

1260

Pro Gradu:  
Organisaation laajuiset tietojärjestelmät-  
Valmet Oyj Rautpohjan yleiskustannusten budjetointi vuosina 1995-1996

Jukka Martin  
18.11.1998

Jyväskylän Yliopisto  
Tietojenkäsittelytieteiden laitos

1 . JOHDANTO .....	1
2. BUDJETOINTI ORGANISAATION OHJAUSJÄRJESTELMÄN OSANA.....	5
2.1 Yleistä.....	5
2.2 Budjetointi organisaatiossa.....	5
2.2.1 Budjetoinnin merkitys.....	5
2.2.2 Käsitteet budjetoinnin yhteydessä.....	7
2.2.3 Budjetoinnin tarkoitus ja tehtävät .....	10
2.2.4 Budjetointiprosessin rakenne .....	12
2.2.4.1 Budjettisuunnittelu ja toteutus .....	13
2.2.4.2 Budjettivalvonta.....	15
2.2.5 Budjetoinnin tekotavat .....	16
2.2.5.1 Autoritaarinen menetelmä (break down -menetelmä).....	16
2.2.5.2 Demokraattinen budjetointi (build up-menetelmä).....	17
2.2.5.3 Yhteistyömenetelmä .....	18
2.2.6. Budjetointitekniikat.....	19
2.2.7 Budjetoinnin laadinnan lähtökohdat.....	21
2.2.7.1 Nollapohjabudjetointi .....	21
2.2.7.2 Korjausmenetelmä .....	22
2.2.7.3 Lineaarinen optimointi.....	22
2.2.8 Siirtohinnoittelu.....	23
2.2.9 Toimintolaskenta (ABC-laskenta).....	24
2.3 Laskentajärjestelmien tietotekniset ratkaisut.....	25
2.3.1 Yleistä.....	25
2.3.2 Perinteiset laskentajärjestelmät .....	25
2.3.3 Tietojenkäsittelykapasiteetti ja tietojenkäsittelyvaatimukset .....	26
2.3.4 Perinteinen tietotekninen tuki budjetoinnissa .....	28
2.3.5 Esitys laskentajärjestelmän rakenteeksi .....	29
3. LASKENTAJÄRJESTELMIEN ERI ALUEIDEN TIETOTEKNINEN TUKI.....	33
3.1 Yleistä.....	33
3.2 Koordinointi yrityksessä.....	34
3.2.1 Koordinaatioteoria.....	34
3.2.2 Koordinoimisprosessit.....	35
3.2.3 Koordinaatioteorian soveltaminen .....	39
3.3 Organisaation päätöksenteon tukijärjestelmät .....	41
3.3.1 Organisaation päätöksenteko.....	41
3.3.2 Yksilön, ryhmän ja organisaationaalisen päätöksenteon erot .....	41
3.3.3 Ryhmä- vs. organisaation päätöksenteko .....	43
3.3.4 Organisaation päätöksenteko avoimessa systeemissä .....	44
3.3.5 ODSS-järjestelmät (Organisaation päätöksenteon tukijärjestelmät) .....	44
3.3.6 Päätöksenteon tukijärjestelmien historiaa .....	46
3.3.6 ODSS ja formaalin tiedon jalostaminen.....	46
3.4 Tietokoneavusteinen ryhmätyö.....	48
3.4.1 CSCW Yrityksessä.....	48
3.4.2 CSCW:n pääpiirteet.....	49
3.4.3 Groupware-välineiden toteutuksen näkökohtia.....	51
3.4.4 Lotus Notes ja muut ryhmätyövälineet .....	51

3.5. Yhteenveto laskentajärjestelmien tietoteknisestä tuesta .....	52
3.5.1 Formaalin tiedon käsittely .....	53
3.5.2 Formaalin tiedon jalostaminen .....	54
3.5.3 Informaalin tiedon käsittely .....	54
<b>4. VALMET OYJ RAUTPOHJAN YLEISKUSTANNUSTEN BUDJETOINNIN</b>	
<b>NYKYTILA .....</b>	<b>55</b>
4.1 Johdanto yleiskustannusten budjetoinnin nykytilaan .....	55
4.2 Yk-budjetointiprosessin yleinen kuvaus .....	55
4.3 Yleiskustannusten budjetoinnin osapuolet ja komponentit .....	55
4.3.1 Konsernijohto .....	55
4.3.2 Tuotantojohto .....	56
4.3.3 SBU:n johto (Johtoryhmä) .....	56
4.3.4 Talousosasto .....	56
4.3.5 Vastuutasot, kustannuspaikat, projektit ja budjettivastaavat .....	56
4.3.6 Yk-budjetin ohjeistus ja budjetointilomakkeet .....	57
4.3.7 Focus-budjetointisovellus .....	57
4.4 Budjetointiprosessin rakenne .....	57
4.4.1 Strategian määrittely .....	57
4.4.2 Yk-budjetointilomakkeiden jako .....	58
4.4.3. Yk-budjetin laatiminen organisaatiossa .....	58
4.4.4 Budjettilomakkeiden syöttö raportointijärjestelmään .....	59
4.4.5 Budjettilistojen jakelu tarkistusta varten .....	60
4.4.6 Yk-budjetin tarkistus organisaatiossa .....	60
4.4.7 Yk-budjetin korjaukset ja yhteenvetojen laatiminen .....	60
4.4.8 Budjetoitujen kustannusten analysointi .....	61
4.4.9 Budjetointikierrokset .....	61
4.4.10 Budjetoitujen kustannusten seuranta .....	61
4.5 Havaitut ongelmat .....	61
4.5.1 Ongelmien havainnointi ja luokittelu .....	61
4.5.2 Yleiskustannusten budjetoinnissa havaitut ongelmat .....	63
<b>5. KONSTRUKTIIVINEN OSUUS .....</b>	<b>68</b>
5.1 Mitä valittu .....	68
5.1.1 Budjetointitietojen prosessointi .....	68
5.1.2 Budjetointiprosessia tukeva järjestelmä .....	69
5.2. Mitä valittiin tehtäväksi kokonaissuunnitelman osalta .....	70
5.2.1 Budjetointitietojen prosessointi .....	71
5.2.1.1 Budjetointitietojen syöttäminen .....	71
5.2.1.2 Budjetointitietojen katselu .....	72
5.2.1.3 Raportointi .....	72
5.2.1.4 Budjetointikierrokset .....	72
5.2.1.5 Sisäiset veloitukset ja luotavat kustannuslajit .....	73
5.2.1.6 Edellisen vuoden tietojen katselu ja raportointi .....	73
5.2.2 Budjetointiprosessia tukeva osuus (Lotus Notes) .....	73
5.2.2.1 Ohjeistuksen jakaminen .....	73
5.2.2.2 Ilmoitustaulu .....	73
5.2.2.3 Työpapierien jako .....	74
5.2.2.4 Yk-budjetointisovelluksen käynnistäminen .....	74

5.3	Projektin kulku .....	74
5.4	Mallit .....	75
5.4.1	Kohdemalli .....	75
5.4.2	Toimintokaavio .....	75
5.4.3	Relaatiokanta .....	75
5.4.4	Näytöt .....	75
5.4.4.1	Taloussoston ja ylläpitäjien näytöt .....	76
5.4.4.2	Budjetointivastaavien näytöt .....	79
5.4.5	Raportit .....	83
5.4.6	Lotus Notes-työpöytä .....	83
6.	YLEISKUSTANNUSTEN BUDJETOINNIN JÄRJESTELMÄN ARVIOINTI.....	84
6.1	Yleistä .....	84
6.2	Prototyyppi ja tuotantojärjestelmä .....	84
6.2.1	Prototyypin katselmoinnit .....	84
6.2.1.1	Taloussasto .....	85
6.2.1.2	Kustannuspaikka- ja projektivastaavat .....	85
6.2.1.3	Vastualuevastaava .....	86
6.2.2	Tuotantojärjestelmän arviointi .....	87
6.3	Yleiskustannusten budjetoinnin järjestelmän arviointi – yhteenveto .....	89
7.	YHTEENVETO .....	91
8.	LIITTEET .....	93
	LIITE 1: Toimintokaavio – Järjestelmän liittymät .....	93
	LIITE 1: Toimintokaavio – Järjestelmän toiminnot .....	93
	LIITE 2: Tietomalli - ER-malli .....	94
	LIITE 3: Tietomalli - Kustannuslajien väliset suhteet.....	95
	LIITE 4: Relaatiomalli.....	96
	LIITE 5: Taloussoston ja ylläpitäjien näytöt .....	97
	LIITE 6: Budjetoijien näytöt .....	98
	LIITE 7: Budjetointiprosessin nykytila .....	99

# TIIVISTELMÄ

Martin, Jukka Sakari

Organisaation laajuiset tietojärjestelmät – Valmet Oyj Rautpohjan yleiskustannusten budjetointi vuosina 1995 -1996

Jyväskylä: Jyväskylän Yliopisto, 1998

108 s.

Tutkielma

Tarkastelen tutkielmassani Valmet Oyj Rautpohjan yleiskustannusten budjetointiprosessia ja tarkastelun tuloksena havaittujen ongelmien pohjalta rakennettua uuden järjestelmän prototyypin. Pääpaino on ollut organisaationlaajuisen toiminnan tutkimisessa, sillä yleiskustannusten budjetointiprosessi kattaa Valmet Rautpohjassa koko organisaation laajuisesti sekä horisontaalisesti että vertikaalisesti.

Tutkielma on luonteeltaan konstruktiiivinen case-tutkimus. Konstruktiiivisen osuuden tuloksena syntyy prototyyppi uudesta yleiskustannusten budjetointijärjestelmästä. Tutkielman aineisto perustuu Valmetilla läpiviedyn projektin aikana syntyneeseen dokumentaatioon, projektin tuloksena syntyneeseen prototyyppiin sekä Valmetin omaan aineistoon aiheesta. Tutkielmassa on käytetty kolmea teoriataustaa. Nämä teoriat tukevat organisaationlaajuisen prosessien tutkimista kukin omalla tavallaan. Arviointiin on käytetty koordinaatioteorian, organisaation päätöksenteon tukijärjestelmien eli ODSS:n ja tietokoneavusteisen ryhmätyön eli CSCW:n käsitteistöä.

Tutkielman tuloksena syntyi prototyyppi uudesta toimintatavasta Valmet Oyj Rautpohjan yleiskustannusten budjetointiin. Uutta ja vanhaa toimintatapaa vertailemalla havaittujen ongelmien ja eri teorioiden avulla todettiin myös, että tietotekniikan käyttöä lisäämällä voidaan hajanaista budjetointiprosessia kehittää sellaisen integroidun päätöksentekoa tukevan järjestelmän suuntaan, joka ulottuu koko organisaation läpi.

AVAINSANAT: budjetointi, organisaation päätöksentekoprosessit, CSCW, ODSS,  
koordinaatioteoria

## 1 . JOHDANTO

Organisaatioissa laskentajärjestelmät ja kirjanpito olivat ensimmäisten joukossa, joihin hyödynnettiin tietotekniikan tuomaa tehoa laskentatoimen prosessien automatisoimiseksi. 70-luvulta lähtien tietotekniikka on ollut kiinteä osa organisaation laskentajärjestelmää. Yrityksen ohjauksessa tarvittavan laskentainformaation määrä on suuri ja tietotekniikan avulla voidaan informaatiomassaa käsitellä nopeasti ja tehokkaasti. Tämä toiminnan tehostaminen on ollut tietotekniikan perinteinen rooli laskentajärjestelmien tukemisessa.

Tietotekniikan kehittyminen on kuitenkin avannut perinteisen tuen lisäksi uudenlaisia mahdollisuuksia tukea organisaation laskentajärjestelmää. Pelkän tiedonkäsittelyn prosessoinnin lisäksi tietotekniikan avulla voidaan tietoa jalostaa koko organisaation tarpeisiin erilaisia näkymiä muodostamalla sekä mallintamalla prosessoitavaa tietoa ennalta määriteltyjen mallien avulla. Lisäksi myös laskentainformaation prosessien läpiviemiseksi tarvittavaa informaalin tiedon käsittelyä voidaan parantaa tietoteknisten ratkaisujen avulla. Nämä kaksi asiaa olisivat olleet ennen mahdottomia toteuttaa niiden vaatimien resurssien vuoksi, mutta nykyisillä tietoteknisillä ratkaisuilla on mahdollista kattaa kaikki nämä alueet kohtuullisilla resursseilla ja kustannustehokkaasti. Huomioimalla nämä kaikki osa-alueet jo suunnitteluvaiheessa laskentajärjestelmästä saadaan kokonaisvaltaisempi sen vastatessa paremmin organisaation laskentajärjestelmään liittyviin aktoreihin ja prosesseihin.

Yleisenä ongelmana laskentajärjestelmissä on ollut riittävän laskentakapasiteetin puute. Laskentainformaatiota on tarvittu lisää erilaisten seurantamenetelmien kehittyessä ja uusien tullessa tuotantokäyttöön organisaatiossa. Yksi tällainen menetelmä on toimintolaskenta, joka vaatii yrityksen eri osien mallintamista ja kustannusten joustavaa jaottelua sekä edelleen summausta tiettyjen toimintomallien mukaan.

Vaikka tietotekniikka on siis ollut läsnä laskentajärjestelmien kehityksessä jo 70-luvulta, ei sitä aina ole otettu varteenotettavana vaihtoehtona muissa kuin perinteisten

tietotekniikan käyttöalueisiin liittyvissä ongelmissa eikä aina niissäkään. Esimerkiksi Gordon ja muut (1984) luettelevat organisaation keinoja laskentajärjestelmän lisääntyneisiin tietojenkäsittelyvaatimuksiin vastaamiseen. Keinojen taustalla he käyttävät Galbraithin (1973) teoriaa siitä miten lisäresursseja voidaan lisätä organisaatiossa, mutta sivuuttavat kokonaan teoriaan sisältyvän osuuden tietotekniikan käyttöönoton avulla saavutettavista lisäresursseista. Laskentajärjestelmien yleisesti ratkaistu ongelma tietotekniikan avulla on manuaalisten prosessien mallintaminen tietokoneen avulla suoritettavaksi. Lisäksi laskentajärjestelmissä on keskitytty, siihen miten näiden automatisoitujen mallien avulla käsiteltävää massaa voidaan kasvattaa. Prosessoinnin määrällinen tehokkuus on siis ollut tärkeää.

Keskittyminen vain tiedon prosessoinnin tehostamiseen on vienyt huomiota pois tietojen jalostamisesta ja prosesseja tukevan tiedon käsittelystä. Näiden kahden osion suunnittelu jää usein operationaaliselle tasolle. Prosessien ohjeistus tehdään ehkä yhdessä johdon kanssa. Sovitaan aikataulut ja ehkä tavoiteaikataulu, mutta ohjeistuksen ja mahdollisten kysymysten käsittely jää usein sen henkilön vastuulle, joka viime kädessä ottaa vastaan tiedot organisaatiosta.

Budjetointi laskentajärjestelmän osana on malliesimerkki prosessista, jossa tarvitaan koko yrityksen läpi ulottuvaa viestintää ja koordinaatiota. Päätöksenteon toiminnan kolme vaihetta eli suunnittelu, toteuttaminen ja valvonta näkyvät budjetoinnissa selvästi. Näiden eri vaiheiden aikana yrityksessä tarvitaan paljon resursseja toimintojen suorittamiseen ja joskus ne koetaan työläiksi.

Edellä kerrottu asetelma on toteutunut Valmet Oyj Rautpohjassa, jonka yleiskustannusten budjetointi (yk-budjetointi) koskee yli 2000 henkilöä työllistävän organisaation jokaista osastoa. Vuosittain yli 200 ihmistä osallistuu yk-budjetointiprosessiin, joka kestää yleensä syyskuusta marraskuuhun.

Valmet Oyj Rautpohjan tavoite parantaa yk-budjetointiprosessia on mahdollistanut konstruktiivisen tutkimuksen läpiviemisen Valmetin organisaation sisällä. Tavoitteena



on muodostaa uusi toimintatapa yleiskustannusten budjetointiin käyttäen hyväksi tietotekniikkaa.

Tutkielman tutkimusongelmana on tutkia budjetointiprosessin avulla organisaation laskentajärjestelmän tukemista tietotekniikan keinoin. Huomiota kiinnitetään pelkän budjetointi-informaation prosessoinnin lisäksi myös sen jalostamiseen ja mallintamiseen sekä prosessia tukevan informaalin tiedon käsittelyyn. Näin saadaan kokonaisvaltainen läpileikkaus erään organisaationlaajuisen prosessin kulkusta ja sen tukemisesta tietotekniikan avulla. Tutkielmassa ei keskitytä pelkästään toimintojen tehostamiseen ja vanhanaikaiseen laskentapainotteisen tietotekniikan hyväksikäyttöön vaikka ne ovatkin perusta, joka pitää ottaa huomioon.

Tutkielman aineisto perustuu Valmet Oyj Rautpohjassa läpiviedyn projektin aikana syntyneeseen dokumentaatioon, projektin tuloksena syntyneeseen prototyyppiin sekä Valmet Oyj Rautpohjan omaan aineistoon aiheesta.

Tutkielman tavoitteena on käsitellä budjetointijärjestelmän rakentamista, käyttöönottoa ja siinä ilmeneviä ongelmia sekä tutkia operatiivisen järjestelmän liittämistä päätöksenteon järjestelmään. Toisena tavoitteena on selvittää erilaiset tekniset toteutusvaihtoehdot sekä mahdollisuus kehittää uusia joustavia ratkaisuja yleiskustannusten budjetointiprosessien tueksi (mm. sähköposti, dokumenttien jakelu ja kommentointi). Pääpaino tutkimuksessa on siinä, miten koko organisaation läpi ulottuvaa päätöksentekoprosessia voidaan tukea tietotekniikan keinoin. Erityishuomiota tullaan kiinnittämään organisaationaalisiin näkökohtiin, kuten eri organisaatioyksiköiden ja prosessien väliseen koordinaatioon, ryhmätyöhön, tietojen jalostamiseen ja informaalin tiedon käsittelyyn

Tutkielmassa käytetään case-tapauksena Valmet Oyj Rautpohjan yleiskustannusten budjetoinnin yhteyteen rakennettavaa yleiskustannusten budjetointijärjestelmää. Casen tavoitteena on virtaviivaistaa yleiskustannusten käsittelyä budjetoinnin osalta sekä yhdistää näin saatu päätöksenteon tuki järjestelmään, johon yhdistetään myös

seurantatiedot budjetoiduista yleiskustannuksista. Tämä mahdollistaa aineiston monipuolisen vertailun budjetointijärjestelmän tarjotessa eri näkymiä aineistoon. Tärkeimmät näkymät ovat kustannuspaikoittain ja vastuualueittain sekä kustannustoiminnoittain jaotellut näkymät. Lisäksi kiinnitetään huomiota budjetointia tukevan informaalin tiedon, kuten ohjeistuksen ja prosessien välisen kommunikaation käsittelyyn.

Tutkielman rakenne on kolmiosainen: Rakennettua prototyyppiä arvioidaan ensin budjetoinnin peruskäsitteiden avulla budjetointiprosessin yleisen rakenteen ymmärtämiseksi. Samassa luvussa on esitelty kolmiosainen malli laskentajärjestelmien rakenteeksi. Tämän jälkeen siirrytään tarkastelemaan kohdealuetta tämän mallin pohjalta yhdistäen malliin tietoteknisen tuen eri alueita. Mallin eri osia tarkastellaan koordinaatioteorian, ODSS-käsitteen (organisaation päätöksenteon tukijärjestelmät) ja CSCW:n (tietokoneavusteinen ryhmätyö) näkökulmasta. Kolmas osio käsittelee Valmet Oyj Rautpohjan yleiskustannusten budjetointijärjestelmää ennen ja jälkeen tietoteknisen tuen lisäämisen. Osan tarkoituksena on antaa kuva siitä, miten organisaationlaajuisia prosesseja voidaan tukea tietotekniikan avulla. Tavoitteena on myös luoda pohjaa keskustelulle suurien organisaation läpi ulottuvien järjestelmien rakenteesta ja niiden toiminnoista.

## **2. BUDJETOINTI ORGANISAATION OHJAUSJÄRJESTELMÄN OSANA**

### **2.1 Yleistä**

Tämän luvun tavoitteena on antaa lukijalle peruskäsitys budjetoinnin merkityksestä organisaatiossa, esitellä tietoteknisiä ratkaisuja laskenta- ja budjetointijärjestelmille sekä esitellä uusi malli laskentajärjestelmän rakenteeksi. Malli ottaa mukaan rakenteeseen yleisesti mukana olevien laskentatiedon käsittelyn ja jalostamisen lisäksi näitä prosesseja tukevan tiedon käsittelyn.

### **2.2 Budjetointi organisaatiossa**

#### **2.2.1 Budjetoinnin merkitys**

Jotta budjetoinnin merkitys organisaatiolle selviäisi, on syytä tarkastella, miten budjetointi sijoittuu yrityksen ohjausjärjestelmään. Jääskeläisen (1972, 11) mukaan yrityksen ohjausjärjestelmä koostuu kolmesta pääkomponentista. Nämä vaiheet ovat suunnittelu, toimeenpano ja tarkkailuvaihe. Näistä johto yleensä keskittyy suunnitteluun ja tarkkailuun.

Ackoffin (1970, 13) mukaan suunnittelu voidaan ymmärtää prosessiksi, joka tähtää yhden tai useamman sellaisen tulevaisuuden tilan saavuttamiseen, jota halutaan ja jonka oletetaan jäävän saavuttamatta, ellei mitään tehdä.

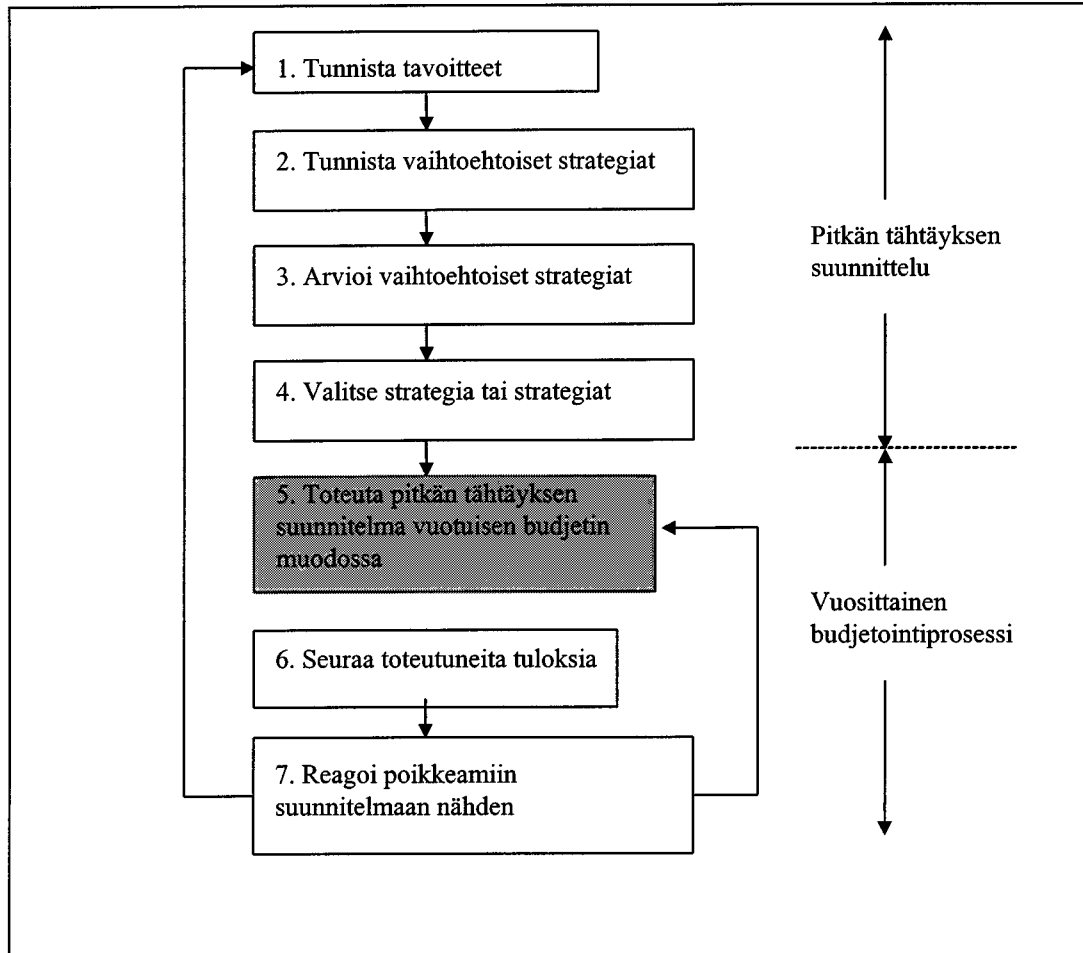
Ackoff (1970, 6) määrittelee tarkkailun toiminnoksi, jossa ennakoidaan tai havaitaan suunnittelun virheitä tai epäonnistumisia ja ehkäistään ja korjataan niitä koko ajan.

Jääskeläisen (1972, 4) mukaan yrityksen ohjausjärjestelmät ovat kerroksisia. Kerrokset erottuvat toisistaan mm. suunnitelmien kattaman aikavälin perusteella. Kauimmas

tulevaisuuteen katsoo strateginen suunnittelu (pitkän tähtäimen suunnittelu), jonka horisontti yrityksen toimialasta riippuen saattaa olla viiden tai kymmenen vuoden päässä.

Jääskeläinen (1972, 14) sijoittaa budjetoinnin yleensä seuraavan tason suunnitteluun, joka toimii strategisen suunnittelun asettamissa rajoissa. Jääskeläinen ehdottaa tälle suunnittelun tasolle nimitystä taktinen suunnittelu. Sizer (1989) esittää, että strateginen suunnittelu on suunnittelua, joka ulottuu yli vuoden mittaiselle periodille. Hän mainitsee termin lyhyen tähtäyksen suunnittelu, jonka hän rinnastaa budjetointiin. Lyhyen tähtäimen suunnittelussa on hyväksyttävä nykyinen ympäristö, organisaation senhetkiset fyysiset, inhimilliset ja taloudelliset voimavarat. Nämä ovat suurimmassa määrin määrättyneet organisaation strategisen suunnittelun perusteella.

Jääskeläisen ja Sizerin yhteneväisiä näkemyksiä havainnollistaa Drury (1993, 436) Sizerin esityksen pohjalta tekemä kaavio pitkän tähtäyksen ja lyhyen tähtäyksen suunnittelun suhteesta ja budjetoinnin sijoittumisesta tähän kehikkoon.



Kuva 1. Budjetoinnin sijoittuminen yrityksen ohjausjärjestelmässä (Drury 1993, 436).

### 2.2.2 Käsitteet budjetoinnin yhteydessä

Budjetista on kirjallisuudessa useita hieman eroavia määritelmiä. Erot ovat kuitenkin enemmän vivahde-eroja ja pääpiirteissään määritelmät muistuttavat toisiaan.

Riistaman ja Jyrkkiön (1980, 282) mukaan budjetti on yrityksen tai osaston toimintaa varten laadittu mahdollisimman edullisen taloudellisen tuloksen sisältävä ja määrättyinä ajanjaksona toteutettavaksi tarkoitettu määräaikainen, joskus määrällisesti ilmaistu toimintasuunnitelma. Tämä määritelmä perustuu H.Virkkusen jo vuonna 1954 esittämään määritelmään (Virkkunen 1954, 71-72). Budjetti on siis määritelmän mukaan aktiivinen toimintasuunnitelma tai tavoitesuunnitelma (Ihantola 1985, 15). Budjetti perustuu strategisen tason suunnitelmiin ja päämääriin ja se rakennetaan

eksogeenisiä (ulkopuoliset syyt ja tekijät) koskevien ennusteiden ja olettamusten varaan (Lukka 1981, 2).

Samuelson määrittelee budjetin seuraavanlaisesti:

Budjetti on asiakirja, jolla on seuraavat ominaisuudet:

1. toimintasuunnitelma tai -ohjelma
2. toimintasuunnitelma tai -ohjelman odotetut taloudelliset
3. perustuu tiettyihin oletuksiin,
4. koskee koko yritystä
5. koskee tulevaa aikakautta, budjettikautta.

(Samuelson 1973, 31)

Samuelsonin määritelmä on mielestäni kattava sillä korjauksella, että budjetti ei välttämättä koske koko yritystä. Yrityksessä voidaan tehdä myös osabudjetteja, jotka koskevat tiettyä osaa yrityksestä. Koko yritystä käsittelevä budjettia kutsutaan kokoomabudjetiksi (Alaluusua 1978, 9). Kokoomabudjetti jakautuu pääbudjetteihin, jotka jakautuvat edelleen osabudjetteihin (Alaluusua 1978, 9; Riistama & Jyrkkiö 1980, 291-292). Pääbudjetit ovat koko yrityksen kattavia kuten myös tulos-, tase-, ja rahoitusbudjetit. Osabudjetit taas ovat jotakin yrityksen osa-aluetta koskevia kohde-, toiminto-, tai vastuualuebudjetteja (Ihantola 1985). Alaluusuan (1978) Riistaman & Jyrkkiön (1980) ja Samuelsonin (1973) määritelmistä yhdistetty määritelmä budjetista on mielestäni on sopivin:

Budjetti on yrityksen toimintaa varten laadittu mahdollisimman edullisen tai asetetun tavoitetaso mukaisen taloudellisen tuloksen sisältävä, määrätylle ajanjaksolle toteutettavaksi tarkoitettu eksplisiittisille olettamuksille perustuva, taloudelliseen tasoon projisoitu toimintasuunnitelma.

Alaluusuan (1978) mukaan budjetin aikaansaaminen vaatii eri informaatiojärjestelmissä olevan informaation jalostamista tulevan toiminnan tavoitteeksi. Tarvittava informaatio on saatavissa toisaalta laskentatoimen jo rekisteröimästä kokemuseräisestä aineistosta,

laadittavista vaihtoehtolaskelmista, ulkopuolisten olosuhteiden kehittymistä koskevista ennusteista ja jo laadituista pidemmän tähtäimen suunnitelmista, toisaalta budjetoijien omista informaatiojärjestelmistä.

Budjettijärjestelmällä Riistama ja Jyrkkiö tarkoittavat budjetoinnin ja budjettitarkkailun toimeenpanemiseksi laadittua toimintasuunnitelmaa. Budjettijärjestelmä siis käsittää ohjeet budjettia varten tarpeellisten tietojen keräämisestä ja käsittelemisestä, tiedot käytettävistä lomakkeista, raportointiajanjaksoista sekä raporttien sisällöstä ja jakelusta sekä ennen muuta määräykset ja ohjeet siitä, miten budjettivastuu on eri organisaation osien kesken jaettu.

Akkasen määritelmä on muuten identtinen Riistaman ja Jyrkkiön kanssa, mutta se lisää tietojenkäsittelytekniikan budjettijärjestelmän ominaisuuksiin, joka on keskeinen osa nykyistä budjettijärjestelmää. Tässä tutkimuksessa budjettijärjestelmällä tarkoitetaan budjetoinnin ja budjettitarkkailun toimeenpanemiseksi laadittua toimintasuunnitelmaa, joka sisältää seuraavat asiat:

- Tiedot budjetointiin osallistuvista henkilöistä sekä määräykset ja ohjeet siitä, miten budjettivastuu ja budjetointitehtävät on jaettu organisaation eri osien kesken
- Tiedot budjetoinnissa käytetystä tietojenkäsittelytekniikasta, budjettilomakkeista, raportointiajanjaksoista, raporttien sisällöstä ja jakelusta
- Ohjeet budjettia varten tarpeellisten tietojen keräämisestä ja käsittelemisestä sekä
- kaikkien em. osien välisistä yhteyksistä

(Akkanen 1982, 8)

Akkasen määritelmästä käyvät konkreettisesti ilmi budjetointiin liittyvät kohteet, jotka yleisesti budjetoinnissa ovat käytössä. Yleistäen budjettijärjestelmän tarkoitus on siis pitää huolta budjetoinnin hallitsemisesta organisaatiossa.

