



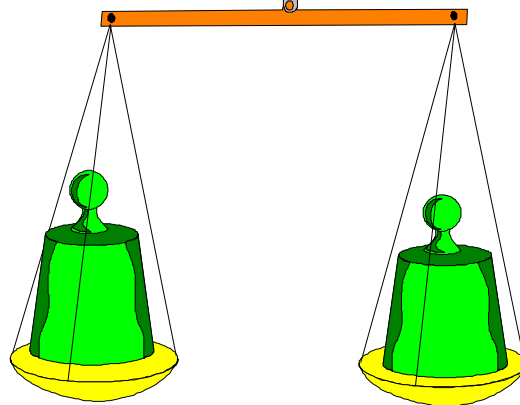
# VTT AUTOMAATIO

Käyttäjäkeskeisen tuotekehityksen tietotuki -työraportti 12  
Tulevaisuuden käyttöliittymien kehittäminen ja sen tekniikat -työraportti 5

## Tuotekehityksen riskienhallinta

Matti Vuori & Johanna Kuusela

Tasapainoinen professionaalinen tuotekehitys



### Riskien otto

- Unelmat ja mahdollisuudet
- Uuden etsiminen
- Tekemisen meininki
- Tulos

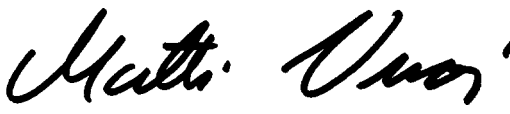
### Riskien hallinta

- Tarvelähtöisyys
- Realismi
- Olosuhteiden ja vaatimusten tunteminen
- Jämäkkyys
- Varmistaminen
- Laatu

Tampereella 8.3.2000



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

Raportin nimi Tuotekehityksen riskienhallinta	
Toimeksiantaja/rahoittaja ja tilaus	Raportin numero
Projekti • Tuotekehityksen tehostaminen (RAPID) / Käyttäjakeskeisen tuotekehityksen tietotuki (KATTI) • Tulevaisuuden käyttöliittymien kehittäminen ja sen teknikat	Suoritenro
Laatija(t) Matti Vuori & Johanna Kuusela	Sivujen/liitteiden lukumäärä
Avainsanat	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Riskienhallinta on hyvin tärkeä elementti kaikessa tuotekehityksessä. Erityisen tärkeää se on tilanteissa, joissa tuoteisto mullistuu, edellytetään erityistä panostamista uusiin tuot ominaisuuksiin (kuten on usein tilanne siirryttäessä tuotekehityksessä suurempaan käyttäjäkeskeisyyteen) tai silloin, kun kohteena ovat tulevaisuuden tuotteet ja käyttöliittymät. Kaikkein tärkeintä riskienhallinta on silloin, kun tuotekehitysorganisaatio on pieni tai verkottunut – tällöin haavoittuvuus on suurimmillaan. Tässä raportissa käsitellään tuotekehityksen riskienhallintaa lähinnä prosessin onnistumisen kannalta ja annetaan välineitä ja ohjeita riskienhallinnan käytännön toimintaan.</p>	
Allekirjoitukset <span style="float: right;">Tampereella 8.3.2000</span>	
	
Matti Vuori	
Projektipäällikkö/tutkija	
VTT Automaatio Riskienhallinta PL 1701 33101 TAMPERE	Puh.vaihde: (03) 316 3111 Telekopio: (03) 316 3499 Sähköposti: <i>Etunimi.Sukunimi@vtt.fi</i> WWW: <a href="http://www.vtt.fi/aut/rm">http://www.vtt.fi/aut/rm</a>
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 Käyttäjakeskeisen tuotekehityksen tietotuki (KATTI) ja Huomisen koneet ja järjestelmät -tutkimusohjelman projektissa Tulevaisuuden käyttöliittymien kehittäminen ja sen tekniikat. Kiitokset TEKESille tutkimuksen rahoitustuesta.

Tampereella maaliskuussa 2000.

Tekijät

## Raporttisarjasta

Projektien tuloksia julkaistaan projektin kuluessa ns. **työraporteissa**. Niille on ominaista keskittyminen yhteen teemaan ja tietty — tahallinen — viimeisteleminen nopean toimintuuden 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. Anna palautetta kunkin työraportin kirjoittajille. Heiltä saat myös lisätietoja hankkeesta.

Projektien tiivis kuvaus ja työraporttien uusimmat PDF-painokset saat WWW:stä:

- KATTI-projekti: <http://www.vtt.fi/aut/rm/projects/katti/>
- Tulevaisuuden käyttöliittymien kehittäminen: <http://www.vtt.fi/aut/rm/projects/smart/>

# Sisällysluettelo

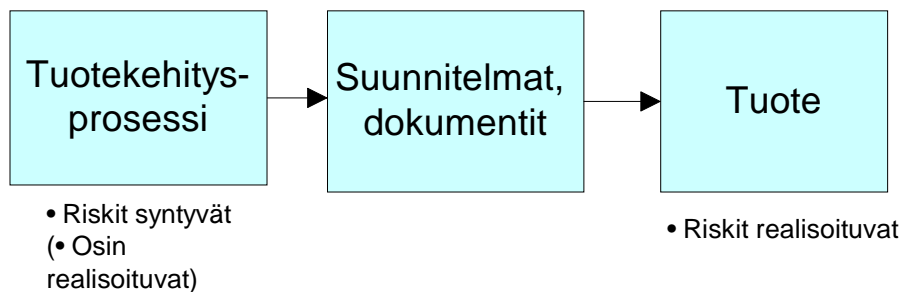
Alkusanat.....	4
1 Tuotekehityksen riskienhallinnan lähtökohdat .....	6
1.1 Muutama sana tuotekehityksestä.....	6
1.2 Miksi tuotekehityksen riskienhallinta on ajankohtainen asia? .....	8
1.3 Tavoitteena tuotekehityksen riskien optimointi .....	9
1.4 Riskienhallinnan tavoitteet ja kohteet .....	12
1.5 Tietoriskit olennaisia tuotekehityksessä.....	15
1.6 Ovatko prosessit ja niiden toimenpiteet hallinnassa?.....	16
1.7 Onko organisaatio kunnossa?.....	16
1.7.1 Oikea organisoitumistapa ja tarvittavat kyvykkyydet .....	16
1.7.2 Yrityksen eri ammattiryhmien yhteistyö .....	19
1.7.3 Yritysverkostot .....	20
2 Riskienhallinta, laatuajattelu ja asiakastarvesuuntautunut tuotekehitys tukevat toisiaan	22
3 Kohti toiminnallista tuoteajattelua.....	23
4 Riskienhallinnan keinoja.....	24
4.1 Tuotekehityksen riskienhallinnan yleiset periaatteet.....	24
4.2 Riskienhallinnan perusprosessi .....	26
4.3 Tuotekehityksen riskienhallinnan menetelmiä .....	28
4.3.1 Yleismenetelmiä.....	28
4.3.2 Menettelytapoja ja tekniikoita tk-prosessin riskienhallintaan.....	29
4.3.3 Menettelytapoja ja tekniikoita tuotteen riskien hallintaan .....	30
4.4 Riskienhallinnan osaaminen ja organisointi yrityksessä .....	32
5 Ohjeita tuotekehityksen riskienhallintaan.....	33
6 Kirjallisuutta .....	39
Liite 1. Päätöksenteko tk-projektin jatkamisesta .....	40
Liite 2. Eri osapuolten välisen yhteistyön riskejä ja keinoja niiden hallitsemiseksi.....	41
Liite 3. Tuotekehitysprosessin riskit -riskikartta.....	49
Liite 3. Verkoston riskit -riskikartta.....	50
Liite 4. Käyttäjakeskeisen tuotekehityksen ja uuden käyttöliittymätekniiikan käyttöönoton erityispiirteitä riskienhallinnan kannalta .....	51
Liite 5. Tuotekehitystoiminnan kehittämisen riskit .....	53

# 1 Tuotekehityksen riskienhallinnan lähtökohdat

## 1.1 Muutama sana tuotekehityksestä

**Tuotekehitys** (product development) on toimintaa, jossa kehitetään tuoteperustaista kaupallista toimintaa perustuen markkinoilla tunnistettuihin tarpeisiin ja mahdollisuuksiin.

Tuotekehityskäsityksiä ja prosessimalleja on hyvin monenlaisia. Mutta olipa tuotekehityksen prosessin malli millainen tahansa, perusajatus aina se, että on olemassa jokin prosessi, jonka tuloksena syntyy tuote, tai tarkkaan ottaen dokumentoitu suunnitelma tuotteeksi (tuote se on oikeastaan vasta valmistuksen ja markkinoinnin jälkeen).



*Kuva 1. Tuotekehityksen perusasia: Tuote saadaan aikaiseksi jonkinlaisella prosessilla.*

Prosessin yleisiä piirteitä riskienhallinnan kannalta:

- Prosessilla on jokin lähtökohta, suunnittelu perustuu johonkin
- Prosessin aikana tehdään päätöksiä
- Tuleviin asioihin valmistaudutaan
- Tietoa vaihdetaan
- Tehdään erilaisia asioita
- Asioista huolehditaan
- Asioiden tilaa valvotaan
- Suunnitelmia muutetaan
- Hyödynnetään teknologiaa
- Näitä kaikkia tekevät ihmiset

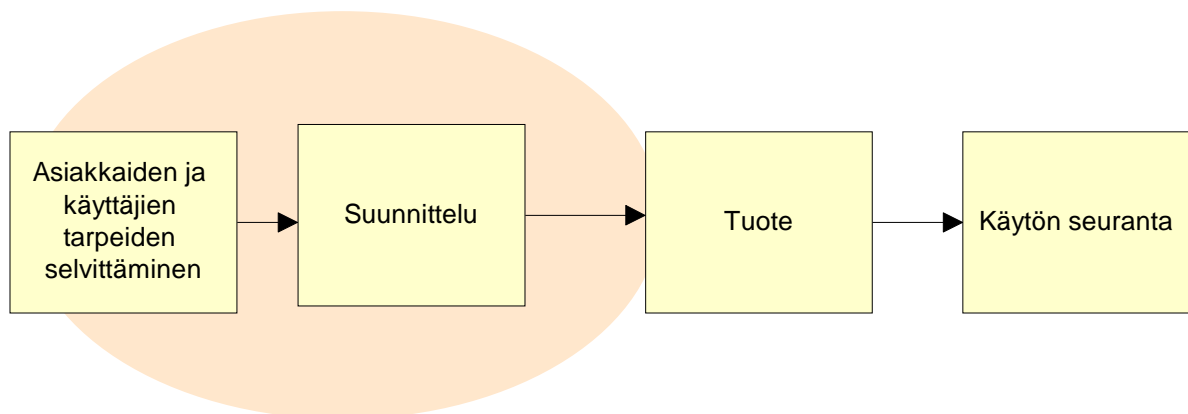
Tuotteen tärkeitä piirteitä riskienhallinnan kannalta:

- Tuotetta kehitetään
- Tuotetta valmistetaan
- Tuotetta markkinoidaan
- Tuotetta myydään
- Tuotetta ostetaan
- Tuotetta käytetään
- Elämänsä aikana tuote kohtaa monenlaisia tilanteita, olosuhteita, joita osaa voi ja osaa ei voi ennustaa
- Tuote voi olla käytössä hyvinkin pitkään
- Tuote vaihdetaan
- Tuote hävitetään

Riskit yleensä realisoituvat ("laukeavat") tuotteessa – tapahtuu vahinkoja, ongelmia, kustannuksia – mutta riskit syntyvät pääosin kehittämisprosessissa, sillä sen aikana pitäisi tunnistaa ja luoda keinot hallita käytönaikaiset ongelmat. Tähän ei luonnollisesti koskaan päästä täydellisesti.

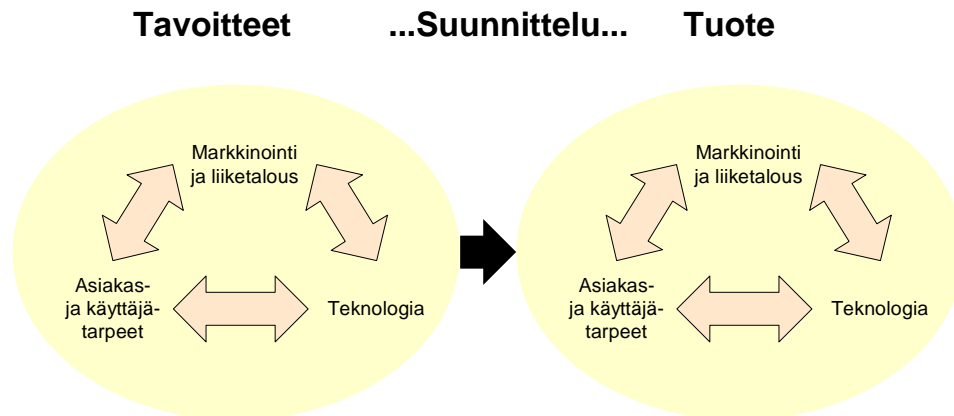
Mutta jo prosessissa voi laueta erilaisia riskejä, vaikkapa kehittämisprosessin kustannuksiin liittyviä.

Hieman jaotellummasta näkökulmasta tuotekehitys kattaa sekä yrityksessä tehtävät esitutkimukset että tuotteistusprojektit. Karkealla, yksinkertaistavalla mallinnuksella tuotekehitys kattaa asiakastarpeiden selvittämisen, tuotekonseptien kehittämisen, tuotesuunnittelun, ja palautteen keruun kentältä.



*Kuva 2. Karikatyyrinomainen malli tuotekehitystoiminnasta ”suunnittelevasta näkökulmasta”*

Suunnittelutoiminta ei tietenkään kata vain laitteen suunnittelua, vaan siinä yhdistyvät markkinoinnin, asiakastarpeiden ja teknologian hallinta. Asiakastarpeet taasen kattavat monenlaista muutakin kuin myyntimiehelle ostajan kertomat toiminnalliset ja tekniset spesifikaatiot<sup>1</sup>.



Kuva 3. Tuotekehityksen tavoitteissa yhdistyvät integroidusti markkinointi, liiketalous, asiakas- ja käyttäjätarpeet ja teknologia – ja muutkin asiat!

## 1.2 Miksi tuotekehityksen riskienhallinta on ajankohtainen asia?

Tuotekehityksen riskienhallinta ei ole sattumalta noussut viime vuosina puheenaiheeksi. Osasyynä on varmasti riskienhallinnan yleisellä kehitymisellä, mutta vielä keskeisempää on se, että nykyisin eletään aikoja, jolloin riskienhallinnan toiminnallinen merkitys on erittäin suuri. Mm. seuraavat aikamme ilmiöt lisäävät yritysten tuotekehityksen riskejä niin suuriksi, että tarvitaan uusia toimintamalleja ja yritysprosessien kehittämistä riskit paremmin huomioivaan suuntaan:

- Kovat paineet: time to market, tehokkuusvaatimukset
- Nopeutuvat tuotteistussykli
- Dynaamisempi ympäristö: muuttuvat julkisen vallan vaatimukset, muuttuvat asiakas-segmentit ja asiakastarpeet
- Tuotevastuu
- Globalisoituminen
- Tuotteiden radikaali muuttuminen, mm. tietotekniikka ja tietoliikennetekniikka
- Tuotteiden monimutkaistuminen
- Liiketoiminnan uudet organisointimuodot, mm. verkottuminen
- Alihankinnan kasvavat laatuvaatimukset
- Pk-sektorilla vaatimukset voivat olla liian suuret suhteessa kyvykkyyteen

<sup>1</sup> Tämä on yksinkertaistettu, kärjistetty asetelma, jossa myyntimies myy ja suunnittelu yrittää hampaat irvessä toteuttaa lupaukset. Käytännössä myyntimiehen alustavien neuvottelujen jälkeen vaihdetaan keskustelukumppaneita.



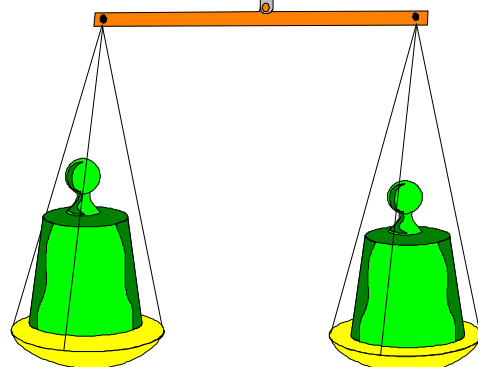
## 1.3Tavoitteena tuotekehityksen riskien optimointi

Tuotekehityksen riskienhallinnan tavoitteena on ei-toivottujen **yllätysten ja vahinkojen** estäminen

- Suunniteltuun laatuun (laatu = kyky täyttää asiakkaan tarpeet)
- Lopputuloksen vaatimustenmukaisuuteen
- Tuotekehityksen suorituskykyyn
- Tuotteiden menestykseen
- Teknologian hallintaan
- Tuotteen käyttöympäristön hallintaan
- Asiakastyytyväisyyteen

Tuotekehityksen tavoitteena on tuottaa yritykselle jotain myytävää. Kaikki tuotekehityksen riskit kulmineoivat yrityksen menestykseen. Tuotekehitys vaikuttaa myytävään tuotteistoon ja sen menestymisen edellytyksiin. Professionaaliossa tuotekehityksessä kohtaavat toisalta unelmat ja tekemisen meininki, toisalta jämäkkä ja varmistava toimintatyöli.

Tasapainoinen professionaaliossa tuotekehitys



### **Riskien otto**

- Unelmat ja mahdollisuudet
- Uuden etsiminen
- Tekemisen meininki
- Tulos

### **Riskien hallinta**

- Tarvelähtöisyys
- Realismi
- Olosuhteiden ja vaatimusten tunteminen
- Jämäkkyys
- Varmistaminen
- Laatu

*Kuva 4. Professionaaliossa tuotekehityksessä riskinotto ja riskien hallinta ovat tasapainossa*

On vain määrittelykysymys, miten paljolti esimerkiksi uuden tuotteen oikean lanseerausajankohdan suunnittelua kutsutaan riskienhallinnaksi. Viime kädessä riskienhallintaa on se, että muistetaan miettiä riskejä ja projektien kriittisiä tekijöitä, ja muistetaan niitä miettiessä ottaa huomioon kaikki relevantit tekijät!

Tuotekehityksen riskienhallinnan tavoitteena on **menestyksen varmistaminen**. Tuotekehitykseen liittyviä riskejä ovat mm seuraavan listan asiat.

- Tuotetta ei tuoda markkinoille oikeaan aikaan
  - Tuote myöhästyy markkinoilta – kilpailija ehtii ensin
  - Tuote on aikaansa edellä – markkinat eivät ole valmiit
- Kilpailijan tuote tai markkinointi sotkee kuviot
- Ostajakunta ei **tarvitsekaan** tuotetta
  - Tarve poistuu tai muuttuu
  - Teknologia, toiminnot tai suorituskyky on jo uutena vanhentunut
  - Tuote tukee olemattomia tarpeita
- Ostajakunta ei **haluakaan** tuotetta
  - Tuote ei houkuttele, kiinnostaa riittävästi
  - Tuotteesta annettu ja saatu väärä kuva
  - Tuotteella ei ole uutuusarvoa tai argumentteja nykyisten ratkaisujen korvaamiseen
  - Tarpeita selvitettyä on otettu huomioon vain rationaaliset, ilmaistut toiminnalliset vaatimukset
  - Tuote on ”pois muodista”
  - Tuotteen haittavaikutukset (tai käsitykset niistä) pelottavat ostajia
  - Tuotteella ei ole omaa profiilia, koska siihen on suunniteltu kaikki toiminnot ja edut kaikille
- Ostajakunta **ei voi hankkia** tuotetta
  - Tuote on liian kallis kohderyhmälle. Kohderyhmän ostokyky heikkenee (talouden syöksykierre) tai kilpailijat alentavat hintoja
- Ostajakunta ei saa tietää tuotteesta (markkinoinnin ongelma?)
- Ostajakunta ei saa tuotetta käsiinsä
  - Tuotekehitys on suunnitellut sellaisen tuotteen, jota ei kyetä valmistamaan riittävästi
  - Tuotetta ei saa myydä – tuote ei ole viranomaisvaatimusten mukainen
  - Tuotteelle ei ole myyntikanavia
- Tuote lähtee markkinoille keskeneräisenä
- Yrityksen kantokyky ei riitä kehittämistyöhön
  - Tuotekehitysprojektista tulee kohtuuttoman kallis prosessi tai pieni yritys yliarvioi kantokykynsä
  - Vaativuutta ei ole osattu ennakoita
- Tuote tuottaa menekistä huolimatta tappiota
  - Valmistus tai osat osoittautuvat liian kalliiksi
- Tuotekehitysprojekti keskeytyy teknologisten ja muiden yllätysten vuoksi
- Teknologinen platform on väärä. Vanhenee nopeasti tai ei yleisty.

Riskienhallinta on **osa tuotekehitystä**. Tuotekehityksessä tehdään aina riskienhallintaa. Siitä puhutaan riskienhallinnan nimellä vain teknologiariskeistä ja tuotteen menekkiin liittyvistä riskeistä puhuttaessa. Muita nykyisiä riskienhallinnan esiintymismuotoja tuotekehityksessä ovat mm. seuraavan listan osa-alueet. Lista ei ole toiminnallisesti kattava, mukana ovat vain ne alueet, joista puhutaan erityisillä termeillä.:

- Laadunvarmistus
- Vaatimustenmukaisuuden varmistaminen (esimerkiksi konedirektiivi / CE-merkki)
- Projektiriskien hallinta
- Tuoteturvallisuus
- Tuotevastuu
- Käyttövarmuus
- Vakuutukset
- Vastuu- ja sopimusriskien hallinta
- Tietoriskien hallinta
- Liiketaloudellinen riskilaskenta
- Verkoston riskienhallinta

Todisteena sille, että riskienhallinnasta ja tuotekehityksestä puhutaan liian harvoin samassa yhteydessä olkoon se, että Evreka-hakupalvelun kautta tehty haku WWW-sivuista löysi 195 000 sivua, joilla esiintyvät sanat ”product” ja ”development”. Sivuja, joilla esiintyi näiden lisäksi sana ”risk” oli 64. Kun ehtoihin lisättiin vielä ”management”, oli löydöksiä enää 16. (Haku tehty 30.1.1999). Tuotekehityskirjallisuudessa aihe esiintyy harvoin. Varsin tunnettu poikkeus on Markku Lehtisen kirjoitus ”Tuotekehityshankkeen riskienhallinta” teoksessa Tuotekehitys. Asiakastarpeesta tuotteeksi (1994).

