



Turun yliopisto
University of Turku

LOUNAISPAIKAN KARTTAPALVELUN KÄYTETTÄVYYDEN ARVIOINTI

Talousmaantieteen pro gradu -tutkielma

Laatija:

Maiju Onnela

Ohjaajat:

KTT Heli Marjanen

KTT Päivi Oinas

3.5.2012

Turku



Turun kauppakorkeakoulu • Turku School of Economics

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	5
1.1	Johdatus karttapalveluihin ja Lounaispaikkaan	5
1.2	Tutkimuksen tarkoitus.....	6
2	PAIKKATIETOINFRASTRUKTUURI	9
2.1	Paikkatietojärjestelmät	9
2.1.1	Paikkatietojärjestelmän määritelmä.....	9
2.1.2	Paikkatietojärjestelmän osat ja tehtävät	11
2.1.3	Paikkatietojärjestelmien historia ja kehitys	14
2.2	Paikkatietopalvelut.....	17
2.3	Direktiivit ja lainsäädäntö	19
2.3.1	INSPIRE	19
2.3.2	Paikkatietostrategiat paikallisella tasolla	20
3	KÄYTETTÄVYYS.....	22
3.1	Mitä käytettävyys on?	22
3.2	Käytettävyyden suunnittelu.....	25
3.2.1	Käytettävyyden suunnittelun lähtökohta	25
3.2.2	Käytettävyyden suunnittelun elinkaarimalli	27
3.2.2.1	Analyyysi	28
3.2.2.2	Suunnittelu	31
3.2.2.3	Prototyypit	32
3.2.2.4	Asiantuntija-arvio.....	34
3.2.2.5	Empiirinen testaus	36
3.2.2.6	Iteratiivinen suunnittelu.....	39
3.2.2.7	Kenttäpalaute.....	40
3.3	Käyttöliittymän käytettävyys	41
3.4	Internetkarttapalvelun käytettävyys	43
4	LOUNAISPAIKAN KÄYTETTÄVYYDEN TUTKIMUS.....	48
4.1	Menetelmän valinta.....	48
4.2	Tutkimuksen suunnittelu ja toteutus	49
4.2.1	Haastateltavien valinta	49
4.2.2	Haastatteluiden toteutus	50
4.3	Tutkimuksen luotettavuus	51
5	ARVIO LOUNAISPAIKAN KARTTAPALVELUN KÄYTETTÄVYYDESTÄ55	

5.1	Aineiston analyysi	55
5.2	Aineiston teemat.....	55
5.2.1	Taustakysymykset.....	57
5.2.2	Karttapalvelun ominaisuuksia.....	58
5.2.2.1	Toimiva karttapalvelu.....	58
5.2.2.2	Lounaispaikan karttapalvelu.....	62
5.2.3	Paikkatietoaineistot	63
5.2.4	Käyttäjryhmät.....	66
6	PALVELUN TULEVAISUUS.....	68
6.1	Kehitysehdotuksia	68
6.2	Jatkotutkimuksen mahdollisuuksia	69
7	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	73

LÄHTEET	77
---------------	----

Liitteet

LIITE 1, HAASTATTELUPYYNTÖ.....	82
LIITE 2, HAASTATTELUKYSYMYKSET	83
LIITE 3, KÄYTTÄJÄKYSELY	85

Kuviot

Kuvio 1	Paikkatietojärjestelmän päätoiminnot (mukailtu Maguire 1989 ja Löytönen ym. 2003)	13
Kuvio 2.	Paikkatietojärjestelmien kehitys (Longley ym. 2005, 19-21)	15
Kuvio 3.	Mallinnus järjestelmän hyväksyttävyyden osa-alueista (Nielsen 1993, 24–25).....	23
Kuvio 4.	Ihmisen toiminta ja tuotteen käyttöympäristö (Sinkkonen ym. 2006, 24).....	26
Kuvio 5.	Käytettävyyden suunnittelun elinkaarimalli (Möller 2008, 57)	27
Kuvio 6.	Elinkaarimallin analyysivaiheessa huomioon otettavat tekijät (Möller 2008, 58).....	29

Kuvio 7.	Rinnakkaisen ja iteratiivisen suunnittelun välinen vuorovaikutussuhde (Nielsen 1993, 86)	31
Kuvio 8.	Prototyyppien suunnittelun vaihtoehtoiset menetelmät (Nielsen 1993, 94).....	33

Taulukot

Taulukko 1.	Karttapalvelun suunnittelun ohjeistus (Nivala 2007, 32; Nivala ym. 2008).....	45
-------------	---	----

1 JOHDANTO

1.1 Johdatus karttapalveluihin ja Lounaispaikkaan

Moni käyttää paikkatietojärjestelmiä huomaamattaan, sillä Internetin karttapalveluista on tullut arkipäivää, ne ovat kaikkien saavutettavissa ja niiden käytettävyys on huomattavasti yksinkertaistunut viime aikoina. Haku, kartta- ja reittipalveluista on tullut osa jokapäiväistä elämää (Nivala, Brewster & Sarjakoski 2008, 129). Monet hyödyntävät tietämättään paikkatietoa etsiessään nopeinta reittiä työpaikalleen. Fonectan, Reittiop-paan ja Turun Seudun Opaskartan hyödyntäminen paperisen puhelinluettelon karttasi-vun sijaan on luonnollista. Tietotekniikan ja Internetin kehittyminen ovat mahdollista-neet monipuolisten karttapalveluiden kehittymisen.

Tiedon integrointi- ja käsittelymahdollisuudet ovat paikkatietojärjestelmän vahvim-mat puolet. Paikkatietojärjestelmien avulla monista eri lähteistä peräisin olevaa tietoa on mahdollista yhdistää keskenään ja analysoida suhteessa paikkaan ja tilaan. Paikkatieto-järjestelmä antaa mahdollisuuden tutkia aineiston spatiaalisia eli sijaintia koskevia omi-naisuuksia ja analyysia tehtäessä voi paljastua uusia alueellisia trendejä (Fotheringham, Brunson & Charlton 2000.) Sui totesi jo vuonna 1994, että paikkatietojärjestelmä on helpottanut sijaintiin liittyvän informaation käsittelyä, hakua, analysointia, mallintamisa sekä visualisointia. Kokonaisvaltainen ja monisyinen analyysi, joka on jo suurelta osin arkipäivää, ei olisi mahdollista ilman paikkatietojärjestelmiä (Sui, 1994).

Erlaisia paikkatietojärjestelmiä hyödyntäviä ohjelmistoja on kehitetty monenlaisille käyttäjille. Digitaalisten karttojen visualisointi ja tallennus ovat paikkatietojärjestelmien tunnetuimmat ominaisuudet. Ohjelmistoja on kuitenkin tehty myös eri alojen suunnitte-lijolle, jotta paikkaan liittyvien ongelmien ratkaisu olisi vaivattomampaa. Tiedonhal-linnan ammattilaiset voivat tutkia palveluiden ja ilmiöiden maantieteellistä jakautumista ja tutkijoille ennen näkymätön ja aikaisemmin raskaita laskennallisia analyyseja vaati-nut spatiaalinen tieto saadaan näkyväksi paikkatietojärjestelmien ja -ohjelmien avulla. (Alho 2006, 3.)

Suomessa on paikallinen toimija, joka omalta osaltaan edesauttaa paikkatiedon ja-kamista. Varsinais-Suomen paikkatietokeskus Lounaispaikka aloitti toimintansa vuonna 2002, mutta kansallinen ja kansainvälinen näkyvyys paikkatietoasioiden koordinoinnis-sa nähtiin tärkeänä ja kehitettävänä asiana jo edeltävissä yhteistyöprojekteissa. Toimin-nan aloitusvuonna paikkayhteistyötä koskevan sopimuksen allekirjoittivat Turun Yli-opisto, Varsinais-Suomen liitto ja Lounais-Suomen ympäristökeskus. Ensimmäisen kolmivuotiskauden jälkeen paikkatiedon kehittämisen yhteistyösopimukseen liittyivät Novia (entinen Yrkeskolan Sydväst), Åbo Akademi, Turun Kauppakorkeakoulu ja Turun Ammattikorkeakoulu. Lounaispaikan erillään sijainneet karttapalvelut liitettiin

yhteen vuonna 2006 saadulla EU:n Life hankkeen ENVIFACILITATE -rahoituksella. Vuonna 2009 mukaan yhteistyöhön tulivat edellisten lisäksi Turun Kaupunki sekä Satakuntaliitto. (Lounaispaikka.)

Lounaispaikka tarjoaa ilmaisia ja avoimia paikkatietopalveluita kaikille. Lounaispaikan karttapalvelun sisältökokonaisuudet kattavat laajan skaalan aineistoja, joista osa on suunnattu kansalais- ja osa ammattilaiskäyttöön. Tärkeimmät palvelut ovat Lounaispaikan karttapalvelu, Metatietopalvelu sekä Paikkatietoarkisto. Vuoden 2009 aikana nämä palvelut yhdistyivät yhden sivuston taakse ja tiettyjä aineistoja voi myös ladata kirjautumalla palveluihin. Lounaispaikan tarkoitus on parantaa ja luoda uusia yhteistyömuotoja eri toimijoiden välille. Lounaispaikka etsii uusia keinoja hyödyntää paikkatietoa, jotta paikkatiedon hyödyt saataisiin paremmin esiin ja päällekkäinen työ vähenisi. Internetsivuillaan Lounaispaikka kertoo kehittävänsä jatkuvasti karttapalveluitaan monipuolisemmiksi, mutta myös käytettävyydeltään paremmiksi. Lounaispaikan karttapalvelu kokoaa yhteen 239 (tilanne vuoden 2011 lopulla) erilaista paikkatietoaineistoa noin 60 eri aineistotoimittajalta ja tämä määrä kasvaa koko ajan. Kaikki Lounaispaikan palvelut ovat käyttäjilleen ilmaisia. Kaavoituksen ja ympäristönsuojelun lisäksi aineistoja on myös matkailusta ja kulttuurihistoriasta. Lounaispaikka on mukana myös kansallisen ja kansainvälisen tason paikkatietoyhteistyössä, mutta ensisijaisesti Lounaispaikka on lounaisen Suomen alueen hyväksi toimiva yhteistyöverkosto. Palvelun alueellinen kattavuus on koko Lounais-Suomi. Tarjoamalla monipuolisia paikkatietopalveluita internetsissä, Lounaispaikka on osaltaan mukana lounaissuomalaisen tietoyhteiskunnan rakentamisessa. (Lounaispaikka.)

Lounaispaikan toimintaan vaikuttavat ja sitä säätelevät INSPIRE, kansallinen paikkatietostrategia, kansallinen lainsäädäntö ja Paikkatietolaki, joista kerrotaan lisää luvussa 2. Paikkatietoinfrastruktuuri.

1.2 Tutkimuksen tarkoitus

Lounaispaikka nimeää yhdeksi tavoitteekseen karttapalvelun monipuolistamisen sekä palvelun käytettävyyden kehittämisen. Lounaispaikalla on käytössä laaja yhteistyöverkosto, jonka tehokkaampi hyödyntäminen varmasti toisi kaikille osapuolille huomattavia hyötyjä. Tutkimuksella tutkija haluaa selvittää Lounaispaikan kehittämistä vaativat osa-alueet ja miten palvelu jatkossa saataisiin myös suuren yleisön tietoon, tai ainakin yhteistyökumppaneiden organisaatioiden laajempaan tietoisuuteen. Tutkimus halutaan tehdä, jotta palvelua osattaisiin kehittää oikeaan ja haluttuun suuntaan tiedon avulla.

Tutkimus pyrkii vastaamaan kysymyksiin kuka käyttää Lounaispaikan karttapalvelua ja mihin tarkoitukseen, ketkä ovat pääasialliset käyttäjät, käyttäjäryhmät, ja miten palvelua voidaan kehittää näille käyttäjille. Mitä on käytettävyys? Mitkä tekijät vaikuttavat

käytettävyyteen? Mitkä tekijät vaikuttavat käytettävyyden kokemukseen? Vaikuttaako käyttäjän aikaisempi käyttökokemus kokemukseen käytettävyydestä?

Karttapalveluiden käytettävyys on niukasti tutkittu osa-alue, joten tutkimuksen teoria oli sovellettava osin muiden laitteiden, esineiden, palveluiden ja erilaisten käyttöliittymien käytettävyysperiaatteiden pohjalta.

Tämä tutkimus toteutettiin osana Lounaispaikan LP II -projektin infrastruktuurin uudistusta. Tutkimuksen teossa apuna toimivat Sanna Jokela sekä Pyry Liukas Lounaispaikka -projektissa Varsinais-Suomen liitossa. Käytännössä vuonna 2009 tutkittiin Lounaispaikan yhteistyökumppaneiden näkemyksiä ja kokemuksia karttapalvelun (osoitteessa <http://www.lounaispaikka.fi>) käytettävyydestä. Mitä käytettävyys tarkoittaa tässä nimenomaisessa kontekstissa? Mitkä ovat ne käytettävyyden ominaisuudet, joihin pitää kiinnittää huomiota? Tavoitteena on määritellä haastatteluiden kautta Lounaispaikan karttapalvelun käyttäjät ja kohderyhmä, sekä tutkia miten palvelua nyt käytetään ja miten sitä toivottaisiin käytettävän. Pohditaan myös miten Lounaispaikan partnereiden edustajat kokevat palvelun käytettävyyden.

