


# *Innovaatiotutkimus 1996*



SVT

Tiede ja teknologia 1998:3

 Tilastokeskus



Tilastokeskus  
Statistikcentralen  
Statistics Finland

SVT

*Tiede ja teknologia 1998:3*  
*Vetenskap och teknologi*  
*Science and Technology*

# *Innovaatiotutkimus 1996*

---

---

*Tiedustelut:*

*Mikael Åkerblom  
Tilastokeskus (09) 17 341  
Ari Leppälahti  
VTT (09) 4561*

*SVT Suomen virallinen tilasto  
Finlands officiella statistik  
Official statistics of Finland*

*Kansikuva: Fennopress*

*© 1998 Tilastokeskus*

*ISSN 1236-5858  
=Tiede ja teknologia  
ISBN 951-727-497-1*

*Tietoja lainattaessa lähteenä mainittava Tilastokeskus.*

*Helsinki 1998  
Yliopistopaino*

# Esipuhe

Innovaatiotutkimuksella selvitetään uusien tuotteiden, palvelujen ja tuotantomenetelmien kehittämiseen liittyviä tekijöitä. Innovaatiotutkimus 1996 on kolmas Tilastokeskuksen innovaatiotoimintaa kartoittava tutkimus. Tutkimuksessa on sovellettu EU:n tilastotoimiston Eurostatin ja OECD:n suosituksia. Vastaavanlaisia innovaatiotutkimuksia on tehty myös muissa EU:n jäsen-

maissa. EU on osallistunut tutkimuksen rahoittamiseen.

Aineiston analysoinnista ja julkaisun kirjoittamisesta on vastannut yliaktuaari Ari Leppälahti.

Helsingissä, elokuussa 1998

*Kaija Hovi*  
Tilastojohtaja



# Sisällys

Esipuhe.....	3
Tiivistelmä .....	5
1 Johdanto.....	6
2 Innovaatiotoiminnan laajuus .....	8
3 Innovaatiotoiminnan rakenne .....	18
4 Vertailu vuoden 1991 innovaatiotutkimukseen .....	23
5 Alle 10 hengen teollisuusyritykset .....	26
Tuoteseloste .....	28
Liitetaulukot.....	35
Kyselylomakkeet .....	49

# Tiivistelmä

Innovaatiotoimintaa, eli teknologisia tuote- tai prosessi-innovaatioita tai innovaatioprojekteja oli teollisuudessa vajaalla 40 prosentilla yrityksistä. Muilla toimialoilla (sähkö-, kaasu- ja vesihuolto, tukkukauppa, kuljetus, varastointi ja tietoliikenne, rahoitus- ja vakuutustoiminta, tietojenkäsittelypalvelu ja tekninen palvelu) teknologisia palveluinnovaatioita tai innovaatioprojekteja oli 28 prosentilla yrityksistä. Suurilla yrityksillä oli pieniä enemmän kaikkia edellä mainittuja innovaatiotoiminnan osatekijöitä. Suhteellisesti eniten innovaatiotoimintaa harjoittavia yrityksiä oli toimialoilla: teleliikenne, tietojenkäsittelypalvelu, massa ja paperi, kemian teollisuus ja sähkötekni- nen teollisuus.

Innovaatiotoiminnan tuotosta voidaan mitata tuoteinnovaatioiden osuudella yrityksen liikevaihdosta. Teollisuudessa suurin tuoteinnovaatioihin perustuvan liikevaihdon osuus oli sähkötekni- sellä alalla.

Oman tutkimus- ja kehittämistyön osuus innovaatiotoiminnan menoista oli teollisuudessa 45 prosenttia (muilla aloilla 51 prosenttia). Toinen suuri menoerä oli innovaatioihin liittyvien koneiden ja laitteiden hankinta. Tuotantoprosessin

muokkaukseen, teknologian hankintaan, koulutukseen ja innovaatioiden markkinointiin liittyvien menojen osuus jäi edellisiä selvästi pienemmäksi.

Keskeisiä innovaatiotoiminnan tavoitteita olivat tuotteiden ja palvelujen laadun parantaminen ja markkinaosuuden kasvattaminen. Innovaatiotoiminnan tietolähteistä tärkeimmät olivat yrityksen sisäiset tekijät sekä asiakkaat. Näihin verrattuna korkeakoulujen ja julkisten tutkimuslaitosten merkitys oli pienempi.

Yli 60 prosenttia innovaatiotoimintaa harjoittaneista yrityksistä oli osallistunut toimintaan liittyneeseen yhteistyöhön. Suosituimpia yhteistyökumppaneita olivat oman konsernin yritykset, asiakkaat sekä laitteiden ja materiaalien toimittajat.

Innovaatiotoimintaa haittasivat taloudellisten resurssien puute, liian suureksi arvioitu riski sekä koulutetun työvoiman puute.

Tiedot perustuvat Tilastokeskuksen innovaatiotutkimukseen, johon vastasi 1 117 teollisuus-yritystä ja 639 yritystä muilta toimialoilta.

# 1 Johdanto

Yritysten teknologista osaamista on tilastollisesti jo pitkään mitattu tutkimus- ja kehittämistoimintaan käytetyillä voimavaroilla ja aikaansaaduilla patenteilla. Vaikka kyseiset mittarit ovat edelleenkin käyttökelpoisia niihin liittyy tunnettuja ongelmia, joista voidaan mainita esimerkiksi: patentit ovat merkitykseltään erilaisia eikä kaikkia teknologisia uudistuksia patentoida; t&k puolestaan on panosindikaattori, vaikka korreloikin vahvasti myös teknologisen osaamisen kanssa. Etenkin 1990-luvulla on alettu kehittää tilastojärjestelmiä, joilla kyettäisiin kattavammin kuvaamaan sitä, miten yritykset uudistavat tuotteitaan ja tuotantomenetelmiään.

Oleellista tilastollisissa innovaatiotutkimuksissa on koko sen prosessin kuvaaminen, jonka myötä uusia tuotteita kehitetään ja tuodaan markkinoille ja uusia tuotantomenetelmiä otetaan käyttöön. Kansainväliset suositukset innovaatiotilastojen laadinnalle on koottu OECD:n ja EU:n tilastotoimiston Eurostatin 'Oslo-manuaaliin'<sup>1</sup>. Innovaatiotilastoihin sisältyy käytettyjen panosten mittaamisen lisäksi tietoja innovaatiotoiminnan tavoitteista, tietolähteistä, yhteistyöstä, tuotoksista ja esteistä.

Innovaatiotutkimuksia on tehty sekä objekti että subjekti-lähestymistavoilla. Objektinä lähestymistavassa kohteena ovat yksittäiset innovaatiot, subjektiperusteinen menetelmä puolestaan tarkoittaa, että tiedot koskevat yritystä ja sen toimintaa. Molemmilla menetelmillä on perusteensa ja puoltajansa, mutta OECD:n ohjeistuksissa kuten myös Tilastokeskuksen tutkimuksessa on päädytty jälkimmäiseen.

Yrityspohjaisten innovaatiotutkimusten lähtökohtana on yritysten luokittelu innovaatiotoiminnan harjoittamisen mukaan. Tässä on keskeistä tarkastelu-periodi. Käytännössä kaikki yritykset joutuvat jossain vaiheessa uudistamaan tuotteitaan ja tuotantomenetelmiään. Toisaalta taas jos rajaudutaan vain yhden vuoden tietoihin tulee innovaattoriksi määrittely liian satunnaiseksi. Suosituk-

sissa onkin päädytty kolmen vuoden tarkastelujaksoon:

**Innovaatiotoimintaa harjoittava yritys** on sellainen, joka viimeksi kuluneen kolmen vuoden aikana on tuonut markkinoille tuoteinnovaation tai on ottanut käyttöön uuden tuotantomenetelmän tai jolla on ollut näihin tähtäävää toimintaa.

Innovaation määrittely on puolestaan aina sopimuksenvarainen asia. Rajanvetoa joudutaan käymään uutuuden sisällöstä ja asteesta. Lisäksi innovaatioon liittyy aina toimiala- ja yrityskohdaisia piirteitä, joiden tilastollinen yhteensumaaminen vaatii määritelmien yleistettävyyttä. Tässä tutkimuksessa on sovellettu seuraavia perusmääritelmiä:

**Teknologinen innovaatio** on sellainen uusi tai parannettu tuote tai tuotantomenetelmä, jonka teknologiset ominaisuudet selvästi eroavat aikaisemmasta. Toteutuneet teknologiset innovaatiot ovat markkinoille tuotuja uusia tuotteita (tuoteinnovaatiot) tai käyttöön otettuja uusia tuotantomenetelmiä (prosessi-innovaatiot). Tuote tai prosessi on innovaatio silloin, kun se toteuttaa mainitut ehdot yrityksen näkökulmasta, niiden ei tarvitse olla uusia muiden yritysten tai markkinoiden kannalta.

**Innovaatiotoiminnalla** tarkoitetaan kaikkia niitä toimenpiteitä, jotka tuottavat tai joiden tavoitteena on tuottaa teknologisesti uusia tai parannettuja tuotteita tai prosesseja.

Teollisuuden ja palvelualojen innovaatiotoiminta on katsottu sen verran erilaisiksi, että niille on laadittu erilliset kyselylomakkeet. Tärkein ero on se, ettei palvelualoilla erotella palvelu- ja prosessi-innovaatioita. Yksityiskohtaisemmat määritelmät sekä esimerkkejä innovaatioiden rajaamiseksi on liitteenä olevissa kyselylomakkeissa.

<sup>1</sup> Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data, Oslo Manual. OECD/Eurostat. OECD, Paris 1997.

Innovaatiotutkimus 1996 on osa Eurostatin koordinoimaa EU:n jäsenmaiden yhteishanketta, Community Innovation Survey (CIS 2). Tietosisältö, kattavuus ja käytetyt menetelmät on pyritty saamaan eri jäsenmaissa mahdollisimman yhtenäisiksi. Tässä raportissa esitetään tulokset Suomen osalta, myöhemmän kansainvälisen vertailun suorittaa Eurostat.

Suomessa on aiemmin tehty kaksi kansallista innovaatiotutkimusta, mutta erilaisten tietosisältöjen vuoksi ne eivät ole suoraan vertailukelpoisia nyt toteutettuun tutkimukseen. Varsinaisen EU-osan kohteena olivat vähintään 10 hengen yritykset, mutta tämän lisäksi innovaatiotutkimuksessa kerättiin tietoja myös eräiden toimialojen alle 10 työntekijän pienyrityksistä. Tämän ryhmän tulokset esitellään omassa luvussaan, muutoin raportti koskee EU-osaa.



## 2 Innovaatiotoiminnan laajuus

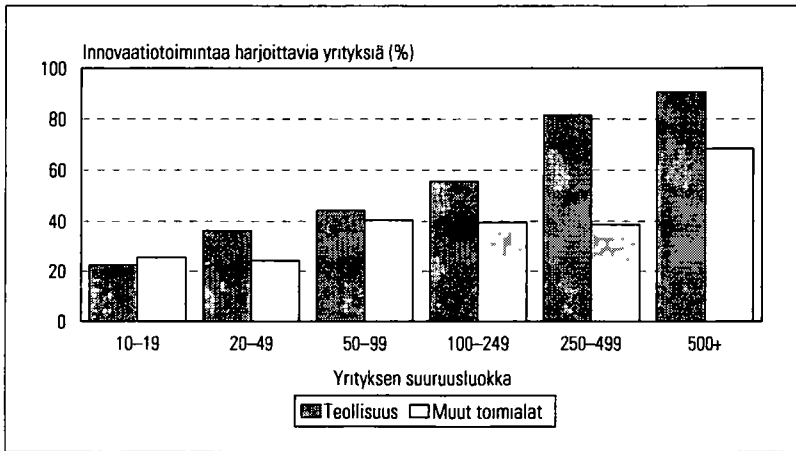
Innovaatiotoiminnan harjoittaminen voidaan rajata monella eri tavalla. Perusrajaus jakaa yritykset toimintaa harjoittaviksi ja niihin, joilla ei ainakaan tutkimuksen referenssiperiodina vuosina 1994–96 ollut mitään teknologisiin innovaatioihin liittyvää toimintaa. Innovaatiotoimintaan osallistuviksi yrityksiksi lasketaan ne, jotka viimeksi kuluneen vuoden aikana ovat joko tuoneet markkinoille teknologisesti uusia tuotteita tai palveluja, ottaneet käyttöön uusia tuotantoprosesseja (teollisuus) tai joilla on ollut näihin tähtäviä projekteja.

### Kolmasosa yrityksistä harjoitti innovaatiotoimintaa

Teollisuusyrityksistä innovaatiotoimintaa harjoitti 39 prosenttia ja muiden toimialojen yrityksistä 28 prosenttia. Yrityksen koolla ja innovaatiotoiminnan harjoittamisella on selvä yhteys (kuvio

2.1). Sekä teollisuudessa että muilla toimialoilla innovaatiotoimintaan osallistuminen lisääntyy yrityskoon myötä. Teollisuudessa lähes kaikki yli 500 työntekijän yritykset harjoittivat innovaatiotoimintaa. Muilla toimialoilla yrityskoon ja innovaatiotoiminnan yhteys on teollisuutta heikompi. Tulos on sinänsä odotettu, koska etenkin suurilla teollisuusyrityksillä on yleensä monia tuotteita ja tuotantolinjoja ja yrityksen innovaattoriksi määrittelemiseksi riittää, että yksikin näistä on teknologinen innovaatio.

Innovaatiotoimintaa harjoittaneiden yritysten osuus teollisuuden koko liikevaihdosta oli noin 84 prosenttia, palvelualoilla osuus oli 42 prosenttia. Kuten innovaatiotoiminnan harjoittaminenkin, myös innovoivien yritysten osuudet liikevaihdosta ja työllisyydestä nousevat yrityskoon myötä.



**Kuvio 2.1**  
Innovaatiotoiminnan harjoittaminen henkilökunnan suuruusluokan ja toimialan mukaan 1994–96

**Taulukko 2.1**  
Innovaatiotoimintaan osallistuneiden yritysten osuus liikevaihdosta ja työllisyydestä henkilökunnan suuruusluokan mukaan 1996

Henkilökunnan suuruusluokka	Teollisuus			Muut toimialat		
	N	Osuus liikevaihdosta %	Osuus työllisyydestä %	N	Osuus liikevaihdosta %	Osuus työllisyydestä %
<b>Yhteensä</b>	<b>1 117</b>	<b>84</b>	<b>75</b>	<b>584</b>	<b>42</b>	<b>59</b>
10-19	208	27	22	174	21	26
20-49	335	44	36	171	16	24
50-99	185	51	45	91	49	42
100-249	196	64	57	87	41	43
250-499	101	85	79	41	18	36
500+	92	95	94	20	72	88

pl pankit ja vakuutuslaitokset

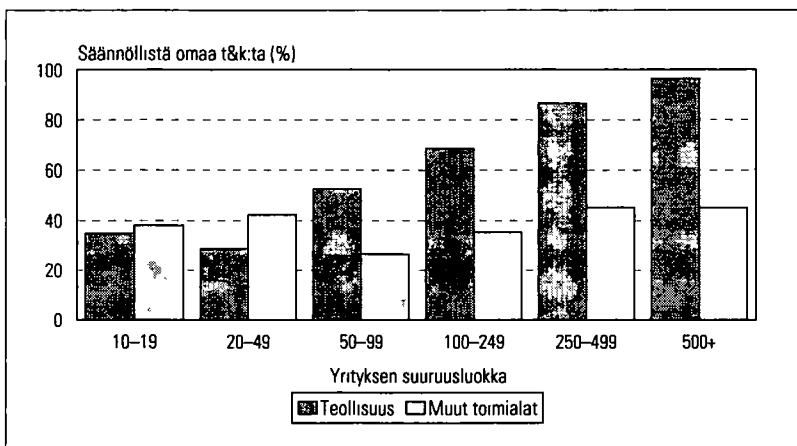
## Pienyritykset innovoivat myös ilman omaa t&k:ta

Innovaatiotoiminnan tulokset, eli teknologiset tuote- tai prosessi-innovaatiot eivät aina edellytä säännöllistä omaa t&k-toimintaa (laaja ja säännöllinen t&k-toiminta on sinänsä innovaatioprojekti). Tämä käy ilmi etenkin pkt-yritysten osalta. Alle 50 työntekijän innovaatioita aikaansaaneista teollisuusyrityksistä vain noin 30 prosenttia harjoitti säännöllistä t&k-toimintaa, mutta suuryrityksistä lähes kaikki (kuvio 2.2). Eli pelkkä t&k-toiminnan mittaaminen ei kuvaa kattavasti pienyritysten innovaatiotoimintaa. Muilla toimialoilla vastaavaa yhteyttä ei esiinny, mutta tämä voi selittyä sillä, että t&k:n merkitys ja rooli palvelualoilla on erilainen kuin teollisuudessa. Tätä kuvastaa sekin, että näillä toimialoilla palveluinnovaatioita tehneistä yrityksistä vain vähän yli kolmasosa harjoitti säännöllistä t&k-toimintaa.

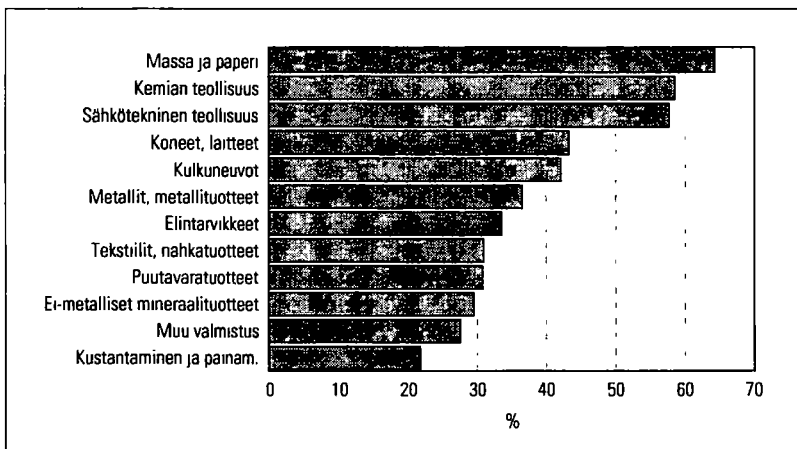
## Eniten innovaatiotoimintaa harjoittavia yrityksiä toimialoilla sähkötekniset tuotteet, kemia ja puunjalostus

Teollisuudessa innovaatiotoimintaa harjoitettiin eniten toimialoilla massa ja paperi, kemian teollisuus ja sähkötekniset tuotteet. Toimialalla kustantaminen ja painaminen puolestaan innovaatiotoimintaan osallistuvia yrityksiä on muita vähemmän, noin viidennes yrityksistä (kuvio 2.3).

Liitetaulukosta 2. käy ilmi, että edellä mainitut kolme toimialaa ovat kärjessä mitattiinpa innovaatiotoiminnan harjoittamista erikseen tuote- tai prosessi-innovaatioilla tai innovaatioprojekteilla. Näillä toimialoilla noin 45 prosenttia yrityksistä oli tuonut vuosina 1994-96 markkinoille teknologisesti uusia tuotteita. Puunjalostusteollisuudessa oli kuitenkin muita selvästi suurempi niiden yritysten osuus, joilla oli innovaatioprojekteja. Muista teollisuuden toimialoista koneiden ja laitteiden valmistuksessa on keskimääräistä enem-



**Kuvio 2.2**  
Tuote- tai prosessi-innovaatioita tehneiden yritysten säännöllisen t&k:n harjoittaminen henkilökunnan suuruusluokan mukaan 1996



**Kuvio 2.3**  
Innovaatiotoimintaan osallistuminen toimialoittain, teollisuus 1994-96

män tuoteinnovaatioita tehneitä yrityksiä, mutta keskimääräistä vähemmän prosessi-innovaatioita. Ei-metallisten mineraalituotteiden valmistuksessa tilanne on päinvastainen. Vähiten teknologisesti uusia tuotteita markkinoille toivat kustantamisen ja painamisen sekä puutavaraa valmistavat yritykset. Keskimäärin koko teollisuuden tasolla mikään innovaatiotoiminnan osatekijä ei erottunut muita selvästi yleisemmäksi.

### Teleliikenteessä ja tietojenkäsittelypalveluissa paljon innovaatiotoimintaa

Tutkimuksessa mukana olleista muista toimialoista eniten innovaatiotoimintaa harjoittavia yrityksiä oli teleliikenteessä, 86 prosenttia alan yrityksistä (kuvio 2.4). Myös tietojenkäsittelypalvelussa osuus oli korkea, eli kaksi kolmasosaa. Tukkukaupan ja muun liikenteen alhaisissa luvuissa heijastunee innovaation rajaaminen teknologiseksi palveluinnovaatioksi.

Lähes kaikki innovaatiotoimintaa harjoittaneet telealan ja tietojenkäsittelyn yritykset olivat tuoneet markkinoille teknologisesti uusia palveluja (teleliikenteessä 80 prosenttia kaikista yrityksistä, tietojenkäsittelyssä 64 prosenttia).

Innovaatiotoiminnan laajuutta voidaan kuvata erottelemalla yritykset, jotka ilmoittivat harjoittavansa kaikkia innovaatiotoiminnan osatekijöitä. Teollisuusyrityksiä, joilla oli sekä tuote- ja prosessi-innovaatioita että innovaatioprojekteja oli vain 11 prosenttia vastanneista. Yli sadan hengen yrityksistä tällaisia oli kolmasosa, mutta alle 50 työntekijän yrityksistä vain noin viisi prosenttia. Eniten näitä 'ekstensiivisiä innovaattoreita'

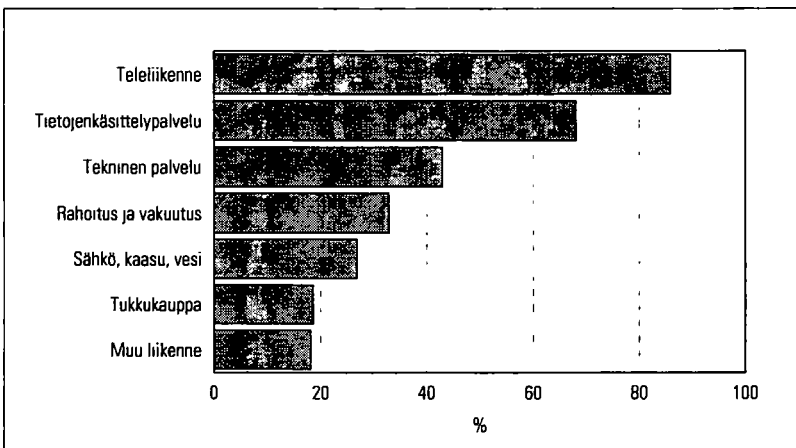
oli jälleen toimialoilla massa ja paperi (31 prosenttia), kemian teollisuus (26 prosenttia) ja sähkötekninen teollisuus (21 prosenttia yrityksistä). Muilla toimialoilla (palveluinnovaatioita ja projekteja) teleliikenteessä ja tietojenkäsittelypalvelussa ekstensiivisten innovaattoreiden osuus oli hieman yli 40 prosenttia.

Yksi tapa kuvata innovaatiotoiminnan rakennetta on suhteuttaa ekstensiiviset innovaattorit innovaatiotoimintaa yleensä harjoittaneiden yritysten lukumäärään. Teollisuudessa tämä osuus oli 30 prosenttia, muilla toimialoilla 45 prosenttia.

Teollisuudessa ekstensiivisten innovaattoreiden suurin osuus on toimialalla ei-metalliset mineraalituotteet, jolla innovoineista yrityksistä puolet oli harjoittanut kaikkia innovaatiotoiminnan osatekijöitä (kuvio 2.5). Sähköteknisellä alalla ja elintarvikkeiden valmistuksessa ekstensiivisten innovaattoreiden osuus on sama, vaikka innovaatiotoimintaa yleensä harjoittaneiden yritysten osuus sähköteknisten tuotteiden valmistuksessa oli selvästi korkeampi.

Muilla toimialoilla ero innovaatiotoiminnan harjoittamisen ja ekstensiivisten innovaattoreiden osuudessa on teollisuutta suurempi. Esimerkiksi rahoitus- ja vakuutusalan yrityksistä innovaattoreita oli kolmasosa, joista ekstensiivisiä 70 prosenttia. Teleliikenteessä innovaattoreita oli 86 prosenttia, mutta ekstensiivisiä vain puolet (kuviot 2.4 ja 2.6).

Toimialoittaisia tietoja tarkasteltaessa on syytä muistaa, että toimialan innovaatiotoimintaa harjoittavien yritysten osuuteen vaikuttaa toimialan

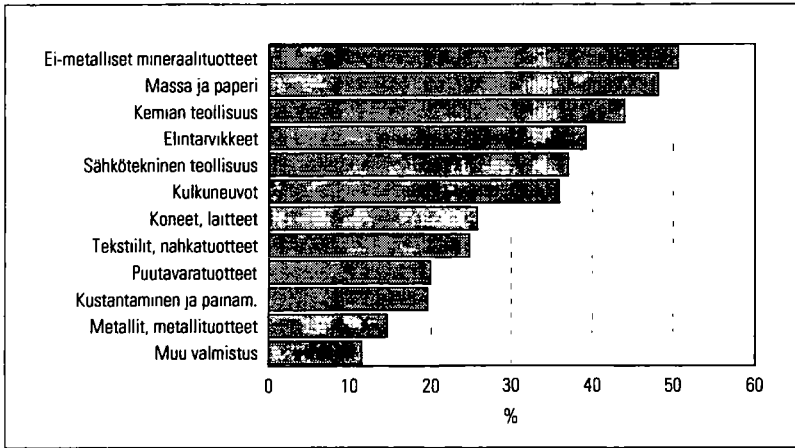


**Kuvio 2.4**  
Innovaatiotoimintaan osallistuminen toimialoittain, muut toimialat vuosina 1994-96

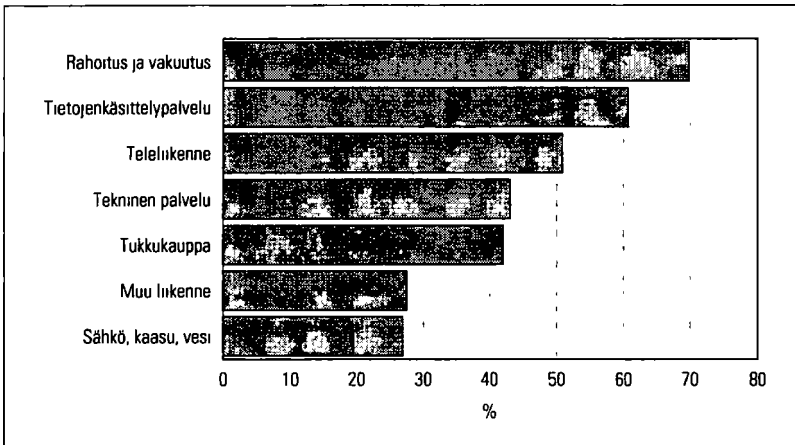
yritysten kokojakauma. Esimerkiksi toimialalla massa ja paperi innovaatiotoimintaa harjoittavia yrityksiä on keskimääräistä enemmän, mutta myös keskimääräinen yrityskoko on teollisuuden keskitasoa selvästi suurempi.

