

Tuotekonseptia koskevien skenaarioiden laadinta

Skenaarioiden luominen on eräs tapa hahmottaa tulevaisuuden tuotteiden kehityksen pohjana olevaa tuotteen käyttöä, käyttöympäristöä, käyttäjiä ja teknologioita. Tässä esityksessä kuvataan eräs skenaarioiden laadintaprosessi. Lisäksi esitellään esimerkin omaisesti kuvitteellisesta jääkaappipakastimesta laadittuja skenaarioita.

Sisällysluettelo:

1	Johdanto	2
2	Skenaariotyön eteneminen	2
3	Skenaariotyöhön valmistautuminen	4
3.1	Valmistelut	4
3.2	Dokumentointi	4
3.3	Skenaarioiden laatimista ohjaavat periaatteet	4
4	Alustavien skenaarioiden laatiminen	4
4.1	Yleistä	4
4.2	Skenaarioiden aiheen rajaaminen	5
4.3	Laitetta koskevien yleisten skenaarioiden ja niihin vaikuttavien tekijöiden tunnistaminen ja mallintaminen	5
4.4	Tulevaisuustaulukon laatiminen	6
4.5	Alustavien skenaarioiden laatiminen	6
4.6	Alustavien skenaarioiden uskottavuuden arviointi	7
4.7	Skenaarioiden elävöittäminen	7
4.8	Dokumentointi	7
5	Skenaarioiden kehittäminen	8
5.1	Tulevaisuustaulukon laajentaminen	8
5.2	Skenaarioiden kehittäminen laajennetun tulevaisuustaulukon avulla	8
5.3	Kehitetyjen skenaarioiden uskottavuuden arvioiminen	9
5.4	Skenaarioiden elävöittäminen	9
5.5	Dokumentointi	9
6	Case: Jääkaappipakastimen tulevaisuus	10
6.1	Skenaarioiden aiheen rajaaminen	10
6.2	Alustavien skenaarioiden laatiminen	10
6.2.1	Laitetta koskevien yleisten skenaarioiden ja niihin vaikuttavien tekijöiden tunnistaminen ja mallintaminen	10
6.2.2	Tulevaisuustaulukon laatiminen	12
6.2.3	Alustavien skenaarioiden laatiminen	13
6.2.4	Skenaarioiden elävöittäminen	16
7	Yhteenveto	18

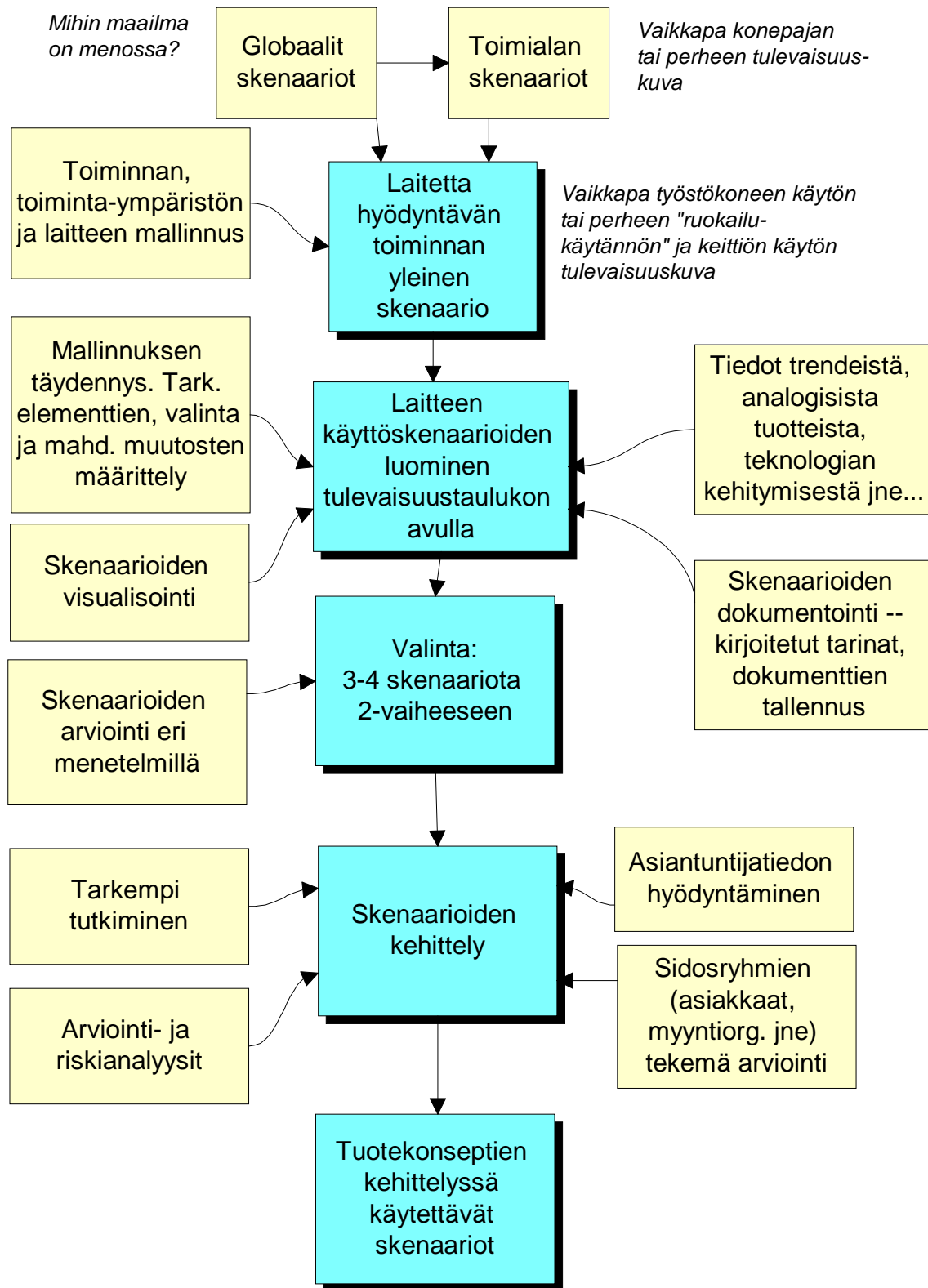
1 Johdanto

Tulevaisuuden tuotekonseptien kehittäminen tapahtuu niiden käsitysten pohjalta, joita kehittäjillä on tulevaisuudesta. Skenaarioiden luominen on eräs tapa hahmottaa tulevaisuuden tuotteen käyttöä ja sen käyttöympäristöä ja teknologioita. Koska yritykset ovat ymmärrettävästi haluttomia kertomaan omien tuotteidensa tulevaisuutta koskevista skenaarioista, tässä esityksessä laaditut skenaarioita tulevaisuuden jääkaappipakastimesta ovat kuvitteellisia. Esimerkit eivät ole tyhjentyviä ja niitä ei ole arvioitu kriittisesti. Esimerkit kelpaavat siis vain opetuksellisiin tarkoituksiin. Laajempi esitys tulevaisuuden tuotteiden kehittämiseen käytettävistä välineistä ja menetelmistä on esitetty Käyttöliittymien kehittämisen työkalupakissa¹.

