



Moduuli S 10

»Tuotteen elinkaari ja käytettävyys«

Author: Sirpa, Ryytänen

Status: 04.06.10



Imprint

Authors:

Sirpa Ryyänen, Savonia University of Applied Science, Kuopio Academy of Design, Finland

Contact:

Sirpa Ryyänen
Kuopio Academy of Design
PI 98
70101 Kuopio, Finland
Phone: +358-(0)5031-68754-64
email: sirpa.ryynanen@savonia.fi
www.designkuopio.fi

Publication within the Leonardo da Vinci project Euro Crafts 21:

This project is funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the authors, and the Commission can not be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

The Leonardo da Vinci project Euro Crafts 21 is carried out under the administration of plenum - society for holistic sustainable development and the Factor 10 Institute Austria. The objective of the project is to establish a significant added value in the vocational education in Austria and the participating partner countries (Finland, Germany, Slovakia, Spain and Hungary). This will be achieved through the innovation transfer of an already completed pilot project - aiming the development and testing of an overall qualification and consulting concept for sustainability management in the handicraft branch of North Rhine-Westphalia (Germany).

www.eurocrafts21.eu

Kuopio, June, 2010

Project Partners in Euro Crafts 21:

Administration:	<p>Contractor: plenum – society for holistic sustainable development, www.plenum.at</p> <p>Coordinator: Factor 10 Institute Austria, www.faktor10.at</p>
Project Manager:	<p>Contractor: Sylvia Brenzel, plenum Austria</p> <p>Coordinator: Christopher Manstein, Factor 10 Institute Austria</p>
Project partners:	<p>Meisterstrasse Austria, Vienna, Austria: www.meisterstrasse.at</p> <p>Wuppertal Institute für Climate, Environment and Energy, Wuppertal, Germany: www.wupperinst.org</p> <p>Trifolium – Beratungsgesellschaft mbH, Friedberg, Germany: www.nachhaltigkeit.de</p> <p>Kuopio Academy of Design, Savonia University of Applied Sciences, Kuopio, Finland: www.designkuopio.fi</p> <p>Chamber of Commerce and Industry Csongrád County, Szeged, Hungary: www.csmkik.hu</p> <p>Trencin Regional Chamber of Slovak Chamber of Commerce and Industry, Trencin, Slovakia: www.sopk.sk</p> <p>GesMA Moreno A. – Environmental Management and Sustainability, Valencia, Spain: www.gesma.es</p> <p>Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge - Generalitat Valenciana, Valencia, Spain: www.cth.gva.es/CTL</p>

Sisältö

Kuviot ja kaaviot	4
1. Johdanto	5
2. Moduulikuvaukset	6
3. Osa A: Elinkaariajattelu	8
3.1. Elinkaarisuunnittelu.....	9
3.2. Elinkaarensuunnitteluun soveltuvia menetelmiä.....	12
3.3. Tuote ja palvelu	14
4. Osa B: Käytettävyys	16
4.1. Tuotteen ja palvelun elinkaaren eri vaiheisiin sopivat menetelmät	17
4.2. Eri elinkaarenvaiheissa olevien ideoiden esittäminen	20
4.3. Koekäyttäjän valinta ja positio.....	21
4.3. Testaamisen suunnittelu ja toteutus.....	22
5. Osa C: Menetelmiä käytettävyyden testaamiseen	23
6. Lähteet	28
7. Materiaalit.....	29

Kuviot ja kaaviot

Kaavio 1 Elinkaaren aikaisia ympäristövaikutuksia (lähde Ecodesign Training Kit)....	11
Kuvio 2: SimaPro – ohjelmisto (lähde PRé Consultants)	14
Kuvio 3. Palveluiden lisääminen vähentää ympäristökuormitusta (lähde: D4S)	15
Kaavio 4. Alkuvaiheen suunnittelu on ratkaisevaa (lähde Routio, P.)	17
Kaavio 5: Käytettävyyden menetelmien valinta (lähde Stanton-Barber 1996, Kälviäinen, M. 2001)	18
Kaavio 6: Käytettävyydestaamisen suunnittelu ja toteutus (lähde oma)	21
Kaavio 7: Context mapping -menetelmän vaiheet (lähde Sleeswijk Visser, F. ym.)	25

1. Johdanto

Tuotteen elinkaarta analysoidessa ja käytettävyyttä parantaessa on otettava huomioon monia näkökulmia. Käyttäjän näkökulmasta hyvä tuote on käytettävä, toimiva, kestävä ja se on helppo huoltaa. Käyttäjälle tärkeitä asioita ovat omat arvot ja asenteet; mikä on tuotteen ja palvelun symbolimerkitys, viesti ja statusarvo käyttäjälle. Myyntihinnan lisäksi yhä tärkeämpää useimmalle kuluttajalle on ekologisuus ja eettisyys. Käyttäjälle voidaan tarjota uudenlaisia konsepteja, joissa tuotteen lisäksi painotetaan tuotteisiin liittyviä palveluja. Kehittämistarpeet nousevat elinkaaren erivaiheista, tarve voi tulla myös käyttäjältä/kuluttajalta.

Yrittäjä joutuu pohtimaan millaiset kokonaiskonseptit sopivat yritykselle ja millaisilla konsepteilla yrityksen yrityskuvaa ja taloudellista kannattavuutta voidaan parantaa. Varsinaisessa tuotannossa yritys joutuu selvittämään monia asioita; voidaanko tuotetta valmistaa nykyisillä laitteilla itse tai hyväksi todetulla alihankkijalla. Mikä on raaka-aineiden ja materiaaleja saatavuus, tuotannon ekologisuus ja monia muita kysymyksiä. Markkinoinnin näkökulmasta yritys joutuu pohtimaan uusien ideoiden sopivuutta nykyiseen tuotevalikoimaan, markkinointimenetelmiä, kilpailukykyistä hintaa, mahdollisten asiakkaiden määrää ja tavoitettavuutta.

Tuotteen elinkaari ja käytettävyys – moduuli linkittyy useisiin muihin moduuleihin, kuten moduuliin B1 Kestävä kehitys. B1 perusmoduulille tämä moduuli tuo lisätietoa tuotteen elinkaareen liittyen. Varsinkin käytettävyys osiossa käyttäjän näkökulma on vahvasti esillä ja tätä materiaalia täydentää hyvin erikoismoduuli S1 Asiakkaan tarpeet. Myös markkinoinnin näkökulma tulee ottaa huomioon kaikissa yrityksen kehittämiseen liittyvissä toimenpiteissä, joten erikoismoduuli S4 Markkinointi konsepti täydentää hyvin tätä moduulia.

2. Moduulikuvaus

Tässä materiaalissa painotetaan suunnittelu/tuotekehitysprosessin eri vaiheisiin soveltuvia suunnittelu- ja käytettävyysmenetelmiä. Tuotteen kokonaiselinkaareissa tarkastellaan raaka-aineen, valmistuksen, kuljetusten, markkinoinnin, käytön ja käytöstä poistamisen vaiheita. Elinkaaren analysoinnin kautta suunnittelussa/ tuotekehityksessä pyritään suunnittelemaan kokonaisia elinkaaria pelkkien tuotteiden asemasta. Pelkän tuotteen sijasta voivat tärkeämmäksi nousta kokonaisuuteen liittyvät palvelut. Kouluttajalta tämä moduuli vaatii perustietoja kestävästä kehityksestä, elinkaarisuunnittelusta ja käytettävyydestä. Näistä aiheista on saatavilla hyvin lähdemateriaalia, joihin kannattaa tutustua ennen workshopin pitämistä. Yrittäjien koulutuksessa kouluttajan on hyvä omata myös yrittäjyysosaamista.