Budjetoinnilla tarkoitetaan budjetin laatimista sekä sitä varten tarpeellista vaihtoehtojen etsimistä, vertailua ja valintaa (Riistama & Jyrkkiö 1989, 282).

Budjettikaudella tarkoitetaan budjetoitavaa ajanjaksoa (Riistama & Jyrkkiö, 283).

### 2.2.3 Budjetoinnin tarkoitus ja tehtävät

Budjetoinnilla on oikein suoritettuna yritykselle suuri merkitys. Budjetin keskeisiä tehtäviä ovat:

- Ilmaista yksityiskohtaisesti numeroissa toimintakaudelle asetetut kustannus- ja tuottotavoitteet
- Osoittaa vastuualueittain budjetin toteutumisessa vastuussa olevien henkilöiden valtuudet ja toimivaltarajat
- Auttaa osaltaan yrityksen eri osissa ja projekteissa tapahtuvan toiminnan koordinoitua
- Tehostaa yrityksen toimintaa ja sen tarkkailua (toteutuneita tuloksia verrataan budjetissa ilmaistuihin tavoitteisiin)
- Lisätä yrityksen kannattavuutta (negatiivisen budjettipoikkeamien syyt pyritään selvittämään ja mikäli mahdollista eliminoimaan)
- Auttaa tarkkailutehtävänsä kautta yrityksen tulevan toiminnan suunnittelua  
(Luostarinen 1978, 38-39)

Lamppu (1966, 38) taas on esittänyt seuraavanlaisia tehtäviä budjetoinnille:

- Taata mahdollisimman kitkaton yhteistoiminta suunnitelmia hyväksyttäessä ja toteutettaessa sekä antaa työntekijöille varmuuden tunne ja edistää siten fyysisten työvälineiden käyttöä
- Paljastaa organisaation heikkoudet
- Pehdyttää yrityksen johto budjetin laatimiseksi suoritettavien yksityiskohtaisten tutkimustulosten perusteella niin yrityksen sisäisiin valmistusolosuhteisiin
- Estää tuhlaus paljastamalla mahdollisimman paljon aikaisessa vaiheessa poikkeamien suuruudet, syyt ja niissä vastuussa olevat henkilöt



- Eliminoida ”numeroihin puettuna” liiallinen laajentuminen ja pitää yleensä menot tulojen puitteissa

Bergstrand ja Olven (1982, 10) mukaan budjetoinnilla on seuraavat tehtävät:

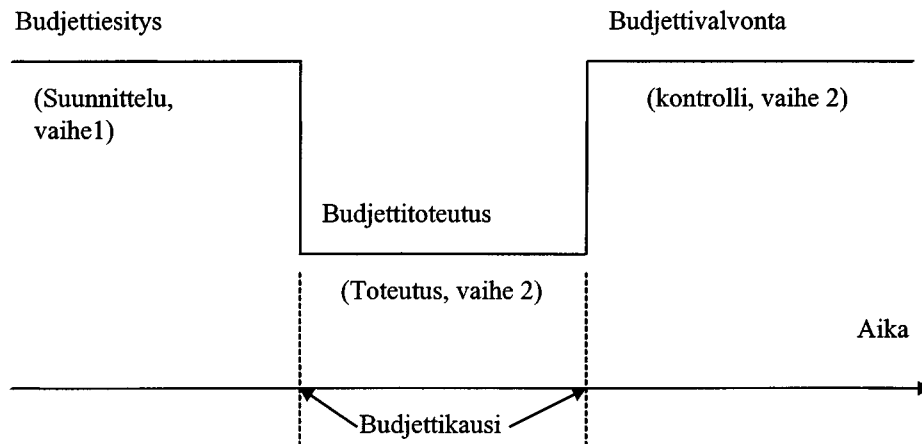
- Budjetointia voidaan käyttää keinona antaa päätöksentekijöille ratkaisumahdollisuus niissä päätöksissä, joissa heillä on asiantuntemusta. Se, että työntekijät tuntevat myötävaikuttaneensa ja että heillä on vastuu osista budjetointia, voi kuitenkin myös kannustaa heitä parempiin suorituksiin.
- Nykyisin esitetään yhä enemmän vaatimuksia, että yrityksen tulee antaa juoksevasti informaatiota tuloksestaan ja suunnitelmistaan työntekijöille, hallinnolle ja osakemarkkinoille. Budjetin avulla voidaan olennaisesti helpottaa tällaisten tiedotteiden tekemistä
- Budjetointi on yrityksen eri yksiköiden koordinointityökalu siten, että budjetti on keino mukautua, kun on kyseessä molemminpuolinen riippuvuus, kapasiteetin hyväksikäyttö ja rajoitettujen resurssien käyttö
- Erityisesti vaikeissa taloudellisissa olosuhteissa budjetointia voidaan hyödyntää johdon välineenä organisaation vaikuttamiseen ja etuoikeuttamiseen jakamalla resursseja eri toiminnoille.

Kaikki nämä määritelmät tiivistyvät Druryn (1993, 441) kirjassaan esittämään määritelmään. Drury esittää budjetoinnille kuusi pääasiallista tarkoitusta. Niiden avulla olen tiivistänyt eri määritelmistä jokaiseen kohtaan selityksen:

- Suunnitella vuosittaisia toimintoja
- Koordinoida eri organisaation osien toimintoja ja varmistaa niiden yhteistoiminnan onnistuminen
- **Viestii** suunnitelmien sisältö eri vastuualueiden johtajille
- **Motivoida** johtajia saavuttamaan organisatoriset tavoitteet
- **Valvoa** toimintoja
- **Arvioida** johtajien suoritustasoa

## 2.2.4 Budjetointiprosessin rakenne

Budjetointi on prosessi, joka voidaan jakaa aikatekijän avulla eri vaiheisiin. Widebäck esittää vaiheiksi budjettisuunnitteluvaiheen, budjettitoteutusvaiheen ja budjettivalvontavaiheen.



Kuva 2. Budjettikierroksen kolme vaihetta (Widebäck 1973, 14)

Suunnitteluvaiheessa budjetti valmistellaan. Budjettitoteutusvaiheessa budjetti toteutetaan. Budjettiseurannan eli valvontavaiheen aikana budjetin toteutumista seurataan.

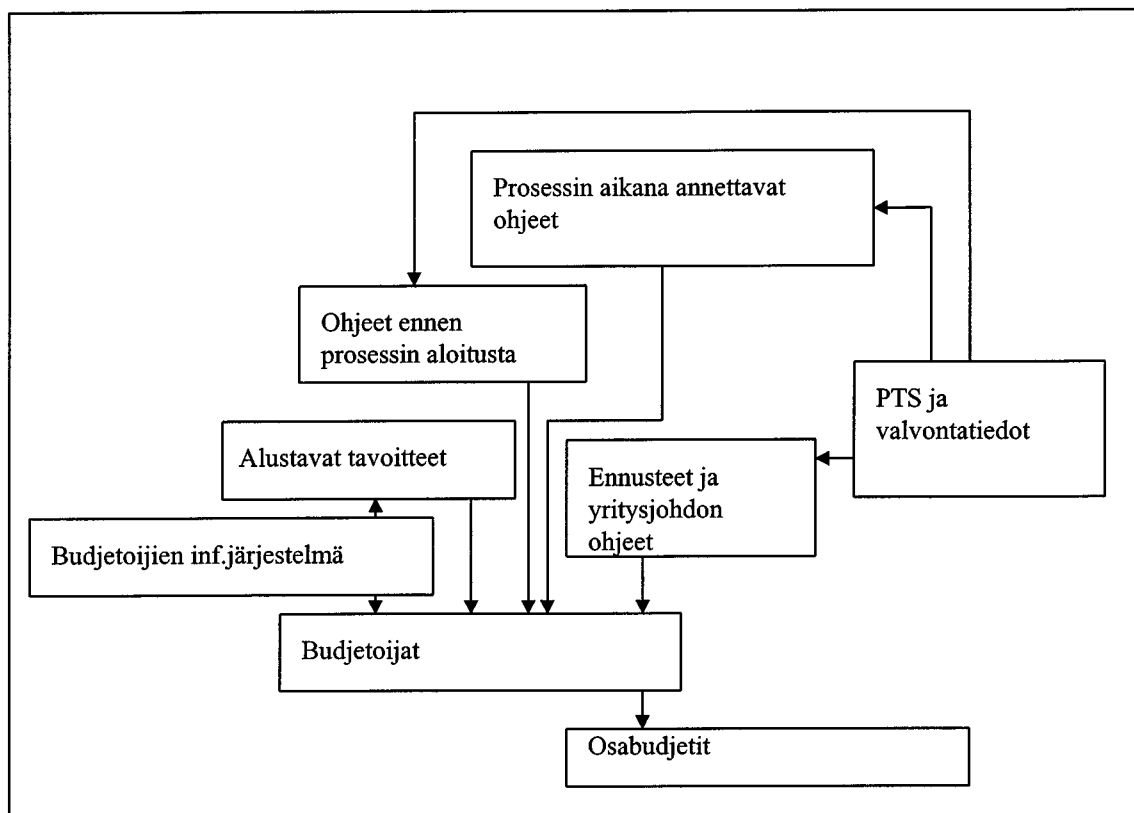
Drury esittää budjetointiprosessin kulun tehtävittäin, jotka olen jakanut Widebäckin esittämien vaiheiden mukaan:

Budjettisuunnittelu	Budjettikäytännön ja suuntaviivojen tiedottaminen budjetoinnin valmistelusta vastaaville henkilöille.
Budjettitoteutus	Myyntibudjetin valmistelu Eri budjettien alustava valmistelu Neuvottelut budjetoijien esimiesten kanssa budjettien tasosta Budjettien koordinointi ja arviointi Budjettien lopullinen hyväksyminen
Budjettivalvonta	Budjettien jatkuva tarkkailu

**Taulukko 1. Budjetoinnin vaiheet (Widebäck 1972, 14; Drury 1993, 441)**

#### 2.2.4.1 Budjettisuunnittelu ja toteutus

Budjettisuunnittelussa on tärkeää, että kaikki budjetointiin osallistuvat osapuolet ovat tietoisia budjetoinnin käsitteistä, suuntaviivoista ja että he saavat riittävästi tietoa budjetointikaudella vallitsevasta tilanteesta. Oletuksena on, että budjettijärjestelmä on avoin järjestelmä, joka reagoi ympäristön ärsykkeisiin. Tämän vuoksi on erityisen tärkeää antaa budjetoijille mahdollisimman paljon informaatiota budjetoinnin onnistumiseksi. Alaluusua (1978) on selvittänyt hyvin budjetoijan saaman tiedon kannalta budjetoinnin kahden ensimmäisen vaiheen kulkua. Itse asiassa Alaluusua nimittää suunnitteluvaihetta ja toteutusvaihetta analysointiprosessiksi, mutta erottaa erilliseksi osakseen toteutusvaiheesta budjettien tarkistuksen ja korjauksen, jota hän kutsuu koordinointiprosessiksi. Kuviossa on esitetty analysointiprosessi:



**Kuva 3. Budjettisuunnittelu ja budjettitoteutuksen toiminnot budjetoijan kannalta (Alaluusua 1978, 30)**

Kuviosta näkyy, miten budjetoijat saavat tietoa eri lähteistä ennen budjetointiprosessin alkua ja myös sen aikana. Tieto voidaan jakaa budjetoijan omasta informaatiojärjestelmästä tulleeeksi ja yrityksen antamaksi informaatioksi. Budjetoijan omaan informaatiojärjestelmään kuuluvat budjetoijan tieto tulevaisuudesta, omat tietolähteet, kokemus ja kaikki informaatio, joka on vain hänellä. Yrityksen antamaa tietoa on alustavat tavoitteet, pitkän tähtäimen suunnitelma (PTS), ennusteet ja ohjeistus, eli kaikki virallinen tieto, jolla yritys pyrkii budjetoijaa informoimaan.

Toteutusvaiheen eli Alaluusuan (1978, 30-31) mukaan koordinoitiprosessin aikana budjetit tarkastetaan ja niiden yhteensopivuus tarkastetaan. Lopulta saadaan valmis budjetti koko yrityksen tasolla. Usein koordinoitivaihe on iteroiva prosessi, jolloin budjetointikierroksia on monta (Alaluusua 1978, 31). Drury (1993,446) korostaa, että

aina kun uusi kierros aloitetaan on varmistuttava siitä, että kaikki budjettiin liittyvät tiedot ovat ajan tasalla ja että tiedot uudesta budjetointitilanteesta jaetaan asianosaisille.

#### **2.2.4.2 Budjettivalvonta**

Vaikka eniten työtä on juuri budjetin suunnittelu- ja toteutusvaiheessa on budjettivalvonta tärkeä osa-alue budjetoinnin yhteydessä. Alaluusuan (1978,7) mukaan budjettivalvonnalla tarkoitetaan budjettimuuttujien toteutuneiden ja budjetoitujen arvojen vertailuun perustuvaa palauteinformaatiota. Budjettivalvontainformaation tarkoituksena on varmistaa budjettien määrittämä yrityksen toiminnan tasapainotila. Budjettivalvonta ei kuitenkaan ole vain tavoitteiden ja saavutusten vertailemista sekä poikkeamien rekisteröintiä vaan ennen kaikkea tarkkailun antamien tietojen hyväksikäyttöä toiminnan suunnittelussa (Riistama & Jyrkkiö 1980, 294).

Akkanen esittää budjettivalvonnalle seuraavat vaiheet:

1. Budjettimuuttujien toteutuneiden arvojen mittaus ja rekisteröinti,
2. Budjettimuuttujien toteutuneiden ja budjetoitujen arvojen välisten erojen laskeminen,
3. Analysoitavien budjettierojen valinta,
4. Budjettierojen raportointi asianomaisille budjetointiin osallistuville päätöksentekijöille,
5. Budjettierojen syiden selvittäminen ja kommentointi,
6. Päätös toimenpiteisiin ryhtymisestä,
7. Korjaavien tai sopeuttavien toimenpiteiden suunnittelu,
8. Korjaavien tai sopeuttavien toimenpiteiden toimeenpano ja,
9. Korjaavien tai sopeuttavien toimenpiteiden seuranta.

(Akkanen 1980, 39)

Budjettitarkkailun tärkein vaihe on poikkeamien toteaminen ja analysointi. Toimintaedellytyksiin eniten vaikuttavat poikkeamat pyritään analysoimaan ensin, jotta tarvittaviin toimenpiteisiin voidaan ryhtyä viipymättä. (Riistama & Jyrkkiö, 295.)

Drury (1993, 447) esittää, että valvontainformaatiota pitää saada mahdollisimman lyhyellä aikavälillä budjettikauden aikana. Tällä tavalla johto voi analysoida poikkeamia ja tehdä informaation pohjalta korjaavia toimenpiteitä.

### **2.2.5 Budjetoinnin tekotavat**

Budjetointi voidaan suorittaa yrityksessä eri tavoin. Riippuen siitä, mitä näkökohtia budjetoinnissa korostetaan, yrityksessä valitaan erilainen budjetointitapa. Lisäksi budjetin tekotapaan vaikuttavat olennaisesti mm. yrityksen koko, toimiala, johtamisfilosofia sekä etenkin yrityksen suunnittelutoiminnan kehittyneisyys (Luostarinen 1978, 38). Yleisesti esitetään kolme erilaista budjetointitapaa. Nämä ovat autoritaarinen ("break down -menetelmä"), demokraattinen ("build up" -menetelmä) sekä yhteistyömenetelmä (Lamppu 1966, 16-18; Luostarinen 1978, .37-38; Riistama & Jyrkkiö, 292-294). Seuraavassa esitetyt kuvaukset eri tekotavoista perustuvat lähinnä Riistaman ja Jyrkkiön esitykseen.

#### **2.2.5.1 Autoritaarinen menetelmä (break down -menetelmä)**

Autoritaarisessa menetelmässä l. break down -menetelmässä budjetoinnin suorittaa yrityksen johdon toimeksiannosta tietty henkilö tai ryhmä. Budjetointi perustuu toimintasuunnitelmiin, jotka ovat yksinomaan johdon antamia. Budjetointi suoritetaan luottaen kokemukseen ja taloudellista kehitystä kuvaaviin indikaattoreihin. Autoritaarisuus näkyy siinä, että vain johto ja budjetoijat osallistuvat budjetointiin. Muilla budjetoinnin toimeenpanosta vastaavilla osapuolilla ei ole mahdollisuutta vaikuttaa oman alueensa budjetointiin. Break down -budjetoinnin etuja ovat menetelmän suhteellinen nopeus ja vaivattomuus yrityksen toiminnan tuloksen kokonaiskuvan saavuttamiseksi. Ongelmat, jotka liittyvät koordinointiin eri budjettien välillä, ovat vähäiset, koska budjetti voidaan suunnitella alusta asti kokonaisuutena. Myös henkilö- ja työmäärä on huomattavan vähäinen.

Menetelmän haittapuolena onkin juuri se, että suurin osa niistä henkilöistä, jotka ovat vastuussa budjetin tavoitteiden onnistumisesta, eivät itse saa vaikuttaa budjetin valmisteluun eikä heidän asiantuntemustaan ja tietojaan käytetä hyväksi. Tämä saattaa johtaa työmotivaation heikkenemiseen ja siihen, ettei tavoitteita enää koeta tarkoitetulla tavalla.

Break down -menetelmä sopii lähinnä pieniin yrityksiin. Se voi myös auttaa hahmottamaan nopeasti budjetointia aloitettaessa karkeita suuntaviivoja budjetille.

### **2.2.5.2 Demokraattinen budjetointi (build up-menetelmä)**

Build up -menetelmä on ns. demokraattinen budjetointimenetelmä. Sitä voidaan pitää autoritaarisen budjetoinnin vastakohtana. Menetelmän periaatteena on, että kaikki ne henkilöt, jotka ovat vastuussa budjettiin sisältyvien tavoitteiden saavuttamisesta osallistuvat budjetointiin. Heillä on melko vapaat kädet asettaa tavoitteensa. Heiltä edellytetään kuitenkin johdon antamien suuntaviivojen noudattamista.

Build up -menetelmässä budjetin laatiminen aloitetaan alimmalta budjettivastuussa olevalta organisaatiotasolta, esim. myyntimies. Myyntimiehistä edetään ylöspäin organisaatiotasolla ja kerätään, yhdistetään ja muokataan tietoja lopullisten budjettien laatimiseksi. Yrityksen johto hyväksyy lopulliset budjetit. Tässä menetelmässä johdon rooli on hyväksyvä eikä toteuttava, kuten autoritaarisessa budjetoinnissa. Johdon ei kuitenkaan pitäisi automaattisesti hyväksyä esitettyjä budjettiehdotuksia. Paljon riippuu johdon ennen budjetointia antamista suuntaviivoista. Usein suuntaviivojen ja budjetoijille annettujen tietojen informaatio on ollut riittävää sekä laadullisesti että määrällisesti ja johto voi hyväksyä budjettiehdotukset ilman suurempia korjauksia.

Build up -menetelmän etu on se, että budjetit rakentuvat alhaalta ylös, jolloin tavoitteiden saavuttamisesta vastuussa olevat henkilöt saavat itse osallistua budjettien laadintaan. Tällöin heidän tietonsa ja asiantuntemuksensa tulevat hyödynnetyksi. Tämä

menetelmä myös lisää budjetoijien motivaatiota sekä korostaa vastuuta, koska tavoitteet on sidottu omaan arviioon.

Heikkoutena menetelmällä on, että se edellyttää paljon budjettijärjestelmältä ja budjetoinnin perusteiden tiedottamiselta. Budjetointiprosessi on hidas ja mahdollisesti kallis. Varsinkin suurissa yrityksissä budjeteista voi tulla hajanaisia. Myös koko yrityksen kattavat tavoitteet voivat jäädä epäselviksi. Build up -menetelmää voidaan ajatella käytettävän yrityksissä, jotka muodostuvat itsenäisistä tulosityksiköistä ja joiden johto on oletuksia ja suuntaviivoja antaessaan hyvin perillä prosessiin vaikuttavista tekijöistä oletuksia ja suuntaviivoja antaessaan.

### **2.2.5.3 Yhteistyömenetelmä**

Yhteistyömenetelmän eri sovelluksia ja muunnoksia käytetään yrityksessä eniten. Tämä menetelmä on kahden edellisen menetelmän välimuoto. Tarkoituksena on yhdistää kummankin menetelmän hyvät puolet. Budjetin laatiminen ei ole yhden henkilön tai osaston vastuulla. Eri vastualueet ottavat osaa oman budjettinsa laadintaan. Budjetit eivät kuitenkaan ole toisistaan riippumattomia vaan ne koordinoidaan keskenään. Koordinoivana elimenä toimii budjettikomitea. Budjettikomiteassa ovat edustettuina kaikki osatoiminnot, joko johtajansa tai muuten johtavassa asemassa olevan henkilön välityksellä. Sen tehtävä on sekä alhaaltapäin kerätyn aineiston että omien tutkimustensa perusteella laatia ja tarkistaa eri osabudjetit ja sovittaa ne yhdeksi kokonaisuudeksi. Päätehtävä on siis koordinoida ja varmistaa, että budjetit ovat realistisia. Näin budjettikomitea laatii lopulliset budjetit, jotka yrityksen johto sitten hyväksyy.

Yhteistyömenetelmän etuna voidaan pitää sitä, että tavoitteista vastuussa olevat henkilöt voivat ottaa osaa omien vastualueidensa budjettien laadintaan aivan kuten build up -menetelmässä. Build up -menetelmässä ilmenevä taipumus budjetin hajanaisuuteen ja kokonaiskuvan puuttumiseen vältetään budjettikomitean suorittamalla koordinoinnilla, jolloin kaikki budjetit tulevat laadituksi samojen perusteiden mukaan.



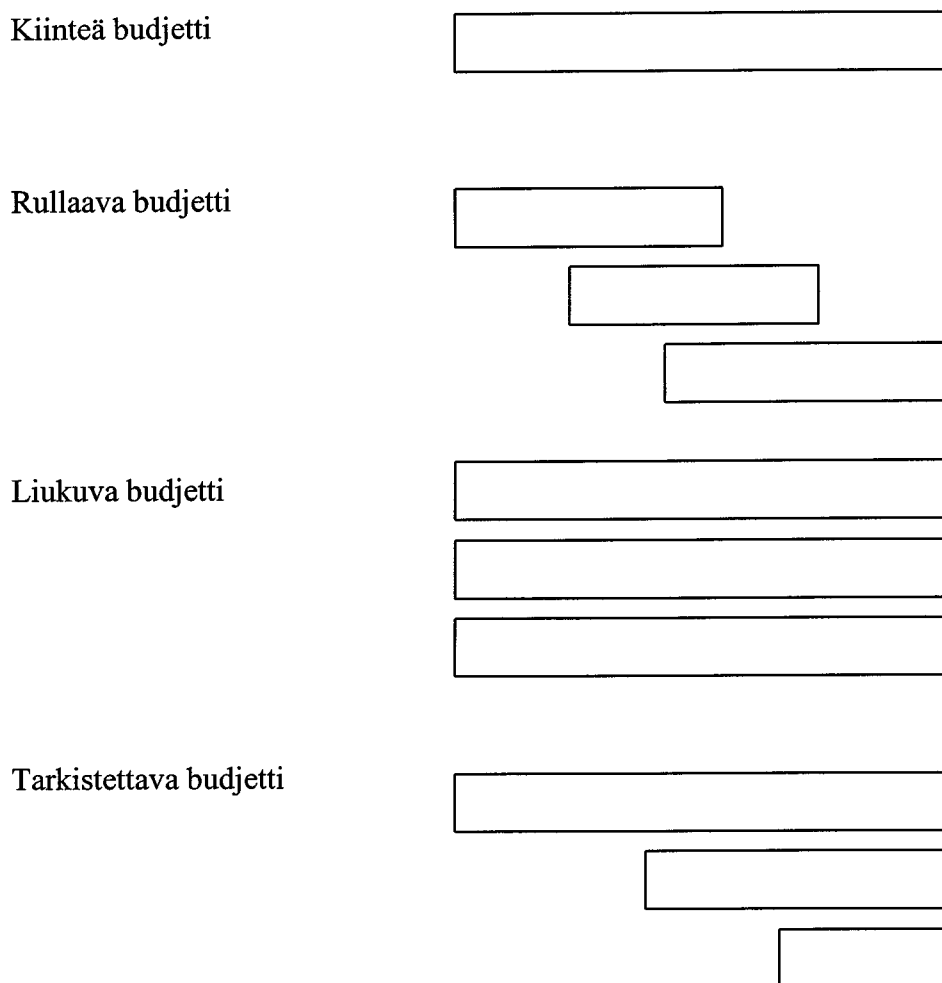
Menetelmän heikkoutena on budjetointiprosessin kesto. Lisäksi menetelmä vaatii paljon henkilöresursseja vähänkin suuremman yrityksen ollessa kyseessä. Yhteistyömenetelmä sopiikin sen vuoksi yrityksiin, joilla on mahdollisuus panostaa budjetointiin sekä henkilöresursseja että voimavaroja.

Budjetointi ei ole laskentateknisesti vaativaa, vaan pääpaino on inhimillisten tekijöiden huomioonottamisessa. Usein budjetointi nähdään vain ylimmän johdon keinona pitää keskijohto ja henkilöstö talutusnuorassa kustannuksien osalta. Oikein käytettynä budjetointi antaa kuitenkin mahdollisuuden järjestelmälliseen suoritustavoitteiden asettamiseen, toiminnan motivoimiseen ja saavutusten arvioimiseen.

#### **2.2.6. Budjetointitekniikat**

Yrityksellä on valittavanaan erilaisia budjetointitekniikoita. Käyn läpi neljä yleistä tekniikkaa. Lähteenä käytetään lähinnä Alaluusuan tekstiä.

Alaluusua esittää neljä erilaista budjetointitekniikkaa, joita voidaan soveltaa:



**Kuva 4. Budjetointitekniikat Alaluusua**

Kiinteässä budjetoinnissa budjetit laaditaan yhdellä kertaa koko budjettikaudella. Seuraavat budjetit valmistellaan ennen uuden budjettikauden alkamista. Tällöin budjettikauden alussa ovat budjetit valmiina vuodeksi eteenpäin, kun taas budjettikauden lopulla ennen uusien budjettien valmistumista vain lyhyelle osalle vuotta.

Rullaavassa budjetoinnissa budjettikausi jaetaan kahteen tai useampaan kauteen. Tarkat budjetit laaditaan lähimmälle kaudelle, ja seuraavalle tai kahdelle seuraavalle kaudelle laaditaan lähinnä summittaiset budjetit tai prognoosit. Näitä summittaisia budjetteja sitten tarkennetaan ennen kyseisen kauden alkua, ja samalla laaditaan uudet alustavat

suunnitelmat tietylle jaksolle eteenpäin. Sama ajanjakso tulee näin budjetoiduksi useampaan kertaan, ja yrityksellä on aina tarkka budjetti suunnilleen yhtä pitkälle ajanjaksolle eteenpäin.

Liukuvaa budjetointia voidaan pitää kiinteän budjetoinnin vastakohtana. Se perustuu ajatukseen budjetoida kustannukset toiminta-asteen funktiona. Kullekin budjetointikaudelle laaditaan kaksi tai useampia vaihtoehtoisia budjetteja. Budjetteja varten on selvitettävä miten kustannuslajit riippuvat toiminta-asteen vaihtelusta. Esimerkiksi tuotantomäärien kasvu voi alentaa yksikkökohtaisia kustannuksia. Kiinteät kustannukset voivat myös vaihdella, mikäli tuotannossa tai uusissa toiminnoissa joudutaan turvautumaan ylitöihin. Liukuva budjetointi jättää siis budjetin tavoitteet riippumaan toiminta-asteesta.

Tarkistettava budjetointi perustuu ideaan, että budjetteja tarkistetaan säännöllisin väliajoin, esim. neljännesvuosittain. Jäljellä olevan suunnittelukauden pituutta ei kuitenkaan pidetä vakiona, vaan sitä voidaan muuttaa (yleensä lyhennetään) budjettikauden edistyessä.

## **2.2.7 Budjetoinnin laadinnan lähtökohdat**

Budjetointikirjallisuudessa esitetään pääasiallisesti kolme lähtökohtaa, joista budjetin laatiminen alkaa. Nämä lähtökohdat ovat nollapohjabudjetointi, korjausmenetelmä ja lineaarinen optimointi

### **2.2.7.1 Nollapohjabudjetointi**

Nollapohjabudjetoinnissa ei oteta huomioon edellisen vuoden budjettia eikä toteumaa, vaan budjetointi aloitetaan puhtaalta pöydältä perustuen vain nykyiseen informaatioon tulevasta budjettikaudesta. Phyr (1970) perustelee nollapohjabudjetointia sillä, että korjausmenetelmää käytettäessä budjetoijien oletetaan itsestänselvyytenä budjetoivan ainakin saman verran kuin edellisinä vuosina. Yleensä ja vielä yleensä hyväksytään

pieni korotus ilman perusteita. Hän jatkaa, että jos jokainen budjetoija suorittaisi budjetoinnin ilman edellisen vuoden tietoja, saataisiin paljon alempia ja tarkempia budjetteja. Tällainen budjetointi voi olla vaikea menetelmänä toisaalta siksi, että se vaatii budjetoijilta enemmän resursseja, mutta myös siksi, että todennäköisesti samaan rutiiniin ja liian väliin budjetteihin tottuneet budjetoijat vastustaisivat uutta menetelmää.

### **2.2.7.2 Korjausmenetelmä**

Korjausmenetelmässä käytetään nykyistä toiminta-astetta ja kauden budjettitietoja uuden budjetin laatimisen apuna (Drury 1993, 459). Edellisen vuoden tilinpäätöstietoja voidaan korjata lisäämällä niihin tietty markkamäärä tai prosenttiosuus. Korjauksia ei tehdä kuitenkaan mekaanisesti, vaan juuri toiminta-asteen ja muunkin yrityksen informaatiojärjestelmän antama tieto käytetään hyväksi oikean tason arvioimiseen. Tällaisia tietolähteitä ovat yrityksen omat seurantatilastot ja arviot sekä yrityksen ulkopuoliset tietolähteet, kuten kaupan tai teollisuuden alan tilastot ja tutkimukset sekä kilpailija-analyysit.

Menetelmän etuna on joidenkin asioiden kuten kuukausipalkkojen helppo budjetointi lisäämällä nykyisiin palkkoihin inflaation määrä. Haittana on kuitenkin se, että vanhat virheet budjeteissa kertaantuvat eikä niitä huomioida (Drury 1993). Tämä voi johtaa siihen, että kerran läpi mennyttä ylisuurta budjettia ei huomata moneen vuoteen.

### **2.2.7.3 Lineaarinen optimointi**

Lineaarinen optimointi kuuluu ns. optimointimalleihin, joiden avulla pyritään löytämään paras mahdollinen ratkaisu annettujen lähtöolettamusten puitteissa. Lineaarisuus tarkoittaa sitä, että kaikkien muuttujien suhteet voidaan ilmaista yhteen- ja vähennyslaskumuotoisina yhtälöinä.

Linearisessa ohjelmoinnissa ei käytetä osabudjetteja, vaan määritellään rajat, joiden sisällä osabudjettien pitää olla. Näin voidaan määritellä alue, josta paras ratkaisu, optimi

(tai joskus minimi), etsitään käyttäen hyväksi mallille määriteltyä tavoitefunktiota (Sipponen, 8-10).

