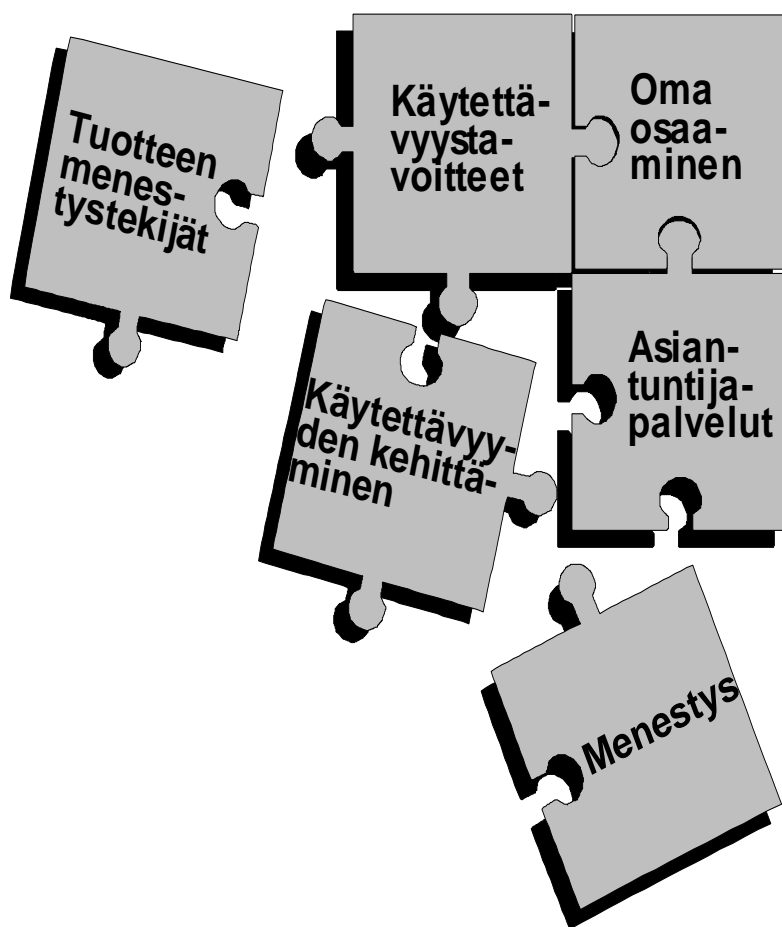


# USABILITY 2 — TYÖRAPORTTI 2

---

Yhteenveto VTT:llä kesällä ja syksyllä  
1995 tehdyistä ”käytettävyysselvityksistä”  
pk-yrityksille



---

Tampere, 25.1.1996

## Sisältö

---

Esipuhe .....	4
1 Johdanto .....	4
2 Kyselyn tavoitteet.....	4
3 Aineisto ja menetelmät.....	4
3.1 Kyselylomake.....	4
3.2 Kohderyhmä.....	5
4 Tulokset.....	5
4.1 Vastaajat.....	5
4.2 Vastanneet yritykset.....	6
4.2.1 Vienti vastanneissa yrityksissä .....	7
4.2 Käytettävyyden merkitys tuotteessa.....	7
4.2.1 Helppokäyttöisyyden, ergonomian ja tuoteturvallisuuden tärkeys tuotteessa .....	7
4.2.2 Helppokäyttöisyys-, ergonomisuus- ja tuoteturvallisuustasojen vertailu kilpailijatuotteisiin .....	9
4.3 Käytettävyyden huomioon ottaminen tuotekehityksen aikana .....	10
4.4 Oman osaamisen ja asiantuntija-avun tarpeen arviointi .....	12
4.5 Tuotealakohtaiset erot ja yhtäläisyydet kyselyn tuloksissa .....	12
4.5.1 Käytettävyyden tärkeys tuotteessa.....	12
4.5.2 Oman tuotteen käytettävyyden taso verrattuna kilpailijan tuotteeseen .....	13
4.6 Tuotteen kehittämiseksi tehdyt analyysit yrityksen koon ja toimialaryhmän mukaan analysoituina .....	13
4.6.1 Yritysten jaottelu niiden koon mukaan.....	13
4.6.2 Yrityksen koon ja tuotealan vaikutukset käytettävyyden kehittämiseksi tehtyjen toimenpiteiden käyttöön .....	14
5 Tulosten tarkastelu .....	18
6 Johtopäätökset .....	19
Lähteet.....	19

### Liitteet

Liite 1: Kyselyn 1 lomake

Liite 2: Kyselyn 2 lomake

Liite 3: Kyselyn 2 saatekirje

### Raporttisarjasta

USABILITY 2 on SETELI:n, suomalaisten tutkimuslaitosten (VTT, TKK, TTL ja TaY) ja teollisuuden yhteinen **tutkimus- ja kehittämishanke**, jossa kehitetään yrityksille valmiuksia tuotteiden käytettävyyden varmistamiseen tuotekehityksen yhteydessä. Hankkeen tulokset tullaan julkaisemaan loppuraportissa. Hankkeen aikana tehtävää työtä raportoidaan ns. **työraporteissa**. Niille on ominaista keskittyminen yhteen teemaan ja tietty — tahallinen — viimeisteleminen nopean toimitustyön johdosta. Ne ovat **väline tutkimuksen tulosten saattamiseksi kiinnostuneille nopeasti**. Tavoitteena on paitsi jakaa tietoa, myös **vaihtaa ajatuksia**. Siksi työraporteista toivotaankin **palautetta**. Palaute on laadukkaan tutkimuksen edellytys. Lyhyitäkin kommentteja arvostetaan.

Palautetta voi antaa kunkin työraportin kirjoittajille. Heiltä saa myös lisätietoja hankkeesta.

Hankkeen tiivis kuvaus ja tuoreet tiedot työraporteista löytyvät myös WWW:stä:  
<http://www.vtt.fi/manu/safety/val45/usabil2/hanke.htm>

## Esipuhe

Tämä raportti on USABILITY 2-hankkeen toinen työraportti. Se käsittelee VTT:n tekemiä postikyselyjä pk-yrityksille elokuussa ja joulukuussa 1995. Kyselyissä selvitettiin, miten yritykset arvostavat käytettävyyttä tuotteen menestystekijänä.

Miellyttäviä lukuhetkiä!

Sirra Toivonen, VTT Valmistustekniikka  
sirra.toivonen@vtt.fi

Matti Vuori, VTT Valmistustekniikka  
matti.vuori@vtt.fi

Mikko Pekkarinen, VTT Valmistustekniikka  
mikko.pekkariinen@vtt.fi

VTT Valmistustekniikka: PL 1701, 33101 Tampere. Puh (931) 3163 111. Fax (931) 3163 499

Kansikuva: Matti Vuori

## 1 Johdanto

Yritysten haastatteluissa ja yleis mielipiteissä on noussut esiin, että pk-yritykset eivät yleisesti ole tehneet paljon tuotteidensa käytettävyyden eteen eikä sen merkitystä riittävästi arvosteta. Onko asia kuitenkaan todellisuudessa näin? Näissä kahdessa VTT:llä tehdyssä pk-yrityksille suunnatussa kyselytutkimuksessa haluttiin saada laajalta yritysjoukolta tietoa heidän käytettävyyssuunnittelunsa ja -tietoisuutensa tasosta sekä selkeää tilastoaineistoa käytettävyystudkimuksen pohja-aineistoksi.

## 2 Kyselyn tavoitteet

Kyselyiden tavoitteena oli:

- Selvittää karkealla tasolla, miten tärkeäksi suomalaiset pk-yritykset kokevat tuotteiden käytettävyyden
- Selvittää, minkälaisia käytettävyyssuunnittelun toimintatapoja ja menetelmiä yritykset ovat käyttäneet
- Selvittää yritysten käytettävyyteen liittyvien palvelujen ja asiantuntija-avun tarvetta

Samalla haluttiin tuoda juuri perustettu Käytettävyysselinikka suomalaisten pk-yrittäjien tietoisuuteen.

## 3 Aineisto ja menetelmät

### 3.1 Kyselylomake

Kyselylomakkeet (liitteinä 1 ja 2) olivat lyhyet (yksi, yksipuolinen A4) ja yksinkertaiset. Kyselylomakkeet suunniteltiin VTT:llä.

Kyselyn pääkohdat olivat:

- Tunniste- ja taustatiedot: nimi, yritys, tehtävä, puhelin, päätuotteet, viennin osuus ja viennin laajentamisalueet
- Käytettävyyden keskeisten kriteerien arviointi omalla tuotteella ja verrattuna kilpailijan tuotteisiin (kriteerit oli muotoiltu tätä tutkimusta varten soveltuvalla tavalla, teollisuuden käsitteiden käyttö — vanhat tottumukset ja assosiaatiot — huomioon ottaen)
- Tuotekehityksen aikana tehdyt käytettävyyttä tukevat toiminnot
- Asiantuntija-avun tarve

Kyselylomakkeella annettiin vastaajalle mahdollisuus palautukseen faksilla tai postitse palautuskuoressa.

