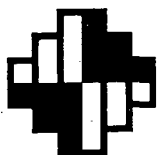


F1513



# muistio

## Tilastokeskus

Tekijä

Päiväys

N:o

1976-09-15

36

M u i s t i o

RAKENNUSKUSTANNUSINDEKSIIN

UUSIMISESTA



1976-06-15

1(5)

## RAKENNUSKUSTANNUSINDEKSI 1973 = 100

Vuodelta 1964 peräisin oleva rakennuskustannusindeksi on uudistettu asuntohallituksen tutkimusmäärärahan turvin. Uudistamistutkimus suoritettiin VTT:n rakennustalouden laboratoriossa. Tutkimusta valvoi eri intressipiireistä koostunut toimikunta ja lisäksi tärkeimmillä tutkimuslohkoilla (talotyyppi, hintatyyppi, hintamuuttujat, työkustannukset, kustannusjakautuma) toimi viisi asiantuntijoiden muodostamaa neuvoryhmää. Uudistamistyö osoittautui työlääksi, koska siihen kytkeytyi useita vaikeita teknillisiä ym. ongelmia. Tutkimusraportti /1/ laadittiin eniten kannatusta saaneiden periaatteiden pohjalta. Tilastokeskus, joka edelleen vastaa indeksin virallisesta ja jatkuvasta laskennasta, hyväksyi raportin oman laskentansa pohjaksi lukuun ottamatta tuottavuuskorjausta. Sitä ei ainaakaan vielä tässä vaiheessa katsottu voitavan sisällyttää virallisen indeksin laskentaan tuottavuuskorjauksen määrittämiseen liittyvien lukuisten epävarmuustekijöiden tähden. Nyt julkaistavalla rakennuskustannusindeksillä (1973 = 100) korvataan rakennuskustannusindeksi, jonka perusvuosi on 1964.

## Talotyytit

Vuoden 1964 indeksin pohjana oli Helsingin Pihlajamäkeen rakennettu 4-kerroksinen lamellitalo.

Uuden indeksin perustaksi valittiin kaksi eri asuinkerrostalotyyppiä, 3-kerroksinen paikalla valettuun runkoon perustuva lamellitalo (A) ja 7-kerroksinen täyselementtitekniikalla toteutettu tornitalo (B).

3-kerroksinen tyyppi edustaa hyvin 2...4-kerroksista hissitöntä asuinkerrostaloa, jonka osuus tuotannosta on noin puolet, ja tornitalo edustaa vastaavasti korkeita hissillisiä taloja. Myös tuotantotekninen jakautuma vastaa melko hyvin perusvuoden tilannetta. Yhdessä nämä kaksi talotyyppiä edustavat hyvin koko asuinkerrostalotuotantoa.

Vaikka niiden keskiarvoon perustuva indeksi ei sinänsä kuvaa mitään todellista rakennusta, niin vain kahden rakennetun talon käyttäminen laskentaperusteena tekee indeksistä käyttäjän kannalta vielä kohtalaisen havainnollisen. Periaatteessa on myös mahdollista julkaista molemmille taloille erillisiä indeksejä, jos niiden indeksikehitys osoittautuu selvästi erilaiseksi.

	Talo A	Talo B
kerrosluku	3 kpl	7 kpl
porrasluku	3 kpl	1 kpl
tilavuus	6 400 m <sup>3</sup>	8 100 m <sup>3</sup>
huoneistoala	1 450 m <sup>2</sup>	2 080 m <sup>2</sup>
asuntoja	24 kpl	35 kpl
huoneistojen keskipinta-ala	60.4 m <sup>2</sup>	59.4 m <sup>2</sup>
hissi	ei	on
rungon tuotantotekn.	paikalla valettu	täyselementti
sijainti	Jyväskylän mlk	Turku
teholuku	4.4 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	3.9 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
parveke/asunto	1 kpl	0.8 kpl
lämmitys	2 talon yhteinen	kaukolämpö
väestönsuoja	"	oma
julkisivut	sandwich-elem.	sandwich-elem.
päädyt	punatiiliverhous	sandwich-elem.
vesikaton kate	pelti	huopa
yläpohjan lämmöneriste	mineraalivilla	kevytsora
kylpyhuone	paikalla tehty	elementti
perustukset	osa kalliolla	osa paaluilla

Talojen pääominaisuudet olivat yleensä sellaisenaan tyypillisiä ja indeksilaskennan pohjaksi sopivia (taulukko 1).

