



Teollisuuden innovaatiotoiminta 1988

15.1.1990

Innovaatiot tilastoiksi

Tilastokeskus on tehnyt ensimmäisen koetilaston teollisuuden innovaatiotoiminnasta. Tietosisältö perustuu Tilastokeskuksessa tehtyyn kehittämistyöhön. Kehittämisen lähtökohtana ovat olleet vastaavat ulkomaiset tutkimukset, joita on tehty etenkin Saksan liittotasavallassa ja Italiassa. Vuoden 1990 aikana toteutetaan vertaileva pohjoismainen innovaatiotutkimus sekä laaditaan Suomen osalta yksityiskohtainen tutkimusraportti.

Nyt julkaistava tilasto on luonteeltaan ennakkollinen. Julkaisun rakenne on seuraava:

- aineiston kuvaus
- innovaatioideat, edistävät tekijät, esteet
- kustannukset
- tuotokset

1. Aineisto

Tilaston kohteena ovat Suomessa toimivat teollisuusyritykset. Otantaa varten perusjoukko jaettiin neljään ryhmään:

1. suuret tutkimus- ja kehittämistyötä (T&K) harjoittavat yritykset (liikevaihto yli 200 milj.mk)
2. pienet ja keskisuuret T&K:ta harjoittavat yritykset (liikevaihto 10 - 200 milj.mk)
3. tutkimusintensiiviset pienyritykset (liikevaihto vähintään 0,1 milj.mk, T&K-menojen osuus liikevaihdosta yli 10 %)
4. yritykset, jotka eivät ole ilmoittaneet T&K:ta (liikevaihto vähintään 10 milj.mk).

Kyselylomakkeita lähetettiin kaikkiaan 377 kpl osoitettuna yritykselle/konsernille tai näiden alayksikölle. Kun toimintansa lopettaneet tai muihin sulautetut yritykset pudotettiin pois, käyttökelpoisten vastausten osuus oli noin 58 % (205 kpl). Taulukosta 1. nähdään vastausaktiivisuus otoksen neljässä ryhmässä. Selvästi pienin vastausprosentti oli

ryhmässä 4, noin 40 %. Lisäksi tämän ryhmän vastanneista noin 78 % ilmoitti omaa T&K:ta (koko aineistossa T&K:ta ilmoittaneiden osuus oli noin 93 %). Tilasto painottuu siis voimakkaasti omaa T&K:ta harjoittaviin yrityksiin.

Taulukko 1.
Kyselyyn vastanneet yksiköt otoksen eri ryhmissä

	Otos	Vastanneita	Vastausprosentti
Yhteensä	355	205	58
T & K:ta tekevät suuret yritykset	66	53	80
T & K:ta tekevät pienet ja keskis. yrit.	128	76	59
Tutkimusintensiiviset pienyritykset	38	27	71
Yritykset, joilla ei omaa T & K:ta	123	49	40

2. Innovaatioideat ja esteet

Määritelmiä:

Innovaatiotoiminnalla tarkoitetaan toimenpiteitä, jotka tuovat jotain olennaista uutta yrityksen toimintaan.

Tuoteinnovaatiolla tarkoitetaan tuotetta, joka käyttötarkoitukseltaan, ominaisuuksiltaan, tekniikaltaan tai materiaalien ja komponenttien käytöltään niin perusteellisesti eroaa yrityksen aikaisemmin tuottamasta, että sitä voidaan pitää täysin uutena tuotteena tai vanhan olennaisena parannuksena. Tuoteinnovaatioon voi sisältyä useita tuotteen eri osiin kohdistuvia parannuksia.

Prosessi-innovaatiolla tarkoitetaan uusia tuotantomenetelmiä. Nämä voivat olla joko uusien tai olennaisesti parannettujen tuotteiden valmistamiseen tai olemassa olevien tuotteiden tuotannon olennaista tehostamista varten. Uudenlaisten koneiden ja laitteiden hankkimista ja käyttöönottoa (mutta ei vanhojen mallien korvaamista tai entisten tuotantoprosessien laajentamista) voidaan myös pitää prosessi-innovaationa.