2 Skenaariotyön eteneminen

Tuotetta ja sen käyttöä koskevat skenaariot muodostuvat globaaleista ja toimialaa koskevista skenaarioista, jotka vaikuttavat tuotetta käyttäviin ihmisiin, toimintaympäristöön tuotteen käyttötapoihin ja itse tuotteeseen. Laitteeseen vaikuttavien tekijöiden tunnistaminen ja mallintaminen muodostavat skenaarioiden laadinnan **ensimmäisen vaiheen**. **Toisessa vaiheessa** luodaan tuotetta ja sen käyttöä koskevia skenaarioita, joita elävöitetään tarpeen mukaan. **Kolmannessa vaiheessa** arvioidaan eri skenaarioiden uskottavuutta ja valitaan uskottavimmat jatkokehittelyä varten. **Neljännessä vaiheessa** valittuja käyttöskenaariot edelleen kehitetään. Skenaarioita tutkitaan ja mallinnetaan tarkemmin, niitä arvioidaan mm. käytön, toiminnan sekä erilaisten riskien suhteen. Kehittelyssä ja arvioinnissa hyödynnetään eri sidosryhmien ja asiantuntijoiden tietoa ja näkemyksiä. **Viidennessä vaiheessa** valitaan ja viimeistellään ne käytön ja toiminnan skenaariot joiden pohjalta tuotekonseptien kehittäminen aloitetaan (kuva 1).

Vuori, Matti & Kivistö-Rahnasto, Jouni. 1999. Käyttöliittymien kehittämisen työkalupakki . Kehitetty yhteistyössä Tulevaisuuden käyttöliittymien kehittäminen ja sen tekniikat -projekti ja Käyttäjakeskeisen tuotekehityksen tietotuki -projekti. VTT Automaatio. (www.vtt.fi/aut/rm/projects/smart/)



Kuva 1. Skenaarioiden kehittelyn vaiheet.

3 Skenaariotyöhön valmistautuminen

3.1 Valmistelut

Skenaarioiden laatiminen on prosessi, johon pitää valmistautua. Valmistelutyöhön kuuluu:

- Skenaariotyön tavoitteiden asettaminen
- Skenaarioryhmän valinta (skenaarioiden laatimisen kannalta tärkeimmät avainhenkilöt tarvittavilta eri alueilta ja skenaario laatimista ohjaava kehittämisskonsultti)
- Avainhenkilöiden sitoutuminen ja orientoituminen tulevaisuuden ennakkointiin
- Resurssien varaaminen
- Tulevaisuussuuntautuneiden toimintatapojen ja ajatusmallien esittely.

3.2 Dokumentointi

Skenaarioprosessista ja sen vaiheista laaditaan prosessimuistio. Valmisteluvaiheesta prosessimuistioon dokumentoidaan:

- Skenaariotyön tavoitteet
- Skenaariotyöhön osallistuvat ja selvitys miksi heidät on valittu
- Kuvaus resurssien käytöstä ja toimintatavoista
- Skenaarioprosessin aikataulu.

3.3 Skenaarioiden laatimista ohjaavat periaatteet

1. Kaikki skenaarioryhmän jäsenet ovat sitoutuneita prosessiin
2. Sallitaan iteraatio ja dynaamisuus.
3. Skenaariot laaditaan perinteisen kurin ja organisaatorajojen ulkopuolella uutena kehityksenä.
4. Muutama ryhmän jäsen ei dominoi keskustelua eikä hyväksytä omia ajatuksiaan ilman kritiikkiä.
5. Tarkastelu tukee osapuolten välistä kommunikaatiota ja vapaata ajatusten vaihtoa.
6. Ei sitouduta vanhoihin uskomuksiin, vaan etsitään uusia ajatuksia ja edistetään niiden hyväksymistä.
7. Tuodaan yhteen erilaista informaatiota ja erilaisia katsantokantoja (käyttäjät, asiakkaat, myyjät, huoltajat, suunnittelijat, valmistajat, jne.).
8. Haetaan yhteisiä näkemyksiä tuotteiden ja niiden käyttöliittymien tulevaisuudesta.
9. Toimitaan tulosten mukaan ja seurataan tuloksia.

4 Alustavien skenaarioiden laatiminen

4.1 Yleistä

Alustavat skenaariot laaditaan yrityksen sisällä pienillä resursseilla. Usein alustavat skenaariot ovat yrityksen kannalta riittävän uskottavia. Toisaalta suppean ryhmän tekemisiin skenaarioihin liittyy epävarmuutta. Tavallisia epävarmuuden aiheuttajia ovat näkökantojen suppeus, pitäytyminen tiettyissä uskomuksissa ja perinteissä, vahvojen persoonien dominanssi ja osallistujien kritiikittömyys omille ajatuksille. Tämän vuoksi skenaarioiden laatimisessa pitää noudattaa hyviä tulevaisuuden tutkimuksen periaatteita.

4.2 Skenaarioiden aiheen rajaaminen

Tulevaisuuden skenaarioiden laatimisen aiheen määrittelevät kehittämiskonsultti yhdessä skenaarioryhmän kanssa. Skenaarioita voidaan laatia esimerkiksi:

- Tuotteesta
- Tuotteen käytöstä
- Käyttöliittymistä
- Asiakkaista ja heidän aikomuksistaan
- Käyttäjistä ja heidän toiminnastaan
- Omasta toimialasta
- Jne.

Esimerkiksi käyttöliittymien skenaarioiden tarkastelut voidaan rajata:

- Käyttäjät
- Käyttöolosuhteet
- Käyttötehtävät
- Käyttöliittymäteknikat.

Skenaarioiden aiheen rajaus dokumentoidaan prosessimuistioon.