Perustusten osalta taloihin tehtiin laskennallisesti pieniä muutoksia osalle rakennusalaan siten, että kantavalle maalle perustamisen ohella saatiin mukaan myös paalutusta ja louhintaa. Kellarikerrosten tilat ja rakenteet edustivat tyypillistä asuntolainoitettun talon tasoa. Rakennusten ulkoseinät olivat sandwich-elementtejä lukuun ottamatta lamellitalon tiilellä verhottuja päätyjä, joiden tiililaaduksi vaihdettiin punatiili alkuperäisen kalkkihiekkatiilen sijasta. Koska talot oli suunniteltu ennen energian hinnan suurta nousua, olivat esim. seinien lämmöneristeet n. 9 cm paksuja ja ikkunat 2-lasisia. Välipohjat olivat teräsbetonia ja lattiapäällysteenä oli pääosin huopapohjainen muovimatto. Vesikatossa tehtiin laskennallisesti toiseen taloon muutos, jolloin peltikatteen ohella saatiin mukaan huopakate ja mineraalivilla ohella kevytsora lämmöneristeeksi. Kalusteiden, varusteiden ja pintakäsittelyn osalta molempien talojen laatu oli sellaisenaan edustava aravatasoa ajatellen. LVI-laitteiden osalta on huomattava, että B-talo oli elementti-kylpyhuoneilla varustettu ja kaukolämpöverkoston liitettäväksi muunneltu. A-talossa sen sijaan oli paikalla tehtyt kylpyhuoneet ja naapuritalon kanssa yhteinen lämpökeskus. Molemmissa taloissa oli koneelliseen poistoon perustuva ilmanvaihto. Sähkötekniillisesti B-talon erikoisuutena oli lista-asennuksen soveltaminen.

#### Indeksin painorakenne

Uusi indeksi on, kuten edeltäjänsäkin, kiinteäpainoinen Laspeyres'in hintaindeksi. Näin ollen työtävät ja materiaalien määrät on etukäteen määrätty ja vain kustannuserien yksikköhinnoissa tapahtuvat muutokset voivat aiheuttaa indeksissä muutoksia.

Eri kustannustekijöiden merkitystä indeksikehitykseen ilmentävät painot, jotka vastaavat kunkin tekijän kustannusosuutta perusvuonna. Näiden painojen ensisijaisena perusteena olivat urakoitsijoilta saadut tiedot kummankin rakennuksen kustannusjakautumasta. Osittain niitä tarkistettiin muista rakennuskohteista saatujen tietojen, massalaskennan ja yksikkökustannusten, tasetilastojen ym. aineiston pohjalta. Lisäksi painorakennetta selvitetäessä on suoritettu yksinkertaistusta jättämällä pieniä eriä pois ja lisäämällä muiden osuutta vastaavassa suhteessa. Lopuksi monipuolistettiin indeksitalojen rakennusmateriaalivalikoimaa tekemällä laskennallisesti eräitä tarvikevaihdoksia. Näin saatiin kustannusjakautumatiedosto riittävän hyvin käytännön indeksilaskennan erilaisia tarpeita vastaavaksi.

Useiden rakennusliikkeitä ja julkishallintoa edustavien asiantuntijoiden suosituksesta pääryhmien kustannusjaottelu päätettiin muodostaa Talo-70-nimikkeistöä soveltaen /2/. Siihen tehtiin kuitenkin eräitä muutoksia. Rakennusosaryhmät 2 ja 3 sekä 4 ja 5 yhdistettiin ja jaettiin sen jälkeen materiaalien mukaisiin alaryhmiin. Sivu-urakoiden osalta eriteltiin työ- ja ainekustannukset siten, että työkustannuksiin sisältyvät myös sosiaalikustannukset. Alaurakat käsiteltiin laskennallisesti samaan tapaan kuin sivu-urakat, mutta niistä julkaistaan vain työ- ja ainekustannusten yhdistelmä ryhmässä "palvelut".

Indeksin pääryhmien painorakenne (o/oo) ja tärkeimmät osaindeksi-yhdistelmät ilmenevät liitteestä 1 talotyypin keskiarvolle.