Riskienhallinta on varsin uusi **näkökulma**. Riskienhallinnan tarve tuotekehityksessä voidaan perustella sillä, että tekninen tai taloudellinen riskinäkemys ei enää riitä. Samaan tapaan kuin asiakastarvelähtöisyys yhdisti tuotesuunnittelun, liiketalouden, markkinoinnin ja yritysstrategian, riskienhallinta auttaa näkemään tuotekehityksen riskit kokonaisvaltaisesta näkökulmasta. Tämä tuo uusia mahdollisuuksia ja vaikuttavuutta riskienhallintaan.

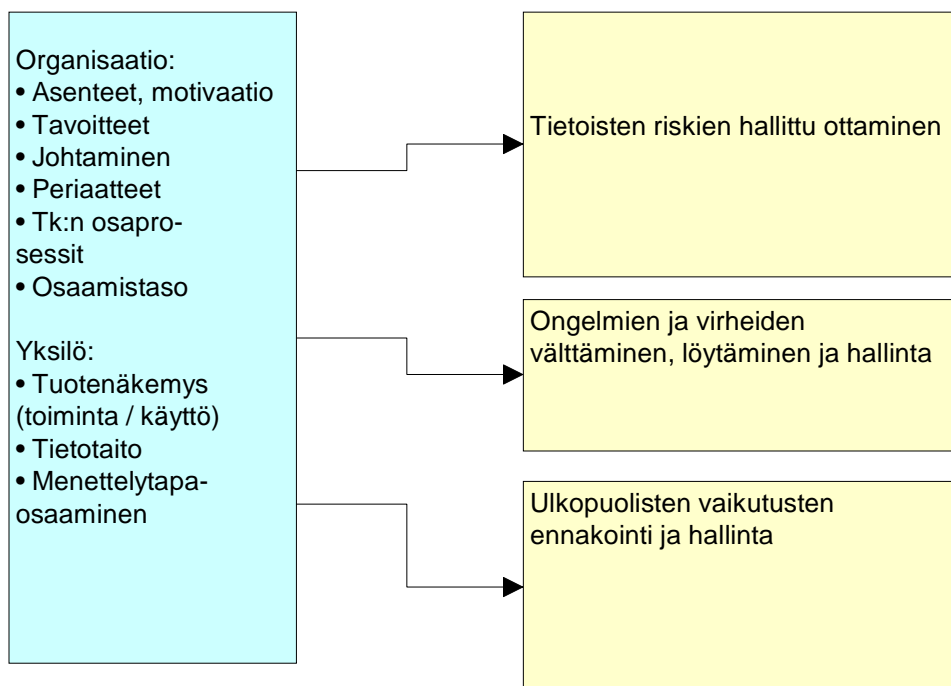
Yhtenäisellä riskiajattelulla saadaan koko yrityksen riskienhallinta ymmärrettäväksi kokonaisuudeksi. Yhteinen perusta mahdollistaa monipuolisen soveltamisen eri kohteissa ja prosesseissa. Huomataan, että **samat periaatteet pätevät aina, jolloin riskienhallintaosaamista voidaan soveltaa mihin yrityksen toiminnan osa-alueeseen tahansa.**

Tässä esityksessä ei käsitellä riskienhallinnan perusfilosofioita, vaan niiden soveltamista tuotekehityksen yhteydessä. Kattava esitys riskienhallinnan perusteista löytyy Pk-yrityksen riskienhallinta -välinsarjan kirjasta Riskienhallinnan perusteet (Vuori, M. ja muut 1998). Saatavana sähköisesti osoitteesta [www.vtt.fi/rm/projects/pk-rh](http://www.vtt.fi/rm/projects/pk-rh)

## 1.4 Riskienhallinnan tavoitteet ja kohteet

Riskienhallinnalla pyritään

- **Optimoimaan riskit**, ei minimoimaan
  - Varmistamaan kokonaisvaltaisesti paras lopputulos
- **Estämään tuotteiden puutteet** ja tuotekehitysprosessiin liittyvät ei-toivotut ilmiöt
- **Mahdollistamaan hallittua riskinottoa** varmistamalla sen edellytykset
- Maksimoimaan **menestymisen todennäköisyys**



Kuva 5. Riskienhallinnan lähtökohdat ja tavoitteet

Tuotekehityksen riskienhallinnassa ei tarkastella vain ”tuotetta”, vaan tarkastelun kohteena ovat kaikki ne tuotekehityksen toimintaympäristön elementit, jotka vaikuttavat tuotteen ja tuoteprojektin menestymisen mahdollisuuksiin. Näitä ovat mm.

- Tuotanto
- Sidosryhmät
- Markkinat
- Henkilöstö
- Kilpailijat
- Asiakkaat
- Alihankkijat.

Stabiilissa tuotteistustilanteessa asiakaskunta säilyy samanlaisena ja heidän tarpeensa muuttuvat vain vähän. Tällöin tuotteisiin tehdään ”parannuksia” lisäämällä uusia ominaisuuksia ja parantamalla vanhoja tuotteen ominaisuuksia. Tällaisen tilanteen hallinta on suhteellisen helppoa – koska kokemukset on jo saatu ja osaaminen hankittu. Mutta joskus tapahtuu suu-

rempia muutoksia. Muutoksenhallinta onkin riskienhallinnan keskeinen haaste. Kriittisiä muutoksia koko yrityksen ja siksi myös tuotekehityksen kannalta ovat mm.:

- Teknologian muutokset
- Markkinoiden muutokset
- Alihankinnan muutokset
- Omistusohjelman muutokset
- Työvoiman muutokset
- Lainsäädännön muutokset
- Tuoteidean muutokset

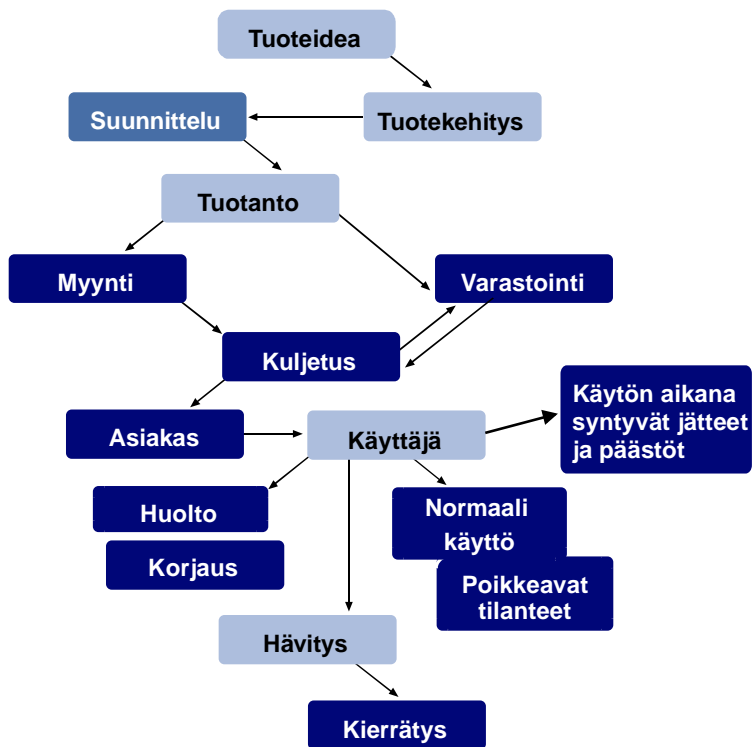
Riskienhallinnan perusajatus on ennakointi. Tuotteisiin liittyvän riskienhallinnan painopiste onkin **tuotekehitysprosessissa**.

Tuotteen riskit liittyvät moniin elementteihin. Tuote on osa toimittajan ja asiakkaan välistä sopimusta. Tuotetta käytetään ja tuotetta myymällä yritys elää. Tuotetta valmistetaan ja käytetään yhteiskunnassa, joka asettaa omat reunaehdonsa tuotteille. Seuraavassa on luettelo tuotteen puutteita ja virheitä, joita riskienhallinnalla pyritään välttämään.

*Taulukko 1. Erilaisia tuotteiden puutteita ja virheitä*

<p>Asiakastarpeiden mukaisuus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuote ei vastaa <b>sopimuksia</b></li> <li>• Tuote ei vastaa asiakkaan <b>tarpeita</b>, lausumattomia vaatimuksia, odotuksia</li> <li>• Tuote ei vastaa käyttäjien tarpeita</li> <li>• Tuote ei vastaa lakien, direktiivien, viranomais määräysten ja standardien vaatimuksia</li> </ul> <p>Tuotteeseen liittyy <b>riskejä</b> asiakkaalle tai käyttäjälle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaarat, terveyshaitat</li> <li>• Keskeytysriski</li> <li>• Laaduntuottokyvyn puutteet</li> <li>• Huono luotettavuus tai kestävyys</li> <li>• Ylläpidon tarve</li> <li>• Ympäristöriskit</li> <li>• Piilokustannukset</li> <li>• Ratkaisun lyhytnäköisyys</li> <li>• Tuotteen, palvelun yms. hankaluudet</li> <li>• Huolto- ja korjaustoiminnan puutteet</li> </ul>	<p><b>Markkinointi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuote ei houkuttele ostamaan, vaikka tarjoaa pitkän tähtäimen tyytyväisyyden</li> <li>• Tuote houkuttelee ostamaan, mutta ei tarjoa pitkän tähtäimen tyydytystä</li> <li>• Markkinointi ei ole tuotteen mukainen</li> </ul> <p>Tuote ei vastaa valmistajan tarpeita</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuote ei vastaa valmistajan kyvykkyyttä (ml. tuotekehityksen tai muun organisaation kyvykkyys hallita teknologiaa)</li> <li>• Tuote ei saavuta riittävää menekkiä</li> <li>• Tuote ei kannata <b>taloudellisesti</b></li> <li>• Konseptiin liittyy <b>valmistajan prosesseihin</b> liittyviä riskejä – avainhenkilörisäki, uuden teknologian käyttöönoton riski, inventiot, investoinnit, markkinointi</li> <li>• Tuote ei sovi brandiin, strategiaan</li> </ul>
---	---

Olennaisinta on tunnistaa tuotteen koko elinkaaren aikana vastaan tulevat asiakkaat ja tapahtumat. Seuraava kuva on eräs elinkaarimalli, mutta jokaiselle tuotteelle kannattaa piirtää oma kaavionsa, johon liitetään myös kuvauksia, mitä eri laatikoissa tapahtuu.



Kuva 6. Tuotteen koko elinkaari on hallittava.

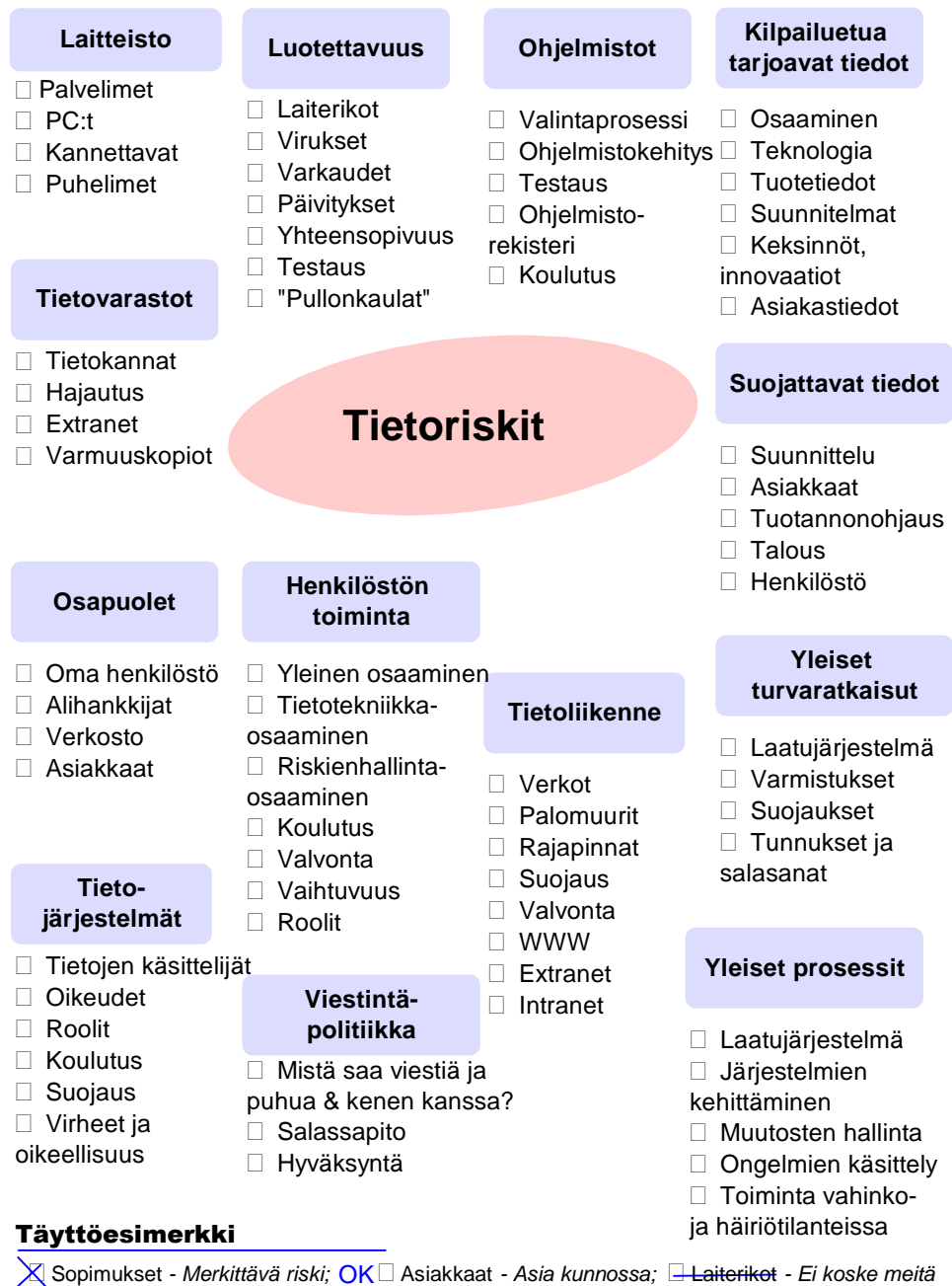
Samoin on kiinnitettävä huomio kaikkiin osatuotteisiin: ydintuote, käyttöohjeet, pakkaukset, asiakaspalvelu, huolto- ja korjaustoiminta jne...

Riskienhallinnalla pyritään myös ylläpitämään ja suojaamaan yrityksen tuotekehityksen kilpailuetuja. Näitä ovat mm.

- Inventiot
- Uudistukset
- Teknologia
- Tietämys
- Avainhenkilöt
- Asiakkaat
- Avainprosessit
- Menetelmät
- Brandi ja yrityskuva
- Toimittajat.

## 1.5 Tietoriskit olennaisia tuotekehityksessä

Tuotekehityksessä hallitaan monenlaista informaatiota, tietoa ja tietämystä. Itse asiassa monet kokevat, että tuotekehitysprosessi onkin oikeastaan informaationkäsittelyprosessi. Siirryttäessä hajautettuun tietokoneavusteiseen tuotekehitykseen tietojen saatavuus ja oikeellisuus ovat keskeisiä asioita. Seuraava mind-map -kaavio esittelee tietoriskien keskeisiä hallinnan kohteita. Kaaviota voidaan käyttää myös suoraan riskien tunnistamisessa.



Kuva 7. Tietoriskien riskikartta

## 1.6 Ovatko prosessit ja niiden toimenpiteet hallinnassa?

Tuotekehitys koostuu monista osaprosesseista. Niiden kaikkien on oltava professionaalisella hallinnan tasolla. Seuraava kaavio esittää kolme eri hallinnan tasoa<sup>2</sup>, joiden kaikkien pitää olla kunnossa, jotta toiminta on vähäriskistä<sup>3</sup> ja luotettavaa.

### 1) Hallinta: Onko kaikki hallinnassa?

- Onko prosessin hallinta kunnossa?
- Osataanko prosessi tai toimenpide?
- Onko siitä kokemusta?
- Onko sen hoitamiseen vakiintuneet toimintamallit?
- Onko niistä kirjalliset ohjeet?
- Onko henkilöstö koulutettu?

### 2) Onnistumisen varmistus

- Varmistetaanko prosessin tai toimenpiteen jollain tavalla; tarkastaminen, hyväksyminen?
- Onko yrityksen toiminnossa otollisia olosuhteita epäonnistumiselle? – Vaihtelevat, muuttuvat olosuhteet, kiire, paineet?
- Onko tilanne muuttumassa siten, että asia on tullut ajankohtaiseksi?

### 3) Varautuminen vahinkoihin

- Voiko asian epäonnistumisesta aiheutua vahinkoa?
- Onko siihen liittyviä vahinkoja tai häiriötä sattunut?
- Onko sellaista sattunut muissa yrityksissä?
- Onko sellaista sattunut missään tai koskaan?
- Mutta olisiko se mahdollista?
- Voisiko ongelma aiheutua jostain muusta häiriöstä?

Näitä kysymyksiä voi soveltaa osana riskianalyysiä, käymällä kaikki osaprosessit ja niiden tehtävät läpi. Lista toimii myös tukilistana vaikkapa tarkistuslistoille.

## 1.7 Onko organisaatio kunnossa?

### 1.7.1 Oikea organisoitumistapa ja tarvittavat kyvykkyydet

Tuotekehitys on ihmisten toimintaa organisaatiossa. Siksi tuotekehitysorganisaation pitää olla oikeanlainen ja sillä pitää olla oikeat kyvykkyydet suhteessa tuotekehityksen tavoitteisiin.

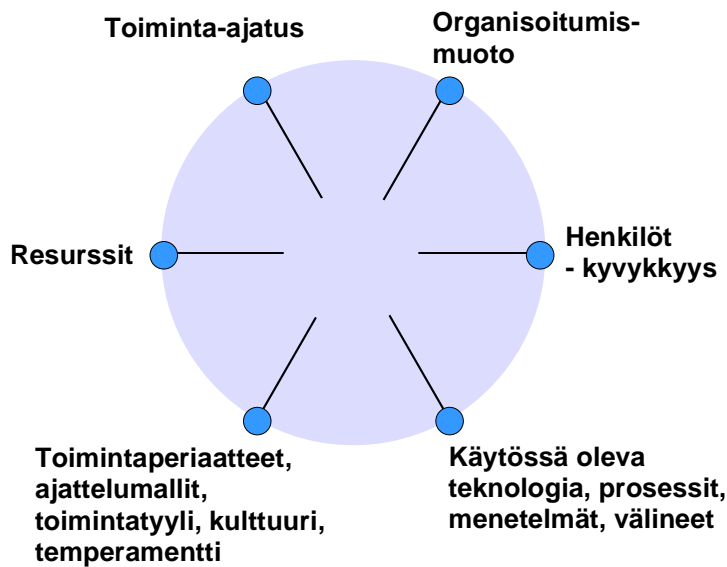
---

<sup>2</sup> Lista on kehitetty Pk-yrityksen riskienhallinta -välinesarjaan kehitetystä listasta, laatijat Matti Vuori VTT Automaatio ja Jorma Lappalainen, Tampereen Aluetyöterveyslaitos

<sup>3</sup> Täydelliseen riskittömyyteen ei päästä koskaan. Ja jos päästään, silloin ei saada enää tuotteita aikaiseksi...



## Organisaatio-konsepti



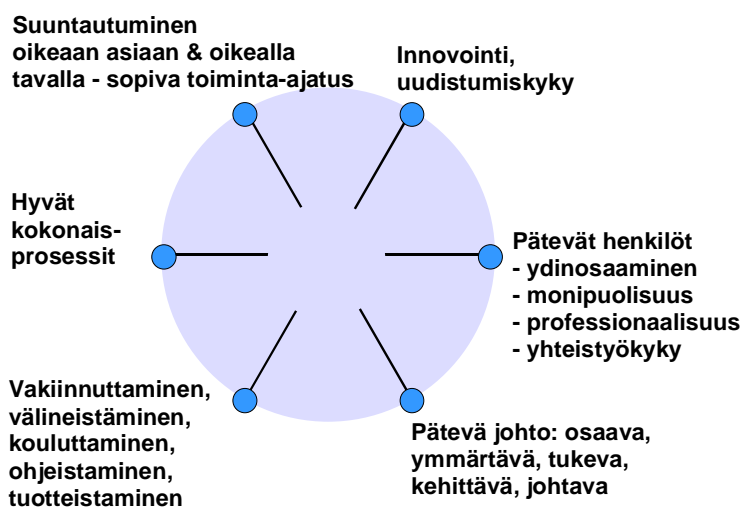
Kuva 8. Organisaatio-konsepti.

**Organisaatio-konsepti** vastaa tuotteen rakenteen ja toiminnan mallia, ja kuvaa sen ”peruskoonpanon”. Olennaisin elementti on **toiminta-ajatus**: mihin organisaatio pyrkii? Miten oma rooli on sisäistetty? Tavoitteiden saavuttamiseksi käytetään tiettyä **organisoitumismuotoa**. Organisaatiomalleja on monia. Nykyisin organisaatioita luonnehtii myös niiden toiminnallinen suhde toisiin organisaatioihin. Esimerkiksi toiminta yritysverkostoissa on esimerkki tästä. Mutta varsinkin tuotekehityksessä työn ja tuloksen tekevät palveluksessa olevat **henkilöt**. Millainen on henkilöstömäärä eri tehtävissä, millainen pätevyys heillä on? Nämä henkilöt hyödyntävät työssään yrityksessä olevia erilaisia **teknologioita**: tuotekehitysprosessit, ohjelmistot, menetelmät, erilaiset suunnittelun välineet. Keskeinen rooli on yrityksen tuotteiden perusteknologialla, omilla hyödynnettävillä platformeilla. Mutta se ei riitä. Yrityskulttuuri, toimintaa leimaavat **periaatteet ja ajattelutavat** liittyen vaikkapa tuotteisiin, liiketoimintaan ja henkilöstön kehittämiseen, on tärkeä yritystä kuvaava tekijä. Ja viimeiseksi, käytössä olevat **resurssit**, ja niiden suhde toiminnan tavoitteisiin, kertoo organisaatiosta paljon.