Sekä tuote- että prosessi-innovaatiot voivat perustua tutkimus- ja kehittämistyöhön tai muulla tavalla hankittuun teknologiaan.

Innovaatioiden syntyä, edistymistä ja esteitä selvitettiin kysymällä eri tekijöiden merkitystä siten, että vastaajia pyydettiin arvioimaan kulloisenkin vaihtoehdon merkitystä asteikolla 1 - 5 siten, että 1 = ei merkitystä ja 5 = erittäin suuri merkitys. Vaihtoehto on katsottu merkittäväksi, mikäli sille on annettu arvo 4 tai 5.

Taulukoissa 2, 3 ja 4 on esitetty merkittävien vastausten osuudet kunkin tekijän kohdalla suuruusluokittain. Suuruusluokka perustuu yksikön henkilökuntaan siten, että

pienyrietykset = henkilökunta alle 100
keskisuuret yritykset = henkilökunta 100 - 500
suuryrietykset = henkilökunta yli 500

Markkinoilta tulevat tekijät tärkeitä innovaatioiden alkuunpanijoina

Asiakkaiden toivomukset, kilpailutilanne sekä markkinointi vaikuttavat eniten innovaatioprojektien käynnistymiseen. Noin 67 %:n mielestä oma T&K on olennaista innovaatioiden synnyssä. Noin 35 %:n mielestä yhteistyö muiden yritysten kanssa oli tärkeää, sen sijaan yhteistyö erilaisten tutkimuslaitosten ja muiden tahojen kanssa ei ollut yhtä merkittävää innovaatioideiden lähteenä.

Taulukko 2.

Innovaatioideiden lähteitä (niiden osuus vastanneista, jotka ovat ilmoittaneet ko. tekijän tärkeäksi)

	Vastanneet yksiköt 1)	Asiakkaiden toivomukset	Kilpailutilanne	Markkinointi	Oma T & K	Ylin johto	Aineellisen teknologian osto	Tuotanto	Yhteistyö muiden yritysten kanssa	Messut
		%	%	%	%	%	%	%	%	%
Yhteensä	205	87.1	78.9	72.1	67.3	59.3	43.2	35.5	35.4	34.5
Pienyritykset	88	83.7	72.4	66.7	65.1	65.9	42.9	34.5	33.7	31.4
Keskisuuret yritykset	63	88.7	82.5	74.6	66.1	56.5	49.2	40.3	35.5	36.5
Suuryritykset	54	90.7	85.2	77.8	72.2	51.9	37.0	31.5	37.7	37.0
	Vastanneet yksiköt 1)	Lainsäädäntö	Yhteistyö alihankkijoiden kanssa	Yhteistyö kotim. korkeakoulujen kanssa	Aineetoman teknologian osto	Järjestelmällinen aloite-toiminta	Yhteistyö konsulttien kanssa	Yhteistyö VTT:n kanssa	Yhteistyö ulkom. korkeakoulujen kanssa	Julkisen vallan tilaus
		%	%	%	%	%	%	%	%	%
Yhteensä	205	29.4	28.9	23.4	22.5	14.5	14.1	11.8	9.3	6.7
Pienyritykset	88	25.3	31.4	21.7	20.0	17.7	15.3	13.6	9.5	12.7
Keskisuuret yritykset	63	31.1	19.7	18.0	19.7	8.3	16.7	6.6	3.6	3.3
Suuryritykset	54	34.0	35.2	32.1	29.6	16.7	9.4	15.1	15.1	1.9

1) Osalla vastanneista oli puuttuvia tietoja joidenkin tekijöiden kohdalla, puutteellisten vastausten osuus oli alle 5 %

Suuryrityksillä oma tutkimus ja kehittäminen, aineettoman teknologian osto sekä yhteistyö korkeakoulujen kanssa oli pieniä ja keskisuuria yrityksiä tärkeämpää (ks. taulukko 2.).

