

Keskusteluaiheita - Discussion papers

No. 520

Kristiina Sola

**RAKENNUSALAN SUUNNITTELUN JA
KONSULTOINNIN KILPAILUKYKY**

Kansallinen kilpailukyky ja teollinen tulevaisuus -projektissa tutkitaan, millaista teollista toimintaa voidaan harjoittaa Suomessa menestyksekkäimmin. Siinä tutkitaan menestyneitä vientiyrityksiämme ja pohditaan, miten niiden toimintaympäristöä tulisi kehittää, jotta ne pystyisivät saavuttamaan kilpailuetuja kansainvälisiin kilpailijoihin verrattuna.

Projektin päärahoittajina ovat Suomen itsenäisyyden juhlarahasto (SITRA), Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos (ETLA), kauppa- ja teollisuusministeriö (KTM) sekä eri alojen tärkeimmät yritykset.

"The Competitive Advantage of Finland" research project evaluates the competitiveness of Finnish export industries and crucial elements behind their performance. The project focuses on what kind of industrial activities have the best possibilities for success in Finland.

The project is organised by Etlatieta Ltd and financed mainly by the Finnish national Fund for Research and Development (SITRA), The Research Institute of the Finnish Economy (ETLA), Ministry of Trade and Industry (KTM) as well as major companies in various fields.



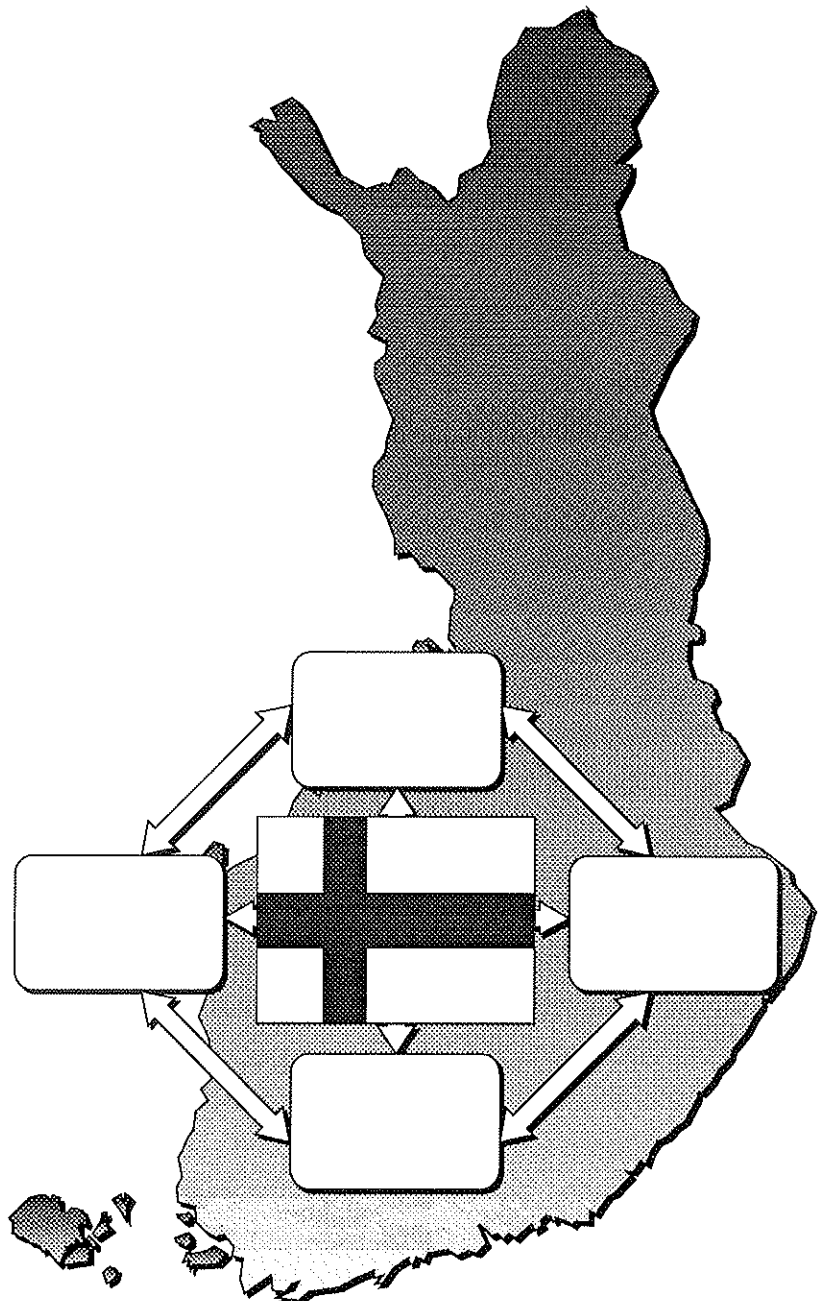
(ETLAn projektitutkimus- ja tietopalveluyksikkö)
Lönnrotinkatu 4 b 00120 Helsinki Finland
90 - 609 901 fax: 90 - 601 753

Kristiina Sola

Kansallinen kilpailukyky ja teollinen tulevaisuus

The Competitive Advantage of Finland

RAKENNUSALAN SUUNNITTELUN JA KONSULTOINNIN KILPAILUKYKY



Sola, Kristiina: RAKENNUSALAN SUUNNITTELUN JA KONSULTOINNIN KILPAILUKYKY. Helsinki. ETLA, Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos, The Research Institute of the Finnish Economy, 1994, 32 s. (Keskusteluaiheita, Discussion Papers, ISSN 0781-6847; No. 520)

TIIVISTELMÄ: Tämä rakennusalan suunnittelua ja konsultointia käsittelevä tutkimus on osa *Rakennusklusterin kansainvälinen kilpailukyky* -tutkimusta, joka on tehty VTT:n rakennustekniikan tutkimusyksikössä Tampereella. *Rakennusklusteri* -tutkimus kuuluu Etlatieto Oy:n koordinoimaan *Kansallinen kilpailukyky ja teollinen tulevaisuus* -tutkimusprojektiin.

Tärkeimpänä tuotannontekijänä haastatellut pitivät osaamista ja ammattitaitoisia työntekijöitä. Suomalaiset rakennusalan suunnittelu- ja konsultointiyritykset ovat panostaneet huomattavasti tietotekniikan hyödyntämiseen. On todennäköistä, että tietotekniikan yleistymisen myötä suunnittelu- ja konsultointitoiminta integroituu ja verkostoituu toiminnallisesti, jolloin töitä voidaan hajauttaa sekä kansallisesti että kansainvälisesti.

Suomalaisten suunnittelu- ja konsultointiyritysten suurimpana kansainvälistymisen esteenä ovat pienet taloudelliset resurssit. Haastateltujen mielestä myös suunnitteluyritysten markkinointiosaamisessa olisi parantamisen varaa. Rakennusalan suunnittelun paikallisuuden vuoksi on haastateltujen mielestä tärkeää löytää kohdemaasta paikallinen kumppani.

AVAINSANAT: rakentaminen, suunnittelu ja konsultointi, kilpailukyky, Suomi.

Sola, Kristiina: COMPETITIVENESS OF THE FINNISH CONSTRUCTION DESIGN AND ENGINEERING. Helsinki. ETLA, Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos, The Research Institute of the Finnish Economy, 1994, 32 p. (Keskusteluaiheita, Discussion Papers, ISSN 0781-6847; No. 520)

ABSTRACT: The goal of this particular study is to analyse the competitive advantage of the Finnish enterprises that specialise in construction design and engineering. This study is a part of the *Construction Cluster* research project carried out by VTT Building Technology in Tampere. The *Construction Cluster* research project is, on the other hand, a part of the *Finland's National Competitiveness and Industrial Future* research project organised by Etlatieto Ltd.

The field of the construction design and engineering is divided into small companies. One of the most important factors of production is personal and its capability. The Finnish construction design and engineering companies have invested considerably in utilising data technology. Demanding customers and strict regulations have had a remarkable effect on the success of the Finnish companies abroad. Because data technology is becoming more common it is probable that construction design and engineering will be integrated and clustered functionally to enable work to be split both nationally and internationally.

The major obstacle of the Finnish construction design and engineering companies in entering international markets is limited economical resources. The managers interviewed thought also that the marketing skills of the Finnish design and engineering enterprises should be improved. Because construction design and engineering is a very local business, it is important for the company to find a local partner in the target country.

KEY WORDS: construction, design and engineering, competitiveness, Finland.

ESIPUHE

Tämä tutkimus on osa *Rakennusklusterin kansainvälinen kilpailukyky* -tutkimusta, joka taas on osa Etlatieto Oy:n koordinoimaa laajaa *Kansallinen kilpailukyky ja teollinen tulevaisuus* -projektia. Tämä rakennusalan suunnittelun ja konsultoinnin kansainvälistä kilpailukykyä käsittelevä tutkimus on tehty pääosin haastattelututkimuksena. Tutkimuksen on tehnyt diplomi-insinööri Kristiina Sola Tampereen teknillisen korkeakoulun rakentamistalouden laitokselta. Haastattelututkimuksen alkuvaiheessa saimme arvokkaita kommentteja professori Raimo Salokankaalta Tampereen teknillisen korkeakoulun rakentamistalouden laitokselta. Kiitokset molemmille antoisasta yhteistyöstä!

Tampereella, lokakuussa 1994

Pekka Pajakkala
VTT, Rakennustekniikka
Tutkimusalueen päällikkö

YHTEENVETO

Tämä rakennusalan suunnittelu- ja konsultointitoimintaa käsittelevä tutkimus on osa *Rakennusklusterin kansainvälinen kilpailukyky* -tutkimusta, joka on tehty VTT:n rakennustekniikan tutkimusyksikössä Tampereella. *Rakennusklusteri* -tutkimus kuuluu Etlatieto Oy:n koordinoimaan *Kansallinen kilpailukyky ja teollinen tulevaisuus* -tutkimusprojektiin. Tutkimuksen teoreettisena viitekehysenä käytettiin Michael E. Porterin kirjassa "The Competitive Advantage of Nations" esittämää ns. timanttimalia.

Suomalaiset suunnittelutoimistot ovat enimmäkseen pieniä. Vuonna 1993 ne työllistivät keskimäärin 6,5 työntekijää. Rakennesuunnittelutoimistoista löytyy kuitenkin myös suhteellisen suuria toimistoja. Myös muissa Euroopan maissa suunnittelutoimistot ovat muutamia suuria yrityksiä lukuunottamatta pieniä tai keskisuuria.

Haastateltujen mielestä tärkeimmät tuotannontekijät suunnittelu- ja konsultointitoimialalla ovat osaaminen ja ammattitaitoiset työntekijät. Haastateltujen mielestä suomalaiset suunnittelu- ja konsultointiyritykset ovat panostaneet huomattavasti tietotekniikan hyödyntämiseen. Tietotekniikan yleistyminen mahdollistaa haastateltujen mielestä toimintojen hajauttamisen sekä kansallisesti että kansainvälisesti. Samalla suunnittelutoiminta tulee integroitumaan. Myös laatujohtaminen ja laatujohtajien yleistyminen ovat rakennusalan suunnittelu- ja konsultointitoiminnan huomispäivää ja osin jo nykypäivääkin.

Suunnitteluyritysten on sopeuduttava lähitulevaisuuden kysynnän ja toimintatapojen muutoksiin. Kysynnän painopiste siirtyy olemassaolevan rakennuskannan korjausrakentamiseen ja ylläpitämiseen. Haastateltujen mielestä elinkaariajattelu tulee yleistymään rakennusosalalla. Myös rakennusten tekniset järjestelmät lisääntyvät tulevaisuudessa. Haastatellut arvioivat, että rakennusalan toimintamallit muuttuvat tulevaisuudessa ja esimerkiksi erilaiset yhteenliittymät ja urakkamuodot yleistyvät. Kansainvälistyminen ja verkostoituminen avaavat uusia mahdollisuuksia. Tulevaisuudessa arkkitehti voi eräiden haastateltujen mielestä toimia myös hankkeen ideoinnissa, tarvesuunnittelussa ja idean markkinoinnissa.

Haastateltujen mielestä rakentamiseen liittyvä suunnittelu on vielä enemmän paikallistoimintaa kuin itse rakentaminen. Paikallisuus tulee esiin esimerkiksi rakentamistavoissa, alan toimintatavoissa, viranomaismääräyksissä ja normeissa. Suunnittelutoimistot ovat tehneet melko vähän investointeja ulkomaille. Ulkomaille investoiminen on ollut käytännössä lähinnä yhteistyökumppanien hankkimista. Muutama haastatelluista yrityksistä toimi eurooppalaisissa yhteistyöverkostoissa. Suunnittelu- ja konsultointiyritysten kansainvälistyminen on usein alkanut kotimaisten asiakkaiden kautta. Haastatellut korostivat, että ulkomaisten toimeksiantojen hankkimisessa hyvillä referensseillä on keskeinen merkitys. Haastatellut pitivät suurimpana suunnittelu- ja konsultointiyritysten kansainvälistymisen esteenä vähäisiä taloudellisia resursseja.