Nämä ovat tekijöitä, jotka on otettava riskien tunnistamisessa huomioon.

Mutta samoin kuin tuotteilla, myös organisaatioilla on rakenteen ohella laatutekijöitä. Organisaatioiden kohdalla niitä nimitetään **kyvykkyyksiksi**. (Ne menevät osittain organisaatio-konseptin kanssa päällekkäin, mutta älkää antako sen häiritä.) Ja samoin kuin tuotteiden laatutekijät, organisaation kyvykkyudetkin ovat **keskeinen riskienhallinnan avulla suojeltava asia**.

## Organisaation avainkyvykkydet



Kuva 9. Organisaation avainkyvykkydet.

**Suuntautuminen oikeaan asiaan oikealla tavalla** on menestyksen – ja vähäriskisyyden – lähtökohta. Kun olemme tekemässä asioita, jotka meille sopivat, sellaisilla tavoilla, jotka ovat meille sopivimmat, lähtökohdat ovat hyvät.

Tuotekehityksessä luodaan aina jotain uutta. Organisaation **innovointikyky** on siksi tärkeää. Dynaamisissa olosuhteissa organisaation on kyettävä myös tekemään itseään koskevia innovaatioita! Kun teknologia muuttuu ja asiakkaiden tarpeet muuttuvat, on tuotekehitysorganisaationkin kyettävä **muuttumaan, uudistumaan**. Muutos on aina vaarallista, ja riskienhallinnan onkin oltava muutosten toteutuksessa keskeisesti esillä. Innovoinnin vastapuolena on organisaation **kyky vakiinnuttaa hyviä asioita**, luoda vakiintuneita käytäntöjä, standardeja, kouluttaa ja ohjeistaa asioita. Vakiinnuttamisen ja innovoinnin tasapaino on tärkeää. Pätevät henkilöt muodostavat asiantuntijaorganisaation avainkyvykkydet. Perinteisesti on korostettu ydinosaamista, ja teknologian huippuja onkin oltava käytettävissä. Mutta samaan aikaan korostuvat yleisemmät osaamisalueet: monipuolisuus, ammattimainen asenne tuotekehitykseen ja yhteistyökyky. Varsinkin pienissä tuotekehitysyksiköissä monipuolisuuden tarve korostuu. Henkilöt toteuttavat osaamistaan **organisaation prosesseissa**. Niiden on oltava tilanteisiin sopivia, tehokkaita ja tavoitteet täyttäviä. Nykyisin korostetaan prosessien integraation (esimerkiksi tuotekehityksen ja markkinoinnin yhteistyö) ja hyvien rajapintojen merkitystä. Ja lopuksi, **johtoa** pidetään keskeisenä organisaation tuloksellisuuden tekijänä. Miten johto osaa kehittää visioita, johtaa organisaation toimimaan niiden suuntaan, kehittää toimintaa ja hoitaa liike-elämän ”pakolliset kuviot” on tärkeää varmistaa.

Näiden kyvykkyyksien varjelu on tuotekehityksen riskienhallinnan keskeinen tehtävä. Ylläoleva esitys on liian yleisellä tasolla antaakseen tukea käytännön riskianalyyseille. Ylläolevia asioita onkin usein sijoitettu konkreettisempiin tarkistuslistoihin. Itsensä ymmärtämiseen pyrkivälle organisaatiolle voisi olla hyödyllistä purkaa omat keskeiset kyvykkyytensä, jolloin päästään tunnistamaan konkreettisia menestystekijöitä ja niiden seurantaan liittyviä mittareita. Koska organisaatioiden tilanteet vaihtelevat, tämä analyysi kannattaa nimenomaan tehdä yrityskohtaisesti.

## 1.7.2 Yrityksen eri ammattiryhmien yhteistyö

Markkinoinnin (ml. myynti) ja tk:n välinen raja (sekä organisaatioiden että toiminnan) ei ole tarkka. Silti organisaatioissa on aina pyrkimys luoda rajoja, mikä synnyttää ajattelumallien eroja, tietokatkoksia, jopa tahallista haitantekoa. Voidaan jopa sanoa, että yritykselle aiheutuu iso riski, jos toimintojen yhteispeliä ei määrätietoisesti kehitä. Tärkeimmät haasteet markkinoinnin ja tuotekehitysorganisaation yhteispelin kehittämisessä ovat<sup>4</sup>:

- Tuotevision jakaminen – kehitetään ”samaa tuotetta”
- Vaatimusmäärittely – markkinoinnin A4 ei riitä lähtökohdaksi, varsinkin, jos se lyö lukkoon tuotteen ratkaisut jo ennen suunnittelua
- Tuotteen etujen ja asiakas-arvojen käsittely – kaikilla sama kuva
- Asiakasräätelöinnin ja konfiguroinnin hallinta – myydään ja markkinoidaan sellaista, mitä voidaan suunnitella ja toteuttaa riskittömästi
- Yhteiset tk-prosessimallit ja tietojärjestelmät edellytys yhteistyölle: yhteinen prosessi, yhteinen kohde, yhteinen tavoite
- Yhteinen ymmärrys tuotteiden käytöstä, käyttäjästä, käyttöympäristöistä ja -olosuhteista
- Järjestelmällinen, suunnittelua tukeva asiakaspalautteen ja -kokemusten keruu: kerättävät tiedot, niiden saaminen suunnittelijoille ja yhteiseen käsittelyyn

Tuotanto-organisaation ja tuotekehityksen yhteistyö on jo vuosia ollut keskeinen kehittämis-kohde. Yhä harvinaisempaa on se, että suunnitellaan tuotteita, joiden valmistaminen on mah-dotonta, vaikeaa tai suunniteltua kalliimpaa. Uusia keinoja yhteistyöhön ja riskienhallintaan ovat virtuaaliprototyypit ja pikainen prototyypitys (mm. sterolitografia).

Yhä tärkeämmäksi on noussut toimitusprosessien suunnittelu tuotekehityksen yhteydessä. Asiakkailla ei ole varaa käyntiinajon ja käyttöönoton ongelmiin. Ne ovat haasteita, jotka on otettava huomioon jo tuotekehityksessä.

---

<sup>4</sup> Nämä koskevat erityisesti uuden tuotteen kehittämistä.

### 1.7.3 Yritysverkostot

Verkostotoiminta tuotekehityksessä merkitsee usean **yksikön kokoamista suuremmaksi virtuaaliorganisaatioksi**. Esimerkiksi tuotekonseptin kokonaisuuden hallitseva tuotekehitysorganisaatio voi hankkia elektroniikkaosaamisen tai ohjelmistoteknisen osaamisen toiselta yritykseltä. Ero perinteiseen tilaus-toimituspohjaiseen alihankintaan on siinä, että osapuolet suhtautuvat toisiinsa kuin olisivat saman organisaation palveluksessa. Suhteet ovat – tai niiden pitäisi olla – avoimia ja pitkäjänteisiä. Kehittämistyötä tehdään yhdessä, tietojärjestelmät ovat yhteisiä ja toimintaprosessit ovat yhteisiä. Erona on vain se, että verkoston osapuolet ovat osallisina myös muissa verkostoissa. Edut ovat selvät: Esimerkiksi ohjelmistoammattilaiselle toimiminen laajemmassa volyymissä, kymmenen henkilön ryhmässä antaa kertaluokkaa paremmat valmiudet laadukkaaseen kehittämistyöhön kuin mihin olisi mahdollisuuksia verkoston päämiehen alaisena yhden hengen ohjelmisto-osastona.

Siirtyminen harvempiin toimittajiin ja suurempiin osakokonaisuuksiin vaatii yritysten yhteistoiminnan kehittämistä uudelle tasolle. Tämä vaatii myös yritystoiminta-alueiden kehittämistä tasolta toiselle:

- Verkostossa on usein **yhteinen tuote** (vaikka sillä olisikin erityinen markkinointiyhtiö), vain työnjako on eriytetty. Kyse ei ole mekanistisista sopimuksista, vaan **yhteisestä tuotevisiosta** ja verkoston **yhteisestä liikeideasta**.
- Verkostossa yritykset kehittävät tuotteiden laadun lisäksi **toimintansa laatua yhteistyössä**.
- Yritysten yhteistoimintaa pyritään automatisoimaan **tietojärjestelmien yhdistämällä ja yhtenäistämällä**.
- Verkostossa toimittaja sitoutuu **kehittämään tuotetta pitkäjänteisesti** ja mahdollisesti **vastaamaan joistakin kehityskokonaisuuksista**.
- Yritysverkostoissa yhä moninaisemmat ja laajemmalle ulottuvat verkostosuhteet edellyttävät koko organisaation läpi ulottuvia **muutoksia yrityksen sisäisessä toiminnassa**. Yrityksiltä edellytetään **innovatiivisuutta, yhteisten arvojen omaksumista sekä joustavuutta**.

Verkottuneen tuotekehityksen erityisriskejä ovat mm. seuraavat

- Vanhat tavat ovat vaikeita muuttaa. Siksi verkosto tarvitsee käynnistysprosessin: toimintajärjestelmän luominen, koulutus, yhteiset tavoitteet jne...
- Yhteiset pelisäännöt: miten verkosto toimii, mitkä ovat eri osapuolten tehtävät ja roolit
- Toimintatapojen ja yrityskulttuurien yhtenäistäminen
- Ei voi luottaa talon tapojen tuntemiseen, koska eri yrityksillä ja verkostolla omat tapansa
- Avainhenkilöiden henkilökemiat ja toimintatyyli
- Aidon verkoston luominen edellyttää syvällisiä muutoksia, joiden epäonnistuminen on iso riski. Osataanko muutosprosessi? Kykenevätkö kaikki osapuolet vastamaan odotuksiin?
- Tuotevision jakaminen – vaikeaa omassakin organisaatiossa
- Laaturjestelmät
- Turvallisuusjärjestelmät
- Tietojärjestelmien yhtenäistäminen
- Tietoverkkojen ongelmat ja riskit (päämiehen järjestelmien avautuminen)
- Ongelmatietojen jakelu ja käsittely. Huonoa yleensä yrityksen sisälläkin, miten verkostossa?
- Verkostoissa ei yleensä ole vaihtoehtoisia toimittajia!<sup>5</sup>
- Yhteiset tavoitteet, arvot ja toimintafilosofia. Miten sovitaan asiakastarvelähtöinen ja "teknologian rakastaja" yhteen?
- "Hajautetun integraation" edellyttämät viestintäteknologiat
- Verkoston ongelmien hallinta
- Toiminnan kehittäminen, yhteinen oppiminen
- Luottamuksen menettäminen – miten sitten toimitaan?

Verkoston riskien tunnistaminen tapahtuu erilaisissa riskianalyysimenetelmillä mm. tarkistuslistoilla, riskikartalla, potentiaalisten ongelmien analyysillä. Mutta kenties kaikkein tärkein menetelmä on se, että verkostoa käynnistettäessä puhutaan ja sovitaan kaikki asiat suoraan, selkeästi ja rehellisesti.

---

<sup>5</sup> Monitoimittajaverkostot ovat jossain määrin yleistymässä, ja niissä on usein kyse oikeasta verkottumisesta, eikä moneen toimittajaan perustuvasta alihankinnasta.

## 2 Riskienhallinta, laatuajattelu ja asiakastarvesuuntautunut tuotekehitys tukevat toisiaan

Yksi riskienhallinnan peruslähtökohta on **realismi**. Ongelmia tulee, tilanteet vaihtuvat, olosuhteet eivät ole ruusuiset ja muuttuvat koko ajan. Mutta silti ongelmat voidaan hallita. Lähtökohtana olosuhteiden ja tarpeiden tuntemiselle on tuotteiden **käyttäjien, käyttötapojen ja käyttöympäristöjen tunteminen**. Myös laatuajattelu ja asiakastarvelähtöinen tuotekehitys perustuvat tähän **toiminnallisuuden ja tietopohjaisuuden filosofiaan**.

Riskienhallinta perustuu myös sen hyväksymiseen, että terveen järjen satunnainen käyttäminen ei riitä. Tarvitaan **systemaattisia menettelytapoja, joilla luodaan puitteen realistisen ajattelun soveltamiseen**. Kaikkea ei pidä kokea kantapäähän kautta. Tämä ajatus on myös sekä laatuajattelun että nykyaikaisen tuotekehityksen peruslähtökohtia.

Riskienhallinta korostaa **analyyttisiä menetelmiä**. Kaikkea ei tarvitse eikä voi selvittää testaamalla. Analyttiset tarkastelut luovat hyvät lähtökohdat kohteiden, ilmiöiden ja prosessien ymmärtämiselle. Näin osataan testausresurssitkin suunnata oikein. Tämä periaate on elänyt laatuajattelussa jo kauan.

Riskienhallinta on **yhteistyötä**. Vain yhdistämällä eri ammattiryhmien, näkökulmien ja yksilöiden tieto voidaan saavuttaa hyviä tuloksia. Tämä edellyttää yhteisiä malleja tuotekehityksen kohteesta ja prosessista. Tämä on viime vuosina ollut tuotekehitystutkimuksen keskeinen haaste.

Riskienhallinnassa **mitään ei uskota perustelematta tai todistamatta**. Asiat on verifioitava. Samoin laatuajattelussa pitää vaikkapa toimittajien laatu todistaa – ja muutosten jälkeen todistaa uudelleen. Vasta sitten voidaan uskoa. Käyttäjäkeskeinen tuotekehitys lähtee siitä, että suunnitelmia ei pidä todentamatta uskoa. ”Maailma ei ole määrittelykysymys”, vaan se toimii niinkuin toimii, eikä niinkuin suunnittelija esittää. On todistettava, että suunnitelma sopii maailmaan!

**Riskienhallinta on itsekästä**. Yrityksen omat intressit on suojattava ennen muiden intressejä. Asiakaslähtöinen tuotekehitys voi tuoteominaisuuksien tasolla nostaa asiakkaan ylimmäksi, mutta siinäkin on taustalla strategia, joka on valittu valmistajan hyvän tuloksen saavuttamiseksi.

Näiden esimerkkien valossa voimme vakuuttua siitä, että riskienhallinta ei ole ristiriidassa muiden tuotekehityksen parissa vaikuttavien ”aatteiden” kanssa.

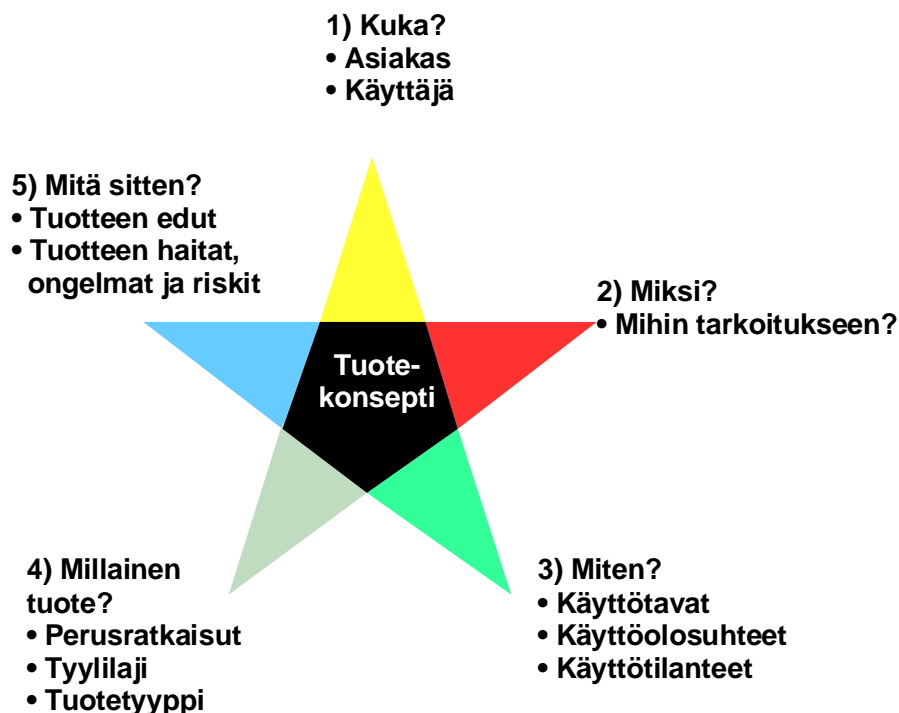
### 3 Kohti toiminnallista tuoteajattelua

Yksi riskienhallinnan eri osa-alueiden ongelmia on liian tekninen tuotenäkemyks. Tuotteet nähdään itsenään ideaalioloissa toimivina mekanismeina. Todellisuudessa tuote on aina jossakin tilanteessa, jonkun ihmisen tai organisaation käyttämänä. Vasta tämän kokonaisuuden kuvailu paljastaa tuotteen todellisen luonteen. Erityisesti käyttäjakeskeisen tuotekehityksen näkökulmasta on VTT:llä kehitetty ns. toiminnallinen tuotekonsepti (Vuori, Kivistö-Rahnasto & Toivonen 1999). Se kuvaa, millaisena kokonaisuutena on tuote nähtävä sen toiminnallisuutta kehitettäessä. Esimerkiksi käsitykset tuotteen käyttäjistä ovat yhtä keskeisiä kuin käsitykset tuotteen teknisistä ratkaisuista. Tämä tuotekonseptin malli on erittäin sovelias riskienhallinnan näkökulmaan.

Toiminnallinen tuotekonsepti määrittää:

- Ketkä käyttävät tuotetta
- Mihin tarkoitukseen tuotetta käytetään, miten ja millaisissa olosuhteissa
- Millaisia ovat tuotteen laiteratkaisut
- Mitä etuja tuote tarjoaa, ja mitä haittoja ja ongelmia sillä on

Toiminnallinen tuotekonsepti dokumentoidaan yleensä tiiviisti, ja sen tuloksena onkin "tuote pähkinänkuoressa".



Kuva 10. Toiminnallisessa tuotekonseptissa on oikeastaan "tuotteella" sivuosa.

## 4 Riskienhallinnan keinoja

### 4.1 Tuotekehityksen riskienhallinnan yleiset periaatteet

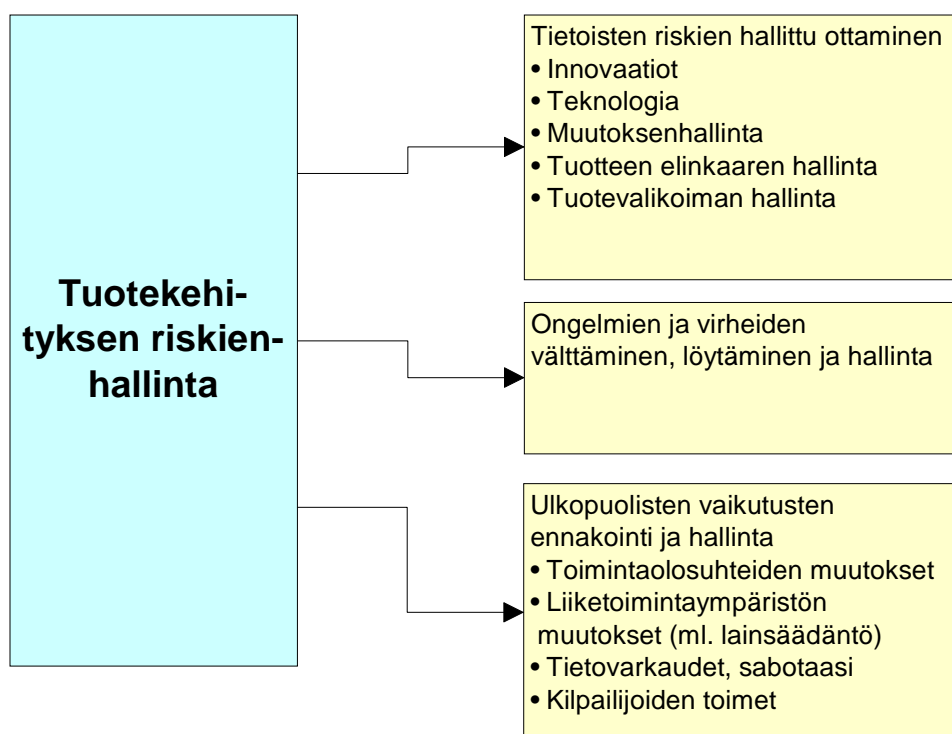
Riskienhallinnan tavoitteisiin päästään muodollisissa riskienhallintaprosesseissa seuraavilla keinoilla

- Tunnistamalla ja määrittelemällä toimintaa uhkaavat ongelmat ja riskit (osa riskianalyysiä)
- Tunnistamalla ongelmien mahdollisia syntymisolosuhteita ja -mekanismeja ja seurauksia (osa riskianalyysiä). Tässä sovelletaan erilaisia mallinnustekniikoita.
- Tekemällä sellaisia muutoksia asioihin, että ongelmat poistuvat tai ovat riittävän epätodennäköisiä. Pyrkimyksenä on ensisijaisesti vaikuttaa riskien syihin, vasta sitten niiden seurauksiin
- Varautumalla muulla tavoin ongelmiin
- Seuraamalla toimintaa – esiintyykö ongelmia?
- Hallitsemalla ongelmat
- Arvioimalla toimenpiteiden tehokkuutta.

Tämän lisäksi ”mikrotason” riskienhallintaa tehdään täysin sulautettuna **normaaliin tuotekehitystyöhön**.

Tuotekehityksen riskienhallinta on lähes aina **ennakoivaa** (proaktiivista). Tuotekehityksessä kuitenkin luodaan myös valmiudet korjaavaan toimintaan. Esimerkiksi tekemällä ohjelmistopäivitykset helpoksi tehdään mahdollisesti ohjelmistovirheiden korjaaminen.