Osa A keskittyy elinkaariajatteluun, jossa selvitetään elinkaarisuunnittelun perusteet. Osaan A kuuluu tehtävämateriaaleja, joita hyödyntämällä workshop – työskentelyyn osallistuvat pystyvät asteittain syventämään oman yrityksensä tuotteiden ja konseptien ympäristöystävällisyyttä. ”Tulevaisuuteen suuntautuva tuotteen elinkaari” – tehtävässä (B1-C5) pohditaan aluksi eri toimijoita tuotteen elinkaaren eri vaiheissa. Tehtävä antaa osallistujille selkeän kuvan elinkaaren vaiheista ja motivoi pohtimaan ja kehittämään entistä kestävämpää tuotteen elinkaarta. ”Elinkaaren tarkistuslista” – tehtävässä (S10 – A3) elinkaarta tarkastellaan tarpeen, raaka-aineiden, tuotannon, jakelun, käytön ja käytöstä poiston näkökulmista. Tehtävässä on muokattavia yksityiskohtaisia kysymyksiä, joita pohditaan yrityksen tuotteita ja konsepteja nykytilanteen, kehitettävien asioiden ja muutosmahdollisuuksien kautta. Tämä tehtävä syventää edellistä, myös B1 Kestävä kehitys -moduulissa esiteltyä tehtävää. Tehtävien lisäksi on esitelty muutama laadullinen ja määrällinen menetelmä elinkaaren analysointiin. Näistä menetelmistä (met – matriisi, ekoindikaattorit ja Lca – ohjelmistot) saa tarkempaa tietoa myöhemmin mainituista lähteistä. Osassa A pyritään myös motivoimaan yrityksiä lisäämään palveluja tuotteen elinkaareen ja suunnittelemaan uudenlaisia innovatiivisia konsepteja tulevaisuuden ekotietoisille kuluttajille. Materiaaleista löytyy workshoppeissa käytettäväksi pp – esitys ”Elinkaariajattelu” (S10 – A1)

Osa B keskittyy käytettävyyden testaamiseen suunnitteluun. ”Orientointi käytettävyyteen” – tehtävän (S10-B2) tarkoitus on saada osallistujat kiinnostumaan käytettävyydestä ja huomaamaan, että jo yksinkertaisilla menetelmillä voidaan saada selville monia asioita tuotteen ja konseptien kehittämiseen. Käytettävyysmenetelmien valinnan perustelut tuotteen, tuoteideoiden ja konseptien tuotekehitysprosessin eri vaiheisiin löytyvät kaaviomuodossa (S10-B3). Käytettävyystestaamisen suunnittelun vaiheet on hyödyllistä käsitellä osallistujien kanssa workshopissa (S10-B4 ja S10-B3). Materiaaleista löytyy workshoppeissa käytettäväksi pp – esitys ”Käytettävyys” (S10 – B1).

Osassa C käsitellään muutamia erilaisia käytettävyystestausmenetelmiä. Menetelmiä esitellään pääpiirteittäin, koska käytettävyydestä ja erilaisista menetelmistä löytyy hyvin lähdekirjallisuutta, lähdemateriaalia on saatavilla myös sähköisenä Internetistä. Menetelmistä tarkemmin on esitelty havainnointi ja kontekstikartoitus. Kummastakin löytyy myös lisämateriaalia; esimerkkitaulukko havainnoinnin dokumentointiin (S10-C1) ja kontekstikartoitukseen (S10-C2).

Moduuli S 10 “Tuotteen elinkaari ja käytettävyys” sisältää kolme osaa.

Osa A: Elinkaariajattelu

Osa B: Käytettävyys

Osa C: Menetelmiä käytettävyyden testaamiseen

3. Osa A: Elinkaariajattelu

»Älä suunnittele tuotteita! Suunnittele sen sijaan kestävän kehityksen mukaisia tuotteiden elinkaaria.«

(PRé Consultants)

Avainsanat: elinkaari ja kestävä design

Tässä osassa käsitellään:

- Mitä on elinkaarisuunnittelu?
- Menetelmiä elinkaarisuunnitteluun
- Palveluiden tuoma lisäarvo

Elinkaarisuunnittelu on menetelmä, johon sisältyy ympäristön huomioiminen elinkaaren kaikissa vaiheissa. Pää tarkoituksena on kehittää tuotteiden ja palveluiden kestävän kehityksen mukaisuutta vähentämällä tuotteiden ympäristön rasitusta koko elinkaaren aikana ottaen huomioon myös muut perinteiset tuotteiden ja asiakkaiden vaatimukset, kuten laatu, turvallisuus, hinta, valmistettavuus, ergonomia, estetiikka ja etiikka.

Tuotteen elinkaarenvaiheet voidaan jakaa viiteen osa-alueeseen:

1. Raaka-aineet
2. Tuotteen valmistus
3. Pakkaus, kuljetukset, markkinointi
4. Tuotteen käyttö, huolto, päivitys ja korjaus
5. Tuotteen kierrätys ja hävittäminen

Tarkoituksena on, että elinkaaren aikana käytetään mahdollisimman vähän luonnonvaroja ja vähennetään ympäristökuormitusta. Tavoitteena on päästä kestäväan tuotantoon ja kestäväan kulutukseen. Tuotteen elinkaaren aikana on useita toimijoita, kuten asiakkaat, alihankkijat, rahoittajat, yhteistyökumppanit ja sidosryhmät. Perusmoduulissa B1 on tehtävä, jossa workshopin osallistujien tehtävänä on pohtia tuotteidensa elinkaarta: Mitkä toimijat osallistuvat tuotteen elinkaareen ja missä vaiheessa? Tehtävä on hyvä orientaatio myöhemmin esiteltäville elinkaarianalyysimenetelmille.

→ B1-C5 Tulevaisuuteen suuntautuva tuotteen elinkaari

Tuotteiden elinkaaria suunnitellessa tulee huomioida myös tuotteen käyttöikä ja käytön ja käytöstä poistamisen vaiheet. Yleensä pyritään mahdollisimman pitkään käyttöikään ja

elinkaaren jatkamiseen käytön jälkeen, mutta erityistarkoituksiin tarvitaan myös kertakäyttötuitteita. Oli kysymyksessä laadukas huonekaluklassikko tai lääkäriin kertakäyttökäsineet, kummassakin vaihtoehdoissa tulee pyrkiä mahdollisimman pieneen ympäristökuormitukseen koko elinkaaren ajalla.

3.1 Elinkaarisuunnittelu

Elinkaarisuunnittelussa pyritään ottamaan huomioon ja minimoimaan elinkaaren aikaiset ympäristövaikutukset. Ympäristövaikutusten lisäksi tärkeitä näkökohtia ovat eettiset ja työvoimapolitiittiset vaikutukset koko elinkaaren ajalta. Tuotteen elinkaaren aikana on useita toimijoita, jotka tulee ottaa huomioon kokonaisuutta suunnitellessa. Elinkaaren analysoinnin kautta suunnittelussa/ tuotekehityksessä pyritään suunnittelemaan kokonaisia elinkaaria pelkkien tuotteiden asemasta. Tuotteen sijasta voi tärkeämmäksi nousta kokonaisuuteen liittyvät palvelut. Kehittämistarpeet nousevat elinkaaren erivaiheista, tarve voi tulla myös käyttäjältä/kuluttajalta.

Seuraavassa luettelossa ja taulukossa selvitetään pääpiirteittäin, mitä ympäristövaikutuksia tulee ottaa huomioon koko elinkaaren aikana.