SISÄLLYSLUETTELO

	sivu
1. JOHDANTO	1
1.1. Tausta	1
1.2. Mikä on klusteri ?	1
1.3. Tavoitteet	1
1.4. Teoreettisena kehyksenä Michael E. Porterin timanttimalli	2
1.5. Tutkimusmetodina pääasiassa haastattelut	4
2. TOIMIALAN KILPAILUKYKY	5
2.1. Yleistä toimialasta	5
2.2. Yleistä haastatelluista yrityksistä ja toimialajärjestöistä	6
2.2.1. AKO-Yhtiöt	6
2.2.2. Arkkitehtitoimisto Juhani Katainen Ky	7
2.2.3. Insinööritoimisto Olof Granlund Oy	8
2.2.4. Insinööritoimisto Lujustechnikka Oy	8
2.2.5. Laitila Arkkitehdit Oy	9
2.2.6. LT-Konsultit Oy	10
2.2.7. Niemi-Yhtiöt	11
2.2.8. Optiplan Oy	12
2.2.9. Opti Inter-Consult Oy	13
2.2.10. Rakennus-Ekono Oy	14
2.2.11. Ruokosuo-Yhtiöt	14
2.2.12. Arkkitehtitoimistojen Liitto ATL ry	15
2.2.13. Suomen Konsulttitoimistojen Liitto SKOL ry	15
2.3. Tuotannontekijöiden kehitys ja merkitys	16
2.3.1. Tärkeimmät tuotannontekijät	16
2.3.2. Pääoma	16
2.4. Tuki- ja liitännäisteollisuus	17
2.5. Kysyntäolot	17
2.5.1. Asiakkaiden vaativuus	17
2.5.2. Asiakkaiden erityispiirteet	18
2.5.3. Laatustandardien ja viranomaismääräysten vaikutus alan kilpailukykyyn	18
2.6. Yritysten strategiat ja keskinäinen kilpailu	18
2.6.1. Yrityksen strategiat	18
2.6.2. Kilpailu	21
2.7. Yritysten kansainvälinen toiminta	21
2.9. Muut tekijät	28

3. YRITYSTEN KÄSITYS TULEVAISUUDESTA JA ESITETYT TOIVEET	24
3.1. Käsitys tulevaisuudesta	24
3.2. Suomalaisen rakennusalan tuotteiden ja palveluiden mahdollisuudet kansainvälisillä markkinoilla	25
3.3. Näkemykset yritysten välisestä tiiviistä yhteistyöstä	25
3.4. Toimenpide-ehdotukset	26
4. YHTEENVETO	28

LIITTEET

LIITE 1: Rakennusklusterin kansainvälinen kilpailukyky - haastattelujen aihepiirit	30
LIITE 2: Rakennusklusterin kansainvälinen kilpailukyky -tutkimus, rakennusalan suunnittelu- ja konsultointiyritysten haastattelut	32

1. JOHDANTO

1.1. Tausta

Miksi joidenkin yritysten tuotteet ja palvelut menestyvät kansainvälisillä markkinoilla? Mitkä ovat ne Suomen talouden klusterit, jotka menestyvät ja joilla on tulevaisuudessakin edellytyksiä menestyä kansainvälisessä kilpailussa? Näiden kysymysten ratkaisemiseksi Etlatieto Oy on käynnistänyt *Kansallinen kilpailukyky ja teollinen tulevaisuus* -tutkimusprojektin. Projektissa on kaikkiaan noin kymmenen osaprojektia, joista yksi on *rakennusklusteri* -tutkimus. Tämä raportti on yksi *rakennusklusteri* -tutkimuksen osaraporteista ja keskittyy rakennusalan suunnittelun ja konsultoinnin kilpailukyvyn selvittämiseen.

Rakennusklusteri -tutkimus on tehty VTT:n rakennustekniikan tutkimusyksikössä Tampereella. *Rakennusklusteri* -tutkimus sisälsi useita osatutkimuksia (kuvio 1). Näistä teräsrakenteiden toimittajien kilpailukykyä selvittänyt osatutkimus oli myös osa perusmetalliklusterin tutkimusta, jonka tekemisestä vastasi kokonaisuudessaan Etlatieto Oy. Etlatieto Oy vastasi ja koordinoi myös osatutkimukset, jotka käsittelivät Kone Oy:n kansainvälistymistä ja kansainvälistä julkista rahoitusta lähialueiden projektiviennissä. *Rakennusklusteri* -tutkimuksen osatutkimuksien tekemiseen osallistuivat Tampereen teknillisen korkeakoulun, Teknillisen korkeakoulun ja Helsingin kauppakorkeakoulun opiskelijat.

1.2. Mikä on klusteri?

Tutkimuksessa klusterilla tarkoitetaan yritysten ja tuotantolaitosten muodostamien tuotantoketjujen sekä ketjuja palvelevien tuki- ja liitännäisyriyten muodostamaa verkostoa. Klusteriin kuuluvat myös julkisen vallan tarjoamat koulutus-, tutkimus- yms. palvelut.

1.3. Tavoitteet

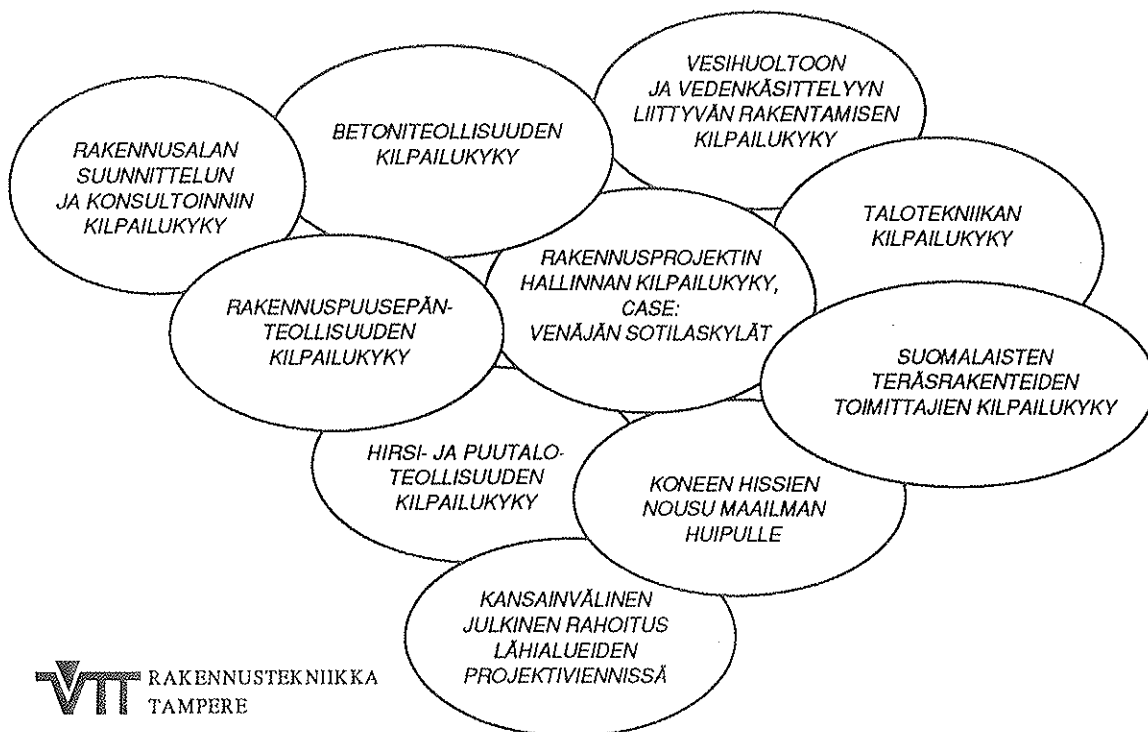
Rakennusklusteri -tutkimus on omalta osaltaan tuottanut tietoa *Kansallinen kilpailukyky ja teollinen tulevaisuus* -projektiin. *Rakennusklusteri* -tutkimuksessa tavoitteena on ollut:

1. tutkia, mitkä tekijät ovat vaikuttaneet ja vaikuttavat rakentamisen toimialojen kehittymiseen ja kansainväliseen menestymiseen,
2. tutkia, miten potentiaalisten osaamisalueiden kansainvälistymistä voidaan lisätä ja

3. hahmottaa vaihtoehtoisia visioita, strategioita ja toimenpide-ehdotuksia, joihin rakennusalan eri osapuolien tulee sitoutua.

Tämä osaraportti keskittyy *rakennusklusteri* -tutkimuksen ensimmäiseen osatavoitteen. Tavoitteena on selvittää, mitkä tekijät ovat vaikuttaneet rakennusalan suunnittelu- ja konsultointitoimialan kehitykseen, mitkä ovat kansainvälisillä markkinoilla menestyneiden yritysten kilpailukyvyn osatekijät ja mitkä ovat yritysten käsitykset tulevaisuudesta.

Kuvio 1. *Rakennusklusteri* -tutkimuksen osatutkimukset.



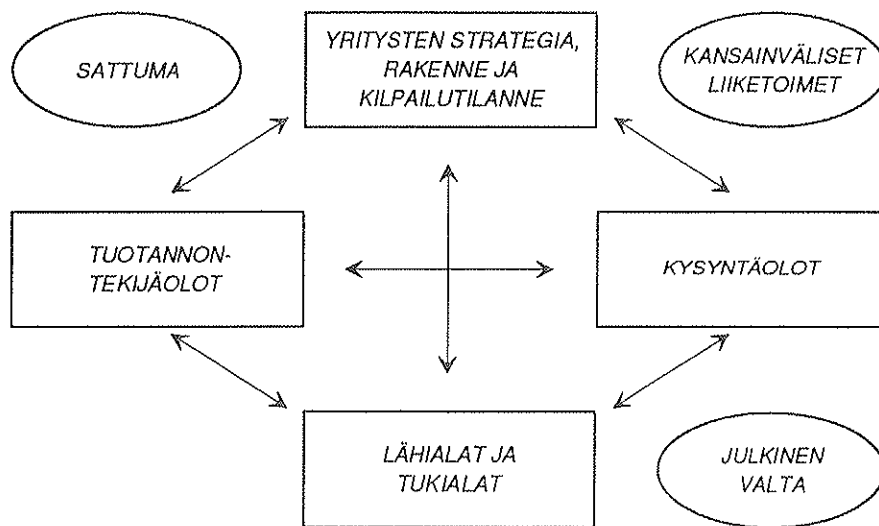
1.4. Teoreettisena kehyksenä Michael E. Porterin timanttimalli

Kansallinen kilpailukyky ja teollinen tulevaisuus -tutkimusprojektissa kilpailukyvyn muodostumiseen vaikuttavia osatekijöitä tarkastellaan ns. Porterin timanttimallin avulla, jonka Michael E. Porter on esittänyt kirjassaan "The Competitive Advantage of Nations". Malli kattaa perinteisiä malleja laajemmin kilpailukykyyn vaikuttavat tekijät ja on osoittautunut operationaaliseksi työkaluksi niin yrityksissä kuin elinkeinopolitiikankin parissa työskentelevien

ihmisten keskuudessa. Mallin avulla on tuotettu vertailukelpoista tietoa yritysten kilpailuky-
vystä useista eri maista.

Porterin mukaan toimialan kansainvälinen menestys on riippuvainen neljästä perustekijästä, jotka muokkaavat yritysten kilpailuympäristöä kilpailuetua edistävasti tai jarruttavasti. Nämä neljä perustekijää ovat tuotannontekijäolot, kysyntäolot, lähialat sekä yritysten strategia, rakenne ja kilpailutilanne (kuvio 2). Tähän ympäristöön vaikuttavat myös julkinen valta ja sattuma. Maat menestyvät todennäköisimmin niillä toimialoilla, joissa perustekijöistä muodostuva "timantti" on suotuisin.

Kuvio 2. Michael E. Porterin timanttimalli.



VTT RAKENNUSTEKNIikka
TAMPERE

Tuotannontekijöillä tarkoitetaan tuotannon panostekijöiden saatavuutta, hintaa ja laatua. Panostekijöitä ovat esim. luonnonvarat, infrastruktuuri, pääoma, teknologia, inhimilliset resurssit ja tieto-taito. Kysyntä muokkaa yritysten tekemien parannusten ja innovaatioiden vauhtia ja luonnetta. Kysyntätekijöitä ovat nykyisten ja potentiaalisten asiakkaiden tarpeet sekä erilaiset säännöt, rajoitukset ja ohjeet, jotka yritys pyrkii toiminnallaan täyttämään. Lähialoiksi katsotaan yritykseen tai toimialaan sidoksissa olevat yritystoimintaa tai siihen suoraan kytkeytyvää toimintaa harjoittavat osapuolet, esim. alihankkijat. Yritysten strategia, rakenne ja kilpailutilanne käsittävät yritysten perustamista, organisointia ja johtamista koskevat olot sekä kotimaisen kilpailun luonteen. Sattuman varaisia tekijöitä ovat yritysten ja

usein myös valtiovallan vaikutuspiirin ulottumattomissa olevat asiat, esim. keksinnöt, tekniset läpimurrot, ulkoiset poliittiset tapahtumat ja ulkomaanmarkkinoiden kysynnässä tapahtuvat suuret muutokset.

Tutkimuksessa on tarkasteltu myös yritysten kansainvälisiä liiketoimia, vaikka Porter painottaakin kotimaan merkitystä ja jättää vähemmälle huomiolle monikansallisten yritysten rakenteen. Monikansallisten yritysten olemassaolo on kuitenkin hyvin ratkaiseva tekijä kansainvälisen kaupan rakenteen määräytymisessä monella toimialalla.

1.5. Tutkimusmetodina pääasiassa haastattelut

Tämä raportti pohjautuu pääasiassa yrityshaastatteluihin. Lähteenä on käytetty myös yritysten julkaisemia vuosikertomuksia ja historiikkeja sekä toimialajärjestöjen tai muiden julkisten organisaatioiden julkaisemaa kirjallista aineistoa. Jokaiselle haastatellulle lähetettiin postissa haastattelujen aihepiirit hyvissä ajoin ennen haastattelua. Haastattelujen aihepiirit on esitetty liitteessä 1 ja ne ovat yhteneväiset muiden *Kansallinen kilpailukyky ja teollinen tulevaisuus* - tutkimusprojektin klusteritutkimusten haastattelujen kanssa.

Tässä osatutkimuksessa haastatellut yritykset ja henkilöt on esitetty liitteessä 2. Yritysten lisäksi haastateltiin mm. toimialajärjestöjen edustajia. Haastateltaviksi yrityksiksi valittiin lähinnä sellaisia, joilla on ollut selvästi kansainvälisillä markkinoilla menestyneitä tuotteita, tuotekokonaisuuksia tai muuta osaamista. Toimialajärjestöt ehdottivat haastateltaviksi sopivat yritykset ja listausta täydensivät rahoittajat ja tutkimusta ohjaavan tukiryhmän jäsenet.

2. TOIMIALAN KILPAILUKYKY

2.1. Yleistä toimialasta

Suunnittelu- ja konsultointitoimialan pirstoutuminen alkoi noin 40 vuotta sitten, kun rakentamisen eri osapuolet vähitellen erikoistuivat. Viime vuosisadan vaihteessa asiakas palkkasi arkkitehdin tai rakennusmestarin rakentamaan itselleen rakennuksen, jolloin arkkitehti toimi rakennuttajana, konsulttina, suunnittelijana, valvojana ja joskus urakoitsijankin. Rakennushankkeiden kasvaessa ja monimutkaistuessa arkkitehtien avuksi tuli rakennesuunnittelijoita. Arkkitehtejä on Suomessa koulutettu 1900-luvun alusta lähtien. Arkkitehtien oppiminen ammattiin on perinteisesti tapahtunut siten, että tulevat arkkitehdit ovat jo opiskeluvaiheessa olleet mukana työelämässä. Rakennusten teknisten järjestelmien lisääntymisen myötä rakennushankkeeseen on tullut yhä useampia suunnittelijoita. Lämpö-, vesi- ja ilmastointisuunnittelua on tehty systemaattisesti vasta maailmansotien jälkeen. Lisäksi rakennushankkeeseen ovat tulleet mukaan ammattirakennuttajat ja rakennuttajakonsultit. Pirstoutumista on tapahtunut edelleen 1990-luvun rakennusalan laskusuhdanteen seurauksena suurten yritysten mennessä konkurssiin ja työttömien suunnittelijoiden perustaessa uusia yhden tai muutaman työntekijän toimistoja.

