

**TILASTOLLINEN PÄÄTOIMISTO,  
 STATISTISKA CENTRALBYRÅN,**

**Helsinki  
 Helsingfors**

**Arkisto**

Tiedustelut-Förfrågningar

Pvm-Datum

No

Aktuaari Mikael Åkerblom  
 Aktuarie  
 76 55 77/26

29.1.1971

KO 1971:1

TEOLLISUUDEN TUTKIMUS- JA KEHITTÄMISTOIMINTA SUOMESSA V. 1969  
 INDUSTRIENS FORSKNINGSG- OCH UTVECKLINGSVVERKSAMHET I FINLAND ÅR 1969

Seuraavassa esitetään ennakkotietoja teollisuuden tutkimus- ja kehittämistoiminnasta Suomessa vuonna 1969. Nämä tilastotiedot ovat osa Suomen koko tutkimus- ja kehittämistoimintaa vuonna 1969 koskevaa tutkimustilastoa. Tutkimuslaitosten, julkisten yhteisöjen, rahastojen ja säätiöiden, sairaaloiden ja korkeakoulujen tutkimus- ja kehittämistoimintaan liittyvät tiedot julkaistaan ennakkotietoina valmistuttuaan. Lopullinen yksityiskohtaisia tietoja käsittävä tutkimustilasto vuodelta 1969 julkaistaan myöhemmin.

Tutkimustilastoa laadittaessa noudatetaan mahdollisimman tarkasti OECD:n sekä muiden kansainvälisten järjestöjen antamia suosituksia tilaston sisällön sekä noudatettavien määritelmien suhteen, jotta tutkimustilastosta saatavat tiedot olisivat kansainvälisesti vertailukelpoisia. Tilastollinen päätoimisto tulee laatimaan tutkimustilastoa ainakin joka toiselta vuodelta vuodesta 1969 lähtien.

Kyselylomakkeita lähetettiin noin 760 yritykselle, joista noin 96 % vastasi tiedusteluun. Teollisuuden vastausaktiivisuutta on niin ollen pidettävä hyvänä. Yhteensä 214 yritystä harjoitti omaa tutkimus- tai kehittämistoimintaa. Kultakin yritykseltä pyydettiin jokaista sellaista toimialaa koskevat tiedot, jolla oli omaa tutkimus- ja kehittämistoimintaa tai muita tutkimus- ja kehittämistoimintaan liittyviä menoja. Näin laskettuna oli yksikköjä, jotka harjoittivat omaa tutkimus- ja kehittämistoimintaa 283.

Koska kyselylomakkeilla annettujen määritelmien ja luokittelujen suhteen on saattanut esiintyä vastaajien keskuudessa erilaisia tulkin-  
 kintoja, on esitettyihin lukuihin suhtauduttava tietyin varauksin.

Seuraavassa esitetään eräitä keskeisimpiä tuloksia.

Teollisuudessa oli tutkijoita ja tutkimusapuhenkilöitä yhteensä noin 4930 eli noin 1 % teollisuuden toimihenkilöiden ja työntekijöiden määrästä.

Näiden tekemien tutkimustyövuosien lukumäärä oli noin 3250.

Teollisuuden omasta tutkimus- ja kehittämistoiminnasta aiheutuneet menot olivat 131.6 milj. mk eli noin 1.1 % teollisuustuotannon jalostusarvosta 1969.

Teollisuus rahoitti itse pääosan eli 93.4 % tutkimus- ja kehittämistoiminnastaan.

Teollisuuden tutkimus- ja kehittämistoiminta jakaantui tutkimustyyppin mukaan seuraavasti:

Perustutkimus	2.3 %
Sovellettu tutkimus	29.4 %
<u>Kehittämistyö</u>	<u>68.3 %</u>
Yhteensä	100.0 %

Teollisuuden tutkimus- ja kehittämistoiminta jakaantui tieteenaloittain seuraavasti:

Luonnontieteet, tekniikka	91.2 %
Lääketiede	4.2 %
Maa- ja metsätaloustiede	2.1 %
<u>Yhteiskuntatieteet</u>	<u>2.5 %</u>
Yhteensä	100.0 %

Kyselylomakkeella tiedusteltiin myös eräiden erikoisalojen osuuksia tutkimus- ja kehittämistoiminnasta. Saatujen tietojen mukaan olisi 4.0 milj. mk teollisuuden omasta tutkimus- ja kehittämistoiminnasta aiheutuneista menoista käytetty vesien saastumistutkimukseen sekä vastaavasti ilman saastumistutkimukseen 1.8 milj. mk ja melututkimukseen 0.6 milj. mk.