Optimointimalleja kutsutaan joskus ”tehdasmalleiksi” (Jääskeläinen 1978, 7), koska ne sopivat yhtä tai muutamaa tuotetta valmistaville tuotantoyrityksille, joiden rajoitteet voidaan helposti määritellä. Monituoteyrityksissä optimointimallien rakentaminen on vaikeaa ja resursseja vievää eikä sen vuoksi niissä käytännöllistä.

### 2.2.8 Siirtohinnoittelu

Ensimmäisen määrittelyn taloustieteen termein siirtohinnoittelulle on antanut Hirshleifer (1956). Hänen mukaansa siirtohinnoitteluongelma on maksimointiongelma, kun tilanteessa on täydelliset tiedot. Optimaalinen ratkaisu saavutetaan tällöin, kun myyvän osaston rajakustannukset ovat yhtä suuret kuin ostavan osaston rajavoitot.

Siirtohinnoittelun tavoitteena on kehittää organisaation sisälle markkinoiden kaltainen ympäristö. Tällöin mahdollistetaan eri organisaatioyksiköiden kannattavuuden seuranta. Yhtenä tärkeänä osa-alueena on eri organisaatioyksiköiden tarjoamien palvelujen ja tuotteiden hinnoittelu. Siirtohinnoittelua käytetään yleensä suurissa yrityksissä, joissa on erillisiä autonomisia divisioonia ja osastoja. Arvioidakseen divisioonien ja edelleen niihin kuuluvien osastojen toimintaa keskusjohto käyttää siirtohinnoittelua. Tällöin toisen osaston palveluita käyttävä osasto maksaa palvelusta sille ennalta määritellyn hinnan. Siirtohinnoittelun päätarkoitukset ovat:

- Arvioida divisioonan johtajan toimintaa sen mukaan kuinka paljon voittoa hänen divisioonansa tuottaa
- Auttaa koordinoimaan divisioonan päätöksiä, jotta saavutettaisiin organisaation tavoitteet
- Mahdollistaa divisioonan autonomisemmat päätökset kuten lopullisen tuotteen hinnoittelu
- Säilyttää divisioonan autonomisuus

(Gavious Arieh, 1996)

Abdel-khalik ja Lusk (1974) esittävät siirtohinnoittelun kiinnostavana välineenä osaston tekemän tuotteen osan ollessa osa lopullista tuotetta tai jos osastojen tai divisioonien kannattavuutta halutaan tarkastella yrityksessä.

Siirtohinnan määrittelyssä on kolme pääsuuntausta: markkinahinnat, kaksihintajärjestelmä ja neuvotellut siirtohinnat. Markkinahintaista siirtohinnoittelua käytettäessä edellytetään, että palvelua myydään myös yrityksen ulkopuolelle. Tällöin siirtohinnaksi muodostuu myyntihinta ulkopuolisille asiakkaille vähennettynä myyntikustannuksilla. Kaksihintajärjestelmässä keskusjohto antaa myyvälle osastolle pienen ”voiton” jokaisesta myydystä hyödykkeestä. Tämä järjestelmä on muuten käyttökelpoinen, mutta vaatiessaan keskusjohdon puuttumista jokaiseen tapahtumaan se on myös paljon resursseja vaativaa. Kaksihintajärjestelmää ei yleisesti tämän vuoksi juuri käytetä. Neuvotelluissa siirtohinnoissa kyseessä olevat divisioonan johtajat sopivat oikeat siirtohinnat neuvottelujen kautta. Ongelmana tässä periaatteessa on sen herkkyys ja suuri riippuvuus neuvottelevan johtajan neuvottelukyvystä.

### **2.2.9 Toimintolaskenta (ABC-laskenta)**

Toimintolaskenta on erilainen tapa laskea kustannuksia verrattuna perinteiseen kustannuslaskentaan. Toimintolaskennassa kustannuksia ei lasketa esim. osastojen vaan toimintojen mukaan. Cokinsin ja muiden (1993) teoksessa on CAM-I:n määritelmä toimintolaskennasta:

- Metodi, joka mittaa kustannuksia ja prosesseihin liittyviä aktiviteetteja ja kustannusobjekteja.
- Määrittelee kustannusaktiviteetteja perustuen niiden resurssien käyttöön ja kohdistaa kustannuksia kustannuskohteille, kuten tuotteille tai asiakkaille riippuen niiden aktiviteettien käytöstä
- Löytää kausaaliset suhteet kustannusajurien ja toimintojen välillä

(CAM-I,1990)

Toimintolaskennan avulla voidaan nähdä mitä prosessi, tuote tai huolto todella maksaa. Sen avulla voidaan nähdä tuotteen koko kustannukset jakelua ja mainostamista myöten.

Toimintolaskennassa kustannusajurit ovat osa laskentaa. Kustannusajurien avulla eri puolilla organisaatiota tapahtuvista toiminnoista kohdistetaan kustannukset juuri tietyille seurattavalle toiminnolle. Tämä voi olla tietyn tuotteen tai prosessin kustannukset.

## **2.3 Laskentajärjestelmien tietotekniset ratkaisut**

### **2.3.1 Yleistä**

Jo 70-luvun alun molemmilta puolilta lähtien on mietitty sitä, miten tietojärjestelmiä voidaan käyttää organisaation laskentatoimen tukemiseen. Silloinen laskentatoimen teoriaa valmistelemaan perustettu komitea oli sitä mieltä, että ”laskentatoimi on yhtä kuin tietojärjestelmä”, (Committee to prepare a Statement of Basic Accounting Theory, 1969). Godfrey ja Prince (1971) painottavat tätä asiaa omassa julkaisussaan, mutta myös jatkavat määrittelyä pidemmälle ja painottavat mm. tulevaisuudessa yhteisen reaaliaikaisen (on-line) tietokannan merkitystä laskentatoimen parantamisessa.

Colantoni ja muut (1971) mainitsevat kaksi tapaa, miten yleensä on suhtauduttu tietojärjestelmään laskentatoimessa. Ensimmäinen on laskentajärjestelmän hiominen siten, että tietotekniikan avulla järjestelmää voidaan käyttää paremmin, ja toiminta tehostuu. Toinen on laskentajärjestelmän laajentaminen tietotekniikan luomien mahdollisuuksien avulla. Hän viittaa siihen, että toimintoja ei yleensä ole samanaikaisesti yritetty toteuttaa, ja jos onkin, niin yritykset ovat epäonnistuneet. Hän kuvailee mallin, jonka avulla voitaisiin kuvata tehokkaasti eri tapahtumia laskentatoimessa. Tämä osoittaa sen, että jo näin aikaisin tietojärjestelmä on ollut merkittävässä asemassa laskentatoimen järjestelmiä suunniteltaessa.

### **2.3.2 Perinteiset laskentajärjestelmät**

Godfrey ja Prince (1971) esittävät artikkelissaan perinteisen laskentajärjestelmän rakennetta. Perinteisessä laskentajärjestelmässä he kiinnittävät huomiota siihen, että johdolle tietoa tuottava osuus on eräajoluonteinen. Toinen huomion arvoinen asia on heidän mukaansa palautesilmukoiden puuttuminen järjestelmästä. Palautesilmukoilla he tarkoittavat käyttäjien mahdollisuutta reagoida ja tarvittaessa muuttaa tietoja laskentaprosessin eri vaiheiden aikana. He esittävätkin perinteisestä laskentajärjestelmästä parannetun version, jossa johdon tietojärjestelmä on reaaliaikainen. Palautesilmukan avulla järjestelmä antaa mahdollisuuksia vaikuttaa laskentaprosessiin jo sen aikana ja ohjaa näin prosessin kulkua oikeaan suuntaan.

Heidän artikkelissaan määritellään formaalin tietojärjestelmän rakenne. Tällaisessa tietojärjestelmässä on heidän mukaansa seuraavat neljä erilaista pääpiirrettä: Ensimmäiseksi, se on tietokonepohjainen informaatioverkko. Toiseksi, se koostuu yhdestä tai useammasta käyttöjärjestelmästä. Kolmanneksi, formaali tietojärjestelmä palvelee yhtä tai useampaa päätöksentekijää. Viimeisenä piirteenä he mainitsevat tietojärjestelmän kyvyn käsitellä päätöksentekijän järjestelmästä saatujen tietojen perusteella tekemiä syötteitä järjestelmään. Viimeinen kohta tarkoittaa sitä, että päätöksentekijän on reaaliaikaisesti mahdollista muuttaa tietokannan parametreja ja tietoja.

Budjetointijärjestelmät ovat perinteisesti olleet tietoteknisesti melko kehittymättömiä. Monissa yrityksissä budjetointi on nykyisin toteutettu taulukkolaskentasovelluksen avulla. Näissä yrityksissä budjetoijat täyttävät valmiiksi tehtyä taulukkolaskentaohjelman taulukkoa, johon osaston päällikkö tekee tulevan vuoden menoarvion. Budjetoinnin ohjeistus on ollut heikkotasoisista ja koskenut yleensä sitä, miten lomakkeet täytetään ja mihin ne täyttämisen jälkeen lähetetään.

### **2.3.3 Tietojenkäsittelykapasiteetti ja tietojenkäsittelyvaatimukset**

Gordon ja muut (1984) ovat Galbraithin (1973) perinteistä mallia soveltaen tutkineet nollapohjabudjetoinnin tukemista. Koska nollapohjabudjetointi vaatii enemmän resursseja kuin normaali budjetointi, organisaation tietojenkäsittelyvaatimukset (IPR,



information processing requirements) lisääntyvät. Organisaatiolla on tietty tietojenkäsittelykapasiteetti (IPC, information processing capacity), joka ilmaisee sen, miten paljon tietoa organisaatiossa voidaan käsitellä.

He keskittyvät tutkimuksessaan sellaisten strategioiden luomisen kehitysvaiheeseen, joissa tietojenkäsittelyvaatimukset eivät kasva suuremmaksi kuin tiedonkäsittelykapasiteetti. Jos järjestelmä, jota toteutetaan, lisää eri yksikköjen välistä vuorovaikutusta, on todennäköistä, että IPR ylittää IPC:n. Galbraithin (1973) mukaan organisaatiolla on vain kaksi mahdollisuutta selvittää tämä ongelma. Se voi joko vähentää IPR:ää, jotta paine IPC:n ylittämiseksi laskee, tai lisätä IPC:tä.

Eräs Galbraithin tietojenkäsittelyvaatimusten alentamisen strategia on lisäresurssien luominen. Gordon ja muut (1984) mainitsevat kolme strategiaa, joilla IPR:ää voidaan alentaa lisäresurssien luomiseksi: ajan lisäys, työntekijöiden lisäys ja rahallisten kannustimien antaminen työntekijöille normaalin työajan ylittämiseksi.

Tietojenkäsittelykapasiteetin lisäämiseksi voidaan toimintoja muuttaa rakenteisemmiksi. Tämä saadaan aikaan standardoituja operointiohjeita käyttämällä ja kouluttamalla.

Gordon ja muut esittävät, että jos jotain näistä viidestä tavasta ei käytetä uuden järjestelmän teossa, tietojenkäsittelyvaatimukset todennäköisesti ylittävät tietojenkäsittelykapasiteetin.

He eivät siis yritä tietoteknisin ratkaisuin luoda lisäresursseja, mikä on toinen vaihtoehto Galbraithin teorian mukaan. Tietojenkäsittelykapasiteettia voidaan lisätä tietotekniikan avulla siten, että samoilla resursseilla (ihmiset, aika) voidaan käsitellä enemmän tietoa, eli toimintaa tehostetaan. Tietojenkäsittelyvaatimuksia taas voidaan vähentää ratkaisemalla joitain resursseja vaativia prosesseja uudella tavalla tietotekniikan keinoin. Tällöin koko laskentaprosessia muuttamalla saadaan lisäresursseja.

Tietotekniikan hyödyntäminen tuo kerralla lisäkustannuksia, mutta kehitysvaiheen jälkeen käyttö on usein halvempaa kuin työntekijöiden palkkaaminen tai ylitöiden teettäminen. Tietotekniikalla saadaan myös usein jalostettua tietoteknisesti eri tavalla, jolloin hyötyä saadaan myös prosessin tuottaman tiedon määrän ja monimuotoisuuden muodossa.

### **2.3.4 Perinteinen tietotekninen tuki budjetoinnissa**

Kuten kaikista edellisistä esityksistä käy ilmi, keskittyy laskentajärjestelmien kehitys siihen, miten organisaatio voisi tuottaa enemmän laskentainformaatiota. Yleensä pyritään siihen, että laskentajärjestelmä olisi reaaliaikainen, mutta se on yleensä onnistunut korkeintaan tapahtumien käsittelyn osalta. Johdon päätöksentekoa tukevat raportit tehdään ainakin osittain usein manuaalisesti kirjanpitäjien toimesta. Tämä tuli ilmi mm. Godfrey ja Princen (1971) esityksessä.

Bodnar ja Hopwood (1990) ovat kirjassaan selvittäneet laskentajärjestelmien tietoteknisen tuen kehittymistä. Ensimmäiset elektromekaaniset järjestelmät tulivat kaupalliseen käyttöön 1950-luvun puolivälissä. Laskentajärjestelmien tietoteknisessä tuessa on käyty läpi kaksi vaihetta ja nykyisin ollaan kolmannessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa (n. 1950-1965) käytettiin reikäkortteja yksittäisen laskentaa suorittavan tietokoneen ohjauksessa. Toisessa vaiheessa (n. 1965-1980) laskentaan käytettiin eräajoja erillisellä tarkoitukseen varatulla laitteistolla. Ongelmia syntyi eräajotiedostojen tietosisällöstä, kun samaa tietoa oli monessa eräajotiedostossa ja niiden välinen koordinointi oli vaikeaa. Käyttäjän kannalta nämä järjestelmät eivät tarjonneet yhteyttä tai keinoja vaikuttaa järjestelmään, ja joustavuus sekä muunnettavuus olivat olemattomia. Yksittäinen eräajo muodostuu neljästä vaiheesta:

- Alkuperäisten lukujen siirto eräajotiedostoihin, jotka lähetetään ATK-osastolle eräajoa varten
- Eräajotiedostojen konvertointi järjestelmän ymmärtämään muotoon. Konvertointi tehdään yleensä organisaation keskitetyllä ATK-osastolla. Konvertoidut tiedostot ovat tapahtumatiedostoja

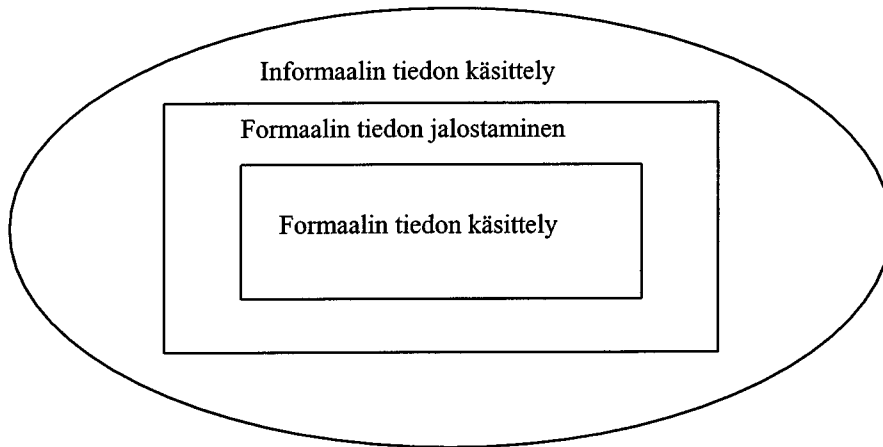
- Tapahtumatiedoston tietueiden lajittelu samaan järjestykseen kuin alkuperäistiedostossa
- Eräajo tietokoneella, jonka tuloksena saadaan päivitetty alkuperäistiedosto, raportteja päivityksestä eri luvuista ja eri summaustasoilla eräajon määriteltyjen ohjausparametrien mukaisesti

Kolmas, tällä hetkellä menossa oleva vaihe (n. 1980- ), on on-line, eli reaaliaikaiset laskentajärjestelmät. Eräajojärjestelmien heikkoudet, kuten tiedon duplikaatio ja loppukäyttäjän huono palveleminen, loivat tilauksen yhteiskäyttöjärjestelmien ja tietokannan hallinnanjärjestelmien kehittämiseksi. Reaaliaikaisissa järjestelmissä tiedot ovat käyttäjien käsiteltävissä koko ajan eikä erillisiä eräajoja tarvita esimerkiksi johdon raporttien tekoon. Loppukäyttäjä voi halutessaan käynnistää tällaisen raportin ja tulos on aina ajantasainen.

### **2.3.5 Esitys laskentajärjestelmän rakenteeksi**

Edellä mainitut laskentajärjestelmien rakenteet ovat keskittyneet lähes yksinomaan järjestelmässä olevaan formaaliin tietoon eli pelkkiin budjettilukuihin. Joissakin tapauksissa korostetaan tiedon jalostamista johdon tarpeisiin, mutta silti koko ajan kyseessä ovat vain formaalit tiedot. Formaalin tiedon hankkimiseen, käsittelyyn ja jalostamiseen tarvitaan kuitenkin informaalia tietoa. Tämä informaali tieto voi olla esimerkiksi ohjeistuksia organisaation eri tahoille tai se voi antaa kirjanpitäjälle ohjeet, miten johdolle meneviä raportteja ja tehdään ja mistä tiedot niihin saadaan. Informaalilla tiedolla tarkoitetaan tässä tutkielmassa juuri tätä formaalin tiedon käsittelyyn jollain tavalla liittyvää ja sitä tukevaa tietoa, joka itsessään ei ole formaalia tietoa.

Kuvassa 5 on esitetty malli, jossa informaali tieto on lisätty osaksi laskentajärjestelmää.



**Kuva 5. Malli laskentajärjestelmän rakenteeksi**

Malli jakaantuu kolmeen osaan: formaalin tiedon käsittelyyn, formaalin tiedon jalostamiseen ja informaalin tiedon käsittelyyn. Mallin tarkoituksena on laajentaa laskentajärjestelmien rakentamisessa huomioon otettavia asioita lähinnä ottamalla huomioon informaalin tiedon käsittelyn mukaan laskentajärjestelmään. Myös formaalin tiedon jalostamisen tärkeyteen kiinnitetään erityishuomiota. Esimerkkinä käytetään budjetoitijärjestelmää.

**Formaalin tiedon käsittely.** Formaalin tiedon käsittelyyn kuuluu varsinaisten budjetoititietojen käsittely. Varsinaisia budjetoititietoja ovat budjetoitiluvut, joista ilmenee minkä määrän kukin budjetoija on budjetoinut kullekin kustannuslajille. Edellä mainitut esimerkit laskentajärjestelmistä ovat hyviä esimerkkejä siitä, että suurin mielenkiinto on kohdistunut juuri formaalin tiedon esittämiseen tietotekniikan avulla. Tämä on luonnollista, koska laskentatoimen perustehtävänä on yrityksen toiminnan tarkka tallentaminen. Pienimpinä perusosasina toimivat yksittäiset tilitapahtumat kuten esimerkiksi tilisiirrot, materiaalin otto varastosta tai laskun tekeminen asiakkaalle.

Formaalin tiedon käsittely on perinteinen laskentajärjestelmien osa, jota on tuettu tietotekniikan avulla. Yrityksen laskentatoimen taltioiminen vaatii paljon tapahtumia, joten aineistoa syntyy erittäin paljon. Tämän aineiston manuaalinen käsittely olisi

nykyisin mahdotonta. Jo 70-luvulla juuri laskentatoimi oli ensimmäisten joukossa valjastamassa tietotekniikkaa käsittelemään syntynyttä laskentamassaa.

70-luvulla piti tehdä kompromisseja siitä, mitä yrityksen tietoja tallennettiin, koska tietotekniikan käsittelykapasiteetti oli melko vähäinen ja järjestelmien suunnittelutyö maksoi paljon. Viimeistään 90-luvulla yritysten päätettävänä on ollut lähinnä, mitä yrityksen laskentaan liittyviä tapahtumia halutaan tallentaa ja kuinka paljon näistä tiedoista ollaan valmiita maksamaan. Tietojenkäsittelykapasiteetti ei ole enää nykyisin ongelma kuin suurimmissa Datawarehouse-hankkeissa, joihin kohdistuvat kyselyt voivat olla aineistoltaan erittäin raskaita ja ajanjaksoltaan kattaa jopa vuosia. Tällä hetkellä voidaankin rakentaa formaalin tiedon käsittelyyn erittäin kustannustehokkaita järjestelmiä pienillä resursseilla. Tämän mahdollistavat kehittyneet tietokannanhallintajärjestelmät, verkkojen standardoituminen (erityisesti TCP/IP) sekä tietokoneiden prosessointitehon ja kiintolevytilan nopea kasvu ja edullisuus.

**Formaalin tiedon jalostaminen.** Formaalin tiedon jalostamisella tarkoitetaan formaalin tiedon massasta kerättävää aineistoa, jota muokataan ennalta määrättyjen sääntöjen mukaan. Kerätystä aineistosta koostetaan sen jälkeen erilaisia raportteja ja tunnuslukuja, joita perinteisesti lähinnä yrityksen johto käyttää päätöstenteon tukena. Yksinkertaisimpia jalostuskeinoja ovat lajittelu ja ryhmittely. Lajittelun avulla saadaan tiedot esitettyä tietyssä järjestyksessä. Ryhmittely mahdollistaa esimerkiksi kuukauden kokonaisuutensa ryhmittelyn osastoittain ja edelleen myyjittäin. Muita formaalin tiedon jalostuskeinoja ovat erilaisten mallien mukaan tehtävät jalostuskeinot. Ne yhdistävät lajittelua, ryhmittelyä sekä etukäteen järjestelmään talletettuja malleja, joiden mukaan raakatietoa käsitellään halutun lopputuloksen saamiseksi. Tällainen tapa jalostaa tietoa on esimerkiksi toimintolaskenta. Toimintolaskennan avulla voidaan kustannuksia kohdistaa eri toiminnoille ja esimerkiksi tuoteryhmille ennalta määritettyjen kustannusajurien avulla.

Formaalin tiedon jalostamiseen liittyvät olennaisena osana organisaation vaatimukset tietojen jalostuksen tasosta. Riippumatta sovelluksen laajuudesta organisaatiossa, tietoa pitää voida käsitellä ja jalostaa joustavasti pienellä vasteajalla organisaation eri tahojen käyttöön. Jos kyseessä on organisaation laajuinen laskentajärjestelmä, nämä ominaisuudet korostuvat. Mikäli näitä ominaisuuksia ei järjestelmässä ole, ylittyy tietojenkäsittelykapasiteetti helposti resurssien kuluessa organisaation jalostusvaatimusten täyttämiseen. Tällöin laskentajärjestelmän tietojenkäsittelyvaatimukset lamauttavat järjestelmän toimintaa. Tämä voi ilmetä joko siten, että kaikkia jalostustarpeita ei saada tyydytettyä tai niin, että järjestelmän muu toiminta häiriintyy, kun resurssit kuluvat tietojen jalostamiseen.

**Informaalin tiedon käsittely.** Informaalin tiedon käsittely tukee formaalin tiedon käsittelyä ja jalostamista. Kun formaali tieto on varsinaista organisaation järjestelmästä saamaa tietoa, informaalin tiedon käsittelyn rooli on varmistaa, että saadut formaalit tiedot on kerätty tehokkaasti ja että ne ovat laadullisesti mahdollisimman korkeatasoisia. Informaalin tiedon käsittelyä voidaan parantaa tietotekniikan avulla esimerkiksi jakamalla ohjeistusta sähköisesti, parantamalla käyttäjien välistä kommunikaatiota sähköpostin ja sähköisten ilmoitustaulujen avulla tai tehdä erityisesti kohdealueelle räätälöityjä informaalin tiedon hallintasovelluksia. Informaalin tiedon hallintasovelluksia on tehty paljon mm. Lotus Notesilla, joka mahdollistaa joustavan dokumenttien käsittelyn ja jakelun.

Informaalin tiedon käsittelyn tietotekninen tuki on kehittynyt vasta 90-luvulla todella vartenotettavaksi vaihtoehdoksi. Syynä on tietotekninen kehitys, markkinoille tulleet valmisohjelmat ja organisaatioiden ilmapiirin muuttuminen myönteisemmäksi ryhmä- ja tiimityötä kohtaan. Juuri näissä työntekomuodoissa informaalin tiedon käsittelyn tarve kasvaa ja sen tarjoamat hyödyt pääsevät esiin. Lisäksi tietotekninen kehitys on mahdollistanut sen, että alueeseen liittyvien sovellusten suunnittelu ja toteuttaminen vaativat vain vähän resursseja, jolloin myös sovellusten teko ja jatkokehittäminen on helppoa.

### **3. LASKENTAJÄRJESTELMIEN ERI ALUEIDEN TIETOTEKNINEN TUKI**

#### **3.1 Yleistä**

Tässä luvussa käsitellään edellisessä luvussa esiteltyä kolmiosaista mallia ja sitä, miten tietotekniikan avulla voidaan tukea mallin eri osia. Näitä kehyksiä ovat: Koordinaatioteoria, ODSS (Organisational Decision Support System) eli organisaation päätöksenteon tukijärjestelmät ja CSCW (Computer Supported Cooperative Work) eli tietokoneavusteinen ryhmätyö. Esitellyn mallin pohjalta tutkitaan järjestelmää seuraavasti: formaalin tiedon käsittelyä koordinaatioteorian avulla, formaalin tiedon jalostamista organisaation päätöksenteontukijärjestelmien avulla ja infomaalin tiedon käsittelyä CSCW:n avulla.

Koordinaatioteoria on vasta viime vuosina tullut mukaan. Se lainaa paljon muilta tieteenaloilta. Koordinaatioteoriaa ovat kehittäneet mm. Malone ja Crowston (1994). Koordinaatioteoria tavallaan nivoo yhteen monien tieteenalueiden kiinnostuksen organisaation laajuista päätöksentekoa ja koordinoitua kohtaan.

ODSS on melko uusi termi koko organisaation päätöksentekoa tukeville järjestelmille. ODSS-osuuden tavoitteena on selvittää, miten laskentaan ja erityisesti budjetointiin liittyvissä ongelmissa koko organisaatio voi hyödyntää laskentaprosessin aikana syntyvää tietoa jalostamalla, lajittelemalla sitä uudelleen sekä erilaisia näkymiä muodostamalla.

Ryhmätyöjärjestelmät on mielenkiintoinen tietojärjestelmätieteen alue. Se sivuaa oikeastaan kaiken, mikä liittyy tietotekniikan hyväksikäyttöön tehtävissä, joissa on mukana enemmän kuin yksi henkilö. Se keskittyy henkilöiden välisen kanssakäymisen tehostamiseen ja laadulliseen parantamiseen tietotekniikan avulla.

## 3.2 Koordinointi yrityksessä

### 3.2.1 Koordinaatioteoria

Budjetointi, CSCW ja ODSS koskettavat kaikki omalla tavallaan organisaation toimintoja. Näillä kaikilla alueilla koordinaatio on olennainen osa toimintaa. Koordinaatio ilmeneekin useissa yhteyksissä joko omalla nimellään tai sitten toisen termin merkityksen sisällössä, vaikka itse termiä ei suoranaisesti mainittaisikaan.

Koordinaatioteoria lainaa paljon tietojärjestelmätieteestä, organisaatioteoriasta, operaatiotutkimuksesta, taloustieteistä, kielitieteestä ja psykologiasta. Se onkin hyvin laaja-alainen teoria.

Malone ja Crowston (1994) esittävät julkaisussaan koordinaatioteorian juuri tällaisena poikkitieteellisenä teoriana. He yhdistävät tutut asiat uudella tavalla antaen hyvän yleiskuvan siitä, mitä koordinointiin liittyvää eri alojen tutkijat ovat tietoisesti tai tietämättään tutkineet. Jotkut tukijat puhuvat koordinoinnista, mutta usein esiintyvät myös termit kuten yhteistyö, peräkkäisyys, kommunikaatio ja organisaatiomuisti.

Mielenkiinto monimutkaisten systeemien koordinointiin on Malonen ja Crowstonin mukaan viimeaikoina kasvanut. Joissakin tapauksista on keskitytty rinnakkaisten ja hajautettujen tietojärjestelmien koordinointiin.

He määrittelevät koordinaation näin: ”*Koordinaatio on aktiviteettien välisten riippuvuuksien hallintaa.*”. Määrittelyyn ovat vaikuttaneet sekä Rockart ja Short (1989) ja Curtis (1989).



### 3.2.2 Koordinoimisprosessit

Seuraavassa on esitetty jaottelu, jonka Malone ja Crowston (1994) ovat esittäneet erilaisille prosessien välillä ilmeneville riippuvuuksille. He ovat myös antaneet esimerkkejä koordinaatioprosesseista, joilla näitä riippuvuuksia voidaan hallita (Taulukko 2).

Riippuvuus	Esimerkkejä koordinaatioprosesseista riippuvuuden hallintaan
Jaetut resurssit	”Ensin tuleva saa palvelua”, prioriteettijärjestys, budjetit, johdon päätökset, markkinankaltainen kaupankäynti
Tehtävien hallinta	Samat kuin jaetuissa resursseissa
Tuottaja-/asiakassuhteet	
Edeltävät riippuvuudet	Ilmoitukset, peräkkäin järjestely, seuranta
Logistiikka	Inventoinnin hallinta, ”Just in Time”, ”Economic order quantity”
Käytettävyys	Standardisointi, käyttäjiltä kysyminen, osallistuva suunnittelu
Tuotantoon suunnittelu	Vankka suunnittelu
Samanaikaiset tehtävät	Aikataulutus, Synkronointi
Tehtävä/Alitehtävä	Tavoitteen valinta, Tehtävän ositus

**Taulukko 2. Koordinaation ilmenemismuotoja (Malone ja Crowston, 1994)**

Seuraavassa on selitetty edellä olevassa taulukossa esitettyjä koordinaation ilmenemismuotoja:

**Jaetut resurssit.** Kun yksittäinen resurssi (raha, raaka-aine tai varasto) pitää jakaa monien prosessien kesken, tarvitaan resurssien allokointia resurssin hallintaan. Taloustieteessä ongelmaa on lähestytty mm. markkinoita tutkimalla, erityisesti sellaisia, joissa ilmenee tarjousten tekoa ja markkinankaltaista hinnoittelua. Markkinat voivat olla hyvinkin hajautettuja ja silti itsenäiset aktorit voivat allokoida resursseja globaalisti tehokkaasti. Organisaatiotiede taas ottaa huomioon resurssien allokoinnin mahdollisuuden vallan käyttöön. Siirtohinnoittelun osalta on tutkittu myös sitä, milloin

hierarkinen päätöksenteon malli on parempi kuin siirtohinnoittelu eri aktoreiden väliseen koordinointiin. Myös sellaiset kysymykset, kuten milloin hierarkisessa organisaatiossa kannattaa käyttää siirtohinnoittelua, nousevat eriin organisaatioteorian perspektiiviä käytettäessä. Tietojärjestelmätieteen osalta taas voidaan todeta, että analogioita organisaatioiden toimintojen ja tietotekniikan välillä voidaan jossain määrin havaita.

