

MAATALOUDEN TALOUSRAKENNUSTEN
KUSTANNUKSISTA JA NIIDEN OSUUDESTA
TUOTANTOKUSTANNUKSISSA

SAMULI SUOMELA MATIAS TORVELA

SUMMARY:
*ON THE COSTS OF FARM BUILDINGS AND THEIR IMPACT
ON PRODUCTION COSTS*

Maatalouden taloudellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja N:o 16
Publications of the Agricultural Economics Research
Institute, Finland, No. 16

MAATALOUDEN TALOUSRAKENNUSTEN KUSTANNUKSISTA
JA NIIDEN OSUUDESTA TUOTANTOKUSTANNUKSISSA

SAMULI SUOMELA MATIAS TORVELA

Summary:

On the Costs of Farm Buildings and Their Impact
on Production Costs

Helsinki 1969

Sisällys

	Sivu
Alkulause	1
I Johdanto	3
II Yleistietoja tutkituista rakennuksista	8
1. Tutkittujen talousrakennusten jakaantuminen eri rakennustyyppeihin	8
2. Rakennetun tilan jakaantuminen eri käyttötarkoituksiin	11
III Talousrakennusten rakentamiskustannukset vuosina 1959-63	15
1. Rakentamiskustannuksen muodostuminen	15
2. Eri kokoisten talousrakennusten rakentamiskustannukset	16
3. Rakennusaineen vaikutus rakentamiskustannuksiin	20
4. Rakentamiskustannukset tilavuusyksikköä ja nautayksikköä kohti	23
a) Rakennettu tila nautayksikköä kohti	23
b) Rakentamiskustannus tilavuusyksikköä kohti	26
IV Rakennushankkeen rahoitus ja kustannusarvioiden suhde todellisiin rakennuskustannuksiin	29

V	Taloustrakennusten kustannusten vaikutus tuotantokustannuksiin	35
	1. Vuotuiskustannusten laskeminen	35
	2. Taloustrakennusten kapasiteetin hyväksikäyttö	38
	3. Vuotuiskustannukset ja pidettävä karjamäärä	43
	4. Vuotuiskustannukset tuotettua maitokiloa kohti	45
VI	Tulosten tarkastelua	49
	Kirjanllisuusluettelo	55
	Summary	56
	Liitetaulukot	60

Alkulause

Maatalousministeriö on myöntänyt Maatalouden taloudelliselle tutkimuslaitokselle määrärahan tutkimusta varten, jonka tarkoituksena on selvittää rakennuskustannusten suuruutta ja osuutta maataloustuotannossa yleensä sekä minkälaisiksi rakennuksista aiheutuvat kustannukset käytännössä muodostuvat mm. tuoteyksikköä kohti. Kun tutkimus oli suunniteltu toimeenpantavaksi niillä viljelmillä, joille maanviljelysseurojen toimesta on tehty rakennussuunnitelmat, myönsi ministeriö samalla tutkimusta varten tarvittavan aineiston keräystä varten Maatalousseurojen Keskusliitolle määrärahan.

Tutkimuksen ovat suunnitelleet ja suorittaneet professori SAMULI SUOMELA ja maat.ja metsät.tri MATIAS TORVELA. Tutkimuslaitoksen toimesta tapahtuneessa aineiston keruussa on avustanut agronomi HEIKKI LUOSTARINEN suorittaen lisäksi pääasiallisesti kertyneen aineiston tarkistuksen ja numerokäsittelyn. Osan tutkimusaineistosta, nimittäin tutkittujen rakennusten rakennuspiirustukset kustannusarvioineen, tutkimuslaitos on saanut Maatalousseurojen Keskusliiton rakennusosastolta. Maatalousseurojen Keskusliitto ja maanviljelysseurat ovat myös auttaneet tutkimuslaitoksen suorittamaa aineiston keräystä, jonka kenttätöön ovat suorittaneet pääasiassa maatalousneuvojat.

Tutkimusta valvomaan maatalousministeriö määräsi maatalouden taloudellisen tutkimuslaitoksen hallituksen sekä yliarkkitehti TOIVO ANTTILAN. Tutkimuslaitoksen hallitukseen kuului tutkimusta suoritettaessa puheenjohtajana professori RURIK PIHKALA

ja jäsenenä maatalousneuvos MATTI ANNILA, maatalousneuvos EINO LÄHDEOJA, professori ANTTI MÄKI, professori K.U. PIHKALA, professori MARTTI SIPILÄ ja professori SAMULI SUOMELA. Tutkimuksen kestäessä on sen suorittajilla ollut lisäksi tilaisuus neuvotella mm. Asutushallituksen, Maatalousseurojen Keskusliiton ja Työtehoseuran rakennusasiantuntijoiden kanssa. Tutkimuksen englanninkielisen lyhennelmän on kääntänyt hum.kand. JARMO JAAKOLA.

Tutkimuksen tekijät kiittävät kaikkia niitä henkilöitä, laitoksia ja järjestöjä, jotka ovat antaneet apuaan tutkimuksen suorittamisessa ja siten vaikuttaneet tämän tutkimuksen valmistumiseen.

Tekijät

I JOHDANTO

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää maatalouden talousrakennusten rakentamiskustannuksia ja rakennusomaisuudesta aiheutuvia vuotuis kustannuksia. Todellisiin viljelmäkohtaisiin tietoihin perustuen pyritään selvittämään, kuinka suuriksi rakentamiskustannukset ovat muodostuneet käytettäessä eri rakennusaineita ottaen samalla huomioon erilaisia rakenteellisia ratkaisuja. Samoin tutkimuksessa selvitetään, millä tavoin viljelmän koko ja viljelmällä oleva eläinmäärä ovat vaikuttaneet talousrakennusten suunnitteluun, erilaisten ratkaisujen valintaan ja niistä aiheutuviin kustannuksiin. Aineiston sallimissa rajoissa on selvitetty myös rakennusten vuotuisia kustannuksia eri viljelmillä. Edelleen tutkimuksessa kiinnitetään huomiota rakennettujen uusien rakennusten taloudelliseen hyväksikäyttöön tutkituilla viljelmillä sekä rakennushankkeen rahoitukseen. Samoin tutkimuksessa selvitetään, kuinka paljon viljelijäperhe itse on ottanut osaa rakennustöihin.

Tutkimustehtävän suorittamista varten tutkimuslaitos sai käytettäväkseen Maatalousseurojen Keskusliiton rakennusosastolta lähes 700 eri puolilla maata sijaitsevan viljelmän talousrakennuksien rakennussuunnitelmat ja rakennuspiirustukset. Useassa tapauksessa tehty suunnitelma käsittää vain osan viljelmän talousrakennuksista ja siihen kuuluu suunniteltu kotieläinrakennus ja ainakin osa viljelmällä tarvittavista varastotiloista. Uusia talousrakennuksia suunniteltaessa on luonnollisesti otettu huomioon kussakin tapauksessa viljelmällä suunnitteluhetkellä jo olevat muut käyttökelpoiset rakennukset, kuten ladot, aitat, kalustovajat, kellarit, saunat jne. Tämän vuoksi rakennussuunnitelmien ja suoritettun lisätiedustelun perusteella, joka koski pääasiassa vain rakennussuunnitelman toteuttamista, ei ole ollut mahdollisuutta laskea viljelmän kaikkien talousrakennusten rakentamiskustannuksia ja arvostella maatalouden koko rakennusomaisuut-

ta ja siitä aiheutuvia kustannuksia. Tutkimuslaitoksen toimesta lähetettiin lisätiedustelu maanviljelysseurojen välityksellä paikallisille neuvojille, jotka selvittivät kullakin viljelmällä rakennussuunnitelman toteutumisen ja hankkivat tietoja käytetyistä rakennustarvikkeista ja muista rakennuskustannuksiin vaikuttavista tekijöistä. Tässä tiedustelussa hankittiin tietoja myös maataloustuotannosta. Tutkimuslaitos lähetti mainitun lisätiedustelun 686 viljelmälle.

Tutkimuksesta oli jätettävä osa tiloista pois sen vuoksi, että tutkimuksen kohteena olevat rakennustyöt olivat aloittamatta tai olivat tiedustelua suoritettaessa vielä huomattavasti kesken. Huomattavasti pienempi määrä oli hylättävä sen tähden, että käytettävissä olevien muistiinpanojen vuoksi tiedot olivat liian puutteellisia. Tiedustelussa mukana olleista viljelmistä on tutkimukseen voitu ottaa mukaan yhteensä 423 viljelmää eli 67 % niistä viljelmistä, joille mainittu yksityiskohtainen lisätiedustelu lähetettiin.

Tutkimusta suunniteltaessa kävi ilmi, että rakennussuunnitelmat maan eri osien kesken poikkeavat eräiltä osin oleellisesti toisistaan. Tästä syystä ja ottaen huomioon erot maataloustuotannon luontaisissa edellytyksissä ja tuotannon rakenteessa maan eri osien kesken, muodostettiin kaksi tutkimusaluetta. Vaikka muodostetut alueet maataloudellisesti eivät ole yhtenäisiä, on suoritettu jako katsottu kuitenkin perustelluksi. Maan pohjoisosia ei ole voitu ottaa tähän tutkimukseen mukaan, koska pyydetyt tiedot tärkeimpien kustannusten osalta olivat puutteelliset ja vastausprosentti oli alhainen. Mainitun kahden alueen kesken jakaantuvat tutkimuksessa mukana olevat viljelmät seuraavasti (vrt. kartta 1).

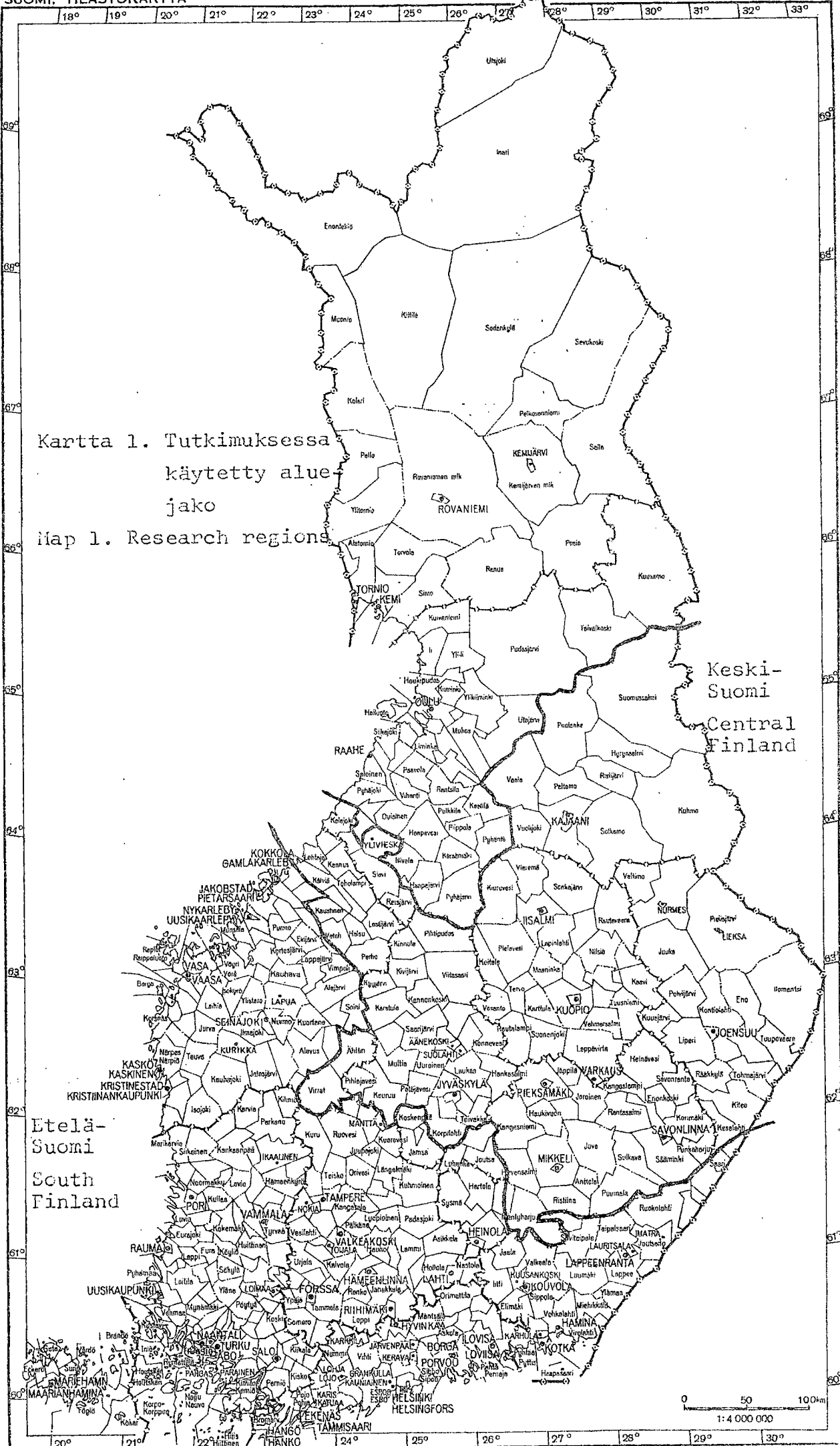
Etelä-Suomen alue

	Viljelmien luku
Varsinais-Suomen maanviljelysseura	16
Satakunnan - " -	5
Hämeen-Satakunnan - " -	24
Hämeen läänin - " -	25
Itä-Hämeen - " -	38
Länsi-Karjalan - " -	45
Etelä-Pohjanmaan - " -	<u>40</u>
Etelä-Suomen alue	193

Keski-Suomen alue

	Viljelmien luku
Mikkelin läänin maanviljelysseura	17
Kuopion - " -	6
Pohjois-Karjalan - " -	30
Keski-Suomen - " -	83
Keski-Pohjanmaan - " -	56
Kajaanin - " -	<u>38</u>
Keski-Suomen alue	230
Koko tutkimusalue	423

Rakennuskustannuksia ja viljelmän maataloutta koskevat tiedot maatalousneuvojat pyrkivät saamaan viljelmiltä todellisten muistiinpanojen ja maksettujen laskujen ja tositteiden avulla. Rakennuskustannusten ilmoittaminen perustui pidettyyn täydelliseen kirjanpitoon Etelä-Suomen alueella kuitenkin vain 16 ja Keski-Suomen alueella 17 viljelmällä. Muilta viljelmiltä saadut tiedot perustuvat osittaiseen kirjanpitoon ja erilaisiin



Kartta 1. Tutkimuksessa
käytetty alue-
jako

Map 1. Research regions

Keski-
Suomi
Central
Finland

Etelä-
Suomi
South
Finland

0 50 100 km
1:4 000 000

muistiinpanoihin. Maataloutta koskevat tiedot perustuvat pääasiassa muistiinpanoihin varsinaisella peltoviljelypuolella. Maidon tuotantoa koskevat tiedot on useassa tapauksessa saatu meijereiden antamista tositteista tai tarkkailuyhdistystiedoista.

Rakennussuunnitelmat ja piirustukset on laadittu vuosina 1958-59 ja käytännölliset rakennustyöt on toteutettu vuosina 1959-63. Tutkimuksessa esitetyt kustannukset ovat täten 1950-luvun loppuvuosien ja 1960-luvun alkuvuosien palkka- ja hintatason mukaisia.

II YLEISTIETOJA TUTKITUISTA RAKENNUKSISTA

1. Tutkittujen talousrakennusten jakaantuminen eri rakennustyyppeihin

Rakentamiskustannukset vaihtelevat rakennuksen tilavuuden, pohjapinta-alan, rakennuksen suunnitellun käyttötarkoituksen yms. seikkojen vuoksi. Edellä mainittujen ja niihin verrattavien tekijöiden ohella rakentamisesta aiheutuvat kustannukset riippuvat luonnollisesti myös käytetystä rakennusmateriaalista ja siitä tasosta työhön ja tarvikkeisiin nähden, millä tavoin suunnitelmaa on toteutettu. Tutkimuksen kohteena oleviin kaikkiin talousrakennuksiin kuuluu kotieläimille varattu osa ja rakennuksiin on yleensä sijoitettu myös moniin muihin käyttötarkoituksiin varattuja tiloja. Jo tästä syystä on selvää, että rakennukset ovat suunnittelultaan niin pohjaratkaisuun kuin valittuun rakennusmateriaaliinkin nähden verraten epäyhtenäisiä. Jotta tyyppiltään täysin erilaisia rakennuksia ja niitä vastaavia kustannuksia voitaisiin edes tyydyttävästi verrata keskenään, on eri yhteyksissä käytetty tutkimusaineisto luokiteltu eri rakennustyyppeihin ja tarpeen mukaan tarkasteltu näitä eri tyyppisiä rakennuksia mm. rakennustilavuuden mukaan luokiteltuina.

Koska kotieläimille varattu osa, käytännöllisesti katsoen kaikissa tapauksissa navetta, muodostaa perusosan tutkituissa rakennuksissa, on ryhmittely suoritettu navettaosan rakentamistavan ja rakennusmateriaalin perusteella. Näissä ryhmissä on edelleen tarkasteltu erillisinä eri tyyppisiä rakennuksia riippuen siitä, miten rehuvarasto on sijoitettu rakennukseen. Monessa tapauksessa näyttää rehutilojen järjestelyillä olleen huomattavaa vaikutusta muutenkin rakentamistapaa valittaessa.