Toisen, uusintakyselyn lomakkeen kysymyksen asettelua muotoiltiin hieman ensimmäisen kyselyn vastausten pohjalta, jotta varmistettaisiin paremmin kysymysten ymmärrettävyys ja vastausten oikeellisuus. Toinen motiivi muutoksiin oli soveltavuuden parantaminen ohjelmistoyrityksille. Muutokset olivat kuitenkin lähinnä kosmeettisia, joten kyselyitä ja niiden vastauksia voidaan suurelta osin käsitellä yhtenäisesti. Kuten myöhemmin tehdäänkin.

## 3.2 Kohderyhmä

Kyselyyn valitut yritykset oli poimittu erilaisista yritysrekistereistä, esimerkiksi Sähkö- ja elektroniikkateollisuuden jäsenrekisteristä, MET:in jäsenrekisteristä ja KTM:n julkaisemasta innovatiivisten pk-yritysten luettelosta sekä VTT:n omista kontaktiluetteloista. Kyselyitä postitettiin seuraavasti:

- Yhteensä kysely lähetettiin 481 yritykseen
- Ensimmäiset 50 kyselyä lähetettiin kesäkuussa 1995
- Lisäksi 400 uutta kyselyä lähetettiin elokuussa 1995
- Kysely uusittiin joulukuun alussa 1995, jolloin kysely lähetettiin 395 yritykselle. Näistä uusia yrityksiä oli 31 ja loput vanhoja, jotka eivät olleet vastanneet ensimmäiseen kyselyyn.

Kyselyt lähetettiin suoraan henkilön nimellä, mikäli sopiva henkilö oli tiedossa.

Vastaajalle postitettiin saatekirje ja kyselylomake sekä osoitteella varustettu palautuskuori. Lisäksi noin 50:lle lähetettiin kuoressa Käytettävyysselinikan esite mukana.

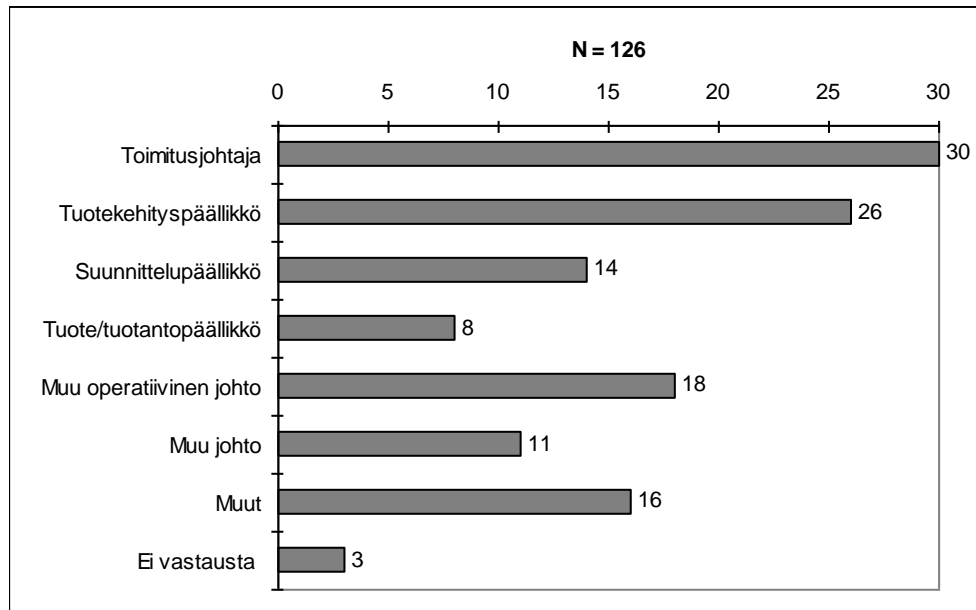
## 4 Tulokset

### 4.1 Vastaajat

Kyselyihin saatiin 126 vastausta. Posti palautti 3 kirjettä takaisin, koska vastaanottajaa ei oltu tavoitettu. Lisäksi yhdestä yrityksestä palautettiin tyhjä lomake viittauksella toiseen yksikköön, jossa mahdollisesti oltaisiin kyselystä kiinnostuneita (myös sinne oli jo lähtenyt kysely).

Kyselyiden yhteinen vastausprosentti oli 26,2 (N=481, 126 hyväksyttyä vastausta).

Kysely pyrittiin osoittamaan yrityksen johdolle, mikäli johdon edustajan nimi oli tiedossa. Kysely oli yrityksissä löytänyt suhteellisen hyvin niiden henkilöiden käsiin, jotka päättävät pk-yritysten tuotestrategioista ja käytettävyyssasioista, vaikka monet kirjeistä lähtivätkin ilman eriteltyä vastaanottajan nimeä. Vastanneiden henkilöiden tehtävät on esitetty seuraavassa kuvassa:



Kuva 1. Vastanneiden henkilöiden tehtävä yrityksessä

## 4.2 Vastanneet yritykset

Kyselyyn vastanneet yritykset toimivat monilla toimialoilla. Seuraavassa yritykset on koottu tuoteryhmittäin viiteen vastauksista esiin nousseeseen toimialaryhmään. Jako on suuntaa-antava, koska muutamat yritykset voitaisiin luokitella kuuluvaksi useampaankin ryhmään.

### 1. Metalliteollisuuden teollisuustuotteet (41 kpl)

- Työ- ja rakennuskoneet (17)
- Tuotantojärjestelmät ja laitteet (12)
- Koneet ja laitteet (8)
- Polttoaineiden ja kemikaalien annostelulaitteet ja säiliöt (3)
- Metalliteollisuuden puolivalmisteet (1)

### 2. Rakennusten varusteet (19 kpl)

- Huonekalut ja keittiökalusteet (7)
- Ilmastointi- ja lämmityslaitteet (6)
- Rakentaminen ja tarvikkeet (3)
- Kodinkoneet (2)
- Turvalaitteet (esimerkiksi paloilmotitimet) (1)

### 3. Sähkö- ja elektroniikkateollisuus (23 kpl)

- Sähkötarvikkeet (11)
- Mittalaitteet (6)
- Viihde- ja kommunikointielektroniikka (4)
- Tietokoneet ja varusteet (2)

### 4. Moottoriajoneuvot ja niiden tarvikkeet (15 kpl)

- Kuljetusvarusteet (6)
- Muut varusteet (5)
- Korit ja ohjaamot (3)
- Ajoneuvot (1)

### 5. Muut alat (28 kpl)

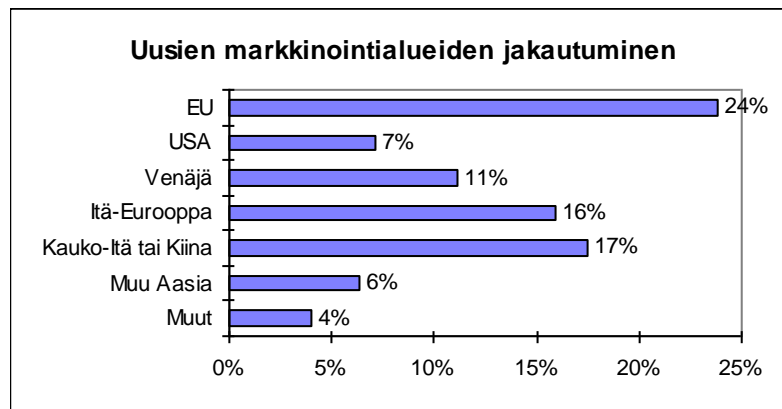
- Sairaaloiden ja laboratorioiden välineet (11)
- Urheilu- ja vapaa-ajan välineet (5)

- Apuvälineet (vanhukset ja vammaiset) (3)
- Myymäläkalusteet (2)
- Pakkaukset (2)
- Tekniset aerosolit (1)
- Nosturien huolto ja kunnossapito (1)
- Kodin käyttöesineet (1)
- Peliautomaatit (1)
- Lastenhoitotarvikkeet (1)

#### 4.2.1 Vienti vastanneissa yrityksissä

Yrityksistä ainoastaan viisi (n. 4%) toimii pelkästään kotimaan markkinoilla. 76 yritystä (60,3%) ilmoitti viennin osuudeksi tuotannostaan yli puolet. Kaksi yritystä ei ilmoittanut viennin määrää.