Vuonna 1993 suomalaiset suunnittelu- ja konsultointiyritykset työllistivät keskimäärin 6,5 työntekijää. Rakennesuunnittelutoimistoista löytyy kuitenkin myös suhteellisen suuria toimistoja. Myös muissa Euroopan maissa suunnittelutoimistot ovat muutamia suuria yrityksiä lukuunottamatta pieniä tai keskisuuria. Haastateltujen mukaan Englannissa toimii jopa 3 500 työntekijää työllistävä ja eri puolilla maailmaa toimeksiantoja tekevä suunnittelu- ja konsultointiyritys. Kuitenkin suurin osa suunnittelu- ja konsultointiyrityksistä on muissakin Euroopan maissa pieniä tai keskisuuria. Esimerkiksi Saksassa suunnittelutoimistoissa työskentelee keskimäärin 30 - 40 henkilöä ja ne ovat yleensä perheyrityksiä.

Arkkitehtisuunnittelu on ollut perinteisesti kotimarkkinapainotteinen toimiala. Eri maiden rakennusalan toimintamallit poikkeavat huomattavastikin toisistaan. Saksassa toimeksiannot kulkevat arkkitehtikeskeisesti. Tällöin arkkitehti toimii suunnittelijan lisäksi rakennuttajakonsulttina sekä suunnitteluryhmän vetäjänä ja vastuullisena kokoajana. Suomessa arkkitehdit eivät toimi rakennuttajakonsultteina ja haastateltujen mielestä se saattaa vaikuttaa siihen, että arkkitehdit ovat Suomessa halukkaampia kokeilemaan uusia ratkaisuja, koska heillä ei ole rakennushankkeesta taloudellista riskiä. Lisäksi Saksassa rakennusliikkeillä on haastateltujen mukaan oma suunnitteluosasto, joka tekee työsuunnitelmat. Suomessa työsuunnitelmat tekee yleensä itsenäinen rakennesuunnittelutoimisto.

2.2. Yleistä haastatelluista yrityksistä ja toimialajärjestöistä

Haastatellut yritykset ovat kaikki rakennusalan suunnittelu- tai konsultointiyrityksiä, joilla useimmilla on jo kansainvälistä toimintaa. Tutkimukseen haastateltuja rakennusalan suunnittelu- ja konsultointitoimialan toimialajärjestöjä olivat Arkkitehtitoimistojen Liitto ATL ja Suomen Konsulttitoimistojen Liitto SKOL.

2.2.1. AKO-Yhtiöt

Aaro Kohonen Oy on vuonna 1972 perustettu konsultoiva rakennusalan suunnittelutoimisto. Yrityksen toimialueita ovat rakennussuunnittelu, rakenne-, georakennus-, tietojenkäsittelytekniikka, tie- ja aluetekniikka, dynamiikka ja akustiikka sekä tutkimus ja tuotekehitys. Yhtiössä eriytettiin 1980-luvun alussa rakennuttajapalvelut itsenäiseksi toimialakseen. Toimialoista rakennesuunnittelu kattaa lähes 90 % koko laskutuksesta ja yhtiön suurin työllistäjä on puunjalostusteollisuus. Pääosan toiminnasta muodostavatkin vaativien kohteiden kuten suurten teollisuus- ja liikerakennuskohteiden suunnittelu.

Aaro Kohonen Oy:n sisaryrityksiä ovat tekniseen tietojenkäsittelyyn erikoistunut Tekla Oy ja georakennustekniikkaan ja geoteknisiin kenttätutkimuksiin erikoitunut Geotek Oy. AKO-Yhtiöt solmi vuonna 1989 Pietarissa toimivan suunnittelutoimiston Leningradski Promstroiprojektin (noin 650 työntekijää) kanssa yhteistyösopimuksen. Sopimuksen mukaan molemmat toimistot edustavat toisiaan ja tarjoavat asiakkailleen monipuolista palvelua Venäjällä, Suomessa ja muissa maissa. Yhtiöllä on myös vuonna 1991 perustettu puolalainen tytäryhtiö AKO-Consulting Ltd, joka työllistää noin 10 työntekijää.

Yrityksen suurimmat investoinnit 1980-luvulla olivat ATK-järjestelmäinvestointeja. 1990-luvulla yritys on panostanut erityisesti laatujärjestelmän sekä vientitoiminnan kehittämiseen. Aaro Kohonen Oy työllistää noin 170 henkilöä.

Yrityksellä on ollut vientiä jo 1970-luvun alusta saakka. Tuolloin se oli mukana entisen Neuvostoliiton suurissa vientiprojekteissa, mm. Svetogorskin ja Kostamuksen rakennushankkeissa. Kansainvälistyminen alkoi yrityksen kotimaisten asiakkaiden alkaessa kansainvälistyä. Varsinaiseen omaan aktiviteettiin perustuva vientitoiminta aloitettiin 1980-luvulla. Tällä hetkellä viennin painopistealueet ovat Länsi-Eurooppa, IVY-maat sekä suomalaisen teollisuuden kaukoviennin alueet kuten USA, Chile ja Indonesia.

Yritys kuuluu vuonna 1989 perustettuun eurooppalaiseen MERGE-konsulttiverkkoon (MERGE = eng. liittää yhteen, yhdistää; multidisciplinary, engineering, resources, group, Europe, kuvio 3). Konsulttiverkon jäsenet ovat pääasiassa rakennesuunnittelutoimistoja tai monialatoimistoja, joilla suurin osa toimeksiannoista sisältää rakennesuunnittelua. Konsultti-

verkkoon kuuluu jäseniä lähes kaikista Euroopan maissa ja jäsenoimistojen palveluksessa on yli 2 000 henkilöä. Verkon jäsenet auttavat toisiaan vieraassa maassa toimittaessa mm. viranomaismääräysten ja paikallisten rakennustapojen selvittämisessä, kontaktien luomisessa sekä alihankinnoissa.

Kuvio 3. MERGE-konsulttiverkossa on jäseniä 20 Euroopan maasta. Kartasta puuttuvat jäsenmaiksi juuri liittyneet Italia ja Norja.



SKOL:in tilastoissa Aaro Kohonen Oy oli vuonna 1992 toiseksi suurin rakennetekniikan yritys kotimaan laskutuksella mitattuna ja rakennetekniikan sektorin suurin yritys ulkomaan laskutuksella mitattuna. Aaro Kohonen Oy:n vuoden 1992 laskutus oli noin 26 milj. markkaa ja koko konsernin laskutus noin 65 milj. markkaa. Ulkomaisten rakennuskohteiden osuus liikevaihdosta on ollut keskimäärin 30 %. Vuonna 1992 vienti jakautui alueittain seuraavasti: Länsi-Eurooppa 30,2 %, IVY-maat 29,6 %, Amerikka 39,6 % ja muut maat 0,6 %.

2.2.2. Arkkitehtitoimisto Juhani Katainen Ky

Arkkitehtitoimisto Juhani Katainen on perustettu vuonna 1968. Toimisto työllistää yhteensä 13 työntekijää, joista arkkitehtejä on yhdeksän. Toimiston tyyppillisiä suunnittelukohteita ovat

olleet mm. julkiset rakennukset, yliopistot ja oppilaitokset, virastot, liikenne- ja kirkkorakennukset, toimisto-, teollisuus- ja myymälärakennukset sekä kaupunkisuunnittelu. Suurin osa arkkitehtitoimiston toimeksiannoista on tullut arkkitehtuurikilpailujen kautta. Arkkitehtitoimisto Juhani Kataisella ei ole jatkuvaa suunnitteluvientä ulkomaille.

2.2.3. Insinööritoimisto Olof Granlund Oy

Yrityksen perustivat vuonna 1960 Olof Granlund ja Antti Oksanen ja yritys oli alunperin LVI¹⁾-alan suunnittelutoimisto. Yritys työllisti vuonna 1992 noin 140 työntekijää. Lämpö-, vesi-, ilmastointi- ja sähkösuunnittelun lisäksi yritys on erikoistunut rakennusautomaatio- ja telejärjestelmien suunnitteluun. Toisin sanoen yrityksen nykyinen toiminta suuntautuu taloteknisten järjestelmien kokonaisvaltaiseen hallintaan. Yritys tekee myös kiinteistöjen kuntokartoitusta ja energiataloudellisia selvityksiä. Yritys keskittyy palvelemaan rakennuttajaa ja käyttäjää koko rakennuksen elinkaaren ajan ja on mm. kehittänyt rakennusten ylläpidon ja huollon teknistaloudellisen isännöintijärjestelmän (RYHTI). Suunnittelukohteet ovat ensisijaisesti liike-, toimisto-, teollisuus- ja sairaalarakennuksia. Vuonna 1992 konsernin laskutus oli noin 35 milj. markkaa. Samana vuonna Olof Granlund Oy oli kotimaan laskutuksella mitattuna LVI-tekniikan sektorin suurin yritys.

Yrityksen kansainvälinen toiminta alkoi 1970-luvun loppupuolella, jolloin rakennusala oli laskusuhdanteessa. Yritys sai ensimmäiset ulkomaiset toimeksiannot kotimaisten asiakkaiden kansainvälistymisen myötä mm. entisestä Neuvostoliitosta ja Lähi-idästä. Vuonna 1982 viennin osuus liikevaihdosta oli jopa 30 %. Yrityksen nykyiset viennin kohdemaat ovat Venäjä, Viro ja Saksa. Viennin osuus liikevaihdosta on nykyisin noin 15 %. Vuonna 1992 yritys perusti aluetoimiston Viroon Tallinnaan.

Yrityksen merkittävimmät investoinnit ovat kohdistuneet tietoteknisten laitteistojen ja ohjelmistojen hankkimiseen. Yritys panostaa jatkuvasti myös suunnittelumetodiikan ja laatujärjestelmän kehittämiseen.

2.2.4. Insinööritoimisto Lujuustekniikka Oy

Lujuustekniikka Oy on CAD- ja tiedonhallintajärjestelmien kehittämiseen erikoistunut ohjelmistotalo, joka on perustettu noin 15 vuotta sitten. Lujuustekniikan toimipaikat sijaitsevat Tampereella ja Espoossa ja lisäksi sillä on vuonna 1991 perustettu tytäryritys Argos Bostonissa USA:ssa. Argos on keskittynyt myymään tiedonhallintajärjestelmää nimenomaan

1) LVI on lyhenne sanoista lämpö, vesi ja ilmastointi.

talotehtaille, jotka tekevät teollisesti valmistettavia taloja. Yritys työllistää tällä hetkellä Suomessa noin 40 ja USA:ssa kuusi työntekijää. Yrityksen liikevaihto oli noin 30 milj. markkaa vuonna 1992. Viennin osuus liikevaihdosta oli noin 5-10 %.

Lujuustekniikka Oy on alunperin aloittanut toimintansa lujuuslaskentaan erikoistuneena yrityksenä. Yritys luopui lujuuslaskennasta kokonaan jo kymmenen vuotta sitten ja keskittyi ohjelmointiin. Vuonna 1980 Lujuustekniikka teki ensimmäisen suunnittelujärjestelmänsä ja VERTEXin kehittäminen aloitettiin vuonna 1984. VERTEX on Lujuustekniikan kehittämä CAD- ja tiedonhallintajärjestelmä, jonka ympärille yrityksen koko toiminta rakentuu. VERTEX-järjestelmä soveltuu useille eri suunnittelun alueille, mm. kone-, sähkö-, laitos-, rakennus- ja layout-suunnitteluun sekä kiinteistö- ja kunnossapitotiedon hallintaan.

Lujuustekniikka Oy:n kansainvälistyminen on alkanut sen omien asiakkaiden, esim. Kone Oy:n ja Tampella Oy:n, perustaessa ulkomaille tytä- ja sisaryrityksiä. Tällä tavoin VERTEX-järjestelmää on myyty lähes kaikkialle maailmaan, mm. Australiaan, Singaporeen, Hong Kongiin, Brasiliaan, Japaniin sekä lähes jokaiseen Euroopan maahan.

Laskettaessa kotimaan markkinaosuuksia myytyjen ohjelmistojen mukaan koko CAD-ohjelmistomarkkinoilla Lujuustekniikan markkinaosuus on noin 13 % ja se on ko. sektorilla toiseksi suurin yritys Suomessa. VERTEX-ohjelmistot toimivat vain UNIX-ympäristössä ja Lujuustekniikan markkinaosuus kappalemäärittäin UNIX-työasemista on noin 34 %. Tällä sektorilla Lujuustekniikka on selvästi markkinajohtaja. Suomessa toimiviin kilpailijoihin nähden Lujuustekniikka on kolmanneksi tai neljänneksi suurin liikevaihdolla mitattuna. Yrityksen kilpailijat ovat lähinnä suuria ulkomaisia ohjelmistotaloja.

Yrityksen merkittävimpiä investointeja ovat olleet Argosin perustaminen, tietokonelaitteistojen hankkiminen ja ulkomailta ostetut ohjelmistot, jotka on sovitettu VERTEXiin. Tuotekehityksessä yritys on panostanut huomattavasti VERTEX-järjestelmän kehittämiseen.

2.2.5. Laitila Arkkitehdit Oy

Laitila Arkkitehdit Oy aloitti toimintansa vuonna 1977 Hannu Laitilan perustamana yhden miehen yrityksenä Haminassa. Vuonna 1991 yritys työllisti 37 työntekijää. Laitila Arkkitehdit Oy on tietokoneavusteista rakennussuunnittelua tekevä arkkitehtitoimisto, joka tarjoaa myös rakennushankkeen kokonaissuunnittelua sisältäen rakennuttamisen, suunnittelun ja valvonnan. Suomessa konsernin emoyhtiönä on Laitila Arkkitehdit Oy ja tytäryritykset ovat Kymen Laitila Arkkitehdit Oy, Helsingin Laitila Arkkitehdit Oy ja Lahdessa L & O Arkkitehdit Oy. Lisäksi Laitila Arkkitehdit Oy perusti vuonna 1991 Tallinnaan virolaisten kanssa 25 henkilöä työllistävän yhteisyrityksen Nord Projektin. Vuonna 1993 perustettiin Laitila Architects Baltic yhteisyritys Klaipedaan Liettuaan. Vuonna 1993 Laitila Arkkitehdit neuvotteli

yhteistyösopimuksen berliiniläisen arkkitehtitoimiston kanssa (Laitila & Ludtke Architecten). Yrityksellä on myös Pietarissa oma toimisto.