Aihe on tutkimisen arvoinen, koska tarkastelemalla partnereiden käsitystä palvelun käytettävyydestä saadaan arvokasta tietoa palvelun jatkokehittämiseen ja ominaisuuksien parantamiseen sekä kartoitetaan yleisiä toiveita ja näkemyksiä paikkatietoon liittyvistä ongelmista. Kirjallisuuden avulla luodaan raamit, joiden puitteissa jäsennetään Lounaispaikan käyttäjiä ja heidän näkemyksiään palvelun käytettävyydestä. Käyttäjärühmien määrittelyn puute vaikeuttaa tutkimusta.

Tämä tutkimus on rajattu Lounaispaikan Karttapalvelun käytettävyyden kokemuksen tutkimiseen, josta koko sivuston arviointiin on jätetty pois, sillä Metatietopalvelu sekä Paikkatietoarkiston mukaan ottaminen olisi laajentanut tutkimusta liiallisesti. Paikkatietoarkisto on Turun Yliopiston maantieteen ja geologian laitoksen Tietokonekartografian laboratoriossa toimiva digitaalisten paikkatietojen arkisto osana Lounais-Suomen paikkatietoyhteistyötä, joka kerää, arkistoi ja välittää digitaalisia paikkatietoaineistoja sekä niiden metatietoja. Lounaispaikan paikkatietohakemistoon laaditaan ja tallennetaan arkistokuvaus aineistosta. (Paikkatietoarkisto, Turun Yliopisto.)

Tässä tutkimuksessa ei oteta kantaa tietotekniikan ja teknisen toteutuksen kysymyksiin, sillä tutkimus on rajattu koskemaan yhteistyökumppaneiden kokemuksia ja arvioita palvelun käytöstä. Teknisen käytettävyyden tutkiminen ei vastaa kysymykseen palvelun käytön kokemuksista vaikka voidaan todeta, että eräät käytettävyyden kokemusta alentavat ominaisuudet ovat juuri valitusta toteutustekniikasta johtuvia. Toisin sanoen myös teknisen toteutuksen tutkiminen selvittäisi joiltain osin käytettävyyden kokemusta, mutta eri näkökulmasta ja enemmän kvantitatiivisen tutkimuksen keinoin. Valittiin sitten mikä tahansa lähestymistapa tutkimukseen, kvalitatiivinen tai kvantitatiivinen, on palvelun käyttäjäkunnan tunteminen ensisijaista.

Luvussa 2. Paikkatietoinfrastruktuuri käsitellään paikkatiedon peruskäsitteitä ja paikkatietojärjestelmien historiaa. Luvussa 3. Käytettävyys tarkastellaan käytettävyyden määritelmää ja käytettävyyden suunnittelun sekä tutkimisen kenttää. Luvussa 4. Lounaispaikan käytettävyyden tutkimus siirrytään tutkimuksen valittuihin menetelmiin. Luvussa 5. Arvio Lounaispaikan karttapalvelun käytettävyydestä arvioidaan haastattelun tuloksia peilaten niitä samalla kappaleen 3. määritelmään käytettävyydestä. Luvussa 6. Palvelun tulevaisuus pohditaan kehitysehdotuksia palvelun kehittämiseksi sekä mahdollisia jatkotutkimusmahdollisuuksia Lounaispaikan karttapalvelun tulevaisuudelle. Luvussa 7. Yhteenveto kootaan yhteen tutkimuksen päätelmät.

2 PAIKKATIETOINFRASTRUKTUURI

2.1 Paikkatietojärjestelmät

Paikkatietoinfrastrukturi on tietoinfrastrukturi, joka liittyy toisiinsa paikkatietojärjestelmiä. Sillä tarkoitetaan kokonaisuutta, joka muodostuu yhteistyörakenteista, teknisistä ratkaisuksista, tiedonhallintaperiaatteista, tietopalveluista ja henkilöstöstä, jotka yhdessä mahdollistavat paikkatietojen käytön, jakelun ja ylläpidon (Kansallinen paikkatietostrategia 2005–2010 2004, 11). Paikkatietoinfrastrukturiin liittyy erilaisia palveluita, kuten (Ympäristösuunnittelun tietotekniikka 2011, 2.2.3; Maanmittauslaitos, Paikkatiedot 7.11.2010):

- aineistoluettelopalvelut, joiden kautta paikkatietoa voi etsiä
- katselupalvelut
- aineistopalvelut, joiden kautta voi käyttää ohjelmaa tai ladata dataa jollekin omalle tallennusvälineelle
- prosessointipalvelut datan muokkausta tai analysointia varten
- tallennuspalvelut, joiden kautta voi ladata omalta tallennusvälineeltä dataa palveluun ja tallentaa sen sinne.

Seuraavissa kappaleissa tutustutaan tarkemmin paikkatietojärjestelmän määrittämiseen, kehitykseen, paikkatietopalveluihin ja niitä koskeviin direktiiveihin ja lainsäädäntöön.

2.1.1 Paikkatietojärjestelmän määrittäminen

Paikkatiedolla (geographic information, spatial data) tarkoitetaan kaikkea paikannettua tietoa, joka sisältää viittauksen tiettyyn paikkaan tai maantieteelliseen alueeseen. Aineistot sisältävät usein luonnollisia (maasto, ympäristö ja sen tila, luonnonvarat ja maankäyttö) tai rakennettuja kohteita (kuten tieverkko, sähköverkko ja tieliikenneverkko), mutta mikä tahansa toiminta tai ilmiö, jonka sijainti tunnetaan, on paikkatietoa. Karttatiedot ovat perinteisintä paikkatietoa, mutta tänä päivänä tietokannat ja rekisterit pitävät sisällään paikkatietoa osoitteiden, sijaintitietojen ja koordinaattien muodossa. Tiedot voidaan havainnollistaa karttoina, teemakarttoina tai vaikka mallinnuksilla. Kartta esittää kohteet luonnollisessa suhteessa toisiinsa, kuten naapurissa, kahden korttelin päässä tai tien varrella. Voimme analysoida tietoa, kun tiedot tallennetaan geometrisina pisteinä, viivoina, alueina kuten pinta-aloina, etäisyyksinä ja asukkaiden lukumääränä tietyllä alueella. On myös mahdollista yhdistää eri lähteistä saatavia, eri ilmiöitä kuvaavia tietoja. Koska paikkatietoaineistoja on useita satoja, on myös erilaisten yhdistelmien määrä lähes rajaton. Paikkatieto kätkee valtavan määrän löytämätöntä tietoa ja kartan

muodossa olevan datan tulkinta on luonnollista ja helppoa verrattuna satojen rivien taulukoiden lukemiseen. Erilaisia kartta- ja paikkatietopalveluja on mahdollista toteuttaa tietoverkkoon näiden pisteiden ja viivojen avulla. (Maanmittauslaitos, Paikkatiedot; ProGIS, Paikkatieto 8.11.2010; Kansallinen paikkatietostrategia 2004, 9; Direktiivit Euroopan parlamentin – 2007, L108/5).

Löytösen, Toivosen ja Kankaanrinnan (2003) ja Sanastokeskuksen (2010) mukaan paikkatietojärjestelmä on tietokonepohjainen järjestelmä, jonka avulla voidaan tallentaa, käsitellä, analysoida ja esitellä paikkaan sidottua tietoa. Järjestelmä koostuu laitteistosta, ohjelmasta, paikkatietoaineistosta, käyttäjistä ja käytänteistä (Sanastokeskus 2011, 22). Heywoodin, Corneliuksen ja Carverin (1998) määrittivät, että paikkatietojärjestelmän määritelmä riippuu sen tekijästä, hänen taustastaan, sekä näkökulmistaan. Termi paikkatietojärjestelmä, GIS, muodostuu seuraavasti: paikkatieto (Geographic Information, GI) ja järjestelmä (System, S) (Löytönen, Toivonen & Kankaanrinta, 2003). Termi itsessään voi helposti olla harhaanjohtava, sillä yhdessä ääripäässä sillä tarkoitetaan kaikkien osittavissa tai käytettävissä olevaa ohjelmistoa ja toisessa ääripäässä avaimet käteen -periaatteella tietyille yritykselle räätälöityä käyttöjärjestelmää. (Heywood, Cornelius & Carver 1998; What is GIS?.) Käyttötarkoituksen perusteella paikkatietojärjestelmät voidaan jakaa tapahtuma- ja tiedonhallintapainotteisiin tietojärjestelmiin sekä analyysipainotteisiin päätöksenteon tukijärjestelmiin (Sanastokeskus 2011, 22).

Eri aineistojen integrointi- ja visualisointimahdollisuudet ovat ominaisuudet, joista paikkatietojärjestelmät ovat parhaiten tunnettuja (Maguire 1989). Heywoodin ym. (1998) totesivat, että juuri alueellisen aineiston ja sen käsittelyyn sekä tulkintaan keskittymisen pitäisi olla paikkatietojärjestelmien määritelmän ytimessä. Se mikä erottaa paikkatietojärjestelmän muista ohjelmistoista, on sen käyttö eri tietokantojen informaation kartoittamiseen spatiaalisista tietokannoista. Paikkatietojärjestelmä kykenee laskemaan ja tallettamaan spatiaalisia suhteita tietokannan eri ominaisuuksien välillä, joko samassa tietokannassa tai eri tietokantojen välillä. (Fotheringham ym. 2000.) Paikkatietojärjestelmiä hyväksi käyttäen tietokoneella saadaan esitettyä yksinkertaistettu näkemys maailmasta, sillä todellisuuden mallintaminen kokonaisuudessaan olisi liian monimutkaista. Paikkatietojärjestelmät siis tuottavat lisäarvoa tilaa ja välimatkaa koskevaan aineistoon. Lisäksi ne tukevat päätöksentekoa, sillä kartta on helpompi tulkita kuin taulukointi. (Heywood ym. 1998.)

Paikkatietojärjestelmät mahdollistavat ensinnäkin laajojen aineistojen nopean ja tehokkaan käsittelyn. Toiseksi yksityiskohtaisten tietojen ja teemojen valikoiminen valitulta alueelta on mahdollista. Aineistoa voidaan yhdistää ja niiden alueellisia ominaisuuksia analysoida. Aineistojen päivittäminen on teoriassa nopeaa ja edullista, mutta käytännössä resurssit rajoittavat uuden materiaalin tuottamista. Paikkatietojärjestelmän avulla voidaan myös mallintaa eri aineistoja ja näin tuottaa arvioita eri vaihtoehdoista.

Lisäksi paikkatietojärjestelmä mahdollistaa kuhunkin tilanteeseen sopivan esitystavan ja lopputuotteet kuten kartat, kuviot, osoitelistat sekä yhteenvedotilastot. (Maguire 1989.)

Paikkatietojärjestelmät ovat vahvasti läsnä sekä teollisuudessa että nykyaikaisessa kaupunki- ja aluetutkimuksessa. Jo vuonna 1994 Sui totesi, että paikkatieto -teknologian sovellusalat ovat ylittäneet kaikki tehdyt ennustukset sen mahdollisista käyttötarkoituksista. Myös Heywood huomautti vuonna 1998 paikkatietojärjestelmän määritelmän todennäköisesti tulevan muuttumaan teknologian ja sovelluksien kehittyessä. Paikkatiedon analyyttisestä hyödyntämisestä on 2000-luvulla tullut osa BI -järjestelmiä (Business Intelligence, BI), joiden avulla päästään ainutlaatuisiin analysointimahdollisuuksiin. Näissä analyyttisissä paikkatietoratkaisuissa (engl. location intelligence) kyse on nimenomaan kaiken BI – järjestelmien keräämän tiedon yhdistämisestä paikkatiedon kanssa, jolloin tietoa voidaan paremmin hyödyntää päätöksenteon apuna. (Hovi, Hervonen & Koistinen, 2009, 101.) Sovellusten laaja-alaista hyväksikäyttöä hidastaa se, ettei tietoa aina ole saatavilla määrättyssä ja tarvittavassa numeerisessa muodossa (Ding & Kwan 2004). Seuraavissa alaluvuissa käsiteltävät päätoiminnot sekä paikkatietojärjestelmän osat kuitenkin pysyvät samoina teknologian muuntuessa uusiin sovelluksiin ja uusille aloille.

2.1.2 Paikkatietojärjestelmän osat ja tehtävät

Paikkatietojärjestelmien katsotaan useimmiten koostuvan neljästä osasta – laitteisto, ohjelmisto, aineisto (käytettävät tiedostot ja niistä muodostetut tietokannat) ja käyttäjät. Määritelmän tekijästä riippuu, mitä näistä ominaisuuksista korostetaan tai mahdollisesti jätetään pois. On kuitenkin huomioitava, että yksikään näistä osista ei muista erillään toimi paikkatietojärjestelmänä, vaan kaikilla osilla on yhtä suuri merkitys toimivan järjestelmän luomisessa. (Maguire 1989; Heywood ym. 1998; Löytönen ym. 2003; Sanastokeskus 2011, 22)

Laitteisto yksinkertaisimmillaan on vain tietokone, kovalevy ja prosessori, tarvittava muistikapasiteetti sekä näyttö. Paikkatietojärjestelmän monipuolisessa laitteistomääritelmässä siihen voi lisäksi kuulua paikannuslaite (esimerkiksi GPS, Global Positioning System), digitaalikamera, digitointilaitte, skanneri ja näppäimistö, sekä printteri paperitulosteita varten. (Heywood ym. 1998.) Laitteistoon kuuluvat kaikki ne laitteet, joita järjestelmän käyttö vaatii (Löytönen ym. 2003).

