances. The demarcation line in the direction of work performances by outsiders is a mere convention based on the interpretations laid on taxation and labour contracts. Joint costs arise in particular in the shape of the salaries and travel expenses of the permanent staff, the direct distribution of which between the costing objects may, in regard for instance to the time consumed, become accidental and inaccurate. Gathering cost centres are required.

The actual raw material in logging is standing timber. Purchase refers either to felling rights or to timber worked to an agreed extent and transported to an agreed site or a delivery contract in respect thereof. Purchase price is always a joint cost although it is mostly entered as a direct cost. It is affected by the method of distributing other costs, purchases by competitors and the total quantity, structure and geographical distribution of the activity. In question is usually an average price based on differences of quality and greater or small difficulties in concluding the operations. The striving is in general to suit purchase price to considerations of total profitability.

Service costs originate in the utilisation of work performances by outside agents. They are determined on cost-plus, time or piece-work bases and generally constitute direct costs of the costing objects concerned. The use of services simplifies the cost structure by reducing both primary classifications and joint costs.

Compensation costs originate in the use of outside long-life assets and rights. A lease often gives rise to a fixed cost for the whole period of the lease. Charges for use and compensation for damage are variables attaching either to specific performances as their separate costs or being joint costs.

Unrequited costs are either compulsory, fixed by law or agreement, or voluntary, depending on the discretion of the enterprise. Taxes are determined on the grounds of property, income, manufacture or turnover. Income tax is not in general regarded as cost because it is unpredictable in advance. Associal charges attach either to total activity or to the purchase or sale of specific kinds of timber.

Attaching to all economic activities are risks or the possibility of a previously unknown consumption of goods. Accidental losses are treated as neutral expenses and in costing equated with the reservations for risks or insurance charges. The former may also be combined with other cost classifications, such as interest or depreciation. Even the probability of some risks cannot be calculated in advance so that they are left to be covered out of profits. The dividing line between risks entailing costs and those left outside depends on the purpose of the calculation and the size of the costing object.

Depreciation allots, in the shape of sums written off, to each period of activity its share in the cost of activated long-life assets. A characteristic of long-life assets is that it lends itself to repeated use during several accounting periods. It includes, in addition

to goods, many rights of use and the investments occasioned by the founding and improvement of temporary transport roads and storage areas, etc. The breadth and meaning of the concept are affected also by the length of the accounting period, the aim of the calculation and calculating technique.

The factors making for depreciation are physical, functional or accidental (KESTER 1933, p. 233). In logging activities functional factors are most characteristic. Decrease in value is caused by the strongest depreciation factor, which may, however, vary. Many accidental factors causing depreciation to be written off remain, because of their unexpectedness, outside the concept of costs. The method used in writing off value is affected by the aim set, usually the preservation of nominal or real property or manufacturing capacity. In determining the amount to be written off, the point of departure is in general original or replacement value, to which may be added transport, mounting and trial running costs, later also the cost of repairs of lasting effect. The subtrahend is the margin between final value and the cost of dismantling. Unexpected depreciations of value do not cause writings-off in cost calculations, but are capital losses.

The period over which value is written off is made either to cover the period of use or shorter. Being based on assessments this introduces the uncertainty of a forecast into customary methods of ex-post-calculation.

The size of the amount to be written off is determined by the aim of the costing. In the costing of alternatives the value of long-life assets and its performances is based on future incomes. The part of depreciation which is independent of use is no longer relevant once the investment has been made. The wear caused by use is eliminated by repair and maintenance work where these are regarded as essential. Best suited to continuous ex-post-calculations are the original acquisition values. Revaluation is carried solely for special purposes. To make this possible, sums written off have to be kept apart from other costs of long-life assets.

The aim is to divide depreciation between the accounting periods during which long-life assets are expected to be in productive operation. This is because the purpose is to regain the capital invested during the entire period of use and not in the course of certain accounting periods. This refers also to sums written off independently of use. According to PEDERSEN (1953, p. 294) there is cause to spread these too over different periods, depending on the extent of use, even though the total amount written off falls within a fixed period. Nevertheless, they are irrelevant in differential calculations. The basis chosen for the periodisation is the factor on which the working life is primarily dependent, usually the passage of time or volume of use. So far as possible value is written off parallel with the drop in market or exploitation value. The amounts are calculated on adjusted values regardless of previous errors in writing off. Most customary is to write off equal of diminishing amounts. Changes in the degree of strain may also be taken into account. The striving is to make sums written off direct costs of specific cost centres, which presupposes the establishment of cost centres corresponding to groups of long-life assets and a well-organised property accounting.

