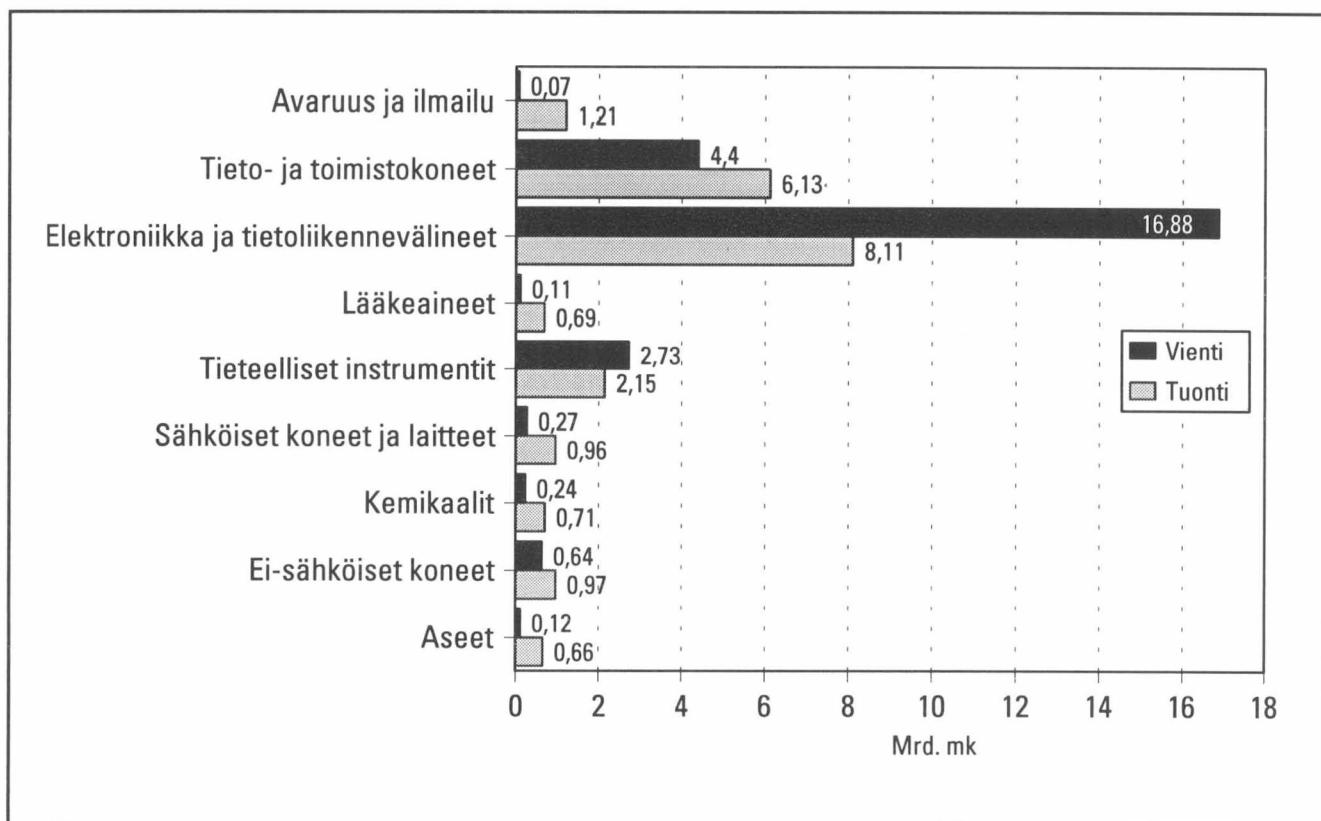


Teknologian soveltaminen ja siirto 1996

Suomen korkean teknologian tuotteiden ulkomaankaupan arvo tuoteryhmittäin vuonna 1996



Teknologian soveltaminen ja siirto 1996

Tiedustelut:

*Markku Virtaharju
(09) 17 341
Kai Husso
(09) 774 881*

SVT

*Suomen virallinen tilasto
Finlands officiella statistik
Official Statistics of Finland*

© 1997 Tilastokeskus

Tietoja lainattaessa lähteenä on mainittava Tilastokeskus.

*ISSN 1236-5858
= Tiede ja teknologia
ISSN 1237-5799*

Esipuhe

Tässä julkaisussa kuvataan Suomen korkean teknologian tuotteiden tuotantoa ja ulkomaankauppaa sekä patentointia.

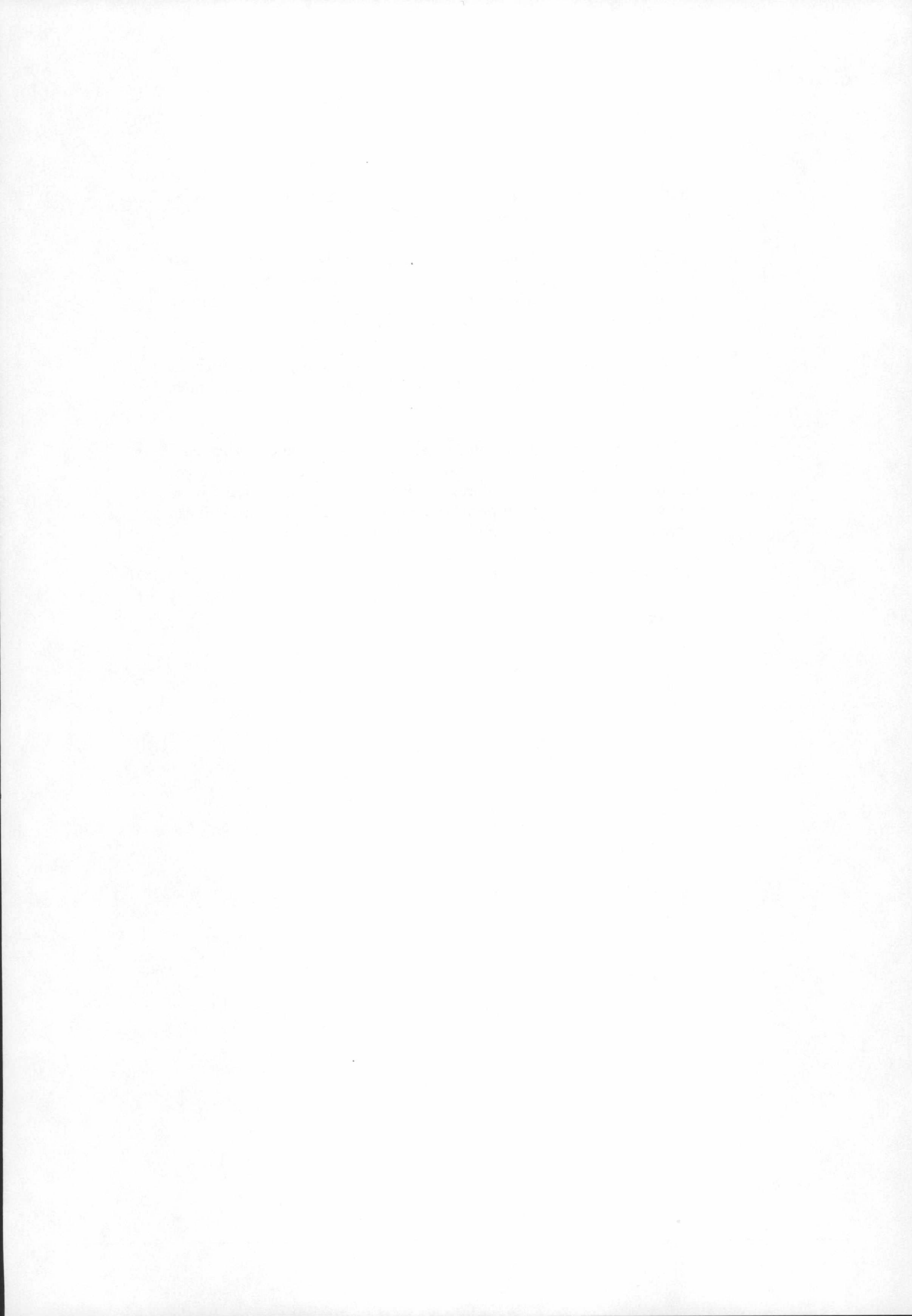
Edellisen kerran julkaistut patentointia koskevat tiedot sisältyvät julkaisuun 'Tiede ja teknologia 1995'. Korkeaa teknologiaa kuvaava osuus julkaistiin vuonna 1996 nimellä 'Korkean teknologian tuotteiden tuotanto ja ulkomaankauppa 1995'.

Tässä julkaisussa käytetään uusia OECD:n suosituksia korkean teknologian toimialoiksi ja tuotteiksi. Määritelmät on esitetty tämän julkaisun liitteissä.

Julkaisun patentointiluvun on laatinut yliaktuaari Markku Virtaharju Tilastokeskuksen tiede- ja teknologiatilastosta, hän vastaa myös julkaisuun liittyvästä tietojenkäsittelystä. Erikoistutkija Kai Husso Suomen Akatemian tiedepoliittisesta yksiköstä on kirjoittanut korkean teknologian tuotantoa ja ulkomaankauppaa kuvaavat luvut.

Helsingissä, heinäkuussa 1997

Kaija Hovi



Sisällys

Esipuhe	3	• Korkean teknologian tuotteiden ulkomaankaupan ylijääää kasvaa nopeasti .	18
1. Patentointi	7	• Korkean teknologian ulkomaankaupan suotuisa kehitys johtuu elektroniikan ja tietoliikennevälineiden viennin nopeasta kasvusta	19
<i>Aineisto ja määritelmä</i>	7	• Korkean teknologian tuoteryhmittäisen ulkomaankaupan alijäämä suurin tieto- ja toimistokoneissa	20
<i>Patentointi Suomessa</i>	8	• Suomen korkean teknologian viennistä puolet EU-maihin kauppatase Aasian maiden kanssa kääntyi ensimmäistä kertaa positiiviseksi ..	20
• Suomessa haettujen patenttien kokonaismäärä laskenut	8	• Suomen korkean teknologian kauppa Itä-euroopan maihin kasvaa nopeasti, aasian maat nousseet merkittäviksi kauppakumppaneiksi	21
• Noin 520 yritystä haki patenttia vuonna 1996 kotimaassa	9	• Korkean teknologian viennin keskittyminen suurimpiin kauppakumppaneihin vähenemässä	22
• Uusimaa lisännyt osuuttaan yritysten patentoinnissa	9	• Korkean teknologian tuonti Isosta-Britanniasta, Ruotsista ja Italiasta kasvanut nopeasti	22
• Myönnettyjen patenttien määrä kotimaisille hakijoille kasvanut, ulkomaisille hakijoille laskenut	12	4. Korkean teknologian tuotteiden ulkomaankauppa OECD-maissa	23
<i>Kansainvälinen patentointi</i>	12	• Korkean teknologian viennin osuus koko viennistä kasvanut 1990-luvulla nopeimmin Alankomaissa ja Suomessa	23
• Suomalaisten EPO-patentointi	12	• Yhdysvallat ja Japani EU-maita suurempia korkean teknologian viejiä	24
• Ulkomainen patentointi Yhdysvalloissa kasvanut	13	• Suomen korkean teknologian viennin arvon kasvu 1990-luvulla OECD-maiden kärkeä	24
<i>Muita patentti-indikaattoreita</i>	14	• Korkean teknologian ulkomaankaupan erikoistumisessa suuria eroja EU-maiden välillä	25
• Suomen patenttitaseen ylijäämä kasvaa ...	14	Liitteet	
2. Korkean teknologian tuotanto	15	<i>Liite 1</i>	27
• Korkean teknologian toimialojen yritysten henkilöstö ja liikevaihto kasvaneet muita nopeammin	15	<i>Liite 2</i>	28
• Korkean teknologian tuotteiden tuotanto kasvaa kiihtyvällä vauhdilla	16		
3. Suomen korkean teknologian tuotteiden ulkomaankauppa	17		
• Korkean teknologian tuotteiden vienti 13,7 prosenttia Suomen koko viennistä	17		

Kuviot ja taulukot

1.1 Suomessa haetut patentit 1985–1996	8	2.2 Suomen korkean teknologian tuotteiden tuoteryhmittäinen tuotannon arvo ja osuus teollisuustuotteiden kokonais-tuotannosta vuosina 1991–1995	16
1.2 Suomessa haetut patentit IPC-lohkoittain 1996	8	3.1 Suomen korkean teknologian tuonnin ja viennin osuudet koko tuonnista ja viennistä vuosina 1988–1996	17
1.3 Suomessa haetut patentit teknologia-aloittain 1994–1996	9	3.2 Suomen korkean teknologian tuotteiden ulkomaankauppa tuoteryhmittäin vuosina 1988–1996	18
1.4 Suomessa haetut koti- ja ulkomaiset patentit teknologia-aloittain 1996	10	3.3 Suomen korkean teknologian tuotteiden ulkomaankauppa vuosina 1988–1996	19
1.5 Yritysten patenttihakemukset alueittain 1995 ja 1996	10	3.4 Korkean teknologian tuoteryhmien osuudet Suomen korkean teknologian tuotteiden koko viennistä ja tuonnista sekä tuoteryhmien vienti/tuonti-suhde vuosina 1991 ja 1996	20
1.6 Yritysten kotimaiset patenttihakemukset patenttiluokittain ja alueittain 1996	11	3.5 Suomen korkean teknologian tuotteiden ulkomaankaupan jakautuminen sekä vienti/tuonti-suhde maaryhmittäin vuosina 1990, 1993 ja 1996	21
1.7 Suomessa myönnetty patentit 1995 ja 1996	12	3.6 Suomen korkean teknologian tuotteiden ulkomaankaupan arvo maaryhmittäin vuonna 1996	21
1.8 Kotimaisten patenttihakemusten määrä / 10 000 asukasta eräissä OECD-maissa 1989 ja 1994	12	3.7 Suomen korkean teknologian tuotteiden suurimmat vienti- ja tuontimaat vuonna 1996	22
1.9 Suomalaisien hakijoiden eurooppalaiset patenttihakemukset 1988–1996	13	4.1 Korkean teknologian tuotteiden viennin ja tuonnin osuudet kokonaisviennistä ja -tuonnista eräissä OECD-maissa vuosina 1990–1995	23
1.10 Suomalaisille hakijoille myönnetty EPO-patentit 1995 ja 1996	13	4.2 Korkean teknologian tuotteiden ulkomaan-kauppa eräissä OECD-maissa vuosina 1990–1995	25
1.11 Suomalaisien patenttihakemukset ja myönnetty patentit eräissä OECD-maissa 1993–1996	13	4.3 Korkean teknologian tuotteiden vienti tuoteryhmittäin EU-maissa vuonna 1994: suhteellisen erikoistumisen indeksi	26
1.12 Eräiden OECD-maiden osuudet Yhdysvalloissa ulkomaisille hakijoille myönnettyistä patenteista 1995 ja 1996	13		
1.13 Kotimaisten ja kaikkien patenttihakemusten suhde eräissä OECD-maissa 1988–1992	14		
1.14 Ulkomailta haettujen ja ulkomaisten patenttihakemusten suhde eräissä OECD-maissa 1984–1994	15		
2.1 Tehdasteollisuuden yritykset teknologia-tason mukaan vuosina 1993–1995	15		

Teknologian soveltaminen ja siirto 1996

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan tuloksena syntyy uutta informaatiota ja teknologiaa. Näiden tulosten käyttöönotto, soveltaminen ja siirto näkyvät teollisuudessa mm. uusina tuotantoprosesseina ja tuotteina, patenteina sekä teknologiaintensiivis-

ten tuotteiden kasvavana ulkomaankauppana. Tässä julkaisussa teknologian soveltamista ja siirtoa tarkastellaan patentoinnin sekä korkean teknologian tuotteiden tuotannon ja ulkomaankaupan näkökulmista.

