



VTT AUTOMAATIO

KATTI • • • • •
Käyttäjäkeskeisen tuotekehityksen tietotuki

Työraportti 8 Käyttäjäkeskeisen tuotekehityksen tietovaranto ja sen tuottaminen

Jouni Kivistö-Rahnasto & Matti Vuori



Tampereella 1.6.1998



Luokitus:	A Työraportti	
	B Julkinen raportti	
	C Luottamuks. rap.	
	Tutkimusselostus	

Raportin nimi Käyttäjakeskeisen tuotekehityksen tietovaranto ja sen tuottaminen. Projektin työraportti 8	
Toimeksiantaja/rahoittaja ja tilaus	Raportin numero
Projekti Tuotekehityksen tehostaminen (RAPID) / Käyttäjakeskeisen tuotekehityksen tietotuki (KATTI)	Suoritenro
Laatija(t) Jouni Kivistö-Rahnasto & Matti Vuori	Sivujen/liitteiden lukumäärä
Avainsanat	
Tiivistelmä	
Allekirjoitukset Tampereella 1.6.1998  Matti Vuori Projektipäällikkö/tutkija	
VTT Automaatio Riskienhallinta PL 1306 33101 TAMPERE	Puh.vaihde: (03) 316 3111 Telekopio: (03) 316 3499 Sähköposti: <i>Etunimi.Sukunimi@vtt.fi</i> WWW: http://www.vtt.fi/aut/rm
VTT:n nimen käyttäminen mainonnassa tai tämän selostuksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain VTT:ltä saadun kirjallisen luvan perusteella.	

Alkusanat

Tämä raportti on laadittu Tuotekehityksen tehostaminen -tutkimusohjelman projektissa Käyttäjäkeskeisen tuotekehityksen tietotuki (KATTI). Kiitokset TEKESille tutkimuksen rahoitustuesta.

Tämä raportti on yhteenveto käyttäjäkeskeisen tuotekehityksen eri vaiheissa tavoiteltavasta tuote- ja tuotekehitystiedosta (ja -tietämyksestä) ja niiden saavuttamiseksi käytettävistä menettelytavoista. Nämä esitetään ”palettina”, jota on tarkasteltava suhteuttamalla mahdollisuuksia yrityksen nykyisiin toimintatapoihin, tuotekehitystilanteeseen ja käytössä oleviin resursseihin.

Tampereella kesäkuussa 1998.

Tekijät

Raporttisarjasta

KATTI-hankkeen tuloksia tullaan julkaisemaan projektin kuluessa 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/aut/rm/projects/katti/>

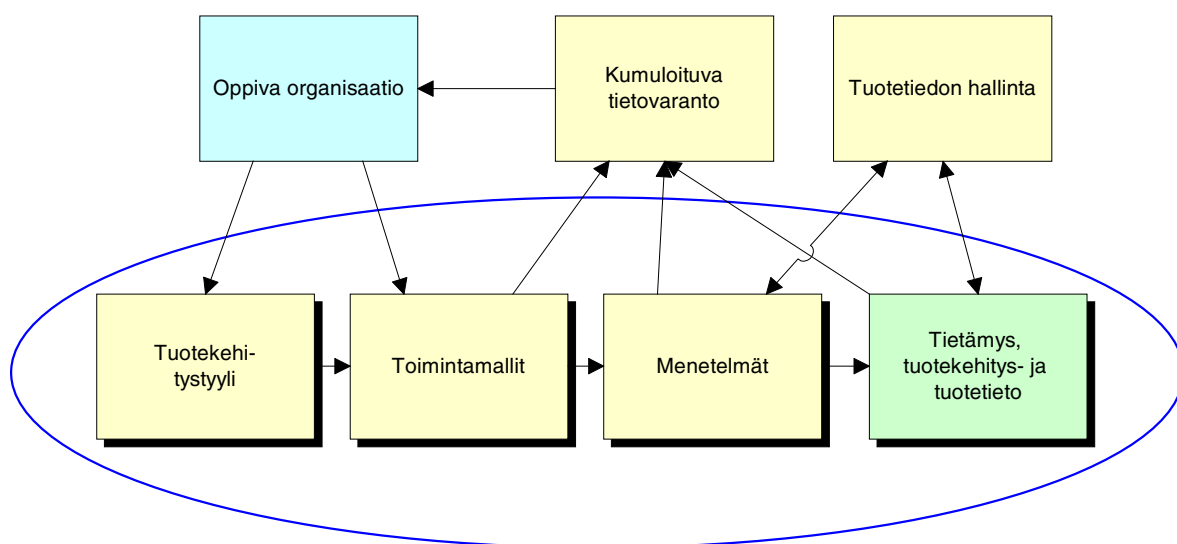
Sisällysluettelo

Alkusanat	3
1 Tuotekehityksen toimintamalleista, menetelmistä ja tietämyksestä	5
2 Käyttäjakeskeisen tuotekehityksen tietotarpeet, menetelmät ja dokumentit tuotekehitysprosessin eri osaprosesseissa	6
2.1 Käyttäjakeskeisen tuotekehityksen strategian luominen	7
2.2 Tuotekehitys- ja tuotehallinnan valmiuksien luominen	7
2.3 Tuotekehitysprojektin perustaminen ja suunnittelu	9
2.4 Käyttäjä- ja asiakastarpeiden kokoaminen	10
2.5 Tuotekonseptin suunnittelu, kehittäminen tai valinta	11
2.6 Tuotteen (erityisesti käytettävyyden) analysointi ja testaus	13
2.7 Tarkempi suunnittelu (perusratkaisun ja yksityiskohtien).....	15
2.8 Lanseerauksen valmistelu.....	16
2.9 Dokumenttien viimeistely	17
2.10 Esisarja / beta-testaus	18
2.11 Markkinointi.....	19
2.12 Tuotetuki	19
2.13 Jatkokehittäminen.....	20
2.14 Suunnittelun onnistuminen prosessina.....	20
2.15 Käytön seuranta.....	21
Viitteet	23