Interest is the price paid for use of capital over a certain period. Some authors regard it as cost, while others deny this. Practice, too, has led to different conclusions. According to VIRKKUNEN (1951, p. 117) this is due to linking to specific calculations and to practical reasons. Interest is to be included if relevant to the given aim. This applies also to interest on own capital.

In elucidating the amount of capital participating in activity, the point of departure is usually its most concrete manifestation, assets. Unnecessary and alien assets are eliminated. Efforts are made to avoid calculating interest twice. The effect of seasonal changes of capital is averted by drawing an average from several capital readings. Hidden reserves are unloaded. Assets are evaluated in accordance with the demands of the goal of the calculations, so that the question may be of acquisition, replacement, working, market or realisation values. As the current value of assets depends on future events which are not yet known, the results are uncertain. Hence, original acquisition values, being based on real investments of capital, provide the most reliable basis for continuous accounting. Interest must be presented apart from other costs. The rate of interest must be adapted to the requirements of the purpose of the costing. In most cases the actual market rate is the most suitable. The distribution of interest between different costing objects is carried out according to the proportion of capital invested. In logging the greater part of the capital is tied to current assets. Except in special calculations, interest is therefore usually distributed only to current assets. Owing to the variable tying-lengths of capital a differentiated basis for interest distribution is needed. The circulation period depends only in part on specific timber lots because of the necessity of keeping to a master plan. Interest resulting from them thus constitutes a joint cost of a general nature, which only in exceptional cases belongs among the costs relevant to particular processes.

63. Classification of costs according to the subject and quality of the performance

In operations, primary cost classifications regroup themselves on a functional basis, forming cost classifications by function. Analysis according to the aim of the activity results in running, maintenance and management tasks (NIINI 1945, p. 35 and 50), with corresponding cost groups. Analysis is then continued on the ground of quality until serviceable functions are arrived at. These are usually mixed cost groups, the character of which is determined either by the nature of the majority of the functions (HALMEKOSKI 1955, p. 46) or by the purpose of these.

Running functions give rise to costs directly connecting with the realisation of the purpose of the activity. Nevertheless, their amount and content are influenced by the angle from which they are seen, the way in which the activity is organised and the performer of the work. They comprise four groups of primary cost classifications, viz., wage costs, raw material costs, power and requisite costs, and service costs. Grouped according to nature, the running functions in logging fall into buying, manufacturing, storage, transport and selling. The sphere of these functions is smaller than that of the corresponding tasks because it comprises only their actively effective elements. They are directed both to the timber and to the special performances of the cost centres.

Timber buying comprises all the active measures needed for the conclusion of purchases, the establishing or marking the trees or timber concerned and the transfer of ownership. They form joint costs in many directions. Each deal occasions initial costs independent of the size of the purchase. Part of the contacts with sellers fail to lead to results. Different tasks are carried out on one and the same journey. A specific function may serve different purposes. A purchase contains different kinds of timber.

The purpose of manufacturing functions is to raise the stage of manufacture of the timber, which causes changes also in its outward appearance. Nearly always they are attended by storing, transport or maintenance functions. Further affecting costs are many local factors, such as the number of kinds of timber to be manufactured at the same time, the season of the year and the employment situation, the greater part of which tend to make costs joint in character.

Storage functions do not alter the stage of manufacture of timber but either prevent rotting and sinking, or promote ripening, marketableness and security of ownership. They are performed singly or in connexion with other functions.

Transport divides into terminal functions and transport proper. The unloading stage of an earlier form of transport often links up with a later loading or with storage functions. The costs of terminal functions are independent of the length of the transport distance proper. The size of a load does not always affect transport costs. Making for joint costs are further the dependence of transport tariffs on the density of the stands marked for felling, season of the year and size of the lots transported.

