

Markus Heikkinen

**AVOIN DATA HYÖTYKÄYTÖSSÄ**

Opinnäytetyö  
Kajaanin ammattikorkeakoulu  
Tradenomi  
Liiketalouden koulutusohjelma  
1.4.2014



Koulutusala Yhteiskuntatieteiden, liiketalouden ja hallinnon ala	Koulutusohjelma Liiketalouden koulutusohjelma
Tekijä(t) Markus Heikkinen	
Työn nimi Avoin data hyötykäytössä	
Vaihtoehtoiset ammattiopinnot Tuotantotalous ja logistiikka	Toimeksiantaja CEMIS
Aika 2014	Sivumäärä ja liitteet 39
<p>Tämä opinnäytetyö käsittelee avointa dataa ja sen vaikutusta tuotekehittelyyn ja tuotekehittelyn ideointivaiheeseen. Nykypäivän kasvavan informaatiomäärän takia on tärkeää, että avoin data saadaan valjastettua mahdollisimman tehokkaaseen hyötykäyttöön.</p> <p>Opinnäytetyö on jaettu teoreettiseen ja empiiriseen osioon. Työn teoreettisessa viitekehyksessä käsitellään avointa dataa ja sen käsitteitä, sekä avoimen datan vaikutuksia tuotekehittelyyn. Avoimen datan ohella teoriaosuus käsittelee myös tuotekehittelyä ja siihen liittyviä vaiheita, kuten esimerkiksi edellä mainittua ideointia.</p> <p>Empiiriaosuuden tutkimuksen aiheena on tuotekehitysprosessin ideointivaihe. Tutkimuksessa vertaillaan normaalin tuotekehitysprosessin ideointivaihetta avoimen datan pohjalta kehitetyn tuotteen ideointivaiheeseen. Opinnäytetyön tutkimusaineistot on kerätty hyödyntäen osallistuvaa havainnointia ja haastatteluja. Empiirian ydin koostuu näiden kahden aineiston vertailusta. Tutkimus on kvalitatiivinen ja sen tarkoituksena on pyrkiä avaamaan tuotekehittelyn ideointiprosessia työn tilaajalle.</p> <p>Tulosten perusteella voidaan todeta, että tuoteideat lähtevät liikkeelle usein tuotteen kehittäjän omista harrastuksista. Nykypäivän suomalaiset avoimen datan tuotteet hyödyntävät hyvin paljon erilaisia maantieteellistä tietoa keräviä tietopankkeja, kuten esimerkiksi maanmittauslaitosta tai ilmatieteenlaitosta. Toinen erittäin oleellinen tekijä on sosiaalinen media.</p>	
Kieli	suomi
Asiasanat	Avoin data, tuotekehittely, ideointi
Säilytyspaikka	<input type="checkbox"/> Verkkokirjasto Theseus <input type="checkbox"/> Kajaanin ammattikorkeakoulun kirjasto



School Business	Degree Programme Business Administration
Author(s) Markus Heikkinen	
Title Open Data in Product Development	
Optional Professional Studies Industrial Management and Logistics	Commissioned by CEMIS
Date 2014	Total Number of Pages and Appendices 39
<p>The topic of this thesis was open data and its impact on product development. The second important topic was an idea generating phase in product development. In today's business world it is important that open data is harnessed to efficient use.</p> <p>The thesis is divided into a theoretical and an empirical section. The theoretical framework covers open data and concepts, as well as the impact of open data on product development. Besides open data, the theoretical phase also contains information about product development, such as a closer look at the idea generating phase.</p> <p>The topic of the empirical study is the idea generating phase in product development. The thesis compares the normal idea generating phase to an idea generating phase where open data is involved. The data used in empirical study was collected by using participant observation and interviews. The core of the empirical study is a comparison between the data of the participant observation and the interviews. The thesis is qualitative and the purpose was to open the idea generating phase in product development.</p> <p>The thesis shows that the product ideas are often linked to the product developers' own hobbies. Today's Finnish open data products use many different types of geographical data collecting data banks, such as the measurements of a meteorological institution. Another very relevant factor is social media.</p>	
Language of Thesis	Finnish
Keywords	open data, product development, generating ideas
Deposited at	<input type="checkbox"/> Electronic library Theseus <input type="checkbox"/> Library of Kajaani University of Applied Sciences

## SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO	1
2 TEKNOLOGINEN MURROS JA AVOIN DATA	2
2.1 Avoimen datan määrittely	5
2.1.1 Big data	6
2.1.2 Pilvipalvelut	8
2.2 Oikeudelliset rajat ja ongelmat	10
3 AVOIN DATA HYÖTYKÄYTÖSSÄ	12
3.1 Tuotekehittelyprosessi	13
3.2 Haasteet datan hyödyntämisessä	14
3.3 Avoimen datan mahdollisuudet	15
4 TUTKIMUSMENETELMÄT JA TUTKIMUSOSUUS	19
4.1 Haastattelu ja case-tutkimus	20
4.2 Osallistuva havainnointi	21
4.3 RYE-Projekti – Tuotekehittelypaja	22
4.3.1 Kartat.info –palvelun kehittäjän haastattelu	25
4.3.2 Case –Työnimi: Kalamias	27
4.4 Tulokset	29
5 POHDINTA	31
LÄHTEET	

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyö käsittelee avoimen datan hyödyntämistä tuotekehittelyssä. Nykypäivän kasvavan informaatiomäärän takia on tärkeää, että avoin data saadaan valjastettua mahdollisimman tehokkaaseen hyötykäyttöön näin tuotekehittelyn näkökulmasta kuin muistakin näkökulmista. Työn aihepiirit ovat hyvin ajankohtaisia, ja suurinosa opinnäytetyön käsitteistä onkin lanseerattu vasta 2000-luvun alun jälkeen. Esimerkkeinä voidaan käyttää käsitteitä big data tai pilvipalvelut.

Opinnäytetyön aihe erittäin ajankohtainen ja aiheen käsitteet tulevat olemaan isossa roolissa mentäessä kohti tulevaisuutta. Mielenkiintoista aiheessa on myös nykypäivän teknologinen murros, esimerkiksi tiedon käsittely ja tallennusmahdollisuuksia iso kasvu.

Opinnäytetyö keskittyy empirian osalta tutkimaan, miten avoimia datalähteitä voidaan hyödyntää tuotekehittelyssä. Empirian pääpaino on tuotekehittelyn ideointiprosessiin perehtyminen haastatteluin ja havainnoinnin kautta. Työ pyrkii myös esittämään erilaisia esimerkkejä jo tänä päivänä käytettävistä tuotteista, joissa avoimet datalähteet ovat olleet avainroolissa niiden kehittämisessä. Työssä käsitellään myös erilaisia ilmaisia ja maksullisia tietovarantoja. Tutkimusmenetelminä käytän case-tutkimusta ja haastatteluja. Työn käytännöllinen osio toteutetaan RYE-projektiin pohjautuvan tuotekehittelypajan kautta, tutkimusmenetelmänä on osallistuva havainnointi. Empiirian ydin koostuu tuotekehittelypajan tutkimustulosten vertailusta haastatteluihin.

Tavoitteena on luoda CEMIS:lle parempi kuva erilaisista tietovarannoista ja niiden hyödyntämisestä tuotekehittelyssä. Työssä arvioidaan jonkin verran tulevaisuuden näkymiä ja avoimen datan vaikutusta niihin. Ajallisena rajauksena on 2000-luku. Työn tärkeimmät käsitteet ovat: Big data, tietovarannot, pilvipalvelut, ideointi ja tuotekehittely. Työn viitekehiksenä on taloudellinen ja tuotekehityksellinen näkökulma.

## 2 TEKNOLOGINEN MURROS JA AVOIN DATA

Elämme informaatioyhteiskunnassa ja yksi sen ilmentymistä on tiedon määrän ja saatavuuden kasvu. Suomen ohella myös muut Pohjoismaat ovat tunnettuja hyvin ylläpidetyistä tietorekistereistä, joiden juuret ulottautuvat aina viime vuosisadalle asti. Olemassaoleva teknologia on edesauttanut ja nopeuttanut eri tietovarantojen eli sähköisessä muodossa olevien informaatiokokoelmien kokoamista tai yhdistelyä. Tämä on mahdollistanut myös sen, että tietovarantoja on pystytty tuomaan yhä useamman tahon käyttöön. Varsinkin tutkimustyön näkökulmasta nykypäivän hyvin ylläpidetyt ja laadukkaat tietovarannot ovat olleet kehityksen perustana. Avoimessa datassa kaikki lähtee liikkeelle datasta asia, josta jokainen tietovaranto koostuu. Käsitteenä avoin data tarkoittaa tietokokonaisuutta, jota jokaisella on mahdollisuus päästä lukemaan tai hyödyntää sitä, toisin sanoen se on julkinen. Seuraava vaihe on datasta saatava informaatio, jolle voidaan löytää tuhansia eri käyttötarkoituksia. Näistä kahdesta asiasta koostuu niistä saatava hyöty, joko tuotteen tai jonkun muun asian muodossa. (Simpura 2011, 17; Valli K, Ahlgren S. 2013, 5-6; Helsinki Region Infoshare –hanke, Mitä on avoin data? 2013)

Nykypäivän tietovarannot voivat olla luonnonilmiöitä koskevia havaintosarjoja, erilaisia näyteaineistoja ihmisistä tai luonnosta, hallinnollisia toimia ja tilastointia varten kerättyjä aineistoja, kuten rekisteritietoja sekä erikseen jalostettuja tutkimuskäyttöön tarkoitettuja aineistoja. Tietovarantojen ylläpito on tärkeä osa monella eri tutkimusalalla, hyvänä esimerkkinä voidaan pitää kansanterveyttä. Keräily ja ylläpito on kuitenkin alkanut saamaan huomiota vasta muutamia vuosikymmeniä sitten ja alkuaikoina tutkijat pitivät itsekeräämäänsä aineistot hyvin salassa. Nykyään kuitenkin maailmalle on leviämässä uusi avoimen datan aalto, varsinkin kun yritykset ja hallitukset alkavat nähdä tietovarannot tuotekehityksen ja talouden pohjana. (Simpura 2011, 17-18; Poikola, Kola, Hintikka. 2010, 35-36)

Suomessa tietovarantoja koskeva keskustelu on pyörinyt lähinnä verovaroin kerätyn tiedon ja sen hyödyntämisen ympärillä. Onkin esitetty, että kerättyä tietoa pitäisi saada nykyistä monipuolisempaan käyttöön ja levittää yhä useammalle käyttäjälle. Tälläkin rajauksella erilaisten tietovarantojen joukko on varsin kirjava. Verorahoilla onkin pyritty keräämään mitä moninaisempia tietokokonaisuuksia, kuten esimerkiksi tilastoja, rekistereitä ja tutkimuksia. Tutkimustyön kannalta tärkeimpiä tietovarantoja ovat:

- Tilastointia varten kerätyt yhteiskunnalliset aineistot
- Rekisterit
- Viranomaistoiminnassa syntyvät aineistot
- Otantatutkimuksiin ja suoraan tiedonkeruuseen perustuvat aineistot
- Erilaiset laadulliset aineistot
- Asiakirjatyypiset aineistot, kuten esimerkiksi yritysten vuosikertomukset
- Havaintosarjat esimerkiksi erilaisista luonnon ilmiöistä

Edellämainittujen tyyppien lisäksi on olemassa myös monia muita tietovarantotyyppiejä. On myös huomattu, että suurin osa tutkimuskäytössä hyödynnettävistä tietovarannoista tulee jostain muualta kuin tutkimustoiminnan tuotoksena. Usein myös jonkun tutkimuksen sivutuotteena saattaa syntyä uusi tietovaranto, kun tutkimuksen tarkoitus onkin muualla kuin kerätyssä aineistossa. Tällaisia aineistoja on myös pyritty valjastamaan yhteiskunnalliseen hyötykäyttöön. (Simpura 2011, 20-21; Poikola, Kola, Hintikka. 2010, 13-16)

Kun nykypäivän taloudessa tietoa aletaan jo ajatella tuotteena tai raaka-aineena, nousee vaikeaksi aiheeksi kysynnän ja tarjonnan kohtaaminen. Tieteen näkökulmasta ihannetilassa tieto on avointa ja mahdollisimman monen käytettävissä, ja yhä suurempi osa tiedosta onkin tällähetkellä pilvipalveluissa. Nykyään myös käsite ”pilvipalvelut” on noussut hyvin ajankohtaiseksi. Pilvipalvelumallin tarkoituksena on vapauttaa yritykset ICT-investoinneista ja parhaassa tapauksessa alentaa kokonaiskustannuksia. Pilvipalvelu on käsitteenä uusi ja sen täsmällinen määrittely ei ole vielä selkiintynyt. Pilvipalvelut käsitteenä tarkoittaa erilaisilla internet-alustoilla olevia tietovarantoja ja tietopankkeja, joissa navigointi ei vaadi tietämystä niiden sijainnista. Tietotekniikan räjähdysmäinen kasvu on katsottu aiheuttavan myös tietovarantojen kasvua ja avoimen datan aallon etenemistä. (Simpura 2011, 17-28; Salo 2012, 16-17)

Tietovarantojen kehittyminen papereista sähköisiin versioihin on ollut suhteellisen nopeaa viimeisin 30 vuoden aikana. Hyvänä esimerkkinä voidaan pitää väestötietojärjestelmän kehitystä. (Valtiovarainministeriö 2011, 18; Poikola, Kola, Hintikka. 2010, 13).