Seuraavat taulukot sisältävät tutkimushenkilökuntaa, tutkimustyövuosia sekä tutkimusmenoja koskevia ennakkotietoja. Näiden lisäksi on saatavissa ennakkotietoja mm. tutkimus- ja kehittämistoiminnan rahoituksesta, tilaustutkimuksista ja tutkimusavustuksista sekä tutkimustoiminnan jakaumisesta tutkimustyyppin mukaan Tilastollisesta päätoimistosta.

I det följande framlägges förhandsuppgifter om industrins forsknings- och utvecklingsverksamhet i Finland år 1969. Dessa statistiska uppgifter utgör en del av forskningsstatistiken för år 1969, som omfattar all forsknings- och utvecklingsverksamhet i Finland. Uppgifterna om den av forskningsanstalterna, de offentliga samfunden, stiftelserna och fonderna, sjukhusen och högskolorna bedrivna eller finansierade forsknings- och utvecklingsverksamheten publiceras som förhandsuppgifter allteftersom de blir färdiga. Den slutliga forskningsstatistiken för år 1969 med detaljerade uppgifter publiceras senare.

Vid uppgörandet av forskningsstatistiken följs så noggrant som möjligt de av OECD och övriga internationella organisationer givna anvisningarna om statistikens innehåll och de definitioner som skall användas, för att internationellt jämförbara uppgifter skall kunna erhållas som resultat av forskningsstatistiken. Statistiska centralbyrån kommer att göra upp forskningsstatistik för åtminstone vart annat år fr.o.m. 1969.

Frågeblanketter utsändes till omkring 760 företag av vilka ungefär 96 % besvarade förfrågan. Industrins svarsaktivitet måste därför anses som god. Sammanlagt 214 företag bedrev egen forsknings- eller utvecklingsverksamhet. Av varje företag begärdes skilt svar för varje näringsgren som bedrev egen forsknings- och utvecklingsverksamhet eller hade andra till forsknings- och utvecklingsverksamhet anknytna utgifter. På detta sätt räknat var det totala antalet enheter som bedrev egen forsknings- och utvecklingsverksamhet 283.

Emedan olika tolkningar av givna definitioner och klassificeringar kan ha förekommit bland dem som fyllt i formulären bör talen betraktas med vissa reservationer.

I det följande framlägges några av de viktigaste resultaten.

Det totala antalet forskare och biträdande forskningspersonal i industrin var ca 4930 el. ung. 1 % av det totala antalet funktionärer och arbetstagare inom industrin.

De av forskarna och biträdande forskningspersonalen gjorda forskningsårsverkenas antal var ung. 3250.

De utgifter som förorsakades av industrins egen forsknings- och utvecklingsverksamhet var 131.6 milj. mk el. ung. 1.1 % av industriproduktionens förädlingsvärde 1969.

Industrin finansierade själv huvuddelen eller 93.4 % av sin forsknings- och utvecklingsverksamhet.

Industrins forsknings- och utvecklingsverksamhet fördelade sig på typ av forskning på följande sätt:

Grundforskning	2.3 %
Tillämpad forskning	29.4 %
<u>Utvecklingsarbete</u>	<u>68.3 %</u>
Sammanlagt	100.0 %

Industrins forsknings- och utvecklingsverksamhet fördelade sig på vetenskapsgren på följande sätt:

Naturvetenskap, teknik	91.2 %
Medicin	4.2 %
Lantbruks- o. skogsveten- skap	2.1 %
<u>Samhällsvetenskaper</u>	<u>2.5 %</u>
Sammanlagt	100.0 %

På frågeblanketterna frågades även efter vissa specialområdets andelar av forsknings- och utvecklingsverksamheten. Enligt de erhållna svaren skulle 4.0 milj. mk av de utgifter som förorsakats av industrins egen forsknings- och utvecklingsverksamhet ha använts till forskning av vattenföroreningar och motsvarande 1.8 milj. mk till forskning av luftföroreningar samt 0.6 milj. mk till bullerforskning.

Följande tabeller innehåller förhandsuppgifter om forskningspersonalen, forskningsårsverkerna samt forskningsutgifterna. Därtill kan förhandsuppgifter om bl.a. forsknings- och utvecklingsverksamhetens finansiering, forskningskontrakt och forskningsunderstöd, samt forskningsverksamhetens fördelning på forskningstyp erhållas från Statistiska centralbyrån.