Kuva 11. Tuotekehityksen riskienhallinnan peruselementtejä

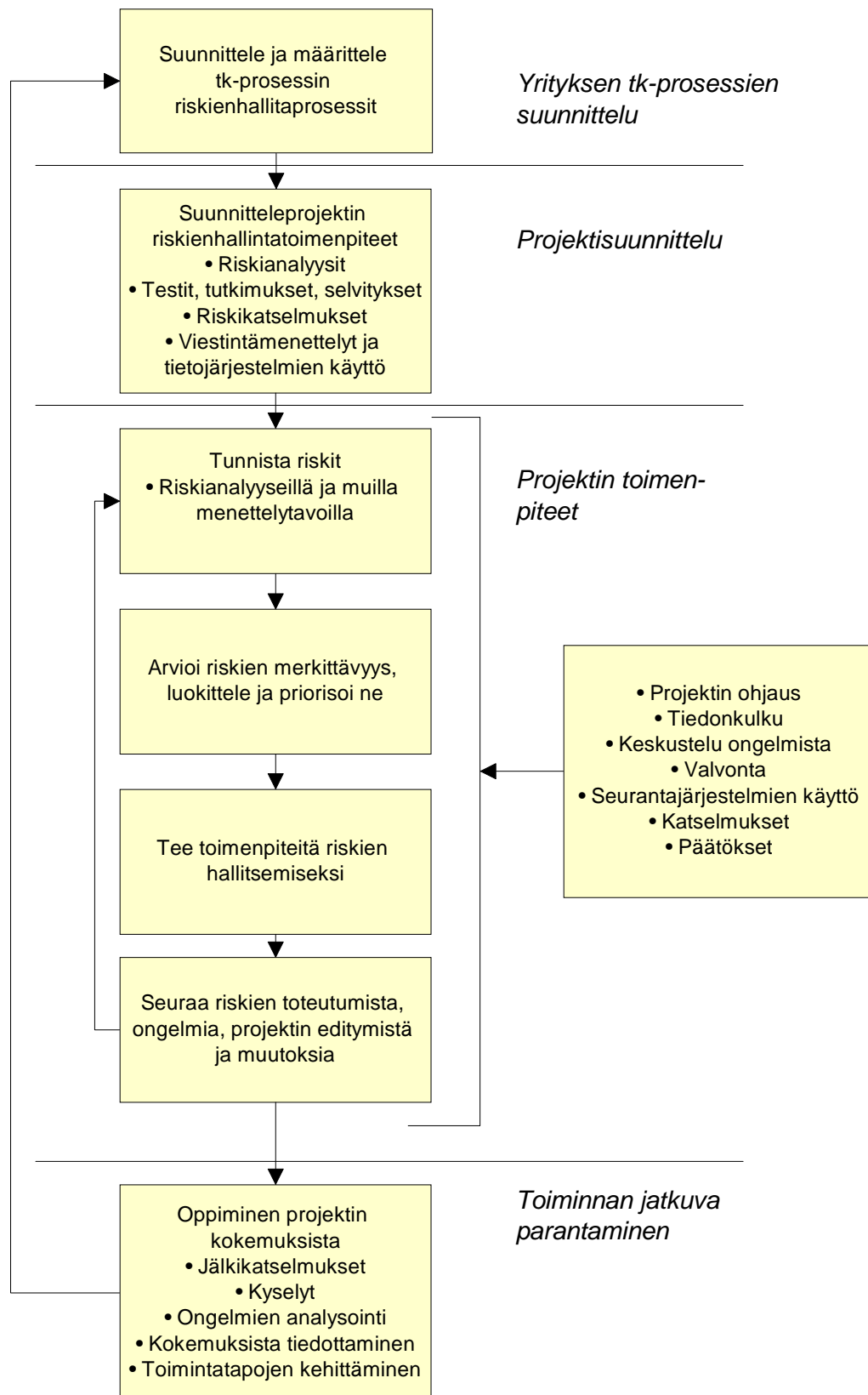
Riskienhallinta on aina organisaation toimintaa. Onnistuakseen sen tulee olla kaikille osapuolille ja yksilöille tuttua työtä, jonka tavoitteet, periaatteet ja keskeiset toimintaprosessit ovat kaikkien tiedossa.

Organisaatiossa tarvitaan **yhteinen näkemys asian tärkeydestä**. Muuten ei tiukka-aikatauluisissa projekteissa panosteta riskienhallintaan riittävästi. Koko toiminnassa ja erityisesti projekteissa tarvitaan riskienhallinnan **johtamista** osana tuotekehityksen johtamista. Yrityksen ja tk-toiminnan tasolla on oltava ja julkistettava **periaatteet**, joiden mukaan linjaorganisaation työssä ja projekteissa toimitaan. Riskienhallintaa ei voida tehdä mekanistisella ”keittokirja”-periaatteella<sup>6</sup>, vaan tilanteen mukaan on sovellettava **hyviä periaatteita**. Ja periaatteiden noudattamista on myös valvottava. Kuitenkin kaikissa tuotekehityksen osaprosesseissa pitää olla erilaisissa **prosessirungoissa mukana riskienhallinnan esiintyminen**. Esimerkiksi ohjeissa, jotka koskevat uuden projektin perustamista pitää näkyä **projektin riskianalyyysien** tekeminen.

<sup>6</sup> Yksinkertaiset vaiheittaiset ohjeet, jotka toistuvat sisällöllisestikin aina samanlaisina (sokeria tulee aina 100 g!), joita kokin ei oleteta ymmärtävän – vain mekaanisesti toistavan

## 4.2 Riskienhallinnan perusprosessi

Riskienhallintaa tehdään tiettyinä tuotekehitysprosessin toimenpiteinä. Lähtökohtana on siis yrityksen yleisen tuotekehitysprosessin suunnittelu. Miten siinä harjoitetaan riskienhallintaa? Kukin projekti suunnitellaan erikseen. Projektisuunnittelun yhteydessä saatetaan laajimmillaan tehdä erillinen riskienhallintasuunnitelma. Projektisuunnitelmiin on joka tapauksessa sisällytettävä suunnitelmat riskienhallinnan toimintamalleista.



Kuva 12. Tuotekehityksen riskienhallinnan perusprosessi

## 4.3 Tuotekehityksen riskienhallinnan menetelmiä

Tuotekehityksen riskienhallinnan menetelmät ovat hyvin monenlaisia. Tässä luodaan tiivis katsaus keskeisimpiin. Seuraavista aihealueista on saatavilla monipuolista aineistoa kirjallisuudesta (ks. mm. Pk-yrityksen riskienhallinta -välinesarjan oma tuotanto ja sen julkaisema kirjallisuusluettelo, [www.vtt.fi/rm/projects/pk-rh](http://www.vtt.fi/rm/projects/pk-rh)):

- Projektiriskien hallinta
- Tuotteen turvallisuuden varmistaminen, turvallisuus- ja riskianalyysit
- Käyttövarmuus
- Ympäristöriskit
- Tietoriskit
- Avainhenkilöriskit
- Teknologiariskien hallinta.

### 4.3.1 Yleismenetelmiä

- Katselmukset
  - Katselmuksia sovelletaan sekä prosessin että kehitteillä olevan tuotteen tilanteen tarkasteluun
  - Projektin tilanne, esille nousseet ongelmat ja riskit sekä suunnitelmat niiden hallitsemiseksi
  - Jälkikatselmukset: **Mitä projektista opittiin?** Miten ongelmat hoidettiin? Oppien dokumentointi seuraavissa projekteissa hyödyntämistä varten. Muiden toimenpiteiden käynnistäminen
- Tietojärjestelmien käyttö
  - Tietojen keruu ongelmista, vahingoista ja riskeistä sekä tuotteesta että tk-toiminnasta
  - Tietojen jakelu, raportointi, käsittely
- Tiedonhankinta
  - Markkinoilta, käyttäjien olosuhteista, käyttäjistä
  - Vastaavien tuotteiden ongelmista ja riskeistä
  - Sovellettavan teknologian ongelmista ja riskeistä
- Avainosaamisen dokumentoiminen ja jakaminen
  - Avainhenkilöriski vähenee, kun tieto ei ole yhden henkilön varassa
- Simulointi
  - Tapahtumien mallintaminen, ”kuvittelu” ja teoreettinen läpikäynti suunnitellusti – ottaen huomioon kaikki mahdolliset poikkeamat ja ongelmat

Luovat epämuodolliset menetelmät:

- Aivoriihi
  - Riskien vapaamuotoinen miettiminen
- Henkilökohtainen ”pähkäily”

Luovat muodolliset menetelmät

- Potentiaalisten ongelmien menetelmä
  - Perustana ohjattu aivoriihi; toisessa vaiheessa systemaattinen osuus

### 4.3.2 Menettelytapoja ja tekniikoita tk-prosessin riskienhallintaan

Systemaattiset riskianalysimenetelmät tk-prosessille

- SWOT (Vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat -analyysi)
- Monte Carlo -simulaatio (projektiriskien arvioimiseen)
- Tarkistuslistat
- Riskikartat (uudentyyppinen visuaalinen tarkistuslista, jossa olennaiset teemat on kuvattu eräänlaisena riskialueiden ”mindmappina”) – liitteenä on ”Tuotekehitysprosessin riskikartta”
- Tuotekehitysprosessin simulointi (erityisesti verkoston toiminnan) yhdistettynä riskien tunnistamiseen jollakin menetelmällä

Projektin ohjaus

- Ongelmien erittely projektiraporteissa
- Tietojärjestelmien käyttö ongelmaviestintään
- Seurantajärjestelmien käyttö riskien tunnistamiseen
- Esille tulevien ongelmien ja tapahtumien syiden analysointi
- Muutostilanteiden riskianalyysit
- Riskien käsittely katselmuksissa
- Päätökset projektin jatkamisesta tai keskeyttämisestä
- Kriisinhallintasuunnitelmat

Alihankkijoiden käyttö

- Alihankkijoiden valintakriteerien määrittely
- Alihankkijoiden koulutus
- Toimintajärjestelmien yhtenäistämiprojektit
- Alihankkijoiden toiminnan katselmointi
- Alihankkijoiden toiminnan riskianalyysit
- Salassapitosopimukset
- Puite- ja pelisääntösopimukset
- Intra/extranet-suojaukset

Uusien henkilöiden rekrytointi

- Uusien henkilöiden työuran käynnistys
  - Osaamisen varmistaminen (perehdyttäminen, testit)
  - Talon tk-tapojen perehdyttäminen
  - Yleinen työnopastus
- Menetelmäkoulutus
- Valvonta ja tarkistukset (esimerkiksi millaisilla tekniikoilla tehdään kuvia? Mihin ja miten tallennetaan tietoja (dokumentointijärjestelmän ulkopuoliset asiakirjat))

Nykyisen henkilöstön käyttö

- Koulutus
- Motivointi
- Kehittäminen
- Valvonta ja ohjaus
- Yleinen ”huolenpito”

### 4.3.3 Menettelytapoja ja tekniikoita tuotteen riskien hallintaan

Tuotteen riskien tarkastelussa on olennaista aloittaminen aikaisessa vaiheessa. Jo **vaatimusmäärittelyvaiheessa** pitää käyttää sopivia menetelmiä. Tärkein haaste on selvittää kaikki vaatimukset ja lähtötiedot luotettavasti ja kattavasti:

- Lakien ja standardien selvittäminen ja niiden vaikutusten analysointi
- Vastaavissa tuotteissa esiintyneiden ongelmien selvittäminen (varsinkin tuotevahingot ja onnettomuudet)

Luonnollisesti kattava todellisten asiakastarpeiden ja muiden tuotteen menestystekijöiden selvittäminen on myös keskeisiä tehtäviä, mutta sitä ei yleensä lueta riskienhallinnan toimintamalleihin.

Vaatimusmäärittelyn on katettava kaikki ongelmia mahdollisesti aiheuttavat asiat. Vaatimusmäärittelyä voidaan arvioida ja tarkistaa riskianalyysimenetelmillä. **Konseptitason** tarkastelussa löydetään tuotteen yleisperiaatteisiin liittyviä ongelmia. Suunnittelun edetessä tarkastellaan vielä suunnitelman tasolla olevia asioita erilaisin rakenteellisin ja toiminnallisoin **riski-analyysien** avulla. On tärkeää kyetä erottamaan suunnitteilla oleva arveluttava asia, jolloin sille voidaan tehdä testausjärjestelyt (**mockup-testit**) kokonaisuuden ollessa vielä kehitteillä. Prototyypivaiheessa voidaan ohjatuin **käyttökokein** varmistaa, että kokonaisuus toimii suunnitellusti. Ennen testausta on turvallisuus varmistettava turvallisuusanalysein.

Prosessitasolla riskienhallinta kulminoituu **vaatimustenmukaisuuden** tarkistuksiin. Katselmuksissa ei tarkastella tuotetta, vaan tuotteen tarkasteluja! Tietoinen, selkeä no/go -päätös on tärkeä tehdä jokaisessa kokonaistuotteen katselmuksessa. Jos tuote ei ole hyvä, on lopettaminen myöhäisessäkin projektin vaiheessa yleensä parempi vaihtoehto kuin huonon tuotteen päästäminen markkinoille.

Vaatimusmäärittelyn analysointi

- Vaatimusten läpikäynti: ovatko oikeita, voiko niiden mukaan toimimisesta koitua ongelmia?
- Samoin muiden tarveanalyysin tulosten analysointi

### Tuotteen riskianalyysi

- Konseptitason tarkastelu
  - Potentiaalisten ongelmien analyysi
- Rakenteelliset menetelmät – millainen tuote on?
  - Vika- ja vaikutusanalyysi (FMEA)
  - Vikapuumenetelmä
  - Tarkistuslistat
- Toiminnalliset menetelmät – mitä tuotteen kanssa todella tapahtuu?
  - Simulointi
  - Poikkeamatarkastelu
  - Työn turvallisuusanalyysi
  - Käytettävyyshanalyysi (käytettävyys tässä: usability)
  - Tuotteen käyttötehtävän käytettävyys- ja turvallisuusanalyysi

### Muutostenhallinta

- Päätöksenteko- ja hyväksymismenettelyt suunnitelmien ja vaatimusmäärittelyn muutoksille
- Muutosten riskianalyysit
- Muutosten jälkeinen koko systeemin riskianalyysin päivitys

### Tuotetestaus

- Teknis-toiminnallinen testaus
- Käytettävyystestaus (ohjatut koekäyttötilanteet)

### Vakuuttaminen

- Tuotekehitysvakuutusta ei liene olemassa, mutta vakuutusyhtiöthän etsivät koko ajan uusia tuotteita...
- Vastuuvakuutukset – jos asiakasprojekti ei onnistukaan

### Vastuiden hallinta

- Suunnitteluryhmässä
- Alihankkijoiden kanssa

Tuotteen turvallisuuden varmistamisessa käytettäviä menetelmiä esitellään tarkemmin kirjasessa Tuotteen turvallisuuden varmistamisen työkalupakki (Kivistö-Rahnasto & Vuori 2000). Kirjanen on saatavana sähköisesti osoitteessa [www.vtt.fi/aut/rm/projects/smart/docs/tuoteturva.pdf](http://www.vtt.fi/aut/rm/projects/smart/docs/tuoteturva.pdf)

## 4.4 Riskienhallinnan osaaminen ja organisointi yrityksessä

Tuotekehityksen riskienhallinta on tuotekehitystä tekevien ja sitä johtavien vastuulla. Monista riskienhallinnan perustoimintamalleista pitää tehdä tuotekehityksen perustyökaluja. Riskienhallintaan liittyy kuitenkin aina erityismenetelmiä, jotka voivat vaatia erikoisosaamista tai joiden käyttö on niin harvinaista, että käytännössä niiden osaamista voidaan ajatella vain muutamille henkilöille. Tällöin tulee kyseeseen vaikkapa erityisen **riskianalyyysiryhmän** perustaminen. Myös konsulttien käyttö tulee kyseeseen, mutta se tuo projekteille omia riskejä – riskianalyyysien aikataulut, toimitusajat, laatu, tietovuotojen riskit jne.

Taulukko 2. Riskienhallintaosaaminen tuotekehityksessä

Tuotekehitykseen osallistujat	Riskienhallintaan erikoistuneet henkilöt	Tutkijat ja konsultit
<b>Osaaminen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riskienhallinnan perusteet</li> <li>• Oman yrityksen toimintamallit projekteissa</li> <li>• Omiin tehtäviin liittyvät riskienhallintatekniikat</li> <li>• Tuotteen vaatimusten tunteminen</li> </ul>	<b>Osaaminen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Harvemmin käytettyjen menetelmien osaaminen</li> <li>• Tieto alan parhaista käytännöistä</li> <li>• Tieto konsulteista</li> <li>• Tieto vaatimusten ja määräysten muutoksista</li> </ul>	<b>Osaaminen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todella taitava menetelmäosaaminen</li> <li>• Laaja tieto menetelmien soveltamisesta</li> <li>• Erityisosaaminen</li> </ul>
<b>Tehtävät:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektisuunnittelu</li> <li>• Tuotteen vaatimusten selvittäminen</li> <li>• Työtehtäviin integroitu riskienhallinta</li> <li>• Toteutumisen ohjaus ja valvonta</li> </ul>	<b>Tehtävät:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osallistuminen kriittisiin projekteihin</li> <li>• Projektien tuki, toimeksiannot</li> <li>• Muun organisaation kouluttaminen</li> <li>• Riskienhallintajärjestelmän kehittäminen</li> <li>• Yleisvalvonta</li> </ul>	<b>Tehtävät:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osallistuminen riskienhallintajärjestelmän luomiseen ja menetelmien räätälöintiin</li> <li>• Erikoisosaamista vaativat toimeksiannot</li> <li>• Resurssi, kun oma henkilöstö ei ehdi</li> <li>• Koulutusprojektit</li> </ul>



# 5 Ohjeita tuotekehityksen riskienhallintaan

## *Riskienhallinnan yleiset toimintaperiaatteet*

Varokaa seuraavia yleisiä tuotekehityksen ongelmia

- Impulsiivisuutta, varsinkin päätöksenteossa
- Jyräystä – yksipuolisten päätösten ajo läpi eri näkökulmia kuulematta
- Laitostumista – jos tuotekehitys, toiminnan kehittäminen ja laadun ylläpitäminen eivät enää kiinnosta, on kyky muutosten ja riskien hallintaan väistämättä heikko
- Epä-älyllisyyttä
- Rautakauppiasmentaliteettia – suhtautumista tuotekehitykseen liian mekaanisena ”tavarantoimitusprojektina”
- Rakastumista teknologiaan
- Ylioptimismia
- Perusteetonta tunnetta ongelmien tietämyksestä ja hallinnasta

## Systemaattisuus

- Noudatetaan prosesseja
- Otetaan kaikki asiat huomioon
- Tehdään tarkistuksia
- Katsotaan asioita useasta näkökulmasta

Kaikki aivot käyttöön — yhteistyöllä riskit hallintaan

- 10 tietää enemmän kuin yksi. Ryhmätyössä 1 + 1 on usein enemmän kuin 2. Hyödyntäkää kaikkien osaamista
- Suunnittelija hallitsee yleensä tuotteen tai teknologian, mutta riskienhallinnassa tarvitaan paljon muutakin osaamista ja kokemusta, jota voi löytyä muulta henkilöstöltä
- Päätöksenteossa on aina otettava useampia asioita huomioon kuin mitä itse tietää tai muistaa. Muut voivat ne muistaa!
- Keskustelkaa ongelmista, tehkää niistä julkisia. Kuunnelkaa aidosti ja kysykää myös toisten mielipiteitä. Antakaa palautetta ajatuksista — muuten ajatukset tyrehtyvät nopeasti.
- Ei ole tarkoituskaan osata kaikkea yksin: käytä ulkopuolisten asiantuntijoiden apua (viranomaiset, vakuutusyhtiö, tutkimuslaitokset, konsultit...)

Oppiminen menneestä ja muualta

- Oppiminen jokaisen projektin kokemuksista
- Oppiminen tehdyistä virheistä – ja menestyksistä
- Oppiminen toisten kokemuksista – muut yritykset, kollegat
- Oppiminen muista tuotetiimeistä – ei pantata kokemuksia, vaan julkistetaan ne
- Ei oppimista kantapään kautta – mieluummin ennakoidaan virheet

### Tiedonkulku

- Riskejä ei voi varoa, ellei niistä tiedetä
- Tiedottaminen on tärkeää.
- Johdolla ja suunnittelulla on oltava sama käsitys riskeistä. Oikea tieto ei saa ”laimentua” matkalla organisaatiokaavion läpi
- Palaute tuotteen ongelmista saatava suunnittelijoille (ei saa jäädä esimerkiksi markkinointiin tai huoltomiehille)
- Selkeät päätökset ongelmien poistamisesta tai jättämisestä
- Varmistukaa, että tieto todella tavoittaa kaikki, joita asia koskee (kaikki jotka eivät ole samaan aikaan kahvipöydässä; kaikki tiimit)
- ... ja kaikki, jotka voivat tehdä asialle jotain

### Muodollisen riskienhallinnan tarve

- Vaativat tilanteet edellyttävät kehittyneitä menetelmiä. Terve järki löytää vain pienen osan ongelmista
- Sellaisten ongelmien ja vahinkojen riskit, joista ei ole vielä kokemuksia, edellyttävät tarkkaa ja ennakkoluulotonta riskianalyysiä
- Menetelmillä saadaan eri osapuolet hedelmälliseen yhteistyöhön – käsittelevät tulevat näkyviksi
- Riskin merkittävyyden arvioinnissa ei saa aliarvioida riskejä tyylillä ”se on niin epätodennäköinen asia” tai ”ei niin ole ennenkään käynyt”. Vahingot ovat suhteellisen epätodennäköisiä. Vahingot syntyvät, kun useita epätodennäköisiä tapahtumia sattuu samaan aikaan!