1. Patentointi

Patentti on keksijälle tai keksijän oikeudenhaltijalle valtiovallan myöntämä määräaikainen yksinoikeus keksinnön hyödyntämiseen.

Patentti on muodollinen osoitus siitä, että on saatu uutta ja hyödyllistä teknistä tietoa. Yritysten osalta se on eräs t&k-toiminnan tuloksellisuuden indikaattoreista.

Patentoinnin merkitystä olemassa olevan teknologisen tiedon varantona kuvaavat seuraavat Euroopan Patenttitoimiston (EPO) ja OECD:n tuoreimmat tutkimustulokset (lähde: EPO:n vuosikertomukset):

- Euroopassa arviolta 20 miljardia dollaria tuhlataan vuosittain jo keksityn uudelleen keksimiseen tai ideoiden uudelleen kehittelyyn puutteellisen patenttijärjestelmiin sisältyvän tiedon soveltamisen takia.
- Vain 59 000 eurooppalaista yritystä on jollain tavoin hyödyntänyt patentointijärjestelmää viimeisten viiden vuoden aikana, vastavasti 111 000 yritystä voisi näitä tietoja käyttää, mutta ei tee niin.
- 80 % teknisestä informaatiosta julkaistaan patenttidokumenteissa mutta ei useinkaan missään muussa muodossa.

Patentoinnista on saatavissa runsaasti kansainvälisesti vertailukelpoista tietoa, joka on patentin hakijoiden ja patenttitutkijoiden käytettävissä tietokannoissa. Vertailuja tehtäessä on muistettava, etteivät saman patentointijärjestelmän sisällä haetut ja myönnettyt patentit ole teknologisesti samantasoisia ja että patentointialttius vaihtelee eri yrityksissä ja toimialoilla. Myös eri maiden ja kan-

sainvälisten patentointijärjestelmien patenttihakemusten käsittelytavat ja -ajat ja patentin myöntämisperusteet voivat erota huomattavastikin toisistaan.

Aineisto ja määritelmät

Haettuja ja myönnettyjä patenteja koskevat tiedot perustuvat Patentti- ja rekisterihallitukselta saatuihin Suomen kansallisen sekä kansainvälisten patenttietokantojen tietoihin. Suomalaisten hakijoiden ulkomaista patentointia koskevat taulukot sisältävät suoraan ko. maassa sekä Euroopan patenttivaraston kautta julkisiksi tulleet hakemukset/myönnettyt patentit.

Euroopan patenttisopimukseen (European Patent Convention, EPC) perustuvat patentit haetaan Euroopan patenttitoimiston (European Patent Office, EPO) tai sen valtuuttaman viranomaisen välityksellä. Patenttia voidaan hakea samalla kertaa kaikissa tai vain joissakin jäsenmaissa. Järjestelmän kautta haetut patentit tulevat automaattisesti julkisiksi 18 kuukautta hakemuksen ensirekisteröinnin jälkeen. Patentti voidaan myöntää tämän jälkeen. EPO:n myöntämä patentti antaa keksinnölle saman suojan kuin suoraan kansalliselta patenttivaranomaiselta haettu patentti.

Suomi liittyi Euroopan patenttisopimukseen maaliskuussa 1996, sen kahdeksanneksitoista jäseneksi. Jo aikaisemmin ovat suomalaiset hakijat voineet hakea ulkomaista patenttia EPO:n kautta. Tämä näkyy tilastoluvuissa suoraan haettujen ulkomaisten patenttien määrän laskuna.

Patentointi Suomessa

Suomessa haettujen patenttien kokonaismäärä laskenut

Vuonna 1996 Suomessa jätettiin kaikkiaan 5710 patenttihakemusta, joista 58 prosenttia oli ulkomaisia hakemuksia. Ulkomaisten suorien hakemusten määrä on laskenut. Ulkomaiset hakijat hakevät nyt patenttia Suomesta EPO:n kautta, noin 6 000:ssa EPO-hakemuksessa Suomi oli vuonna 1996 nimettynä maana. Kotimaisissa hakemuksissa on kasvua noin 4 prosenttia vuodesta 1994. Vuonna 1996 yritysten jättämien hakemusten määrä kasvoi vain hieman. Yksityisten henkilöiden

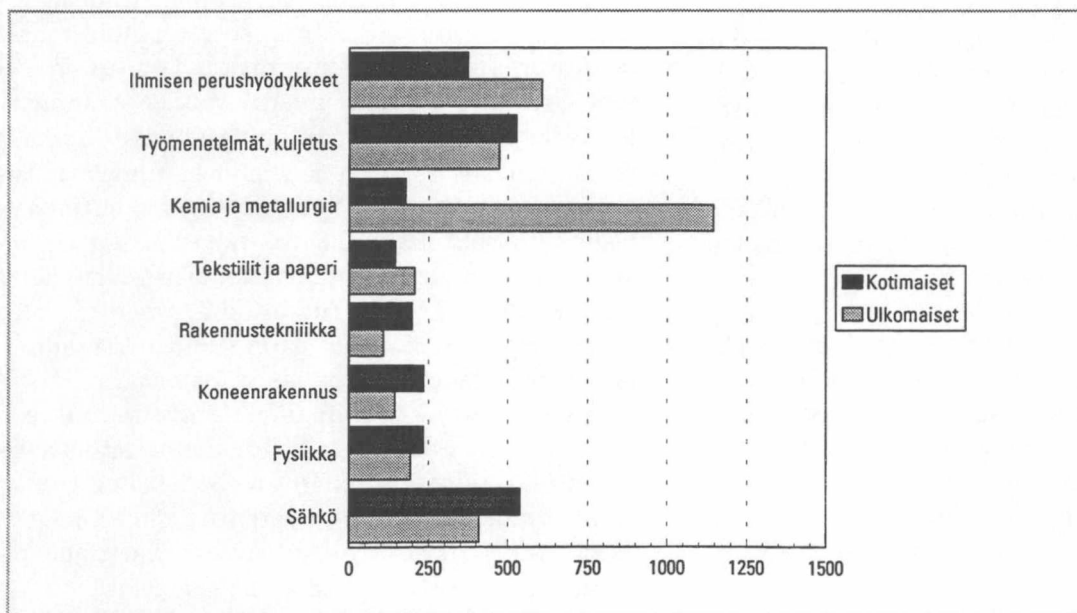
patenttihakemusten osuus kotimaisista hakemuksista oli 40 prosenttia. Suomen kansainvälisesti korkea yksityishenkilöiden osuutta nostaa osaltaan korkeakoulujen tutkijoiden jättämät hakemukset.

Vuonna 1996 eniten ulkomaisia patenttihakemuksia tuli Yhdysvalloista (33 %), seuraavaksi eniten Saksasta (15 %) ja Ruotsista (12 %).

Vuonna 1996 patenttiluokituksen mukaan tarkasteltuna (kuvio 1.2) vajaa neljännes (22 %) Suomessa jätetyistä kotimaisista patenttihakemuksista kuului sähkötekniikan lohkolle. Työmenetelmien ja kuljetuksen lohkon osuus oli samansuuruinen. Ulkomaisten hakemusten suurin ryhmä oli kemian ja metallurgian ryhmä, johon kuului 35 prosenttia hakemuksista.

1.1 Suomessa haetut patentit 1985–1996

Vuosi	Kotimaiset hakijat		Kotimaiset yhteensä	Ulkomaiset hakijat	Hakemukset yhteensä
	Yksityinen henkilö	Yhteisö/ yritys			
1985	681	1 038	1 719	3 480	5 199
1986	718	1 035	1 753	3 630	5 383
1987	747	1 104	1 851	3 949	5 800
1988	742	1 235	1 977	4 091	6 068
1989	682	1 262	1 944	4 415	6 359
1990	708	1 360	2 068	4 414	6 482
1991	863	1 315	2 178	4 013	6 191
1992	803	1 247	2 050	3 948	5 998
1993	891	1 316	2 207	3 770	5 977
1994	938	1 404	2 342	3 864	6 206
1995	855	1 426	2 281	4 481	6 762
1996	970	1 454	2 424	3 286	5 710



1.2 Suomessa haetut patentit IPC-lohkoittain* 1996

*) IPC (international Patent Classification), Kansainvälinen patenttiluokitus

Taulukossa 1.3 on esitetty Suomessa haetut patentit teknologia-alajaon mukaan (luokitus: E.C. Engelsman ja A.F.J. van Raan, The Netherlands in modern technology: a patent-based assessment, 1991). Teknologia-alat on laadittu yhdistämällä patenttiluokkia (IPC) samankaltaisiksi teknologia-aloiksi. Tämän luokittelun mukaan patenttihakemukset keskittyvät lääkkeisiin (12 %), tietoliikennetekniikkaan (11,9 %) ja rakennustekniikkaan (9,5 %).

Vuonna 1996 Suomessa haetuista patenteista (taulukko 1.4) kotimaiset keskittyivät tietoliikenteen (16,5 %) ja rakentamistekniikan (14,4) teknologia-aloille. Ulkomaiset hakemukset puolestaan geenitekniikan ja lääkkeiden sekä orgaanisen kemian aloille.

520 yritystä haki patenttia vuonna 1996 kotimaassa

Patenttia hakeneiden yritysten lukumäärä on hie-man lisääntynyt vuodesta 1994, jolloin 490 yritystä haki patenttia. Patentointi on keskittynyt melko voimakkaasti. Kymmenen eniten patenteja hakenneen yrityksen osuus kaikista yritysten ja yhteisöjen hakemista patenteista oli vajaat 40 prosenttia.

Uusimaa lisännyt osuuttaan yritysten patentoinnissa

Patenttihakemuksissa ilmoitetun keksijän osoite-maakunnan mukaan pääteltynä on Uusimaa hie-man lisännyt osuuttaan yritysten patentoinnissa

1.3 Suomessa haetut patentit teknologia-aloittain 1995–1996

	1995		1996	
	lkm	%-osuus	lkm	%-osuus
Kaivostoiminta, tie- ja vesirakennus, rakennusmateriaalit, ilmastointi, jätteiden käsittely	637	9,4	542	9,5
Paperin valmistus, painaminen	389	5,8	328	5,7
Tekstiilit, vaatetus, vapaa-aika, tekstiiliteollisuuden koneet	162	2,4	161	2,8
Biolääketiede	291	4,3	251	4,4
Maanviljely, ravinto, juomat, tupakka	276	4,1	247	4,3
Bio- ja geenitekniikka, farmasia	696	10,3	683	12,0
Orgaaninen kemia, kiviöljykemia	719	10,6	519	9,1
Polymeeriset materiaalit (polymeerikemia)	223	3,3	115	2,0
Polymeerien valmistus ja soveltaminen	183	2,7	114	2,0
Epäorgaaninen kemia	131	1,9	99	1,7
Päällystäminen, kiteen kasvatus	43	0,6	20	0,4
Prosessitekniikka, aineiden erottelu ja yhdistäminen	304	4,5	281	4,9
Mekaaninen tekniikka, koneenrakennus, aseet	202	3,0	146	2,6
Materiaalin käsittely, työstökoneet	285	4,2	252	4,4
Tavaran käsittely, siirtolaitteet, robotit	372	5,5	267	4,7
Kuljetus, liikenne	229	3,4	171	3,0
Moottorit, turbiinit, pumput	159	2,4	105	1,8
Sähkövoima, ydinteknologia	93	1,4	99	1,7
Sähkökoneet	164	2,4	140	2,5
Laserit	3	0,0	1	0,0
Optiset laitteet	34	0,5	44	0,8
Instrumentit, ohjauslaitteet	125	1,8	90	1,6
Metrologia, sensorit	262	3,9	220	3,9
Tietojen käsittely	51	0,8	47	0,8
Informaation tallentaminen	8	0,1	7	0,1
Tietoliikenne	638	9,4	681	11,9
Kuvan siirto	34	0,5	35	0,6
Elektronikka, elektroniset komponentit	49	0,7	45	0,8
Yhteensä	6 762	100,0	5 710	100,0

1.4 Suomessa haetut koti- ja ulkomaiset patentit teknologia-aloittain 1996

	yhteensä	%	kotimaiset	%	ulkomaiset	%
Yhteensä	5 710	100,0	2 424	100,0	3 286	100,0
Teknologia-ala						
Kaivostoiminta ja vesirak, rak, materiaalit, ilmastointi, jätteiden käsittely	542	9,5	348	14,4	194	5,9
Paperin valmistus, painaminen	328	5,7	149	6,1	179	5,4
Tekstiilit, vaatetus, vapaa-aika, tekstiiliteollisuuden koneet	161	2,8	93	3,8	68	2,1
Biolääketiede	251	4,4	100	4,1	151	4,6
Maanviljely, ravinto, juomat, tupakka	247	4,3	116	4,8	131	4,0
Bio- ja geeniteknikka, farmasia	683	12	69	2,8	614	18,7
Orgaaninen kemia, kiviöljykemia	519	9,1	34	1,4	485	14,8
Polymeeriset materiaalit (polymeerikemia)	115	2,0	10	0,4	105	3,2
Polymeerien valmistus ja soveltaminen	114	2,0	27	1,1	87	2,6
Epäorgaaninen kemia	99	1,7	32	1,3	67	2,0
Päällystäminen, kiteen kasvat	20	0,4	4	0,2	16	0,5
Prosessiteknikka, aineiden erottelu ja yhdistäminen	281	4,9	122	5,0	159	4,8
Mekaaninen tekniikka, koneen rakennus, aseet	146	2,6	77	3,2	69	2,1
Materiaalin käsittely, työstökoneet	252	4,4	148	6,1	104	3,2
Tavaran käsittely, siirtolaitteet, robotit	267	4,7	126	5,2	141	4,3
Kuljetus, liikenne	171	3,0	98	4,0	73	2,2
Moottorit, turbiinit, pumput	105	1,8	77	3,2	28	0,9
Sähkövoima, ydinteknologia	99	1,7	56	2,3	43	1,3
Sähkökoneet	140	2,5	74	3,1	66	2,0
Laserit	1	0,0	0	0,0	1	0,0
Optiset laitteet	44	0,8	8	0,3	36	1,1
Instrumentit, ohjauslaitteet	90	1,6	62	2,6	28	0,9
Metrologia, sensorit	220	3,9	122	5,0	98	3,0
Tietojen käsittely	47	0,8	26	1,1	21	0,6
Informaation tallentaminen	7	0,1	6	0,2	1	0,0
Tietoliikenne	681	11,9	399	16,5	282	8,6
Kuvan siirto	35	0,6	12	0,5	23	0,7
Elektronikka, elektroniset komponentit	45	0,8	29	1,2	16	0,5

(taulukko 1.5). Suurin osa hakemuksista tulee Uudeltamaalta (43 %). Osuus kasvoi kahden prosenttiyksikön verran vuodesta 1995. Pirkanmaan osuus oli vajaat 12 prosenttia, Pohjois-Pohjanmaan 8 prosenttia ja Varsinais-Suomen 7 prosenttia.