Tässä tutkimuksessa, jossa rakennuskustannusten selvittely on keskeisellä sijalla, on katsottu tarkoituksenmukaiseksi ryhmitellä talousrakennukset puurakenteisiin ja kivirakenteisiin. Mikäli navettaosa on suunniteltu puusta, on siihen liittyvät rehutilat käytännöllisesti katsoen kaikissa ratkaisuissa sijoitettu maan tasoon. Kivirakenteisissa on erotettu eri ryhmiksi rakennukset riippuen siitä, ovatko rehutilat maan tasossa tai parvella. Lisäksi kivirakenteiset rakennukset on jaettu sen mukaan, onko välikatto rakennettu puusta vai betonista.

Koska rakentamiskustannukset riippuvat huomattavassa määrin rakennuksen koosta, on tutkimusaineistoa analysoitaessa käytetty suuruusluokkaryhmittelyä rakennuksen koko tilavuuden perusteella. Talousrakennusten tilavuudet ja pohjapinta-alat on mitattu rakennuspiirustuksista ja niihin työn toteuttamisvaiheessa tehdyt muutokset on pyritty tarkistamaan suoritetulla lisätiedustelulla. Rakennuksen neliömäärät on laskettu ulkomittoina. Väliseinät lämpimässä tilassa on luettu lämpimään tilaan kuuluviksi ja kahden eri tyyppisen rakennusosan väliseinien vaatima tila on jaettu kyseisten osien kesken. Kotieläinosan korkeus on mitattu lattian päältä välikatton yläpintaan. Välikatottomiin ja parvella oleviin rehuvarastoihin on luettu kaikki vesikaton alapuolella oleva rakennustila.

Etelä-Suomen tutkimusalueella 193:sta tutkitusta talousrakennuksesta 101 eli 52 % on kivirakenteisia rakennuksia, joilla on rehulato maan tasossa. Vastaavia puurakenteisia on 49 eli 25 % koko lukumäärästä. Keski-Suomen alueella on 230 talousrakennuksesta 123 eli 53 % kivirakenteisia, joilla rehutilat on suunniteltu maan tasoon. Puurakenteisia tällä alueella on 75 eli 33 % koko aineistosta. Kaikkien eri tyyppisten rakennusten lukumäärä kummallakin alueella ja koko tutkimusalueella ilmenee taulukosta 1.

Taul. 1. Talousrakennusten rakennustyyppi sekä varsinaisen navettaosan rakennusaine rakennussuuruusluokittain.

		Etelä-Suomi						
Navettaosan rakennusaine	Rakennustyyppi	Rakennusten lukumäärä rak. tilavuuden vaihdellessa						Yhteensä
		Alle 500 m ³	500-999 m ³	1000-1499 m ³	1500-1999 m ³	2000-2499 m ³	2500- m ³	
Puurakenteiset	Rehulato maan tasossa	12	15	18	1	2	1	49
Kivirakenteiset	- " -	12	41	31	11	5	1	101
-"- välikatto puu	Rehulato parvella	1	4	5	5	1	-	16
-"- välikatto betoni	- " -	1	2	9	10	4	1	27
	Yhteensä	26	62	63	27	12	3	193
		Keski-Suomi						
Puurakenteiset	Rehulato maan tasossa	6	53	13	2	1	-	75
Kivirakenteiset	- " -	8	76	18	14	5	2	123
-"- välikatto puu	Rehulato parvella	-	5	3	2	-	-	10
-"- välikatto betoni	- " -	-	4	10	5	1	2	22
	Yhteensä	14	138	44	23	7	4	230
		Koko tutkimusalue						
Puurakenteiset	Rehulato maan tasossa	18	68	31	3	3	1	124
Kivirakenteiset	- " -	20	117	49	25	10	3	224
-"- välikatto puu	Rehulato parvella	1	9	8	7	1	-	26
-"- välikatto betoni	- " -	1	6	19	15	5	3	49
	Yhteensä	40	200	107	50	19	7	423

2. Rakennetun tilan jakaantuminen eri käyttötarkoituksiin

Tutkimuksen kohteena olevissa talousrakennuksissa, kuten yleensä nykyisin maataloudessa keskitetysti rakennetuissa rakennuksissa, rakennuksen perusosan muodostaa kotieläinsuoja. Talousrakennuksiin on suunniteltu kotieläinsuojan lisäksi rehuvarastoja, kalustosuojia, viljan säilytystilaa, AIV-torneja ja eräissä tapauksissa myös saunoja. Rakennuksen sisältämään kokonaistilaan on luettu kuuluvaksi myös lantala, mikäli se on ka-
tettu ja rakenteellisesti muutenkin talousrakennukseen kuuluva (vrt. taul. 2). Rehuvarastoista on todettava, että niiden yleisyyttä oheisessa taulukossa ei voida arvostella laskemalla yhteen ne tapaukset, joissa on reutilaa 1. kerroksessa ja parvella, sillä samassa talousrakennuksessa voi olla rehuvarastoksi varattua tilaa molemmissa. Rehuvarastoihin on eräissä tapauksissa jouduttu lukemaan vähäisessä määrin muutakin varastotilaa, ellei sitä ole voitu lukea muihin tässä mainittuihin tiloihin. Rehuvarastojen koko tilavuus sitä vastoin kokonaisuudessaan muodostuu 1. kerroksessa ja parvella olevista tiloista yhteensä.

Tutkituista talousrakennuksista suurin osa on tilavuudeltaan 500-1500 m³ (vrt. kuvio 1). Eri aluiden välisistä eroista voidaan havaita, että Keski-Suomen alueella tutkimusaineistossa on suhteellisesti paljon, n. 60 %, pieniä 500-1000 m³:n talousrakennuksia, kun vastaava osuus Etelä-Suomen alueella on n. 30 %. Tulosten suhteen on huomattava, että varsinkin suurempia talousrakennuksia koskevat tiedot koskevat vain muutamaa tapausta. Kuitenkin tutkimuksen kannalta on katsottu aiheelliseksi pitää nämä suhteellisen suuret rakennukset omina ryhminä, koska ne rakenteellisesti poikkeavat usein huomattavasti toisista ja niitä edustavat kustannuserät ovat siten mielenkiintoisina vertailukohteina.

Eri rakennusosien yleisyydestä voidaan taulukon 2 perusteella todeta, että kalustuoja Etelä-Suomen alueella keskimäärin on ollut 107:llä eli vähän yli puolella kaikista rakennuksista. Ka-

kpl

Number of
farm buildings

120

100

80

60

40

20

- 12 -

Etelä-Suomi
Southern Finland
Keski-Suomi
Central Finland

Rakennusten₃
tilavuus, m³
Total volume
of the building,
m³

Alle 500 500-999 1000-1499 1500-1999 2000-2499 Yli 2500

Kuvio 1. Eri kokoisten talousrakennusten yleisyys tutkimusaineistossa.

Diagram 1. The frequency of farm buildings of different sizes in the material examined.

lustosuoja on pienemmissä rakennuksissa harvemmin sijoitettu suunniteltuun talousrakennukseen kuin suuremmissa. Myös Keski-Suomessa kalustosuoja on ollut lähes yhtä yleinen kuin maan eteläosissa. Viljavarasto molemmilla alueilla on ollut yleisempi suuremmissa rakennuksissa kuin pienemmissä. Tämä johtuu siitä, että suuremmat rakennukset on suunniteltu suuremmille viljelmille, joilla viljanviljelyn yleisyydestä johtuen on ollut enemmän tämänlaatuisen varastotilan tarvetta.

Rakennukseen sijoitettu AIV-torni on ollut lähes kaikissa suuremmissa talousrakennuksissa. Sitä vastoin pienimpiin talousrakennuksiin se on suunniteltu vain harvoissa tapauksissa. Tämä johtunee ilmeisesti siitä, että pienet talousrakennukset ovat useimmiten puusta rakennettuja. Katettu lantala on ollut Keski-Suomessa melkein jokaisessa rakennuksessa suurinta suuruusluokkaa lukuun ottamatta. Tässä luokassa on tosin vain muutama rakennus. Etelä-Suomessa katettu lantala on kuulunut harvoin uuteen talousrakennukseen.

Taul. 2. Suunniteltujen ja rakennettujen talousrakennusten sisältämät tilat eri käyttötarkoitusten mukaan.

Etelä-Suomi

Rakennuksen sl., m³ Niiden viljelmien luku ja %-osuus kaikista, joilla talousrakennukseen kuuluu Rehuvarastot¹⁾ Sauna
 Viljel- Kotiel.osa Kalustuosia Viljavarasto AIV-torni Katettu lantala 1.kerrok- parvella
 miä sessa
 yht. kpl % kpl % kpl % kpl % kpl % kpl %

	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%
Alle 500	26	100.0	9	34.6	1	3.8	2	7.7	8	30.8	13	50.0	11	42.3
500- 999	62	100.0	28	45.2	5	8.1	21	33.9	37	59.7	49	79.0	43	69.4
1000-1499	63	100.0	36	57.1	3	4.8	34	53.9	43	68.3	47	74.6	48	76.2
1500-1999	27	100.0	23	85.2	5	18.5	22	81.5	15	55.6	14	51.9	24	88.9
2000-2499	12	100.0	9	75.0	4	33.3	8	66.7	7	58.3	7	58.3	12	100.0
2500--	3	100.0	2	66.7	1	33.3	3	100.0	2	66.7	3	100.0	1	33.3
193	193	100.0	107	55.4	19	9.8	90	46.6	112	58.0	133	68.9	139	72.0
Alle 500	14	100.0	9	64.3	1	7.1	1	7.1	14	100.0	12	85.7	2	14.3
500- 999	138	100.0	44	31.9	6	4.3	63	45.7	136	98.6	132	95.7	107	77.5
1000-1499	44	100.0	26	59.1	5	11.4	32	72.7	42	95.5	36	81.8	40	91.0
1500-1999	23	100.0	20	87.0	4	17.4	22	95.7	20	87.0	20	87.0	23	100.0
2000-2499	7	100.0	6	85.7	3	42.9	7	100.0	6	85.7	7	100.0	7	100.0
2500--	4	100.0	3	75.0	-	-	4	100.0	2	50.0	4	100.0	4	100.0
230	230	100.0	108	47.0	19	8.3	129	56.1	220	95.7	211	91.7	183	79.5

Keski-Suomi

Koko tutkimusalue

Alle 500	40	100.0	18	45.0	2	5.0	3	7.5	22	55.0	25	62.5	13	32.5
500- 999	200	100.0	72	36.0	11	5.5	84	42.0	173	86.5	181	90.5	150	75.0
1000-1499	107	100.0	62	57.9	8	7.5	66	61.7	85	79.4	83	77.6	88	82.2
1500-1999	50	100.0	43	86.0	9	18.0	44	88.0	35	70.0	34	68.0	47	94.0
2000-2499	19	100.0	15	78.9	7	36.8	15	78.9	13	68.4	14	73.7	19	100.0
2500--	7	100.0	5	71.4	1	14.3	7	100.0	4	57.1	7	100.0	5	71.4
423	423	100.0	215	50.8	38	9.0	219	51.8	332	78.5	344	81.3	322	76.1

¹⁾ Rehuvarastoja voi olla samanaikaisesti l. kerroksessa ja parvella

Rehuvarastoista voidaan todeta, että suuremmissa rakennuksissa kummallakin alueella on ollut rehuvarastoja yleisesti sekä ensimmäisessä kerroksessa että parvella. Pienempiin rakennuksiin, etenkin Keski-Suomessa, on sijoitettu rehuvarastoja suhteellisen harvoissa tapauksissa parvelle. Sauna on sijoitettu myös varsin yleisesti talousrakennukseen molemmilla alueilla.

Eri käyttötarkoituksiin varattujen tilojen keskimääräiset tilavuudet on esitetty liitetaulukossa 1. Talousrakennusten keskikoko koko tutkimusaineiston mukaan on ollut 1 058 m³. Etelä-Suomessa keskikoko on ollut 1 122 m³ ja Keski-Suomessa 1 003 m³. Eri rakennusosien yleisyyttä ja kokoa arvioitaessa on muistettava, että usealla viljelmällä on aikaisempia vanhempia rakennuksia, joita tässä tutkimuksessa ei ole tarkasteltu.

III TALOUSRAKENNUSTEN RAKENTAMISKUSTANNUKSET

VUOSINA 1959-1963

1. Rakentamiskustannuksen muodostuminen

Rakentamiskustannus muodostuu toisaalta rakentamiseen käytetyistä tarvikkeista ja toisaalta työstä, josta pääosan muodostaa ihmistyö ja vähäisessä määrin erilaisiin siirtotöihin tarvittava traktori- ja hevostyö. Rakennustarvikkeista aiheutuva kustannus koostuu ostetuista ja omalta tilalta saaduista tarvikkeista, tavallisimmin puutavarasta. Ihmistyökustannus maatalatalouden rakentamisessa muodostuu maksetuista palkoista ja arvioidusta oman työn arvosta.

Rakentamiskustannuksia koskevat tiedot perustuvat tutkimuslaitoksen lähettämän tiedustelun tuloksiin. Tiedustelussa selvitettiin erikseen käytetyt rakennustarvikkeet ja työkustannus (vrt. liite 1). Tarvikkeista tiedusteltiin erikseen ostetut ja omalta tilalta saadut tarvikkeet. Työkustannuksesta kysyttiin maksettujen palkkojen määrä ja arvio oman perheen työn käytöstä. Samoin kysyttiin tiedot hevos- ja traktorityön käytöstä. Useissa vastauksissa on erikseen mainittu sekä määriä että hintoja koskevat tiedot, joten on voitu tarkistaa suoritettuja arviointeja. Vastausten luotettavuutta pyrittiin lisäämään myös sillä, että tiedustelulomake on yleensä täytetty viljelijän ja maatalousneuvojan yhteisvoimin.

Rakennuskustannusten luotettavuutta on pyritty tarkistamaan vertaamalla yksityistapauksia keskenään eri tyyppisissä rakennuksissa. Useat tiedot perustuvat tilalla pidettyyn kirjanpitoon ja muistiinpanoihin. Mikäli tehdyt merkinnät tiedustelussa ovat olleet puutteellisia eikä niistä ole voitu lisätiedustelullakaan saada tarpeellisia lisätietoja, jätettiin kyseiset tapaukset pois tutkimusaineistosta. Lisäksi kunkin rakennuksen osalta on ollut käytettävissä neuvontajärjestöjen tekemään rakennussuunnitelmaan liittyvä kustannusarvio, joka on helpottanut todellisten rakennuskustannusten luotettavuuden arvostelua.

Rakentamiskustannukset eivät kuitenkaan joka kohdassa ole täysin toisiinsa verrattavia. Eroja esiintyy jonkin verran mm. eri rakennusten viimeistelytyöissä. Vaikka rakennus on ilmoitettu täysin valmiiksi, saattavat eräät viimeistelytyöt olla osittain kesken tai ovat laatutasoltaan erilaisia ja siitä johtuen toisistaan kustannuksiltaan poikkeavia. Lisäksi suoritetun työn ja käytetyn materiaalin laatueroista johtuvia kustannusten eroja esiintyy tietenkin koko rakennussuunnitelman toteuttamisessa eri tupausten kesken.

2. Eri kokoisten talousrakennusten rakentamiskustannukset

Tarvikekustannuksen osuus koko rakentamiskustannuksesta on ollut noin 60 % ja työkustannuksen osuus noin 40 % keskimäärin kaikilla tutkituilla talousrakennuksilla. Erot eri kokoisten rakennusten kesken ovat ryhmien keskiarvoina olleet varsin pieniä (vrt. taul. 3). Pienemmät talousrakennukset (koko tilavuus alle 500 m^3) ovat tulleet maksamaan vuosien 1959-1963 hinta- ja kustannustasossa Etelä-Suomen alueella keskimäärin noin 7 200 mk. Tästä summasta on omalta tilalta saatujen tarvikkeiden osuus 1 457 mk ja ostotarvikkeet 3 123 mk eli tarvikekustannus yhteensä 4 580 mk. Maksettujen palkkojen määrä tällaisissa rakennuksissa on ollut 1 371 mk ja viljelijäperheenjäsenten oman työn arvo 1 088 mk. Lisäksi on käytetty omaa traktoria ja hevosta yhteensä 157 mk:n arvosta. Tällaisten pienten talousrakennusten keskikoko on ollut noin 300 m^3 , josta lämmintä tilaa 54 % eli noin 160 m^3 . Kokonaispinta-ala tällaisilla rakennuksilla on ollut keskimäärin noin 100 m^2 , johon on luettu myös rakennukseen kuuluvan lantalan pohjapinta-ala. Tällaiseen rakennukseen voidaan sijoittaa tutkimuksessa käytettyjen normien mukaan 5.5 nautayksikköä (vrt. taul. 4).

Taul. 3. Eri kokoisten talousrakennusten rakentamiskustannukset.