## Innovaatiot syntyvät yleensä yrityksen omasta kehittämistyöstä

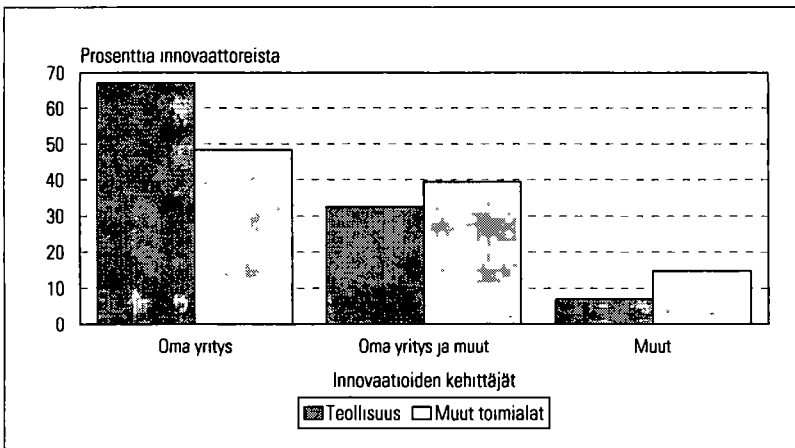
Innovaatiot ovat yrityksen markkinoille tuomia tuotteita tai palveluja tai käyttöön ottamia pro-



**Kuvio 2.5**  
Ekstensiivisten innovaatiotoimintaa harjoittaneista yrityksistä, teollisuus 1994-96



**Kuvio 2.6**  
Ekstensiivisten innovaatiotoimintaa harjoittaneista yrityksistä, muut toimialat 1994-96



**Kuvio 2.7**  
Tuote- ja palvelu-innovaatioiden kehittäjät toimialaryhmän mukaan 1994-96

Luvut eivät summaudu sataan, koska useamman innovaation tapauksessa myös kehittäjä voi olla useampia.

sesseja, mutta niitä voidaan kehittää yhdessä muiden kanssa tai kehittäjä voi olla kokonaan joku toinen yritys tai laitos. Teollisuudessa kaksi kolmasosaa tuoteinnovaatioista oli yrityksen itsensä kehittämää, käyttöön otetuista prosesseista puolet. Muilla toimialoilla puolet uusista palveluista oli yrityksen itsensä kehittämää (kuvio 2.7).

## Vienti ja innovaatiotoiminta liittyvät toisiinsa

Kilpailun intensiteettiä ja markkinavetoisuutta on perinteisesti pidetty yhtenä keskeisenä innovaatioiden syntyyn vaikuttavana tekijänä. Yritysten markkinoilla kohtaavaa kilpailua voidaan indikoida viennin osuudella liikevaihdosta. Kuviossa 2.8 teollisuusyritykset on jaettu kahteen suuruus- ja kolmeen viennin intensiteetin luokkaan. Innovaatiotoiminnan harjoittaminen on sitä yleisempää, mitä korkeampi on viennin osuus liikevaihdosta. Tulos pätee sekä pkt- että suuryrityksillä.

## Innovaatiotoimintaa harjoittaneet palveluyritykset lisänneet henkilöstöään

Innovaatiotoimintaa harjoittaneiden palvelualan yritysten henkilökunta lisääntyi keskimääräistä enemmän vuosina 1994–96. Teollisuudessa ei il-

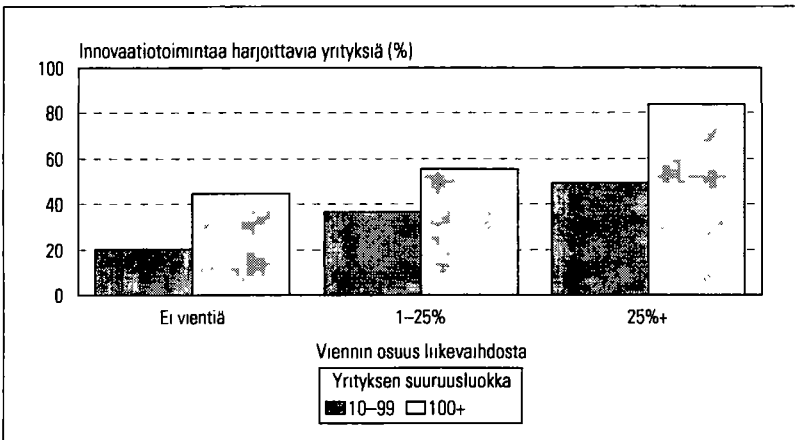
mene yhtä selvää yhteyttä innovaatiotoiminnan harjoittamisen ja yrityksen lyhyen aikavälin kasvun välillä. Tarkastelusta on poistettu yritykset, joiden rakenne esimerkiksi fuusion tai yritysoston vuoksi on oleellisesti muuttunut tarkasteluajanjaksolla.

## Konsernin tytäryhtiöillä muita useammin innovaatiotoimintaa

Konserniin kuuluvista teollisuusyrityksistä 55 prosenttia harjoitti innovaatiotoimintaa, itsenäisistä yrityksistä 31 prosenttia. Muilla toimialoilla vastaavaa eroa ei ollut. Sillä, oliko konserni suomalais- vai ulkomaisomisteinen ei ollut vaikutusta innovaatiotoiminnan harjoittamiseen (liitetaulukko 5).

## Teollisuuden liikevaihdosta neljännes tuoteinnovaatioilla

Innovaatiotoiminnan merkitystä yritykselle voidaan mitata tuoteinnovaatiolla muodostuvan liikevaihdon osuudella koko liikevaihdosta. Innovaatiotutkimuksessa tämä tieto on rajattu teollisuuteen. Innovaatioihin perustuva liikevaihto jaetaan edelleen teknologisesti uusilla ja teknologisesti parannetuilla tuotteilla aikaansaatuun osuuteen.



**Kuvio 2.8**  
Viennin osuus liikevaihdosta ja innovaatiotoiminnan harjoittaminen henkilökunnan suuruusluokan mukaan, teollisuus 1996

**Taulukko 2.2**  
Innovaatiotoiminnan harjoittaminen ja yrityksen keskimääräinen henkilökunnan lukumäärä 1994 ja 1996

	Teollisuus			Muut toimialat		
	N	Keskimääräinen henkilökunta 1994	Keskimääräinen henkilökunta 1996	N	Keskimääräinen henkilökunta 1994	Keskimääräinen henkilökunta 1996
<b>Yhteensä</b>	<b>831</b>	<b>72</b>	<b>74</b>	<b>429</b>	<b>61</b>	<b>67</b>
Innovaatiotoimintaa	371	128	138	137	123	144
Ei innovaatiotoimintaa	460	40	43	292	37	38

### Taulukko 2.3

#### Teknologisten tuoteinnovaatioiden osuus liikevaihdosta henkilökunnan suuruusluokan mukaan, teollisuus, 1996

Henkilökunnan suuruusluokka	N	Teknologisesti uudet tuotteet	Teknologisesti parannetut tuotteet	Teknologisesti muuttumattomat tuotteet
Osuus liikevaihdosta (%)				
<b>Yhteensä</b>	<b>1 117</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>76</b>
10-19	208	3	4	93
20-49	335	3	4	93
50-99	185	4	6	90
100-249	196	4	10	86
250-499	101	7	12	81
500+	92	11	19	70

### Taulukko 2.4

#### Teknologisten tuoteinnovaatioiden osuus liikevaihdosta henkilökunnan suuruusluokan mukaan 1996, teollisuus, tuoteinnovaatioita tehneet

Henkilökunnan suuruusluokka	N	Teknologisesti uudet tuotteet	Teknologisesti parannetut tuotteet	Teknologisesti muuttumattomat tuotteet
Osuus liikevaihdosta (%)				
<b>Yhteensä</b>	<b>366</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>68</b>
10-19	36	14	18	68
20-49	67	9	12	79
50-99	54	13	21	66
100-249	76	10	23	67
250-499	57	13	22	65
500+	76	12	20	68

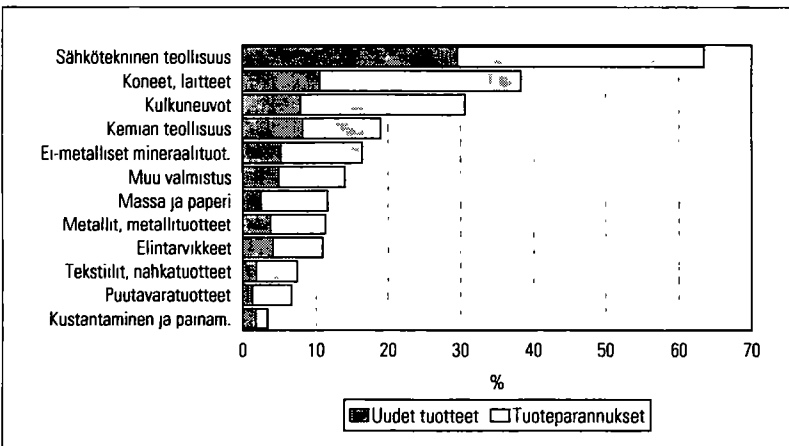
Myös näin mitattuna yli sadan hengen yritysten innovaatiotoiminta on pienyrityksiä laajempaa (taulukko 2.3). Alle 50 hengen yrityksillä vain seitsemän prosenttia liikevaihdosta perustuu teknologisesti uusiin tai parannettuihin tuotteisiin kun vastaava osuus yli 500 hengen yrityksillä on 30 prosenttia.

Jos tarkastelu rajataan tuoteinnovaatioita tehneisiin yrityksiin yrityskoon vaikutus häviää. Eli tuoteinnovaatioita tehneille pkt-yrityksille innovaatioiden merkitys liikevaihdon kannalta on

sama kuin suuryrityksillä. Kaikkiaan uusia tuotteita markkinoille vuosina 1994-96 tuoneiden yritysten vuoden 1996 liikevaihdosta kolmasosa perustui näihin tuotteisiin.

### Tuoteinnovaatioiden osuus liikevaihdosta selvästi korkein sähkötekniisellä alalla

Tuotteiden uusiutumismuutos on sähkötekniisellä alalla selvästi muita toimialoja nopeampaa (kuvio 2.9). Lähes kaksi kolmasosaa toimialan liikevaihdosta vuonna 1996 koostui teknologisista



**Kuvio 2.9**  
Teknologisten tuoteinnovaatioiden osuus liikevaihdosta teollisuudessa toimialan mukaan 1996



innovaatioista. Toisena olevassa koneiden ja laitteiden valmistuksessa innovaatioiden osuus oli hieman vajaa 40 prosenttia liikevaihdosta. Massa- ja paperituotteissa tuoteinnovaatioiden vaikutus liikevaihtoon on vähäinen, vaikka toimialalla on paljon innovaatiomenoja ja innovaatiotoimintaan osallistuvien yritysten osuus on korkea. Sen sijaan kustantaminen ja painaminen, puutavara-tuotteet sekä tekstiili-, vaatetus- ja jalkineala ovat myös tällä indikaattorilla mitattuna innovaatiotoiminnan laajuudessa muita toimialoja alempana. On syytä huomata, että tuoteinnovaatioiden osuuteen liikevaihdosta eri toimialoilla vaikuttaa tuotteiden erilaiset elinkaaret. Aloilla, joilla tuotteiden elinkaaret ovat lyhyet, on myös tuoteinnovaatioiden osuus liikevaihdosta korkea.

### Markkinoiden kannalta uusia tuoteinnovaatioita 14 prosentilla teollisuusyrityksistä

Teknologisen tuoteinnovaation määritelmän mukaan uuden tuotteen tai tuoteparannuksen tulee olla uusi yrityksen näkökulmasta. Tutkimuksessa kysyttiin myös, oliko yrityksellä tuotteita, jotka olivat uusia myös markkinoiden kannalta ja mikä oli näiden osuus liikevaihdosta. Teollisuusyrityksiä, jotka ilmoittivat tällaisia tuotteita oli 14 pro-

senttia vastanneista. Osuus nousee tasaisesti yrityskoon myötä, pienyritysten seitsemästä prosentista suuryritysten 53 prosenttiin (taulukko 2.5). Myös markkinoille uusien tuoteinnovaatioiden osuus liikevaihdosta on suuryrityksillä korkeampi.

### Julkista tukea saaneilla yrityksillä muita laajempaa innovaatiotoimintaa

Innovaatiotoimintaan saatua rahamääräistä julkista tukea oli 39 prosentilla teollisuusyrityksistä ja 21 prosentilla muiden toimialojen innovaatiotoimintaa harjoittaneista yrityksistä. Julkista tukea saaneilla yrityksillä innovaatiotoiminta oli selvästi laajempaa mitattuna eri osatekijöiden harjoittamisella.

Myös tuoteinnovaatioiden osuus liikevaihdosta oli julkista tukea saaneilla selvästi korkeampi (taulukko 2.7).

### Kolmasosa teollisuuden innovaatiotoimintaa harjoittaneista yrityksistä hakenut patenttia

Tuoteinnovaatioita tehneistä teollisuusyrityksistä 44 prosenttia haki patenttia, palveluinnovaation markkinoille tuoneista vain 11 prosenttia. Luku ei oleellisesti muutu, vaikka se laskettaisiinkin vain niistä yrityksistä, jotka ovat tehneet inno-

#### Taulukko 2.5

Markkinoiden kannalta uusia teknologisia tuoteinnovaatioita tehneiden yritysten osuus sekä osuus liikevaihdosta teollisuudessa suuruusluokan mukaan 1996

Henkilökunnan suuruusluokka	N	Yrityksiä, joilla markkinoiden kannalta uusia innovaatioita	Osuus tuoteinnovaatioita tehneistä yrityksistä	Markkinoiden kannalta uusien tuotteiden osuus liikevaihdosta
		%		
<b>Yhteensä</b>	<b>1 117</b>	<b>14</b>	<b>57</b>	<b>7</b>
10-19	208	7	44	2
20-49	335	12	63	2
50-99	186	17	57	4
100-249	196	18	47	2
250-499	101	38	69	6
500+	91	53	63	9

#### Taulukko 2.6

Innovaatiotoiminnan harjoittaminen 1994-96 julkisen tuen ja toimialaryhmän mukaan

	N	Tuoteinnovaatioita	Prosessiinnovaatioita	Innovaatioprojekteja	Kaikkia osatekijöitä
		%			
<b>Yhteensä</b>	<b>739</b>	<b>71</b>	<b>55</b>	<b>67</b>	<b>35</b>
<b>Teollisuus</b>	529	65	55	69	30
Ei tukea	288	54	52	63	22
Saanut julkista tukea	241	81	60	78	43
<b>Muut toimialat</b>	210	83		62	45
Ei tukea	170	79		58	37
Saanut julkista tukea	40	95		79	74

**Taulukko 2.7**

**Tuoteinnovaatioiden osuus liikevaihdosta julkisen tuen mukaan 1996, teollisuus**

	N	Uudet tuotteet	Parannetut tuotteet	Muuttumattomat tuotteet
<b>Yhteensä</b>	<b>529</b>	<b>11</b>	<b>18</b>	<b>71</b>
Ei tukea	288	6	9	84
Saanut julkista tukea	241	12	20	68

**Taulukko 2.8**

**Patentin hakeminen innovaatiotoiminnan mukaan 1994-96**

	Teollisuus		Muut toimialat	
	N	Patenttia hakeneet (%)	N	Patenttia hakeneet (%)
Innovaatiotoimintaa harjoittaneet	529	33	210	10
Tuote- tai palveluinnovaatioita	365	44	172	11
Prosessi-innovaatioita	305	36	.	.
Innovaatioprojekteja	406	41	139	15

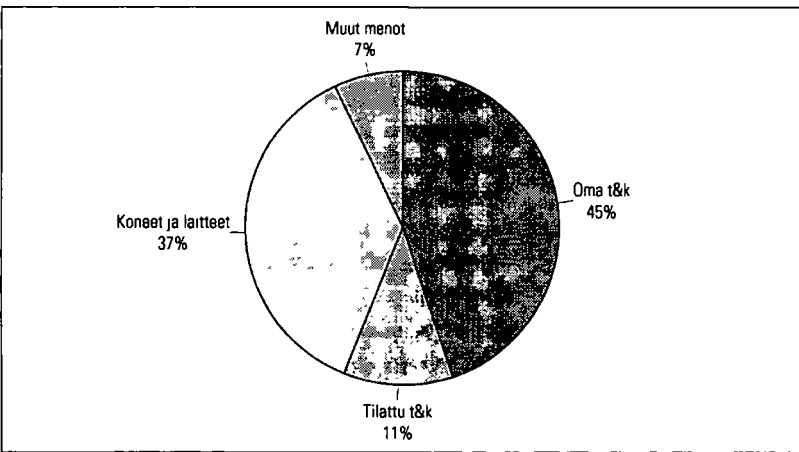
vaatioita oman kehittämistyön tuloksena. Eli ainakin tässä tutkimuksessa sovelletun innovaation määritelmän pohjalta läheskään kaikille teknologisille innovaatioille ei haeta patenttia.

**Tutkimuksen ja kehittämisen osuus innovaatiomenoista yli puolet**

Yksi innovaatiotutkimuksen keskeisiä tavoitteita on selvittää uusien innovaatioiden aikaansaamiseen liittyvät menot laajemmin kuin pelkän tutkimus- ja kehittämistoiminnan osalta. Valitun vuosibudjetin menetelmän rajoitteena kuitenkin on, että se kuvaa toiminnan laajuutta tiettyinä vuonna eivätkä menotiedot näin ollen liity suoraan toteu-

tuneisiin innovaatioihin, joiden kehittäminen useinkin on useamman vuoden prosessi. Aineiston puutteellisuuksien vuoksi tiedot eivät sisällä toimialaa rahoitus- ja vakuutustoiminta.

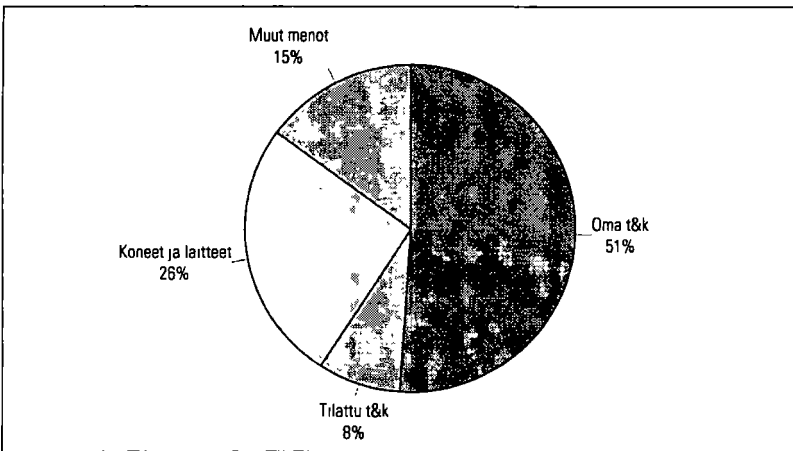
Kaikkiaan innovaatiomenoja oli teollisuudessa vuonna 1996 noin 17,8 ja tutkimuksessa mukana olleilla muilla toimialoilla noin 2,4 miljardia markkaa. Oman tutkimus- ja kehittämistyön osuus innovaatiomenoista oli noin puolet, palvelualoilla jonkin verran teollisuutta suurempi. Yhteenlaskettuna tilaustutkimusten kanssa tutkimuksen ja kehittämisen osuus oli palvelualoilla lähes 60 prosenttia ja teollisuudessa 56 prosenttia<sup>2</sup>. Teollisuudessa innovaatioihin liittyvien



**Kuvio 2.10**  
Innovaatiotoiminnan menojen jakauma 1996, teollisuus

2 Oma t&k ja tilattu voidaan summata yritystasolla, mutta summattaessa yrityksiä yhteen siihen sisältyy osittaita päällekkäislaskentaa, koska osa tilatusta t&k:sta on tilattu muilta kotimaisilta yrityksiltä. Vuoden 1995 t&k-tilastossa tämä osuus oli 35 prosenttia.

**Kuvio 2.11**  
**Innovaatiotoiminnan menojen**  
**jakauma 1996, muut toimialat**



### **Innovaatiomenoihin lasketaan seuraavat erät:**

#### **Tutkimus, tuote- ja prosessikehittäminen (t&k)**

Tutkimus- ja kehittämistoiminnalla tarkoitetaan systemaattista toimintaa jonka tavoitteena on tiedon lisääminen tai olemassa olevan osaamisen käyttäminen uusien sovellusten kehittämiseksi. Prototyyppien kehittäminen on usein keskeinen osa t&k-toimintaa. Atk-ohjelmistojen kehittäminen luetaan t&k:ksi silloin, kun tavoitteena on atk-tekniikan olennainen kehittäminen tai ne ovat kiinteä osa t&k-projektia. T&k:ta on sekä yrityksen oman henkilökunnan työ että ulkopuolelta tilatut t&k-projektit.

#### **Innovaatioihin liittyvien koneiden ja laitteiden hankinta**

Hankinnat, joita joko tarvitaan tuoteinnovaatioiden aikaansaamiseksi tai jotka teknologisten ominaisuuksiensa perusteella ovat prosessi-innovaatioita. Sisältää myös näihin suoraan liittyvät atk-ohjelmistot.

#### **Innovaatioihin liittyvä teknologisen osaamisen hankinta (muut toimialat: innovaatioihin liittyvä atk-ohjelmistojen ja muun teknologisen osaamisen hankinta).**

Sisältää innovaatioiden aikaansaamiseksi hankitut patentit, keksinnöt, lisenssit, tuotemerkit, piirustukset, konsultointipalvelut (poislukien t&k), muun tietotaidon sekä muualle luokittelemattomat atk-ohjelmistot.

**Innovaatioiden edellyttämä tuotantoprosessin muokkaus sekä teollinen muotoilu (teollisuus).** Suunnitelmat ja piirustukset, joiden tarkoituksena on määrittellä menettelytavat, tekniset ratkaisut ja käytännön toimenpiteet tuoteinnovaatioiden tuottamiseksi tai prosessi-innovaatioiden käyttöön ottamiseksi. Myös näiden vaatimat muutokset tuotannossa, laadunvalvonnassa, standardeissa ja atk-ohjelmistoissa. Tähän kuuluu myös tuotannon aloittamiseksi tehtävä tuotteiden tai prosessien muokkaus sekä t&k-vaiheen jälkeinen koetutanto.

**Uusien palvelujen käyttöönottoon, tuottamiseen ja jakeluun liittyvät valmistelut (muut toimialat).** Toimenpiteet, joiden tarkoituksena on määrittellä menettelytavat, spesifikaatiot ja käytännön ratkaisut, joita tarvitaan innovaatioiden aikaansaamiseksi.

#### **Innovaatioihin liittyvä koulutus ja perehdyttäminen.**

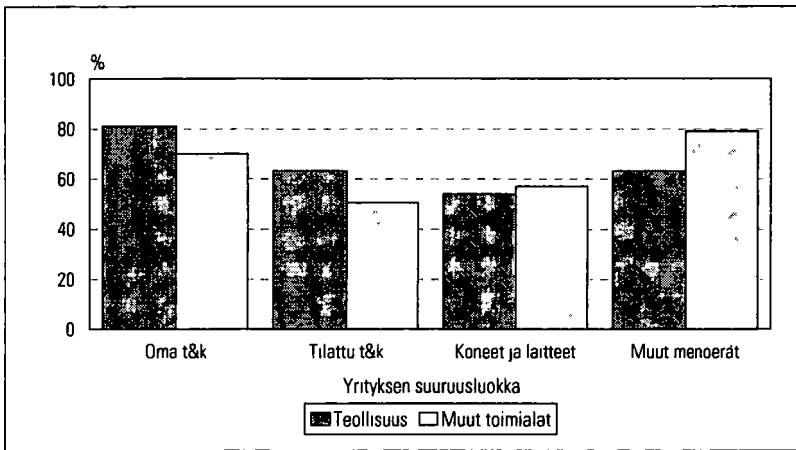
Innovaatioiden toteuttamiseen suoraan liittyvä henkilökunnan kouluttaminen ja muu perehdyttäminen. Sekä yrityksen oma koulutus että ostetut koulutuspalvelut.

#### **Innovaatioiden markkinoille tuominen.**

Sisältää esim. alustavan markkinatutkimuksen, koemarkkinoinnin ja markkinoille tulon vaativan mainonnan.

Rajaus: ei sisällä jakeluverkostojen rakentamista.

Kaikkiin kohtiin kuuluvat sekä käyttömenot että investoinnit.



**Kuvio 2.12**  
**Innovaatiomenojen eri eriä**  
**ilmoittaneiden yritysten**  
**osuudet innovaatiotoimintaa**  
**harjoittaneista yrityksistä 1996**

kone- ja laitehankintojen osuus oli yli kolmasosa, jolloin vain seitsemän prosenttia jäi muille menoerille. Muilla toimialoilla konehankintojen merkitys oli pienempi. Muissa innovaatiomenoissa teollisuudessa painottui innovaatioiden vaatima tuotantoprosessin muokkaus, palvelualoilla palvelujen käyttöönotto ja teknologisen osaamisen hankinta.