Vuonna 1992 yrityksen laskutus oli noin 15 milj. markkaa, josta viennin osuus oli 5 %. Vuonna 1993 viennin osuus liikevaihdosta oli noin 70 %. Vuoden 1992 SKOL:in tilaston mukaan Laitila Arkkitehdit Oy oli neljänneksi suurin arkkitehtitoimisto sekä kotimaan että ulkomaan laskutuksella mitattuna.

Yrityksen historian merkittävin tapahtuma on Eagle-taloksi kutsutun konsulttikeskittymän muodostaminen, jossa itsenäiset rakennusalan suunnittelutoimistot on liitetty samaan tietoverkkoon. Kaikkien eri suunnittelualojen liittäminen samaan tietoverkkoon mahdollistaa integroidun suunnittelun. Myös Laitila Arkkitehtien ulkomaan toimistot ja yhteisyritykset on liitetty samaan tietoverkkoon.

Yrityksen merkittävimpiä investointeja ovat olleet tietotekniikkaan panostaminen ja oman toimistotalon rakentaminen. Laitila Arkkitehdit Oy on kehittänyt myös rakennuksen elinikäisen tietokannan (RET). Sen avulla rakennuksesta tehdään tietokoneella 3-ulotteinen malli, josta saadaan kaikki tarvittava tieto ja tulosteet rakennuksen ja sen tilojen markkinointiin, rakennusluvan hakemiseen, kohteen toteuttamiseen sekä korjausrakentamiseen ja ylläpitoon.

Laitila Arkkitehdit Oy vie rakennussuunnittelua ulkomaille usealla eri tavalla: suorina tilauksina toimittaen tilaajalle kokonaissuunnittelun (rakennuttaminen, suunnittelu ja valvonta), urakoitsijalle tehtävänä suunnitteluna, osallistumalla arkkitehtikilpailuihin sekä tiedostamalla itse erilaisia tarpeita ja tekemällä niiden pohjalta suunnitelma-ehdotuksia.

2.2.6. LT-Konsultit Oy

LT-Konsultit Oy on yksityinen insinööritoimisto. Toiminta perustuu suunnittelu-, tutkimus- ja konsultointipalveluiden tarjoamiseen. Yrityksen erikoisosaamisen alue on kaupunki- ja liikenneympäristöjen sekä niihin liittyvien toimintojen kehittäminen. Yrityksen toiminta on jaettu seuraaviin yksiköihin: LT-Kaupunki, LT-Liikenne, LT-Tiet ja LT-Ympäristö.

LT-Konsultit Oy aloitti toimintansa vuoden 1992 alussa jatkaen yli 20 vuotta toimineen Liikennetekniikka Oy:n toimintaa. LT-Konsultit Oy:n osakkuusyhtiöitä ovat Arkkitehtuuritoimisto B & M Oy, LT-Estonia, Fundus Oy, LT-Kuopio Oy, LT-Jyväskylä Oy ja Devecon Oy. Devecon Oy on osakastoimistojen vientitoimintaa varten perustettu markkinointiyhtiö, jonka yksi osakas LT-Konsultit Oy on.

Vuonna 1992 konsernin liikevaihto oli noin 48 milj. markkaa, johon ei sisälly Fundus Oy:n ja LT-Estonian osuutta, koska niiden liiketoiminta oli vuonna 1992 vasta alkamassa. Vuoden

1992 lopussa LT-Konsultit Oy:llä oli vakituista henkilökuntaa 90 henkilöä. Konsernin henkilökunta oli yhteensä noin 110 henkilöä. LT-Konsultit Oy:n merkittävimpiä investointeja ovat olleet panostukset atk-laitteistojen hankintaan sekä koulutus- ja tutkimustoimintaan.

Liikennetekniikka Oy:n vientitoiminnot alkoivat jo noin 20 vuotta sitten muutaman konsultin muodostamana yhteisönä, joka myöhemmin muuttui yhtiöksi. Ulkomailla painopistealueina olivat aikaisemmin Lähi-idän maat ja kehitys yhteistyön kohdealueet. Nykyään yrityksen ulkomaantoiminta keskittyy edellä mainittujen alueiden lisäksi lähialueille kuten Ruotsiin, Saksaan, Venäjälle ja Baltian maihin.

SKOL:in vuoden 1992 tilastoissa LT-Konsultit Oy oli geotekniikassa, kaavoitus- ja maankäytön suunnittelussa, maisemasuunnittelussa, mittaus- ja kartoitustekniikassa, sillanrakennustekniikassa sekä tie-, katu- ja aluetekniikassa Suomen suurin yritys ulkomaan laskutuksella mitattuna. Liikennetekniikassa, rakennuttamistehtävissä ja ympäristöhoitotekniikassa yritys oli toiseksi suurin ulkomaan laskutuksella mitattuna.

2.2.7. Niemi-Yhtiöt

Niemi-Yhtiöihin kuuluu Suomessa kymmenen insinööritoimistoa, jotka kaikki toimivat talotekniikan alueella. Emoyhtiö Niemi & Co Oy jatkaa Matti Niemen vuonna 1976 perustaman Insinööritoimisto Matti Niemi Ky:n toimintaa. Muut konsernin toimistot ovat Insinööritoimisto LVI-Niemi Oy, Insinööritoimisto Sähkö-Niemi Oy, Insinööritoimisto Automaatio-Niemi Oy, MN Consulting Ltd Oy, Insinööritoimisto Aures Oy, Insinööritoimisto Kouvolan Niemi Oy, Insinööritoimisto Chydenius Oy ja Insinööritoimisto Tampereen Niemi Oy.

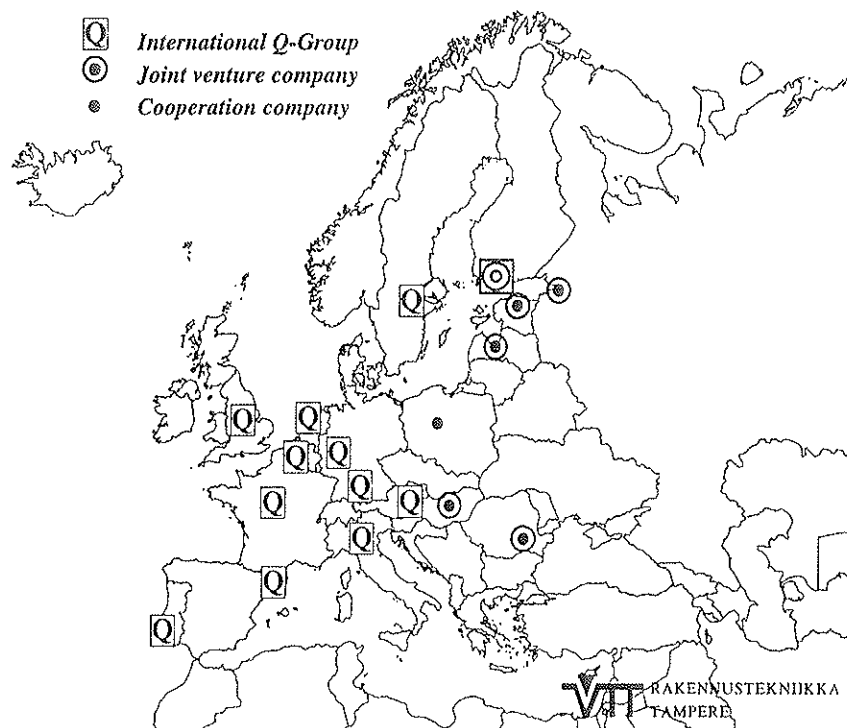
Niemi-Yhtiöiden erikoisosaaminen käsittää rakennusten taloteknisten järjestelmien (lämpö-, vesi-, ilmastointi-, sähkö-, tele- ja automaatiojärjestelmät) suunnittelun, energian perusselvitykset, energiansäästöohjelmat, projektinjohtopalvelut, ylläpitopalvelut, kiinteistöjen kuntoselvitykset ja kunnostusohjelmat sekä asennustöiden valvonnan ja vastaanoton. Yritys on investoinut huomattavasti tietoteknisiin laitteistoihin ja ohjelmistoihin.

Niemi-Yhtiöiden palveluksessa on noin 84 henkilöä ja yhtiön liikevaihto oli vuonna 1992 yli 23 milj. markkaa. Niemi-Yhtiöt oli SKOL:in tilaston mukaan vuonna 1992 kolmanneksi suurin LVI-tekniikan suunnitteluyritys kotimaan laskutuksella mitattuna sekä seitsemäksi suurin sähkö- ja teletekniikan suunnitteluyritys.

Niemi-Yhtiöiden kansainvälistyminen alkoi vuonna 1988, jolloin ulkomaisen toimiston ostamisen sijaan päätettiin perustaa markkinointiin ja teknisen tiedon vaihtoon perustuva kansainvälinen yhteistyöryhmä. Ryhmä perustettiin Matti Niemen aloitteesta samana vuonna

Barcelonassa ja tällä hetkellä Q-Group:iin (Q = quality) kuuluu 12 eurooppalaista rakennusten teknisten järjestelmien insinöörisuunnittelutoimistoa, jotka konsultoivat 15 eri maassa (kuvio 4). Ryhmään kuuluvien yritysten palveluksessa on noin 500 henkilöä. Q-Group:in tärkeimpiä tavoitteita on hankkia suuria kansainvälisiä suunnitteluprojekteja (megaprojekteja). Ensimmäiset yhteistyöprojektit ryhmä sai Belgiasta ja Espanjasta. Kaikki ryhmän toimistot täyttävät konsultoitavien insinööritoimistojen kansainvälisen liiton FIDIC:in vaatimukset.

Kuvio 4. International Q-Group:illa on jäseniä useissa Euroopan maissa.



Niemi-Yhtiöt on saanut ulkomaisia suunnitteluprojekteja Lähi-idästä, Venäjältä ja muista IVY-maissa sekä Baltiassa. Niemi-Yhtiöiden ruotsalainen yhteistyökumppani löytyi Q-Groupin kautta. Niemi Yhtiöt on perustanut seuraavat yhteisyritykset vuodesta 1991 alkaen:

- Enpro Engineers Bureau Ltd, Tallinna, Viro
- Ripro Engineers Bureau Ltd, Riika, Latvia
- Domoterv kft, Budapest, Unkari
- Komars T.O.O, Pietari, Venäjä
- Provila Engineers, Vilna, Liettua ja
- Romro Exim SRL, Bukarest, Romania.

2.2.8. Optiplan Oy

Yrityksen toiminnan juuret ulottuvat vuoteen 1964, jolloin Rakennustoimisto A. Puolimatka

Oy perusti suunnitteluun erikoistuneen tytäryrityksen. Vähitellen toiminta laajentui nykyiseen muotoonsa. Optiplan Oy perustettiin vuonna 1990, jonka jälkeen toiminta laajeni parissa vuodessa kolminkertaiseksi, kunnes lama pudotti toiminnan puoleen. Vuonna 1992 Optiplan Oy:n liikevaihto oli lähes 25 milj. markkaa. Optiplan Oy työllistää noin 70 työntekijää. Koko ulkomaan liikevaihto vuodelta 1992 - 1993 on tullut Opti Inter-Consultin kautta.

Optiplan Oy on CAD-järjestelmää käyttävä rakennussuunnitteluun erikoistunut yritys, jonka toiminta kattaa rakennussuunnittelun kaikki osa-alueet. Yritys hankki CAD-järjestelmän vuonna 1987 yhdessä Rakennustoimisto A. Puolimatka Oy:n kanssa, mikä siirsi käytännössä koko Optiplanin tietokoneavusteiseen aikaan. Optiplan Oy rekisteröityi vuoden 1992 lopulla suunnittelutoimistoksi myös Tallinnaan nimellä Optiplan Baltic. Optiplan Baltic on ns. edustusto, jolla ei ole vielä lupaa tehdä suunnittelutoimintaa.

Optiplan Oy tekee rakentamisen suunnittelua kokonaisuuksina tai osina integroidulla CAD-järjestelmällä. Suunnittelun alueet ovat maankäytön suunnittelu ja asemakaavoitus, arkkitehti-, rakenne- ja LVIS-suunnittelu, korjausrakentamisen valmistelu ja suunnittelu, määrälaskenta sekä kustannussuunnittelu. Suunnittelukohteina ovat asuin- ja liikerakennukset, toimisto- ja virastotalot, hotellit ym. majoitusrakennukset, huoltolaitokset ja palvelutalot, oppilaitokset, urheilu- ja teollisuusrakennukset sekä voimajohto- ja mastorakenteet.

2.2.9. Opti Inter-Consult Oy

Opti Inter-Consult Oy on Optiplan Oy:n tytäryritys ja se on perustettu vuonna 1990. Opti Inter-Consult Oy työllistää noin 25 henkilöä. Sillä on toimintaa myös Hollannissa Hoofddorpissa. Hollantilaisen OptiCad Hollandin tavoitteena on laajentaa CAD-konsultointia Länsi-Euroopan markkinoille, löytää suoria asiakaskontakteja Euroopasta, toteuttaa projekteja sekä siirtää töitä toteutettavaksi Suomeen.

Keskeisiä tuotteita ovat paikkatiedon-, kiinteistönpidon ja teknisen informaation hallinnan tuotteet sekä konsultointi- ja ohjelmointipalvelut. Asiakkaita ovat kunnat ja julkishallinto, kiinteistön omistajat ja ylläpito-organisaatiot sekä teollisuuslaitokset. Myynti perustuu yhteistyöhön strategisten partnereiden kanssa, joita ovat KT-Tietokeskus, OptiCad Holland BV ja Intergraph.

Opti Inter-Consultin vuoden 1993 laskutus oli noin 9 milj. markkaa. Vuonna 1992 ulkomaan liikevaihto oli noin 4,5 milj. markkaa, mikä vastasi noin 80 % ko. vuoden liikevaihdosta.

