

Ville Kokkonen | Markku Kuuva | Sami Leppimäki | Ville Lähtinen | Tarja Meristö | Sampsa Piira | Mikko Sääsilahti

# Visioiva tuotekonseptointi

Työkalu tutkimus- ja kehitystoiminnan ohjaamiseen

# Sisällys

<b>1</b>	<b>Johdanto</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>Konseptisuunnittelu</b>	<b>15</b>
2.1	Konseptointi yrityksen kontekstissa	16
2.2	Konseptikategoriat	17
2.3	Käyttökonteksti ja toteutus	21
2.4	Tuotekonseptit suhteessa teknologia- ja markkinatuntemukseen	23
2.5	Visiotason konseptisuunnittelu	25
<b>3</b>	<b>Tulevaisuudentutkimus ja skenaariotyöskentely</b>	<b>33</b>
3.1	Tulevaisuudentutkimus: tausta ja tehtävät	34
3.2	Ennakointiprosessi ja menetelmät	35
3.3	Yleistä skenaariomenetelmästä	36
3.4	Skenaarioiden suodatinmalli	38
3.5	Tulevaisuudentutkimus ja skenaariot Tutti-projektissa	42
<b>4</b>	<b>Teknologiaennakointi</b>	<b>51</b>
4.1	Teknologiroadmap	52
4.2	Teknologiakartoitus	57
<b>5</b>	<b>Teollinen muotoilu</b>	<b>63</b>
5.1	Teollinen muotoilu osana tuotekehitystä	65
5.2	Teollisen muotoilun rooli visioivassa konseptoinnissa	65
<b>6</b>	<b>Tulevaisuuden tuotekonseptien luominen -menetelmä</b>	<b>69</b>
6.1	Muutostekijöiden tunnistaminen – vaihe 1	71
6.2	Skenaarioiden rakentaminen – vaihe 2	73
6.3	Tuotetarpeiden tunnistaminen – vaihe 3	84
6.4	Tulevaisuuden tuotekonseptien luominen – vaihe 4	92
6.5	T&K -toimenpiteiden ajoitus – vaihe 5	119
<b>7</b>	<b>Yhteenveto</b>	<b>123</b>

Tämän teoksen osittainenkin kopiointi on tekijänoikeuslain (404/61, siihen myöhemmin tehtyine muutoksineen) mukaisesti kielletty ilman nimenomaista lupaa.

Lupia teosten osittaiseen valokopiointiin myöntää tekijöiden ja kustantajien valtuuttamana KOPIOSTO ry. Muuhun käyttöön luvat on kysyttävä suoraan kunkin teoksen oikeudenhaltijoilta.

Linja Tuotekehitys, liiketoiminnan kehittäminen

**Julkaisija** Teknologiateollisuus ry  
**Kustantaja ja myynti** Teknologiainfo Teknova Oy  
Eteläranta 10, 4. krs  
00130 HELSINKI  
puh. (09) 19231/julkaisumyynti  
www.teknologiainfo.net  
**Graafinen suunnittelu** Cleo Bade, Valtteri Bade  
**Kansi** Valtteri Bade, kannen kuva: Ville Palonen  
**Painopaikka** Salpausselän Kirjapaino Oy, Hollola, 2005

Teknologiateollisuuden julkaisuja 4/2005  
© Teknologiainfo Teknova Oy

ISBN 951-817-880-1

<b>Liite 1</b> Tutti-projektin globaalit skenaariot _____	130
<b>Liite 2</b> Tutti tulevaisuustaulukko _____	150
<b>Liite 3</b> Tulevaisuustaulukko, teemataso _____	164
<b>Liite 4</b> Teknologiakartoitus _____	190
<b>Liite 5</b> Tulevaisuuden tuotteiden ominaisuuksia ja piirteitä 2020 _____	222
<b>Liite 6</b> Tulevaisuuden tuotekonseptit _____	252
Lyhyen matkan liikkuminen _____	254
Turva-ajoneuvo _____	258
Moduuliajoneuvo _____	263
Myymlämuuli _____	267
Kuulamopo _____	273
Standardiauto _____	278
Tehostettu juokseminen _____	282
Arkinen käyttäjäläheinen teknologia – Robottiikka _____	285
Teollisuusrobotti yleiskäyttöön _____	287
Lentävä valvontarobotti _____	288
Käsivarsirobotti harrastuskäyttöön _____	296
Vanhusten tukiranka _____	300
Kuosikone _____	304
Eläimet robotteina _____	310
Poimintoja parhaista konsepteista _____	313
Keittiöpuutarha _____	313
Puunkaatorobottiarmeija _____	315
Hydroppeliini _____	319
Taivalmatto _____	321
Minimaailmaterraario _____	323
Mekaaninen riista _____	325

## Esipuhe

Yritysten toimintaympäristö on jatkuvassa muutoksessa – markkinat heilahtelevat, yhteiskunnalliset olosuhteet muuttuvat ja sovellettavat teknologiat vaihtuvat ja kehittyvät. Tulevaisuutta varten voidaan varautua ja tulevaisuuden muotoutumiseen voidaan vaikuttaa omilla valinnoilla ja teoilla. Maailmaa, jota ei vielä ole, voidaan hahmotella monin tavoin – yksi mahdollisuus on katsoa sinne tuotteiden kautta.

Tulevaisuuden systemaattinen ennakointi tulevaisuudentutkimuksen ja skenaariotyöskentelyn avulla on tuttua monissa yrityksissä ja eri toimialoilla niin Suomessa kuin maailmalla. Skenaariotyöskentelyä on käytetty alan rakennemuutosten läpiviemiseen, investointien painopistealueiden määrittämiseen ja vaikkapa loppukäyttäjän arvojen ja elämäntyylien ennakoimiseen. Tässä kirjassa sovelluskohteena on erityisesti tuotekonseptointi: miten voidaan ottaa tänään tehtävässä konseptoinnissa huomioon tulevaisuuden vaihtoehtoiset kehityskulut?

”Tutti – Tulevaisuuden tuotekonseptit” on yhteisprojekti, jossa osapuolina ovat olleet Teknillisen korkeakoulun (TKK) Koneensuunnittelun laboratorio, Taideteollisen korkeakoulun (TaiK) Muotoilun osasto ja Åbo Akademin erillislaitoksen Institute for Advanced Management Systems Researchin yritysfutureologiaan erikoistunut tutkimusryhmä (ÅA/IAMSR/CoFi). TKK on koordinoinut projektia ja tuonut siihen tuotekehitysmetodien asiantuntemuksen ja teknisen suunnittelun näkökulman, TaiKin vastuulla on ollut tuotekehitysosaimen vahvistaminen teollisen muotoilun asiantuntemuksella ja ÅA/IAMSR/CoFin roolina on ollut tuoda projektiin tulevaisuudentutkimuksen, skenaariotyöskentelyn ja yritysfutureologian asiantuntemus. Tutti-projekti on toteutettu osana Tekesin MASINA-teknologiaohjelmaa ajanjaksolla elokuu 2002 – lokakuu 2004.