1980-luvulla ja 1990-luvun alussa henkilön vieraillessa esimerkiksi poliisilaitoksella, tarvitsi hän oman sanansa lisäksi todistuksen henkilöllisyydestään, perhesuhteistaan ja muista asioista. Todisteena voitiin pitää esimerkiksi maistraatilta tai kirkolta saatua virkatodistusta. Tultaessa kohti nykypäivää on vastuu henkilötiedoista siirretty enemmän tiedon tarvisijalle kuin henkilölle, näin on alkanut väestötietojärjestelmän kehitys. Askel askeleelta kehityksessä on siirrytty oikeaan suuntaan, 1980-luvun lopun viiden miljoonan virkatodistuksen määrästä on siirrytty nopeasti kohti nykytilannetta, jossa todistuksia vaaditaan ainoastaan henkilön kuollessa. Tavoitteena onkin, että vuoteen 2015 mennessä lähes kaikki virkatodistukset, kirkonkirjat ja henkilötietorekisterit on siirretty sähköiseen muotoon. (Valtiovarainministeriö 2011 18-20).

Tietovarantojen hyödyntäminen yritysten liiketoiminnassa ja varsinkin uusien tuotteiden tai palveluiden kehittämisessä on erittäin rajussa kasvussa. Kuitenkin tietämys tämän hetken tietoperusteisista tuotteista tai palveluista on varsin vähäistä, koska kyseiseen alaan tehtyjä tutkimuksia on hyvin vähän. Tietovarantoja hyödyntäviä tuotteita syntyy muita sektoreita todennäköisemmin seuraavilla toimialoilla: ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta, kiinteistöala ja rakentaminen. Aikaisemmin on myös huomattu, että tietoperusteiset tuote- ja palveluinnovaatiot syntyvät kysyntälähtökohtaisesti eli yritysten asiakkaat osallistuvat innovaatioprosessiin. Hidasteena kyseiselle toiminnalle on se, että yritykset harvoin lähtevät etsimään tietoa omien varantojensa ulkopuolelta. (Koski, Kiuru, Mäkelä, Salokannel. 2012, 4)

## 2.1 Avoimen datan määrittely

Nykypäivän ihmiset rakastavat erilaisia trendejä ja uusia käsitteitä. Teknologian nykyinen kehitysvauhti ja monimuotoisuus eri rintamalla vaikeuttaa kokonaiskuvan hahmottamista. Trendeissä taas huomio keskittyy joko yhteen tai muutama asiaan samanaikaisesti. Avoin data tarkoittaa organisaatioiden, yksityishenkilöiden, yritysten tai julkishallinnon keräämää jalostamatonta informaatiota, joka on avattu vapaaseen, maksuttomaan käyttöön. Internet maailmassa tämän hetkenä megatrendinä pidetään big dataa, esimerkiksi 2000-luvun alussa verkkokauppa nousi erittäin tunnetuksi trendiksi. Siirryttäessä lähemmäksi nykypäivää internetin luomien trendien määrä on myös kasvanut, esimerkiksi sosiaalinen media 2007 ja pilvipalvelut 2009. Big data –trendi alkoi saada tunnustusta vuonna 2010, mutta käsite oli silloin uusi ja vain muutamien tahojen käytössä.



Vasta vuonna 2011 big data –käsitettä alettiin käyttää eri medioissa, vielä nykypäivänäkin pilvipalveluiden ohella big data ei sano paljoa yritysten hankintavastaaville. (Salo, 2013, 14; Poikola, Kola, Hintikka. 2010, 13; Helsinki Region Infoshare –hanke, Mitä on avoin data, 2013)

Yhtäläisyyksiä näillä kahdella käsitteellä big datalla ja pilvipalveluilla on hyvin paljon, esimerkiksi kummallekkaan ei ole vielä keksitty tyhjentävää määritelmää. Big datasta puhuttaessa voidaan siihen käsittää hirveitä määriä tietoa ja uusia tiedonkäyttömahdollisuuksia. Pilvipalvelut ovat taas ehkä enemmän yrityslähtökohtaisempi ja tätä kautta ei ehkä aivan niin globaali kuin big data. Kuitenkin osa big data –palveluita tarjoavista yrityksistä on pieniä, tiettyyn osa-alueeseen erikoistuneita tiedonjakelijoita. Toisena ääripäänä voidaan pitää suurien yritysten tarjoamia hintavia ohjelmisto- ja laitekokonaisuuksia. Big datan voidaan myös katsoa toimivan yleisenä ajurina kaikille avointen pilvipalveluiden käytössä. Nykypäivänä eri pilvipalveluita ja tietovarantoja hyödynnettäessä tärkeäksi osaksi nousevat toimivat ja luotettavat tiedonsiirtoyhteydet. Esimerkiksi parin megatavun internetyhteydellä suurien datamassojen käsittely tai siirtäminen on lähes mahdotonta. Näin ollen suurien datamassojen käsittelyyn varattujen resurssien tulee kasvaa lähes samassa tahdissa itse big data –käsitteen ja muitten johdannaisten kanssa. (Salo, 2013, 14-15)

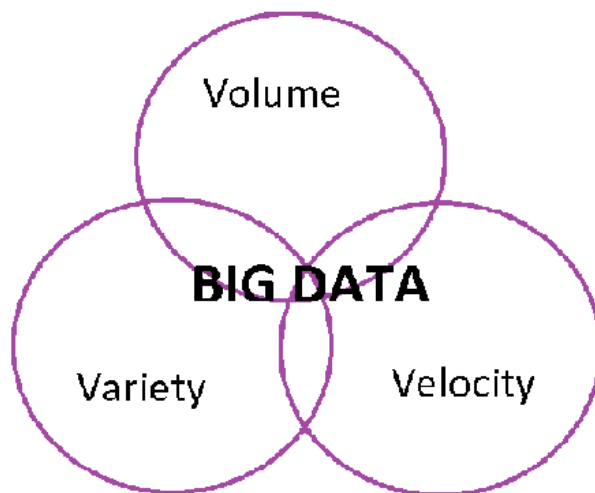
Tällä hetkellä esimerkiksi Microsoft tarjoaa käyttöön Windows Azure Marketplacen, joka sisältää erilaisia maksuttomia ja maksullisia tietokantoja, joihin voi yhdistellä keskenään. Esimerkiksi Salesforce.comin Data.com tarjoaa taas miljoonien yritysten luotto- ja yritystietoja. Googlessa on myös useita erilaisia ilmaistietovarantopalveluita. Facebook, Twitter, Youtube ja Google+ tuottavat taas jatkuvaa datavirtaa kuluttajista ja heidän sidosryhmistään. (Salo 2013, 15)

### 2.1.1 Big data

Big data on ilmiönä uusi ja jatkuvan muutoksen alla, sille on vaikea löytää tyhjentävää määritelmää. Big dataan lukeutuu runsas ryhmä palveluita, tuotteita ja teknologiaa, osa tästä on ollut olemassa jo ennen kyseisen käsitteen lanseeraamista. Big data on käsitteenä hyvin nuori ja se onkin vasta siirtymässä teorioista käytäntöihin. Käsitteenä se on lähtöisin

Yhdysvalloista ja Yhdysvaltoja pidetäänkin Intian ohella edellekävijänä. Muualla maailmassa ollaan vasta nyt heräämässä mukaan big datan aikakauteen ja valtavaan informaatiomäärään. Onkin pelätty, että pienemmät valtiot jäävät jälkeen kehityksessä ja näin ollen se heijastuu negatiivisesti valtioiden talouskasvuun ja globaalien yritysten toimintaan. Esimerkiksi Suomessa hidas reagointi ja kyseiseen aiheeseen liittyvän koulutuksen ja erikoisosaamisen puute voi aiheuttaa kilpailuedun menettämistä nykypäivän markkinoilla, joka taas heijastaa talouteen. (Salo 2013, 20-21)

Big datan kohdalla voin puhua kolmesta V-kirjaimesta, nämä kolme V:tä ovat: Volume, Velocity, Variety. Nämä kolme englanninkielistä sanaa ovat usein lähtökohtana Big data – käsitteen selittämisessä. Volyyminä viitataan havaittuun ongelmaan, jossa datan määrä maailmassa kasvaa räjähdysmäisesti kokoajan. Velocity eli kiihtyvyyden taas tarkoittaa kiihtyvää nopeutta, jolla dataa syötetään eri järjestelmiin ja samalla myös sen käyttöä. Variety eli vaihtelevuus kuvaa taas datan muuttuvuutta ja käyttötarkoitusten monipuolisuutta. Kuvio 1. havainnollistaa big dataa käsitteenä. (Salo 2013, 20-22)



Kuvio 1. Big data (Salo 2013)

Ilmiönä big data luo paineen datalähteille ja niiden paremmalle ymmärtämiselle. Yrityksissä ollaan totuttu tallentamaan omaan toimintaan liittyvää tietoa ja hyödyntämään ainoastaan sitä tuotekehittämissä, mutta nykyään yrityksen ulkopuolelta tuleva valtava tietomäärä ja uudet tietovarannot ovat aiheuttaneet hankalaluuksia eri toiminta saroilla. Tulevaisuuden tavoitteena onkin valjastaa yrityksen ulkopuoliset tietovarannot parempaan hyötykäyttöön.