Selling functions are aimed at effecting sales, at establishing the quantity entering into sale and at the transfer of ownership.

Maintenance aims at the preservation and development of operational readiness. Its tasks do not refer to the direct performances of the enterprise or parts thereof but to certain technical, economic and personal matters (Niini 1945, p. 50). As maintenance costs are characterised by a similarity over the whole field of operations, the corresponding functions can be modelled everywhere on uniform lines. The greater part of maintenance costs are fixed, at any rate semi-fixed. Initial costs are very common, similarly a period of influence spread over several accounting periods.

The aim of technical maintenance functions is, according to Alford and Bangs (1951 b, p. 1235), to keep buildings, areas, service equipment and productive machinery at the standards of condition laid down by the management. In logging we include among them also the carrying out of renewals because these too are needed to preserve capacity even at its former level and are carried out through the same staff. They break down into purchase, transfer, mounting, repair, service and storage functions. Waiting or standstill gives rise to idle time costs. They are directed to the implements, places and materials needed for running, maintenance and management tasks, and the materials needed for the purchase, repair, service, mounting and dismantling of the above-mentioned material. Their performance causes joint costs both on a time plane and locally. The laying of transport roads, the clearing of storage areas and other work creating operational readiness assists by the performance at the different sites of activity and in different accounting periods of various running functions. The amount of maintenance costs is affected also by the performer, the manner of performance, the time and order of tasks and by the size of the timber lots dealt with.

Economic maintenance functions break down into financial matters, organisation and research. Financial matters include the procuring and use of capital and the maintenance of financial liquidity. Organisation includes the creation and adaptation to circumstances of a technical, staff and operational organisation. In logging the separation of these from management functions is difficult. Accounting links up most naturally with management, in the functioning of which it assists.

Functions for the maintenance of labour all refer to persons. They are comparable

with technical maintenance functions and we can thus speak of the supply, education or efficiency improvements, journeys, transfers, care and preservation of labour force. Different functions can be carried out on one and the same journey. Care measures on a working site often causes costs of long duration. Efforts are made to maintain a permanent labour force through quiet seasons with an eye to future activity. Joint costs arise in other forms too.

Management functions refer to running and maintenance functions and those who carry out these. They aim at the maintenance, integration and increased efficacy of activity intended to solve the total task. Administrative actions are directed to processes in their entirety and fall into planning, the issue of orders, control and outward representation and to accounting for all these purposes. Work managing functions are directed to direct performances and the persons who do the actual work, and to the corresponding lines and acts of work. Thus they cover the technical guidance of performances, the deciding of the order of work at each working site and the planning of lines of work in accordance with circumstances (Niini 1945, p. 92).

Because of the dispersed nature of logging activities it has not been possible to develop the specialisation of management functions into separate charges at all far. As the same persons are called on to perform a variety of actions the detachement of the specific costs of each of them is difficult in practice.

64. Classification of costs by location

Only a firm carrying on a single line of production on a quite small scale can be treated as a single costing whole. In all other causes considerations of organisation and the distribution of costs compel a division into sub-sections, cost centres. The forming of cost centres is thus linked to the organisation of the firm and the manner in which it has solved the realisation of its total task, As the chief tasks are generally regarded buying, manufacture and selling (Mellerowicz 1936, a, p. 44; Virkkunen 1951, p. 59). A number of other spheres of work can be distinguished, such as administration, development, storing, transport and tasks of a general nature. Each of these can further be divided into cost centres, the formation of which is influenced by local, functional, organisatory or purely costing-technical considerations (Kosiol 1953, p. 269). A cost centre may comprise several sub-centres demarcated by location or by working method or implement, or perfomer. On the basis of the object of work we can distinguish at each cost centre running, maintenance and managemenet tasks, which sub-divide according to the nature of the performance into functions. The costs of these accumulate from initial and continuous costs, of which part are fixed or semi-fixed, part variable. A great part of running costs are at the same time separate costs of the cost centre or its output, whereas maintenance and management costs are almost always joint for output and often also for the cost centres. How far detail is carried in the distribution depends on the size of the enterprise, the amount of the costs and their frequency, principles of organisation and the demands costing is called to meet. The striving is to group costs in such a way that a primary distribution on the causation principle is possible in every costing situation. This leads to the formation of numerous small cost centres.