Projektissa tutkittiin, miten luodaan systemaattinen lähestymistapa tulevaisuuden tuotekonseptien tuottamiseksi erilaisten skenaarioiden avulla, määritellä tällainen lähestymistapa sekä testata sen toimivuutta

käytännössä. Tutkimusryhmässä olivat mukana TKK Koneensuunnittelusta tutkijat Mikko Säaskilahti ja Ville Lähteinen, projektipäällikkö Markku Kuuva ja professori Kalevi Ekman, TaiK Muotoilun osastolta tutkijat Ville Kokkonen ja Sampsa Piira sekä professori Turkka Keinonen ja ÅA/IAMSR Corporate Foresight Group CoFin tiimistä tutkijat Sami Leppimäki, Päivi Peltola (osan aikaa), Marko Ahvenainen (osan aikaa) ja Jukka-Pekka Bergman (osan aikaa, Telecom Business Research Center, Lappeenrannan teknillinen Yliopisto), professori Jyrki Kettunen (osan aikaa) ja tutkimusjohtaja, yritysfilosofi Tarja Meristö.

Projektin johtoryhmässä olivat mukana yritysten edustajat MASINA-teknologiaohjelman toimialalta: Risto Käkelä (Avant Tecno), Harri Hakala (Kone), Antti Hovi (OKO Venture Capital), Erkki Kare ja Jorma Eschner (Plus-tech), Markku Karlsson (Metso), Matti Kleimola (Wärtsilä), Kari Ruusunen (Piikkio Works) ja Roope Takala (Nokia). Jäsenet toimivat vuorotellen johtoryhmän puheenjohtajana ja osallistuivat aktiivisesti työn kuluessa sen kommentointiin tuoden näin käytännön näkökulman kehitysohjelmaan, mistä heille kaikille yhdessä ja jokaiselle erikseen lämmin kiitos koko tutkimusryhmän puolesta. Lisäksi kiitokset TKK:n ja TaiK:n puolesta Wärtsilälle sujuvasta yhteistyöstä projektin kanssa rinnakkain toteutetussa tuotekehityshankkeessa. Kiitokset Piikkio Worksille sekä Koneelle, jotka kumpikin tarjosivat ÅA/IAMSR/CoFin skenaariotiimille mahdollisuuden testata kehitettyä lähestymistapaa ja laadittuja skenaarioita osana näiden yritysten omaa strategiaprosessia.

Projektin tuloksena syntyi viisivaiheinen tulevaisuuden tuotteiden konseptointimenetelmä, joka on kuvattu tässä kirjassa **luvussa 6**. Se on projektin pääkontribuutio ja on tuonut konseptoinnin kenttään uuden lähestymistavan sovellettavaksi ja kehitettäväksi edelleen. Kirjan muissa luvuissa ja liiteosassa kerrotaan erikseen menetelmän taustaksi laadituista skenaarioista, tehdystä teknologiakartoituksesta sekä esitellään esimerkkejä eri skenaarioihin tehdystä tuotekonsepteista. Näitä on havainnollistettu myös kuvallisella materiaalilla. Yritysyhteistyön kautta saatu oppi on tiivistetty toimijanäkökulmaa käsittelevään lukuun.

Visiomme on, että tätä kirjaa, joka on samalla Tutti-projektin loppuraportti, opiskellaan ututterasti kaikkialla, missä mietitään tulevaisuutta ja etsitään ratkaisuvaihtoehtoja pitkän aikavälin tuotekonseptien kuvaukseen ja visualisointiin. Olkoon kirja alku uudelle aikakaudelle, jossa tulevaisuus ja konseptointi kuuluvat saumattomasti yhteen. Samalla toivomme, että yhä useampi yritys tarttuisi rohkeasti haasteeseen ja jatkaisi työtä aina lopullisiin käytännön toteutuksiin asti.

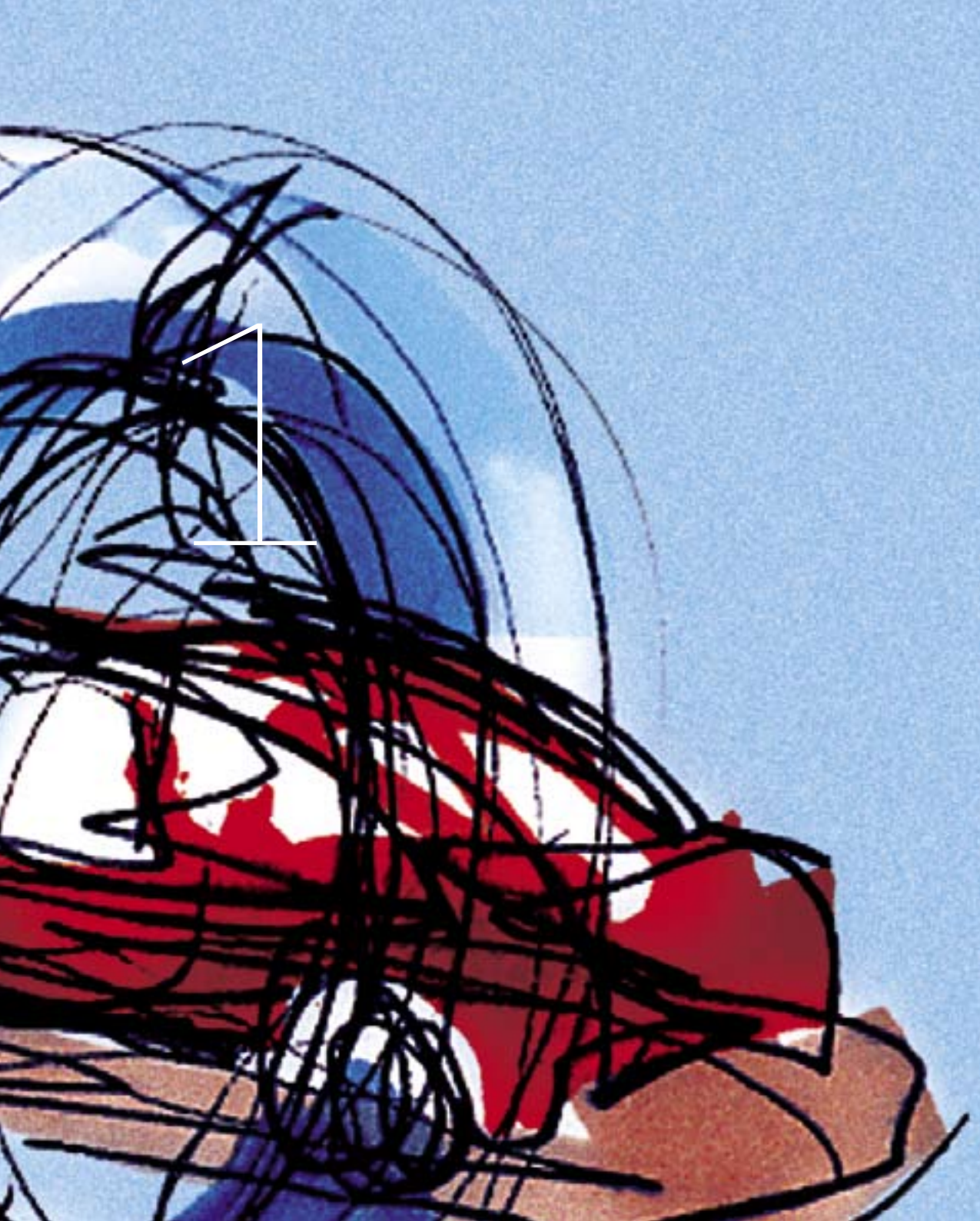
Kiitokset Tekesille ja siellä erityisesti Kari Penttiselle, MASINA-teknologiaohjelman ohjelmapäällikölle Juhani Lempiäiselle, johtoryhmälle ja tietysti tutkijoille, joita ilman työ olisi jäänyt idean asteelle.