### Tehkää monipuolisia riskiselvityksiä

- Analyyttisiä menetelmiä ja kokeellista testausta
- Pitää käyttää useita erilaisia menetelmiä, jotka tarkastelevat asioita eri näkökulmista ja löytävät erilaisia ongelmia
- Rakenteisia ja toiminnallisia tuotteen ja tk-prosessin tarkasteluja
- Luovia ja systemaattisia menetelmiä
- Tarkastelut mahdollisimman aikaisessa vaiheessa

### Ennakointi ja varmistaminen

- Testaaminen
- Koemarkkinointi
- Riskianalyysimenetelmien käyttö toimenpiteet riskien vähentämiseksi
- Projektiin ei saa jäädä heikkoa lenkkiä

### Dokumentointi

- Päätösten perustelut takaavat selustan
- Päätösten kirjaus mahdollistaa niiden syiden muistamisen myöhemminkin – tärkeää muutostöissä
- Asioiden kirjoittaminen mahdollistaa tiedon tallettamisen ja siirtämisen. Jos erikoisasiantuntijasi tietoja ei ole kirjoitettuna, missä ne ovat hänen vaihtaessaan työpaikkaa?
- Kokemusten, virheiden ja epäonnistumisten dokumentointi mahdollistaa niistä oppimisen

### Suojaaminen

- Kehittämisprojekti kilpailijoilta, medialta (ja tarpeen mukaan jopa asiakkailta)
- Ydinosaaminen
- Omat oikeudet teknologiaan ja tuoteratkaisuihin
- Tietovuodot, tietojärjestelmät, tiedot ja tiedostot

### Vakaa toimintaympäristö

- Kun asiat pysyvät samanlaisina, ne hallintaan. Muutokset ovat aina riski. Tuotekehityksessä on tärkeää pyrkiä vakiinnuttamaan asioita:
  - Tuotteen spesifikaation jäädytys (sopivassa vaiheessa)
  - Ohjelmistot – ohjelmistomuutos voi tehdä pahoja ongelmia
  - Henkilöstön pysyvyys
  - Jne...

### *Tavoitteet ja arvot*

#### Tuotekehityksen tarpeet ja tavoitteet

- Tunne asiakastarpeet, mutta ole sopivan itsekeskeinen

#### Priorisoi

- Tiedä, mikä on asiakkaalle tärkeintä. Vahinkojen ja ongelmien merkitys asiakkaalle riippuu siitä, mikä on tärkeintä hänelle ja hänen liiketoiminnalleen
- Selvitä omien yritysprosessiesi heikot kohdat ja panosta ensin kehittämiseen ja sitten jäljellä olevien riskien suojaamiseen (varmistukset, sopimukset, vakuutukset, varasuunnitelmat)

### *Tietopohjaisuus*

#### Yrityksen oman tilan tunteminen

- Mihin tuotekehitys pystyy
- Varmistuminen, että myös markkinointi ymmärtää nämä rajoitukset

#### Määräysten tunteminen

- Viimeisimmät tiedot ja tulkinnat eri markkina-alueiden määräyksistä

## Tulevaisuus

- Miten lainsäädäntö muuttuu
- Miten tuotteiden käyttöolosuhteet muuttuvat
- Käyttäjien muutokset (osaamistaso, kulttuuri, tarpeet)
- Uusien kohderyhmien ja sovellusten etsiminen riskittömästi – oikeiden alueiden löytäminen ilman yllätyksiä, menestyksen varmistaminen, että panostukset eivät mene hukkaan

## *Toiminta projekteissa*

Riskienhallintaa on tehtävä kiireissäkkin

- Juuri kiireisessä projektissa, jossa riskienhallintaan on liian vähän aikaa, se on kaikkein tärkeintä!
- Eri osapuolille pitää jäädä aikaa riskienhallintaan
- Aikataulujen pettäessä ei saa tinkiä riskianalyseistä, laadunvarmistuksista, testauksista

Johtaminen ja yleiset toimintamallit

- Tehkää hyvä esitutkimus ennen varsinaista projektia. Selvittäkää faktat, taustat, tarpeet, rajoitukset, mahdollisuudet.
- Noudattakaa professionaalista tuotekehitystapaa: jämähkyys, suunnitelmallisuus, dokumentointi, systemaattisuus
- Älkää luottako vain yhteen ”ameriikan-oppiin”, vaan ajatelkaa ja toimikaa monipuolisesti
- Rohkeus keskeyttää projekti tai muuttaa aikataulua
- Soveltakaa riskienhallinnan ja suunnitelmien verifiointin menetelmiä (riskianalyysit, tuotteen toiminnalliset turvallisuusanalyysit, käytettävyyden selvitysmenettelmät)
- Tehkää syvällistä yhteistyötä eri osastojen kesken (tk, markkinointi, valmistus, after sales...)
- Kerätkää ja jakakaa tietoja tuotteen ja tuotekehityksen ongelmista, riskeistä. Käyttäkää tietojärjestelmiä
- Kehittääkseenne tuotetta kehittäkää sitä prosessia, jolla se kehitetään. Vähentääksenne tuotteen riskejä kehittäkää tuotekehitysprosessia
- Pyrkikää nopeaan aikatauluun: Tuote tulee markkinoille ajoissa, henkilöt voivat panostaa kunnolla projektiin, ei ehdi tulla projektiväsymystä

## Suunnittelu

- Pitäkää innovointi erillään tuotteistuksesta
- Kehittäkää perusteellisia peruskonsepteja. Niiden soveltaminen tuotteistuksessa on turvallista.
- Tehkää yrityksen tuotevisio kaikille selväksi. Kenelle tehdään tuotteita? Millä menestekijöillä? Millainen on brandi ja sen viestit?
- Tuoteperhemäärittely auttaa päättämään, mitä ominaisuuksia voidaan *jättää pois* kustakin tuotteesta
- Tehkää kattava vaatimusmäärittely. Siitä, mitä ei määritellä ja sovita tai aseteta tavoitteeksi, voi tulla tuotteen sudenkuoppa
- Olkaa jämäkkä speksien jäädyttämisessä – mitä ei ehditä tekemään kunnolla, ei pidä tehdä; pienikin muutos vaikuttaa usein moneen asiaan
- Virheet spekseissä on kuitenkin korjattava

## Avainhenkilöt ja osaaminen

- Käyttäkää parhaita suunnittelijoita ja asiantuntijoita
- Varmistukaa henkilöresurssien saatavuudesta ja ettei heitä siirretä muihin töihin projektin kuluessa
- Käyttäkää ulkopuolisia asiantuntijoita
- Ylläpitäkää projektiin osallistujien mielenkiinto
- Vältäkö avainhenkilöiden vaihtamista kesken projektin
- Huolehtikaa henkilömuutosten teosta laadukkaasti
- Älkää polttako avainhenkilöitä loppuun! – Oikea kuormitus, palautumisjaksot, selkeät projektien lopetukset, ylläpitotehtävien ja kehittämisen suhde

## Muutostenhallinta

### Varautukaa muutoksiin

- Muutokset markkinoilla, asiakaskunnassa, määräyksissä, teknologiassa jne. ovat nopeita. Seuratkaa ja ennakoikaa tilannetta
- Tehkää tuotteista sellaisia, että niitä voidaan päivittää. Jos elinikä on 30 vuotta, pitää suuri joukko osia vaihtaa ja monia osajärjestelmiä päivittää
- Sopeutuuko tuote muutoksiin asiakkaiden muissa järjestelmissä?

## Teknologian hallinta

### Leading edge = bleeding edge

- Uusimman teknologian hyödyntäminen voi olla merkittävä etu, mutta se on aina merkittävä riski, joka on hallittava. Voiko tuotteen imagoa ja argumentteja muuttaa niin, että teknologia muuttuu sivuseikaksi? Onko näin itse asiassa jo tapahtunut tuotteellanne?

”Tutussa vara parempi” – tuttujen ja koeteltujen ratkaisujen riskit hallitaan helpommin

- Standardointi
- Hyviksi käytännössä havaitut ratkaisut
- Ratkaisut, jotka voidaan tuotekehitysprosessin aikana todistaa toimiviksi
- Vahvojen peruskonseptien kehittäminen, joita voidaan huoletta soveltaa moniin tuotteisiin
- Muiden tuotteiden hyvien piirteiden hyödyntäminen

Yhteensopivuus muihin järjestelmiin

- Muihin sopimattomat ”saarekkeet” on vaikea lyödä läpi

### *Realismi*

Suhtautuminen tuotteeseen

- Realismi: selvitä todelliset käyttö-olosuhteet ja -tavat. Suunnittele tuote sopivaksi niihin, eikä unelmiin
- Ajattele tuotetta toiminnallisena konseptina ja tapana tyydyttää tarpeita, älä teknisenä laitteena
- Tunne käyttäjien arkirealismi
- Muilla markkina-alueilla voi käyttäjäkunta olla aivan erilaista kuin pohjoismaissa (koulutus, perehdyttäminen työhön, lukutaito, suhtautuminen työhön...)

Olkaa valmiina pahimpaan

- Miten käy, jos paras asiantuntija vaihtaa työpaikkaa?
- Miten käy, jos teknologia ei olekaan tuotteistuskunnossa ajoissa?
- Jos alihankkija vaihtuu
- Jos kilpailija ehtii ensin?
- Jne...
- => Selvittäkää sudenkuopat ja suojautukaa niiltä!

## 6 Kirjallisuutta

Jaakkola, Juhani & Tunkelo, Eino. 1987. Tuotekehitys – ideoista markkinoille. Weilin & Göös. 250 s.

Kivistö-Rahnasto, Jouni & Vuori, Matti. 2000. Tuotteen turvallisuuden varmistamisen työkalupakki. Kehitetty yhteistyössä Tulevaisuuden käyttöliittymien kehittäminen ja sen tekniikat -projekti ja Käyttäjakeskeisen tuotekehityksen tietotuki -projekti. VTT Automaatio. <http://www.vtt.fi/aut/rm/projects/smart/docs/tuoteturva.pdf>

Lehtinen, Markku. 1994. Tuotekehityshankkeen riskienhallinta. Teoksessa: Välimaa, Veikko; Kankkunen, Martti; Lagerroos, Olle & Lehtinen, Markku. 1994. Tuotekehitys. Asiakastarpeesta tuotteeksi. Painatuskeskus, Opetushallitus. (Syksyllä 1998 painos oli loppu)

Nordlund, Kai. 1999. Verkottuminen - hyvin hallittuna uusi mahdollisuus innovaattoreille. RAPID loppuseminaari 19.1.2000. Devipack Oy. (Esitys käsittelee pk-yrityksen verkottumisen sudenkuoppia. Saatavana sähköisesti osoitteessa: <http://www.vtt.fi/aut/rm/projects/katti/docs/dp-rapid-00-verkottuminen.pdf>

Pk-yrityksen riskienhallinta -hanke. [www.vtt.fi/rm/projects/pk-rh](http://www.vtt.fi/rm/projects/pk-rh). Hanke tarjoaa monipuolista tietoa ja välineitä yritysten riskienhallintaan. Mukana paljon aineistoa tuoteriskien hallintaan. Välineistä on sanottu: *"Nämä pk-yrityksille kehitetyt välineet ovat niin yksinkertaisia, että ne sopivat isoillekin yrityksille!"*

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

Vuori Matti, Kivistö-Rahnasto Jouni & Toivonen Sirra. 1999. Käyttöliittymien kehittämisen perusteet . Tulevaisuuden käyttöliittymien kehittäminen ja sen tekniikat -projekti, Työraportti 3. VTT Automaatio. <http://www.vtt.fi/aut/rm/projects/smart>

Vuori, Matti; Suominen, Arto; Lepistö, Jukka. 1998. Riskienhallinnan perusteet pk-yrityksille ja työntekijöille. Pk-yrityksen riskienhallinta -välinesarja. Pk-yritysten riskienhallinta -hankekonsortio . Tampere.

Matti Vuori, Sirra Toivonen & Jouni Kivistö-Rahnasto. 1999. Käyttöliittymien kehittämisen perusteet. Tulevaisuuden käyttöliittymien kehittäminen ja sen tekniikat -projektin työraportti 3. VTT Automaatio.

# Liite 1. Päätöksenteko tk-projektin jatkamisesta

Yksi keskeisimpiä tk-projektin riskienhallinnan menettelytapoja on projektinaikainen päätös projektin jatkamisesta tai keskeyttämisestä. Vielä viime metreilläkin tehtävä lopettaminen on pystyttävä tekemään, jos tilanne niin vaatii.

Päätöksen pitää perustua riskianalyysiin. Tämä tarkoittaa sitä, että projektin jokaisen vaiheen lopuksi on päivitettävä riskianalyysit ja tehtävä uusia tarkempia analyyskejä. Näiden tulosten rehellinen esittely projektin johtoryhmälle antaa valmiudet oikeisiin päätöksiin.

Projektien keskeytys silloin tällöin on merkki onnistumisesta! Jos projekteja ei koskaan keskeytetä, ei yrityksen tuotekehitystoiminta ole riittävän haastavaa ja tavoitteellista – tai sitten tuotekehityksen johto ei osaa tehdä lopettamispäätöksiä. Molemmissa tapauksissa riskit ovat suuret.

Tuotekehityksen tapahtumia ja ongelmia pitää normaalistikin analysoida. Tämä pätee erityisesti projektin lopettamisen syihin. Tässä on eräänlainen paradoksi: projektien keskeyttämisiä vastaan pitää taistella toimintaa kehittämällä, mutta samalla toiminnan pitää olla niin haasteellista, että tavoitteisiin ei aina päästä.

Luonnollisesti projektit on parasta keskeyttää soveliaassa vaiheessa. Esitutkimustoiminta antaa luontevan paikan keskeyttämiselle ennen isoa sitoutumista tuotteistamiseen. Tuotteistusvaiheessa on sitä parempi, mitä aikaisemmin keskeyttäminen tapahtuu. Silloin pitää varmistaa, ettei projektin lopetus tapahtuu siten, että

- Kaikilla on sama käsitys projektista
- Kaikilla on hyvä kuva sitä uhkaavista riskeistä
- Riskianalyysien tulokset ovat luotettavia ja suhteuttavat menestyksen mahdollisuuden vahinkoriskeihin
- Mietitään projektin suuntaamista uudelleen ja tulosten hyödyntämistä muussa yhteydessä



## Liite 2. Eri osapuolten välisen yhteistyön riskejä ja keinoja niiden hallitsemiseksi

Tuotekehitys on ihmisten toimintaa organisaatioiden sisällä ja organisaatioiden välillä. Seuraavassa on esitelty lyhyesti muutamia keskeisiä tähän liittyviä teemoja, niiden puitteissa esille nousevia riskejä ja keinoja riskien hallitsemiseksi.

### *Yleinen yhteistyö ihmisten välillä*

Osa-alue	Ongelma tai riski	Keinoja ongelmien hallitsemiseksi
Roolit ja odotukset tuotekehityksessä	Eri osapuolten rooleja ei tunneta => odotetaan väärä asioita, tehtävät jäävät tekemättä	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Roolien määrittely yhteistyötä tai tiimiä perustettaessa</li> <li>• Yleiset eri osapuolten roolimäärittelyt</li> </ul>
	Eri ammattiryhmien osaamisesta on väärä kuvitelma – ajatellaan, että muutkin osaavat samat asiat kuin itse => Puhutaan eri kieltä, ymmärtämättömyydet ajatellaan laiminlyönneiksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sisäistä koulutusta liittyen eri ammattiryhmien tapoihin ja valmiuksiin käsitellä asioita</li> <li>• Tehdään osaamismäärittelyt ammattiryhmille ja henkilöille</li> </ul>
	Asioista puhutaan eri termeillä. Ammattiryhmät eivät kohtaa toisiaan => Yhteistyö esimerkiksi markkinoinnin ja tuotekehityksen välillä jää pintapuoliseksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mallinnetaan esimerkiksi tuotekehitystoiminta ja tuote kokonaisuuden kannalta kaikille yhteisillä malleilla, joiden kautta osataan puhua asioista ja nähdä omat roolit</li> </ul>
	Ammattikunnan edustaja haluaa päästä historiaan (esimerkiksi muotoilija haluaa tehdä ”sankarimuotoilua”) => Yrityksen tarpeet ja design management unohtuvat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toiminnan pelisäännöt on tehtävä kaikille selväksi</li> <li>• Tuotteille on tehtävä sellaiset vaatimusmäärittelyt, joissa näkyvät myös ”suuremmat linjat”</li> </ul>

Osa-alue	Ongelma tai riski	Keinoja ongelmien hallitsemiseksi
Työryhmien luominen	Työryhmä tai tiimi on yksipuolinen, ei kaikkea tarvittavaa osaamista => Työn tulokset ovat yksipuolisia, jossain suhteessa vajaita	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mietitään, millaista osaamista todella tarvitaan</li> <li>• Henkilöiden osaamismäärittelyt</li> <li>• Tiimienluomisen periaatteet</li> </ul>
		<p>Luodaan oikeat puitteet työlle. Kun ”kotiläksyt on tehty”, kykenee ei-optimaalinenkin tiimi tekemään riittävän hyvää työtä:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vahvat peruskonseptit, joista voidaan ammentaa</li> <li>• Sujuva yhteistyöverkosto, avoin organisaatio, josta saa pika-apua</li> <li>• Lähtökohtien ulkoistaminen: millainen on yrityksen yleinen tuotevisio, millaiset ovat design-periaatteet; käyttäjätyytyväisyystiedot saataville, jne...</li> <li>• Monipuolinen vaatimusmäärittely antaa työlle oikeat lähtökohdat. Ja sen teolle antaa pohjan monipuolinen yrityksen vaatimusmäärittelymalli!</li> <li>• Monipuolisen näkemyksen tuominen prosessiin hätätilassa katselmusten kautta; niissä ainakin varmistetaan näkökulmien riittävä laajuus</li> </ul>
	Tiimi on edustuksellinen, mukana ei ole todellisia osajia => Tiimi ei toimi hyvin	Mietitään, ketkä todella hallitsevat asian, ja sellaiset ihmiset töihin!
Työtavat	Yhteistyömaisessä työtavassa toisten tehtäviä, näkökulmia ei tunneta riittävästi; asiat jäävät epäselviksi => Asiat jäävät tekemättä, kun luullaan muiden tekevän; tehdään väärin asioita; tehdään asioita väärällä tavalla	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selkeät päätökset asioiden teosta: kuka, koska, miten, kenelle</li> <li>• Eri osapuolet määrittelevät, mitä odottavat muilta, ja mitä ovat valmiit antamaan muille</li> </ul>

Osa-alue	Ongelma tai riski	Keinoja ongelmien hallitsemiseksi
	Työtavat eivät sovi yhteistyöprosessiin. Esimerkiksi ”käsityöläismäinen mestarisuunnittelija” ei sovi verkostotoimintaan; liian jäykkä henkilö voi pilata ideointitiimin dynamiikan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arvioidaan henkilöiden työskentelytyylit. Vaikutetaan niihin koulutuksella</li> <li>• Haetaan henkilöille oikeat roolit prosessissa</li> <li>• Määritellään roolit tiimeissä sopiviksi</li> <li>• Suunnitellaan tiimit sellaisiksi, että kaikilla on luonnostaan sopiva rooli, joka löytää oikean paikkansa – pääsee esille, mutta ei dominoi tai tuhoa</li> </ul>
	Päätöksiä tehtäessä ei oteta huomioon niiden vaikutuksia muille => Itselle selkeä parannus tuottaa toisille pahoja ongelmia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Julkistetaan tietoja muiden ammattiryhmien tai kollegojen työtavoista, tarpeista ja mahdollisista karikoista – näin osataan varoa ongelmia</li> <li>• Yhteiset prosessimallit</li> <li>• Yhteinen päätöksenteko</li> </ul>
	Yhteistyötilaisuuksia käytetään tehottomasti: tilaisuuden tavoite ja käsikirjoitus sekava tai puuttuu, epäsystemaattisuus => Huonoja tuloksia ja turhauttavia kokemuksia	On paradoksaalista, että juuri joustava yhteistyö edellyttää systemaattisia toimintatapoja, ja selviä käsikirjoituksia ja johtamista tilaisuuksille. Esimerkiksi katselmusten pitää keskittyä katselmoimaan, eikä ideoimaan. Ideointitilaisuuksien taasen pitää käyttää sopivaa menetelmää ja prosessia
	Tuotekehitys on liian vakavaa => Työ on liian totista, ilotonta ja systemaattista	Tuotekehityksessä pitää olla vakava, teoreettinen ja systemaattinen elementti, mutta siinä vaiheessa kun toiminta muuttuu totiseksi, ei synny hyviä tuloksia. Siksi on ylläpidettävä huumoria, hyvää ilmapiiriä ja täydennettävä vakavia menettelytapoja luovilla ja iloisilla menettelytavoilla
Henkilökemia	Henkilökemiat eivät toimi => konflikteja, ei osata tehdä työnjakoa tai delegoida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otetaan henkilöiden yhteensopivuus huomioon työpareja, yhteyshenkilöitä ja tiimejä luotaessa</li> <li>• Koulutusta henkilöstölle, jossa opetetaan tunnistamaan eri toimintatyylejä ja oivaltamaan, että erilaiset ihmiset ovat tuotekehityksessäkin toisiaan tukeva rikkaus</li> </ul>

Osa-alue	Ongelma tai riski	Keinoja ongelmien hallitsemiseksi
Kommunikointi	Tieto ei kulje kaikkien osapuolten välillä => Prosessiin ongelmia, huonoa päätöksentekoa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sovitaan projektin tiedotuspelisäännöt</li> <li>• Kehitetään ja käytetään sähköisen viestinnän välineitä (tietojärjestelmät, sähköiset ilmoitustaulut, sähköposti)</li> <li>• Suunnitellaan kontaktit: keiden tulee viestiä suoraan keskenään</li> </ul>
	Joku henkilö toimii ”portinvartijana” => Todelliset asiantuntijat ja tiedon tarvitsijat eivät pääse suoraan kontaktiin. Viestit muuttuvat, ei synny keskustelua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esimerkiksi riskianalyysoimeksiannossa tai tuotteen arvioinneissa on luotava suora kontakti, keskusteluja konsulttien ja suunnittelijoiden välillä</li> </ul>
	Johdolla on liian ruusui- nen kuva tk:n kyvykkyydestä ja resursseista => Resursseista ei huolehdita	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resursseja on mitattava ja tehtävä tilanne johdolle selväksi. Tämä on vaikeaa tk:n painopisteiden muuttuessa, mutta välttämätöntä. Benchmarkkaus yms. voi olla hyvä keino</li> </ul>
	Johdolla on liian ruusui- nen kuva tuotteen tilanteesta => Kelpaamaton tuote päästetään markkinoille, odotetaan liikoja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuotteen tilannetta on osattava kuvata erilaisin mittarein</li> <li>• On varottava, ettei kuva tuotteesta muutu ruusuiseksi hierarkkista päällikköketjua kulkiessaan</li> </ul>
	Eri osapuolilla on erilaiset mallit ja käsitteet toiminnasta => Väärinymmärryksiä, heikkoa ja pinnallista yhteistyötä	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yhteisten toimintamallien luominen ja määrittely yhteisten käsitteiden pohjalta</li> <li>• Koulutusta eri ammattiryhmien tavasta käsitellä asioita</li> <li>• Yhteinen yrityksen käsitteenmuodostus</li> </ul>
Yhteinen tuotevisio	Eri osapuolilla on erilaiset käsitykset kehitettävästä tuotteesta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panostetaan tuotteen määrittelyyn</li> <li>• Visualisoidaan tuotteen tavoitteita ja vaatimuksia kuvin, kaavioin jne...</li> </ul>
Toiminta paineissa, kriiseissä, kiireessä	Paineissa voidaan mennä ”lukkoon” ja tehdä liian hätiköityjä ratkaisuja	Tk-prosessien pitää olla sellaisia, että kukaan yksilö (tai ryhmä) ei voi liiallisesti sulkeutua