4.3 Laitetta koskevien yleisten skenaarioiden ja niihin vaikuttavien tekijöiden tunnistaminen ja mallintaminen

Skenaarioiden laadinta aloitetaan tulevaisuuteen vaikuttavien tekijöiden tunnistamisella ja mallintamisella sekä tutkimusongelman rajauksella:

- Globaalit skenaariot
- Toimialan skenaariot
- Tuotteen toimintaympäristön mahdollisia muutoksia
- Yleinen trendien tarkastelu
- Analogioiden tarkastelu
- Teknologia-arviot
- Tuotteen tarkastelu toiminnallisen tuotekonseptin avulla

4.4 Tulevaisuustaulukon laatiminen

Tulevaisuustaulukkoon kerätään laitteen tulevaisuuteen vaikuttavat tekijät ja trendit:

- Kehittämiskonsultti teemahaastattelee skenaarioryhmän jäsenet
- Skenaarioryhmän jäsenille annetaan tarvittaessa ”koti tehtäviä”, tietyistä aiheista
- Kehittämiskonsultti laatii tulosten perusteella alustavan tulevaisuustaulukon
- Tulevaisuustaulukko täydennetään skenaarioryhmän 1. tulevaisuusseminaarissa.

Tulevaisuuteen vaikuttava tekijä	Tulevaisuuteen vaikuttavan tekijän mahdollinen tila				

4.5 Alustavien skenaarioiden laatiminen

Alustavat skenaariot laaditaan yhdessä kehittämiskonsultin ja skenaarioryhmän kanssa 1. tulevaisuusseminaarissa. Lisäksi skenaarioiden uskottavuutta arvioidaan karkealla tasolla ja pyritään nimeämään skenaarioihin vaikuttavat tärkeimmät tekijät.

Alustavien skenaarioiden laatiminen tapahtuu seuraavasti:

- Järjestetään 1. tulevaisuusseminaari.
- Täydennetään ensimmäinen tulevaisuustaulukko.
- Ryhmän jäsenet muodostavat erisävyisiä tai eri kohderyhmien näkökulmista lähteviä skenaarioita ensimmäisen tulevaisuustaulukon avulla:
 - Positiivinen — negatiivinen
 - Toivottu — ei-toivottu
 - Hitech — lowtech
 - Valmistaja — asiakas tai käyttäjä
 - Jne.

4.6 Alustavien skenaarioiden uskottavuuden arviointi

Alustavien skenaarioiden uskottavuus pitää arvioida. Arviointi tehdään 1 tulevaisuusseminaarissa. Arvioinnin perusteella valitaan 3-4 skenaariota, jotka voivat ryhmän mielestä toteutua. Skenaarioiden uskottavuuden arviointi muodostuu:

- Ensimmäisen tason skenaarioiden uskottavuuden arviointi:
 - Onko tulevaisuuteen vaikuttavan tekijän tila uskottava
 - Ovatko tulevaisuuteen vaikuttava tekijä tai sen tila ristiriidassa muiden tekijöiden kanssa
 - Ovatko skenaarioon vaikuttavien tekijöiden tilat ajallisesti sopusoinnussa keskenään
 - Skenaarion todennäköisyys nykyisen kehityksen jatkumona
 - Mahdollisuudet vaikuttaa skenaarion syntymiseen omalla toiminnalla
 - Mahdollisuudet toimia skenaarion puitteissa
 - Skenaarioihin pohjalta toimimisen riskit.
- Tärkeimpien tekijöiden etsiminen ja nimeäminen.
- Uskottavimpien skenaarioiden valinta (3-4 kpl).

4.7 Skenaarioiden elävöittäminen

Skenaarioita kannattaa elävöittää. Elävöittämisen avulla niiden käsittely on helpompaa ja niitä on helpompi esitellä erilaisille ihmisille. Skenaarioita voidaan elävöittää esimerkiksi:

- Kirjoittamalla skenaario kertomuksen muotoon
- Tekemällä skenaariota kuvaavia sarjakuvia
- Toteuttamalla tulevaisuutta koskevia näytelmiä, lavasteineen ja kuvaamalla ne.
- Tekemällä kuvia tulevaisuudesta ja sen tilanteista
- Tekemällä tulevaisuutta ja tulevaisuuden tuotteita kuvaavia malleja.

4.8 Dokumentointi

- Skenaarioiden laatimisvaiheet dokumentoidaan prosessimuistioon
- Tulevaisuustaulukon laatimista edeltäneet:
 - Haastattelut ja niiden yhteenvedot
 - Analyysit, yms. ja niiden tulokset.
- Ensimmäinen tulevaisuustaulukko
- Laaditut skenaariot
- Skenaarioiden uskottavuuden arviointitulokset
- Perustelut sille, miksi tietyt skenaariot valittiin
- Skenaarioiden elävöittämiseen käytetty materiaali.

5 Skenaarioiden kehittäminen

5.1 Tulevaisuustaulukon laajentaminen

Skenaarioiden kehittämisessä laajennetaan skenaarioihin liittyvää tietoa ja näkemyspohjaa skenaarioryhmän ulkopuolelta. Useampien ja ryhmään sitoutumattomien henkilöiden arvioinnit myös vähentävät skenaarioihin liittyvää epävarmuutta ja siten pienentävät skenaarioiden virheellisyyteen liittyviä riskejä. Kehittämiskonsultti, skenaarioryhmä ja eri asiantuntijat arvioivat ensimmäisessä tulevaisuustaulukossa esitettyjen tekijöiden kattavuutta:

- Asiantuntijoiden haastattelu
- Avainhenkilöille annettava ”kotitehtävät”
- Tuotteen toimintaympäristön mahdollisia muutoksia
- Yleinen trendien tarkastelu
- Analogioiden tarkastelu
- Teknologia-arviot.

Prosessi määräytyy valittavien menetelmien mukaan.

5.2 Skenaarioiden kehittäminen laajennetun tulevaisuustaulukon avulla

Skenaarioita kehitetään yhdessä kehittämiskonsultin ja skenaarioryhmän kanssa 2. tulevaisuusseminaarissa. Lisäksi arvioidaan karkeasti skenaarioiden uskottavuutta.

Laajennetun tulevaisuustaulukon laatiminen etenee seuraavasti:

- Järjestetään 2. tulevaisuusseminaari
- Tutustutaan laajennettuun tulevaisuustaulukkoon
- Ryhmän jäsenet muodostavat erisävyisiä tai eri kohderyhmien näkökantoja mukailevia skenaarioita tulevaisuustaulukon avulla
 - Positiivinen — negatiivinen
 - Toivottu — ei-toivottu
 - Hitech — lowtech
 - Valmistaja — asiakas tai käyttäjä
 - Jne.
- Tärkeimpien tekijöiden etsiminen ja nimeäminen.