Raaka-aineet

- Raaka-aineiden käytön optimointi
- Luonnonvarojen säästämisen
- Uusiutuvien energialähteiden käyttö
- Käytettävissä olevien luonnonvarojen riittävyyden turvaaminen
- Haitallisten aineiden käytön välttäminen
- Päästöjen ja jätteiden minimointi ja välttäminen

Valmistus

- Raaka-aineiden, energian ja veden kulutuksen minimointi
- Päästöjen ja jätteiden synnyn ehkäiseminen, minimointi

Jakelu

- Pakkaamisen ja pakkausjärjestelmien optimointi, turhan pakkaamisen välttäminen (kuljetuspakkaus/myyntipakkaus), ympäristöystävälliset pakkausmateriaalit
- Mahdollisimman ympäristöystävällisen logistiikan käyttö (kuljetusmatkat, kuljetusvälineet)

Käyttö

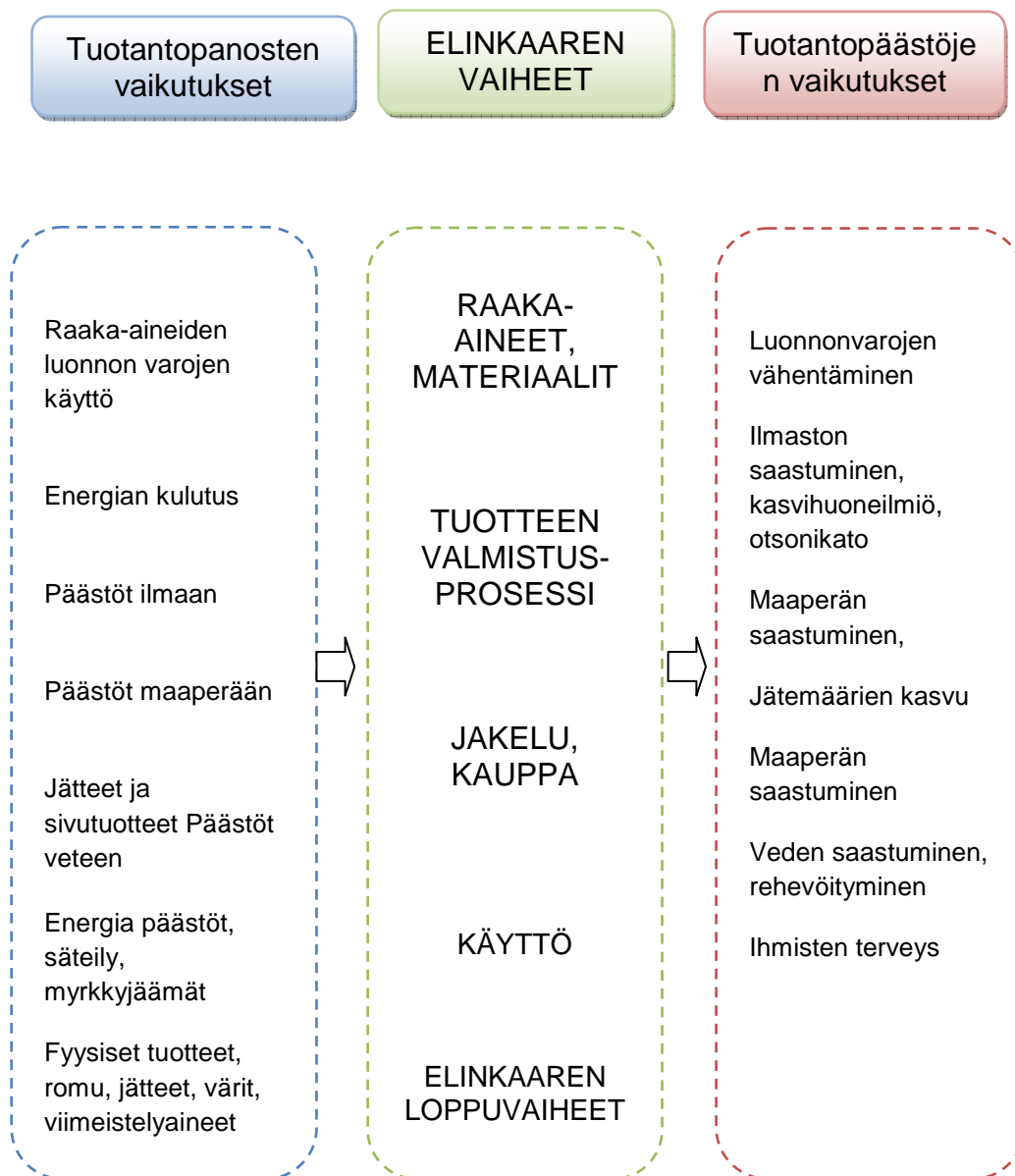
- Tuotteiden kestävyys ja käytettävyyden lisääminen sekä tekniseltä että visuaaliselta käyttöiltään
- Tuotteen käytön aikaisten ympäristövaikutusten vähentäminen/estäminen.

Käytöstä poisto

- Tuotteiden suunnitteleminen helposti kierrätettäväksi
- Tuotteiden suunnitteleminen helposti osiin purettaviksi
- Tuotteiden suunnitteleminen uudelleen käytettäväksi
- Otetaan huomioon ei-kierrätettävien materiaalien ympäristöystävällisyys jätteenä

Tarve

- Täyttääkö tuote ja siihen liittyvät mahdolliset palvelut sosiaaliset tarpeet?
- Mitä käyttäjä todella tarvitsee, onko vastaavaa tuotetta/palvelua tällä hetkellä?
- Muuttuuko tarve tulevaisuudessa ja miten se tulee vaikuttamaan tuotteen ja palveluiden kehittämiseen?
- Voiko tuotteen korvata osittain palvelulla?



Kaavio 1 Elinkaaren aikaisia ympäristövaikutuksia (lähde Ecodesign Training Kit)

3.2 Elinkaarisuunnitteluun soveltuvia menetelmiä

Elinkaaren eri vaiheiden analysointiin voidaan käyttää joko laadullisia tai määrällisiä menetelmiä. Laadullisia menetelmiä ovat esimerkiksi elinkaaren analysointi käyttämällä ekologisen suunnittelun tarkistuslistaa tai Met – matriisia ja ne sopivat parhaiten yrityksen ensimmäiseen analyysiin. Määrällisiä menetelmiä ovat esimerkiksi Eco – indicator´ 99 ja Simapro - ohjelmisto.

Tarkistuslista

Tarkistuslista on yksinkertainen ja nopea tapa, jota voidaan käyttää yhdessä minkä tahansa menetelmän kanssa. Jo valmis lista kysymyksistä muistuttaa, mitä ympäristönäkökohtia olisi otettava huomioon. Listan avulla voi tunnistaa tuotteen ympäristövaikutusten vahvuuksia ja heikkouksia. Tarkistuslistan avulla ei saada kuitenkaan tarkempaa määrällistä tietoa merkittävimmistä ympäristövaikutuksista, eikä sen avulla voida vertailla eri tekijöiden suhteellista ympäristövaikutusta toisiinsa. Menetelmä on kuitenkin tehokas aloitus ekologiseen suunnitteluun, koska se kannustaa ajattelemaan ympäristökysymyksiä ja ymmärtämään, miten tärkeää ympäristönäkökohtien optimointi on. Tarkistuslistan käyttö on myös ensimmäinen askel, jonka jälkeen voidaan käyttää muita ympäristöanalyysityökaluja (kuten MET - matriisi tai Eco-indicator'99 - menetelmä).

→ S 10 –A1: Elinkaaren tarkistuslista

Met – matriisi

Met – matriisi on myös suhteellisen helppo ja nopea analysointimenetelmä. Siinä analysoidaan ympäristövaikutukset syötteiden ja tuotosten osalta koko elinkaaren ajalta. Menetelmällä saa vain heikosti määrällistä tietoa tärkeimmistä ympäristövaikutuksista tai itse tuotteesta. Menetelmän käytössä tulee olla ympäristöasiantuntemusta tai apuna joudutaan käyttämään ulkopuolisia asiantuntijoita. Met – matriisia voi käyttää ennen laajempia, määrällistä tietoa antavia ympäristöanalyysityökaluja (kuten Ecoindicator "99, LCA - ohjelmistot). Kaikista ekoindikaattoreista ei ole välttämättä saatavilla tietoa, jolloin menetelmä sopii edellä mainittujen tilalle.

MET – matriisissa ympäristövaikutusten monimutkainen kokonaisuus on jaettu kolmeen kategoriaan; materiaaliin (syötteet ja tuotokset), energian käyttöön (syötteet ja tuotokset) sekä ympäristölle ja ihmiselle myrkyllisiin päästöihin (tuotokset).