Ohjelmisto mahdollistaa tiedon syöttämisen tietokoneelle, sekä sen tallentamisen, käsittelemisen, muuntamisen, analysoinnin ja lopulta esittämisen. Paikkatieto-ohjelmien avulla käyttäjät voivat käsitellä paikkatietoaineistoa haluamallaan tavalla. (Löytönen ym. 2003.) Ohjelmistoja paikkatiedon katseluun ovat esimerkiksi ArcGIS, GeoMedia,

Manifold, MapInfo ja Microstation. Markkinoille on viime vuosina tullut myös useita vapaita paikkatietojärjestelmäohjelmistoja, kuten Quantum GIS.

Tietokanta voi sisältää primaarista, itse kerättyä tietoa tai sekundaarista, jonkun toisen tahon keräämää ja tuottamaa tietoa. Paikkatietojärjestelmän käyttö perustuu tarkkaan koordinaattijärjestelmään ja maantieteellisten kokonaisuuksien sekä niiden rajojen tarkkaan paikannettuun tietoon (Ding & Kwan 2004). Spatiaaliselle aineistolle on tunnusomaista tieto sijainnista, yhteyksistä sijaintien välillä sekä yksityiskohdat kuvailevasta ominaisuudesta. Materiaali voidaan vaihtoehtoisesti kerätä joko rasteri- tai vektorimuodossa. Rasteripinnan muodostavat sarakkeisiin ja riveihin maan pinnalle jaetut neliön muotoiset ruudut, joista kullakin on oma pikselin arvo. Vektorimuotoinen aineisto esittää kohteet pikseleiden sijaan pisteinä, useampia pisteitä yhdistävinä viivoina tai viivojen rajaamina alueina, polygoneina. Molemmilla on omat hyvät sekä huonot puolensa ja se, kumpaa lähestymistapaa käytetään, riippuu myös paljon saatavilla olevan aineiston luonteesta (Löytönen ym. 2003; Fotheringham ym. 2000). Paikkaan sidotun datan tarve erottaa paikkatietojärjestelmät monista muista päivittäin käytettävistä ohjelmistoista, sillä paikkatieto perustuu koordinaatteihin liitetystä ominaisuustiedosta. Aineisto myös määrittää, minkälaisia analyysejä voidaan tehdä. Aineistolle annetaan käsittelyn kautta tarkoitus, jolloin syntyy käyttökelpoista informaatiota. (Heywood ym. 1998; Löytönen ym. 2003.)

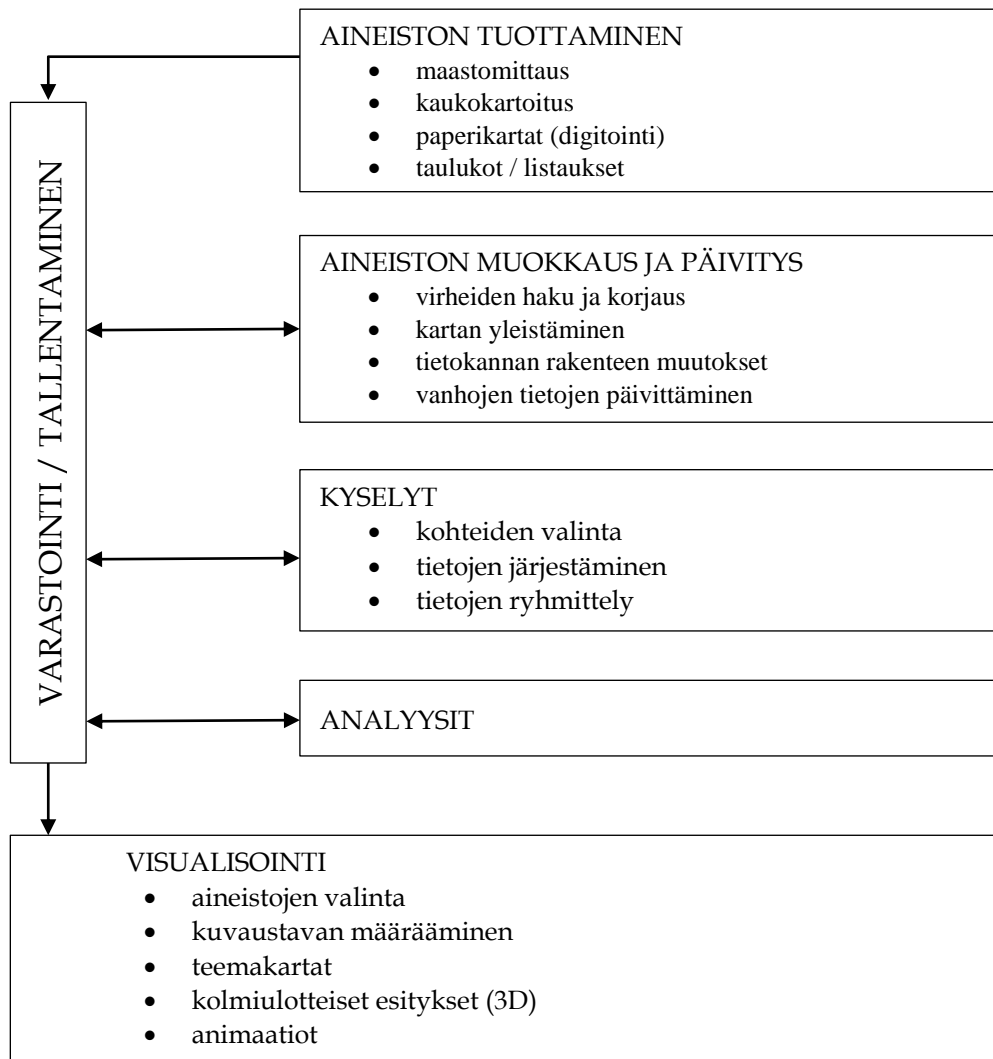
Käyttäjät ovat paikkatietojärjestelmän tärkein osa, sillä ilman osaavaa käyttäjää mistään järjestelmän osasta ei ole hyötyä. Käyttäjä päättää, millaista tietoa tallennetaan tietokantaan, missä muodossa, mitä sillä tehdään sekä miten sitä analysoidaan ja esitetään. (Löytönen ym. 2003.)

Heywoodin ym. (1998) mukaan paikkatietojärjestelmän tehtäviä ovat aineiston syöttö, tallentaminen, muokaus, analysointi sekä esittäminen. Nämä toiminnallisuudet mahdollistavat paikkatiedon käsittelyn ja esittämisen käyttäjän haluamalla tavalla.

Kuviossa 1 on esitetty paikkatietojärjestelmän päätehtävät ja niiden suhde toisiinsa. Paikkatietoa kerätään kenttätutkimuksilla (esimerkiksi GPS, kolmiomittaus ja laserkeilaus), kaukokartoituksella (ilma- ja satelliittikuvat) sekä digitoidaan valmiista kartoista sekä muodostetaan taulukoista ja erilaisista listauksista. Tässä vaiheessa aineistoa pitää mahdollisesti muuntaa digitaaliseen muotoon. Paikkatietojärjestelmä pystyy käsittelemään kahden tyyppistä aineistoa: graafista aineistoa, joka kuvailee mallinnettavan kohteen spatiaaliset ominaisuudet ja ei-spatiaalista kuvailevaa ominaisuustietoa (Heywood ym. 1998). Tämä tuotettu tieto tallennetaan, minkä jälkeen sitä voidaan muokata tutkimuksen tarpeiden mukaisesti. Tietokannan päivittäminen ja laaduntarkkailu vaativat muutoksia tietokantaan. Kartan yleistämisellä tarkoitetaan mitä maastotietokannan tarkan tason tiedoista jätetään pois erilaisissa pienimittakaavaisissa kartoissa ja miten jäljelle jääneet tiedot esitetään kussakin mittakaavassa (Maanmittauslaitoksen karttatuo-

tanto uusiksi). Kartan yleistäminen tapahtuu ennen kyselyitä sekä analyysivaihetta, mutta on riippuvainen tarpeesta. (Maguire 1989; Heywood ym. 1998; Löytönen ym. 2003.)

Aineiston muokkaamisen ja päivittämisen jälkeen voidaan muodostetusta aineistosta tehdä kyselyitä erilaisilla kriteereillä. Kohteiden valinnan jälkeen tietoja on mahdollista jäsentää ja ryhmitellä analyysiä varten. Visualisointia varten valitaan käytettävä aineisto ja tulokset, joita halutaan tarkastella, minkä jälkeen valitaan kuvaustapa. Kartta voidaan esittää tietokoneen näytöllä, perinteisin kartta tulostetaan paperille, mutta myös tietokoneanimaatioita sekä 3D-visualisointia käytetään. Teemakartoilla, jotka kuvaavat johonkin tiettyyn teemaan liittyvää tietoa yksinkertaistetulla karttapohjalla, voidaan selkeyttää kulloinkin tarkasteltavan ilmiön luonnetta ja laajuutta. Kuvaustapa voi olla staattinen tai interaktiivinen tutkimuskohteesta riippuen. Myös yleisö ja käytävissä olevat resurssit on huomioitava visualisointitapaa valittaessa. (Maguire 1989; Heywood ym. 1998; Löytönen ym. 2003.)

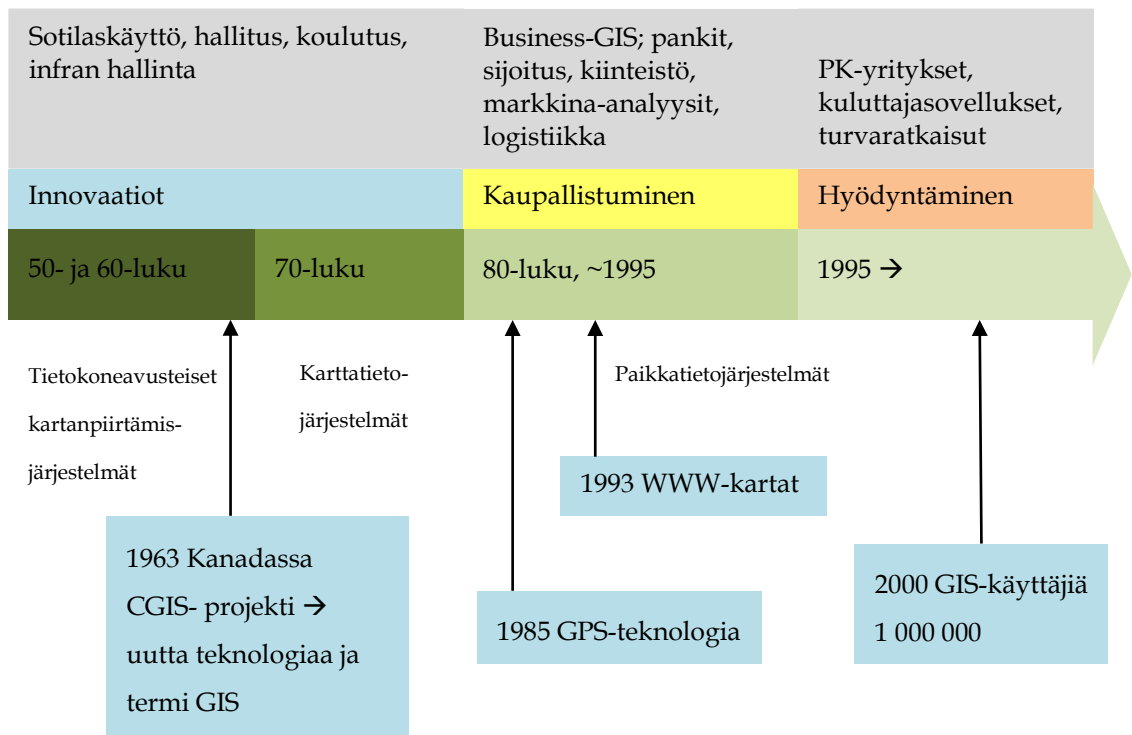


Kuvio 1 Paikkatietojärjestelmän päätoiminnot (mukailtu Maguire 1989 ja Löytönen ym. 2003)

Kuvio 1 on mukailtu ja yhdistetty Maguiren (1989) ja Löytösen ym. (2003) esittämistä paikkatietojärjestelmän päätoiminnoista. Kuvioista 1 käy selkeästi ilmi eri toimintojen tiiviit yhteydet halutun tuloksen saavuttamiseksi. Kaikkia näitä toimintoja ei kuitenkaan aina ole tarpeen toteuttaa, ne ovat osittain keskenään vaihtoehtoisia eivätkä aina pakollisia toimenpiteitä.