Tutkimuksen ja kehittämisen yhteistyö markkinoinnin ja tuotannon kanssa keskeistä innovaatioprojektien onnistumiselle

Innovaatiotoimintaa edistävinä tekijöinä selvästi tärkeimpiä olivat yrityksen sisäinen yhteistyö T&K:n, markkinoinnin ja tuotannon kesken sekä ylimmän johdon mukanaolo. Yhteistyö muiden yritysten kanssa oli tärkeämpää kuin korkeakoulujen tai tutkimuslaitosten kanssa.

Yhteistyö sekä ulkomaisten että kotimaisten korkeakoulujen ja muiden tutkimuslaitosten kanssa oli suuryrityksille merkittävämpää kuin pienille ja keskisuurille yrityksille (ks. taulukko 3.).

Yrityksen ulkoisista yhteistyötekijöistä yhteistyö kotimaisten korkeakoulujen kanssa osoittautui vastaajien mielestä

merkittävämmäksi innovaatioideoiden lähteenä tai innovaatioita edistävästä tekijänä kuin yhteistyö esimerkiksi VTT:n kanssa.

Innovaatioiden riskit ja koulutetun työvoiman puute innovaatiotoiminnan suurimmat esteet

Yleisesti ottaen innovaatioon liittyvä epävarmuus koettiin suurimmaksi esteeksi. Erona muihin ryhmiin pienyrityksillä korostui lisäksi koulutetun työvoiman, riskipääoman ja teknologiaan koskevan tiedon puute. Lisäksi pienyrityksillä oli ongelmana innovaatioiden suojaaminen.

Keskisuuret yritykset erottuvat muista siinä, että niillä korostui oman tutkimus- ja kehittämistyön laadulliset puutteet. Innovaatioihin liittyvät riskit sekä muutoksien kohtaama vastarinta olivat suuryrityksillä merkittävämpiä kuin muilla ryhmillä (ks. taulukko 4.).

Taulukko 3.

Innovaatioprojekteja edistäviä tekijöitä (niiden osuus vastanneista, jotka ovat ilmoittaneet ko. tekijän tärkeäksi)

	Vastanneet yksiköt 1)	Yhteistyö T & K, markkinointi ja tuotanto %	Ylimmän johdon mukanaolo %	Yhteistyö muiden yritysten kanssa %	Yhteistyö alihankkijoiden kanssa %	Teknisten palvelujen käyttö %	Yrityksen tietopalvelu %
Yhteensä	205	91.1	84.2	36.9	31.8	31.5	25.4
Pienyritykset	88	88.4	83.7	34.1	31.4	35.3	20.5
Keskisuuret yritykset	63	93.5	82.5	39.0	29.5	24.2	30.6
Suuryritykset	54	92.6	87.0	38.9	35.2	34.0	26.9
	Vastanneet yksiköt 1)	Yhteistyö kotim. korkeakoulujen kanssa %	Yhteistyö muiden kotim. tutkimuslait. kanssa %	Muiden neuvontapalvelujen käyttö %	Yhteistyö VTT:n kanssa %	Yhteistyö ulkom. korkeakoulujen kanssa %	Yhteistyö ammatillisten oppilaitosten kanssa %
Yhteensä	205	22.2	20.4	20.6	13.2	10.3	6.7
Pienyritykset	88	17.5	15.6	23.8	15.9	6.9	6.3
Keskisuuret yritykset	63	18.3	16.7	16.1	11.3	5.2	6.7
Suuryritykset	54	33.3	31.5	20.8	11.3	20.4	7.4

1) Osalla vastanneista oli puuttuvia tietoja joidenkin tekijöiden kohdalla, puutteellisten vastausten osuus oli alle 5 %

Taulukko 4.
Innovaatiotoiminnan esteet (niiden osuus vastanneista, jotka ovat ilmoittaneet ko. tekijän tärkeäksi)

	Vastanneet yksiköt 1)	Innovaation riski liian suuri %	Koulutetun työvoiman puute %	Oman T & K:n laadulliset puutteet %	Markkinoita koskevan tiedon puute %	Riski-pääoman puute %
Yhteensä	205	51.7	46.8	41.0	37.3	35.1
Pienyrietykset	88	51.2	52.3	39.3	36.0	44.7
Keskisuuret yritykset	63	49.2	42.6	46.8	37.7	28.6
Suuryrietykset	54	55.6	42.6	37.0	38.9	27.8