Liitteen 1 ryhmät on edelleen jaettu sisäiseen painorakenteseen eräitä yksinkertaistuksia tehden, jolloin saavutetaan yhteys indeksin yksittäisiin kustannusmuuttujiin. Esimerkiksi ryhmän muottitarvikkeet sisäinen painotus on A- ja B-taloissa taulukon 2 mukainen.

Taulukko 2

Esimerkki sisäisestä painorakenteesta

2-3.1 Muottitarvikkeet/2  $q_A = 1,6 \%$ ,  $q_B = 0,6 \%$

Kustannuserä	Kustannusmuuttuja	$q_A$ (%)	$q_B$ (%)
Muottitarvikkeet	- lauta 22 x 100	35	45
	- soiro 50 x 100	15	15
	- betonoimislevy (holvil.)	20	10
	- " (filmipint.)	20	20
	- telinelankku 50 x 175	5	5
	- piiru 100 x 100	5	5
		100	100

Uudessa indeksissä kustannusmuuttujia on 189 kpl eli huomattavasti enemmän kuin vuoden 1964 indeksissä. Kuitenkin on todettava, että eräiden alaurakoiden ja vastaavien pienten kustannuserien kohdalla muuttujien määrä on vieläkin pieni. Tästä syystä osaindeksien tarkkuus ei yleensä ole samaa luokkaa kuin kokonaisindeksin.

#### Tarvikehintojen seuranta

Tarvikehinnat muodostavat suurimman ryhmän indeksin kustannusmuuttujista. Jo vuoden 1964 indeksin useimmat hintatiedot sisälsivät rakennusliikkeille myönnettävät tavanomaiset alennukset. Uudessa indeksissä tätä periaatetta on noudatettu kaikkien tarvikkeiden suhteen. Hintatiedot kerätään tarvikkeen myyjiltä ottaen huomioon vähennyksenä tuotekohtaiset määrälennukset. Tarvikevalikoima on laajentunut, ja sen jalostusaste on korkeampi mm. uusien elementtitarvikkeiden ansiosta. Vanhan indeksin arvostelua herättäneistä rakennuspuusepänteollisuuden ja hissiteollisuuden panospohjaisista sisäindekseistä on luovuttu ja siirrytty valmiiden tuotteiden hintojen seurantaan. Luotettavuutta parantaneen myös ilmoittajien ja tuotemäärän huomattava lisääntyminen. Useista käytännön syistä hinnat kerätään talojen sijainnista huolimatta edelleen kuljetuskustannuksineen Helsingin Pihlajamäessä. Poikkeuksena viimeksi mainittuun ovat eräät elementit, joiden kuljetusmatkan yläraja on 80 km. Hintatiedot kerätään edelleen kunkin kuukauden 15. päivää koskevinä.

Tarvikehintojen ohella samantapaisia periaatteita noudatetaan myös eräiden palvelujen hintakehityksen seurannassa.

#### Palkkojen ja sosiaalikulustannusten seuranta

Uudessa indeksissä seurataan alakohtaisia työehtosopimusten mukaisia palkkoja kuten vanhassakin indeksissä. Aika- ja urakkipalkkojen välinen suhde on uudessa indeksissä kuitenkin muutettu paremmin vastaamaan todellisuutta (esim. varsinaiset rakennustyöt 50 %, 50 %). Talojen sijainnin mukaisesti palkat ovat nyt II kalleusryhmän mukaisia.

Tilastokeskuksen toteuttama palkkojen mittaustapa virallisessa rakennuskustannusindeksissä poikkeaa indeksitutkimuksessa esitetystä ratkaisusta siten, että työehtosopimusten mukaisiin aikapalkkoihin tehtävää tuottavuuskorjausta ei viralliseen indeksiin tehdä.

Palkkojen ohella mitataan työkuustannuskehitystä myös sosiaalikulustannusten osalta. Tiedot kerätään alakohtaisesti ja yhtenäisin perustein lakimääräisistä tai työehtosopimuksissa mainituista sosiaalipalkoista ja -maksuista.

#### Perusvuosi

Indeksin perusvuodeksi valittiin 1973. Koska vuonna 1973 vallitsi rakennusalalla ylikuumenemistilanne ja uusi energian hintataso vaikutti tarvikehintoihin vuoden 1974 alussa, on kehitystrendien konstruoinnissa otettava nämä seikat huomioon, ja tarvittaessa käytettävä vertailujen lähtökohtatilanteena jotain muuta vuotta.