Tuotteen elinkaari on jaettu MET -matriisissa viiteen vaiheeseen: materiaalin ja osien tuotanto, tuotteen valmistus, kuljetukset, käyttö sekä elinkaaren lopussa kierrätys ja hävitys. Kuljetukset on merkitty matriisiin vain kerran, ja merkintä kuvaa koko elinkaaren aikaisia kuljetuksia. MET – matriisin tarkempia käyttöohjeita löytyy esimerkiksi suomenkielellä <http://www.mindcom.fi/vihreakonsti/> ja uudempaa materiaalia englanninkielellä <http://www.learn-ecodesign.net>.

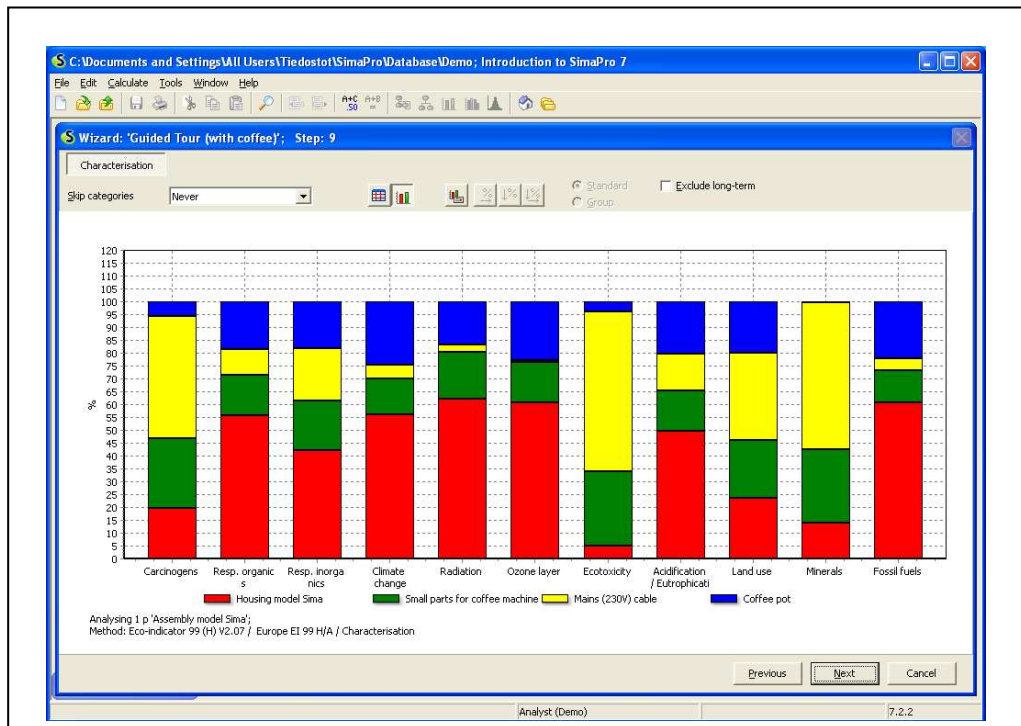
Eco-indicator '99

Eco - indicator' 99 on suhteellisen helposti opittava/käytettävä menetelmä. Sen avulla voi saada määrällistä ympäristövaikutusten arviointia ilman erillistä ohjelmistoa eikä lisäksi tarvita erillistä asiantuntijaa. Menetelmä perustuu ekoindikaattoreihin, jossa esimerkiksi yhdistämällä ja painottamalla ympäristövaikutusluokkien tulosindikaattoreita niin, että muodostetaan yksi indikaattori kuvaamaan elinkaariarvioinnin tulosta. Indikaattoreiden avulla voi vertailla esimerkiksi erityyppisten kuljetusten ympäristövaikutuksia. Indikaattoreita kehitellään yhä ja niistä voi puuttua olennaisia osia prosessin vaiheista. Menetelmä on monimutkainen käyttää monimutkaisilla tuotteilla, koska silloin tarvitaan lukuisia indikaattoreita. Jos tärkeimpiä ekoindikaattoreita ei ole saatavilla, tämä menetelmä ei ole suositeltava. Ekoindikaattoreiden käyttö vähentää ympäristöasiantuntijoiden tarvetta, menetelmää voidaan käyttää myös Met – matriisin rinnalla. Tarkempi kuvaus menetelmästä ekoindikaattorilistoineen ja laskentataulukoineen löytyy esimerkiksi Ecodesign Training Kit – materiaalista. Materiaali on ladattavissa kokonaan: <http://www.learn-ecodesign.net>.

LCA - ohjelmistot

SimaPro ja vastaavat ohjelmat helpottavat elinkaaren ympäristövaikutusten laskemista ja asioiden ja vaiheiden vertailua. Ennen ohjelmiston käyttöä kannattaa tehdä ensin elinkaariarviointia laadullisten menetelmien, kuten tarkistuslistan avulla. Silloin menetelmä ja saadut tulokset ovat helpompia ymmärtää.

Ohjelmistot voivat olla myös melko kalliita. Esimerkiksi SimaPro – ohjelmistosta voi ladata ensin esittelyversion ennen ostopäätöksen tekemistä. SimaProsta on olemassa useampia versioita erityyppisten yritysten tai oppilaitosten käyttöön.



Kuvio 2: SimaPro – ohjelmisto (lähde PRé Consultants,)

3.2 Tuote ja palvelu

Tuotteen ympäristökuormitusta voidaan vähentää lisäämällä palveluita kokonaiskonseptiin. Tuotteen elinkaarta suunniteltaessa tulee pohtia, voiko tuotteen korvata osittain tai jopa kokonaan palvelulla. Tärkeintä elinkaaren suunnittelussa on aineellisten tuotteiden ja aineettomien palvelujen yhdistäminen siten, että ne yhdessä pystyvät täyttämään asiakkaiden tarpeet mahdollisimman hyvin ja laadukkaasti. Elinkaarisuunnittelussa on siis tärkeää asiakkaan todellisten tarpeiden selvittäminen ja tuotteiden ja palveluiden tarjoamisen/suunnittelemisen sen mukaan.

Usein palveluiden lisääminen kasvattaa tuotteen lisäarvoa, parhaimmillaan parannetaan koko yrityskuvaa. Tyypillisiä palveluita ovat esimerkiksi korjaukset, huolto ja vuokraaminen. Esimerkiksi kustomointi -palvelut mahdollistavat tuotteiden ja palveluiden tuottamisen vain tarpeeseen. Kun asiakas voi itse vaikuttaa tuotteen ja palvelun lopputulokseen, asiakastytyväisyys kasvaa.

Keskeiset menestystekijät ovat samanlaisia monissa tapauksissa:

- Luodaan lisäarvoa asiakkaille; lisäämällä laatua, tuotteen ja palvelun räätälöintiä tarpeen mukaan ja mukavuutta
- Luodaan kokonaan uusien toimintoja tai tehdään uusia älykkäitä tai ainutlaatuisia yhdistelmiä vanhoista toiminnoista ja konsepteista.
- Palveluiden lisääminen vähentää asiakkaan taloudellista kynnystä tuotteen ja palvelun käyttöön, esimerkkeinä leasing tai vuokraus
- Palveluita lisäämällä vähennetään ympäristön kuormitusta.
- Uudet ajattelumallit voivat tuoda uudenlaisia innovaatioita yritykselle



Kuvio 3. Palveluiden lisääminen vähentää ympäristökuormitusta (lähde: D4S)

4. Osa B: Käytettävyys

Avainsanat: käytettävyys, käytettävyyden testaaminen

Tässä osassa käsitellään:

- *Käytettävyyden huomioiminen tuoteideoiden ja konseptien kehittämisessä*
- *Käytettävyydestäuksen suunnittelu ja toteutus*
- *Käytettävyyden menetelmien valinta prosessin eri vaiheissa*