	Vastanneet yksiköt 1)	Innovaatiota voidaan liian helposti kopioida %	Teknologiaa koskevan tiedon puute %	Muutos-vastarinta yrityksessä %	Viranomais-määräykset %	Lain-säädäntö %	Puutteet ulko-puolisten palvelujen saamisessa %
Yhteensä	205	33.5	32.3	27.5	21.9	11.5	10.3
Pienyrietykset	88	38.4	40.0	26.7	17.1	16.7	9.8
Keskisuuret yritykset	63	32.8	32.3	24.6	23.0	8.1	11.7
Suuryrietykset	54	26.4	20.4	32.1	28.3	7.4	9.4

1) Osalla vastanneista oli puuttuvia tietoja joidenkin tekijöiden kohdalla, puutteellisten vastausten osuus oli alle 5 %

3. Kustannukset

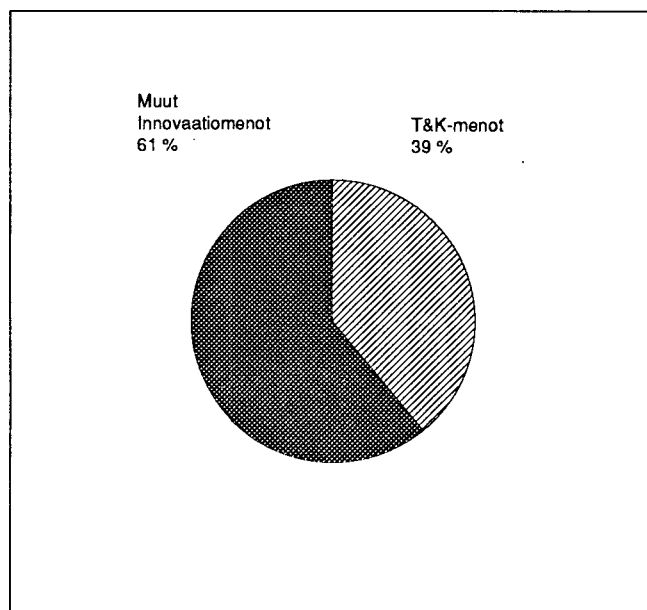
Innovaatiotoiminnasta aiheutuneita markkamääräisiä menoja kysyttiin jaettuna kahteen pääryhmään, T&K-menoihin ja muihin innovaatiomenoihin.

Tutkimuksen ja kehittämisen osuus innovaatiomenoista lähes 40 %

Nillä vastaajilla (176 kpl), jotka olivat ilmoittaneet innovaatiomenoja jaettuna T&K-menoihin ja muihin innovaatiomenoihin, T&K-menojen osuus oli noin 39 % (ks. kuvio 1.). Osuus oli suurin keskisuurilla yrityksillä, noin 44 %, pienillä yrityksillä ja suuryrityksillä osuus oli noin 39 %.

Niillä yrityksillä, jotka olivat antaneet muiden innovaatiomenojen jakauman suurin osuus oli uuden tuotantokapasiteetin hankkiminen, noin 76 %. Tuotantokapasiteetin hankintamenot painoutuivat etenkin suuryrityksillä (ks. taulukko 5.). Pienyrityksillä teknologian hankkimiseen liittyvät menot olivat suhteessa muihin ryhmiin selvästi suuremmat.