## Indeksin kuukausittainen laskenta ja julkaisu

Tilastokeskus suorittaa indeksin jatkuvan ja virallisen laskennan tarkoitukseen kehitetyllä atk-ohjelmalla.

Indeksin virallinen nimi on rakennuskustannusindeksi 1973=100, ja se julkaistaan kuukausittain indeksitiedotussarjassa RK. Indeksi pyritään kasvaneesta työstä huolimatta julkaisemaan mahdollisimman pian ao. kuukauden päätyttyä. Tavoitteena on, että kuukauden 15. päivää koskeva indeksi saataisiin julkaistua viimeistään seuraavan kuukauden 15. päivään mennessä.

Yksityiskohtaisemman selostuksen uuden indeksin rakenteesta sekä vuosia 1973-76 koskevat yksityiskohtaiset kuukausittaiset indeksisarjat tilastokeskus pyrkii julkaisemaan vuoden 1977 alussa.

Rakennuskustannusindeksin 1964=100 laskenta ja julkaiseminen lopetetaan vuoden vaihteessa. Sen tärkeimpiä indeksisarjoja (kokonaisindeksiä, kokonaisindeksiä ilman ryhmää 4 sekä E-indeksejä) lasketaan kuitenkin vielä vuoden vaihteen jälkeenkin toistaiseksi eteenpäin uuden rakennuskustannusindeksin 1973=100 vastaavien muutosten perusteella.

---

### Kirjallisuusviitteet

- /1/ Riihelä Sakari: Asuinkerrostalon rakennuskustannusindeksin 1973=100 laskentaperusteet. Valtion teknillinen tutkimuskeskus. Rakennustalouden laboratorio. Otaniemi 1975.
- /2/ Rakennus-ATK-ryhmä: Talo-70. Talonrakennusalan nimikkeistöjärjestelmä. Yleisseloste. Rakennushallitus. Helsinki 1972.

RAKENNUSKUSTANNUSINDEKSIN 1973=100 PÄÄRYHMIEN PAINORAKENNE (0/00) TALOTYYPPIEN KESKIARVOLLE

VIKTSTRUKTUREN AV BYGGNADSKOSTNADINDEXENS 1973=100 HUVUDGRUPPER (0/00) FÖR HUSTYPERNAS MEDELVÄRDE

	Työ Arbete	Aine Material	Palvelu Tjänst	Kalusto Utrust- ning	Yhteensä Summa
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
<u>Kokonaisindeksi - Totalindex</u>	260	582	126	32	1000
0. Rakennuttajan kustannukset -					
Byggherrens kostnader .....			60		60
1 Suunnittelupalkkiot -					
Projekteringsarvoden .....			25		
2 Rakennusaikaiset korot -					
Räntor under byggnadstiden .....			24		
3 Muut rakennuttajan kulut -					
Byggherrens övriga kostnader .....			11		
1. Maanrakennus - Markbyggnad .....	10	25	17		52
2 Maankaivu - Jordschaktning .....			4		
3 Louhinta - Sprängning .....			1		
4 Paalutus - Pålning .....		7	1		
5 Salaojitus ja viemärointi -					
Dränering och avlopp .....		3	1		
6 Täyttö ja tasaus -					
Återfyllning och utjämning .....		13			
7 Pintatyöt - Ytarbeten .....			10		
8 Erilliset ulkovarusteet -					
Separat utrustning utomhus .....		2			
2-3. Perustukset ja runko -					
Grund och stomme .....	45	228	5	2	280
1 Muottitarvikkeet - Formmaterial .....		11	1	2	
2 Betonimassa - Betongmassa .....		31			
3 Teräksset - Armering .....		13			
4 Muuraustarvikkeet - Murningsvaror .....		1			
5 Elementit - Element .....		160	3		
51 Runko- ja porraselementit -					
Stom- och trapelement .....		72			
52 Ulkoseinäelementit -					
Ytterväggselement .....		51	3		
53 Tilaelementit - Volymelement .....		37			
6 Puutyötarvikkeet - Varor för träarbeten .....		1			
7 Lämmöneristeet - Värmeisoleringsvaror .....		10			
8 Vesi- ja kosteuseristeet -					
Vatten- och fuktisoleringsvaror .....		1	1		
4-5. Täydentävät ja pintarakenteet -					
Kmpl. byggn. delar och ytbeklädnader .....	22	78	24		124
3 Metallitarvikkeet - Metallvaror .....		2	9		
4 Muuraus-, rappaus- ja laatoitustarvikkeet -					
Varor för murn. putsn. plattbeklädnad .....		8			
41 Tiilet - Mursten .....		5			
43 Kevytbetoni - Lättbetong .....		2			
48 Laatat - Plattor .....		1			
5 Elementit - Element .....		3			
6 Puutyötarvikkeet - Varor för träarbeten .....		58	2		
61 Ikkunat - Fönster .....		29			
62 Ovet - Dörrar .....		23			
63 Puutavara - Trävaror .....		3	2		
64 Rakennuslevyt - Byggnadsskivor .....		3			
8 Vesi- ja kosteuseristeet -					
Vatten- och fuktisoleringsvaror .....		1	3		
9 Mattotyöt - Golvbeläggning .....		6	10		