Tiivis yhteistyö amerikkalaisen Intergraph Corporationin kanssa on tuonut ohjelmointi-toimeksiantoja USA:sta, Englannista, Saksasta, Hollannista ja Norjasta. Tällä hetkellä toiminnan painopistealueet ovat Saksa, Ranska, Benelux-maat ja Englanti.

2.2.10. Rakennus-Ekono Oy

Ekono on Suomen vanhin konsulttitoimisto. Se on perustettu vuonna 1911 Höyrykattilayhdistyksen nimellä. Sen toiminta-alueisiin on lähes alusta saakka kuulunut LVI- ja sähkötekniikka. Ekono-nimi otettiin käyttöön 1940-luvulla. Rakennus-Ekono yhtiöitettiin Ekono Oy:stä vuonna 1991. Ekonon ja Pöyry-Yhtiöiden toimialajärjestelyissä syntyi nykyinen uusi Rakennus-Ekono Oy maaliskuussa 1993. Ekono-Yhtymän konkurssin jälkeen Jaakko Pöyry -Yhtiöt lunasti kokonaan Rakennus-Ekonon.

Rakennus-Ekono on rakennusalan suunnittelu- ja konsultointiyhtiö, jonka toiminta-alueet ovat rakenne-, LVI- ja sähkötekniikka sekä rakennusten informaatiojärjestelmät. Rakennus-Ekono keskittyy vaativien kohteiden suunnitteluun. Yrityksen tyypillisimpiä toiminta-alueita ovat liike- ja toimistorakentaminen, julkiset rakennukset ja teollisuusrakentaminen sekä energiateollisuuden rakennushankkeet. Rakennus-Ekonolla on erikoisosaamista myös mm. seuraavilla alueilla: sairaalasuunnittelu, laboratoriot, turvallisuustekniikka, maanalainen rakentaminen (esimerkiksi väestönsuojat) sekä korjausrakentaminen. Lisäksi yrityksellä on omia koerakennuskohteita, esimerkiksi ns. energiansäästöaloja ja älykäs rakennus.

Rakennus-Ekonon palveluksessa on noin 320 henkilöä. Tällä hetkellä Rakennus-Ekono on LVI- ja sähkötekniikassa suurin yritys henkilöstön määrällä mitattuna ja rakennetekniikassakin suurimpien alan yritysten joukossa. Rakennus-Ekonolla on toimipaikat Helsingissä, Vantaalla, Espoossa, Tampereella, Turussa, Oulussa, Kuopiossa, Lappeenrannassa, Kouvolassa ja Jyväskylässä. Yrityksen merkittävimmät investoinnit ovat 1980-luvulla olleet ATK-laitteistot ja -ohjelmistot.

Rakennus-Ekonon viennin kohdealueita ovat olleet mm. entinen Neuvostoliitto, Saudi-Arabia, Irak, Kuwait, Libya, Syyria ja Algeria. Yritys on tehnyt projekteja myös Koreaan, Kiinaan, Sri Lankaan ja Vietnamiin. Parhailaan projekteja on käynnissä mm. Libyassa, Syyriassa, Kuwaitissa ja Saudi-Arabiassa. Kuwaitissa Rakennus-Ekonolla on myös toimisto, josta käsin yritys toimii koko Lähi-idän alueella. Lähi-idässä Rakennus-Ekono on toiminut jo 20 vuotta. Rakennus-Ekonon liikevaihdosta viennin osuus vuonna 1993 oli yli 40 %.

2.2.11. Ruokosuo-Yhtiöt Oy

Konsernin emoyhtiö on Ruokosuo-Yhtiöt Oy. Yhtiö omistaa 100 %:sti Arkkitehtitoimisto Ruokosuo Oy:n ja 66,67 %:sti Cador Oy:n osakekannan. Arkkitehtitoimisto Ruokosuo Oy on perustettu vuonna 1961. Yhtiö työllistää yhteensä 16 työntekijää. Tilikaudella 1992 - 1993 yhtiön liikevaihto oli lähes 10 milj. markkaa, josta tilikauden voitto oli noin 12 %.

Ruokosuo-Yhtiöt Oy:n palveluja ovat mm. arkkitehti-, sisustus- ja pääsuunnittelu, kaavoitus,

rakennuttaminen, hankeohjelmointi ja CAD-integrointi. Ruokosuo-Yhtiöt Oy toimii pääosin Suomesta käsin. Vuonna 1993 yhtiö avasi muutaman työntekijän toimiston Berliiniin.

Ruokosuo-Yhtiöt Oy:n merkittävimpiä investointeja ovat olleet tietotekniikan kehittäminen sekä yritysverkoston laajentaminen. Yhtiön kansainvälistyminen alkoi, kun suomalaiset asiakkaat alkoivat kansainvälistyä. Asiakkaat vaativat luotettavaa rakennussuunnittelua myös uusilla markkinoilla, mm. Venäjällä. Venäjällä Ruokosuo-Yhtiöt Oy onkin toiminut jo 20 vuotta.

Arkkitehtitoimisto Ruokosuo Oy kuuluu eurooppalaisten arkkitehtien Equator European Architects -ryhmään. Ryhmällä on toimipisteitä mm. Helsingissä, Tukholmassa, Berliinissä, Pariisissa, Hampurissa, Oltenissa, Nizzassa ja Zürichissä sekä edustajia Englannissa, Itävallassa, Espanjassa ja USA:ssa. Tukholmassa oleva sihteeristö koordinoi yhteistyöverkoston kuuluvien jäsenien toimintaa. Equatoriin kuuluvat yritykset pyrkivät toimeksiantoihin eri maissa Equator-ryhmän mahdollistaman yhteistyön avulla.

Cador Oy on rakentamisen ja kiinteistöhallinnon tietotekniikkaan erikoistunut yhtiö, joka kehittää asiakaskohtaisia kiinteistöhallinto- ja facility management -järjestelmiä muuntamalla vanhat piirustukset ja kiinteistötiedot CAD-järjestelmällä käsiteltäviksi. Cador Oy:n erikoisalueina ovat kiinteistön tietojärjestelmät, asiantuntijajärjestelmät, visualisointi ja multimedia.

2.2.12. Arkkitehtitoimistojen Liitto ATL ry

Vuosi 1992 oli ATL:n toiminnassa ensimmäinen vuosi. Liittoon kuuluu 117 toimistoa ja jäsenyritysten yhteenlaskettu työntekijämäärä on yli 790 henkilöä. Liiton tärkeimmät yhteistyökumppanit ovat SAFA (Suomen Arkkitehtiliitto) ja SKOL (Suomen Konsulttitoimistojen Liitto ry), joiden kanssa solmittiin yhteistyösopimukset vuoden 1992 lopulla. Muita tärkeitä yhteistyö- ja neuvotteluosapuolia ovat RAKLI (Rakennuttajaliitto), ASRA (Asuntorakennuttajayhdistys ry), Rakennushallitus ja RTK (Rakennusteollisuuden Keskusliitto).

2.2.13. Suomen Konsulttitoimistojen Liitto SKOL ry

SKOL on insinööri-, arkkitehti- ja konsulttitoimistojen toimiala- ja työnantajaliitto, johon vuoden 1993 alusta kuului yhteensä noin 200 jäsenyritystä. Jäsenyritysten kokonaishenkilömäärä oli vuoden 1993 alussa noin 7 000 henkilöä. Laskutuksella mitattuna jäsenyritysten toiminnasta 40 % tulee talonrakentamisen suunnittelusta, 30 % tuotannon suunnittelusta ja 25 % yhdyskuntarakentamisen suunnittelusta.

2.3. Tuotannontekijöiden kehitys ja merkitys

2.3.1. Tärkeimmät tuotannontekijät

Ehdottomasti tärkeimmät tuotannontekijät suunnittelu- ja konsultointitoimialalla ovat haastateltujen mielestä osaaminen ja ammattitaitoiset työntekijät. Menestymisen edellytyksiä ovat henkilökunnan hyvä peruskoulutustaso sekä henkilökunnan kehittäminen ja motivointi. Haastateltujen mukaan osaaminen on mm. yritykseen kertynyttä tietomateriaalia, referenssejä ja kehitettyjä ohjelmistoja. Suomalaiset suunnitteluyritykset ovat panostaneet tietotekniikkaan huomattavasti ja ovat haastateltujen mielestä tietotekniikan hyödyntämisessä maailman johtava maa.

Suurin osa haastatelluista yrityksistä oli panostanut tutkimus- ja kehittämistoimintaan keskimäärin noin 5 - 10 % liikevaihdosta. Yritysten varsinainen tutkimus- ja kehittämistoiminta yhdistyy asiakkaalle tehtäviin kehitystöihin ja projekteihin ja rajaa on yleensä vaikea vetää asiakkaalle tehtävän työn ja oman kehitystyön välille. Haastateltujen yritysten tutkimus- ja kehittämistoiminnan tavoitteita ovat mm. suunnitteluajkojen lyhentäminen suunnittelumenetelmiä kehittämällä sekä toiminnan tehostaminen laatujärjestelmiä ja tietotekniikkaa hyödyntämällä. Eräät yritykset olivat saaneet esimerkiksi TEKESiltä rahoitusta tutkimushankkeisiin ja muutamat yritykset olivat myös osallistuneet teknologiaohjelmiin.

Haastateltujen yritysten ulkomailta tuoma tekniikka oli yleensä tietokoneohjelmistoja, joista yritykset itse tekivät sovelluksia. Haastatellut yritykset ovat ottaneet tietotekniikan ja tietokoneavusteisen suunnittelun käyttöön ensimmäisten alan yritysten joukossa Suomessa. Osa haastatelluista piti tärkeänä sitä, että yritys kykenee pysymään alan kehityksen kärjessä. Haastateltujen yritysten omia tuoteinnovaatioita olivat tietokannat, ohjelmistot, suunnittelumenetelmät ja tietotekniset järjestelmät. Eräissä haastatelluissa yrityksissä oli itse kehitetty vaativia rakenneratkaisuja ja toteutettu koerakennuskohteita.

Haastateltujen mukaan ideat tulevat sekä systemaattisen ideoinnin että satunnaisten oivallusten kautta. Ideoiden lähtökohtana oli usein myös kokemus ja käydyt keskustelut asiakkaiden ja yhteistyökumppaneiden kanssa. Ideoiden syntymisessä on tärkeää myös intuitio ja visio tulevaisuudesta sekä kommunikointi kansainvälisten kumppaneiden kanssa.

2.3.2. Pääoma

Suunnittelu- ja konsultointitoimiala toimii tilaajarahoitteisesti eikä toiminnan rahoitus silloin yleensä ole ongelma. Rahoitus voi ongelma ainoastaan silloin, kun tehdään toimeksiantoja sellaisille alueille, joissa asiakkailta ei ole rahaa. Kansainväliset pankit rahoittavat lainoilla

myös suunnitteluprojekteja. Näissä rahoitus ohjautuu haastateltujen mukaan usein henkilösuhteiden kautta rahoittajan tuntemille suunnittelijoille. Tällöin ongelmana on suomalaisten suunnittelu- ja konsultointiyritysten huono tunnettuus.

Ulkomaan toiminnan aloittamiseen ja yritysverkoston laajentamiseen on haastateltujen mielestä saatavilla niukasti rahoitusta. Pienellä pääomalla toimivien suunnitteluyritysten on vaikea saada lainaan vakuuksia. Rakennustoimialan sanottiin myös olevan kuin "punainen vaate" pankeille, mikä on omiaan heikentämään rahoituksen saantimahdollisuuksia.

2.4. Tuki- ja liitännäisteollisuus

Tavallaan suunnitteluyritykset ovat rakennuttajan tai urakoitsijan alihankkijoita. Haastatellut arkkitehti- ja insinööritoimistot eivät juurikaan itse käyttäneet alihankkijoita suunnittelutoiminnassa. Poikkeuksia olivat rakennuttamistehtävät, suurten projektien kiireiset loppuvaiheet, eräät erikoissuunnitteluosuudet sekä piirustus- ja tulostustyöt. Useissa haastatelluissa yrityksissä alkuperäistä suunnittelutoimintaa oli laajennettu muille suunnittelun lähialueille. Joissakin arkkitehtitoimistoissa toimintaa oli laajennettu myös rakennushankkeen alku- ja loppuvaiheen suunnitteluun kuten tarveselvityksiin sekä käytön ja ylläpidon suunnitteluun.

Tietotekniikka- ja tiedonhallintajärjestelmien suunnitteluun erikoistuneissa suunnittelutoimistoissa sen sijaan käytettiin alihankkijoita tietokoneiden ja ohjelmistojen hankkimiseksi. Haastateltujen mukaan ko. suunnitteluyritysten on ollut suhteellisen vaikea löytää vaatimukset täyttäviä alihankkijoita, koska alihankkijoilla teetetut tuotteet ovat erittäin vaativia.

Haastatteluissa tuli myös esille, että alalla on yrityksiä, jotka ovat vieneet vajaakäytössä olleita tietokoneita esimerkiksi Viroon ja jotka tämän jälkeen käyttävät ko. virolaisia yrityksiä alihankkijoina. Virolaisten suunnittelijoiden palkat ovat vain murto-osan suomalaisten suunnittelijoiden palkoista.

2.5. Kysyntäolot

2.5.1. Asiakkaiden vaativuus

Haastateltujen mielestä osa suomalaisista rakennuttajista pitää tärkeänä ainoastaan rakennushankkeen taloudellisuutta ja aikataulussa pysymistä. Tällöin laiminlyödään lopputuotteen ja toiminnan laatu. Haastateltujen mielestä erityisesti asuntorakentamisessa

kysyntä ei ole ollut kovin vaativaa eikä uusia innovaatioita synnyttävää. Ongelmaksi haastatellut kokivat sen, että asunnon käyttäjää ei aina tunneta suunnittelu- ja toteutusvaiheessa. Muilla rakentamisen sektoreilla sen sijaan on haastateltujen mielestä myös vaativia asiakkaita.

Haastatellut pitivät suomalaisia asiakkaita vaativina erityisesti hinnan suhteen. Sen sijaan investoinnin kannattavuuden ja elinkaarikustannusten suhteen haastatellut eivät pitäneet suomalaisia yhtä vaativina kuin esimerkiksi amerikkalaisia. Ulkomaisia asiakkaita haastatellut pitivät vaativimpina myös dokumentoinnin ja laatujärjestelmän vaatimisen suhteen.