Taalu 1  
 Tabell 1  
 Table 1

TEOLLISUUDEN TUTKIMUSHENKILÖKUNTA V. 1969 TOIMIALOITTAIN  
 INDUSTRIENS FORSKNINGSPERSONAL ÅR 1969 ENLIGT NÄRINGSGREN  
 R & D PERSONELL IN FINNISH INDUSTRY IN 1969 BY INDUSTRY GROUP

Toimiala Näringsgren Industry group	ISIC (1968)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
				Koko tutki- mushenkilö- kunta Hela forsk- nings- personalen R&D personnell in all	Tutkijat Forskarna Scientists	Näistä akateemiset Av dessa med akad. examen Of these scientists with an academic degree	Tutkimusapu- henkilökunta Biträdande forsknings- personalen Technicians	Näistä akateemiset Av dessa med akad. examen Of these with an academic degree	Muu tutkimus- henkilökunta Övrig forsk- ningspersonal Other R&D personnell
Sähkötekninen teollisuus Elektroteknisk industri Electrical machinery	3831, 3833, 3839			868	323	116	461	20	84
Radio-, TV- ja tietoliikennevälineteollisuus Teleproduktindustri Electronic equipment and components	3832			275	140	59	72	-	63
Instrumenttiteollisuus Instrumentindustri Instruments	385			61	38	10	16	10	7
Kemian perusteollisuus Kemikalieindustri Basic industrial chemicals	3511			150	38	21	98	-	14
Lääketeollisuus Läkemedelsindustri Drugs	3522			290	81	76	140	29	69
Muu kemian teollisuus Övrig kemisk industri Other chemicals	351, 352 (paitsi, utom 3511, 3522)			233	99	64	112	1	22

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Kiviöljy- ja asfalttiteoll. Mineralöljje- och asfaltind. Petroleum	353, 354	87	31	30	47	-	9
Elintarvike- ja juomateoll. Livsmedels- o. drickesvaru- industri	311, 312 313, 314	361	124	102	189	28	48
Food and drink							
Tekstiiliteollisuus Textilindustri Textiles	321	52	37	18	11	-	4
Muovituoteteollisuus Plastvaruindustri Plastic products	356	59	33	11	18	-	8
Koneteollisuus Maskinindustri Machinery	382	677	351	106	229	12	97
Kulkuneuvoteollisuus Transportmedelsindustri Transport equipment	3842, 3843, 3844, 3845 3849	44	29	6	12	2	3
Laiva- ja veneteollisuus Skeppsvarv- o. båtbyggerier Shipbuilding	3841	112	53	32	45	3	14
Raudan ja teräksen perus- teollisuus Järn-, stål- o. ferro- legeringsverk Ferrous metals	371	266	111	68	136	1	19
Muiden metallien perusteoll. Icke järnmetallverk Non-ferrous metals	372	257	46	37	203	-	8
Metallituoteteollisuus Metallvaruindustri Fabricated metal products	381	212	124	28	62	3	26

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Vaatetusteollisuus							
Beklädnadsindustri	322	30	11	4	15	1	4
Clothing							
Puutavarateollisuus							
Trävaruindustri	33	115	57	32	46	-	12
Wood, cork, furniture							
Paperi- ja paperituoteoll.							
Pappers- o. pappersvaruind.							
Paper and paper products	341	793	302	170	394	11	97
Graafinen teollisuus							
Grafisk industri	342	2	2	1	-	-	-
Printing							
Kumi-, nahka- ja kenkäteoll.							
Gummi-, läder- o. skoind.							
Rubber, leather and foot-	355,323	91	50	24	34	-	7
wear	324						
Savi-, lasi- ja kivenjalos-							
tusteollisuus							
Ler-, glas- och stenför-							
ädlingsindustri							
Stone, clay, glass	36	191	136	51	42	1	13
Kaivannaisteollisuus							
Gruvindustri	2	51	30	22	12	1	9
Mining							
Sähkö-, vesi- ja kaasulait.							
El-, gas- o. vattenverk							
Electricity, gas and watter	4	113	58	36	39	-	16
Rakennustoiminta							
Byggnadsverksamhet	5	46	22	11	20	-	4
Construction							

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Tekniset palvelukset							
Tekniska tjänster	8323,						
Engineering services	8324	146	60	37	69	8	17
Muut							
Övriga	1,6,7						
Others	8(paitsi utom 8323, 8324), 9	39	8	8	18	-	13
Yhteensä		5621	2394	1180	2540	131	687
Sammanlagt							
Total							