5.3 Kehiteltyjen skenaarioiden uskottavuuden arvioiminen

Skenaarioryhmän oman arvioinnin lisäksi, ulkopuoliset asiantuntija tai esimerkiksi asiakkaat, käyttäjät ja muut sidosryhmät arvioita laadittujen skenaarioiden uskottavuutta. Arvioinnin kohteena ovat:

- Onko tulevaisuuteen vaikuttavan tekijän tila uskottava
- Ovatko tulevaisuuteen vaikuttava tekijä tai sen tila ristiriidassa muiden tekijöiden kanssa
- Ovatko skenaarioon vaikuttavien tekijöiden tilat ajallisesti sopusoinnussa keskenään
- Mitkä ovat skenaarion kannalta tärkeimmät tekijät.
- Skenaarion todennäköisyys nykyisen kehityksen jatkumona
- Mahdollisuudet vaikuttaa skenaarion syntymiseen omalla toiminnalla
- Mahdollisuudet toimia skenaarion puitteissa
- Skenaarioihin pohjalta toimimisen riskit.

Arviointi voidaan toteuttaa:

- Asiantuntijoiden haastatteluina
- Delfoi-menetelmän avulla
- Tekemällä riskianalyysejä.

5.4 Skenaarioiden elävöittäminen

Skenaarioiden kehittämissä elävöittäminen helpottaa niiden käsittelyä esittelyä erilaisille ihmisille. Skenaarioita voidaan elävöittää esimerkiksi:

- Kirjoittamalla skenaario kertomuksen muotoon
- Tekemällä skenaariota kuvaavia sarjakuvia
- Toteuttamalla tulevaisuutta koskevia näytelmiä, lavasteineen ja kuvaamalla ne.
- Tekemällä kuvia tulevaisuudesta ja sen tilanteista
- Tekemällä tulevaisuutta kuvaavia malleja.

Tuotekonseptien kehittämien perustuu laitteen käyttöskenaarioihin. Tämän vuoksi skenaarioiden elävöittämisessä kannattaa painottaa nimenomaan tuotteen tulevaisuuden käyttötilanteiden kuvaamista.

5.5 Dokumentointi

- Skenaarioiden laatimisvaiheet dokumentoidaan prosessimuistioon
- Tulevaisuustaulukon laatimista edeltäneet:
 - Haastattelut ja niiden yhteenvedot
 - Delfoi-menetelmän kysymykset, tulokset ja johtopäätökset
 - Riskianalyysit ja niiden tulokset.
- Laajennettu tulevaisuustaulukko
- Laaditut toisen tason skenaariot
- Skenaarioiden uskottavuuden arviointitulokset
- Perustelut sille, miksi tietyt skenaariot (3-4 kpl) valittiin
- Skenaarioiden elävöittämiseen käytetty materiaali.

6 Case: Jääkaappipakastimen tulevaisuus

6.1 Skenaarioiden aiheen rajaaminen

Skenaariot on laadittu kotona käytettävästä jääkaappipakastimen tulevaisuudesta.

6.2 Alustavien skenaarioiden laatiminen

6.2.1 Laitetta koskevien yleisten skenaarioiden ja niihin vaikuttavien tekijöiden tunnistaminen ja mallintaminen

Jääkaappi liittyy kotiin. Tämän vuoksi globaalit, ihmisten arkipäiväiseen elämään liittyvät toiminnot ja niiden muutokset vaikuttavat voimakkaasti tuotteen tulevaisuuteen. Yleisiä suomalaisen kotiin ja elämiseen kuuluvia ja siihen vaikuttavia asioita ja trendejä ovat mm:

- Elämäntavat:
 - Terveellisen ruuan merkitys
 - Ulkona syöminen
 - Syödään kotona
 - Talouksien koko
 - Syödään yhdessä
 - Haukataan nopeasti, kun on tarve
- Ruuanlaitto:
 - Itse poimittujen marjojen pakastaminen
 - Oma leipominen
 - Ruuan valmistus pakastimeen
 - Valmiiden einesten ja pakasteiden käyttö
 - Syötävän ruuan määrä
- Tuotteen käyttäjät:
 - Lapset
 - Teinit
 - Nuoret
 - Keski-ikäiset
 - Vanhukset
 - Pituus
 - Voima
 - Kärsivällisyys
- Kaupankäynnin tavat:
 - Haetaan itse kaupasta
 - Lähettipalvelut
 - Verkkokauppa
 - Ostaminen lähikaupasta
 - Ostetaan suurista marketeista suuria määriä kerralla
 - Markettien käyttö myös pienten ostosten tekoon
 - Ostaminen huoltamoilta ja kioskeilta
 - Tarve säilössä olevien tavaroiden seurantaan
- Ekologisuus:
 - Vaatimukset energiankulutukselle
 - Vaatimukset tuotteen elinkaaren energiataseelle
 - Uusiomateriaalien käyttö
 - Kierrätettävien materiaalien käyttö

- Nykyisten kylmäaineiden käyttö
- Kierrätys

Ruoan valmistukseen liittyviä asioita ovat mm:

- Tuoretta ja terveellistä ruokaa kylmässä:
 - Pakastusnopeus
 - Lämpötilan hallinnan tekniikka
- Säilytystarve:
 - Tilavuus
 - Standardinmukaisuus mitoissa

Rakentamisen ja sisustamiseen liittyviä trendejä ovat mm:

- Uusklassismi
- Muuttuvat teemat (-50, -60, -70 –luvut)
- Dekonstruktiiivisuus
- Space/Future/Tekno
- Ekologisuus

Jääkaappeihin ja pakastimiin liittyviä asioita ja trendejä ovat mm:

- Tuotteen status
- Hinta
- Jäähdyttämisen tekniikat:
 - Kompressori
 - Magnetismi
 - Laser
 - Kemiallinen reaktio
 - Biologiset prosessit
 - Ulkolämpötilan hyödyntäminen (pakkanen)
 - Maalämpö

Kodintekniikan ja työtapojen kehittyminen:

- Yleinen kodintekniikka:
 - Automaatio
 - Tietoverkot ja integraatio erilaisiin tietojärjestelmiin
 - Yhteensopivuus muihin kodinkoneisiin
- Ruuan valmistus ja siihen käytettävät laitteet:
 - Ruuan valmistuksen laitteet ja välineet
 - Ruuan valmistustavat

6.2.2 Tulevaisuustaulukon laatiminen

Tulevaisuustaulukkoon kerätään jääkaappipakastimen käyttöön, käyttäjiin sekä ympäristöön vaikuttavat tekijät ja trendit. Lisäksi pohditaan minkälainen eri tekijöiden tila voi olla.

Taulukko 1. Jääkaappipakastimen tulevaisuustaulukko.