2.1.3 Paikkatietojärjestelmien historia ja kehitys

Huomattavia muutoksia on tapahtunut niin paikkatietojärjestelmiin kohdistuvissa odotuksissa kuin paikkatietojärjestelmien kyvyissäkin 60-luvun lopun jälkeen (Berry 2006, 1). Ensimmäiset tietokoneavusteiset kartanpiirtämisjärjestelmät syntyivät jo 1950-luvulla. Alussa paikkatietojärjestelmä oli vain valtion sekä armeijan käytössä sen vaatimista suurista investoinneista johtuen. Tietokoneiden kehityksen vaikutus on ollut huomattava paikkatietojärjestelmien kehityksessä (Maguire 1989). Kuvioista 2 voi nähdä kuinka järjestelmien kaupallistuminen ja liiketoimintakäyttö alkoivat vasta 80-luvulla, jolloin myös ensimmäiset kaupalliset ohjelmistot tulivat markkinoille. Tällöin pankit, sijoitus- ja kiinteistöyhtiöt alkoivat käyttää paikkatietojärjestelmiä logistiikan ja markkina-analyyysien apuna. 1990-luvun alussa paikkatietoteknologian teki uuden läpimurron Internetsovelluksien myötä ja vuosikymmenen puolessavälissä sen hyödyntäminen PK - yrityksissä, kuluttajasovelluksissa ja turvaratkaisuissa alkoi päästä toden teolla vauhtiin. Vuonna 2000 paikkatietojärjestelmien käyttäjiä oli jo miljoona. (Longley, Goodchild, Maguire & Rhind 2005, 19–21.)



Kuvio 2. Paikkatietojärjestelmien kehitys (Longley ym. 2005, 19-21)

Paikkatietojärjestelmien kehitys 1960- ja 1970-luvuilla perustui enemmän yhteiskunnallisille tarpeille ja rutiinioperaatioiden automaatiolle kuin akateemisen tutkimuksen vaatimuksiin. 80-luvun loppupuolella paikkatietojärjestelmä oli menestyksekkäämpi tiedon käsittelyn työkaluna kuin spatiaalisessa tutkimuksessa. 90-luvun aikana kvantitatiivisten maantieteilijöiden ja aluetutkijoiden kiinnostus paikkatietojärjestelmiä kohtaan nousi. (Sui 1994.)

Sovellusten ja tuotteiden määrän kasvu vuosituhannen vaihteessa on auttanut paikkatietojärjestelmiä vakiinnuttamaan paikkansa alueellisen tiedon käsittelyssä ja analysoinnissa. Tämä trendi on jatkunut, sillä tietokoneista on tullut nopeampia ja tehokkaampia. Myös suoraan paikkatietojärjestelmän kanssa yhteensopivassa digitaalisessa muodossa oleva aineiston määrä lisääntyy jatkuvasti. Huomattavat edistysaskeleet paikkatietojärjestelmiin liittyvän teknologian saralla (esimerkiksi maanmittaus, uudet aineistolähteet, visualisointitekniikka sekä paikkatietokantojen hallinta) tulevat osaltaan vaikuttamaan sovelluksien käytön lisääntymiseen. (Heywood ym. 1998; Sijainti yhdistää 2010, 3.) Myös perinteinen ohjelmisto-keskeisyys on muuttunut Internetin karttasovellusten myötä (Löytönen ym. 2003).

Monet käyttävät karttasovelluksia paikkojen ja kiinnostavien kohteiden paikantamiseen ja reittien tutkimiseen. Karttasovelluksien suosiosta kertovat MapQuest sivuston tiedotteen luvut vuonna 2007: sivustolla on kuukausittain yli 40 miljoonaa yksittäistä

kävijää. Internetin karttasovellukset ovat usein ilmaisia ja eivät ainoastaan tarjoa kartta-palveluita, vaan myös erilaisia karttatyökaluja ja karttoihin liittyviä palveluita. (Nivala ym. 2008, 129).

Häklin (1999) mukaan ”*GIS-teknologiaa on hyödynnetty hallinnollisissa, tieteellisissä ja kaupallisissa tehtävissä, jotka ovat vaihdelleet kunnallisten perusrakenteiden suunnittelusta aina kaupallisten täsmämarkkinointistrategioiden laadintaan.*” Sijaintitietoon perustuva paikkatietojen yhdistäminen tarjoaa monipuolisen mahdollisuuden kerätyn datan hyödyntämiseen, analysointiin, jalostamiseen ja visualisointiin. Paikkatietoja hyödynnetään hyvin laajasti erilaisissa käyttötarkoituksissa, kuten ympäristöseurannassa, kiinteistöhallinnossa, maa- ja metsätaloudessa, maankäytön suunnittelussa, liikenteen ja kuljetusten ohjauksessa, navigoinnissa, maanpuolustuksessa ja markkinatutkimuksissa. (Kansallisen paikkatietostrategian 2005–2010, 8; Maguire 1989; Heywood ym. 1998; Löytönen ym. 2003; Onsrud, Johnson & Lopez 1994).

Yleisesti paikkatietomenetelmiä käytetään tutkimuksissa sellaisten kohteiden ja ilmiöiden käsittelyyn, joille maantieteellinen sijainti on analyysin kannalta tärkeä ja välttämätön ominaisuus (Kuluttajatutkimuskeskus 2012). Paikkatietojärjestelmää voidaan käyttää ennen aineiston mallintamista datan yhdistämiseen ja tietojen arvioinnissa mallintamisen jälkeen. Paikkatietojärjestelmät mahdollistavat visuaalisemman näkökulman ja toisaalta entisestään parantaa kokonaisnäkemystä. Paikkatietojärjestelmä helpottaa päätöksentekoa huomattavasti, kun otetaan huomioon sen antamat visualisointimahdollisuudet. (Hovi ym. 2009, 102–103; Fotheringham ym. 2000.)

Perinteisesti digitaalista tietoa ovat koonneet erityisesti pankki-, kauppa- ja telekommunikaatiotoimialoilla toimivat yritykset ja digitaalisen tiedon määrä kasvaa jatkuvasti. Lisää ulottuvuuksia ovat tuoneet kauppojen kanta-asiakaskortit, joiden avulla kerätyn tiedon perusteella voidaan esimerkiksi analysoida kuluttajien ostokäyttäytymistä entistä tarkemmin. Tällöin voidaan saada parempaa tietoa eri ihmisryhmien ostokäyttäytymisen eroista, kun kunkin ostajan demografiatiedot kytketään ostotiedon jatkeeksi. Liittämällä paikkatieto osaksi yritysten omaa tietokantaa ja täydentämällä dataa paikkatietoaineistolla päästään kiinni uusiin analysointimahdollisuuksiin. (Hovi ym. 2009, 74–75, 102.)

Paikkatietotekniikan tarjoamien etujen vuoksi sijaintitietoja tallennetaan ja erilaisia paikkatietojärjestelmiä rakennetaan yhä laajemmin sekä julkishallinnon organisaatioissa että yksityisissä yrityksissä. 2000 – luvun aikana paikkatiedon kerääjiksi ovat ryhtyneet useimmat toimialat ja julkisella puolella niin kunnat kuin valtiohallintokin (Hovi ym. 2009, 74–75). Suomessa panostetaan vuosittain useita satoja miljoonia euroja toimintoihin, joissa paikkatietojen käytöllä on merkittävä rooli. Päätöksiä halutaan tehdä nopeammin ja myös entistä monipuolisempia analyysejä kaivataan ja lopputuloksena tiedon monimuotoisuus lisääntyy (Hovi ym. 2009, 75). Erilaisten paikkatietopohjaisten tuotteiden ja palveluiden toteuttamiseen sekä paikkatietojen keruuseen, ylläpitoon ja käsitte-

lyyn käytetään Suomessa kymmeniä miljoonia euroja vuosittain. Paikkatietojen käyttöön ja hyödyntämiseen liittyvän liiketoiminnan liikevaihdon on arvioitu ylittävän 100 miljoonan euron rajan. (Kansallinen paikkatietostrategia 2004, 9.) Perinteisesti julkisen puolen organisaatioissa hyödynnetään enemmän paikkatietoja, kun yrityspuolella paikkatiedon hyödyntäminen on usein pienemmän asiantuntijan vastuulla. Paikkatiedon analyttinen hyödyntäminen ei vielä ole saavuttanut huippuaan. (Hovi ym. 2009, 101.) Paikkatietojärjestelmät ovat muuttaneet yksisuuntaisen, käyttäjän tiedonhakuun tarkoitetun tehtävän interaktiiviseksi osallistavaksi ja käyttäjiä yhdistäväksi välineeksi (Longley 2004, 113).

Prosessointiympäristön huiman kehittymisen lisäksi nykykarttojen mahdollisuudet esittää spatiaalinen tieto ovat radikaalisti muuttuneet verrattuna perinteiseen kaksiulotteiseen paperikarttaan. Tänä päivänä on mahdollista tutkailla valittua ilmiötä kolmiulotteisina mallinnuksina. Virtuaalitodellisuus voi muuntaa polygonit ja pisteet kartalla puiksi, järviksi ja lähes valokuvamaiseksi todellisuudeksi. Malleihin upotetut linkit ohjaavat valokuviiin, videoihin, ääniin, teksteihin ja muuhun paikkaan liittyvään dataan, sallien käyttäjän tutkia ilmiötä monella eri tasolla. Kolmesta ulottuvuudesta seuraava askel kehityksessä on neljän ulottuvuuden tarkastelu, jossa aikaa käsitellään varastoituna ulottuvuutena ja luodaan mahdollisuus täysin uudenlaiseen karttojen tuottamiseen ja tarkasteluun. (Berry 2006, 6; Longley 2004, 113).

Paikkatiedon hyödyntäminen kehittyy jatkuvasti, monien jokapäiväistä elämäämme huomaamatta helpottavien verkkosovelluksien, navigointilaitteiden ja satelliittipaikannuksen avulla ja ansiosta (Hovi ym. 2009, 101). Tietoisuus paikkatiedon mahdollisuuksista laajenee jatkuvasti (Sijainti yhdistää 2011, 3).

Paikkatietojärjestelmien avulla on mahdollista tehdä viisaampia päätöksiä tarpeellisista toimista, sillä lähtötiedot ovat selkeästi paremmat verrattuna tilanteeseen, jossa lähtötilanne olisi pelkästään toimijan arvailujen varassa. Karttojen avulla esitetty paikkaan sidottu tieto tuottaa uutta tietoa liiketoiminnan ja tutkimuksen pohjalle, ja näin on mahdollista seurata omassa asiakaskunnassa tai tutkimuskohteessa tapahtuneita muutoksia. Tietotekniikan ja ohjelmistojen harppauksenomaisen kehityksen jälkeen paikkatietojärjestelmien käyttöä rajoittavat jonkin asteisesti saatavilla olevan tiedon rajallisuus ja hinta. Yritysten ja julkishallinnon omien tietokantojen karttuessa voi paikkaan sidottu datan uudenlainen hyödyntäminen tulevaisuudessa luoda uusia mahdollisuuksia ja haasteita paikkatiedon käyttöön.

2.2 Paikkatietopalvelut

Paikkatietopalvelu on palvelu, joka on tarkoitettu paikkatietojen esittämiseen, luovuttamiseen, käsittelyyn tai muuntamiseen (Geoinformatiikan sanasto 2011, 33). Sillä tarkoi-

tetaan myös toimintoja, joiden avulla käyttäjien järjestelmiin tai sovelluksiin siirretään paikkatiedot, metatiedot ja niiden muunnokset. Se voi olla joko automaattinen teknisen rajapintapalvelun kautta toteutettu tai perinteisellä tallennusvälineellä suoritettua tiedon luovuttamista. (Geoinformatiikan sanasto 2011, 3; Kansallinen paikkatietostrategia 2004, 19; Direktiivit Euroopan parlamentin – 2007, L108/5.)

Paikkatietopalveluita ovat muun muassa karttapalvelut verkossa, kansalaispalvelut kuten reitti- ja hakupalvelut, matkailu- ja retkikarttapalvelut, sää ja muut varoituspalvelut, kuntien kartta- ja paikkatietopalvelut ja lisäksi ammattilaispalvelut, tutkimusaineistopalvelut ja opetuskäyttöön soveltuvat palvelut. (Paikkatiedot hyötykäyttöön, osa 2, 20.8.2009.)

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivissä 2007/2/EY paikkatietopalvelu on määritelty ”toiminnoksi, joka voidaan suorittaa käsittelemällä paikkatietoaineistojen sisältämiä paikkatietoja tai niihin liittyvää metatietoa tietokonesovelluksen avulla.” Paikkatietopalvelutyyppejä ISO 19119 -standardin mukaan ovat (Geoinformatiikan sanasto 2011, 33):

- käyttöliittymäpalvelu
- sisältöpalvelu
- prosessinhallintapalvelu
- prosessointipalvelu, jonka tyyppejä ovat
 - sijaintiprosessointipalvelu
 - temaattinen prosessointipalvelu
 - ajallinen prosessointipalvelu
 - metatietoa koskeva prosessointipalvelu
- tiedonvälityspalvelu.