**Tehtävien hallinta.** Tehtävien hallinta on tärkeä osa resurssien allokointia. Malone ja Crowston (1994) tähdentävätkin sitä seikkaa, että kaikki resurssien allokointiin käytettävät tavat toimivat myös tehtävien hallinnassa. Tehtävien hallinnalla tarkoitetaan aktoreiden rajallisten aikaresurssien jakamista tehtävänä olevien tehtävien kesken. Yrityksessä voidaan miettiä, miten projektit jaetaan osastoille. Turoffin (1983) mukaan voitaisiin projekteja allokoida suurien organisaatioiden sisällä hierarkisen käskyrakenteen sijasta tarjouskilpailulla. Tämä menetelmä lisäisi muiden mahdollisten haittojen lisäksi koordinaatio- ja kommunikaatiotarvetta huomattavasti. Kuitenkin tietotekniikan kehittyessä ja verkottumisen lisääntyessä koordinaatio- ja kommunikaatiotarpeen lisääntyminen ei enää nousisi pääesteeksi, vaan voitaisiin miettiä asiaa pelkästään sen toimivuuden perusteella.

**Tuottaja-/asiakassuhteet - Edeltävät riippuvuudet.** Yksi tärkeistä suhteista aktiviteettien välillä on tuottaja-/asiakassuhde. Tällä tarkoitetaan aktiviteetin tuottaman asian käyttämistä toisen aktiviteetin toimesta. Suhde ilmenee sekä konkreettisessa tuotteiden tuottamisessa kuten liukuhihnalla tai alihankkijoiden tuottamien hyödykkeiden tapauksessa sekä abstraktimpana kokonaisuutena tiedon muodossa ohjelmien välisissä liittymissä ja organisaatiossa ihmisten välisessä tiedon vaihdossa. Yleinen riippuvuus tuottaja-/asiakassuhteessa on edeltävä riippuvuus. Tässä tapauksessa aktiviteetin on suoritettava prosessi loppuun ennen kuin seuraava aktiviteetti voidaan aloittaa. Vähin mitä tarvitaan on ilmoitussysteemi siitä, milloin ensimmäinen aktiviteetti on valmis. Riippuvuuksien hallinta sisältää aktiviteettien järjestämistä ja seurantaan toiminnan joustavan etenemisen varmistamiseksi. Tällaisia välineitä ovat mm. PERT-kaaviot, kriittinen polku -menetelmät ja projektien

hallinnassa projektinhallintaohjelmat, jotka usein sisältävät kaksi edellä mainittua menetelmää. Yleensä näitä välineitä käyttää johtaja halliten projektia niiden avulla. Mahdollisena vaihtoehtoisena välineenä Malone ja Crowston (1994) esittävät tietokonepohjaista järjestelmää, jonka avulla kaikki projektiin osallistuvat voisivat helposti itse nähdä ja päivittää kaikki aktiviteetit ja niiden väliset riippuvuudet.

**Tuottaja-/asiakassuhteet - Logistiikka.** Kahden eri riippuvuuden välisen riippuvuuteen liittyy usein kuljetus. Edeltävän aktorin tuottama asia pitää siirtää seuraavalle aktorille. Sana kuljetus kelpaa konkreettisille asioille kuten esim. tavaroille tai koneen osille. Kun kuljetuksen kohteena on tieto, puhutaan yleensä kommunikaatiosta. Kuljetuksen tai kommunikaation lisäksi tarvitaan myös tuotettujen asioiden varastoimista siihen asti, kunnes seuraava aktori voi vastaanottaa tuotetut asiat. Kolmas asia on varastoinnista johtuva aktiviteetti eli inventointi. Inventointiin onkin kehitetty varsinkin operaatiotutkimuksen pohjalta monia eri tekniikoita kuten JIT (Just In Time) ja FIFO (First In First Out).

**Tuottaja-/asiakassuhteet - Käytettävyys.** Käytettävyydellä tarkoitetaan sitä, että vastaanottava aktori pystyy ottamaan vastaan ja käyttämään edeltävältä aktorilta tullutta asiaa. Standardointi on yksi tapaa määritellä tietyt yhteiset piirteet tuotokselle käytettävyyden onnistumiseksi. Toinen tapa on kysyä mitä halutaan. Tällaisia tapoja ovat mm. markkinatutkimukset ja kohderyhmät, joiden mielipiteitä seurataan. Kolmantena Malone ja Crowston (1994) mainitsevat osallistuvan suunnittelun. Sen tarkoituksena on jo suunnitteluvaiheessa saada palautetta käyttäjiltä siitä, mihin suuntaan järjestelmää halutaan kehitettävän.

**Tuottaja/asiakassuhteet - Samanaikaiset tehtävät.** Joskus aktoreiden pitää hallita tilanteita, joissa tehtävien pitää tapahtua samaan aikaan. Ihmisten ajoittamat kokoukset ovat tästä hyvä esimerkki. Toinen esimerkki on useampiprosessoristen tietokoneiden tapauksessa. Rinnakkain käsiteltävät käskyt pitää suorittaa yhtä aikaa, jotta ohjelman suoritusta voitaisiin jatkaa. Samanaikaisia tehtäviä hallitaan synkronoinnin avulla.

Synkronoinnin avulla varmistetaan tuottajan tiedon käyttäminen vain kerran tai estetään samanaikainen resurssin käyttö eri aktoreiden toimesta.

**Tehtävä/alitehtävä.** Eräs yleinen tapa hallita riippuvuuksia on jakaa kohdealue pienempiin alitehtäviin. Tällä tavalla aluetta voidaan tarkastella osina ja tarkastelu on hallitumpaa. Eri alitehtävien välillä on liittymiä, joiden avulla ne liittyvät toisiinsa. Tätä tapaa kutsutaan top-down-lähestymistavaksi. Tällaisia metodologioita on mm . Yourdonin Structured Analysis/ Structured Design. Malone ja Crowston (1994) havainnollistavat samaa asiaa ryhmän asettaman tavoitteen avulla. Tavoitteen asettamisen jälkeen tavoite jaetaan alitavoitteisiin tai alitehtäviin, joiden tuloksena tavoite syntyy. He kutsuvat tätä osiin jakoa tavoitteen jaotteluksi (Goal decomposition). Yrityksen strategisessa suunnittelussa käytetään usein samaa tekniikkaa, kuten myös tietokoneohjelmoinnissa, joka perustuu täysin ohjelman toimintojen jakamiseen niin pieniin osiin, että lopulta toiminto voidaan kuvata ohjelmointikielen rajallisten käskyjen avulla. Top-Down –lähestymistavan lisäksi joskus on Bottom up -lähestymistapa. Siinä tavoitetilan sijasta erilliset aktorit tekevät itselleen jotain ja huomaavat, että yhdistämällä toimintoja voitaisiin saada aikaan jotain uutta yhteistä, josta olisi hyötyä kaikille. Yleensä tämä lähestymistapa nostaa sitoutumisen tasoa aktoreiden sisällä verrattuna Top Down –lähestymistapaan.

Taulukossa lueteltujen prosessien lisäksi Malone ja Crowston (1994) mainitsevat erikseen ryhmäpäätöksenteon ja kommunikaation koordinaatioon tarvittavina prosesseina. **Ryhmäpäätöksenteko**, jota tullaan mainitsemaan CSCW:tä ja ODDS:ää käsittelevissä osioissa, antaa ryhmille jaettujen tehtävien osalta paljon mahdollisuuksia siihen, miten päätökset tehdään. Kaksi ääripäätä ovat autoritäärinen päätöksenteko johtajan toimesta ja toisessa päässä kaikkien ryhmän jäsenten tasavertainen osallistuminen päätöksentekoon esimerkiksi äänestyksellä. Näiden tapojen väliin asettuu konsensus, jossa kaikki ryhmän jäsenet hyväksyvät yhteisen päätöksen. Malone ja Crowston painottavat ryhmäpäätöksenteon luonteen ymmärtämistä ja sitä, miten ryhmäpäätöksentekoa voidaan tukea koordinaation parantamiseksi. **Kommunikaatiota** on tutkittu jo kauan ja tutkimustietoa on ehtinyt kertyä sekä teknisestä (Shannon ja

Weaver, 1949) että organisationalisesta näkökulmasta (Allen 1977; Weick 1969). Yksi tapa muodostaa erilaisia koordinaatioprosesseja on vaihtoehtoisten kommunikaatiotapojen miettiminen (synkroninen vs. asynkroninen, paperi vs. elektroninen) kaikkien niiden prosessien osalta, jossa informaation siirtoa tarvitaan. Kommunikaation onnistumiseksi aktoreiden tuottama tieto pitää olla muiden aktoreiden käytettävissä. Ensimmäinen asia on kieli, joka pitää olla muiden aktoreiden ymmärrettävissä. Tähän standardien kehittämisongelmaan törmätään yhtä hyvin tietoverkkotekniikassa kuin ryhmätyöohjelmistojenkin tapauksessa. Toisena kommunikaatioon liittyvänä kysymyksenä on ryhmän yhteinen tietämys. Yhteinen tietämyksen ongelma on siinä, miten voidaan tietää, että kun ryhmä tietää jotain, ryhmän jäsenet tietävät myös kaikkien ryhmän jäsenten tietävän kyseisen asian.

### **3.2.3 Koordinaatioteorian soveltaminen**

Malone ja Crowston (1994) esittävät mielenkiintoisen analogian vertaamalla kuljetuskustannusten vähenemistä autojen ja junien yleistyessä informaatioteknologian kehittymiseen ja lisääntyneeseen hyödyntämiseen. Mallissa on kolme eri porrasta. Ensimmäisessä vaiheessa kuljetuskustannukset vähenivät ainoastaan siitä syystä, että ihmiset yksinkertaisesti alkoivat matkustaa enemmän junilla kuin hevosvankkureilla. Toisessa vaiheessa ihmisten matkustaminen lisääntyi, koska junalla oli mukavampaa ja halvempaa matkustaa kuin jalan. Matkustajamäärän noustessa myös kuljetuskustannukset vähenivät. Kolmannessa vaiheessa paremmat yhteydet ja matkustamisen helppous mahdollistivat ihmisten asumisen pitempien matkojen päässä ja kiihdyttivät etäisten asuinpaikkojen lisääntymistä.

Samalla tavalla voimme ajatella koordinaation vaatimien kustannusten vähenevän informaatioteknologian avulla. Ensimmäisessä vaiheessa voidaan ajatella, että informaatioteknologia korvaa ihmisten suorittaman koordinaatiotyön. Esimerkkinä tästä on pankkien käyttöönottamat pankkiautomaatit, jotka korvaavat osan pankkitoimihenkilöiden töistä. On ollut jo kauan yleistä ennustaa tietojärjestelmien yleistymisen johtavan keskijohdon tarpeen vähenemiseen. Tämän ennusteen on

kuitenkin voitu nähdä käyneen toteen vasta 1980-luvulla ja varsinkin 1990 alkupuolella, kun keskijohtoa on sanottu irti.

Toisen vaiheen aikana koordinaatiokustannusten aleneminen voi lisätä koordinaation yhteismäärää. Joskus tämä lisäys voi ylittää ensimmäisen vaiheen vaikutukset. Crowstonin ja muiden (1987) tekemässä tutkimuksessa tietokoneavusteisen kokousjärjestelmän vuoksi keskijohdon muuttui tarpeettomaksi. Keskijohtoa ei siis enää tarvittu, mutta kun muutama vuosi oli kulunut, uusia työpaikkoja oli syntynyt kokousjärjestelmän kehittämisen kautta melkein saman verran kuin keskijohdon entinen määrä oli. Yhtenä näkökulmana voidaan esittää, että enää ei tarvittu johdon resursseja yksinkertaiseen kommunikointiin, vaan vapautetut resurssit voitiin suunnata monimutkaisempiin analysointitehtäviin, joita ei olisi ollut ilman näitä resursseja mahdollista suorittaa.

Kolmannen vaiheen aikana koordinaatiokustannukset ovat vähentyneet, ja voidaan miettiä uusia rakenteita tai toimintatapoja koordinaation toteuttamiseen. Suunta voi olla intensiivisempään suuntaan koordinaatorakenteissa, jotka olivat ennen liian kalliita toteuttaa. Informaatioteknologian käyttö voi innostaa niin sanottujen ad hoc-organisaatioiden käyttöönottoon. Tämä organisaatiomuoto tarkoittaa hyvin joustavia organisaatioita, joihin kuuluu monia vaihtuvia projektitiimejä ja erillisten hajautettujen ryhmien välilleen muodostamia kommunikaatiokanavia. Yksi tämän organisaatiomuodon heikkouksista on suuri ennalta suunnittelemtoman kommunikoinnin tarve ja mahdollisuus koordinointiin läpi koko organisaatorakenteen. Nykyisin olemassa olevista teknologioista esim. sähköposti ja elektroniset kokoussympäristöt auttavat vähentämään näiden tarpeiden aiheuttamia kustannuksia. Edistyneet tietokannat dokumenttien jakeluun, kuten Lotus Notes, voivat parantaa suuressa määrin tätä viestintää myös laadullisesti tuomalla lisäarvoa omalla rakenteellaan ja ominaisuuksillaan.

### 3.3 Organisaation päätöksenteon tukijärjestelmät

#### 3.3.1 Organisaation päätöksenteko

Vaikka ryhmätyöjärjestelmät (CSCW) monikäsitteisenä terminä sisältää monta eri sovellustyyppiä, se on kuitenkin keskittynyt lähinnä ryhmien tukemiseen tietotekniikan keinoin, silloin kun ryhmät kommunikoivat keskenään. Tätä ryhmien välistä tukea tai toisin sanottuna organisaation päätöksenteon tukea kohtaan on viime aikoina kiinnitetty yhä enemmän huomiota.

Ensimmäisiä mainintoja organisaation päätöksenteon tuesta ovat Hackathornin ja Keenin (1981) ajatukset. He erottelevat yksilön, ryhmän ja organisaation päätöksenteon tuen erillisiksi alueiksi. Organisaation päätöksenteon he määrittelevät seuraavasti:

*”Organisaation päätöksenteon tuki keskittyy organisaation tehtävään tai aktiviteettiin, joissa on sarja toimintoja ja tekijöitä. (kuten divisioonan markkinointisuunnitelman teko tai budjetointi)... Jokaisen yksilön aktiviteetit liittyvät läheisesti toisiinsa. Kaikkea tietotekniikkaan perustuvaa tekniikkaa käytetään mahdollisimman paljon hyväksi kommunikointiin, koordinointiin ja ongelman ratkaisuun”*

Jo aikaisin huomattiin, että organisaation tietoteknisessä tukemisessa eivät riittäisi vain päätöksen teko ja ongelman ratkaisu (George, 1992). Hackatron ja Keen (1981) ennustivat, että tärkeiksi asioiksi tulisivat nousemaan myös koordinointi ja kommunikaatio.

#### 3.3.2 Yksilön, ryhmän ja organisationaalisen päätöksenteon erot

King ja Star (1992) ovat esittäneet, mitä eroja päätöksenteon prosessissa on, kun verrataan yksilön, ryhmän ja organisaation välistä päätöksentekoa. Riippumatta siitä

onko päätöksenteko yksilön, ryhmän vai organisaation päätöksentekoa, näkevät King ja Star päätöksenteon prosessina, jossa on seuraavat vaiheet:

- Päätöksenteon tarpeen tunnistus
- Päätöksenteon kannalta oleellisen informaation hankinta
- Informaation luokittelu tärkeäksi ja tarpeettomaksi
- Johtopäätösten tekeminen tärkeän informaation avulla
- Tehtyjen johtopäätösten jalostaminen päätökseksi. Lopputulos päätöksentekoprosessista

Päätöksentekoa tukevien järjestelmien pitää tukea joko yhtä tai useampia vaiheita tästä prosessista.

**Yksilö:** Päätökset, jotka yksilö tekee itse toimimalla täysin itsenäisesti. Mahdollisesti hän voi saada tietoa tai neuvoja muilta.

**Ryhmä:** Ryhmällä tarkoitetaan pieniä sosiaalisia yksikköjä. Maksimikoko on noin 20 henkilöä. Ryhmän jäsenet ovat työskennelleet toistensa kanssa niin kauan, että ryhmälle on muodostunut identiteetti ja kaikki ryhmän jäsenet tuntevat toisensa ainakin työtehtäviensä kautta. Ryhmän jäsenet ovat keskittyneet tiettyyn toimintoon tai työhönsä. Ryhmässä päätöksentekijöitä ovat yleensä lähes kaikki ryhmän jäsenet ja päätöksentekoon vaikuttaa aina jonkin verran ryhmän hyvinvoinnin takaaminen, vaikka tämä hyvinvointi nähtäisiin jonkin suuremman kontekstin valossa (kuten esim. organisaation).

**Organisaatio:** Organisaatio viittaa joukkoon ryhmiä, jotka yhdistettynä toimivat suuremman tarkoituksen puolesta, kuin yksikään ryhmistä itsenäisesti toimii. Päätöksentekijät organisaationaalissa päätöksenteossa ovat organisaation muodostamien ryhmien jäseniä, mutta kuitenkin vain pieni osa ryhmän jäsenten kokonaismäärästä. Nämä valitut päätöksentekijät edustavat kahta eri sosiaalista



maailmaa: ryhmää johon he kuuluvat sekä kaikkien ryhmien muodostamaa organisaatiota.

Yleensä organisaatioksi voidaan kutsua käytännössä mitä tahansa yhden miehen konsulttiyhtiöstä valtaviin ylikansallisiin monialakonserneihin. Tässä yhteydessä pieni ryhmä ihmisiä, joiden työtehtävät ovat keskittyneet saman toimintoryhmän tai prosessien ympärille, on ryhmä ja sitä tukemaan valjastettu tietotekninen ratkaisu on GDSS- järjestelmä eikä ODSS-järjestelmä. Ryhmistä ja organisaatioista puhutaan myös tässä yhteydessä.

Yksilön ja ryhmän välisen päätöksenteon eroavaisuus on siinä, että ryhmäpäätöksen edellytys on ryhmän jäsenten välinen kommunikointi. Tämä on myös huomioitu ryhmäpäätöksen tukijärjestelmissä, jotka mahdollistavat kommunikoinnin ilman aika-/paikkarajoitteita.

Ryhmäpäätöksenteko poikkeaa yksilöpäätöksenteosta myös oikeellisuuseriaatteiden ja ratkaisuehdotusten priorisoinnin noudattamisessa. Kolme yleisintä priorisointitapaa ovat: 1) Oikeus, 2) Status ja 3) Enemmistö.

Ryhmäpäätöksenteolla voidaan parantaa ryhmän koheesiota ja tuoda esille kehitysideoita sekä eri näkökulmia asioihin. Mitä paremmin tunnetaan ryhmän henkilöiden taustoja ja tapoja, sitä paremmin päätöksentekotilanteissa vältytään väärinkäsityksiltä ja pystytään kehittämään ryhmän toimintatasoa kokonaisvaltaisesti.

### **3.3.3 Ryhmä- vs. organisaation päätöksenteko**

Organisatorinen päätöksenteko poikkeaa mm. neljän seuraavan syyn osalta ryhmäpäätöksenteosta.

1. Organisatorisella päätöksellä on vaikutus laajempaan kohdeympäristöön kuin ryhmäpäätöksellä.

2. Päätöksentekijät edustavat organisaation päätöksentekoprosesseissa sekä omaa sidosryhmäänsä että organisaation jäsentä. Tämä voi aiheuttaa lojaliteetti- ja arvostusongelmia.
3. Ryhmien päätöksentekoprosessit koetaan yleensä tärkeämmäksi kuin organisatoriset päätökset.
4. Organisaation päätöksentekoprosessit ovat muodollisempia kuin ryhmäpäätöksentekoprosessit.

### **3.3.4 Organisaation päätöksenteko avoimessa systeemissä**

Organisatorinen päätöksentekoprosessi voidaan tulkita myös esimerkkinä mm. Hewittin (1985) määrittelemästä avoimen systeemin (Open Systems) päätöksentekoprosessista. Hewittin mukaan tieto tulee avoimeen systeemiin asynkronisesti ja on luonteeltaan heterogeenistä. Tiedon hallitsemiseksi tällaisissa systeemeissä on keskitettävä huomio työmenetelmien rationalisointiin ja erilaisten sidosmenetelmien ja -välineiden käyttöönottoon.

Työn rationalisoinnilla tarkoitetaan yhteistyötä, aikataulutusta, virheiden korjaamista sekä resurssien ja päämäärän kartoitusta. Työskentelyn yhtenäistämiseksi voidaan käyttää esimerkiksi seuraavanlaisia keinoja:

1. Tiedon varastointi. Samaa tietoa voidaan käyttää eri tarkoituksiin, jolloin sen pitää olla haettavissa eri muodoissa eri tavoin.
2. Esimerkkitapaukset, joiden tarjoamaa tietoa voidaan hyödyntää soveltaen. Itse esimerkkien varsinainen totuusarvo ei ole merkityksellinen.
3. Samanaikainen tietojen käyttö: esim. käytetään yhteistä tietokantaa, johon kukin voi tuoda oman näkemyksensä tai muutoksensa toisten tarkasteltavaksi.
4. Standardoidut kaavakkeet, formit, käsittelytavat

### **3.3.5 ODSS-järjestelmät (Organisaation päätöksenteon tukijärjestelmät)**

ODSS (Organisational Decision Support System) eli organisaation päätöksenteon tukijärjestelmä tarkoittaa organisaation päätöksentekoprosessissa käytettävää järjestelmää, joka jollain tavalla tukee organisaation prosesseja. On huomattava, että järjestelmällä ei tässä yhteydessä aina tarkoiteta pelkästään tietojärjestelmää, vaan myös muita prosessiin kuuluvia osia, mm. ihmisiä ja toimintatapoja, kuten Bots ja Sol (1988) esittävät. Aggarwal ja Mirani (1995) tarkentavat tätä määritelmää ja vaativat ODSS-järjestelmään tarvittavan tietotekniikkaa myös kommunikaatiovälineiden roolissa. Edellytyksinä ODSS-järjestelmälle he asettavat tuen monille organisaation prosesseille, erilaisten päätöksentekotyyppeiden olemassaolon ja globaalien organisaatioyksiköiden mukanaolon.

Tässä tutkielmassa käytetään ODSS:stä kuitenkin Georgen (1992) kehittämää määritelmää, joka muodostuu yhtenäisistä piirteistä hänen mainitsemissaan erilaisissa määrittelyissä.

Georgen mukaan organisaation päätöksenteon tukijärjestelmä:

- On keskittynyt organisationaaliseen tehtävään tai aktiviteettiin tai päätöksentekoon, joka koskee monia organisaatioyksiköitä tai koko organisaation laajuista asiaa
- Ylittää organisationaalisia toimintoja tai hierarkisia portaita
- Sisältää miltei välttämättä tietoteknisiä ratkaisuja päätöksenteon tukemiseen ja kommunikaation avustamiseen

Kuten tietokoneavusteisen ryhmätyön (CSCW) piirissä nimityksiä lähes samoille asioille on paljon, myös organisaation päätöksentekoa tukevista järjestelmistä on muita termejä, kuten DDSS (Distributed Decision Support System) eli hajautettu päätöksentukijärjestelmä (Chung ja muut, 1993) ja OASS (Organisational Activity Support Systems) eli organisaation aktiviteettien tukijärjestelmä (Cecez-Kecmanovic, 1994). Chung ja muut itse kuvaavat hajautettua päätöksentekojärjestelmää ODSS-käsitteen alla olevaksi aliryhmäksi. Organisaation aktiviteettien tukijärjestelmät taas lähestyvät organisaation päätöksenteon tukea sosiaalisesta näkökulmasta.

### 3.3.6 Päätöksenteon tukijärjestelmien historiaa

90-luvun alusta lähtien organisaation päätöksenteon tukijärjestelmät ovat kasvattaneet suosiotaan tutkijoiden keskuudessa. DSS (Decision Support Systems) eli päätöksentukijärjestelmät ovat olleet tuttuja jo kaksikymmentä vuotta. Ne ovat tarkoittaneet tietokonepohjaisia järjestelmiä itsenäisen päätöksenteon tukemiseen (George, 1992). Seuraava askel itsenäisen päätöksen tukemisesta on luonnollisesti ryhmän päätöksenteon tukeminen.

A.M. McCosh (1988) on esittänyt kiinnostuksen kehittymisen ODSS:stä takaisin ODSS:ään 1960-luvulta lähtien. 1970-luvulle asti DSS-tekniikka vei paljon yrityksen resursseja ja oli niin kallista, että vain ylimmällä johdolla oli mahdollista käyttää sitä, jolloin kohteena oli koko organisaatio. Kun 1980-luvulla tekniikka kehittyi ja halpeni, alkoi suuntaus siirtyä yhden käyttäjän (DSS) ja ryhmien (GDSS, Group Decision System) päätöstukijärjestelmiin ja organisationaalinen kehys jäi pois. Tämä johti organisaation sisällä yksilön tai ryhmän edun ajamiseen DSS-tekniikalla organisaation edun kustannuksella. 1980-luvun lopulta alkaen lähinnä verkottumisen myötä ja tekniikan yhä halventuessa on kuitenkin huomattu koko organisaation kattavien päätöstukijärjestelmien hyödyllisyys.

### 3.3.6 ODSS ja formaalin tiedon jalostaminen

ODSS-käsite kattaa sekä formaalin että informaalin tiedon alueet. Tässä tutkielmassa käytetään ODSS:ää kuitenkin pääasiassa formaalin tiedon jalostamisen tutkimiseen sekä katsauksen luomiseen laskentajärjestelmissä käytettävistä erilaisista tekniikoista ja arkkitehtuureista.

Organisaation kannalta formaalin tiedon jalostaminen voi tuottaa ongelmia. Näitä ongelmia ovat rajalliset resurssit organisaatiosta tulevien jalostustarpeiden tyydyttämiseksi, organisaatorakenne ja epäselvät jalostussäännöt. Kaikki edellä mainitut ongelmat aiheuttavat yleensä lisäresurssien tarvetta, eli informaation

käsittelyvaatimukset (IPR) kasvavat usein suuremmaksi kuin informaation käsittelykapasiteetti (IPC).

**Organisaation jalostustarpeet.** Organisaatio tarvitsee tietoa eri muodoissa organisaatioyksikön yksilöllisten tarpeiden mukaan. Yleisesti voidaan todeta, että yksittäinen organisaatioyksikkö ei koskaan saa liikaa tietoa. Kysymys onkin lähinnä siitä, mikä tietomäärä organisaatiossa nähdään tarpeelliseksi riittävän laadukasta päätöksentekoa varten. Yleinen ratkaisu on se, että raportit ja muut esim. budjetin yhteydessä organisaatioon jaettavat tiedot määritetään laskentajärjestelmän suunnitteluvaiheessa ja sen jälkeen tilanne jäädytetään. Yleensä kaikki selviävät vähintäänkin kohtalaisesti valmisraporttien avulla. Mahdollisesti esim. talousosasto voi tehdä ad hoc -raportteja tietyn yksikön niin halutessa. Ad hoc -raporteilla tarkoitetaan erikoistoivomuksesta lyhyellä toimitusajalla tehtäviä raportteja. Nykyisin organisaationlaajuisen fokuksen ja organisaatioyksiköiden välisen riippuvuuden lisääntyessä (esim. siirtohinnot ja tiimityö), erilaisten raporttien, niiden reaaliaikaisuuden ja jalostamisen vaatimukset lisääntyvät koko ajan.

On kuitenkin tilanteita ja prosesseja, joissa jo riittävän laadukkaan valmisraportoinnin teko voi olla ongelma vain se takia, että informaation käsittelykapasiteetti ylittyy, koska organisaation vaatimat tiedot halutaan järjestelmän kannalta liian jalostettuna. Syynä voi olla järjestelmän jäykkyys tai jalostamiseen liittyvien rakenteiden määrittämisen vaikeus. Tällöin prosessin tukeminen tietotekniikan avulla kasvattaa informaation käsittelykapasiteettia ja järjestelmästä voidaan tehdä joustavampi, jolloin mahdollistetaan laskentatiedon jalostaminen samoilla resursseilla ja ehkä myös jonkin verran ad hoc -raportointia päätöksenteon kannalta tärkeimmistä alueista.

**Organisaatorakenne.** Organisaatorakenteen dynaamisuus on lisääntynyt paljon viime vuosina. Kun ennen organisaatorakenne saattoi säilyä täysin samanlaisena vuosia, nykyisin organisaation rakennetta muutetaan vuosittain, joskus jopa useammin. Mahdollista on organisaation rakenteen muuttuminen esimerkiksi kesken

budjetointiprosessin. Tämä asettaa uusia vaatimuksia laskentajärjestelmille. Järjestelmän joustavuus nousee tärkeälle sijalle järjestelmän ominaisuutena.

Perinteiset järjestelmät vaativat paljon resursseja organisaatorakenteen muuttamiseen, ja joskus muutos ei onnistu järjestelmän sisäisen rakenteen vuoksi. Tämän vuoksi organisaatorakenteen, sen mahdollisen muuttumisen ja yleisemmin koko organisationaalisen ulottuvuuden huomioiminen laskentajärjestelmiä suunnitellessa on tärkeää.

**Epäselvät jalostussäännöt.** Mikäli tiedon jalostussäännöt eivät ole selvillä, voi resursseja kulua turhaan näiden sääntöjen määrittämiseen. Tällainen määrittäytyö voi usein kestää kauan, koska yleensä työ vaatii eri henkilöiden kanssa kommunikointia organisaatiossa ja tämä voi osoittautua ongelmalliseksi. Informaalien tiedon käsittelyn tukeminen parantaa sääntöjen saavutettavuutta sekä kommunikaatiota organisaation eri yksiköiden välillä, jolloin jalostussääntöjen määrittäminen on helpompaa.

### 3.4 Tietokoneavusteinen ryhmätyö

#### 3.4.1 CSCW Yrityksessä

CSCW (Computer Supported Cooperative work) on ajankohtainen termi, jolla tarkoitetaan tietokoneavusteista ryhmätyötä. Mutta mikä sitten on tietokoneavusteista ryhmätyötä? Mm. Schmidt ja Bannon (1992) painottavat CSCW:n monisyistä luonnetta. Bannon ja muut (1988) näkevät etuna termin sateenvarjonomaisen kokoavan luonteen. Se mahdollistaa eri tieteenalojen ja eri taustan omaavien tutkijoiden esitellä tuloksiaan saman käsitteistön alla. Kaikki edellä mainitut ovat samaa mieltä siitä perusmääritelmästä, että CSCW:tä voidaan pitää uutena nimityksenä sellaisille joltain toimintoa tukeville tietojärjestelmille, joiden käyttämiseen osallistuu ryhmä ihmisiä. Oikeastaan yksinkertainen relaatiotietokantaan perustuva laskentatoimen sovelluskin voitaisiin määritellä CSCW:hen kuuluvaksi sen sisältäessä normaaleja kirjanpito tapahtumia. Käyttäjinä olisivat tiedon syöttäjä ja syötetyn tiedon tarkastelija. Lisään kuitenkin määritelmään varsinaista tietoa avustavan tiedon käsittelyn

vaatimukseksi sille, että järjestelmä on CSCW-järjestelmä. Tähän ajatukseen yhtyvät mm. Schmidt ja Bannon (1992).

Tässä tutkielmassa CSCW-teorian tarkoituksena on selvittää organisaationlaajuiseen päätöksenteon tukeen liittyvän informaalin tiedon käsittelyä. Tavoitteena on antaa kuva siitä, miten laskentajärjestelmiin liittyviä prosesseja voidaan tukea tietotekniikan avulla ja mitä pitää ottaa huomioon tätä tukea suunniteltaessa.

### 3.4.2 CSCW:n pääpiirteet

Schmidt ja Bannon (1991) esittävät kolme pääpiirrettä CSCW-järjestelmälle: työtä avustavan toiminnan tukeminen, jaetun näkymän käsite ja teknologian hyödyntäminen organisaatiossa ja päinvastoin.