1 Tuotekehityksen toimintamalleista, menetelmistä ja tietämyksestä

Tuotetiedon ja tietotuen näkökulmasta tuotekehityksen menettelytavoilla ei ole itseisarvoa. Olennaista on niiden tuottamat hyödyt. Tässä on tietämys pääasiassa. Tietämys, jonka perusteella tehdään päätöksiä, tietämys, jonka perusteella osataan tehdä asioita — suunnittelua, valmistamista, markkinointia... Saavutettavasta tietämyksestä puhuttaessa ei saa unohtaa, että menetelmien muodollisten tuotosten lisäksi niiden prosessi tuottaa yhteistä sitoutumista, ei-tavoitteellisuudestaan huolimatta hyödyllisiä kokemuksia ja tietämyksen jyväsiä.

Kaikesta huolimatta, organisaatioiden toimintamalleja kehitettäessä tietämyksen hankkimisen ns. tulonäkökulma on hedelmällinen. Se antaa perusteet valita yritykselle sovat toimintamallit ja menetelmät. Kypsässä, tietoisessa organisaatiossa osataan karsia tavan vuoksi tehtäviä asioita, jos niiden tuottama tietämys on helpommin saatavissa.

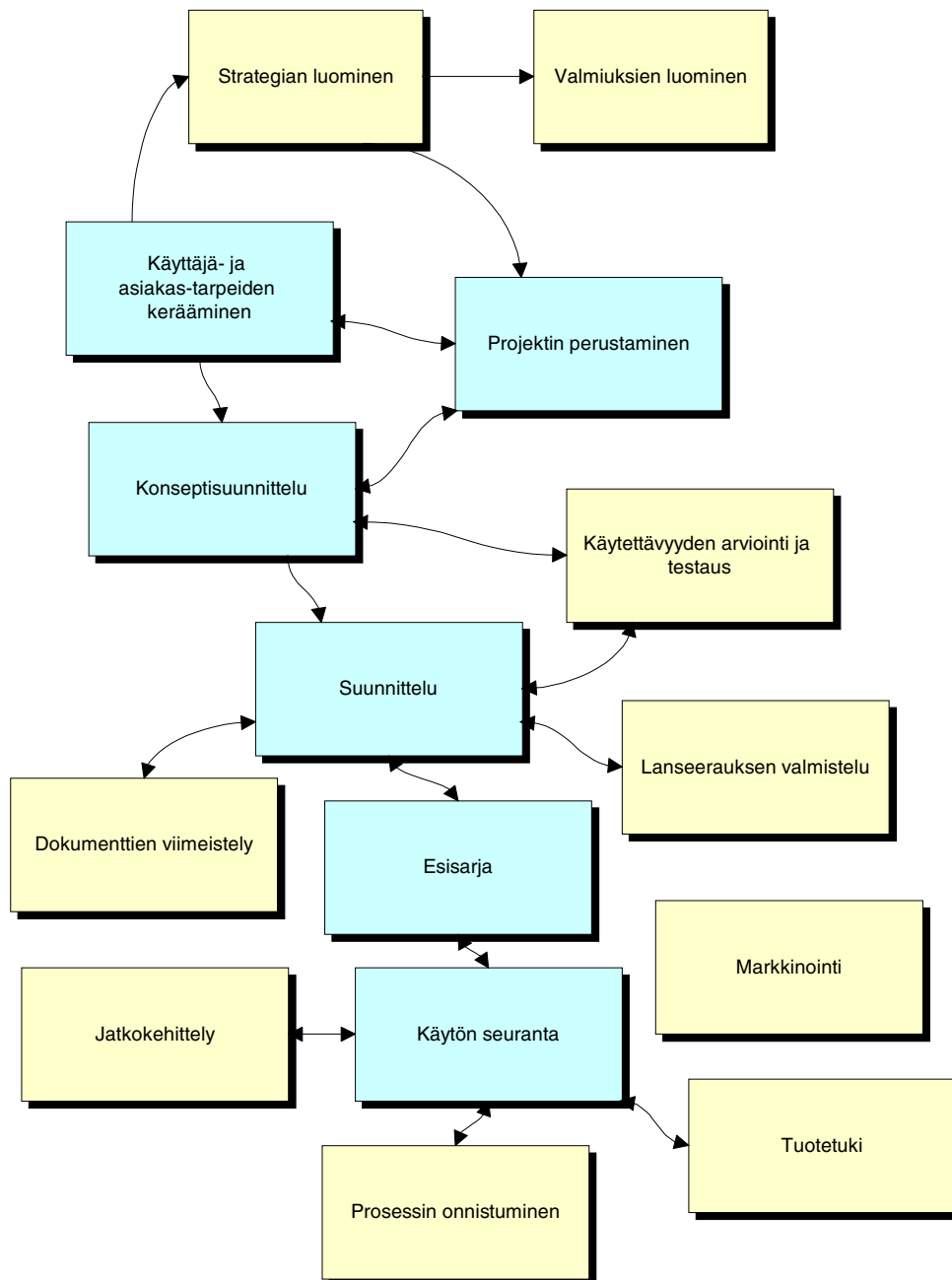


Kuva 1. Tietämys, tuotekehitys- ja tuotetieto ovat tärkeimmät tuotekehityksen menetelmien käytön syyt.