Kuvio 1.
Innovaatiotoiminnan kokonaismenojen jakauma



Taulukko 5.
Muiden innovaatiomenojen jakauma

	Vastanneet yksiköt	Hankittu teknologia %	Innovaatioiden käyttöönotto %	Innovaatioiden markkinoille tuominen %	Uuden tuotantokapasiteetin hankinta %
Yhteensä	101	6.6	10.3	7.4	75.7
Pienyritykset	41	29.3	15.4	12.0	43.2
Keskisuuret yritykset	35	15.2	11.5	11.8	61.5
Suuryritykset	25	4.7	10.0	6.7	78.6

Muissa innovaatiomenoissa oli neljä ryhmää:

- **hankittu teknologia**, eli patenti- ja lisenssimenot, johon kuuluvat patenteihin ja lisensseihin liittyvät hallinnolliset ja oikeudelliset menot, sekä lisäksi muut ulkopuolisen taitotiedon hankkimisesta aiheutuneet menot
- **innovaatioiden käyttöönotto**, jotka aiheutuvat valmiiksi kehitetyn uuden tai olennaisesti parannetun vanhan tuotteen ottamisesta tuotantoon tai prosessin ottamisesta tuotantokäyttöön. Tähän kuuluvat esim. T & K -vaiheen jälkeinen tuotteen viimeistely, tuotannon käynnistämiseen liittyvä koetutanto, työvälineiden suunnittelu ja hankinta sekä koulutus ja organisaatiokehitys
- **innovaatioiden markkinoille tuominen**, johon sisältyy mm. markkinatutkimukset, mainoskampanjat sekä koe-markkinointi
- **uuden tuotantokapasiteetin hankinta**, johon lasketaan uutta teknologiaa sisältävät koneet ja laitteet sekä innovaation käyttöönottoon liittyvät koneiden ja laitteiden hankinnat sekä uudisrakennukset

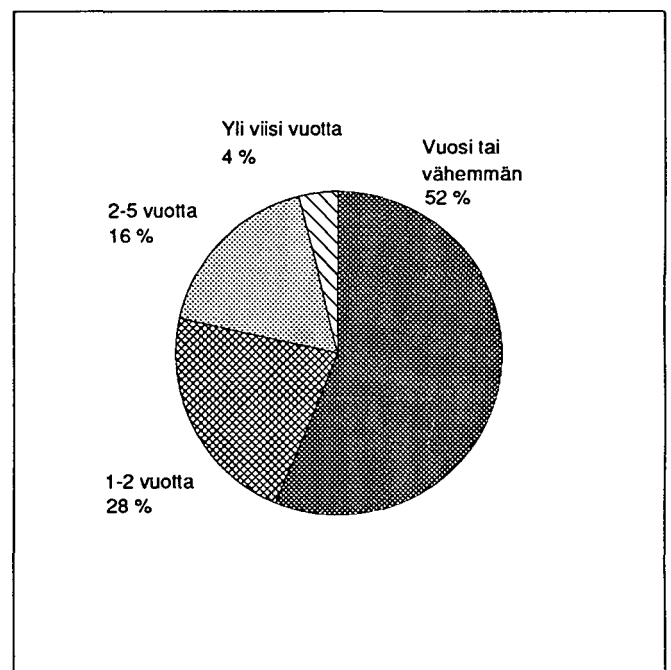
Noin puolet T&K-projekteista korkeintaan vuoden pituisia

Tutkimus- ja kehittämistyön menoista osa voi kohdistua erityisiin yrityksessä käynnissä oleviin tutkimus- ja kehittämisprojekteihin, joihin panostaminen on yksi innovaatioiden syntyyn vaikuttava tekijä.

Kuviossa 2. on vuoden 1988 lopussa käynnissä olleiden T&K-projektien jakauma projektin ennakoitun keston mukaan niillä yrityksillä, jotka olivat ilmoittaneet omaa T&K:ta.

Projektit olivat joka suuruusluokassa verraten lyhytkestoisia, mutta suuryrityksillä näyttäisi olevan paremmat mahdollisuudet pitkäjänteiseen T&K-työhön erillisten projektien muodossa etenkin yli 5 vuotta kestävien projektien osalta, joita suuryrityksillä oli keskimäärin yksi yritystä kohden.

Kuvio2.
Käynnissä olevat tutkimus- ja kehittämisprojektit projektien arvioidun keston mukaan



4. Tuotokset

Innovaatiotoiminnan tuloksellisuutta on mitattu kolmella indikaattorilla:

- esittelyvaiheen osuus tuotteiden liikevaihdosta
- tuoteinnovaatioiden osuus liikevaihdosta
- tuoteinnovaatioiden osuus tuotekannasta

Nämä indikaattorit koskevat tuoteinnovaatioita. Prosessi-innovaatioita ilmoitti kaikkiaan noin 63 % vastanneista. Pienillä ja keskisuurilla yrityksillä osuus oli noin 54 % kummallakin, suuryrityksistä prosessi-innovaatioita ilmoitti noin 91 %.