Rakennuksen m	Rakennuksen luku		Omalta tilalta		Tarvikkekustannus		Yhteensä		Etelä-Suomi		Palkat		Oma työ		Työkustannus		Yhteensä		Rakentamiskust.		
	mk	mk	mk	mk	mk	mk	mk	mk	mk	mk	mk	mk	mk	mk	mk	mk	mk	mk	mk	mk	mk
Alle 500	26	1 457	3 123	4 580	63.6	1 371	1 088	105	52	2 616	36.4	7 196									
500-999	62	2 814	4 496	7 310	63.2	2 240	1 741	187	88	4 256	36.8	11 566									
1000-1499	63	3 792	5 860	9 652	60.8	3 352	2 424	287	151	6 214	39.2	15 866									
1500-1999	27	3 933	8 786	12 719	61.8	4 469	2 634	346	414	7 863	38.2	20 582									
2000-2499	12	5 162	13 361	18 523	63.0	7 723	2 331	220	604	10 878	37.0	29 401									
2500-	3	4 903	12 436	17 339	63.9	7 150	1 865	10	765	9 790	36.1	27 129									
Keskim. (yht.)	193	3 286	6 031	9 317	62.1	3 215	2 039	230	192	5 676	37.9	14 993									
Alle 500	14	1 312	2 463	3 775	56.5	1 168	1 656	45	36	2 905	43.5	6 680									
500-999	138	2 790	3 900	6 690	58.6	2 002	2 390	255	85	4 732	41.4	11 422									
1000-1499	44	3 699	6 124	9 823	59.6	3 022	3 231	252	160	6 665	40.4	16 488									
1500-1999	23	3 271	6 331	9 605	57.2	3 063	3 513	370	233	7 179	42.8	16 784									
2000-2499	7	4 043	8 681	12 724	60.4	4 220	3 344	246	534	8 344	39.6	21 068									
2500-	4	7 275	11 137	18 412	54.7	10 187	4 025	325	688	15 225	45.3	33 637									
Keskim. (yht.)	230	3 038	4 753	7 791	58.5	2 462	2 675	254	136	5 527	41.5	13 318									
Alle 500	40	1 407	2 892	4 299	61.3	1 300	1 287	84	46	2 717	38.7	7 016									
500-999	200	2 797	4 085	6 882	60.0	2 075	2 189	234	86	4 584	40.0	11 466									
1000-1499	107	3 754	5 968	9 722	60.1	3 216	2 756	273	155	6 400	39.9	16 122									
1500-1999	50	3 629	7 658	11 287	59.9	3 822	3 039	257	330	7 548	40.1	18 836									
2000-2499	19	4 749	11 637	16 386	62.2	6 433	2 704	230	578	9 945	37.8	26 331									
2500-	7	6 259	11 694	17 953	58.2	8 886	3 098	190	722	12 896	41.8	30 848									
Keskim. (yht.)	423	3 150	5 336	8 486	60.3	2 806	2 386	243	161	5 596	39.7	14 082									

Keski-Suomi

Koko tutkimusalue

Samankokoinen pieni rakennus Keski-Suomen alueella on tullut maksamaan noin 6 700 mk eli lähes 10 % vähemmän. Ero näyttää johtuneen tarvikekustannusten alhaisuudesta.

Vastaavasti voidaan todeta, että noin 10 nautayksikölle suunniteltu talousrakennus Etelä-Suomen alueella on tilavuudeltaan 1 250 m³, josta on lämmintä tilaa 330 m³ eli 26,1 % koko tilavuudesta. Tällaisen rakennuksen kustannukset ovat olleet keskimäärin 15 866 mk, josta tarvikekustannuksen osuus 9 652 mk ja työkustannuksen osuus 6 214 mk. Keski-Suomen alueella samankokoinen rakennus on tullut maksamaan 16 488 mk, josta tarvikekustannuksen osuus on ollut 9 823 mk ja työkustannuksen osuus 6 665 mk.

Edelleen havaitaan, että esimerkiksi noin 16 nautayksikölle suunniteltu ja tilavuudeltaan 2 158 m³:n talousrakennus Etelä-Suomessa on tullut maksamaan kyseisien vuosien hintatasossa 29 400 mk. Keski-Suomessa vähän isompi talousrakennus, johon laskelmallisesti mahtuisi noin 17 ny, on maksanut vastaavasti 21 068 mk.

Kummallakin alueella on lisäksi muutamia talousrakennuksia, joiden kokonaistilavuus on ollut yli 2 500 m³. Etelä-Suomen alueella näiden kolmen rakennuksen sisältämä laskelmallinen ny-määrä on ollut keskimäärin 19 ny ja koko rakennuskustannus 27 129 mk. Keski-Suomessa tähän suuruusluokkaan on kuulunut 4 rakennusta, joihin keskimäärin voitaisiin sijoittaa 27 ny:ä. Näiden keskimääräiset rakentamiskustannukset ovat olleet 33 637 mk.

Talousrakennusten rakentamiskustannuksista yleensä voidaan todeta, että vaikka pieniä eroja esiintyykin eri alueiden kesken, ei selvää kustannuseroa näiden alueiden kesken ole havaittavissa. Erot, jotka esiintyvät tarvikekustannuksissa, saattavat johtua rakennusten erilaisista varusteista ja rakennusten yleisestä laatu- ja hinnanvaihteluista. Sitä vastoin voidaan todeta, että oman työn osuus työkustannuksesta Keski-Suomen alueella on ollut selvästi korkeampi kuin maan eteläosissa. Samoin omalta tilalta saadun puutavaran määrä on ollut suhteellisesti suurempi Keski-Suomessa kuin Etelä-Suomessa.

Taul. 4. Yleistietoja tutkituilta tiloilta ja rakennetuista rakennuksista.

Etelä-Suomi						
Rakennuksen m ³	Tilan pelto- ala, ha	Taloustra- kennuksen tilavuus	Lämmintä- tilaa m ³ %		Pohjan pinta- ala, m ²	Rak. lask. ny määrä
Alle 500	4.93	298	161	54.0	99	5.5
500- 999	7.45	781	243	31.1	190	7.8
1000-1499	9.95	1 264	330	26.1	264	10.6
1500-1999	12.95	1 718	451	26.3	316	13.2
2000-2499	15.69	2 158	532	24.7	377	15.9
2500-	21.70	2 857	826	28.9	578	19.3
Keskim.	9.43	1 122	317	28.3	237	9.8
Keski-Suomi						
Alle 500	2.72	388	140	36.1	116	4.8
500- 999	5.72	710	218	30.7	167	7.2
1000-1499	8.55	1 249	329	26.3	249	10.3
1500-1999	14.06	1 702	467	27.4	319	14.4
2000-2499	18.31	2 272	570	25.1	422	16.9
2500-	31.34	4 352	890	20.5	574	26.7
Keskim.	7.74	1 003	281	28.0	213	9.0
Koko tutkimusalue						
Alle 500	4.15	330	154	46.7	105	5.3
500- 999	6.26	732	225	30.7	174	7.4
1000-1499	9.37	1 258	330	26.2	258	10.5
1500-1999	13.46	1 711	459	26.8	317	13.8
2000-2499	16.66	2 200	546	24.8	394	16.2
2500-	27.21	3 711	862	23.2	576	23.5
Keskim.	8.51	1 058	297	28.1	224	9.4

3. Rakennusaineen vaikutus rakentamiskustannuksiin

Eri tyyppisten talousrakennusten rakentamiskustannusten tarkastelu on katsottu tarkoituksenmukaiseksi suorittaa käyttäen edellä mainittua rakennusten koko tilavuuteen perustuvaa suuruusluokkaryhmittelyä (taul.5).

Rakennusmateriaalin valinta pienissä talousrakennuksissa ei näytä vaikuttaneen selvästi rakentamiskustannusten kokonaisuuteen. Jos verrataan keskenään puisia ja eri tavoin rakennettuja kivirakenteisia rakennuksia varsinkin Etelä-Suomen alueella, ei selviä eroja ole havaittavissa samankokoisten rakennusten kesken. Keski-Suomen alueella tosin 500-999 m³:n rakennukset, joiden navettaosa on kivistä ja rehulato parvella, ovat maksaneet 1 500-4 000 mk enemmän kuin rakennukset, joissa rehutilat on sijoitettu maan tasoon. Keskikokoisissa talousrakennuksissa, joiden koko tilavuus on vaihdellut 1 000 - 1 499 m³, Etelä-Suomen alueella puurakenteisten rakennuskustannukset ovat olleet korkeammat kuin kivirakenteisten. Keski-Suomessa taas tämän suuruusluokan rakennuksissa puurakenteisten perustamiskustannus on ollut selvästi alempi kuin eri tyyppisten kivirakennusten kustannukset.

Vähän suurempien rakennusten (koko tilavuus 1 500-2 499 m³) rakentamiskustannuksista taas voidaan todeta, että ne ovat tulleet puusta rakennettuina selvästi halvemmiksi kuin kivirakenteisina. Näyttää siltä, että suurempien kivirakennusten perustuskustannukset ja rakennuksiin liittyvät muut ratkaisut ovat nostaneet rakentamiskustannuksia. Luvuista voidaan edelleen todeta, että suuremmissa rakennuksissa ei näytä olevan suurta vaikutusta kokonaiskustannuksiin sillä, millä tavoin rehulato rakennukseen on sijoitettu.

Yli 2 500 m³ rakennuksia on aineistossa niin vähän, että tämän suuruusluokan rakennuksista ei voitane tehdä johtopäätöksiä.

Yhteenvedona voidaan todeta, että pienet talousrakennukset, joiden tilavuus on ollut alle 500 m^3 ja jotka on suunniteltu keskimäärin 5.3 ny:lle, ovat tulleet maksamaan 6000-7200 mk keskimäärin koko tutkimusalueella. Yleensä nämä pienet rakennukset on tehty kaikki puusta tai siten, että navettaosa on ollut kivistä ja puinen rehulato maan tasossa. Sellaiset talousrakennukset, jotka on suunniteltu keskimäärin 7.4 ny:lle ja ovat kokonaistilavuukseltaan 500-999 m^3 , ovat maksaneet Etelä-Suomen alueella keskimäärin 9 600 - 12 400 mk eikä rakennustyyppi ole selvästi vaikuttanut rakentamiskustannuksiin. Sitä vastoin Keski-Suomen alueella tämän kokoisten talousrakennusten osalta voidaan todeta, että puurakenteiset ja sellaiset kivirakenteiset, joissa rehulato on maan tasossa ovat maksaneet 11 100 - 11 400 mk sekä sellaiset kiviset talousrakennukset, joissa rehulato on sijoitettu parvelle, 12 700-14 900 mk.

Sellaiset rakennukset, joiden kotieläinosa on suunniteltu 10.5 ny:lle, ovat maksaneet Etelä-Suomen alueella 14 000-17 000 mk. Tässä ryhmässä puurakenteiset ovat tulleet kaikkein kalliimmiksi. Keski-Suomessa taas tämänkokoisten rakennusten kustannukset ovat vaihdelleet 14 300 - 20 000 mk. Täällä puurakenteiset ja kivirakenteiset, joissa rehulato on maan tasossa, näyttävät tulleen selvästi halvemmiksi kuin parvelliset kivirakennukset. Kokonaiskustannuksissa ei ole tämän aineiston perusteella ollut suurta eroa kummallakaan alueella keskikokoisissa rakennuksissa rakennetaanko se joko 1 000 - 1 500 m^3 :n tai 1 500 - 2 000 m^3 :n suuruiseksi. Tässä tutkimusaineistossa suurimmat rakennukset, tilavuus 2 000 - 2 499 m^3 ja joihin voidaan sijoittaa keskimäärin 16.2 ny, ovat maksaneet puurakenteisina Etelä-Suomessa noin 21 800 mk ja Keski-Suomessa 17 600 mk. Samankokoiset kivirakenteiset ja rehulato maan tasossa Etelä-Suomessa ovat maksaneet keskimäärin 28 500 mk ja Keski-Suomessa 20 500 mk. Sellaiset, joissa rehulato on sijoitettu parvelle, ovat olleet jonkin verran kalliimpia, joskin tiedot perustuvat vain muutamista rakennuksista saatuihin tietoihin. Yli 2 500 m^3 :n talousrakennuksia on tutkimusaineistossa ollut yhteensä vain 7 ja niitä vastaavat kustannukset on esitetty myös taulukossa 5.

Rakennusaine ja rehuladon sijoitus epäilemättä vaikuttavat rakennuskustannuksiin. Noin 80 %:lla tutkituista tiloista rehulato onkin sijoitettu maan tasoon, mikä on ilmeisesti alentanut kustannuksia. Puurakenteisten rakennuskustannus on yleensä pienempi kuin kivirakenteisten, joskaan esitetyt keskiarvot rakennustyypeittäin eivät ole täysin vertailukelpoisia, sillä rakennusten suuruusluokittainen jakautuma on erilainen. Ainakin väliseinien ja sisustuksen kevyt rakentamistapa lienee edullista, sillä tällöin mm. rakennuksen muuttaminen teknillistä kehitystä ja tuotantosuunnan muutosta vastaavaksi on helposti toteutettavissa.

Se, että kivirakenteiset rakennukset, joissa rehulato on sijoitettu parvelle, ovat tulleet kalliimmiksi, johtuu mm. siitä, että tällaiset ratkaisut vaativat parempaa perustusta ja näissä rakennuksissa useat ratkaisut on suoritettu raskaampaa rakentamistapaa käyttäen. Lisäksi näiden sisustus- ym. työt saattavat olla laadullisesti paremmin suoritettuja ja varustukset monipuolisempia.

4. Rakentamiskustannukset tilavuusyksikköä ja nautayksikköä kohti

a. Rakennettu tila nautayksikköä kohti

Jotta eri talousrakennuksia ja niistä aiheutuvia kustannuksia voitaisiin paremmin verrata keskenään, on rakennuksen kapasiteettia mitattu mm. sen perusteella, miten paljon nautayksiköitä voitaisiin rakennukseen sijoittaa, mikäli rakennettu tila käytetään kokonaan hyväksi. Rakennusten ny-määrät on saatu siten, että rakennuspiirustuksissa suunnitellun ja rakennetun yhden lehmän ja hevosen parsipaikan on katsottu vastaavan yhtä nautayksikköpaikkaa. Karsinassa pidettäviksi suunniteltujen eläinlajien määrän

ja jakaantumisen perusteella on laskettu montako m² karsinatilaa tarvitaan nautayksikköä kohti. Tämä luku on vaihdellut yleensä 7,5-8,5 m²/ny:n välillä. Jakamalla karsina-alaksi suunniteltu ala saadulla luvulla ja lisäämällä se parsissa pidettävien eläinten ny-määrään on saatu rakennuksen sisältämä ny-paikkamäärä. Eri eläinten tarvitsemaa karsina-alaa laskettaessa ja eri eläinlajeja nautayksiköiksi muunnettaessa on käytetty seuraavia perusteita (vrt. myös SIPIILÄ ja ANTTILA 1960).

Eläinlaji	Karsina- alaa m ² / eläin	Eläimiä/ ny
Työhevokset, yli 4 v.	7.0	1
- " - , alle 4 v.	6.0	1.25
Lypsylehmät	8.0	1
Hiehot	4.0	2
Vasikat	2.0	4
Sonnit	-	1
Lampaat, yli 1 v.	1.7	8
- " - , alle 1 v.	1.0	16
Karjut	2.0	3
Emakko ja pahnue	5.5	1.7
Lihotussiat	1.0	6
Kanat, yli 6 kk	0.25	50

Käyttäen perusteena rakennuksen sisältämää ny-yksikkömäärää on eri kokoisissa rakennuksissa koko tilavuus, siis varasto- yms. tilat mukaan luettuina, vaihdellut nautayksikköä kohti Etelä-Suomen alueella 54-148 m³ ja Keski-Suomen alueella 81-163 m³ (vrt. taul.6). Rakennuksen koko tilavuus nautayksikköpaikkaa kohti on suuremmissa rakennuksissa huomattavasti suurempi kuin pienemmissä. Suuremmissa rakennuksissa rehutilat ja yleensä muut kuin välittömästi kotieläimille varatut tilat nautayksikköä kohti ovat vaatineet huomattavasti enemmän tilaa keskitetystä rakennussuunnitelmasta huolimatta. Aineistoa tarkastelemalla voidaan toisaalta todeta, että tiloilla, joille on suunniteltu pieni talousrakennus, on ollut käytettävissä suhteellisesti runsaammin muita entisiä talousrakennuksia etenkin korsirehuvarastoja.

Taul. 6. Rakennuksen koko tilavuus m³/ha ja m³/ny ja lämpimän osan tilavuus m³/ny

Etelä-Suomi				
Rakennuksen m ³	Rakennusten luku	Koko tilavuus		Lämmin tila
		m ³ /ha	m ³ /ny ¹⁾	m ³ /ny ¹⁾
Alle 500	26	60	54	29
500- 999	62	105	100	31
1000-1499	63	127	120	31
1500-1999	27	133	130	34
2000-2499	12	138	136	33
2500-	3	132	148	43
Keskim.	193	119	114	32
Keski-Suomi				
Alle 500	14	143	81	20
500- 999	138	124	98	30
1000-1499	44	146	121	32
1500-1999	23	121	118	32
2000-2499	7	124	135	34
2500-	4	139	163	34
Keskim.	230	130	111	31
Koko tutkimusalue				
Alle 500	40	79	63	26
500- 999	200	117	99	30
1000-1499	107	134	120	31
1500-1999	50	127	124	33
2000-2499	19	132	135	34
2500-	7	136	158	37
Keskim.	423	124	113	32

1) Rakennuksen laskettua ny-paikkaa kohti

Mikäli tarkastellaan pelkästään lämmintä tilaa ny-paikkaa kohti, voidaan todeta sen vaihtelevan varsin vähän, ellei oteta huomioon Keski-Suomen alueen aivan pieniä talousrakennuksia ja muutamaa Etelä-Suomen alueen yli 2 500 m³:n rakennusta. Lämmintä tilaa on rakennettu keskimäärin 32 m³ nautayksikköä kohti.