Taulu TEHDYT TUTKIMUSTYÖVUODET TEOLLISUUDESSA V. 1969 TOIMIALOITTAIN  
 Tabell 2 GJORDA FORSKNINGÅRSVERKEN INOM INDUSTRIEN ÅR 1969 FÖRDELADE ENLIGT  
 Table R&D MAN-YEARS IN FINNISH INDUSTRY IN 1969 BY INDUSTRY GROUP

Toimiala Näringsgren Industry group	ISIC (1968)	Tutkimustyö- vuodet yht. Forskning- årsverken samanlagt R&D man- years in all	Tutkijoiden tekemät tutkimustyö- vuodet Forskning- årsverken utförda av forskarna R&D man- years done by scientists	Näistä akat. tutkijoiden tekemät Av dessa utförda av forskar- e med akad. slutexamen Of these done by scientists with an academic degree	Tutkimusapu- henkilöiden tekemät tut- kimustyö- vuodet Forskning- årsverken ut- förda av den biträdande forsknings- personalen R&D man-years done by technicians	Näistä akat. tutkimusapu- henkilöiden tekemät Av dessa utförda av biträdande forsknings- personal med akad.slutex. Of these done by technicians with an acad. R&D personell degree	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Sähkötekninen teollisuus Elektroteknisk industri Electrical machinery	3831, 3833, 3839	631	239	93	338	19	54							
Radio-, TV- ja tietoliikennevälineteollisuus Teleproduktindustri Electronic equipment and components	3832	209	105	46	55	-	49							
Instrumenttiteollisuus Instrumentindustri Instruments	385	45	30	9	14	10	1							
Kemian perusteollisuus Kemikalieindustri Basic industrial chemicals	3511	143	33	18	96	-	14							

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Iäkketeollisuus							
Läkemedelsindustri		188	56	53	100	23	32
Drugs	3522						
Muu kemian teollisuus	351,352						
Övrig kemisk industri	(paitsi,utom						
Other chemicals	3511, 3522)	145	53	35	79	1	13
Kiviöljy- ja asfaltti- teollisuus							
Mineralölje o.asfaltind.		74	25	24	41	-	8
Petroleum	353,354						
Elintarvike- ja juomateoll.							
Livsmiddels- o. dryckes- varuindustri	311,312, 313,314	177	61	51	95	14	21
Food and drink							
Tekstiiliteollisuus							
Textilindustri	321	37	24	12	9	-	4
Textiles							
Muovituoteteollisuus							
Plastvaruindustri	356	26	16	4	7	-	3
Plastic products							
Koneteollisuus							
Maskinindustri	382	465	231	69	164	7	70
Machinery							
Kulkuneuvoteollisuus	3842,3843, 3844,3845, 3849	26	16	4	8	1	2
Transportmedelsindustri							
Transport equipment							
Laiva- ja veneteoll.							
Skeppsvarv- o.båtbyggerier	3841	52	32	22	16	1	4
Shipbuilding							
Raudan ja teräksen perust.							
Järn-, stål-o.ferroleg.verk.	371	163	62	37	84	-	17
Ferrous metals							

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Muiden metallien perusteoll.							
Icke järnmetallverk	372	246	37	31	201	-	8
Non-ferrous metals							
Metallituoteteollisuus							
Metallivaruindustri	381	102	62	10	32	2	8
Fabricated metal products							
Vaateusteollisuus							
Beklädnadsindustri	322	21	7	2	12	-	2
Clothing							
Puutavateollisuus							
Trävaruindustri	33	61	29	15	27	-	5
Wood, cork, furniture							
Paperi- ja paperituoteteoll.							
Pappers- o. pappersvaruind.	341	443	181	100	209	5	53
Paper and paper products							
Graafinen teollisuus							
Grafisk industri	342	1	1	1	-	-	-
Printing							
Kumi-, nahka- ja kenkäteoll.	355, 323						
Gummi-, läder- o. skoind.	324						
Rubber, leather and footwear		59	33	16	20	-	6
Savi-, lasi- ja kivenjalos- tusteollisuus							
Ler-, glas- och stenför- ädlingsindustri	36	111	72	29	31	-	8
Stone, clay, glass							
Kaivannaisteollisuus							
Gruvindustri	2	46	25	18	12	1	9
Mining							
Sähkö-, vesi- ja kaasulait.							
El-, gas- o. vattenverk	4	65	39	21	17	-	9
Electricity, gas and water							

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Rakennustoiminta							
Byggnadsverksamhet	5	11	7	3	3	-	1
Construction							
Tekniset palvelukset							
Tekniska tjänster		94	50	27	35	8	9
Engineering services	8323,8324						
Muut							
Övriga	1,6,7	29	7	6	10	-	12
Others	8(paitsi, utom 8323, 8324),9						