Esittelyvaiheessa olevien tuotteiden osuus liikevaihdosta noin 6 %

Vastaajilta kysyttiin yrityksen kolmen tärkeimmän tuoteryhmän liikevaihdon jakautumista tuotteiden elinkaaren eri vaiheisiin. Elinkaaren vaiheet ovat:

- 1) esittelyvaihe
- 2) kasvuvaihe
- 3) kyllästysvaihe
- 4) supistumisvaihe

Yksikön kolmen tärkeimmän tuoteryhmän liikevaihdosta oli lähes 6 % tuotteen esittelyvaiheessa. Esittelyvaiheen osuus oli pienyrityksillä huomattavasti muita suurempi, lähes 9 % (taulukko 6.).

Yritysten sopeutumisesta markkinatilanteen muutoksiin saadaan viitteitä esimerkiksi yhdistämällä tiedot markkinoita koskevista kasvuodotuksista ja esittelyvaiheessa olevan liikevaihdon osuudesta yksikön kolmessa tärkeimmässä tuoteryhmässä (taulukko 7.). Kuten nähdään, pienet ja keskisuuret yritykset näyttävät sopeutuvan suuryrityksiä joustavammin kysyntäodotusten muutoksiin kohdistamalla uusien tuotteiden markkinoille tuonnin nimenomaan kasvaville markkinoille.

Taulukko 6.
Liikevaihdon jakauma tuotteen elinkaaren vaiheisiin yksikön kolmessa tärkeimmässä tuoteryhmässä

	Vastanneet yksiköt	Esittelyvaihe %	Kasvuvaihe %	Kyllästysvaihe %	Supistuminen %
Yhteensä	195	5.8	37.0	48.0	9.3
Pienyritykset	83	8.9	42.5	43.2	5.4
Keskisuuret yritykset	59	5.6	32.3	48.9	13.1
Suuryritykset	53	5.7	37.5	48.0	8.8

Taulukko 7.
Esittelyvaiheen osuus liikevaihdosta yrityksen kolmessa tärkeimmässä tuoteryhmässä tuoteryhmän kysynnän kasvuarvion mukaan

	Vastanneet yksiköt	Kysynnän odotetaan kasvavan	Kysynnän odotetaan pysyvän ennallaan tai taantuvan
		Esittelyvaiheen osuus liikevaihdosta %	Esittelyvaiheen osuus liikevaihdosta %
Yhteensä	195	6.0	5.5
Pienyritykset	83	11.3	5.3
Keskisuuret yritykset	59	7.6	2.4
Suuryritykset	53	5.5	6.0

Innoivoilla yrityksillä noin viidennes liikevaihdosta uusilla tuotteilla

Taulukossa 8a. on tuoteinnovaatioiden osuus liikevaihdosta vuonna 1988 niillä yrityksillä, jotka olivat ilmoittaneet tuoneensa markkinoille uusia tuotteita vuosina 1984-1988 (pl. vuonna 1984 tai sen jälkeen perustetut yritykset). Osuus pienenee yrityksen suuruusluokan mukaan.

Tuoteinnovaatioiden osuus liikevaihdosta suurin kulkuneuvojen valmistuksessa

Taulukossa 8b. on tuoteinnovaatioiden osuus liikevaihdosta yksikön toimialan mukaan. Kulkuneuvojen valmistus, yhdistetty tekstiili, vaatetus ja huonekaluala sekä sähkötekniikka ja instrumentit saavat suurimmat liikevaihto-osuudet tuoteinnovaatioille.