Yli 500 työntekijää työllistäneiden yritysten osuus innovaatiomenoista oli teollisuudessa noin 84 prosenttia. Muilla toimialoilla menojen keskittyneisyys suuryrityksiin oli selvästi vähäisempää, niiden osuus oli 46 prosenttia. Selvästi eniten menoja käytettiin toimialoilla sähkötekniset tuotteet (39 prosenttia) ja massa- ja paperi (33 prosenttia) teollisuuden innovaatiomenoista.

Vaikka muut innovaatiomenot kuin t&k ja kone- ja laitehankinnat jäivätkin volyymiltaan alhaisiksi, niin mitattaessa eri menoerien yleisyyttä niitä ilmoittaneiden yritysten osuudella vastaavaa eroa ei esiinny (kuvio 2.12).

### **Innovaatiomenojen osuus teollisuuden liikevaihdosta neljä prosenttia**

Muilla toimialoilla innovaatiomenojen osuus liikevaihdosta oli teollisuutta selvästi pienempi, vain noin prosentin. Sähköteknisten tuotteiden valmistuksessa osuus oli 11 prosenttia, massa- ja paperituotteissa seitsemän, kemian teollisuudessa ja koneiden valmistuksessa kolme prosenttia (liitaulukot 12 ja 13).

### 3 Innovaatiotoiminnan rakenne

Tiedot innovaatiotoiminnan rakenteesta koskevat vain innovaatiotoimintaa harjoittaneita yrityksiä lukuunottamatta innovaatiotoiminnan esteiden kohtaa 'innovaatioprojektia ei voitu edes aloittaa'.

Yritysten osallistumiselle innovaatiotoimintaan voidaan nähdä useita syitä. Kilpailussa menestyminen edellyttää tuotteiden ominaisuuksien parantamista tai ainakin niiden ajoittaista ajanmuikaistamista. Uusilla tuotteilla voidaan kasvattaa markkinaosuuksia tai vallata uusia markkinoita. Tuotantomenetelmiä kehittämällä ja tuotantopanoksia säästämällä voidaan parantaa yrityksen kannattavuutta.

Eri tekijöiden merkitystä yrityksen innovaatiotoiminnan tavoitteena on mitattu neliportaisella

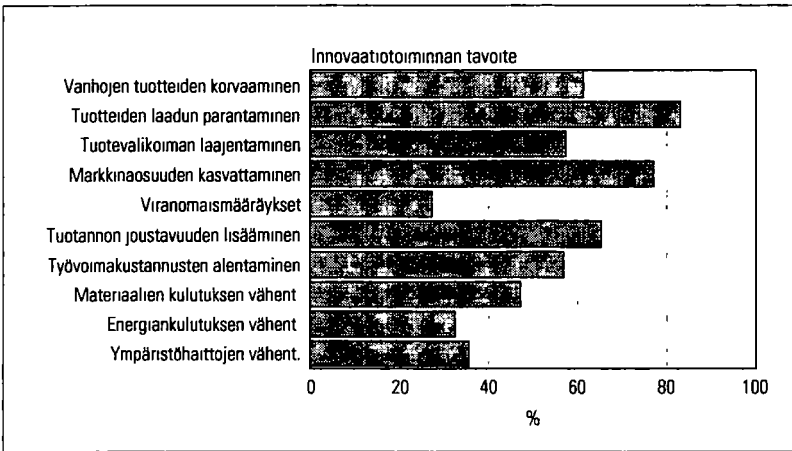
asteikolla:

- ei merkitystä / ei käytössä
- vähäinen merkitys
- merkittävä
- suuri merkitys

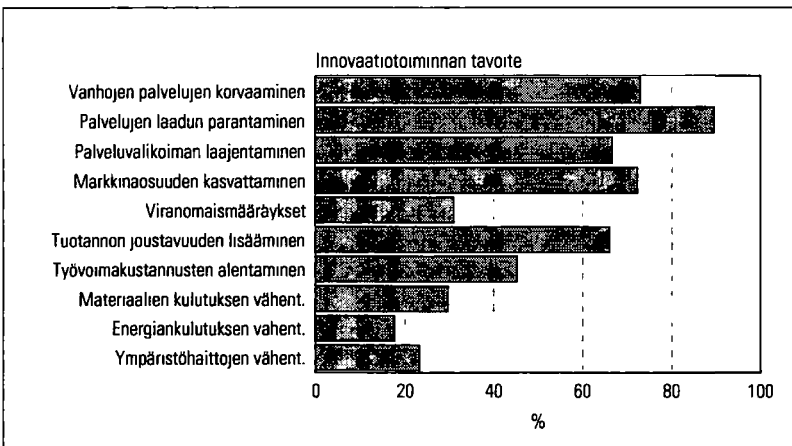
Alla olevissa kuvioissa kaksi jälkimmäistä ryhmää muodostavat luokan 'merkittävä'.

#### Tuotteiden ja palvelujen laadun parantaminen sekä markkinaosuuden kasvattaminen innovaatiotoiminnan tärkeimpiä tavoitteita

Teollisuudessa tuotteiden laadun parantaminen ja markkinaosuuden kasvattaminen olivat selkeästi



**Kuvio 3.1**  
Innovaatiotoiminnan tavoitteet, teollisuus 1994-96. Kunkin kohdan merkittäväksi ilmoittaneiden yritysten osuus



**Kuvio 3.2**  
Innovaatiotoiminnan tavoitteet, muut toimialat 1994-96. Kunkin kohdan merkittäväksi ilmoittaneiden yritysten osuus

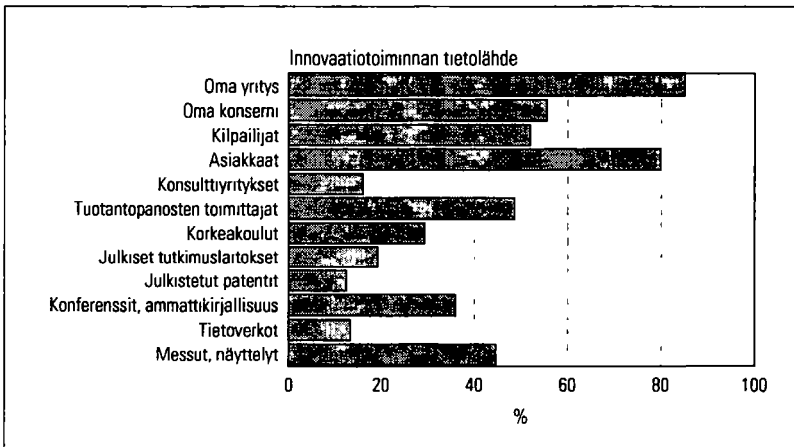
innovaatiotoiminnan kaksi keskeisintä tavoitetta. Tuotteiden laadun parantamista piti vähintään merkittävänä tavoitteena 83 prosenttia, markkinaosuuden kasvattamista 77 prosenttia vastanneista. Kaikkiaan tuotteisiin ja markkinoihin liittyvät tavoitteet ovat selvästi tuotantopanosten käytön tehostamista tärkeämpiä tavoitteita. Työvoimakustannusten alentaminen tosin oli hieman yli puolella yrityksistä merkittävä innovaatiotoiminnan tavoite.

Palvelujen laadun parantaminen oli muilla toimialoilla selvästi tärkein innovaatiotoiminnan tavoite, peräti 90 prosenttia vastanneista piti sitä merkittävänä tavoitteena. Vanhentuneiden palveluiden korvaaminen ja markkinaosuuden kasvattaminen saivat hieman yli seitsemänkymmenen prosentin osuuden. Myöskään muilla toimialoilla materiaalien ja energian kulutuksen tai ympäristöhaittojen vähentäminen eivät olleet tärkeitä tavoitteita.

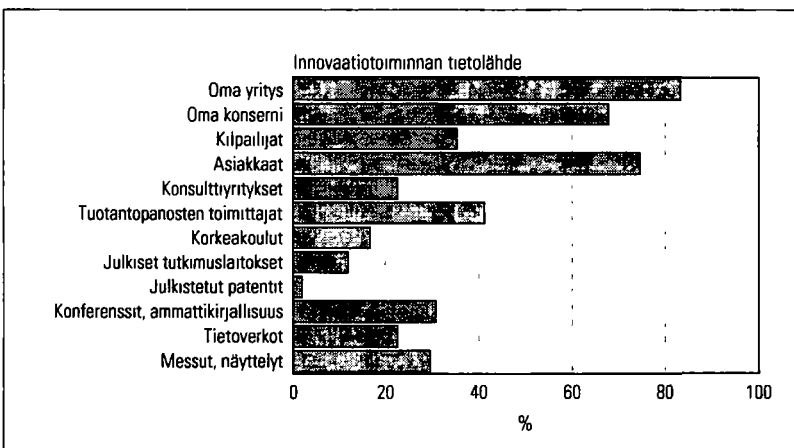
## Asiakkaat merkittävä innovaatiotoiminnan tietolähde

Asiakkailta saatu informaatio osoittautui teollisuudessa suunnilleen yhtä tärkeäksi innovaatiotoiminnan tietolähteeksi kuin yrityksen sisäiset tekijät. Noin puolelle yrityksistä alihankkijat ja kilpailijoista saadut tiedot olivat merkittävä tietolähde. Korkeakoulujen ja julkisen tutkimusjärjestelmän merkitys innovaatiotoimintaan vaikuttavina tekijöinä oli selvästi omaa toimintaa ja markkinatekijöitä pienempi. Vain harvat yritykset antoivat korkeakouluille (8 prosenttia) tai julkisille tutkimuslaitoksille (4 prosenttia) suuren merkityksen innovaatioiden tietolähteenä.

Myös muilla toimialoilla oma yritys tai konserni sekä asiakkaat olivat selvästi eniten käytetyt innovaatiotoiminnan tietolähteet. Erona teollisuuden oli kilpailijoiden pienempi merkitys.



**Kuvio 3.3**  
Innovaatiotoiminnan tietolähteet, teollisuus 1994-96.  
Kunkin kohdan merkittäväksi ilmoittaneiden yritysten osuus



**Kuvio 3.4**  
Innovaatiotoiminnan tietolähteet, muut toimialat 1994-96.  
Kunkin kohdan merkittäväksi ilmoittaneiden yritysten osuus



## Innovaatiotoimintaan liittyvä yhteistyö yleistä

Verkostuvassa taloudessa yhteistyö teknologian kehittämisessä on yrityksille entistä tärkeämpää. Tätä tukee se, että yli 60 prosenttia innovaatiotoimintaa harjoittaneista yrityksistä oli aktiivisesti osallistunut yhteistyöhön muiden organisaatioiden tai asiakkaidensa kanssa t&k- tai innovaatioprojektien muodossa. Innovaatiotoimintaan liittyvällä yhteistyöllä ei tarvitse olla kaupallista motiivia, mutta sen on oltava systemaattista ja molemminpuolista, eli esimerkiksi pelkät tilaustutkimukset tai muu yksisuuntainen teknologian siirto eivät täytä sen määritelmää.

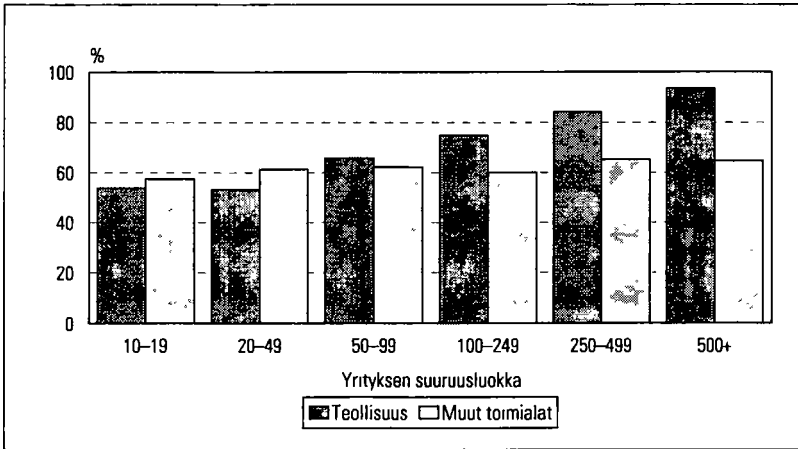
Teollisuudessa yhteistyöhön osallistuminen nousee selvästi yrityskoon myötä. Muilla toimialoilla

tämä ei päde, vaan osallistumisaste on kaikissa kokoluokissa noin 60 prosentin tasolla.

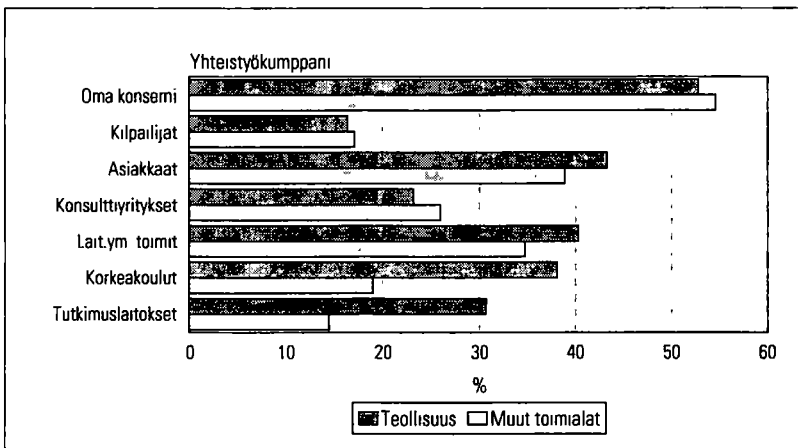
## Asiakkaiden ja tuotantopanosten toimittajien kanssa paljon yhteistyötä

Konserniin kuuluvilla yrityksillä oman konsernin yritykset oli tärkein yhteistyötaho. Korkeakoulujen yhteydet näyttäisivät olevan tiiviimmät teollisuuteen kuin palvelualoihin.

Käytännössä kaikilla niillä yrityksillä, jotka ylipäänsä osallistuivat t&k- tai innovaatioyhteistyöhön, oli ainakin yksi kotimainen yhteistyökumppani. Euroopan Unionin jäsenmaat oli selvästi toiseksi suurin ryhmä, yhdysvaltalainen yhteistyöorganisaatio oli noin 16 prosentilla innovaatiotoimintaa harjoittaneista yrityksistä (kuvio 3.7).

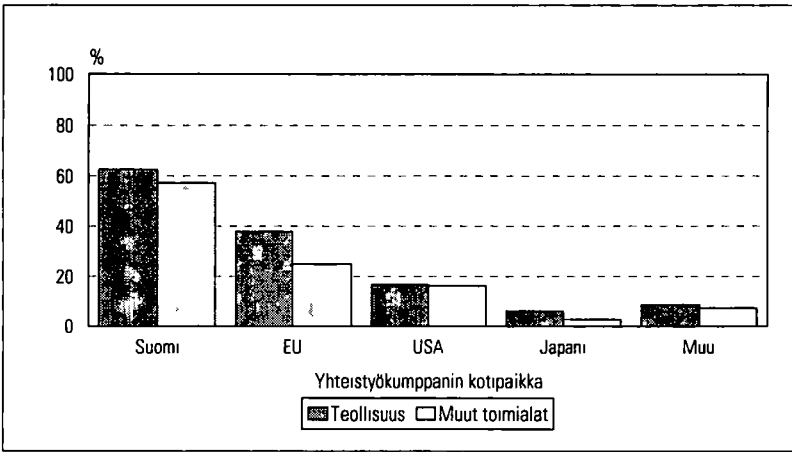


**Kuvio 3.5**  
Innovaatiotoimintaan liittyvään yhteistyöhön osallistuneet yritykset suuruusluokan ja toimialan mukaan 1994-96



**Kuvio 3.6**  
Innovaatiotoimintaan harjoittaneet yritykset yhteistyökumppanin mukaan 1994-96

Kohta oma konserni on laskettu vain niistä, jotka kuuluvat johonkin konserniin.



**Kuvio 3.7**  
Innovaatiotoimintaa harjoittaneet yritykset yhteistyökumppanin kotimaan mukaan 1994–96

**Taulukko 3.1**

**Valittujen tahojen merkitys innovaatiotoiminnan tietolähteenä innovaatiotoimintaan liittyvän yhteistyön mukaan, teollisuus 1994–96**

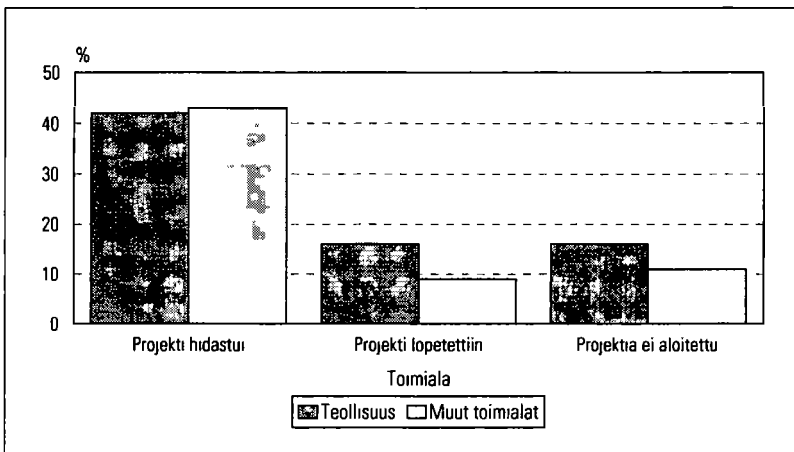
	Yhteisiä innovaatioprojekteja kyseisen kumppanin kanssa		Ei yhteistyötä	
	N	Osuus yrityksistä joille kumppani on merkittävä innovaatiotoiminnan tietolähde %	N	Osuus yrityksistä joille kumppani on merkittävä innovaatiotoiminnan tietolähde %
Kilpailijat	108	66	415	49
Asiakkaat	271	91	525	71
Konsulttiyritykset	139	34	384	11
Tuotantoponosten toimittajat	251	66	272	38
Korkeakoulut	257	57	266	12
Julkiset tutkimuslaitokset	204	48	319	7

Innovaatiotoimintaan liittyvää yhteistyötä voidaan analysoida myös sitä kautta, miten se kytkeytyy aikaisemmin esitettyihin tuloksiin innovaatiotoiminnan tietolähteistä. Vaikka taulukko 3.1 tavallaan vain vahvistaa oletuksen, jonka mukaan aktiivinen yhteistyö lisää partnerin merkitystä innovaatiotoiminnan tietolähteenä on tulos korkeakoulujen ja julkisten tutkimuslaitosten osalta muita voimakkaampi. Asiakkaat, kilpailijat, laitteiden ja materiaalien toimittajat säilyttävät verraten merkittävän aseman innovaatiotoiminnan tietolähteenä vaikka näiden tahojen kanssa ei harjoitettaisikaan suoranaista innovaatiotyhteistyötä. Sen sijaan julkisella tutkimusjärjestelmällä ei ole juurikaan merkitystä teollisuuden innovaatiotoiminnan tietolähteenä organisoitujen yhteistyöprojektien ulkopuolella.

### Innovaatiotoimintaa haitanneita tekijöitä noin puolella innovaatiotoimintaa harjoittaneista yrityksistä

Innovaatiotoiminta edellyttää yritykseltä sekä taloudellisia että osaamisresursseja. Aloitetut projektit eivät aina etene suunnitelmien mukaan, ne voidaan joutua lopettamaan tai aiottuja projekteja ei voida edes aloittaa. Kaikkiaan näitä vaikeuksia ilmoitti noin puolet innovaatiotoimintaa harjoittaneista yrityksistä. Innovaatioprojektien hidastuminen oli selvästi merkittävin ongelma, sekä teollisuudessa että muilla toimialoilla hieman yli 40 prosentilla innovaatiotoimintaa harjoittaneista yrityksistä (kuviot 3.7 ja 3.8). Projektien lopettaminen tai aloittamatta jättäminen oli selvästi harvinaisempaa. Etenkin teollisuudessa projektien hidastuminen oli jossain määrin yleisempää suurilla yrityksillä kuin ptk-sektorilla.

**Kuvio 3.8**  
**Innovaatioprojekteja**  
**kohdanneet vaikeudet,**  
**innovaatiotoimintaa**  
**harjoittaneet 1994–96**



Kolme merkittävintä syytä innovaatioprojektien vaikeuksille olivat:

**Projektin hidastuminen:**

- omat taloudelliset resurssit liian pienet
- koulutetun työvoiman puute
- teknologiaa koskevan tiedon puute

**Projektin lopettaminen:**

- arvioitu taloudellinen riski liian suuri
- innovaatiotoiminnan kustannukset liian suuret
- asiakkaiden kiinnostus tuoteinnovaatioihin vähäinen

**Projektin aloittamatta jättäminen:**

- innovaatiotoiminnan kustannukset liian suuret
- omat taloudelliset resurssit liian pienet
- arvioitu taloudellinen riski liian suuri

**Taloudelliset tekijät vaikeuttavat innovaatioprojektien aloittamista**

Niille yrityksille, jotka eivät harjoittaneet min-käänlaista innovaatiotoimintaa, relevantti kysymys innovaatiotoiminnan esteistä oli, miksi aiotua innovaatioprojektia ei voitu aloittaa. Teollisuuden ei-innovaattoreista 27 prosenttia ja muiden toimialojen yrityksistä noin 20 prosenttia oli joutunut luopumaan suunnitellusta innovaatioprojektista. Jälleen taloudelliset tekijät olivat ratkaisevia innovaatioprojektin käynnistämättä jäämiselle. Kustannukset arvoitiin liian korkeiksi ja omat taloudelliset mahdollisuudet rajoittuneiksi. Innovaatiotoimintaan sinänsä liittyvää taloudellista epävarmuutta ei pidetty aivan yhtä suurena ongelmana kuten ei myöskään soveltuvan rahoituksen tarjontaa.

**Taulukko 3.2**

**Yritykset, jotka eivät harjoittaneet innovaatiotoimintaa ja joille innovaatioprojektin aloittaminen oli estynyt 1994–96**

Innovaatioprojektin aloittamatta jättämisen syy	Innovaatioprojektia ei voitu aloittaa, vastanneiden yritysten lukumäärä ja aloittamatta jättämisen syiden jakauma	
	Teollisuus	Muut toimialat
N	144	81
	%	%
Arvioitu taloudellinen riski liian suuri	35	23
Innovaatiotoiminnan kustannukset liian suuret	42	49
Omat taloudelliset resurssit liian pienet	72	55
Soveltuvien rahoituslähteiden puuttuminen	21	12
Organisatoriset jäykkyydet	9	13
Koulutetun työvoiman puute	17	19
Teknologiaa koskevan tiedon puute	18	10
Markkinointia koskevan tiedon puute	9	11
Viranomaismääräykset, lainsäädäntö, standardit	10	10
Asiakkaiden kiinnostus tuoteinnovaatioihin vähäinen	23	14

## 4 Vertailu vuoden 1991 innovaatiotutkimukseen

Vertailua vuoden 1991 innovaatiotutkimukseen hankaloittaa se, etteivät käytetyt innovaatiotoiminnan määritelmät ole kaikilta osin vertailukelpoisia. Otantamenetelmä ja estimointi sen sijaan ovat olennaisilta osin samanlaiset. Vuoden 1991 tutkimus rajoittui yli 10 hengen teollisuusyrityksiin.

### Suuryrityksillä pieniä enemmän innovaatioita kummassakin tutkimuksessa

Vuoden 1991 innovaatiotutkimuksessa innovaation määrittely oli verraten väljä, 'uusi tai olennaisesti parannettu tuote tai tuotantomenetelmä'. Tarkennuksessa viitattiin uutuuteen rakenteessa, materiaalien tai komponenttien käytössä. Tuoteinnovaatiot jaettiin lisäksi täysin uusiin ja olennaisesti parannettuihin tuotteisiin. Myös vuoden 1991 tutkimuksen tarkasteluperiodi oli kolme vuotta. Tässä tutkimuksessa innovaatio on mää-

ritelty rajatun teknologiseksi innovaatioksi. Teknologia-termin tuomisella mukaan määritelmään on selvä vaikutus innovaatiotoimintaa harjoittavien yritysten määrään. Vuonna 1991 tuoteinnovaatioita ilmoitti kaikkiaan 46 prosenttia vastanneista, vuonna 1996 osuus oli 25 prosenttia. Prosessi-innovaatioiden osalta osuudet olivat 36 ja 21 prosenttia. Huolimatta tasoerosta yrityskoon vaikutus innovaatioiden aikaansaamiseen on molemmissa tutkimuksissa samansuuntainen, eli yrityskoko ja innovaatioiden tuottaminen korreloivat positiivisesti.