Mielenkiintoisia konseptointihetkiä koko tutkimusryhmän puolesta toivottavat

Kalevi Ekman  
TKK

Turkka Keinonen  
TaiK

Tarja Meristö  
ÅA/IAMSR



# Johdanto

11

13

Yritysten tuotekehityssykli ovat nopeita ja uusia tuotteita tuodaan markkinoille tiheään. Menestyäkseen tuotteiden on oltava innovatiivisesti toteutettuja ja hyvin muotoiltuja korkean teknologian sovelluksia. Kilpailussa pärjätäkseen yrityksen on osattava tarjota tuotetta, jolla on kysyntää – tämä vaatii muuntautumiskykyä, sillä sekä markkinat että teknologia muuttuvat koko ajan. Yleensä yritys kohtaa vaikeuksia ennemmin tai myöhemmin, kun tuotetarjonta ei enää vastaa kuluttajien odotuksia. Muutoksiin ei ole osattu varautua, ja sijoitus kilpailussa heikkenee.

Tutti-projektissa tutkittiin tulevaisuuden tuotteiden konseptointia, joka on yksi keino ennakoita liiketoiminnan muutoksia. Tuotekonseptilla tarkoitetaan yleensä tuotehahmotelmaa, jolla ei suoraan ohjeisteta tuotantoa eikä mennä markkinoille, vaan sen avulla tutkitaan mahdollisuuksia ja tehdään päätöksiä. Tuotekonseptiin sisältyy normaalisti informaatio tuotteen toiminnasta, kohderyhmästä, käytetystä teknologiasta, rakenteesta yms. Osa tuotekonsepteista jalostetaan tuotantovalmiiksi asti, osa voi olla tarkoitettu yrityksen muuten hyödynnettäviksi tutkielmiksi. Tule-



# 2

## Konseptisuunnittelu

15

31

Tässä luvussa kerrotaan yleisellä tasolla, mitä konseptisuunnittelu tarkoittaa. Teksti johdattelee lukijan aiheeseen ja luo viitekehyksen, jonka avulla tulevaisuuden tuotekonseptointi on mahdollista sijoittaa omalle paikalleen yrityksen toiminnassa. Konseptikäsitettä avataan jakamalla se tuotekonseptien luomiseen ja toteuttamiseen, eri kategorioihin, käyttökontekstiin ja fyysiseen toteutukseen sekä teknologia-, markkina- ja aikakenttään. Konseptointiosaamisen kehittäminen vaatii kokonaiskuvan ymmärtämisen.

## 2.1 Konseptointi yrityksen kontekstissa

Tuotteen kehitystä edeltää konseptisuunnittelu, joka ei kuitenkaan ole aivan yksiselitteinen työvaihe matkalla kaupallistettavaan tuotteeseen. Konseptisuunnittelu mielletään usein yhdeksi tuotekehitysprosessin vaiheeksi, mutta oikeastaan se pitäisi jakaa kahteen osa-alueeseen: erillisiin konseptisuunnitteluhankkeisiin, joissa kehitetään jokin konseptituote, ja toisaalta tuotekehitysprojektin sisällä tehtävään konseptisuunnitteluun.

Edelleen molemmat projektityypit sisältävät eriluonteisia konseptointiaktiviteetteja. Valmistettavaan tuotteeseen johtavaan tuotekehitykseen kuuluu vaihteita, joissa etsitään vaihtoehtoisia ratkaisuja teknisille ongelmille, rakenneratkaisuille, visuaaliselle ilmeelle jne. Kaikkiin näihin voidaan luoda vaihtoehtoisia konsepteja pääosin teknisen suunnittelun ja teollisen muotoilun prosessien mukaisesti<sup>1</sup>. Erillisissä tuotekonseptihankkeissa puolestaan hahmotellaan kokonaisia tuotteita ja niihin liittyviä liiketoimintayhteyksiä omina kokonaisuuksinaan. Näillä projekteilla ei aina suinkaan tähdätä suoraan markkinoille tuotavaan tuotteeseen, vaan

niissä voidaan tutkia lupaavia teknologioita, uusia markkinoita tai vaikkapa tuottaa tukimateriaalia esimerkiksi brandin kehittämiseen ja mainontaan. Konseptisuunnittelun tuotokset jakaantuvat siis tuotekehitysprojekteissa tehtäviin (osa)konsepteihin, joilla kehitetään tuotteen jotakin tiettyä piirrettä, sekä erillisissä hankkeissa tehtäviin tuotekonsepteihin, joilla hahmotellaan kokonaisia tuotteita. Tässä kirjassa keskitytään valmistuksen yhteydestä irrotettuihin, omissa projekteissa luotaviin tuotekonsepteihin, koska Tutti-projektin visioivat tulevaisuuden tuotekonseptit edustavat tätä ryhmää ja toisaalta tämäntyyppisistä konseptihankkeista ei maailmalta juurikaan löydy julkista materiaalia.<sup>2</sup>

Tuoteinnovaation synty vaatii usein teknologista innovaatiota, jota puolestaan tulisi edeltää konsepti-innovaatio<sup>3</sup>. Tällä tarkoitetaan, että uusi tuoteidea syntyy konseptuomalla, mikä puolestaan pakottaa teknologian kehittämiseen tai innovatiiviseen soveltamiseen. Tuotekehityksen kautta päästään lopulta tuoteinnovaatioon. Ilman tuotekonsepteja tutkimus- ja kehityssuuntia on vaikea ohjailta ja hallita. Eri tilanteisiin on olemassa erilaista konseptisuunnittelua.