Kansalaisille suunnatuille karttapalveluille ominaista on, että käyttäjän ei ole tarve ymmärtää taustatekniikkaa. Käyttäjä ei välttämättä tässä tilanteessa edes tiedosta käyttävänsä paikkatietoa. Normaaleihin Internet -sivuihin verrattuna karttapalvelut vaativat käyttäjältään kuitenkin suhteellisen paljon aktiivisuutta, sillä käyttäjän on tiedettävä mitä hän haluaa etsiä, tutkittava karttaa tai tehtävä haku, jolla selviää esimerkiksi etäisyys paikan A ja paikan B välillä. Esimerkkejä kansalaisille suunnatuista karttapalveluista ovat (Paikkatiedot hyötykäyttöön, osa 2, 20.8.2009):

- Reitti- ja hakupalvelut, kuten Turun seudun opaskartta, Eniro.fi, Kansalaisen Karttapaikka sekä GoogleMaps, joiden avulla navigoidaan ja haetaan osoitteiden tai paikkojen tietoja.
- Matkailu- ja retkikarttapalvelut, esimerkiksi retkikartta.fi ja veneretki.fi, joista voi hakea retkeilyreittejä, matkailupalveluja ja nähtävyyksiä.
- Sää ja muut varoituspalvelut, kuten Foreca ja Tilannehuone.fi, joiden avulla voi tarkastaa tietyn alueen sää- tai luonnonilmiön tilan ja voimassaolevat varoitukset.

- Kuntien kartta- ja paikkatietopalvelut, joista voi hakea paikkakuntansa kaavoitusaineistoja tai tärkeitä palveluita, esimerkiksi Turun seudun opaskartta ja Vakka-Suomen paikkatietopalvelu.

Ammattilaispalvelut sen sijaan vaativat käyttäjältä tietoa ja ymmärrystä paikkatietoaineistojen käsittelystä ja ovat usein luonteeltaan hyvin teknisiä työnteon välineitä. Ammattilaispalveluille erityisiä ominaisuuksia ovat aineistojen latauksen, hakujen ja katselun kautta luotavat kyselyt, tulosteet ja ominaisuustietojen tarkastelu. Esimerkkejä ammattilaisille suunnatuista karttapalveluista ovat (Paikkatiedot hyötykäyttöön, osa 2, 20.8.2009):

- Tutkimusaineistopalvelut, joissa voi tutkia, yhdistää ja hankkia useita erityyppisiä aineistoja
 - Paikkatietolainaamo
 - Lounaispaikka
 - Paikkatietoikkuna
 - OIVA
 - Helcom
- Opetuskäyttöön soveltuvat palvelut, joissa tutustutaan paikkatietoon ja jotka sisältävät tehtäviä ohjeita sekä aineistoja opetuskäyttöön
 - PaikkaOppi
 - PaiTuli
 - Paikkatietolainaamo
 - Lounaispaikka
 - Paikkatietoikkuna.

2.3 Direktiivit ja lainsäädäntö

2.3.1 INSPIRE

Vuonna 2007 valmistunut eurooppalainen Inspire -direktiivi on vauhdittanut paikkatietoinfrastruktuurin ja sen tarjoamien palvelujen toteuttamista. Euroopan yhteisön paikkatietoinfrastruktuurista (INSPIRE, infrastructure for spatial information in Europe) säädetään Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivissä 2007/2/EY. Direktiivin tarkoitus on yhtenäistää julkisen hallinnon paikkatietojen hallintaa ja käytettävyyttä sekä velvoittaa viranomaiset kuvailemaan direktiivin piiriin kuuluvat paikkatietoaineistot sekä saattamaan ne yhteiskäyttöön tietoverkon kautta (Inspire pikaopas 2010, 2).

Direktiivi tähtää paikkatietojen käytön tehostamiseen, viranomaisten yhteistyön lisäämiseen ja monipuolisten kansalaispalvelujen syntymiseen. Sen myötä monet paikka-

tietoaaineistot tulevat saataville yhtenäisessä muodossa kaikista EU:n jäsenmaista. Direktiivi tukeutuu kansallisiin paikkatiedon infrastruktuureihin, joista säädetään kansallisissa säädöksissä. Suomessa laki paikkatietoinfrastruktuurista astui voimaan 17.6.2009 ja asetus paikkatietoinfrastruktuurista 12.10.2009. Suomessa direktiivin toteuttamisesta on säädetty laissa ja asetuksessa paikkatietoinfrastruktuurista. (Sijainti yhdistää 2010, 3; Maanmittauslaitos, Paikkatiedot; Sanastokeskus 2011, 24; Paikkatietoikkuna; Inspire pikaopas 2010, 1)

Euroopan parlamentin direktiivi L108/2 vuodelta 2007 määrittää seuraavasti: *”Jäsenvaltioiden paikkatietoinfrastruktuurit olisi suunniteltava niin, että voidaan varmistaa paikkatietojen säilyttäminen, saatavuus ja ylläpito asianmukaisimmalla tasolla. Yhteisön alueelta eri lähteistä peräisin olevia paikkatietoja olisi voitava yhdistellä johdonmukaisesti ja niiden yhteiskäytön olisi oltava mahdollista useiden käyttäjien ja sovellusten kesken. Yhdellä viranomaistasolla kerättyjen paikkatietojen käytön olisi oltava mahdollista muilla viranomaistasoilla. Paikkatietojen olisi oltava saatavissa ehdoin, jotka eivät aiheettomasti rajoita tietojen laajaa käyttöä. Saatavissa olevien paikkatietojen olisi löydettävä helposti, niiden soveltuvuus olisi voitava arvioida helposti ja niiden käyttöehdot olisi saatava helposti selville.”*

Direktiivi määrittelee, miten Euroopan unionin jäsenvaltioissa paikkatietoinfrastruktuurin eri osat tulisi toteuttaa. Määritellyt paikkatietoinfrastruktuurin osat ovat (Inspire):

- Metatiedot
- Paikkatietoaineistot, -tuotteet ja -palvelut
- Verkkopalvelut (haku-, katselu-, lataus- ja muunnospalvelut)
- Tietojen yhteiskäyttö sekä saatavuutta ja käyttöä koskevat sopimukset
- Raportointi ja seuranta.

Vaatimukset näiden toteuttamiselle on määritelty direktiiviin liittyvissä komission asetuksissa eli täytäntöönpanosäännöissä ja niitä täydentävissä teknisissä ohjeissa. Kansalliset vaatimukset paikkatietoinfrastruktuurille Suomessa on määritelty laissa paikkatietoinfrastruktuurista (Paikkatietoikkuna, Inspire).

2.3.2 Paikkatietostrategiat paikallisella tasolla

Inspire-direktiivin vaatimukset pannaan täytäntöön Suomen paikkatietoinfrastruktuuri-laissa (421/2009). Muiden säädösten ja myös Inspire-direktiivin soveltamista ohjeistetaan julkisen hallinnon suositusten avulla (JHS), joita laaditaan ja päivitetään vastaamaan toimeenpanon sääntöjä ja ohjeita. (Inspire pikaopas 2010, 2–3).

Kansallisen paikkatietoinfrastruktuurin toteuttaminen oli ensimmäisen vuosille 2005–2010 laaditun kansallisen paikkatietostrategin tavoitteena ja se laadittiin osana hallituksen tietoyhteiskunnan politiikkaohjelmaa. Tämän politiikkaohjelman tarkoituk-

sena on lisätä kilpailukykyä ja tuottavuutta, sosiaalista ja alueellista tasa-arvoa sekä kansalaisten hyvinvointia ja elämänlaatua hyödyntämällä tieto- ja viestintäteknologiaa. Suomen johtava asema tieto- ja viestintäteknologioiden tuottajana ja hyödyntäjänä pyritään myös säilyttämään ohjelman avulla. (Kansallinen paikkatietostrategia 2004, 4; Sijainti yhdistää 2010, 3.)

Kansallinen paikkatietostrategia kuvaa niitä periaatteita, joiden mukaan on tarkoituksenmukaista kehittää Suomen paikkatietoinfrastruktuuria. Tämän strategian menestyksellä täytäntöönpano johtaa datan käytön tehostumiseen ja monipuolistumiseen, uusien palveluiden kehittymiseen ja tiedonsaannin paranemiseen eri käyttötahoilla. Lisäksi se mahdollistaa osaltaan hyvät puitteet suomalaisen tietoyhteiskunnan kasvulle ja kansainväliselle yhteistyölle. (Kansallinen paikkatietostrategia 2004, 10.)

Kansallisen paikkatietostrategian (2004, 11) mukaan päämääränä on ”*saada aikaan toimiva, tehokas ja laajasti yhteiskunnan toimintoja tukeva tietoinfrastruktuuri, joka varmistaa keskeisten paikkatietojen saatavuuden ja mahdollistaa niiden monipuolisen käytön koko yhteiskunnan hyväksi*”. Vuonna 2010 julkaistu kansallinen paikkatietostrategia Sijainti yhdistää (2010, 3) sen sijaan suuntautuu paikkatietoinfrastruktuurin kehittämisestä paikkatiedon hyödyntämiseen.

3 KÄYTETTÄVYYS

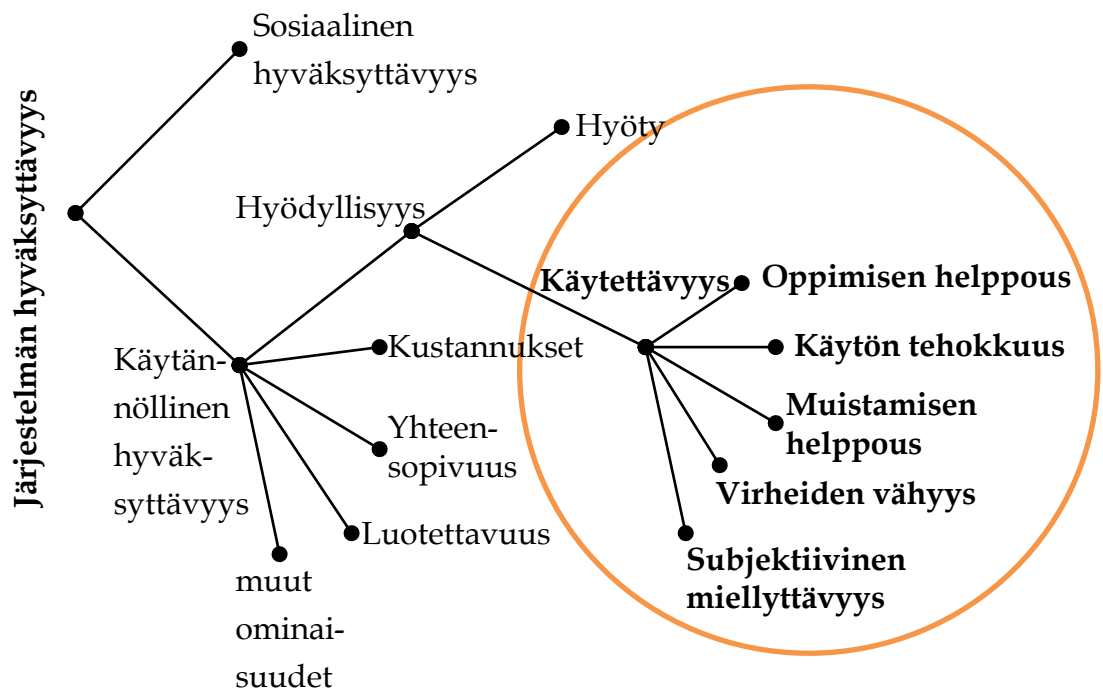
3.1 Mitä käytettävyys on?

Käytettävyyden suunnittelu pitää sisällään erilaisia menetelmiä ja teorioita, joita käytetään kuvaamaan järjestelmien käytettävyyden analysointiin ja parantamiseen suunnattuja menettelytapoja. Käytettävyyden suunnittelun menetelmien tarkoitus on kerätä tietoa, jonka perusteella voidaan ymmärtää paremmin käyttäjiä, ympäristöä jossa tuotetta käytetään, sekä käyttäjien suorittamia tehtäviä ja käyttää tätä ymmärrystä tuotteen kehittämiseksi tehokkaammaksi ja käyttäjän kannalta miellyttävämmäksi. (Sinkkonen, Kuoppala, Parkkinen & Vastamäki 2002, 19; Nivala 2007, 1¹).

Käytettävyys on otettava huomioon jo järjestelmän tai palvelun suunnitteluvaiheessa ja vuorovaikutuksen hahmottelussa (Möller 2008, 6). ISO 9241 -standardisarjan ISO 9241-11 (Standardi näyttöpäätetyön ergonomiasta – ohjeita käytettävyydestä) keskittyy käytettävyyden määrittelyyn (Sinkkonen, Kuoppala, Parkkinen, Vastamäki 2006, 17). ISO (International Organization for Standardization) standardi 9241-11 käytettävyydestä määrittelee kuinka hyvin määrätyt käyttäjät saavuttavat määrätyt tavoitteet tehokkaasti, tuottavasti ja miellyttävästi ennalta määrätyssä käyttöympäristössä (Sinkkonen ym. 2002, 19; Travis 2004, 17). Käytettävyys koskee kaikkia järjestelmän osia, jotka ovat ihmisen ja järjestelmän vuorovaikutuksen alaisia (Nielsen 1993, 25).