**Työtä avustavan toiminnan tukeminen.** Kaikessa ryhmätyössä itse työn lisäksi on erinäinen määrä työtä avustavia prosesseja. Erilaiset neuvottelut, tehtävien koordinointi ja jakaminen sekä niiden seuraaminen kuuluvat tärkeänä osana tehtävän suorittamiseen. Myös tehtävien jatko-ositus ja uudelleen koostaminen työntekijöiden toimesta on jokaisen osatehtävän osalta tärkeää. Työtä avustava toiminta tarkoittaaakin tietyn tehtävän koordinoimista, alitehtävien ajoittamista, virheistä toipumista ja resurssien kokoamista (Gerson ja Star, 1986).

Schmidt ja Bannon (1991) painottavat edeltäviin tutkimuksiin viitaten, että ryhmätyössä tarvitaan muutakin tukea kuin vain ”virallisen” osan tukemista tietoteknisesti. Jos tätä avustavaa osaa ei oteta huomioon, voi koko järjestelmän toiminta lamaantua. Esimerkkinä he mainitsevat yleisesti hyväksytyyn näkökannan, jonka mukaan työn kulku työympäristössä on vain tarkasti määritettyjen peräkkäisten tehtävien toistoa. Kuitenkin on osoitettu, että sellaiset pelkästään näitä tehtäviä tukemaan tehdyt tietojärjestelmät, jotka eivät huomioi myös työtä tukevaa toimintaa, ovat usein epäonnistuneet (Lyytinen ja Hirschheim, 1987).

Lisäksi hyvänä esimerkkinä toimivat Sluizerin ja Cashmanin, (1984) kohtaamat ongelmat XCP-järjestelmän kehityksen yhteydessä. XCP-järjestelmän tarkoituksena oli määrittellä tarkasti ja saattaa standardoituun muotoon kaikki kommunikointi organisaatiossa ja näin vapauttaa ihmisten aika muuhun tärkeämpään kuin epäviralliseen kommunikointiin. Kuten arvata saattaa, he kohtasivat suuria vaikeuksia yrittäessään mallintaa koko sitä kommunikaation kirjoa, mitä organisaation tehtävien yhteydessä käytettiin.

**Jaettu näkymä.** Ryhmätyössä ryhmän jäsen käyttää usein jaettua näkymää. Jaetun näkymän kautta hän voi käyttää toisen käyttäjän syöttämiä tietoja. Tässä esiin nousee kolme perusongelmaa, jotka eivät liity mitenkään teknisiin aspekteihin, kuten lukitukseen tai tiedon eheyden tarkistukseen monen käyttäjän ympäristöissä.

Ensimmäisenä pitää kiinnittää huomiota siihen, että päätökset on aina tehty jonkin strategian avulla. Jaetun näkymän pitäisi jotenkin sisältää myös käytetty malli, jolla tehtyihin johtopäätöksiin on päädytty, ja se kuka päätöksen on tehnyt. Koska päätöksiin suhtaudutaan kriittisesti, on päätökseen johtaneiden syiden oltava selvillä. Tietojen pitäisi siis olla läpinäkyviä. Toiseksi, päätökset on tehty yleensä vastauksina tiettyihin kysymyksiin, ja tämä ulottuvuus pitäisi myös saada näkyviin. Kolmanneksi, tiedon tarkoituksellinen hyödyntäminen tietyllä tavalla, jotta tilanne saadaan näyttämään halutulta, on yleistä organisaatiossa. Tiedon keruussa tai esittämisessä voidaan korostaa haluttuja puolia tai suorastaan jättää pois niitä osia, joita ei tahdota tiedottaa eteenpäin.

**Teknologia muuttaa organisaatiota.** Itse asiassa tietojärjestelmän suunnittelija ei tee pelkästään tietojärjestelmää vaan, tietoisesti tai tiedostamatta, muuttaa aina myös organisaation työtehtäviä. Esim. Winogard (1986) mainitsee, että aina tietojärjestelmän tullessa organisaatioon myös organisaation työnkuvat muuttuvat.

Tämän vuoksi onkin tärkeää, että ryhmätyötä tukevaa tietojärjestelmää tehdessä otetaan huomioon paljon enemmän kuin pelkät viralliset organisaatiokaaviot ja selvästi näkyvät työvaiheet. Schmidt ja Bannon (1991) esittävätkin teoreettisen viitekehyksen



rakentamista työympäristön, teknisen osan ja tehtäväympäristön monimutkaisten riippuvuuksien selvittämiseksi.

### 3.4.3 Groupware-välineiden toteutuksen näkökohtia

Grudin (1990) on maininnut joitakin näkökohtia Groupware-sovellusten toteuttamisesta ja siitä miksi ne ovat vaikeampia toteuttaa kuten esimerkiksi normaalit yhden käyttäjän järjestelmät:

- Joidenkin ihmisten työmäärä kasvaa ja he eivät saa suoraa hyötyä ryhmätyövälineen käytöstä
- Ryhmätyövälinen käyttö voi johtaa toimintoihin, jotka ovat sosiaalisia tabuja, ovat ristiriidassa organisaation poliittisten rakenteiden kanssa tai eivät muuten motivoi välineen käytön onnistumiselle tärkeitä henkilöitä
- Väline ei hyväksy poikkeustapauksia tai on muuten liian jäykkä eikä salli spontaania toimintaa
- Välineen käytön tuloksia ei voida analysoida järkevästi, joten virheistä ei voi oppia
- Välineen kehitysvaiheessa ei onnistuta, koska monen käyttäjän järjestelmien ymmärrys on vajavaista

### 3.4.4 Lotus Notes ja muut ryhmätyövälineet

Vuosien varrella on tehty monenlaisia tutkimuksia erilaisista tietokoneavusteisen ryhmätyön apuvälineistä. Näistä monet ovat sijoittuneet laboratorio-olosuhteisiin ja vielä välineisiin, joilla tuetaan reaaliaikaisesti esimerkiksi neuvottelutilanteita (Vandenbosch ja Ginzberg, 1996) Tällainen väline on esimerkiksi Groupsystems, elektroninen kokousoympäristö.

Kuitenkin mielenkiinto tässä tutkielmassa kohdistuu sekä ajallisesti että maantieteellisesti hajautettuihin ryhmätyövälineisiin ja erityisesti Lotus Notesiin. Lotus Notesin on joissain tutkimuksissa sanottu asettavan standardin Groupware-välineille.

Sen on sanottu tarjoavan yrityksille teknologiaa, jonka avulla organisaation ryhmätyötä voidaan tukea ja ennen kaikkea edistää (Kiely, 1993).

Schlack (1991) antaa hyvän tiivistelmän Lotus Notesin ominaisuuksista. Hänen mukaansa Lotus Notes on dokumenttien hallintajärjestelmä, jonka avulla voidaan luoda ja luetteloida dokumentteja sekä luoda ja hallita tietokantoja. Lisäksi se toimii alustana viestinnälle. Tietokannoilla Schlack tarkoittaa nimenomaan tekstitietokantoja, jotka muodostuvat luoduista dokumenteista. Nämä tietokannat ovat tavallaan edistyneitä ilmoitustauluja, joiden ominaisuuksiin kuuluvat monipuoliset näkymät, haut ja suodatukset. Tärkeimmät Notesin osat ovatkin juuri edistynyt dokumenttien ja sähköpostin käyttö (Vandenbosch ja Ginzberg, 1993).

Näiden ominaisuuksien lisäksi Notesia on helppo käyttää, ja yksi kiinnostavista piirteistä on sähköpostin ja tietokantojen tiivis integraatio. Sähköpostiviestit voidaan ohjata suoraan tietokantaan ja päinvastoin (Vandenbosch ja Ginzberg, 1993).

Yksi Notesin muista ominaisuuksista on dokumenttien hierarkinen lajittelu. Tällä tavalla aihe voi jakautua osiin ja tämä taas yhä pienempiin osiin. Toinen hierarkinen rakenne on vastaus-käsite. Dokumenttiin voidaan haluttaessa tallentaa tieto siitä, että se on vastaus toiseen dokumenttiin (Vandenbosch ja Ginzberg, 1993).

Jos Lotus Notesia verrataan erillisiä päätöksentekomenetelmiä käyttäviin päätöksenteon tukivälineisiin, voidaan nähdä selvä ero siinä, että Lotus Notes on melko avoin järjestelmä, joka sisältää yrityksissä yleisesti käytössä olevan sähköpostin. Se ei myöskään sitoudu mihinkään tiettyyn ajattelumalliin toisin kuin edellä mainitut päätöksenteon tukivälineet. Lotus Notes onkin varmasti osittain sen takia yleistynyt yrityksissä.

### **3.5. Yhteenveto laskentajärjestelmien tietoteknisestä tuesta**

Tässä luvussa esiteltiin tietojärjestelmätieteen tarjoamia mahdollisuuksia laskentajärjestelmien eri alueiden tukemiseen luvussa kaksi esitetyn laskentajärjestelmän mallin pohjalta. Pääpaino on ollut organisaation laajuudessa tuessa. Koordinaatitiede, organisaation päätöksentekijärjestelmät ja tietokoneavusteinen ryhmätyö ovat esimerkkejä tällaisista melko uusista tietojärjestelmätieteen alueista, jotka tutkivat tietotekniikkaa juuri organisationaalisenä ongelmana.

### **3.5.1 Formaalin tiedon käsittely**

Formaalin tiedon käsittelyä voidaan sekä tehostaa että parantaa laadullisesti. Paremman koordinaation saavuttamiseksi voidaan vähentää IPR:tä (informaation käsittelyvaatimuksia), jolloin toisaalta aikaa jää myös muuhun ja voidaan laadullisesti parantaa prosessia. Reaaliaikaisuuden avulla voidaan prosessia ohjata jo sen kuluessa sen sijaan, että eri asioihin reagoitaisiin vasta prosessin jälkeen ja prosessi käytäisiin uudestaan läpi virheiden korjauksen jälkeen. Viive jää pois, jolloin aikaa kuluu vähemmän, ja samalla resursseja voidaan siirtää muihin tehtäviin tai vastaavasti käyttää prosessin laadun parantamiseen organisaation tarpeiden mukaan. Koordinaation osalta käytiin läpi samanaikaisten rinnakkaisten prosessien hallintaa ja myös tapauksia, jolloin koordinaatiota tarvitaan eri prosessien välisten riippuvuuksien hallintaan.

Laskentajärjestelmissä koordinaatiota voidaan tarvita formaalin tiedon käsittelyssä esimerkiksi siirtohintojen käsittelyn tai prosessien aikataulutuksen ja riippuvuuksien hallitsemiseen. Siirtohinnoittelun hallitseminen reaaliaikaisessa järjestelmässä vaatii järjestelmältä kykyä hallita jaettuja resursseja eli tässä tapauksessa tietokantaa ja tarkkoja sääntöjä siitä, miten reagoida erilaisiin mahdollisiin vaihtoehtoihin, joita siirtohinnoittelussa voi ilmetä. Laskentajärjestelmissä aikataulutuksen hallinta ja eri prosessien riippuvuuksien hallinta on tärkeää. Esimerkiksi budjetoitijärjestelmissä käytetään usein iteroivaa lähestymistapaa budjetoitikierrosten muodossa, jolloin kierros kierrokselta päästään lähemmäs lopullista budjettia. Näiden kierrosten aikatautus ja niihin liittyvien prosessien riippuvuuksien hallinta on erittäin tärkeää budjetoinnin onnistumisen kannalta. Järjestelmän on huomioitava, milloin tietoa saa

syöttää ja milloin tiedon syötön pitää olla rajattua tai kokonaan kiellettyä. Myös prosessissa mukanaoleville pitää tiedottaa, mikä prosessin vaihe on menossa ja missä vaiheessa eri aktorit organisaation eri alueilla ovat. Mikäli tällaisia koordinaatioprosesseja ei pidettäisi yllä, koko budjetoitiprosessi voisi häiriintyä vakavasti, koska järjestelmä mahdollistaisi yksittäisten aktoreiden koordinoimattoman toiminnan riippumatta budjetoitiprosessin vaiheesta.

### **3.5.2 Formaalin tiedon jalostaminen**

Formaalin tiedon jalostusta käsiteltiin ODSS-käsitteen avulla. Organisaationaalinen päätöksenteko vaatii sitä, että järjestelmä joustaa. Tietojärjestelmän pitää mahdollistaa erilaisia joustavia näkymiä prosessin aineistoon. Erilaiset ryhmittelyt ja niiden joustava muuttaminen jopa prosessin kuluessa ovat tärkeitä organisaation vaatimusten monimuotoisuuden vuoksi.

Jalostetun formaalin tiedon yleisin käyttäjäryhmä organisaatiossa on ollut perinteisesti yrityksen johto. Organisaatiohierarkian madaltuessa tiimityön ja organisaatioyksiköiden välisen yhteistyön mukanaan tuoman kommunikaation lisääntyminen asettaa uusia vaatimuksia jalostetun formaalin tiedon jakelulle. Enää ei pelkkä johto tee päätöksiä, jotka tehtyihin koosteraportteihin, vaan päätöksen teon siirtyessä yhä laajemmalle organisaatioon myös jalostetun formaalin tiedon tarve kasvaa samassa suhteessa.

### **3.5.3 Informaalin tiedon käsittely**

Informaalin tiedon käsittely on asia, jonka merkitystä tai ainakaan sen tukemista tietotekniikan avulla ei laskentajärjestelmien suunnittelussa ole otettu huomioon. Nykyisillä tietoteknisillä ratkaisuilla voidaan kustannustehokkaasti kehittää informaalin tiedon käsittelyä, jolloin saadaan lisäresursseja. Informaalin tiedon käsittelyn huomioiminen jo suunnitteluprosessin alkuvaiheessa antaa käsityksen siitä, mihin suuntaan käsittelyä kannattaa kehittää. Näin voidaan informaalin tiedon käsittelyä tehostaa, jolloin voidaan saada aikaan enemmän informaation käsittelykapasiteettia tai jos informaation käsittelyvaatimukset ovat ylittymässä, estää niiden ylittyminen.

## **4. VALMET OYJ RAUTPOHJAN YLEISKUSTANNUSTEN BUDJETOINNIN NYKYTILA**

### **4.1 Johdanto yleiskustannusten budjetoinnin nykytilaan**

Tässä luvussa kuvataan Valmet Oyj Rautpohjan yleiskustannusten budjetoinnin tila syksyllä 1995. Ensimmäisenä kuvataan yk-budjetoinnin prosessit ja eri osapuolet. Sen jälkeen esitetään yk-budjetointiprosessissa havaitut ongelmat. Ongelmien kerääminen suoritettiin haastatteleamalla prosessin eri osapuolia, pitämällä palavereja sekä tutkimalla Valmet Oyj Rautpohjan dokumentaatiota aiheesta. Ongelmat on luokiteltu luvussa 1 esitetyn laskentajärjestelmän mallin mukaisesti. Lisäksi ongelmiin on lisätty organisationaalinen ulottuvuus.

### **4.2 Yk-budjetointiprosessin yleinen kuvaus**

Tässä luvussa kuvataan yk-budjetointiin kuuluvat osat ja komponentit ja itse yk-budjetointiprosessin kulku. Liitteenä 6 on kaavio budjetointiprosessin rakenteesta. Kaaviossa on esitetty Valmet Oyj Rautpohjan koko budjetointiprosessin rakenne siten, että myös budjetointiin osallistuvat organisaatioyksiköt näkyvät kaaviossa. Kaaviosta näemme jo ensi vilkaisulla pelkästään eri vaiheiden ja niihin osallistuvien organisaatioyksiköiden määrää tarkastelemalla yk-budjetoinnin suuren osuuden koko budjetoinnissa. Yleiskustannukset muodostavat suuren osan budjetista sekä taloudellisesti että ajankäytön kannalta. Talousosastolla kuluu paljon resursseja juuri yk-budjetointiprosessin läpiviemiseen.

### **4.3 Yleiskustannusten budjetoinnin osapuolet ja komponentit**

#### **4.3.1 Konsernijohto**

Konsernijohto määrittelee strategian seuraavalle tuotantokaudelle ja samalla kartoittaa tuotantotarpeet.

### **4.3.2 Tuotantojohto**

Tuotantojohtoon kuuluvat tuotetehtaiden johtajat. Kun konsernijohto on määritellyt strategian, asetetaan tavoitteet yhdessä SBU:n johdon kanssa.

### **4.3.3 SBU:n johto (Johtoryhmä)**

Johtoryhmällä tarkoitetaan budjetoitukierrosten välillä tehtävän yk-budjetin analysoinnin suorittavia johtajia (tuotantojohto ja SBU:n (Strategic Business Unit) johto) sekä ryhmiä, joiden tehtävänä on analysoida yk-budjetoinnin suuntaa ja antaa muutosehdotuksia, jotta päästään tavoiteltuun tulokseen. Talousosaston toimittamat koosteet ja yhteenvedot auttavat analyysin suorittamisessa.

### **4.3.4 Talousosasto**

Valmet Oyj Rautpohjan talousosasto vastaa koko Rautpohjan yleiskustannusten budjetoinnista. Talousosaston tehtäviin yk-budjetoinnissa kuuluu hallita prosessin läpivienti aikataulun mukaan siten, että budjetoinnille asetetut tavoitteet saavutetaan. Talousosasto myös raportoi prosessin etenemisestä ja välituloksista organisaation niille tahoille, jotka eivät muuten ole budjetoinnissa mukana. Tällainen taho on lähinnä ylin johto. Erilaiset yhteenvedot ja summaraportit pitävät tämän ryhmän ajan tasalla budjetin etenemisestä.

### **4.3.5 Vastuutasot, kustannuspaikat, projektit ja budjettivastaavat**

Vastuutasot, kustannuspaikat ja projektit ovat yksiköitä, joita seurataan erikseen yk-budjettien osalta. Projektit ovat aina johonkin kustannuspaikkaan kuuluvia yksiköitä, joiden yk-budjettia halutaan erikseen seurata. Kustannuspaikat ovat seuraavaksi ylin taso, jolla budjetoitua tehdään. Kustannuspaikkoja yhdistelemällä saadaan vastuutasot, joihin voi kuulua useita kustannuspaikkoja. Vastuutasoja voidaan yhdistellä uusiksi ylemmiksi vastuutasoiksi. Kustannuspaikkoja on Valmet Oyj Rautpohjassa n. 170 kpl ja budjetoitavia projekteja n. 100 kpl. Varsinkin projektien lukumäärä vaihtelee vuosittain.

Budjettivastaavat ovat henkilöitä, jotka vastaavat tietystä osasta budjetoitavaa aluetta, kuten kustannuspaikasta. He mm. vastaanottavat budjettilomakkeet ja ohjeistuksen sekä ovat vastuussa lomakkeiden lähettämisestä ajallaan talousosastolle.

#### **4.3.6 Yk-budjetin ohjeistus ja budjetointilomakkeet**

Talousosasto tekee yk-budjetin ohjeistuksen. Ohjeistuksessa on selitetty kustannuspaikoille lähetettävien budjettilomakkeiden sisältö ja se sisältää ohjeet lomakkeiden täyttämiseen. Lomakkeet on tehty Excelillä ja ne talletetaan siinä muodossa myös yhteiseen verkkoresurssiin mahdollista sähköistä budjetin tekoa varten.

#### **4.3.7 Focus-budjetointisovellus**

Focus-budjetointisovellusta käytetään yk-budjetoinnin varsinaiseen tekemiseen. Budjettilomakkeilla kustannuspaikoilta saadut tiedot syötetään järjestelmään ja tuloksena saadaan yk-budjettiraportti, jossa budjetoidut kustannukset ovat jaoteltuna vastuutasoittain, kustannuspaikoittain ja projekteittain. Focuksesta saadut raportit lähetetään sitten takaisin kustannuspaikoille ja myös johtoryhmälle sen mukaan, mikä ajokierros on menossa. Aina ei kuitenkaan lähetetä raportteja kustannuspaikoille, vaan vain osa. Joskus kierros ajetaan myös vain talousosaston tarpeisiin.

### **4.4 Budjetointiprosessin rakenne**

#### **4.4.1 Strategian määrittely**

Budjetointiprosessi alkaa, kun konsernijohto määrittelee strategian seuraavalle tuotantokaudelle. Sen jälkeen yhdessä SBU:n johdon ja tuotantojohdon kanssa määritellään tavoitteet kaudelle. Kun tämä on tehty, muodostetaan ohjeistus ja aikataulu budjetoinnille. Konsernijohtoon tehtyä aikataulun ja ohjeistuksen niitä tarkennetaan vielä talousosastolla.

#### **4.4.2 Yk-budjetointilomakkeiden jako**

Varsinainen yleiskustannusten budjetointiprosessi voidaan katsoa alkaneeksi, kun talousosasto lähettää ohjeistuksen ja budjetointilomakkeet organisaatioon kustannuspaikoille. Budjettilomakkeet ovat myös Excel-taulukoina Rautpohjan tehtaan yhteisellä verkkolevyllä, josta budjetoijat voivat ne halutessaan hakea ja tehdä budjetin suoraan valmiiseen Excel-taulukoon. Kustannuspaikoille postitetut budjetointilomakkeet ovat itse asiassa tulostettuja versioita verkkolevyllä olevista Excel-taulukoista.

Tätä ennen talousosastolla on kuitenkin jo tarkistettu organisaatorakenne ja tilikartta. Organisaatorakenne ehtii muuttua vuoden aikana yleensä jonkin verran, mutta se pysyy pääosin samana. Tilikartta pysyy myös pääosin samanlaisena kuin edellisenäkin vuonna. Yleensä tilikarttaa ei välttämättä muuteta lainkaan, vaan lähinnä ohjeistetaan muutokset, jos jotkut asiat budjetoidaan eri tilille kuin edellisenä vuonna. Myös konsernijohdolta tulleet ohjeet on tarkennettu sopimaan talousosaston aikatauluun.

#### **4.4.3. Yk-budjetin laatiminen organisaatiossa**

Yk-budjetointi jatkuu lomakkeiden ja ohjeistuksen lähettämisen jälkeen kustannuspaikoilla siten, että kustannuspaikan budjetointivastaava huolehtii siitä, että kustannuspaikan ja siihen kuuluvien projektien kulut tulevat budjetoiduiksi. Kustannuspaikan budjettivastaavat saavat itse päättää, miten budjetit laaditaan. Talousosaston kannalta vaatimuksena on, että budjettilomakkeet palautetaan aikataulun mukaisesti talousosastolle joko paperilomakkeina sisäisellä postilla tai Excel-taulukkona sähköpostin liitetiedostona.

Budjettilomakkeiden saapumisen jälkeen yk-budjetti kasataan eri tavalla eri kustannuspaikoilla. Jotkut budjetointivastaavat lähettävät kullekin projektivastaavalle tai kustannuspaikkavastaavalle heille kuuluvan osan, jotka sitten palautuvat takaisin, ja budjetointivastaava kokoaa budjetin. Joillakin taas on tapana pitää kokous, jossa mukana ovat alueeseen kuuluvat kustannuspaikkojen ja projektien johtajat. Tässä



kokouksessa käydään kaikki alueet läpi yhdessä ja tuloksena on kyseiseltä alueelta valmis yk-budjetti, joka lähetetään talousosastolle.

#### **4.4.4 Budjettilomakkeiden syöttö raportointijärjestelmään**

Talousosasto aloittaa palautuneiden budjettilomakkeiden purkamisen tulostamalla sähköpostin liitetiedostoina Excel-taulukoina tulleet budjetointilomakkeet samaan muotoon kuin sisäisen postin mukana palautuneet paperilomakkeet. Seuraavaksi paperilomakkeet viedään talousosaston henkilölle, joka manuaalisesti syöttää jokaiselta lomakkeelta tiedot Focus-budjetointijärjestelmään. Kun kaikki tiedot on syötetty Focusiin, suoritetaan eräajo. Ajo muodostaa Focusiin syötettyjen ohjaustietojen mukaan raportit, joissa on tiedot kustannuspaikkojen ja projektien yk-budjetointitiedoista sekä erilaisia summaustasoja budjetointitiedolle. Näitä summaustasoja kutsutaan vastuutasoiksi.

Focus myös luo taksahyvitykset niille kustannuspakoille, joille joku toinen kustannuspaikka on allokoanut taksaveloituksia. Taksaveloitukset ja -hyvitykset kuuluvat Rautpohjassa käytössä oleviin sisäisiin veloituksiin. Sisäisillä veloituksilla tarkoitetaan eri osastojen välistä palvelujen tai tuotteiden ostamista ja myymistä organisaation sisällä. Kokonaisuutta kutsutaan siirtohinnoitteluksi<sup>1</sup>. Käytännössä kustannuspaikka voi ”ostaa” esimerkiksi huoltoa huoltoyksiköltä tietyn määrän vuoden aikana, jolloin osasto budjetoit huoltoa tietyn määrän. Valmet Oyj Rautpohjan tapauksessa osasto budjetoit tämän määrän tietylle kustannuslajille, joka on huolto-osaston oma laji. Samalla tavalla kaikilla muilla osastoilla, jotka myyvät palvelujaan muille osastoille, on oma kustannuslaji budjetoinnin tilikartassa.

Budjettiraportit tulostetaan ulkoisen toimittajan toimesta, koska kaikkien budjetointialueiden raporttien tulostaminen on tulostusmäärältään suuri prosessi.

---

<sup>1</sup> Siirtohinnoittelu-termillä tarkoitetaan tässä työssä sisäisiä veloituksia kustannuspaikkojen ja projektien välillä. Siirtohinnoittelu liittyy Rautpohjassa kuitenkin aina myytävään tuotteeseen tai komponenttiin eikä yleiskustannusten sisäisiä veloituksia kutsuta Rautpohjassa siirtohinnoitteluksi.

#### **4.4.5 Budjettilistojen jakelu tarkistusta varten**

Carelcompin ajamat paperiraportit lähetetään talousosastolle. Talousosasto erottelee oikeat osat raporteista ja lähettää ne sisäisellä postilla takaisin oikeille budjetointivastaaville tarkistusta varten. Tästä raporttien lähettämisestä alkaa yk-budjetoinnin korjauskierrros. Korjauskierroksen tarkoitus on tarkistuttaa budjetoijilla budjetointitietojen oikeellisuus. Budjetoijille on voinut sattua virheitä budjetointitietojen syötössä. Myös Focukseen syötössä voi tulla virheitä. Taksahyvitykset näkyvät kustannuspaikkojen ja projektien budjetointivastaaville nyt myös ensi kertaa tällä ensimmäisellä korjauskierröksellä.

#### **4.4.6 Yk-budjetin tarkistus organisaatiossa**

Kun budjetointivastaavat saavat Focus-budjetointijärjestelmässä syntyneet raportit, heidän tehtävänä on tarkistaa tietojen oikeellisuus ja ilmoittaa talousosastolle korjaukset haluamallaan tavalla. He tarkistavat myös, onko taksahyvityksiä tullut kustannuspaikalle. Jos niitä on tullut, se tarkoittaa käytännössä sitä, että muut kustannuspaikat ovat budjetoineet käyttävänsä taksahyvityksen saaneen kustannuspaikan tai projektin palveluita hyvityksen määrän verran. Mikäli hyvityksestä ei ole ilmoitettu kustannuspaikalle etukäteen mitään, voi olla, että hyvitys aiheuttaa korjausta kustannuspaikan budjettiin tai veloituksen tehneelle kustannuspaikalle yhteydenoton, jonka tarkoituksena on tarkentaa syytä veloitukseen.

#### **4.4.7 Yk-budjetin korjaukset ja yhteenvetojen laatiminen**

Kun aikataulun mukaiset korjaukset on pitänyt tehdä, talousosasto tekee korjaukset Focukseen ja eräajo ajetaan uudestaan. Tuloksena on korjattu yk-budjetti. Focuksesta tulleet korjatut raportit lähetetään taas asianomaisille budjetointivastaaville. Kun korjauskierroksen raportit ovat tulleet talousosastolle, talousosastolla tehdään erilaisia yhteenvetotietoja johdon kokousta varten. Yhteenvedot ovat erilaisilla halutuilla summauskriteereillä tehtyjä raporteja yk-budjetointiraporteista, joiden avulla johdon kokouksessa analysoidaan yk-budjetin tasoa ja tehdään tarvittavat korjausehdotukset.

#### **4.4.8 Budjetoitujen kustannusten analysointi**

SBU:n kokouksessa analysoidaan budjetoidut yk-kustannukset. Tämän kokouksen perusteella ohjeistetaan budjetoijille suositus siitä, miten budjettia tulee korjata. Jotkut korjaukset voivat koskea koko budjetointialuetta. Jotkut korjaukset taas voivat koskea vain tiettyä aluetta tai jopa yksittäistä kustannuspaikkaa.

#### **4.4.9 Budjetointikierrokset**

Johdon kokouksen korjausehdotusten valmistuttua ne lähetetään organisaatiolle ja suoritetaan kolmas budjetointikierrros. Sama prosessi, joka käytiin läpi ensimmäisen kierroksen ja korjauskierroksen kanssa, suoritetaan jälleen. Kun kierros on tehty ja Focuksesta tulleet raportit ovat tulleet talousosastolle, ne jaetaan organisaatioon. Jos yk-budjetti hyväksytään, budjetti on valmis. Mikäli korjattavaa on vielä budjetin tasossa, suoritetaan uusi korjauskierros. Yleensä yk-budjetointi vaatii kolmesta neljään korjauskierrosta ennen kuin se hyväksytään.

#### **4.4.10 Budjetoitujen kustannusten seuranta**

Kun Yk-budjetti on valmis, jaetaan valmiit budjetointitiedot kustannuspaikoille ja vastuutasoille. Tämän jälkeen Epok-seurantajärjestelmä tuottaa kuukausittain toteumaraportteja yk-budjetointitiedoista budjetointirakenteen mukaisesti. Näin yk-budjetin toteutumista voidaan seurata. Toteumaraporteista näkee kuukaudelle budjetoidun summan ja toteuman sekä kumulatiivisen toteuman vuoden alusta.

### **4.5 Havaitut ongelmat**

#### **4.5.1 Ongelmien havainnointi ja luokittelu**

Ongelmat kartoitettiin talousosaston henkilöstön kanssa pidetyillä palavereilla ja organisaatiossa pidettyjen haastattelujen avulla. Havaitut ongelmat on johdettu aineistosta, joka muodostui palavereista, haastatteluista, erilaisista alkuperäisistä

Valmet Oyj Rautpohjan kuvauksista ja projektia varten tehdyistä kuvauksista. Talousosastolla oli hyvä kokonaiskuva siitä, mitä lopputuloksena haluttiin. Myös budjetoijien haastattelujen tulokset vahvistivat tätä kuvaa. Talousosaston vahva asema projektin tavoitteiden asettelussa voi jonkin verran korostaa talousosaston ongelmia.

Ongelmat on jaettu kolmeen eri luokkaan. Lisäksi ongelmiin on sisällytetty tieto ongelmien organisaationaalista sijainnista sen mukaan, minkä yksikön ongelmia ne lähinnä ovat. Organisaationaalinen sijainti-ulottuvuus otettiin tutkimukseen mukaan, koska organisaation toiminta on tutkimuksessa kiinnostuksen kohteena. Jaottelussa on päädytty kolmeen eri luokkaan. Ensimmäisenä on kustannuspaikka/projekti, toisena vastuualue ja kolmantena talousosasto. Kustannuspaikka/projekti eroaa vastuualueesta sen suhteen, että sekä kustannuspaikalla että projekteissa tietojen katselun lisäksi myös syötetään tietoa. Vastuualue on sitä vastoin laajempi, kustannuspaikoista ja sitä kautta myös projekteista muodostunut kokonaisuus, jonka tiedon analysointitarve on suurempi. Talousosasto on koko budjetointiprosessia hallitseva yksikkö. Talousosaston tarpeet ulottuvat yksittäisen projektin budjettitietojen laskemisesta aina organisaationaalisesta yhteenvedon laatimiseen. Jaottelun perustana on näiden yksiköiden selvä toiminnallinen erottuminen budjetointiprosessissa ja niiden erilainen rooli prosessissa. Organisaationaalinen sijainti on merkitty ongelmaan siihen kohtaan, missä se on merkittävä.