## 2.2 Konseptikategoriat

Konseptisuunnittelu ei ole yksiselitteinen käsite, sillä konsepteja voidaan tehdä eri tavoin eri tarkoituksia varten. Yhden käsityksen mukaan konseptien kehittäminen on jaettavissa neljään kategoriaan. Kaksi pidemmälle tulevaisuuteen tähtäävää kategoriaa ovat visioiva (*visioning*) ja kehittävä (*emerging*) konseptisuunnittelu. Nämä eivät välttämättä suoraan johda kaupallisen tuotteen kehittämiseen. Tuotekehitysprojektiin suoraan liittyvää konseptointia ovat määrittävä (*defining*) ja ratkaiseva (*solving*) tuotekonseptointi.<sup>4</sup>

Visioivaksi tuotekonseptoinniksi voidaan lukea konseptihankkeet, joilla kartoitetaan pitkän aikavälin eli tulevaisuuden tuotemahdollisuuksia. Tulos on Tutti-projektin kokemusten mukaan yleensä visualisointi tulevaisuuteen sijoittuvasta tuotteesta, kuvaus siihen liittyvästä teknologiasta sekä

KUVA 2.1  
Konseptituotteen  
suunnittelu ja tuote-  
kehitysprojektin  
konseptivaiheet



18 tuotteen markkinapotentiaalin arviointi. Tulevaisuuden tuotekonsepteja voidaan käyttää yrityksissä strategisen suunnittelun apuvälineinä. Aikajänne voi vaihdella, mutta tyypillisesti puhutaan yli kymmenen vuoden päähän sijoittuvasta tulevaisuudesta. Visioivat tuotekonseptit sijoittuvat tulevaisuuden toimintaympäristöihin, joita kuvataan tulevaisuuskenaarioissa. Konseptissa sovellettu teknologia voi konseptoinnin hetkellä olla olemassa tai äärimmäisessä tapauksessa siitä ei tiedetä vielä juuri mitään. Visioivasta tuotekonseptoinnista kerrotaan enemmän [luvussa 2.5](#).

Kehittävissä tuotekonseptoinnissa voidaan esimerkiksi tutkia lupaavia teknologioita ja uusia, potentiaalisia markkinoita sekä tunnustella nousevien käyttäjätarpeiden luomia mahdollisuuksia. Kehittävissä konseptoinnissa tutkimustulokset tehdään ymmärrettäväksi tuotekonseptilla ja tuetaan siten yrityksen oppimista ja päätöksentekoa tulevien tuotesukupolvien suhteen. Kehittävän tuotekonseptoinnin aikajänne on keskimäärin 5–10 vuotta, ja ero tällä hetkellä käytettävään teknologiaan ja nykyisiin markkinoihin voi olla hyvinkin radikaali. Toisaalta teknologia, jota konseptissa on sovellettu, voi jo olla olemassa ja saatavilla konseptin luomisen hetkellä, mutta tuotteen lanseeraukselle vasta vuosien päästä saattaa olla olemassa muita syitä. Ehkä markkinatilanne ja kuluttajat eivät ole valmiita omaksumaan tuotetta, lainsäädäntö tai patentointiin liittyvät seikat estävät konseptin kehittämisen tuotteeksi tai tuote ei muuten vielä sovi yrityksen tuotestrategiaan. Konseptoinnin tarkastelun kohde voi vaihdella yksittäisten tuoteominaisuuksien kehityksestä kokonaan uudentyyppisten tuote- ja palvelukonseptien ideointiin ja kehitykseen. Kehittävä konseptointi on pitkäjänteistä toimintaa, jossa projektit saattavat kestää vuosia. Varsinaisen tuotekehityksen puitteissa tällaiseen työhön ei ole aikaa, vaan voimavarat on resursoitava erikseen projektia varten. Tämän kategorian tuotekonseptoinnilla voidaan ohjata teknologian kehitystä, mutta toisaalta aikajänne saattaa määräytyä yrityksestä riippumattoman teknologian kehittymisen tahdistista. Pitkän tähtäimen työn luonteesta huolimatta konseptoinnin tulokset, kuten uudet tuoteominaisuudet, olemassa olevaan teknologiaan perustuvat uusille käyttäjäryhmille suunnatut uudet tuoteratkaisut tai

esimerkiksi uuteen valmistusteknologiaan perustuvat tuotteen saatavuuteen tai hintaan vaikuttavat innovaatiot voivat olla nopeastikin tuotekehityksen hyödynnettävissä.

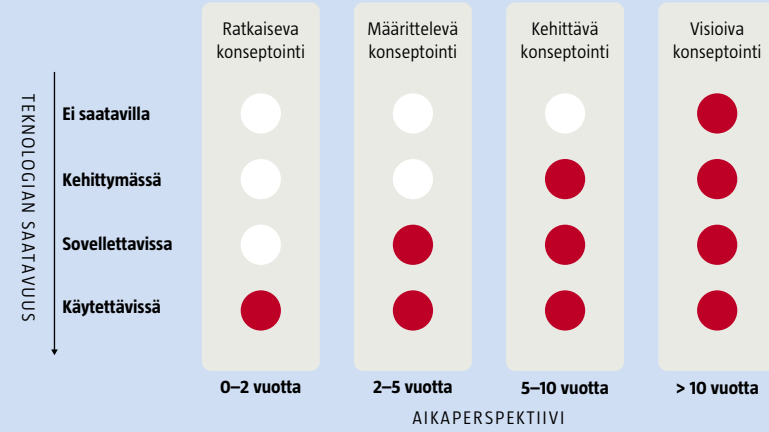
Ennen varsinaisen tuotekehityksen aloittamista tulee tehdä selkeä, kokonaisvaltainen määrittely (*mission statement*) kehitteillä olevasta tuotteesta. Tätä varten tarvitaan määritteleviä konsepteja, joilla hahmotellaan vaihtoehtoisia tuotteen kokonaisratkaisuja. Tapauksesta riippuen määrittelevä tuotekonseptointi voidaan lukea osaksi tuotekehitysprojektia tai se voidaan nähdä omana kokonaisuutena ennen projektin aloittamista. Käytännössä määrittelevän konseptin havainnollistamat tuotepiirteet ja ominaisuudet tulee olla tiedossa ennen tuotekehitysprojektin aloituspäätöstä, mutta toisaalta tuotekehitysprosessin alussa tyypillisesti tehdään variaatioita kokonaisratkaisun osalta. Määrittelyjä tehtäessä ei vielä sitouduta minkään yksittäisen konseptin toteuttamiseen, vaikka silloin jo tiedetään, että jokin tai useampi niistä suurella todennäköisyydellä valitaan jatkokehitykseen.