2.5.2. Asiakkaiden erityispiirteet

Ulkomaisilla asiakkailla on kansallisia luonteenpiirteitä. Siksi haastateltujen mielestä eroja on mm. työskentelytavoissa, toimintamalleissa, yrityskulttuurissa ja kulttuurissa yleensä. Haastateltujen mukaan yrityskulttuuri perustuu Venäjällä luottamukseen, kun taas USA:ssa se rakentuu puhtaasti liiketaloudellisille periaatteille. Euroopan maidenkin välillä on eroja. Eräissä maissa asiat voidaan järjestää ainoastaan kirjeitse, kun toisissa maissa riittää faxin avulla toimiminen. Haastateluissa tuli myös esille mielipide, että kotimaiset asiakkaat ovat ulkomaisia asiakkaita huomattavasti nopeampia päätöksenteossa.

2.5.3. Laatustandardien ja viranomaismääräysten vaikutus alan kilpailukykyyn

Haastateltujen mielestä suomalaiset viranomaismääräykset ovat eurooppalaisittain vaativia. Suomalaiset viranomaismääräykset ja laatustandardit ovat edistäneet haastateltujen mielestä etenkin insinööritoimistojen kilpailukykyä. Tiukat laatuvaatimukset antavat hyvät lähtökohdat vastata vaativaan kysyntään ulkomailla. Haastatellut pitivät määräyksiä myös hyvänä pohjana, josta voi ponnistaa uusia ratkaisuja etsittäessä.

Haastateltujen mielestä viranomaismääräykset ovat hidastaneet arkkitehtisuunnittelun kehitystä. Liian yksityiskohtaisten määräysten nähtiin estävän toimivampien ratkaisujen käytön ja kehittämisen. Suuri osa haastatelluista arkkitehdeistä piti aravajärjestelmää haitallisena ja kaavamaisiin ratkaisuihin pakottavana. Toisaalta nähtiin, että se oli turvannut kohtuullisen tasoisten asuntojen tuottamisen.

2.6. Yritysten strategiat ja keskinäinen kilpailu

2.6.1. Yritysten strategiat

Haastateltujen mielestä kustannusjohtajuuteen, keskittymiseen tai differointiin perustuvat strategiat soveltuvat suunnittelu- ja konsultointitoimialalle huonosti. Petri Roininen luokittelee

suunnittelu- ja konsultointialalle soveltuvat yritysten muodostamat strategiset ryhmät seuraavasti: insinööritoimisto, volyymitoimisto, yhteenliittymä, monialatoimisto, integroija ja kokonaissuunnittelija.

Strategiset ryhmät Petri Roinisen tutkimuksen¹⁾ mukaisesti (kuvio 5):

Insinööritoimistoksi kutsutaan alle 50 henkilöä työllistävää yritystä, joka tyypillisesti toimii aktiivisesti yhdellä tai harvalla teknologisella päätoimialalla.

Volyymitoimiston erottaa insinööritoimistosta yrityksen suuri koko. Volyymitoimisto on yrityksen suuresta koosta huolimatta keskittynyt yhdelle tai harvoille teknologisille päätoimialoille, joilla sen laskutusvolyyymi on erittäin suuri.

Monialatoimisto on laajentanut toimintaansa usealle päätoimialalle. Toimialojen rooli yrityksessä on suhteellisen itsenäinen. Monialatoimisto ei yleensä tee kokonaissuunnittelua. Yrityskoko on suuri.

Kokonaissuunnittelijaksi kutsutaan suurta monialaista konsulttiyritystä, jonka toimeksiannoille on tyypillistä kokonaisvastuu kaikkien kohteen kannalta oleellisten alojen suunnittelusta.

Integroijaksi kutsutaan pientä konsulttitoimistoa, joka tarjoaa integroitua kokonaissuunnittelua. Integroija ei tarvitse välttämättä pysyviä resursseja kaikilla teknologia-alueilla. Integroijalle voi olla ominaista laaja alikonsulttien käyttö.

Yhteenliittymäksi kutsutaan pientä konsulttitoimistoa, jonka teknologinen toiminta-alue on laaja mutta integroimaton. Yhteenliittymä-konsepti voi myös perustua laajaan alikonsulttien käyttöön.

Suomalaisten konsulttitoimistojen toimintamallit eroavat toisistaan siis toiminnan laajuuden ja suuntautumisen sekä palvelukonseptin suhteen. Toimistot ovat yleensä keskittyneet toimimaan joko kapealla sektorilla tai sitten ne tarjoavat kokonaissuunnittelua. Haastatellut painottivat strategioissaan seuraavia asioita: korkeatasoinen osaaminen, määrätietoinen kansainvälistyminen, tekniikan kehityksen seuraaminen ja hyödyntäminen, yksilöllinen räätälöinti asiakkaan tarpeiden mukaan, palveluiden korkea laatu, koulutukseen ja kehitykseen panostaminen, asiakkaiden pitäminen tyytyväisinä projektin tappiollisuuden uhallakin, vaativiin kohteisiin erikoistuminen sekä keskittyminen alueille, joilla ei ole paljon kilpailijoita. Strategian muuttamista pidettiin yleensä yrityksissä vaikeana.

1) Roininen Petri: Konsulttitoiminta 1990-luvulla - Kilpailuasemat ja strategiset ryhmät, SKOL, Espoo 1993.

Kuvio 5. Strategiset ryhmät suunnittelu- ja konsultointitoimialalla (Roininen Petri: Konsultti-toiminta 1990-luvulla - Kilpailuasemat ja strategiset ryhmät, SKOL, Espoo 1993).

		PALVELUKONSEPTI		
		KESKITTYMINEN HARVOILLE PÄÄTOIMIALOILLE	USEITA PÄÄTOIMI-ALOJA JA MATALA INTEGRAATIO	USEITA PÄÄTOIMI-ALOJA JA KORKEA INTEGRAATIO
YRITYS-KOKO	PIENI	INSINÖÖRI-TOIMISTO	YHTEEN-LIITTYMÄ	INTEGROIJA
	SUURI	VOLYYMI-TOIMISTO	MONIALA-TOIMISTO	KOKONAIS-SUUNNITTELIJA

Kapeaan toiminta-alueeseen erikoistumisen hyötynä haastatellut pitivät sitä, että yritys voi hinnoitella tuotteensa vapaasti, koska se on saavuttanut ylivoimaisen osaamisen ko. sektorilla. Laajalla sektorilla toimimisen etuna pidettiin sitä, että etenkin laskusuhdanteissa aina jollakin toiminta-alueella on kysyntää. Toisaalta haastatellut näkivät tällöin haitaksi sen, että toimiminen useilla päätoimialoilla hajottaa tuotekehitystä usealle eri alueelle.

Suurilla yrityksillä on suuremmat rahalliset resurssit esimerkiksi markkinointiin ja kehitystyöhön kuin pienillä. Haastateltujen mielestä suurilla yrityksillä on siten aivan toisenlaiset mahdollisuudet levittäytyä kansainvälisille markkinoille kuin pienillä suunnittelu- ja konsultointitoimistoilla. Toisaalta suurilla organisaatioilla on haastateltujen mielestä heikkoutena jäykkyys ja byrokraattisuus. Pieni yritys on usein edullisempi ja joustavampi kuin suuri yritys.

2.6.2. Kilpailu

Riippumattoman suunnittelun pahimpana kilpailijana pidettiin rakennuttajan omana työnä tekemää suunnittelua. Julkisen sektorin omien suunnitteluorganisaatioiden vahvuutena pidettiin sitä, että ne voivat rahoittaa toimintaansa osaksi muullakin kuin omalla työllään, koska ne toimivat julkisella rahoituksella. Haastateltujen mielestä kilpailua saattaa jonkin verran lisätä ulkomaisten suunnittelijoiden tulo Suomeen. Potentiaalisia ulkomaisia kilpailijoita Suomessa ovat esimerkiksi virolaiset sekä Suomen ja Ruotsin rajaseuduilla ruotsalaiset suunnittelijat.

Kotimaassa töiden vähäisyys on suurin este alalle tulolle tällä hetkellä. Muita esteitä ei haastateltujen mielestä juurikaan ole. Toiminnan aloittamiseksi tarvittavat investoinnit ovat pieniä, sillä toiminnan aloittamiseen tarvitaan lähes ainoastaan osaamista ja ATK-laitteita. Suunnittelu- ja konsultointialalla menestymiseen tarvitaan kuitenkin yleensä näyttöjä osaamisesta eli referenssejä. Siksi suunnittelijat ennen oman yrityksen perustamista usein kehittävät osaamistaan ja referenssejä ensin markkinoilla jo toimivissa yrityksissä ja perustavat oman yrityksen vasta sitten, kun osaamista on riittävästi.

Erityisesti tietotekniikka- ja tiedonhallintajärjestelmiä toimittavat yritykset pitivät tuotekehityksen vaatimaa pitkän ajan panostusta sekä henkilökunnan opettamiseen ja kouluttamiseen tarvittavia suuria panostuksia yhtenä esteenä uuden yrittäjän markkinoille tuloon.

2.7. Yritysten kansainvälinen toiminta

Suunnittelutoimistot ovat investoineet melko vähän ulkomaille. Ulkomaille investoiminen on ollut käytännössä lähinnä yhteistyökumppanien hankkimista. Suunnittelu- ja konsultointiyritysten kansainvälistyminen on usein alkanut kotimaisten asiakkaiden kautta.

Haastateltujen mielestä kansainvälistymiseen tarvitaan hyvä tuote ja liikeidea, uskallusta, halua, oikeat kontaktit ja rahaa. Haastatellut korostivat, että vientitoiminta ja muukin kansainvälinen toiminta on pitkäjänteistä toimintaa, missä vaaditaan monen vuoden työ ennen varsinaisten tulosten näkymistä.

Ulkomaantoiminnan aloittaminen vaatii haastateltujen mukaan melko paljon rahallisia resursseja. Erään haastatellun mukaan tarvitaan vähintään 50 000 - 100 000 markan rahoitusosuus, jotta voi ylipäänsä aloittaa toimintaa kansainvälisillä markkinoilla. Haastatellut pitivät suurimpana suunnittelu- ja konsultointiyritysten kansainvälistymisen esteenä pieniä taloudellisia resursseja. Haastateltujen mielestä suurin ongelma on nykyisin se, että pelkästään tulorahoituksella toimittaessa ei kyetä riittävän nopeasti investoimaan kansainvälisen verkoston luomiseen. Haastateltujen mielestä verotus estää suunnitteluyrityksiä keräämästä rahaa

esim. ulkomaan toimintojen aloittamiseen, koska hyvän vuoden tulos menee suureksi osaksi verottajalle.

Haastateltujen mielestä kansainvälistymisessä on tärkeää niiden yritysten tai rakennuttajien löytäminen, jotka ovat investoimassa valituille kansainvälisen toiminnan kohdealueille. Ongelmana haastatellut pitivät sitä, että suomalainen suunnitteluyritys ei aina pääse edes tarjoamaan suunnittelua ulkomailla, koska yrityksillä ei ole riittäviä kontakteja kohdemaan tilaajiin. Haastatteluissa tuli esille, että myös muissa maissa on runsaasti arkkitehtejä omasta takaa ja että ulkomaista arkkitehtiä käytetään ainoastaan, jos ulkomainen arkkitehti on halvempi tai oleellisesti parempi kuin kotimainen arkkitehti. Hyvien referenssien olemassaolo ja tunnetuksi tuleminen on haastateltujen mielestä erityisen tärkeää ulkomaisten toimeksiantojen hankkimisessa. Hyvien referenssien tärkeyttä eivät suomalaiset rakennusliikkeet haastateltujen mielestä aina ymmärrä. Esimerkiksi osa haastatelluista epäili, että sotilaskylien rakennushankkeet, joissa toimivuus- ja esteettisyysnäkökohdat ovat jääneet vähälle huomiolle, saattavat tulevaisuudessa huonontaa suomalaisen rakentamisen mainetta. Haastatellut näkivät, että suunnitteluyrityksissä on suuria puutteita markkinoinnissa. Kaupallisten sihteerien verkon toivottiin markkinoivan ulkomaille myös suunnittelua.

Haastateltujen mielestä rakentamiseen liittyvä suunnittelu on vielä enemmän paikallistoimintaa kuin itse rakentaminen. Paikallisuus tulee esiin esimerkiksi rakentamistavassa, alan toimintatavoissa, viranomaismääräyksissä ja normeissa. Osa haastatelluista oli sitä mieltä, että erilaiset liittoutumat ulkomaisten alan yritysten kanssa nopeuttavat ja helpottavat kontaktien luomista. Suunnittelua voidaan haastateltujen mielestä viedä ilman kohdemaassa olevaa tukiorganisaatiota ainoastaan niihin maihin, joissa ei ole omaa osaamista.

Eräissä Euroopan maissa on haastateltujen mukaan voimassa eräänlainen auktorisointimenettely. Esimerkiksi Saksassa vaaditaan sekä tutkinto ko. maassa että insinööri- tai arkkitehtikamarin jäsenyys. Haastateltujen mukaan kamarin jäseneksi on vaikea päästä jopa paikallisella tutkinnolla. Mikäli esim. suomalainen suunnitteluyritys ei onnistu pääsemään kamarin jäseneksi, voi se toimia yhteistyössä paikallisen toimiston kanssa. Venäjällä ja Virossa tarvitaan suunnittelutoimintaan erillinen lisenssi.

Haastateltujen mielestä puutteet kielitaidossa hidastavat kansainvälistymistä. Ulkomainen yrityskulttuuri poikkeaa myös suomalaisesta käytännöstä. Varsinkin haastatellut arkkitehdit korostivat, että toista kulttuuria ei voida omaksua lyhyessä ajassa niin, että toiminta vieraassa kulttuurissa olisi aina menestyksekkästä. Kulttuuripiiristä toiseen siirtyminen edellyttää suurta panostusta kohdemaan olosuhteiden ja kuluttajien tarpeiden tuntemiseen. Haastateltujen mielestä länsimainen kulttuuri ei ole aina pystynyt orientoitumaan ulkomaisten kohdemaiden vaatimuksiin ja luonteenomaisiin piirteisiin.