Taulukon rakenne on muodostettu tarkastelemalla ongelmia ja luokittelemalla ne siten, että jatkotarkastelu olisi helpompaa. Eri luokat valittiin tutkielmassa esitetyn laskentajärjestelmän kolmitasoisesta mallin mukaisesti. Samalla myös konstruktivisena osuutena tehtävän järjestelmän vastaavuutta näihin luokkiin voidaan arvioida tutkimalla, miten uusi järjestelmä vastaa eri luokkien ongelmiin. Erilaisia luokkia on esitetyn mallin mukaisesti kolme: Formaalin tiedon käsittely, formaalin tiedon jalostaminen ja informaalin tiedon käsittely. Seuraavassa on selostettu ongelmaluokkien merkitystä:

#### **Formaalin tiedon käsittely (ongelmaluokka I)**

Ensimmäiseen ongelmaluokkaan kuuluvat budjetointitietojen käsittelyyn liittyvät ongelmat. Tämän ongelmaluokan ongelmat vaikeuttavat budjetointiprosessin etenemistä.

### **Formaalien tiedon jalostaminen (ongelmaluokka II)**

Toisen luokan ongelmat liittyvät budjetoinnin laatuun ja saatavan tiedon rakenteeseen. Informaatiota ei ole tarpeeksi saatavilla tai se on väärässä muodossa ja voi vaatia raskasta manuaalista jatkojalostamista.

### **Informaalien tiedon käsittely (ongelmaluokka III)**

Kolmanteen luokkaan kuuluvat ongelmat eivät liity varsinaisiin budjetointitietoihin, vaan koskevat sitä tukevaa informaatiota tai sen välittämistä. Varsinaiset budjetointiluvut ovat vain pieni osa budjetointia, varsinkin kun prosessi on niinkin laaja kuin Valmet Oyj Rautpohjassa. Jo prosessin hallintaan liittyvät aikataulut ja ohjeistukset budjetin teosta vaativat resursseja. Lisäksi budjetoijilla pitää olla tietoa, jonka pohjalta tehdä päätöksiä.

#### **4.5.2 Yleiskustannusten budjetoinnissa havaitut ongelmat**

Alla olevassa taulukossa (taulukko 4) on lueteltu ne ongelmat, joita havaittiin projektin alkaessa. Edellä kuvatun luokittelun mukaan nämä ongelmat on sijoitettu taulukkoon ja niitä on arvioitu valittujen mittareiden avulla.

Ongelma	Ongelmaluokka	Organisationaalinen sijainti		
		Kustannuspaikka/ Projekti	Vastuualue	Talousoasto
Lisäohjeet eivät tavoita aina budjetoijia	III	X		X
Eri viestintätavat sekoittavat prosessia	III	X	X	X
Kustannuspaikat joutuvat kokoamaan budjetointiin liittyvää tietoa itse	II, III	X		
Yhteinen kommunikaatiokanava budjetointia tukevalle informaatiolle puuttuu	III	X	X	X
Kerätyt budjetointitiedot viedään raportointijärjestelmään manuaalisesti	I			X
Budjetointiaineiston käsittely vie ajallisesti kauan joka kierroksella ja myös kokonaiskesto pitkittyy	I		X	X
Budjetointi vie paljon resursseja talousoastolta	I			X
Budjetointiaineistoon ei saada erilaisia joustavia näkymiä (summaukset, toimintolaskenta)	II	X	X	X
Yk-budjetoinnissa taipumus pelata ensimmäisillä kierroksilla	III	X	X	
Sisäiset veloitukset aiheuttavat heittoa budjeteissa ensimmäisillä kierroksilla	I, II, III	X		

**Taulukko 4. Ongelmat Valmet Oyj Rautpohjan yk-budjetoinnissa**

Seuraavassa on selitetty taulukossa esiintyvät ongelmat:

### **1. Lisäohjeistus ei aina tavoita budjetoijia (ongelmaluokka III)**

Jos ajatellaan itse budjetointiprosessin aikaista viestintää, on lisäohjeistuksen saaminen oikeille henkilöille ensiarvoisen tärkeää. Kuitenkin on esiintynyt ongelmia, joissa sisäisellä postilla tullut viesti on tullut kyllä oikealle osastolle, mutta väärälle henkilölle esimerkiksi sen vuoksi, että varsinaisen budjetoinnin tekijä henkilö on eri kuin se, jolle lisäohje tulee. Jos ohjeen saanut henkilö on lomalla tai työmatkalla, jää ohje hänen pöydälleen pitkäksi aikaa.

## **2. Eri viestintätavat sekoittavat budjetointiprosessia (ongelmaluokka III)**

Talousoastolla, mutta myös kustannuspaikoilla, on koettu, että budjetoinnissa käytettävät viestintämuodot sekoittavat prosessia. Talousoasto saa budjettilomakkeista osan sisäisellä postilla ja osan sähköpostin liitteenä Excel-taulukoina. Kyselyjä tulee talousoastolle sähköpostilla ja puhelimitse, vaikka ohjeistus kyllä on lähetetty jokaiselle budjetointiin osallistuvalla osapuolella. Tiedon hajallaan olo eri viestimuidojen välillä aiheuttaa sekavuutta viestintään.

## **3. Kustannuspaikat joutuvat kokoamaan budjetointiin liittyvää tietoa itse (ongelmaluokka II, III)**

Varsinaisten budjetointitietojen lisäksi budjetoijat tarvitsevat paljon muutakin tietoa tukemaan budjetin tekoa. Päätöksenteon tueksi budjetoijat tarvitsevat edellisvuoden toteumalukujen lisäksi myös tietoa seuraavan vuoden kehityksestä ja esimerkiksi siitä, kuinka suuri käyttöaste tai minkälaista toimintaa seuraavana vuonna kustannuspaikalla on. Myös yleinen tuntuma tulevaisuuden näkymiin on tärkeä. Usein tällainen tieto voidaan kuulla kahvipöydässä tai käytäväkeskusteluissa. Esimerkiksi edellisen vuoden toteumatiedot tulevat kustannuspaikoille erillisillä paperiliuskoilla sisäisellä postilla. Monet budjetoijat tekevät niistä vielä omat koosteensa eteenpäin jaettavaksi. Usein valmisraporteista pitää poistaa jotain tai kustannuspaikan tietoihin pitää lisätä jotakin ennen kuin niitä voi jakaa edelleen.

## **4. Yhteinen kommunikaatiokanava budjetoijille puuttuu (ongelmaluokka III)**

Budjetoijien keskinäinen kommunikointi on vähäistä. Lähinnä budjetoijat kysyvät neuvoa talousoastolta tai talousoasto jakaa lisäohjeistusta budjetoijien suuntaan. Prosessista puuttuu kokonaan budjetoijien välinen kommunikaatio. Selvimmin tämä tulee esille sisäisten veloitusten yhteydessä, mutta myös muissa asioissa olisi hyvä tietää, miten asiat tehdään muualla tai yleensäkin mitä organisaation muissa osissa budjetoinnin osalta tapahtuu.

## **5. Kerätyt budjetointitiedot viedään raportointijärjestelmään manuaalisesti (ongelmaluokka I)**

Kun kustannuspaikoilta on saatu kaikki budjetointilomakkeet ja Excel-muodossa tulleet lomakkeet on tulostettu, syötetään tiedot raportointijärjestelmään manuaalisesti. Tämä vie aikaa ja hidastaa budjetointiprosessin etenemistä ja myös sitoo tietojen syöttäjän tähän työhön.

#### **6. Budjetointiaineiston käsittely vie ajallisesti kauan joka kierroksella (ongelmaluokka I)**

Johtuen pitkälti budjetointiaineiston keräämisen hajanaisuudesta, sekalaisista keräystavoista ja manuaalisten osien määrästä vasteaika budjetoijan lähettämän budjetin ja siitä saatavan palautteen välillä on liian pitkä. Hajanaisuutta lisää vielä ulkopuolisen yrityksen mukanaolo raporttien muodostuksessa.

#### **7. Budjetointi vie paljon resursseja talousosastolta (ongelmaluokka I)**

Talousosaston päätehtävä on budjetointiprosessin koordinointi. Jotta tämä tehtävä onnistuisi mahdollisimman hyvin, kaikki ylimääräiset tehtävät on minimoitava. Tällä hetkellä suuri osa resursseista kuluu epäolennaisiin tehtäviin. Tällaisia ovat mm. budjettilomakkeiden lajittelu, Excel-taulukoiden tulostus, valmiiden budjettiraporttien erittely ja postitus, tietojen syöttö järjestelmästä toiseen ja budjettien palauttamisen valvonta.

#### **8. Budjetointiaineistoon ei saada erilaisia joustavia näkymiä (ongelmaluokka II)**

Varsinkin talousosastolla ja vastuualueilla on tarve nähdä budjetointitiedot summattuna halutulla tasolla. Vastuualueen budjetointivastaavat tahtovat nähdä oman vastuualueensa summattuna tai katsoa erikseen vastuualueeseen kuuluvan kustannuspaikan tietoja. Lisäksi halutaan erikseen saada tiedot kustannuspaikoista ilman projekteja ja projektien kanssa. Talousosasto taas tarvitsisi mahdollisimman joustavia summaustasoja ei vain organisaation mukana jaoteltuna, vaan myös toimintojen mukaan. Raportointi rajoittuu tällä hetkellä yhdenlaisiin raporteihin kustannuspaikasta, projekteista ja vastuutasoista, joita raportointijärjestelmään on laadittu.



**9. Sisäiset veloitukset aiheuttavat heittoa budjeteissa ensimmäisillä kierroksilla (ongelmaluokka I,II,III)**

Taksaveloitusten teon yhteydessä taksahyvitys ei näy hyvitetävällä kustannuspaikalla ennen seuraavaa budjetointikierrosta, jolloin erillisessä budjetointijärjestelmässä muodostetut budjettiraportit jaetaan kustannuspaikoille. Usein hyvittävän kustannuspaikan budjetoija saa vasta tässä vaiheessa tietää hyvityksen. Tämä viiveellä näkyvä hyvitys aiheuttaa heiton kustannuspaikan budjetissa ja budjettia pitää korjata.

**10. Toteumatietoja ei ole samassa järjestelmässä kuin budjetointitiedot (ongelmaluokka I,II)**

Budjetoinnin seurantatiedot käsitellään erillisessä järjestelmässä budjetointitietojen kanssa. Tästä aiheutuu se, että budjetointitiedot ovat erillään. Kuitenkin tiedot yhdistetään Epok-järjestelmään, jolloin budjetoidut luvut ja toteuma ovat samalla paperiraportilla. Usein kustannuspaikoilla tehdään omia, joskus jopa sovelluksenomaisia Excel-taulukoita, joihin paperitulosteiden tiedot syötetään tarkastelua varten.

**11. Yk-budjetoinnissa on taipumus pelata ensimmäisillä kierroksilla (ongelmaluokka III)**

Joidenkin haastateltujen mielestä kannattaa budjetti tehdä aluksi vähän liian suureksi, koska siitä kuitenkin leikataan osa pois myöhemmillä kierroksilla.

## **5. KONSTRUKTIIVINEN OSUUS**

### **5.1 Mitä valittu**

Yleiskustannusten budjetoinnissa päädyttiin ratkaisuun, jossa ensin määritellään uuden järjestelmän tavoitteet ja sen pohjalta rakennetaan järjestelmästä prototyyppi. Prototyypin tarkoituksena on esitellä tuleville käyttäjille ja budjetoinnissa eri tavoin mukana oleville osapuolille järjestelmän toimintaa. Prototyypistä saatavien kokemusten mukaan päätetään, jatketaanko kehitystä ja tehdäänkö tuotantokäyttöön soveltuva järjestelmä.

Eri budjetointiosapuolia haastateltiin ja talousosaston kanssa pidettiin palavereja, joissa järjestelmän tavoitteita hahmoteltiin. Lopputuloksena syntyi kokonaissuunnitelma. Kokonaissuunnitelmassa on määritelty asetetut tavoitteet projektille ja se, miten projektin kulku aina prototyypin valmistumiseen asti menisi.

Toteutusvälineiden valinnassa kiinnitettiin huomiota siihen, että prototyypistä olisi mahdollisimman paljon käytettävissä lopulliseen tuotantosovellukseen, mikäli sellainen prototyypistä saatujen kokemusten perusteella päätettäisiin rakentaa.

Koska kohdealue jakautui selkeästi kahteen osaan, varsinaisen budjetointitiedon ja budjetointiprosessia tukevan informaation käsittelytarpeeseen, prototyypin toteutuksen valinnassa otettiin tämä jako huomioon. Toteutuksen pääpaino prototyypissä oli varsinaisen budjetointitiedon käsittelyssä, koska se on tärkeää budjetoinnin läpiviemisen kannalta, ja loogisen monitahoisuuden vuoksi. Kuitenkin kumpikin osa on tärkeä ja tukee toinen toistaan.

#### **5.1.1 Budjetointitietojen prosessointi**

Budjetointitietojen prosessointi oli osoittautunut ongelmaksi. Talousosastolla kului liikaa resursseja budjetointilomakkeiden jakeluun ja käsittelyyn. Organisaatiosta saadut

lomakkeet piti vielä syöttää manuaalisesti budjetointijärjestelmään, josta eräajon tuloksena syntyvät paperiraportit lähetettiin sitten sisäisellä postilla takaisin organisaatiolle. Juuri talousosastolta tuli aloite budjetointiprosessin kehittämiseksi. Prosessia haluttiin mm. tehokkaammaksi ja vähemmän resursseja vieväksi.

Toinen kehittämiskohde budjetointiprosessissa oli sen laadullinen kehittäminen ja lisäarvon tuominen talousosastolle, organisaation kustannuspaikoille sekä projekteille ja vastuualueille. Talousosastolla tavoitteena oli saada mahdolliseksi joustavammat raportoinnit talousosaston haluamilla rajauksilla budjetointiaineistosta. Myös mahdollisuus toimintolaskentaan kiinnosti talousosastoa.

Yhtenä tärkeänä yksittäisenä tavoitteena erottui yk-budjetointiin Rautpohjassa kiinteänä osana kuuluva siirtohinnoittelu. Jo muutama vuosi aikaisemmin alustavaan esitutkimusvaiheeseen asti edennyt projektisuunnitelma listasi siirtohinnoittelun kehittämisen tärkeänä kehityskohtena. Valmet Oyj Rautpohjassa on eri kustannuspaikkojen ja projektien välillä otettu käyttöön siirtohinnoittelu, jossa taksaveloitukset ja taksahyvitykset luovat tehtaan sisälle kustannuspaikoista myyjiä ja ostajia. Projektit voivat vain ostaa muiden resursseja.

### **5.1.2 Budjetointiprosessia tukeva järjestelmä**

Toinen selvästi omaksi osakokonaisuudekseen erottuva osio budjetointijärjestelmässä on budjetointiprosessia tukeva osa. Entisen toimintatavan aikaan budjetointiprosessin tuki rajoittui ennen ensimmäistä budjetointikierrosta jaettuun ohjeistukseen. Kun itse budjetointitietojen käsittelyä voidaan ajatella yhteisenä näkymänä, voidaan tätä järjestelmän osaa pitää tätä näkymää tukevana ei-rakenteisen tiedon säilytyspaikkana ja rakenteista tietoa esittävän yhteisen näkymästä syntyvän informaation aiheuttaman kommunikaatiotarpeen tyydyttäjänä. Se toimii myös sähköisenä arkistona antamalla mahdollisuuden helposti tarkistaa pieniäkin yksityiskohtia tai suurempia kokonaisuuksia.

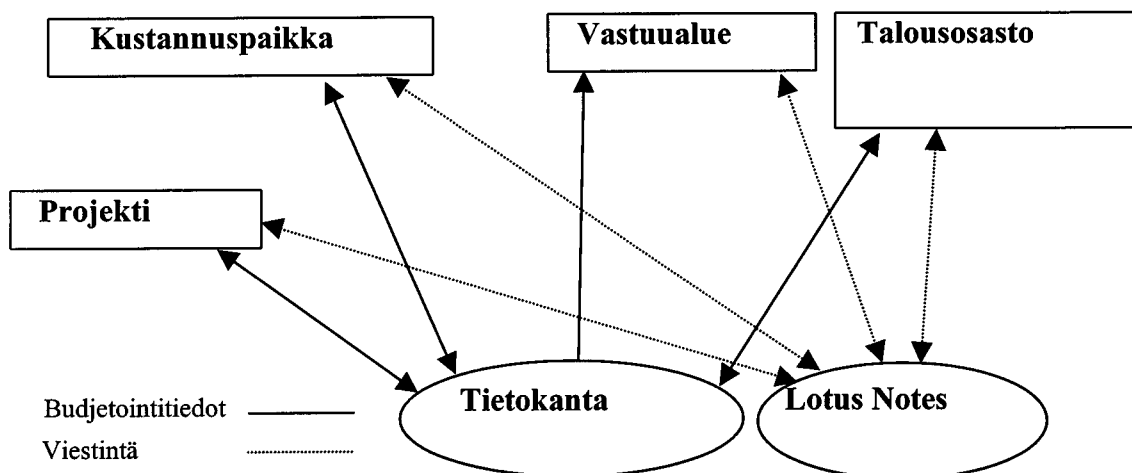
Prosessin tukemisessa ongelmina eivät niinkään olleet prosessia tukevan tiedon suuri määrä ja sen hallinta, vaan suhteellisen pienen ja rajatun tietomäärän esittämistapa. Prototyypin toteutukseen tämä ei sinänsä vaikuttanut, koska prototyypin tarkoitus oli demonstroida järjestelmän rakennetta ja luoda valmis kehikko, johon budjetointiin liittyvä ja sitä tukeva informaatio tulitisiin ennen budjetointia ja budjetoinnin kuluessa siirtämään.

## **5.2. Mitä valittiin tehtäväksi kokonaissuunnitelman osalta**

Havaittujen ongelmien pohjalta on päädytty siihen, että Valmet Oyj Rautpohjan yleiskustannusten budjetointia kehitetään. Erilaisista vaihtoehdoista parhaaksi osoittautui järjestelmä, joka koostuu tietokantapohjaisesta tietokantasovelluksesta ja Lotus Notes -ryhmätyövälineestä.

Tietokantasovelluksessa käsitellään varsinainen budjetointitieto eli budjetoidut luvut, niiden syöttö ja katselu sekä niistä tehtävät raportit. Lotus Notesin avulla jaetaan ohjeistus, tiedotetaan yk-prosessin tilasta ja hoidetaan muut viestintään liittyvät asiat.

Itse budjetointiprosessi pysyy lähes samanlaisena. Budjetointikierrokset säilyvät ja budjetoijat budjetoivat yhä kustannuslajeja sekä kustannuspaikoille ja projekteille.



**Kuva 6. Suunniteltavan järjestelmän rakenne ja toiminta**

Kuvasta 6 näkyy koko järjestelmän rakenne. Kuvassa näkyvät budjetoinnin eri osapuolet. Informaatiovirrat on esitetty nuolilla, jotka ovat joko kaksi- tai yksisuuntaisia sen mukaan, mihin suuntaan informaatiota kulkee. Yhtenäisellä viivalla esitetyt nuolet tarkoittavat tietokantasovellukseen liittyvää informaatiota ja katkoviivoilla merkityt nuolet budjetointiprosessia tukevaa informaatiota Lotus Notes-sovelluksen ja budjetointiosapuolen välillä.

Seuraavassa on selitetty, miten keskeiset toiminnot tehdään uudessa järjestelmässä. Vanhan järjestelmän kuvaus on esitetty aiemmin. Seuraava selitys koskee tietokantapohjaisia toimintoja. Lotus Notes -osuus on kuvattu sen jälkeen.

## **5.2.1 Budjetointitietojen prosessointi**

### **5.2.1.1 Budjetointitietojen syöttäminen**

Budjetoijat syöttävät tiedot suoraan budjetointijärjestelmään. Lukuja ei enää tarvitse syöttää useaan eri järjestelmään, vaan niitä käsitellään yhdessä järjestelmässä koko ajan. Budjetointitietoja järjestelmään voivat syöttää kustannuspaikkavastaavat ja projektivastaavat omille kustannuspaikoilleen ja projekteilleen siten, että kustannuspaikkavastaavat voivat nähdä oman kustannuspaikkansa alla olevien

projektien budjetoititiedot, mutta eivät voi muuttaa tietoja. Vastaavasti eri vastuualueiden vastuuhenkilöt voivat vain katsoa budjetoititietoja kaikkien vastuualueeseen kuuluvien kustannuspaikkojen ja projektien osalta. Talousosaston ylläpitäjällä on oikeus katsoa kaikkia tietoja koko budjetoitintialueella ja myös muuttaa, lisätä ja poistaa tietoja.

#### **5.2.1.2 Budjetoititietojen katselu**

Budjetoititietoja voidaan katsella näytöltä siten, että budjetoija näkee omaan alueeseensa kuuluvat budjetoititiedot. Kuten jo edellisessä kohdassa kävi ilmi, oikeudet katsoa budjetoititietoja on rajoitettu hierarkisesti. Ylemmällä tasolla oleva budjetoitivastaava voi katsoa hierarkiassa suoraan alla olevia alueita, mutta ei toiseen hierarkiaan kuuluvia alueita. Kustannuspaikkavastaava ei siis saa päästä katsomaan toisen kustannuspaikan tietoja, ellei budjetoitivastaava vastaa myös siitä kustannuspaikasta

#### **5.2.1.3 Raportointi**

Budjetoititiedoista voidaan ajaa raportteja järjestelmästä. Raportit ovat pääosin samanlaisia kuin vanhassakin järjestelmässä. Tärkeimmät raportit ovat kustannuspaikkakohtaiset raportit projektit summattuna tai ilman projekteja, vastuualueraportit sekä raportit toiminnoittain. Myös seurantatietojen raportointi pitää olla mahdollista järjestelmästä siten, että tiedot tulevat seurantajärjestelmästä, mutta esitetään budjetoitijärjestelmässä.

#### **5.2.1.4 Budjetoitikierrokset**

Järjestelmässä budjetoitikierrokset on toteutettu siten, että kun budjetoitikierros päättyy, kanta lukitaan. Tämän jälkeen budjetoijat eivät pääse syöttämään tai muuttamaan budjetoititietoja järjestelmään. Budjetoitikierrosten välisenä aikana budjetoijat voivat kuitenkin katsella budjetoititietoja ja ajaa raportteja järjestelmästä.

#### **5.2.1.5 Sisäiset veloitukset ja luotavat kustannuslajit**

Sisäiset veloitukset (taksaveloitukset, taksahyvitykset) ja luotavat kustannuslajit luodaan nyt budjetointitietojen syötön jälkeen eikä budjetointikierrosten välissä, kuten ennen. Taksaveloituksista luodaan taksahyvitykset ja joistain määräytyistä kustannuslajeista luodaan luotavia kustannuslajeja (esim. palkoista sotu-tilejä).

#### **5.2.1.6 Edellisen vuoden tietojen katselu ja raportointi**

Edellisen vuoden toteuma ja siitä laskettu ennuste näkyy järjestelmässä kustannuslajikohtaisesti budjetointitietojen rinnalla. Seurantatietoja voidaan myös katsella omalta seurantatietojen näytöltä, jolla näkyvät seurantatiedot samaan tapaan kuin budjetointitietojen katselu-näytöllä. Seurantatiedoista voidaan näytöltä katselun lisäksi ajaa myös raportteja samaan tapaan kuin budjetointitietojen osalta.

#### **5.2.2 Budjetointiprosessia tukeva osuus (Lotus Notes)**

Koska Valmet Oyj Rautpohjassa on panostettu Notes-käyttöön ja sitä tuetaan koko organisaatiossa, siirretään tietokantajärjestelmään sopimaton tieto Lotus Notesin avulla käsiteltäväksi. Lotus Notes mahdollistaa joustavan dokumenttien jakelun ja antaa yhteisen median yleiskustannusten budjetointiin osallistuville.

Notesilla on yk-budjetoinnissa neljä päätehtävää: ohjeistuksen jakaminen, ilmoitustaulu, työpaperien jako ja tietokantasovelluksen käynnistäminen.

##### **5.2.2.1 Ohjeistuksen jakaminen**

Yksi Lotus Notesin päätehtävistä yk-budjetoinnissa on ohjeistuksen jakaminen. Notes mahdollistaa sen, että ohjeistuksen löytää helposti samasta paikasta ja sitä on helppo päivittää. Myös lisäohjeistuksen jakaminen helpottuu.

##### **5.2.2.2 Ilmoitustaulu**

Notes-sovelluksessa on alue, jossa budjetoijat voivat esittää kysymyksiä yk-budjetointiin liittyvistä asioista. Alue toimii kuin ilmoitustaulu, eli lähettäjän lähettämän dokumentin voivat lukea kaikki, joilla on pääsyoikeus alueelle. Esitettyihin kysymyksiin voi vastata joku budjetoijista tai talousosaston henkilö, joka seuraa ilmoitustaulua.

### **5.2.2.3 Työpapereiden jako**

Notesiin voidaan liittää eri ohjelmien tiedostoja, jotka sitten avataan kyseessä olevalla ohjelmalla. Yk-budjetointilomakkeet, jotka ovat jääneet vanhasta systeemistä, otetaan käyttöön työpapereina. Budjetoijat voivat käyttää Excelillä tehtyjä lomakkeita tehdessään budjettia esimerkiksi kokouksissa tai ollessaan muuten työaseman ulottumattomissa.

### **5.2.2.4 Yk-budjetointisovelluksen käynnistäminen**

Yk-budjetointijärjestelmän käynnistäminen suoritetaan tällä hetkellä erillisesti, mutta ajatuksena on ollut käynnistämisen sijoittaminen Lotus Notesin sisään. Tällöin käyttäjät mieltäisivät paremmin sekä Lotus Notes -osuuden että tietokantajärjestelmän yhdeksi kokonaisuudeksi.

## **5.3 Projektin kulku**

Projekti aloitettiin nykytilaan tutustumalla. Tämän vaiheen tuloksena syntyi nykytilan kuvaus. Myös entistä esitutkimustasoista määrittelyä, jonka oli tehnyt Carelcomp Oy, verrattiin tehtyyn kuvaukseen. Kun kehityssuunnista päästiin yksimielisyyteen, ja ratkaisuksi hahmottui tietokantaratkaisu ja sitä tukeva ”yhteinen näkymä” Lotus Notesilla toteutettuna, voitiin itse projekti aloittaa. Tietokantaosuuden toteutusvälineeksi valittiin Microsoft Access, koska Valmet Oyj Rautpohjalla oli lisenssi siihen. Se myös sopi joustavana ja nopeana kehitysvälineenä prototyypin rakentamiseen. Skaalautuvuus esimerkiksi siten, että tietokanta vaihtuisi SQL-serveriin



Accessin oman tietokannan resurssien käydessä riittämättömiksi, oli eduksi valinnalle. Juuri suuri käyttäjämäärä voisi ajaa Accessin tietokannan sen suorituskyvyn ääri rajoille.

## **5.4 Mallit**

### **5.4.1 Kohdemalli**

Kohdealueesta tehtiin tietomalli (Liite 2), jonka avulla tulevan järjestelmän kohteet ja niihin liittyvät tietoalkiot määritettiin. Lisäksi kohdemallista nähdään eri kohteiden väliset suhteet. Kohdemallin avulla voitiin myös keskustella sovellusalueen laajuudesta ja rajata sovellukseen sisällytettävät tiedot.

### **5.4.2 Toimintokaavio**

Toimintokaavio tehtiin Yourdonin menetelmää käyttäen. Osa toimintokaaviosta on liitteessä 1. Tuloksena oli kattava lista järjestelmän toiminnoista ja liittymistä muihin järjestelmiin sekä käyttäjiin. Toimintokaavion avulla järjestelmän sisältämät toiminnot ja niiden rakenne voitiin esittää havainnollisessa muodossa. Lisäksi toimintokaavion avulla voitiin määrittää ne toiminnot, jotka määrittämiseen otettiin mukaan. Toimintokaavio toimi myös dokumenttina, jonka pohjalta keskusteltiin ja lopulta kiinnitettiin järjestelmän toimintosisältö.

### **5.4.3 Relaatiokanta**

Koska tavoitteena oli tehdä toimiva prototyyppi, käytettiin suunnittelun rinnalla Accessia dokumentointivälineenä. Relaatiokannan kuvaus tehtiin suoraan Accessiin. Näin oli mahdollista yhdistää suunnittelu ja toteutus samanaikaiseksi prosessiksi. Tämä oli mahdollista vain Accessin joustavan käyttöliittymän ja graafisuuden tuoman havainnollisuuden ansiosta. Relaatiokannan kuva on liitteenä 4.

### **5.4.4 Näytöt**

Järjestelmässä on kymmeniä näyttöjä, joiden avulla käyttäjät ovat interaktiivisesti yhteydessä relaatiotietokantaan. Näytöt jakautuvat eri roolien mukaan, siten että



**Kustannuslajin ylläpito (kuva 8).** Kustannuslajin ylläpito näytöllä määritetään kustannuslajitiedot lukuun ottamatta luotavia kustannuslajeja, joille on oma ylläpito näytönsä. Näytöllä näkyy kerrallaan yksi kustannuslajiluokka. Käyttäjä voi valita luokan, jolle hän lisää kustannuslajin. Kustannuslajille voidaan määrittää yksi luotava kustannuslaji, joka luodaan kyseisen kustannuslajin tiedoista kertoimella kerrottuna. Sosiaalimaksut ovat yksi luotavan kustannuslajin käyttöalue. Taksaveloituksista luotava taksahyvitys määritetään taksanumero-kohtaan. Lisäksi näytössä voidaan kuukausikohtaisesti määrittää indeksi kustannuslajitiedoille. Toiminto on tarpeellinen esimerkiksi indeksikorotuksissa.

kpnro.	kpnimi	KP-vasteava
3204	Vira ED	Hirsimäki Martti
3221	AFA:n Johto	Hirsimäki Martti
3222	AFA:n osto	Hirsimäki Martti
3223	Vira ja puistin EC	Hirsimäki Martti
3224	Puistin ED	Hirsimäki Martti
3205	Viiran ja puistimen kokoonpano	Paanala Hannu
3206	Pakkaus ja lähetys	Paanala Hannu
3228	Levyverstat	Kainulainen Keijo

Kuva 9. Vastualueen ylläpito näytö

**Vastualueen ylläpito (kuva 9).** Näytöllä ylläpidetään vastuualuerakennetta eli sitä, mitkä kustannuspaikat kuuluvat tiettyyn vastuualueeseen. Näytöllä ovat vastualueen ja vastuualuevastaavan tiedot. Alilomakkeella on lueteltu kustannuspaikat, jotka kuuluvat vastuualueeseen. Tarvittaessa kustannuspaikkoja voidaan lisätä vastuualueeseen Lisää kustannuspaikka -painiketta painamalla.