	Työ Arbete	Aine Material	Palvelu Tjänst	Kalusto Utrust- ning	Yhteensä Summa	
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	
6.	Kalusteet, varusteet, laitteet -					
	Inredning, utrustning .....	9	60		69	
1	Kaapistot - Skåp .....		30			
2	Puutavara - Trävaror .....		10			
3	Asuntokohtaiset laitteet -					
	Utrustning för bostäder .....		10			
4	Talokohtaiset laitteet -					
	Utrustning för speciella utrymmen .....		3			
5	Listat - Lister .....		5			
7	VSS-laitteet - Skyddsrumstrustning .....		2			
7.	Sivu-urakat - Sidoentreprenader .....	77	108	15	200	
1	LVV-työt - VS-arbeten .....	30	63		93	
11	Lämnityslaitteet - Uppvärmingsanläggningar .....		30			
12	Vesi- ja viemärlaitteet -					
	Vatten- och avloppsanläggningar .....		33			
2	Ilmastointi - Ventilation .....	3	11		14	
3	Sähkötyöt - El. installation .....	19	22		41	
31	Kaapelit ja johtimet - Kablar och ledningar .....		10			
32	Tarvikkeet ja laitteet -					
	Tillbehör och utrustning .....		12			
4	Hissityöt - Hissarbeten .....			15	15	
8	Maalaus ja tasoitetyöt -					
	Målning och sandspackling .....	25	12		37	
8.	Työmaan käyttökostannukset -					
	Arbetsplatsens driftskostnader .....	18	32	5	30	85
1	Välialikaiset rakenteet -					
	Tillfälliga anordningar .....		14			
3	Koneet - Maskiner .....			30		
6	Käyttö- ja voiteluaineet -					
	Driv- och smörjemedel .....		10			
7	Kuljetukset - Transporter .....			5		
8	Muut - Övriga .....		8			
9.	Työmaan yhteiskustannukset -					
	Arbetsplatsens kollektiva kostnader .....	79	51		130	
1	Työmaan hallinto -					
	Arbetsplatsens administration .....	3	26			
2	Avustavat työt - Extraordinarie arbeten .....	29	14			
6	Vakuutukset, takuut, vuokrat -					
	Försäkringar, garantier, hyror .....		11			
8	Rak.tekn. töiden sosiaalikulut -					
	Socialutgifter för byggn.tekn. arbeten .....	47				
1-9.	Rakentajan indeksi - Byggarens index .....	260	582	66	32	940
1-6,8-9	Rakennusteknilliset työt -					
	Byggnadstekniska arbeten .....	183	474	51	32	740
7. 1-2	LVI-työt - VVS-arbeten .....	33	74			107
Indeksiehto - osaindeksit -						
Indexvillkor - delindex						
1973 = 100						
1K	Rakennusteknillisten töiden tarvikkeet -					
	Varor för byggnadstekniska arbeten .....		474			
2K	LVI-tarvikkeet - VVS-varor .....		74			
3K	Sähkötarvikkeet ilman talouskojeita -					
	Elvaror utan hushållsapparater .....		22			
4K	Maalaustarvikkeet - Målningavaror .....		12			