Big datan hyöty yrityksille on valtava. Big datan ja erilaisten muiden datalähteiden kasvaessa lisääntyvät myös datapalvelujen tarjoajat ja heidän käyttämänsä teknologian määrä. Tällä hetkellä datapalveluihin erikoistuvien yritysten määrä on kasvussa mikä taas aiheuttaa maantieteellisten ja lainsäädännöllisten rajojen häviämistä. Samaan asiayhteyteen onkin liitetty vahvasti käsite pilvipalvelut. Ottamalla käyttöön kaikki omassa hallinnossa olevat datalähteet ja yhdistämällä ne julkiseen, yhteistyökumppaneilta tulevaan ja maksulliseen dataan saa yritys käsityksen omasta nykyhetken tilanteesta. Kun nykyhetken tilanne on saatu selville voidaan tuloksista ennustaa myös tulevaisuuden näkymiä ja sitä kautta ohjata toimintaa parempaan suuntaan. (Salo 2013, 33-34)

### 2.1.2 Pilvipalvelut

Yhdysvalloista alkaneen finanssikriisin aikana monet yritykset ajautuivat taloudellisiin ongelmiin ja se pakotti ne uudelleen arvioimaan nykyisiä kulurakenteita ja arvotuotantoaan. Nousukausina on tavallista, että yritysten investointikulut kasvavat ja uusille investoinneille näytetään vihreää valoa, kun laskukausi, iskee investoinnit jäädytetään ja niiden arvo laskee. Pilvipalvelumalli vapauttaa yritykset ICT-investoinneista ja samalla pyrkii muuttamaan kulurakennetta enemmän muuttuviin kustannuksiin painottuvaksi. Pilvipalvelut käsitteenä tarkoittaa erilaisilla internet-alustoilla olevia tietovarantoja ja tietopankkeja, joissa navigointi ei vaadi tietämystä niiden sijainnista. Globalisaation edetessä ja yleistyessä maailmantaloudessa ovat myös pilvipalvelut tulleet kehityksen mukana. Esimerkiksi, kun palveluiden tuottaminen ja kuluttaminen erotetaan toisistaan, on palvelut mahdollista tuottaa maantieteellisesti lähes missä tahansa tiedonsiirtokapasiteetin rajoissa. Varsinkin liikkuvaa työtä tekeville ihmisille on internet ja sen tarjoamat mahdollisuudet lähes elinehto työn sujuvuudelle. Kuviossa 2. näemme kuinka nykyään lähes jokainen media on liitetty pilvipalveluihin. (Salo 2012, 16)



Kuvio 2. Pilvipalvelut (AssisDent 2012)

Nykypäivän yritystoiminnassa ympäristöarvot ovat nousseet tärkeään osaan investointeja ja kulurakennetta. Pilvipalvelut ovat erittäin ympäristöläheisiä, koska niiden käyttö vähentää tila- ja energiatarvetta. Pilvipalveluiden hyödyntäminen parantaa myös käyttöasteita jaettujen resurssien myötä. (Salo 2012 Sivun 16)

Ajattelumallina pilvipalvelut eivät ole teknologinen murros vaan lähinnä liiketaloudellisen ajattelutavan muutos ja tietotekniikan parempi hyödyntäminen liiketoiminnassa. Eli tietotekniikan palvelullistaminen auttaa niitä hyödyntäviä yrityksiä kulutussäästöihin. Pilvipalveluille ei ole yhtä yleisesti hyväksyttyä määritelmää. Käsitettä pilvi käytetään yleisesti antamaan kuvaa jostakin internettiin liittyvästä asiasta. Käsitteen määritelmästä riippuen pilvipalveluilla voidaan myös tarkoittaa meneillä olevaa informaatioteknologian murrosta ja ICT-resurssien tarjoamista asiakkaiden käyttöön internetin välityksellä. Yhdysvaltain elinkeinoministeriö on antanut pilvipalveluista seuraavan määritelmän:

”Pilvipalvelut on toimintamalli, joka mahdollistaa pääsyn vapaasti muokattaviin ja skaalautuviin tietotekniikkaresursseihin, jotka voidaan ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä helposti ja nopeasti.” (Salo 2012 Sivut 16-17).

Kyseisessä kuvauksessa tietotekniikkaresurssit viittaavat laskentatehon ja tallennustilan lisäksi sovelluskehitysalustoihin ja solvelluksiin, eli palvelun tilaajalla on pääsy näihin mahdollisuuksiin internetin välityksellä. Pilvipalveluiden viisi ominaispiirrettä ovat itsepalvelullisuus, pääsy palveluihin eri päätelaitteilla, resurssien yhteiskäyttö, nopea joustavuus ja käytön tarkka mittaaminen. (Salo 2012, Sivun 17)

Itsepalvelullisuudella tarkoitetaan tietotekniikkaresurssien käyttöä silloin, kun niitä tarvitaan ja käytön lopettamista silloin, kun niitä ei tarvita. Käytön lopettaminen on helppoa, eikä se vaadi yhteyttä palveluntarjoajaan, myyntiedustajaan tai asiakaspalvelijaan. Toisin sanoen palveluiden hyödyntäjä voi itse määritellä palvelutarpeensa ja sen, milloin hän kyseisiä resursseja käyttää. Vapausaste saattaa kuitenkin vaihdella palvelusta riippuen. Päätelaitteesta riippumattomalla käytöllä tarkoitetaan sitä, että palvelun käyttäjä voi liittyä palveluun työasemaltaan, kannettavalta tietokoneeltaan kuin myös mobiililaitteeltaan. Resurssien yhteiskäytöllä tarkoitetaan sitä, että tietyllä palvelulla on monta käyttäjää samanaikaisesti. Tällöin palveluntarjoajan resurssien käyttöaste on korkea, mikä taas heijastaa matalaan hintatasoon. Yhteiskäyttö tehostaa myös ylläpitoa, mutta siinä on myös omat haasteensa, kuten esimerkiksi käyttäjien eristäminen toisistaan tarvittaessa. Nopealla joustavuudella tarkoitetaan pilvipalveluiden hyvää skaalautumista ylös-, sekä alaspäin. Kapasiteettirajoitteiden puuttuminen nopeuttaa myös uusien sovellusten kehittämistä ja käyttöönottoa. Tarkalla käytön valvonnalla saadaan erittäin täsmällistä tietoa palvelun käytöstä ja tämän myötä asiakkaat maksavat ainoastaan käyttämistään resursseista. (Salo 2012, 17-18)

Pilvipalveluilla ei aina tarkoiteta pelkästään ulkoisia palvelujen tarjoajia vaan myös yrityksen sisäisiä palveluja. Kun pilvipalveluiden tuottaja ja käyttäjä on sama yritys, silloin voidaan puhua yksityisestä pilvestä. Yksityisessä pilvessä palvelun rakenne on pelkästään kyseisen yrityksen omistuksessa ja sen käytössä. Yksityisen pilven ohella voi olla kolmas osapuoli, joka vastaa laitteistosta, palvelu voi myös olla muuallakin kuin yrityksen omissa tiloissa. Yhteisöllisessä pilvessä palvelu on parin yrityksen omistuksessa ja sitä kautta niiden yhteiskäytössä. Tällaisessa tapauksessa palvelun hallinnoinnista ja laitteistosta voi myös vastata ulkoinen osapuoli. Julkisessa pilvessä palvelut ovat tarjolla kaikille halukkaille. Hybridipilvi on yhdistelmä edellämainittuja ominaisuuksia. Esimerkiksi yritys voi myydä osan omatuottamistaan pilvipalveluista muille. (Salo 2012, 17-18)

Pilvipalveluista puhuttaessa ne jaotellaan yleensä kolmeen eri ryhmään ominaisuuksiensa mukaan: Infrastruktuuri palveluna (IaaS), sovellusalusta palveluna (PaaS) ja sovellukset palveluna (SaaS). Näiden kolmen muodon lisäksi on myös olemassa muutamia muita vähemmän käytettyjä termejä, kuten esimerkiksi BpaaS eli liiketoimintaprosessi palveluna. (Salo 2012, 20-21)

## 2.2 OIKEUDELLISET RAJAT JA ONGELMAT AVOIMESSA DATASSA

Koulutuksen puutteen ja osaamisen rinnalla big data -ilmiön kasvun hidasteena on todettu oikeudelliset asiat ja niiden epäselvyydet. Aikaisemmin, kun tuotekehittely on pysynyt omasta yrityksestä saadun informaation rajoissa, eivät myöskään juridiset asiat ole vaivanneet informaatioon liittyvää kehitystä. Big datan myötä lähdetään kokonaan uusiin ulottovuuksiin ja käytettävissä olevan tiedon määrä ja volyymi kasvaa suuresti. Kun tiedon määrä ja tallennuskapasiteetti kasvaa, aiheuttaa se jatkuvasti uusia ongelmia esimerkiksi yksityisyyden suojan kanssa. (Liikenne- ja Viestintäministeriö 2013, 9)

Big dataan ja julkisiin tietovarantoihin on myös kiinnitetty rajusti huomiota tekijänoikeuksien osalta. Nykyisen teknologian ansiosta esimerkiksi internetistä saatavan tiedon analysointi ja arvioiminen uusien algoritmien avulla voi muuttaa informaation liian yksilöiväksi lainsäädännön raameissa. Esimerkiksi EU:lla on tällä hetkellä vakavia ongelmia tuottaa yhteisiä lakeja suurien datamassojen käsittelyyn, jotka samalla ylittävät maantieteelliset rajat. Tämä voikin olla yksi Euroopan heikkouksista kasvattaa suuria big data –toimioita.

(Liikenne- ja Viestintäministeriö 2013, 10)

Monissa tapauksissa esimerkiksi pilvipalveluiden tarjoajat kertovat avoimesti palveluistaan ja käyttöehdoista, mutta kuitenkin käyttäjän ja palvelun tarjoajan väliin jää tavallaan näkymätön verho. Tarjoaja ei halua päästää asiakasta verhon toiselle puolelle kilpailullisista ja tietoturvaan liittyvistä syistä. Tämä luo taas epätietoisuutta palveluiden ostajien puolelle mikä taas heijastaa luottamuksen rakentumiseen. Tietoturvaluolien ohelle toinen julkisiin pilvipalveluihin liitetty ongelma on lait, asetukset ja totutut toimintatavat. Etenkin henkilötietojen säilyttäminen ja siihen liittyvä lainsäädäntö on tuottanut ongelmia palveluntarjoajien piirissä. Tässäkin ongelmassa on kyse geologisten rajojen häviämisestä ja lainsäädännön muuttumisesta kun maata tai maanosaa vaihdetaan. Esimerkiksi EU:lla ja USA:lla on olemassa turvasatamasopimus eli Safe Harbor, jossa on tarkoituksena säilyttää EU-direktiivien mukaiset tietoturva vaatimukset myös Yhdysvalloissa. (Salo 2012, 40-48)

Pilvipalveluiden haittapuolia on myös uutisoitu Suomessa ahkerasti viimeisen muutaman vuoden aikana, hyviä esimerkkejä kyseisistä uutisista ovat erilaisten henkilötietojen vuotaminen yleiseen verkkoon. Globaalia kehitystä voidaan pitää päivän sanana erilaisissa yhteyksissä, tämä on myös toteutunut pilvipalveluiden kohdalla. Esimerkiksi

Suomen liikenne- ja viestintäministeriö käyttää yhdysvaltalaisen yrityksen Googlen ja Clearspringin palveluita kävijätietojensa keräämiseen ja kokoamisen helpottamiseen. (Salo 2012, 44-45)

### 3 AVOIN DATA HYÖTYKÄYTÖSSÄ

Tietotekniikka on kehitetty datan tallentamista ja käsittelyä varten, eikä se ole mitenkään uusi asia. Uutta on tietojenkäsittelyvauhti ja eri kapasiteettien raju kasvu. Nykypäivänä on herätty ajatusmalliin, jossa dataa tulisi valjastaa käyttöön talouden eri alueille, kuten esimerkiksi tuotekehittelyyn ja muuhun. Eli datasta pitäisi tuottaa arvoa ja sen takia sitä tallennetaan tulevaisuuden varalle. Tieto on tärkeää, koska varsinkin teollisuusyrityksissä lähes kaikki perinteiset kilpailukeinot on käyty läpi. Tutkimusten mukaan monet suomalaiset yritykset ovat erittäin kiinnostuneita avoimesta tiedosta ja sen jalostamisesta. Monet yritysjohtajat kuitenkin myöntävät, etteivät he vielä tiedä miten tietoa pitäisi hyödyntää. (Natunen, Kuckuk, van Roekel 2013, 1; Valli, Alghren 2013, 9)