Tasan puolet yrityksistä (63 kpl) ilmoitti etsivänsä uusia markkina-alueita ulkomailta. Vientimarkkinoita haluttiin laajentaa seuraaville alueille (yksi yritys saattoi ilmoittaa useamman alueen). Prosenttiosuus on laskettu kaikista vastauksista (126 kpl):

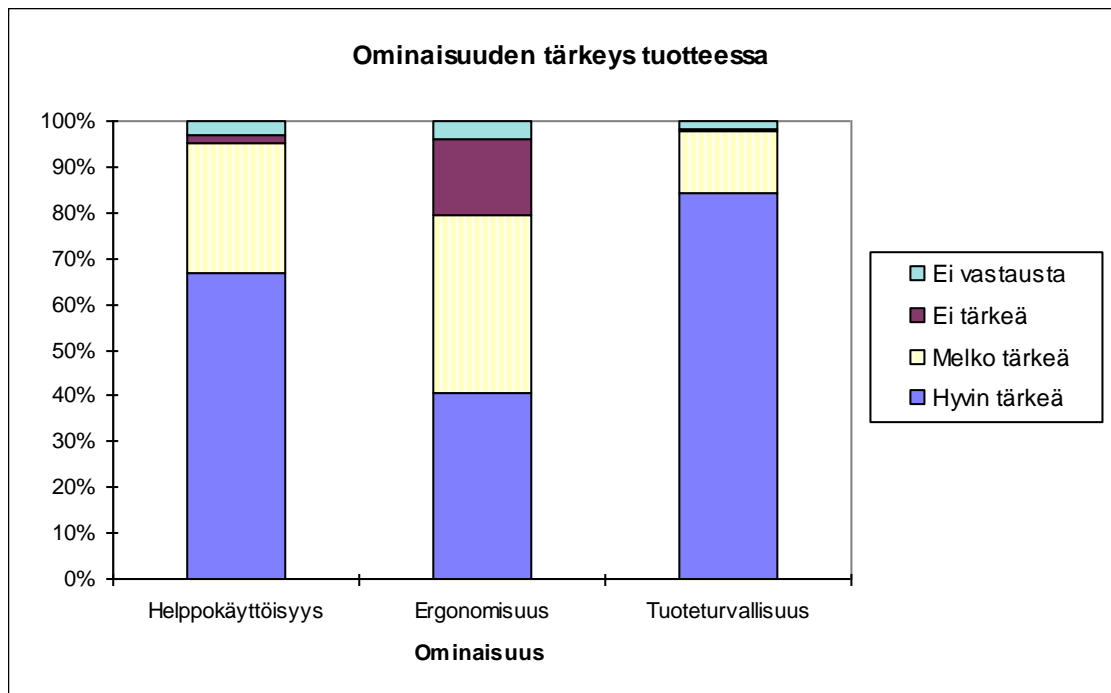


Kuva 2. Vientimarkkina-alueiden laajentamissuunnitelmien jakautuminen vastanneiden yritysten kesken.

## 4.2 Käytettävyyden merkitys tuotteessa

### 4.2.1 Helppokäyttöisyyden, ergonomian ja tuoteturvallisuuden tärkeys tuotteessa

Kyselyissä pyydettiin yrityksiä arvioimaan, kuinka tärkeänä ne pitävät tuotteillansa helppokäyttöisyyttä, ergonomiaa ja tuoteturvallisuutta. Olemme olettaneet, että ergonomia on kyselyssä assosioitu fyysiseen ergonomiaan ja että informaatioergonomiaan liittyvät asiat on assosioitu kuuluvaksi tuotteen helppokäyttöisyyteen. Seuraavassa kuvassa on saadut tulokset:



Kuva 3. Käytettävyyteen liittyvien ominaisuuksien tärkeys tuotteella

Kuvasta voidaan päätellä, että yritykset pitivät kaikkia näitä käytettävyysominaisuuksia tuotteissaan joko hyvin tai melko tärkeinä, erityisesti tuoteturvallisuutta pidettiin hyvin tärkeänä. Kuitenkin lähes viidennes ilmoitti ergonomisuuden olevan ”ei tärkeä”. Nämä vastaukset koskivat usein tuotteita, joita ei tarvitse käsitellä suoraan tai jotka ovat suuremman kokonaisuuden osatuotteita. Kun tarkasteltiin tarkemmin tuotekohtaisesti näitä vastauksia, niiden joukossa oli kolme sellaista, jossa olisi selvästi odottanut ergonomian olevan vähintäänkin melko tärkeän. Kymmenen tuotetta oli sellaista, jossa ergonomian olettaisi olevan tärkeä ainakin asennuksen ja huollon aikana. Seitsemän tuotteen kohdalla ei voinut odottaakaan ergonomiaa pidettävän lainkaan tärkeänä. Tästä voisi päätellä, että vastaajat ovat ajatelleet usein pelkästään tuotteen normaalikäyttöä ja unohtaneet asennuksen, huollon tai ylläpidon vaatimukset.

Tuoteturvallisuuden ja helppokäyttöisyyden kohdilla harvat ”ei tärkeä” -vastaukset olivat ilmeisiä ko. tuotetta ajatellen.

Vastaajia pyydettiin lyhyesti perustelemaan vastauksiaan. Useimmat olivat jättäneet perustelut pois, ehkä ne olivat niin ilmeisiä ko. tuotetta ajatellen. Seuraavassa ”edustavimpia” perusteluja tiettyihin vastauksiin:

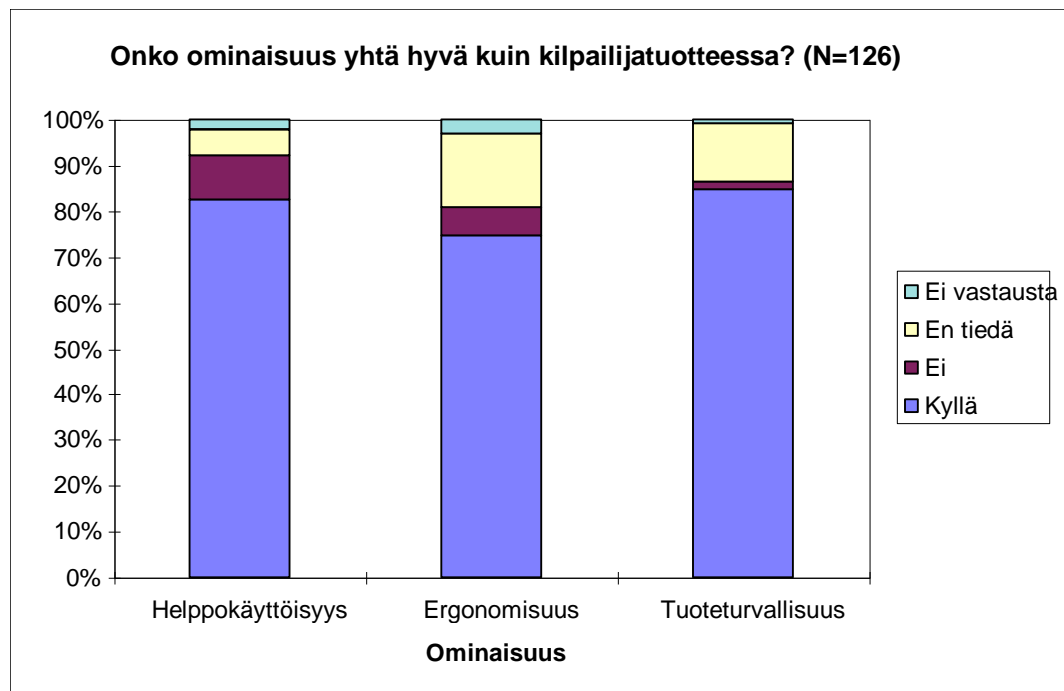
- Helppokäyttöisyys, hyvin tärkeä:
  - ”Suuri joukko ihmisiä käyttää päivittäin”
  - ”Laitteen tulee soveltua erilaisille ihmisille”
  - ”Asennuksen helppous”
- Ergonomia, ei tärkeä:
  - ”Ei vaadi manuaalista ohjausta”
  - ”Kaukokäyttö”
- Ergonomia, hyvin tärkeä:
  - ”Kuljettajalle työtila”
  - ”Tuottavuus, työterveys”



- Tuoteturvallisuus, hyvin tärkeä:
  - ”Sähkö tappaa”
  - ”EU-direktiivit, USA-vaatimukset”
  - ”Paljon erilaisia käyttäjiä eri ympäristöissä”
  - ”Toimitaan ihmisen hengen kanssa”
  - ”Erittäin vaativat olosuhteet”

#### 4.2.2 Helppokäyttöisyys-, ergonomisuus- ja tuoteturvallisuustasojen vertailu kilpailijatuotteisiin

Yrityksiä pyydettiin myös vertailemaan tuotteidensa helppokäyttöisyyttä, ergonomisuutta ja tuoteturvallisuusominaisuuksia kilpailijoiden tuotteisiin. Tulokset ovat kuvassa:



Kuva 4. Oma tuotteen käytettävyysominaisuuksien tason vertailu kilpailijoiden tuotteisiin

Yrityksistä lähes kaikki olivat sitä mieltä, että heidän tuotteensa ovat helppokäyttöisyydeltään, ergonomisuudeltaan ja tuoteturvallisuuden osalta yhtä hyvä kuin kilpailijan tuote. Erityisesti on mainittava, että vain kaksi yritystä piti tuotteidensa turvallisuutta kilpailijoita huonompana. Niin ikään 12 vastaajaa piti tuotteensa helppokäyttöisyyttä ja kahdeksan vastaajaa ergonomiata huonompana kuin kilpailijoilla. Monet vastaajat perustelivat arvioitaan asiakaspalautteella tai vertailuilla. Ergonomian osalta vastauksissa saattaa näkyä edellisen kohdan arvostuskysymykset. Mikään erityinen ala ei erottautunut näiden vastausten perusteella. Yritykset, jotka olivat vastanneet ominaisuuden olevan huonomman kuin kilpailevassa tuotteessa, edustivat monenlaisia tuotteita perusmetallista aina high-tech-tuotteisiin. Toisaalta yritykset olivat myöskin sitä mieltä, että näitä ominaisuuksia kehittämällä voidaan saavuttaa kilpailuetua.

Kuten edellä toiset erittelivät kommenttinsa ominaisuuskohtaisesti ja toiset kommentoivat yhdellä kertaa kaikkia. Seuraavaan on poimittu muutamia kommentteista:

- ”CE-merkin vaatimukset kaikilla samat”
- ”Top of the line -tuote suunniteltu erittäin turvallisiksi”
- ”Paneuduttu huolella”
- ”Alan johtava kehittäjä ja toimittaja”
- ”Meitä on kaksi valmistajaa, aina voi parantaa”

- ”Huoltoystävällinen” (helppokäyttöisyys)
- ”Suunnitteluvastuu keskitetty” (helppokäyttöisyys)
- ”Oltava tiennäyttävä” (helppokäyttöisyys ja ergonomia)
- ”Ergonomiset mitat kokemuksen ja standardien mukaan” (ergonomia)
- ”Jatkuva panostus” (tuoteturvallisuus)
- ”Tuote kehitysvaiheessa” (tuoteturvallisuus)
- ”Vaatimukset kaikilla samat” (tuoteturvallisuus)

#### 4.3 Käytettävyyden huomioon ottaminen tuotekehityksen aikana

Vastaajia pyydettiin merkitsemään 11 kohdan listalta, mitä erityisiä toimenpiteitä he olivat tehneet käytettävyyden parantamiseksi tuotteen kehittämisen aikana. Toimenpidevaihtoehdot käsittelivät erityisesti käyttäjien tarpeiden selvittämistä, tuotteen turvallisuuden analysointia, käytettävyyden testaamista ja tuoteohjeiden toimivuuden varmistamista. Toimenpidevaihtoehdot olivat listamuodossa ja vastaaja rastitti omassa yrityksessä toteutetut toimenpiteet. Kysymyksissä tähdennettiin toimenpiteiden systemaattista toteuttamista.

##### Ensimmäisen ja toisen kyselyn kysymystenasettelun ero

Toiseen kyselylomakkeeseen tehtyjen muutosten takia vastauksia ei voi kaikissa kohdissa suoraan yhdistää. Kysymykset ovat kuitenkin yleisesti riittävän lähellä toisiaan, joten vastausten käsitteleminen yhdessä on mahdollista. Tuloksia analysoitaessa pohditaan tarkemmin mahdollisia eroja kysymysten asettelun takia. Seuraavassa alkuperäiset kysymykset on yhdistetty peräkkäin. K1 tarkoittaa ensimmäisessä kyselyssä ollutta kysymystä, K2 toisen kyselyn kysymystä. Alkuperäiset kyselylomakkeet ovat liitteinä.

Taulukko 1. Kyselyiden 1 (K1) ja 2 (K2) vaihtoehdot kysymykseen ”Mitä seuraavista asioista olette tehneet tuotteenne kehittämisen aikana?”

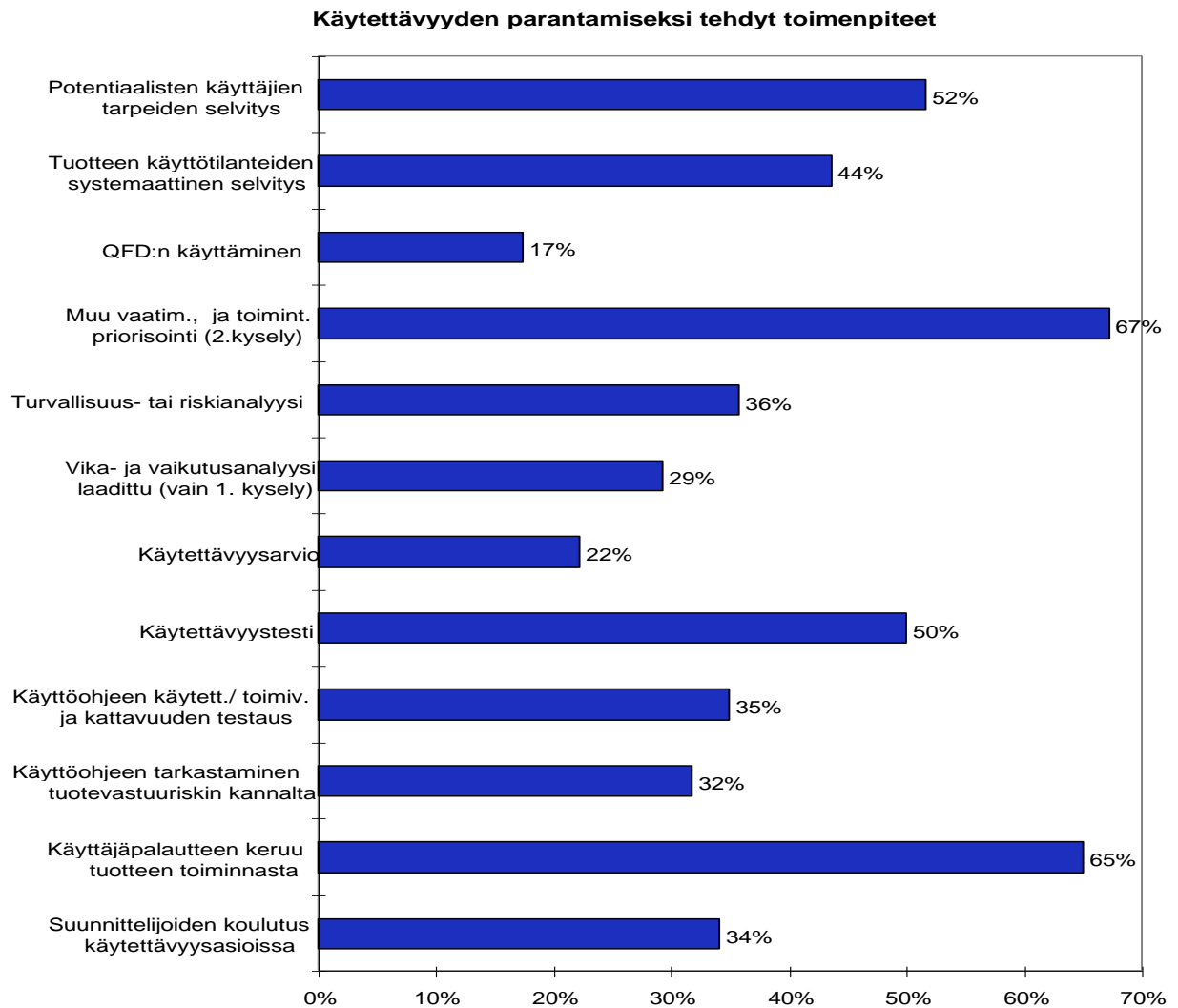
• Selvittäneet systemaattisesti kaikkien potentiaalisten käyttäjien kaikki tarpeet (K1)
• Selvittäneet systemaattisesti potentiaalisten käyttäjien kaikki tarpeet (K2)
• Selvittäneet systemaattisesti kaikki tuotteen käyttötilanteet sen koko elinjakson aikana (K1)
• Selvittäneet systemaattisesti kaikki tuotteen käyttötilanteet sen koko elinjakson aikana (K2)
• Käyttäneet QFD:tä (K1)
• Käyttäneet QFD:tä (Quality Function Deployment) (K2)
• Muulla tavoin priorisoineet tuotteelle asetettavat vaatimukset, tuotteen ominaisuudet ja toiminnot (K2)
• Laatineet vika- ja vaikutusanalyysin (K1)
• Tehneet tuotteen käyttöä tarkastelevan turvallisuusanalyysin (K1)
• Tehneet tai teettäneet tuotteen käyttöä systemaattisesti tarkastelevan turvallisuus- tai riskianalyysin (K2)
• Tehneet käytettävyydsarvion (K1)
• Tehneet tai teettäneet asiantuntijalla käytettävyydsarvion (K2)
• Tehneet ns. käytettävyydestestejä (huolella ohjattu ja suunniteltu käyttökoe) (K1)
• Tehneet tai teettäneet käytettävyydestestejä (suunniteltu ja ohjattu käyttökoe todellisilla käyttäjillä) (K2)
• Testanneet tuotteen käyttöohjeiden toimivuuden ja kattavuuden (K1)
• Testanneet tuotteen käyttöohjeiden käytettävyyden ja kattavuuden (K2)
• Tarkistuttaneet ulkopuolisilla käyttöohjeiden sisällön (varsinkin turvallisuusasiat, että tuotevastuuriski on minimoitu) (K1)
• Tarkistaneet käyttöohjeet tuotevastuuriskin kannalta (K2)
• Keränneet käyttäjiltä palautetta tuotteen toiminnasta systemaattisesti (K1)
• Keränneet systemaattisesti käyttäjiltä palautetta tuotteen toiminnasta (K2)
• Kouluttaneet suunnittelijoita käytettävyydsasioissa (K1)