### Toimialoittaiset erot innovaatiotoiminnan harjoittamisessa vakaita

Taulukossa 4.2 on verrattu eri toimialoja vuosina 1991 ja 1996 sen mukaan monentenako kyseinen ala oli innovaatioita tehneiden yritysten osuuden

**Taulukko 4.1**  
Tuote- ja prosessi-innovaatioita tehneiden yritysten osuudet yrityskoon mukaan vuosien 1991 ja 1996 innovaatiotutkimuksissa, teollisuus

Henkilökunnan suuruusluokka	Vuoden 1991 tutkimus			Vuoden 1996 tutkimus		
	N	Tuote-innovaatioita	Prosessi-innovaatioita	N	Teknologia tuote-innovaatioita	Teknologia prosessi-innovaatioita
		%	%		%	%
<b>Yhteensä</b>	<b>876</b>	<b>46</b>	<b>36</b>	<b>1 117</b>	<b>25</b>	<b>21</b>
10-19	101	35	24	208	15	12
20-49	210	44	35	335	19	18
50-99	161	53	50	185	30	24
100-249	197	65	52	196	39	31
250-499	102	82	68	101	57	48
500+	105	90	81	92	83	68

**Taulukko 4.2**  
Tuote- ja prosessi-innovaatioita tehneiden yritysten osuudet (toimialan sijoitus) toimialoittain, innovaatiotutkimukset 1991 ja 1996

Toimiala	Tuoteinnovaatioita, toimialan sijoitus		Prosessi-innovaatioita, toimialan sijoitus	
	1991	1996	1991	1996
	Elintarvikkeet, juomat, tupakka	8.	8	7.
Tekstiilit, vaatteet, nahkatuotteet	8.	6	11	12.
Puutavaratuotteet	10	10	4	5
Massa, paperi, paperituotteet	4	3	5.	2
Kustantaminen ja painaminen	11.	12.	7.	7.
Öljy, kemialliset, kumi- ja muovituotteet	3.	1	2.	1.
Ei-metalliset mineraalituotteet	6	7.	1.	4
Perusmetallit, metallituotteet	12.	9	9.	10.
Koneet, laitteet	5	4	12.	7
Sähkötekniset tuotteet, optiset laitteet	2	2.	10	3.
Kulkuneuvot	1.	5	5.	5.
Muu valmistus	7	11	3	11

mukaisessa järjestyksessä. Toimialojen järjestys on varsin samankaltainen. Merkittävin poikkeus tuoteinnovaatioiden kohdalla on kulkuneuvojen sijoittuminen ensimmäiseksi vuonna 1991, mutta vasta viidenneksi 1996. Tämä ei ole oikeastaan yllättävää, koska teknologian lisääminen määritelmään on voinut hyvinkin aiheuttaa sen, ettei esimerkiksi uusia vuosimalleja mielletä kovin helposti innovaatioiksi. Myös prosessi-innovaatioiden osalta toimialojen järjestys on pääpiirteisään samanlainen vuosina 1991 ja 1996. Huomiota herättää kuitenkin sähkötekniikan alan ja osin myös koneiden ja laitteiden alhainen sijoittuminen vuoden 1991 aineistossa.

### Tuoteinnovaatioiden osuus liikevaihdosta kasvaa kummassakin tutkimuksessa yrityskoon myötä

Tarkasteltaessa tuoteinnovaatioiden osuutta liikevaihdosta saadaan edelliseen verrattuna hieman ristiriitainen tulos, sillä osuus vuonna 1991 oli noin 18 prosenttia ja 24 prosenttia vuonna 1996,

vaikka tuoteinnovaatioita tehneiden yritysten osuus olikin alhaisempi. Selitys erolle saadaan yli 500 työntekijän suuryrityksistä. Koska laskennassa jokainen yritys painaa liikevaihtonsa mukaisesti, kokonaisluku muotoutuu lähelle suurimman ryhmän prosenttiosuutta. Vuonna 1996 suuryritysten liikevaihdosta 30 prosenttia muodostui tuoteinnovaatioista, mutta vuonna 1991 vain hieman yli 20 prosenttia. Itse asiassa keskisuurissa yrityksissä innovatiivinen liikevaihto oli vuonna 1991 selvästi suurempi. Kuten on jo todettu, lukuja sinänsä ei voida suoraan verrata, mutta molempiin aineistoihin pätee se havainto, että alle 50 hengen yrityksillä innovatiivinen liikevaihto on muita pienempi.

### Sähkötekniikalla alalla selvästi suurin tuoteinnovaatioiden liikevaihto-osuus 1991 ja 1996

Toimialoista sähkötekniikka teollisuus erottui selvästi molemmissa tutkimuksissa. Vuoden 1991 aineistossa toimialan innovatiivisen liikevaihdon

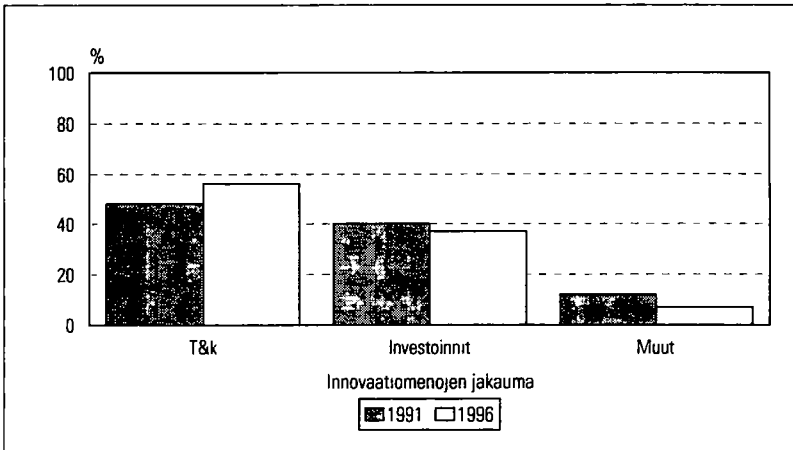
**Taulukko 4.3**  
Innovatiivisen liikevaihdon osuus henkilökunnan suuruusluokan mukaan vuosien 1991 ja 1996 innovaatiotutkimuksissa, teollisuus

Henkilökunnan suuruusluokka	Vuoden 1991 tutkimus		Vuoden 1996 tutkimus	
	N	Tuoteinnovaatioiden osuus liikevaihdosta %	N	Tuoteinnovaatioiden osuus liikevaihdosta %
<b>Yhteensä</b>	<b>876</b>	<b>18</b>	<b>1 117</b>	<b>24</b>
10–19	101	6	208	6
20–49	210	5	335	6
50–99	161	25	185	11
100–249	197	24	196	14
250–499	102	32	101	19
500+	105	22	92	30

**Taulukko 4.4**  
Innovatiivisen liikevaihdon osuus (toimialan sijoitus) toimialoittain, innovaatiotutkimukset 1991 ja 1996

Toimiala	Innovatiivisen liikevaihdon osuus, toimialan sijoitus	
	1991	1996
Elintarvikkeet, juomat, tupakka	9.	9.
Tekstiilit, vaatteet, nahkatuotteet	4.	10
Puutavaratuotteet	7	11.
Massa, paperi, paperituotteet	8.	7
Kustantaminen ja painaminen	11.	12.
Öljy, kemialliset, kumi- ja muovituotteet	6	4.
Ei-metalliset mineraalituotteet	4.	5.
Perusmetallit, metallituotteet	10.	8
Koneet, laitteet	3	2.
Sähkötekniiset tuotteet, optiset laitteet	1	1
Kulkuneuvot	2	3.
Muu valmistus	5.	6.

**Kuvio 4.1**  
**Innovaatiomenojen jakauma**  
**1991 ja 1996, teollisuus**



osuus oli 53 prosenttia, viisi vuotta myöhemmin 64 prosenttia. Muutoinkin toimialojen järjestys on jälleen varsin samankaltainen, vaikka yksi poikkeuskin löytyy: vaateusteollisuudessa innovatiivinen liikevaihto oli korkeampi 'ei-teknologiapainotteisella' määritelmällä.

### **T&k:n osuus innovaatiomenoista vuonna 1996 korkeampi kuin 1991**

Tieto innovaatiomenojen jakaumasta on innovaatioiden määritelmäerot muista menoerien suhteen verraten hyvin vertailukelpoinen. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan osuus oli 1996 kahdeksan prosenttia korkeampi kuin 1991, investointien ja muiden erien osuus puolestaan jonkin verran alhaisempi.



# 5 Alle 10 hengen teollisuusyritykset

Innovaatiotutkimuksen EU-osan lisäksi poimitiin seuraavilta toimialoilta otos 1–9 hengen pienyrityksistä: kemikaalit ja kemialliset tuotteet, kumi- ja muovituotteet, ei-metalliset mineraalituotteet, koneiden ja laitteiden valmistus sekä sähkötekniset tuotteet ja optiset laitteet. Toimialojen valintakriteerinä oli lähinnä se, että ne ovat t&k-intensiivisiä ja niillä on runsaasti teknologia- tai tutkimusintensiivisiä pienyrityksiä. Useissa yhteyksissä on oltu kiinnostuneista tällaisten pienyritysten innovaatio- ja t&k-toiminnan selvittämisestä. Vaikka pienyritykset eivät luonnollisestikaan ole t&k-volyymiltaan koko talouden kannalta kovin merkittäviä, voi niillä kuitenkin olla keskeinen rooli uusien teknologioiden synnyssä ja kehittämisessä. Lisäksi innovaatio toiminnan riskialttius ja rahoituksen järjestymisen ovat monesti pienille teknologiayrityksille suuria akuutimpia ongelmia.

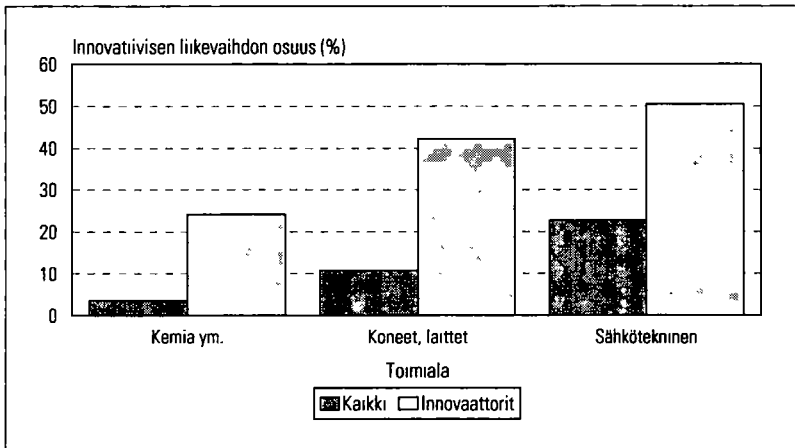
## Alle 10 hengen yrityksillä verraten vähän innovaatiotoimintaa

Kuten yleensä yrityskyselyissä, myös tässä tutkimuksessa pienyritysten vastausprosentti jäi yleistä tasoa alhaisemmaksi, eli 54 prosenttiin. Kaikkiaan 237 yritystä vastasi ja näistä 26 prosenttia harjoitti innovaatiotoimintaa. Sähköteknisellä alalla innovaatiotoimintaa oli kahta muuta toimialaryhmää selvästi enemmän. Verrattuna oman toimialan 10–49 hengen yrityksiin innovaatiotoiminnan harjoittaminen oli vähäisempää. Mikäli vertailukohtaksi otetaan kaikki kyseisen toimialan yli 10 hengen yritykset kasvaa ero entisestään.

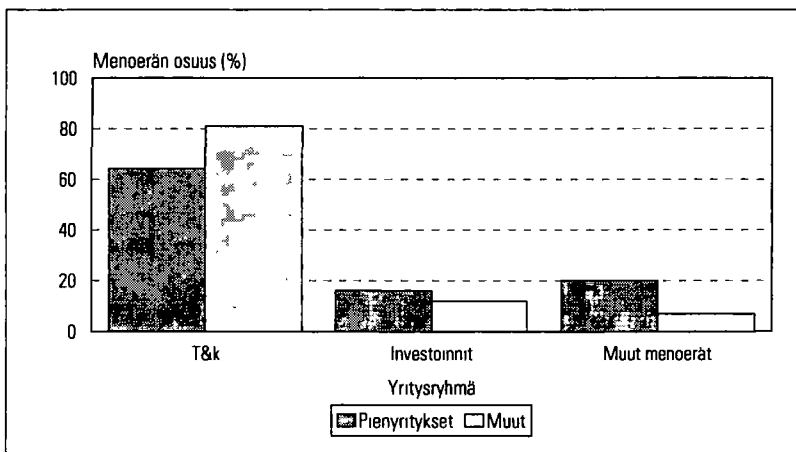
Innovatiivisen liikevaihdon osuus on sähkötekni- nistä alaa lukuunottamatta verraten alhainen. Kun mukaan lasketaan vain jonkintyyppistä in-

**Taulukko 5.1**  
Innovaatiotoiminnan harjoittaminen 1994–96, pienyritykset

	N	Tuote- innovaatioita	Prosessi- innovaatioita	Innovaatio- projekteja	Innovaatio- toimintaa	Innovaatio- toimintaa, kokoluokka 10–49 (N)
	%					
<b>Yhteensä</b>	<b>237</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	<b>18</b>	<b>26</b>	<b>36 (198)</b>
Kemia, kumi, muovi, ei-metalliset mineraalituotteet	79	13	10	14	20	36 (63)
Koneet, laitteet	101	17	11	15	21	28 (71)
Sähkötekniset tuotteet	57	35	19	29	42	50 (64)



**Kuvio 5.1**  
Tuoteinnovaatioiden osuus liikevaihdosta 1996, pienyritykset



**Kuvio 5.2**  
**Innovaatiomenojen jakauma**  
**1996, pienyritykset ja**  
**vastaavien toimialojen**  
**yli 10 hengen yritykset 1996**

novaatiotoimintaa harjoittaneet, nousee tuoteinnovaatioiden liikevaihto-osuus selvästi, eli innovaatiotoimintaa harjoittaville yrityksille tuoteinnovaatioiden taloudellinen merkitys on huomattava.

Pienyritysten innovaatiomenoista t&k:n osuus oli pienempi ja muiden menojen osuus puolestaan suurempi kuin vastaavien toimialojen yli 10 hengen yrityksillä. Muista innovaatiomenoista eniten kohdistui innovaatioiden markkinointiin ja teknologisen osaamisen hankintaan.

Innovaatiotoiminnan rakenteeseen liittyvistä tekijöistä voidaan luetella seuraavia eroja pienyritysten ja samojen toimialojen yli 10 hengen yritysten välillä:

- innovaatiotoiminnan tavoitteissa pienyrityksillä painottuu vähemmän vanhentuneiden tuotteiden korvaaminen ja tuotteiden laadun parantaminen. Näitä merkittävämpi tekijä on markkinaosuuden kasvattaminen

- pienyrityksille laitteiden ja materiaalien toimittajat olivat jonkin verran tärkeämpi tietolähde, yliopistot ja korkeakoulut puolestaan suuremmille yrityksille

- innovaatiotoimintaan liittyneeseen yhteistyöhön osallistui 47 prosenttia pienyrityksistä ja 75 prosenttia suuremmista

Innovaatiotoiminnan esteissä innovaatiotoiminnan kustannukset, omien taloudellisten resurssien rajallisuus ja soveltuvien rahoituslähteiden puute olivat pienyrityksille selvästi tärkeämpiä kuin suuremmille.

# Tuoteseloste

## Kohdeperusjoukko ja otanta

Tutkimuksen kohdeperusjoukko muodostui kahdesta pääryhmästä, ns. EU-osasta ja pienyrityksistä. EU-osassa perusjoukko on yli kymmenen hengen yritykset seuraavilta toimialoilta<sup>3</sup>:

- teollisuus (D)
- sähkö-, kaasu- ja vesihuolto (E)
- tukkukauppa (51)
- kuljetus, varastointi ja tietoliikenne (I)
- rahoitus- ja vakuutus toiminta (J)
- tietojenkäsittelypalvelu (72)
- tekninen palvelu (742)

Tämän lisäksi perusjoukkoa laajennettiin seuraavilla teollisuuden toimialoilla kattamaan alle 10 henkilön yritykset:

- kemikaalit ja kemialliset tuotteet (24)
- kumi- ja muovituotteet (25)
- ei-metalliset mineraalituotteet (26)
- koneiden ja laitteiden valmistus (29)
- sähkötekniiset tuotteet ja optiset laitteet (DL)

Otantakehikkona käytettiin Tilastokeskuksen yritysrekisteriin perustuvaa tietokantaa. Yli sadan hengen yritykset otettiin mukaan kokonaistutkimuksena, muista suoritettiin toimialan ja henkilökunnan kokoluokan mukaan ositettu yksinkertainen satunnaisotanta kuitenkin siten, että jokaiseen ositteeseen tuli valituksi vähintään viisi

yritystä. Kokoluokan ositteet olivat 10–19, 20–49 ja 50–99 työntekijää. Teollisuus jaettiin toimialaluokkiin 2-numerotasolla, mikäli yritysmäärät jäivät liian pieniksi luokkia yhdistettiin. Tiedot perusjoukosta, otannasta ja vastausprosentista ovat taulukoissa 1–3.

## Tiedonkeruu

Eurostat laati kaksi mallilomaketta, toisen teollisuudelle ja toisen palvelualoille. Lomakkeet käännettiin suomeksi, ja niihin lisättiin muutama kansallinen lisäkysymys suomalaisen asiantuntijaryhmän ehdotusten pohjalta. Tiedonkeruumenetelmänä oli postikysely. Lomakkeet osoitettiin ensisijaisesti vuotta 1995 koskeneen t&k-tilaston yhteyshenkilölle, tämän puuttuessa toimitusjohtajalle.

Tiedonkeruu tapahtui vuonna 1997 seuraavasti:

- huhtikuu: lomakkeen 1. postitus
- toukokuun loppu: 1. muistutus
- elokuun alku: 2. muistutus
- syyskuu: 3. muistutus

Puutteellisia ja epäloogisia vastauksia täydennettiin puhelimitse. Aineiston editointi ja tarkistukset tältä osin saatiin valmiiksi loppuvuodesta 1997.

Tilastoyksikkönä oli itsenäinen yritys (oma liike- ja yhteisötunnus). Tiedonkeruu tapahtui posti-

### Taulukko 1.

#### Perusjoukko, otos ja vastausprosentti toimialaryhmän ja henkilökunnan suuruusluokan mukaan

Henkilökunnan suuruusluokka	Perusjoukko	Otos	Otaantasuhde (%)	Ylipeitto	Vastaukset	Vastauskato	Vastausprosentti
<b>Yhteensä</b>	<b>5 925</b>	<b>2 651</b>	<b>44,7</b>	<b>200</b>	<b>1 752</b>	<b>699</b>	<b>71,5</b>
<b>Teollisuus</b>	<b>3 521</b>	<b>1 687</b>	<b>47,9</b>	<b>138</b>	<b>1 113<sup>1</sup></b>	<b>436</b>	<b>71,9</b>
10–19	1 314	343	26,1	20	238	85	73,7
20–49	1 137	450	39,6	26	303	121	71,5
50–99	451	275	61	15	176	84	67,7
100+	619	619	100	77	396	146	73,1
<b>Muut toimialat</b>	<b>2 404</b>	<b>964</b>	<b>40,1</b>	<b>62</b>	<b>639</b>	<b>263</b>	<b>70,8</b>
10–19	1 189	287	24,1	13	185	89	67,5
20–49	729	282	38,7	26	185	71	72,3
50–99	221	130	58,8	9	86	35	71,1
100+	265	265	100	14	183	68	72,9

<sup>1</sup> Vastanneiden yksiköiden lukumäärä on 1 117, koska yksi yritys vastasi toimialayksikköittäin

<sup>3</sup> Toimialaluokitus. Tilastokeskus, käsikirjoja 4.

**Taulukko 2.**  
**Perusjoukko, otos ja vastausprosentti toimialan mukaan**

	Perusjoukko	Otos	Otantasuhde (%)	Ylipeitto	Vastaukset	Vastaukato	Vastausprosentti (%)
<b>Yhteensä</b>	<b>5 925</b>	<b>2 651</b>	<b>44,7</b>	<b>200</b>	<b>1 752</b>	<b>699</b>	<b>71,5</b>
Elintarvikkeet, juomat, tupakka	395	179	45,3	14	113	52	68,5
Tekstiilit, vaatteet, nahkatuotteet	265	138	52,1	9	82	47	63,6
Puutavaratuotteet	269	118	43,9	10	79	29	73,1
Massa, paperi, paperituotteet	79	62	78,5	11	36	15	70,6
Kustantaminen ja painaminen	357	156	43,7	15	105	36	74,5
Öljy-, kemialliset-, kumi- ja muovituotteet	257	142	55,3	9	98	35	73,7
Ei-metalliset mineraalituotteet	145	71	49	5	48	18	72,7
Perusmetallit, metallituotteet	472	197	41,7	10	134	53	71,7
Koneet, laitteet	574	255	44,4	30	158	67	70,2
Sähkötekniset tuotteet, optiset laitteet	333	196	58,9	16	142	38	78,9
Kulkuneuvot	142	81	57	5	57	19	75,0
Muu valmistus	233	92	39,5	4	61	27	69,3
Sähkö-, kaasus- ja vesihuolto	159	95	59,7	13	71	11	86,6
Agenttuuri toiminta ja tukkukauppa	1 021	347	34	17	235	95	71,2
Maa-, vesi- ja ilmaluonne	549	209	38,1	7	128	74	63,4
Teleliikenne	62	40	64,5	1	28	11	71,8
Rahoitus- ja vakuutus toiminta	134	89	66,4	9	55	25	68,8
Tietojenkäsittelypalvelu	192	81	42,2	6	55	20	73,3
Tekninen palvelu	287	103	35,9	9	67	27	71,3

**Taulukko 3.**  
**Perusjoukko, otos ja vastausprosentti toimialan mukaan, pienyritykset**

	Perusjoukko	Otos	Otantasuhde (%)	Ylipeitto	Vastaukset	Vastaukato	Vastausprosentti (%)
<b>Yhteensä</b>	<b>3 280</b>	<b>455</b>	<b>13,9</b>	<b>19</b>	<b>237</b>	<b>199</b>	<b>54,4</b>
Kemia, kumi, muovi, ei-metalliset mineraalituotteet	928	157	16,9	10	79	68	53,7
Koneet, laitteet	1 534	188	12,3	2	101	85	54,3
Sähkötekniset tuotteet	818	110	13,4	7	57	46	55,3

kyselynä ja vastaaminen oli vapaaehtoista. Kysely postitettiin ensimmäisen kerran huhtikuussa 1997, jonka jälkeen vastaamattomille lähetettiin vielä kolme kertaa muistutus. Suurimpia yrityksiä sekä satunnaisesti valittuja pienyrityksiä muistutettiin lisäksi puhelimitse.

Tiedonkeruun päättyessä EU-osan vastausprosentiksi saatiin 71,5. Vastaukato (unit non-response) jakautui suhteellisen tasaisesti eri suurusluokkiin ja toimialoille. Mikroyritysten ryhmän vastausprosentti oli selvästi alhaisempi, 54 prosenttia. Osittaiskato (item nonresponse) oli ongelma lähinnä innovaatiomenojen kohdalla. Vaikka kato ei kokonaisuutena ei ollut vakava ongelma, niin toimialalla rahoitus- ja vakuutus toiminta vastaus- ja osittaiskato aiheuttivat sen, ettei tietoja innovaatiomenoista voida ko. toimialan osalta julkaista.

Toteutuneeseen otokseen sisältyi ylipeittoa kahdesta syystä: kehikon ajantasaisuusongelman ja

tilastoyksikön muuttumisen vuoksi. Saaduissa vastauksissa tuli tieto joidenkin yritysten toiminnan loppumisesta, mikä ei ollut tiedossa otantaa suoritettaessa. Lisäksi joidenkin yritysten rakenne oli muuttunut siten, että niiden henkilökunta oli vähentynyt alle 10 henkilöön, eli ne olivat siirtyneet kohdeperusjoukon ulkopuolelle. Tässä tapauksessa ylipeittoon joutuminen edellytti kuitenkin, että yrityksen henkilökunta kehikossa oli ollut yli 15, millä eliminoitiin pienten siirtymien vaikutus. Myös kehikkoa itseään päivitettiin myöhemmin uuden lopettaneiden yritysten rekisteritiedon avulla.

Ylipeitoksi määriteltiin myös tilastoyksikön muuttuminen. Tässä tapauksessa se tarkoittaa tilannetta, jossa vastaaja on halunnut yritysvastauksen sijasta antaa konsernitason tiedot. Tällöin konserniin kuuluneet yritykset on poistettu sekä perusjoukosta että otoksesta lukuunottamatta emoyritystä, jonka yhteyteen konsernivastaus on viety. Perusteluna konsernivastauksen hyväk-

symiselle on ollut, että innovaatiotoiminnan kuvaamisen kannalta ei ole ensiarvoisen tärkeää sitoa vastaaja tiettyyn organisaatorakenteeseen, varsinkin jos vastaajan mielestä konsernitason tietojen saannin ja itse ilmiön kannalta mielekkäämpi yksikkö.

Otoskehikon alipeitto liittyy lähinnä juuri toimintansa aloittaneisiin ja rakennettuaan olennaisesti muuttaneisiin yrityksiin, mutta sitä ei tässä yhteydessä ole pidetty merkittävänä ongelmana.

Koska varsinaisessa tiedonkeruussa saavutettiin Eurostatin tavoitteeksi asettama 70 prosentin vastaustaso Tilastokeskus ei toteuttanut erillistä katokyselyä.

## Vastaukskadon käsittely

### *Vastauuskato*

Saadut vastaukset on korotettu otospainojen avulla kuvaamaan koko perusjoukkoa. Painoke-roimien laskennassa on otettu huomioon poikkeavat yksiköt, joita ovat olleet konsernitason vastaukset ja eräät innovaatiotoiminnan laajuuden (innovaatiomenojen) suhteen poikkeavat yritykset. Kussakin ositteessa tutkittavan muuttujan  $Y$  estimaattori saadaan seuraavasti:

$$\bar{Y} = \sum_{s_1} \frac{N - n_2}{n_1} y_i + \sum_{s_2} y_i, \text{ jossa}$$

$N$  = ositteen perusjoukon yritysten lukumäärä

$n_1$  = ei-poikkeavien vastanneiden yksiköiden lukumäärä

$n_2$  = poikkeavien vastanneiden yksiköiden lukumäärä

$s_1$  = ei-poikkeavien yritysten joukko

$s_2$  = poikkeavien yritysten joukko

$y_i$  = yrityksen  $i$  vastaus tutkittavaan muuttujaan

$\bar{Y}$  = ositteen estimaattori tutkittavalle muuttujalle

Eli poikkeavien yksiköiden otospainoksi tulee yksi ja ositteessa, jossa on poikkeavia yksiköitä ei-poikkeavien yritysten paino vastaavasti nousee. Ositteessa, jossa poikkeavia arvoja ei ole otospaino on  $N/n_1$ .