Tulevaisuuteen vaikuttava tekijä tai trendi	Tulevaisuuteen vaikuttavan tekijän mahdollinen tila			
Elämäntavat:				
Terveellisen ruuan merkitys	Vähenee	Pysyy ennallaan	Korostuu	
Ulkona syöminen	Vähenee	Pysyy ennallaan	Lisääntyy	
Syödään kotona	Vähenee	Pysyy ennallaan	Lisääntyy	
Talouksien koko	Yksin asuvia	Pariskuntia	Pieniä perheitä	Suurperheitä
Syödään yhdessä	Vähenee	Pysyy ennallaan	Lisääntyy	
Haukataan nopeasti, kun on tarve	Vähenee	Pysyy ennallaan	Lisääntyy	
Ruuanlaitto:				
Itse poimittujen marjojen pakastaminen	Vähenee	Pysyy ennallaan	Kasvaa	
Oma leipominen	Vähenee	Pysyy ennallaan	Kasvaa	
Ruuan valmistus pakastimeen	Vähenee	Pysyy ennallaan	Kasvaa	
Valmiiden einesten ja pakasteiden käyttö	Vähenee	Pysyy ennallaan	Lisääntyy	
Syötävän ruuan määrä	Vähenee	Pysyy ennallaan	Kasvaa	
Käyttäjät:				
Lapset	Vähenee	Pysyy ennallaan	Määrä kasvaa	
Teinit	Vähenee	Pysyy ennallaan	Määrä kasvaa	
Nuoret	Vähenee	Pysyy ennallaan	Määrä kasvaa	
Keski-ikäiset	Vähenee	Pysyy ennallaan	Määrä kasvaa	
Vanhukset	Vähenee	Pysyy ennallaan	Määrä kasvaa	
Pituus	Vähenee	Pysyy ennallaan	Kasvaa	
Voima	Vähenee	Pysyy ennallaan	Kasvaa	
Kärsivällisyys	Vähenee	Pysyy ennallaan	Kasvaa	
Tuoretta ja terveellistä ruokaa kylmässä:				
Pakastusnopeus	Vähenee	Pysyy ennallaan	Kasvaa merkittävästi	
Lämpötilan hallinnan tekniikka	Pysyy ennallaan	Kehittyy		
Kaupankäynnin tavat:				
Haetaan itse kaupasta	Vähenee	Pysyy ennallaan	Lisääntyy	
Lähettilpalvelut	Vähenee	Pysyy ennallaan	Lisääntyy	
Verkkokauppa	Vähenee	Pysyy ennallaan	Lisääntyy	
Ostaminen lähikaupasta	Vähenee	Pysyy ennallaan	Lisääntyy	
Ostetaan suurista marketeista suuria määriä kerralla	Vähenee	Pysyy ennallaan	Lisääntyy	
Markettien käyttö myös pienten ostosten tekoon	Vähenee	Pysyy ennallaan	Lisääntyy	
Ostaminen huoltamoilta ja kioskeilta	Vähenee	Pysyy ennallaan	Lisääntyy	
Tarve säilytyksessä olevien tavaroiden seurantaan	Ei yleisty	Kasvaa		
Säilytystarve:				
Tilavuus	Pienenee	Pysyy ennallaan	Kasvaa	
Standardinmukaisuus mitoissa	Standardit säilyvät	Valmistajakohtaiset yksilölliset koot lisääntyvät		
Ekologisuus:				
Vaatimukset energiankulutukselle	Pienempi	Nykyinen on hyvä	Saa kasvaa	
Vaatimukset tuotteen elinkaaren energiataseelle		Kasvaa		

Tulevaisuuteen vaikuttava tekijä tai trendi	Tulevaisuuteen vaikuttavan tekijän mahdollinen tila			
Uusiomateriaalien käyttö	Vähenee	Ei lisääny	Lisääntyy	
Kierrätettävien materiaalien käyttö	Vähenee	Ei lisääny	Lisääntyy	
Nykyisten kylmäaineiden käyttö	Jatkuu	Löydetään jokin käyttöä rajoittava tekijä		
Kierrätys	Vakiintuu nykyiselle tasolle	Yleistyy ja kehittyy		
Rakentamisen ja sisustamisen trendit				
Uusklassismi	Ei	Kyllä		
Muuttuvat teemat (-50, -60, -70 -luvut)	Ei	Kyllä		
Dekonstruktivisuus	Ei	Kyllä		
Space/Future/Tekno	Ei	Kyllä		
Ekologisuus	Ei	Kyllä		
Tuotteen status	Ylellisyystavara	Jokakodin peruskaluste		
Hinta	Pienenee	Pysyy nykyisellä tasolla	Saa kasvaa	
Jäähdyttämisen tekniikat:				
Kompressori	Menettää asemiaan	Säilyttää asemansa		
Magnetismi	Ei kehity	Valtaa alaa		
Laser	Ei kehity	Valtaa alaa		
Kemiallinen reaktio	Ei kehity	Valtaa alaa		
Biologiset prosessit	Ei kehity	Valtaa alaa		
Ulkolämpötilan hyödyntäminen (pakkanen)	Ei kehity	Valtaa alaa		
Maalämpö	Ei kehity	Valtaa alaa		
Yleinen kodintekniikka:				
Automaatio	Vähenee	Pysyy ennallaan	Kasvaa	
Tietoverkot ja integraatio erilaisiin tietojärjestelmiin	Eivät yleisty	Yleistyvät		
Yhteensopivuus muihin kodinkoneisiin	Ei korostu	Korostuu		
Ruuan valmistus ja siihen käytettävät laitteet:				
Ruuan valmistuksen laitteet ja välineet	Pysyvät ennallaan	Muuttuvat		
Ruuan valmistustavat	Pysyvät ennallaan	Muuttuvat		

6.2.3 Alustavien skenaarioiden laatiminen

Alustavat skenaariot laaditaan tulevaisuustaulukon avulla. Tulevaisuustaulukota voidaan laatia erisävyisiä tai eri kohderyhmien näkökulmista lähteviä skenaarioita tulevaisuustaulukon avulla. Skenaarioiden laadinnassa voidaan myös käyttää globaaleja skenaariota ja tarkastella minkälaisina jääkaappipakastimeen vaikuttavat tekijät niissä esiintyvät. Skenaarioiden laatiminen voi perustua myös uskottavimmilta tuntuvien tulevaisuuden tekijöiden tilojen etsimiseen. Tässä casessa luotiin kolme skenaariota (taulukko 2):

- ❶ ”Perheen harmaa työjuhta”
- ❷ ”Se ekologisempi elämäntapa”
- ❸ ”Teknologian huipputuotteet”

Taulukko 2. Alustavien skenaarioiden laatiminen tulevaisuustaulukon avulla.