• Kouluttaneet suunnittelijoita käytettävyyssasioissa (K2)

Kysymyksistä kuusi on lähes täysin identtisiä toistensa kanssa. Neljässä kysymyksessä tarkennetaan kysymyksiä kysymällä, ovatko yritykset ”tehneet tai teettäneet” kysytyjä analyyskejä tai sanamuotoa on muuten modifioitu. Yksi kysymys molemmissa kyselyissä on täysin omansa: toiseen kyselyyn lisättiin kysymys ”Muulla tavoin priorisoineet tuotteelle asetettavat vaatimukset, tuotteen ominaisuudet ja toiminnot”; ensimmäisen kyselyn jälkeen oli nähtävissä, että QFD:n käyttö yrityksissä oli harvinaista, joten haluttiin tarkennusta, olisivatko ne käyttäneet joitain muuta menetelmää tuotteen vaatimusten, ominaisuuksien ja toimintojen priorisoimiseksi. Kysymys vika- ja vaikutusanalyysin suorittamisesta pudotettiin toisesta kyselystä pois, koska ajateltiin yhden turvallisuusanalyyskejä käsittelevän kysymyksen kattavan tämän osa-alueen.

### Vastaukset

Vastauksista selvisi, että suurella osalla yrityksistä selvityksiä oli tehty, mutta systemaattisuudessa oli yleisesti parantamisen varaa. Kuvassa on esitetty tulokset prosentteina kyselyyn vastanneista yrityksistä:



Kuva 5. Vastanneissa yrityksissä tehdyt toimenpiteet tuotteiden käytettävyyden parantamiseksi prosentteina.

Kuvasta havaitaan, että yli puolet yrityksistä kerää käyttäjiltä palautetta tuotteen toiminnasta systemaattisesti. Myös käytettävyydestejä ovat tehneet puolet yrityksistä. Potentiaalisten käyttäjien tarpeita on selvittänyt yli puolet yrityksistä. Tuotteen käyttötilanteita on analysoinut 44% yrityksistä. Vähemmän käytettyjä yrityksissä olivat QFD ja käytettävyyssarvio. Suunnittelijoita oli käytettävyyssasioissa koulutettu 34%:ssa yrityksistä.

Eroa vastauksiin voi aiheuttaa yritysten toiminnan systemaattisuuserot. Yritykset voivat esimerkiksi sanoa keränneensä palautetta käyttäjiltä tuotteen toiminnasta, koska ajattelevat markkinoinnin ja myynnin tekevän sen joka tapauksessa, vaikka mitään järjestelmää tiedon saattamiseksi muualle organisaatioon ei ole olemassa. QFD:n ja muiden vastaavien erityisten menetelmien vastauksiin voidaan suhtautua luottavammin — sitä ovat todennäköisesti ilmoittaneet käyttäneensä vain yritykset, jotka sitä todella ovat käyttäneet. Toisaalta vastaavien muiden menetelmien käyttö oli toisen kyselyn mukaan hyvin yleistä eli lähes 70% yrityksistä sanoi käyttäneensä muita menetelmiä käyttäjien vaatimusten ja tuotteen toimintojen priorisointiin. Tämä on positiivista: on tärkeää löytää omaan toimintaan sopivat menetelmät, eikä kopioida ”sokeasti” muita yrityksiä.

Käytettävyyden parantamiseksi tehdyt toimenpiteet ovat vielä uusia asioita pk-yrityksissä ja tietämys saavutetuista hyödyistä voi olla puutteellista. Yritykset tarvitsevat hyviä esimerkkejä menestystarinoista, jotta ne ottavat em. toimenpiteet omiksi menettelytavoiksensa.

## 4.4 Oman osaamisen ja asiantuntija-avun tarpeen arviointi

Yritykset arvioivat omaa käytettävyysoaamistaan seuraavasti:

- 42 yritystä piti osaamistaan hyvänä (vastauksina mm. ”hyvä”, ”käytännön tuomaa kokemusta on runsaasti”, ”Euroopan johtavien valmistajien joukossa”, ”kehityspotentiaalia on hiukan”)
- 48 yritystä piti osaamistaan kohtalaisena (vastauksina mm. ”kohtalainen”, ”keskitasoa”, ”osaamista löytyy aikaa ei”, ”kaikkea harrastettu jollakin tasolla”, ”systemaattisuus puuttuu”)
- 15 yritystä piti osaamistaan välttävänä (vastauksina mm. ”heikohko”, ”välttävä”, ”parantamisen varaa on”, ”harjoitellaan vielä”)
- 21 yritystä ei vastannut kysymykseen.

Asiantuntija-avun tarpeesta käytettävyyssasioissa yritykset vastasivat:

- 54 yritystä kertoi tarvitsevansa asiantuntija-apua joissakin asioissa
- 20 yritystä ei katsonut tarvitsevansa apua
- 52 yritystä ei vastannut kysymykseen.

## 4.5 Tuotealakohtaiset erot ja yhtäläisyydet kyselyn tuloksissa

Tuotealakohtaisten erojen ja yhtäläisyyksien tulokset perustuvat edellä mainittuun vastausten jakoon viiteen tuotealaryhmään (metalliteollisuus, rakennusten varusteet, sähkö- ja elektroniikkateollisuus, moottoriajoneuvot ja niiden tarvikkeet ja muut alat). Tässä kappaleessa esitetyillä havainnoilla tulkittaessa on muistettava otosten pienuus: 19-41 yritystä per ryhmä. Pohdinta tehdään, jotta voitaisiin päätellä, onko toimialojen välillä sellaisia eroja, joihin esimerkiksi tutkimuksen yhteydessä tulisi kiinnittää huomiota.

### 4.5.1 Käytettävyyden tärkeys tuotteessa

Yritykset pitivät yleisesti tuoteryhmästä riippumatta tuoteturvallisuutta hyvin tärkeänä (taulukko 2). Yksi yritys vastasi, että se ei ollut tärkeä. Myös helppokäyttöisyyttä ja ergonomiaa pidettiin tärkeinä tuotteen ominaisuuksina.

Kaikki sähkö- ja elektroniikkateollisuuden yritykset pitivät helppokäyttöisyyttä erittäin tai kohtalaisen tärkeänä ja selvästi tärkeämpänä kuin muut alat. Moottoriajoneuvoja ja niiden tarvikkeita valmistavat yritykset pitivät taas helppokäyttöisyyttä selvästi vähiten tärkeänä. Edelleen ne pitivät ergonomisuutta tuotteillaan vähemmän tärkeänä. Ergonomiaa pidettiin tärkeimpänä ryhmissä muut alat ja metalliteollisuus.

Taulukko 2. Tuotealakohtaisesti yritykset, jotka ovat vastanneet kyselyyn ominaisuuden olevan tärkeä tai kohtalaisen tärkeä tuotteellaan (prosentteissa, %)

	Kaikki	Metalli	Rakennusten varusteet	Sähkö	Moottoriajoneuvot	Muut
Helppokäyttöisyys	95	94	100	100	83	95
Ergonomia	79	85	78	74	48	91
Tuoteturvallisuus	98	96	95	100	100	100

#### 4.5.2 Oman tuotteen käytettävyyden taso verrattuna kilpailijan tuotteeseen

Helppokäyttöisyyttä pidettiin tasaisesti kaikissa ryhmissä yhtä hyvänä kuin kilpailijoilla (vaihteluväli 81 - 89%). Ergonomian ja tuoteturvallisuuden kohdalla erottuu sähkö- ja elektroniikkateollisuus muita selvästi pienemmillä prosentteilla. Tässä ryhmässä olikin paljon vastaajia, jotka eivät tienneet kilpailijoiden tuotteiden tasoa.