Tietämyksen ja tuotetiedon dokumentointi taasen on nykyajan haasteita. Varsinkin pieniresurssisten organisaatioiden näkökulmasta herää kysymys dokumentoinnin tarpeellisuudesta tuotekehityksen ydindokumenttien lisäksi (käyttöohjeet, tekninen dokumentaatio, valmistusohjeet) — ja harva organisaatio tai tuotekehitystiimi voi Suomessa väittää olevansa muuta kuin pieniresurssinen! Pienelläkin organisaatiolla on samat haasteet kuin isommilla: laatujärjestelmät edellyttävät dokumentointia, riskienhallinnan näkökulmasta se on tärkeää (riskienhallinnan merkitys on pienillä yrityksillä valitettavasti aivan keskeinen), pienessäkin organisaatiossa täytyy tietämystä yrittää kumuloida myös kirjallisesti, jotta saadaan aikaiseksi oppiva organisaatio.

Dokumentointitavat ja niiden taustalla olevat tuotekehityksen aktiviteetit ovat kuitenkin luonteeltaan sellaisia, että kompromisseja on tehtävä. Kaikkea tietämystä ei voida tallentaa. Mikä milloinkin on relevanttia ja resurssitarpeeseen suhteutettuna hyödyllistä, riippuu yrityksen tuotekehitystyylisestä, kypsyyssasteesta ja tuotteen tilanteesta.

2 Käyttäjakeskeisen tuotekehityksen tietotarpeet, menetelmät ja dokumentit tuotekehitysprosessin eri osaprosesseissa



Kuva 2. Käytetty tuotekehitysprosessin runko.

2.1 Käyttäjäkeskeisen tuotekehityksen strategian luominen

Käyttäjäkeskeisyyden lisääntyessä on tämän näyttävä konkreettisesti myös strategiaprosessissa. Vain harvassa yrityksessä on kohderyhmät suunniteltu ja kuvattu riittävän käyttäjäläheisesti.

Oman tuotteen kehittelyn tueksi on luotava yhteisesti sovittu ja dokumentoitu näkemys, millaisiin tuotteisiin pyritään kussakin tuoteryhmässä. Eli millaisia ovat ”hyvät tuotteet” ko. tuoteryhmässä.

Käytettäviä menetelmiä	Dokumentoitava informaatio	Dokumentteja
Kohderyhmien määrittäminen	Kohderyhmät ja heitä määrittävät tiedot	Kohderyhmien määrittely-asiakirja
Tuotteen asiakastarpeiden ja ostokriteerien selvittäminen	<ul style="list-style-type: none"> Käyttäjäkeskeisyyden ja käytettävyyden merkitys yrityksen tuotteille Käyttäjäkeskeisyyden ja käytettävyyden prioriteetti 	<ul style="list-style-type: none"> Selvitysraportit Käytettävyysstrategia-asiakirja
Tulevaisuussuuntautunut strategiaprosessi	Tulevaisuuden kehittämis-kohteet käyttäjäkeskeisessä tuotekehityksessä	Strategia-asiakirja
Määrittelyprosessi	Omien tuotteiden ideaalitilojen ja ”hyvän tuotteen” määrittely	”Hyvä tuote” -määrittely <ul style="list-style-type: none"> Edut Ominaisuusmalli / arviointikriteerit
Strategiaprosessi	Yleiset tuotetoiminnan tavoitteet	Strategiamäärittämis-asiakirja
Tk-toiminnan analyysi	Käyttäjäkeskeisyyden ilmenemismuodot yrityksen toiminnassa	Analyysiraportti

2.2 Tuotekehitys- ja tuotehallinnan valmiuksien luominen

Valmiuksien luominen korostuu muutostilanteessa. Kun tuotteet muuttuvat — mekaaninen kone muuttuu mekatroniseksi, interaktiivisuuden määrä hyppää kvanttihypyn — on selvitetävä ja kehitettävä omia valmiuksia.

Toiminnan ohjeistus on perinteinen valmiuksien luomisen keino. Erilaiset perustietojen rekisterit ovat aina relevantti tapa tuottaa yhteistä ”kättä pidempää” organisaation käyttöön.

Käytettäviä menetelmiä	Dokumentoitava informaatio	Dokumentteja
Kyvykkyyksien arviointi eri menetelmillä	Tuotekehittäjien kyvykkyydet	Kehittäjien kyvykkyyksien ”vaatimusmäärittely”
Koulutus	Kyvykkyyksien nostaminen	<ul style="list-style-type: none"> • Koulutussuunnitelma (kerta-luonteinen ja jatkuva) • Kyvykkyyksien arviointiraportti
Kyvykkyyden arviointi	Koko tk-organisaation kyvykkyys halutunlaisten tuotteiden kehittämiseen	Arviointiraportti
Organisaation toiminnan kehittäminen	Kehitysaste (kypsyys), kehittämisen saavutukset ja seuraavat askeleet	Kehittämisen prosessin raportit
Laatujärjestelmän kehittämisen toimintamallit	Tuotekehityksen toimintaohjeet	Toimintaohjeet
— ” —	Käyttäjakeskeisen tuotekehityksen toimintamallit tuotekehitysprojekteissa	— ” —
— ” —	Tuotekehityksen yleisten toimintojen (teknologian seuranta yms. organisointi ja pelisäännöt)	— ” —
— ” —	Osatuotteiden (ml. käyttöliittymät, ohjelmistot) suunniteluohjeet	— ” —
Vaatimusten selvittäminen	Oman tuoteryhmän tuotteiden kehittämisessä vaikuttavat lait, määräykset ja standardit	<ul style="list-style-type: none"> • Määräysrekisteri • Kirjasto
Kirjallisuusselvitys	Oman tuoteryhmän tuotteiden kehittämisessä vaikuttavat peruskäsikirjat	<ul style="list-style-type: none"> • Kirjallisuusluettelo • Käsikirjasto