Taulukkoon 6 on vertailun vuoksi laskettu myös rakennuksen koko tilavuus viljelmän peltohehtaaria kohti. Etelä-Suomen alueella peltohehtaaria kohti rakennettu tila on vaihdellut rakennuksen koosta riippuen keskimäärin 60-138 m³ ja vastaavasti Keski-Suomen alueella 121-146 m³.

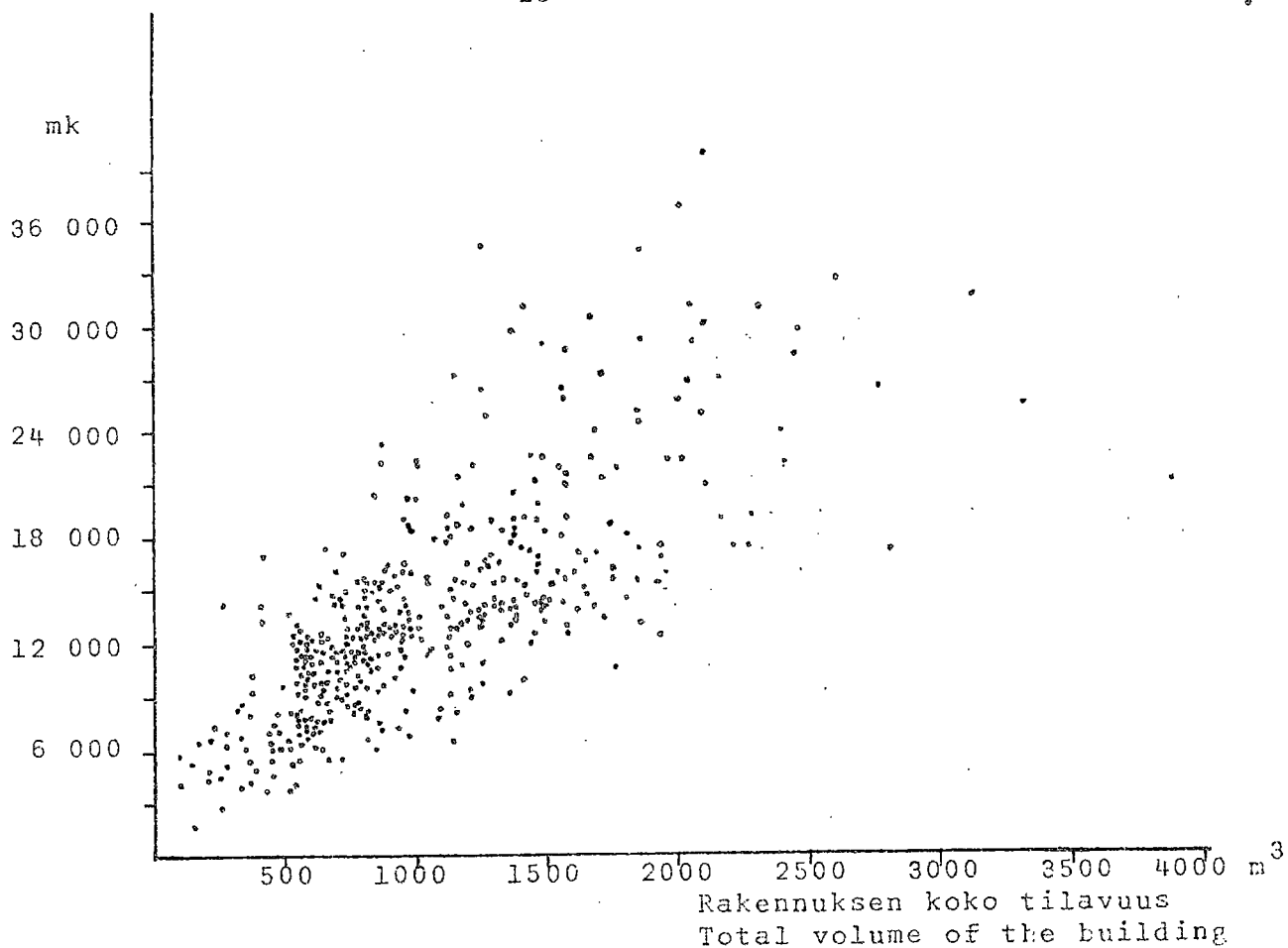
b. Rakentamiskustannus tilavuusyksikköä kohti

On selvää, että rakentamiskustannukset kokonaisuudessaan lisääntyvät rakennuksen koon mukaan. Rakennuksen taloudellisen käytön kannalta on kuitenkin mielenkiintoista saada selville rakennettujen talousrakennusten rakentamiskustannukset tilavuusyksikköä kohti. Kustannusten vaihteluista tilavuusyksikköä kohti saa kuvan tarkastelemalla perustamiskustannuksia rakennuksen koko kuutiomäärää kohti. Tällöin on kuitenkin pidettävä mielessä, että eri kokoisten rakennusten sisältämä tila ei jakaannu tasaisesti eri osien kesken. Rakentamiskustannukset m³ kohti ovat olleet eri alueilla ja koko tutkimusalueella keskimäärin seuraavat.

Rakennuksen tilavuus, m ³	Rakentamiskustannus		
	Etelä-Suomi mk/m ³	Keski-Suomi mk/m ³	Koko tutkimusalue mk/m ³
Alle 500	24.16	17.19	21.28
500- 999	14.81	16.10	15.67
1000-1499	12.55	13.20	12.82
1500-1999	11.98	9.86	11.01
2000-2499	13.63	9.27	11.97
2500-	9.49	7.73	8.31
Keskim.	13.36	13.27	13.31

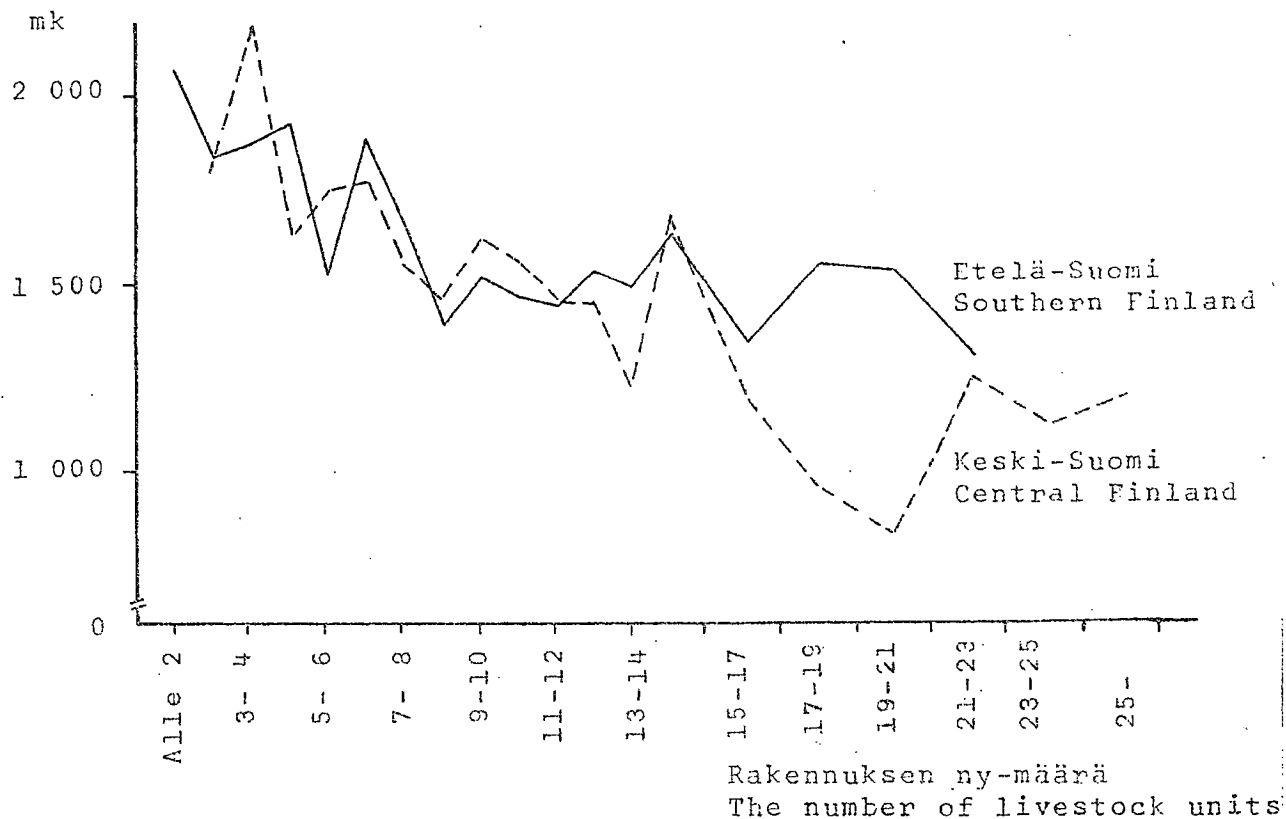
Tämän tutkimuksen mukaan yhden kuutiometrin rakentaminen keskimäärin koko tutkimusalueella vuosien 1959-63 hintatason mukaan on tullut maksamaan 13,31 mk. Tiloittaiset vaihtelut huomioon ottaen pienten rakennusten kuutiometri Etelä-Suomen alueella on maksanut noin 24 mk ja suurimpien rakennusten noin 9.50 mk. Keski-Suomessa pienimmissä rakennuksissa yksi kuutiometri on tullut maksamaan 17.19 mk ja suurimmissa 7.73 mk. Kaikkien rakennusten keskimääräiset rakentamiskustannukset kummallakin alueella ovat olleet lähes samat.

Tilakohtaiset vaihtelut rakentamiskustannusten suuruudessa samankokoisissakin rakennuksissa ovat verraten suuria. Kustannusten hajontaa osoittavasta kuviosta 2, jossa on esitetty kaikkia tutkittuja rakennuksia koskevat tiedot, havaitaan, että esimerkiksi koko tilavuudeltaan noin 500 m³:n talousrakennuksen koko rakentamiskustannukset ovat vaihdelleet 5 000 - 18 000 mk:n välillä ja vastaavasti noin 2 000 - 2 500 m³ rakennusten osalta vaihtelu on ollut noin 15 000 - 35 000 mk.



Kuvio 2. Rakentamiskustannukset eri kokoisissa talousrakennuksissa, mk/rakennus.

Diagram 2. Construction costs of farm buildings of different sizes, marks per building



Kuvio 3. Talousrakennusten rakentamiskustannukset nautayksikköpaikkaa kohti

Diagram 3. Construction costs of farm buildings per livestock unit

IV RAKENNUSHANKKEEN RAHOITUS JA KUSTANNUSARVIOIDEN
SUHDE TODELLISIIN RAKENNUSKUSTANNUKSIIN

Lainojen osuus kokonaiskustannuksista

Koska rakennushankkeen rahoitus riippuu viljelijän maksukyvyistä, liittyy se tavallisesti läheisesti myös viljelmän kokoon. Tästä syystä rahoitusta koskevissa selvityksissä on ryhmitelty aineisto viljelmän peltoalan mukaan. Myös valtion halpakorkoisten lainojen saantimahdollisuuteen vaikuttaa viljelmän koko. Keskimäärin koko aineiston mukaan talousrakennusten kokonaiskustannuksista on rahoitettu lainojen turvin 35 % (vrt. taul. 7). Jos verrataan lainojen määrää ostotarvikkeiden ja maksettujen palkkojen summaan, on lainavarojen osuus näistä viljelmän ulkopuolelle menevistä maksuista vastaavasti keskimäärin kaikilla tutkituilla viljelmillä noin 60 %. Pienemmillä viljelmillä, eräitä poikkeuksia lukuunottamatta, lainavarojen osuus on ollut suhteellisesti suurempi kuin suuremmilla.

Valtion lainojen suuruus kaikilla tutkimustiloilla on ollut keskimäärin 3 571 mk rakennusta kohti eli 71.5 % lainojen kokomäärästä. Etelä-Suomen alueella valtion myöntämät rakennuslainat ovat olleet jonkin verran pienempiä kuin Keski-Suomessa eli 3 475 mk ja 66.2 % lainojen yhteissummasta. Keski-Suomessa valtion lainojen osuus on ollut keskimäärin 76.3 %. Koska kaikki viljelijät eivät ole saaneet halpakorkoista lainaa, eivät kaikkia rakennushankkeita tarkoittavat keskimääräiset lainamäärät anna täysin oikeaa kuvaa valtion lainojen suuruudesta. Sen vuoksi seuraavassa on laskettu kuinka moni eri kokoisista viljelmistä on saanut halpakorkoista valtion lainaa. Kaikista 423 tutkimusviljelmästä 325:lla eli 77 %:lla on ollut tätä lainaa yleisimmän lainakoon ollessa 5 000 - 6 000 mk. (vrt. taul. 8 ja 9).

Taul. 7. Lainojen osuus koko rakentamiskustannuksista sekä ostotarvikkeiden ja maksettujen palkkojen summasta, %

Viljelmän peltoala	Lainojen osuus	
	koko rakentamis- kustannuksesta, %	Ostotarvikkeiden ja palkkojen summasta, %
Etelä-Suomi		
Alle 5 ha	34.3	59.2
5- 10 "	39.5	65.6
10- 15 "	35.6	57.4
15- 20 "	25.6	39.5
20- 25 "	22.7	35.9
yli 25 "	41.1	56.7
Keskimäärin	35.0	56.7
Keski-Suomi		
Alle 5 ha	40.6	73.1
5-10 "	37.7	71.0
10-15 "	27.2	49.4
15-20 "	40.7	82.2
20-25 "	36.9	63.4
yli 25 "	15.4	22.9
Keskimäärin	35.9	66.3
Koko tutkimusalue		
Alle 5 ha	39.0	70.9
5-10 "	38.5	68.3
10-15 "	32.7	55.0
15-20 "	30.8	51.7
20-25 "	29.4	48.3
yli 25 "	32.6	34.3
Keskimäärin	35.6	61.4

Taul. 8. Lainavarojen käyttö rakentamiseen eri kokoisilla viljelmillä.

Etelä-Suomi						
Viljelmän peltoala	Viljel- miä kpl	Rakenta- miskus- tannus mk	Ostotar- vikkeet ja pal- kat mk	Lainojen käyttö		
				Valtion halpakork- lainaa mk	Muuta lainaa mk	Lainava- roja yht. mk
Alle 5 ha	35	8 941	5 183	2 404	663	3 067
5-10 "	78	13 628	8 201	3 794	1 589	5 383
10-15 "	53	16 690	10 364	3 744	2 202	5 946
15-20 "	19	24 512	15 877	3 958	2 321	6 279
20-25 "	5	19 381	12 252	3 400	1 000	4 400
yli 25 "	3	23 509	17 046	-	9 667	9 667
Keskim.	193	14 993	9 247	3 475	1 772	5 247
Keski-Suomi						
Alle 5 ha	87	10 050	5 587	3 437	648	4 085
5-10 "	87	13 895	7 366	3 980	1 252	5 232
10-15 "	32	15 635	8 608	3 391	859	4 250
15-20 "	15	16 236	8 038	4 067	2 540	6 607
20-25 "	4	21 663	12 625	1 750	6 250	8 000
yli 25 "	5	29 899	20 060	3 600	1 000	4 600
Keskim.	230	13 318	7 215	3 651	1 134	4 785
Koko tutkimusalue						
Alle 5 ha	122	9 732	5 353	3 141	652	3 793
5-10 "	165	13 767	7 761	3 892	1 411	5 303
10-15 "	85	16 244	9 655	3 611	1 697	5 308
15-20 "	34	20 861	12 418	4 006	2 418	6 424
20-25 "	9	20 396	12 418	2 667	3 333	6 000
yli 25 "	8	27 501	18 930	2 250	4 250	6 500
Keskim.	423	14 082	8 141	3 571	1 425	4 996

Taul. 9. Eri suuruisien valtion halpakorkoisten lainojen lukumäärät,

Viljelmän peltoala	Lainojen luku lainamäärän vaihdellessa, mk										Yhteensä kpl	Yhteensä %
	0- 999	1000- 1999	2000- 2999	3000- 3999	4000- 4999	5000- 5999	6000- 6999	7000-				
Alle 5 ha	3	21	12	25	32	6					99	81,1
5-10 "	1	5	9	31	53	31	2				132	80,0
10-15 "		5	7	10	19	18	3				62	72,9
15-20 "	1			5	9	8	2				25	73,5
20-25 "					1	2	1				4	44,4
yli 25 "				2			1				3	37,5
Yhteensä	1	4	31	28	73	114	65	9			325	76,8

Pienemmillä viljelmillä valtion lainoja on ollut noin 80 %:lla lainojen yleisyyden laskiessa viljelmän peltoalan noustessa. Todettakoon, että tutkimusaineisto muodostuu kokonaisuudessaan pienistä ja keskikokoisista perheviljelmistä.