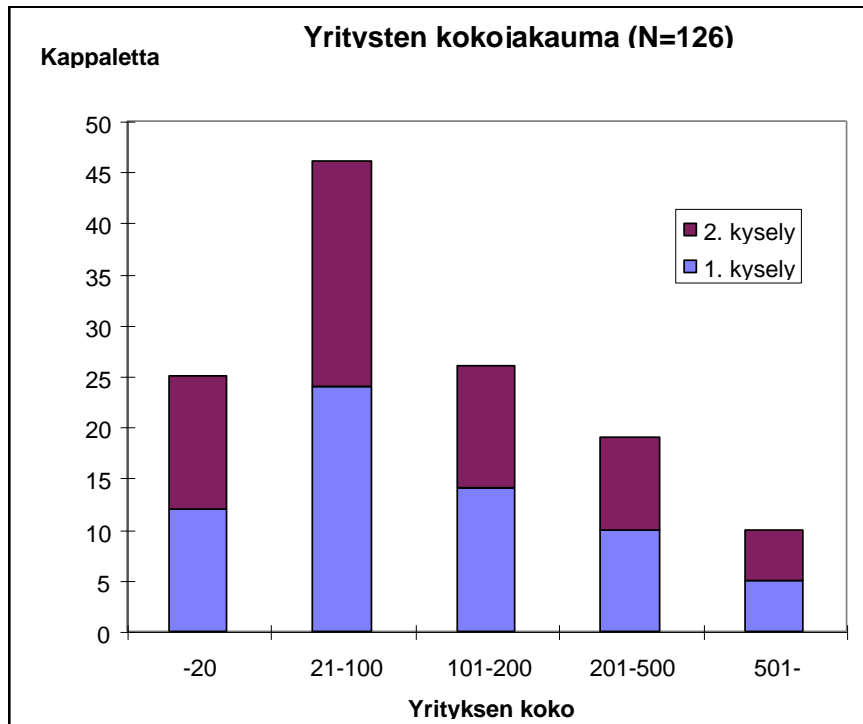
Taulukko 3. Tuotealakohtaisesti yritykset, jotka ovat vastanneet kyselyyn ominaisuuden olevan omassa tuotteessa yhtä hyvin kuin kilpailijan tuotteessa (prosentteissa, %)

	Kaikki	Metalli	Rakennusten varusteet	Sähkö	Moottoriajoneuvot	Muut
Helppokäyttöisyys	83	81	89	83	86	82
Ergonomia	75	75	78	62	81	84
Tuoteturvallisuus	85	86	89	78	86	90

### 4.6 Tuotteen kehittämiseksi tehty analyysit yrityksen koon ja toimialaryhmän mukaan analysoituina

#### 4.6.1 Yritysten jaottelu niiden koon mukaan

Kyselyihin vastanneet yritykset jaettiin henkilöstön määrän mukaisesti kokoluokkiin yleisesti erilaisissa jäsenrekistereissä käytetyn jaottelun mukaisesti. Seuraavassa kuvassa vastanneet yritykset on jaettu yrityksen koon mukaan viiteen ryhmään.



Kuva 6. Vastanneet yritykset henkilökunnan lukumäärän mukaisesti (kappaletta)

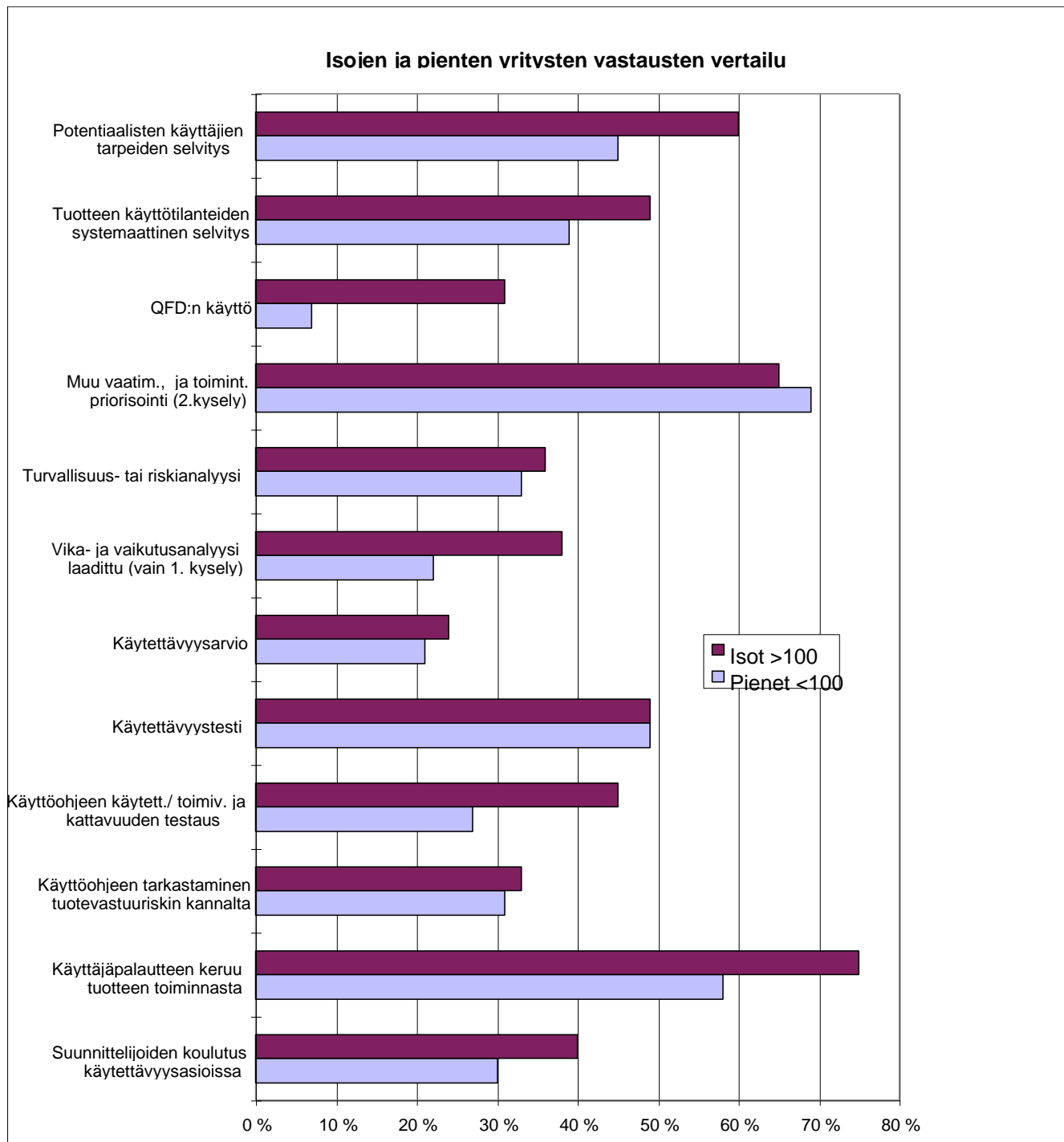
Yritykset ryhmiteltiin jatkotarkasteluja varten kokoluokan perusteella kahteen ryhmään: ”keskisuuret ja isot”, yli sadan työntekijän yritykset, ja ”pienet”, eli yritykset, joissa henkilöstön määrä on sata tai vähemmän. Näin vastanneissa oli 55 ”keskisuurta ja isoa” ja 71 ”pienää” yritystä. Seuraavissa taulukoissa keskisuurista ja isoista yrityksistä käytetään lyhyesti tunnusta ”isot” yritykset.

#### 4.6.2 Yrityksen koon ja tuotealan vaikutukset käytettävyyden kehittämiseksi tehtyjen toimenpiteiden käyttöön

Kuvassa 7. on eritelty yritysten käytettävyyden hyväksi tekemät toimenpiteet yrityksen koon mukaan. Kuvasta nähdään, että yleisesti keskisuuret ja suuret yritykset ovat tehneet enemmän toimenpiteitä tuotteidensa käytettävyyden varmistamiseksi kuin pienet yritykset. Syinä tähän voi olla mm. seuraavat seikat:

- Pienten yritysten isoja yrityksiä pienemmät resurssit
- Pienempi toimintojen suunnitteleminen ja suunnitelmallisuus kuin isoissa yrityksissä.
- Suuret yritykset ovat pieniä vanhempia, joten niihin on ehtinyt karttua erilaisia toimintatapoja
- Isoissa yrityksissä on todennäköisesti enemmän omaa käytettävyydsosaamista
- Suurten yritysten joukkoon on valikoitunut yrityksiä, jotka laadukkaalla toiminnallaan eivät ole kasvuvaiheessaan kaatuneet siihen, että tuotteiden eivät vastaa markkinoiden tarpeita (hypoteesi)

Seuraavassa pohdintaa menetelmäkohtaisesti tarkemmin mahdollisia syitä havaittuun tulokseen. Samassa yhteydessä pohditaan havaittuja tuotealakohtaisia eroja tulosten välillä.