2.3 Tuotekehitysprojektin perustaminen ja suunnittelu

Käytettäviä menetelmiä	Dokumentoitava informaatio	Dokumentteja
Projektin tavoitteenasettelu	Lista toteutettavista käyttäjakeskeisistä toiminnoista? [1]	Vaatimusmäärittely
Projektin toimintasuunnittelu	Menettelytavat, joilla käyttäjakeskeiset toiminnot liitetään muihin kehitystoimintoihin? [1]	Projektisuunnitelma
— ” —	Yksilön ja organisaation vastuut käyttäjakeskeisistä suunnittelutoiminnoista ja käytävissä olevat taidot sekä niiden tuomat näkökulmat? [1]	Projektiorganisaation kuvaus: <ul style="list-style-type: none"> • Henkilöt • Tehtävät ja vastuut
— ” —	Pätevyysvaatimukset rekrytoitavalle projektihenkilöstölle	— ” —
— ” —	Minkälaisia aika- ja henkilö resursseja tulosten arvioimiseen analysoida tarvitaan? [1]	Projektisuunnitelma, jossa huomioidaan käytettävyyden tutkimisen ja suunnittelun vaatimat resurssit ja toimintatavat.
— ” —	Menettelytavat käytettävyyteen liittyvän palautteen ja viestinnän aikaansaamiseksi ja huomioimiseksi muissa suunnittelutoiminnoissa sekä menettelytavat toimintojen dokumentointiin? [1]	— ” —
— ” —	Miten käytettävyydestä saatuja tietoja ja tuloksia käytetään muissa suunnittelutoiminnoissa? [1]	— ” —
— ” —	Miten projektissa annetaan käytettävyyteen liittyvää palautetta? [1]	Projektisuunnitelma
— ” —	Miten arviointitoiminta sopii projektin muuhun aikatauluun? [1]	Testaussuunnitelma
— ” —	Suunnittelu- ja kehitystoiminnan virstanpylväät? [1]	Projektin aikataulu
— ” —	Onko palautteen käsittelyyn varattu sopiva aika? [1]	— ” —

[1] = ISO 13407 luonnos 1997

2.4 Käyttäjä- ja asiakastarpeiden kokoaminen

Dokumentoitavan informaation sisältö jakautuu kahteen osaan:

- Asiakkaisiin, käyttäjiin, organisaatioihin lakeihin ja standardeihin liittyvä tieto
- Tiedon laatu (riittävyys, saatavuus, oikea-aikaisuus, oikeellisuus, jne.)

Käyttäjä ja asiakastarpeiden kokoamisen menetelmien pitääkin:

- Tunnistaa asiakkaat ja käyttäjät sekä heidän tarpeensa, kykynsä ja rajoitteensa
- Huolehtia tiedon laadusta
- Antaa tieto riittävän ajoissa oikealla hetkellä
- Antaa tieto sellaisessa muodossa, että siitä voidaan tehdä tuotekonseptia koskevia johtopäätöksiä

Käytettäviä menetelmiä ja tiedonlähteitä	Dokumentoitava informaatio	Dokumentteja
<ul style="list-style-type: none"> • Selvittäminen ja määrittäminen • ”Käyttöanalyysi” • Tehtäväanalyysi • Konseptisuunnittelu 	Tuotteen oletettavat käyttäjät, tehtävät ja -ympäristöt [1]	Käyttäjien, käyttöympäristön ja käyttöorganisaation kuvaus ja määrittely.
<ul style="list-style-type: none"> • Tehtäväanalyysi • Monikriteerinen priorisointi (mm. kohderyhmän laajuus, ”ongelma-alttius”, ongelmien julkistus-alttius) 	Eri käyttäjäryhmien tai muiden ihmisten merkitys tuotteen suunnitteluun? [1] <ul style="list-style-type: none"> • Eri käyttäjäryhmien käyttötehtävien kuvaus • Käyttäjäryhmien priorisointi 	<ul style="list-style-type: none"> • Käyttötehtäväkuvaukset • Käyttöskenaariot • Priorisointitaulukko
<ul style="list-style-type: none"> • Käyttäjätarvetietojen kerääminen (asiakaspalautte, huoltoreportit, kyselyt, jne) • Asiakaspalautteet • Huoltoreportit • Asiakaskyselyt • Asiakastarvetutkimukset 	Käyttäjien ja organisaatioiden vaatimukset [1]	<ul style="list-style-type: none"> • Vaatimusmäärittely • Tarveanalyysiraportti
Tiedonhankinta viranomaisilta ja konsultteja käyttäen	Tiedonhankinta vastaavalaisten tuotteiden kokemuksista (tyytyväisyys, tuotevahingot, tapaturmatiedot, ..)	Katsaus potentiaalisiin vaaroihin
<ul style="list-style-type: none"> • Yhteydet kilpailijatuotteiden käyttäjiin • Lehdistökatseus • Internetin News-seuranta 	Vastaavien tuotteiden asiakastytyväisyys	Kilpailijaraportti

Käytettäviä menetelmiä ja tiedonlähteitä	Dokumentoitava informaatio	Dokumentteja
<ul style="list-style-type: none"> • Projektin dokumentoinnin suunnittelu • Laaturjärjestelmän ohjeet 	<ul style="list-style-type: none"> • Suunnitteluun tulleen käyttöä koskevan tiedon saapumisaika ja tiedon muoto? [1] • Mistä tietolähteistä käyttöä koskeva tieto on saatu? [1] • Näyttö siitä, että käyttöä koskevat tiedot on vahvistettu? [1] 	Projektin dokumentaatiossa määritelty tiedonlähteet
Tuotteelle asetettujen vaatimusten selvittäminen (direktiivit, lait ja asetukset, standardit).	Lakien ja asetusten vaatimukset? [1]	Standardi- ja määräysluettelo

[1] = ISO 13407 luonnos 1997

2.5 Tuotekonseptin suunnittelu, kehittäminen tai valinta

Dokumentoitava informaatio heijastelee perinteistä ”määrittely ja vaatimuslista” ajattelua. Tässä vaiheessa kuitenkin suunnitellaan vasta konseptia. Konsepti on käsitteellinen asia ja se muuttuu ja kehittyy suunnittelun aikana. Konsepti kuvaa tuotteen tärkeimpiä piirteitä ja ominaisuuksia. Tämän vuoksi yksityiskohdat tai tarkat suoritusarvot eivät yleensä kuulu konseptiin. Käytettävyydenkin osalta voisi olla parempi puhua mitä käytettävyyteen liittyviä ominaisuuksia ja piirteitä tuotteeseen halutaan. Varsinaiset tavoitteet ja arvot voidaan — ja täytyy — luoda myöhemmissä suunnittelun vaiheissa.