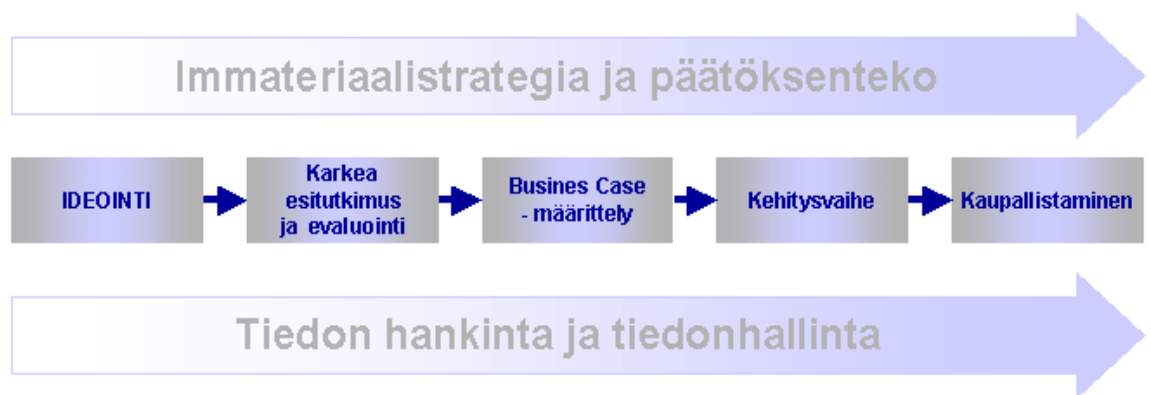
Erilaisten dataa keräävien ja tallentavien laitteiden määrä kasvaa räjähdysmäisesti. Laitteet, kuten esimerkiksi matkapuhelimet, digitelevisiot, kodin laitteet, autot, teollisten prosessien valvontajärjestelmät, sähköpostiohjelmat, selaimet, sosiaalisen median sovellukset, valvontakamerat ja monet muut sähkölaitteet tuottavat valtavia määriä dataa päivittäin. Yritysten näkökulmasta kansainväliset edelläkävijät, kuten esimerkiksi Google, Netflix, Amazon tai Yahoo, ovat osoittaneet big datan arvon markkinoilla, ja varsinkin sen tuoton ja käytön mahdollisuudet. Älykkäällä big datan hyödyntämisellä voidaan rakentaa yrityksille isoja kilpailullisia etuja. Yritykset, jotka hyödyntävät big dataa, ovat yleensä oman alansa edelläkävijöitä tai nousemassa sellaiseksi. Nykypäivän yritysjohtajilla tuleekin ottaa tämä osaksi liiketoimintaa. Sähköistä dataa tuotetaan jokaisella toimialalla, eikä tule ajatella, että se on pelkästään jotenkin IT-kehitykseen liittyvä asia. Nykyään myös tuotteiden ja palveluiden kuluttajat hyödyntävät big dataa. (Natunen, Kuckuk, van Roekel 2013, 1-2)

Datan suuri määrä vaikeuttaa sen jäsentelyä ja saamista numeraaliseen tai loogiseen muotoon. Näin ollen 95 % datasta onkin rakenteetonta ja sitä on todella hankala käsitellä tietokoneilla. Dataa pystyttäisiin käsittelemään ihmisaivoilla, mutta datan olemassa oleva määrä vaatisi liikaa henkilökuntaa ja muita resursseja. Nykyään yritykset ovatkin erikoistuneet tarkkojen tietojen keräämiseen, esimerkiksi Amazon seuraa asiakkaidensa ostoja. Henkilötiedoista on tullut myös tärkeä osa avoimen datan aaltoa. Niiden keräämistä helpottavat erilaiset sosiaaliset mediat, kuten facebook tai twitter. (Natunen, Kuckuk, van Roekel 2013, 2)



### 3.1 Tuotekehittelyprosessi

Tuotekehitysprosessi on lähes aina asiakkaan tarpeesta lähtevä eri vaiheita käsittävä prosessi. Itsessään prosessi on jaettu kuuteen eri vaiheeseen: Asiakstarve, idea, esitutkimus, luonnostelu, suunnittelu ja viimeistely. Kaikki lähtee liikkeelle tarpeesta, esimerkiksi kun huomataan, että asiakkaalle ei voida tarjota hänen haluamaansa ratkaisua tietyssä tuotteessa tai palvelussa. Asiakstarvetta voidaan myös soveltaa jo olemassa oleviin tuotteisiin tuoteparannuksien kautta. (Välimaa, Kankkunen, 19)

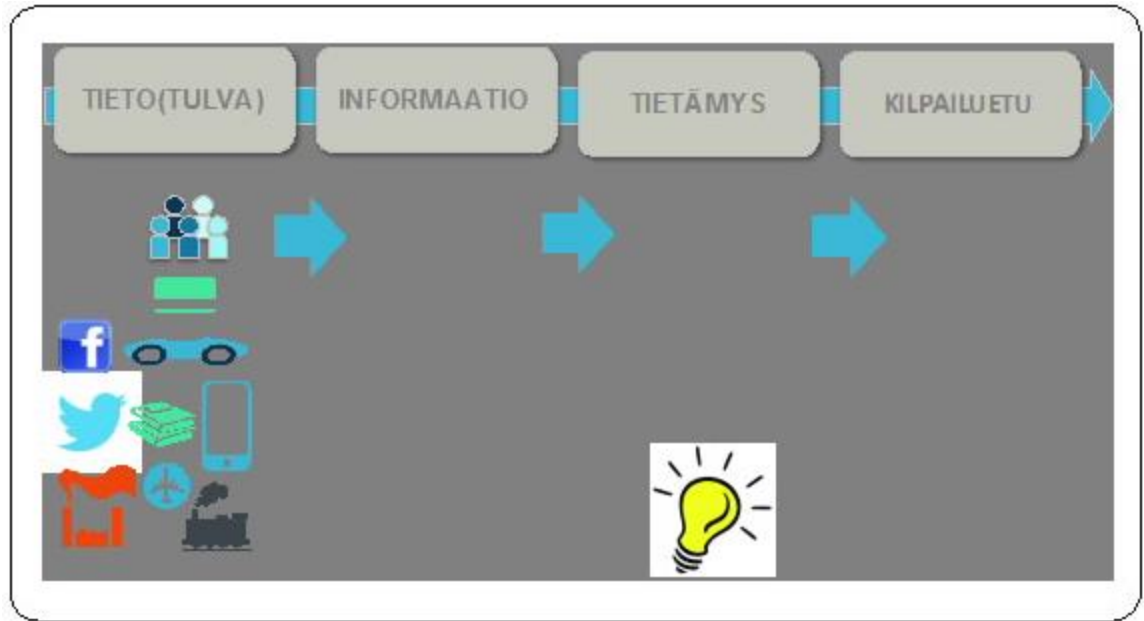


Kuvio 3. Tuotekehittelyprosessi. (Idealuotsi 2008)

Seuraavana vaiheena on uuden tuotteen ideointi. Ideoinnin apuna voidaan käyttää erilaisia tutkimuksia ja tarvekartoituksia. Idea voi myös lähteä markkinoinnista ja muista siihen liittyvistä tekijöistä, joka taas heijastaa asiakstarpeeseen. Ideointivaihe on yksi tärkeimmistä vaiheista tuotteen kehittämissä. Ilman toteutuskelpoista ideaa ei päästä seuraaviin vaiheisiin. On myös oleellista, että tuoteidea on innovatiivinen. Tuoteideat lähtevät hyvin usein liikkeelle kehittäjien omista harrastuksista tai niihin liittyvistä asioista. Tällainen ideointiprosessi motivoi kehittäjiä myös jatkokehityksessä. Ideointiprosessissa voidaan käyttää apuna erilaisia ideointimenetelmiä, kuten esimerkiksi mindmap –menetelmää tai aivoriiveä. (Välimaa, Kankkunen 1994, 20-24)

Kuvassa 4 kuvataan tiedon jalostumista kilpailueduksi ja sen kehitysprosessia. Sama prosessi voidaan rinnastaa myös tuotekehittelyyn. Tuotekehittelyn näkökulmasta ideointivaiheeseen päästään vasta kun tieto on jalostettu informaatioksi ja sitä pystytään analysoimaan. Avoimen datan käyttöä tuotekehittelyssä varjostaakin se, että raakaa dataa on hyvin vaikea analysoida sen suuren määrän vuoksi. Esimerkiksi, jos pyritään kehittämään jotain tuotetta vaikkapa

facebookista saadun aineiston perusteella, joka käsittelee ihmisten preferenssejä eli mieltymyksiä, on yksittäisellä henkilöllä hyvin vaikea hyödyntää tällaista raakaa aineistoa ennenkuin se on jalostettu helposti luettavaan muotoon. (Valli & Alghren, 2013, 9)



Kuva 4. Tiedon jalostuminen kilpailueduksi. (Valli, Alghren 2013)

Seuraavaksi tehdään esitutkimusta mahdollisen tuotteen markkinoinnista, tuotantomahdollisuuksista, kannattavuudesta, riskeistä, potentiaalista ja spesifikaatioista. Luonnosteluvaiheessa aletaan miettiä tuotteen lopullisia spesifikaatioita ja muita sen myyntiin liittyviä ratkaisuja. Tässä vaiheessa on hyvä ajatella myös tuotteen markkinoita, testausmenetelmiä ja tuotantoon liittyviä tekijöitä. (Välimaa, Kankkunen 1994, 25-28)

Kahdessa viimeisessä vaiheessa eli suunnittelussa ja viimeistelyssä aletaan keskittyä jo periaatteessa valmiin tuotteen vaatimia asioita. Aluksi tehdään markkinointisuunnitelma, tuotantosuunnitelma, henkilöstösuunnitelma ja työkalusuunnitelma. On myös tärkeää arvioida todellinen menekki ja kannattavuus. Viimeisessä vaiheessa siirrytään jo tuotteen viimeistelyyn ja tuotantoon. Tässä vaiheessa on myös tärkeää alkaa jo analysoida asiakkaiden antamaa palautetta. (Välimaa, Kankkunen 1994, 25-27)

Tuotekehitysprosessissa voi yrityksen jokaisella toiminta-alueella olla myös omat tehtävänsä, esimerkiksi tuotanto hoitaa tuotteen tuotannon ja välittää tietoa johdolle tarjolla olevista

tuotantomahdollisuuksista. Markkinointi taas selvittää asiakkaiden tarpeita ja preferenssejä. Toisin sanoen tuotekehittely on koko yrityksen yhteistoimintaa. (Välimaa, Kankkunen 1994, 25-29)

Avoimen datan pohjalta tehtävässä tuotekehittelyssä puhutaan yleensä täysin uusista tuotteista, joilla ei ole edeltäviä esikuvia. Tällaisia tuotteita kehitetään yleensä täysin uudelle sukupolvelle ja niiden tarkoitus on korvata käytössä olevat vanhat tuotteet. Avoimen datan kautta syntyneiden tuotteiden, kuten myös muussa tuotekehittelyssä pohjana on aina tutkimusprosessi eli saadaan vastaus kysymykseen: Mitä tarvitsemme? (Välimaa, Kankkunen 1994, 25-30.)