Kuva 7. Yritysten tekemät toimenpiteet käytettävyyden parantamiseksi. Vertailu isojen ja pienten yritysten välillä.

## **Potentiaalisten käyttäjien tarpeiden selvittäminen**

Isoissa yrityksissä käyttäjien tarpeita oli selvittänyt 60% yrityksistä, pienissä noin 45%. Sähkö- ja elektroniikkateollisuuden yrityksissä käyttäjien tarpeita oli selvitetty eniten eli noin kaksi kolmesta yrityksestä yritystä oli selvittänyt ne. Vähäisintä tämä oli ryhmissä Metalliteollisuuden teollisuustuotteet ja Rakennusten varusteet.

Tuloksista herääkin kysymys, kuinka yritykset osaavat suunnitella hyviä tuotteita, jos he eivät tunne käyttäjiensä tarpeita? Erityisesti pienet yritykset voivat kuvitella tuntevansa käyttäjän tai tilaajan tarpeet ja asiaa ei analysoida.

## **Tuotteen käyttötilanteiden systemaattinen selvitys**

Vastauksista erottui rakennusten varusteita valmistavat yritykset, sillä niissä vain noin viidennes oli selvittänyt tuotteiden käyttötilanteita. Kaikissa muissa ryhmissä tätä oli tehty noin puolessa yrityksistä. Koon mukaan jaotellusta kuvasta nähdään, että pienet yritykset olivat selvittäneet käyttötilanteita noin 10 prosenttiyksikköä vähemmän kuin suuret yritykset. Tämä vastaa ehkä koko analysointitulosten keskiarvoa, mikä johtunee resurssien puutteesta ja pienten yritysten oletetusta tuntevasta tuotteidensa toiminnasta.

Edelliseen viitaten voidaan kysyä, millä perusteella valmistajat tekevät tuotteitaan, jos he eivät ole analysoineet tuotteidensa käyttötilanteita? Tämä on keskeinen kysymys käytettävyyden kannalta, sillä siinä on kriittistä tuotteen käytön tuntemus. Vastauksista heijastuu vanha tekniikan suunnittelun ja ”rakenteellisten standardien” mukaan suunnittelun paradigma. Toiminnallisen suunnittelun haastetta ei ole vielä otettu vastaan.

## **QFD (Quality Function Deployment)**

QFD:tä ei ollut käytetty lainkaan moottoriajoneuvoja ja niiden tarvikkeita valmistavissa yrityksissä. Myös metalliteollisuudessa osuus jäi alle kymmenen prosentin. Muissa ryhmissä QFD:tä käyttäneiden yritysten osuus oli noin neljännes. Koon mukaan jaoteltuna on nähtävissä huima ero isojen ja pienten yritysten välillä QFD:n soveltamisessa. Toisessa kyselyssä tehty tarkentava kysymys selventää tilannetta: pienet yritykset ovat käyttäneet jotain muuta menetelmää tuotteelle asetettavien vaatimusten, tuotteen ominaisuuksien ja toimintojen priorisointiin.

QFD ei kuulu käytettävyyden menetelmien ”yttimeen”. Se ja vastaavat menetelmät auttavat organisaatiota suunnittelemaan ratkaisuja käyttäjätarpeiden mukaan. Tässä on kyse samasta filosofiasta kuin käytettävyydessä. Jos QFD:tä käytettäessä on sellainen asiakastarvemäärityksen osaaminen käytössä, joka tuo käytettävyyden asiat tarkasteluun mukaan, kyse on käytettävyyden menetelmästä. Lisäksi on silloin kyse menetelmästä, joka auttaa eri organisaatioiden keskustelua tuotekehityksestä. Tällaisen keskustelun puute on monien tuotesuunnittelun ristiriitojen taustalla, mikä koskee myös käytettävyyden asioita.

## **Muu tuotteelle asetettavien vaatimusten, tuotteen ominaisuuksien ja toimintojen priorisointi**

Yritykset ovat yleisesti kiitettävästi jollain tavoin priorisoineet tuotteelle asetettavat vaatimukset, tuotteen ominaisuudet ja toiminnot. QFD ei yritysten keskuudessa ole lyönyt itseään läpi vaan yritykset käyttävät toimintaan yleisesti muita menetelmiä. Tässä kunnostautui erityisesti rakennusten varusteiden valmistajat (89%). Jonkinlaista ristiriitaa voisi havaita, koska tässä ryhmässä ei käyttötilanteita ollut juurikaan selvitetty (ks. edellä). Huomio on ilmeisesti enemmän tuotteissa kuin niiden käyttäjissä tai käyttötilanteissa.

## **Vika- ja vaikutusanalyysi (VVA)**



VVA ei ole varsinainen käytettävyyssmenetelmä, koska se käsittelee tuotteen ”rakenteellista”, usein käytöstä riippumatonta turvallisuutta. Kyse on kuitenkin keskeisestä tuoteturvallisuuden analysointimenetelmästä sekä menetelmästä, jota pidetään laadukkaan tuotesuunnittelun eräänä kulmakivenä.

VVA:ta on ensimmäisen kyselyn mukaan käytetty vajaassa 30%:ssa yrityksistä. Metalliteollisuuden yritykset olivat käyttäneet muita enemmän turvallisuusanalyysijä, VVA:ta ja käyttöä tarkastelevaa turvallisuusanalyysia. Vähemmän kuin muualla sitä on käytetty sähkö- ja elektroniikkateollisuudessa ja rakennusten varusteita valmistavissa yrityksissä.

Ehkä VVA:n systemaattisuuden vuoksi sen suorittamisessa on havaittavissa lähes yhtä suuri ero isojen ja pienten yritysten välillä kuin QFD:n. Toisaalta myös muiden turvallisuus- tai riskianalyyysien käyttö on yrityksissä ollut vähäistä.

### **Tuotteen käyttöä tarkasteleva turvallisuusanalyysi**

Näitä analyysimenetelmiä ilmoitettiin käytettävän eniten metalliteollisuudessa (noin puolet). Ryhmissä Rakennusten varusteet ja Moottoriajoneuvot ja niiden tarvikkeet osuus oli alle viidennes. Tuloksissa ei ole mainittavaa eroa pienten ja suurten yritysten välillä, molemmat ryhmät ovat analysoineet tuotteidensa turvallisuutta yllättävän vähän.

Epäilemme käytettyjen analyysien yleisesti olevan luonteeltaan enemmänkin vaaraluetteloiden ja muiden tarkistuslistojen käyttöä kuin toiminnallisia turvallisuusanalyysijä, kuten Työn turvallisuusanalyysi, Toimintovirheanalyysi tai Väärinkäyttöanalyysi (Vuori 1995). Vasta näillä paljastuvat vaarat riittävällä tasolla.

### **Käytettävyyssarvio**

Käytettävyyssarvioiden tekeminen (tai teettäminen) oli tasaisen harvinaista kaikilla aloilla. Yleisintä se oli ryhmässä Muut alat ja harvinaisinta Rakennusten varusteita valmistavien joukossa. Pienten ja suurten yritysten välillä ei ollut sanottavia eroja.

### **Käytettävyydesti**

Käytettävyyttä yritykset ovat varmistaneet testaamalla suhteellisen paljon. Ryhmästä riippuen käytettävyydestejä tehneiden osuus liikkui 50%:n molemmin puolin. Suosituinta se oli ryhmissä Muut alat sekä Sähkö- ja elektroniikkateollisuus. Pienten ja suurten yritysten välillä ei ollut eroja testauksien suorittamisessa.

Käytettävyydestiksi saatetaan teollisuudessa kuitenkin lukea kirjavantasoiset käyttökokeet tai tuotteen antaminen koekäyttöön. Koekäyttö on kuitenkin aivan eri asia kuin testi. Testin olemukseen kuuluu aina, että se 1) tehdään testatun prosessin mukaisesti, 2) sen vetää asiantuntija, 3) se tehdään hallituissa tai vakioituissa olosuhteissa, jne... Eli varsinaisia, laadukkaita käytettävyydestejä ei todennäköisesti tehdä läheskään riittävästi.