Käytettäviä menetelmiä	Dokumentoitava informaatio	Dokumentteja
<ul style="list-style-type: none"> • Tehtäväanalyysi • Monikriteerinen priorisointi (mm. kohderyhmän laajuus, ”ongelma-alttius”, ongelmien julkistus-alttius) • Markkinatutkimus — ketkä tuotetta käyttävät tai voisivat käyttää; millä tavalla 	Eri käyttäjäryhmien tai muiden ihmisten merkitys tuotteen suunnitteluun? [1] <ul style="list-style-type: none"> • Eri käyttäjäryhmien käyttötehtävien kuvaus • Käyttäjäryhmien priorisointi 	<ul style="list-style-type: none"> • Käyttötehtäväkuvaukset • Käyttöskenaariot • Priorisointitaulukko
Käyttöanalyysi (= Käyttäjäanalyysi + tehtäväanalyysi + käyttöympäristöanalyysi)	Tarkoitettujen käytön ja käyttöolosuhteiden määrittely	<ul style="list-style-type: none"> • Käyttötehtäväkuvaukset • Käyttöskenaariot => Vaatimusmäärittely

Käytettäviä menetelmiä	Dokumentoitava informaatio	Dokumentteja
Tavoitteenasetteluprosessi	Käyttäjakeskeisten suunnittelutavoitteiden (ml. käytettävyystavoitteet) valinta ja asettaminen? [1]	Vaatimusmäärittely
— ” —	Eri vaatimusten tärkeysjärjestys? [1]	— ” —
— ” — • Kilpailijatuotteiden arviointi	Kiintopisteet, joihin suunnitelmaa voidaan verrata? [1]	• Asetetut tavoitteet ja arviointikriteerit (• Kilpailijatuotteiden ominaisuudet)
Tehtäväanalyysi	Arvioinnin perustana olevan käyttötavan määrittelyminen? [1]	• Käyttökuvaukset • Skenaariot
Tarveanalyysi	Konseptit ja niissä toteutettavat ratkaisut	Konseptien ja ratkaisujen dokumentointi, visualisointi (piirustukset, laskelmat, kuvat, videot, mallit, mock-upit, simulaatiot)
Ideointimenetelmien käyttö	Kehittämismahdollisuudet	Suunnitteludokumentit
Vaihtoehtoisten konseptien suunnittelu ja vertailu	Aluksi selvitettävät vaihtoehdot	”Vielä mukana olevien” vaihtoehtoisten konseptien kuvaus
• Vaatimusten selvittäminen • Standardikatsaus	Julkisen vallan vaatimukset	Suunnittelussa käytetyt lait standardit ja muut tietolähteet.
Suunnittelun lähtötietojen katselmus	Onko lähtötiedot ja konseptit hyväksytyt? Onko kaikki relevantit seikat otettu huomioon	Katselmuspöytäkirja
Suunnittelu- ja tuotekehitysvalmiuksien katselmus.	Onko valmiudet alkaa kehittämään konseptista tuotetta?	Katselmuspöytäkirja

[1] = ISO 13407 luonnos 1997

2.6 Tuotteen (erityisesti käytettävyyden) analysointi ja testaus

Dokumentoitava informaatio liittyy jälleen lähinnä analyysien laatuun. Toisaalta sieltä voidaan poimia tiettyjä konsepteihin ja menetelmiin liittyviä asioita, jotka pitää selvittää tai joita voi käyttää:

- Oikeat käyttäjät
- Suunnittelustandardit
- Konseptin terveys ja turvallisuus
- Benchmarking

Oleennaista on luoda dokumentaatio siitä, mitä arvioinneista ja testeistä halutaan — näin vältetään testauksen liiallinen tapakulttuuri. Kaikki palaute on kerättävä tietojärjestelmiin.

Käytettäviä menetelmiä	Dokumentoitava informaatio	Dokumentteja
Käytettävyyden analyttinen arviointi toiminnallisilla ja staattisilla menetelmillä	Arvio käytettävyydestä ”aivotyön” ja ergonomisen tietämyksen perusteella	Analyysiraportti
<ul style="list-style-type: none"> • Analyttiset arviot • Suunnittelijoita mietityttävien asioiden luettelointi • Uusien ratkaisujen luettelointi 	Luettelo testauksessa verifioitavista asioista	”Askarruttavien asioiden” luettelo
Vaatimustenmukaisuuden tarkistuksen	Vaatimustenmukaisuus	Vaatimustenmukaisuuden tarkistuksen raportti
	Olelliset käytettävyyden viitteet	Lähdeaineiston luettelo