Määrittelevän konseptoinnin jälkeen suunniteltava tuote on siis tiedossa ja se on määritelty strategiseksi. Myös päätös tuotteen sijoittumisesta yrityksen tuoteportfolioon on jo tehty. Tyypillisesti on kyse seuraavan tuotesukupolven tuoteversioiden määrityksestä. Yksityiskohtaisempi toteuttava suunnittelu voi alkaa tuotehahmotelman, määrittelevän konseptin, pohjalta – tuotekehitysprosessissa tehtävää konseptisuunnittelua voidaan kutsua ratkaisevaksi konseptisuunnitteluksi sen luonteenpiirteen mukaisesti. Tuotetta kehitettäessä konsepteja tarvitaan kokonaisratkaisua haettaessa, mutta myös esimerkiksi teknisiä ja muotoilullisia näkökulmia tarkennettaessa.

**KUVA 2.2**  
Konseptikategoriat



ESIMERKINOMAINEN AIKAPERSPEKTIIVI,  
JOKA VOI VAIHDELLA TUOTETYYPEITTÄIN



**KUVA 2.3**  
Konseptikategoriat  
suhteessa teknolo-  
gian saatavuuteen

Yrityksen kontekstissa konseptikategoriat voidaan nähdä kuvassa 2.2 esitetyllä tavalla. Kuvassa teknologia- ja markkinointilähestymistavat on rinnastettu tuotekeskeiseen lähestymistapaan, joka pitää sisällään konseptikategoriat. Tällä on pyritty havainnollistamaan konseptointiin liittyviä yrityksen muita toimintoja. Teoreettinen malli esittää, että yrityksessä olisi teknologian kehittämistä, strategista suunnittelua ja markkinointiin liittyvää toimintaa sekä tuotekonseptointia käsi kädessä siten, että suunnittelu ylittää pitkälle tulevaisuuteen eli yli kymmenen vuoden päähän. Todellisuudessa yrityksissä painotetaan eri lailla tutkimusta, teknologian kehittämistä, markkinointia, tuotekehitystä ja tuotekonseptointia jne., joten kuvassa esitetyt asiat pitää suhteuttaa aina tilanteen mukaan – on olemassa yrityksessä toivottu tilanne sekä yrityksessä vallitseva todellinen tilanne.

Eri tasot voidaan rinnastaa myös teknologian saatavuuteen, mitä selventää kuva 2.3. Tuotekehitysprojektissa suunniteltavan tuotteen sisältämien teknologioiden tulee yleensä olla olemassa ja käytettävissä, mutta muilla tasoilla teknologia voi olla eri kehitysvaiheissa tai visioivan konseptoinnin yhteydessä sitä ei välttämättä tarvitse olla vielä olemassakaan.

Silti visioivakin tuotekonsepti voisi olla teknisesti mahdollista toteuttaa heti konseptin synnyttyä, mutta ympäristön tai yrityksen tila vaatii pitkän aikavälin muutoksia ennen tuotteen mahdollista toteuttamista.

## 2.3 Käyttökonteksti ja toteutus

On tärkeää huomata, että tuotteella ja tuotekonseptilla on aina kaksi puolta: käyttökonteksti (*use context*) ja fyysinen toteutus (*design context*)<sup>5</sup>. Hyvä esimerkki on korvalappustereot, joissa käyttökontekstilla tarkoitetaan sitä, että musiikkia voi kuunnella olematta kytkeytyneenä mihinkään tiettyyn paikkaan. Fyysisenä ominaisuutena korvalappustereoiden on miniatyrisoitu stereolaitteisto. Eli aikoinaan Sony Walkman -korvalappustereoiden syntyyn tarvittiin kaksi innovaatiota: keksittiin, että ihmiset haluavat paikasta riippumattomasti kuunnella musiikkia, ja toisaalta onnistuttiin pakkaamaan musiikkilaitteisto riittävästi pieneen tilaan. Tuoteinnovaatio voi siis syntyä joko käyttökontekstilähtöisesti, jolloin havaitaan jokin tuotemahdollisuus ja teknologiaa kehitetään tarvetta vastaamaan, tai tekno-

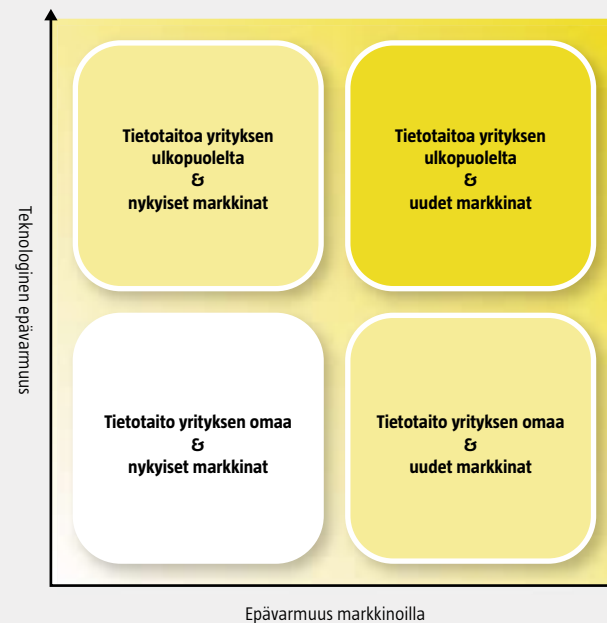
logiavetoisesti, jolloin jokin teknologian kehitysaskel mahdollistaa uusien tuotekonseptien kehittämisen. Tuotteiden (tuotekonseptien) kaksijakaisuus pätee kaikissa kategorioissa, eli molemmat tulee aina poikkeuksetta ottaa huomioon.