## Yksilöiden työsuhde

Osa-alue	Ongelma tai riski	Keinoja ongelmien hallitsemiseksi
Uuden henkilön palkkaus	Ei tunneta talon tapoja => Tehdään erilaisia virheitä, jotka joudutaan korjaamaan myöhemmin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perehdyttäminen ”talon tapaan tuotekehityksessä”</li> </ul>
	Osaaminen osoittautuu puutteelliseksi => Virheitä ja puutteita suunnitelmiin, käytännön tasolla vaikkapa tiedostot ovat vaaravyöhykkeellä	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Henkilölle asetettavien vaatimusten konkreettinen kirjaus</li> <li>• Tasotesti taloon tullessa ja välitön koulutus sen osoittamiin puutteisiin</li> <li>• Referenssien tarkistus</li> <li>• Aitojen asiantuntijoiden ottaminen mukaan rekrytointiin – ei pelkkiä päälliköitä</li> <li>• Alkuun valvonta, työtapojen tarkistus (vrt. ohjelmistopuolella kokeneen kollegan tekemä ohjelmakoodin läpikäynti)</li> <li>• Koulutussuunnitelma</li> </ul>
	Uusi henkilö jää perehdyttämättä yhteistyöverkostoon => Liikaa yksilötyötä, kontakteja ei osata käyttää, työtilaukset jäävät puutteellisiksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uuden henkilön perehdyttäminen kaikkiin tehtävän edellyttämiin henkilökontakteihin. Kiertokäynti tehtävästä poistuvan henkilön kanssa, jos mahdollista</li> </ul>
Uuden henkilön tuleminen projektiin	Henkilöä ei perehdytetä projektin taustoihin => Tuotevisio jää vajaaksi	Uusille projektiin osallistujille pitää perehdyttää, mistä projektissa on kyse? Mikä on tuotevisio ja miksi?
	Uuden henkilön sisäänajo projektiin jää ylimalkaiseksi => Rooli jää epäselväksi, ei tiedetä, mistä ko. henkilö vastaa tai miten ko. henkilön ehdotuksiin pitäisi suhtautua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uusien henkilöiden tehtävät, roolit ja osaaminen pitää tehdä kaikille osapuolille selväksi</li> <li>• Kirjalliset tehtäväkuvaukset ovat selvin tapa (huom! Kirjallinen ei tarkoita muutumatonta!)</li> </ul>

Osa-alue	Ongelma tai riski	Keinoja ongelmien hallitsemiseksi
Avainhenkilön poistuminen	Henkilön osaaminen ei ole käytettävissä	<ul style="list-style-type: none"> <li>Listataan ko. henkilön tehtävät ja osaamisalueet</li> <li>Käydään avainhenkilön kanssa läpi, mitä hän oikeastaan tietää, millaisia tietoja hän käyttää työssään. Nämä asiat dokumentoidaan. Tässä saattaa olla tarpeen käyttää konsulttia, sillä oman yrityksen väki on usein liian sokeaa omaa toimintaa koskivalle tietämykselle</li> </ul>
	Henkilön tiedot, taidot tai kontaktit eivät ole käytettävissä	Sovitaan, miten henkilö voisi jatkossa olla käytettävissä
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Työsuhteen lopuksi poistuva henkilö siirtää osaamisensa seuraajalleen: kontaktit, pienetkin rutiinit, tiedot joita käyttää ja käsittelee, jopa ajattelumallit</li> <li>Poistuva henkilö käyttää seuraajan tutustumassa yhteistyöverkoston – sekä sisäiseen ja ulkoiseen</li> </ul>
		Kootaan esimerkiksi tuotekehitysporukka käsittelemään henkilövaihdoksen aiheuttamia ongelmia

### *Alihankkijoiden käyttö*

Osa-alue	Ongelma tai riski	Keinoja ongelmien hallitsemiseksi
Alihankkijan valinta	Alihankkija ei täytä vaatimuksia	Alihankkijalle esitettävien vaatimusten määrittely ja vaatimusten tarkistus valintaa tehdessä. Perinteisiä vaatimuksia ovat mm. toimitusajat, laatu ja laatujärjestelmään liittyvät vaatimukset.
	Alihankkijalla tuleekin tehtävää tekemään kokeamaton tai osaamaton henkilö => Suuria, erilaisia riskejä	Sopimuksissa sovitaan tehtävää käytännössä tekevä henkilö, tai pätevyys/sopivuusvaatimukset

Osa-alue	Ongelma tai riski	Keinoja ongelmien hallitsemiseksi
Toiminta alihankkijan kanssa	Yhteistyössä ongelmia vääränlaisten odotusten kanssa => Tulokset huonoja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sovitaan selvästi toimeksiannon periaatteet: Halutaanko selvää toteutusta, luovuutta, omatoimista tiedonhankintaa vai mitä</li> </ul>
	Tietojärjestelmät tai ohjelmistot yhteensopimattomat => Tiedostojen käytössä ongelmia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sovitaan selvästi, mitä ohjelmia ja tiedostoformaatteja käytetään</li> <li>• Luodaan yhteisiä tietojärjestelmiä</li> <li>• Annetaan alihankkijalle ohjeita ja koulutusta</li> </ul>

### *Toiminta verkostossa*

Osa-alue	Ongelma tai riski	Keinoja ongelmien hallitsemiseksi
Verkoston käynnistäminen	Aloitetaan verkostotoiminta, vaikka se ei olisi-kaan sopiva toimintamuoto => Koko liiketoiminta voi vaaraantua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mietittävä todelliset tarpeet verkostotoimintaan ja sopiva verkostomuoto. Usein voi perinteinen alihankinta olla parempi ratkaisu! (Sitä ei saa koskaan nimittää verkostoksi)</li> </ul>
Verkostotoiminta	Liiallinen pyrkimys demokraattisuuteen => Huono päätöksenteko, veltto projektinohjaus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkostossa on määriteltävä roolit selvästi</li> <li>• Yleensä on oltava selkeä päämies</li> <li>• Päätöksentekomenettelyt on sovittava</li> </ul>
<i>Ks. lisäksi kohta "Alihankkijoiden käyttö"</i>		

### Tuotekehityksen menetelmät ja välineet

Osa-alue	Ongelma tai riski	Keinoja ongelmien hallitsemiseksi
Menetelmien käyttöönotto	Menetelmät ovat liian vaikeita osalle käyttäjiä => Menetelmät eivät vakiinnu, niitä luullaan käytettävän, mutta ei käytetä; hyödyt jäävät saamatta; tulee yhteensopivuusongelmia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menetelmiä valittaessa otettava huomioon kaikki prosessiin osallistujat</li> <li>• Menetelmien valinnassa muistettava, että on kyse toiminnan kehittämisestä</li> </ul>
	Henkilöstön mielipidettä ei kysytä => Motivaatio menee, huono ilmapiiri	Osallistaminen tärkeää kaikissa muutoksissa
	Menetelmiä valitaan teknologisesta, ei toiminnan kehittämisen näkökulmasta => Menetelmä ei toimi käytännössä	Menetelmiä valittaessa on otettava toiminnan kehittäminen lähtökohdaksi. Menetelmiä on tarpeen arvioida eri näkökulmista
	Menetelmiin ei kouluteta => Käyttö jää huonolaatuisiksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koulutus pitää aina järjestää. Ihmiset yleensä yliarvioivat osaamisensa.</li> </ul>
	Menetelmiä ei välineistytä riittävästi => Käyttö jää huonolaatuisiksi	Esimerkiksi uusi tietokoneohjelma ei tule tehokkaaseen käyttöön, jos sille ei luoda mallineita ja tehdä työryhmälle sopivia asetuksia



# Liite 3. Tuotekehitysprosessin riskit -riskikartta

Karttaa käytetään alustavaan riskien tunnistamiseen. Tunnistettuja riskejä ja riskialueita tarkastellaan edelleen tilanteen mukaan sopivilla menettelytavoilla.

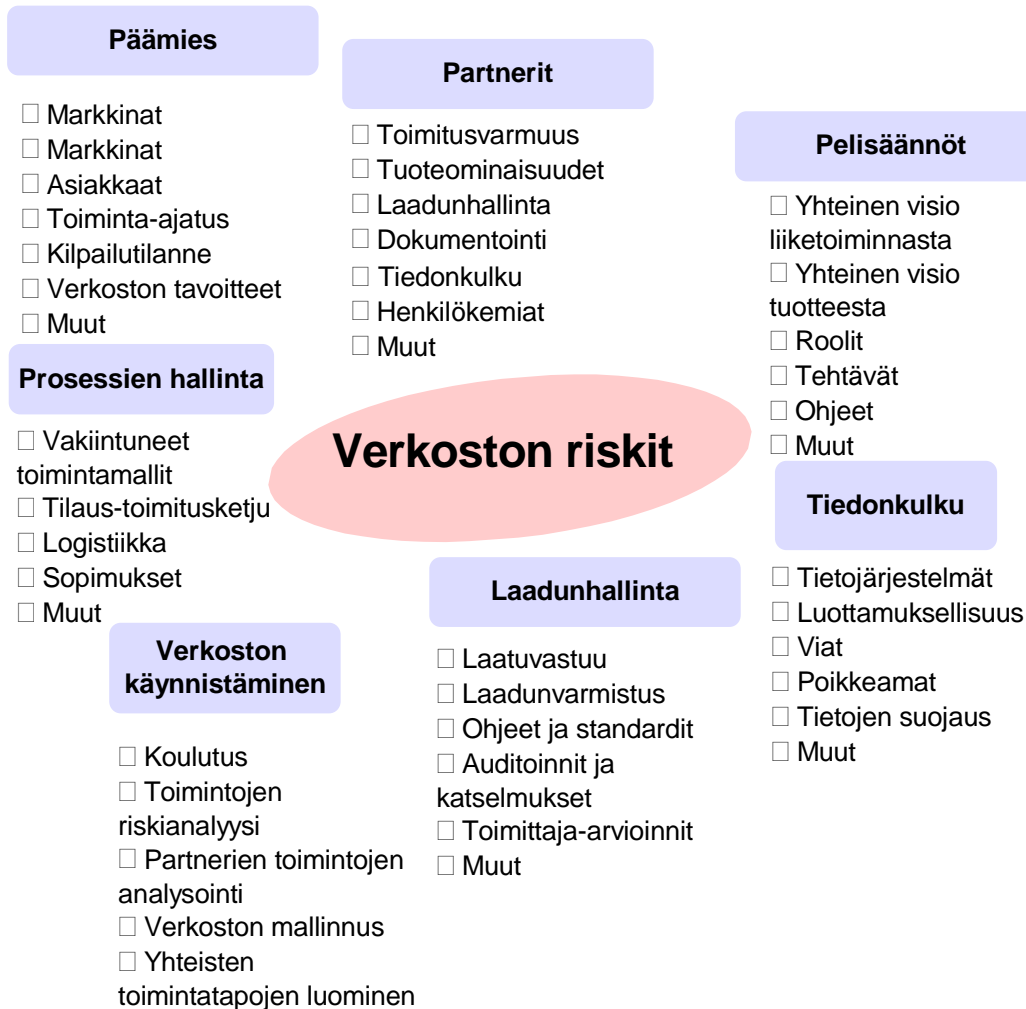
<b>Tk-prosessi</b> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Määritelty prosessi</li><li><input type="checkbox"/> Päätöksenteko</li><li><input type="checkbox"/> Katselmukset</li><li><input type="checkbox"/> Seuranta</li><li><input type="checkbox"/> Projektin riskianalyysit</li><li><input type="checkbox"/> Projektin riskienhallinnan suunnittelu</li><li><input type="checkbox"/> Varasuunnitelmat</li><li><input type="checkbox"/> Muut</li></ul>	<b>Oikea tuote</b> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Asiakstarpeiden tuntemus</li><li><input type="checkbox"/> Toiminta tarpeiden mukaisesti</li><li><input type="checkbox"/> Käyttäjätarpeiden vastaavuus</li><li><input type="checkbox"/> Pärjääminen kilpailijatuotteiden kanssa</li><li><input type="checkbox"/> Myyntiketjun vaatimusten huomiointi ja suhteutus</li><li><input type="checkbox"/> Teknologian hallinta</li><li><input type="checkbox"/> Tuotteen sopivuus yritykselle</li><li><input type="checkbox"/> Strategisuus, platform</li></ul>	<b>Viranomaisvaatimustenmukaisuus</b> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Vaatimusten tunteminen</li><li><input type="checkbox"/> Vaatimustenmukaisuuden varmistaminen</li><li><input type="checkbox"/> Markkina-alueiden erityispiirteet</li><li><input type="checkbox"/> Aktiivinen tiedonhankinta ja muutosten seuranta</li><li><input type="checkbox"/> Muut</li></ul>
<b>Henkilöt</b> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Avainhenkilöriski</li><li><input type="checkbox"/> Osaamistarpeiden tunnistus</li><li><input type="checkbox"/> Resurssien riittävyys ja pysyvyys</li><li><input type="checkbox"/> Muut</li></ul>	<b>Tuotekehitysprosessin riskit</b>	
<b>Alihankinta, yhteistyö ja verkosto</b> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Toimitusvarmuus</li><li><input type="checkbox"/> Suhteen luonne</li><li><input type="checkbox"/> Osaaminen</li><li><input type="checkbox"/> Toimintatyyli</li><li><input type="checkbox"/> Pelisääntöjen sopiminen</li><li><input type="checkbox"/> Laadunhallinta</li><li><input type="checkbox"/> Dokumentointi</li><li><input type="checkbox"/> Tiedonkulku</li><li><input type="checkbox"/> Henkilökemiat</li><li><input type="checkbox"/> Muut</li></ul>	<b>Tiedonkulku</b> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Tietojärjestelmät</li><li><input type="checkbox"/> Luottamuksellisuus</li><li><input type="checkbox"/> Tietojen suojaus</li><li><input type="checkbox"/> Muut tietoriskit</li><li><input type="checkbox"/> Tiedonkulku ongelmista</li><li><input type="checkbox"/> Tiedonkulku poikkeamista</li><li><input type="checkbox"/> Muut</li></ul>	<b>Laadunhallinta</b> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Laatuvastuu</li><li><input type="checkbox"/> Laadunvarmistus</li><li><input type="checkbox"/> Ohjeet ja standardit</li><li><input type="checkbox"/> Auditoinnit ja katselmukset</li><li><input type="checkbox"/> Turvallisuuden ja käyttövarmuuden varmistaminen</li><li><input type="checkbox"/> Käytettävyys</li><li><input type="checkbox"/> Ympäristölaatu</li><li><input type="checkbox"/> Muut</li></ul>

## Täyttöesimerkki

Sopimukset - Merkittävä riski;  OK Asiakkaat - Asia kunnossa;  ~~Takaisin veto~~ - Ei koske meitä

## Liite 3. Verkoston riskit -riskikartta

Karttaa käytetään alustavaan riskien tunnistamiseen. Tunnistettuja riskejä ja riskialueita tarkastellaan edelleen tilanteen mukaan sopivilla menettelytavoilla.



### Täyttöesimerkki

Sopimukset - Merkittävä riski;  Asiakkaat - Asia kunnossa;  Takaisin veto - Ei koske meitä

## Liite 4. Käyttäjakeskeisen tuotekehityksen ja uuden käyttöliittymätekniiikan käyttöönoton erityispiirteitä riskienhallinnan kannalta

Käyttäjakeskeisen tuotekehityksen riskienhallintaan liittyy monenlaisia erityiskysymyksiä, joiden taustalla on ko. toimintakulttuurin uutuus ja siitä johtuva ohuus ja epäkypsyys.

Yritysten tuotteiston tilanteeseen liittyviä riskejä

- Monissa yrityksissä ollaan siirtymässä uuden teknologian hyödyntämiseen käyttöliittymissä. Uusilla ”tehopaneeleilla”, PC- ja WWW-teknologialla pyritään tuotteiston tason nostamiseen. Tämä edellyttää järeämpää käyttöliittymäsuunnittelun ja käytettävyyden varmistamisen keinoja. Valitettavasti tällainen siirtyminen uusiin prosesseihin on vaikeaa. Yrityksissä on aina oma historiansa, joka tuottaa muutosinertiaa (muutosvastarinnasta ei tarvitse tässä yhteydessä puhua). Toimintamallien uudistamisen tarve ei aina ymmärretä, puhumattakaan niiden uudistamisprosessien hallinnasta. Sehän on tuotekehityskeskustelussa sekundäärinen alue.
  - => Uusi teknologia pitää ottaa hyvin käyttöön. Kun sille tielle lähdetään, on toimintaa kehitettävä pitkäjänteisesti vastaamaan tuotteiston vaatimuksia
  - => Toimintamallin kehittämiseen pitää panostaa. Toimintamallit on luotava yrityksen mahdollisuuksien mukaisiksi ja huolehdittava riittävien valmiuksien luomisesta.

Yritysten tuotekehitystoimintaan liittyviä riskejä

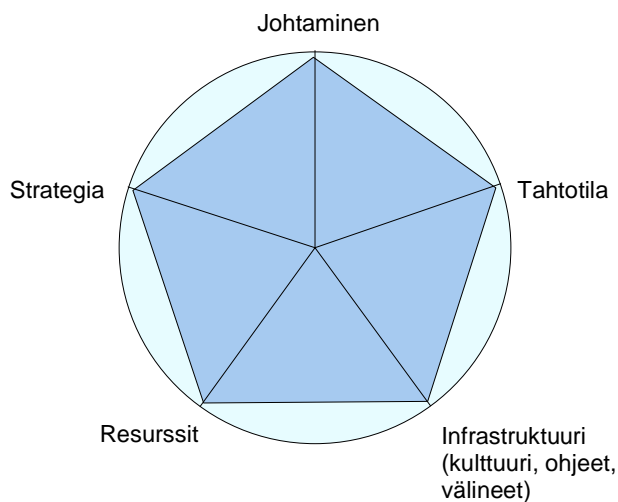
- Osaamisen kapeus
  - Yrityksessä usein vain 1 henkilö, jolle asiat tuttuja. Noususuhdanteessa tällaisen henkilön työpaikan vaihtaminen voi romuttaa koko prosessin, romahduttaa kypsymystason
- Asiantuntijoiden osaamisen heikko laatu
  - Konsulttien osaaminen voi kattaa vaikkapa vain toimisto-ohjelmien testaamisen liittyvää kapeaa testausosaamista - konsulttien käyttöön (jos sellainen löytyy) liittyy suuri riski
  - Toiminnallisia turvallisuusanalyyskejä tai inhimillisten virheiden analysoinnin erityismenetelmiä ei tunneta
  - Käytettävyydensuhteilla kapea tuotenäkemyks, jota ei ole täydentämässä muuta verifiointiin kyvykästä näkökulmaa

- Tukevan kulttuurin puuttuminen
  - Käyttäjakeskeinen, toiminnallinen suunnittelu ja käytettävyyden varmistaminen on verkostolle vierasta. Ei ole "potkua" ja yhteistä motivaatiota
  - Usein puutteellinen tk-prosessi ei pakota asioiden huomioon ottamiseen: Jos vaatimusmäärittely on heikkoa, asioiden suunnittelu on heikkoa
  - Monien yritysten kulttuuri on koneensuunnittelukulttuurista - kulttuuri ei muutu itsestään ja muuttuu hitaasti, jos on muuttuakseen
  - Kyse on yhteisestä asiasta, mutta yhteisen koulutuksen tarvetta ei aina ymmärretä
  - Lähestymistapaa ei ole suomalaisessa tk-tutkimuksessa riittävästi integroitu tk-toimintaan
  - VTT:llä tehdään tätä työtä
  
- Mikä tahansa "X-keskeisyys" on aina riski. On tunnistettava monikriteerisen tk:n tarve. Tk saa hyvin harvoin olla käyttäjakeskeistä
  - Siksi ko. termiä pitää käyttää hyvin harkiten; muulloin on kyse "vain" käytettävyyden varmistamisesta, käyttöliittymäsuunnittelusta tai käyttö-ominaisuuksien suunnittelusta
  - Toisaalta, liiallinen integrointi on myös riski: on tunnistettava erilaisten näkökulmien tarve
  
- Tk-projektin hallinta
  - Uudet asiat ovat sekundaarisia, kun on paineita, niistä tingitään- Käytettävyyden varmistamiseen herätään edelleen liian myöhään. Tuotteisiin voi jäädä vakavia puutteita
  - Käytävyysselvitykset jäävät hyödyntämättä väärän ajoituksen vuoksi
  
- Tiedonkulku
  - Vieläkin testitulokset saattavat jäädä portinvartijana olevalle henkilölle. Jos suunnittelijat eivät saa faktoja tietoonsa, tuotteen puutteita ei voida korjata.
  - Tiedoille ei ole paikkaa dokumentointijärjestelmissä – jäävät erillistiedostoiksi tai paperinipuksi hyllyyn

## Liite 5. Tuotekehitystoiminnan kehittämisen riskit

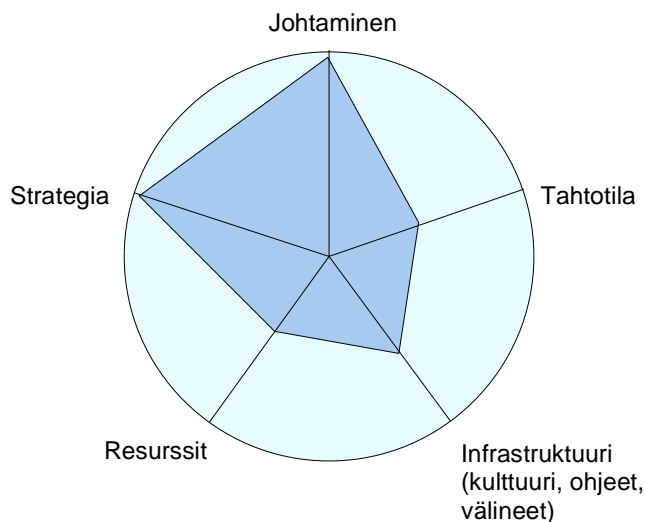
Tuotekehitys on prosessi, jota pitää yrityksessä jatkuvasti kehittää. Kehittämisprosessien luonteeseen kuuluu, että ne ovat vaikeita. Nykypäivän tuotekehitysorganisaatioissa kehittämistä haittaa se, että organisaatiot ovat kovin ohuita, ei ole laajaa pohjaa, mihin kehittämisen voisi sitoa. Epäonnistuneisiin toiminnan kehittämissprosesseihin ei yleensä ole varaa, ja onkin tarkkaan harkittava, ovatko toiminnan lähtökohdat ”kehittämisen kestävässä” kunnossa. Seuraavassa kaaviossa on esitetty ne osa-alueet, joiden pitää olla kunnossa, jotta organisaatiossa voidaan tehdä kehittämistoimintaa. Jos ne eivät ole kunnossa, pitää ensimmäinen kehittämisaskel olla näiden perustojen kuntoon laittaminen.