Kustannusarvioiden paikkansapitävyys

Tutkimusaineiston perusteella on mahdollista arvostella myös suoritettujen kustannusarvioiden paikkansapitävyyttä. Kustannusarviot on suoritettu rakennussuunnitelmia tehtäessä pääasiassa vuonna 1959 ja käytännölliset rakennustyöt on toteutettu vuosina 1959-63. Tästä syystä on eroja niiden kesken jo hinta- ja palkkatason muutosten johdosta. Samoin kustannusarvioissa ei ole aina otettu huomioon niitä pienehköjä muutoksia, joita on saatettu käytännössä suorittaa alkuperäiseen rakennussuunnitelmaan. Kokonaisuutena katsoen voidaan todeta, että kustannusarviot ovat pitäneet verraten hyvin paikkansa todellisiin rakennuskustannuksiin verrattuna (vrt. taul.10). Kaikkien rakennusten osalta on erotus vain 365 mk. Pienempien rakennusten kohdalla poikkeamat ovat olleet vain muutamia satoja markkoja. Suurempia eroja on ollut suuremmissa rakennuksissa, joissa käytännössä esiintyy helposti eroja jo suhteellisen pientenkin ratkaisumuutosten vuoksi.

Taul. 10. Eri kokoisten talousrakennusten kustannus-
arviot sekä todelliset rakennuskustannukset.

Etelä-Suomi				
Rakennuksen koko, m ³	Tiloja kpl	Kustannus- arvio mk	Rakennus- kustannus mk	Erotus keskim. mk
Alle 500	26	7 952	7 196	+ 756
500- 999	62	12 135	11 566	+ 569
1000-1499	63	16 886	15 866	+1 020
1500-1999	27	20 806	20 582	+ 224
2000-2499	12	24 333	29 401	-5 068
2500-	3	25 785	27 129	-1 344
Keskim.	(193)	15 306	14 993	+ 313
Keski-Suomi				
Alle 500	14	7 796	6 680	+1 116
500- 999	138	11 457	11 422	+ 35
1000-1499	44	16 326	16 488	- 162
1500-1999	23	17 646	16 784	+ 862
2000-2499	7	23 979	21 068	+2 911
2500-	4	43 650	33 637	+10 013
Keskim.	(230)	13 725	13 318	+ 407
Koko tutkimusalue				
Alle 500	40	7 897	7 016	+ 881
500- 999	200	11 667	11 466	+ 201
1000-1499	107	16 656	16 122	+ 534
1500-1999	50	19 353	18 836	+ 517
2000-2499	19	24 203	26 331	-2 128
2500-	7	35 994	30 848	+5 146
Keskim.	(423)	14 447	14 082	+ 365

V TALOUSRAKENNUSTEN KUSTANNUSTEN VAIKUTUS TUOTANTOKUSTANNUKSIIN

1. Vuotuiskustannusten laskeminen

Rakennuksista aiheutuviksi kiinteiksi eli vuotuiskustannuksiksi luetaan rakennusten poistot, kunnossapitokustannukset, rakennusomaisuuteen sijoitetun pääoman korkovaatimus ja vakuutusmaksut. Myös rakennusomaisuuteen kohdistuva verotus on periaatteessa vuotuiskustannuksia, mutta sitä ei ole tässä tutkimuksessa voitu selvittää.

Vuotuiskustannusten suuruuteen vaikuttavat rakennusten arvo, niiden taloudellinen käyttöikä, korkoprosentti ja vakuutusmaksut. Vuotuiskustannusten suuruus riippuu eniten laskelmissa käytettävästä korkokannasta ja rakennuksen arvioidusta kestoikästä. Koron vaikutus on sitä suurempi mitä pitemmäksi rakennuksen käyttöaika on arvioitu ja luonnollisesti mitä korkeampi on korkokanta. Korkokustannusta laskettaessa on käytetty 5 %:in korkoa. Lisäksi on lähdetty siitä, että maatalouden nopea teknillis-taloudellinen kehitys tekee talousrakennukset vanhanaikaisiksi nopeammin kuin usein laskelmissa on edellytetty tai ainakin nopeammin mitä esimerkiksi kivirakenteisten rakennusten teknillinen kestoikä edellyttäisi. Talousrakennusten kestoikäksi on mainituista syistä johtuen otettu 40 vuotta rakennusaineesta riippumatta. Käytännön maataloudessa nykyisin mainittu aika on niin pitkä, että taloustalouksien taloudellista käyttöä tuskin voidaan olettaa pidemmäksi. Rakennusten pidempi käyttö edellyttää jo huomattavia uudistuksia ja perusparannuksia.

Rakennusten vuotuiskustannuksia laskettaessa on tässä tutkimuksessa käytetty annuiteettimenetelmää (vrt. mm. HENRIKSON 1954). Ensiksi on laskettu eri tyyppisten rakennusten osien kesto- ja arvioitujen korjauskustannusten perusteella ne kustannukset, jotka tarvitaan jotta rakennus olisi käyttökunnossa 40 vuotta. Rakennusosan tai -osien arvioidut korjauskustannukset kapitalisoidaan kustakin korjausajankohdasta nykyhetkeen ja näin saatu korjauskustannusten nykyarvo yhdessä rakennuksen uudisarvon kanssa poistetaan 40 vuodessa annuiteettimenetelmällä. Käytännöllisistä syistä laskelmat on suoritettu suhdelukuina. Saatuun suhdelukuun, joka sisältää poistot, korot ja kunnossapitokustannukset, lisätään vielä vakuutusten osuus ja saatu suhdeluku ilmaisee vuotuiskustannusten määrän uudisarvosta laskettuna. Rakennusten eri osien korjauskustannusten arvioimisessa on käytetty perustana KMR-tutkimusten tuloksia (s. 47). Tässä on oletettu, että korjaukset tulevat työn osalta 20 % kalliimmiksi kuin rakennusvaiheessa. Rakennusten eri osien kestoikää arvioitaessa on käytetty perustana tämän alan tutkimuksissa saatuja tuloksia (vrt. SUOLAHTI, STENBÄCK 1958, JARLE 1963).

Edellä mainituilla perusteilla arvioidut korjauskustannukset ja eri osien kestoajat eri tyyppisillä rakennuksilla on esitetty asetelmassa seuraavalla sivulla. Korjauskustannukset tarkoittavat prosenttia rakennuksen uudisarvosta.

Taloustrakennukset, joissa rehulato maan tasossa

Rakennusosa	Korjaus- kustannus % rak.uudis- arvosta	Osan kestoikä vuotta	
		Puuraken- teinen	Tiilira- kenteinen
Yleiskustannus	-	-	
Perustus	-	-	
Alapohja	-	-	
Yläpohja 1)	5.7	20	20
Vesikatto 1)	10.7	30	30
Ulkoseinät	21.2	30	-
Maalaukset	0.5	10	10
Sisäseinät	6.9	20	-
Ovet ja ikkunat	6.3	25	25
Savupiippu	-	-	-
Sisustukset	3.3	15 ²⁾	20
Sähkö	3.1	20 ²⁾	30
Putkityöt	3.8	30	30
Tuuletus	1.1	15	15
AIV-torni	-		

1) Kattamisaineen uusiminen = puolet vesikaton rakennuskustannuksista

2) Yläpohjan ja sisäseinien ikä

Tiiliset taloustrakennukset, joissa rehulato parvella

Rakennusosa	Korjaus- kustannus % rak.uudis- arvosta	Osan kestoikä vuotta	
		Välikatto puusta	Välikatto betonista
Yleiskustannus	--		
Perusta	-		
Alapohja 1)	-		
Välipohja 2)	16.9	20	
Vesikatto 2)	4.3	30	30
Ulkoseinät	15.1	-	-
Maalaus	0.4	10	10
Sisäseinät	9.7	-	-
Ovet ja ikkunat	5.9	25	25
Ajosilta	2.0	10	-
Savupiippu	-	-	-
Sisustukset	5.0	20	20
Sähkö	4.9	30	30
Putkityöt	2.8	30	30
Tuuletus	0.3	15	15

1) 3/4 välipohjasta korjataan

2) Kattamisaineen uusiminen = puolet vesikaton rakennuskustannuksista

Vakuutusmaksujen suuruudeksi on arvioitu kivistä rakenteisille rakennuksille 0.17 % ja puurakenteisille 0.20 %. Vuotuiskustannusprosentti ja sen perusteella laskettu vuotuiskustannus muodostuvat keskimäärin talousrakennusta (viljelmää) kohti koko tutkimusalueella seuraavaksi.

Navettaosan rakennustyyppi	Rakennustyyppi	Vuotuiskustannus % uudisarvosta	Rakennusta kohti uudisarvo mk	vuotuiskustannus mk
Puurakenteiset	Rehulato maan tasossa	7.2	12 182	877
Kivirakenteiset	- " -	6.6	13 631	900
-"-välrikatto puu	Rehulato parvella	6.9	15 430	1 065
-"-välrikatto betoni	-"-	6.4	20 243	1 296

Vuotuiskustannusprosentti uudisarvosta on vaihdellut 6.4-7.2 %:n välillä rakennustyyppistä riippuen. Vastaavasti tutkittujen rakennusten vuotuiskustannukset ovat vaihdelleet rakennustavasta riippuen keskimäärin 877 - 1 296 mk.

2. Talousrakennusten kapasiteetin hyväksikäyttö

Arvosteltaessa kotieläinrakennuksista aiheutuvia kustannuksia liiketaloudelliselta ja yleensä maataloustuotannon kannalta on tarkastelussa huomioitu toisaalta sen laajuinen tuotanto, jota rakennuksessa voidaan teknisesti harjoittaa ja toisaalta se tuotanto, jota on viljelmällä harjoitettu tiedusteluhetkellä keväällä 1963. Edelleen on pyritty arvostelemaan rakennusten tulevaa käyttöä ottamalla huomioon se tuotannon laajuus, jota samassa tiedustelussa on viljelijän taholta ilmoitettu suunnitellun lähivuosina harjoitettavaksi.

Rakennuksen kotieläinosan kapasiteetin hyväksikäytöstä voidaan todeta, että aivan pienten rakennusten (alle 4 ny) sisältämä tila Etelä-Suomen alueella on käytännöllisesti katsoen kokonaan hyväksikäytetty, mutta rakennustilan kasvaessa on yhä useampi nautayksikön paikka jäänyt käyttämättä ja näyttää lähivuosinakin pysyvän käyttämättä. Esim. 10-13 ny:n navetoissa on ollut käyttämättä 2-3 ny-paikkaa ja suuremmissa navetoissa 5-6 ny-paikkaa. Sama näyttää olevan tilanne myös Keski-Suomen alueen rakennusten hyväksikäytössä. Pidetyt eläinmäärät tarkoittavat tiedusteluhetkellä huhtikuun alussa 1963 olleita määriä. Taulukoissa 7-9 on esitetty myös ne ny-määrät, jotka on suunniteltu kullakin viljelmällä pidettäväksi lähitulevaisuudessa.

Edellä on tarkasteltu rakennusten rakentamiskustannusten kokonaismäärää ja sen merkitystä rakennettua tilavuusyksikköä kohti. Tuloksista oli selvästi havaittavissa, että rakennus- m^3 maksoi pienemmissä rakennuksissa enemmän kuin suuremmissa. Maataloustuotannon kannalta on mielenkiintoista se, kuinka paljon täytyy investoida kotieläinrakennuksiin nautayksikköä kohti erikokoisissa rakennuksissa (kuvio 3). Pääoman käytön tehokkuutta on myös verrattu laskemalla nämä rakentamiskustannukset sekä rakennukseen rakennettua nautayksikköpaikkaa että viljelmällä pidettyä ny:ä kohti (vrt. taul.11-13).

Molemmilla tutkimusalueilla rakennukseen rakennettua ny-paikkaa kohti (vrt. myös kuvio 3) 1-5 ny:n kotieläinrakennukset keskimäärin ovat tulleet maksamaan 1 500 - 2 000 mk. Mikäli kotieläinosan suuruus on suunniteltu 5-15 nautayksikölle, on rakentamiskustannus molemmilla alueilla ollut vastaavasti noin 1 500 mk/ny. Etelä-Suomen alueella yli 15 ny:n rakennusten rakentamiskustannus on vaihdellut 1 300 - 1 550 mk:n välillä. Keski-Suomen alueella näiden suurempien rakennusten rakentamiskustannus ny:ä kohti ehkä rakenteellisista ja yleensä muista laatueroista johtuen on ollut jonkin verran alempi eli 800 - 1 250 mk.

Taul. 11. Talousrakennusten rakentamiskustannukset rakennuksen ny-määrää ja pidettyä ny-määrää kohti sekä talousrakennusten kapasiteetin hyväksikäyttö.

Etelä-Suomi

Raken- nuksen ny- määrä	Tiloja kpl	Rakennuksen rakennettu ny- määrä	Pidetty ny- määrä (A)	Pidettä- väksi suunniteltu ny-määrä (B)	Rakentamiskustannus, mk rakennukseen suunniteltua ny:tä kohti	Rakentamiskustannus, mk pidettyä ny:tä kohti	Kapasiteetin hyväksikäytön vajaus, ny A B
Alle 2,0	1	1,4	1,8	1,8	2 071	1 611	-0,4
2,0-2,9	3	2,5	2,4	2,7	1 859	1 935	0,1
3,0-3,9	8	3,5	3,4	3,7	1 875	1 903	0,1
4,0-4,9	7	4,3	5,3	5,8	1 937	1 596	-1,0
5,0-5,9	13	5,5	4,0	4,8	1 539	2 115	1,5
6,0-6,9	13	6,3	4,4	5,3	1 900	2 706	1,9
7,0-7,9	9	7,4	5,9	6,0	1 678	2 092	1,5
8,0-8,9	27	8,5	6,8	7,3	1 407	1 738	1,7
9,0-9,9	27	9,4	7,5	8,0	1 529	1 915	1,9
10,0-10,9	24	10,4	8,2	8,9	1 470	1 862	2,2
11,0-11,9	11	11,2	8,9	9,4	1 440	1 806	2,3
12,0-12,9	15	12,4	9,9	10,5	1 535	1 920	2,5
13,0-13,9	9	13,6	10,0	11,6	1 508	2 037	3,6
14,0-14,9	4	14,5	10,0	10,5	1 640	2 364	4,5
15,0-16,9	7	15,9	11,8	12,9	1 333	1 799	4,1
17,0-18,9	11	17,8	13,4	14,0	1 564	2 080	4,4
19,0-20,9	1	19,7	13,5	15,6	1 549	2 260	6,2
21,0-22,9	3	21,7	16,5	17,9	1 324	1 741	5,2
23,0-24,9							
25,0-							
Keskim. (193)		9,8	7,7	8,2	1 524	1 941	2,1
							1,6

14

Kustannusten keskiarvot ny-määrillä painotettuina

Taul. 12. Talousrakennusten rakentamiskustannukset rakennuksen ny-määrää ja pidettyä ny-määrää kohti sekä talousrakennusten kapasiteetin hyväksikäyttö.

Keski-Suomi

Raken- nuksen ny- määrä	Tiloja kpl	Rakennuksen rakennettu ny- määrä	Pidetty ny- määrä (A)	Pidettä- väksi suunniteltu ny-määrä (B)	Rakentamiskustannus, mk rakennukseen suunniteltu ny:tä kohti	Rakennukseen pidettyä ny:tä kohti	Kapasiteetin hyväksikäytön vaja- aus, ny A B
Alle 2.0	-	-	-	-	-	-	-
2.0-2.9	3	2.7	1.7	1.7	1 789	2 787	1.0
3.0-3.9	7	3.6	2.1	2.4	2 187	3 750	1.5
4.0-4.9	14	4.7	3.9	4.0	1 642	1 958	0.8
5.0-5.9	28	5.6	4.5	5.1	1 767	2 179	1.1
6.0-6.9	29	6.4	5.1	5.8	1 782	2 260	0.7
7.0-7.9	24	7.4	6.1	7.1	1 568	1 884	1.3
8.0-8.9	40	8.4	6.6	7.3	1 461	1 864	1.8
9.0-9.9	22	9.3	7.2	7.8	1 623	2 122	2.1
10.0-10.9	14	10.4	8.1	8.4	1 555	2 010	2.3
11.0-11.9	9	11.4	8.0	8.6	1 447	2 068	3.4
12.0-12.9	9	12.4	8.6	8.9	1 452	2 109	3.8
13.0-13.9	4	13.2	9.9	10.7	1 226	1 639	3.3
14.0-14.9	2	14.2	10.1	11.6	1 670	2 360	4.1
15.0-16.9	12	16.1	11.3	11.8	1 227	1 753	4.8
17.0-18.9	8	17.9	13.9	15.7	954	1 223	4.0
19.0-20.9	1	19.1	16.2	16.1	830	978	2.9
21.0-22.9	1	21.7	12.6	14.6	1 257	1 810	9.1
23.0-24.9	1	23.4	21.0	23.3	1 133	1 262	2.4
25.0-	2	34.5	24.2	24.1	1 198	1 706	10.3
Keskim. (230)		9.0	6.9	7.6	1 477	1 933	2.1
							1.4

Taul. 13. Talousrakennusten rakentamiskustannukset rakennuksen ny-määrää ja pidettyä ny-määrää kohti sekä talousrakennusten kapasiteetin hyväksikäyttöä.