**KUVA 2.4**  
Tuotteen käyttökonteksti ja fyysinen toteutus  
(Hansen & Andreasen)

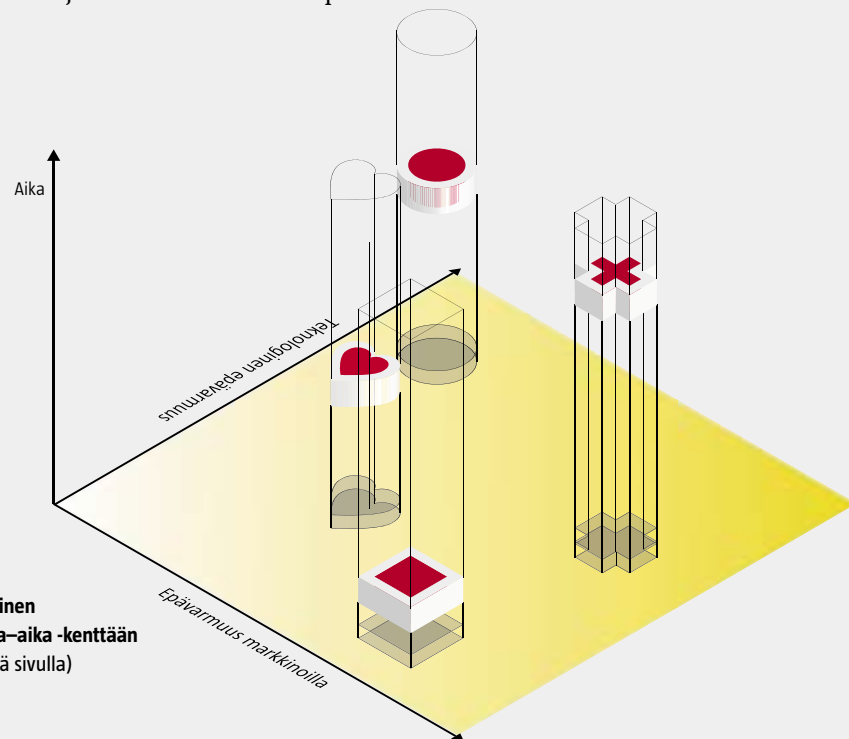
## 2.4 Tuotekonseptit suhteessa teknologia- ja markkinatuntemukseen

Tuotekonseptit sijoittuvat aina kenttään, jonka pystyakselina on teknologian muuttuminen ja toisaalta yrityksen teknologiaosaamisen ja tietotaidon riittävyyden määrä. Vaaka-akselina on markkinoiden muutos sekä markkinoiden ja asiakkaiden tuntemus. Mitä kauemmaksi origosta mennään, sitä enemmän joudutaan hankkimaan osaamista ulkoa tai kehittämään omaa osaamista. Tuotekonseptointia voidaan siis ohjata tiettyyn suuntaan. Jos siis halutaan pitäytyä omassa osaamisessa teknisen toteutuksen suhteen mutta laajentua uusille markkinoille, tuotekonseptit sijoittuvat nelikentällä oikealle ja alas. Jos taas pitäydytään tutuissa markkinoissa mutta tuotekonseptien toteutus vaatii yrityksessä käytetyn teknologian ulkopuolella olevia mahdollisuuksia, sijoittaudutaan kentässä enemmän ylös vasemmalle.



**KUVA 2.5**  
Epävarmuus teknologian ja markkinoiden suhteen

Tuotekonseptointiprojektissa tuoteideoiden määrä kasvaa yleensä melko suureksi, joten konseptit saattavat sijoittua kuvan mukaan nelikentällä melkein minne tahansa. Myös niihin sidottu aikajänne eli toteutettavuusaste voi vaihdella suuresti, mikä näkyy kuvassa 2.6 pylväiden korkeusvaihteluina. Toisaalta aikajännettä voidaan hallita konseptoinnin aikana, eli tutkitaan vain tiettyä ajanjaksoa ja sen sisältämiä mahdollisuuksia yhdellä kertaa (vrt. konseptitasot, visioiva ja kehittävä konseptointi). Kuvassa 2.6 pylväiden alapäässä oleva harmaa väli kuvaa konseptien syntymää ja siihen kuluva aikaa. Harmaan ja punavalkoisen väli kuvaa konseptin aikaperspektiiviä, mikä teoriassa mukailee eri konseptikategorioiden aikajännejä. Pylväät on jätetty ylhäältä auki, sillä se kuvaa aikaa mahdolliseksi tuotteeksi. Tuotteilla puolestaan on yksilöllinen elinkaari, joka voisi graafisesti esitettynä sulkea pylvään pään. Tässä yhteydessä tuotteiden elinkaari-ajatteluun ei kuitenkaan paneuduta.



**KUVA 2.6**  
Konseptien sijoittuminen  
teknologia–markkina–aika -kenttään  
(ks. kuva 2.5 edellisellä sivulla)

## 2.5 Visiotason konseptisuunnittelu

Yrityksellä on yleensä olemassa visio eli tavoite, johon se toiminnallaan tähtää. Tunnistetaan myös kilpailukenttä, jolla toimitaan sekä oma ydinosaaminen, jolla siellä pärjätään. Muuttuvassa ympäristössä myös visio voi muuttua. Visiointi on aina tulevaisuusorientoitunutta toimintaa – siinä tutkitaan mahdollisuuksia, millainen yritys ja sen toiminta, ydinosaaminen ja kilpailukenttä voisivat olla tulevaisuudessa. Visioita realisoidaan strategian avulla. Strategisessa suunnittelussa määritellään tavoiteltavat maalit ja keinot niiden saavuttamiseksi. Strategiaa noudattaen tehdään käytännön tekoja tavoitteisiin pääsemiseksi.<sup>6</sup> Tässä luvussa käsitellään kirjan ydintemaa, tulevaisuuden tuotekonseptointia eli visiotason konseptisuunnittelua.

Visioivan tuotekonseptointimenetelmän kehitys lähti olettamuksesta, että visioinnin tueksi tarvitaan tuotekonsepteja, joilla voitaisiin konkretisoida abstraktejakin käsitteitä ja tavoitteita – haluttiin lähteä kehittämään uutta työkalua ja kommunikointivälinettä strategisen suunnittelun tueksi. Loppujen lopuksi yrityksen toiminta kiteytyy sen myymään tuotteeseen, joka voi olla käsin kosketeltava tuote, pelkkä palvelu tai näiden yhdistelmä: kaikki yritykseen liittyvä on olemassa sitä varten, että saadaan tuote markkinoille ja siitä korvaus. Näin ollen tuotteen merkitystä voisi korostaa visioinnissakin, varsinkin jos puhutaan fyysisesti konkreettisia tuotteita suunnittelevista, valmistavista ja myyvistä yrityksistä. Koska tulevaisuuden tuotteita ei voi olla olemassa etukäteen, tarvitaan tuotekonsepteja, joilla hahmotellaan tulevaisuuteen sijoittuvia tuotteita ja niiden ympärille rakennettavaa liiketoimintaa.