### **Käyttöohjeet**

Sähkö- ja elektroniikka-alalla sekä ryhmässä muut oli kiinnitetty eniten huomiota käyttöohjeiden toimivuuteen ja kattavuuteen. Samoin näissä ryhmissä oli eniten pyritty tarkistamaan käyttöohjeita tuotevastuuriskien kannalta. Muissa kolmessa ryhmässä käyttöohjeet olivat jääneet vähälle huomiolle. Pohdittaessa eroja isojen ja pienten yritysten välillä havaitaan, että isot yritykset ovat selvästi enemmän testanneet tuotteiden käyttöohjeiden käytettävyyttä ja kattavuutta. Ymmärrettävää myös on, että toisessa käyttöohjeita käsittelevässä kysymyksessä pienet yritykset ovat olleet isoja aktiivisempia. Ensimmäisessä kyselyssä kysyttiin ohjeiden tarkistuttamista ulkopuolisella, mikä luultavasti omien resurssien vähyden vuoksi on ollut yleistä pienissä yrityksissä. Toisaalta molemmat ovat heikosti varmistaneet tuotevastuuriskit pois ohjeistaan, koska vain kolmasosa yrityksistä on tehnyt testejä.

Ehkä osan tulosten alhaisuudesta voi selittää tuotteilla, mutta muuten yrityksissä ei tarpeeksi ymmärretä käyttöohjeen olevan olennainen osa tuotetta ja sen käytettävyyttä sekä käyttöohjeen merkitystä yhtenä imagotekijänä yritykselle. Tässä on selvä erittäin vahva kehittämisen tarvealue, sillä erityisesti vientiyrityksillä käyttöohjeiden puutteet aiheuttavat suuren tuotevastuuriskin.

### **Käyttäjäpalautteen keruu tuotteen toiminnasta**

Suosituin kysytyistä käytettävyyden parantamiseen liittyvistä menetelmistä oli systemaattinen palautteen keruu käyttäjiltä. Tässä ei ollut suuria eroja ryhmien kesken. Suurista yrityksistä jopa kolme neljästä kerää palautetta tuotteen toiminnasta systemaattisesti. Jälleen on kuitenkin huomattava, että palautettakin voi kerätä monella eri tavalla, ja ratkaisevampaa on, kuinka saatu palaute käytetään hyödyksi esimerkiksi tuotekehityksessä.

### **Suunnittelijoiden koulutus käytettävyyssasioissa**

Eniten suunnittelijoita oli perehdytetty käytettävyyssasioihin Rakennusten varusteet- ryhmässä ja seuraavaksi eniten sähkö- ja elektroniikkateollisuudessa. Lähes olematonta kouluttaminen oli ryhmässä Moottoriajoneuvot ja niiden varusteet. Suurten ja pienten yritysten välillä on 10 prosenttiyksikön ero. Suurista yrityksistä 40 % on huolehtinut suunnittelijoiden koulutuksesta, pienistä 30 %.

Suunnittelijoiden vähäinen koulutus käytettävyyssasioissa on osaltaan merkinä käytettävyyden vähäisestä painotuksesta, toisaalta syynä voi olla myös kyselyyn osallistuneiden yritysten koko. Pienillä yrityksillä ei ehkä ole samanlaisia resursseja kouluttamiseen kuin suurilla. Saatavilla ei myöskään ehkä ole ollut kaikille toimialoille sopivia koulutuspalveluja näiden asioiden tiimoilta.

## **5 Tulosten tarkastelu**

Vastausprosentti kyselyssä oli 26,6%. Sen suuruuden arvioinnissa on otettava huomioon, että:

- Kysely tehtiin kaksi kertaa lähes samalle yritysryppäälle
- Kohderyhmänä olivat pk-yritykset, joille tulee erittäin suuria määriä postia ja erilaisia kyselyjä
- Kysely tehtiin kesäaikaan ja ennen joulua, jolloin mahdolliset loma- tai joulukiireet olivat ehkä haittaamassa vastaajia.

Vastausprosenttia voidaan siksi pitää erittäin hyvänä.

Voidaan olettaa, että vastaajat olivat keskimääräistä käytettävyystietoisempia ja käytettävyystietoisemmista yrityksistä. Huomionarvoista kuitenkin on, että verrattaessa ensimmäisen ja toisen tutkimuksen tuloksia havaitaan, että toisen kyselyn yritykset ovat yleisesti suorittaneet enemmän toimenpiteitä tuotteidensa käytettävyyden parantamiseksi. Tuloksia ei ilman lisäpohdintaa voi yleistää koko pk-sektoria koskeviksi, mutta ne palvelevat hyvin suunniteltuja tiedonkeruutarkoituksiaan.

Vastaajat olivat suurelta osin jossain määrin vastuussa yrityksen toiminnasta, toimitusjohtajia tai muita päälliköitä, jotka pk-yrityksissä vastaavat paljolti yrityksen strategisista päätöksistä niin käytettävyyden kuin muidenkin asioiden suhteen. Yrityksistä suuri osa oli vireitä ulkomaankauppaa harjoittavia pk-yrityksiä, joista noin 50 % suunnitteli jopa laajentavansa markkina-alueitaan.

Tuotteen käytettävyyttä kartoittaneista ominaisuuksista ergonomiaa arvostettiin vähiten ja tuoteturvallisuutta eniten tutkituissa yrityksissä. Tuotevastuun tiukat vaatimukset oli yrityksissä hyvin sisäistetty, toisaalta esimerkiksi käyttöohjeita ei usein oltu tarkastettu tuotevastuuriskin kannalta.

Tehdyistä analyyseistä ja selvityksistä yrityksissä eri toimialoilla ja eri kokoluokissa oli havaittavissa suuriakin eroja käytettävyyssasioiden painottamisessa. Syinä määrättyjen toimien yllättävänkin huonoon suorittamiseen voivat olla toisaalta vastanneiden yritysten koko, pienissä ei ole resursseja, tai toisaalta heidän valmistamansa tuotteet. Kyselyyn vastanneiden yritysten joukossa oli esimerkiksi metallikomponentteja alihankintana tuottavia yrityksiä.

Asiantuntija-avun tarvetta tiedustelevan kysymyksen vastauksia voidaan pitää vain suuntaa antavina.

## 6 Johtopäätökset

Kyselyllä tavoitettiin huomattava määrä pk-yrittäjiä kohtuullisella työmäärällä. Vastanneet yritykset olivat tietoisia oman käytettävyyssuunnittelunsa tilasta ja käytettävyyden parantamisesta tuotteillaan.

Tuoteturvallisuuden tärkeys korostui tuotteen ominaisuuksia kartoittaneessa kysymyksessä. Käytettävyyden parantamiseksi on käyttäjiltä kerätty hyvin palautetta, muut analysoinnit ovat jääneet vähemmälle. Keskimäärin noin kolmasosa yrityksistä on tehnyt analysointia tai tehnyt kolmasosan kysytyistä analyyseistä. Tuotekehityksen lähtökohdat ovat heikot, jos käyttäjätarpeita tai tuotteen käyttötilanteita ei ole selvitetty.

Joissakin tapauksissa yllättävänkin monet yritykset ovat tehneet kysytyjä toimenpiteitä tuotteen käytettävyyden parantamiseksi. Toisaalta toimenpiteiden laatua ei tämän kyselyn perusteella voi arvioida:

- Mitä nimenomaisia menetelmiä on käytetty?
- Miten laajalti?
- Miten systemaattisesti?
- Missä prosessin vaiheessa?
- Mitä käytännön vaikutuksia niillä on ollut?

Tässä on selvittämässä seuraaville kyselyille. Toisaalta, niin pitkälle menevien kyselyjen mielekkyyttä voidaan kyseenalaistaa, jos kohderyhmänä on koko teollisuus eli paljolti heikosti käytettävyyssuunnittelutietoisia yrityksiä. Syvällisempi tutkimus pureutuu yksittäisen yrityksen sosiaaliseen todellisuuteen, jota on kyselyillä vaikea selvittää.

Kysely paljasti kuitenkin riittävällä tasolla yritysten nykytoiminnan laatua ja tarpeita.

## Lähteet

Käytettävyyssuunnittelu. 1995. World Wide Web -esittely.  
[http://www.vtt.fi/manu/safety/val45/klinikka/k\\_klin.htm](http://www.vtt.fi/manu/safety/val45/klinikka/k_klin.htm)

USABILITY 2 -hanke. 1995. World Wide Web -esittely.  
<http://www.vtt.fi/manu/safety/val45/usabil2/hanke.htm>

Vuori, Matti (toim.). 1995. Tuotteen turvallisuuden arviointimenetelmiä — lyhyt johdatus tuotteen turvallisuusanalyysissä käytettäviin menetelmiin. VTT Valmistustekniikka.

## **Liite 1: Kyselyn 1 lomake**

Liite 2: Kyselyn 2 lomake

**Liite 3: Kyselyn 2 saatekirje**