Vuoden 1995 yritysten t&k-menojen jakamaan verrattuna on Uudenmaan (41,2 %) ja Varsinais-Suomen (6,9 %) maakuntien osuudet patenttihakemuksista melkoisesti pienemmät kuin t&k-menoista, 49,6 % ja 12,1 %. Keski-Suomen osuus oli puolestaan selvästi korkeampi patenttihakemuksista kuin t&k-menoista (2,6 %).

Vuonna 1996 Uudenmaan osuus (taulukko 1.6) oli korkein (57,2 %) sähkötekniikan alaan kuuluvista hakemuksista. Varsinais-Suomen hakemusten osuus oli korkein tekstiili- ja paperiteollisuuden lohkolle (12,1 %) samoin kuin Pirkanmaan (18,2). Pohjois-Pohjanmaan osuus sähkötekniikan lohkon hakemuksista oli 18 prosenttia.

Uusimaalaisten yritysten hakemuksista sähkötekniikan lohkon osuus oli 41 prosenttia ja työmenelmien lohkon 16 prosenttia. Varsinais-suomalaisista hakemuksista 28 prosenttia kuului sähkötekniikan lohkolle, Pirkanmaalaisista 23 prosenttia ja Pohjois-Pohjanmaalaisista hakemuksista 72 prosenttia.

1.5 Yritysten patenttihakemukset alueittain* 1995 ja 1996

Maakunta	1995	%-osuus	1996	%-osuus
Uusimaa	588	41,2	630	43,3
Varsinais-Suomi	99	6,9	107	7,4
Satakunta	39	2,7	52	3,6
Häme	33	2,3	18	1,2
Pirkanmaa	159	11,2	171	11,8
Päijät-Häme	42	2,9	50	3,4
Kymenlaakso	49	3,4	31	2,1
Etelä-Karjala	12	0,8	21	1,4
Etelä-Savo	26	1,8	12	0,8
Pohjois-Savo	33	2,3	34	2,3
Pohjois-Karjala	23	1,6	26	1,8
Keski-Suomi	87	6,1	71	4,9
Etelä-Pohjanmaa	20	1,4	30	2,1
Vaasan rannikkoseutu	33	2,3	23	1,6
Keski-Pohjanmaa	7	0,5	6	0,4
Pohjois-Pohjanmaa	127	8,9	115	7,9
Kainuu	4	0,3	7	0,5
Lappi	7	0,5	7	0,5
Ahvenanmaa	1	0,1	4	0,3
Kotimaa yhteensä	1 389	97,7	1 417	97,5
Ulkomaat	33	2,3	37	2,5
Tuntematon	4	0,3	2	0,1
Yhteensä	1 426	100,0	1 454	100,0

* Patenttihakemuksessa nimetyn keksijän mukaan, useamman keksijän tapauksessa hakemus on jaettu eri alueille keksijän lukumäärän mukaan.

1.6 Yritysten kotimaiset patenttihakemukset patenttiluokittain** ja alueittain* 1996

Patenttiluokittainen %-jakauma	Yhteensä	A	B	C	D	E	F	G	H
Uusimaa	43,3	40,5	35,8	44,3	22,7	34,8	34,0	49,6	57,2
Varsinais-Suomi	7,4	9,9	4,5	5,7	12,1	9,0	4,7	10,7	6,6
Satakunta	3,6	4,6	8,7	2,5	3,0	5,6	8,5	0,0	0,2
Häme	1,2	3,1	2,1	2,5	0,0	2,2	0,9	1,5	0,2
Pirkanmaa	11,8	9,9	11,5	13,1	18,2	16,9	13,2	12,2	8,8
Päijät-Häme	3,4	1,5	11,8	0,8	0,8	5,6	2,8	1,5	0,2
Kymenlaakso	2,1	0,0	2,8	1,6	8,3	1,1	4,7	3,1	0,0
Etelä-Karjala	1,4	0,8	0,7	2,5	1,5	0,0	2,8	0,8	2,0
Etelä-Savo	0,8	3,1	0,7	0,8	2,3	0,0	0,9	0,8	0,0
Pohjois-Savo	2,3	6,9	3,8	1,6	3,8	3,4	2,8	0,8	0,2
Pohjois-Karjala	1,8	4,6	1,7	0,8	0,0	4,5	2,8	3,1	0,4
Keski-Suomi	4,9	5,3	3,8	3,3	23,5	2,2	5,7	3,8	1,1
Etelä-Pohjanmaa	2,1	0,8	3,5	8,2	0,0	6,7	2,8	0,0	0,0
Vaasan rannikkoseutu	1,6	2,3	1,0	0,0	0,0	0,0	7,5	0,8	1,8
Keski-Pohjanmaa	0,4	0,0	1,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pohjois-Pohjanmaa	7,9	2,3	1,0	5,7	2,3	4,5	1,9	7,6	18,3
Kainuu	0,5	0,0	0,3	0,0	0,0	3,4	2,8	0,0	0,0
Lappi	0,5	1,5	0,7	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Ahvenanmaa	0,3	0,8	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0
Yhteensä kotimaa	97,3	97,7	95,8	95,9	98,5	100,0	99,1	97,7	97,4
Ulkomaat	2,5	2,3	4,2	4,1	1,5	0,0	0,9	2,3	2,6
Tuntematon	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Yhteensä	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Maakunnittaiset %-jakaumat									
Uusimaa	100,0	8,4	16,3	8,6	4,8	4,9	5,7	10,3	41,1
Varsinais-Suomi	100,0	12,1	12,1	6,5	15,0	7,5	4,7	13,1	28,0
Satakunta	100,0	11,5	48,1	5,8	7,7	9,6	17,3	0,0	1,9
Häme	100,0	22,2	33,3	16,7	0,0	11,1	5,6	11,1	5,6
Pirkanmaa	100,0	7,6	19,3	9,4	14,0	8,8	8,2	9,4	23,4
Päijät-Häme	100,0	4,0	68,0	2,0	2,0	10,0	6,0	4,0	2,0
Kymenlaakso	100,0	0,0	25,8	6,5	35,5	3,2	16,1	12,9	0,0
Etelä-Karjala	100,0	4,8	9,5	14,3	9,5	0,0	14,3	4,8	42,9
Etelä-Savo	100,0	33,3	16,7	8,3	25,0	0,0	8,3	8,3	0,0
Pohjois-Savo	100,0	26,5	32,4	5,9	14,7	8,8	8,8	2,9	2,9
Pohjois-Karjala	100,0	23,1	19,2	3,8	0,0	15,4	11,5	15,4	7,7
Keski-Suomi	100,0	9,9	15,5	5,6	43,7	2,8	8,5	7,0	7,0
Etelä-Pohjanmaa	100,0	3,3	33,3	33,3	0,0	20,0	10,0	0,0	0,0
Vaasan rannikkoseutu	100,0	13,0	13,0	0,0	0,0	0,0	34,8	4,3	34,8
Keski-Pohjanmaa	100,0	0,0	50,0	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pohjois-Pohjanmaa	100,0	2,6	2,6	6,1	2,6	3,5	1,7	8,7	72,2
Kainuu	100,0	0,0	14,3	0,0	0,0	42,9	42,9	0,0	0,0
Lappi	100,0	28,6	28,6	28,6	0,0	0,0	0,0	0,0	14,3
Ahvenanmaa	100,0	25,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	0,0
Yhteensä kotimaa	100,0	9,0	19,5	8,3	9,2	6,3	7,4	9,0	31,2
Ulkomaat	100,0	8,1	32,4	13,5	5,4	0,0	2,7	8,1	32,4
Tuntematon	100,0	17,8	38,8	16,4	18,0	12,2	14,5	17,8	61,5
Yhteensä	100,0	17,8	38,8	16,4	18,0	12,2	14,5	17,8	61,5

*) Nimetyksen mukaan, useamman keksijän tapauksessa hakemus on jaettu eri alueille keksijän lukumäärän mukaan.

**) A: Ihmisen perushyödykkeet, B: Työmenetelmät, kuljetus, C: Kemia ja metallurgia, D: Tekstiilit ja paperi, E: Rakennustekniikka, F: Koneenrakennus, valaistus, lämmitys, aseet, räjäyttämisen, G: Fysiikka, H: Sähkö

Myönnettyjen patenttien määrä kotimaisille hakijoille kasvanut, ulkomaisille hakijoille laskenut

Patentteja myönnettiin vuonna 1996 kaikkiaan 2 300 kappaletta. Myönnettyistä patenteista ulkomaisten osuus oli 59 prosenttia. Ulkomaisille hakijoille myönnettyjen patenttien lukumäärä väheni edelleen edellisvuosista. Yhtään EPO-patenttia, jossa Suomi on ollut nimettynä maana, ei vielä ole myönnetty. Kotimaisista patenteista (953 kpl) yrityksille ja muille yhteisöille myönnettyjen osuus oli 79 prosenttia.

Kotimaisille hakijoille myönnettyistä patenteista neljäsos kuuluu työmenetelmien lohkoon ja ulkomaisille hakijoille myönnettyistä patenteista 39 prosenttia kuuluu kemian ja metallurgian alalle.

1.7 Suomessa myönnetty patentit 1995 ja 1996

Patenttilohko	1995			1996		
	yht.	koti- maa	ulko- maa	yht.	koti- maa	ulko- maa
Ihmisen perushyödykkeet	305	86	219	294	108	186
Työmenetelmät, kuljetus	455	206	249	483	235	248
Kemia ja metallurgia	649	79	570	634	107	527
Tekstiilit ja paperi	179	84	95	184	74	110
Rakennustekniikka	153	89	64	152	93	59
Koneenrakennus, valaistus, lämmitys, aseet räjäytätminen	188	77	111	121	60	61
Fysiikka	201	94	107	159	76	83
Sähkö	216	148	68	273	200	73
Yhteensä	2 346	863	1 483	2 300	953	1 347

* Patenttihakemuksessa nimetyn keksijän mukaan, useamman keksijän tapauksessa hakemus on jaettu eri alueille keksijän lukumäärän mukaan.

Kansainvälinen patentointi

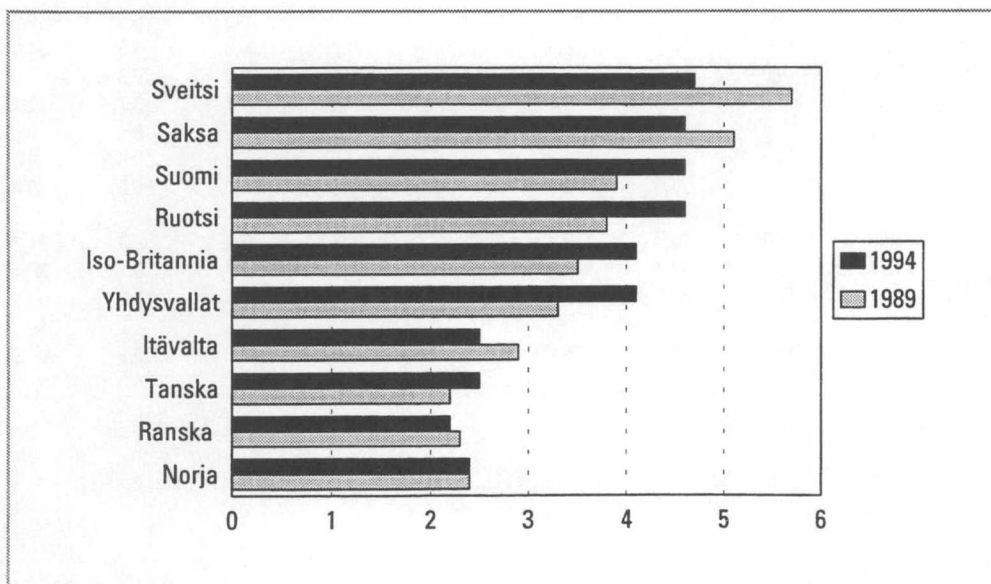
Eri maiden keksimiskykyä on verrattu kuviossa 1.8. Vuonna 1994 Suomi oli 'tasoissa' Sveitsin, Saksan ja Ruotsin kanssa. Suomessa kotimaisten patenttihakemusten määrä asukasta kohti on kasvanut jatkuvasti. Kärkimaista suhde on vuosina 1989–1994 pienentynyt Sveitsissä ja Saksassa.

Suomalaisten EPO-patentointi

Vuonna 1996 suomalaiset tekivät vajaat 600 EPO-patenttihakemusta (taulukko 1.9). Määrä on kas-

vanut lähes kolminkertaiseksi vuodesta 1988. Eniten suomalaiset hakivat patenteja sähkötekniikan alueelta, näitä hakemuksia oli 35 prosenttia hakemuksista. Useimmin nimetty maa EPO-hakemuksissa oli Saksa, joka oli nimetty lähes kaikissa (98 %) hakemuksissa. Keskimäärin hakemuksissa nimettiin seitsemän maata.

Vuonna 1996 suomalaisille hakijoille myönnettiin 307 patenttia, mikä oli 20 enemmän kuin edellisenä vuonna (taulukko 1.10). Myönnettyistä patenteista suurin osa kuului työmenetelmien ja sähkötekniikan luokkiin.



1.8

Kotimaisten patenttihakemusten määrä / 10 000 asukasta eräissä OECD-maissa 1989 ja 1994

Lähde: OECD, MSTI indicators 1996-2

1.9 Suomalaisien hakijoiden eurooppalaiset patenttihakemukset 1988–1996

Patenttilohko	1988	1990	1992	1994	1996
	lkm	lkm	lkm	lkm	lkm
Ihmisen perushyödykkeet	33	32	42	39	62
Työmenetelmät, kuljetus	55	70	87	87	119
Kemia ja metallurgia	38	53	51	50	48
Tekstiilit ja paperi	31	34	29	40	43
Rakennustekniikka	11	16	22	17	26
Koneenrakennus, valaistus, lämmitys, aseet, räjäyttämisen	16	39	42	25	40
Fysiikka	16	23	43	51	49
Sähkö	10	49	58	101	208
Yhteensä	210	316	375	410	595

Vuonna 1996 suomalaiset hakivat eniten patenteja Saksasta, Ranskasta ja Iso-Britanniasta (taulukko 1.11). Ulkomaille jätettyjen patenttihakemusten määrä pysyi suunnilleen samana kuin vuonna 1995 kaikissa tärkeimmissä patentointimaissa.

1.11 Suomalaisien patenttihakemukset* ja myönnettyt patentit* eräissä OECD-maissa 1993–1996

	1993		1994		1995		1996	
	Haetut	Myönnettyt	Haetut	Myönnettyt	Haetut	Myönnettyt	Haetut	Myönnettyt
Ruotsi	459	227	494	276	513	277	506	280
Norja	120	54	136	51	159	46	195	64
Tanska	226	86	248	112	330	171	284	171
Saksa	409	222	530	278	605	309	606	313
Ranska	436	198	480	275	595	302	595	303
Iso-Britannia	381	200	450	222	578	295	579	290
Sveitsi	231	123	267	160	350	214	307	201
Itävalta	249	158	288	196	365	237	355	223
Japani	116	39	117	44	297	69	312	65
Yhdysvallat	..	293	..	312	..	380	..	476

*) Julkiseksi tulleet EPO-hakemukset ja EPO-patentit EPO-maiden osalta

Myös suomalaisille hakijoille myönnettyjen patenttien määrä pysyi ennallaan lukuunottamatta Yhdysvaltoja, jossa myönnettyjä patenteja oli selvästi enemmän kuin vuonna 1995.