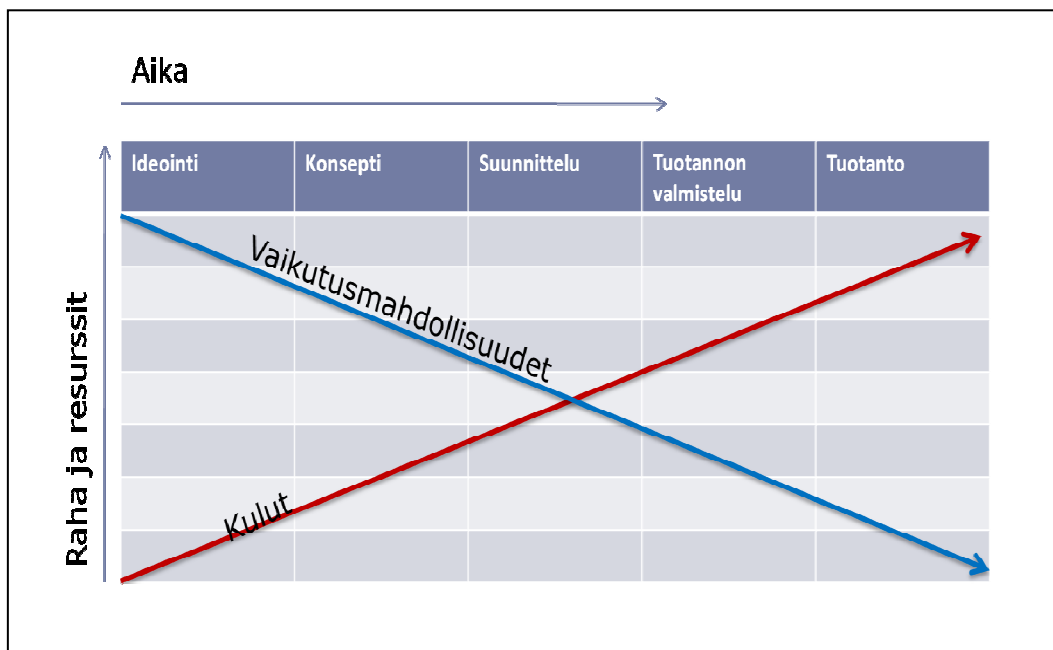
Hyvä tuote on ergonominen, turvallinen, laadukas, helppokäyttöinen, esteettinen, ekologinen ja eettinen. Se on muotoilultaan käyttäjälle mieluinen. Käytettävyydeltään hyvä tuote vastaa kuluttajan tarpeita, mieltymyksiä ja arvomaailmaa. Tuotteen käytettävyys lisää tuotteen ekologisuutta. Kun tuote on käytettävä, niin siitä ei tarvitse tai haluta luopua nopeasti. Kun uutta tuotetta ei tarvitse ostaa usein edellisen tilalle, tulee tuote myös taloudellisemmaksi kuluttajalle.

Käytettävyyttä voidaan testata eri vaiheissa muotoiluprosessia, eri vaiheissa olevilla tuotteilla, palveluilla tai tuoteideoilla ja konsepteilla. Käytettävyyttä testataan mieluiten niin, että menetelmässä on mukana käyttäjiä. Käyttäjän rooli voi olla hyvin monenlainen; hän voi osallistua suunnittelu/tuotekehitysprosessiin yhtenä tiimin jäsenenä tai hän voi olla pelkästään vastaamassa kyselyyn. Käytettävyyttä voidaan testata myös ilman käyttäjää, jos aikataulun tai muun syyn takia käyttäjiä ei voida käyttää.

Asiakkaan rooli on muuttunut viime vuosikymmeninä ensin kuluttajasta käyttäjäksi, sitten osallistujasta omaksujaksi ja nykyinen suuntaus painottaa yhä enemmän ihmisten roolia osallistuvina suunnittelijoina. Sosiaalinen media vuorostaan nopeuttaa tätä kehitystä, ilmiöt ja asiat leviävät nopeasti laajojen kohderyhmien tietoisuuteen. Yritysten pitää pysyä mukana tässä kehityksessä ja painottaa yhä enemmän tuotteissaan ja palveluissaan käyttäjien arvojen ja asenteiden tärkeyttä. Muotoilutehtävässä on taloudellista käyttää menetelmiä, jotka tuottavat monimuotoista tuotteiden aistimiseen liittyvää tietoa ja sopivat suoraan muotoilun kokonaisvaltaiseen ja aistimukselliseen luonteeseen sekä tuotteiden käyttäjien arvojen ja asenteiden huomioon ottamista.

Erityisesti tuotekehityksen vaihe vaikuttaa siihen, millaisia menetelmiä on hyödyllistä käyttää. Parhaat tulokset saavutetaan prosessin alkuvaiheessa, jolloin pohditaan kokonaiskonseptia. Käyttäjien osallistuttaminen jo tässä vaiheessa kertoo paljon siitä, mikä on konseptin todellinen tarve. Onko pelkälle tuotteelle tarvetta vai olisiko kokonaan uusiksi ajateltu, innovatiivinen konsepti mahdollisine uudenlaisine palveluineen sittenkin kannattavampi ja

myös ekologisempi vaihtoehto. Elinkaaren vaiheet analysoimalla kokonaisuudesta saadaan ekologisempi ja usein samalla tuotannollisesti kannattavampi. Alkuvaiheen suunnittelu on erityisen tärkeää, silloin pystytään vaikuttamaan eniten tuotekehitysprosessiin ja samalla se on huomattavasti edullisempaa kuin myöhemmissä vaiheissa tehtävät muutokset. Oheisessa kaaviossa 4 havainnollistetaan, miten tuotesuunnittelun kustannukset (nouseva viiva kuvassa oikealla) etenkin projektin alkuvaiheessa ovat pienet verrattuna tuotteen myöhempään valmistuskustannuksiin. Vaikutusmahdollisuudet puolestaan vähenevät.



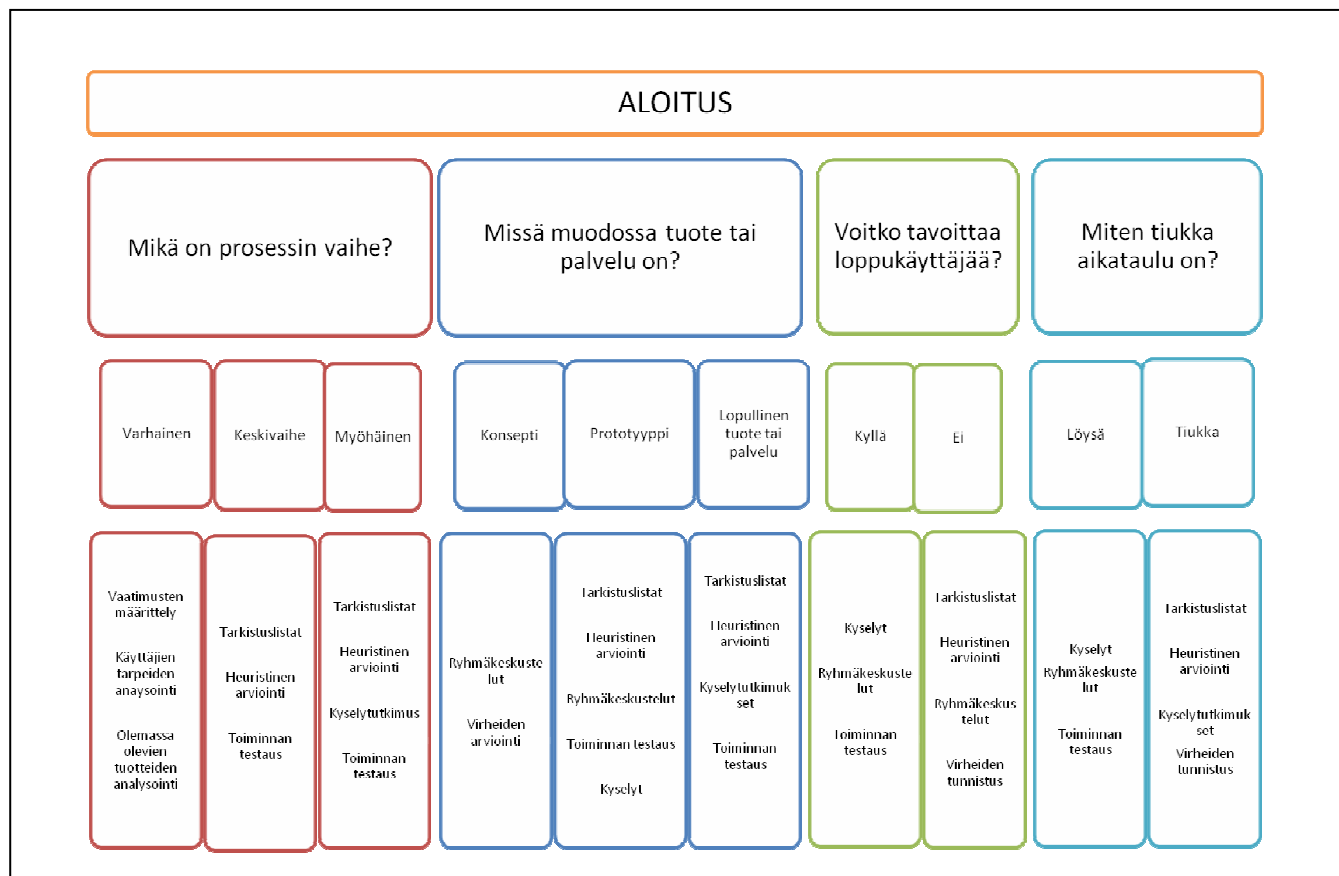
Kaavio 4. Alkuvaiheen suunnittelu on ratkaisevaa (lähde Routio, P.)