A cost centre is an accountancy concept. In forming such centres attention is simultaneously drawn to organisatory spheres of responsibility and to the demands imposed on accounting by equity. From a production angle they fall into chief, subsidiary and service centres (Kosiol op.cit., pp. 271—272). The first-named are the centres where the actual aims of the firm are carried out. Subsidiary centres deal with the further processing of by-products and waste products. Service centres serve production indirectly. By method of accounting, we distinguish between terminal and front centres. Chief and subsidiary cost centres are always terminal. Service centres can be dealt with as terminal or front cost centres.

Cost centres set up cost spheres corresponding to the main activities performed at them.

General cost centres are service centres serving all production activities whose costs have to be distributed between all other centres.

Social welfare comprises the social benefits which, originating outside actual labour sites do not affect wages, or which, when they do link up with employment, operate outside the working-place and working hours. The costs they occasion are sacrificed without direct return. The costs of social amenities on the of work are handled at service centres attached to specific sites. For purposes of social administration and the payment of social charges general cost centres are created, the costs of which are distributed either separately or altogether. In case of need they can be graded to suit different groups of personnel.

General buildings comprise in particular dwellings owned by the firm and lent to its employees either as part of their pay or against rent, office buildings and storage for means of transport and stock of requisites. Frequently they are all under one roof. Costs are often distributed in the shape of rent proportionately to floor-space or cubic content. The level of rent is determined by the calculated total or differential costs, or alternatively by the rents paid or received elsewhere, the market price or working value of buildings all calculated in ratio to the period of use.

Working equipments comprise machines, implements and buildings intended to be transferred where needed. It can be divided into smaller groups of objects according to purpose of use, manner of use, system of writing-off or other factors. Equipment is leased to the sites of use. Minimum rent is determined by the differential costs arising out of its use. Fixed costs are apportioned to periods representing the maximum load. Now, too, the striving is to choose the manner of utilisation yielding the best cover for costs.

Of the transport work attaching to logging, part is carried out by outsiders, part by the firm's own means of transport. As this involves different cost structures, the custom is to follow up the costs, performances and incomes separately for each means of transport or group of the same kind of vehicles. In the calculation of alternatives all variable costs are relevant together with the part of fixed costs not tied down by previous decisions. The utilisation and additional use of means of transport is profitable so long as the increased incomes exceeds the relevant differential costs. It pays to carry out one's own transport if the compensation paid to others exceeds the relevant costs. On this basis those tasks are sought for the firm's own means of transport which cover costs by the largest margin. Control keeps an eye on both technical facts and costs, and compares performances with plans and different costing objects. Where the market value of

performances can be calculated, opportunities exist for control of profitability. In this case, too, the psychological, levelling and security effect of own means of transport is to be taken into account, though its economic evaluation may be difficult.

Entrusted into the charges of permanent staff are usually different kinds of actions taking place on different sites. Salaries and benefits in kind are in that case joint costs in both time and place. Journeys to the sites of activities give rise to initial costs, and living expenses to fixed costs corresponding to the time taken by a journey. Hence a direct distribution of costs to the costing objects on the causation principle is impossible. The costs are assembled at personnel cost centres, limited by spheres of responsibility and ranking and distributed onward, for example, on the basis of workday statistics. In planning the differential costs caused by the task, or alternative work performances, give the limit downward of the relevant costs. Also from the viewpoint of control a classification of actions with separate values for each may be appropriate. This applies in particular to individual control.

Administrative tasks are directed to total processes and their purpose is the co-ordination of activities into the whole best suited to the aim. They give rise to joint costs of varying degree. Field-planning, the combining of running and maintenance functions, and control link up with work managing without any clear boundary-line. Their sphere is nevertheless larger and their dependence on local conditions smaller. General administration does not directly connect with any branch of activities. In its sphere are the conduct of the business and the greater part of accounting. The cost centres of administration shape themselves in conformity with the stage of authority. There is cause to distribute their costs direct to the different kinds of timber because the separate cost centres are not responsible for costs which they are unable to influence. So many factors, however, are at work on them that they cannot be measured by a single common denominator. Methods of division based on timber quantities yield the fairest results. The fixed items in administrative costs are often irrelevant.