Tulevaisuuteen vaikuttava tekijä tai trendi	Tulevaisuuteen vaikuttavan tekijän mahdollinen tila			
Elämäntavat:				
Terveellisen ruuan merkitys	Vähenee	Pysyy ennallaan ①	Korostuu ② ③	
Ulkona syöminen	Vähenee ② ③	Pysyy ennallaan	Lisääntyy ①	
Syödään kotona	Vähenee ①	Pysyy ennallaan	Lisääntyy ② ③	
Talouksien koko	Yksin asuvia	Pariskuntia	Pieniä perheitä ① ② ③	Suurperheitä
Syödään yhdessä	Vähenee ①	Pysyy ennallaan	Lisääntyy ② ③	
Haukataan nopeasti, kun on tarve	Vähenee ② ③	Pysyy ennallaan	Lisääntyy ①	
Ruuanlaitto:				
Itse poimittujen marjojen pakastaminen	Vähenee ①	Pysyy ennallaan	Kasvaa ② ③	
Hilloaminen ja muut säilytystavat	Vähenee ① ③	Pysyy ennallaan	Kasvaa ②	
Oma leipominen	Vähenee ① ③	Pysyy ennallaan	Kasvaa ②	
Ruuan valmistus pakastimeen	Vähenee ① ③	Pysyy ennallaan ②	Kasvaa	
Valmiiden einesten ja pakasteiden käyttö	Vähenee ②	Pysyy ennallaan	Lisääntyy ① ③	
Syötävän ruuan määrä	Vähenee	Pysyy ennallaan ① ② ③	Kasvaa	
Käyttäjät:				
Lapset	Vähenee	Pysyy ennallaan	Määrä kasvaa ① ② ③	
Teinit	Vähenee	Pysyy ennallaan	Määrä kasvaa ① ② ③	
Nuoret	Vähenee ①	Pysyy ennallaan	Määrä kasvaa ② ③	
Keski-ikäiset	Vähenee ①	Pysyy ennallaan	Määrä kasvaa ② ③	
Vanhukset	Vähenee	Pysyy ennallaan	Määrä kasvaa ① ② ③	
Pituus	Vähenee	Pysyy ennallaan	Kasvaa ① ② ③	
Voima	Vähenee ①	Pysyy ennallaan ②	Kasvaa ③	
Kärsivällisyys	Vähenee ① ③	Pysyy ennallaan ②	Kasvaa	
Kaupankäynnin tavat:				
Haetaan itse kaupasta	Vähenee ① ③	Pysyy ennallaan	Lisääntyy ②	
Lähettilpalvelut	Vähenee	Pysyy ennallaan	Lisääntyy ① ② ③	
Verkkokauppa	Vähenee	Pysyy ennallaan	Lisääntyy ① ② ③	
Ostaminen lähikaupasta	Vähenee ① ③	Pysyy ennallaan	Lisääntyy ②	
Ostetaan suurista marketeista suuria määriä kerralla	Vähenee ②	Pysyy ennallaan	Lisääntyy	
Markettien käyttö myös pienten ostosten tekoon	Vähenee ②	Pysyy ennallaan	Lisääntyy ①	
Ostaminen huoltamoilta ja kioskeilta	Vähenee ②	Pysyy ennallaan	Lisääntyy ① ③	
Säilytystarve:				
Tilavuus	Pienenee ① ③	Pysyy ennallaan	Kasvaa ②	
Standardinmukaisuus mitoissa	Standardit säilyvät ① ②	Standardit muuttuvat ③	Valmistajakohtaiset yksilölliset koot lisääntyvät	
Ekologisuus:				
Vaatimukset energiankulutukselle	Pienempi ① ② ③	Nykyinen on hyvä	Saa kasvaa	
Vaatimukset tuotteen elinkaaren energiataseelle	Löystyvät	Tiukentuvat ① ② ③		
Uusiomateriaalien käyttö	Vähenee	Ei lisääntynyt ① ③	Lisääntyy ②	
Kierrätettävien materiaalien käyttö	Vähenee	Ei lisääntynyt ①	Lisääntyy ② ③	
Nykyisten kylmäaineiden käyttö	Jatkuu ①	Löydetään jokin		

Tulevaisuuteen vaikuttava tekijä tai trendi	Tulevaisuuteen vaikuttavan tekijän mahdollinen tila		
		käyttöä rajoittava tekijä ② ③	
Kierrätys	Vakiintuu nykyiselle tasolle	Yleistyy ja kehittyy ① ② ③	
Rakentamisen ja sisustamisen trendit			
Uusklassismi	Ei	Kyllä ① ②	
Muuttuvat teemat (-50, -60, -70 -luvut)	Ei	Kyllä ① ③	
Dekonstruktivisuus	Ei	Kyllä	
Space/Future/Tekno	Ei	Kyllä ③	
Ekologisuus	Ei	Kyllä ② ③	
Tuotteen status	Ylellisyystavara	Jokakodin peruskaluste ① ② ③	
Hinta	Pienenee ②	Pysyy nykyisellä tasolla	Saa kasvaa ① ③
Tuoretta ja terveellistä ruokaa kylmässä:			
Pakastusnopeus	Vähenee	Pysyy ennallaan ①	Kasvaa merkittävästi ② ③
Lämpötilan hallinnan tekniikka	Pysyy ennallaan ①	Kehittyy ② ③	
Tarve säilössä olevien tavaroiden seurantaan	Ei yleisty	Kasvaa ② ③	
Jäähdyttämisen tekniikat:			
Kompressori	Menettää asemiaan ② ③	Säilyttää asemansa ①	
Magnetismi	Ei kehity	Valtaa alaa	
Laser	Ei kehity	Valtaa alaa	
Kemiallinen reaktio	Ei kehity	Valtaa alaa	
Biologiset prosessit	Ei kehity	Valtaa alaa	
Ulkolämpötilan hyödyntäminen (pakkanen)	Ei kehity	Valtaa alaa ① ② ③	
Maalämpö	Ei kehity	Valtaa alaa ② ③	
Yleinen kodintekniikka:			
Automaatio	Vähenee	Pysyy ennallaan	Kasvaa ① ② ③
Tietoverkot ja integraatio erilaisiin tietojärjestelmiin	Eivät yleisty	Yleistyvät ① ② ③	
Yhteensopivuus muihin kodinkoneisiin	Ei korostu	Korostuu ① ② ③	
Ruuan valmistus ja siihen käytettävät laitteet:			
Ruuan valmistuksen laitteet ja välineet	Pysyvät ennallaan ① ②	Muuttuvat ③	
Ruuan valmistustavat	Pysyvät ennallaan ① ②	Muuttuvat ③	

6.2.4 Skenaarioiden elävöittäminen

Skenaarioiden kehittämisessä elävöittäminen helpottaa niiden käsittelyä esittelyä erilaisille ihmisille. Skenaarioiden pohjalta luodut tarinat ja kuvaukset tuotteen ympäristöstä ja käytöstä sekä sen ominaisuuksista toimivat konseptien suunnittelun pohjana. Myös alustavia tuotekonsepteja voidaan elävöittää jo tässä vaiheessa. Seuraavassa lyhyitä kuvauksia tulevaisuuden jääkaappipakastimen tulevaisuuden ympäristöstä.