2.8. Muut tekijät

Kaikki haastatellut myönsivät sattuman vaikuttaneen jollakin tapaa yrityksen toimintaan. Kuitenkin haastatellut olivat sitä mieltä, että yrityksen osaamisella ja työllä on luotu otolliset olosuhteet ja mahdollisuudet menestyä ja sattuma on antanut toiminnalle ainoastaan lisäsysäyksen. Haastatteluissa kuvattiin sattumaa seuraavasti: "Jos heitellään jatkuvasti kiviä veteen, aalloista aina joku pakostakin kohtaa rannan" ja "verkkoja on jatkuvasti heitelty veteen ja odotellaan mistä isoin kala tarttuu". Sattuman tuomina mahdollisuuksina haastatellut pitivät mm. yllättäviä kontakteja, onnistunutta markkinoille tulon ajankohtaa ja oikeassa paikassa olemista oikeaan aikaan. Haastatelluista on tärkeää reagoida sattuman tuomiin mahdollisuuksiin nopeasti. Tärkeää on myös sellaisten ratkaisujen tekeminen, joilla luodaan tulevaisuuteen mahdollisimman paljon mahdollisuuksia.

3. YRITYSTEN KÄSITYS TULEVAISUUDESTA JA ESITETYT TOIVEET

3.1. Käsitys tulevaisuudesta

Suunnittelu- ja konsultointiyritysten on sopeuduttava tulevaisuudessa kysynnän muutoksiin ja uusiin toimintatapoihin. Haastateltujen mielestä tietotekniikka yleistyy entisestään suunnittelu- ja konsultointitoimialan yrityksissä. Myös laatujohtaminen ja laatujärjestelmien yleistyminen ovat toimialan yritysten huomispäivää ja osin jo nykypäivääkin. Erilaiset yritysten väliset yhteenliittymät ja urakkamuodot yleistyvät. Eri suunnittelutoimintojen integroituminen lisääntyy. Haastateltujen mukaan tietotekniikan yleistymisen myötä toiminta tulee verkostoitumaan, jolloin töitä pystytään hajauttamaan sekä kansallisesti että kansainvälisesti. Kysynnän painopiste siirtyy olemassaolevaan rakennuskannan korjausrakentamiseen ja ylläpitoon. Elinkaariajattelu tulee yleistymään rakennusosalalla. Myös rakennusten tekniset järjestelmät lisääntyvät tulevaisuudessa.

Haastateltujen mielestä suuret ja pysyvät organisaatiot näyttävät muodostuneen suunnittelu- ja konsultointiyrityksille suureksi haitaksi lama-aikana. Osa haastatelluista oli sitä mieltä, että suuret organisaatiot vähenevät ja ala pirstoutuu entisestään pieniin yrityksiin. Tällöin työruuhkahuippuja tasoitetaan alihankinnoilla. Osa haastatelluista uskoi, että arkkitehti voi tulevaisuudessa toimia joissakin hankkeissa entistä enemmän myös hankkeiden synnyttäjänä.

Haastatellut eivät suhtautuneet kovin optimistisesti kotimaan rakentamisen kehitykseen lähitulevaisuudessa. Investointitoiminnan pysähtyminen, arvonlisäverotus, julkisella rahoituksella tuetut suunnitteluyritykset ja suuret työntekijäkustannukset aiheuttavat suunnittelu- ja konsultointiyrityksille ongelmia. Haastateltujen mielestä suunnittelu- ja konsultointityön hintojen saaminen kannattavalle tasolle tulee viemään hyvin pitkän ajan. Haastateltujen mukaan kotimaan heikon toiminnan turvin ja rahoitusinstrumenttien puuttuessa on vaikea ponnistaa kansainvälisille markkinoille. Haastatellut pitivät kuitenkin kansainvälisiä markkinoita suurena mahdollisuutena.

Haastatellut uskoivat, että taksajärjestelmän poistuminen arkkitehtisuunnittelusta johtaa suunnittelijan valintaan pelkän hinnan perusteella ja vähentää arkkitehtitoimistojen resursseja ottaa osaa yleisiin kilpailuihin, kehittää omaa toimintaansa ja panostaa kansainvälisten toimeksiantojen hankkimiseen. Osa haastatelluista koki uhkana myös sen, että vastuullista suunnittelu- ja konsultointitoimintaa ei arvosteta riittävästi.

3.2. Suomalaisen rakennusalan tuotteiden ja palveluiden mahdollisuudet kansainvälisillä markkinoilla

Haastateltujen mielestä Suomen ei pienenä maana kannata myydä perussuunnittelua, koska kilpailu on silloin liian kovaa. Haastateltujen mielestä suomalaisen rakentamisen imago julkisen rakentamisen ja erityiskohteiden puolella on hyvä. Sen sijaan Länsi-Euroopan asuntotuotantohankkeiden suunnittelussa ja toteutuksessa suomalaisilla ei haastateltujen mukaan ole kovinkaan suuria mahdollisuuksia. Sellaisilla alueilla, joilla vaaditaan erityisosaamista ja jota ei ole paikallisesti saatavissa, suomalaisella osaamisella voisi olla hyvät mahdollisuudet. Tällainen alue on tällä hetkellä esimerkiksi Venäjä, jossa ko. alueelle investoivat länsimaiset yritykset haluavat länsimaisia tuotteita ja laatutasoa.

Haastateltujen mielestä kilpailukykyisiä suomalaisia erityisosaamisen alueita ovat ohjelmistot ja siihen liitetty suunnitteluteknologia sekä yleensä tietokoneavusteinen suunnittelu. Muita suomalaisia erikoisosaamisen alueita ovat suunnittelu- ja konsultointialan haastateltujen mielestä betonielementtitekniikka, teräsrakentaminen, LVI-tekniikka, rakennuksen elinkaariajattelu, korjausrakentaminen, nopea ja kevyt rakentaminen esimerkiksi katastrofialueille sekä energiaa säästävät rakenteet. Haastatellut pitivät yleensäkin suunnittelun ja rakentamisen laatua, toimituskykyä, varmuutta ja nopeaa aikataulua suomalaisen rakentamisen kilpailukykyisinä ominaisuuksina. Rakentamisen kokonaisosaaminen (suunnittelu, rakentaminen, rakennusaineteollisuus, rakennuksen ylläpito) ja sen mahdollinen tuotteistaminen sekä hyvän toimintamallin löytäminen kokonaisosaamiselle on haastateltujen mielestä tärkeä koko rakennusalan kehityshanke.

Haastateltujen mielestä suomalaisilla rakennusalan yrityksillä olisi mahdollisuuksia päästä mukaan Venäjän kaasu- ja öljyesiintymien sekä muiden luonnonvarojen hyödyntämisprojekteihin liittyviin rakennushankkeisiin. Pääorganisoijana voisi haastateltujen mielestä tällöin olla jokin suuri ulkomainen yhtiö, joka pilkkoo hankkeet eteenpäin. Suomalaisten yritysten kannattaisi toimia yritysryppäissä Venäjän suuriin rakennusprojekteihin pääsemiseksi. Toimivan yhteistyön edellytyksenä on haastateltujen mielestä myös tietojärjestelmien saaminen yhteensopiviksi.

3.3. Näkemykset yritysten välisestä tiiviistä yhteistyöstä

Suurin osa haastatelluista piti verkostoitumista tulevaisuuden mahdollisuutena. Suurempien kokonaisuuksien myyminen voisi tuoda haastateltujen mukaan kilpailukykyä etenkin Venäjän ja jopa Kiinan suurilla markkinoilla. Tämä edellyttää kuitenkin yritysten yhteistyötä ja verkostoitumista. Pienten suomalaisten yritysten kehittymismahdollisuudet ja resurssit ovat

vähäisiä verrattuna suurten kansainvälisten yritysten kehitysresursseihin ja mm. siksi pienet yritykset voivat haastateltujen mielestä saavuttaa yhteistyön avulla kilpailuetua. Ensimmäinen tavoite verkostoitumisessa on löytää yhteistyökumppanit ja toimivat yrityssuhteet. Haastateltujen mielestä suomalaisten yritysten toiminta on usein liian yrityskeskeistä ja yhteistyötä vierastavaa.

Saksan pienet suunnittelu- ja konsultointiyritykset voisivat olla potentiaalisia yhteistyökumppaneita. Luotettavien kontaktien löytäminen on kuitenkin vaikeaa ja aikaavievää. Haastateltujen mielestä ulkomaisten yhteistyökumppanien hankkimisessa on tärkeää, että suomalainen yritys kykenee tarjoamaan laadukasta ja innovatiivista toimintaa. Saksalaiset alan yritykset voisivat olla kiinnostuneita myös suomalaisten yritysten Venäjän tuntemuksesta.

Yritysten yhteistyön ja verkostoitumisen edellytyksenä on, että yritysten tuotteet tukevat toisiaan eivätkä kilpaile keskenään. Esimerkiksi suunnittelu- ja konsulttitoiminta sekä projektinjohto voivat edesauttaa muun tekniikan ja tuotannon kuten rakennusmateriaalien sekä rakennusurakoinnin vientiä. Rakennushankkeen tietokoneavusteisesta visualisoinnista voisi haastateltujen mielestä olla huomattavasti hyötyä kohteen markkinoinnissa.

3.4. Toimenpide-ehdotukset

Haastatellut pitivät tärkeänä kotimaan investointien käynnistämistä ja siihen haastatellut toivoivat myös julkista tukea. Haastatteluissa korostettiin, että Suomessa tulisi luoda yritysystävällistä mielialaa ja yritystoiminnan tärkeyttä työllistäjänä tulisi korostaa enemmän. Työvoimakustannuksia haastatellut pitivät kohtuuttoman suurina. Pahimpana julkisen vallan toimintaan liittyvänä epäkohtana, jonka lähes jokainen haastateltu mainitsi, oli uusille, pelkästään kotimaan markkinoilla toimiville yrityksille, myönnetyt julkiset tuet. Haastatellut näkivät, että varojensa mukaan eläneitä ja vain "vähän velkaa ottaneita yrityksiä rangaistaan, kun yli varojensa eläneiden ja konkurssiin menneiden yritysten velat unohdetaan ja ko. yrittäjille myönnetään julkista tukea uuden yrityksen perustamiseen". Tällöin kilpailu vääristyy, koska julkisia tukia saava yritys voi myydä tuotteitaan edullisempaan hintaan. Samalla ne yritykset, joilla olisi mahdollisuuksia vientiinkin, ajautuvat todella suuriin taloudellisiin vaikeuksiin.

Haastatellut toivoivat julkisia rahoitusinstrumentteja kansainvälisen toiminnan aloittamiseen. Osa haastatelluista esitti, että tukimuotona voisi olla halpakorkoinen laina tai vakuudet kansainvälisen toiminnan aloittamiseen tarvittaviin lainoihin. Haastatellut olivat varmoja siitä, että suunnittelutoiminnan avulla voidaan myydä ulkomaille myös rakennusmateriaaleja ja tuotteita. Haastatellut toivoivatkin, että suunnittelu- ja konsultointitoiminnan viennin edistämiseen kohdistettaisiin yhtä paljon tukea kuin konkreettisten tuotteiden vientiin.

Eräiden haastateltujen mielestä toimialajärjestöt eivät ole vaikuttaneet riittävästi yritysten toimintamahdollisuuksiin. Eniten kaivattiin toimialajärjestöjen puuttumista suunnittelu- ja konsultointialalla vallitsevaan epäterveeseen kilpailutilanteeseen. Toisaalta osa haastatelluista näki, että toimialajärjestöiltä on kohtuutonta vaatia kilpailutilanteen korjaamista, koska alhaiset hinnat ovat paljolti markkinavoimien määräämiä. Lisäksi eräät haastatellut näkivät, että rakennusalan toimiala- ja organisaatiojako perustuu vanhaan tapaan tehdä töitä eikä välttämättä sovellu tietokoneavusteiseen suunnitteluun, jossa työt hoidetaan integroidusti eri yritysten kesken.

Haastateltujen mielestä koulutuksessa tulisi panostaa nykyistä enemmän kielitaidon kehittämiseen. Tärkeimpiä kieliä ovat saksa, englanti ja venäjä. Koko korkeakouluopiskelun ajan voisi vähintään yksi kieli olla pakollisena. Teknisen koulutuksen rinnalle toivottiin mm. markkinointikoulutusta. Haastateltujen mielestä koulutusorganisaatioissa tulee olla mukana alalla aktiivisesti toimivia henkilöitä, jotta koulutus pysyy kehityksen kärjessä. Suomen koulutusjärjestelmää pitäisi myös verrata muiden maiden koulutusjärjestelmään ja pitää huoli siitä, että koulutusjärjestelmämme on kansainvälisessä kärjessä. Lisäksi tarvitaan konkreettista yhteistyötä eri maiden koulutusorganisaatioiden välillä.

4. YHTEENVETO

Tutkimuksessa selvitettiin alan yritysten vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat (taulukko 2). Vahvuuksista tärkeimmät ovat haastateltujen mielestä pätevä ja kokenut henkilöstö, hyvä tietotekninen osaaminen sekä nykyaikaiset atk-laitteistot. Haastatelluilla yrityksillä oli tuotekehitystoimintaa mm. suunnittelumenetelmiin, energian hallintaan ja rakennuksen elinkaaren kustannuksiin liittyen.

Taulukko 2. Rakennusalan suunnittelu- ja konsultointitoiminnan vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat.

<p><u>VAHVUUDET</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • pätevä henkilöstö • panostukset tietotekniikan hyödyntämiseen • tuotekehitys liittyen suunnittelumenetelmiin, rakennuksen energianhallintaan ja rakennuksen elinkaaren aikaisiin kustannuksiin 	<p><u>HEIKKOUEDET</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • puutteet markkinointiosaamisessa • strategioiden samankaltaisuus • kielitaitoisten rakennusalan suunnittelijoiden vähäisyys • vieraiden kulttuurien ja muiden maiden viranomaismääräysten vähäinen tunteminen
<p><u>MAHDOLLISUUDET</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • kansainvälisen toiminnan aloittaminen tai laajentaminen, erityisesti Venäjän markkinat • tietotekniikka- ja tiedonhallintajärjestelmillä kasvupotentiaalia myös läntisillä markkinoilla • korjausrakentaminen • elinkaariajattelu • ympäristöasioiden huomioon ottaminen • yhteistyö ja verkostoituminen • kansainväliset yhteistyöverkostot ja paikalliset yhteistyökumppanit 	<p><u>UHAT</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • taksajärjestelmän poistuminen ja pelkällä hinnalla kilpailu • itsenäisen suunnittelutyön arvostuksen aleneminen • arvonlisävero • kunnallisista suunnitteluorganisaatioista tulee uusia kilpailijoita • Itä-Euroopan halvemmat työvoimakustannukset ja työn siirtäminen ko. alueelle • alalle ei hakeudu lahjakkaita opiskelijoita, mikäli alan imago kärsii

Haastatellut mainitsivat useimmiten heikkoudeksi laajan myyntiverkoston puuttumisen ja samalla markkinointiosaamisen puutteet, taloudellisten resurssien vähäisyyden sekä kielitai-

toisten alan ammattilaisten vähäisyyden. Lisäksi alan yritykset toimivat varsin perinteisillä toimintatavoilla. Esimerkiksi kovin moni arkkitehtitoimisto ei ole laajentanut toimintaansa hankkeen etsimiseen, ideointiin ja markkinointiin. Haastatellut kokivat myös vieraiden kulttuurien ja muiden maiden viranomaismääräysten ja toimintatapojen tuntemisen vähäiseksi.