Käytettävyyden määritelmä ei koske ainoastaan järjestelmän teknisiä ominaisuuksia, vaan on paljon laaja-alaisempi ja ulottuu myös järjestelmän sosiaaliseen ja käytännölliseen puoleen. Järjestelmän hyväksyttävyyys on periaatteessa kysymys siitä, tyydyttääkö kyseinen järjestelmä kaikki käyttäjän sille asettamat tarpeet ja vaatimukset. Järjestelmän hyväksyttävyyys on yhdistelmä sen sosiaalisesta ja käytännöllisestä hyväksyttävyydestä. Jos järjestelmä on sosiaalisesti hyväksytty, voidaan käytännöllistä hyväksyttävyyttä arvioida useissa eri kategorioissa kuvion 3 esittämän kategorioinnin mukaisesti. (Nielsen 1993, 24–25; Schimiguel, Calani Baranauskas & Bauzer Medeiros 2004, 202.)

¹ Nielsen, J., 1993. UE. Academic Press, San Diego, California; Mayhew, D.J., 1999. The UE lifecycle: A Practitioner's Handbook for User Interface Design. San Francisco, California. Morgan Kaufman Publishers, Inc.



Kuvio 3. Mallinnus järjestelmän hyväksyttävyyden osa-alueista (Nielsen 1993, 24–25)

Järjestelmän hyväksyttävyyden koostuu sosiaalisesta ja käytännöllisestä hyväksyttävyydestä, joista jälkimmäistä voidaan arvioida hyvinkin perinteisin menetelmin kuten kustannus-hyöty – suhteen ja järjestelmän luotettavuuden kautta. Käytännöllisen järjestelmän täytyy myös olla hyödyllinen ja hyödyllisyydessä on lopulta kysymys siitä, voiko järjestelmän avulla suorittaa tiettyjä tehtäviä tietyn lopputuloksen saavuttamiseksi. Hyödyllisyys voidaan edelleen jakaa kahteen kategoriaan, eli hyötyyn ja käytettävyyteen. Järjestelmän hyöty vastaa kysymykseen tekeekö se sen mikä on tarpeen ja käytettävyys kertoo kuinka helppo näitä tarpeellisia ominaisuuksia on käyttää. (Nielsen 1993, 24–25.) Tässä tutkimuksessa keskitytään käytettävyyden tarkasteluun.

On tärkeää huomata, että käytettävyys on monisyinen ja monimutkainen asia, ja siihen usein yhdistetään viisi hyvän käytettävyyden ominaisuutta (Nielsen 1993, 26–37; Hyysalo 2006, 161–162).

- Opittavuus — Järjestelmän pitäisi olla helposti opittavissa, jotta käyttäjä voi nopeasti saavuttaa tason, jolla työskennellä tehokkaasti.
- Tehokkuus — Järjestelmän käytön pitää olla tehokasta, jotta järjestelmän käytön oppimisen jälkeen tuottavuuden taso nousee huomattavasti.

- Muistettavuus — Järjestelmän on oltava helppo muistaa, jotta käyttäjän ei tarvitse opetella käyttöä aina uudestaan, vaikka edellisestä käyttökerrasta olisikin kulunut aikaa.
- Virheet — Järjestelmän virheiden taso pitää olla minimaalinen, jotta käyttäjät eivät kohtaa niitä usein, mutta virheen tehdessään he toipuvat niistä nopeasti.
- Tyytyväisyys — Järjestelmän käytön on oltava miellyttävää käyttäjälleen.

Käytettävyys riippuu siis vahvasti myös siitä miten käyttäjä sitä havainnoi. Pelkkien käyttäjien subjektiivisten käyttökokemusten perusteella ei kuitenkaan voida arvioida järjestelmän yleiskäytettävyyttä. (Nielsen 1993, 35; Möller 2008, 12).

Myös käyttäjään vaikuttavat useat tekijät, jotka muuttuvat tilanteesta toiseen ja joskus jopa tilanteiden aikana, kuten esimerkiksi käyttäjän suhtautuminen, hänen kokemuksensa tutkittavan ja muiden vastaavien palveluiden kanssa, motivaatio ja tavoitteet, jotka palvelun käytöllä halutaan täyttää, kuten myös sen hetken tunnetila, joka voi vaikuttaa käytettävyyden kokemukseen. Muistikuvat aikaisemmista negatiivisista käyttökokemuksista, motivaation tai ajan puute saattavat aiheuttaa haluttomuutta kyseessä olevan asian oppimiseen (Sinkkonen ym. 2002, 25). Myös kielellinen tausta, asenne, käyttäjän yleinen sopeutuvuus sekä tehtävän ja aiheen tuntemus vaikuttavat käyttäjän kokemukseen. Käytettävyys johtaa käyttäjän tyytyväisyyteen, jolloin hän nauttii palvelun käyttämisestä, ja palvelu koetaan hyödyllisenä ja arvokkaana. Käyttäjän on myös oltava sitä mieltä, että palvelusta on hänelle apua. Tämä kaikki johtaa palvelun hyväksyntään ja takaa käyttäjän paluun palveluun positiivisen kokemuksen jälkeen. (Möller 2008, 16–20.) On myös mahdollista erotella käytettävyyteen vaikuttavia käyttäjälähtöisiä pysyviä tekijöitä, joihin ei voida vaikuttaa, kuten ikä ja sukupuoli (Möller 2008, 20). Tuotteen tai järjestelmän käytettävyyden kehittämiseen voivat vaikuttaa myös yrityksen ulkopuoliset henkilöt kuten esimerkiksi yhteistyökumppanit, palvelun käyttäjät ja jopa kilpailijat (Hovi ym. 2009, 181).

Käytettävyyden määritelmän mukaan tuotteen tulisi tukea niitä tehtäviä, joiden avuksi se on tarkoitettu, mahdollisimman hyvin. On hyvin yleistä, että käytettävyyden suunnittelijat eivät ole tietoisia käyttäjän toivomista toiminnallisuuksista tai miten käyttäjä todellisuudessa tekee töitään. Pahimmassa tapauksessa ei edes tiedetä keitä käyttäjät ovat. (Sinkkonen ym. 2002, 28). Käyttäjät määrittelevät tuotteen merkityksen ja tarkoituksen (Sinkkonen ym. 2002, 48).

3.2 Käytettävyyden suunnittelu

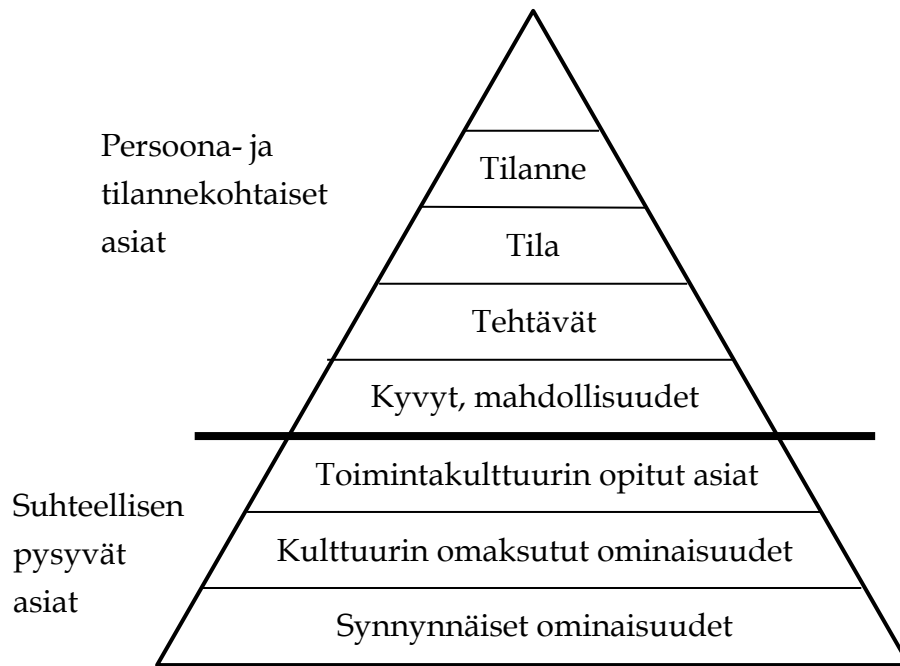
3.2.1 Käytettävyyden suunnittelun lähtökohta

Tuotteen suunnittelun ja kehittämisen keskiössä on tieto siitä, kuka tuotetta käyttää, mitkä ovat käyttäjän tavoitteet kyseisen järjestelmän avulla, mihin tuotetta on tarkoitus käyttää ja samalla mihin käyttäjät sitä todellisuudessa käyttävät sekä minkälaisia vaatimuksia edellä mainituista asioista tuotteen käytettävyydelle syntyy. On siis vastattava kysymyksiin kuka, miksi, mihin, milloin, missä, miten ja mikä on käyttäjälle tärkeää? Nämä kysymykset pitää pitää koko suunnittelun ajan esillä ja päivittää säännöllisesti, sillä parantunut käsitys yhden edellä mainitun kysymyksen vastauksesta johtaa usein muutoksiin ja tarkennuksiin muidenkin kysymysten vastauksissa ja näin parantaa kokonaiskäsitystä (Hyysalo 2006, 297). Luotettavan käytettävyyden arvioinnin kannalta on tärkeää tietää järjestelmän käyttötarkoitus. Arvioinnin kannalta on voitava eritellä esimerkiksi ammatilliseen ja yksityiseen käyttöön tarkoitettut järjestelmät ja järjestelmät joiden käyttö on joko satunnaista tai säännöllistä. Näiden yksityiskohtien tietäminen on tärkeää, jotta järjestelmää voidaan suunnitella näiden vaatimusten mukaisesti. (Möller 2008, 33; Sinkkonen ym. 2002, 7.)

Käytettävyyttä suunniteltaessa pitää myös muotoilla tavoitteet: mitä haetaan, kuinka hyvä käytettävyys pyritään saavuttamaan ja mille kohderyhmälle käytettävyyttä suunnitellaan (Hyysalo 2006, 164). On tärkeää tietää kuka järjestelmää käyttää ja myös sekundaariset käyttäjät on tunnistettava (Nivala, Sarjakoski & Sarjakoski 2005, 112). Joissain tilanteissa loppukäyttäjä on helppo tietää, jos järjestelmää ollaan luomassa esimerkiksi yrityksen tietyn osaston käyttöön. Loppukäyttäjänä voi kuitenkin yhtä hyvin olla asentaja, ylläpitäjiä, järjestelmän hallinnoijia ja muita tukihenkilöitä pääkäyttäjien lisäksi, joille järjestelmä oikeastaan suunniteltiin (Nielsen 1993, 73). Kaikilla näillä käyttäjillä oletetaan olevan toimintaympäristöihin liittyviä toimintatapoja, jotka kuitenkin poikkeavat suunnittelijoiden toimintatavoista, joka johtaa siihen, että jokaisen suunnitteluprojektin alussa on tutkittava mitä käyttäjät oikeasti tuotteella tekevät ja missä mahdolliset järjestelmän virhetilanteet ilmenevät. (Nielsen 1993, 74; Sinkkonen, Kuoppala, Parkkinen & Vastamäki 2006, 23; Sinkkonen ym. 2002, 33.)

Opittujen toimintatapojen lisäksi käyttäjien toimintaan vaikuttavat esimerkiksi yrityskohtaiset toimintatavat, maan ja työpaikan kulttuuri, yksilön toimintarajoitukset ja kyvyt, olosuhteet ja tila jossa toimitaan sekä käyttötilanne. Edellä mainitut asiat on selvitettävä erikseen jokaisessa suunnitteluprojektissa niiden vaihtelevan luonteen vuoksi (Sinkkonen ym. 2002, 27). Kuviossa 4 kuvataan ihmisen toimintaan ja käyttöympäristöön vaikuttavia elementtejä. Viivan alapuolella on kuvailtu ihmiseen ja tuotteeseen liittyviä verraten pysyviä asioita, joka ei vaadi erillistä syventämistä jokaisen projektin

alussa. Viivan yläpuolelle jäävät persoona- ja tilannekohtaiset asiat sen sijaan ovat ominaisuuksia, jotka riippuvat tilanteesta jossa järjestelmää käytetään, käyttäjistä itsestään, sekä tehtävistä joihin se on tarkoitettu. (Sinkkonen ym. 2006, 24–25). On hyvin selvää että käytettävyyden suunnittelussa on otettava huomioon suuri joukko sekä käyttäjään että käyttöympäristöön vaikuttavia tekijöitä.



Kuvio 4. Ihmisen toiminta ja tuotteen käyttöympäristö (Sinkkonen ym. 2006, 24)

Tietojärjestelmille tarkoitetuissa tuotekehitysmenettelyissä käyttäjän persoona- ja tilannekohtaiset asiat usein unohdetaan (Sinkkonen ym. 2006, 9). Jotta saadaan selville mitä käytettävyys on juuri suunnitteilla olevalle tuotteelle, on käyttäjän toimintaa tarkkailtava ennen suunnittelua, suunnittelun aikana ja sen jälkeen. Jo suunnittelua edeltävästi on rakennettava kuvaukset minkälaisia käyttäjät ovat ja jaettava heidät käyttäjäryhmiin, joiden pohjana on henkilöiden rooli ja kokemus tuotteen käyttäjänä. (Sinkkonen ym. 2006, 29.)