4.1 Tuotteen ja palvelun elinkaaren eri vaiheisiin sopivat menetelmät

Käytettävyyden kehittämiseksi on tarkoituksenmukaista etsiä kuhunkin prosessin vaiheeseen, käyttäjäryhmään, tuotteen käyttöön, siinä esiintyviin ongelmanratkaisuihin ja aikatauluun sekä budjettiin soveltuvimmat menetelmät. On tärkeitä valita menetelmiä, joiden tulokset mahdollistavat tuotekehitystyössä nopeat ja helpot sovellutukset.

Käytettävyyteen kannattaa kiinnittää huomioita, vaikka aikataulu ja muut resurssit eivät anna mahdollisuutta tarkempaan käytettävyyden testaamiseen. Käytettävyydestä pystytään huomioimaan vähäisillä toimenpiteillä, näitä voivat olla tehdyt tarkistuslistat ja tuotteen/palvelun käytön läpikävelyminen.

Oheisessa kaaviossa 5, sivu 19 on esitetty pääpiirteittäin eri menetelmien valinnan perusteet. Tarkemmat menetelmien kuvaukset löytyvät kohdasta Osa C: Menetelmiä käytettävyyden testaamiseen.



Kaavio 5. Käytettävyyssmenetelmien valinta (sovellettu Stanton – Barber 1996, teoksessa Kälviäinen, M.2001)

→ S 10 – B2: kaavio

Prosessin vaiheet ja niihin soveltuvat menetelmät

Varhainen:

Vaatimusten määrittelyssä eritellään kriteerit eri näkökulmista tarkastellen eli mitä tuotteelta tai palvelulta vaaditaan. On muistettava myös tarkastella kokonaisuutta elinkaaren eri vaiheiden osalta. Käyttäjän tarpeiden analysoinnissa voidaan käyttää eri menetelmiä, kuten kontekstikartoitusta. Käyttäjät voidaan ottaa mukaan suunnitteluprosessiin. Olemassa

olevien tuotteiden analysoinnissa voidaan käyttää esimerkiksi kilpailija-analyysejä. Prosessin varhaisessa vaiheessa on usein hyödyllistä käyttää myös havainnointia.

Keskivaihe:

Vaatimusten määrittelyssä päätetyissä kriteereistä kannattaa tehdä tarkistuslista, jota voidaan hyödyntää myöhemmissä prosessin vaiheissa. Heuristisessa arvioinnissa käytetään ulkopuolisia asiantuntijoita arvioimaan tuotetta ja palvelua. Toiminnan testaamista voi tehdä monenlaisissa muodoissa olevaa tuotetta tai palvelua, käyttäjän kannalta helpoin arvioitava on prototyyppi tai pienoismalli. Toiminnan testaamisessa voidaan käyttää menetelmänä esimerkiksi havainnointia ja haastattelua.

Myöhäinen vaihe:

Edellisten lisäksi menetelmiin voi ottaa mukaan kyselytutkimukset. Pienimuotoisesti kyselytutkimusta voi tehdä omilta asiakkailta, jotka ovat tuotteen tai palvelun tulevaa kohderyhmää.

Tuotteen tai palvelun muoto

Käytettävyydestä voidaan tehdä tuotteilla tai palveluilla niiden konsepti- ja prototyyppivaiheessa tai valmiina tuotteena tai palveluna. Varsinkin konseptivaiheessa on tärkeä kiinnittää huomioita siihen, miten ideat esitellään käyttäjille. Konseptivaiheessa olevasta ideasta voidaan järjestää ryhmäkeskustelu, jossa käyttäjä on mukana tai ei. Konseptivaiheessa voidaan arvioida ja välttää virheiden pääsyä konseptia pitemmälle.

Prototyypistä voidaan tehdä testauksia esimerkiksi havainnoimalla ja haastattelemalla koekäyttäjiä tai tekemällä kysely. Prototyyppiä voidaan pyytää arvioimaan ulkopuolisia asiantuntijoita tai tarkastelemalla prototyyppiä laadittujen tarkistuslistojen mukaan. Samantyyppiset menetelmät sopivat myös jo valmiin tuotteen tai palvelun arvioimiseen.

Käyttäjä mukana vai ei?

Menetelmien valintaan vaikuttaa, onko mahdollista ottaa mukaan tuotteiden ja palveluiden käyttäjiä. Jos käyttäjää ei eri syistä pystytä ottamaan mukaan käytettävyyden testaamisessa, arviointia tehdään oman tiimin ja mahdollisesti ulkopuolisten asiantuntijoiden kesken.

Aikataulu

Menetelmien valintaan vaikuttaa myös aikataulun tiukkuus. Jos aikataulu on tiukka, varsinaisia käyttäjiä ei pystytä osallistumaan muutoin kuin mahdollisilla kyselytutkimuksilla.

4.2. Eri elinkaarenvaiheissa olevien ideoiden esittäminen

Kun suunnitelmaehdotus esitetään henkilöille, jotka eivät ole tottuneita suunnittelijoiden esitystekniikkaan, näiden "maallikoiden" pitäisi voida reagoida siihen samoin kuin todelliseen kohteeseen. Varsinkin konseptivaiheessa on tärkeä kiinnittää huomioita siihen, miten ideat esitellään käyttäjille.

Suunnitelman esittäminen arvioitavaksi

- Sanalliset kuvaukset
- Toiminnan esittäminen sarjakuvana
- Toimintakaaviot
- Kuvat ja piirrokset
- Hahmomallit eli kolmiulotteiset rakennelmat
- Suunnitelman esittäminen kuvaruudulla
- Toimiva prototyyppi

4.3. Koekäyttäjän valinta ja positio

Tuotetta ja palvelua suunniteltaessa määritellään mahdollinen kohderyhmäryhmä. Tästä kohderyhmästä tulisi löytää mahdollisimman sopivat käyttäjät testaamaan tuotteen tai palvelun käytettävyyttä. Suurissa yrityksissä tai laajoissa kehittämisprojekteissa sopivien käyttäjien hakemiseen voidaan käyttää ulkopuolista tahoa, lehti-ilmoittelua tai erilaisia rekistereitä. Pienissä yrityksissä sopivien käyttäjien hakeminen kannattaa aloittaa omasta asiakaskunnasta. Tutulla asiakaskunnalla voi olla motivaatiota tuotteiden ja palveluiden kehittämiseen, joiden loppukäyttäjiä he itsekkin mahdollisesti ovat.