Ulkomainen patentointi Yhdysvalloissa kasvanut

Yhdysvaltojen patentointijärjestelmä eroaa esimerkiksi Suomen patentointijärjestelmästä siten, että ainoastaan myönnettyjen patenttien tiedot ovat julkisia (taulukko 1.12).

Vuonna 1996 Yhdysvalloissa myönnettiin ulkomaisille hakijoille kaikkiaan 46 024 patenttia, jois-

1.10 Suomalaisille hakijoille myönnetty EPO-patentit 1995 ja 1996

Patenttilohko	1995	1996
	lkm	lkm
Ihmisen perushyödykkeet	21	36
Työmenetelmät	55	64
Kemia ja metallurgia	53	55
Tekstiili- ja paperiteollisuus	37	35
Rakennustekniikka	11	12
Koneenrakennus, valaistus, lämmitys, aseet, räjäyttämisen	29	24
Fysiikka	23	20
Sähkö	58	61
Yhteensä	287	307

ta puolet japanilaisille hakijoille. 1990-luvun puolivälin jälkeen on suomalaisten hakijoiden osuus kasvanut yhteen prosenttiin myönnetyistä patenteista.

1.12 Eräiden OECD-maiden osuudet Yhdysvalloissa ulkomaisille hakijoille myönnetyistä patenteista 1995 ja 1996

	1995	1996
Suomi	0,8	1,0
Ruotsi	1,8	1,9
Norja	0,3	0,3
Tanska	0,5	0,5
Saksa	15,3	14,8
Ranska	6,4	6,0
Iso-Britannia	5,6	5,3
Sveitsi	2,4	2,4
Itävalta	0,8	0,8
Japani	49,5	50,1
Alankomaat	1,8	1,7
Myönnettyt patentit yhteensä	43 928	46 024

Teknologia-alan mukaan tarkasteltuna suomalaisille hakijoille Yhdysvalloissa myönnettyistä patenteista suurin osuus oli tietoliikenteen alan patenteilla (17 %). Muita suuria ryhmiä olivat prosessitekniikka (8 %) ja paperinvalmistustekniikka (9 %).

Muita patentti-indikaattoreita

Patentoinnin kehitystä eri maissa voidaan verrata patenttihakemusten lukumääriin perustuvilla indikaattoreilla. Patentti-indikaattoreita eri OECD-maissa kuvaavat taulukot ovat peräisin OECD:n julkaisusta 'Main Science and Technology Indicators 1996:2'. Julkaisun tiedot sisältävät myös kansainvälisiin patenttisopimuksiin perustuvat hakemukset, joista suuri osa ei johda todella voimassa olevaan patenttiin.

Käytetyt lyhenteet:

NA = Patenttihakemukset tietyssä maassa yhteensä
 DA = Kotimaiset patenttihakemukset
 FA = Ulkomaiset patenttihakemukset
 EA = Ulkomailla haetut patentit

DA/NA-suhde (kotimaisten patenttihakemusten osuus kaikista patenttihakemuksista) kuvaa teknologista riippumattomuutta patentoinnin kannalta. Mitä lähempänä ykköstä suhdeluvun arvo on, sitä

riippumattomampi maa on ulkomaisesta teknologiasta.

Tämän indikaattorin mukaan Suomen riippuvuus ulkomaisesta teknologiasta on kasvanut tasaisesti 90-luvun alussa (taulukko 1.13).

Lisääntyvä kansainvälistyminen näkyy myös erityisesti kansainvälisten patenttihakemusten määrän kasvuna lähes kaikissa maissa. Kansainvälistä patenttia haetaan 'varmuuden vuoksi' kaikissa potentiaalisen markkina-alueen maissa. Ainoastaan Japanissa kotimaisten hakemusten osuus on pysynyt jatkuvasti muita maita huomattavasti korkeampana.

Suomen patenttitaseen ylijäämä kasvaa

EA/FA -suhde on patenttihakemusten taseen indikaattori. Suhdeluku kuvaa kuinka paljon maasta haetaan ulkomaisia patenteja suhteessa ulkomailta ao. maassa jätettyihin hakemuksiin.

Vuonna 1994 Suomen patenttitaseen ylijäämä oli 71 prosenttia. Kansainväliset patenttihakemukset mukaanlukien (EPO:n kautta haetut) suomalaiset jättivät ulkomaille 28 791 hakemusta, mikä oli 122 prosenttia enemmän kuin vuonna 1992. Ulkomaiset hakemukset Suomeen (16 849 kpl) lisääntyivät saman ajanjaksona 'vain' 32 prosenttia.

Muista Pohjoismaista vain Ruotsin patenttitase on hieman ylijäämäinen. Johtavien teollisuusmaiden (Yhdysvallat, Japani, Saksa) patenttitase on huomattavan ylijäämäinen.

1.13 Kotimaisten ja kaikkien patenttihakemusten suhde eräissä OECD-maissa 1988–1992

Maa	1984	1986	1988	1990	1992	1994
Suomi	0,27	0,23	0,21	0,16	0,14	0,12
Ruotsi	0,14	0,12	0,09	0,07	0,07	0,08
Norja	0,14	0,13	0,10	0,08	0,07	0,06
Tanska	0,12	0,11	0,11	0,04	0,03	0,03
Ranska	0,22	0,21	0,19	0,16	0,16	0,15
Saksa	0,43	0,42	0,38	0,32	0,35	0,36
Itävalta	0,11	0,09	0,07	0,05	0,05	0,04
Sveitsi	0,14	0,12	0,10	0,08	0,07	0,06
Alankomaat	0,07	0,07	0,07	0,05	0,04	0,03
Iso-Britannia	0,29	0,29	0,26	0,21	0,21	0,20
Japani	0,89	0,90	0,89	0,88	0,88	0,86
Yhdysvallat	0,54	0,53	0,51	0,52	0,50	0,52
OECD yhteensä	0,50	0,49	0,46	0,41	0,38	0,35

1.14 Ulkomailta haettujen ja ulkomaisten patenttihakemusten suhde eräissä OECD-maissa 1984–1994

Maa	1984	1986	1988	1990	1992	1994
Suomi	0,75	0,71	0,90	0,94	1,02	1,71
Ruotsi	0,60	0,58	0,61	0,60	0,74	1,14
Norja	0,29	0,30	0,35	0,48	0,63	0,68
Tanska	0,54	0,62	0,77	0,30	0,40	0,66
Ranska	0,87	0,90	0,99	1,01	1,06	1,17
Saksa	2,12	2,27	2,43	2,45	2,54	2,90
Itävalta	0,26	0,29	0,26	0,23	0,28	0,29
Sveitsi	1,05	0,90	0,86	0,79	0,84	0,85
Alankomaat	0,52	0,49	0,54	0,56	0,71	1,00
Iso-Britannia	0,76	0,85	0,91	1,12	1,38	2,14
Japani	2,07	2,30	2,77	2,98	2,79	2,78
Yhdysvallat	2,81	2,86	2,79	3,49	4,43	6,32
OECD yhteensä	1,11	1,13	1,17	1,21	1,31	1,60

2. Korkean teknologian tuotanto

Korkean teknologian tuotteiden tuotannon tiedot ovat Tilastokeskuksen teollisuustilastosta. Teollisuusyrityksiä koskevat tiedot on saatu Tilastokeskuksen yritysrekisteristä. Ulkomaankauppätiedot ovat OECD:n kansainvälisen kaupan tilastosta sekä Tullihallituksen ULTIKA-tietokannasta.

Tiedot korkean teknologian tuotteiden tuotannosta ja ulkomaankaupasta pohjautuvat OECD:n toimiala- ja tuotemääritelmiin vuodelta 1995. Tehdasteollisuuden yritysten teknologiatasojen tarkastelussa käytetään Tilastokeskuksen vuoden 1995 toimialaluokitusta. Liitteessä 1 on esitetty teollisuuden toimialat teknologiatasoittain. Liit-

teessä 2 on lista nykyisistä korkean teknologian tuotteista ja tuoteryhmistä¹.

Korkean teknologian toimialojen yritysten henkilöstö ja liikevaihto kasvaneet muita nopeammin

Vuonna 1995 talouden suotuisa kehitys näkyi yritysten määrän, henkilöstön ja liikevaihdon selkeänä kasvuna edelliseen vuoteen verrattuna (ks. taulukko 2.1). Koko tehdasteollisuudessa oli vuonna 1995 yrityksiä noin 850 ja henkilöstöä yli 15 000 enemmän kuin vuotta aiemmin.

2.1 Tehdasteollisuuden yritykset teknologiataason mukaan vuosina 1993–1995.

Teknologiataso	1993			1994			1995		
	yritysten lkm	henkilöstö %	liikevaihto %	yritysten lkm	henkilöstö %	liikevaihto %	yritysten lkm	henkilöstö %	liikevaihto %
Korkea	1,2	5,9	5,7	1,3	6,7	7,2	1,3	8,0	8,6
Korkea keskitaso	21,1	22,2	17,5	21,2	22,8	19,7	21,2	25,0	22,1
Matala keskitaso	28,3	19,0	13,6	28,4	19,1	13,0	28,4	18,5	13,1
Matala	49,4	53,0	63,2	49,1	51,4	60,1	49,0	48,6	56,2
Yhteensä	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Yritykset, lkm	23 117			22 781			23 635		
Henkilöstö		365 900			366 886			382 157	
Liikevaihto, milj. mk			323 045			351 267			379 959

¹ Korkean teknologian tuotteita ja toimialoja sekä niiden määritelmiä on tarkasteltu yksityiskohtaisemmin julkaisussa "Korkean teknologian tuotteiden tuotanto ja ulkomaankauppa 1995", Tilastokeskus, Tiede ja teknologia 1996: 4, 20–28.

Vuosina 1993–1995 korkean teknologian toimialojen yritysten osuudet koko tehdasteollisuuden henkilökunnasta ja liikevaihdosta kasvoivat selvästi. Huomattavin muutos tapahtui liikevaihdon osuudessa, joka nousi 5,7 prosentista 8,6 prosenttiin. Yritysten lukumäärässä ja niiden suhteellisessa osuudessa ei tapahtunut suurta muutosta. Korkean teknologian toimialat työllistivät vuonna 1995 noin 30 500 henkeä, kun kahta vuotta aiemmin henkilöstön määrä oli noin 21 500. Henkilöstön kasvu oli siten varsin nopeaa, keskimäärin lähes 19 prosenttia vuodessa.

Tehdasteollisuuden yritysten liikevaihdosta yhä suurempi osa tulee korkean sekä korkean keskitason teknologian toimialojen yrityksistä. Näiden yritysten yhteenlaskettu osuus koko liikevaihdosta oli 23 prosenttia vuonna 1993 ja lähes 31 prosenttia vuonna 1995.

Ainoastaan matalan teknologian toimialoilla yritysten, henkilöstön ja liikevaihdon osuudet vähenivät selvästi tarkasteltuna aikana. Absoluuttisia lukuja tarkasteltaessa kuitenkin vain henkilöstömäärä pieneni. Vuonna 1995 matalan teknologian toimialojen yrityksissä oli työntekijöitä noin 8 200 vähemmän kuin vuonna 1993.

Korkean teknologian tuotteiden tuotanto kasvaa kiihtyvällä vauhdilla

Korkean teknologian tuotteiden tuotannon arvo ja sen osuus teollisuustuotteiden kokonaistuotannon

arvosta on noussut nopeasti koko 1990-luvun ajan. Vuonna 1995 korkean teknologian tuotteita tuotettiin 34,4 miljardin markan arvosta (taulukko 2.2). Edelliseen vuoteen verrattuna tuotannon arvon kasvoi 48 prosenttia, eli nopeammin kuin kertaakaan aiemmin tällä vuosikymmenellä. Samalla korkean teknologian tuotteiden tuotannon arvo osuus kokonaistuotannon arvosta nousi ensimmäistä kertaa yli kymmenen prosentin. Vielä vuonna 1991 korkean teknologian tuotteita tuotettiin alle kymmenen miljardin markan arvosta ja osuus tuotteiden kokonaistuotannon arvosta oli alle neljä prosenttia. Vuosina 1991–1995 korkean teknologian tuotteiden tuotannon arvo kasvoi keskimäärin lähes 38 prosenttia vuodessa. Samaan aikaan muiden teollisuustuotteiden tuotannon arvo kasvoi keskimäärin kuusi prosenttia ja kaikkien teollisuustuotteiden kahdeksan prosenttia vuodessa.

Yli 70 prosenttia korkean teknologian tuotteiden tuotannosta elektroniikkaa ja tietoliikennevälineitä

Suurin korkean teknologian tuoteryhmä on koko 1990-luvun ajan ollut elektroniikka ja tietoliikennevälineet. Se on myös nopeimmin kasvanut tuoteryhmä – tuotannon arvo oli vuonna 1995 lähes kuusi kertaa niin suuri kuin vuonna 1991. Keskimääräinen tuotannon arvon kasvu oli tuona aikana peräti 56 prosenttia vuodessa (taulukko 2.2).

2.2 Suomen korkean teknologian tuotteiden tuoteryhmittäinen tuotannon arvo ja osuus teollisuustuotteiden kokonaistuotannosta vuosina 1991–1995.

Tuoteryhmä	1991		1992		1993		1994		1995	
	Milj. mk	%-osuus	Milj. mk	%-osuus	Milj. mk	%-osuus	Milj. mk	%-osuus	Milj. mk	%-osuus
Avaruus ja ilmailu	86,6	0,0	66,2	0,0	139,2	0,1	162,8	0,1	95,8	0,0
Tieto- ja toimistokoneet	1 835,9	0,8	3 080,8	1,3	4 009,8	1,5	4 426,1	1,5	5 102,6	1,5
Elektroniikka ja tietoliikennevälineet	4 210,5	1,7	5 777,6	2,3	9 626,0	3,6	14 624,9	4,9	24 719,2	7,4
Lääkeaineet	306,8	0,1	281,6	0,1	275,0	0,1	239,9	0,1	275,2	0,1
Tieteelliset instrumentit	1 538,7	0,6	1 657,5	0,7	2 017,1	0,7	2 092,9	0,7	2 291,9	0,7
Sähköiset koneet ja laitteet	312,2	0,1	383,2	0,2	468,0	0,2	492,1	0,2	527,2	0,2
Kemikaalit	541,3	0,2	651,2	0,3	450,4	0,2	380,7	0,1	369,3	0,1
Ei-sähköiset koneet	258,6	0,1	251,7	0,1	153,1	0,1	342,0	0,1	494,7	0,1
Aseet	507,6	0,2	484,8	0,2	489,6	0,2	498,1	0,2	559,5	0,2
Korkean teknologian tuotteet yhteensä	9 598,2	3,9	12 634,8	5,1	17 628,2	6,5	23 259,5	7,8	34 435,3	10,4
Muut teollisuustuotteet	234 614,0	96,1	233 606,4	94,9	251 553,3	93,5	273 695,9	92,2	298 193,5	89,6
Teollisuustuotanto yhteensä	244 212,2	100,0	246 241,2	100,0	269 181,5	100,0	296 955,4	100,0	332 628,7	100,0

Vuonna 1995 elektroniikkaa ja tietoliikennevälineitä tuotettiin 24,7 miljardin markan arvosta. Tuotannon arvo kasvoi edelliseen vuoteen verrattuna peräti 69 prosenttia. Elektroniikan ja tietoliikennevälineiden osuus korkean teknologian tuotteiden kokonaistuotannosta oli vuonna 1996 lähes 72 prosenttia. Teollisuustuotteiden kokonaistuotannosta tuoteryhmän osuus oli yli seitsemän prosenttia.