”Perheen harmaa työjuhta”

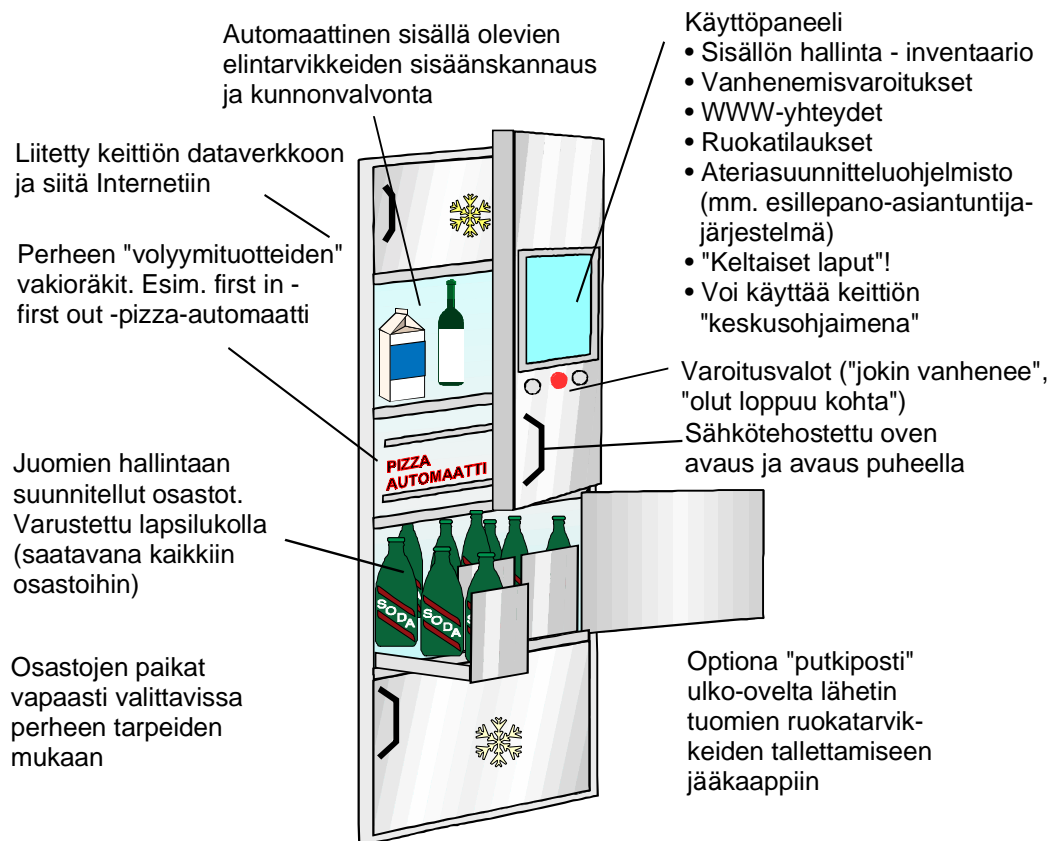
Skenaariossa tavallinen ydinperhe on melko pieni ja se arvostaa terveellistä ruokaa. Ulkona syöminen kasvaa osittain elintason kohoamisen, osittain yleisten trendien mukana. Samalla kun kotona syöminen vähentyy, perheen yhteiset ruokahetket vähenevät. Ruuanlaitto kotona vähentyy samoin kuin erilaisten marjojen poiminta ja säilöminen vähenee. Tämä peruskehitys vähentää etenkin pakastimeen liittyviä käyttötarpeita. Samalla kun kotiruoan valmistus vähenee, kasvaa erilaisten einesten käyttö. Pakastimen ja jääkaapin pitää siis sopeutua uudenlaisten einesten säilytykseen. Esimerkiksi kymmenen pakastepitsan säilyttämiseen jääkaapin pakastelokero on liian pieni. Myöskään lämpötila ei ole riittävän kylmä. Toisaalta perinteinen pakastin on tarpeeseen nähden liian suuri.

Jääkaappipakastimen käyttäjät muuttuvat. Lapset, teinit ja vanhuksat käyttävät laitetta entistä enemmän, kun nuoret ja keski-ikäiset syövät vastaavasti enemmän ulkona. Tämä aiheuttaa sen, että käyttäjien voimataso on pienempi kuin aikaisemmin. Yleisesti käyttäjien koko omassa ikäryhmässään kasvaa. Yleinen suuntaus ihmisten kärsivällisyyden ja pitkäjänteisyyden vähenemiseen joudutaan huomioimaan myös jääkaappipakastimen kehityksessä.

Kaupankäynnin tavat muuttuvat sekä itse kaupan, että tavaroiden jakelun osalta. Verkkokauppa ja lähettipalvelut lisääntyvät. Myös markettien käyttö kasvaa ja niitä käytetään myös pienten ostosten tekoon. Kioskien ja huoltamoiden hyvät sijainnit, laajenevat palvelut ja laajat aukioloajat muuttavat kulutustottumuksia siten, että elintarvikkeita ei tarvitse varata esim. Viikonlopuiksi, vaan niitä saa aina kun haluaa.

Ekologisuus ei varsinaisesti korostu ihmisten elämässä, vaikka koetaankin tärkeäksi. Jääkaappipakastimelta halutaan kuitenkin entistä pienempää energiankulutusta sekä erilaisia kierrätystekniikoiden ja ympäristösertifikaattien käyttöä.