Käytettäviä menetelmiä	Dokumentoitava informaatio	Dokumentteja
Käytettävyystestaus	<ul style="list-style-type: none"> • Testatun laitteen täydellinen kuvaus ja tuotteen asema? [1] • Mitkä järjestelmän osat on arvioitu? [1] • Ketkä osallistuivat testiin? [1] • Edustavatko testiin osallistuneet laitteen oikeita käyttäjiä? [1] • Osallistuuko testiin riittävän monta käyttäjää? [1] • Edustavatko testiin osallistuneet laitteen oletettavia käyttäjiä? [1] • Onko menetelmien ja mittausten valinnat perusteltu? [1] • Kuinka arvioiminen on toteutettu ja mikälainen on testausproseduuri? [1] • Mittaus- ja arviointimenetelmien täydellinen kuvaus, käyttäjien- ja menetelmien kuvaus? [1] • Testausolosuhteet? [1] • Onko analysointi ja testausmenetelmä tilanteeseen sopiva? [1] • Tarkat tulokset ja tarvittavat tilastolliset analyysit? [1] • Pääsivätkö käyttäjät vertaamaan tuotetta määrittelyvaiheessa asetettuihin kiintopisteisiin (benchmarking)? [1] 	Testausraportti
Palautteen kerääminen kokeilijoilta	Onko selvillä kuka antoi mitäkin palautetta? [1]	Palauterekisteri (tietojärjestelmä)

[1] = ISO 13407 luonnos 1997

Lisäksi on selvitettävä ja dokumentoitava asioita liittyen laadunvalvonnan prosessiin, sen laatuun ja tekijöiden pätevyYTEEN, ei niinkään siitä saatavan tiedon sisältöön.

Käytettäviä menetelmiä	Dokumentoitava informaatio	Dokumentteja
Käytettävyyden laadunvalvonnan katselmointi	<ul style="list-style-type: none"> • Kuinka hyvin suunnittelussa päästiin asiakaan ja käyttäjien luokse? [1] • Onko kaikki kokonaiskuvan kannalta välttämättömät järjestelmän riittävät osat on testattu järkevän kokonaiskuvan saamiseksi? [1] • Tapahtuiko arviointi suunnittelun kannalta oikeassa vaiheessa? [1] • Onko testituloksia on käsitelty oikein? [1] • Verrattiinko tuotetta suunnittelustandardeihin? [1] • Onko laitteen terveystaivaikutukset ja turvallisuus arvioitu? [1] • Kuka tai ketkä tekivät arvioinnin? [1] • Olivatko arvioijat päteviä tehtävään? [1] 	Katselmuspöytäkirja
— ” —	Kuinka hyvin käytettävyyden arvioinnissa päästiin asiakaan ja käyttäjien luokse? [1]	— ” —
— ” —	Mitä resursseja käytettävyyden arvioinnissa ja analysoinnissa on käytetty? [1]	— ” —

[1] = ISO 13407 luonnos 1997

2.7 Tarkempi suunnittelu (perusratkaisun ja yksityiskohtien)

Tämä on sitä normaalistikin dokumentoitavaa suunnittelutyötä!

Käytettäviä menetelmiä	Dokumentoitava informaatio	Dokumentteja
Yrityksen oma ohjeistus	Suunnitteluperiaatteet	<ul style="list-style-type: none"> • Olemassaolevan tiedon lähteet ja sovellettavat standardit? [1] • Omat suunnitteluohjeet • Käytettävyysopas • Tyyliopas
Käytettävyden suunnittelussa sovellettavia menetelmiä ovat mm. <ul style="list-style-type: none"> • Osallistuva suunnittelu • Suunnittelu standardien mukaan • Tiimisuunnittelu • Asiantuntijoiden hyödyntäminen • Kollega-arvioinnit 	Suunnittelun tilanne, millainen ”tuote on” tällä hetkellä	Suunnitteludokumentit <ul style="list-style-type: none"> • Piirustukset • Laskelmat • Kuvat • Mallit • Videot • Simulaatiot • Mock-upit
<ul style="list-style-type: none"> • Suunnittelu referenssituote lähtökohtana 	— ” —	Referenssituotteen määrittely tuoter ryhmälle
Ratkaisujen toiminnallisuuden ja käytettävyden arviointi <ul style="list-style-type: none"> • Simulaatio • CAD-mallin käytettävyysanalyysi • Ihmismallit • Mock-upin (”puoliproto”, ”pahvimalli” ...) käytettävyysanalyysi 	Ratkaisujen käytettävyys	<ul style="list-style-type: none"> • Ratkaisujen arviointidokumentit • Eri osapuolten lausunnot • Päätösten perustelut
Vaatimustenmukaisuuden tarkistaminen	Ratkaisujen vaatimustenmukaisuus	<ul style="list-style-type: none"> • Vaatimustenmukaisuuden arviointiraportti • Lait, standardit ja muut tietolähteet
Turvallisuusanalyysit <ul style="list-style-type: none"> • Konseptitason turvallisuusanalyysi • Rakenteelliset ja toiminnalliset turvallisuusanalyysit • Vaaraluettelot • Tarkistuslistat 	Ratkaisujen turvallisuus	Analyysiraportit
Katselmointi	— ” —	Katselmuspöytäkirja

2.8 Lanseerauksen valmistelu

Lanseerausta valmisteltaessa suunnitellaan ja lyödään lukkoon monia tärkeitä asioita tuotteen kannalta. Moni ”sinänsä” hyvä tuote on kaatunut puutteelliseen käyttöönottoprosessiin asiakkaan luona (lehtiutiset kertoivat juuri viime viikolla (vko. 22/1998), miten puutteellinen käyttäjäkoulutus johti työntekijän kuolemaan nosturia käytettäessä. Tällainen ei ole aina vaarana, mutta suurempi vaara on tuote-käyttäjä -suhteen alkaminen ”väärällä jalalla”, huonosti hoidettuna.