Visioiva tuotekonseptointi<sup>7</sup> on konseptikategoriosta kaikkein pisimmälle tulevaisuuteen tähtäävä konseptoinnin taso. Tässä yhteydessä aikajänneeksi on määritelty tulevaisuudentutkimuksessa tavallisesti käytettävä yli kymmenen vuotta. Visioivalla konseptoinnilla hahmotellaan yrityksen ja sen tuotteiden sekä koko toimialan tulevaisuutta ja kehitystä. Tämän kategorian konseptien ei ole tarkoitus olla suoraan kaupallistettavia,

26 ja on mahdollista, ettei niiden pohjalta koskaan kehitetä oikeita tuotteita. Visiotason tuotekonsepteilla saadaan kuitenkin kaivattua konkretiaa päätöksentekoon, kun niitä varten on jouduttu pohtimaan teknologian, markkinoiden ja yrityksen kehitystä tavanomaista tuotesykliä pidemmälle. Tulevaisuuteen liittyvät odotukset ja arviot puetaan tuotekonseptissa havainnolliseen muotoon, jolloin siihen liittyviä mahdollisuuksia ja uhkia kyetään analysoimaan. Konseptoinnin pohjalta yrityksen toimintaa voidaan ohjata perustellummin johonkin tiettyyn ja haluttuun suuntaan. Toisaalta tulevaisuuden tuotekonsepteille on löydettävissä monia muitakin käyttötarkoituksia, joita esitellään myöhemmin.

Visioivassa konseptoinnissa tuotekonseptit luodaan vaihtoehtoisiin toimintaympäristöihin eli skenaarioihin, joita tulevaisuudentutkimuksessa käytetään kuvaamaan tulevaisuuden maailmaa. Koska tulevaisuutta ei voi ennustaa, se tulee esittää vaihtoehtoisina skenaarioina eli kertomuksina mahdollisista tulevaisuuden maailmoista. Tuotekonseptien kannalta tällä on merkitystä, koska eri skenaarioista on löydettävissä eri tekijät, jotka ohjaavat tuotteiden muodostamisprosessia. Perinteisesti yritysjohto on käyttänyt tulevaisuusskenaarioita hahmotellessaan maailmaa, jossa yrityksen on ehkä joskus pystyttävä toimimaan. Yleensä skenaarioiden joukosta löytyy yrityksen kannalta huonoin ja paras vaihtoehto. Parhaan vaihtoehdon toteutumiseksi voidaan tehdä valintoja, panostuksia ja uhrauksia. Tätä ajattelumallia voidaan jatkaa visioivan konseptisuunnittelun avulla. Siinä konkretia-astetta lisätään tuomalla hahmoteltuihin maailmoihin ja strategiasuuntiin sopivia tuotekonsepteja, joiden kautta yrityksen näkökulmasta katsottuna toivotuimmat ja huonoimmat kehityssuunnat voidaan tunnistaa. Strategia voidaan laatia siten, että yritys alkaa kehittää toimintaansa tähdäten konseptien avulla havainnollistetun, toivottavan tuotevision toteutumiseen.

Konseptisuunnittelu mielletään usein poikkitieteelliseksi toiminnaksi, jossa tarvitaan ainakin tekniikka-, muotoilu- ja markkinaosaamista. Visiotason konseptisuunnittelua voidaan hyvällä syyllä luonnehtia erityisen poikkitieteelliseksi, koska siinä on vahvasti edustettuna myös tulevai-

suuden tutkijoiden ammattitaito. Myös se, että osaamista tarvitaan niin johdon, perustutkimuksen, kehityksen kuin toteutuksenkin tasoilta, lisää konseptoinnin monialaisuutta. Lisäksi visiointiin voidaan kutsua talon ulkopuolelta eri alojen asiantuntijoita, joiden kontribuutiota hyödynnetään tulevaisuuskuvan rakentamisessa. Käytännön esimerkkinä voidaan mainita jonkin kehittyvän ja mahdollisesti korvaavaan asemaan tulevan teknologian tuntija.

27 Visioivaa konseptisuunnittelua voidaan tehdä muuta konseptisuunnittelua luontevammin yli yritysrajojen, koska kilpailua ja tuotesalaisuuk-sien paljastumisia ei nähdä niin pahana uhkana – varsinaiset tuotteet tulevat kuitenkin olemaan todennäköisesti jotakin muuta kuin konsepteilla on hahmoteltu. Visioiva konseptointi voikin tähdätä yritysten yhteisten standardien kehittämiseen tai laajempien infrastruktuurien hahmottelemiseen. Pitkän aikavälin konseptointi liittyy myös kiinteästi perustutkimukseen, joten konseptiprojektin puitteissa voidaan tehdä yhteistyötä eri tutkimus-tahojen kuten korkeakoulujen kanssa. Konseptisuunnittelun myötä tutki-musresursseja voidaan ohjata haluttuihin hankkeisiin. Toisaalta tutkimus-maailmasta saadaan sisältöä ja kehityssuuntia konseptointiin – teknologiat ja toteutukset, jotka ovat nyt laboratorioasteella, ovat ehkä kymmenen vuoden kuluttua valmiita sovellettavaksi (massa)tuotteissa. Teknologioiden kehittymistä voikin arvioida seuraamalla kansainvälisiä tutkimuksia ja haarukoimalla aihealueet, joita mm. suuryritykset sponsoroivat.

Tulevaisuuden(kin) tuotekonsepti voidaan esittää visualisointina ja tekstikuvauksena, jolloin se on kokonaisuutena hyvin ymmärrettävässä muodossa kuten mikä tahansa muu tuotekonsepti. Visioivan konseptoinnin luonteeseen kuitenkin kuuluu, ettei kaikkia tuoteominaisuuksia tarvitse välttämättä ratkaista heti, vaan niitä voidaan ohittaa esimerkiksi vetoamalla uusien materiaalien ja valmistusmenetelmien kehittymiseen. Täten tämän kategorian tuotekonseptien määrittely voi olla paljon väljempää kuin muiden, ja tuotekonseptin kuvaamista tärkeämpää voikin olla siihen liittyvän liiketoiminnan ja markkinoiden visioiminen. Itse tuotteen rakenteella ja ulkonäöllä ei välttämättä heti ole niin suurta merkitystä.