### 3.2 HAASTEET DATAN HYÖDYNTÄMISESSÄ

Nykypäivän big datassa ja sen keräämiseen liittyvissä asioissa on myös paljon haasteita. Datan valtava määrä vaatii automaattisia ja ennakoivia tietanalysejä. Datan epäyhtenäisyys on nähty myös ongelmaksi. Se vaatii esimerkiksi keinoja yhtenäistää eri lähteistä kerättyä epäyhtenäistä dataa. Osa datasta on myös vaikeaselkoista ja ennenkun se voidaan käyttää täytyy se yksinkertaistaa havainnollistettaviksi kaavioiksi. Datan saatavuus tulee olla helppoa ja sen muoto käyttäjäystävällinen. Joissan avoimen datan tietovarannoissa saattaa myös olla virheitä tai poikkeamia, jotka saattavat vääristää siitä saatavaa analyysiä tai lopputuotetta. (Natunen, Kuckuk, van Roekel 2013, 7)

Tämän hetkinen tilanne big datan hyödyntämisen näkökulmasta on haasteellinen, sillä voimme nykYTEKNOLOGIALLA kerätä enemmän tietoa kuin mitä pystymme käsittelemään. Tiedosta on tulossa tuotekehittelyn suurimpia kilpailuvaltteja, joten yritysjohtajilla tulee erittäin hyvä käsitys nykytilanteesta ja tulevaisuuden tiedollisesta saatavuudesta. Nykyään myös inventaariota tulisi tehdä tiedosta, eikä ainoastaan konkreettisista varannoista. Omista ja ulkoisista varannoista tulisi myös tehdä järjestelmällisiä luetteloita, näistä olisi helppo nähdä, mitä tieto yritys sisäisesti tuottaa ja mitkä tiedot tulevat yrityksen ulkopuolelta. (Natunen, Kuckuk, van Roekel 2013, 7)

### 3.3 Avoimen datan mahdollisuudet

Open data on täynnä erilaisia mahdollisuuksia. Suurimpana mahdollisuuten onkin nähty sen toimialakohtainen rajattomuus eli dataa voidaan tuottaa ja hyödyntää kaikilla eri toimialaloilla. Seuraavat open datan liiketoimintamahdollisuudet hyödyttävät kaikkia sektoreita:

- Datan avoimuus: Tietyillä sidosryhmillä on helppo päästä käsiksi dataan. Kun tarvittavat tiedot ovat helposti saatavilla, voidaan tätä kautta säästää kustannuksissa ja saada tuotteet markkinoille entistä nopeammin.
- Kokeilujen tekeminen helpottuu, jonka ansiosta voidaan keskittyä havaittuihin vaihteluihin ja tehostaa toimintaa: Eli kun organisaatiot keräävät tietoa, ne voidaan kerätä ja jaotella entistä tarkemmin.
- Asiakkaiden jakaminen kohderyhmiin: Asiakkailta saadun tiedon perusteella asiakkaat voidaan jaotella eri ryhmiksi ja tätä kautta ryhmille voidaan räätälöidä omat kampanjat tai tuotteet.
- Ihmisten tekemien päätösten tukeminen algoritmeilla: Analysoitaessa saatua dataa siitä voidaan nähdä ihmisten preferenssejä ja muuta hyödyllistä. Tämä antaa myös yritysjohdolle paremman kuvan yrityksen tuotteista ja tätä kautta helpottaa päätöksen tekoa tulevaisuudessa.

Open datan hyödyntäminen on todettu kannattavaksi tekijäksi ainakin seuraavilla toimialoilla: Terveystenhoito, julkinen sektori, vähittäiskauppa, teolliset valmistusalat, kuljetusala sekä öljy- ja kaasuala. (Natunen, Kuckuk, van Roekel 2013, 3)

Julkisen sektorin toiminnassa lainsäädäntö velvoittaa organisaatioita luovuttamaan kaiken tuottamansa datan julkiseen käyttöön. Tämän seurauksena markkinoille ilmestyy jatkuvalla syötöllä erilaisia tietolähteitä ja tietovarantoja. Ongelmaksi tässä voi koitua se, että valtavista tietomääristä on poimittava oleelliset asiat. Samalla kun julkinen sektori avaa tietolähteensä

avoimeen käyttöön, syntyy haasteita tiedon käsittelylle ja analysoinnoille. Avoimen datan määrän kasvun seurauksena voidaan parantaa jo olemassaolevia palveluita, lisäksi se ohjaa hyvinvointipalvelut lähemmäksi käyttäjäryhmiä ja kaupallistamista. Myös yksityisellä sektorilla pyritään samanlaiseen toimintamalliin. (Natunen, Kuckuk, van Roekel 2013, 3)

Vähittäiskaupassa big datan avulla pystytään lokeroimaan tietyt asiakastyypit paremmin, vaikka toimintamalli ei ole kyseisellä alalla uusi, on sitä silti pystytty tehostamaan huomattavasti. Asiakaslokeroinnissa tarvittavan tiedon määrä on kasvanut rajusti ja yhä kehittyneemmillä algoritmeilla pystytään tekemään yhä tiiviimpiä analyyskejä. Joissakin tapauksissa on puhuttu jo tuotteiden räätälöimisestä yksittäisille asiakkaille. Asiakastietojen lisäksi nykyään hyödynnetään myös paikkatietoja ja siten esimerkiksi mainokset voidaan keskittää tietyille alueille. Vähittäiskauppaan on liitetty myös sosiaalinen media, josta voidaan tarkastella asiakkaiden preferenssejä. (Natunen, Kuckuk, van Roekel 2013, 3)

Valmistavassa teollisuudessa big datan avulla voidaan nopeuttaa suunnitteluprosesseja ja parantaa tuotekehittelyä. Samalla päästään myös lähemmäksi asiakkaiden ideoita ja mieltemyksiä. Internetin laajentuessa yritykset voivat liittää tuotantoketjuun erilaisia antureita ja mittareita, jotka keräävät reaaliaikaista tietoa tapahtumista. (Natunen Kuckuk, van Roekel 2013, 3)

Kuljetusalalla big datan hyödyntäminen on noussut hyvin tärkeäksi puheenaiheeksi nykyään. Reaaliaikaisiin liikennetietoihin perustuvia reittiohje –palveluilla on pystytty tehostamaan toimintaa, lyhentämään toimitusaikoja ja parantamaan yrityksen arvon tuottoa. Turvallisuuden näkökulmasta uusilla sovelluksilla pystytään myös paikantamaan onnettomuuteen joutuneet ajoneuvot. Järjestelmät voivat myös ilmoittaa ajajille, kun ajokki vaatii huoltoa. Kaikki tämä voidaan mahdollistaa sateeliittien kautta toimivilla järjestelmillä. (Natunen, Kuckuk, van Roekel 2013, 4)

Öljy- ja kaasualalla pyritään etsimään uusia ratkaisuja ja edistyksellisiä innovaatioita big datan kautta. Ehtyvien luonnonvarojen epävakaus ja tietämättömyys tulevaisuudesta on ajanut yhtiöt entistä tarkempiin tuotantomalleihin ja sitä kautta tehokkaampaan tuotantoon. Tärkein kehitys osa-alue on öljyn saavuttamisajan lyhentäminen, näin myös öljy-yhtiöt pystyvät vastaamaan rajusti kasvavaan kysyntään. Big dataa hyödynnetään eniten toiminta- ja valvontajärjestelmissä. Datan keräys on automaattista, mutta vain pieni osa siitä analysoidaan

ja hyödynnetään tuotantoprosessissa. Saatujen tulosten perusteella voidaan ennaltaehkäistä onnettomuuksia ja muita tuotannon viiveitä. (Natunen, Kuckuk, van Roekel 2013, 5)

Tulevaisuuden haasteena voidaan pitää kestävien energialähteiden löytämistä ja valjastamista käyttöön. Sähköntuotannossa onkin siirrytty enemmän yksittäisiin tuotantomuotoihin, kuten esimerkiksi kuluttajilla saattaa olla aurinkopanelleja auttamassa sähkön kulutusta. Big datan osuus tässä on yksittäisten alueiden kulutuksen ja tarpeen analysointi. Eli toisin sanoen kuluttaja voi olla sähkön tuottaja sekä kuluttaja saman aikaisesti. Energiantuotanto nähdäänkin yhtenä suurimmista haasteista big datan hyödyntämiselle. (Natunen, Kuckuk, van Roekel 2013, 5)

Rahoitussektori hyödyntää big dataa petosten estämiseen ja erilaisten rahanpesu –tapausten arviointiin. Varsinkin petosten määrä ja mahdollisuus on kasvanut räjähdysmäisesti kun on siirrytty käteisestä sähköisiin maksutapoihin. Esimerkiksi vakuutusyhtiöiden matemaatikot pystyvät big datan avulla laskemaan erilaisia riskejä ja tehostamaan tätä kautta toimintaa. (Natunen, Kuckuk, van Roekel 2013, 6)

Alla on muutamia esimerkkejä datavarannoista tuotekehittelyssä, esimerkit kuvastavat hyvin avoimella datalla saavutettua kilpailuetua:

Monien innovatiivisten toimialojen suunnannäyttäjät hyödyntävät jo big datan käyttöä tuotekehittelyssä, esimerkiksi auton valmistajat Toyota, Nissan ja Fiat ovat lyhentäneet uusien automallien kehitys- ja suunnitteluajoja noin 30-50 prosenttia analysoimalla olemassa olevaa dataa.

Amazon suosittelee asiakkailleen tiettyjä tuotteita heidän asiakastietojensa perusteella. Tiedot on kerätty isoihin tietokantoihin ja niitä analysoimalla saadaan tietoon asiakkaiden preferenssejä.

Tescon kanta-asiakkuus-ohjelman avulla kerätyt valtavat tietomassat auttavat yritystä luomaan tiettyjä tarjouskampanioita tietyille asiakasryhmille.

Bostonin kaupunki on taas ottanut käyttöön Street Bump –nimisen sovelluksen, joka paikantaa teiden rikkoumia ihmisten paikkatietojen avulla. Siinä hyödynnetään älypuhelin teknologiaa, joka paikantaa kuopat sateenliittipaikannuksen avulla.

Saksan työvoimaviranomaiset ovat parantaneet asiakaspalveluaan huomattavasti ja leikanneet viime vuosina kuluistaan noin 10 miljardia euroa hyödyntämällä big dataa. Koska viranomaiset voivat nyt analysoida työllistämishjelmien tuloksia entistä tarkemmin, suhteellisen tehottomia projekteja voidaan parantaa tai lakkauttaa. Viranomaiset kehittivät asiakasryhmiin perustuvan lähestymistavan, jonka ansiosta työvoimatoimistot pystyvät tarjoamaan entistä tehokkaampia työllistämispalveluja ja neuvontaa entistä tarkemmin rajatuille asiakasryhmille. (Natunen, Kuckuk, van Roekel, 3-6)

Suomalaiset ovat myös kehittäneet monia joukkoliikenteeseen liittyviä avoimen datan piirissä olevia palveluita. Yhtenä esimerkkinä voidaan mainita liikenteen poikkeustila tunnistuspalvelu, jokanka tarkoituksena on analysoida reaaliaikaisesti saatavaa dataa ja varoittaa mahdollisista liikenteessä tapahtuvista onnettomuuksista ja ruuhkista. (Apps4Filand - Kilpailutyöt, 2013)

## 4 TUTKIMUSMENETELMÄT JA TUTKIMUSOSUUS

Opinnäytetyössä tutkimusmenetelminä ovat laadullisen eli kvalitatiivisen tutkimuksen tutkimusmenetelmiä. Tutkimusmenetelmät ovat haastattelu ja osallistuva havainnointi. Tutkimus arvioi eroja Rye-projektin tuotekehittelypajan ja muutaman avoimen datan tuotteen tuotekehittelyprosessin välillä.

Tutkimuksessa tehtiin haastatteluja muutamalle uuden innovatiivisen tuotteen kehittäneelle henkilölle. Tuotteissa tulee näkyä selkeästi joko big datan tai pilvipalveluiden vaikutus eritoten sen tuotekehittelyprosessissa. Tuotekehittelyprosessissa aion keskittyä ideointivaiheeseen eli siihen, miten tuotteeseen on päädytty, esimerkkinä voi tuotteen pohjalle tehty alustava tutkimus, jonka jälkeen on tuotetta on lähdetty viemään eteenpäin erilaisten ideoiden kautta.