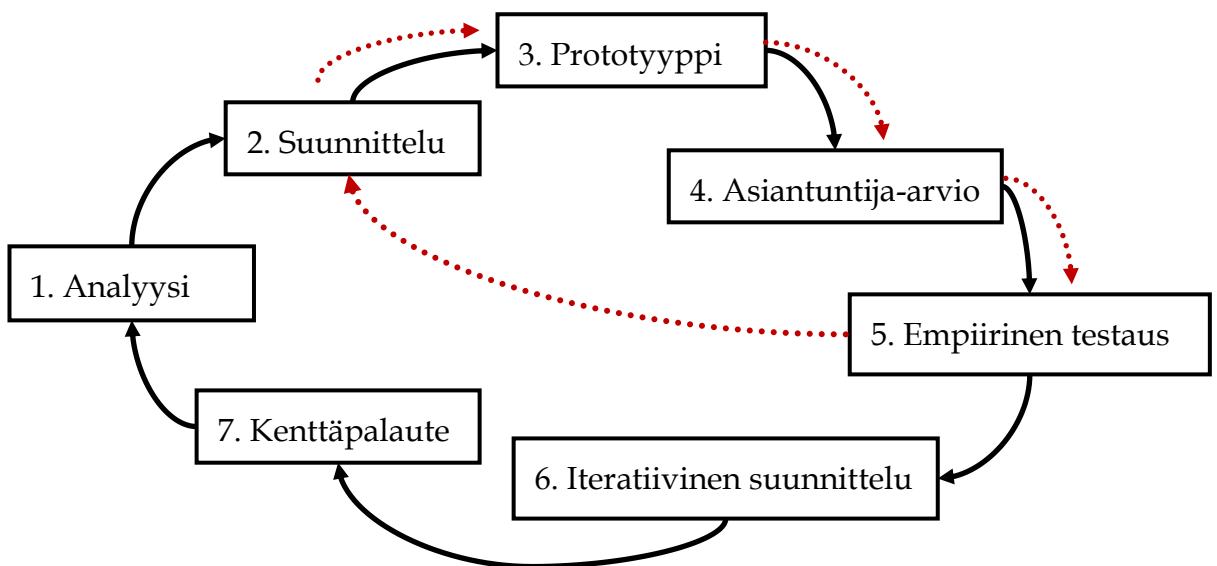
Käytettävyyden suunnittelussa elinkaarimalli on tärkeä työkalu, sillä suunnitteluvaiheessa huonoksi havaittu ja heti vaihdettu tai poistettu ominaisuus ei vie turhaan toteutuksen resursseja. Käyttöönoton ja markkinoinnin jälkeen havaitut virheet tulevat kalliiksi, sillä ne vaativat järjestelmän uudelleensuunnitteluun lisää resursseja, kuten aikaa ja rahaa. (Sinkkonen ym. 2002, 23.) Elinkaarimalli painottaa suunnittelun tärkeyttä ennen varsinaisen järjestelmän rakentamisen aloittamista. Tavoitteiden määrittäminen ennen suunnittelun aloittamista on hintansa arvoista, sillä näin ehkäistään itse järjestelmän muuttamisen tarve. (Möller 2008, 56–57; Nielsen 1993, 72.)

Käytettävyyden suunnittelulla voidaan säästää kustannuksia, auttaa suunnittelemaan tuotteita jotka täyttävät käyttäjän vaatimukset, ymmärtää paremmin käyttökontekstia ja lisäksi antaa yrityksestä positiivinen mielikuva (Nivala 2007, 29).

3.2.2 Käytettävyyden suunnittelun elinkaarimalli

Hyvän käytettävyyden saavuttamiseksi toimenpiteisiin on ryhdyttävä jo järjestelmän suunnitteluvaiheessa: analysoidaan tilanne, käyttäjien vaatimukset, käyttäjien käyttäytyminen sekä ympäristö, jossa tuotetta käytetään. Näin luodaan suunnittelun tavoitteet ja vaatimukset, mitkä palvelevat myöhemmässä vaiheessa onnistumisen kvantitatiivisina mittareina. On myös päätettävä minkälainen panostus käytettävyyden toteuttamiseen sijoitetaan. (Möller 2008, 56–57; Nielsen 1993, 71.)

Kuviossa 5 käydään läpi suunnittelun elinkaarimalli, joka kattaa suunnittelun osa-alueet aina kilpailija-analyysistä palautteeseen oikeilta käyttäjiltä.



Kuvio 5. Käytettävyyden suunnittelun elinkaarimalli (Möller 2008, 57)

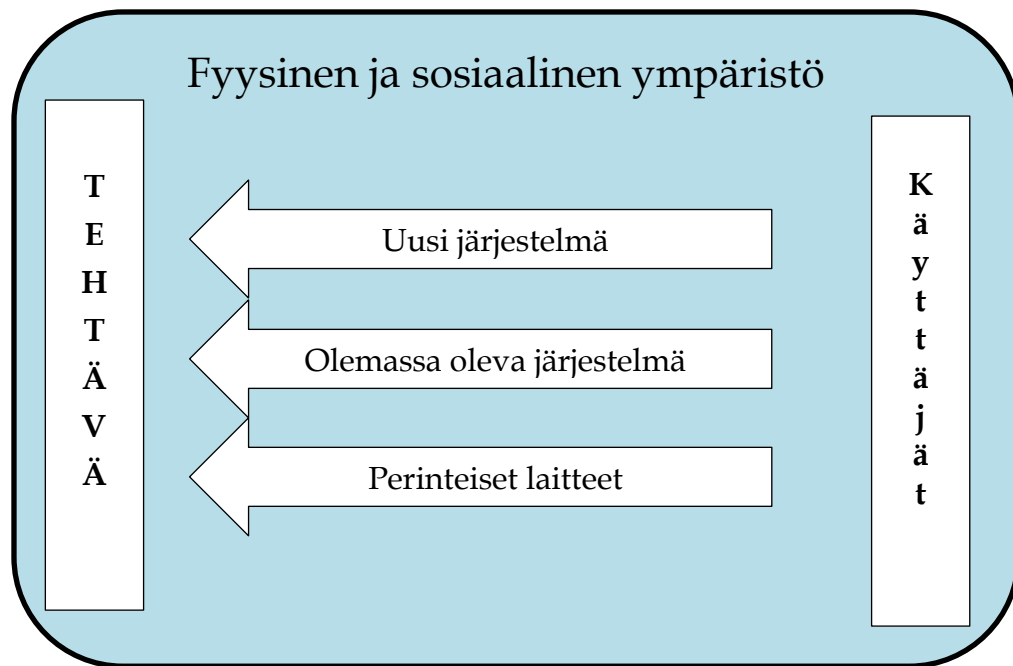
Järjestelmän ja kilpailijoiden analysoinnin jälkeen ryhdytään suunnittelemaan itse järjestelmää. Tällä on keskeinen merkitys, sillä järjestelmän käytettävyys tulee perustumaan tehtyyn suunnitelmaan. Yhdestä tai mahdollisesti useammasta järjestelmän mallin ehdotuksesta tehdään prototyyppi, jolloin käytettävyttä voidaan arvioida. Käytettävyyden arviointiin on mallissa kaksi vaihtoehtoa: asiantuntija-arvio ja käyttäjätesti. Molempia toteutetaan yleensä rinnakkain tai vuorotellen ja näin saadaan arvokasta tietoa käytettävyyden ongelmista sekä parannusehdotuksia. Seuraava vaihe on iteratiivinen suunnittelu.

nittelu, joka käsittää useita uudelleensuunnittelun syklejä ja arviointeja. Tämän jälkeen uusi järjestelmä tai palvelu voidaan siirtää käyttöön kentälle. Palaute kentältä antaa hyväksynnän uudelle iteratiivisen optimoinnin kehityskierrokselle ja samalla saadaan ideoita palvelun seuraavalle versiolle sekä muille järjestelmille ja palveluille. (Möller 2008, 56–57). Seuraavissa kappaleissa käydään kohta kohdalta läpi kuviossa 6 esitetyt käytävyyden suunnittelun elinkaarimallin osatekijät.

3.2.2.1 Analyysi

Analyysiin pitää sisällyttää käyttäjä ominaisuuksineen ja vaatimuksineen, sekä tehtävä joka ratkaistaan kyseessä olevan järjestelmän tai palvelun avulla. Kuka siis tekee mitä, miten ja millä tavoin, millä työkaluilla? Analyysissa on huomioitava myös jo olemassa olevat perinteiset sekä vastaavat järjestelmät ja palvelut, kuten myös fyysinen ja sosiaalinen käyttöympäristö. Olemassa olevien kilpailevien tuotteiden testaaminen sekä teorian että käytännön tasolla juuri analyysivaiheessa voi olla hyvinkin hedelmällistä, ovathan ne toimivia tuotteita, joilla on täysi toiminnallisuus (Nielsen 1993, 79). Tästä syystä ei pitäisi tarkastella yksin käyttäjää, vaan myös ympäristöä jossa käyttäjät toimivat. Tieto yksilöllisistä käyttäjäominaisuuksista on merkittävä analyysivaiheessa, sillä juuri nämä käyttäjien yksilölliset ominaisuudet määräävät järjestelmän perustavanlaatuiset ominaisuudet. On siis tiedettävä minkälainen käyttäjä on, hänen mieltymyksensä ja totumuksensa, jotta järjestelmä vastaisi käyttötarkoitustaan mahdollisimman tarkasti. Käyttäjän kokemuksesta, koulutustasosta sekä iästä voidaan myös päätellä minkälaisia ongelmia käyttäjä mahdollisesti kohtaa järjestelmän kanssa. (Möller 2008, 57–58; Nielsen 73–75, 78–79.)

Kuviossa 7 on havainnollistettu kuinka käyttäjä suorittaa tehtävän fyysisessä ja sosiaalisessa ympäristössä, joihin vaikuttavat uusi järjestelmä, jo olemassa oleva järjestelmä sekä perinteiset laitteet. Fyysinen ympäristö vaikuttaa käyttäjän mahdollisuuksiin suorittaa tehtävä; onko tarjolla ajantasaista tietoa, oikeat laitteet ja ohjelmistot, siis oikeanlaiset puitteet uuden järjestelmän käyttöön. Sosiaalinen ympäristö vaikuttaa siihen, onko ilmapiiri kannustava, tuetaanko uusien järjestelmien käyttöönottoa, onko organisaatiossa mahdollisesti muutosvastarintaa? Uuden järjestelmän käytön oppimiseen vaikuttavat käyttäjän tiedot ja taidot edeltävistä ja nykyisestä järjestelmästä, sekä myös muista vastaavista järjestelmistä. (Möller 2008, 57 – 58; Sinkkonen ym. 2006, 25.)



Kuvio 6. Elinkaarimallin analyysivaiheessa huomioon otettavat tekijät (Möller 2008, 58)

Kuten kuviosta 7 voidaan havaita, järjestelmän analyysivaiheessa on huomioitava useita asioita järjestelmän teknistä suunnittelun lisäksi.

Suunnittelun päämäärä on pidettävä kirkkaana mielessä. Esimerkiksi lapsille käyttäjinä ei voida asettaa erityisen korkeita vaatimuksia kielen ymmärtämisestä, jolloin ei-kielellinen, graafinen käyttöliittymä on omiaan tälle kohderyhmälle. (Möller 2008, 57–58; Nielsen 1993, 74.) Ammattilaiskäyttöön suunniteltu järjestelmä voi olla kaikin puolin monipuolisempi ja haastavampi; heillä on jo tarvittava ongelmanratkaisukyky muiden käyttökokemuksien kautta. Yksi tapa analysoida järjestelmää on arvioida kuinka paljon aikaa käyttäjä on valmis investoimaan käyttöliittymän oppimiseen. Esimerkiksi työn tekemiseen tarvittavan järjestelmän oppimiseen uhrataan enemmän aikaa, kuin eri henkilöiden satunnaisessa käytössä olevan järjestelmän oppimiseen. (Möller 2008, 57–58.) Loppukäyttäjän tunteminen on kriittistä järjestelmän kehittämiselle (Nielsen 1993, 73).

Järjestelmän jäsentämisvaiheessa tulevaa käyttäjää ei missään tapauksessa saa käsitellä koneena, joka käsittelee ja varastoi saamiensa tietoja ja toimii niiden pohjalta. Järjestelmän käytön kautta myös käyttäjä muuttuu, oppii ja kehittyy, ja tämä kehitys pitäisi huomioida myös järjestelmää kehitettäessä. (Möller 2008, 58; Sinkkonen ym. 2006, 21, 23.) Käyttäjälle on tarjottava mahdollisuus kehittyä myös järjestelmää käyttäen.

Lisäksi kun käyttäjää seurataan, voidaan huomata, että järjestelmää ei aina käytetä niin kuin suunnittelija sen ajatteli (Möller 2008, 58). Analyysin aikana pitäisi siksi yrittää hyväksyä nämä järjestelmän käytön mahdolliset vaihtoehtoiset skenaariot tai tutkia perusteellisesti olemassa olevia palveluita näiden välttämiseksi. Mahdollisten vaihtoehtoisien käyttötarkoitusten havainnoinnin kautta on mahdollista kirkastaa järjestelmän päätehtävää. (Möller 2008, 58.) Esimerkiksi Finnkinon lippupalvelua käytetään teatterikohtaisten vapaiden paikkojen varmistamiseen ja VR:n verkkokauppaa juna-aikataulujen ja optimaalisten junayhteyksien tarkistamiseen.