Keskustelemista varten konsepti on kuitenkin esitettävä selkeästi. Teknologian osalta konseptointi perustuu yleisiin arvioihin, usein käytännössä teknologiaroadmappeihin, joten siltä osin konseptisuunnittelun tulee korreloida teknologian kehittymiseen valittuna ajanjaksona.

Visiotason konseptointi saattaa kuulostaa epärealistiselta, epätarkalta ja turhaltakin, koska sen yhteydessä puhutaan tuotekehityksen näkökulmasta erittäin pitkistä aikaväleistä – tavallisissakin tuotekehitysprojekteissa riittää epävarmuustekijöitä ja niihinkin on usein liian vähän resursseja käytettävissä. On kuitenkin monta syytä, miksi visiotason tuotekonsepteja kannattaisi tehdä säännöllisesti:

1. **Ylin johto ja tuotekehitys ovat samassa projektissa ja tekevät yhdessä töitä** yrityksen tulevaisuuden eteen. Tämä paitsi sitouttaa ja motivoi työntekijöitä, se myös lisää kanssakäymistä organisaation eri tasojen kesken. Tuotekonsepteilla kommunikoidaan yrityksen yhteisiä tavoitteita.
2. Säännöllisesti toistettuna, esimerkiksi kerran kahdessa vuodessa, ”visioivan tuotekonseptoinnin työpaja” **tuottaa määrällisesti paljon konsepti-ideoita ja valmiita konsepteja, joita voidaan hyödyntää kaikissa tuotekehitys- ja konseptointiprojekteissa.** Jatkuvana käytäntönä hoidettuna konseptointi päivittää ja tarkentaa olemassaolevia visioita, jolloin vältytään tuoteideoiden vanhanaikaistumiselta. Konseptien uskottavuus ja kiinnostavuus saadaan säilymään. Hyvin dokumentoiduille ideoille ja konsepteille löytyy aina myöhempää käyttöä.
3. Suurimpia työskentelyllä aikaansaattavia hyötyjä voi olla tulevaisuuden tuotteiden ominaisuuksien hyödyntäminen jo seuraavien tuotteiden kehittämisessä, jos kehitysaskelien odottelemista ei todellisuudessa tarvitakaan. Toisaalta myös tulevaisuuden tuotetarpeiksi arvioidut tarpeet saattavat olla todellisuutta hyvinkin pian. **Asiakas ei välttämättä osaa pyytää tuotetta eikä markkinoilla välttämättä ole tuotetarvetta havaittavissa ennen kuin tarve luodaan sinne.** Tulevaisuuden voi ikään kuin siirtää lähelle nykyisyyttä.

4. **Tulevaisuuteen suuntautuvalla konseptoinnilla saatetaan parhaimmassa tapauksessa välttää teknologiahyppäysten tuomat ongelmat**, jos ne on osattu ennakoida konseptisuunnittelussa. Puhutaan ns. s-käyrien välissä olevista railoista, joiden yli tulisi selviytyä. Edelläkävijäyritysten tulisi suoriutua hyppyistä mahdollisimman kivuttomasti, seurailija-strategiaa noudattavalla tämä ei liene samalla tavalla merkityksellistä.
5. Yrityksen käyttämä teknologia sijoitetaan aikajanelle, jolle **kerätään informaatiota teknologian kehittämisestä ja mahdollisesti rinnalle tulevista tai korvaavista teknologioista.** Teknologiakartoituksen laatiminen visiotason konseptoinnin yhteydessä on luontevaa. Yleinen tietoisuus omasta alasta kasvaa ja ”suuren kuvan” muodostaminen helpottuu. Ilman laaja-alaista tarkastelua tuttu ja turvallinen oma sektori saattaa sokaista ympäröivältä todellisuudelta.
6. **Tulevaisuuden tuotekonseptien avulla yrityksen on tarvittaessa mahdollista muuttaa tuoteportfolion rakennetta hallitusti** ja jopa vaihtaa toimialaa tietyllä aikavälillä. Onhan tunnettua, että välillä osa tuotteista häviää kokonaan markkinoilta, kun tilalle tulee jokin korvaava tuote – yrityksellä tulisi aina olla vastine tällaiseen tilanteeseen.
7. **Visiotason konsepteista saattaa löytyä (yritykselle tai koko maailmalle) radikaalisti uusia tuoteideoita**, joita ei mitenkään muuten olisi ehkä keksitty. Systemaattinen konseptointi ikään kuin pakottaa suunnittelijoita etsimään ja luomaan totutusta poikkeavia ratkaisuja niin markkina- kuin teknologianäkökulmasta katsottuna. Tässä kirjassa myöhemmin esitettyä menetelmää voidaan käyttää yhtenä aseena innovaatioiden metsästyksessä.
8. **Tulevaisuuden tuotekonsepteista ainakin osa voidaan jalostaa osaksi yrityksen mainosmateriaalia**, jolloin julkistetuilla konsepteilla voidaan osoittaa yrityksen olevan kehityksen kärjessä ja jopa aikaansa edellä. Julkisilla konsepteilla myös viestitään kuluttajille, että yritykseltä on uusia tuotteita

jatkossakin luvassa. Autokonseptien tapaan mistä tahansa tuotteesta voidaan tehdä tulevien tuotesukupolvien konsepteja, joilla tunnustellaan markkinoiden reaktioita ja tuotteisiin liittyviä odotuksia. Tuotteet voidaan mukauttaa vastaamaan palautetta.

9. **Visioiva konseptointi toimii erinomaisena luovuusharjoituksena**, eli se stimuloi osallistujia tavallista laajakatseisempaan suunnittelutyöhön ja pakottaa ihmisiä ajattelemaan tiettyä asiaa monista, usein itselle vieraista näkökulmista. Luova ja monipuolinen ajattelutapa siirtyy todennäköisesti myös muihin suunnittelutehtäviin, mikä saattaa aikanaan näkyä innovatiivisempina tuotteina.
10. Kaiken lisäksi **konseptisuunnittelu on hauskaa**, koska kaikki esimerkiksi tuotekehitysprojekteja säätelevät ja rajoittavat tekijät eivät siinä päde. Myös poikkitieteellisyydestä on todellista hyötyä, ja yhdessä toimiessaan eri alojen edustajat oppivat toistensa työ- ja toimintatapoja.