Rakennuksen ny-määrä	Tiloja kpl	Rakennuksen rakennettu ny-määrä	Pidetty ny-määrä (A)	Pidetty väksi suunniteltu ny-määrä (B)	Koko tutkimusalue			Kapasiteetin hyväksikäytön vajaus, ny A	B
					Rakentamiskustannus, mk	Rakennukseen pidettyä ny:tä kohti	Rakentamiskustannus, mk suunniteltua ny:tä kohti		
Alle 2.0	1	1.4	1.8	1.8	2 071	1 611	-0.4	-0.4	
2.0-2.9	6	2.6	2.1	2.2	1 823	2 289	0.5	0.4	
3.0-3.9	15	3.5	2.8	3.1	2 023	2 549	0.7	0.4	
4.0-4.9	21	4.6	4.4	4.6	1 735	1 813	0.2	0.0	
5.0-5.9	41	5.6	4.4	5.0	1 695	2 160	1.2	0.6	
6.0-6.9	42	6.4	4.9	5.7	1 818	2 386	1.5	0.7	
7.0-7.9	33	7.4	6.1	6.8	1 597	1 940	1.3	0.6	
8.0-8.9	67	8.4	6.7	7.3	1 439	1 812	1.7	1.1	
9.0-9.9	49	9.4	7.3	7.9	1 571	2 005	2.1	1.5	
10.0-10.9	38	10.4	8.2	8.7	1 501	1 916	2.2	1.7	
11.0-11.9	20	11.3	8.5	9.1	1 443	1 917	2.8	2.2	
12.0-12.9	24	12.4	9.4	9.9	1 504	1 984	3.0	2.5	
13.0-13.9	13	13.5	10.0	11.4	1 423	1 916	3.5	2.1	
14.0-14.9	6	14.4	10.0	10.9	1 650	2 363	4.4	3.5	
15.0-16.9	19	16.0	11.5	12.2	1 265	1 770	4.5	3.8	
17.0-18.9	19	17.8	13.6	14.8	1 306	1 711	4.2	3.0	
19.0-20.9	2	19.4	14.9	15.9	1 195	1 561	4.5	3.5	
21.0-22.9	4	21.7	15.5	17.1	1 257	1 753	6.2	4.6	
23.0-24.9	1	23.4	21.0	23.3	1 133	1 262	2.4	0.1	
25.0-	2	34.5	24.2	24.1	1 198	1 706	10.3	10.4	
Keskim. (423)		9.4	7.3	7.9	1 499	1 937	2.1	1.5	

Tutkittujen rakennusten tehollista käyttöä on voitu tarkastella vain navetan osalta. Tietenkin on otettava huomioon hyväksikäyttöä arvosteltaessa koko talousrakennuksen käyttö. Koska tässä tutkimuksessa on rajoitettu vain äskettäin rakennettujen rakennusten tarkasteluun, on tämän lisäksi kullakin viljelmällä joukko muita talousrakennuksia, jotka olisi otettava mukaan, jotta voitaisiin verrata viljelmän kaikista talousrakennuksista aiheutuvia kustannuksia.

3. Vuotuiskustannukset ja pidettävä karjamäärä

Koska valtaosalla viljelmistä, joiden talousrakennuksia tämä tutkimus koskee, harjoitetaan maidontuotantoa, on talousrakennusten vuotuiskustannusten vaihteluita erikseen tarkasteltu niiltä maidontuotantoviljelmiltä, joilta tarkemmat tiedot ovat olleet käytettävissä. Tällaisia viljelmiä on aineistossa ollut yhteensä 206. Koska kustannusten erot eri alueiden kesken eivät ole olleet kovin suuria ja koska suuruusluokittaisessa tarkastelussa aineisto jaettaessa menisi eräiltä osin hyvin pieniin ryhmiin, on tämä tarkastelu suoritettu vain koko tutkimusaluetta koskevana. Myöskään jakoa eri rakennustyyppeihin ei tässä yhteydessä ole suoritettu.

Talousrakennusten vuotuiskustannukset viljelmää kohti ovat nousseet suunnilleen rakennuksen uudisarvon suhteessa, mikä ilmenee kuvioista 4. Koska rakennettujen talousrakennusten sisältämästä kotieläimille varatusta tilasta on osa käyttämättä, suuremmissa rakennuksissa 2-5 nautayksikön paikkaa, on vuotuiskustannukset laskettu sekä rakennukseen rakennettua nautayksikköpaikkaa kohti että tiedusteluhetkellä pidettyä nautayksikkömäärää kohti. Keskimääräinen rakennusten vuotuiskustannus on rakennettua ny-paikkaa kohti 105 mk ja pidettyä ny-määrää kohti noin 40 % korkeampi eli 144 mk (vrt. taul. 14). Taulukossa 14 on esitetty myös kyseisten suureiden hajontaa ilmoittamalla pienin ja suurin arvo kustakin suuruusluokasta. Poikkeamat vuotuiskustannuksen keskimäärästä niilläkin viljelmillä, joilla on ollut samansuuruinen karja, ovat olleet verrattain suuria.

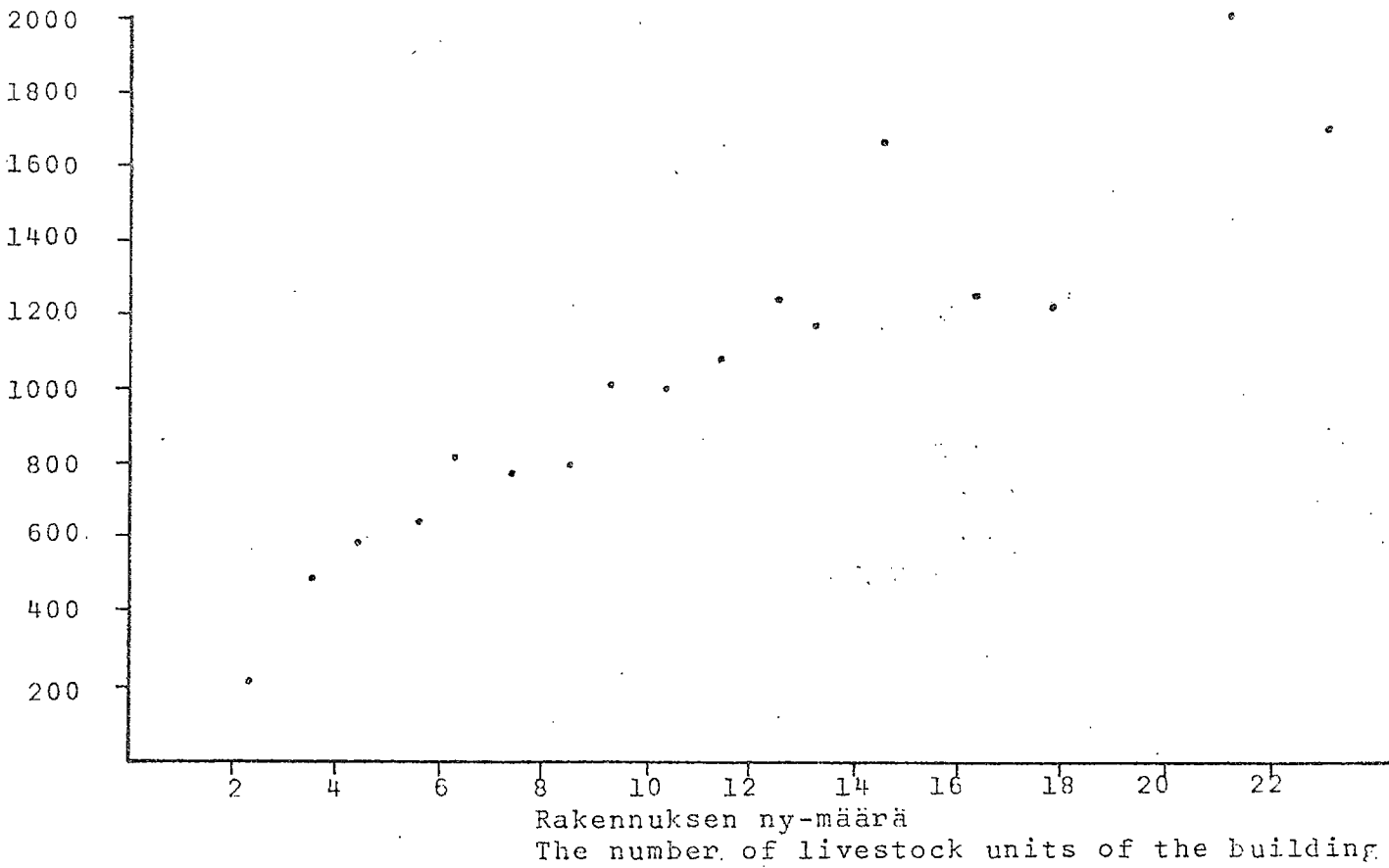
Taul. 14. Talousrakennusten vuotuiskestannukset ja niiden vaihtelu rakennuksen ny:tä ja pidettyä ny:tä kohti koko tutkimusalueella.

Rakennuk- sen ny- määrä	Viljel- mien luku	Rakennuk- sen ny- määrä	Pidetty ny- määrä	Kapasitee- tin hyväk- sikäytön vaja- aus, ny	Vuotuiskestannus			Vuotuiskestannus		
					Keskim.	Pienin	Suurin	Keskim.	Pienin	Suurin
2.0-	2	2.4	1.6	0.8	94	45	143	177	53	300
3.0-	8	3.6	2.4	1.2	132	67	197	260	95	568
4.0-	11	4.6	4.2	0.4	128	57	218	144	86	204
5.0-	25	5.6	4.3	1.3	119	73	179	171	88	493
6.0-	24	6.4	5.1	1.3	126	63	189	169	71	367
7.0-	20	7.4	6.0	1.4	106	45	171	139	62	302
8.0-	31	8.5	6.7	1.8	94	52	168	127	51	257
9.0-	25	9.3	7.5	1.8	109	72	174	138	82	224
10.0-	14	10.4	8.1	2.3	96	59	153	129	79	229
11.0-	11	11.4	8.6	2.8	94	74	131	124	88	154
12.0-	7	12.5	9.4	3.1	100	76	150	136	102	214
13.0-	4	13.2	10.9	2.3	88	67	115	116	73	194
14.0-	2	14.4	9.2	5.2	116	82	149	181	130	231
15.0-	8	16.3	12.5	3.8	77	57	108	103	71	148
17.0-	10	17.9	13.2	4.7	69	57	123	100	54	225
19.0-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.0-	3	21.3	16.1	5.2	94	70	110	125	119	138
23.0-	1	23.4	21.0	2.4	72	-	-	81	-	-
Keskim.	(206)	9.0	7.1	1.9	105	45	218	144	51	568

4. Vuotuiskustannukset tuotettua maitokiloa kohti

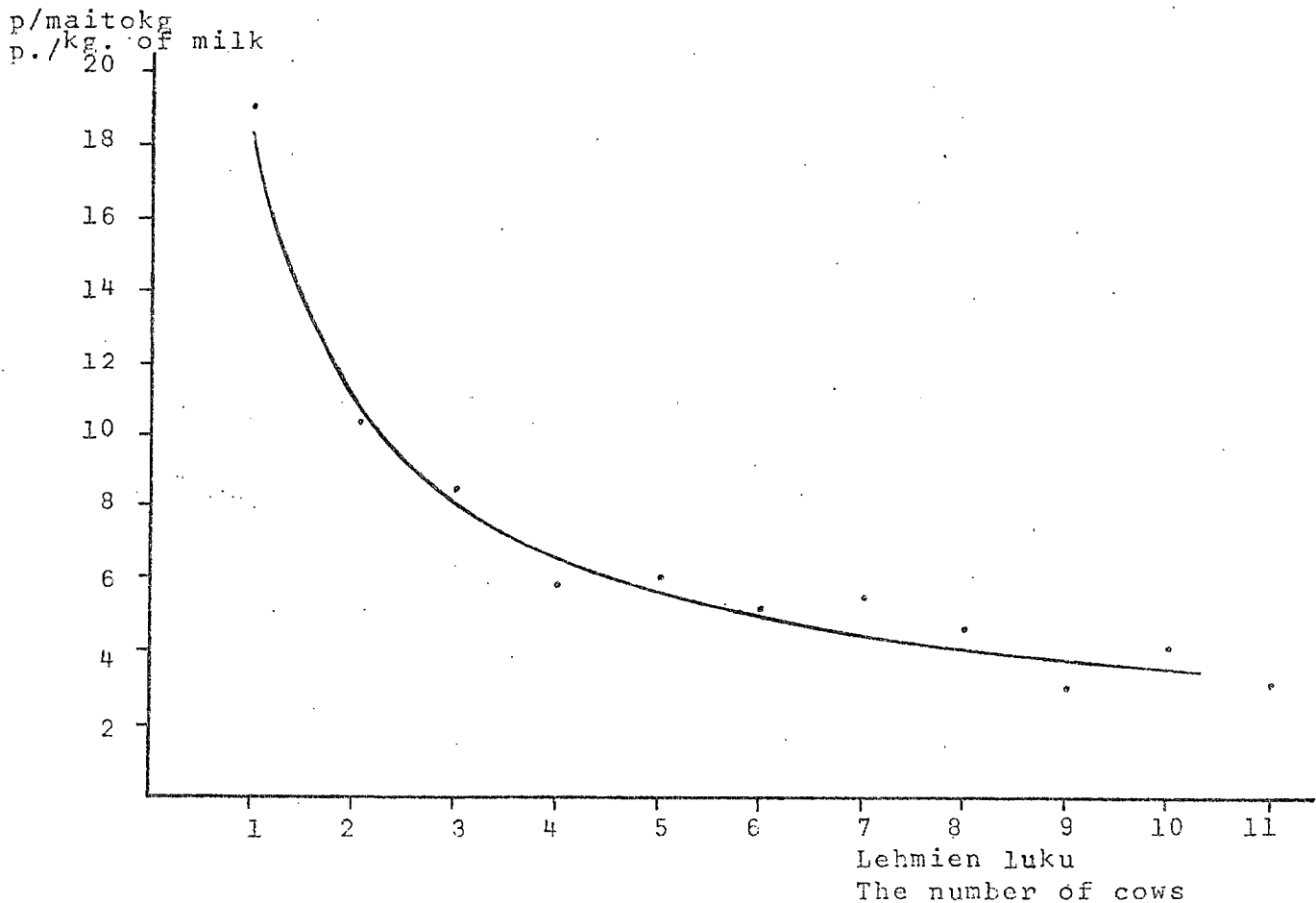
Tutkimuksessa on pyritty selvittämään myös rakennusten vuotuiskustannuksia tuoteyksikköä kohti. Tätä varten suoritetussa tiedustelussa kysyttiin tietoja viljelmällä harjoitetusta tuotantotoiminnasta. Koska tutkituilla viljelmillä harjoitetaan yleensä kaikilla maidontuotantoa ja tästä tuotannonalasta verrattuna muihin kotieläintuotannon aloihin on ollut yksityisiltä viljelmiltä parhaiten myös tiedot saatavissa, on tuotantoyksikköä kohti tulevia kustannuksia tarkasteltu vain maidontuotannon osalta. Tällöin on tietenkin otettava huomioon, että eräillä viljelmillä on muullakin kotieläintaloudella merkitystä niin rahallisesti kuin navetan käytönkin suhteen. Maidontuotannon osuudesta verrattuna muiden kotieläinten antamaan tuottoon saa kuvan vertaamalla lypsylehmien määrän suhdetta vastaavan ryhmän koko ny-määrään. Tämän tutkimuksen puitteissa ei ole ollut kuitenkaan mahdollista laskea talousrakennusten vuotuiskustannuksia siten, että olisi otettu huomioon muiden kotieläinten tuotanto. Vuotuiskustannukset maitokiloa kohti tarkoittavat tässä tutkimuksessa siten niitä vuotuiskustannuksia, joita aiheutuu rakennetuista uusista talousrakennuksista niillä viljelmillä, joilla on ollut lypsylehmiä tiedusteluhetkellä keväällä 1963.

Maitokiloa kohti lasketut vuotuiskustannukset on laskettu keskimäärinä eri suurista karjoista siten, että omiksi ryhmiksi on otettu sellaiset viljelmät, joilla on ollut lypsylehmiä 1, 2, 3, 4, jne. Keskimääräinen maitotuotos lehmää kohti on ollut tiedustelun mukaan tutkituilla viljelmillä 3 289 kg. Rakennusten vuotuiskustannus maitokiloa kohti on vaihdellut 19.1 - 3.5 p keskimääräisen kustannuksen ollessa 6.8 p (vrt. taul. 15 ja kuvio 5). Koska viljelmäkohtaiset vaihtelut ovat olleet erittäin suuret on taulukossa esitetty myös alhaisimmat ja korkeimmat kustannukset kustakin ryhmästä. Vertailun vuoksi on vuotuiskustannukset esitetty myös viljelmää kohti samassa yhteydessä.



Kuvio 4. Talousrakennusten vuotuiskustannukset rakennusten ny-määrän mukaan, mk/vilj.

Diagram 4. Annual costs of farm buildings in term of the number of livestock units, marks per farm.



Kuvio 5. Talousrakennusten vuotuiskustannukset pidetyn lehmämäärän mukaan, p./maitokg.

Diagram 5. Annual costs of farm buildings on terms of the number of cows, p./kg. of milk.

Taul. 15. Talousrakennusten vuotuiskustannukset maitokiloa ja viljelmää kohti eri suurissa karjoissa keskimäärin koko tutkimusalueella.