### *Osittaiskato*

Osittaiskadon paikkaamisessa on käytetty sekä Eurostatin tutkimukseen osallistuneille maille

laatimia ohjeita että Tilastokeskuksen omia sovelluksia. Osittaiskadolla tarkoitetaan tilannetta, jossa yritykseltä ei lisäkyselyistä huolimatta ole saatu kaikkia haluttuja tietoja, mutta vastaus on kokonaisuutena katsottu kelpolliseksi. Puuttuvien kolojen paikkaamisessa ensimmäisenä vaiheena on ollut aineiston loogisuustarkistukset. Tiettyjen selkeiden päättelysääntöjen (jos tuoteinnovaatioita ei ole ollut, niin tällöin liikevaihto muodostuu sataprosenttisesti vanhoilla tuotteilla) lisäksi esimerkiksi innovaatiotoiminnan tavoitteiden kohdalla on menetelty siten, että mikäli joihinkin vaihtoehtoihin on vastattu, niin loput on tulkittu kohtaan 'ei merkitystä'.

Ulkopuolista tietoa on käytetty puuttuvien t&k-toiminnan menojen imputoinnissa. Käytettävissä ovat olleet Tilastokeskuksen keräämät vuoden 1995 toteutuneet t&k-menot sekä yrityksen vuodelle 1996 suunnittelemat tutkimusmenot joita on verrattu innovaatiotutkimuksessa ilmoitettuun tietoon.

Loogisuustarkistusten jälkeisen osittaiskadon laajuutta havainnollistaa taulukko 4. Kuten havaitaan, selvästi hankalin kysymys vastaajille on ollut innovaatiomenojen markkamäärien antaminen. Sen sijaan kyllä/ei -tieto kustakin menoerästä saatiin verraten kattavasti. T&k-menojen kohdalla kato oli selvästi alhaisempi, noin 4 prosenttia teollisuudessa ja 10 prosenttia muilla toimialoilla ja pienyrityksissä. Lisäksi t&k-menot on saatu kaikilta merkittäviltä suuryrityksiltä, mutta muiden innovaatiomenojen osalta myös näiden kohdalla on puutteita. Erityisen ongelmallinen innovaatiomenojen osittaiskato oli toimialalla rahoitus- ja vakuutustoiminta.

Innovaatiotoiminnan harjoittamista koskevassa kysymyksessä osittaiskatoa ei ole, koska kysymykseen vastaaminen on ollut edellytys vastauksen hyväksymiselle. Innovaatiotoiminnan esteissä osittaiskato nousi keskimääräistä korkeammaksi lähinnä siksi, että jotkut ei-innovaattorit eivät siirtyneet innovaatiotoimintaan osallistumisen-kysymyksestä kyselylomakkeen loppuun kysymykseen esteistä, vaikka kyseinen kohta koski kaikkia vastaajia.

Puuttuvat menotiedot on imputoitu niille, jotka ilmoittivat 'kyllä' ko. menoerästä. EU-osassa yritykset jaettiin alle ja yli 100 hengen yrityksiin toimialaryhmittäin. Pienyrityksiä käsiteltiin omana ryhmänään. Kustakin menoerästä laskettiin me-

#### Taulukko 4.

Loogisuustarkistusten jälkeinen osittaiskato eri kysymysten osalta, prosenttia hyväksytyistä vastauksista, innovaatiotoimintaa harjoittaneet

	Teollisuus (N=529)	Muut toimialat (N=210)	Pienyritykset (N=68)
Oliko innovaatiotoimintaa	0	0	0
Tuoteinnovaatioiden osuus liikevaihdosta	2,8	.	0
Innovaatiotoiminnan menot (jokin kohdan kyllä/ei -tieto)	0,9	2,4	0
Innovaatiotoiminnan menot (jokin kohdan markkamäärä)	14,4	16,2	17,6
Innovaatiotoiminnan tavoitteet	1,1	3,3	0
Innovaatiotoiminnan tietolähteet	0,4	1,9	0
Innovaatiotoimintaan liittyvä yhteistyö	1,1	2,9	0
Innovaatiotoiminnan esteet	0,8	2,4	0

notiedon ilmoittaneille menoerän osuus liikevaihdosta ko. ryhmässä. Puuttuvan menoerän imputoitu arvo on edellä laskettu suhdeluku kerrottuna imputoitavan yrityksen liikevaihdolla, eli:

$$y_i = \left( \sum_{s1} y/lv \right) * lv_i, \text{ jossa}$$

$y_i$  = yrityksen  $i$  imputoitava menoerä  $y$ ,  $i \in s$   
 $s_1$  = toimiala/kokoluokka  $s$ :n yritykset, joilla  $y > 0$   
 $lv_i$  = imputoitavan yrityksen  $i$  liikevaihto  
 $lv$  = liikevaihto

Menotietojen osittaiskadoksi jää teollisuudessa 0,9 prosenttia yrityksistä (0,1 prosenttia liikevaihdosta) ja muilla toimialoilla 1,4<sup>4</sup> (0,1). Osittaiskadon pienuuden vuoksi muita imputointeja ei ole suoritettu.

#### Otantavirhe

Koska kaikki kohdeperusjoukon yksiköt eivät ole kerättyssä aineistossa mukana sisältyy vastustiedoista estimoituihin lukuihin epävarmuutta.

#### Taulukko 5.

95 prosentin luottamusvälit innovaatiotoimintaan osallistumiselle henkilökunnan suuruusluokan mukaan vuosina 1994–1996, teollisuus

Henkilökunnan suuruusluokka	N	Tuoteinnovaatioita (%)	Prosessi-innovaatioita (%)	Innovaatioprojekteja (%)	Innovaatiotoimintaa (jokin edellisistä)
<b>Yhteensä</b>	<b>1 117</b>	<b>24,7 ±2,5</b>	<b>21,0 ±2,4</b>	<b>26,4 ±2,5</b>	<b>38,5 ±3,0</b>
10–19	208	14,8 ±4,8	12,2 ±4,3	12,8 ±4,5	22,5 ±5,7
20–49	335	19,2 ±4,2	17,5 ±4,2	20,4 ±4,5	36,2 ±5,4
50–99	185	29,3 ±6,4	24,0 ±6,5	32,6 ±7,1	44,2 ±7,3
100–249	196	38,7 ±6,8	31,9 ±6,5	43,2 ±7,0	55,6 ±7,0
250–499	101	56,9 ±9,6	48,4 ±9,8	75,3 ±8,5	81,4 ±7,6
500+	92	83,2 ±7,7	66,8 ±9,7	89,5 ±6,3	90,5 ±6,0

#### Taulukko 6.

95 prosentin luottamusvälit innovaatiotoimintaan osallistumiselle toimialan mukaan vuosina 1994–1996, teollisuus

Toimiala	N	Tuote-innovaatioita (%)	Prosessi-innovaatioita (%)	Innovaatioprojekteja (%)	Innovaatiotoimintaa (jokin edellisistä)
<b>Yhteensä</b>	<b>1 117</b>	<b>24,7 ±2,5</b>	<b>21,0 ±2,4</b>	<b>26,4 ±2,5</b>	<b>38,5 ±3,0</b>
Elintarvikkeet, juomat, tupakka	113	19,6 ±7,8	17,2 ±7,5	26,5 ±8,0	33,5 ±9,9
Tekstiilit, vaatteet, nahkatuotteet	82	22,2 ±9,0	14,2 ±6,8	15,9 ±7,1	30,9 ±9,5
Puutavaratuotteet	79	12,1 ±8,2	20,4 ±10,0	17,6 ±9,2	30,8 ±11,7
Massa, paperi, paperituotteet	36	43,2 ±16,8	39,7 ±14,1	61,0 ±15,7	64,3 ±15,2
Kustantaminen ja painaminen	105	7,6 ±4,9	16,7 ±6,3	8,9 ±4,7	21,8 ±7,4
Öljy-, kemialliset-, kumi- ja muovituotteet	102	45,5 ±10,8	40,5 ±11,4	43,9 ±10,6	58,5 ±11,3
Ei-metalliset mineraalituotteet	48	21,2 ±10,8	26,0 ±12,2	20,2 ±10,8	29,5 ±12,4
Perusmetalli, metallituotteet	134	17,9 ±6,8	16,0 ±6,3	23,9 ±7,6	36,5 ±8,7
Koneet, laitteet	158	34,2 ±7,8	17,4 ±6,0	29,1 ±6,8	43,3 ±8,3
Sähkötekniset tuotteet, optiset laitteet	142	44,9 ±8,5	32,4 ±8,2	45,5 ±8,5	57,7 ±8,7
Kulkuneuvot	57	29,1 ±10,4	20,4 ±8,8	32,7 ±10,3	42,1 ±12,1
Muu valmistus	61	10,1 ±7,6	15,0 ±9,8	16,5 ±10,2	27,6 ±12,4

4 Kahdelle muiden toimialojen yritykselle on imputoitu 'kyllä/ei' -tieto.



### Taulukko 7.

#### 95 prosentin luottamusvälit innovaatiotoimintaan osallistumiselle henkilökunnan suuruusluokan mukaan vuosina 1994–1996, palvelut

Henkilökunnan suuruusluokka	N	Palvelu-innovaatioita(%)	Innovaatio-projekteja (%)	Innovaatiotoimintaa (jokin edellisistä)
<b>Yhteensä</b>	<b>639</b>	<b>23,5 ±3,5</b>	<b>17,7 ±3,1</b>	<b>28,4 ±3,7</b>
10–19	186	21,2 ±5,8	14,8 ±5,1	25,7 ±6,3
20–49	187	21,0 ±5,6	15,2 ±5,1	24,0 ±5,8
50–99	94	30,4 ±9,5	22,6 ±8,7	40,4 ±10,1
100–249	101	30,2 ±9,0	31,7 ±9,1	39,6 ±9,6
250–499	46	30,5 ±12,2	30,4 ±13,4	38,6 ±14,3
500+	25	64,0 ±19,2	50,8 ±20,0	68,5 ±18,6

### Taulukko 8.

#### 95 prosentin luottamusvälit innovaatiotoimintaan osallistumiselle toimialan mukaan vuosina 1994–1996, palvelut

Toimiala	N	Palvelu-innovaatioita (%)	Innovaatio-projekteja (%)	Innovaatiotoimintaa (jokin edellisistä)
<b>Yhteensä</b>	<b>639</b>	<b>23,5 ±3,5</b>	<b>17,7 ±3,1</b>	<b>28,4 ±3,7</b>
Sähkö-, kaasun- ja vesihuolto	71	18,2 ±8,7	17,6 ±8,6	28,1 ±10,1
Agentuuritoiminta ja tukkukauppa	235	14,9 ±5,1	11,5 ±4,5	18,6 ±5,5
Maa-, vesi- ja ilmalikenne	128	16,0 ±7,0	7,1 ±2,1	18,1 ±7,2
Rahoitus- ja vakuutustoiminta	55	28,2 ±13,4	27,7 ±13,0	32,9 ±13,8
Teleliikenne	28	79,4 ±16,2	50,2 ±19,2	85,9 ±13,6
Tietojenkäsittelypalvelut	55	63,5 ±14,7	45,9 ±15,8	68,0 ±14,4
Tekninen palvelu	67	31,2 ±12,7	30,5 ±13,4	43,1 ±14,3

### Taulukko 9.

#### 95 prosentin luottamusvälit innovaatiotoimintaan osallistumiselle toimialan mukaan vuosina 1994–1996, pienyritykset

Toimiala	N	Tuote-innovaatioita(%)	Prosessi-innovaatioita (%)	Innovaatio-projekteja (%)	Innovaatiotoimintaa (jokin edellisistä)
<b>Yhteensä</b>	<b>237</b>	<b>20,4 ±5,7</b>	<b>12,6 ±4,5</b>	<b>18,0 ±5,5</b>	<b>26,0 ±6,3</b>
Kemia, kumi, muovi, ei-metalliset mineraalituotteet	79	13,2 ±8,4	9,9 ±7,1	14,1 ±8,6	20,3 ±10,4
Koneet, laitteet	101	17,2 ±8,2	10,9 ±6,5	14,9 ±7,8	21,3 ±9,0
Sähkötekniset tuotteet, optiset laitteet	57	34,6 ±13,7	18,9 ±10,8	28,5 ±12,9	41,6 ±14,3

Tätä epävarmuutta voidaan arvioida luottamusvälien avulla. Taulukoissa 5–9 on laskettu 95 prosentin luottamusvälit innovaatiotoiminnan harjoittamista kuvaaville muuttujille. Luottamusvälit on laskettu otanta-asetelma huomioon ottaen SUDAAN -ohjelmistolla. Esimerkiksi teollisuudessa innovaatiotoimintaa harjoittavien yritysten määrä sijoittuu 95 prosentin todennäköisyydellä välille 35,5–41,5 prosenttia yrityksistä mikäli samaan aikaan tehtäisiin täysin samanlaisia uusintakyselyjä.

### Mittausvirhe

Mittausvirhettä syntyy, kun vastaajalta saadaan virheellinen tieto, jota ei tietojen tarkistusvaiheessa pystytä korjaamaan. Vaikka mittausvir-

hettä ei systemaattisesti ole voitukaan selvittää, voidaan vastaajilta saadun palautteen perusteella nostaa esiin joitakin seikkoja. Mittausvirheen ehkä kriittisin kohta on, kun yritys määrittelee itsensä innovaatiotoimintaa harjoittavaksi tai ei-harjoittavaksi. Saadussa palautteessa kävi ilmi, että jotkut yritykset tulkitsivat tilanteen siten, että innovaatiotoiminta edellyttää systemaattista omaa kehittämistyötä (esim. t&k), vaikka tutkimuksessa katsotaan innovoivaksi yritykseksi myös sellainen, joka tuo markkinoille tai ottaa käyttöön muiden kehittämiä tuotteita. Rajanveto oli hankalaa esimerkiksi maahantuontia harjoittavien tukkukauppojen kohdalla.

Ongelmallisia ovat myös uudet yritykset eli ne, jotka perustettiin tutkimuksen innovaatiotoimin-

nan viiteperiodilla vuosina 1994-96. Ohjeissa annetuissa määritelmässä todetaan, että innovaatoriksi luokitteluksi riittää, kun teknologisen innovaation ehdot toteutuvat yrityksen näkökulmasta, mikä implisiittisesti sisältää ajatuksen, että kaikki uudet yritykset ovat innovaattoreita ja koko liikevaihto muodostuu teknologisesti uusilla tuotteilla. Kuitenkin uusista yrityksistä teknologisia tuote- tai palveluinnovaatioita ilmoitti vain 26 prosenttia ja uusien tuotteiden osuus liikevaihdosta teollisilla yrityksillä oli kuusi prosenttia. Eli vastaajat eivät ole tulkinneet määritelmää 'innovaatio yrityksen näkökulmasta, ei tarvitse olla uusi muiden yritysten tai markkinoiden kannalta' siten, että kaikki tuotteet tai palvelut olisivat innovaatioita toimintaa aloitettaessa.

Lisäongelman tilanteeseen tuo luonnollisesti uuden yrityksen määrittely. Monesti uuden yrityksen perustaminen on entisen toiminnan jatkoa, varsinaisten aidosti uusien yritysten määrittelyminen ja määrittelyn operationalisointi on hankalaa. Innovaatiotutkimuksen kannalta tämä tarkoittaa, että mikäli aidosti uudet yritykset voitaisiin luotettavasti ja kattavasti erotella, nämä voitaisiin periaatteessa luokitella tuote- tai palveluinnovaattoreiksi ja määrittellä teknologisesti uusien tuotteiden liikevaihto-osuudeksi 100 prosenttia. Näin ei kuitenkaan ole menetelty, vaan on päädytty siihen, että vastaus hyväksytään sel-

laisenaan, riippumatta yrityksen perustamisesta. Mittausvirheen kannalta ongelmaksi kuitenkin jää, millä kriteerillä mainitut uudet yritykset ovat määritelleet tuotteitaan tai palvelujaan teknologiseksi innovaatioiksi.

Lisäksi saatiin joitakin ristiriitaisia vastauksia, joissa yritys ei ilmoittanut harjoittavansa innovaatiotoimintaa, mutta vastasi kysymykseen innovaatiotoiminnan esteistä siten, että innovaatio-  
projekti oli hidastunut tai se oli jouduttu lopettamaan. Mikäli asiaan ei saatu lisätiedustelulla selvennystä yritys tulkittiin kuitenkin ei-innovaatoriksi. Suurilla monikansallisilla yrityksillä puolestaan innovaatiotoiminnan rajaaminen koskemaan vain Suomessa tapahtuvaa toimintaa on usein hankalaa.

Muut innovaatiotoiminnan menot kuin t&k ovat yrityksille hankalia, koska niitä ei pääsääntöisesti ole suoraan kirjanpidosta saatavissa, vaan ne joudutaan arvioimaan. Innovaatioihin liittyviä kone- ja laitehankintamenoja on voitu tarkistaa vertaamalla niitä tilinpäätöstiedoista saataviin kone- ja laitehankintojen kokonaismenoihin, mikä muodostavat ylärajan ko. menoerän innovaatiomenoille. T&k-menoja on voitu verrata aikaisemmin mainittuihin Tilastokeskuksen keräämiin tietoihin. Vertailut eivät kuitenkaan osoittaneet suuria epäloogisuuksia tai eroja.



# Liitetaulukot

1.	Innovaatiotoimintaan osallistuminen 1994–96 henkilökunnan suuruusluokan mukaan . . . . .	36
2.	Innovaatiotoimintaan osallistuminen 1994–96 toimialan mukaan . . . . .	36
3.	Innovaatioiden kehittäjät 1994–96 henkilökunnan suuruusluokan mukaan . . . . .	37
4.	Innovaatiotoimintaan osallistuminen 1994–96 ja viennin osuus liikevaihdosta 1996, teollisuus	37
5.	Innovaatiotoimintaan osallistuminen 1994–96 yritystyyppin mukaan . . . . .	37
6.	Tuoteinnovaatioiden osuus liikevaihdosta toimialoittain 1996, teollisuus . . . . .	38
7.	Markkinoiden kannalta uusia tuotteita tehneet yritykset toimialoittain 1996, teollisuus. . . . .	38
8.	Innovaatiotoiminnan menot suuruusluokan mukaan 1996, pl. rahoitus- ja vakuutustoiminta. . . . .	38
9.	Innovaatiomenot toimialoittain 1996, pl. rahoitus- ja vakuutustoiminta . . . . .	39
10.	Innovaatiotoiminnan menojen osatekijöiden ilmoittaminen suuruusluokan mukaan 1996 Innovaatiotoimintaa harjoittaneet, pl. rahoitus- ja vakuutustoiminta . . . . .	39
11.	Innovaatiotoiminnan menojen osatekijöiden ilmoittaminen toimialan mukaan 1996 Innovaatiotoimintaa harjoittaneet, pl. rahoitus- ja vakuutustoiminta . . . . .	40
12.	Innovaatiomenojen osuus liikevaihdosta ja menot työntekijää kohden suuruusluokan mukaan 1996, pl. rahoitus- ja vakuutustoiminta. . . . .	40
13.	Innovaatiomenojen osuus liikevaihdosta ja työntekijää kohden toimialoittain 1996 pl. rahoitus- ja vakuutustoiminta . . . . .	41
14a.	14a. Innovaatiotoiminnan tavoitteet 1994–96, yhteensä. . . . .	42
14b.	14b. Innovaatiotoiminnan tavoitteet 1994–96, teollisuus . . . . .	42
14c.	14c. Innovaatiotoiminnan tavoitteet 1994–96, muut toimialat . . . . .	42
15a.	15a. Innovaatiotoiminnan tietolähteet 1994–96, yhteensä . . . . .	43
15b.	15b. Innovaatiotoiminnan tietolähteet 1994–96, teollisuus. . . . .	43
15c.	15c. Innovaatiotoiminnan tietolähteet 1994–96, muut toimialat . . . . .	43
16a.	16a. Innovaatiotoimintaan liittyvä yhteistyö 1994–96, yhteensä . . . . .	44
16b.	16b. Innovaatiotoimintaan liittyvä yhteistyö 1994–96, teollisuus . . . . .	44
16c.	16c. Innovaatiotoimintaan liittyvä yhteistyö 1994–96, muut toimialat . . . . .	44
17.	Innovaatioprojekteja haitanneet tekijät suuruusluokan ja toimialaryhmän mukaan 1994–96 Innovaatiotoimintaa harjoittaneet. . . . .	45
18a.	18a. Innovaatiotoiminnan esteet, yhteensä 1994–96, Innovaatiotoimintaa harjoittaneet. . . . .	46
18b.	18b. Innovaatiotoiminnan esteet, teollisuus 1994–96, Innovaatiotoimintaa harjoittaneet. . . . .	46
18c.	18c. Innovaatiotoiminnan esteet, muut toimialat 1994–96, Innovaatiotoimintaa harjoittaneet . . . . .	46

## Pienyritykset (alle 10 henkilöä)

19.	Tuoteinnovaatioiden osuus liikevaihdosta 1996, pienyritykset . . . . .	47
20.	Innovaatiotoiminnan menot 1996, pienyritykset . . . . .	47
21.	Innovaatiotoiminnan tavoitteet 1994–96, pienyritykset . . . . .	47
22.	Innovaatiotoiminnan tietolähteet 1994–96, pienyritykset . . . . .	48
23.	Innovaatiotoimintaan liittyvä yhteistyö 1994–96, pienyritykset. . . . .	48
24.	Innovaatiotoiminnan esteet, pienyritykset 1994–96, Innovaatiotoimintaa harjoittaneet . . . . .	48

## Taulukoissa käytetyt symbolit

Vastanneiden lukumäärä . . . . .	N
Tieto epälooginen esitettäväksi . . . . .	.
Tietoa ei ole saatu tai se on liian epävarma esitettäväksi . . . . .	..
Salassapitosäännön alainen tieto . . . . .	...

## 1. Innovaatiotoimintaan osallistuminen 1994–96 henkilökunnan suuruusluokan mukaan

Pääryhmä Henkilökunnan suuruusluokka	N	Tuote- tai palvelu- innovaatioita	Prosessi- innovaatioita	Innovaatio- projekteja	Innovaatio- toimintaa	Kaikkia osatekijöitä
		%	%	%	%	%
<b>Yhteensä</b>	<b>1 756</b>	<b>24,2</b>	<b>21,0</b>	<b>22,8</b>	<b>34,3</b>	<b>12,0</b>
<b>Teollisuus</b>						
Yhteensä	1 117	24,7	21,0	26,4	38,5	11,4
10–19	208	14,8	12,2	12,8	22,5	5,1
20–49	335	19,2	17,5	20,4	36,2	5,9
50–99	185	29,3	24,0	32,6	44,2	14,9
100–249	196	38,7	31,9	43,2	55,6	20,1
250–499	101	56,9	48,4	75,3	81,4	36,6
500+	92	83,2	66,8	89,5	90,5	62,5
<b>Muut toimialat</b>						
Yhteensä	639	23,5	.	17,7	28,4	12,8
10–19	186	21,1	.	14,7	25,5	10,3
20–49	187	21,2	.	15,4	24,2	12,3
50–99	94	30,4	.	22,6	40,4	12,6
100–249	101	30,2	.	31,7	39,6	22,2
250–499	46	30,5	.	30,4	38,6	22,3
500+	25	64,0	.	50,7	68,5	46,3

## 2. Innovaatiotoimintaan osallistuminen 1994–96 toimialan mukaan

Pääryhmä Toimiala	N	Tuote- tai palvelu- innovaatioita	Prosessi- innovaatioita	Innovaatio- projekteja	Innovaatio- toimintaa	Kaikkia osatekijöitä
		%	%	%	%	%
<b>Yhteensä</b>	<b>1 756</b>	<b>24,2</b>	<b>21,0</b>	<b>22,8</b>	<b>34,3</b>	<b>12,0</b>
<b>Teollisuus</b>						
Yhteensä	1 117	24,7	21,0	26,4	38,5	11,4
Elintarvikkeet, juomat, tupakka	113	19,6	17,2	26,5	33,5	13,1
Tekstiilit, vaatteet, nahkatuotteet	82	22,2	14,2	15,9	30,9	7,7
Puutavaratuotteet	79	12,1	20,4	17,6	30,8	6,0
Massa, paperi, papertuotteet	36	43,2	39,7	61,0	64,3	31,0
Kustantaminen ja painaminen	105	7,6	16,7	8,9	21,8	4,3
Öljy-, kemialliset-, kumi- ja muovituotteet	102	45,5	40,5	43,9	58,5	25,8
Ei-metalliset mineraalituotteet	48	21,2	26,0	20,1	29,5	14,9
Perusmetallit, metallituotteet	134	17,9	16,0	23,9	36,5	5,3
Koneet, laitteet	158	34,2	17,4	29,1	43,3	11,1
Sähkötekniset tuotteet, optiset laitteet	142	44,9	32,4	45,5	57,7	21,3
Kulkuneuvot	57	29,1	20,4	32,7	42,1	14,8
Muu valmistus	61	10,1	15,0	16,5	27,6	3,1
<b>Muut toimialat</b>						
Yhteensä	639	23,5	.	17,7	28,4	12,8
Sähkö-, kaasu- ja vesihuolto	71	18,1	.	17,5	28,1	7,6
Agentuuritoiminta ja tukkukauppa	235	14,8	.	11,5	18,6	7,8
Maa-, vesi- ja ilmailukenne	128	16,0	.	7,1	18,1	5,0
Teleliikenne	28	79,4	.	50,2	85,9	43,6
Rahoitus- ja vakuutus toiminta	55	28,2	.	27,7	32,9	22,9
Tietojenkäsittelypalvelu	55	63,5	.	45,9	68,0	41,3
Tekninen palvelu	67	31,2	.	30,5	43,1	18,6

### 3. Innovaatioiden kehittäjät 1994–96 henkilökunnan suuruusluokan mukaan

Tutkimuksen pääryhmä Henkilökunnan suuruusluokka	N	Tuote tai palvelu- innovaatioita %	Oma yritys %	Oma yritys ja muut yhdessä %	Muut %	Prosessi- innovaatioita %	Oma yritys %	Oma yritys ja muut yhdessä %	Muut %
<b>Yhteensä</b>	<b>1 756</b>	<b>24,2</b>	<b>59,6</b>	<b>35,2</b>	<b>10,1</b>	<b>12,4</b>	<b>50,1</b>	<b>38,4</b>	<b>18,9</b>
<b>Teollisuus</b>									
Yhteensä	1 117	24,7	67,0	32,5	7,0	21,0	50,1	38,4	18,9
10–19	208	14,8	74,8	30,1	5,1	12,2	72,8	29,0	13,9
20–49	335	19,2	59,2	28,3	12,1	17,5	42,0	30,9	29,2
50–99	185	29,3	68,8	31,8	4,0	24,0	42,7	36,2	20,2
100–249	196	38,7	60,9	39,9	5,6	31,9	44,5	51,4	14,6
250–499	101	56,9	81,5	31,4	3,4	48,4	51,1	45,6	11,7
500+	92	83,2	66,6	39,9	6,4	66,8	51,5	56,0	7,9
<b>Muut toimialat</b>									
Yhteensä	639	23,5	48,3	39,4	14,7	.	.	.	.
10–19	186	21,1	39,9	45,9	15,6	.	.	.	.
20–49	187	21,2	57,2	32,7	12,2	.	.	.	.
50–99	94	30,4	64,0	20,0	19,6	.	.	.	.
100–249	101	30,2	38,1	38,5	23,4	.	.	.	.
250–499	46	30,5	43,1	56,9	0,0	.	.	.	.
500+	25	64,0	43,9	69,2	6,1	.	.	.	.