Toimialajako on muokattu Tilastokeskuksen uudesta toimialaluokituksesta (vuodelta 1988)

Tuoteinnovaatioiden osuus tuotekannasta lähes puolet

Kolmantena tuotosindikaattorina on taulukossa 9. tuoteinnovaatioiden osuus tuotekannasta yrityksen kolmessa tärkeimmässä tuoteryhmässä vuoden 1988 lopussa niillä vastaajilla, jotka olivat ilmoittaneet uusia tuotteita. Näin mitattuna tuoteinnovaatioiden osuus oli noin 43 %. Osuus oli suurin pienyrityksillä, noin puolet.

Verrattuna edellä olevaan tulosindikaattoriin esimerkiksi suuryrityksillä tuoteinnovaatioiden osuus tuotekannasta näyttää olevan selvästi suurempi kuin tuoteinnovaatioiden osuus liikevaihdosta.

Taulukko 8a.
Tuoteinnovaatioiden osuus liikevaihdosta suuruusluokan mukaan (ne yksiköt jotka ovat ilmoittaneet tuoteinnovaatiota)

	Vastanneet yksiköt	Tuoteinnovaatioiden osuus liikevaihdosta %
Yhteensä	158	21.0
Pienyritykset	63	42.1
Keskisuuret yritykset	46	32.7
Suuryritykset	49	19.2

Taulukko 8b.
Tuoteinnovaatioiden osuus liikevaihdosta toimialan mukaan (ne yksiköt jotka ovat ilmoittaneet tuoteinnovaatiota)

Toimiala	Vastanneet yksiköt	Tuoteinnovaatioiden osuus liikevaihdosta %
Yhteensä	158	21.0
Elintarviketeollisuus	14	11.2
Tekstiili, vaatetus huonekalut	16	38.6
Puunjalostusteollisuus	20	22.6
Kemikaalit ja muovituotteet	12	13.6
Metallit ja metallituotteet	16	14.4
Koneet ja laitteet	37	33.6
Sähkötekniikka ja instrumentit	21	36.6
Kulkuneuvot	13	43.2
Muu valmistus	9	15.6

Taulukko 9.
Tuoteinnovaatioiden osuus tuotekannasta yrityksen kolmessa tärkeimmässä tuoteryhmässä (ne yksiköt, jotka ovat ilmoittaneet tuoteinnovaatioita)

	Vastanneet yksiköt	Tuoteinnovaatioiden osuus tuotekannasta %
Kaikki	152	43.2
Pienyritykset	59	49.4
Keskisuuret yritykset	46	40.7
Suuryritykset	47	37.8



Teollisuuden innovaatiotoiminta 1988

SVT Suomen Virallinen Tilasto
Finlands Officiella Statistik
Official Statistics of Finland

Central Statistical
Office of Finland

Education and research
1989:25

Tiedustelut - Förfrågningar

Vastaava edellinen julkaisu:

Mikael Åkerblom
Ari Leppälahti

(90) 17 341

TIEDE JA TEKNOLOGIA (tuote nro 9334)

Koulutus ja
tutkimus -sarja

1989:1	Tutkimus- ja kehittämistoiminta 1987 (Helmikuu)
1989:6	Tutkimus- ja kehittämistoiminta 1983-1989 (Maaliskuu)
1989:10	Teollisuuden aineettomat investoinnit 1987 (Toukokuu)
1989:24	Tiede ja teknologia 1989 (Tammikuu 1990)
1989:25	Teollisuuden innovaatiotoiminta 1988 (Tammikuu 1990)

Liitetaulukot

Yritysten tutkimus- ja kehittämistoiminta 1987 (Tammikuu)
Tutkimus- ja kehittämistoiminta 1987 (Maaliskuu)

SCIENCE AND TECHNOLOGY (Publications in English)

Education and
research series
(Year 1990)

1990:	Innovation activity of Finnish industry 1988 (March)
1990:	Science and Technology 1989 (March)

Julkaisujen myynti:

Försäljning:

Hinta — Pris

35 mk

Tilastokeskus
PL 504
00101 Helsinki
Puh. (90) 173 41

Statistikcentralen
PB 504
00101 Helsingfors
Tel. (90) 173 41

ISSN 0784-8242
= Koulutus ja tutkimus
ISSN 0787-8656