Pidetty lehmä-määrä	Viljelmien luku	Rakennuksen määrä	Maitotuotos kg/lehmä	Vuotuiskustannus p/maitokilo		Vuotuiskustannus mk/viljelmä keskim. pienin suurin			
				keskim.	suurin	keskim.	suurin		
1	6	3,6	2 692	19,1	7,5 ¹⁾	31,7	466	299 ¹⁾	617
2	24	5,3	3 108	10,3	2,1	21,2	626	112	1 173
3	31	6,9	3 295	8,5	3,6	15,1	802	366	1 321
4	45	7,2	3 259	5,9	2,0	16,1	737	329	1 236
5	32	9,2	3 305	5,9	2,9	10,6	949	495	1 650
6	32	10,5	3 359	5,1	2,4	7,2	1 031	439	1 924
7	15	12,3	3 501	5,2	3,2	9,3	1 259	734	2 268
8	8	15,5	3 450	4,4	2,4	6,2	1 182	698	1 763
9	4	15,6	3 544	3,5	2,8	4,8	1 108	924	1 505
10	5	17,8	3 261	4,2	3,5	6,0	1 394	1 018	2 176
11	3	19,0	3 741	3,5	2,9	4,7	1 496	974	2 350
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	1	23,4	2 957	4,1	-	-	1 696	-	-
Keskim. (206)		9,0	3 289	6,8	2,0	31,7	899	112	2 350

1) Ko. viljelijä saanut osan rakennustarvikkeista lahjoituksena eikä niitä ole erikseen hinnoiteltu

Koska maitokiloa kohti lasketut vuotuiskestannukset riippuvat suuressa määrin tuotantoyksikön suuruudesta, on tuotostason vaikutusta vuotuiskestannuksiin tarkasteltu erikseen pienissä karjoissa ja vähän suuremmissa karjoissa tutkimusaineiston sallimissa rajoissa. Sellaisten talousrakennusten vuotuiskestannukset, joissa on ollut lypsylehmiä 1-4, on rakennusten vuotuiskestannus ollut tuotostason ollessa alle 3 000 kg 10.6 p ja tuotostason ollessa 3 000-4 000 kg 7.3 p ja vastaavasti tuotostason ollessa yli 4 000 kg 6.0 p maitokiloa kohti (taul.16). Mikäli kotieläinrakennuksessa on pidetty 5 lehmää tai enemmän on vuotuiskestannus alle 3 000 kilon vuosituotoksella ollut 6 p ja yli 3 000 kilon vuosituotoksen vallitessa 4.9 p maitokiloa kohti.

Taul. 16. Talousrakennusten vuotuiskestannukset tuotostason vaihdellessa keskimäärin koko tutkimusalucella, p/maitokilo

Talousrakennukset, joissa on pidetty 1-4 lehmää		
Tuotostaso	Tapausten luku	Vuotuiskest. p/maitokilo
Alle 3 000 kg	40	10.6
3 000 - 4 000 "	51	7.3
yli 4 000 "	15	6.0
Talousrakennukset, joissa on pidetty lehmiä 5 tai enemmän		
Alle 3 000 kg	22	6.0
3 000 - 4 000 "	62	4.9
yli 4 000 "	17	4.9

Vuotuiskestannuksia maitokiloa kohti arvosteltaessa on lisäksi pidettävä mielessä, että kestannukset tarkoittavat niitä kustannuksia, jotka on laskettu sitä maitomäärää kohti, joka kullakin viljelmällä oli tuotettu tiedustelua edeltäneenä vuonna. Mikäli rakennuksen hyväksikäyttö muuttuu kyseisestä tilanteesta aiheuttaa se vastaavia muutoksia myös tuoteyksikköä kohti laskettuihin kustannuksiin.

VI TULOSTEN TARKASTELUA

Tässä tutkimuksessa esitettyjä talousrakennusten rakentamiskustannuksia ja vuotuiskestannuksia arvosteltaessa on muistettava, että kustannuserät tarkoittavat viljelmille rakennetuista uudisrakennuksista aiheutuvia kustannuksia. Viljelmän koko tuotantotoimintaa ajatellen esiintyy useassa tapauksessa myös muita talousrakennuksia, joita tässä tutkimuksessa ei ole voitu selvittää. Vuotuiskestannuksia tuottoyksikköä kohti laskettaessa on tuotantotoiminnasta ollut tietoja vain maidon tuotannosta, joten kustannukset on voitu esittää vain maitokiloa kohti laskettuina. Vaikka maidon tuotanto onkin tutkituissa rakennuksissa ollut pääasiallisin tuotantomuoto, on usealla viljelmällä harjoitettu jonkin verran muutakin kotieläintaloutta.

Tutkimuksessa saatuja uusien talousrakennusten rakentamiskustannuksia voidaan verrata eräisiin muihin rakennuskustannuksia osoittaviin tietoihin. Mm. maatalouden kannattavuustutkimukseen kuuluvilta kirjanpitolviljelmiltä on käytettävissä eri rakennusten kirjanpidollinen nykyarvo kunakin vuonna. Koska tässä tutkimuksessa olevat uudet talousrakennukset sisältävät kotieläinsuojan lisäksi huomattavan määrän myös muuta talousrakennustilaa, on suoritettussa vertailussa kirjanpitolviljelmiltä otettu mukaan varsinaisen kotieläinsuojien lisäksi arviolta puolet muista talousrakennuksista. Kirjanpitotulokset koskevat tilivuotta 1963/64 ja alue tarkoittaa kirjanpidossa käytettyä Etelä-Suomen aluetta. Tämän tutkimuksen uudisrakennusten arvo vastaa, kuten edellä on käynyt ilmi, vuosina 1960-63 vallinnutta hintatasoa.

Tutkittujen talousrakennusten rakentamiskustannukset ja maatalouskirjanpidossa käytetty rakennusten arvo ovat olleet seuraavat:

Viljelmän peltoala	Tämä tutkimus Uusien talousraken- nusten rakentamis- kustannukset, mk/viljelmä	Kirjanpitoviljelmät Talousrakennusten nykyarvo, mk/viljelmä		
		Kotieläin- suojat	Muut tal. rak.(1/2)	Yhteensä
Alle 5 ha	8 950	7 500	2 300	9 800
5-10 "	13 600			
10-15 "	16 700	10 600	3 700	14 300
15-20 "	24 500			
20-25 "	19 400			
25 ¹⁾ "	23 500	15 900	7 300	23 200

Uusien talousrakennusten rakentamiskustannukset ovat luonnollisesti korkeammat kuin rakennusten nykyarvo viljelmillä. Vaikkei kyseisiä omaisuusarvoja jo rakennusten iän perusteella voitaisiin verrata keskenään, antavat ne kuitenkin kuvan rakennusomaisuuden suuruudesta eri kokoisilla viljelmillä ja talousrakennusten rakentamiskustannuksista suhteessa kirjanpidossa arvioituihin rakennusten nykyarvoihin.

Tämän tutkimuksen mukaan pienet, alle 5 ny:n kotieläinrakennukset ovat tulleet maksamaan vuosien 1960-63 hintatasossa keskim. 1 500 - 2 000 mk ny:ä kohti ja 5-15 ny:n rakennuksissa noin 1 500 mk ny:ä kohti. Vertailun vuoksi mainittakoon, että asutusviranomaisten koerakennustoiminnan yhteydessä vuosien 1958-59 hintatasossa 8-9 ny:n kevytrakenteinen parsinavetta on tullut maksamaan puupylväsperustuksella noin 1 500 mk ja betoniperustuksella 1 650 - 1 800 mk ny:ä kohti. Vastaavasti saman kokoinen navetta raskasrakenteisena on tullut maksamaan nautayksikköä kohti 2 000 - 2 700 mk riippuen seinärakenteista sekä laipio- ym. ratkaisuista (As.hall. julk. No 2).

Seuraavassa on lisäksi verrattu tässä tutkimuksessa saatuja tuloksia kustannuksiin, jotka voidaan arvioida KALLIO-MANNILAN ja KOIVUN tutkimusten perusteella (KMR). Mainitun tutkimuksen mukaan puurakenteisten talousrakennusten kustannukset eivät eronneet pal-

1) Kirjanpitoviljelmien kohdalla 25-50 ha:n viljelmät

jonkaan kivi- ja sekarakennusten kustannuksista. Ko. tutkimuksessa on esitetty rakennusten tilavuuteen perustuva menetelmä talousrakennusten rakentamiskustannusten laskemiseksi. Käyttäen perustana lämpimän ja kylmän tilan tilavuuksia ja KMR:n laskentaperusteita, saadaan tämän tutkimuksen aineistoon soveltaen erikokoisten rakennusten rakentamiskustannukset.

Taul. 17. Tutkittujen rakennusten rakentamiskustannukset verrattuina KMR-tutkimuksessa esitettyjen perusteiden mukaan laskettuihin kustannuksiin.

Tämän tutkimusaineiston mukaan			Rakentamiskustannukset KMR:n mukaan, mk	
Lämmin tilavuus m ³	Kylmä tilavuus m ³	Rakentamiskustannukset mk	Menetelmä A	Menetelmä B
154	276	7 016	8 000	-
225	507	11 466	11 700	-
330	928	16 122	17 900	16 500
459	1 252	18 836	23 800	22 900
546	1 654	26 331	29 400	-
862	2 849	30 848	-	-
Keskim.				
297	761	14 082	15 700	-

Kustannukset KMR:n mukaan tapauksessa A on laskettu kaavasta $R = 3a + 9b + 2000$ ja tapauksessa B kaavasta $R = 50a$, joissa, R = rakennuskustannukset, a = lämmin tilavuus, b = kylmä tilavuus. Menetelmän B käyttöä suositellaan vain silloin, kun kylmä varastotila on n. 250 % lämpimästä tilavuudesta ja lämmin tilavuus on vähintään 300 m³ mutta enintään 500 m³ (vrt. KMR, s. 72).

KMR:n perusteiden mukaan lasketut talousrakennusten perustamiskustannukset käyvät varsin hyvin yhteen tässä tutkimuksessa saatujen todellisten rakennuskustannusten kanssa. Tosin suuremmissa rakennuksissa ovat todelliset kustannukset jääneet jonkin verran alhaisemmiksi kuin mainittujen normien mukaan lasketut kustannukset.

Rakennusten vuotuiskestannukset riippuvat suuressa määrin rakennusten rakentamiskustannuksista, kuten yllä on käynyt ilmi. Tässä tutkimuksessa käytetyn menetelmän mukaan vuotuiskestannukset ovat vaihdelleet 6,4-7,2 % rakennuksen uudisarvosta rakennustyyppistä riippuen. Vastaavaa kustannuserää voidaan verrata mm. kirjanpito viljelmiltä saataviin tietoihin. Etelä-Suomen kirjanpitoalueella on rakennusten poistokustannus arvioitu keskimäärin tilivuonna 1963/64 2,4 % ja kunnossapitokustannukset 1,0 % rakennusomaisuuden nykyarvosta. (Kunnossapitokustannuksiin ei ole luettu ihmistyökustannusta mikäli työn on suorittanut viljelijäperheeseen kuuluva henkilö tai vakituinen palkkalainen). Jos korkokustannuksena käytetään kirjanpidossa käytettyä 5 % ja vakuutusmaksuksi arvioidaan 0,2 %, muodostuu talousrakennusten vuotuiskestannus Etelä-Suomen alueen kirjanpito viljelmillä prosentteissa talousrakennusten nykyarvosta seuraavaksi:

Poistot	2,4 %
Kunnossapito, ilman ihmistyötä	1,0 "
Korko	5,0 "
Vakuutus	<u>0,2 "</u>
Yhteensä	8,6 %

Tämän mukaan talousrakennusten vuotuiskestannus kirjanpito viljelmillä on prosentuaalisesti vähän korkeampi kuin tässä tutkimuksessa käytetty.

Seuraavassa on verrattu likimääräisiä KMR-tutkimuksessa saatuja rakennusten rakentamiskustannuksia tämän tutkimuksen mukaan saatuun kustannusten jakautumaan. Todettakoon, että KMR-tutkimuksessa keskimääräinen rakennusten koko on ollut jonkin verran suurempi kuin tässä tutkimuksessa.

Kustannuserä	Tämä tutki- mus keskim.	KMR-tutkimus
Omalta tilalta saadut tarvikkeet	22.4 %	17 %
Ostetut tarvikkeet	37.9 "	44 " ¹⁾
Tarvikekustannus yhteensä	60.3 %	61 %
Palkat	19.9 "	24 "
Oman työn arvo	17.0 "	11 "
Työkustannus yhteensä	36.9 %	35 %
Tr- ja hevostyö	2.8 "	-
Yleiskustannus	-	4 "
Yhteensä	100.0 %	100 %

Keskimääräistä kustannusten jakautumaa molemmissa tutkimuksissa voidaan pitää hyvin toisiaan vastaavina. Koska mm. oman työn arvon osuus pienenee suuremmilla viljelmillä verrattuna pienempiin, selittyy KMR:n tutkimuksissa oleva työkustannuksen jakautumien ero oman työn ja palkatun työn kesken. Tässä tutkimuksessa ei ole selvitetty koko yleiskustannusten osuutta ja KMR-tutkimuksessa ei ole erikseen ilmoitettu mm. traktori- ja hevostyökustannusta.

Talousrakennusten vuotuiskustannuksista on tutkimuksessa todettu, että vuotuiskustannukset riippuvat paitsi rakennusten koosta myös huomattavasti lehmien tuotostasosta. Pienissä talousrakennuksissa, joissa pidetty eläinmäärä on ollut 1-4 lehmää, on rakennuksista aiheutuva vuotuiskustannus ollut alle 3 000 kilon tuotostasolla 10.6 penniä maitokiloa kohti. Mikäli tuotostaso näissä pienissä navetoissa on ollut 3 000 - 4 000 kg tai yli 4 000 kg lehmää kohti, on vuotuiskustannus ollut 7.3 - 6.0 penniä maitokilolta. Mikäli pidettävä lehmämäärä on ollut

¹⁾ Asennuskustannukset jaettu puoliksi ostettujen tarvikkeiden ja palkkojen kesken.

5 tai enemmän, on vuotuiskestannus vaihdellut keskimäärin 6,0-4,9 penniin maitokilolta tuotostasosta riippuen. Todettakoon, että kyseiset kustannusmäärät ovat ryhmien keskiarvoja, joten yksityistapauksissa esiintyy huomattavia eroja esitetystä keskiarvoista.

Kustannuksia arvosteltaessa on pidettävä mielessä, että ne tarkoittavat tiedusteluhetkellä vallinnutta tilannetta niin hintatasoon kuin rakennuksen käytön tehokkuuteen nähden. Pienet rakennukset ovat olleet käytettävään eläintilaan nähden suhteellisen tehokkaasti käytettyjä, sitä vastoin suuremmissa rakennuksissa on ollut tiedusteluhetkellä huomattavasti kotieläimille varattua tilaa käyttämättä.

Kirjallisuusluettelo

- HENRIKSON, ROLF. 1954. Årskostnader för jordbrukets ekonomi-
byggnader. Statens forskningsanstalt för lantmanna-
byggnader. Meddelande Nr.31. Lund 1954, s. 1-55.
- JARLE, P.O. 1963. Rakenteiden yksikkökustannuksia. Vammala
1963, s.1-239.
- KALLIO-MANNILA, RAIMO, KOIVU, TEUVO. Kustannusmuodostus maatalou-
den rakennustoiminnassa (KMR). Helsinki, s.1-77.
- Pientilojen kevytrakenteisista kotieläinrakennuksista.
Asutushallituksen julkaisuja No 2. Helsinki 1961,
s. 1-28.
- SIPILÄ, MARTTI, ANTTILA, RISTO. 1960. Maatalouden rakennukset.
Työtehoseuran julkaisuja No 85. Porvoo 1960, s.1-303.
- SUOLAHTI, O., STENBÄCK, A. 1958. Tutkimus rakennusten perusosien
kestoiästä Suomessa. Helsinki 1958, s.1-140.
- Tutkimuksia Suomen maatalouden kannattavuudesta, tilivuosi
1963/64. Maatal.tal.tutk.lait.julk. No 14.

Summary

On the Cost of Farm Buildings and Their Impact on Production Costs

The purpose of this study was to examine construction costs of new farm buildings and annual costs occasioned by such buildings. Annual costs include depreciation, maintenance costs, interest payments and insurance premiums. Based on information obtained from farms, this study sought to estimate construction costs with the use of different building materials, also taking into account different structural solutions. Also examined was the influence of the farm size and the number of livestock raised on the farm on the design of farm buildings and the selection of various solutions. Within the framework of the material selected for examination, the annual costs of farm buildings and their share of total farm production costs were also examined. Furthermore, attention was devoted to an economical use of new buildings as well as a practical financing of construction projects. Also, this study examined as to what degree farmers themselves participated in the construction work.

In order to conduct the study, Agricultural Economics Research Institute in 1963 sent out questionnaires to nearly 700 farms located in different parts of the country where farm building construction was under way or where a new building was completed in the 1960s. Moreover, the Institute mailed an additional questionnaire to extension workers employed by agricultural societies. They reported on the progress of construction projects on the farms and obtained additional information about the building materials used and other factors influencing construction costs. Of the nearly 700 farms to which the questionnaire was sent, 423 or 67 % were selected for this

study. Of all the buildings examined in this study, 124 were made entirely of wood and the rest, 299 buildings, either wholly or partially of stone. Buildings with a wooden structure were generally small. Separate construction cost figures were provided for Southern and Central Finland (see Diagram 1 and Map 1).