Kehittäjäthot eivät summaudu sataan koska useamman innovaation tapauksessa myös kehittäjiä voi olla useampia.

### 4. Innovaatiotoimintaan osallistuminen 1994–96 ja viennin osuus liikevaihdosta 1996, teollisuus

Henkilökunnan suuruusluokka Viennin osuus liikevaihdosta	N	Tuote- tai palvelu- innovaatioita %	Prosessi- innovaatioita %	Innovaatio- projekteja %	Innovaatio- toimintaa %
<b>Yhteensä</b>	<b>1 117</b>	<b>24,7</b>	<b>21,0</b>	<b>26,4</b>	<b>38,5</b>
<b>10–99</b>					
Yhteensä	728	19,2	16,6	19,5	32,4
Ei Vientitietoa	11	.	.	.	.
Ei Vientiä	269	9,0	9,7	13,5	20,3
Vienti 1–25 %	264	23,4	18,7	20,6	36,5
Vienti 25%+	184	31,9	26,8	30,1	49,2
<b>100+</b>					
Yhteensä	389	53,3	43,9	61,7	70,0
Ei Vientiä	44	28,7	28,6	35,3	44,5
Vienti 1–25 %	121	36,5	36,8	46,9	55,4
Vienti 25%+	224	67,7	51,1	75,4	83,4

### 5. Innovaatiotoimintaan osallistuminen 1994–96 yritystyyppi mukaan

Pääryhmä Yritystyyppi	N	Tuote- tai palvelu- innovaatioita %	Prosessi- innovaatioita %	Innovaatio- projekteja %	Innovaatio- toimintaa %
<b>Yhteensä</b>	<b>1 756</b>	<b>24,2</b>	<b>21,0</b>	<b>22,8</b>	<b>34,3</b>
<b>Teollisuus</b>					
Yhteensä	1 117	24,7	21,0	26,4	38,5
Itsenäinen yritys	629	18,6	17,2	17,6	31,4
Osa suomalaista konsernia	358	36,0	29,9	45,9	53,3
Osa ulkomaista konsernia	128	49,0	30,2	49,9	60,8
Tieto puuttuu	2	..	..	..	.
<b>Muut toimialat</b>					
Yhteensä	638	23,5	.	17,7	28,4
Itsenäinen yritys	329	25,3	.	17,3	29,9
Osa suomalaista konsernia	191	21,3	.	21,8	28,7
Osa ulkomaista konsernia	118	20,4	.	13,8	23,2
Tieto puuttuu	1	..	.	.	.

## 6. Tuoteinnovaatioiden osuus liikevaihdosta toimialoittain 1996, teollisuus

Toimiala	N	Uudet tuotteet	Parannetut tuotteet	Muuttumattomat tuotteet
		%	%	%
<b>Yhteensä</b>	<b>1 117</b>	<b>9,0</b>	<b>14,9</b>	<b>76,1</b>
Elintarvikkeet, juomat, tupakka	113	4,1	6,8	89,1
Tekstiilit, vaatteet, nahkatuotteet	82	1,9	5,5	92,7
Puutavaratuotteet	79	1,3	5,3	93,4
Massa, paperi, paperituotteet	36	2,5	9,1	88,4
Kustantaminen ja painaminen	105	1,8	1,6	96,6
Öljy-, kemialliset-, kumi- ja muovituotteet	102	8,2	10,8	81,0
Ei-metalliset mineraalituotteet	48	5,2	11,2	83,6
Perusmetallit, metallituotteet	134	3,8	7,5	88,7
Koneet, laitteet	158	10,5	27,7	61,8
Sähkötekniset tuotteet, optiset laitteet	142	29,6	33,9	36,5
Kulkuneuvot	57	7,9	22,8	69,3
Muu valmistus	61	4,9	9,1	86,0

## 7. Markkinoiden kannalta uusia tuotteita tehneet yritykset toimialoittain 1996, teollisuus

Toimiala	N	Osuus kaikista yrityksistä	Osuus tuoteinnovaatioita tehneistä yrityksistä	Prosenttia liikevaihdosta
		%	%	%
<b>Yhteensä</b>	<b>1 117</b>	<b>14,1</b>	<b>56,9</b>	<b>7,2</b>
Elintarvikkeet, juomat, tupakka	113	11,4	58,3	2,3
Tekstiilit, vaatteet, nahkatuotteet	82	13,7	61,5	2,4
Puutavaratuotteet	79	5,3	44,0	1,3
Massa, paperi, paperituotteet	36	22,7	52,5	0,6
Kustantaminen ja painaminen	105	4,9	63,7	1,5
Öljy-, kemialliset-, kumi- ja muovituotteet	102	30,5	67,0	7,6
Ei-metalliset mineraalituotteet	48	15,7	74,1	3,9
Perusmetallit, metallituotteet	134	9,9	55,7	2,0
Koneet, laitteet	158	18,3	53,4	3,5
Sähkötekniset tuotteet, optiset laitteet	142	22,3	49,8	29,1
Kulkuneuvot	57	16,2	55,5	6,5
Muu valmistus	61	6,3	62,0	4,9

## 8. Innovaatiotoiminnan menot suuruusluokan mukaan 1996, pl. rahoitus- ja vakuutustoiminta

Pääryhmä Henkilökunnan suuruusluokka	N	Oma t&k	Tilattu t&k	Kone- ja larte- hankinnat	Teknologisen osaamisen hankinta	Tuotanto- prosessin muokkaus	Koulutus	Markkinoille tuominen	Innovaatio- menot yhteensä
		milj,mk	milj,mk	milj,mk	milj,mk	milj,mk	milj,mk	milj,mk	milj,mk
<b>Yhteensä</b>	<b>1 696</b>	<b>9 155,5</b>	<b>2 190,0</b>	<b>7 284,0</b>	<b>314,7</b>	<b>596,0</b>	<b>214,2</b>	<b>435,8</b>	<b>20 190,3</b>
<b>Teollisuus</b>									
Yhteensä	1 113	7 949,9	2 001,2	6 674,7	204,5	488,9	152,1	346,9	17 818,2
10-19	207	49,0	13,9	28,5	2,2	2,9	1,9	2,1	100,5
20-49	334	216,1	125,0	103,9	22,0	74,9	10,1	29,5	581,5
50-99	183	214,7	50,2	39,6	9,4	23,5	9,4	25,1	371,9
100-249	196	365,4	95,7	114,3	15,2	31,2	7,4	24,9	653,9
250-499	101	626,5	151,8	260,0	32,4	44,8	18,9	42,1	1 176,5
500+	92	6 478,1	1 564,6	6 128,5	123,5	311,5	104,3	223,3	14 933,8
<b>Muut toimialat</b>									
Yhteensä	583	1 205,6	188,9	609,3	110,1	107,1	62,2	88,9	2 372,1
10-19	174	143,3	14,0	12,4	8,5	8,8	5,3	15,3	207,6
20-49	171	270,3	40,2	15,3	11,8	6,6	6,4	15,3	365,8
50-99	90	40,9	28,2	92,4	9,8	6,8	4,3	10,6	193,0
100-249	87	210,0	26,5	30,1	31,2	6,8	7,3	4,6	316,6
250-499	41	14,4	38,0	134,0	10,7	4,4	6,3	0,6	208,4
500+	20	526,7	41,9	325,2	38,2	73,7	32,6	42,5	1 080,7

**9. Innovaatiomenot toimialoittain 1996, pl. rahoitus- ja vakuustoiminta**

Pääryhmä Toimiala	N	Oma t&k		Tilattu t&k		Kone- ja laite- hankinnat	Teknologisen osaamisen hankinta	Tuotanto- prosessin mukkaus	Koulutus	Markkinoille tuominen	Innovaatio- menot yhteensä
		milj,mk	milj,mk	milj,mk	milj,mk						
<b>Yhteensä</b>	<b>1 696</b>	<b>9 155,5</b>	<b>2 190,0</b>	<b>7 284,0</b>	<b>314,7</b>	<b>596,0</b>	<b>214,2</b>	<b>435,8</b>	<b>20 190,3</b>		
<b>Teollisuus</b>											
Yhteensä	1 113	7 949,9	2 001,2	6 674,7	204,5	488,9	152,1	346,9	17 818,2		
Elintarvikkeet, juomat, tupakka	113	288,2	71,8	149,6	18,3	57,4	4,8	15,1	605,3		
Tekstiilit, vaatteet, nahkatuotteet	82	57,9	6,4	8,8	7,6	2,6	1,0	2,4	86,6		
Puutavaratuotteet	78	22,5	7,2	23,0	0,4	6,3	0,8	2,0	62,2		
Massa, paperi, paperituotteet	36	381,5	105,6	5 153,2	16,5	118,4	48,7	37,0	5 860,9		
Kustantaminen ja painaminen	104	49,8	9,9	43,9	4,0	6,0	5,8	2,1	121,5		
Öljy-, kemialliset-, kumi- ja muovituotteet	102	962,9	236,4	260,0	38,6	118,7	12,7	71,6	1 700,8		
Ei-metalliset mineraalituotteet	48	43,4	7,6	21,8	4,9	13,0	4,8	2,9	98,4		
Perusmetallit, metallituotteet	133	358,0	70,0	82,1	13,2	7,2	5,6	18,1	554,1		
Koneet, laitteet	157	888,3	169,6	219,3	58,6	28,5	14,8	47,4	1 426,6		
Sähkötekniset tuotteet, optiset laitteet	142	4 708,9	1 240,0	643,3	22,5	118,5	37,0	132,9	6 903,2		
Kulkuneuvot	57	155,3	66,3	48,4	16,9	9,2	14,2	13,6	324,0		
Muu valmistus	61	33,3	10,3	21,1	3,1	3,0	1,9	1,8	74,5		
<b>Muut toimialat</b>											
Yhteensä	583	1 205,6	188,9	609,3	110,1	107,1	62,2	88,9	2 372,1		
Sähkö-, kaasu- ja vesihuolto	71	182,8	49,2	230,2	16,5	12,9	10,9	20,4	522,8		
Agentuuritoiminta ja tukkukauppa	235	166,6	8,7	9,0	10,9	4,3	5,4	17,0	221,9		
Maa-, vesi- ja ilmailukenne	127	51,5	9,9	294,7	8,3	30,3	6,9	4,4	405,9		
Teleliikenne	28	298,5	41,5	24,1	16,0	30,3	13,5	12,8	436,7		
Tietojenkäsittelypalvelu	55	213,3	44,7	42,1	42,8	23,9	22,5	28,6	417,8		
Tekninen palvelu	67	292,9	34,9	9,3	15,7	5,4	3,1	5,7	367,0		

**10. Innovaatiotoiminnan menojen osatekijöiden ilmoittaminen suuruusluokan mukaan 1996  
Innovaatiotoimintaa harjoittaneet, pl. rahoitus- ja vakuustoiminta**

Pääryhmä Henkilökunnan suuruusluokka	N	Oma t&k		Tilattu t&k		Kone- ja laite- hankinnat	Teknologisen osaamisen hankinta	Tuotanto- prosessin mukkaus	Koulutus	Markkinoille tuominen	Menot yhteensä
		%	%	%	%						
<b>Yhteensä</b>	<b>714</b>	<b>77,9</b>	<b>59,1</b>	<b>55,0</b>	<b>39,0</b>	<b>37,2</b>	<b>44,2</b>	<b>39,7</b>	<b>94,6</b>		
<b>Teollisuus</b>											
Yhteensä	525	81,8	63,2	54,0	28,9	33,6	40,5	37,0	93,4		
10-19	51	76,9	53,2	45,1	27,0	24,5	21,7	19,9	90,9		
20-49	121	71,5	56,5	53,1	21,5	28,0	37,4	31,6	89,9		
50-99	78	87,5	65,0	48,2	30,8	41,0	45,0	49,8	96,4		
100-249	109	88,3	65,8	56,7	28,0	36,5	44,1	37,1	96,2		
250-499	82	97,6	78,9	63,5	41,2	45,1	53,5	47,8	98,9		
500+	84	97,8	89,1	73,7	48,2	45,9	65,2	60,5	97,8		
<b>Muut toimialat</b>											
Yhteensä	189	70,1	50,6	57,0	59,5	44,6	51,7	45,2	97,0		
10-19	48	66,1	48,9	61,7	56,8	47,2	50,1	48,4	98,8		
20-49	40	70,9	45,4	55,3	66,2	37,6	58,9	48,3	95,1		
50-99	38	71,9	60,4	45,7	48,3	42,0	36,3	33,9	94,4		
100-249	35	82,3	60,9	55,4	66,3	57,2	54,5	39,4	100,0		
250-499	16	66,7	42,8	40,8	58,4	49,6	55,6	31,9	92,4		
500+	12	84,0	57,9	81,5	73,4	46,2	69,8	53,7	100,0		



**11. Innovaatiotoiminnan menojen osatekijöiden ilmoittaminen toimialan mukaan 1996**  
**Innovaatiotoimintaa harjoittaneet, pl. rahoitus- ja vakuustoiminta**

Pääryhmä Toimiala	N	Oma t&k %	Tilattu t&k %	Kone- ja laite- hankinnat %	Teknologisen osaamisen hankinta %	Tuotanto- prosessin muokkaus %	Koulutus %	Markkinoille tuominen %	Menot yhteensä %
<b>Yhteensä</b>	<b>714</b>	<b>77,9</b>	<b>59,1</b>	<b>55,0</b>	<b>39,0</b>	<b>37,2</b>	<b>44,2</b>	<b>39,7</b>	<b>94,6</b>
<b>Teollisuus</b>									
Yhteensä	525	81,8	63,2	54,0	28,9	33,6	40,5	37,0	93,4
Elintarvikkeet, juomat, tupakka	44	77,0	54,1	55,0	24,6	23,2	28,0	33,5	94,7
Tekstiilit, vaatteet, nahkatuotteet	31	58,7	56,8	41,4	25,8	31,0	34,7	26,6	90,9
Puutavaratuotteet	27	68,3	42,3	54,1	14,1	31,4	25,0	23,3	79,1
Massa, paperi, paperituotteet	25	94,9	86,5	42,8	27,5	27,6	42,8	39,6	94,9
Kustantaminen ja painaminen	30	52,4	51,6	70,8	42,9	42,5	64,8	19,9	96,4
Öljy-, kemialliset-, kumi- ja muovituotteet	66	94,5	64,0	70,0	39,9	51,2	55,5	41,8	99,1
Ei-metalliset mineraalituotteet	19	96,6	81,0	74,4	23,2	50,6	35,3	40,1	100,0
Perusmetallit, metallituotteet	56	79,1	57,0	39,1	16,3	17,8	26,7	30,0	88,0
Koneet, laitteet	88	95,1	73,6	49,4	33,3	33,3	48,4	61,0	98,3
Sähkötekniset tuotteet, optiset laitteet	91	84,6	69,5	59,3	35,8	36,2	41,3	39,1	91,2
Kulkuneuvot	30	76,6	68,7	50,8	30,7	35,0	38,8	33,0	91,9
Muu valmistus	18	76,4	53,7	48,4	16,1	34,3	35,1	7,0	92,8
<b>Muut toimialat</b>									
Yhteensä	189	70,1	50,6	57,0	59,5	44,6	51,7	45,2	97,0
Sähkö-, kaasu- ja vesihuolto	23	68,6	65,1	65,8	64,7	58,1	61,7	13,6	88,4
Agentuuritoiminta ja tukkukauppa	45	48,7	48,4	51,0	64,1	37,1	46,3	45,8	97,0
Maa-, vesi- ja ilmaliienne	32	57,4	44,7	79,4	56,1	47,4	63,6	27,9	100,0
Teleliienne	25	74,5	85,1	52,0	54,8	50,5	46,0	50,5	93,9
Tietojenkäsittelypalvelu	34	88,1	35,7	54,3	48,4	33,5	40,5	59,0	96,3
Tekninen palvelu	30	93,3	53,8	49,7	67,1	58,1	61,1	52,9	100,0

**12. Innovaatiomenojen osuus liikevaihdosta ja menot työntekijää kohden suuruusluokan mukaan 1996,**  
**pl. rahoitus- ja vakuustoiminta**

Pääryhmä Henkilökunnan suuruusluokka	N	Innovaatiomenot yhteensä milj.mk	Innovaatiomenojen osuus liikevaihdosta %	Innovaatiomenot mk/työntekijä
<b>Yhteensä</b>	<b>1 696</b>	<b>20 190,3</b>	<b>3,0</b>	<b>13 905</b>
<b>Teollisuus</b>				
Yhteensä	1 113	17 818,2	4,2	13 616
10-19	207	100,5	1,2	6 523
20-49	334	581,5	2,1	16 389
50-99	183	371,9	1,6	11 322
100-249	196	653,9	1,8	14 708
250-499	101	1 176,5	2,3	25 432
500+	92	14 933,8	5,4	39 096
<b>Muut toimialat</b>				
Yhteensä	583	2 372,1	1,0	14 341
10-19	174	207,6	1,0	13 441
20-49	171	365,8	1,1	16 675
50-99	90	193,0	0,6	12 984
100-249	87	316,6	1,0	13 555
250-499	41	208,4	0,4	7 992
500+	20	1 080,7	1,4	13 795

**13. Innovaatiomenojen osuus liikevaihdosta ja työntekijää kohden toimialoittain 1996  
pl. rahoitus- ja vakuustointiminta**

Pääryhmä Toimiala	N	Innovaatiomenot	Innovaatiomenojen	Innovaatiomenot mk/työntekijä
		yhTEensä	osuus liikevaihdosta	
		milj mk	%	
<b>Yhteensä</b>	<b>1 696</b>	<b>20 190,3</b>	<b>3,0</b>	<b>13 905</b>
<b>Teollisuus</b>				
Yhteensä	1 113	17 818,2	4,2	13 616
Elintarvikkeet, juomat, tupakka	113	605,3	1,1	12 048
Tekstiilit, vaatteet, nahkatuotteet	82	86,6	1,1	4 342
Puutavaruotteet	78	62,2	0,4	5 780
Massa, paperi, paperituotteet	36	5 860,9	7,1	19 558
Kustantaminen ja painaminen	104	121,5	0,7	3 515
Öljy-, kemialliset-, kumi- ja muovituotteet	102	1 700,8	2,8	33 780
Ei-metalliset mineraalituotteet	48	98,4	1,3	5 941
Perusmetallit, metallituotteet	133	554,1	1,4	5 551
Koneet, laitteet	157	1 426,6	3,0	20 853
Sähkötekniset tuotteet, optiset laitteet	142	6 903,2	10,5	31 621
Kulkuneuvot	57	324,0	1,9	6 519
Muu valmistus	61	74,5	1,2	9 165
<b>Muut toimialat</b>				
Yhteensä	583	2 372,1	1,0	14 341
Sähkö-, kaasu- ja vesihuolto	71	522,8	1,3	14 547
Agentuuritoiminta ja tukkukauppa	235	221,9	0,2	4 240
Maa-, vesi- ja ilmalikenne	127	405,9	1,2	4 600
Teleliikenne	28	436,7	3,3	64 768
Tietojenkäsittelypalvelu	55	417,8	4,7	53 448
Tekninen palvelu	67	367,0	5,7	32 571

**14a. Innovaatiotoiminnan tavoitteet 1994–96, yhteensä**

Innovaatiotoiminnan tavoite	N	Ei merkitystä	Vähäinen merkitys	Merkittävä	Suuri merkitys
		%	%	%	%
Vanhentuneiden tuotteiden/palvelujen korvaaminen	726	14,7	20,0	39,3	26,0
Tuotteiden/palvelujen laadun parantaminen	726	3,5	11,3	46,0	39,2
Palvelu/tuotevalikoiman laajentaminen	726	10,3	29,1	36,2	24,4
Markkinaosuuden kasvattaminen	726	8,1	16,4	42,5	33,0
Viranomaismääräykset, lainsäädäntö	726	29,2	35,7	23,1	12,0
Tuotannon joustavuuden lisääminen	726	11,3	23,1	40,8	24,8
Työvoimakustannusten alentaminen	726	18,4	28,6	33,1	19,9
Materiaalien kulutuksen vähentäminen	726	25,4	33,4	28,8	12,4
Energiankulutuksen vähentäminen	726	34,7	37,9	20,7	6,7
Ympäristöhaittojen vähentäminen	726	33,2	35,5	21,8	9,6

**14b. Innovaatiotoiminnan tavoitteet 1994–96, teollisuus**

Innovaatiotoiminnan tavoite	N	Ei merkitystä	Vähäinen merkitys	Merkittävä	Suuri merkitys
		%	%	%	%
Vanhentuneiden tuotteiden korvaaminen	523	15,2	23,4	38,3	23,1
Tuotteiden laadun parantaminen	523	3,6	13,4	49,5	33,5
Tuotevalikoiman laajentaminen	523	11,7	30,9	35,0	22,4
Markkinaosuuden kasvattaminen	523	7,5	15,3	45,6	31,5
Viranomaismääräykset, lainsäädäntö	523	27,1	35,7	25,2	12,0
Tuotannon joustavuuden lisääminen	523	9,5	25,1	40,2	25,2
Työvoimakustannusten alentaminen	523	13,1	30,1	34,3	22,6
Materiaalien kulutuksen vähentäminen	523	15,7	37,2	31,2	16,0
Energiankulutuksen vähentäminen	523	25,2	42,3	25,6	6,8
Ympäristöhaittojen vähentäminen	523	26,3	38,3	27,2	8,3

**14c. Innovaatiotoiminnan tavoitteet 1994–96, muut toimialat**

Innovaatiotoiminnan tavoite	N	Ei merkitystä	Vähäinen merkitys	Merkittävä	Suuri merkitys
		%	%	%	%
Vanhentuneiden palvelujen korvaaminen	203	13,6	13,4	41,2	31,8
Palvelujen laadun parantaminen	203	3,4	7,2	39,0	50,5
Palveluvalikoiman laajentaminen	203	7,6	25,6	38,5	28,3
Markkinaosuuden kasvattaminen	203	9,1	18,5	36,4	36,0
Viranomaismääräykset, lainsäädäntö	203	33,4	35,6	19,0	12,0
Palvelujen tuotannon joustavuuden lisääminen	203	14,7	19,2	42,1	24,1
Työvoimakustannusten alentaminen	203	29,0	25,7	30,8	14,5
Materiaalien kulutuksen vähentäminen	203	44,5	25,9	24,2	5,5
Energiankulutuksen vähentäminen	203	53,3	29,1	11,0	6,6
Ympäristöhaittojen vähentäminen	203	46,8	29,9	11,1	12,2

**15a. Innovaatiotoiminnan tietolähteet 1994–96, yhteensä**

Innovaatiotoiminnan tietolähde	N	Ei käytössä	Vähäinen merkitys	Merkittävä	Suuri merkitys
		%	%	%	%
Oma yritys	733	4,2	11,3	45,2	39,4
Oma konserni <sup>1</sup>	394	11,1	29,6	34,5	24,8
Kilpailijat	733	11,7	41,9	39,0	7,4
Asiakkaat	733	5,9	16,0	38,1	40,0
Konsulttiyritykset	733	35,7	46,0	15,1	3,2
Laitteiden, materiaalien ym. toimittajat	733	14,2	39,7	35,6	10,5
Yliopistot ja korkeakoulut	733	35,1	39,9	18,8	6,2
Julkiset tutkimuslaitokset	733	44,1	39,0	14,1	2,7
Julkistetut patentit	733	55,0	36,1	7,7	1,3
Konferenssit, kokoukset, ammattikirj	733	20,0	45,7	30,1	4,2
Tietoverkot	733	38,0	45,5	12,8	3,7
Messut, näyttelyt	733	20,0	40,5	30,8	8,8

<sup>1</sup> Vain konserniin kuuluvat

**15b. Innovaatiotoiminnan tietolähteet 1994–96, teollisuus**

Innovaatiotoiminnan tietolähde	N	Ei käytössä	Vähäinen merkitys	Merkittävä	Suuri merkitys
		%	%	%	%
Oma yritys	527	4,8	10,1	49,5	35,6
Oma konserni <sup>1</sup>	305	13,1	31,2	37,0	18,6
Kilpailijat	527	11,9	36,0	44,5	7,5
Asiakkaat	527	6,4	13,7	39,4	40,5
Konsulttiyritykset	527	35,4	48,6	12,6	3,5
Laitteiden, materiaalien ym. toimittajat	527	13,3	38,0	38,2	10,5
Yliopistot ja korkeakoulut	527	30,4	40,3	21,4	8,0
Julkiset tutkimuslaitokset	527	38,2	42,5	15,7	3,6
Julkistetut patentit	527	47,0	40,5	10,6	1,9
Konferenssit, kokoukset, ammattikirj.	527	18,3	45,6	31,3	4,7
Tietoverkot	527	41,6	45,1	11,1	2,3
Messut, näyttelyt	527	16,5	38,8	32,8	11,9