Käytettäviä menetelmiä	Dokumentoitava informaatio	Dokumentteja
<ul style="list-style-type: none"> • Tuotevastuuriskin arviointi • Käyttöominaisuuksiin liittyvät riskit 	Lanseerauksen riskit	Riskianalyysiraportti
Tarvittavan koulutuksen suunnittelu.	Oman organisaation koulutustarve	Koulutussuunnitelmat
— ” —	Asiakkaiden koulutustarve, käyttöönottoprosessin suunnittelu	Käyttöönottoprosessin suunnittelu
Lanseerauksen (markkinoilla, yksittäisillä asiakkailla ja omassa organisaatiossa) suunnittelu	Lanseerauksen edellyttämät toimenpiteet	Suunnitelma
Suunnittelun päätöskatselmus ja hyväksyminen valmistukseen	Hyväksyntä	Katselmointipöytäkirja

2.9 Dokumenttien viimeistely

Tämän osaprosessin kohdalla on syytä muistuttaa, että vaikka dokumenttien viimeistely prosessin loppuvaiheessa on luonteva tapa, ei niiden laadintaa pidä koskaan aloittaa siinä vaiheessa kun muu tuote on jo valmista ja odottaa lähettämistä pilottiasiakkaille!

Käyttöohjeiden laadintaa pidetään hyvänä lähtökohtana tuotteen suunnittelulle. Niiden laadinta pakottaa miettimään käyttöprosesseja käyttäjän kannalta. Ohjeet voidaan myös sujuvasti testata muun käytettävyydestä yhteydessä. Koko dokumentaation laadunvalvonta ja vaatimustenmukaisuuden tarkistaminen on tärkeää koko tuoteprojektin riskien kannalta.

Käytettäviä menetelmiä	Dokumentoitava informaatio	Dokumentteja
		Osatuotteet: <ul style="list-style-type: none"> • Käyttöohjeet • Koulutusmateriaali • Merkinnät • Pakkaukset
Dokumenttien testaus prototyyppien testauksen yhteydessä	Dokumenttien toimivuus	Testausraportti
Dokumenttien arviointi	Muutostarpeet	Arviointiraportti
Koulutusmateriaalin valmistus		
Tuotemerkintöjen testaus ja arviointi		
Pakkauksen käytettävyydestit	Muutostarpeet	Testausraportti

2.10 Esisarja / beta-testaus

Tässä vaiheessa tarkastelut koskevat sen varmistamista, että pilottiasiakkaille voidaan lähettää turvallinen tuote. Muuten on tiedonhankinnassa kysymys muutoksenhaallinnassa.

... Tai näin siis teoriassa. Käytännössä tuote on kehittelyn kuluessa kokenut niin suuria muutoksia, että käytettävyyden arviointi ja testaus saadaan vasta nyt kunnolla käyntiin.

Kun asiakaskunnalle on saatu turvallinen tuote, onkin seuraava haaste kerätä, analysoida ja jakaa käyttökokemuksia!

Käytettäviä menetelmiä	Dokumentoitava informaatio	Dokumentteja
Turvallisuusanalyysin päivitys	<ul style="list-style-type: none"> Tieto muutosten turvallisuusvaikutuksista. Voidaanko esisarjan tuotteet lähettää asiakkaille huoletta (turvallisuudesta pitää olla tosihyvät taкуut)? 	Analyysiraportti
Esisarjan tuotteen käytettävyyden analyysi ja -testit	Tieto esisarja-version laadusta	<ul style="list-style-type: none"> Analyysiraportit Päätökset muutoksista
Systemaattinen koekäyttö todellisissa olosuhteissa	<ul style="list-style-type: none"> Koekäyttöpaikkoihin toimitetut tuoteversiot ja niiden rajoitukset ja puutteet Yhteyshenkilöt Sopimukset kokeilusta Ohjeet kokeiluun Koekäytön tulokset 	Kokeiluraportit
Systemaattinen käyttäjäpalautteen keruu <ul style="list-style-type: none"> Haastattelut Kyselyt. 	Käyttäjäpalaute	<ul style="list-style-type: none"> Palauteraportit Palauterekisteri
Käytön havainnointi	<ul style="list-style-type: none"> Muutostarpeet Tieto tuotteen todellisesta toimivuudesta 	<ul style="list-style-type: none"> Havainnointiraportit Päätökset muutoksista
Kaiken sen täydentäminen, mitä ei ole ennen tehty		

2.11 Markkinointi

Käyttäjakeskeisen tuotekehityksen markkinointiprosessi korostaa todellisessa käytössä näkyvien etujen vaikutusta markkinointiin. Esimerkiksi käytettävyyden merkitys ja sen viestintä markkinoinnissa on syytä suunnitella hyvissä ajoin. Lopullisesti nämä kirjastuvat markkinointimateriaalia luotaessa.

Käytettäviä menetelmiä	Dokumentoitava informaatio	Dokumentteja
	Kohderyhmät	Markkinointisuunnitelma
	<ul style="list-style-type: none"> • Tuotteen edut • Tuotteen ostokriteerit • Käytettävyyden markkinointiviestit • Kilpailijavertailu 	Markkinointisuunnitelma
Lehdistöseuranta	Lehdistön suhtautuminen	Lehtiartikkeli-rekisteri
	Konfiguroitavien osatuotteiden käyttö-ominaisuudet <ul style="list-style-type: none"> • Soveltuvuus erilaisiin käyttötilanteisiin ja erilaisille käyttäjille 	Esite
	Miten tuote todella toimii käyttäjän ympäristössä?	<ul style="list-style-type: none"> • Esimerkiksi animoidut skenaariot WWW-sivuilla • Tuotteen on-line -konfiguroinnin kokeilu WWW:ssä

2.12 Tuotetuki

Käyttäjakeskeinen tuotetuki on laadullisesti erilaista verrattuna perinteiseen malliin. Käyttäjien ongelmat on tyypillisesti rekisteröity vikoina tai teknisinä puutteina. Käyttäjakeskeisyys korostaa kaikkia tuotteen toiminnallisia ja käytännöllisiä ominaisuuksia. Samoin käyttäjät pyritään tavoittamaan suoraan.