Tutkimuksen aineisto on kerätty RYE-projektin pohjalta järjestetystä tuotekehittelypajasta 18.2.2014, tutkimusmenetelmänä on osallistuva havainnointi. Tuotekehittelypajan tarkoituksena on edesauttaa yrittäjyyttä nuorten parissa. Työpaja keskittyy kuitenkin pääosin innovatiivisuuteen ja kehitystyöhön. Työpajassa käytiin läpi muutamia esimerkki tuotteita ja tämän jälkeen kukin osallistuja sai alkaa miettiä omaa tuotettaan. Tuotekehittelypajassa keskityttiin myös ideointiprosessiin, joka on tutkimuksen punainen lanka.

Tässä luvussa keskitytään tutkimusmenetelmiin ja itse tutkimuksen läpivientiin.

### 4.1 Haastattelu ja case-tutkimus

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa haastattelut toteutetaan yleensä lomakkeella. Perusidealtaan haastattelu on erittäin yksinkertainen, haastatteliija esittää kohteelle kysymyksiä ja kohde vastaa niihin. Haastattelua voidaan käyttää hyvin monipuolisesti ja tutkimusaineiston kerääminen on erittäin helppoa. Haastatteluja voidaan tehdä kohteille niin työpaikoilla, kotona tai muualla. Haastattelu sopii tutkimusmenetelmäksi parhaiten silloin kun tutkittava ongelma tai asia ei ole laaja ja tutkimuskysymykset ovat tarkkaan rajattuja ja täsmällisiä. (Vilka 2007, 29)



Haastattelun avulla voidaan tutkia ihmisten kokemuksia, mielipiteitä tai kokemuksia jostain tietyistä aiheista. Nykyään haastattelu onkin yksi yleisimmistä tutkimusmenetelmistä laadullisessa tutkimuksessa. Tutkimuksessa haastattelu sopii hyvin myös kvalitatiivisen aineiston keruuseen. Haastattelu voi olla tyypiltään strukturoitu, puolistrukturoitu, teemahaastattelu tai avoin haastattelu. (Pitkäranta 2010, 80 – 81)

Strukturoitu haastattelu on kaavaltaan kaikille haastateltaville sama ja tutkijalla on valmiit vastausvaihtoehdot kysymyksiin. Puolistrukturoitu haastattelu etenee myös haastattelulomakkeen mukaisesti, mutta siinä ei käytetä valmiita vastausvaihtoehtoja vaan tutkimuskohde vastaa kysymyksiin omilla sanoillaan. Teemahaastattelussa tutkimusta tekevä henkilö määrää haastattelun aihepiirit tai teemat. Teemahaastattelussa tutkija voi esittää lisäkysymyksiä haastateltaville aikaisemmin saamansa informaation perusteella. (Pitkäranta 2010, 80 – 81)

Case-tutkimus on empiirinen tutkimusmuoto, joka hyödyntää monin eri tavoin kasattua tietoa analysoimaan tiettyä tapahtumaa rajatussa ympäristössä. (Yin 1987, 23) Tavoitteena siis onkin tutkia intensiivisesti jotain kohdetta, kuten esimerkiksi henkilö tai ryhmää. Tutkimuskohteena voi olla, esimerkiksi kohteen taustatekijät, ajankohtainen asema, toiminta ympäristä tai kohteen sisäiset ja ulkoiset vaikuttajat. Usein kuitenkin on kysymys hyvin monista yhdessä vaikuttavista tekijöistä ja niistä pyritään saamaan mahdollisimman monivaltainen kuva tutkimuskohteesta. (Räsänen, Anttila, Melin 2005, 44)

Case-tutkimus on hyödyllinen kun halutaan tarkkaa ja hyvää tausta tietoa jostain tapahtumasta tai henkilöstä. Intensiivisenä menetelmänä sen avulla saadaan esiin oleellisia tekijöitä, prosesseja ja vuorovaikutussuhteita, joihin muilla menetelmillä voidaan sitten kohdistaa lisähuomiota. Case-tutkimusta käytetään myös usein kun tehdään jollekin tutkimukselle jatkotutkimusta. (Räsänen, Anttila, Melin. 2005, 45)

#### 4.2 Osallistuva havainnointi

Osallistuva havainnointi voi olla aktiivista tai passiivista, omassa tutkimuksessani on kyse aktiivisesta havainnoinnista. Aktiivisessa havainnoinnissa tutkija vaikuttaa läsnäolollaan tutkimuksen kulkuun ja voi myös samalla osallistua siihen. Passiivisessa havainnointimuodossa tutkimuksen tekijä on mukana tutkimassaan tilanteessa normaalina

osallistujana, mutta ei vaikuta mitenkään tutkimuksen kulkuun. Molemmissa edellämainituissa muodoissa tutkijan tulee kuitenkin pyrkiä erottamaan itsensä tutkimuksesta, että hän pystyy arvioimaan tulosten luotettavuutta. Valittaessa havainnointitekniikkaa voidaan valita joko strukturoitu havainnointitekniikka tai strukturoimaton havainnointitekniikka. (Anttila 2006, 20)

Strukturoidussa havainnointimuodossa tutkija jäsentelee ongelmansa ensin ja pyrkii tekemään eri luokat tutkimusongelmalle tulosten käsittelyä varten. Kun tutkimusongelmalle on määritelty eri luokat, ei kohteesta tarvitse saada ennakkotietoa. (Anttila 2006, 20-21)

Strukturoimatonta havainnointia käytettäessä tulee tutkijan hankkia mahdollisimman paljon alustavaa tietoa tutkimuskohteesta, koska hän ei pysty luokittelemaan ongelmaa. On myös erittäin olennaista, että tutkijalla on alustava käsitys saatavista tuloksista ja tutkimuksen kulusta. (Anttila 2006, 20)

Osallistuva havainnointi tarkoittaa sitä, että tutkija on fyysisesti läsnä tilanteessa, jota hän tutkii. Osallistuessaan tapahtumaan tutkija ei voi varmuudella edes tietää, mihin kysymyksiin hän saa vastauksen. Tutkijan tulee eläytyä ja olla osana tutkimusilmapiiriä ja ympäristöä. Toteuttaessa edellämaintuttua toimintaa tutkija voi saada tarkemman ja relevanttimman aineiston. Tutkijan tulee tehdä jatkuvia muistiinpanoja tutkimustapahtumasta. Hyvin onnistuneessa havainnointitilanteessa havainnoija saa erittäin tarkkaa tutkimusaineistoa tutkimastaan asiasta. Havainnoija voi tutkustapahtuman aikana tehdä tarkkoja muistiinpanoja, mikä taas parantaa tutkimuksen luotettavuutta. (Anttila 2006, 22-24)

Osallistuvan havainnoinnin vahvana osana on se, että tutkija tekee havaintonsa todellisuudesta eli reaaliaikaisesta tutkimustilanteesta. Näin tutkijan ja tutkimuskohteen välille ei tule ylimääräisiä asioita. Tutkijan ei myöskään tarvitse välttämättä osallistua havainnointitapahtumaan verbaalisesti, joten hän pystyy myös arvioimaan kohteen tai kohteiden elekieltä ja toimintaa. (Anttila 2006, 23-25)

Osallistuvassa havainnoinnissa tulee olla myös tarkkana tehtävien muistiinpanojen kanssa, sillä pienikin virhe muistiinpanoissa saattaa johtaa tutkimuksen luotettavuusongelmiin.

(Hovi, Lehmuskoski & Ojanen. 1986, 47)

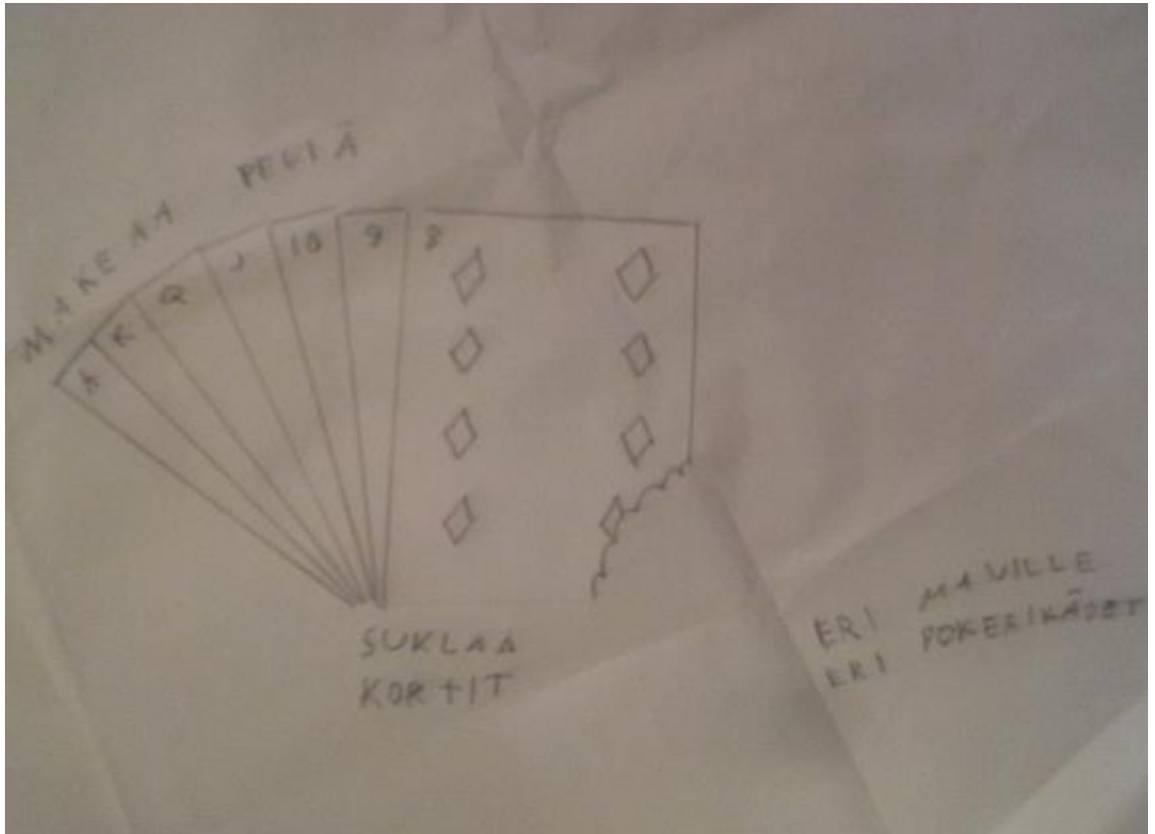
### 4.3 RYE-projekti - Tuotekehittelypaja

Tuotekehittelypaja osaltani koostui erilaisista tuotekehittelyyn sopivista harjoituksista ja lopulta siirryttiin pajaan osallistuvien henkilöiden kehittämiin ideoihin ja niiden eteenpäin viemiseen. Osallistuin itse tuotekehittelypajaan osallistuvana havainnoinjana, seuraavassa kerron saamistani tuloksista ja havainnoista. Osallistuva havainnointi valittiin menetelmäksi, koska siinä saatava tutkimusaineisto on tarkkaa ja se sopi hyvin tällaiseen pajaprojektiin.

Tuotekehityspaja mahdollistaa asiakaslähtöisten projektitöiden tekemisen yli koulutusalojen Kajaanin ammattikorkeakoulussa. Nykypäivän työelämässä kukaan ei onnistu yksin, vaan monet ihmiset nojaavat erilaisiin verkostoihin ja tiimi toimintaa. Kaikilla koulutusaloilla tehdään yritystoimintaan ja tuotekehittelyyn pohjautuvia projekteja. Työelämässä esiintyvät kehitysongelmat antavat erinomaisen pohjan opinnoille. On myös yleistä, että erialojen opiskelijat toimivat yhdessä eri projekteissa. Tuotekehityspaja tarjoaa yrityksille uusia näkökulmia ongelmiin ja auttaa opiskelijoita kehittymään eteenpäin.