Average construction costs of farm buildings on farms of different sizes were as follows:

Farm size, hectares	Total construction costs of new farm building, marks
Under 5	8,950
5-10	13,600
10-15	16,700
15-20	24,500
20-25	19,400
25-	23,500

The study indicated that small buildings with less than 5 livestock units cost, according to the 1959-1963 price levels, an average of 1,500-2,000 marks per livestock unit and buildings with 5 to 15 livestock units about 1,500 marks per unit (see Diagram 3). According to the average 1959-1963 price levels, the total construction costs of farm buildings with varying building size were as follows (see also Diagram 2):

Warm volume ¹⁾ cubic metres	Cold volume ²⁾ cubic metres	Total construction costs, marks
154	276	7,016
225	507	11,466
330	928	16,122
459	1,252	18,836
546	1,654	26,331
862	2,849	30,848
Average 297	761	14,082

1) Warm volume indicates space reserved primarily for domestic animals and

2) cold volume refers to storage space.

Construction costs were made up of the following components, with overhead costs excluded:

Materials available on the farm	22.4 %
Materials purchased	37.9 %
	<hr/>
Materials, total expenses	60.3 %
Wages	19.9 %
Own work	17.0 %
	<hr/>
Total labour costs	36.9 %
Tractor and horse work	2.8 %
	<hr/>
Total	100.0 %

This study also examined annual costs of farm buildings and their share of farm production costs. Annual costs were found to depend in large measure on the value of the building. According to the method employed in this study, annual costs were found to vary between 6.4 % and 7.2 % of the value of a new similar building depending on the type of the building.

The study indicated that annual costs per production unit depended on, apart from the building size, largely on the production rates of cows (see Diagrams 4 and 5). Annual costs of small farm buildings with 1 to 4 cows and with a production of less than 3,000 kilos were 10.6 pennies per kilo of milk. In cases when production was 3,000 to 4,000 kilos or more than 4,000 kilos per cow, annual costs were 7.3 to 6.0 pennies per kilo of milk. In cases when the number of cows was 5 or more, annual costs varied roughly from 6.0 to 4.9 pennies per kilo of milk, depending on production. It is to be noted that as the cost figures are average figures, individual cases show considerable differences.

In a consideration of the costs, it is to be remembered that they refer to the situation prevailing at the time the questionnaires were sent to the farms both as regards the price levels and the efficient use of the buildings. Small buildings were used to fairly efficient advantage with respect to the availability of space reserved for animals whereas in larger buildings, a considerable portion of that space was not used. Also, it is to be noted that the farm buildings studied in this survey were relatively small, a factor which contributed to higher per unit construction costs and higher annual costs per production unit.

Liitetaul. 1. Rakennettujen talousrakennusten eri osien keskimääräiset tilavuudet eri kokoisissa rakennuksissa.

Etelä-Suomi

Rakennukset	Kotieläin- osa	Kalusto- suoja	Viljava- rasto	AIV-torni	Katettu lantala	Rehuvastot 1.kerrok- sessa	Saura	Koko tila- vuus
sl. m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³
Alle 500	137	27	1	3	9	55	15	298
500-999	218	48	5	11	40	282	14	781
1000-1499	301	95	4	22	59	440	15	1 264
1500-1999	394	162	13	37	60	422	16	1 718
2000-2499	449	193	55	40	86	567	9	2 158
2500-	719	33	20	70	133	1 480	37	2 857
Keskim.	281	85	8	20	49	359	15	1 122

Keski-Suomi

Rakennukset	Kotieläin- osa	Kalusto- suoja	Viljava- rasto	AIV-torni	Katettu lantala	Rehuvastot 1.kerrok- sessa	Saura	Koko tila- vuus
sl. m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³
Alle 500	129	27	2	3	50	140	8	388
500-999	188	19	1	17	69	274	12	710
1000-1499	283	73	5	29	96	402	19	1 249
1500-1999	398	93	11	47	131	521	9	1 702
2000-2499	435	133	26	54	147	825	24	2 272
2500-	809	669	-	69	140	879	10	4 352
Keskim.	243	51	4	23	81	343	13	1 003

Koko tutkimusalue

Rakennukset	Kotieläin- osa	Kalusto- suoja	Viljava- rasto	AIV-torni	Katettu lantala	Rehuvastot 1.kerrok- sessa	Saura	Koko tila- vuus
sl. m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³
Alle 500	134	27	1	3	24	85	12	330
500-999	198	27	3	15	58	277	13	732
1000-1499	294	86	4	25	74	424	17	1 258
1500-1999	396	130	12	42	92	468	13	1 711
2000-2499	444	171	44	45	109	662	15	2 200
2500-	770	396	9	69	137	1 137	21	3 711
Keskim.	260	67	6	22	66	350	14	1 058

Liitetaul. 2. Käytetyt työtunnin hinnat¹⁾ rakennustöissä eri kokoisilla viljelmillä.

Etelä-Suomi			
Viljelmän peltoala	Vilj.perheen työ mk/t	Hevostyö mk/t	Traktori-työ mk/t
Alle 5.0 ha	1.79	1.46	6.01
5.0- 9.9 "	1.68	1.57	4.95
10.0-14.9 "	1.71	2.13	4.62
15.0-19.9 "	1.59	1.24	5.22
20.0-24.9 "	1.44	1.40	4.83
25.0- "	1.36	1.50	5.00
Keskim.	1.66	1.64	4.92
Keski-Suomi			
Alle 5.0 ha	1.72	1.72	4.71
5.0- 9.9 "	1.79	1.78	5.45
10.0-14.9 "	1.87	1.84	5.25
15.9-19.9 "	1.79	1.6	4.86
20.0-24.9 "	2.00	1.17	5.00
25.0- "	1.51	1.50	4.74
Keskim.	1.78	1.72	5.07
Koko tutkimusalue			
Alle 5.0 ha	1.74	1.66	4.80
5.0- 9.9 "	1.73	1.66	5.24
10.0-14.9 "	1.78	2.02	4.82
15.0-19.9 "	1.69	1.38	5.14
20.0-24.9 "	1.67	1.24	4.85
25.0- "	1.47	1.50	4.80
Keskim.	1.73	1.68	4.99

¹⁾Tiedustelussa saatujen hintojen keskimäärät

Liitetaul. 3. Talousrakennusten rakentamiskustannukset suuruusluokittain, mk/viljelmä

		Etelä-Suomi					
Vilj.pelto- äia, ha	Vilj.luku, % kpl	Peltoa, ha	Rakennuksen tilavuus, m ³	Tarvikekust., mk	Työkust., mk	Rakentamiskust., mk	
Alle 500	35	3.05	602	5 662	3 279	8 941	
500-999	78	7.22	999	8 576	5 052	13 628	
1000-1499	53	11.88	1 303	10 302	6 388	16 690	
1500-1999	19	17.33	1 824	14 799	9 713	24 512	
2000-2499	5	21.31	1 692	11 722	7 659	19 381	
2500-	3	28.33	1 800	15 033	8 476	23 509	
Keskim.	193	100.0	1 122	9 317	5 676	14 993	
Keski-Suomi							
Alle 500	87	3.39	654	5 924	4 126	10 050	
500-999	87	6.91	935	8 147	5 748	13 895	
1000-1499	32	11.82	1 274	9 310	6 325	15 635	
1500-1999	15	17.26	1 651	8 883	7 353	16 236	
2000-2499	4	22.48	2 085	12 450	9 213	21 663	
2500-	5	31.61	3 733	17 330	12 569	29 899	
Keskim.	230	100.0	1 003	7 791	5 527	13 318	
Koko tutkimusalue							
Alle 500	122	3.29	639	5 849	3 883	9 732	
500-999	165	7.05	965	8 350	5 419	13 769	
1000-1499	85	11.85	1 293	9 900	6 344	16 244	
1500-1999	34	17.29	1 748	12 189	8 672	20 861	
2000-2499	9	21.83	1 867	12 046	8 350	20 396	
2500-	8	30.38	3 008	16 468	11 033	27 501	
Keskim.	423	100.0	1 058	8 486	5 596	14 082	

Liitetaul. 4. Talousrakennusten rakentamiskustannukset rakennusten pohja-alan mukaan, mk/viljelmä.

Rak.pohja- ala m ²	Vilj. luku	Pohja- ala m ²	Tilavuus m ³	Lämmi- tila m ³	Etelä-Suomi			yht. mk
					Tarvike- kust. mk	Työkust.	Rakentamiskust.	
Alle 100	16	76	246	116	3 777	2 342	6 119	
100-199	58	160	765	237	6 887	3 986	10 874	
200-299	70	243	1 168	320	9 521	5 815	15 336	
300-399	38	340	1 669	444	12 674	8 384	21 058	
400-499	8	436	1 868	514	16 186	8 543	24 729	
500-	3	626	2 746	699	20 174	10 989	31 163	
Keskim.	193	237	1 122	317	9 317	5 676	14 993	
Keski-Suomi								
Alle 100	6	79	339	102	3 504	2 382	5 886	
100-199	118	152	663	205	6 215	4 552	10 767	
200-299	70	236	1 084	303	8 878	6 065	14 943	
300-399	27	347	1 721	457	10 456	7 060	17 516	
400-499	7	448	2 416	629	12 921	9 320	22 241	
500-	2	699	5 624	1 006	21 500	19 775	41 275	
Keskim.	230	213	1 003	281	7 791	5 527	13 318	
Koko tutkimusalue								
Alle 100	22	77	271	112	3 703	2 353	6 056	
100-199	176	155	697	215	6 438	4 365	10 803	
200-299	140	240	1 126	318	9 200	5 940	15 140	
300-399	65	343	1 691	450	11 753	7 834	19 587	
400-499	15	442	2 124	568	14 662	8 906	23 568	
500-	5	655	3 897	822	20 704	14 504	35 208	
Keskim.	423	224	1 058	297	8 486	5 596	14 082	

Liitetaul. 5. Talousrakennusten rakentamiskustannukset, mk
rakennettua ny-paikkaa kohti eri kokoisissa
rakennuksissa.

Etelä-Suomi						
Rakennuksen ny-määrä	Viljelmien		Rakentamiskustannus			
	luku	kpl	mk/tila	mk/ny	pienin mk/ny	suurin mk/ny
Alle 2.0	1		2 900	2 071	-	-
2.0- 2.9	3		4 708	1 859	680	3 164
3.0- 3.9	8		6 493	1 875	1 014	2 987
4.0- 4.9	7		8 412	1 937	1 241	3 295
5.0- 5.9	13		8 426	1 539	882	2 914
6.0- 6.9	13		11 969	1 900	952	2 852
7.0- 7.9	9		12 345	1 678	880	2 586
8.0- 8.9	27		11 893	1 407	724	2 550
9.0- 9.9	27		14 368	1 529	651	2 507
10.0-10.9	24		15 285	1 470	801	2 315
11.0-11.9	11		16 142	1 440	577	2 804
12.0-12.9	15		19 108	1 535	986	2 277
13.0-13.9	9		20 459	1 508	924	2 527
14.0-14.9	4		23 700	1 640	1 242	2 071
15.0-16.9	7		21 173	1 333	598	1 903
17.0-18.9	11		27 785	1 564	798	2 320
19.0-20.9	1		30 520	1 549	-	-
21.0-22.9	3		28 731	1 324	969	1 532
23.0-22.9						
25.0-						
Keskim.	(193)		14 993	1 524	(577)	(3 295)

Liitetaul. 6. Talousrakennusten rakentamiskustannukset, mk
rakennettua ny-paikkaa kohti eri kokoisissa
rakennuksissa.

Keski-Suomi						
Rakennuksen ny-määrä	Viljelmien luku kpl	Rakentamiskustannus				
		mk/tila	mk/ny	pienin mk/ny	suurin mk/ny	
Alle 2.0	-	-	-	-	-	
2.0- 2.9	3	4 830	1 789	1 693	1 991	
3.0- 3.9	7	7 875	2 187	1 436	2 934	
4.0- 4.9	14	7 719	1 642	806	2 595	
5.0- 5.9	28	9 875	1 767	1 082	2 586	
6.0- 6.9	29	11 473	1 782	1 172	2 470	
7.0- 7.9	24	11 509	1 568	626	2 789	
8.0- 8.9	40	12 343	1 461	890	2 517	
9.0- 9.9	22	15 171	1 623	1 042	3 557	
10.0-10.9	14	16 226	1 555	1 140	2 245	
11.0-11.9	9	16 564	1 447	955	2 266	
12.0-12.9	9	18 043	1 452	884	2 272	
13.0-13.9	4	16 190	1 226	969	1 461	
14.0-14.9	2	23 717	1 670	1 566	1 771	
15.0-16.9	12	19 809	1 227	871	1 796	
17.0-18.9	8	17 052	954	578	1 348	
19.0-20.9	1	15 850	830	-	-	
21.0-22.9	1	27 248	1 257	-	-	
23.0-24.9	1	26 500	1 133	-	-	
25.0-	2	41 275	1 198	741	1 519	
Keskim.	(230)	13 318	1 477	(578)	(3 557)	

Liitetaul. 7. Talousrakennusten rakentamiskustannukset, mk rakennettua ny-paikkaa kohti eri kokoisissa rakennuksissa.

Rakennuksen ny-määrä	Viljelmien luku kpl	Koko tutkimusalue			
		Rakentamiskustannus		pienin	suurin
		mk/tila	mk/ny	mk/ny	mk/ny
Alle 2.0	1	2 900	2 071	-	-
2.0- 2.9	6	4 769	1 823	680	3 164
3.0- 3.9	15	7 138	2 023	1 014	2 987
4.0- 4.9	21	7 950	1 735	806	3 295
5.0- 5.9	41	9 416	1 695	882	2 914
6.0- 6.9	42	11 627	1 818	952	2 852
7.0- 7.9	33	11 737	1 597	626	2 789
8.0- 8.9	67	12 162	1 439	724	2 550
9.0- 9.9	49	14 729	1 571	651	3 557
10.0-10.9	38	15 632	1 501	801	2 315
11.0-11.9	20	16 332	1 443	577	2 804
12.0-12.9	24	18 709	1 504	884	2 277
13.0-13.9	13	19 145	1 423	924	2 527
14.0-14.9	6	23 706	1 650	1 242	2 071
15.0-16.9	19	20 311	1 265	598	1 903
17.0-18.9	19	23 266	1 306	578	2 320
19.0-20.9	2	23 185	1 195	830	1 549
21.0-22.9	4	27 248	1 257	969	1 532
23.0-24.9	1	26 500	1 133	-	-
25.0-	2	41 275	1 198	741	1 519
Keskim.	(423)	14 112	1 499	(577)	(3 557)

T I E D U S T E L U

Maatalousrakennuksista aiheutuvia kustannuksia koskevaa tutkimusta varten.

Viljelijän nimi _____ Tilan nimi _____
Postiosoite _____ Mv.seura _____
Puhelin _____

I. Seuraavat tiedot koskevat mv.seuran rakennustoimiston vuonna 1958-59 suunnittelemaa talousrakennusta.

1) Mainittu rakennus on
valmistunut vuonna _____
kesken kesällä
aloittamatta talvella

2) Rakennustyö suoritettiin pääasiassa
kyllä
ei

3) Toteutettiinko suunnitelma oheisten piirustusten mukaan?
Jos oheisista piirustuksista poikettiin, mitkä olivat tärkeimmät muutokset?

4) Rakennusaineena käytettiin
Navettaosassa puuta Välikatossa puuta
tiiliä betonia
betonia muuta
muuta

Vesikaton kattamisaineena käytettiin _____

5) Rakennustöiden suoritus (rasti ao.ruutuun)

	Työn suorittivat			Palkatut ja omat yhdessä
	pääasiassa			
	Urakka- miehet	Aikapalkkaiset rak.miehet	Tilan omat miehet	
Perustustyöt				
Varsinainen rakennustyö				
Tulisijan muuraus				
Sähkö- ja vesijohtotyöt				
Kuljetukset ja viimeistely yms.				

2) Pellon käyttö

Viljelykasvi	Viljelyala kesällä 1962, ha	Ha-sato keskim. viime vuosina, kg
Vehnä		
Ruis		
Ohra		
Kaura		
Peruna		
Sokerijuurikas		
Lanttu		
Rypsi		
Heinä		
Peltolaidun		
Muita kasveja		
Yhteensä		

3) Kotieläinten lukumäärät 1.4.1963 sekä pidettäväksi suunnitellut määrät lähivuosina

	1.4.1963	Suunniteltu määrä lähivuosina
Työhevostia yli 4 v.		
Hevosia alle 4 v.		
Lypsylehmiä		
Hiehoja		
Vasikoita		
Sonneja		
Lampaita yli vuoden		
"- alle vuoden		
Karjuja		
Emakoita		
Lihotussikoja		
Porsaita, alle 1 kk.		
Kanoja yli 6 kk.		

4) Tietoja vuoden 1962 kotieläintuotannosta.

Koko karjan keskituotos oli tarkkailuvuonna 1961/62 _____ kg maitoa
 Naudanlihaa myytiin tai käytettiin kotona _____ kg
 Sianlihaa myytiin tai käytettiin kotona _____ kg
 Porsaita myytiin _____ kpl
 Kanamunia myytiin tai käytettiin kotona _____ kg
 Lehmiä ja vasikoita myytiin pitoeläimiksi _____ vmk:n arvosta

Kotieläintöihin käytetään keskimäärin:

sisäruokintakaudella _____ tuntia päivässä
 laidunkaudella _____ tuntia päivässä

Onko tilalla lypsykone? kyllä
 ei

Tiedot antoi / 1963