<sup>1</sup> Vain konserniin kuuluvat

**15c. Innovaatiotoiminnan tietolähteet 1994–96, muut toimialat**

Innovaatiotoiminnan tietolähde	N	Ei käytössä	Vähäinen merkitys	Merkittävä	Suuri merkitys
		%	%	%	%
Oma yritys	206	2,8	13,8	36,6	46,8
Oma konserni <sup>1</sup>	89	6,4	25,8	28,8	39,0
Kilpailijat	206	11,2	53,4	28,2	7,2
Asiakkaat	206	4,8	20,5	35,7	38,9
Konsulttiyritykset	206	36,3	41,0	20,0	2,7
Laitteiden, materiaalien ym. toimittajat	206	15,8	42,9	30,7	10,6
Yliopistot ja korkeakoulut	206	44,2	39,1	13,9	2,8
Julkiset tutkimuslaitokset	206	55,9	32,2	11,1	0,9
Julkistetut patentit	206	70,5	27,5	2,0	0,0
Konferenssit, kokoukset, ammattikirj	206	23,2	46,0	27,7	3,1
Tietoverkot	206	31,1	46,3	16,2	6,5
Messut, näyttelyt	206	26,8	43,6	26,7	2,9

<sup>1</sup> Vain konserniin kuuluvat

**16a. Innovaatiotoimintaan liittyvä yhteistyö 1994–96, yhteensä**

Yhteistyöorganisaatio	N	Yhteensä %	Suomi %	EU %	USA %	Japani %	Muu %
<b>Yhteensä</b>	<b>726</b>	<b>62,7</b>	<b>60,8</b>	<b>33,4</b>	<b>16,5</b>	<b>5,0</b>	<b>8,3</b>
Oman konsernin yritykset <sup>1</sup>	392	53,3	35,8	22,0	13,6	1,9	4,7
Kilpailijat	726	16,7	9,8	7,9	2,9	0,7	1,3
Asiakkaat	726	41,8	34,1	19,9	7,4	3,0	4,2
Konsulttiyritykset	726	24,1	20,7	5,3	2,7	0,0	0,1
Laitteiden, materiaalien ym, toimittajat	726	38,4	30,1	16,3	7,6	1,2	2,4
Yliopistot ja korkeakoulut	726	31,6	30,7	5,9	2,2	0,3	1,2
Julkiset tutkimuslaitokset	726	25,2	23,6	5,1	1,2	0,1	0,8

<sup>1</sup> Vain konserniin kuuluvat

**16b. Innovaatiotoimintaan liittyvä yhteistyö 1994–96, teollisuus**

Yhteistyöorganisaatio	N	Yhteensä %	Suomi %	EU %	USA %	Japani %	Muu %
<b>Yhteensä</b>	<b>523</b>	<b>64,2</b>	<b>62,6</b>	<b>37,7</b>	<b>16,6</b>	<b>6,2</b>	<b>8,7</b>
Oman konsernin yritykset <sup>1</sup>	304	52,8	34,2	23,3	16,1	2,4	5,1
Kilpailijat	523	16,4	10,0	8,5	1,9	0,8	1,4
Asiakkaat	523	43,3	33,9	24,0	7,6	3,5	3,7
Konsulttiyritykset	523	23,2	20,2	5,2	2,0	0,0	0,2
Laitteiden, materiaalien ym, toimittajat	523	40,3	31,1	19,9	7,2	1,5	2,1
Yliopistot ja korkeakoulut	523	38,1	37,7	7,5	2,4	0,4	1,4
Julkiset tutkimuslaitokset	523	30,7	29,0	6,0	1,5	0,1	1,1

<sup>1</sup> Vain konserniin kuuluvat

**16c. Innovaatiotoimintaan liittyvä yhteistyö 1994–96, muut toimialat**

Yhteistyöorganisaatio	N	Yhteensä %	Suomi %	EU %	USA %	Japani %	Muu %
<b>Yhteensä</b>	<b>203</b>	<b>59,9</b>	<b>57,2</b>	<b>24,9</b>	<b>16,2</b>	<b>2,8</b>	<b>7,5</b>
Oman konserniin yritykset <sup>1</sup>	88	54,6	39,5	18,9	7,5	0,7	3,6
Kilpailijat	203	17,1	9,3	6,6	4,9	0,5	1,1
Asiakkaat	203	38,9	34,4	12,0	7,0	2,1	5,2
Konsulttiyritykset	203	26,0	21,8	5,5	4,0	0,0	0,0
Laitteiden, materiaalien ym, toimittajat	203	34,7	28,2	9,2	8,3	0,5	3,0
Yliopistot ja korkeakoulut	203	19,0	17,1	2,9	2,0	0,0	0,8
Julkiset tutkimuslaitokset	203	14,5	13,1	3,3	0,4	0,0	0,2

<sup>1</sup> Vain konserniin kuuluvat

**17. Innovaatioprojekteja haitanneet tekijät suuruusluokan ja toimialaryhmän mukaan 1994–96**  
**Innovaatiotoimintaa harjoittaneet**

Pääryhmä Henkilökunnan suuruusluokka	N	Projekti hidastui %	Projekti lopetettiin %	Projektia ei aloitettu %	Jokin edellisistä %
<b>Yhteensä</b>	<b>730</b>	<b>42,4</b>	<b>13,5</b>	<b>14,0</b>	<b>50,8</b>
<b>Teollisuus</b>					
Yhteensä	525	42,1	15,8	15,5	52,5
10–19	51	36,4	15,7	18,9	49,6
20–49	122	34,3	9,9	11,1	45,9
50–99	78	40,7	17,6	13,3	52,6
100–249	109	57,3	14,7	13,6	63,0
250–499	82	49,9	21,8	23,3	56,1
500+	83	59,6	32,5	25,5	66,9
<b>Muut toimialat</b>					
Yhteensä	205	42,9	9,1	11,2	47,6
10–19	50	32,7	4,3	14,2	39,4
20–49	42	50,2	8,0	4,5	51,7
50–99	39	47,2	14,2	16,2	55,2
100–249	39	47,5	16,3	10,6	50,4
250–499	19	50,2	9,7	4,8	50,2
500+	16	75,2	38,6	15,0	75,2

**18a. Innovaatiotoiminnan esteet, yhteensä 1994–96**  
**Innovaatiotoimintaa harjoittaneet**

Este	N	Innovaatio-	N	Innovaatio-	N	Innovaatio-
		projekti		projekti		
		hidastui		jouduttiin		lopettamaan
		%		%		%
<b>Yhteensä</b>	<b>730</b>	<b>42,4</b>	<b>730</b>	<b>13,5</b>	<b>730</b>	<b>14,0</b>
Arvioitu taloudellinen riski liian suuri	726	12,2	728	4,1	728	7,0
Innovaatiotoiminnan kustannukset liian suuret	726	12,2	728	3,5	728	7,6
Omat taloudelliset resurssit liian pienet	726	20,3	728	3,0	728	7,3
Soveltuvien rahoituslähteiden puuttuminen	726	8,4	728	0,9	728	4,9
Organisatoriset jäykkyydet	726	13,3	728	0,5	728	0,9
Koulutetun työvoiman puute	726	16,1	728	0,8	728	1,8
Teknologiaa koskevan tiedon puute	726	15,0	728	0,9	728	1,6
Markkinoita koskevan tiedon puute	726	10,2	728	0,5	728	1,6
Viranomaismääräykset	726	6,5	728	0,4	728	1,0
Asiakkaiden kiinnostus tuoteinnovaatioihin vähäinen	726	6,1	728	3,9	728	1,5

**18b. Innovaatiotoiminnan esteet, teollisuus 1994–96**  
**Innovaatiotoimintaa harjoittaneet**

Este	N	Innovaatio-	N	Innovaatio-	N	Innovaatio-
		projekti		projekti		
		hidastui		jouduttiin		lopettamaan
		%		%		%
<b>Yhteensä</b>	<b>525</b>	<b>42,1</b>	<b>525</b>	<b>15,8</b>	<b>525</b>	<b>15,5</b>
Arvioitu taloudellinen riski liian suuri	523	11,3	524	4,8	525	8,5
Innovaatiotoiminnan kustannukset liian suuret	523	11,1	524	4,6	525	8,5
Omat taloudelliset resurssit liian pienet	523	21,9	524	3,5	525	7,9
Soveltuvien rahoituslähteiden puuttuminen	523	9,1	524	1,3	525	4,8
Organisatoriset jäykkyydet	523	12,0	524	0,3	525	1,0
Koulutetun työvoiman puute	523	14,2	524	0,5	525	2,3
Teknologiaa koskevan tiedon puute	523	17,3	524	1,0	525	1,9
Markkinoita koskevan tiedon puute	523	12,3	524	0,4	525	1,6
Viranomaismääräykset	523	6,2	524	0,6	525	0,9
Asiakkaiden kiinnostus tuoteinnovaatioihin vähäinen	523	6,3	524	4,8	525	1,9

**18c. Innovaatiotoiminnan esteet, muut toimialat 1994–96**  
**Innovaatiotoimintaa harjoittaneet**

Este	N	Innovaatio-	N	Innovaatio-	N	Innovaatio-
		projekti		projekti		
		hidastui		jouduttiin		lopettamaan
		%		%		%
<b>Yhteensä</b>	<b>205</b>	<b>42,9</b>	<b>205</b>	<b>9,1</b>	<b>205</b>	<b>11,2</b>
Arvioitu taloudellinen riski liian suuri	203	13,9	204	2,6	203	4,2
Innovaatiotoiminnan kustannukset liian suuret	203	14,3	204	1,4	203	5,8
Omat taloudelliset resurssit liian pienet	203	17,3	204	2,0	203	6,1
Soveltuvien rahoituslähteiden puuttuminen	203	6,9	204	0,0	203	5,0
Organisatoriset jäykkyydet	203	16,0	204	0,8	203	0,9
Koulutetun työvoiman puute	203	20,0	204	1,5	203	1,0
Teknologiaa koskevan tiedon puute	203	10,4	204	0,6	203	0,9
Markkinoita koskevan tiedon puute	203	6,1	204	0,6	203	1,5
Viranomaismääräykset	203	7,0	204	0,0	203	1,2
Asiakkaiden kiinnostus tuoteinnovaatioihin vähäinen	203	5,6	204	2,2	203	0,6

## 19. Tuoteinnovaatioiden osuus liikevaihdosta 1996, pienyritykset

Toimiala	N	Uudet tuotteet	Parannetut tuotteet	Muuttumattomat tuotteet
		%	%	%
<b>Yhteensä</b>	<b>237</b>	<b>5,2</b>	<b>5,4</b>	<b>89,4</b>
Kemia, kumi, muovi, ei-metalliset mineraalituotteet	79	2,7	0,9	96,4
Koneet, laitteet	101	5,7	5,0	89,3
Sähkötekniset tuotteet	57	8,5	14,2	77,3
<b>Tuoteinnovaatioita tehneet</b>				
Yhteensä	54	20,3	21,1	58,5
Kemia, kumi, muovi, ei-metalliset mineraalituotteet	13	18,1	6,0	75,8
Koneet, laitteet	19	22,4	19,8	57,8
Sähkötekniset tuotteet	22	18,9	31,6	49,5

## 20. Innovaatiotoiminnan menot 1996, pienyritykset

Toimiala	N	Oma t&k	Tilattu t&k	Kone- ja laitehankinnat	Muut innovaatiomenot	Innovaatiomenot yhteensä
		milj.mk	milj mk	milj.mk	milj mk	milj.mk
<b>Yhteensä</b>	<b>237</b>	<b>136,4</b>	<b>43,4</b>	<b>45,7</b>	<b>55,2</b>	<b>280,7</b>
Kemia, kumi, muovi, ei-met.miner	79	2,5	1,3	7,3	2,5	13,6
Koneet, laitteet	101	41,6	7,7	13,5	22,5	85,3
Sähkötekniset tuotteet	57	92,3	34,4	24,9	30,2	181,8

## 21. Innovaatiotoiminnan tavoitteet 1994–96, pienyritykset

Innovaatiotoiminnan tavoite	N	Ei merkitystä	Vähäinen merkitys	Merkittävä	Suuri merkitys
		%	%	%	%
Vanhentuneiden tuotteiden korvaaminen	68	18,0	28,6	34,2	19,2
Tuotteiden laadun parantaminen	68	10,7	18,3	44,6	26,4
Tuotevalikoiman laajentaminen	68	10,4	26,6	25,5	37,5
Markkinaosuuden kasvattaminen	68	8,2	7,3	44,4	40,2
Viranomais määräykset, lainsäädäntö	68	15,8	32,9	35,3	16,0
Tuotannon joustavuuden lisääminen	68	10,4	30,6	48,2	10,7
Työvoimakustannusten alentaminen	68	10,7	40,0	35,5	13,8
Materiaalien kulutuksen vähentäminen	67	21,6	49,6	21,8	7,0
Energiankulutuksen vähentäminen	68	37,0	37,5	20,9	4,7
Ympäristöhaittojen vähentäminen	68	28,9	32,7	18,4	20,0



## 22. Innovaatiotoiminnan tietolähteet 1994–96, pienyritykset

Innovaatiotoiminnan tietolähde	N	Ei käytössä %	Vähäinen merkitys %	Merkittävä %	Suuri merkitys %
Oma yritys	68	12,8	8,7	51,1	27,4
Oma konserni <sup>1</sup>	5	0,0	10,2	77,4	12,4
Kilpailijat	68	14,3	40,5	42,5	2,7
Asiakkaat	68	6,3	14,3	33,1	46,2
Konsulttiyritykset	68	48,4	40,7	9,5	1,4
Laitteiden, materiaalien ym, toimittajat	68	12,6	31,3	49,5	6,7
Yliopistot ja korkeakoulut	68	40,0	36,4	19,1	4,5
Julkiset tai yvt-tutkimuslaitokset	68	50,6	31,1	12,1	6,2
Julkistetut patentit	68	53,5	34,9	8,4	3,3
Konferenssit, kokoukset, ammattikirj	68	25,4	49,9	20,0	4,6
Tietoverkot	68	43,9	50,6	4,8	0,8
Messut, näyttelyt	68	16,9	56,9	24,8	1,4

<sup>1</sup> Vain konserniin kuuluvat

## 23. Innovaatiotoimintaan liittyvä yhteistyö 1994–96, pienyritykset

Yhteistyöorganisaatio	N	Yhteensä %	Suomi %	EU %	USA %	Japani %	Muu %
<b>Yhteensä</b>	<b>68</b>	<b>46,9</b>	<b>47,3</b>	<b>18,2</b>	<b>15,8</b>	<b>3,3</b>	<b>2,2</b>
Oman konsernin yritykset <sup>1</sup>	5	46,6	46,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Kilpailijat	68	13,9	7,5	6,4	2,7	0,0	0,0
Asiakkaat	68	35,7	30,9	14,7	6,0	0,0	1,4
Konsulttiyritykset	68	8,5	7,7	0,8	0,8	0,0	0,8
Laitteiden, materiaalien ym, toimittajat	68	34,9	24,2	11,7	12,5	3,3	0,0
Yliopistot ja korkeakoulut	68	20,8	20,8	0,8	2,7	0,0	0,0
Julkiset tai yvt-tutkimuslaitokset	68	12,6	12,6	0,0	0,0	0,0	0,0

<sup>1</sup> Vain konserniin kuuluvat

## 24. Innovaatiotoiminnan esteet 1994–96, pienyritykset Innovaatiotoimintaa harjoittaneet

Toimiala	N	Projekti hidastui %	Projekti lopetettiin %	Projektia ei aloitettu %
<b>Yhteensä</b>	<b>68</b>	<b>56,7</b>	<b>12,2</b>	<b>14,5</b>
Kemia, kumi, muovi, ei-met, miner	18	47,2	2,8	22,5
Koneet, laitteet	24	47,5	8,8	5,6
Sähkötekniset tuotteet	26	70,9	20,7	18,7

## Teollisuuden innovaatiotoiminta 1996

Tiedot koskevat oheista yritystä  
(korjatkaa tarvittaessa)

Tiedustelu koskee yllä mainitun yrityksen Suomen toimintaa. Mikäli kysely soveltuu paremmin muulle kuin yritystasolle (esim. toimialayksikkö tai konserni) on vastaus mahdollista antaa tämän mukaisesti. Korjatkaa tällöin esitätyt tiedot ja ilmoittakaa, mitä kaikkia yrityksiä/yksiköitä vastaus koskee.

### 1. Yleiset taustatiedot

Henkilökunta (31.12.1996)		_____	
Liikevaihto vuonna 1996 tai tilikaudelta (12 kk), joka päättyi 1.4.1996–31.3. 1997		_____	1 000 mk
Vienti vuonna 1996		_____	1 000 mk
Viennin muutos 1994–1996		_____	%
<b>Onko yrityksenne</b>	itsenäinen	<input type="checkbox"/>	
	osa konsernia	<input type="checkbox"/>	
<b>Jos olette osa konsernia, missä maassa on emoyhtiön kotipaikka?</b>	Suomi	<input type="checkbox"/>	
	muu, mikä ?	_____	
<b>Onko yrityksenne rakenne muuttunut merkittävästi (vaikutus liikevaihtoon vähintään 10 %) jollakin alla mainitulla tavalla vuosina 1994–96?</b>		kyllä	ei
yritys perustettiin		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
yritys kasvoi merkittävästi yritysostojen ja/tai fuusioiden vuoksi		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
toiminta supistui merkittävästi osien myynnin tai toimintojen lopettamisten vuoksi		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Yhteyshenkilön</b>			
nimi	_____		
tehtävä yrityksessä	_____		
puh.	_____		
telefax	_____		
sähköposti	_____		

## 2. Innovaatiotoimintaan osallistuminen

**Teknologinen innovaatio** on sellainen uusi tai parannettu tuote tai tuotantomenetelmä, jonka teknologiset ominaisuudet selvästi eroavat aikaisemmasta. Toteutuneet teknologiset innovaatiot ovat markkinoille tuotuja uusia tuotteita (tuoteinnovaatiot) tai käyttöön otettuja uusia tuotantomenetelmiä (prosessi-innovaatiot). Tuote tai prosessi on innovaatio silloin, kun se toteuttaa mainitut ehdot yrityksen näkökulmasta, niiden ei tarvitse olla uusia muiden yritysten tai markkinoiden kannalta.

Teknologinen innovaatio edellyttää konkreettista parannusta tuotteen ominaisuuksissa tai tuotantomenetelmissä. *Seuraavan kaltaiset muutokset eivät ole teknologisia innovaatioita:*

- muutokset, joiden tavoitteena on parantaa tuotteen houkuttelevuutta ilman teknologisia parannuksia
- vähäiset, rutiinomaiset teknologiset muutokset tuotteiden tai prosessien ominaisuuksissa
- muutokset, jotka kohdistuvat ensisijaisesti tuotteen ulkonäköön tai muihin esteettisiin ominaisuuksiin.

*Lomakkeen lopussa on lisäesimerkkejä innovaatioiden rajaamisesta*

**Innovaatiotoiminnalla** tarkoitetaan kaikkia niitä toimenpiteitä, jotka tuottavat tai joiden tavoitteena on tuottaa teknologisesti uusia tai parannettuja tuotteita tai prosesseja.

### 2a) Onko yrityksenne tuonut markkinoille teknologisia tuoteinnovaatioita vuosina 1994–96?

**Teknologisesti uusi tuote** on tuote, joka käyttötarkoitukseltaan tai teknologisilta ominaisuuksiltaan selvästi eroaa aikaisemmin tuotetuista. Perustana voi olla jokin uusi teknologia, entisten teknologioiden uusi sovellus tai uuden tiedon hyödyntäminen.

**Teknologisesti merkittävä tuoteparannus** on olemassa olevan tuotteen ominaisuuksien merkittävä parannus. Tuotteen ominaisuuksien parantamisella voidaan tarkoittaa myös tuotantokustannusten alenemista. Teknologinen parannus voidaan toteuttaa esim. käyttämällä ominaisuuksiltaan parempia komponentteja tai materiaaleja. Useita teknisiä ratkaisuja sisältäviä tuotteita voidaan kehittää parantamalla tuotteen yhtä tai useampaa teknistä osatekijää.

kyllä ei

Jos kyllä, niin kuka tai ketkä näitä kehittivät (useamman tuoteinnovaation tapauksessa merkitkää kaikki soveltuvat vaihtoehdot)?

ensisijaisesti muut yritykset tai laitokset

oma yrityksenne sekä toiset yritykset tai laitokset

ensisijaisesti oma yrityksenne

### 2b) Onko yrityksenne ottanut käyttöön teknologisia prosessi-innovaatioita vuosina 1994–96?

**Teknologiset prosessi-innovaatiot** ovat käyttöön otettuja teknologisesti uusia tai olennaisesti parannettuja tuotantomenetelmiä tai tuotteiden jakelumenetelmiä. Nämä voivat sisältää laitteisiin tai tuotannon organisointiin liittyviä muutoksia ja ne voivat perustua uuden tiedon hyödyntämiseen. Prosessi-innovaatioita voidaan käyttää tuoteinnovaatioiden tuottamiseen (silloin kun näitä ei voida tuottaa entisillä menetelmillä) tai vanhojen tuotteiden tuotannon tai jakelun tehostamiseen.

kyllä ei

Jos kyllä, niin kuka tai ketkä näitä kehittivät (useamman innovaation tapauksessa merkitkää kaikki soveltuvat vaihtoehdot)?

ensisijaisesti muut yritykset tai laitokset

oma yrityksenne sekä toiset yritykset tai laitokset

ensisijaisesti oma yrityksenne

**Kuvaillkaa lyhyesti merkittävin teknologinen (tuote tai prosessi) innovaationne vuosina 1994–96**

---

---

---

---

**Keitä olivat innovaation käyttäjät tai hyödyntäjät?**

- a) yksityisasiakkaat
- b) muut yritykset, toimiala \_\_\_\_\_
- c) muu, mikä? \_\_\_\_\_

**2c) Oliko yrityksellänne vuosina 1994–96 projekteja, joiden tavoitteena oli kehittää tai tuoda markkinoille teknologisia tuote- tai prosessi-innovaatioita, mutta jotka keskeytyivät tai eivät valmistuneet vuoteen 1996 mennessä?**

kyllä ei

**Jos vastauksenne kaikkiin kohtiin 2a)–2c) on ei, pyydämme kuitenkin vastaamaan kysymykseen 10 innovaatiotoiminnan esteistä.**

### **3. Teknologisten tuoteinnovaatioiden vaikutus liikevaihtoon 1996**

**Yrityksenne liikevaihdon jakautuminen vuonna 1996 seuraaviin tuoteryhmiin:**

Vuosina 1994–96 markkinoille tuodut teknologisesti uudet tuotteet	_____ %
Vuosina 1994–96 markkinoille tuodut teknologisesti parannetut tuotteet	_____ %
Vuosina 1994–96 teknologisesti muuttumattomat tai vain vähän muutetut tuotteet	_____ %
	100 %

**Toiko yrityksenne vuosina 1994–96 markkinoille sellaisia teknologisia tuoteinnovaatioita, jotka olivat uusia sekä yrityksenne että markkinoiden kannalta?**

kyllä ei

jos kyllä, niin näiden osuus liikevaihdosta vuonna 1996 oli \_\_\_\_\_ %

#### 4. Innovaatiotoiminnan menot 1996

Pyydämme arvioimaan seuraavista yrityksenne innovaatiotoiminnan osatekijöistä aiheutuneet kustannukset

**Tutkimus- ja kehittämistoiminta (t&k).** Tutkimus- ja kehittämistoiminnalla tarkoitetaan systemaattista toimintaa, jonka tavoitteena on tiedon lisääminen tai olemassa olevan osaamisen käyttäminen uusien sovellusten kehittämiseksi. Prototyyppien kehittäminen on usein keskeinen osa t&k-toimintaa. Atk-ohjelmistojen kehittäminen luetaan t&k:ksi silloin, kun tavoitteena on atk-tekniikan olennainen kehittäminen tai ne ovat kiinteä osa t&k-projektia. T&k:ta on sekä yrityksen oman henkilökunnan työ että ulkopuolelta tilatut t&k-projektit.

**Innovaatioihin liittyvien koneiden ja laitteiden hankinta.** Sisältää myös näihin suoraan liittyvät atk-ohjelmistot.

**Innovaatioihin liittyvä teknologisen osaamisen hankinta.** Sisältää innovaatioiden aikaansaamiseksi hankitut patentit, keksinnöt, lisenssit, tuotemerkit, piirustukset, konsultointipalvelut (poisluokien t&k), muun tietotaidon sekä muualle luokittelemattomat atk-ohjelmistot.

**Innovaatioiden edellyttämä tuotantoprosessin muokkaus sekä teollinen muotoilu.** Suunnitelmat ja piirustukset, joiden tarkoituksena on määrätellä menettelytavat, tekniset ratkaisut ja käytännön toimenpiteet tuoteinnovaatioiden tuottamiseksi tai prosessi-innovaatioiden käyttöön ottamiseksi. Myös näiden vaatimat muutokset tuotannossa, laadunvalvonnassa, standardeissa ja atk-ohjelmistoissa. Tähän kuuluu myös tuotannon aloittamiseksi tehtävä tuotteiden tai prosessien muokkaus sekä t&k-vaiheen jälkeinen koetuotanto.

**Innovaatioihin liittyvä koulutus ja perehdyttäminen.** Innovaatioiden toteuttamiseen suoraan liittyvä henkilökunnan kouluttaminen ja muu perehdyttäminen. Sekä yrityksen oma koulutus että ostetut koulutuspalvelut.

**Innovaatioiden markkinoille tuominen.** Sisältää esim. alustavan markkinatutkimuksen, koemarkkinoinnin ja markkinoille tulon vaativan mainonnan.

Rajaus: ei sisällä jakeluverkostojen rakentamista.