Suomen korkean teknologian tuotteiden tuotantoa hallitsevat elektroniikan ja tietoliikennevälineiden lisäksi tieto- ja toimistokoneet sekä teolliset instrumentit. Näiden kolmen tuoteryhmän osuus korkean teknologian tuotteiden tuotannosta kuten myös niiden osuus kaikkien

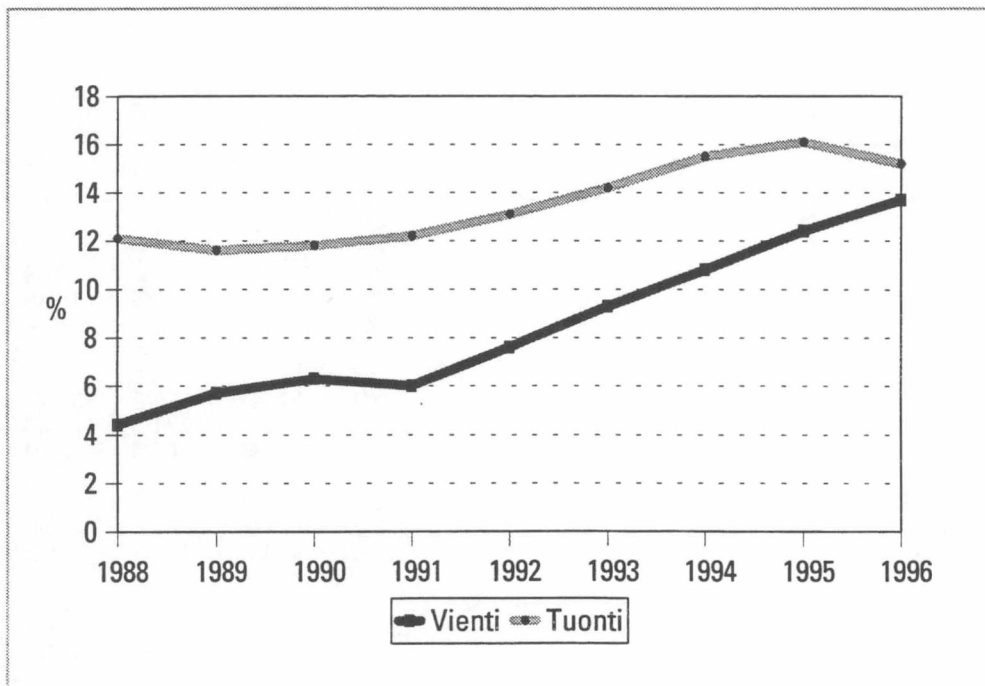
teollisuustuotteiden tuotannosta on kasvanut viime vuosina merkittävästi. Näiden tuoteryhmien yhteenlaskettu tuotannon arvo oli vuonna 1991 noin 7,6 miljardia markkaa. Tämä oli noin 79 prosenttia korkean teknologian tuotteiden tuotannon arvosta ja kolme prosenttia koko tuotannosta. Vuonna 1995 tuotannon arvo oli noussut 32,1 miljardiin markkaan. Tämä oli jo yli 93 prosenttia korkean teknologian tuotteiden kokonaistuotannosta ja lähes kymmenen prosenttia teollisuustuotteiden kokonaistuotannosta. Muissa kuudessa korkean teknologian tuoteryhmässä tuotannon arvon kasvu on ollut huomattavasti hitaampaa. Poikkeuksia ovat kemikaalien ja lääkeaineiden tuoteryhmät, joiden tuotannon arvo on laskenut 1990-luvulla.

3. Suomen korkean teknologian tuotteiden ulkomaankauppa

Korkean teknologian tuotteiden vienti 13,7 prosenttia Suomen koko viennistä

Korkean teknologian tuotteiden viennin osuus koko viennistä oli 1990-luvun alussa vielä verrattain pieni (6 %). Vuonna 1996 osuus oli noussut jo 13,7 prosenttiin (kuvio 3.1). Tuonnin vastaava osuus oli vuosikymmenen alussa noin 12 prosenttia. Vuonna 1996 korkean teknologian tuotteiden osuus koko tuonnista oli 15,2 prosenttia.

Viennin ja tuonnin osuuksien viimeaikainen kehitys poikkeaa selvästi toisistaan. Viennin osuus on kasvanut nopeasti vuodesta 1991 lähtien. Tuonnin osuus puolestaan nousi vuoteen 1995 saakka, jonka jälkeen se kääntyi laskuun. Jos ulkomaankaupan kehitys jatkuu samankaltaisena, ylittää korkean teknologian viennin osuus koko viennistä tuonnin vastaavan osuuden parin seuraavan vuoden aikana.



3.1

Suomen korkean teknologian tuonnin ja viennin osuudet koko tuonnista ja viennistä vuosina 1988–1996.

Korkean teknologian tuotteiden ulkomaankaupan ylijäämä kasvaa nopeasti

Korkean teknologian tuotteiden viennin arvo oli vuonna 1996 noin 25,5 miljardia markkaa. Edelliseen vuoteen verrattuna vienti kasvoi 17 prosenttia. Teollisuustuotteiden koko vienti kasvoi samaan aikaan noin kuusi prosenttia. Korkean teknologian viennin nopeaa kasvua kuvastaa myös se, että vuonna 1996 viennin arvo oli lähes viisi kertaa niin suuri kuin vuonna 1991 (taulukko 3.2). Viennin arvo kasvoi tuona aikana keskimäärin 36 prosenttia vuodessa.

Korkean teknologian tuotteiden tuonnin arvo oli vuonna 1996 lähes 21,6 miljardia markkaa. Tuonti kasvoi edelliseen vuoteen verrattuna selvästi hitaammin kuin vienti, eli neljä prosenttia. Vuonna 1996 tuonti oli noin kaksi kertaa niin suuri kuin vuonna 1991. Tuonnin arvo kasvoi tuolloin keskimäärin 15 prosenttia vuodessa.

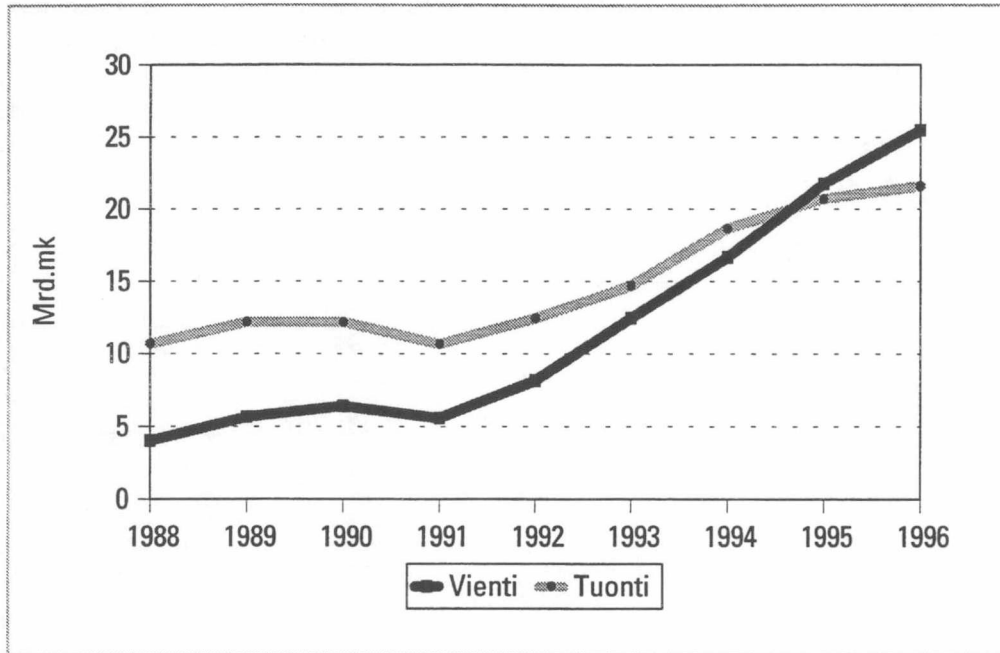
Vuonna 1996 Suomen korkean teknologian vienti/tuonti-suhde oli 1,18. Tällä suhdeluvulla mitattuna Suomen nousu merkittäväksi korkean teknologian tuottajamaaksi on tapahtunut vasta aivan viime vuosina. Vielä vuonna 1991 vienti/tuonti-suhde oli vain 0,52.

3.2 Suomen korkean teknologian tuotteiden ulkomaankauppa tuoteryhmittäin vuosina 1988–1996.

Tuoteryhmä		1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
		milj. mk								
Avaruus ja ilmailu	Vienti	58	121	86	31	56	60	121	258	67
	Tuonti	816	563	1 096	776	452	857	977	933	1 215
	Kauppatase	-758	-441	-1 010	-745	-396	-797	-856	-675	-1 148
Tieto- ja toimisto-koneet	Vienti	744	1 056	1 214	1 331	2 412	3 480	4 304	4 543	4 399
	Tuonti	3 369	4 074	3 638	3 020	3 462	4 284	5 543	6 351	6 132
	Kauppatase	-2 625	-3 018	-2 424	-1 689	-1 049	-805	-1 239	-1 808	-1 733
Elektroniikka ja tietoliikennevälineet	Vienti	1 813	2 692	3 119	2 195	3 422	6 035	8 891	13 105	16 881
	Tuonti	2 661	3 227	3 014	2 752	3 215	4 476	6 541	8 129	8 114
	Kauppatase	-848	-535	105	-557	207	1 558	2 350	4 976	8 768
Lääkeaineet	Vienti	61	75	75	95	104	146	121	93	109
	Tuonti	327	335	404	472	518	658	630	642	691
	Kauppatase	-266	-260	-329	-377	-414	-511	-510	-549	-582
Tieteelliset instrumentit	Vienti	1 011	1 279	1 413	1 488	1 652	2 009	2 309	2 526	2 732
	Tuonti	1 411	1 632	1 606	1 493	1 622	1 645	1 794	1 929	2 147
	Kauppatase	-399	-353	-193	-5	30	364	516	597	585
Sähköiset koneet ja laitteet	Vienti	128	164	211	133	179	243	274	253	268
	Tuonti	216	258	281	229	325	459	644	981	958
	Kauppatase	88	-93	-69	-96	-146	-216	-369	-729	-690
Kemikaalit	Vienti	69	116	83	94	121	172	194	259	244
	Tuonti	466	541	519	477	569	690	725	795	713
	Kauppatase	-398	-425	-436	-383	-448	-518	-531	-535	-469
Ei-sähköiset koneet	Vienti	66	90	140	141	122	193	312	521	644
	Tuonti	714	810	871	685	557	535	867	687	966
	Kauppatase	-648	-720	-732	-545	-435	-342	-556	-166	-323
Aseet	Vienti	68	64	72	64	85	104	119	183	124
	Tuonti	695	761	749	744	1 724	1 088	920	269	658
	Kauppatase	-627	-697	-678	-681	-1 640	-984	-801	-86	-534
Korkean teknologian tuotteet yhteensä	Vienti	4 017	5 657	6 413	5 571	8 153	12 442	16 645	21 741	25 467
	Tuonti	10 675	12 200	12 178	10 649	12 443	14 692	18 641	20 716	21 593
	Kauppatase	-6 658	-6 543	-5 766	-5 078	-4 290	-2 250	-1 996	1 025	3 874
Muut tuotteet	Vienti	86 837	94 125	94 915	87 270	99 310	121 671	137 518	154 280	160 867
	Tuonti	77 554	93 319	90 848	77 095	82 504	88 475	101 906	107 839	120 360
	Kauppatase	9 283	806	4 066	10 175	16 806	33 195	35 613	46 441	40 508
Ulkomaankauppa yht.	Vienti	90 854	99 782	101 327	92 842	107 463	134 112	154 163	176 021	186 334
	Tuonti	88 229	105 519	103 027	87 744	94 947	103 167	120 547	128 555	141 952
	Kauppatase	2 625	-5 737	-1 700	5 098	12 515	30 945	33 617	47 466	44 382

Suomen korkean teknologian tuotteiden ulkomaankaupan tase kääntyi vuonna 1995 ensimmäistä kertaa positiiviseksi (kuvio 3.3). Ylijäämää oli tuolloin hieman yli miljardi markkaa. Vuonna 1996 korkean teknologian ulkomaankaupan ylijäämä nousi jo lähes neljään miljardiin markkaan.

instrumenttien 2,7 miljardia markkaa. Tieto- ja toimistokoneiden vienti kääntyi vuonna 1996 ensimmäistä kertaa laskuun. Tieteellisten instrumenttien vienti jatkoi puolestaan tasaista kasvuaan. Muiden tuoteryhmien vienti oli edellisiin verrattuna selkeästi vähäisempää. Pienemmistä



3.3

Suomen korkean teknologian tuotteiden ulkomaankaupa vuosina 1988–1996.

Korkean teknologian ulkomaankaupan suotuisa kehitys johtuu elektroniikan ja tietoliikennevälineiden viennin nopeasta kasvusta

Suurimman korkean teknologian tuoteryhmän eli elektroniikan ja tietoliikennevälineiden viennin kehitys on jatkunut suotuisana. Elektroniikkaa ja tietoliikennevälineitä vietiin vuonna 1996 lähes 17 miljardin markan arvosta (taulukko 3.2). Tämä oli noin 3,8 miljardia markkaa eli 29 prosenttia enemmän kuin vuotta aiemmin. Korkean teknologian viennistä tuoteryhmän osuus oli vuonna 1996 yli 66 prosenttia. Myös elektroniikan ja tietoliikennevälineiden ulkomaankaupan taseen ylijäämä kasvoi huomattavasti. Tase oli ylijäämäinen ensimmäistä kertaa vuonna 1992. Tuolloin se oli noin 200 miljoonaa markkaa. Vuonna 1996 elektroniikan ja tietoliikennevälineiden ulkomaankaupan tase oli lähes yhdeksän miljardia markkaa ylijäämäinen.

Tieto- ja toimistokoneiden viennin arvo oli 4,4 miljardia markkaa vuonna 1996 ja tieteellisten

tuoteryhmistä nopeimmin kasvoi ei-sähköisten koneiden viennin arvo, joka kaksinkertaistui vuosina 1994–1996. Viennin arvo oli vuonna 1996 lähes 24 prosenttia suurempi kuin vuotta aiemmin.

Tuonnin suurimpina ryhminä vuonna 1996 erottuivat aiempien vuosien tapaan elektroniikan ja tietoliikenteen (8,1 mrd. mk), tieto- ja toimistokoneiden (6,1 mrd. mk) ja tieteellisten instrumenttien (2,1 mrd. mk) tuoteryhmät. Yli miljardin markan tuontiin ylti myös avaruuden ja ilmailun tuoteryhmä. Tuonnin arvo kasvoi edelliseen vuoteen verrattuna nopeimmin aseiden, avaruuden ja ilmailun sekä ei-sähköisten koneiden tuoteryhmissä. Näistä kahden ensinmainitun tuoteryhmän tuonnin arvo on kuitenkin vaihdellut melko voimakkaasti vuosittain. Tuonnin arvo laski vuoteen 1995 verrattuna merkittävästi ainoastaan tieto- ja toimistokoneiden tuoteryhmässä (219 milj. mk). Elektroniikan ja tietoliikennevälineiden tuonnin arvo pysyi suurin piirtein samalla tasolla.