### Kehittämistoiminnan edellytykset



On myös varmistuttava, että nämä perusedellytykset pysyvät kunnossa. Esimerkiksi keskeisen avainhenkilön (vaikka toiminnan moottorina toimiva aktiivinen tuotekehitysjohtaja) työpaikan vaihto voi muuttaa kuviota seuraavanlaisesti:

### Avainhenkilön poistuessa:





Matti Vuori & Mervi Murtonen

# Projektiriskien muistilista

*Tätä listaa käytetään projektien suunnitteluvaiheessa ja tarpeen mukaan myös projektin kuluessa riskienhallinnan muistilistana ja katselmoinnin välineenä. Lista on yleislistaa, joten kaikki kysyttävät asiat eivät ole kaikille projekteille relevantteja. Riskien läpikäynti on parasta tehdä ryhmässä tai ainakin työparin kanssa.*

## Projektin lähtökohdat

- Onko projektin tavoite määritelty selkeästi ja yksiselitteisesti eri osapuolten näkökulmista? Onko tavoite realistinen?
- Ovatko asiakkaalta saadut lähtötiedot oikeat ja riittävät? Onko asiakkaan todelliset tarpeet tunnistettu? Vastaako projekti niitä?
- Onko projektin ongelmanasettelu järkevää ja asetetut hypoteesit tavoitteen mukaisia?
- Onko samasta aiheesta tehdyt aiemmat tutkimukset selvitetty? Onko vaarana, että aiempia tutkimuksia soveltavaa konsultointia tarjotaan asiakkaalle uutta luovana perustutkimuksena (0-tutkimuksen riski)?
- Onko t&k-projektin toteutukseen liittyvä luontainen epävarmuus otettu huomioon?

## Tutkimuksen kohde ja aihe

- Kuuluuko projekti meille? Miksi?
- Onko projekti meidän strategiaamme mukainen?
- Onko kohde yhteiskunnallisesti hyväksyttävä sekä Suomessa että kaikilla markkina-alueillamme?
- Voiko projektista aiheutua muusta syystä maineemme huononemista?
- Onko projektin aiheita koskeva lainsäädäntö, standardit ja muut yhteiskunnan ja sidosryhmien (esimerkiksi teollisuudenalan järjestöjen) vaatimukset selvitetty?
- Voiko projektin toteuttaminen vaarantaa muiden hankkeiden toteutumisen?
- Kehitetäänkö projektissa jotain aivan uutta? Jos hankkeessa pyritään hyödyntämään siinä kehitettävää uutta teknologiaa, riskit ovat suuret.
- Voidaanko tutkimusta (menetelmiä, tuloksia) hyödyntää tulevaisuudessa?

## Toteutus

- Onko projektin ajoitus oikea? (Esimerkiksi tuotekehitysprojektin ajoitus suhteessa markkinatarpeen kehittymiseen tai hyödynnettävien teknologioiden kypsymiseen.)
- Onko projektin aikataulu tavoitteiden ja tehtävien mukainen?
- Miten varmistetaan projektin selkeä aloitus ja lopetus?
- Miten projektin keskeytymiseen tai ennenaikaiseen päättymiseen on varauduttu?

- Onko projektin tehtävät määritelty selkeästi ja yksiselitteisesti? Onko tehtävät jaettu selkeisiin osatehtäviin?
- Ovatko tutkimusmenetelmät ajan tasalla (parhaat nykyisin tunnetut, nykyisten standardien ja vaatimusten mukaiset)?
- Ovatko käytettävissä olevat tilat projektin kannalta riittävät ja tarkoitukseen sopivat?
- Ovatko käytettävät laitteet ja ohjelmat asianmukaiset ja kunnossa ja käytettävissä silloin, kun tarvitaan?
- Onko varauduttu muutoksiin projektin suunnitelmissa, organisaation sisällä, asiakkaissa, markkinoissa tai toimintaympäristössä?
- Onko projektin tuotteistukseen, tulosten markkinointiin ja raportointiin varattu riittävästi aikaa ja resursseja?
- Miten projektin jälkihoitoon on varauduttu?

## Tekijät

- Onko projektille nimetty pätevä ja koko projektin ajan käytettävissä oleva projektipäällikkö?
- Onko projektipäälliköllä valta ja resurssit projektin vetämiseen hyvin?
- Onko projektille nimetty parhaat mahdolliset muut tekijät (Osaaminen, resurssit, yhteistyökyky, motivaatio)?
- Ovatko he todellisuudessa käytettävissä?
- Miten on varauduttu henkilömuutoksiin (Osaamisen ja toimintaprosessien dokumentointi, riippuvuus huippuasiantuntijasta, varahenkilöiden määrittely)?
- Jos projektille kootaan konsortio, onko konsortion sisäinen koordinaatio ja roolit suunniteltu?
- Onko eri tekijöiden tehtävät ja vastuualueet määritelty selvästi?

## Asiakas

- Tunnetaanko projektin asiakkaat?
- Onko asiakkaan ja toimittajan välinen työnjako projektin toteutuksessa selvä?
- Voiko asiakkaiden kanssa tässä projektissa toimiminen vaikeuttaa toimintaamme toimialalla (rajoittaa esimerkiksi mahdollisuuksia toimia asiakkaan kilpailijoiden kanssa)?
- Voivatko asiakkaat toimia maineemme kannalta haitallisella tavalla? Onko vaaraa, että asiakas käyttää projektia väärällä tavalla hyväkseen (menetelmien, tulosten tai toiminimemme väärinkäyttö)?

- Ovatko asiakkaiden vakavaraisuus ja maksukyky riittävät?
- Voivatko asiakkaat vaarantaa muiden asiakkaiden tietojen salassapysymisen?
- Saadaanko asiakkaalta riittävästi tietoja projektin toteuttamiseen (ja jo tarjouksen tekemiseen)?
- Pystyykö asiakas osallistumaan riittävästi projektin toteutukseen?
- Onko sitoutuminen muuten riittävää?

## Yhteistyökumppanit ja alihankkijat

- Onko alihankkijoiden pätevyydestä varmistettu (Dokumentoitu laatujärjestelmä, jota myös käytännössä noudatetaan, referenssejä tai aikaisempia omia kokemuksia)?
- Voidaanko varmistua henkilöistä, jotka tulevat työskentelemään hankkeessa?
- Miten varmistetaan sujuva tiedonkulku projektin sisällä?
- Onko olemassa kilpailutilanteesta johtuvia välistävedon riskejä?
- Kykenevätkö yhteistyökumppanit (projektipartnerit ja alihankkijat) toteuttamaan oman osuutensa?
- Onko sitoutuminen muuten riittävää?

## Sidosryhmät

- Onko projektin johtoryhmä suunniteltu (tai nimetty) ja onko sen kokoonpano projektin toteutuksen kannalta paras?
- Onko johtoryhmän toiminta suunniteltu? Ovatko johtoryhmän tehtävät selvät?
- Hyödynnetäänkö toimittajan muita yksiköitä ja ryhmiä riittävästi?
- Tunnetaanko tutkimusaiheen viranomaiset ja alan parhaat asiantuntijat?
- Onko selvitetty mahdolliset muut aiheesta kiinnostuneet asiakkaat?

## Rahoitus

- Ovatko projektin rahoittajat parhaat mahdolliset?
- Jos projektilla on useita rahoittajia, onko heidän rahoitusehdoissaan hanketta haittaavia tai vaarantavia ristiriitoja (esimerkiksi toinen rahoittaja voi rahoittaa vain tutkimusta, mutta toinen rahoittaja ei rahoita tutkimusta)? Ovatko eri rahoittajien rahoitusosuudet parhaat mahdolliset?
- Sopiiko projekti rahoittajien ko. kauden painopistealueisiin?
- Onko projekti hinnoiteltu oikein? Onko hinnoitteluperusteina käytetty toimittajan hinnastoa? Voiko ylihinnointelu vaarantaa rahoituksen saamisen tai toisaalta alihinnointelu vaarantaa sen toteutuksen?
- Ovatko laskutusaikataulu ja -ehdot kunnossa? ("Starttiraha" ja pitkissä hankkeissa riittävä välilaskutus, arvonlisäveron huomioon ottaminen.)
- Onko tarvittava työmäärä arvioitu oikein? Miten on varauduttu työmäärän muuttumiseen?
- Miten on varauduttu projektin supistamiseen, jos se saa vain osan suunnitellusta rahoituksesta?

## Sopimukset ja vastuut

- Onko asiakkaiden, alihankkijoiden ja rahoittajien kanssa tehty yhteistyösopimukset?
- Ovatko sopimukset sopimusehtojemme ja alan yleisten sopimusehtojen mukaiset?
- Onko sopimuksessa tai tarjouksessa selvästi sovittu yleisten sopimusehtojemme, toimialan tai asiakkaan yleisten sopimus- tai toimitusehtojen tai muiden ajateltavissa olevien ehtojen sitovuus ja rooli?
- Onko yleiset sopimusehtomme toimitettu asiakkaalle, alihankkijoille ja rahoittajille?
- Jos yleisistä sopimusehdoista tai sopimus pohjista on poikettu, onko muutokset käyty läpi lakimiehen tai esimiehen kanssa?
- Onko määritetty, että toimittajan vastuun raja on korkeintaan toimittajalle asiakkaalta tulevan rahoituksen suuruinen?

## Toimintaympäristö

- Tunnetaanko kaikki projektiin vaikuttavat tekijät (poliittiset olot, taloudelliset tekijät, lainsäädännön vaikutukset jne) Millä perusteella?
- Onko toimintaympäristön muutokset analysoitu? Esimerkiksi standardien tai asiakkaiden tarpeiden muuttuminen projektin aikana?

## Riskienhallinta

- Miten projektin suunnitelmallinen riskienhallinta on varmistettu

- Onko tehty tai suunniteltu eri vaiheiden riskianalyysit?
- Onko sovellettu erilaisia riskienhallintakeinoja?
- Onko käytetty keinoja riskin siirtämiseen (esimerkiksi vakuutukset, työn teettäminen alihankkijalla)?

## Projektinhallinta

- Onko projekti jaettu järkeviin osakokonaisuuksiin, joiden hallinta on helpompaa kuin koko kokonaisuuden?
- Ovatko projektin valtasuhteet ja päätöksentekoprosessit kaikille selvät? (Projektin toteuttajien välillä; toimittajan ja asiakkaan välillä)
- Käytetäänkö hyväksi havaittuja projektinohjauksen menetelmiä? Mitä?
- Onko projektin kriittinen polku selvillä ja varmistettu?
- Onko projektilla järjestelmä, jonka avulla kaikilla osapuolilla on tieto projektin tilasta koko projektin ajan?

## Dokumentointi ja tietoturvasuus

- Onko sovittu selvästi projektin dokumentoinnista, tiedottamisesta ja julkisuusperiaatteista?
- Onko kaikki projektin toteuttamisen kannalta kriittiset kokoukset ja sopimukset dokumentoitu?
- Onko projektin tietoturvasuus kunnossa? Onko tietojen salassapito ja luottamuksellisten tietojen säilytys, suojaaminen ja tuhoaminen suunniteltu?

## Laadunohjaus

- Onko projektin laadunohjaus suunniteltu? Noudattaako laadunohjaus soveltuvia standardeja tai parhaita käytäntöjä?
- Onko projektilla kattava katselmuskäytäntö eri vaiheissa?
- Onko poikkeamien käsittelyyn järjestelmä?

## Konfliktinhallinta

- Onko tunnistettu ristiriitojen ja konfliktien mahdollisuudet? Miten ristiriitojen aiheuttamat riskit on minimoitu?
- Toimivatko toteuttajien keskinäiset suhteet ja henkilösuhteet asiakkaiden edustajiin?
- Onko suunniteltu ja selvästi sovittu päätöksenteko ristiriitatilanteissa?

## Tulokset ja niiden omistus- ja käyttöoikeudet

- Miten projektin tuloksia mitataan (eri osapuolten kannalta, erilaisten tulostekijöiden avulla jne.)?
- Miten projektin tulosten oikeellisuus ja luotettavuus varmistetaan?

- Onko omistus- ja käyttöoikeudet projektin tuloksiin määritelty jo projektisopimuksessa tai tarjouksessa? Näitä ei saa koskaan jättää sovittavaksi myöhemmin.
- Onko omistus- ja käyttöoikeuksien määrittelyssä käytetty lakimiehen palveluita? (Tarpeen erityisesti silloin, kun on kyse merkittävästi hyödynnettävistä oikeuksista)
- Jos oikeuksista luovutaan, onko korvaus riittävä?
- Onko projektin tulosten hyödynnettävyys suunniteltu?
- Onko kilpailijoiden hyötyminen projektista estetty?

## Oppiminen projektista

- Miten projektin aikainen oppiminen hyödynnetään ennen projektin päättämistä?
- Onko projektilla järjestelmä (esim. palautteen keruu, tallentaminen, analysointi), joka täydentää katselmuksissa saadun palautetiedon jakamista?
- Onko projektin jälkiarviointi ja siitä tiedottaminen suunniteltu? (Se ei vähennä tämän projektin riskejä, mutta voi pelastaa seuraavan projektin!)

## Muuta

- Mieti myös muut riskit! Tarkistuslistat eivät koskaan ole täysin kattavia.
- Mieti, olisiko tarpeen tehdä tarkkoja riskianalyyskejä johonkin projektin alueeseen (esim. osatehtävä, alihankkija, tekijä) liittyen?



<b>Projektin riskien arviointi tarjousvaiheessa</b> (ennen tarjouksen/hakemuksen lähettämistä)		Suoritettunnus ja/tai lyhytnimi::
Yritys ja yksikkö:		
Projektin nimi (työnimi):		
Asiakas:		
Pvm:	Arvioinnin tekijät (nimi ja kuittaus):	

<b>"Peruskysymykset"</b>		
Halutaanko tilaus meille?	<i>Kyllä</i>	<i>Ei</i>
Kuuluuko se todella meille?	<i>Kyllä</i>	<i>Ei</i>
<i>Perustelut:</i>		
Kyetäänkö tarjottu työ toimittamaan? <i>Kyllä</i> <i>Ei</i>		
<i>Perustelut:</i>		
Vastaako tarjous asiakkaan todellista tarvetta? <i>Kyllä</i> <i>Ei</i>		
<i>Perustelut:</i>		
Hyväksyykö asiakas uuden asian kehittämiseen liittyvän epävarmuuden? <i>Kyllä</i> <i>Ei</i>		
<i>Perustelut:</i>		
Tunnetaanko asiakas riittävän hyvin? <i>Kyllä</i> <i>Ei</i>		
<i>Perustelut:</i>		
Tunnetaanko alihankkijat ja projektipartnerit riittävän hyvin? <i>Kyllä</i> <i>Ei</i> <i>Ei relevantti</i>		
<i>Perustelut:</i>		

## Projektiriskien tarkistuslista

Tämä tarkistuslista sisältää on ensisijaisesti tarkoitettu kokoluokaltaan yli 1 Mmk tai ei-rutiininomaisten tarjousten riskien arviointiin. Kirjaa ”Huomautukset”-sarakeeseen asioista edes avainsanoja arvioinnin perusteluksi. Jos joku asia ei ole projektissa vielä ajankohtainen, jätä se auki ja tee lomakkeeseen merkki, jotta muistat palata siihen myöhemmin.

Asia (selvitetty tai kunnossa= + , ei selvitetty tai ei kunnossa= - , ei relevantti= ER)	+	-	ER	Huomautukset / Toimenpiteet / Dokumentit
<b>Projektin lähtökohdat</b>				
• Onko projektin tavoite määritelty selkeästi ja yksiselitteisesti eri osapuolten näkökulmista? Onko tavoite realistinen?				
• Ovatko asiakkaalta saadut lähtötiedot oikeat ja riittävät? Onko asiakkaan todelliset tarpeet tunnistettu? Vastaako projekti niitä?				
• Onko projektin ongelmanasettelu järkevä ja asetetut hypoteesit tavoitteen mukaisia?				
• Onko samasta aiheesta tehdyt aiemmat tutkimukset selvitetty? Onko vaarana, että aiempia tutkimuksia soveltavaa konsultointia tarjotaan asiakkaalle uutta luovana perustutkimuksena (0-tutkimuksen riski)?				
• Onko t&k-projektin toteutukseen liittyvä luontainen epävarmuus otettu huomioon?				
• <i>Muuta, mitä?</i>				
<b>Tutkimuksen kohde ja aihe</b>				
• Kuuluuko projekti meille? Miksi?				
• Onko projekti strategiamme mukainen?				
• Onko kohde yhteiskunnallisesti hyväksyttävä sekä Suomessa että kaikilla markkina-alueillamme?				
• Voiko projektista aiheutua muusta syystä maineemme huononemista?				
• Onko projektin aihetta koskeva lainsäädäntö, standardit ja muut yhteiskunnan ja sidosryhmien (esimerkiksi teollisuudenalan järjestöjen) vaatimukset selvitetty?				
• Voiko projektin toteuttaminen vaarantaa muiden hankkeiden toteutumisen?				
• Kehitetäänkö projektissa jotain aivan uutta? Jos hankkeessa pyritään hyödyntämään siinä kehitettävää uutta teknologiaa, riskit ovat suuret.				
• Voidaanko tutkimusta (menetelmiä, tuloksia) hyödyntää tulevaisuudessa?				
• <i>Muuta, mitä?</i>				
<b>Toteutus</b>				
• Onko projektin ajoitus oikea? (Esimerkiksi tuotekehitysprojektin ajoitus suhteessa markkinatarpeen kehittymiseen tai hyödynnettävien teknologioiden kypsymiseen.)				
• Onko projektin aikataulu tavoitteiden ja tehtävien mukainen?				
• Miten varmistetaan projektin selkeä aloitus ja lopetus?				
• Miten projektin keskeytymiseen tai ennenaikaiseen päättymiseen on varauduttu?				
• Onko projektin tehtävät määritelty selkeästi ja yksiselitteisesti? Onko tehtävät jaettu selkeisiin osatehtäviin?				
• Ovatko tutkimusmenetelmät ajan tasalla (parhaat nykyisin tunnetut, nykyisten standardien ja vaatimusten mukaiset)?				
• Ovatko käytettävissä olevat tilat projektin kannalta riittävät ja tarkoitukseen sopivat?				
• Ovatko käytettävät laitteet ja ohjelmat asianmukaiset ja kunnossa ja käytettävissä silloin, kun tarvitaan?				
• Onko varauduttu muutoksiin projektin suunnitelmissa, organisaatiomme sisällä, asiakkaissa, markkinoissa tai toimintaympäristössä?				