Tuotekehittely paja lähti käyntiin erilaisilla luovuutta kehittäville asioilla, kuten esimerkiksi arvoitusten ratkaisulla ja muulla kevyellä aivojumballa. Kyseistä prosessia voidaan pitää avaavana tekijänä tuotekehittelyprosessissa, varsinkin jos prosessiin osallistuu useita henkilöitä.

Seuraavaksi tuotekehittelypajan vetäjä pyysi osallistujia kehittämään tuotteen, joka liittyy jollain tavalla makeisiin ja leivoksiin. Tuotteen ideointi lähti liikkeelle Fazerilla jo olemassa olevien tuotteiden kehittämistä ja tuoteideoiden eteenpäin viemisestä. Kävimme ryhmän kanssa läpi erilaisia vaihtoehtoja ennenkuin päädyimme suklaasta tehtyihin pelikortteihin. Tuotekehittelypajan vetäjä ehdotti yhdeksi ideointimenetelmäksi erinlaisten listojen tekemistä ja niiden yhdistelemistä. Esimerkiksi aluksi tehtiin lista makeisiin liittyvistä asioista ja toinen lista asioista, jotka eivät liity tuotteeseen. Ideointimenetelmiksi ehdotettiin myös mind-map-menetelmää. Idearykelmästä valitsimme lopulta suklaasta tehdyt pelikortit. Seuraava vaihe prosessissa oli alkaa miettiä korttien ulkonäköä ja olemusta. Myöhemmin siirryimme myyntiin liittyviin asioihin, kuten tuotteen sloganiin ja graaffiseen toteutukseen. Pyörittelimme myös ideaa, että kortteja voitaisiin myydä pokerikäsien perusteella, esimerkiksi täysikäsi tai kolmoset. Työpajan vetäjä otti myös esimerkkejä riskinotosta ja visioista.



Kuva 4. Suklaapelikortit tuoteidea

Työpajan seuraava vaihe oli niin sanotusti oikean tuoteidean kehittäminen ja sen kehitysprosessiin tutustuminen. Jokaisella osallistujalla oli oma tuote tai palvelu, joten työpajassa ideointi muuttui ehkä hieman yksilöllisenpään muotoon. Ideat ryhmässä lähtivät liikkeelle erilaisista listoista, joissa kukin osallistuja luetteli omia mielenkiinnonkohteitaan ja niihin liittyviä eri asioita. Lista-periaate toimi sillä tavalla, että aluksi tehdään lista sattumanvaraisista asioista ja jatko asteilla siirrytään yhä tarkempiin listoihin ja asioihin kehitettävän tuotteen pohjalta.

Omalla kohdallani aloin miettiä asiaa harrastuksien kautta. Tällainen käytäntö on hyvin yleistä nykypäivän tuotekehittelyssä. Asiat ja tuoteideat lähtevät liikkeelle omista mielilyksistä ja harrastuksista. Yleinen ajatusmalli on myös se, että ihmiset haluavat tulevaisuudessa toimia ammateissa, jotka tukevat heidän pitkäaikaisia harrastuksiaan. Näin työstä saadaan miellyttävää.

The Drawing Board			
<b>My Idea</b>	<b>Your Project Name</b> Ulkoajan Areena	<b>About you</b> <small>(Kuka olet, harrastuksia tms. vahvuuksia)</small>	<b>Your USP, Unique proposition.</b> <small>(mitä erustat)</small> - Ulkoliikunta palveluna
<b>My Customers</b>	<b>Your Customers</b> - Alan harrastajat - Turistit - Nuoret	<b>Why Will They Buy</b> - Ulkoliikunta - Lapsuuden muistot -	<b>How will they</b> <small>(jakkanavat)</small> - Mainonta - Internet - Sanakie
<b>My Competitors</b>	<b>Who are your competitors?</b> Alut ulkoliikunta keskuksat - Vuokatti - Ruka - Levi	<b>What are they good at?</b> Kilpailijoilla monipuolinen palvelutarjonta.	<b>What could</b>
<b>My Business</b>	<b>Key Activities</b> - Luistelu - Ruka / Suoma (Rovaniemi, Beas) - Rentoutuminen (suomat)	<b>Key People</b> - Huoltohenkilökunta - Myynti - Ravintola puoli - Markkinointi - Hallinto	<b>Key Resou</b> - Ruoat - Jäsenk - Saumat - Aukupi - Vähne v

Kuvio 5. Tuotteen riskikartoitus

Kun tuotteen tai palvelun pääidea alkoi hahmottua, siirryttiin miettimään tuotteeseen liittyviä vaatimuksia ja tarvittavia resursseja. Tehtiin kaaviokuva kilpailijoista, uhista, tarvittavista resursseista ja muusta oleellisesta. Tässä vaiheessa huomattiin ideointivaiheen arvo tuotteen jatkokehityksessä. Tarkkaan suunniteltu ja tuotetuskelpoisuudeltaan mahdollinen idea on helppo viedä seuraaville asteille, jossa tuotetta aletaan kehittää eteenpäin.



Kuva 6. Tuotekehittelypaja idealistaus

Lopuksi mietimme vielä työpajan vetäjän Kalle Pakälénin johdolla mahdollisia tuotekehittelykanavia avointa dataa hyödyntäville tuotteille. Tulimme siihen tulokseen, että avoimen datan pohjalta kehitettävässä tuotteessa tulee suodattaa käytettävissä olevaa tietoa. Tulimme siihen tulokseen, että tulevaisuudessa palvelut, joilla pystytään haravoimaan tietoa eri sosiaalisista medioista, kuten esimerkiksi twitter, facebook tai instagram tulevat olemaan lähtökohtana kehitettävälle avoimen datan tuotteille.

#### 4.3.1 Kartat.info –palvelun kehittäjän haastattelu

Haastattelin kartat.info –sivuston kehittäjää 7.3.2014. Valitsin Kartat.info palvelun kehittäjän haastatteluni kohteeksi, koska hänen kehittämä tuotteen liittyä avoimeen dataan ja on hyvin innovatiivinen alueellaan. Kartat.info on palvelu, joka pyrkii luomaan interaktiivisten karttojen teon mahdollisimman helpoksi. Palvelun tarkoituksena on myös se, että karttojen jakaminen ja käyttäminen osana muita palveluita olisi mahdollisimman helppoa. Kartat.info hyödyntää erinlaisia avoimia datalähteitä toiminnassaan. Näihin lukeutuvat muunmuassa Maanmittauslaitoksen palvelut, Natural Earth: maat ja maanosat sekä OpenStreetMap –palvelu.

Haastattelussa esitin kehittäjälle kysymykset liittyen tuotteen ideointi prosessiin ja sen tuloksiin. Kysymykset olivat:

1. Mistä ja miten idea lähti liikkeelle?
2. Millaisia eri ideointitekniikoita hyödynsitte tuotteen kehittäessä?

Kartat.info palvelun kehittäjällä palvelun idea lähti liikkeelle kokeilunhalusta. Hän myös kertoi, että ei ollut aiemmin toteuttanut projekteja karttojen parissa. Muutaman yrityksen jälkeen tuoteidea alkoi löytyä. Karikkoisen alun jälkeen palvelun pohja alkoi selkiytyä ja lopulta hän tuli siihen tulokseen, että palvelua on mahdollista viedä eteenpäin ja ilmoitti sen Apps4Finland –kilpailuun. Apps4Finland on tuotekehittelykilpailu uusille innovatiivisille tuotteille. Apps4Finland pyrkii myös edesauttamaan tuotekehittelyä ja tuotteiden kehittäjiä taloudellisesti. Hän myös kertoi, että Apps4Finlandista oli iso apu kehittäjävaiheessa ja tämä auttoi viemään projektin loppuun saakka.

Tuotteen kehittäessä kehittäjä iteroivaa ja inkrementaalista lähestymistapaa, eli ensin pyritään tekemään pohja tuotteelle ja sitten sitä lähdetään kehittämään eteenpäin jatkuvien parannusten ja kokeilujen kautta. Tuoteidea kumpusi myös kehittäjän koodaus-harrastuksesta.

#### 4.3.2 Case –Työnimi: Kalamiäs

Suurin osa nykypäivän avoimen datan pohjalta kehitetyistä mobiisisovelluksista hyödyntää jonkinlaista karttapalvelua pohjanaan. Niin myös tämä käsittelyssä oleva mobiiliapplikaatio. Kalamiäs palvelu on suunnattu vapaa-ajan kalastajille ja ehkä myös joissain määrin ammattikalastajille. Valitsin case–työnimi:kalamiäs applikaation, koska siinä oli käytetty melkein samoja avoimen datan lähteitä kuin Kartat.info -palvelussa ja samalla se oli hyvin innovatiivinen.

Palvelu tarjoaa tietoa tietyn kalastusalueen eri käyttövaatimuksista ja palvelumahdollisuuksista, esimerkiksi kalastusluvat, erityiskalastusalueet, mahdolliset majoistusalueet ja venerampit. Palvelun toimintaperiaate on hyvin yksinkertainen, käyttäjä osoittaa kartassa olevaa vesistöä ja palvelu kertoo käyttäjälle vesistön käyttöön vaadittavat luvat ja tarjolla olevat palvelut. (Apps4Filand, Kilpailutyö: Kalamiäs 2013)

Tuotteet idea on lähtenyt liikkeelle kehittäjien kalastukseen liittyvästä harrastuksesta ja halusta helpottaa Suomeen tulevien kalastajaturistien toimintaa. Tuotteen kehitysvaiheessa on asiaa ajateltu myös rosvokalastuksen näkökulmasta ja näin palveluun on pyrittykin liittämään toiminto, jolla käyttäjä pystyy ostamaan tarvittavat kalastusluvat palvelusta. Tämä on ollut myös hyvä motivaattori tuotekehittelyprosessissa.

Toinen tärkeä asia on kysynnän ja tarjonnan kohtaaminen eli kalastuslupia myyvät henkilöt löytävät helpommin asiakkaansa. Tällöin myös turismista saatavat tulot kasvavat.

Tuotteesta on helppo huomata myös kehittäjien intohimo parantaa kala- ja turismitaloutta. Tämä on varmasti motivoinut tekijöitä tuotekehittelyprosessin alkuvaiheissa.

Tuotteen ideointi- ja tuotekehittelyprosessin voi helposti rinnastaa RYE-tuotekehittelypajaan ja kartat.info palveluun. Kaikissa näissä tuotteen lähtökohtana on ollut tekijän omat harrastukset ja mieltymykset.

Jatkossa tekijät haluavat kehittää tuotettaan eteenpäin. Tarkoituksena olisi viedä palvelu osaksi sosiaaliamedioita, joissa ihmiset pystyvät jakamaan saalis- tai paikkatietojaan, sekä varoittamaan muita mahdollisista eri vesistöjen vaaroista. Tällainen toiminta on hyvin yleistä nykypäivänä. Onkin uskottua, että tulevaisuudessa avoimen datan pohjalta kehitetyt tuotteet rinnastetaan yhä voimakkaammin sosiaaliseen mediaan. (Apps4Filand, Kilpailutyö: Kalamiäs, 2013)



#### 4.4 Tulokset

Tutkimukseni tulokset koostuvat RYE-tuotekehityspajan ja avoimen datan pohjalta kehitetyn tuotteen ideointiprosessin eroista. Vertaan myös tapauksia käyttämäni työnimi: kalamiäs –casetutkimukseen. Osallistuin tuotekehittelypajaan osallistuvana havainnoijana. Tuotekehittelypajassa arvioin kahden henkilön tuottamia tuoteideoita ja toimintaa. Tuotekehittelypaja järjestettiin 18.2.2014.