Laitteiden perusteknologiassa ei tule suuria muutoksia. Kompessoreiden käyttö jatkuu ja uusista kylmäaineista ei löydetä uusia haittatekijöitä. Lämpötilan hallintaan ja pakastusnopeuteen ei tule merkittäviä muutoksia. Kodin yleinen automaatiotasoa kuitenkin nousee yhdessä tietoverkkojen kanssa. Tämä korostaa tulevaisuuden jääkaappipakastimen yhteensopivuutta kodin ja sen keittiön yleiseen laitekantaan ja osana tietoverkkoa. Vaikka informaatioteknologia kehittyykin, ruuanlaittoon käytettävien laitteiden konseptit ja ruoan valmistuksen menetelmät säilyvät nykyisen kaltaisina.



Kuva 2. Tulevaisuuden jääkaappipakastin skenaarion ”perheen harmaa työjuhta” mukaan.

”Se ekologisempi elämäntapa”

Ekologinen vaihtoehto korostaa terveellistä ruokaa ja tietynlaista perhekeskeisyyttä. Ulkona syöminen vähentyy ja kotiruuan valmistus lisääntyy. Ruokailut ovat myös perheen yhteisiä hetkiä. Ruuan valmistuksessa korostuu itse poimittujen ja kasvatettujen elintarvikkeiden käyttö. Kodeissa leivotaan paljon. Koska työ kuitenkin vaatii edelleen oman aikansa, perheet tekevät ruokaan kerralla enemmän pakastimiin ja valmistavat niistä aterioita aina tarpeen mukaan. Kotona tapahtuva ruokailu kasvattaa kaikkien käyttäjärühmien osuutta jääkaappipakastimen käytössä. Tämän vuoksi laitteen suunnittelussa pitää huomioida kaikkien ikäryhmien erikoisvaatimukset.

Kaupankäynnissä suositaan lähellä olevia kauppoja. Lisäksi kauppaa käydään suoraan tuottajien kanssa. Elintarvikkeita ei kuitenkaan säilötä kotona, vaan verkkokaupan ja lähettipalveluiden kehittyessä elintarvikkeiden perusvarastot ovat tuottajilla, joista niitä levitetään suoraan kotitalouksiin.

Laitteen energiankulutus pienenee nykyisestä. Toisaalta vaihto-ehtoiset kylmätekniikat, esim. ulkoilman käyttö talvella, alkavat vallata alaa. Myös nykyisistä kylmäaineista huomataan uusia haittoja, jotka rajoittavat niiden käyttöä. Kierrätys korostuu ja ihmiset haluavat myös uusiomateriaalien käyttöä jääkaappipakastimessa. Koska ruoka halutaan tuoreena ja terveellisenä, kasvavat pakastamisen liittyvät vaatimukset. Pakastaminen pitää tapahtua entistä nopeammin ja lämpötilan säätö kehittyä entistä tarkemmaksi.

Kodin yleinen automaatiotaso kuitenkin nousee yhdessä tietoverkkojen kanssa. Tämä korostaa tulevaisuuden jääkaappipakastimen yhteensopivuutta kodin ja sen keittiön yleiseen laitekantaan ja osana tietoverkkoa. Vaikka informaatioteknologia kehittyikin, ruuanlaittoon käytettävien laitteiden konseptit ja ruoan valmistuksen menetelmät säilyvät nykyisen kaltaisina.

”Teknologian huipputuotteet”

Tietoverkkojen ja kommunikaatiovälineiden kehitys vähentää merkitystä niin työssä kuin vapaa-aikana. Ihmiset viettävät enemmän aikaa kotonaan, menettämättä kuitenkaan sosiaalisia kontaktejaan. Ulkona syöminen yhdessä ystävien ja perheen kanssa vähenee. Tilalle tulevat yhteiset illanvietot syömisineen ja juomisineen, jossa ihmiset kokoontuvat verkkojen kautta.

Jääkaapin käyttäjinä ovat kaikki ikäryhmät, koska koti muodostaa oleskelun perustilan. Järjestelmät tunnistavat käyttäjän sopeutuvat hänen tarpeiden mukaisesti, seuraten ja ohjaten esimerkiksi laihtumista tai erikoisruokavaliota.

Terveellisen ruoan merkitys korostuu tulevaisuuden älykkään teknologian luomassa ympäristössä, Teknologia integroituu ihmisten arkipäiväisiin toimiin ja muuttuu entistä näkymättömämmäksi. Teknologia näkyy myös elintarvikkeiden säilytyksessä ja käytössä. Ruuanlaiton välineet ja ruuan valmistustavat muuttuvat. Elintarvikkeiden terveellisyyttä ja laatua ylläpidetään entistä tarkemmin. Älykkäät elintarvikkeet yleistyvät ja ne kertovat mm. ruoan tuoreudesta. Toisaalta valmistusohjeet ja herkulliset tarjoiluohjeet ilmestyvät kätevästi kotikokin keittiön seinällä olevalle näytölle tai 3D näytölle tarkempaa tarkastelua varten. Toisaalta lisääntyvä vapaa-aika ja luonnonmukaisuuden arvostus lisää marjojen ja muiden luonnonantimien käyttöä. Näiden säilytysmenetelmät kuitenkin kehittyvät sekä pakastamisen että vaihtoehtoisten säilytysmuotojen alueella.

Elintarvikkeiden ostaminen tapahtuu suoraan tietoverkoista. Tavara toimitetaan suoraan kotiin tai se haetaan drive-in tyyliä suurelta kauppapaikalta. Lähettipalvelujen kehittyminen asettaa vaatimuksia mm. jääkaapin täyttämiseksi. Myös kylmäketjun katkeamattomuus kaupan ja kodin välillä muodostaa haasteen.

Jäähdytystekniikan alalla tapahtuu muutoksia. Pakastimien pakastusnopeudet kasvavat ja niiden lämmönsäätöjärjestelmät kehittyvät. Nykyisistä turvalliseksi uskottuista kylmäaineista löydetään sen käyttöä rajoittavia tekijöitä. Toisaalta muut jäähdytystekniikat kehittyvät.

7 Yhteenveto

Tulevaisuutta on vaikea tai jopa mahdotonta ennustaa numeerisesti. Tulevaisuutta voidaan kuitenkin tarkastella laadullisesti. Tuotekehityksessä kannattaa muistaa, että tulevaisuuden tapahtumat ovat ihmisten tekemiä. Yritykset ja niiden tuotteet ovat osa tätä kokonaisuutta. Aktiivinen tulevaisuutta ennakoiva yritys voikin sekä myötävaikuttaa positiivisten tapahtumien ja ilmiöiden syntymiseen että varautua vaihtoehtoisiin tapahtumiin. Tulevaisuuden ennakoivan yrityksen aikainen vaihtoehtoisten tuotekonseptien kehittäminen tuo ratkaisevan etumatkan passiiviseen kilpailijaan nähden.