Käyttäjän asema suunnitteluprosessissa ja käytettävyyden testaamisessa voi olla hyvin erilainen. He voivat toimia pelkästään kyselyyn vastaajina, tuotteen ja palvelun testaajina tai he voivat olla osana suunnittelutiimiä.

4.3. Testaamisen suunnittelu ja toteutus



Kaavio 6. Käytettävyystestaamisen suunnittelun ja toteutuksen vaiheet (lähde oma)

Käytettävyystestaamisen suunnittelun vaiheet on hyödyllistä käsitellä osallistujien kanssa workshopissa. Kehittämiskohteen ja tavoitteiden asettamisen jälkeen osallistujat valitsevat

sopivan menetelmän. Käytettävyysmenetelmien valinnan perustelut tuotteen, tuoteideoiden ja konseptien tuotekehitysprosessin eri vaiheisiin löytyvät kaaviomuodossa (S10-B3).

→ S 10 – B3: Kaavio käytettävyysmenetelmien valinnasta

→ S 10 – B4: Käytettävyystestaamisen suunnittelu

Osa 5 C: Menetelmiä käytettävyyden testaamiseen

Avainsanat: käytettävyysmenetelmät

Tässä osassa käsitellään:

- Havainnointi
- Yhdessä suunnittelu
- Kontekstikartoitus
- Kyselyt
- Haastattelut ja keskustelut
- Tuotteen läpikävely
- Heuristinen arviointi

Edellisen luvun kaaviossa 5 sivulla 18 on määritelty suunnittelun eri vaiheet ja millaisia menetelmiä eri vaiheissa suunnitteluprosessia voidaan käyttää. Menetelmät ovat luokiteltu sen mukaan, voidaanko käyttäjä osallistuttaa menetelmien testaamiseen. Osa menetelmistä sopii kumpaakin vaihtoehtoon, kuten ”user trip”, joka voidaan suorittaa joko käyttäjän osallistuessa tai pelkästään suunnittelijan/asiantuntijan toimesta. Myös ryhmäkeskustelut voidaan suorittaa vastaavasti. Menetelmät ovat kuvailtu pääpiirteittäin. Menetelmistä löytyy tarkempia kuvauksia lähdekirjallisuudesta, jota löytyy lähdeluettelosta ja lisämateriaaleista.

Observointi eli havainnointi:

- voidaan suorittaa käytettävyyden kehittämisen eri vaiheissa.
- muistettava tärkeänä tutkimisen muotona myös ennen varsinaisen suunnittelutyön aloittamista. Se vastaa kysymykseen, minkälaiseen tilanteeseen ja mitä toimintoja varten tuote suunnitellaan
- Arjen havainnointitilanne on aina monimutkainen. Sen voi kuitenkin jakaa osiin, joissa voidaan tarkastella ja analysoida toimintaympäristöä, toiminnan vaiheita, toiminnan ongelmia, toiminnan kehittämisen kohteita jne.

- Observoinnissa havaitaan, mitä tapahtuu mutta ei saada ilman haastatteluja tai käyttäjän omaa kertomista selitystä toiminnan aiheuttajista tai merkityksistä (esim. teen tätä näin, koska olen tietynlainen ihminen).

= yhdistetään yleensä haastattelu

Dokumentointi:

- Muistiinpanot, luonnokset, valokuvat ja videointi ovat tärkeitä observoinnin apukeinoja, koska observoija ei voi luottaa vain "silmiinsä".
- Tarkkailutilanne vaatii aina suunnittelua etukäteen
- Mitä käyttäjän tehtäviä halutaan tarkkailla?
- Mihin kiinnitetään huomiota?
- Tarkkailijan tulee olla puolueeton!

→ S 10 – C1: Esimerkkitaulukko havainnointimenetelmän käyttämiseen

Yhdessä suunnittelu/co-creation

- Käyttäjät osallistuvat tuotteen kehittämiseen aktiivisina tuotekehitystiimin jäseninä.
- Käyttäjien suorittama ideointi, heidän tekemänsä luonnokset ja prototyypit sekä suunnittelijoiden tuottamista moduuleita käyttäjien kokoamat tuotteet voivat toimia materiaalina, jonka mukaan tuotteen suunnitteluprosessia viedään eteenpäin.
- Kaikki ihmiset ovat luovia, mutta kaikista ei ole suunnittelijoiksi. Se riippuu asiantuntemuksesta, kiinnostuksesta ja luovuudesta.
- Tällöin parempi vaihtoehto saattaa olla suunnittelijan ideointi ja erityisesti mallien tuottaminen siihen muotoon että käyttäjät voivat kommentoida niitä ja tehdä muutoksia omien tarpeidensa suuntaan.
- Yhdessä luomisessa/suunnittelussa, tutkijan/suunnittelijan rooli on olla tuutori, joka varmistaa workshopin joustavan etenemisen ja on kaikkien osallistujien tukena. Tämä tarkoittaa osallistujien rohkaisemista heidän erilaisilla luovuuden tasoilla.
- Käyttäjiä voidaan myös kouluttaa tai opastaa hanketta varten ymmärtämään suunniteluun liittyviä tekijöitä paremmin. Siten käyttäjät pystyvät paremmin osallistumaan tuotekehityshankkeeseen todellisina tiimin jäseninä.

Context mapping I. kontekstikartoitus

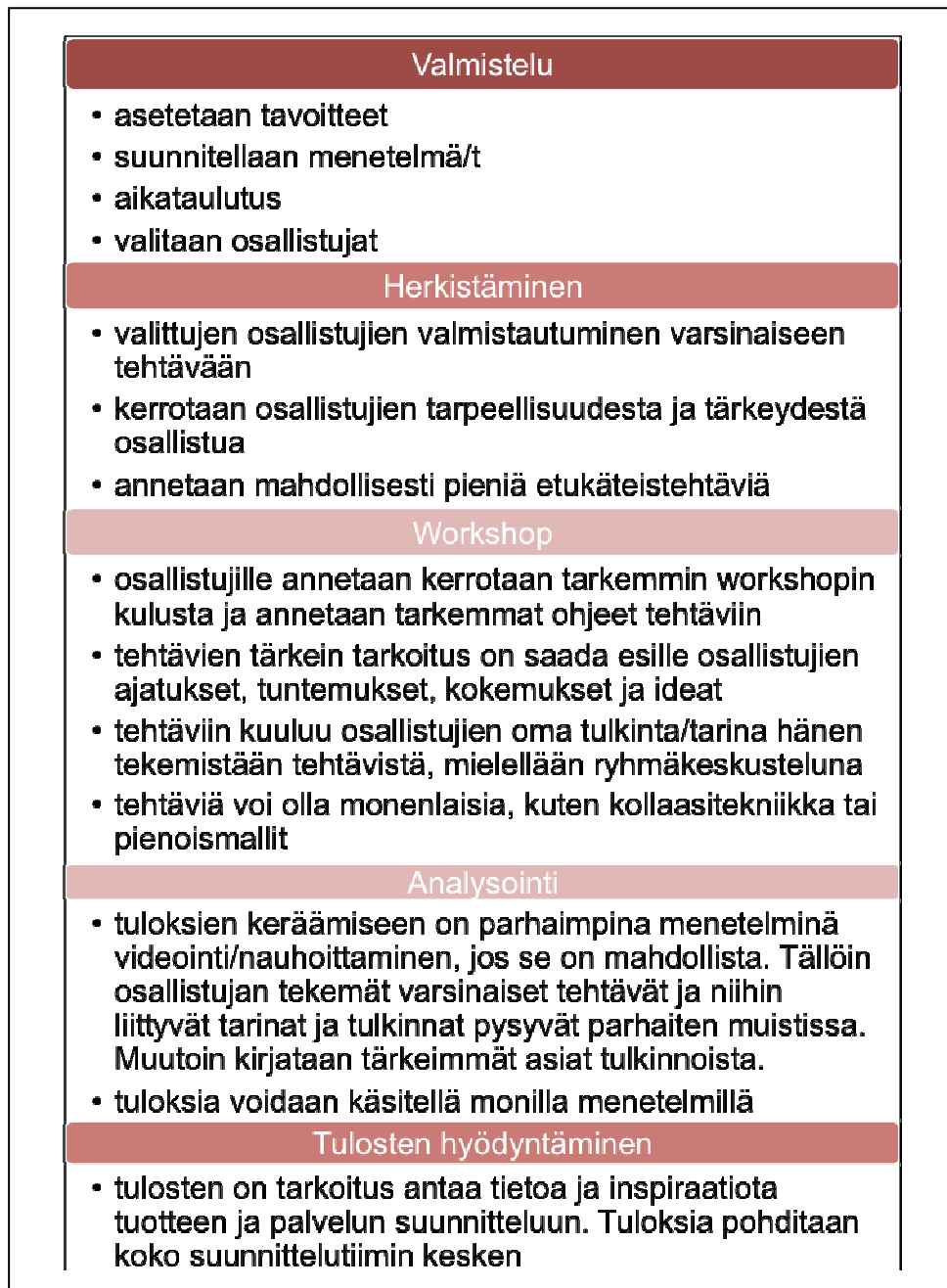
- Kontekstikartoitusmenetelmässä käytetään erilaisia tekniikoita, joiden avulla suunnittelijat ja tutkijat ovat yhteydessä käyttäjiin löytääkseen ilmauksia ja kuvauksia käyttäjien kokemuksille.
- Käyttäjille annetaan erilaisia luovia suunnittelun työvälineitä ja tekniikoita. Tällaisia ovat esimerkiksi kollaasitekniikka, piirroksia ja (pienois)mallien rakentaminen. Näiden avulla he voivat ilmaista tarpeitaan, toiveitaan, unelmiaan ja mielipiteitään tilanteista, joissa tuotetta käytetään.