Yhteensä		3670	1533	756	1715	92	422
Sammanlagt							
Total							

TEOLLISUUDEN OMASTA TUTKIMUS- JA KEHITTÄMISTOIMINNASTA AIHEUTUNEET MENOT MENOLAJIN MUKAAN  
 TOIMIALOITTAIN V. 1969  
 UTGIFTERNA FÖR INDUSTRIENS EGEN FORSKNING- OCH UTVECKLINGSVÄRSAMHET ENLIGT UTGIFTSLAG  
 FÖRDELADE PÅ NÄRINGSGRÄVAR ÅR 1969  
 INTRAMURAL R&D EXPENDITURE IN FINNISH INDUSTRY IN 1969 BY TYPE OF EXPENDITURE IN DIFFERENT  
 INDUSTRY GROUPS

Taulu  
 Tabell 3  
 Table

Toimiala Näringsgren Industry group	ISIC (1968)	Juoksevat menot Drifts- utgifter Current expenditure 1000 mk	Näistä palk- kamenot Av dessa löneutgifter Of which labour cost 1000 mk	Investointi- menot Investerings- utgifter Capital expenditure 1000 mk	Yhteensä Sammanlagt Total 1000 mk
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Sähkötekninen teollisuus Elektroteknisk industri Electrical machinery	3831, 3833 3839	16690	12720	940	17630
Radio-, TV- ja tietoliikenteoll. Teleproduktindustri Electronic equipment and components	3832	4620	3880	390	5010
Instrumenttiteollisuus Instrumentindustri Instruments	385	2330	1140	140	2470
Kemian perusteollisuus Kemikalieindustri Basic industrial chemicals	3511	2510	1820	330	2840
Lääketeollisuus Läkemedelsindustri Drugs	3522	6190	4030	540	6730
Muu kemian teollisuus Övrig kemisk industri Other chemicals	351, 352 (paitisi, utom 3511, 3522)	3860	2720	400	4260
Kiviöljy-, ja asfalttiteoll. Mineralölje- o. asfaltind. Petroleum	353, 354	2740	1830	1060	3800

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Elintarvike- ja juomateollisuus Livsmedels- och dryckesvaruind. Food and drink	311,312,313, 314	5040	3740	840	5880
Tekstiiliteollisuus Textilindustri Textiles	321	920	700	2370	3290
Muovituoteteollisuus Plastvaruindustri Plastic products	356	940	590	570	1510
Koneteollisuus Maskinindustri Machinery	382	14270	11120	2540	16810
Kulkuneuvoteollisuus Transportmedelsindustri Transport equipment	3842,3843, 3844,3845, 3849	940	830	10	950
Laiva- ja veneteollisuus Skeppsvarv- o. båtbyggerier Shipbuilding	3841	2640	1500	1190	3830
Raudan ja teräksen perusteoll. Järn- o. ferrolegeringsverk Ferrous metals	371	3740	3010	510	4250
Muiden metallien perusteollisuus Icke järnmetallverk Non-ferrous metals	372	8790	4060	1310	10100
Metallituoteteollisuus Metallvaruindustri Fabricated metal products	381	3070	2120	170	3240
Vaatetusteollisuus Beklädnadsindustri Clothing	322	370	350	20	390

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Puutavateollisuus					
Trävaruindustri					
Wood, cork, furniture	33	1680	1310	310	1990
Paperi- ja paperituoteteollisuus					
Pappers- o. pappersvaruindustri	341	13830	8770	8610	22440
Paper and paper products					
Graafinen teollisuus					
Grafisk industri	342	60	50	-	60
Printing					
Kumi-, nahka- ja kenkäteollisuus					
Gummi-, läder- o. skoindustri	355,323,				
Rubber, leather and footwear	324	1730	1200	350	2080
Savi-, lasi- ja kivenjalosteoll.					
Ler-, glas- och stenförädlingsind.	36	3020	2370	450	3470
Stone, clay, glass					
Kaivannaisteollisuus					
Gruvindustri	2	1420	990	210	1630
Mining					
Sähkö-, vesi- ja kaasulaitokset					
El-, gas- och vattenverk	4	1970	1290	170	2140
Electricity, gas and water					
Rakennustoiminta					
Byggnadsverksamhet	5	520	310	40	560
Construction					
Tekniset palvelukset					
Tekniska tjänster	8323,				
Engineering services	8324	3610	2370	20	3630
Muut	1,6,7,8				
Övriga	(paitsi, utom				
Others	8323,8324),9	610	480	-	610
Yhteensä		108110	75300	23490	131600
Sammanlagt					
Total					