Service cost centres distribute their costs to the chief and subsidiary cost centres.

Activities are performed in the forests, transport roads and the storage, loading and unloading sites, and allow of a further division according to the ownership, continuity of usage, form of utilisation, site, quality or other properties. The cost structure is in each different. Costs fall into three groups originating in foundation work, the beginning and termination of use, and operational use. Each group is the object of both maintenance and management activities. The distribution between different accounting periods and costing objects is based on extent of use and wear. To additional costing objects and subsidiary uses are often apportioned only the differential costs they occasion.

Care centres serve labour force on working-sites.

Work managing centres form by area of responsibility. Some activities can also be detached for care by side organs whose spheres of operation are separately delimited. In both cases joint costs arise for the different cost centres. In planning spheres of responsibility are treated as wholes. The performers of the various tasks, the order, method and time in which they are to be carried out are chosen with an eye to efficiency and economy. Owing to the great variety of tasks, for the control of production economics costs are distributed to the different costing objects. The basis is generally the working time, the distribution of which is derived from statistics or estimated.

Direct measures to promote the aims of logging activities are taken at the chief cost centres. They are the sites of running, maintenance and management functions. Division and delimitation of their costs are based on running functions. Working sites, performers and working equipment vary, similarly the transfer of responsibility for performance. Owing to the variability of situations it often becomes necessary to divide the processes represented by the chief cost centre into partprocesses, and these in turn into groups according to the methods employed, and to distribute a suitable part of the costs separately to these.

The objects of buying are felling rights and timber. Both split into cost centres according to the seller. Further distinctions are made at the cost centres between buying functions and the different methods of concluding then. Very common are joint costs for timber specifications, functions and sites of activity. Division between specifications observes either difficulty of work or direct cost-causation.

Manufacturing, storing and transport processes link up directly with each other and make use of the same places and the same staff of foremen. One cost centre makes over, another receives. The chief responsibility for joint costs lies with the cost centre which carries out the work. To the other are assigned only the additional costs arising out of its special demands. The division into timber specifications depends on the costing aim. In the calculation of alternatives, costs already sunk are irrelevant. To additional objects are ascribed only the costs they bring with them or avert. Control of production economics strives to divide all costs in ratio to technical causation, utilising as a basis timber quantities weighted according to difficulty of work, direct working costs or storage area required.

Surrender of timber may take place at both the forest storage sites and the long distance transport and terminal storage sites. The number and nature of the activities to be performed depend on the buyer or the recipient. Each kind of timber is usually sold and surrendered separately, so that a considerable part of the costs at the selling centres are separate costs of the kind of timber in question. The method of distributing joint costs is conventional and often based on the quantity of the timber.

7. Influence of joint costs upon calculations

Method of handling joint costs depends on the aim of costing.

In drawing up a buying plan a forestry department has to direct its operations with an eye to the total profitability of the enterprise, whereas a separate timber firm takes into account only its own incomes and costs. The limiting factor to operations is generally capital. In aiming at maximum profitability costs already sunk in the business are irrelevant, wherefore they have to be neutralised. In calculating terminal values of timber for purposes of alternative plans a forestry department leaves out of account the costs sunk also in woodworking plants. At long sight, however, all costs have to be covered. By deducting from terminal values the relevant costs resulting from hand-over and transport to destination, a network of basic prices is obtained showing the highest still profitable self-costs for different kinds, qualities and dimensions of timber at those points and bought for a specific purpose. They are price-limits which

do not cover any sunken costs. They are wholly individual to each firm. On the grounds of inquiries made the alternative is chosen which maximalise the potential stumpage or delivery value of a stand, or in other words the margin between incomes and still untied costs. A deduction item appears also in the shape of the contribution margin sought, the aim of which is to cover sunken costs as well as provide enterprise profit. Concessions have to be made regarding the size of the contribution margin if timber is not adequately forthcoming at the prices offered. The price paid to the seller is a joint cost regardless of the manner of computation.