**Korkean teknologian tuoteryhmittäisen
ulkomaankaupan alijäämä suurin tieto- ja
toimistokoneissa**

Korkean teknologian tuotteiden ulkomaankaupan positiivinen kauppataase rakentui vuonna 1996 elektroniikan ja tietoliikennevälineiden sekä tieteellisten instrumenttien tuoteryhmien varaan (taulukko 3.4). Nämä olivat ainoat tuoteryhmät, joiden kauppataase oli positiivinen. Ulkomaankaupan alijäämä oli markkamääräisesti suurin tieto- ja toimistokoneiden tuoteryhmässä (1,7 mrd. mk). Myös avaruuden ja ilmailun tuoteryhmässä alijäämää oli selvästi yli miljardi markkaa.

Unioniin, johti tämä huomattaviin muutoksiin EU¹ ja Efta²-maiden ulkomaankaupan suhteellisissa osuuksissa ja kaupan arvossa.

Vuonna 1996 selvästi suurin ulkomaankaupan ryhmä oli EU-maat (ks. taulukko 3.5 ja kuvio 3.6). Niiden osuus Suomen korkean teknologian tuotteiden viennistä oli 48 prosenttia ja tuonnista puolet. Vuonna 1996 Suomen korkean teknologian vienti EU-maihin oli noin 12,1 miljardia markkaa. Tuonti oli 10,8 miljardia markkaa. Edelliseen vuoteen verrattuna vienti kasvoi kymmenen ja tuonti 20 prosenttia.

Toiseksi eniten korkean teknologian kauppaa käytiin Aasian maiden ja kolmanneksi eniten

3.4 Korkean teknologian tuoteryhmien osuudet Suomen korkean teknologian tuotteiden koko viennistä ja tuonnista sekä tuoteryhmien vienti/tuonti-suhde vuosina 1991 ja 1996.

Tuoteryhmä	1991		Vienti/Tuonti	1996		Vienti/Tuonti
	Vienti %	Tuonti %		Vienti %	Tuonti %	
Avaruus ja ilmailu	0,6	7,3	0,04	0,3	5,6	0,05
Tieto- ja toimistokoneet	23,9	28,4	0,44	17,3	28,4	0,72
Elektroniikka ja tietoliikennevälineet	39,4	25,8	0,80	66,3	37,6	2,08
Lääkeaineet	1,7	4,4	0,20	0,4	3,2	0,16
Tieteelliset instrumentit	26,7	14,0	1,00	10,7	9,9	1,27
Sähköiset koneet ja laitteet	2,4	2,2	0,58	1,1	4,4	0,28
Kemikaalit	1,7	4,5	0,20	1,0	3,3	0,34
Ei-sähköiset koneet	2,5	6,4	0,21	2,5	4,5	0,67
Aseet	1,1	7,0	0,09	0,5	3,1	0,19
Yhteensä	100,0	100,0		100,0	100,0	
Korkean teknologian ulkomaankaupan arvo yhteensä (mrd. mk)	5,6	10,6	0,52	25,5	21,6	1,18

Suomen korkean teknologian viennistä puolet EU-maihin, kauppataase Aasian maiden kanssa kääntyi ensimmäistä kertaa positiiviseksi

Suomen korkean teknologian ulkomaankaupan maaryhmittäisessä jakaumassa ja kaupan arvossa on tapahtunut 1990-luvulla suuria muutoksia. Ne ovat johtuneet toisaalta Suomen korkean teknologian tuotannon kasvusta ja menestymisestä kansainvälisessä kilpailussa sekä toisaalta Euroopan poliittisista ja taloudellisista rakenteellisista muutoksista. Varsinkin EU:n laajeneminen ja Itä-Euroopan maiden ongelmat ovat heijastuneet selkeästi Suomen ulkomaankaupassa. Kun Suomi, Ruotsi ja Itävalta liittyivät vuonna 1995 Euroopan

NAFTA³-maiden kanssa. Merkittävin muutos maaryhmittäisessä ulkomaankaupassa vuonna 1996 oli se, että Aasian maiden kanssa käydyn korkean teknologian ulkomaankaupan tase kääntyi ensimmäistä kertaa positiiviseksi.

Suomen korkean teknologian ulkomaankauppa on ollut EU-maiden suhteen ylijäämäistä vuodesta 1994. Muiden Euroopan maiden kanssa käydyn kaupan tase on ollut jatkuvasti ylijäämäinen. NAFTA-maiden suhteen tilanne on päinvastainen. Näistä maista Suomeen on tuotu korkean teknologian tuotteita jatkuvasti selvästi enemmän kuin niihin on viety. Kauppataaseen alijäämä on kuitenkin selvästi pienentynyt 1990-luvulla.

1 EU-maat vuonna 1997: Alankomaat, Belgia, Espanja, Irlanti, Iso-Britannia, Italia, Itävalta, Kreikka, Luxemburg, Portugali, Ranska, Ruotsi, Saksa, Suomi ja Tanska.

2 Efta-maat vuonna 1997: Islanti, Liechtenstein, Norja ja Sveitsi.

3 NAFTA-maat vuonna 1997: Yhdysvallat, Kanada ja Meksiko.

**Suomen korkean teknologian kauppa
Itä-Euroopan maihin kasvaa nopeasti, Aasian
maat nousseet merkittäviksi
kauppakumppaneiksi**

Suomen korkean teknologian vienti muuhun Eurooppaan eli pääosin Itä-Euroopan maihin oli vielä 1990-luvun alussa lähes yhtä suurta kuin vienti EU-maihin. Tämän jälkeen ulkomaankauppa ty-
rehtyi, kunnes se vuonna 1993 alkoi taas nopeasti kasvaa. Vuosina 1992–1996 Suomen korkean tek-
nologian viennin arvo Itä-Euroopan maihin kasvoi keskimäärin peräti 62 prosenttia vuodessa. Vuonna 1996 viennin arvo oli 3,7 miljardia markkaa. Tämä oli noin 43 prosenttia enemmän kuin vuotta aiem-
min. Kasvuvauhti oli selvästi nopeampaa kuin muissa maaryhmissä.

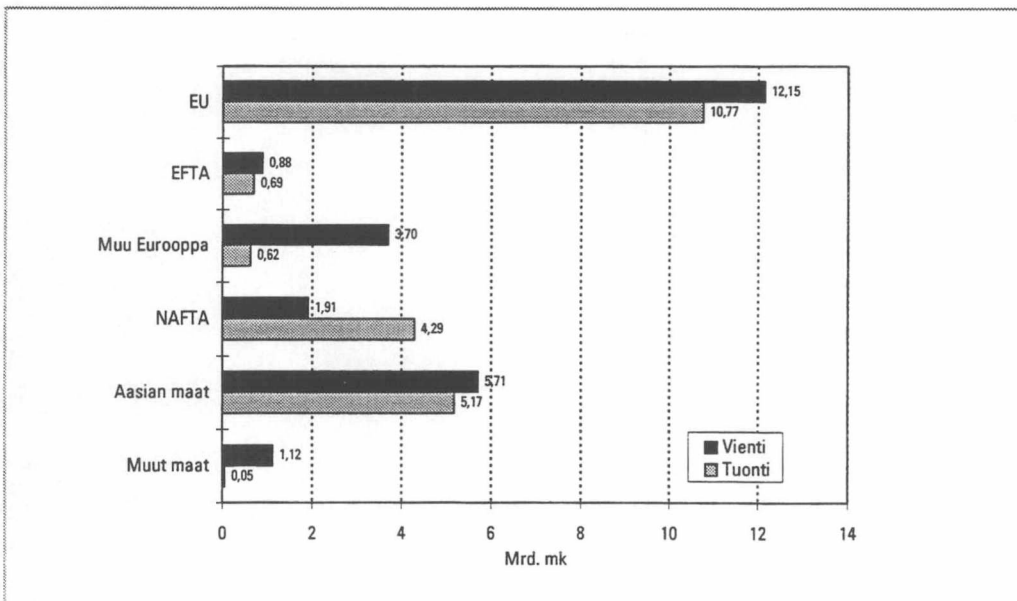
NAFTA-maihin vietiin korkeaa teknologiaa Suomesta vuonna 1996 lähes kahden miljardin

markan arvosta. Kasvua edelliseen vuoteen oli yli 22 prosenttia. Tuonnin arvo oli 4,3 miljardia markkaa. Kasvua oli vuoteen 1995 verrattuna vain noin kaksi prosenttia.

Suomen korkean teknologian tuotteiden vienti on kasvanut 1990-luvulla suhteellisesti nopeim-
min Aasian maihin. Kun vielä vuonna 1990 korke-
an teknologian vienti Aasian maihin oli noin 540 miljoonaa markkaa, oli se vuonna 1996 noussut jo 5,7 miljardiin markkaan. Keskimääräinen viennin kasvu oli vuosina 1990–1996 peräti 48 prosenttia vuodessa. Korkean teknologian tuonti kasvoi sama-
ana aikana keskimäärin 15 prosenttia vuodessa. Aasian maiden nousu tärkeiksi Suomen korkean teknologian kauppakumppaneiksi näkyy myös erittäin nopeana viennin ja tuonnin välisen suh-
teen muutoksena. Suomen vienti/tuonti-suhde Aasian maihin oli vuonna 1990 vain 0,24, kolme vuotta myöhemmin 0,45 ja vuonna 1996 jo 1,10.

3.5 Suomen korkean teknologian tuotteiden ulkomaankaupan jakautuminen sekä vienti/tuonti-suhde maaryhmittäin vuosina 1990, 1993 ja 1996.

Maaryhmä	1990			1993			1996		
	vienti %	tuonti %	vienti/tuonti	vienti %	tuonti %	vienti/tuonti	vienti %	tuonti %	vienti/tuonti
EU	31,8	38,7	0,43	43,4	38,7	0,95	47,7	49,9	1,13
EFTA	20,8	12,6	0,87	17,9	9,6	1,57	3,5	3,2	1,27
Muu Eurooppa	28,1	5,9	2,50	10,9	1,9	4,87	14,5	2,9	5,97
NAFTA	7,3	24,2	0,16	9,2	21,6	0,36	7,5	19,9	0,44
Aasian maat	8,5	18,4	0,24	14,8	27,9	0,45	22,4	23,9	1,10
Muut maat	3,4	0,2	7,88	3,7	0,2	16,13	4,4	0,2	23,77



3.6

Suomen korkean teknolo-
gian tuotteiden ulkomaan-
kaupan arvo maaryhmit-
tään vuonna 1996.

Korkean teknologian viennin keskittyminen suurimpiin kauppakumppaneihin vähenemässä

Suomesta vietiin vuonna 1996 yli miljardilla markalla korkean teknologian tuotteita Iso-Britanniaan, Ruotsiin, Saksaan, Yhdysvaltoihin, Japaniin sekä Italiaan (ks. taulukko 3.7). Näiden kuuden maan osuus viennistä oli yli 44 prosenttia. Kolmen suurimman vientimaan osuus korkean teknologian kokonaisviennistä oli lähes 29 prosenttia. Vienti on siten yhä keskittynyt selvästi vain muutamaamaan maahan. Tämä keskittyminen oli kuitenkin vähäisempää kuin aiemmin – esimerkiksi vuonna 1995 kuuden suurimman maan osuus Suomen korkean teknologian koko viennistä oli vielä noin 50 prosenttia.

Suomen lähialueiden kaupan näkökulmasta mielenkiintoista on havaita Venäjän ja Viron nopea nousu suurimpien vientimaiden joukkoon. Vuonna 1996 Suomen korkean teknologian vienti Venäjälle oli jo lähes miljardi markkaa. Vienti kasvoi edelliseen vuoteen verrattuna noin 28 prosenttia. Tätä nopeammin Suomen vienti kasvoi vain Hongkongiin (+60 %). Viroon vietiin korkean teknologian

tuotteita vuonna 1996 lähes 600 miljoonan markan arvosta. Kasvua edelliseen vuoteen oli kuitenkin vain kolme prosenttia. Venäjän ja Viron kanssa käydyn korkean teknologian kaupan koko vaihto oli yhteensä jo noin kaksi miljardi markkaa.

Korkean teknologian tuonti Isosta-Britanniasta, Ruotsista ja Italiasta kasvanut nopeasti

Suomeen tuotiin vuonna 1996 yli miljardin markan arvosta korkeaa teknologiaa Yhdysvalloista, Japanista, Saksasta, Iso-Britanniasta ja Ruotsista. Vuoteen 1995 verrattuna tuonti lisääntyi huomattavasti Isosta-Britanniasta (+37 %) ja Ruotsista (+36 %) ja Italiasta (+30 %). Viiden suurimman maan osuus korkean teknologian koko tuonnista oli lähes 63 prosenttia. Kolmen suurimman osuus oli noin 45 prosenttia. Korkean teknologian tuonti olikin vientiä keskittyneempää.

Suurimpiin kauppakumppaneihin verrattuna Suomen korkean teknologian ulkomaankaupan kauppataase oli merkittävästi ylijäämäinen Ruotsin (745 milj. mk), Ison-Britannian (487 milj. mk) ja

3.7 Suomen korkean teknologian tuotteiden suurimmat vienti- ja tuontimaat vuonna 1996.

Maa	Vienti		Maa	Tuonti	
	Milj. mk	Osuus korkean teknologian viennistä (%)		Milj. mk	Osuus korkean teknologian tuonnista (%)
Iso-Britannia	3 098,7	12,2	Yhdysvallat	4 071,3	18,9
Ruotsi	2 160,2	8,5	Saksa	2 973,3	13,8
Saksa	2 007,1	7,9	Iso-Britannia	2 674,8	12,4
Yhdysvallat	1 816,0	7,1	Japani	2 398,8	11,1
Japani	1 127,8	4,4	Ruotsi	1 413,5	6,5
Italia	1 012,7	4,0	Ranska	861,7	4,0
Venäjä	956,0	3,8	Taiwan	704,2	3,3
Hongkong	886,1	3,5	Alankomaat	567,4	2,6
Thaimaa	882,1	3,2	Italia	535,3	2,5
Tanska	786,3	3,1	Irlanti	514,2	2,4
Alankomaat	755,1	3,0	Tanska	498,3	2,3
Ranska	685,4	2,7	Etelä-Korea	482,1	2,2
Kiina	684,7	2,7	Sveitsi	386,8	1,8
Singapore	643,7	2,5	Singapore	360,8	1,7
Viro	594,2	2,3	Hongkong	322,3	1,5
Norja	574,7	2,3	Malesia	316,8	1,5
Espanja	555,2	2,2	Viro	301,5	1,4
Puola	446,8	1,8	Norja	292,5	1,4
Tsekin tasavalta	416,8	1,6	Itävalta	287,9	1,3
Belgia ja Luxemburg	390,5	1,5	Espanja	237,3	1,1
Yhteensä	20 420,0	80,2	Yhteensä	20 200,9	93,6
Muut maat	5 046,8	19,8	Muut maat	1 391,8	6,4
Kaikki maat yhteensä	25 466,8	100,0	Kaikki maat yhteensä	21 592,6	100,0

Italian (477 milj. mk) kanssa. Suomen korkean teknologian kauppataase näiden maiden kanssa on kuitenkin viime vuosina heikentynyt selvästi.