**Merkittävää kunkin menolajin kohdalla tietoa siitä, oliko yrityksellänne ko. innovaatiotoiminnan menoja ja arvioikaa siitä aiheutuneet kustannukset. Menoiksi lasketaan sekä yrityksen oman henkilöstön työ että ulkopuolelta tilattu. Mukaan lasketaan sekä käyttömenot (palkkausmenot, aineiden, tarvikkeiden ja palvelujen hankinta) että investoinnit (koneet, laitteet, atk-ohjelmistot, maa ja rakennukset).**

	Vuonna 1996 kyseisiä menoja		menot, 1 000 mk
	oli	ei ollut	
Yrityksen oman t&k-toiminnan menot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Yrityksen ulkopuolelta tilattu t&k	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Innovaatioihin liittyvien koneiden ja laitteiden hankinta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Innovaatioihin liittyvä teknologisen osaamisen hankinta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Innovaatioiden edellyttämä tuotantoprosessin muokkaus sekä teollinen muotoilu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Innovaatioihin liittyvä koulutus ja perehdyttäminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Innovaatioiden markkinoille tuominen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
<b>Yhteensä</b>			_____

**Lisäksi tiedustelemme seuraavia tarkentavia tietoja yrityksenne t&k-toiminnasta:**

Yrityksen tutkimushenkilökunta 1996	_____	henkilöä
Tutkimustyövuodet 1996	_____	henkilötyövuotta
Suunnitellut oman t&k-toiminnan menot vuodelle 1997	_____	1 000 mk
<b>Harjoittiko yrityksenne t&amp;k-toimintaa vuosina 1994-96</b>		
säännöllisesti	<input type="checkbox"/>	
satunnaisesti (esim. yksittäisten t&k-projektien muodossa)	<input type="checkbox"/>	
yritys ei harjoittanut t&k-toimintaa	<input type="checkbox"/>	

## 5. Innovaatiotoiminnan julkinen tuki 1996

Saiko yrityksenne innovaatiotoimintaan julkista tukea (rahamääräistä) vuonna 1996 (esim. avustukset, subventoidut lainajärjestelyt)?

kyllä

ei

## 6. Patentointi 1994-96

Hakiko yrityksenne yhtä tai useampia patenteja vuosina 1994-96 (kotimaassa, ulkomailla, kv. patenttijärjestöjen tai -sopimusten kautta)?

kyllä

ei

## 7. Innovaatiotoiminnan tavoitteet

Arvioikaa seuraavien tavoitteiden merkitystä yrityksenne innovaatiotoiminnan kannalta vuosina 1994-96:

Valitkaa sopiva vaihtoehto

Tavoite	Ei merkitystä	Vähäinen merkitys	Merkittävä	Suuri merkitys
Vanhentuneiden tuotteiden korvaaminen	0	1	2	3
Tuotteiden laadun parantaminen	0	1	2	3
Tuotevalikoiman laajentaminen	0	1	2	3
Uusien markkinoiden avaaminen tai markkinaosuuden kasvattaminen	0	1	2	3
Viranomaismääräysten, lainsäädännön ja standardien vaatimusten täyttäminen	0	1	2	3
Tuotannon joustavuuden lisääminen	0	1	2	3
Työvoimakustannusten alentaminen	0	1	2	3
Materiaalien kulutuksen vähentäminen	0	1	2	3
Energiankulutuksen vähentäminen	0	1	2	3
Ympäristöhaittojen vähentäminen	0	1	2	3
Muu, mikä ? _____	0	1	2	3

## 8. Innovaatiotoiminnan tietolähteet

Arvioi seuraavien tekijöiden merkitystä yrityksenne innovaatiotoiminnan tietolähteinä vuosina 1994–96:

Valitkaa sopiva vaihtoehto

Tietolähde	Ei käytössä	Vähäinen merkitys	Merkittävä	Suuri merkitys
Oma yritys	0	1	2	3
Oma konserni	0	1	2	3
Kilpailijat	0	1	2	3
Asiakkaat	0	1	2	3
Konsulttiyritykset	0	1	2	3
Laitteiden, materiaalien, komponenttien tai atk-ohjelmistojen toimittajat	0	1	2	3
Yliopistot ja korkeakoulut	0	1	2	3
Julkiset tai yksityiset voittoa tavoittelemattomat tutkimuslaitokset	0	1	2	3
Julkistetut patentit	0	1	2	3
Konferenssit, kokoukset, ammattikirjallisuus	0	1	2	3
Tietoverkot (esim. internet)	0	1	2	3
Messut, näyttelyt	0	1	2	3
Muu, mikä? _____	0	1	2	3

## 9. Innovaatiotoimintaan liittyvä yhteistyö

Innovaatiotoimintaan liittyvällä yhteistyöllä tarkoitetaan aktiivista osallistumista muiden organisaatioiden kanssa yhteisiin t&k- tai muihin innovaatioprojekteihin. Yhteistyön ei tarvitse välttämättä perustua kaupalliseen hyötyyn. Tilaustöitä, joihin ei itse aktiivisesti osallistuta, ei lueta yhteistyöksi.

Oliko yrityksellänne innovaatiotoimintaan liittyvää yhteistyötä muiden yritysten tai laitosten kanssa vuosina 1994–96?

kyllä  ei  (jos ei, siirtykää kysymykseen 10)

Jos kyllä, määrittele yhteistyökumppanin ja ko. organisaatioiden kotipaikka (merkitkää kaikki soveltuvat kohdat):

Yhteistyöorganisaation tyyppi	Yhteistyöorganisaation sijainti				
	Suomi	EU	USA	Japani	Muu
Oman konsernin yritykset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kilpailijat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asiakkaat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Konsulttiyritykset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laitteiden, materiaalien, komponenttien tai atk-ohjelmistojen toimittajat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yliopistot ja korkeakoulut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Julkiset tai yksityiset voittoa tavoittelemattomat tutkimuslaitokset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 10. Innovaatiotoiminnan esteet

**Onko jokin yrityksenne innovaatioprojekti vuosina 1994-96 kohdannut seuraavan kaltaisia vaikeuksia:**

	kyllä	ei
projekti hidastui merkittävästi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
projekti jouduttiin lopettamaan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
projekteja ei voitu edes aloittaa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Jos kyllä, niin arvioi seuraavien tekijöiden merkitystä yrityksenne innovaatiotoimintaa estäneinä tai haitanneina tekijöinä vuosina 1994-96**

Valitkaa soveltuvat kohdat	Esteen vaikutus yrityksenne innovaatioprojektille		
	Hidasti merkittävästi aloitettua toimintaa	Aiheutti toiminnan lopettamisen	Esti toiminnan aloittamisen
<b>Innovaatiotoiminnan este</b>			
Arvioitu taloudellinen riski liian suuri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Innovaatiotoiminnan kustannukset liian suuret	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Omat taloudelliset resurssit liian pienet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Soveltuvien rahoituslähteiden puuttuminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Organisatoriset jäykkyydet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Koulutetun työvoiman puute	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teknologiaa koskevan tiedon puute	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Markkinoita koskevan tiedon puute	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Viranomaismääräykset, lainsäädäntö, standardit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asiakkaiden kiinnostus tuoteinnovaatioihin vähäinen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muu, mikä? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Esimerkkejä innovaatioiden rajaamiseksi

Yksittäistuotannossa (yksittäiset tuotteet asiakkaan tilauksesta) kriteeri tuotteen määrittelemiseksi teknologiseksi innovaatioksi voi olla se, että valmistus edellyttää esim. jonkin merkittävän osatekijän prototyyppin kehittämistä tai muuta t&k-toimintaa, jolla kehitetään lopputuotteen eri osia.

Tekstiilien ja vaatteiden valmistuksessa tuotteiden muutokset liittyvät usein muotiin. Kilpailuetu voidaan saavuttaa nopealla reagoinnilla uusiin malleihin. Mutta pelkkä värin tai mallin muutos ei vaikuta vaatetuksen rakenteellisiin ominaisuuksiin, eli esimerkiksi siihen, että se pitää ruumiinlämmön tietyn tasoisena, asusteen käyttömukavuuteen tai helppohoitoisuuteen. Vaatetuksen osalta teknologinen innovaatio lähes aina tarkoittaa uusien materiaalien käyttöä, joita joko tekstiiliteollisuus tai esimerkiksi kemian teollisuus on kehittänyt. Esimerkkejä ovat kosteutta paremmin kestävä materiaali tai hengittävät, vettä läpäisemättömät ulkoiluvaat.

Uusien laatujärjestelmien (esim. ISO 9000) käyttöönotto ei yksinään ole innovaatio ellei se liity suoraan teknologiseen tuote- tai prosessi-innovaatioon.

Elintarviketeollisuudessa juomien uudelleen pakkaaminen tai nimeäminen esimerkiksi nuorison suosikkien mukaan ei ole teknologinen innovaatio.

Myöskään monimutkaisten tuotteiden, kuten autojen tai televisioiden, pelkät uudet (vuosi)mallit eivät ole tuoteinnovaatioita. Jos sen sijaan kyseiset tuotteet ovat kokonaan uusia, tai jotain niiden keskeistä teknistä osatekijää on olennaisesti parannettu, voidaan niitä pitää teknologisina innovaatioina.





## Palvelualojen innovaatiotoiminta 1996

Tiedot koskevat oheista yritystä  
(korjattaa tarvittaessa)

Tiedustelu koskee yllä mainitun yrityksen Suomen toimintaa. Mikäli kysely soveltuu paremmin muulle kuin yritystasolle (esim. toimialayksikkö tai konserni) on vastaus mahdollista antaa tämän mukaisesti. Korjattaa tällöin esitäytetyt tiedot ja ilmoittakaa, mitä kaikkia yrityksiä/yksiköitä vastaus koskee.

### 1. Yleiset taustatiedot

Henkilökunta (31.12.1996)		
Liikevaihto <sup>1)</sup> vuonna 1996 tai tilikaudelta (12 kk), joka päättyi 1.4.1996–31.3. 1997	_____	1 000 mk
Vienti <sup>2)</sup> vuonna 1996	_____	1 000 mk
Viennin muutos 1994–1996	_____	%
<b>Onko yrityksenne</b>	itsenäinen <input type="checkbox"/>	
	osa konsernia <input type="checkbox"/>	
<b>Jos olette osa konsernia, missä maassa on emoyhtiön kotipaikka?</b>	Suomi <input type="checkbox"/>	
	muu, mikä? _____	
<b>Onko yrityksenne rakenne muuttunut merkittävästi (vaikutus liikevaihtoon vähintään 10 %) jollakin alla mainitulla tavalla vuosina 1994–96?</b>	kyllä <input type="checkbox"/>	ei <input type="checkbox"/>
yritys perustettiin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
yritys kasvoi merkittävästi yritysostojen ja/tai fuusioiden vuoksi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
toiminta supistui merkittävästi osien myynnin tai toimintojen lopettamisten vuoksi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Yhteyshenkilön</b>		
nimi	_____	
tehtävä yrityksessä	_____	
puh.	_____	
telefax	_____	
sähköposti	_____	

<sup>1)</sup> Vakuutusyhtiöt: vakuutusmaksutulo

<sup>2)</sup> Ei koske pankkeja ja vakuutusyhtiöitä

## 2. Innovaatiotoimintaan osallistuminen

**Teknologinen innovaatio** on sellainen uusi tai parannettu palvelu, palvelun tuotanto- tai jakelumenetelmä, jonka teknologiset ominaisuudet selvästi eroavat aikaisemmasta. Toteutuneet innovaatiot ovat markkinoille tuotuja uusia palveluja tai käyttöön otettuja uusia palvelujen tuotantomenetelmiä. Uusi tai parannettu palvelu on innovaatio silloin, kun se toteuttaa mainitut ehdot yrityksen näkökulmasta, niiden ei tarvitse olla uusia muiden yritysten tai markkinoiden kannalta.

Palvelu on teknologinen innovaatio silloin, kun sen ominaisuudet tai käyttötarkoitukset ovat joko kokonaan uusia tai niiden laatu mitattuna tehokkuuden tai käytettyjen teknologioiden suhteen on olennaisesti parantunut. Teknologinen innovaatio voi olla myös käyttöön otettu entistä olennaisesti parempi tuotanto- tai jakelumenetelmä. Näillä voidaan tuottaa joko uusia tai olennaisesti parannettuja palveluja (silloin kun näitä ei voida tuottaa entisillä menetelmillä) tai parantaa entisten palvelujen tuotantoa tai jakelua. Uuden tai parannetun tuotanto- tai jakelumenetelmän käyttöönottoon voi liittyä koneiden ja laitteiden tai tuotanto-organisaation kehittämistä.

Teknologisesti uusien tai olennaisesti parannettujen palvelujen, niiden tuotanto- tai jakelumenetelmien aikaansaaminen voi edellyttää radikaalisti uusien teknologioiden käyttöä tai olemassa olevien teknologioiden uudenlaista kombinaatiota tai kokonaan uuden tiedon soveltamista. Teknologia sisältyy usein uusiin tai olennaisesti parannettuihin koneisiin, laitteisiin ja atk-ohjelmistoihin. Uusi tieto puolestaan voi pohjautua tutkimukseen, uusien taitojen ja osaamisen hyödyntämiseen ja hankkimiseen.

*Innovaatiotoimintaa eivät ole seuraavat tekijät, mikäli ne eivät suoraan liity edellä määriteltyihin teknologisiin innovaatioihin:*

- muutokset organisaatiossa ja johtamisessa
- erilaisten laatujärjestelmien käyttöönotto

*Lomakkeen lopussa on lisäesimerkkejä innovaatioiden rajaamisesta*

**Innovaatiotoiminnalla** tarkoitetaan kaikkia niitä toimenpiteitä, jotka tuottavat tai joiden tavoitteena on tuottaa teknologisesti uusia tai parannettuja palveluja tai niiden tuotanto- tai jakelumenetelmiä.

### 2a) Onko yrityksenne tuonut markkinoille uusia tai olennaisesti parannettuja palveluja tai näiden tuotanto- tai jakelumenetelmiä vuosina 1994-96?

kyllä ei

Jos kyllä, niin kuka tai ketkä näitä kehittivät ja toivat markkinoille (useamman innovaation tapauksessa merkitkää kaikki soveltuvat vaihtoehdot)?

- ensisijaisesti muut yritykset tai laitokset
- oma yrityksenne sekä toiset yritykset tai laitokset
- ensisijaisesti oma yrityksenne

**Kuvaillkaa lyhyesti merkittävien teknologinen innovaationne (palvelu, sen tuotanto- ja jakelumenetelmä) vuosina 1994-96**

---

---

**Keitä olivat innovaation käyttäjät tai hyödyntäjät?**

- yksityisasiakkaat
- muut yritykset, toimiala \_\_\_\_\_
- muu, mikä? \_\_\_\_\_

### 2b) Oliko yrityksellänne vuosina 1994-96 projekteja, joiden tavoitteena oli kehittää tai tuoda markkinoille uusia tai olennaisesti parannettuja palveluja, niiden tuotanto- tai jakelumenetelmiä, mutta jotka keskeytyivät tai eivät valmistuneet vuoteen 1996 mennessä?

kyllä ei

**Jos vastauksenne molempiin kohtiin on ei, pyydämme kuitenkin vastaamaan kysymykseen 9 innovaatiotoiminnan esteistä.**

### 3. Innovaatiotoiminnan menot 1996

Pyydämme arvioimaan seuraavista yrityksenne innovaatiotoiminnan osatekijöistä aiheutuneet kustannukset:

#### Tutkimus- ja kehittämistoiminta (t&k)

Tutkimus- ja kehittämistoiminnalla tarkoitetaan systemaattista toimintaa, jonka tavoitteena on tiedon lisääminen tai olemassa olevan osaamisen käyttäminen uusien sovellusten kehittämiseksi. Prototyypin kehittäminen on usein keskeinen osa t&k-toimintaa. Atk-ohjelmistojen kehittäminen luetaan t&k:ksi silloin, kun tavoitteena on atk-teknologian olennainen kehittäminen tai ne ovat kiinteä osa t&k-projektia. T&k:ta on sekä yrityksen oman henkilökunnan työ että ulkopuolelta tilatut t&k-projektit.

**Innovaatioihin liittyvien koneiden ja laitteiden hankinta.** Sisältää myös näihin suoraan liittyvät atk-ohjelmistot.

**Innovaatioihin liittyvä atk-ohjelmistojen ja muun teknologisen osaamisen hankinta.** Sisältää innovaatioiden aikaansaamiseksi hankitut patentit, keksinnöt, lisenssit, tuotemerkit, konsultointipalvelut (poislukien t&k), muun tietotaidon sekä muulle luokittelemattomat atk-ohjelmistot.

**Uusien palvelujen käyttöönottoon, tuottamiseen ja jakeluun liittyvät valmistelut.** Toimenpiteet, joiden tarkoituksena on määrittellä menettelytavat, spesifikaatiot ja käytännön ratkaisut, joita tarvitaan innovaatioiden aikaansaamiseksi.

**Innovaatioihin liittyvä koulutus ja perehdyttäminen.** Innovaatioiden toteuttamiseen suoraan liittyvä henkilökunnan kouluttaminen ja muu perehdyttäminen. Sekä yrityksen oma koulutus että ostetut koulutuspalvelut.

**Innovaatioiden markkinoille tuominen.** Sisältää esim. alustavan markkinatutkimuksen, koemarkkinoinnin ja markkinoille tuon vaativan mainonnan.  
Rajaus: ei sisällä jakeluverkostojen rakentamista.

**Merkitkää kunkin menolajin kohdalle tieto siitä, oliko yrityksellänne ko. innovaatiotoiminnan menoja ja arvioikaa siitä aiheutuneet kustannukset. Menoiksi lasketaan sekä yrityksen oman henkilöstön työ että ulkopuolelta tilattu. Mukaan lasketaan sekä käyttömenot (palkkaus, aineiden, tarvikkeiden ja palvelujen hankinta) että investoinnit (koneet, laitteet, atk-ohjelmistot, maa ja rakennukset).**

	Vuonna 1996 kyseisiä menoja		
	oli	ei ollut	menot, 1 000 mk
Yrityksen oman t&k-toiminnan menot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Yrityksen ulkopuolelta tilattu t&k	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Innovaatioihin liittyvien koneiden ja laitteiden hankinta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Innovaatioihin liittyvä atk-ohjelmistojen ja muun teknologisen osaamisen hankinta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Uusien palvelujen käyttöönottoon, tuottamiseen ja jakeluun liittyvät valmistelut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Innovaatioihin liittyvä koulutus ja perehdyttäminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Innovaatioiden markkinoille tuominen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
<b>Yhteensä</b>			<b>_____</b>

#### Lisäksi tiedustelemme seuraavia tarkentavia tietoja yrityksenne t&k-toiminnasta:

Yrityksen tutkimushenkilökunta 1996	_____	henkilöä
Tutkimustyövuodet 1996	_____	henkilötyövuotta
Suunnitellut oman t&k-toiminnan menot vuodelle 1997 (pl. yrityksen ulkopuolelta tilattu t&k)	_____	1 000 mk
<b>Harjoittiko yrityksenne t&amp;k-toimintaa vuosina 1994-96</b>		
säännöllisesti	<input type="checkbox"/>	
satunnaisesti (esim. yksittäisten t&k-projektien muodossa)	<input type="checkbox"/>	
yritys ei harjoittanut t&k-toimintaa	<input type="checkbox"/>	

#### 4. Innovaatiotoiminnan julkinen tuki 1996

Saiko yrityksenne innovaatiotoimintaan julkista tukea (rahamääräistä) vuonna 1996 (esim. avustukset, subventoidut lainajärjestelyt)?

kyllä ei

#### 5. Patentointi 1994-96

Hakiko yrityksenne yhtä tai useampia patenteja vuosina 1994-96 (kotimaassa, ulkomailla, kv. patenttijärjestöjen tai -sopimusten kautta)?

kyllä ei

#### 6. Innovaatiotoiminnan tavoitteet

Arvioikaa seuraavien tavoitteiden merkitystä yrityksenne innovaatiotoiminnan kannalta vuosina 1994-96:

Valitkaa sopiva vaihtoehto

Tavoite	Ei merkitystä	Vähäinen merkitys	Merkittävä	Suuri merkitys
Vanhentuneiden palvelujen korvaaminen	0	1	2	3
Palvelujen laadun parantaminen	0	1	2	3
Palveluvalikoiman laajentaminen	0	1	2	3
Uusien markkinoiden avaaminen tai markkinaosuuden kasvattaminen	0	1	2	3
Viranomaismääräysten, lainsäädännön ja standardien vaatimusten täyttäminen	0	1	2	3
Palvelujen tuotannon ja jakelun joustavuuden lisääminen	0	1	2	3
Työvoimakustannusten alentaminen	0	1	2	3
Materiaalien kulutuksen vähentäminen	0	1	2	3
Energiankulutuksen vähentäminen	0	1	2	3
Ympäristöhaittojen vähentäminen	0	1	2	3
Muu, mikä ? _____	0	1	2	3

## 7. Innovaatiotoiminnan tietolähteet

Arvioikaa seuraavien tekijöiden merkitystä yrityksenne innovaatiotoiminnan idealähteinä vuosina 1994–96:

Valitkaa sopiva vaihtoehto

Tietolähde	Ei käytössä	Vähäinen merkitys	Merkittävä	Suuri merkitys
Oma yritys	0	1	2	3
Oman konserni	0	1	2	3
Kilpailijat	0	1	2	3
Asiakkaat	0	1	2	3
Konsulttiryitykset	0	1	2	3
Laitteiden, materiaalien, komponenttien tai atk-ohjelmistojen toimittajat	0	1	2	3
Yliopistot ja korkeakoulut	0	1	2	3
Julkiset tai yksityiset voittoa tavoittelemattomat tutkimuslaitokset	0	1	2	3
Julkistetut patentit	0	1	2	3
Konferenssit, kokoukset, ammattikirjallisuus	0	1	2	3
Tietoverkot (esim. internet)	0	1	2	3
Messut, näyttelyt	0	1	2	3
Muu, mikä? _____	0	1	2	3

## 8. Innovaatiotoimintaan liittyvä yhteistyö

Innovaatiotoimintaan liittyvällä yhteistyöllä tarkoitetaan aktiivista osallistumista muiden organisaatioiden kanssa yhteisiin t&k- tai muihin innovaatioprojekteihin. Yhteistyön ei tarvitse välttämättä perustua kaupalliseen hyötyyn. Tilaustöitä, joihin ei itse aktiivisesti osallistuta, ei lueta yhteistyöksi.

Oliko yrityksellänne innovaatiotoimintaan liittyvää yhteistyötä muiden yritysten tai laitosten kanssa vuosina 1994–96?

kyllä  ei  (jos ei, siirrykää kysymykseen 9)

Jos kyllä, määritelmää yhteistyökumppaninne ja ko. organisaatioiden kotipaikka (merkikää kaikki soveltuvat kohdat):

Yhteistyöorganisaation tyyppi	Yhteistyöorganisaation sijainti				
	Suomi	EU	USA	Japani	Muu
Oman konsernin yritykset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kilpailijat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asiakkaat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Konsulttiryitykset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laitteiden, materiaalien, komponenttien tai atk-ohjelmistojen toimittajat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yliopistot ja korkeakoulut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Julkiset tai yksityiset voittoa tavoittelemattomat tutkimuslaitokset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 9. Innovaatiotoiminnan esteet

Onko jokin yrityksenne innovaatioprojekti vuosina 1994–96 kohdannut seuraavan kaltaisia vaikeuksia:

	kyllä	ei
projekti hidastui merkittävästi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
projekti jouduttiin lopettamaan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
projekteja ei voitu edes aloittaa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Jos kyllä, niin arvioi seuraavien tekijöiden merkitystä yrityksenne innovaatiotoimintaa estäneinä tai haitanneina tekijöinä vuosina 1994–96

Merkittävää soveltuva vaihtoehto	Esteen vaikutus yrityksenne innovaatioprojektille		
	Hidasti merkittävästi aloitettua toimintaa	Aiheutti toiminnan lopettamisen	Esti toiminnan aloittamisen
Innovaatiotoiminnan este			
Arvioitu taloudellinen riski liian suuri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Innovaatiotoiminnan kustannukset liian suuret	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Omat taloudelliset resurssit liian pienet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Soveltuvien rahoituslähteiden puuttuminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Organisatoriset jäykkyydet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Koulutetun työvoiman puute	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teknologiaa koskevan tiedon puute	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Markkinoita koskevan tiedon puute	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Viranomais määräykset, lainsäädäntö, standardit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asiakkaiden kiinnostus innovaatioihin vähäinen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muu, mikä? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Esimerkkejä palvelualojen innovaatioista

- langattomien puhelinten käyttö autonkuljettajien päivittäisessä ohjaamisessa
- autonkuljettajien käyttämä tietokoneohjattu reititysjärjestelmä nopeimpien jakelureittien määrittämiseksi
- digitaalisen tiedonsiirron tietoliikenneverkoissa mahdollistavan kytkentäjärjestelmän käyttöönotto
- äly- ja monikäyttökorttien käyttöönotto
- tietokonepääteiden kautta tapahtuvat asiakkaiden omatoimiset pankkipalvelut
- pankkipalvelut puhelimen tai internetin kautta
- asiakaslähtöisten atk-ohjelmistopakettien kehittäminen, joiden yhteydessä tarjotaan erilaista asiakastukea
- uusien atk-pohjaisten multimedia -sovellusten käyttö koulutuksessa
- uusien lääkkeiden testausmenetelmien kehittäminen ja käyttöönotto



*Innovaatiotutkimus 1996 sisältää tilastotietoja yritysten uusista tuotteista, palveluista ja prosesseista, innovaatiotoiminnan menoista, tavoitteista, tietolähteistä, yhteistyöstä ja esteistä.*

*Tiedot perustuvat Tilastokeskuksen tekemään yrityskyselyyn.*

**Myynti:**  
Tilastokeskus  
Myyntipalvelu  
PL 3B  
00022 TILASTOKESKUS  
puh. (09) 1734 2011  
faksi (09) 1734 2474  
sähköposti: myynti.tilastokeskus@stat.fi

**Försäljning:**  
Statikcentralen  
Försäljningstjänsten  
PB 3B  
00022 STATIKCENTRALEN  
tfn. (09) 1734 2011  
fax (09) 1734 2474

**Orders:**  
Statistics Finland  
Sales Services  
P.O.Box 3B  
FIN-00022 STATISTICS FINLAND  
Tel. +358 9 1734 2011  
Fax +358 9 1734 2474  
E-mail: myynti.tilastokeskus@stat.fi

ISSN 1236-5858  
= Tiede ja teknologia  
ISBN 951-727-497-1

ISBN 951-727-497-1



9 789517 274975