Kollaasitekniikka

- kerätään runsaasti erilaisia (kuvailevia) sanoja (suositus 100 kpl)
- kerätään runsaasti kuvamateriaalia (erityyppisiä kuvia: kuten luonto, kaupunki, erilaisia, eri-ikäisiä ihmisiä, fantasiaa, tuotteita/objekteja, toiminnallisia yms. Muista myös kuvien erilaiset kontekstit, kuten kotona, töissä, lomalla, tunteellisia yms.)
- Kuvien aiheiden pitää olla balanssissa: positiivinen/negatiivinen tai konkreettinen/abstrakti
- Kuvien pitää olla mahdollisimman tavallisia ja kuvalaadultaan mahdollisimman samanarvoisia
- Osallistujat kokoavat kuvista ja sanoista kollaasin, joita he täydentävät omilla tulkinnoillaan ja tarinoillaan.

Pienoismallit

- osallistujat rakentavat sopivasta materiaalista pienoismalleja, joita he kuvailevat omalla tarinallaan ja tulkinnallaan. Pienoismaalleihin voi käyttää esimerkiksi muovailuvahaa.



Kaavio 7. Context mapping – menetelmän vaiheet (lähde Sleeswijk Visser, F. ym.2005)

→ S10-C2: Context mapping

Kyselyt

- Kyselyt tuottavat yleensä ainoastaan niitä vastauksia, joita ennakoon laadituilla kysymyksillä kysytään
- Kysely on hyödyllinen ja tarpeellinen siinä tapauksessa, että käyttäjiä ei muuten tavoiteta tai halutaan saada tietoa suurelta käyttäjäjoukolta
- Kysely on menetelmänä nopea. Postituskuluja ja valmistelua lukuun ottamatta se on taloudellinen. Sillä tavoitetaan suuri määrä vastaajia suhteellisen pienillä kustannuksilla
- Muotoilualan ammattitehtävissä tarvittavan tiedon hankintaan voivat myös kuvalliset kyselyt olla tarpeellisia esimerkiksi tuotteiden ominaisuuksien tai visuaalisten piirteiden selventämiseksi

Haastattelut ja keskustelut

Ketä haastatellaan?

Asiantuntijat: voivat antaa tarpeellista lisätietoa ja esimerkiksi selvittää tuotteen kehittymisen tulevaisuuden visioita

Käyttäjien haastattelut: Käyttäjät pystyvät suhtautumaan hyvinkin analyyttisesti omaan tilanteeseensa ja pystyvät kertomaan miten he sen kokevat. Motivoitunut käyttäjä kertoo yleensä mielellään vaatimuksistaan, tilanteestaan, odotuksistaan yms.

Tuotteen läpikävely (user trip):

- ”Kävellään” eli käydään läpi tuotteen eri käyttövaiheet
- Suunnittelijat, asiantuntijat tai käyttäjät tekevät ”matkan” suunniteltavan tuotteen käyttöön
- Voidaan tehdä myös tuotteen todellisessa käyttötilanteessa, jolloin tuon tilanteen vaikutus ja siihen liittyvät ympäristötekijät tulevat huomioiduksi
- Analysoidaan käytettävyyteen liittyvät kokemukset, ongelmakohdat ja arvioidaan toiminnan sujuvuus

- Menetelmä mahdollistaa empaattisen suhteen tuotteen käyttäjän kokemuksiin ja pystyvät paremmin samaistumaan käyttäjän kanssa tuotteen vaatimuksia ja suunnitelmaa kehiteltäessä

Heuristinen arviointi

- asiantuntijat analysoivat itsenäisesti tuotteen sille asetettujen periaatteiden ja vaatimusten mukaan
- Käytettävyysanalyysin periaatteiden ja vaatimusten laatimisen apuna käytetään usein yleisiä käytettävyysperiaatteita

6. Lähteet

Hyysalo, Sampsa. (2009). Käyttäjä tuotekehityksessä: tieto, tutkimus, menetelmät. Helsinki : Taideteollinen korkeakoulu

Kälviäinen, Mirja (2001):Käytettävyys muotoilijan työn tukena. Teoksessa Kälviäinen, M., Puohiniemi, M. Käyttäjistä Käsin. Kuopio: Kuopion Muotoiluakatemia. CD-ROM

Routio, Pentti (2000): Tuote ja tieto: tuotteiden tutkimuksen ja kehittämisen metodiopas. Taideteollinen korkeakoulu, (Saarijärvi: Gummerus)

Sleeswijk Visser, F. ym. (2005): Context mapping: experiences from practice. CoDesign. vol.1, no. 2 /2005. s. 119 – 149

Sähköiset lähteet

Ketola, Heimo. Vähälä, Eija (toim.) Vihreä konsti.

Kuopion käsi- ja taideteollisuusakatemiaan Arcade-projekti, käsi- ja taideteollisuusalan laatu- ja kehittämishanke.

<http://www.mindcom.fi/vihreakonsti/default.htm>

D4S. Design for Sustainability. A Step-By-Step Approach

<http://www.d4s-sbs.org>

Ecodesign Training Kit. Manual on Ecodesign for Small and Medium sized companies

www.learn-ecodesign.net

PRé Consultants http://www.pre.nl/simapro/simapro_lca_software.htm

Elizabeth B.-N. Sanders, Pieter Jan Stappers.

http://www.maketools.com/pdfs/CoCreation_Sanders_Stappers_08_preprint.pdf

Routio, Pentti. Tuote ja tieto; Tuotteiden tutkimus ja kehittäminen

<http://www2.uiah.fi/projects/metodi/f00.htm>

Links

www.ymparisto.fi

7. Materiaalit

Osa A: Elinkaariajattelu

S10-A1 Elinkaariajattelu (PPP)

S10-A2: B1-C4Tulevaisuuteen suuntautuva tuotteen elinkaari

A10-A3: Elinkaaren tarkistuslista

Osa B: Käytettävyys

S10 – B1: Käytettävyys (PPP)

S10 – B2: Orientointi käytettävyyteen

S10 – B3: Kaavio käytettävyysmenetelmien valinnasta

S10 – B4: Käytettävyystestauksen suunnittelu

Osa C: Menetelmiä käytettävyyden testaamiseen

S10 – C1: Esimerkkitaulukko havainnointimenetelmän käyttämiseen

S10-C2: Context mapping