<b>Asia (selvitetty tai kunnossa= + , ei selvitetty tai ei kunnossa= - , ei relevantti= ER)</b>	<b>+</b>	<b>-</b>	<b>ER</b>	<b>Huomautukset / Toimenpiteet / Dokumentit</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onko projektin tuotteistukseen, tulosten markkinointiin ja raportointiin varattu riittävästi aikaa ja resursseja?</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miten projektin jälkihoitoon on varauduttu?</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Muuta, mitä?</i></li> </ul>				
<b>Tekijät</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onko projektille nimetty pätevä ja koko projektin ajan käytettävissä oleva projektipäällikkö?</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onko projektipäälliköllä valta ja resurssit projektin vetämiseen hyvin?</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onko projektille nimetty parhaat mahdolliset muut tekijät (Osaaminen, resurssit, yhteistyökyky, motivaatio)?</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ovatko he todellisuudessa käytettävissä?</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miten on varauduttu henkilömuutoksiin (Osaamisen ja toimintaprosessien dokumentointi, riippuvuus huippuasiantuntijasta, varahenkilöiden määrittely)?</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jos projektille kootaan konsortio, onko konsortion sisäinen koordinaatio ja roolit suunniteltu?</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onko eri tekijöiden tehtävät ja vastualueet määritelty selvästi?</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Muuta, mitä?</i></li> </ul>				
<b>Asiakas</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tunnettaanko projektin asiakkaat?</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onko asiakkaan ja toimittajan välinen työnjako projektin toteutuksessa selvä?</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voiko asiakkaiden kanssa tässä projektissa toimiminen vaikeuttaa toimintaamme toimialalla (rajoittaa esimerkiksi mahdollisuuksia toimia asiakkaan kilpailijoiden kanssa)?</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voivatko asiakkaat toimia maineemme kannalta haitallisella tavalla? Onko vaaraa, että asiakas käyttää projektia väärällä tavalla hyväkseen (menetelmien, tulosten tai toimintamme väärinkäyttö)?</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ovatko asiakkaiden vakavaraisuus ja maksukyky riittävät?</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voivatko asiakkaat vaarantaa muiden asiakkaiden tietojen salassapysymisen?</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saadaanko asiakkaalta riittävästi tietoja projektin toteuttamiseen (ja jo tarjouksen tekemiseen)?</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pystyykö asiakas osallistumaan riittävästi projektin toteutukseen?</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onko sitoutuminen muuten riittävää?</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Muuta, mitä?</i></li> </ul>				
<b>Yhteistyökumppanit ja alihankkijat</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onko alihankkijoiden pätevydestä varmistuttu (Dokumentoitu laatujärjestelmä, jota myös käytännössä noudatetaan, referenssejä tai aikaisempia omia kokemuksia)?</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voidaanko varmistua henkilöistä, jotka tulevat työskentelemään hankkeessa?</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miten varmistetaan sujuva tiedonkulku projektin sisällä?</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onko olemassa kilpailutilanteesta johtuvia välistävedon riskejä?</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kykenevätkö yhteistyökumppanit (projektipartnerit ja alihankkijat) toteuttamaan oman osuutensa?</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onko sitoutuminen muuten riittävää?</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Muuta, mitä?</i></li> </ul>				

Asia (selvitetty tai kunnossa= + , ei selvitetty tai ei kunnossa= - , ei relevantti= ER)	+	-	ER	Huomautukset / Toimenpiteet / Dokumentit
<b>Sidosryhmät</b>				
• Onko projektin johtoryhmä suunniteltu (tai nimetty) ja onko sen kokoonpano projektin toteutuksen kannalta paras?				
• Onko johtoryhmän toiminta suunniteltu? Ovatko johtoryhmän tehtävät selvät?				
• Hyödynnetäänkö toimittajan muita yksiköitä ja ryhmiä riittävästi?				
• Tunnetaanko tutkimusaiheen viranomaiset ja alan parhaat asiantuntijat?				
• Onko selvitetty mahdolliset muut aiheesta kiinnostuneet asiakkaat?				
• <i>Muuta, mitä?</i>				
<b>Rahoitus</b>				
• Ovatko projektin rahoittajat parhaat mahdolliset?				
• Jos projektilla on useita rahoittajia, onko heidän rahoitusehdoissaan hanketta haittaavia tai vaarantavia ristiriitoja (esimerkiksi toinen rahoittaja voi rahoittaa vain tutkimusta, mutta toinen rahoittaja ei rahoita tutkimusta)? Ovatko eri rahoittajien rahoitusosuudet parhaat mahdolliset?				
• Sopiiko projekti rahoittajien ko. kauden painopistealueisiin?				
• Onko projekti hinnoiteltu oikein? Onko hinnoitteluperusteina käytetty toimittajan hinnastoa? Voiko ylihinnoittelu vaarantaa rahoituksen saamisen tai toisaalta alihinnoittelu vaarantaa sen toteutuksen?				
• Ovatko laskutusaikataulu ja -ehdot kunnossa? ("Starttiraha" ja pitkissä hankkeissa riittävä välilaskutus, arvonnlisäveron huomioon ottaminen.)				
• Onko tarvittava työmäärä arvioitu oikein?				
• Miten on varauduttu työmäärän muuttumiseen?				
• Miten on varauduttu projektin supistamiseen, jos se saa vain osan suunnitellusta rahoituksesta?				
• <i>Muuta, mitä?</i>				
<b>Sopimukset ja vastuut</b>				
• Onko asiakkaiden, alihankkijoiden ja rahoittajien kanssa tehty yhteistyösopimukset?				
• Ovatko sopimukset yleisten sopimusehtojemme mukaiset?				
• Onko sopimuksessa tai tarjouksessa selvästi sovittu yleisten sopimusehtojemme, toimialan tai asiakkaan yleisten sopimus- tai toimitusehtojen tai muiden ajateltavissa olevien ehtojen sitovuus ja rooli?				
• Onko yleiset sopimusehtomme toimitettu asiakkaalle, alihankkijoille ja rahoittajille				
• Jos yleisistä sopimusehdoista tai sopimus pohjista on poikettu, onko muutokset käyty läpi lakimiehen tai esimiehen kanssa?				
• Onko määritetty, että toimittajan vastuun raja on korkeintaan toimittajalle asiakkaalta tulevan rahoituksen suuruinen?				
• <i>Muuta, mitä?</i>				
<b>Toimintaympäristö</b>				
• Tunnetaanko kaikki projektiin vaikuttavat tekijät (poliittiset olot, taloudelliset tekijät, lainsäädännön vaikutukset jne) Millä perusteella?				
• Onko toimintaympäristön muutokset analysoitu? Esimerkiksi standardien tai asiakkaiden tarpeiden muuttuminen projektin aikana?				
• <i>Muuta, mitä?</i>				

Asia (selvitetty tai kunnossa= + , ei selvitetty tai ei kunnossa= - , ei relevantti= ER)	+	-	ER	Huomautukset / Toimenpiteet / Dokumentit
<b>Riskienhallinta</b>				
• Miten projektin suunnitelmallinen riskienhallinta on varmistettu				
• Onko tehty tai suunniteltu eri vaiheiden riskianalyysit?				
• Onko sovellettu erilaisia riskienhallintakeinoja?				
• Onko käytetty keinoja riskin siirtämiseen (esimerkiksi vakuutukset, työn teettäminen alihankkijalla)?				
• <i>Muuta, mitä?</i>				
<b>Projektinhallinta</b>				
• Onko projekti jaettu järkeviin osakokonaisuuksiin, joiden hallinta on helpompaa kuin koko kokonaisuuden?				
• Ovatko projektin valtasuhteet ja päätöksentekoprosessit kaikille selvät? (Projektin toteuttajien välillä; meidän ja asiakkaan välillä)				
• Käytetäänkö hyväksi havaittuja projektinohjauksen menetelmiä? Mitä?				
• Onko projektin kriittinen polku selvillä ja varmistettu?				
• Onko projektilla järjestelmä, jonka avulla kaikilla osapuolilla on tieto projektin tilasta koko projektin ajan?				
• <i>Muuta, mitä?</i>				
<b>Dokumentointi ja tietoturvasuus</b>				
• Onko sovittu selvästi projektin dokumentoinnista, tiedottamisesta ja julkisuusperiaatteista?				
• Onko kaikki projektin toteuttamisen kannalta kriittiset kokoukset ja sopimukset dokumentoitu?				
• Onko projektin tietoturvasuus kunnossa? Onko tietojen salassapito ja luottamuksellisten tietojen säilytys, suojaaminen ja tuhoaminen suunniteltu?				
• <i>Muuta, mitä?</i>				
<b>Laadunohjaus</b>				
• Onko projektin laadunohjaus suunniteltu? Noudattaako laadunohjaus soveltuvia standardeja tai parhaita käytäntöjä?				
• Onko projektilla kattava katselmuskäytäntö eri vaiheissa?				
• Onko poikkeamien käsittelyyn järjestelmä?				
• <i>Muuta, mitä?</i>				
<b>Konfliktinhallinta</b>				
• Onko tunnistettu ristiriitojen ja konfliktien mahdollisuudet? Miten ristiriitojen aiheuttamat riskit on minimoitu?				
• Toimivatko toteuttajien keskinäiset suhteet ja henkilösuhteet asiakkaiden edustajiin?				
• Onko suunniteltu ja selvästi sovittu päätöksenteko ristiriitatilanteissa?				
• <i>Muuta, mitä?</i>				

Asia (selvitetty tai kunnossa= + , ei selvitetty tai ei kunnossa= - , ei relevantti= ER)	+	-	ER	Huomautukset / Toimenpiteet / Dokumentit
<b>Tulokset ja niiden omistus- ja käyttöoikeudet</b>				
• Miten projektin tuloksia mitataan (eri osapuolten kannalta, erilaisten tulos-tekijöiden avulla jne.)?				
• Miten projektin tulosten oikeellisuus ja luotettavuus varmistetaan?				
• Onko omistus- ja käyttöoikeudet projektin tuloksiin määritelty jo projektisopimuksessa tai tarjouksessa? Näitä ei saa koskaan jättää sovittavaksi myöhemmin.				
• Onko omistus- ja käyttöoikeuksien määrittelyssä käytetty lakimiehen palveluita? (Tarpeen erityisesti silloin, kun on kyse merkittävästi hyödynnettävistä oikeuksista)				
• Jos oikeuksista luovutaan, onko korvaus riittävä?				
• Onko projektin tulosten hyödynnettävyys suunniteltu?				
• Onko kilpailijoiden hyötyminen projektista estetty?				
• <i>Muuta, mitä?</i>				
<b>Oppiminen projektista</b>				
• Miten projektin aikainen oppiminen hyödynnetään ennen projektin päättämistä?				
• Onko projektilla järjestelmä (esim. palautteen keruu, tallentaminen, analysointi), joka täydentää katselmuksissa saadun palautetiedon jakamista?				
• Onko projektin jälkiarviointi ja siitä tiedottaminen suunniteltu? (Se ei vähennä tämän projektin riskejä, mutta voi pelastaa seuraavan projektin!)				
• <i>Muuta, mitä?</i>				
<b>Muuta</b>				
<i>Mieti myös muut riskit! Tarkistuslistat eivät koskaan ole täysin kattavia. Mieti, olisiko tarpeen tehdä tarkkoja riskianalyysyjä johonkin projektin alueeseen liittyen?</i>				

Tarkistuslistan pohjalta sovitut toimenpiteet (ml. tarkemmat riskianalyysit). *Mitä pitää tehdä? Mitä täytyy varmistaa? Pitääkö jotakin sopia? Mitä täytyy tutkia tarkemmin?*

Ennen tarjouksen jättämistä:

Ennen projektin aloittamista:

Projektin aikana:





# Eri osapuolten valmiuksien ja käsitysten läpikäynti

## Välineen käyttötarkoitus:

Varmistaminen, että tk:n eri osapuolilla ja henkilöillä on tarvittavat valmiudet osallistua projektiin.

## Käyttäjät:

Kehittämiskonsultti, kouluttaja, tuotekehityspäällikkö tai projektipäällikkö

## Tulokset:

Varmuus yhteistyövalmiuksista.

## Soveltaminen:

- **Ryhmässä käytävä keskustelu** ennen uuden projektiryhmän tai verkoston työn käynnistystä
  - a) Ad-hoc -sovellus saman tien
    - Asian esittely ”Meitä on tässä joukko henkilöitä, jotka tulemme eri taustoista ja organisaatioista. Tuotekehitysyhteistyö edellyttää toiminnan ymmärtämistä suurinpiirtein samalla tavalla. Sen varmistamiseksi keräämme teidän käsityksiänne eräistä tärkeistä tuotekehityksen teemoista. Sitten keskustellaan niistä.”
    - Tilanteen ja organisaation psykologiasta riippuen joko Kirjallinen lomakkeen täyttö (anonymisti) ja palautus tai b) täyttö ilman palautusta. Anonymiteetti on tärkeää varsinkin silloin, jos tilaisuuden vetäjä on oma projektipäällikkö tai linja-esimies
    - Keskustelu erilaisista vastauksista ja samalla aiheisiin liittyvä koulutus. Kun keskustellaan vaikkapa katselmuksista, on luontevaa käydä aiheeseen liittyvä johdatus muutaman piirtoheitinkalvon kanssa
    - Näin saadaan selvitettyä erilaiset näkemykset ja keskusteltua ne auki. Tämä on tärkeä askel kohti yhteistä tuotekehitys-ymmärrystä, yhteistä kieltä ja yhteisinä koettuja prosesseja. Käsittelyn jälkeen on paremmat valmiudet suunnitella projektin tapahtumia, rooleja ja tehtäviä.
  - b) Etukäteen valmisteltu malli = suositeltavampi malli
    - Lomake jaetaan etukäteen pyynnöllä mieltä asiaa
    - Käsityksistä keskustellaan keräämättä lomakkeita
    - **Etukäteisvalmistelu antaa ihmisille aikaa valmistautua ja rauhassa kerätä lisätietoja. Näin vältetään kiusalliset tilanteet ryhmäkäsittelyssä. Tarkoitushan on varmistua valmiuksista, eikä saada ketään kiinni huonoista valmiuksista!**
- **”Täydennyskoulutuksena”** kaikille tuotekehitystoimintaan osallistujille
  - Etukäteiskyselyä ennen koulutusta, tai koulutuksen aluksi
- Henkilökohtainen **uuden työntekijän tai ”projekti-ehdokkaan” haastattelu**
  - Lomakkeen täyttö (puoli tuntia riittää), purku sanallisesti ja keskustelu vastauksista
  - Tarkastelun tuloksena selviää, ollaanko yhtään samoissa käsityksissä tuotekehitysoista – ja keskustelu taasen luo sitä pohjaa!

Sovelluksissa yhdistyvät **testaaminen, organisaatiovalmennus ja koulutus**. Koulutus on arvioiden perusteella – vielä ei ole päästy kokeilemaan – todella tehokasta, sillä lomaketta täyttäessä ihmiset pääsevät pohtimaan asiaa ja lomakkeilla saadaan koottua kaikkien käsitykset asioista.

**Varoitus! Tarkastelua voidaan tosiasiallisesti käyttää ja se voidaan varomattomasti esitellä myös ”tasotestinä”.** Tällaisten tekeminen jo työtehtävissään toimiville henkilöille on psykologisesti erittäin riskialtista. Jos tällaisia termejä käytätte tai alatte tehdä systemaattisia tasotestejä, varautukaa ongelmiin, jopa työyhteisön kriiseihin.

## Dokumentointi:

Palaverien vapaamuotoinen dokumentointi

## Lisätietoja ja kirjallisuutta:

- Vuori, Matti. 1999. Eri osapuolten yhteistyön mahdollisuuksia, ongelmia ja riskejä käyttöliittymäsuunnittelussa ja käytettävyyden varmistamisessa. Esitys KATTI- ja KÄYPRO-hankkeiden seminaarissa 15.4.1999.

## Keskustelu tuotekehitykseen liittyvistä käsityksistä

---

*Jokaisen henkilön, joka osallistuu tuotekehitysprojektiin tai käyttöliittymäprojektiin on tunnettava tietyt perusasiat. Ja eri osapuolten on tarkoitettava samoilla termeillä samoja asioita. Muuten yhteistyö voi olla hedelmätöntä tai jopa erittäin riskialtista tuloksen kannalta. Lomakkeella voidaan tehdä käsitysten läpikäynti sekä ryhmässä että yksilötasolla.*

Henkilö:	
Yritys:	Päiväys:

### *Tärkeimmät tuotekehityksen käsitteet?*

Kuvaa lyhyesti, mitä tarkoittavat seuraavat käsitteet.

- Tuotekonsepti:
  
- Käyttöliittymä:
  
- Käytettävyys:

### *Tärkeimmät tuotekehityksen toimintamallit?*

Mitä mielestäsi tarkoittaa tuotekehitystoiminta? Millaisia toimintoja siihen kuuluu?

Millaisista päävaiheista koostuu mielestäsi hyvä uuden tuotteen tuotekehitysprojekti?

Kuvaa lyhyesti, missä tuotekehityksen vaiheessa tehdään seuraavia asioita, ketkä ovat niitä tekemässä, mihin niillä pyritään? (Älä kerro "talon tapaa", vaan miten asia pitäisi tehdä "oikeaoppisesti")

- Katselmukset:
  
- Vaatimusmäärittely:
  
- Käyttöliittymän heuristinen arviointi:
  
- Käyttäjäkuvaukset:
  
- Käytettävyystestaus:

Millaisiin asioihin on tärkeää kiinnittää huomiota tuotekehityksen yhteydessä tehtävässä alihankinnassa ja verkostotoiminnassa?

Luettele keinoja, joilla tuoteominaisuuksia voidaan priorisoida vastaamaan tuotteen tavoittelemia kohderyhmiä:

Mitä tarkoittaa sana brandi:

Luettele tärkeimmät tuotesuunnittelun keinot, joilla varmistetaan että tuote tukee brandia mahdollisimman tehokkaasti:

Millaisia muutoksia tuotteeseen halutaan ja voidaan tehdä beta-testausvaiheessa ja sen jälkeen?

### *Eri osapuolten roolit?*

Kenen tehtävä on huolehtia siitä, että tuotteesta tulee asiakkaiden ja käyttäjien tarpeiden mukainen?

Millaisia konkreettisia tehtäviä seuraavien ammattiryhmien edustajilla on uuden tuotteen tuotekehityshankkeessa:

- Markkinointi
- Muotoilija
- Mekaniikkasuunnittelija
- Ohjelmoija
- Käytettävyysasiantuntija
- Huolto-osaston edustaja

### *Uudet markkina-alueet*

Luettele asioita, jotka pitää varmistaa, kun kehitetään tuote aivan uudelle markkina-alueelle?

### *Riskienhallinta*

Luettele suurimmat tuotekehitysprojektien riskit:

Luettele tärkeimpiä turvallisuusanalyysimenetelmiä, jotka ottavat huomioon käyttäjän toimenpiteet:

Millaisilla menettelytavoilla voidaan selvittää tuotteen alttiutta inhimillisille virheille:

### *Tämä tuote*

Tiedätkö, millaiset henkilöt ovat tämän tuotteen asiakkaita? Millaisiin segmentteihin heidät voi jakaa?

Oletko koskaan seurannut pidempään, kun tuotetta käytetään oikeasti?

Oletko koskaan keskustellut käyttäjien kanssa?  Mistä asioista?

Mitkä ovat tuotteen tärkeimmät asiakas- ja käyttäytyvyysystekijät?

Mitkä ovat tuotteen tärkeimmät menestystekijät valmistajan kannalta?

Millaiset virheet lopullisessa tuotteessa voivat olla tuotteen menestyksen kannalta kohtalokkaimpia?

*Kiitos!*

## Projektin jälkiarviointi -kyselylomake (sähköpostiversio):

---

Subject: XXXX-projektin onnistumisen arviointi

Arvoisa vastaanottaja,

Jotta osaisimme hoitaa seuraavat projektit vielä paremmin, keräämme palautetta juuri päättyneen projektin XXX onnistumisesta eri osapuolten kannalta. Vastaa tähän viestiin viikon kuluessa. Teemme koosteen mielipiteistä ja käsittelemme niitä myöhemmin järjestettävässä palaverissa. Ole avoin, se on kaikkien etu. Muista, että sekä positiivinen että kriittinen palaute on toivottavaa.

Kiitos mielipiteistäsi!

NN.

=====  
Projektin XXXXXXXXXXXX onnistumisen arviointi:  
\*\*\*\*\*

Vastausohjeita  
=====

Joihinkin kysymyksiin toivomme arvioitasi asteikolla 1-5. Jos kysytään asioiden tärkeyttä, vaihtoehdot ovat:

1 = Ei lainkaan tärkeä ... 3 = kohtalaisen tärkeä ... 5 = Erittäin tärkeä

Jos kysytään jonkun asian hyvyyttä, vaihtoehdot ovat:

- 1 = Erittäin huono / erittäin huonosti
- 2 = Välttävä / välttävästi
- 3 = Kohtalainen / kohtalaisesti
- 4 = Hyvä / hyvin
- 5 = Erittäin hyvä, loistava / erittäin hyvin

Numeerista vastausta kaipaavat kysymykset on merkitty [1-5].

Huom! Sanallista palautetta saa antaa kaikkiin kysymyksiin, ja varsinkin niistä asioista, joita emme huomanneet kysyä.

1. Yleiset mielipiteet  
=====

1.1 Mikä projektissa oli parasta, onnistui parhaiten?:

1.2 Entä mikä projektissa oli huonointa, onnistui huonoiten?:

1.3 Mitkä asiat täytyy seuraavissa projekteissa erityisesti huolehtia ja varmistaa?:

2. Tuotteen onnistuminen  
=====

2.1 Miten hyvä tuote mielestäsi saatiin aikaan seuraavien kriteerien kannalta?

- \* Tuotteen hyvyys asiakkaan kannalta [1-5]:
- \* Tuotteen hyvyys loppukäyttäjien ja käytön kannalta [1-5]:
- \* Tuotteen hyvyys myyntiketjun kannalta [1-5]:
- \* Tuotteen hyvyys liiketaloudellisesti (onko potentiaalia, jos hyvin markkinoidaan?) [1-5]:
- \* Tuotteen tekninen hyvyys [1-5]:
- \* Tuotteen kantavuus tulevaisuuteen [1-5]:
- \* Miten hyvin tuote saavutti asetetut tavoitteet [1-5]:

### 3. Projektin onnistuminen

=====

#### 3.1 Miten hyvin mielestäsi onnistuivat seuraavat projektin tehtävät

- \* Asiakkaiden ja käyttäjien tarpeiden selvittäminen [1-5]:
- \* Yhteisen tuotevision luominen [1-5]:
- \* Vaatimusmäärittely [1-5]:
- \* Konseptin kehittäminen ja valinta [1-5]:
- \* Suunnittelu ja kehittäminen [1-5]:
- \* Suunnitelmien ja protojen analyttinen arviointi [1-5]:
- \* Käytettävyydestit [1-5]:
- \* Riskianalyysit [1-5]:
- \* Pilottitestit [1-5]:
- \* Markkinoinnin suunnittelu [1-5]:
- \* Valmistuksen suunnittelu [1-5]:
- \* Dokumentointi [1-5]:

Lisätietoja ja perusteluja?:

#### 3.1 Miten hyvin mielestäsi onnistuivat seuraavat hyvän projektin piirteet ja yleiset tehtävät

- \* Johtaminen [1-5]:
- \* Johdon tuki [1-5]:
- \* Päätöksenteko [1-5]:
- \* Prosessin dynaaminen ohjaus tilanteiden muuttuessa [1-5]:
- \* Verkoston yhteistyö [1-5]:
- \* Eri ammattiryhmien ja osastojen yhteistyö [1-5]:
- \* Tiedonkulku, tiedottaminen ja raportointi [1-5]:
- \* Tietojärjestelmien käyttö [1-5]:
- \* Käytettävissä oleva ammattitaito [1-5]:
- \* Käytettävissä olevat muut resurssit [1-5]:
- \* Innostus ja "tekemisen meininki" [1-5]:
- \* Luovuus [1-5]:
- \* Kyky jäädyttää speksit oikeaan aikaan ja oikein perustein [1-5]:
- \* Ongelmien ja poikkeamien käsittely [1-5]:
- \* Projektin riskien tunnistaminen ja hallinta [1-5]:

Lisätietoja ja perusteluja?:

### 4. Muita terveisiäsi projektin johdolle tai yrityksen tuotekehitysjohdolle

=====

Sana on vapaa!:

Kiitos!