Käytettäviä menetelmiä	Dokumentoitava informaatio	Dokumentteja
Käyttäjien ongelmien rekisteröinti	Usein esitetyt kysymykset	Lista usein esitetyistä kysymyksistä (FAQ)
— ” — <ul style="list-style-type: none"> • Tukipalvelut • Puhelintuki • Sähköpostituki 	Käyttäjien ongelmat	Ongelma- ja ratkaisurekisteri

2.13 Jatkokehittely

Tuotteen jatkokehittelyyn tuo käyttäjakeskeisyys vain laadullista uutta. Ideoita etsitään ja arvioidaan realistisen käytön näkökulmasta

Käytettäviä menetelmiä	Dokumentoitava informaatio	Dokumentteja
	Kehittelyideat	Rekisteri ideoista, toiveista ja vaatimuksista
	Käyttäjien toivomukset ja vaatimukset	— ” —
	Asiakkaiden toivomukset ja vaatimukset	— ” —
	Havaitut puutteet	<ul style="list-style-type: none"> • Puuterekisteri • Asiakaspalauterekisteri
Kilpailijaseuranta	Kilpailijoiden innovaatiot ja uudet ratkaisut	
Priorisointi rekisterissä, ominaisuuksien valinta seuraavaan versioon tai päivitykseen	Kehittelyideoiden priorisointi	Seuraavan version vaatimusmäärittely

2.14 Suunnittelun onnistuminen prosessina

Suunnittelun ja kehittelyn prosessin arviointi on toiminnan laadun filosofian kannalta yhtä arvokasta kuin tuotteen arviointi. Tuotteen laadulla ja sen tuottaneen prosessin laadulla oletetaan olevan korrelaatio. Arvioimalla prosessia saadaan seuraava projekti — toivottavasti — tehtyä paremmin!

Käytettäviä menetelmiä	Dokumentoitava informaatio	Dokumentteja
Projektin jälkikatselemointi	Näyttö siitä, että käyttöä koskeva tieto on ohjannut tuotekehitystä? [1]	
	Luettelo suunnittelussa käytetyistä standardeista ja perustelut niiden käytölle? [1]	<ul style="list-style-type: none"> • Standardiluettelo • Projektisuunnitelma
	Tiedot kuinka standardeja ja muita lähdetietoja on käytetty? [1]	
	Perustelu standardista poikkeavalle ratkaisulle? [1]	Suunnitteludokumentit
	Mitä palautetta suunnittelija on saanut ja missä muodossa? [1]	<ul style="list-style-type: none"> • Arviointi- ja testiraportit • Palauterekisteri
	Onko käytettävyyksanalyysin perusteella esitetty toimintaa suuntaavia ”minne seuraavaksi” suosituksia? [1]	Analyysiraportit

Käytettäviä menetelmiä	Dokumentoitava informaatio	Dokumentteja
	Onko käytettävyyssanalyysissä havaitut ongelmat asetettu arvojärjestykseen? [1]	
	Onko käytettävyyssanalyysin perusteella laadittu toimenpidelista? [1]	
	Millä toimenpiteillä on varmistettu, että prototyyppi toteuttaa olennaiset vaatimukset ja hyvät periaatteet? [1]	<ul style="list-style-type: none"> • Projektihistoria • Prototyypin arviointidokumentit
	Onko prototyyppiä ja arviointituloksia käytetty järjestelmän parantamiseen ja jaloistamiseen? [1]	
	Kuka todellisuudessa vastasi käyttäjakeskeisten suunnittelutavoitteiden toteutumisen arvioimisesta? [1]	Projektihistoria
	Arviointitoiminnan aikataulu ja yhteys projektin aikatauluun? [1]	— ” —
	Palautteen antotapa ja tulosten käyttäminen muissa suunnittelutoiminnoissa?	
	Miten vaatimustenvastaisuudet on havaittu, raportoitu ja arvioitu? [1]	— ” —
	Kuinka pienet puutteet on käsitelty suunnittelun aikana? [1]	

[1] = ISO 13407 luonnos 1997

2.15 Käytön seuranta

Kun tuote on jo käytössä, voidaan saada kokemuksia sen lopullisen version toimimisesta todellisessa käytössä, suurella joukolla asiakkaita (toivottavasti!). Hankittava tieto keskittyykin seurantatiedon keräämiseen, analysointiin ja jakeluun — ja yhteiseen oppimiseen kokemuksista.

Käytettäviä menetelmiä	Dokumentoitava informaatio	Dokumentteja
Asiakaspalautteen ja tuotevahinkojen keruu		
Palautteen syiden analysointi erityisesti käytettävyyden kannalta	Miksi asiakkaat eivät ole tyytyväisiä?	Asiakaspalauterekisteri
Havainnointi		
Haastattelut, kyselyt	<ul style="list-style-type: none"> • Käyttäjien tyytyväisyys • Todellisten käyttötapojen selvittäminen • Jatkokehitysideoiden löytäminen 	
Turvallisuusanalyysi (jos ei aiemmin tehty...)		

Käytettäviä menetelmiä	Dokumentoitava informaatio	Dokumentteja
Oman organisaation systemaattinen palautteen keruu <ul style="list-style-type: none"> • Markkinointi • Asentajat • Huolto • Kouluttajat • Tuotekehitys • Testaajat 	Oman organisaation palaute	
Laki- ja standardiseuranta	Lainsäädännölliset muutokset	Luettelot uusista laeista, määräyksistä ja standardeista ja niiden vaikutuksista
Toimintaympäristöseuranta <ul style="list-style-type: none"> • Käyttäjät • Uudet tekniikat • Uudet kilpailijat. 		

Viitteet

Vuori, M., Toivonen, S. 1996. Usability 2, Työraportti 5: Käytettävyysuunnittelun tehokas soveltaminen pieniresurssisissa pk-yrityksissä. VTT Valmistustekniikka. 23 s.

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

ISO 13407 luonnos 1997. Draft International Standard ISO/DIS 13407. Human-centered design process for interactive systems. ISO/TC 159/SC 4.