If circumstances alter as they usually do, before further operations are begun, plans have to be adjusted.

Logging is seasonal activity. The selection of the most favourable periods for tasks specially helps to save those running and maintenance costs which depend on the quantity of performance. The handling of peak activities requires, however, a considerably large basic production capacity, the utilisation of which is often of short duration. The effect of optimum periods on costs varies. In view of this a suitable period and order of performance has to be sought for each task within a total framework. In key position are the transports, to which other processes are co-ordinated.

In general, every task can be carried out in a variety of ways. What should be investigated are the relative shares of the different cost-components and their effects on total costs. Special attention is paid to fixed costs. Before sacrificing these, profitability calculations should be carried out. Later, they are no longer relevant in the calculation of alternatives. Thus, the costing situation changes continuously. The effects of the changes on future incomes and costs should be examined. Each task has to be inspected from both its own viewpoint and that of other tasks. The points where one phase joins to the next are important, because the correct placing of these essentially affects the total amount of costs.

Part of the tasks connected with logging is carried out by the firm itself, part entrusted to outsiders. In every case an executant with smallest relevant costs should be selected. Planning at long sight reduces in particular the time vasted in transfers and other ways and its costs. It also tends to facilitate adaptation.

The subjects of economic control are chosen on the base of their relative importance. Each item of cost is preferably examined on the spot, thus before subsequent dividing and compiling measures have obliterated their basic character.

For the comparison of costs a very detailed division according to quality, content, performer and method of performance is needed. Results are presented to responsible leaders as remarks directly based on basic material or as comparisons of target and real costs or between different periods, districts and methods. Special attention is fixed to the factors depending on the performer of the task, e.g. success of coordination, reliability of estimates, sufficiency of quantities, utilization of personnel and fixed assets, selection of production factors or economy and efficiency of performances.

Joint costs cannot be distributed according to the principle of causation. Costs of long-life assets can be distributed in different ways. The size, composition and site of timber stocks vary deeply. Thus the costs belonging to a period are a matter of interpretation. It is also impossible to find out whole costs of a certain kind of timber. On the other hand, we can carry out total calculations on alternative basis and observe the effect of logging a specific kind of timber on the development of the total incomes.

We can also compare the profitability of different logging areas, only in this case too we have to take into account the effect of the existence of each area on the costs of the other areas and on the total incomes.

8. Running bookkeeping

Material needed in calculations is being accumulated by the running bookkeeping. For these purposes its verificates must be equipped with various characteristics concerning the object and the quality of the costs. Only the most essential of them can be used as grouping bases. The others are mentioned in comments and picked apart if necessary. Most usually needed are the informations concerning the subject of operation and the quality of performance. These form the primary bases of classification. Other characteristics give possibility to cost analysis, separate different kinds of costs and are helping in their limitation and distribution.

Publikations of the Society of Forestry in Finland:

ACTA FORESTALIA FENNICA. Contains scientific treatises dealing mainly with forestry in Finland and its foundations. The volumes, which appear at inregular intervals, generally contain several treatises.

SILVA FENNICA. Contains essays and short investigations mainly on forestry in Finland. Published at irregular intervals.

Die Veröffentlichungsreihen der Forstwissenschaftlichen Gesellschaft in Finnland:

ACTA FORESTALIA FENNICA. Enthalten wissenschaftliche Untersuchungen vorwiegend über die finnische Waldwirtschaft und ihre Grundlagen. Sie erscheinen in unregelmässigen Abständen in Bänden, von denen jeder im allgemeinen mehrere Untersuchungen enthält.

SILVA FENNICA. Diese Veröffentlichungsreihe enthält Aufsätze und kleinere Untersuchungen vorwiegend zur Waldwirtschaft Finnlands. Sie erscheint in zwangloser Folge.

Publikations de la Société forestière de Finlande:

ACTA FORESTALIA FENNICA. Contient des études scientifiques principalment sur l'économie forestière en Finlande et sur ses bases. Paraît à intervalles irréguliers en volumes dont chacun contient en général plussieurs études.

SILVA FENNICA. Contient des articles et de petites études principalment sur l'économie forestière de Finlande. Paraît à intervalles irréguliers.