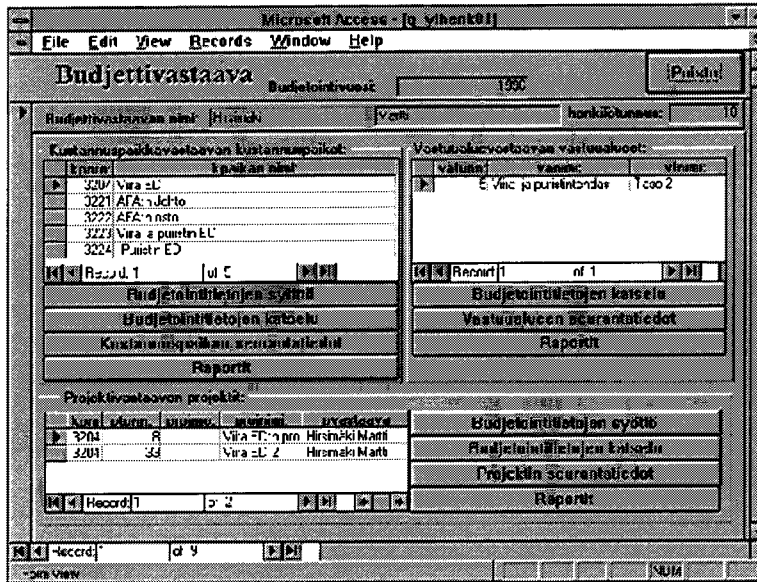
knnro:	knnim:	klno:	klnim:	osuus:
3204	Viira ED	19049	Alk-huoltokustannukset	50,00%
3204	Viira ED	19039	Korjaukset ja ylläpito	50,00%
3204	Viira ED	19029	Ostetut Tarve- ja apuaine	50,00%
3205	Viran ja puristimen koko	19100	Sähkö ulkopuolisilta	54,50%
3205	Viran ja puristimen koko	19059	Takuutyöläskut	60,00%
3206	Pakkaus ja lähetys	19029	Ostetut Tarve- ja apuaine	34,00%

Kuva 10. Toimintojen ylläpito näyttö

**Toimintojen ylläpito (Kuva 10).** Toimintojen ylläpito näytöllä voidaan määrittellä toimintoja budjetoititiedoista. Jokainen toiminto voi koostua useista kustannuspaikan, kustannuslajin ja prosenttiosuuden kombinaatioista. Kun nämä kombinaatiot summataan yhteen, saadaan kyseisen toiminnon osuus koko budjetoititietoinaistosta. Tätä kombinaatiota kutsutaan kustannusajuriksi. Kustannusajurit lisätään kustannusajurin lisäysnäytöltä (kuva 12).

Kuva 12. Kustannusajurin lisäys

### 5.4.4.2 Budjettivastaavien näytöt



Kuva 13. Budjettivastaavan näyttö

Liitteessä 6 on kuvio budjetoijien näyttöhierarkiasta. Budjetoijilla on pääsy järjestelmään käyttäjätunnuksen ja salasanan avulla. Käyttäjätunnus määrittelee sen, missä roolissa käyttäjä järjestelmässä on. Kuvassa 13 näkyy budjetoijan aloitusnäyttö. Aloitusnäyttö avautuu käyttäjälle, kun hän kirjautuu sisään järjestelmään. Riippuen käyttäjän rooleista järjestelmässä käyttäjällä näkyvät eri budjettointialueet näytöllä. Jos käyttäjällä on vastuullaan esimerkiksi kaksi vastuualuetta, kolme kustannuspaikkaa ja yksi projekti, hän näkee kyseiset alueet näytöllä omilla niille kuuluvilla paikoillaan. Sen jälkeen valitsemalla esimerkiksi yhden kustannuspaikan ja painamalla kustannuslajien syöttöä käyttäjä pääsee syöttämään valitulle kustannuspaikalle budjettointitietoja. On huomattava, että projektin, kustannuspaikan ja vastualueen välisestä hierarkiasta johtuen budjettivastaavalla on mahdollisuus vain katsoa alueeseensa kuuluvia alempia budjettointitasoja; Kustannuspaikkavastaava ei siis voi muuttaa itse kustannuspaikkaan kuuluvien projektien tietoja.

Microsoft Access - [q\_kp01]

File Edit View Records Window Help

**Kustannuspaikka- Kustannuslajien syöttö** Poistu

kpno: 3204 kpnaar: Vira ED  
 KP-vastaava: Hirsmäki Martti

Kustannuslajien lisäys:  
 Lajiluokka: Primaariset kustannukset  
 Lisää kustannuslaji

Kokonaissumman jako:  
 Jaa

Kustannuspaikan projektit:

otunn	projno:	projnime:	vastaava:
8	Vira ED:n projekti		Hirsmäki Martti
33	Vira ED 2		Hirsmäki Martti

Record: 1 of 2

Lisää projektin budjetointitiedot  
 Lisää projekti

kinro:	kinime:	Toteuma:	Ennuste:	kokbud:	tam.	het.	maa.	huh.	tou.	kes.	hei.	elo.	syys.
19039	Korjaukset ja ylläpito			1200	100	100	100	100	100	100	100	100	100
72010	Välikiset tuntipalkat			120	10	10	10	10	10	10	10	10	10
72100	kuukausipalkat			120	10	10	10	10	10	10	10	10	10
*					0	0	0	0	0	0	0	0	0

Record: 1 of 1

Form View

Kuva 14. Kustannuslajien syöttönäyttö

Budjetointitiedot syötetään erilliseltä kustannuslajien syöttönäytöltä (kuva 14). Näytön avulla budjetoija syöttää budjetointitiedot järjestelmään. Näyttö avautuu valmiiksi kustannuspaikan tiedot näkyvillä. Alilomakkeessa on kustannuspaikalle budjetoidut kustannuslajit, jotka on määritelty kustannuspaikalle, ja niiden määrät siten, että kerrallaan näytöllä olevassa valintalistassa näkyy valittuna oleva kustannuslajiluokka. Liitteessä 4 on kuvattu kustannuslajien väliset suhteet.

Alilomakkeen tiedot ovat suoraan lukuja kannasta, eikä niitä ole käsitelty mitenkään. Poikkeuksia ovat kokonaisbudjetti kustannuspaikalle, tilikohtainen kokonaisbudjetti (12 kuukauden summa), toteuma sekä ennuste. Toteuma on budjetoitavaa vuotta edellisen vuoden toteuma siihen asti, kuin budjetointia tehdään. Ennuste taas on:  $\text{toteuma} + \text{toteuma} / \text{kuluneilla kuukausilla} * \text{jäljellä olevat kuukaudet}$ .

Näytöllä on kustannuspaikalle kuuluvat projektit näyttävä alilomake. Tältä alilomakkeelta pääsee projektien budjetointitietojen syöttönäyttöön. On myös mahdollista lisätä projekteja, jolloin järjestelmä generoi tunnuksen ja talousosasto antaa projektille myöhemmin projektinumeron.

Näytön alalaidassa on myös yhteissummakenttä, joka näyttää koko ajan kustannuspaikan kokonaisbudjettia. Kun poistutaan näytöltä, suoritetaan seuraavat toimenpiteet: luodaan tarvittavat kustannuslajit, taksaveloituuksista luodaan taksahyvitykset oikeille kustannuspaikoille ja päivitetään tiedot tietokantaan, jossa projektit summataan kustannuspaikoille.

The screenshot shows a Microsoft Access window titled 'Microsoft Access - [q\_kp01]'. The main form is 'Kustannuspaikka- Kustannuslajien katselu'. It includes fields for 'kpno:' (3204), 'kpnimi:' (Viira ED), and 'KP-vastaaava:' (Hirsmäki Martti). There are radio buttons for 'Kustannuslajien näyttötyyppi:' (Kaikki kustannuslajit) and 'Kust.lajiluokat summoituna:'. A 'Välittu kust.lajityyppi:' dropdown is set to 'Pääasialiset kustannukset'. Below, there are checkboxes for 'Projektit summataan kustannuspaikalle:' and 'Projektin kustannukset'. A table lists projects with columns: 'id', 'nimi', 'projno:', 'projnimi:', and 'vastaaava:'. The table shows two projects: '8 Viira ED:n projekti' and '33 Viira ED 2', both assigned to 'Hirsmäki Martti'. At the bottom, there is a 'Yhteissumma:' field and a 'Lomakeikkuna' section with 'SUDD' and 'NUM' buttons.

id	nimi	projno:	projnimi:	vastaaava:
8	Viira ED:n projekti			Hirsmäki Martti
33	Viira ED 2			Hirsmäki Martti

Klno:	Klnimi:	Ennuste:	Toteuma:	kokbudj:	Tam:	Hel:	Maa:	Huh:	Touc:	Kes:	He:	Elo:	Sy:
15028	Korjaukset ja ylläpito			1300,0	200,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
19049	Aik-huolokustannukset			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
72010	Välilliset tuntipalkat			120,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
72100	kuukausipalkat			120,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
72190	Kuukausipalkat/Sotumaksut			12,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
73286	Kaavalinjat			120,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
73384	Varaosapalvelu			120,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0

Kuva 15. Kustannuspaikkavastaaava, kustannuslajien katselu-näyttö

Budjetointitietojen katselunäytöllä (Kuva 15) näytetään kustannuspaikan ja kustannuspaikkavastaaavan tiedot sekä saadaan alilomakkeiden avulla budjetointitiedoista erilaisia näkymiä. Näytöllä on myös alilomake, jossa näkyvät kustannuspaikan projektit. Tämän alilomakkeen avulla voidaan valita haluttu projekti ja mennä projektin budjetointitietojen katselunäytölle. Projektin budjetointitietojen katselu-näyttö on lähes samanlainen kuin kustannuspaikan katselunäyttö.

Budjetointitiedot näytetään alilomakkeilla indeksoituina ja siten, että kaikki kustannuslajit näkyvät, eli kustannuslajien näyttöä ei rajoiteta niin kuin budjetointitietojen syöttönäytössä. Myös taksahyvitykset ja luotavat kustannuslajit näkyvät alilomakkeilla.

Kustannuslajien alilomakkeilla on kuusi eri vaihtoehtoa:

1. Kaikki kustannuslajit
2. Kustannuslajiluokat summattuna
3. Valittu kustannuslajiluokka

Lisäksi voidaan valita, näytetäänkö edellä mainitut tiedot siten, että kustannuspaikan projektit ovat tai eivät ole summattuna.

Käyttö	Käyttök.	Toteuma.	Ennenst.	Kohde.	Tas.	Hok.	Maa.	Huh.	Tou.	Kes.	Hok.	Elo.	Syys.
3204: Virka ED			3500	364	284	284	284	284	284	284	284	284	284
3205: Viran ja puolestimen kc			1630	130	200	130	130	130	130	130	130	130	130
3221: AFA:n Johto			372	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
3223: Virka ja puolestin EC			1200	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Kuva 16. Vastuualuevastaava- Budjetoititietojen katselu

Vastuualuevastaavan budjetoititietojen katselunäyttö (Kuva 16) sisältää tiedot vastuualueesta ja vastuualuevastaavasta. Alilomakkeella näkyvät vastuualueelle budjetoidut kustannuslajit. Budjetoititietoja voidaan tarkastella kolmella eri tavalla:

1. Kustannuspaikkayhteenveto: vastuualueelle kuuluvien kustannuspaikkojen summa
2. Kustannuslajiyhteenveto: vastuualueelle kuuluvien kustannuspaikkojen kustannuslajit näytettynä siten, että kustannuslajit summataan yhteen
3. Kustannuslajiluokat summattuna: vastuualueelle kuuluvien kustannuspaikkojen tiedot summattuna kustannuslajiluokittain



#### 4.4.5 Raportit

Kuva 17. Kustannuspaikkavastaavan raportit

Budjetointijärjestelmässä kaikki näytöillä näkyvät tiedot on mahdollista myös tulostaa raporteiksi. Kuvassa 18 on kustannuspaikkavastaavan raporttinäyttö, jolta raportit käynnistetään. Raporttia voidaan tarkastella kuvaruudulta ennen lopullista tulostamista. Projektivastaavan ja vastualuevastaavan raporttinäytöt ovat samankaltaisia kuin kustannuspaikkavastaavan vastaava näyttö.

#### 5.4.6 Lotus Notes-työpöytä

Lotus Notes-työpöydän rakenne muodostetaan tehdyn suunnitelman pohjalta. Työpöydällä ovat seuraavat kansiot: ohjeistuksen jakaminen, ilmoitustaulu, työpapereiden jako ja yk-budjetointisovelluksen käynnistäminen. Toteutus nojaa Valmet Oyj Rautpohjan ”standardityöpöytään”. Tämä mahdollisti mahdollisimman helpon käytön tutussa ympäristössä. Näin saatiin aikaa miettiä sijoituspaikaksi mahdollisimman monia osapuolia parhaiten palveleva sijainti.

## **6. YLEISKUSTANNUSTEN BUDJETOINNIN JÄRJESTELMÄN ARVIOINTI**

### **6.1 Yleistä**

Yleiskustannusten budjetoinnin järjestelmää arvioitiin siinä valossa, miten se on ratkaissut alkuvaiheessa havaitut ongelmat. Pääpaino on niissä ongelmissa, jotka ovat myös tutkielman kannalta kiinnostavia. Näitä ovat mm. siirtohintojen käsittely ja niiden käsittelyssä esiintyvä koordinaatio, informaalin tiedon käsittelyn parantaminen sekä yleisen tehokkuuden ja lisäresurssien synnyttäminen tietoteknisten ratkaisujen avulla.

### **6.2 Prototyyppi ja tuotantojärjestelmä**

Uutta järjestelmää on arvioitu kahdella eri tavalla. Ensimmäisenä prototyypin avulla suoritettiin katselmoinnit, joiden avulla eri käyttäjäryhmille demonstroitiin uuden järjestelmän toimintaa ja kysyttiin mielipiteitä järjestelmästä. Toiseksi tutkimuksen pitkän keston ansiosta on ollut mahdollista tarkastella myös tuotantokäytössä olevaa järjestelmää. Tarkasteltaviksi on valittu muutamia havaittuja ongelmakohtia ja kysytty käyttäjiltä, miten tuotantokäytössä oleva järjestelmä on vastannut näihin ongelmiin.

#### **6.2.1 Prototyypin katselmoinnit**

Prototyypin katselmoinneissa järjestelmän prototyyppiä esiteltiin eri käyttäjäryhmiä edustaville käyttäjille. Nämä ryhmät olivat talousosasto, kustannuspaikka- ja projektivastaavat sekä vastuualuevastaavat. Talousosastolle järjestelmä oli tuttu jo sen kehitysajoilta, koska projektin johtoryhmään kuului henkilöitä talousosastolta. Johtoryhmä kokoontui määräajoin arvioimaan projektin etenemistä. Lopullinen prototyyppi esiteltiin lisäksi muutamille Valmetin eri tehtaiden talousjohtajille. Muille ryhmille järjestettiin katselmointoja, jotka videoitiin, ja kommentit kirjoitettiin myöhemmin muistiin. Näitä ryhmiä edusti vähintään yksi henkilö organisaatiosta.

Seuraavassa on arvioitu katselmointien perusteella saatua palautetta ja verrattu sitä havaittuihin ongelmiin.

### **6.2.1.1 Talousosasto**

Koko järjestelmän kehitys lähti talousosaston aloitteesta. Tavoitteena oli tehostaa prosessia lisäresurssien kasvattamiseksi, mutta myös parantaa prosessia laadullisesti. Havaitut ongelmat vaihtelivat budjetointitietojen käsittelyn automatisoinnista toimintolaskennan käyttöönottoon.

Yleinen arvio järjestelmästä oli se, että tehdyn järjestelmän avulla voidaan tehostaa budjetointiprosessia sekä parantaa sen laatua. Talousosaston kannalta tärkeimmät asiat, kuten budjetointitietojen käsittelyn automatisointi, siirtohintojen reaaliaikainen käsittely, formaalin tiedon jalostaminen joustavasti erilaisiksi raporteiksi sekä informaalin tiedon käsittelyn huomioiminen, on sisällytetty prototyyppiin.

### **6.2.1.2 Kustannuspaikka- ja projektivastaavat**

Toisin kuin vastualuevastaavilla, kustannuspaikoilla ja projekteissa budjetointi on lähinnä tietojen syöttämistä järjestelmään ja niiden tarkistamista ja korjaamista myöhemmillä kierroksilla. Järjestelmän pitääkin sen vuoksi tarjota joustavat tietojen syöttömahdollisuudet ja myös erilaisia näkymiä aineistoon tarkastelun helpottamiseksi. Myös siirtohinnoittelun vaatimukset järjestelmässä ovat tärkeitä näiden ryhmien kannalta.

Katselmoinneissa käytiin läpi koko budjetointiprosessi ja se, miten järjestelmä toimii kussakin vaiheessa. Katselmointeihin osallistuneet pitivät hyvänä tietojen syöttöä ja erityisesti sitä, että nyt tiedot voidaan syöttää suoraan järjestelmään. Talousosaston syöttäessä luvut järjestelmään budjetoijien täyttämiltä lomakkeilta saattoi ilmetä näppäilyvirheitä, ja tarvittiin erillinen tarkistuskierron tietojen tarkistamiseen.

Budjetointitietojen tarkastelu eri näkymien avulla sai myös myönteisen vastaanoton. Kustannuspaikkavastaavien toive, että kustannuspaikan tietoja voi tarkastella myös ilman siihen kuuluvien projektien tietoja, oli myös kaivattu piirre. Huonona piirteenä

mainittiin se, että koko vuoden tiedot eivät mahdu samaan aikaan ruudulle, vaan loppuvuoden tiedot pitää vierittää vierityspalkin avulla näkyviin.

### **6.2.1.3 Vastuualuevastaava**

Vastuualuevastaavan rooli budjetoinnissa on valvoa ja ohjata vastuualueeseen kuuluvien yksikköjen budjetteja siten, että niiden muodostama osabudjetti on yhdenmukainen vastuualueelle annetun budjettisuosituksen kanssa. Sen vuoksi järjestelmän vaatimukset vastuualuevastaavan kannalta keskittyvät erityisesti vastuualueen budjetin tarkasteluun. Vastuualuevastaavat käyttävät erilaisia näkymiä vastuualueen eri hierarkiatasoilla.

Entisessä järjestelmässä käytettiin vastuutasoja, jotka muodostivat yksinkertaisen tasohierarkian. Vastuutasot sisällytettiin myös uuteen järjestelmään, mutta uutena ominaisuutena mukaan sisällytettiin vastuualueet, jotka muodostavat uuden joustavan tavan muodostaa erilaisia näkymiä budjetointiaineistoon. Vastuualuerakenne mahdollistaa myös adhoc -tyyppiset pyynnöt vastuualueiden muodostamiseen. Rakenteen avulla voidaan siis muodostaa esimerkiksi kesken budjetointikierroksen uusi vastuualue juuri tiettyä tarkoitusta varten nopeasti ja muuta toimintaa häiritsemättä.

Vastuualuerakenne sai myönteisiä kommentteja vastuualuevastaavilta. Heidän mielestään sellaisia tilanteita, joissa adhoc -tyyppisiä rakenteita tarvitaan, voi tulla budjetoinnin eri vaiheessa ja on hyvä tietää, että talousosasto voi sellaisia rakentaa ilman suurta työmäärää.

Budjetointitietojen katselu eri näkymien avulla nähtiin hyvänä asiana. Erilaiset summaukset sekä eri kustannuslajiryhmien erillinen tarkastelu auttavat vastuualuevastaavaa näkemään budjetin eri alueet paremmin, koska varsinkin suuremmissa vastuualueissa tiedon määrä on niin suuri, että yksityiskohtien hahmottaminen on vaikeaa ilman joustavia näkymiä. Drill-down -mahdollisuutta pidettiin myös tärkeänä ominaisuutena juuri budjetin korjausten oikean kohdistamisen kannalta. Drill-down -ominaisuudella tarkoitetaan tässä vastuualuevastaavan

mahdollisuutta katsoa omaan vastuualueeseensa kuuluvan vastualueen, kustannuspaikan tai projektin yksityiskohtaisia tietoja. Termi kuvaa tapaa, jolla tarkastelu tehdään. Jos esimerkiksi vastuualuevastaava huomaa näytöltään jonkin kustannuspaikan tietojen olevan liian suuria, hän voi valita kyseisen kustannuspaikan hiirellä, ja hän pääsee nappia painamalla katsomaan kyseisiä tietoja yksityiskohtaisemmalla tasolla. Vastuualuevastaava ei kuitenkaan voi koskaan muuttaa tietoja, vaan hänen on ilmoitettava kyseisen yksikön budjettivastaavalle mahdollisista korjauksista.

Informaalin tiedon käsittelyn osalta vastuualuevastaavat ovat eri asemassa kuin kustannuspaikka- ja projektivastaavat. Koska he eivät syötä tietoja järjestelmään, he eivät tarvitse ohjeita syöttöön. Koska he kuitenkin vastaavat alueestaan, on heidän varmistuttava siitä, että kaikki kustannukset on tiliöity oikeille kustannuslajeille. Tämän vuoksi ajantasaisten tilikarttojen ja myös mahdollisten ohjeistuksien ja lisäohjeistuksien on oltava myös vastuualuevastaavien käytettävissä.

### **6.2.2. Tuotantojärjestelmän arviointi**

Prototyypistä kehitetty järjestelmä on ollut tuotantokäytössä yli 2 vuotta. Sovellus on siis ollut tuotantokäytössä jo kolme budjetointikertaa. Tämä antoi mahdollisuuden arvioida, miten hyvin järjestelmä on vastannut ongelmiin, joita havaittiin tutkimuksen alkuvaiheessa.

Seuraavassa on käsitelty osaa ongelmista peilaten nykyistä tilannetta alkuperäiseen eli tilanteeseen, jossa oltiin projekti aloitettiin. Tiedot nykytilanteesta on saatu talousosaston kanssa käydystä keskustelusta ja organisaation budjetointivastaaville tehdystä kyselystä.

**Budjetointiaineiston käsittely vie ajallisesti kauan joka kierroksella ja kokonaiskesto pitkittyy.** Ongelma johtui siitä, että prosessissa oli monia välivaiheita, erilaisia medioita sekä manuaalista työtä. Uuden järjestelmän myötä tiedot ovat yhdessä

tietokannassa eikä niitä tarvitse erikseen siirtää minnekään budjetointiaineiston käsittelyä tai analysointia varten.

Uudella järjestelmällä kokonaiskesto on suunnilleen sama, mutta budjetoijien työmäärä on selkeytynyt. Myös talousosaston resurssien käyttö on siirtynyt prosessin manuaalisten vaiheiden poistumisen myötä enemmän lisäarvoa tuottaviin palveluihin. Tällaisia prosesseja ovat esimerkiksi budjetoijien avustaminen ja adhoc -tyyppisten analyysien tekeminen.

**Budjetointi vie paljon resursseja talousosastolta.** Talousosaston tehtäviin kuului alun perin paperitulosteiden tulostaminen, postitus, ja manuaalinen tietojen syöttäminen eri järjestelmiin. Uusi järjestelmä on poistanut rutiinistyön lähes kokonaan. Talousosasto käyttää budjetointiin luultavasti suunnilleen saman verran kuin ennenkin. Resurssien käyttö on kuitenkin keskittynyt olennaisiin työtehtäviin, kuten budjetoijien neuvomiseen, budjetointiaineiston analysoimiseen ja budjetointiprosessin sujuvuuden varmistamiseen.

**Yhtenäinen kommunikaatiokanava budjetointia tukevalle informaatiolle puuttuu.** Budjetoijien keskinäiselle ja budjetoijien ja talousosaston väliselle kommunikaatiolle ei ollut ennen mitään yhtenäistä kanavaa. Lotus Notesin käyttö yk-budjetoinnin ohjeistuksen jakamisessa ja tiedottamisessa on luonut tällaisen kanavan. Melkein kaikki syksyllä -98 tehtyyn kyselyyn vastanneet olivat käyttäneet Notesia yk-budjetointitiedon hakemiseen. Monet olivat myös lukeneet Notes-sovellukseen sisältyvää ilmoitustaulua, jossa budjetoijat voivat esittää asiaan liittyviä kysymyksiä. Talousosasto seuraa aktiivisesti ilmoitustaulua ja vastaa kysymyksiin. Myös muut budjetoijat voivat vastata ilmoitustaululla esitettyihin kysymyksiin.

**Lisäohjeet eivät tavoita aina budjetoijia.** Lisäohjeistukseen käytettiin ennen pelkästään sisäistä postia. Nykyisin Notesin avulla lisäohjeistusta voidaan laittaa keskitetysti yhteen paikkaan. Näin jokainen tietää, että voi halutessaan nähdä viimeisimmän version ohjeistuksesta yhdestä paikasta.

**Budjetointiaineistoon ei saada joustavia näkymiä.** Toisin kuin vanha järjestelmä, uusi järjestelmä mahdollistaa kustannuspaikkarakenteen vapaasti vastuualueiksi. Näin voidaan tehdä vastuualueita, joihin kuuluvat vain tietyt halutut kustannuspaikat. Tietojen analysointi suoraan näytöllä on myös mahdollista järjestelmän antaessa erilaisia summausmahdollisuuksia samalle budjetointialueelle.

**Sisäiset veloitukset aiheuttavat heittoa budjeteissa ensimmäisillä kierroksilla.** Sisäisten veloitusten käsittelyssä pyrittiin reaaliaikaiseen käsittelyyn. Tällöin sisäiset veloitukset olisivat näkyneet välittömästi kummallakin veloitukseen osallistuvalla kustannuspaikalla.

### **6.3 Yleiskustannusten budjetoinnin järjestelmän arviointi – yhteenveto**

Prototyypin perusteella järjestelmän todettiin vastaavan moniin ongelmiin, joita havaittiin projektin alkuvaiheessa. Tämän ansiosta järjestelmä kehitettiin tuotantokäyttöön soveltuvaksi. Kehitystyö on jatkunut noin kolme vuotta. Aluksi järjestelmän suorituskyvyssä oli selviä puutteita. Kahden ensimmäisen budjetointikerran aikana nämä suorituskykyongelmat aiheuttivat ainakin talousosastolla resurssitarvetta tietokannan hoitamisessa. Järjestelmän suorituskyky on nyt saatu käyttäjämäärän vaatimalle tasolle eikä talousosaston resursseja kulu turhaan järjestelmän ylläpitoon.

Prototyypin katselmoinneissa tuli esille, että budjetoijat kokivat budjetointitietojen tarkastelun ja syötön parantuneen uuden järjestelmän myötä. Myös tuotantojärjestelmän osalta tehdyn kyselyn vastauksista saatiin samankaltaista palautetta. Järjestelmän mahdollistamat joustavat budjetointitietojen syöttömahdollisuudet ja näkymät sekä niiden halutut summaustasot suoraan näytöillä tai raporteilla ovat auttaneet budjetoijia tehostamaan budjetointia. Samalla prosessi on parantunut myös laadullisesti.

Lotus Notesin rooli on ollut näkyvä jo ensimmäisestä budjetointikerrasta lähtien. Projektin aikana Notesille määritellyistä tehtävistä vain yk-budjetointisovelluksen käynnistäminen Notesin sisältä on jäänyt toteuttamatta. Rautpohjassa Notes on otettu muutenkin laajaan käyttöön, joten yk-budjetointisovelluksen käyttö on ollut laajaa. Lähes kaikki tuotantojärjestelmästä tehtyyn kyselyyn osallistuneista oli käyttänyt yk-budjetoinnin Notes osuutta. Sovellukseen kuuluvaa yk-budjetointiaiheista keskusteluryhmää on käytetty myös paljon. Moni vastanneista ilmoitti lukeneensa keskusteluryhmää.



## 7. YHTEENVETO

Laskentajärjestelmien tietotekninen tuki on tulossa yhä ajankohtaisemmaksi. Käyttäjille ei riitä enää pelkän manuaalisen järjestelmän kopiointi tietokoneelle, vaan he vaativat asioita, jotka viittaavat toimintojen muokkaukseen. Tällaisia ovat mm. sähköinen allekirjoitus, reaaliaikaisuus, liittymät muihin järjestelmiin ja työnkulun virtaviivaistaminen. Myös prosessien tukemiseen tarvittavan tiedon käsittely on nousemassa yhä tärkeämmäksi osaksi järjestelmiä. Teknologioiden kehittyminen ja halventuminen antavat tähän myös erinomaiset mahdollisuudet. Vaikka budjetoinnin osalta ei ole nähtävissä, että sen merkitys yritykselle olisi koskaan strateginen, sen kehittämistä ei kuitenkaan kannata väheksyä.

Usein budjetointia pidetään välttämättömänä ”laskennallisena” pahana, ja nykyinen budjetointia käsittelevä tutkimus onkin keskittynyt juuri laskennalliseen puoleen. Jos budjetointia tarkastellaan tietojärjestelmätieteeseen liittyvien viitekehysten avulla, kuten olen tässä työssäni tehnyt, budjetointi avaa sen vaatiman kommunikaation, ryhmätyön ja organisaationaalisen laajuuden vuoksi erinomaiset mahdollisuudet tutkia koko organisaation läpi ulottuvaa ryhmätyötä. Erityisesti se, että olen tarkastellut budjetointia yleisenä organisatorisena prosessina, antaa jonkinlaista pohjaa yleistää työssäni esitettyjä asioita myös muihin samankaltaisiin organisaation sisällä kommunikaatiota vaativiin prosesseihin, kuten tuotannosuunnitteluun ja tuotekehitykseen.

Formaalin tiedon käsittely, sen jalostaminen sekä informaalin tiedon käsittely ovat ne kolme osaa, jotka sisältyvät tässä tutkimuksessa esitettyyn laskentajärjestelmän malliin. Mallin avulla voidaan parantaa mahdollisuuksia lisäresurssien saamiseksi organisaatiosta tietotekniikan avulla.

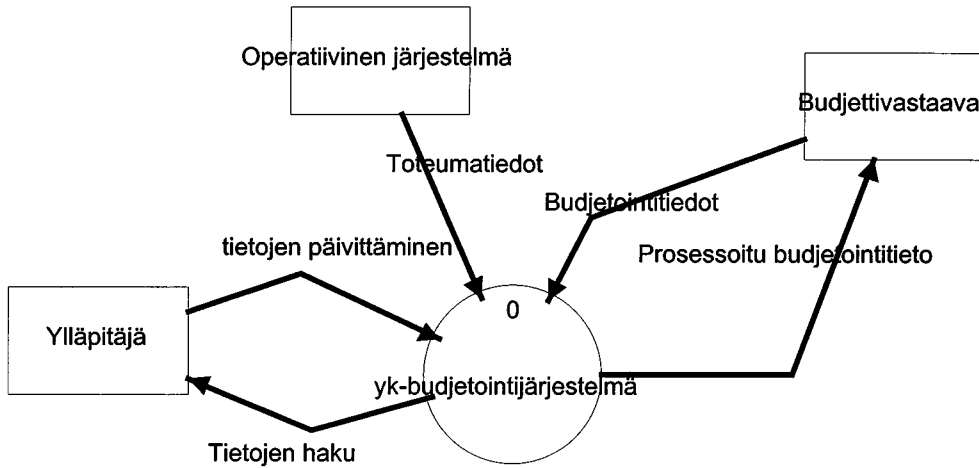
Valmet Oyj Rautpohjassa tehdyn Case-tutkimuksen perusteella voidaan sanoa, että ottamalla huomioon muutkin tekijät kuin perinteisen laskennallisen osuuden, laskentajärjestelmään sitoutuvia resursseja voidaan ohjata haluttuun suuntaan. Kun formaalin tiedon jalostaminen ja informaalin tiedon käsittely otetaan huomioon jo

kehitysvaiheen aikana ja niitä tuetaan tietoteknisesti, saadaan käyttöön lisäresursseja. Nämä resurssit voidaan käyttää organisaation haluamalla tavalla. Usein, kuten Valmet Oyj Rautpohjan tapauksessa vapautetut lisäresurssit on käytetty prosessin laadun parantamiseen. Manuaalisen tietojen syötön sijaan vapautuneita resursseja käytetään nykyään tietojen analysointiin ja budjetointiprosessin ohjaamiseen sekä eri budjetointiosapuolien väliseen kommunikointiin.