Kansainvälisen toiminnan aloittaminen tai laajentaminen on eräs tulevaisuuden mahdollisuuksista. Etenkin Venäjän markkinoilla on huomattavaa kasvupotentiaalia ja alue on mm. ilmasto-olosuhteiltaan Suomen ilmaston kaltainen. Haastatellut uskoivat, että elinkaariajattelun kehittäminen, ympäristöasioiden huomioiminen ja korjausrakentamiseen keskittyminen avaavat uusia markkinoita tulevaisuudessa. Kansainvälisen toiminnan kehittämisessä verkostoituminen, erilaiset yhteistyöverkostot ja paikalliset yhteistyökumppanit voivat myös tuoda uutta kilpailukykyä.

Haastatellut uskoivat, että taksajärjestelmän poistuminen arkkitehtisuunnittelusta johtaa suunnittelijan valintaan pelkän hinnan perusteella ja vähentää arkkitehtitoimistojen resursseja ottaa osaa yleisiin kilpailuihin, kehittää omaa toimintaansa ja panostaa kansainvälisten toimeksiantojen hankkimiseen. Osa haastatelluista koki uhkana myös sen, että vastuullista suunnittelu- ja konsultointitoimintaa ei arvosteta riittävästi. Haastattelussa tuli esille myös epäily, että ala saattaa menettää lahjakasta opiskelija-ainesta, mikäli alan imago kärsii. Uhkaksi haastatellut kokivat myös mm. uudet kilpailijat halvempien työvoimakustannusten maista sekä kunnalliset suunnitteluorganisaatiot, jotka omien töiden vähentyessä saattavat hankkia ulkopuolisia toimeksiantoja.

**RAKENNUSKLUSTERIN KANSAINVÄLINEN KILPAILUKYKY -TUTKIMUS,
HAASTATTELUJEN AIHEPIIRIT, JOTKA LÄHETETTIIN HAASTATELLUILLE
ENNEN HAASTATTELUA**

Mikä on yrityksen liikeidea ja strategia? / Onko toimialan yrityksillä selkeitä liikeideoita ja strategioita? Mitkä tekijät ovat muovanneet toimialan nykyisenlaiseksi?

- yrityksen tuotteet ja niiden asiakkaat, merkittävimmät tuotelanseeraukset
- imago eli miksi asiakkaat ostavat juuri meiltä
- millä tavalla toimintatapa on järjestetty
- strategia liikeidean toteuttamiseksi: kustannusjohtajuus, differointi vai keskittyminen
- historia (suuret muutokset, tärkeimmät kehitysvaiheet, merkittävät henkilöt), nykyhetki ja tulevaisuus, tulevat trendit

Yrityksen / toimialan kilpailukenttä Suomessa ja muissa maissa?

- yrityksen tuotteiden markkinaosuuden kehitys kotimaassa ja muissa maissa
- merkittävimmät kilpailijat eri tuotteissa, mahdollisesti kilpailijoiden markkinaosuudet
- yrityksen koko verrattuna muihin samaa tuotetta tuottaviin yrityksiin
- alalle tulon esteet Suomessa ja muissa maissa, esim. pääsy jakelukanaviin
- liikkumavapaus toimialalla: Voiko yritys vaihtaa strategian nopeasti esim. kustannusjohtajuudesta differointiin? Dominoiko muutama suuri yritys toimialaa?
- mahdolliset uudet kilpailijat ja tuotteet

Yrityksen / toimialan kilpailuedut

- omat vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat
- miten yritys on löytänyt kilpailuedut, miten ne ovat muuttuneet ja kehittyneet ja mihin ne perustuvat (miksi kilpailuetu toimii)

Asiakkaat

- ovatko asiakkaat vaativia; esimerkkejä vaativasta koti- ja ulkomaisesta kysynnästä ja sen vaikutuksesta yrityksen toimintaan ja innovaatiotasoon
- asiakkaiden erityispiirteet kotimaassa ja ulkomailla

Yrityksen toimintaketju

- mitä toimintoja yritys tekee itse ja mitä se pyrkii teettämään muilla (esim. tärkeimmät tuotteet ja niiden tuottamiseksi tarvittavat toiminnot)
- keskeiset yrityksen erikoisosaamisen alueet
- tärkeät ulkomaiset ja kotimaiset toimittajat, alihankkijoiden saatavuus ja kilpailukyky

Yrityksen / toimialan tuotannontekijät

- tärkeimmät tuotannontekijät
- mitkä tuotannontekijät luovat yritykselle kilpailuetua
- mitkä tuotannontekijät luovat kilpailijoille kilpailuetua
- luontaisten (mm. maa, luonnonvarat) ja luotujen (mm. osaaminen, koulutus, T&K) tuotannontekijöiden merkitys

Panostukset yritystoiminnan ja tuotannon kehittämiseen

- merkittävimmät investoinnit 1980- ja 1990-luvulla
- osaamisen kehittäminen: T&K-toiminnan laajuus ja tavoitteet, koulutus
- onko luotu omia tuoteinnovaatioita
- ollaanko ulkomailta tuotua tekniikkaa pystytty kehittämään kotimaassa

Yrityksen ja toimialan toimintaympäristö ja toiveet sen kehittämisen suhteen

- ulkopuolisten tekijöiden vaikutus yrityksen kilpailuasemaan esim. pääoman saatavuus ja verotus
- viranomaismääräysten ja -ohjeiden sekä laatustandardien vaikutus alan kilpailukykyyn
- yhteiskunnan toimenpiteet kilpailukyvyyn edistämiseksi tällä hetkellä ja mahdollisia toiveita
- EU:n vaikutus
- suhtautuminen globaalistumiseen: uhka vai mahdollisuus, miten mahdollisuudet voidaan hyödyntää

Kansainväliset toiminnot

- miksi, milloin ja miten (esim. yritysostot ja joint-venture yritykset)
- painopistealueet ennen, nyt ja tulevaisuudessa (kohdemaat ja tuotteet)
- ovatko kansainväliset investoinnit onnistuneet tavoitteiden mukaisesti

Rahoitus

- kansainvälisten hankkeiden rahoituksen lähteet, rahoitusehdot ja vakuusjärjestelyt
- millaisia tarjouksia ja kilpailumenettelyjä kansainväliset hankkeet ovat edellyttäneet
- onko ollut sellaisia projekteja, joita on hävitty tai voitettu rahoitusjärjestelyjen vuoksi
- millaisia rahoitusinstrumenttejä tarvitaan kansainvälisissä hankkeissa

Sattuman vaikutus yritystoimintaan?**Mistä uudet ideat ovat lähtöisin?****Oletteko saanut kertoa mielestänne kaiken oleellisen?**

**RAKENNUSKLUSTERIN KANSAINVÄLINEN KILPAILUKYKY - TUTKIMUS,
RAKENNUSALAN SUUNNITTELU- JA KONSULTOINTIYRITYSTEN
HAASTATTELUT**

Laitila Arkkitehdit Oy
Arkkitehtitoimisto Ruokosuo
Ins.toim. Aaro Kohonen Oy
Opti-Plan Oy
Opti Inter Consult Oy
Niemi & Co Oy
LT-Konsultit Oy
Ins.toim. Lujuustekniikka Oy
Rakennus-Ekono Oy
Ins.toim. Olof Granlund Oy
Arkkitehtitoimisto Juhani Katainen
Arkkitehtitoimistojen Liitto ATL
Suomen Konsulttitoimistojen Keskusliitto SKOL

Toimitusjohtaja Hannu Laitila
Toimitusjohtaja Tommi Tuominen
Varatoimitusjohtaja Risto Siirilä
Toimitusjohtaja Matti Leino
Toimitusjohtaja Tuomo Parjanen
Toimitusjohtaja Matti Niemi
Varatoimitusjohtaja Kari Lautso
Toimitusjohtaja Mikael Piekkala
Toimitusjohtaja Markku Rantama
Toimitusjohtaja Reijo Hänninen
Toimitusjohtaja Juhani Katainen
Puheenjohtaja Matti Seppänen
Toimitusjohtaja Timo Myllys ja
DI Petri Roininen

ELINKEINOELÄMÄN TUTKIMUSLAITOS (ETLA)
THE RESEARCH INSTITUTE OF THE FINNISH ECONOMY
LÖNNROTINKATU 4 B, FIN-00120 HELSINKI

Puh./Tel. (90) 609 900
Int. 358-0-609 900

Telefax (90) 601 753
Int. 358-0-601 753

KESKUSTELUAIHEITA - DISCUSSION PAPERS ISSN 0781-6847

- No 491 PASI KUOPPAMÄKI, European Markets for Corporate Control: A Study of Takeovers' Influence on Corporate Behavior and Implications on EC Competition Policy. 25.04.1994. 131 p.
- No 492 TOMI TORRI, The World Economy of Metals; A Finnish Perspective. 02.05.1994. 49 p.
- No 493 PIIA KAIPAINEN, Competitive Advantage of Finnish Steel Industry. 02.05.1994. 76 p.
- No 494 ERKKA HOPPONEN, Itsenäisen voimantuotannon rahoitus ja kilpailukyky. 16.05.1994. 75 s.
- No 495 JOUNI P. MÄKELÄ, Teleklusterin tutkimus- ja kehitystoiminta sekä koulutus ja konsultointi. 16.05.1994. 67 s.
- No 496 JYRKI RUUTU, Tuntipalkkojen ja työmäärän jousto teollisuudessa laman aikana. 18.05.1994. 68 s.
- No 497 MIKA MALIRANTA, Suomen työn tuottavuuden kansainvälinen taso ruoan, juomien ja tupakkatuotteiden valmistuksessa. Kahdenvälinen vertailu Ruotsiin ja Yhdysvaltoihin. 24.05.1994. 23 s.
- No 498 MAARIT SÄYNEVIRTA - PEKKA YLÄ-ANTTILA, Teknologiaintensiivisten yritysten kansainvälistyminen. 06.06.1994. 54 s.
- No 499 PETTERI KAUPPALA, Matkustajalaivaliikenteen kansallinen kilpailukyky. 06.06.1994. 65 s.
- No 500 KAAREL KILVITS, Current State of Estonian Industry. The basic material prepared in autumn 1993 for the joint Estonian-Finnish study project on "the Future of Estonian industry". 10.06.1994. 74 p.
- No 501 KALLE LAAKSONEN - RAIJA VOLK, Elintarvikeklusterin kilpailukyky - Väliraportti. 20.06.1994. 59 s.
- No 502 SYNNÖVE VUORI, Teknologian tutkimuksen nykytila Suomessa. 21.06.1994. 23 s.
- No 503 PETRI ROUVINEN, Hyvinvointi-klusterin kilpailukyky - Väliraportti. 27.07.1994. 66 s.
- No 504 SYNNÖVE VUORI, R&D, Technology Diffusion and Productivity in Finnish Manufacturing. 30.08.1994. 27 p.

- No 505 MINNA SALMI, The Rise of Kone Elevators to the top of the world. 05.09.1994. 29 p.
- No 506 JARI AALTO, Suomalaisten teräsrakenteiden toimittajien kilpailukyky. 05.09.1994. 31 s.
- No 507 PIA KORPINEN, Kilpailuetu kansainvälisessä kaupassa - suomalainen kuntovälineteollisuus. 05.09.1994. 78 s.
- No 508 RISTO PENTTINEN, Timanttimalin arvostelu. 05.09.1994. 32 s.
- No 509 GUSTAV VON HERTZEN - JULIANNA BORSOS, An Agro-food Industrial Strategy for the Baltic States. 21.09.1994. 75 p.
- No 510 JUHA VILJAKAINEN, Euroopan unionin teollisuuspolitiikka ja suomalainen terästeollisuus. Case: Rautaruukki. 26.09.1994. 30 s.
- No 511 NINA J. KONTULAINEN, Competitive Advantage of the Finnish Fiber Processing Machinery Industry. 10.10.1994. 60 p.
- No 512 HANNA VUORI, Betoniteollisuuden kilpailukyky. 18.10.1994. 39 s.
- No 513 PASI KUOPPAMÄKI, Ilmastonmuutos ja Suomen maatalous. 19.10.1994. 36 s.
- No 514 ESKO TORSTI, Profit Margins in Finnish Industry - a Panel Data Analysis. 26.10.1994. 24 p.
- No 515 JARKKO RANTALA, Suomalaisen rakennusteollisuuden kilpailukyky projektiviennissä, Case: Venäjän sotilaskylät. 26.10.1994. 25 s.
- No 516 ESKO TORSTI, The Scandinavian Inflation Model in Finland. 26.10.1994. 19 p.
- No 517 JAANA KOOTA, Hirsi- ja puutaloteollisuuden kilpailukyky. 01.11.1994. 19 s.
- No 518 MARKO TEIVAS, Talotekniikan kilpailukyky. 01.11.1994. 23 s.
- No 519 MARKKU SOININEN, Rakennuspuusepänteollisuuden kilpailukyky. 01.11.1994. 22 s.
- No 520 KRISTIINA SOLA, Rakennusalan suunnittelun ja konsultoinnin kilpailukyky. 07.11.1994. 32 s.
- No 521 JUHA JUNNONEN, Vesihuoltoon ja vedenkäsittelyyn liittyvän rakentamisen kilpailukyky. 07.11.1994. 30 s.

Elinkeinoelämän Tutkimuslaitoksen julkaisemat "Keskusteluaiheet" ovat raportteja alustavista tutkimustuloksista ja väliraportteja tekeillä olevista tutkimuksista. Tässä sarjassa julkaistuja monisteita on mahdollista ostaa Taloustieto Oy:stä kopiointi- ja toimituskuluja vastaavaan hintaan.

Papers in this series are reports on preliminary research results and on studies in progress. They are sold by Taloustieto Oy for a nominal fee covering copying and postage costs.