Korkean teknologian ulkomaankaupan alijäämä oli Suomella vuonna 1996 suurin Yhdysvaltojen (2,3 mrd. mk), Japanin (1,3 mrd. mk) ja Saksan (1,0 mrd. mk) kanssa. Suomen korkean teknolo-

gian ulkomaankaupan positiivinen tase perustuu-kin suurimmaksi osaksi EU-maiden (pl. Saksa ja Ranska) kanssa käytyyn ylijäämäviseen kauppaan. Muiden korkean teknologian tuotannon valta-alueiden eli lähinnä Yhdysvaltojen ja Japanin kanssa käyty kauppa on selvästi alijäämäistä.

4. Korkean teknologian tuotteiden ulkomaankauppa OECD-maissa

Korkean teknologian viennin osuus koko viennistä kasvanut 1990-luvulla nopeimmin Alankomaissa ja Suomessa

Korkean teknologian viennin osuus koko viennistä on kasvanut 1990-luvulla huomattavasti useimmissa OECD-maissa (ks. taulukko 4.1). Korkean teknologian tuonnin osuus koko tuonnista on puolestaan kasvanut Espanjaa lukuunottamatta kaikissa tarkastelluissa maissa.

Korkean teknologian osuus koko viennistä on ollut 1990-luvulla selvästi korkein Irlannissa. Vuonna 1995 se oli jo lähes 33 prosenttia. Myös Yhdysvalloissa, Japanissa ja Isossa-Britanniassa korkean teknologian osuus koko viennistä on ollut huomattavasti muita korkeampi. Korkean teknologian viennin osuudet olivat seuraavaksi korkeimmat Ranskassa, Sveitsissä ja Alankomaissa. Mielenkiintoista on, että Yhdysvaltojen ja Ison-Britannian korkean teknologian vientiosuudet ovat viime

4.1 Korkean teknologian tuotteiden viennin ja tuonnin osuudet kokonaisviennistä ja -tuonnista eräissä OECD-maissa vuosina 1990–1995.

Maa	1990		1992		1994		1995	
	Vienti %	Tuonti %	Vienti %	Tuonti %	Vienti %	Tuonti %	Vienti %	Tuonti %
Suomi	6,3	11,8	7,6	13,1	10,8	15,5	12,4	16,1
Ruotsi	11,4	13,4	11,8	14,2	11,1	14,9	–	–
Itävalta	7,1	9,5	7,9	9,9	8,2	10,3	–	–
Tanska	8,5	10,9	9,2	10,7	10,3	12,0	10,1	12,8
Saksa	10,7	12,0	11,2	12,7	11,7	13,3	–	–
Ranska	12,9	12,1	14,4	12,9	15,3	13,3	15,2	13,2
Alankomaat	9,0	10,8	10,2	12,1	13,6	14,9	15,2	16,4
Belgia	3,9	5,6	4,2	5,9	5,5	6,2	5,6	6,6
Espanja	4,3	11,2	5,8	10,1	6,6	9,7	5,5	9,0
Portugali	3,7	7,5	3,1	8,3	3,2	8,7	4,6	10,5
Kreikka	1,4	5,4	1,2	5,9	2,6	7,3	–	–
Italia	7,0	10,3	7,3	10,8	7,6	10,9	7,4	10,7
Iso-Britannia	19,5	15,6	18,7	16,2	18,8	17,0	–	–
Irlanti	28,7	18,3	25,4	18,1	29,3	24,0	32,9	28,7
EU-maat yhteensä	10,9	11,6	11,4	12,1	12,1	12,9	–	–
Norja	3,9	11,3	3,9	12,9	3,5	12,0	3,7	12,4
Sveitsi	14,7	10,7	15,0	12,6	14,8	13,4	16,1	14,8
Yhdysvallat	24,9	14,3	25,7	16,8	24,8	18,3	24,0	20,0
Kanada	7,9	14,0	8,7	15,9	8,3	15,4	9,0	16,5
Japani	23,3	9,2	23,1	10,3	24,4	12,6	25,3	14,8

vuosina kuitenkin laskeneet hieman vuosikymmenen alkuun verrattuna.

Korkean teknologian viennin osuus koko viennistä on kasvanut nopeimmin Alankomaissa ja Suomessa. Kun vuonna 1990 korkean teknologian tuotteiden viennin osuus koko viennistä Alankomaissa oli 9,0 prosenttia, oli se vuonna 1995 noussut jo 15,2 prosenttiin. Suomessa korkean teknologian viennin osuus kasvoi samaan aikaan 6,3 prosentista 12,4 prosenttiin. Myös korkean teknologian tuonnin osuus koko tuonnista on kasvanut Suomessa hyvin nopeasti. Tuontiosuus on kasvanut tällä vuosikymmenellä Suomea nopeammin vain Irlannissa, Yhdysvalloissa, Alankomaissa ja Japanissa.

Ruotsissa korkean teknologian viennin osuus koko viennistä on Suomen kehityksestä poiketen laskenut 1990-luvulla. Korkean teknologian tuonnin osuus koko tuonnista on puolestaan ollut Ruotsissa jatkuvasti OECD-maiden kärkiluokkaa.

Korkean teknologian tuonnin osuus koko tuonnista on ollut viennin tapaan korkein Irlannissa (29 % vuonna 1995). Muista maista erottuu selvästi myös Yhdysvallat, missä korkean teknologian tuontiosuus on noussut 20 prosenttiin.

Yhdysvallat ja Japani EU-maita suurempia korkean teknologian viejiä

Korkean teknologian ulkomaankauppa on ollut selvästi suurinta Yhdysvalloissa ja Japanissa (ks. taulukko 4.2). Yhdysvaltojen korkean teknologian ulkomaankaupan koko vaihto oli vuonna 1994 yhteensä noin 1 270 miljardia ja Japanin noin 680 miljardia markkaa.

Korkean teknologian viennin arvo on ollut selvästi suurin Yhdysvalloissa. Vuonna 1995 se oli 571 miljardia markkaa. Japanin viennin arvo oli vuonna 1995 lähes 500 miljardia markkaa. Seuraavaksi suurimmat korkean teknologian vientimaat olivat Saksa, Iso-Britannia, Ranska ja Alankomaat. Vuonna 1994 näiden neljän maan osuus koko EU:n korkean teknologian viennistä oli yli 72 prosenttia.

Suomen korkean teknologian viennin arvon kasvu 1990-luvulla OECD-maiden kärkeä

Korkean teknologian viennin arvon kasvu oli nopeinta vuosina 1990–1994 Kreikassa, Espanjassa ja Suomessa. Kreikassa viennin arvo kasvoi keskimäärin 32 prosenttia, Espanjassa 28 prosenttia ja

Suomessa 27 prosenttia vuodessa. Suomen viennin arvo näyttää jatkavan nopeaa kasvuaan myös lähitulevaisuudessa. Seuraavaksi nopeimmin korkean teknologian vienti on 1990-luvulla kasvanut Belgiassa ja Alankomaissa (kummissakin 21 %).

Vuonna 1994 suurin korkean teknologian viennin tuoteryhmä oli useimmissa maissa elektroniikka ja tietoliikennevälineet. Vertailumaista Ranskassa suurin viennin tuoteryhmä oli avaruus ja ilmailu sekä Irlannissa, Italiassa, Alankomaissa ja Iso-Britanniassa tieto- ja toimistokoneet. Sveitsissä suurin korkean teknologian viennin tuoteryhmä oli tieteelliset instrumentit ja Tanskassa lääkeaineet.

Korkean teknologian tuonnin suurimmat maat vuosina 1990–1994 olivat Yhdysvallat, Saksa ja Iso-Britannia. Tuonnin arvon keskimääräinen vuosittainen kasvu oli tuona aikana nopeinta Yhdysvalloissa (23 %). Korkean teknologian tuonnin arvon kasvu oli nopeaa myös Japanissa (22 %), Kanadassa (17 %) ja Alankomaissa (17 %). Hitainta tuonnin arvon kasvu oli Espanjassa (5 %). Korkean teknologian tuonnin arvo kasvoi verrattain hitaasti myös Italiassa, Ruotsissa, Norjassa ja Ranskassa, joissa keskimääräinen kasvuvauhti oli alle kymmenen prosenttia vuodessa.

Vuonna 1994 elektroniikan ja tietoliikennevälineiden tuonnin osuus korkean teknologian koko tuonnista oli suurin Yhdysvalloissa, Kanadassa, Japanissa, Suomessa, Ruotsissa, Belgiassa, Italiassa, Kreikassa ja Portugalissa. Muissa vertailumaissa suurin tuonnin tuoteryhmä oli tieto- ja toimistokoneet.

Korkean teknologian ulkomaankaupan ylijäämä on ollut 1990-luvulla selvästi suurin Japanissa. Vuonna 1994 Japanin vienti/tuonti-suhde oli 2,80. Korkean teknologian viennin arvo oli tuonnin arvoa suurempi vuonna 1994 myös Irlannissa (vienti/tuonti-suhde 1,62), Ranskassa (1,18), Sveitsissä (1,14) ja Alankomaissa (1,02). Japanin, Irlannin ja Sveitsin suhdeluku on kuitenkin laskenut tällä vuosikymmenellä. Saksan korkean teknologian ulkomaankaupan tase kääntyi alijäämäiseksi vuonna 1991, Ison-Britannian vuonna 1993 ja Yhdysvaltojen vuonna 1994. Koko EU:n korkean teknologian kauppataase oli vuonna 1994 vielä alijäämäinen. EU:n vienti/tuonti-suhde on kuitenkin noussut 1990-luvulla.

Suomen vienti/tuonti-suhde nousi vuonna 1994 samalle tasolle kuin Ruotsin, ja ohittaa sen todennäköisesti jo vuonna 1995. Suomen vienti/tuonti-suhde on noussut tällä vuosikymmenellä selvästi nopeammin kuin muissa OECD-maissa.

4.2 Korkean teknologian tuotteiden ulkomaankauppa eräissä OECD-maissa vuosina 1990–1995.

Maa	1990			1992			1994			1995		
	Vienti	Tuonti	Vienti/ Tuonti	Vienti	Tuonti	Vienti/ Tuonti	Vienti	Tuonti	Vienti/ Tuonti	Vienti	Tuonti	Vienti/ Tuonti
	Mrd. mk											
Suomi	6,4	12,2	0,53	8,2	12,4	0,66	16,6	18,6	0,89	21,7	20,7	1,05
Ruotsi	24,9	27,9	0,89	29,5	31,6	0,93	35,2	39,7	0,89	–	–	–
Itävalta	11,3	18,2	0,62	15,7	24,0	0,65	19,1	29,4	0,65	–	–	–
Tanska	11,0	13,2	0,83	16,5	16,1	1,02	21,4	21,3	1,00	20,7	23,6	0,88
Saksa	163,2	157,0	1,04	216,3	231,0	0,94	255,0	258,2	0,99	–	–	–
Ranska	103,1	107,4	0,96	149,6	137,4	1,09	184,5	156,7	1,18	188,0	157,7	1,19
Alankomaat	47,9	53,4	0,90	68,0	74,8	0,91	102,6	100,5	1,02	117,3	112,6	1,04
Belgia	17,7	25,5	0,70	23,0	32,9	0,70	38,2	39,4	0,97	41,1	43,9	0,93
Espanja	9,1	37,3	0,24	17,0	45,1	0,38	24,3	45,5	0,53	21,7	44,4	0,49
Portugali	2,3	7,2	0,31	2,6	11,3	0,23	3,0	12,1	0,25	4,6	15,1	0,30
Kreikka	0,4	4,1	0,11	0,5	6,2	0,09	1,2	7,9	0,15	–	–	–
Italia	44,9	69,1	0,65	54,2	81,0	0,67	74,5	94,1	0,79	74,1	95,5	0,78
Iso-Britannia	138,9	134,3	1,03	162,5	162,5	1,00	196,6	205,1	0,96	–	–	–
Irlanti	26,2	14,5	1,81	32,2	18,2	1,76	51,5	31,8	1,62	62,7	40,3	1,55
EU-maat yhteensä	607,3	681,3	0,89	795,8	884,5	0,90	1 023,7	1 060,3	0,97	–	–	–
Norja	5,3	11,8	0,45	6,4	15,1	0,42	6,3	17,0	0,37	6,8	17,8	0,38
Sveitsi	36,5	28,9	1,26	44,0	33,4	1,19	53,7	47,0	1,14	57,1	51,8	1,10
Yhdysvallat	353,7	282,8	1,25	485,1	416,0	1,17	616,6	651,2	0,95	570,6	671,8	0,85
Kanada	36,1	62,3	0,58	48,6	86,8	0,56	67,2	117,8	0,57	70,7	118,5	0,60
Japani	255,0	81,8	3,12	351,8	106,8	3,29	501,6	179,3	2,80	487,8	216,5	2,25

Korkean teknologian ulkomaankaupan erikoistumisessa suuria eroja EU-maiden välillä

Taulukossa 4.3 on esitetty indeksejä, jotka kuvaavat EU-maiden erikoistumista korkean teknologian vientiin¹. Ulkomaankaupassaan selkeimmin ovat korkean teknologian vientiin erikoistuneet Irlanti, Iso-Britannia ja Ranska. Irlannin erikoistumisen indeksi oli 0,41, Ison-Britannian 0,22 ja Ranskan 0,12. Myös Alankomaiden indeksi oli positiivinen, mutta kaikilla muilla EU-mailla se oli negatiivinen. Suomi oli korkean teknologian vientiin erikoistumisessa EU-maista seitsemäs heti Ruotsin

jälkeen. Heikoimmin viennissään korkeaan teknologiaan erikoistuiivat Belgia, Portugali ja Kreikka.

Tuoteryhmätasolla EU-maiden viennin erityispiirteitä olivat Suomen viennin painottuminen voimakkaimmin elektroniikkaan ja tietoliikenteeseen, Tanskan lääkeaineisiin, Saksan tieteellisiin instrumentteihin, Italian ei-sähköisiin koneisiin, Irlannin tieto- ja toimistokoneisiin sekä Kreikan aseisiin.

Viennin erityispiirteitä olivat myös aseiden keskeinen asema Ranskan viennissä, lääkeaineiden Belgiassa ja Espanjassa sekä tieto- ja toimistokoneiden Alankomaissa ja Isossa-Britanniassa.

¹ 'Relative specialisation'-indeksi: $(\text{maan osuus EU-maiden korkean teknologian viennistä} / \text{maan osuus EU-maiden koko viennistä} - 1) / (\text{maan osuus EU-maiden korkean teknologian viennistä} / \text{maan osuus EU-maiden koko viennistä} + 1)$. Indikaattoriarvot vaihtelevat välillä ± 1 maan ulkomaankaupan erikoistumisesta riippuen. Kun maan osuus EU-maiden yhteenlasketusta korkean teknologian viennistä ylittää sen osuuden EU:n kokonaisviennistä, on erikoisaste positiivinen. Mitä positiivisempi luku on, sitä voimakkaammin maa on muihin verrattuna keskittynyt korkean teknologian vientiin.