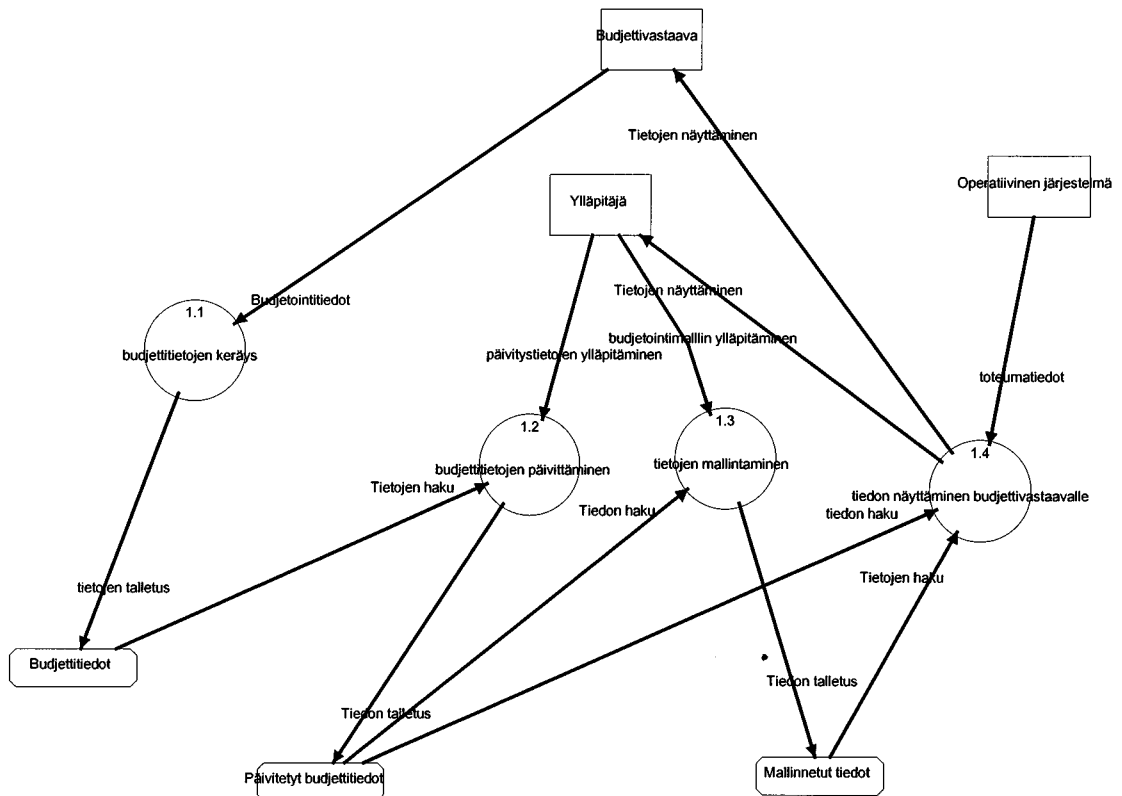
Vaikka tutkielmassani tarkastelen laskentajärjestelmän tukemista tietotekniikan avulla, voidaan samaa lähestymistapaa käyttää muihinkin organisationaalisiin prosesseihin, joissa tietojenkäsittelyvaatimukset lähentyvät tai ylittävät tietojenkäsittelyresurssit. Nykyinen tietotekniikan kehitystaso antaa hyvät mahdollisuudet kehittää prosessia kaikilla tutkielmassa esitellyn mallin osa-alueilla eli formaalin tiedon käsittelyssä, formaalin tiedon jalostamisessa ja informaalin tiedon käsittelyssä.

## 8. LIITTEET

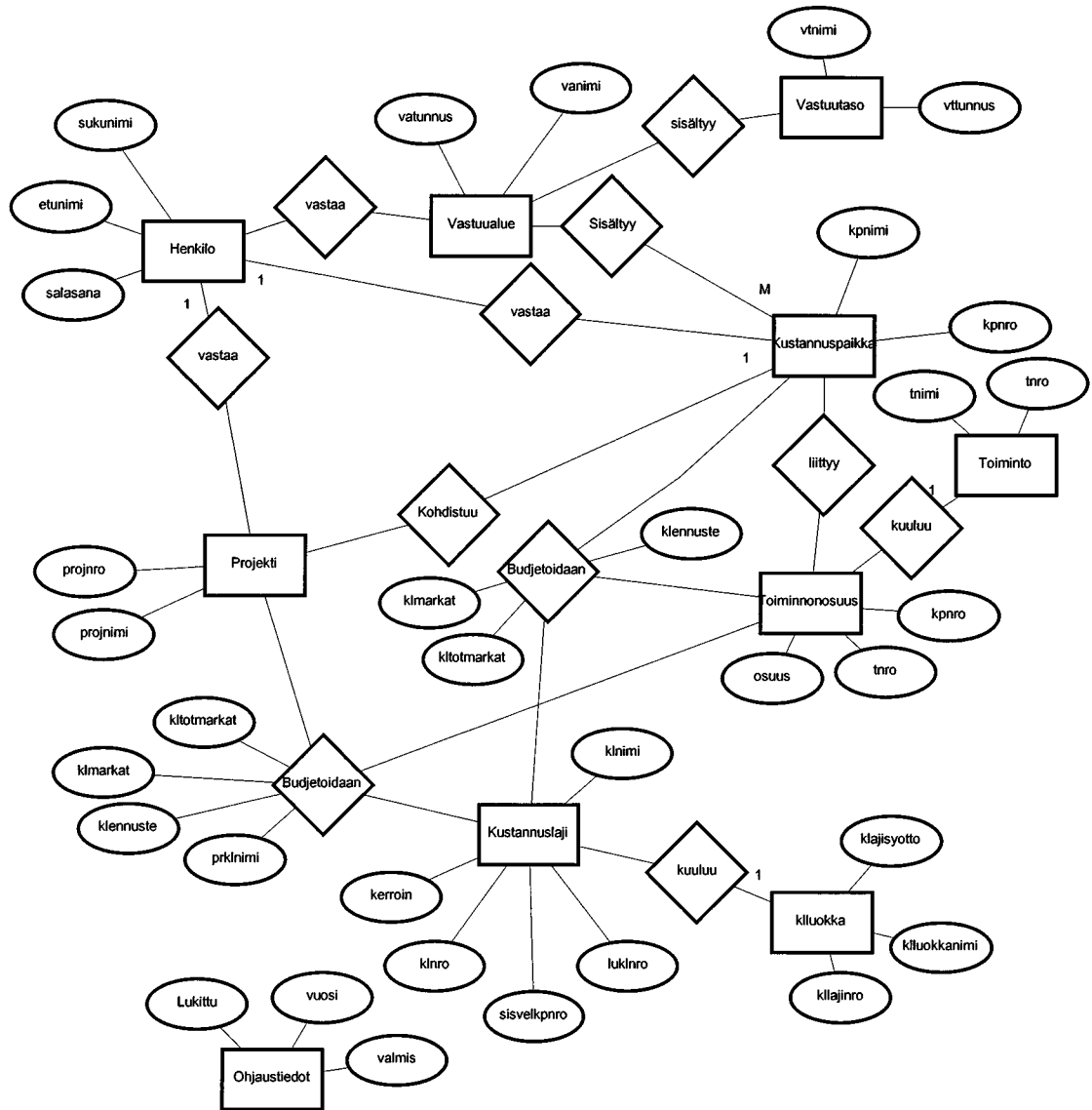
### LIITE 1: Toimintokaavio – Järjestelmän liittymät



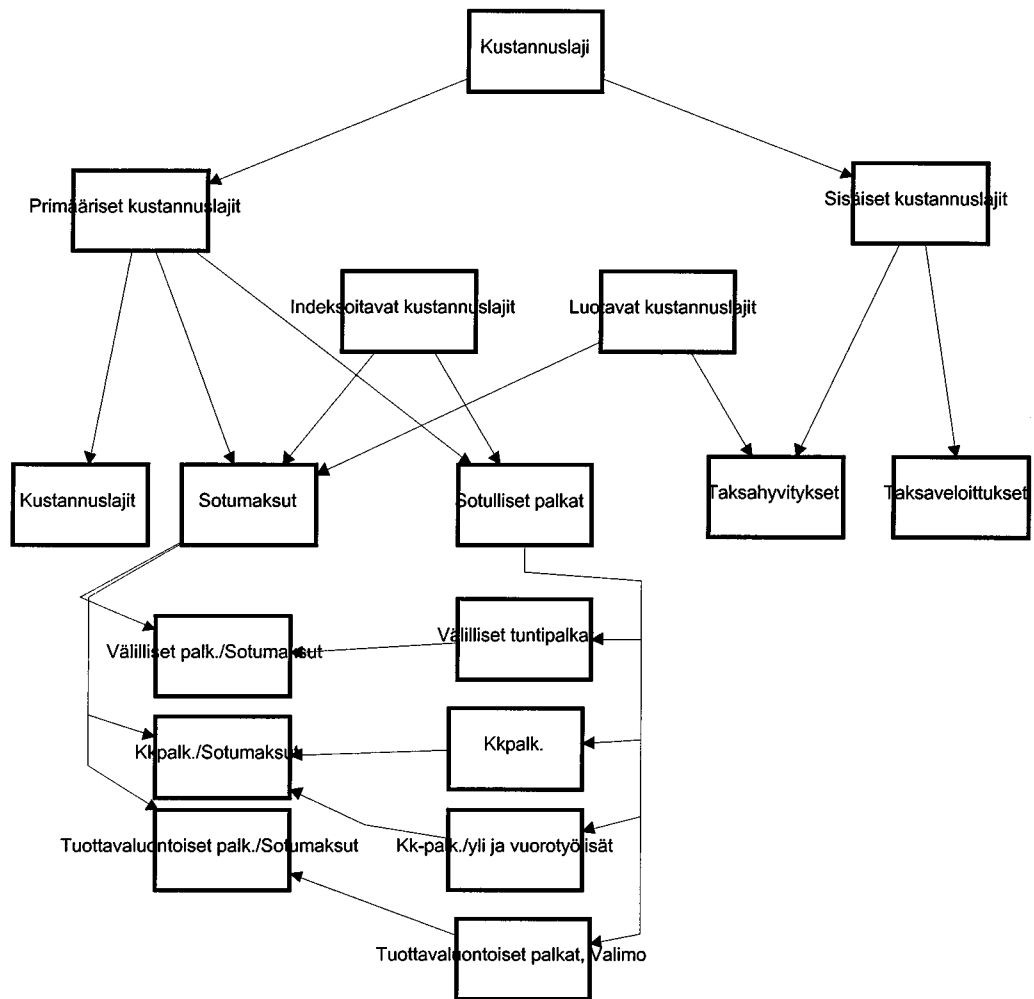
### LIITE 1: Toimintokaavio – Järjestelmän toiminnot



**LIITE 2: Tietomalli - ER-malli**

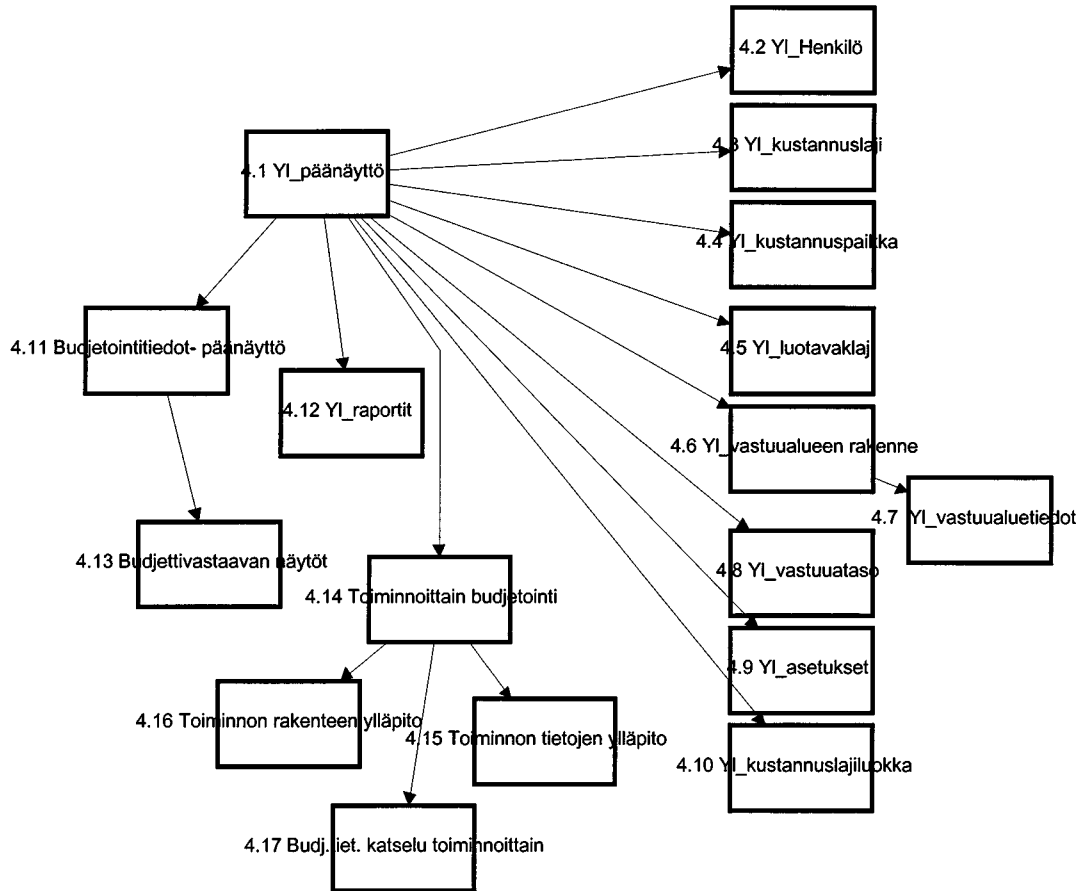


### LIITE 3: Tietomalli - Kustannuslajien väliset suhteet

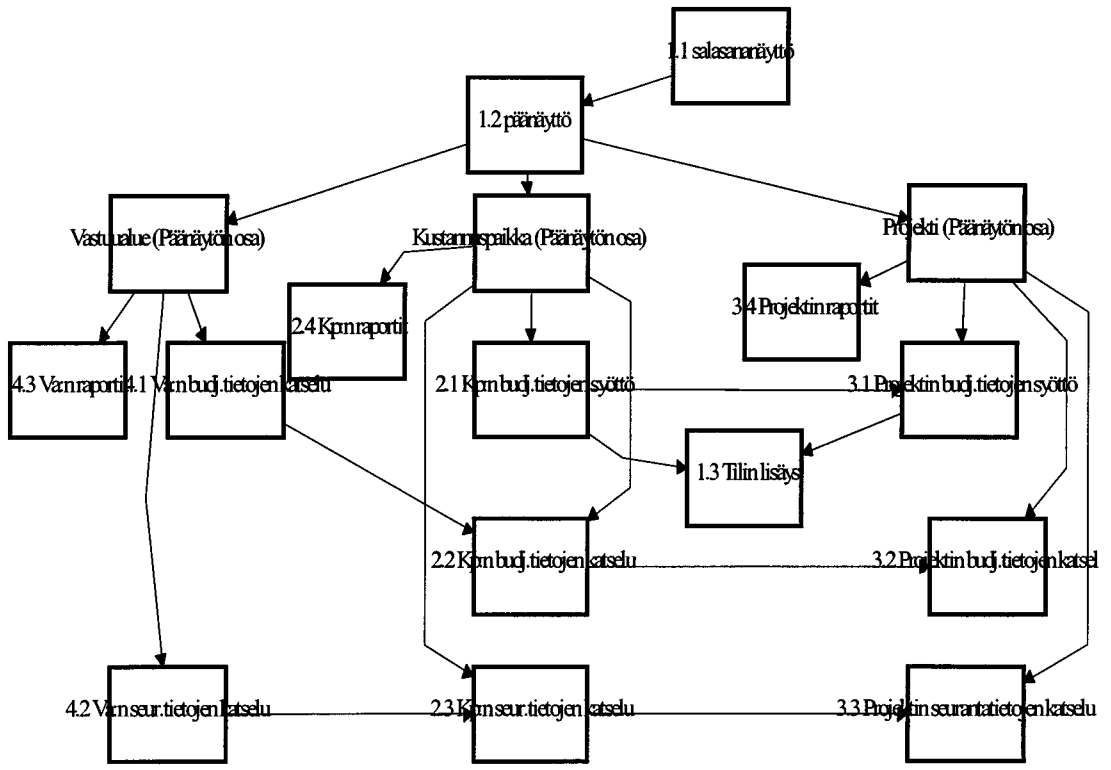




## LIITE 5: Talousosaston ja ylläpitäjien näytöt

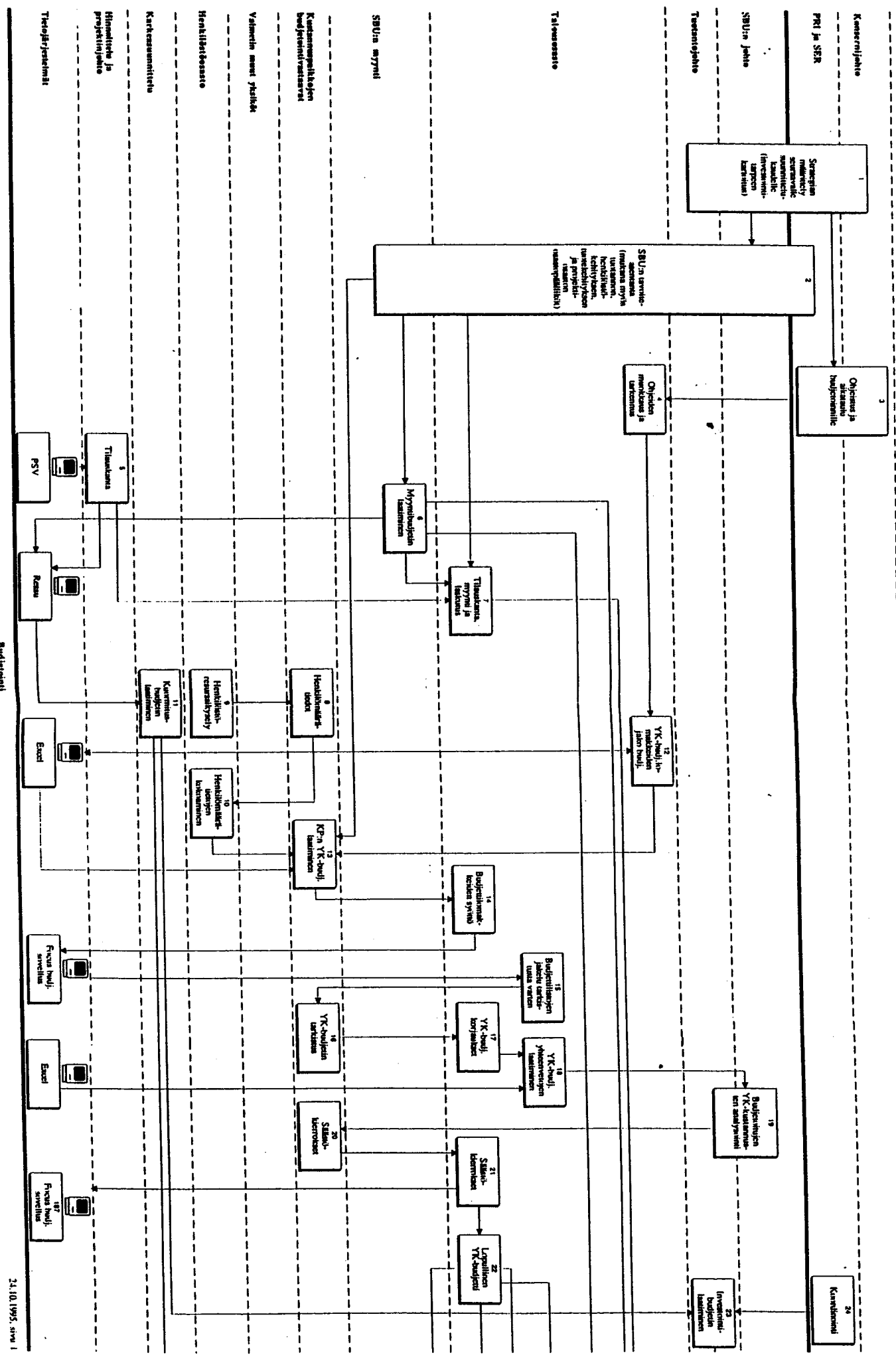


**LIITE 6: Budjetoijien näytöt**





# LIITE 7 Budjetointiprosessin nykytila



## 8. LÄHDELUETTELO

Lähteet:

Abdel-Khalik, Lusk Edward J. (1974). Transfer Pricing- A Synthesis.  
Accounting Review, Tammikuu.

Ackoff, Russel. L. (1970). A concept of corporate planning.  
New York: John Wiley & Sons.

Aggarwal A. K., Mirani Rajesh (1995). Macro Issues in the Development of  
Organisational Decision Support Systems.  
Proceedings of the 28<sup>th</sup> Annual Hawaii International Conference on System  
Sciences.

Akkanen, Pekka (1982). Budjettivalvontjärjestelmän rakenne ja muotoutuminen.  
Helsinki: Helsingin Kauppakorkeakoulun julkaisuja B-58.

Alaluusua, Seppo (1978). Budjetointiprosessin rakenne ja ohjaus.  
Helsinki: Helsingin kauppakorkeakoulun julkaisuja B-33

Allen T. J. (1977), Managing the Flow of Technology.  
MIT Press, Cambridge, Mass.

Bannon Liam, Björn-Andersen Nils, Due-Thomsen Benedicte (1988). Computer  
Support for Cooperative Work: An Appraisal and Critique.  
In Euroinfo '88, First European Conference on Information Technology for  
Organisational Systems, Ateena, Toukokuu, pp16-20.

Bergstrand, Jan & Olve, Nils-Göran (1982). *Styr bättre med bättre budget*.  
Stockholm: Upplaga 1:2

Blokdijk Andre, Blokdijk Paul (1987). *Planning and Design of Information Systems*. Academic Press.

Bodnar George H., Hopwood William S., *Accounting Information Systems* 4<sup>th</sup>. Edition, Allyn and Bacon, A Division of Simon & Schuster, inc., Massachusetts.

Bots, P.W.W. & Sol, H.G. (1988). *Shaping organisational systems trough coordination support*.

In R.M. Lee, A.M McCosh, & P. Migliarese (eds.) *Organisational Decision Support Systems*.

Amsterdam: North-Holland.139-154.

CAM-I Glossary of Activity Based Management (1990).

Cecez-Kecmanovic Dubravka, *Organisational Activity Support Systems* (1994).

*Decision Support Systems* 12, pp 365-379.

Chung Michael H., Mahapatra Radha, Marin Gabriela (1993). *Distributed Decision Support Systems: Characterization and Design Choices*.

*Proceedings of the 26<sup>th</sup> annual Hawaii International Conference on System Sciences*.

Cokins Gary, Stratton Alan, Helbling Jack (1993). *An ABC Manager's Primer: Straight talk on Acticity-Based Costing*.

Colantoni Claude S., Manes Rene P., Whinston Andrew (1971). *A Unified Approach to the Theory of Accounting and Information Systems*.

*Accounting Review*, Tammikuu.

- Crowston K., Malone T. W., Lin F. (1987), Cognitive science and organisational design: A case study of computer conferencing.  
Hum.Comput. Interaction 3, 59-85.
- Culnan M. J., Gutek B. A. (1989). Information-dependent organisational processes (IDOP): Why organisations collect and share information.  
Working paper prepared for the Information Systems and Decision Processes (ISDP) Workshop, Tucson AZ, Lokakuu.
- Curtis B. (1989). Modeling coordination from field experiments.  
Proceedings of the Conference on Organisational Computing, Coordination and Collaboration: Theories and Technologies for Computer-Supported Work.
- Drury Colin (1992). Management and cost accounting. (3rd ed.).  
London: Chapman & Hall
- Fedorowicz J., Konsynski B. (1989). Organisation support systems: Enhancing organisation decision processes with information technologies.  
Working paper prepared for the Information Systems and Decision Processes (ISDP) Workshop, Tucson AZ, Lokakuu.
- Galbraith J. (1973), Designing complex organisations.  
Addison Wesley, Reading, Mass.
- Gavious Arieh, Transfer Pricing- A Review,  
<http://www.bgu.ac.il/iem/staff/Gavious/review.htm>; 8.6.1998.
- George, F. Joey (1992). The Conceptualization and Development of organisational Decision support systems.  
Journal of Management Information Systems, Vol. 8, 109-125.

George J. F., Nunamaker J. F., Valacich J. S. (1992), ODSS: information technology for organisational change.

Decision Support Systems 8, North-Holland, pp 307-315.

Gerson Elihu M., Star Susan Leigh (1986). Analysing the Due Process in the Workplace.

ACM Transactions on Office Information Systems 4(3): 257-270.

Godfrey James T., Prince Thomas R. (1971). The Accounting model from an information Systems Perspective.

The Accounting Review, Tammikuu.

Gordon Lawrence A., Haka Susan, Schick Allen G., Strategies for Information Systems Implementation: The Case Of Zero Base Budgeting

Grudin Jonathan (1990). In The Art of Human Computer Interface Design.

Apple Computer, Inc. Author Laurel Brenda.

Hackathorn R. D., Keen P.G.W. (1981). Organisational strategies for personal computing in decision support systems.

MIS Quarterly, 5, 3 (Syyskuu), pp 21-27.

Hewitt C. (1985). The challenge of open systems.

BYTE 10, pp. 223-242.

Hirshlkeifer J. (1956). On the Economics of Transfer Pricing.

Journal of Business, 174-84.

Ihantola, Eeva-Mari (1987). Budjetoinnin tutkimuksen ja teorian kehityssuunnat 1980-luvulla.

Tampere: Tampereen Yliopisto. Yrityksen taloustieteen ja yksityisoikeuden laitoksen julkaisuja. Sarja A 3: Työpapereita 14.

Jääskeläinen, Veikko (1972). Strategisen suunnittelun ja budjetoinnin perusteet.  
Helsinki: Weilin+Göös

Kiely T. (1993), Learning to Share.  
CIO 6(15), pp. 38-44.

King J. L., Star S. L. (1990). Conceptual Foundations for The Development of Organizational Decision Support Systems.  
In Nunamaker J. (ed.) Proceedings of the 23rd Annual Hawaii International Conference on Systems Science, V 3, IEEE Press, 143-151.

Lamppu, Irja (1966). Liiketaloustiede I.Artikkeleita (1949-1965)  
Helsinki.

Lee, R.M.;McCosh, A.M.;& Migliarese, P. (eds). Organisational Decision Support Systems.  
Amsterdam: North-Holland.

Lukka, Kari (1985). Budjettiharhan luominen organisaatiossa- teoreettinen viitekehys ja empiirinen koettelu.  
Turku: Julkaisuja. Turun kauppakorkeakoulu. Sarja A-3

Luostarinen, Reijo (1978). Yrityksen toiminnan integroitu suunnittelu.  
Helsinki: Helsingin Kauppakorkeakoulu. Julkaisuja C-6.

Lyytinen K., Hirschheim Rudy (1987). Information Systems Failures: A Survey and Classification of Empirical Literature.  
Oxford Surveys in Information Technology, vol. 4 1987, pp. 257-309.

Macintosh, Norman B. (1994). Management accounting and control systems: An organisational and behavioral approach.

Chichester: John Wiley & Sons.

Mahentiran S., Greenberg P. S., Greenberg H. R. (1993). The impact of computer-mediated communication on the processes and outcomes of negotiated transfer pricing.

Pergamon Press Ltd. Accting., Mgmt & Info. Tech., Vol. 3 No. 4, pp. 229-248.

Malone T. W., Crowston K (1994). The Interdisciplinary Study of Coordination.

ACM Computing Surveys, Vol. 26 No 1, Maaliskuu.

Meador C. Lawrence, Guyote Martin J., Rosenfeld William L. (1986). Decision Support Planning and Analysis: The Problems of Getting Large-Scale DSS started.

MIS Quarterly/Kesäkuu, pp 159-177.

Miller L. L., Nilakanta S. (1991). Design for organisational decision support systems: the use of data extraction scheme to facilitate model-database communication.

Proceedings of the 23<sup>rd</sup> Annual Hawaii International Conference on System Sciences, vol. 3 Los Alamitos, IEEE Computer Society Press, pp. 65-72.

Pagani M., Bellucci A. (1988). An organisational decision support systems for Telettra's top management.

In Organisational decision support systems, eds. Lee R. M., McCosh, Migliarese P., Amsterdam: North-Holland, pp 3-13.

Riistama, Veijo & Jyrkkiö, Esa (1989). *Operatiivinen laskentatoimi*.

Espoo.

Rockart J. H., Short J. E. (1989). IT and the networked organisation: Toward more effective management of interdependence.

In Management in the 1990s research program final report. Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Mass.

Samuelson, Lars (1973). Effektiv budgetering.

Stockholm.

Schmidt Kjeld, Bannon Liam (1992), Taking CSCW Seriously- Supporting Articulation Work, Computer Supported Work (CSCW)1: 7-40.

Kluwer Academic Publishers.

Schlack M. (1991), IS puts Notes to the test.

Datamation 37 (15). pp. 24-26.

Shannon C. E., Weaver W. (1949). The mathematical Theory of Communication.

University of Illinois Press, Urbana, Ill.

Sipponen, Tapio (1973). Kustannuslaskennan ja budjetoinnin malleja ja menetelmiä

Helsinki.

Sluizer S., Cashman P. (1984). XCP. An Experimental Tool for Supporting Office Procedures.

Proceedings. First International Conference on Office Automation, IEEE-CS Communicaions of the ACM, vol. 30, no 1, pp. 32-47, Tammikuu.

Stabell B. Charles, Decision Support Systems: Alternative Perspectives and Schools.

Decision Support Systems 3 (1987) 243-251.

Swanson E. B., Zmud R. W. (1989). Organisational decision support systems: a perspective.



Proceedings of the 23<sup>rd</sup> Annual Hawaii International Conference on System Sciences, vol. 3 Los Alamitos, IEEE Coputer Society Press, pp. 129-136.

Turoff M. (1983), Information, value, and the internal marketplace.

Unpublished Manuscript, New Jersey Institute of Technology, Newark, N.J.

Vandenbosch Betty, Cinzberg J. Michael (1996). Lotus Notes and Collaboration.

Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on Systems Sciences.

Virkkunen, Henrik (1954). Laskentatoimi johdon apuna.

Helsinki: Liiketaloudellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja.

18. Viides painos.

Walker W. E. (1990). Differences between building a traditional DSS and ODSS:

lessons from the Air Forces's Enlisted Force management System.

Proceedings of the 23<sup>rd</sup> Annual Hawaii International Conference on System Sciences, vol. 3 Los Alamitos, IEEE Coputer Society Press, pp. 111-119.

Watson Hugh J., Rainer R. Kelly, Houdeshel George (1992). Executive Information

Systems: Emergeme Development Impact,.

John Wiley & Sons, Inc.

Watson (1990). A design for an infrastucture to support organisational decision-making.

Proceedings of the 23<sup>rd</sup> Annual Hawaii International Conference on System Sciences, vol. 3 Los Alamitos, IEEE Coputer Society Press, pp. 111-119.

Widebäck, Göran. (1973) Budgeting- Ett medel för effektiv företagsplanering.

Stockholm.

Winograd Terry (1986). A Language/Action perspective on the design of cooperative work.

CSCW '86 Proceedings. Conference on Computer-Supported Cooperative Work. Joulukuu 3-5, Austin, Texas, ACM, pp.203-220.

Weick K. E. (1969). The Social Psychology of Organizing.

Addison-Wesley, Reading, Mass.