Tutkimuksen toinen aineisto koostuu Kartat.info –palvelun kehittäjän haastattelusta ja Työnimi: Kalamiäs case-tutkimuksen tuloksista. Kartat.info –palvelun kehittäjän haastattelu toteutettiin puhelinhaastatteluna 7.3.2014. Haastattelussa kysyttiin seuraavat kysymykset: Mistä ja miten idea lähti liikkeelle? Millaisia eri ideointitekniikoita hyödynsitte tuotteen kehittelyssä? Case-tutkimuksen työnimi: kalamiäs –palvelu tiedot on kerätty hyödyntäen kehittäjien kommentteja tuotteesta ja Apps4Filand –sivustoa.

Tutkimusten vertailussa huomasin, että tekijät ovat pyrkineet etsimään tuotteen tai palvelun, jota ei ole vielä olemassa tai yleisessä jakelussa. Huomasin myös, että aina ei tarvita isoa tiimiä ideointiin vaan hyvät ideat voivat syntyä helpommin pienissä ryhmissä tai yksin.

Nykypäivän suomalaiset avoimen datan tuotteet hyödyntävät pohjanaan hyvin paljon erilaisia karttoihin ja GPS-järjestelmään perustuvia datalähteitä. Hyvinä esimerkkeinä voidaan pitää ilmatieteen- tai maanmittauslaitosta. Verratessa tätä omaan tuotekehittelypajaani, osallistujien tuoteideoiden pohjana eivät olleet karttapalvelut. Tämä voi myös johtua siitä, että RYE-tuotekehittelypajan tarkoituksena eivät olleet avoimen datan tuotteet.

Verratessa eri tuotteiden ideointimenetelmiä huomataan se, että ideointiin osallistuvien henkilöiden määrällä on suurehko merkitys ideointiprosessissa. Tuotekehittelypajassa käytimme paljon erilaisia listamenetelmiä, sekä mindmap-menetelmää. Tällainen toiminta ei ehkä ole yhtä yleistä jos henkilö miettii tuotetta yksin. Samankaltaisuuksia etsittäessä voi huomata sen, että tuotteiden ideat lähtevät usein liikkeelle tekijöiden harrastuksista tai mieltymyksistä.

Tutkimuksesta huomaa myös sen, että tietyn tuotteen kehittäminen vaatii tietynlaisen prosessin. Hyvänä esimerkkinä voidaan ottaa Kartat.info palvelu. Tuotteen kehittämissä kehittäjä käytti iteroivaa ja inkrementaalista lähestymistapaa eli ensin pyritään tekemään perusta jollekin tuotteelle ja sen jälkeen sitä kehitetään jatkuvien parannusten kautta. Tällaista menetelmää on jokseenkin hankala käyttää, jos ideoidaan suurempaa tuotetta tai palvelua. Mietittäessä tutkimusta avoimen datan näkökulmasta huomataan sen vaatima jalostustarve. Tuotekehityspajan tuotteet lähtevät liikkeelle pienemmästä informaatiomäärästä, eli muutaman kymmenen sanan listoista tai mind-mapeista. Avoimen datan tuotteet vaativat jalostetun avoimen datan lähteen, tutkimuksen tapauksissa kehittäjät ovat hyödyntäneet sateenliittipaikannusjärjestelmiä, näin ollen karttojen tulee olla luettavassa muodossa ennen niiden käyttöä. Avoimen datan tuotetta ideoidessa tulee olla myös paljon innovatiivisempi lähestymistapa, koska käsitteenä se on uusi ja vertailukohtia on hyvin vähän.

## 5 POHDINTA

Opinnäytetyötäni tehdessä kiinnitin huomiota moneen avoimen datan pohjalta suunniteltuun tuotteeseen ja niiden tuotekehittelyprosesseihin. Avointa dataa voidaan pitää erittäin uutena ilmiönä ja siihen liittyvää tutkimusta on tehty vähän. Tekemäni haastattelu ja case-tapaukseen perehtyminen antoivat hyvän kuvan avoin datan tuotteiden vaatimasta innovatiivisuudesta, sekä kovasta työstä. Omassa tuotekehittelypajassa sain myös hyvän kuvan yleisellä asteella tuotekehittelystä. Verratessa näitä toisiinsa tulin siihen tulokseen, että molemmissa tapauksissa tekijällä pitää olla pitkäjänteisyyttä ja halu viedä työ päätökseen. Ideointivaihe noudattaa myös uskollisesti tuotekehittelyteorian raameja.

Tuotekehityksen ideointiprosessin osalta kaikista kolmesta esimerkistä voidaan tunnistaa yksi samanlaisuus: Ideat lähtevät hyvin usein liikkeelle kehittäjän omista harrastuksista ja mieltymyksistä. Esimerkiksi RYE-tuotekehityspajaan osallistuneet henkilöt alkoivat heti miettiä tuotetta omien harrastusten pohjalta. Myös Kartat.info palvelu on koodausharrastuksen tulos. Case-tapauksessa tekijät ovat myös hyödyntäneet omia harrastuksiaan motivaation lähteenä. Toinen hyvin samankaltainen tekijä näille kaikille on innovatiivisuus.

Varsinkin Kartat.info –palvelun kehittäjä kertoi, että Apps4Filand.com –sivusto tarjosi hänelle valtavan tuen tuotteen viimeistelyssä ja jakelussa. Hänen kehittämä tuotteensa oli 2013 järjestelyssä tuotekehittelykilpailussa toinen. Menestyksen kautta hän sai tuotteelleen rahallista tukea ja muuta kyseiseltä sivustolta.

Osallistuessani RYE-projektin pohjalta järjestettyyn tuotekehittelypajaan sain ensikosketuksen tuotekehittelyyn. Mielestäni kehittämämme uusi Fazer-tuote oli hyvä ja se osoitti innovatiivisuutta. Ihmettelin jo silloin sitä, että miksi kukaan ei ole aikaisemmin keksinyt kyseistä asiaa. Suklaapohjaiset pelikortit –idealla voisi mielestäni olla jatkomahdollisuuksiakin.

Tuotekehittelypajassa mietimme myös tuotekehittelyä avoimen datan pohjalta ja tulimme siihen tulokseen, että tulevaisuudessa yhä useampi tuote hyödyntää jonkunlaista sosiaalisenmedian palvelua, kuten esimerkiksi facebookkia tai instagramia. Nämä ovat erittäin helppoja tapoja kerätä tietoa ihmisten mieltymyksistä ja preferensseistä. Avoimen datan

merkitys liiketaloudellisesti tulee olemaan erittäin korkea tulevaisuudessa. Toisin sanoen yritykset, jotka ymmärtävät avoimen datan ja osaavat hyödyntää sitä tehokkaasti tulevat saamaan valtavan kilpailuedun verrattuna kilpailijoihin. Yritysten tuleekin herätä nopeasti avoimen datan aikakauteen.

Opinnäytetyö olisi voinut voinut ehkä onnistua paremmin, jos tutkimusaineistoa olisi ollut enemmän, näin tutkimuksesta olisi saatu laaja-alaisempi. Asiaa olisi myös voitu tutkia eri näkökulmasta, esimerkiksi keskittyä ainoastaan tuotteiden määrään, jotka on kehitetty avointa dataa hyödyntäen ja ehkä verrata niiden määrää muihin tuotteisiin.

## LÄHTEET

Apps4Finland 2013, Kilpailutyö - Työnimi: Kalamiäs, <http://www.apps4finland.fi/kilpailutyo/tyonimi-kalamias/>, Luettu 26.3.2013.

AssisDent 2012, Pilvipalveluiden hyödyt, <http://www.assident.fi/miksi-assident/pilvipalvelun-hyodyt/>, Luettu 5.4.2014

Anttila, P. 2006. Tutkiva toiminta ja teos, ilmaisu, tekeminen. Hamina. Akatiimi

Helsinki Region Infoshare –hanke, Mitä on avoin data?, 2013. <http://www.hri.fi/fi/mita-on-avoin-data/>, Luettu 15.3.2014

Hovi A, Lehmuskoski K & Ojanen S. 1986. Havainnointimenetelmä työntutkimuksissa. Helsinki: Tietomies.

Idealuotsi 2008, Immateriaaliasiat tuotekehitysprosessissa. <http://palveluverkko.prh.fi/immateriaalityokirja/tuotekehitysprosessi/tk-frame.htm> Luettu 24.4.2014

Koski H, Kiuru P, Mäkelä J, Salokannel M. 2012. Julkinen tieto käyttöön. Elinkeinoelämän tutkimuslaitos.

Kauhanen-Simanainen A., 2013, Avoimen tiedon ohjelman 2013-2015 käynnistäminen, Valtiovarainministeriö, [http://www.vm.fi/vm/fi/04\\_julkaisut\\_ja\\_asiakirjat/03\\_muut\\_asiakirjat/20130425Avoime/02\\_Avoimen\\_tiedon\\_ohjelman\\_2013-2015\\_tauustuio.pdf](http://www.vm.fi/vm/fi/04_julkaisut_ja_asiakirjat/03_muut_asiakirjat/20130425Avoime/02_Avoimen_tiedon_ohjelman_2013-2015_tauustuio.pdf), Luettu 24.4.2014

Natunen K., Kuckuk M., van Roekel H., CGI, 2013. Erinomaista liiketoimintaa Big Datan avulla. [https://www.cgi.fi/sites/default/files/files\\_fi/white-papers/white\\_paper\\_erinomaista\\_liiketoimintaa\\_big\\_datan\\_avulla.pdf](https://www.cgi.fi/sites/default/files/files_fi/white-papers/white_paper_erinomaista_liiketoimintaa_big_datan_avulla.pdf), Luettu 6.3.2014

Pitkäranta A., 2010, Työkirja laadullisen tutkimuksen tekijälle. SAMK 2010.

Poikola A., Kola P., Hintikka K.. 2010. Julkinen data – johdatus tietovarantojen avaamiseen, Liikenne ja viestintäministeriö 2010.

Räsänen, P., & Anttila, A.-H. & Melin, H. 2005. Tutkimus menetelmien pyörteissä Sosiaalitutkimuksen lähtökohdat ja valinnat. Jyväskylä: PS-kustannus.

Salo, I. 2012. Hyötyä pilvipalveluista. Saarijärvi: Offset Oy 2012.

Salo, I. 2013. Big data –Tiedon vallankumous. Saarijärvi: Offset Oy 2013.

Simpura, J. 2012. Näkymättömien sankareiden tiede: tietovarannot kansallisarteena. Tiedepolitiikka 4/2012. 17-28.

Salo, I. & Alanko, M 2013. Big data Suomessa. Liikenne- ja viestintäministeriö 2013. [http://www.lvm.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=2497123&name=DLFE-21601.pdf&title=Julkaisuja%2025-2013](http://www.lvm.fi/c/document_library/get_file?folderId=2497123&name=DLFE-21601.pdf&title=Julkaisuja%2025-2013), Luettu 4.3.2014.

Valtiovarainministeriö, 2011. Perustietovarannot –tietohuoltomme kansallispääoma. [http://www.vm.fi/vm/fi/04\\_julkaisut\\_ja\\_asiakirjat/01\\_julkaisut/08\\_muut\\_julkaisut/20110705Perust/VRK\\_PERTIEVA\\_2011\\_FIN.pdf](http://www.vm.fi/vm/fi/04_julkaisut_ja_asiakirjat/01_julkaisut/08_muut_julkaisut/20110705Perust/VRK_PERTIEVA_2011_FIN.pdf), Luettu 7.3.2014

Valli K., Ahlgren S. 2013. Informaatiosta kilpailuetua teollisuusyrityksille. Teknologia teollisuus ry 2013, <http://www.teknologiateollisuus.fi/fi/materiaalipankki/?categoryHeader=4>, Luettu 24.4.2014

Välimaa K., Kankkunen A., Lagerroos E., Lehtinen. Tuotekehitys asiakastarpeesta tuotteeksi. Helsinki: 1994.

Vilka, H., 2007, Tutki ja mittaa, Tammi