4.3 Korkean teknologian tuotteiden vienti tuoteryhmittäin EU-maissa vuonna 1994: suhteellisen erikoistumisen indeksi.

Maa/Tuoteryhmä	Avaruus ja ilmailu	Tieto- ja toimistokoneet	Elektrooniikka ja tietoliikenne	Lääkeaineet	Tieteelliset instrumentit	Sähköiset koneet ja laitteet	Kemikaalit	Ei-Sähköiset koneet	Aseet	Yhteensä
Irlanti	-0,89	0,39	0,12	-0,24	-0,60	-0,70	-0,92	-0,78	-0,99	0,41
Iso-Britannia	-0,08	0,14	-0,02	-0,13	-0,06	0,11	-0,13	-0,02	-0,36	0,22
Ranska	0,41	-0,22	-0,16	-0,15	-0,20	-0,31	0,16	-0,13	0,43	0,12
Alankomaat	-0,36	0,26	-0,06	-0,26	0,00	0,02	-0,06	-0,38	-0,25	0,06
Saksa	-0,05	-0,18	0,03	-0,21	0,20	0,10	0,15	0,18	-0,46	-0,02
Ruotsi	-0,34	-0,48	0,30	-0,04	0,15	-0,32	-0,74	0,20	0,19	-0,04
Suomi	-0,90	0,02	0,32	-0,80	0,07	-0,16	-0,70	-0,39	-0,30	-0,06
Tanska	-0,52	-0,12	-0,08	0,61	0,19	-0,03	-0,19	-0,59	-0,72	-0,08
Itävalta	-0,82	-0,39	0,17	0,52	0,01	0,23	-0,48	0,14	0,49	-0,19
Italia	-0,06	0,04	-0,09	0,26	-0,14	0,26	-0,25	0,27	0,23	-0,23
Espanja	0,18	-0,12	-0,03	0,23	-0,03	-0,28	-0,11	-0,12	0,12	-0,30
Belgia	-0,66	-0,21	0,04	0,54	-0,17	-0,26	0,38	-0,05	-0,41	-0,37
Portugali	0,00	-0,58	0,19	-0,18	0,16	0,51	-0,34	-0,82	0,67	-0,58
Kreikka	-0,29	-0,67	0,03	0,29	-0,53	-0,58	0,34	-0,69	0,75	-0,65

'Relative specialisation'-indeksi: (maan osuus EU-maiden korkean teknologian viennistä / maan osuus EU-maiden koko viennistä - 1) / (maan osuus EU-maiden korkean teknologian viennistä / maan osuus EU-maiden koko viennistä + 1).
Lihavoidut luvut kuvaavat maakohtaisesti korkeinta arvoa. Alleviivatut luvut ovat tuoteryhmäkohtaisesti korkeimpia arvoja.
Tuoteryhmätasolla suhteellisesti erikoistuneinta oli korkean teknologian vienti niissä maissa, joissa tuoteryhmän indeksi oli korkein sekä maakohtaisesti että verrattuna muihin maihin (nämä luvut lihavoitu ja alleviivattu taulukossa).

LIITE 1.

OECD:n määrittelemät toimialaryhmät ja niiden toimialakoodit. Toimialat on listattu teknologiain-
tensiteetin mukaisessa järjestyksessä korkeimman
intensiteetin toimialasta matalimpaan. Toimialojen
järjestys perustuu laskelmiin, joissa on ollut muka-
na suurimmat OECD-maat. Ensimmäisessä sarak-
keessa toimialat on jaettu kolmeen ryhmään ja se
perustuu laskelmiin toimialojen teknologiain-
tensiteetistä kaudella 1970–1980. Toimialakoodit pe-

rustuvat vuoden 1988 toimialaluokitukseen. Toi-
sessa sarakkeessa toimialat on jaettu neljään ryh-
mään perustuen toimialojen teknologiain-
tensiteetin kaudella 1980–1995. Myös tässä toimialakoo-
dit noudattavat vuoden 1988 toimialaluokitusta.
Viimeiseen sarakkeeseen on merkitty Tilastokes-
kuksen vuoden 1995 toimialaluokitukseen perus-
tuvat toimialakoodit kaudelle 1980–1995.

Kausi 1970–1980 (TOL88)

Korkean teknologian toimialat:

- avaruus ja ilmailu (275)
- tieto- ja konttorikoneet (261)
- lääkevalmisteet (187)
- elektroniikka ja tietoliikennevälineet (2621, 2622)
- instrumentit ja hienomekaniikka (264)
- sähkötekniiset koneet ja laitteet (2623, 2624, 263)

Keskittason teknologian toimialat:

- kulkuneuvot (273, 274)
- kemialliset tuotteet (18 pl. 187)
- koneet ja laitteet (25)
- kumi- ja muovituotteet (21)
- muu valmistus (29)

Matalan teknologian toimialat:

- muiden ajoneuvojen valmistus (279)
- lasi-, savi- ja kivituuotteiden valmistus (22)
- öljytuotteiden valmistus (19)
- laivanrakennus (271, 272)
- muiden kuin rautametallien valmistus (232)
- metallien valmistus (23 pl. 232)
- metallituotteiden valmistus (24)
- kustannus ja painaminen (16)
- massan ja paperin valmistus (15)
- elintarvikkeiden valmistus (11)
- puutavaran, -tuotteiden ja huonekalujen valmistus (14, 17)
- tekstiilien ja vaatteiden valmistus (12, 13)

Kausi 1980–1995 (TOL88)

Korkean teknologian toimialat:

- avaruus ja ilmailu (275)
- tieto- ja konttorikoneet (261)
- elektroniikka ja tietoliikennevälineet (2621, 2622)
- lääkevalmisteet (187)

Korkean keskitason teknologian toimialat:

- instrumentit ja hienomekaniikka (264)*
- sähkötekniiset koneet ja laitteet (2623, 2624, 263)
- kulkuneuvot (273, 274)
- kemialliset tuotteet (18 pl. 187)
- koneet ja laitteet (25)

Matalan keskitason teknologian toimialat:

- laivanrakennus (271, 272)
- kumi- ja muovituotteiden valmistus (21)
- muiden ajoneuvojen valmistus (279)
- lasi-, savi- ja kivituuotteiden valmistus (22)
- muiden kuin rautametallien valmistus (232)
- muu valmistus (29)
- metallituotteiden valmistus (24)

Matalan teknologian toimialat:

- öljytuotteiden valmistus (19)
- metallien valmistus (23 pl. 232)
- kustannus ja painaminen (16)
- massan ja paperin valmistus (15)**
- tekstiilien ja vaatteiden valmistus (12, 13)
- puutavaran, -tuotteiden ja huonekalujen valmistus (14, 17)
- elintarvikkeiden valmistus (11)

Kausi 1980–1995 (TOL95)

Korkean teknologian toimialat:

- avaruus ja ilmailu (353)
- tieto- ja konttorikoneet (30)
- elektroniikka ja tietoliikennevälineet (321, 322)
- lääkevalmisteet (244)

Korkean keskitason teknologian toimialat:

- instrumentit ja hienomekaniikka (33)
- sähkötekniiset koneet ja laitteet (2971,31, 323)
- kulkuneuvot (34, 352)
- kemialliset tuotteet (24 p. 244)
- koneet ja laitteet (29 pl. 2971)

Matalan keskitason teknologian toimialat:

- laivanrakennus (351)
- kumi- ja muovituotteiden valmistus (25)
- muiden ajoneuvojen valmistus (354, 355)
- ei-metallisten mineraalituotteiden valmistus (26)
- muiden kuin rautametallien valmistus (274)
- muu valmistus (36 pl. 361)
- metallituotteiden valmistus (272, 28)

Matalan teknologian toimialat:

- öljytuotteiden valmistus (23)
- perusmetallien valmistus (27 pl. 272, 274)
- kustannus ja painaminen (22)
- massan ja paperin valmistus (21)**
- tekstiilien ja vaatteiden valmistus (17, 18, 19)
- puutavaran, -tuotteiden ja huonekalujen valmistus (20, 361)
- elintarvikkeiden valmistus (15, 16)
- kierrätys (37)***

* Instrumentit ja hienomekaniikka on Suomessa korkean teknologian toimiala, kun taas OECD:n tasolla se lukeutuu korkean keskitason teknologian toimialoihin. OECD:n kautta 1980–1995 koskevasta korkean teknologian toimialojen luokittelusta poiketen on Tilastokeskuksessa aiemmin käytetty luokittelua, jossa instrumentit ja hienomekaniikka laskettiin mukaan korkean teknologian toimialoihin.

** Massan, paperin ja paperituotteiden valmistusta ei ole eritelty OECD:n määritelmässä omaksi toimialaluokakseen. Määritelmää on muutettu Suomen toimialarakenteeseen paremmin soveltuvaksi ja siten massan ja paperin valmistus on otettu toimialaluokkiin mukaan. Vertailukelpoisia laskelmia massan ja paperin teknologiain-
tensiteetistä ei ole ollut käytettävissä.

*** Toimialaluokituksen uudistuksen yhteydessä kierrätyksestä tuli oma teollisuuden toimialaluokkansa. Toimialaluokan teknologiain-
tensiteetistä ei ole tehty laskelmia.

LIITE 2.

Korkean teknologian tuotteiden ryhmät ja SITC rev. 3 -nimikkeet. Taulukon ryhmittely perustuu OECD:n korkean teknologian tuotteiden määrittelymään vuodelta 1995. Jos tuoteryhmäkoodi on

merkitty tähdellä,, kuuluu tämä ryhmä kaikkein teknologiaintensiivimpään luokkaan (nk. "leading-edge products"). Näiden tuotteiden t&k -intensiiviteetti on yli 8,5%.

1. Avaruus ja ilmailu

792*	= Lentokoneet; pl. 7928, 79295, 79297
714*	= Turbiinimoottorit; pl. 71489, 71499
87411*	= Muut navigointikojeet ja -laitteet

2. Tieto- ja toimistokoneet

75113	= Automaattiset kirjoituskoneet ja tekstinkäsittelykoneet
7513	= Valokopiolaitteet; pl. 75133, 75135
752*	= Automaattiset tietojenkäsittelykoneet; pl. 7529
75997	= Osat tuoteryhmään 752

3. Elektroniikka ja tietoliikennevälineet

76381	= Videolaitteet
76383	= Muut äänen toistolaitteet
764*	= Puhelin-, lennätin-, radio- ja tv-laitteet; pl. 76493, 76499
7722	= Painetut piirit
77261	= Taulut ja paneelit (myös numeeriset ohjauspaneelit) enintään 1000 voltin nimellisjännitettä varten
77318	= Optiset kuitukaapelit
77625*	= Mikroaaltoputket
77627*	= Muut putket
7763*	= Diodit, transistorit yms. puolijohdekomponentit
7764*	= Elektroniset integroidut piirit ja mikropiirit
7768*	= Asennetut pietsosähköiset kiteet
89879	= Numeeriset äänitallenteet

4. Lääkeaineet

5413*	= Antibiootit
5415*	= Hormonit
5416*	= Glykosidit, rauhaset, antiseerumit, rokotteet yms.
5421	= Lääkkeet, joissa on antibiootteja
5422	= Lääkkeet, joissa on hormoneja

5. Tieteelliset instrumentit

774*	= Sähkölääkintä- ja röntgenlaitteet
871*	= Optiset kojeet ja laitteet
87211	= Hammaslääkärin porakoneet
874*	= Mittaus-, tarkkailu- ja analyysikojeet; pl. 87411, 8742
88111	= Valokuvauskamerat
88121	= Elokuvakamerat
88411	= Piilolasit
88419	= Optiset kuidut, kuitukimput ja kuitukaapelit
8996	= Ortopediset välineet; pl. 89965, 89969

6. Sähköiset koneet ja laitteet

7786*	= Sähkökondensaattorit; pl. 77861, 77866-77869
7787*	= Sähkökoneet ja -laitteet, joilla on itsenäinen tehtävä
77884*	= Akustiset tai visuaaliset sähkömerkinantolaitteet

7. Ei-sähköiset koneet

71489*	= Muut kaasuturbiinit
71499*	= Osat kaasuturbiineihin
7187*	= Ydinreaktorit, osat ja polttoaine-elem.
72847	= Koneet ja laitteet isotooppien erottamiseen sekä niiden osat
7311	= Koneet, jotka toimivat laser- tai muulla valo- tai fotonilähteellä, ultraäänellä, sähköpurkauksella, sähkökemiallisella prosessilla, elektronisuihkulla jne.
7313	= Lastuavat sorvit metallin työstöön; pl. 73137, 73139
73153	= Muut jyrsinkoneet, numeerisesti ohjat.
7316	= Työstökoneet metallin, sintrattujen metallikarbidiin tai kermettien käsitt.; pl. 73162, 73166, 73167, 73169
73312	= Taivutus-, särmäys- tai oikaisukoneet, numeerisesti ohjatut
73314	= Leikkurit, muut kuin yhdistetyt meistaus-leikkauskoneet, numeerisesti ohjatut
73316	= Meistauskoneet ja loveamiskoneet, numeerisesti ohjatut
7359	= Osat ja tarvikkeet tuoteryhmien 731 ja 733 koneisiin
73733	= Koneet ja laitteet metallin vastushitsausta varten, täys- tai puoliautomaattiset
73735	= Koneet ja laitteet metallin kaarihitsausta varten, täys- tai puoliautomaattiset

8. Kemikaalit

52222	= Seleeni, telluuri, fosfori, arseeni ja boori
52223	= Pii
52229	= Kalsium, strontium ja barium
52269	= Muut epäorgaaniset emäkset
525*	= Radioaktiiviset ja niiden kaltaiset aineet
531	= Synteettiset orgaaniset väriaineet
57433	= Polyeteenitereftalaatti
591*	= Torjunta-aineet vähittäismyyntimuod.

9. Aseet

891*	= Aseet ja ampumatarvikkeet
------	-----------------------------

Tämä julkaisu sisältää tietoja patentoinnista sekä korkean teknologian tuotteiden tuotannosta ja ulkomaankaupasta. Julkaisussa on uusimmat tuotannon ja kaupan luvut, tietoja viimeaikaisesta patentoinnista sekä aikasarjoja keskeisistä muuttujista vuosilta 1988–1996.

Yksityiskohtaisempia tietoja tutkimus- ja kehittämistoiminnasta sekä korkean teknologian tuotteiden tuotannosta ja ulkomaankaupasta on saatavissa Tilastokeskuksen tiede- ja teknologiatilastosta. Tietoja toimitetaan tilauksesta taulukkoina tai levykkeinä.

Muita TIEDE JA TEKNOLOGIA -sarjan (tuotenro 9334) julkaisut ovat:

- ***R&D, Innovation and Firm Performance*** (1996:3) (tuotenro 9615), 120 mk
- ***Production and Foreign Trade of High-Technology Products in Finland*** (1996:5) (tuotenro 8903, 120 mk
- ***Tutkimus- ja kehittämistoiminta 1995*** (1996:6) (tuotenro 9652), 120mk
- ***Tutkimus- ja kehittämistoiminta 1995; Taulukot*** (1997:1) (tuotenro 9380), 300 mk
- ***Innovaatiotoiminta 1996*** (1997:3) (tuotenro 9797), 80 mk. Ilmestyy joulukuussa -97.
- ***Tutkimus- ja kehittämistoiminta 1996*** (1997:4) tuotenro 9652), 80 mk. Ilmestyy joulukuussa -97.