Uudet järjestelmät ovat kuitenkin vain harvoin täysin uusia. Tehtävä, joka uuden järjestelmän avulla voidaan ratkaista, voidaan usein ratkaista myös jollain toisella – perinteisellä – tavalla. On olennaista tuntea nämä perinteiset ongelmanratkaisutavat, sillä ne vaikuttavat niin kutsuttuihin mentaalisiin malleihin, joita käyttäjät luovat uudesta palvelusta. Perinteiset ongelmanratkaisutavat eivät ole täydellisiä ja siksi käyttäjän valitsemista strategioista (mukaan luettuna mahdolliset kiertotiet, joita käytetään) voidaan päätellä välttämättömiä tai toivottavia ominaisuuksia uudelle järjestelmälle. (Möller 2008, 60; Nielsen 1993, 79; Hyysalo 2006, 134–135, 181.)

Kilpailevien samanlaisten tai samankaltaisten järjestelmien tarkka tutkiminen edistää kehitystyötä, sillä näiden muiden järjestelmien heikkouksista ja vahvuuksista voidaan tehdä tärkeitä johtopäätöksiä suunnitteilla olevan järjestelmän kehittämiseen. Jos kyseessä on tietokonepohjainen järjestelmä, pitäisi tutkia vastaavat askeleet uuden järjestelmän kehittämisessä. Samalla voidaan löytää vastauksia suunnittelun kannalta tärkeisiin ratkaisuihin. (Möller 2008, 59; Hyysalo 2006, 139–141.)

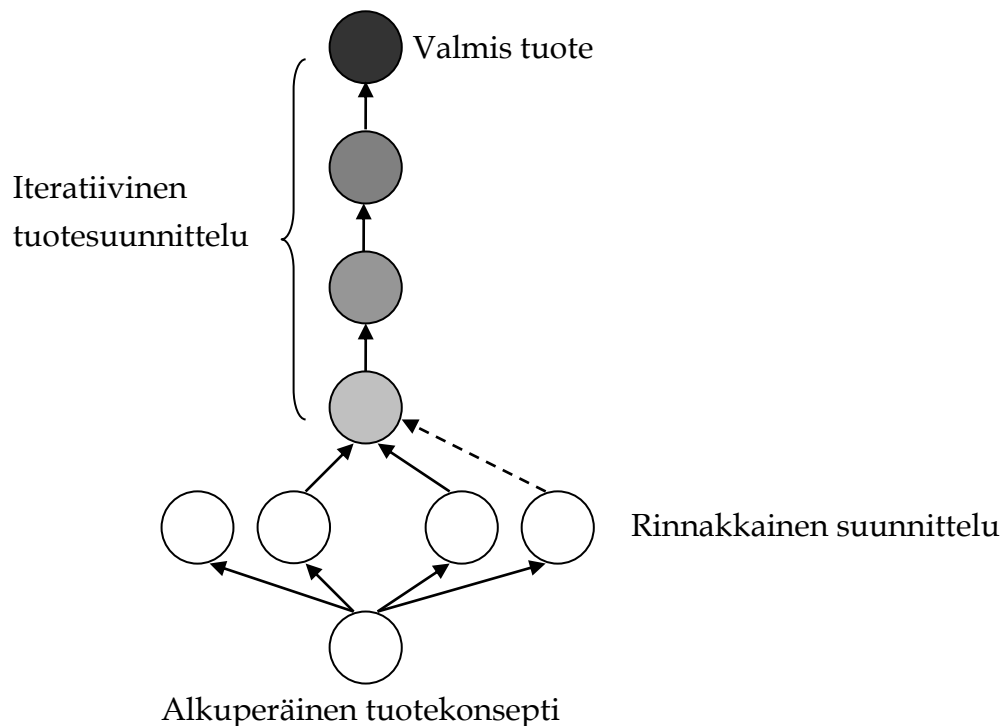
Käyttäjät usein arvioivat tarpeensa väärin, mikä voi johtaa siihen, että järjestelmät jotka on tehty täysin käyttäjien toiveiden mukaan, ovat käytettävyydeltään huonoja. Tämän takia järjestelmän hahmottamisen tehtävää ei pitäisi jättää käyttäjien harteille. Eriävät vaatimukset suhteessa suunnittelijoiden näkemykseen voivat johtaa konflikteihin suunnitteluvaiheessa. Opittavuuden vaatimus voi johtaa siihen, että vuorovaikutus on tehottomampaa. Käytettävyyden asiantuntijan tehtävä on priorisoida erilaiset vaatimukset esimerkiksi käyttäjä- ja tehtäväanalyysin perusteella. (Möller 2008, 60; Hyysalo 2006, 171, 174.)

Vaikka käytettävyyden suunnittelu lopulta maksaa itsensä takaisin, niin useimmiten sen kehittämistä rajoittavat rahalliset tekijät. Tämäkin voidaan huomioida jo arviointivaiheessa ja lisätä tavoitteisiin. Kahdessa tapauksessa rahalliset vaikutukset ovat tuntuvia. Ensinnäkin järjestelmän kehittäjä voi huomioida uuden järjestelmän avulla saavutetun arvioidun liikevaihdon kasvun. Toiseksi potentiaaliset käyttäjät, erityisesti ammattilaiskäyttäjät, säästävät aikaa ja rahaa paremman käytettävyyden avulla. Työnantaja voi arvioida kuinka suuret säästöt järjestelmän valitsemisesta seuraavat. (Möller 2008 60 – 61.)

3.2.2.2 Suunnittelu

Suunnitteluvaihe määrittää ratkaisevasti miten korkea järjestelmän laatu ja käytettävyys lopulta on. Ensimmäisessä vaiheessa suoritetusta analyysistä täytyy johtaa konkreettiset vaatimukset ja suunnitelmat järjestelmän kehittämiseksi. Tätä tehtävää ei aina ole helppo ratkaista. (Belitz, Ranta-aho & Äijö 2003, 61.)

Kuviossa 7 on esitetty rinnakkaisen ja iteratiivisen suunnittelun välinen suhde. Suunnitteluprosessin alussa on mahdollista ja suunnittelun pohjatyön kannalta hyödyllistä työstää yhtä aikaa erilaisia ehdotuksia järjestelmän rakenteelle ja toteutukselle. Tällöin esimerkiksi kolme tai neljä toisistaan riippumatonta suunnittelijaa tekee alustavia suunnitelmia. Nämä luonnokset ovat harvoin lopullisen käytettävyyden vaatimalla tasolla ja niiden hahmotteluun käytetään vain rajatusti aikaa. Vain parhaita ehdotuksia aletaan kehittää eteenpäin. Jotta suunnitteluun käytetty aikaa saadaan optimoitua, voidaan järjestelmän suunnittelu eritellä eri osa-alueisiin ja jakaa ne suunnittelijoiden kesken. Esimerkiksi kun käyttöliittymän suunnittelun osa-alueet jaetaan asiantuntijoiden ja noviisien kesken, toteutuksessa päästään hyödyntämään kaikkien suunnittelijoiden suunnitelmien parhaita puolia. Lopulta vain parasta ehdotusta kehitetään iteratiivisesti, toisin sanoin sykleissä eteenpäin. (Nielsen 1993, 86–87).



Kuvio 7. Rinnakkaisen ja iteratiivisen suunnittelun välinen vuorovaikutussuhde (Nielsen 1993, 86)

Rinnakkaisen ja iteratiivisen suunnittelun yhtä aikaa käyttäminen on hyödyllistä, sillä kaikki suunnittelun päätökset perustellaan huolellisesti ja vain hyviä ideoita kehitetään eteenpäin (Nielsen 1993, 85–88).

Suunnitellessa pitäisi ottaa myös huomioon, että ehdotus on johdonmukainen. Tämä ei koske ainoastaan järjestelmää, vaan kaikkea aina dokumentoinnista ohjeisiin, opasohjelmiin ja edeltäviin versioihin ja saman tuoteperheen muihin tuotteisiin. Näistä poikkeavat ratkaisut voivat johtaa käytettävyyden ongelmiin, sillä käyttäjä käyttää tietoja ja taitoja, jotka pohjautuvat saman perheen tuotteisiin. Johdonmukaisuus voidaan saavuttaa esimerkiksi standardisoidun käyttöliittymän kautta tai projektin sisällä määriteltyjen standardien mukaan. Prototyypin, josta voi konkreettisesti nähdä projektin tavoitteet, rakentaminen voi olla hyödyllistä. Jopa teknisten ratkaisujen kautta voidaan löytää läpi projektin kantava johtoajatus. Pitää kuitenkin pitää mielessä, että johdonmukaisuus ei ole itseisarvo, vaan sen tarkoitus on parantaa käytettävyyttä. (Möller 2008, 61 – 62; Nielsen 90.)

Käyttäjätystävällisyyden parantamiseksi voidaan yrittää saada mukaan potentiaalisia käyttäjiä osallistavan suunnittelun (niin kutsuttu *Participatory Design*) kehitysprosessiin. Tätä varten voidaan perustaa aktiivinen, edustava käyttäjäryhmä, jonka mielipidettä kysytään kehityksen eri vaiheissa. Käyttäjät kyseenalaistavat asioita, jotka koskevat tehtävää ja joita kehittäjät eivät ole huomanneet. Päinvastoin käyttäjät eivät välttämättä osaa tarkalleen edes määritellä mitä haluavat tai tarvitsevat. Käyttäjät eivät voi siis korvata asiantuntijoita, vaan ainoastaan täydentää suunnitelmaa. (Nielsen 1993, 88–90; Möller 2008, 62.)

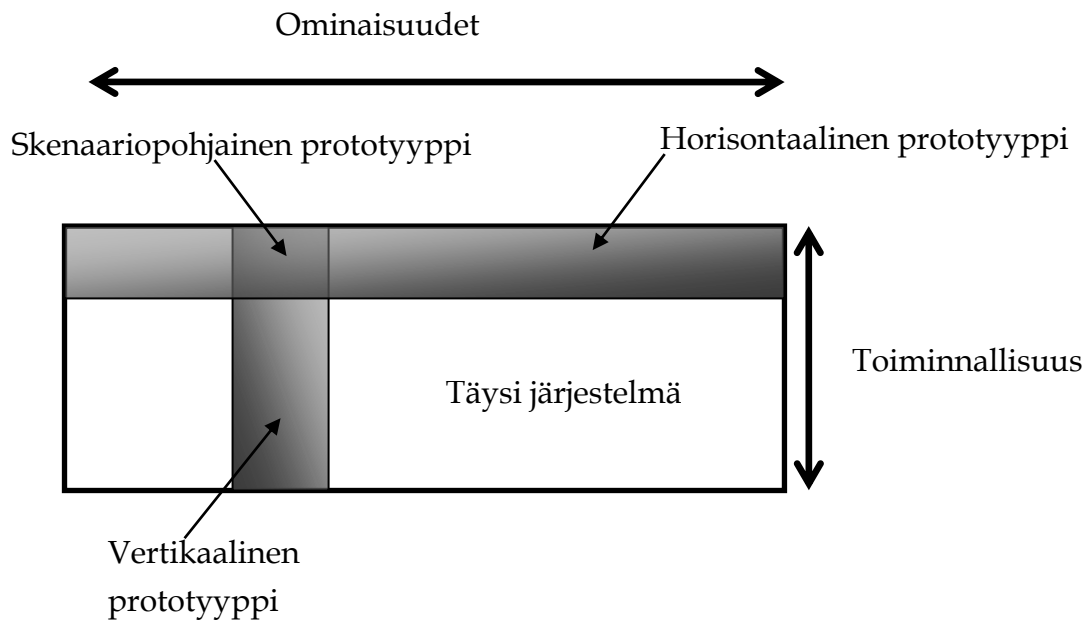
3.2.2.3 *Prototyypit*

Suunnitelmien ehdotukset pitää saada muunnetuksi prototyypeiksi mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Prototyypit ovat välttämättömiä, jotta niin käyttäjät kuin asiantuntijatkin tulevat tutuiksi ehdotuksien kanssa ja pääsevät testaamaan käytettävyyttä sekä tarvittaessa tekemään muutoksia. Tämä pätee erityisesti silloin kun halutaan tehdä oikea käyttäjätestaus. Mitä yksityiskohtaisempi prototyyppi on, sitä helpompi lopputulos on kuvitella ja testaus toteuttaa. Prototyypin muuttaminen vielä tässä vaiheessa on suhteellisesti halvempaa kuin jo valmiin järjestelmän muuttaminen. Tästä huolimatta prototyypin implementointi vaatii paljon aikaa ja rahaa. Kulujen alentamiseen on kolme mahdollisuutta (Möller 2008, 62);

- Vertikaalinen prototyyppi: vain yksi järjestelmän osa toteutetaan kaikkine ominaisuuksineen;
- Horisontaalinen prototyyppi, jossa koko järjestelmä toteutetaan, mutta ilman täyttä toiminnallisuutta; lisäksi

- Skenaariopohjainen prototyyppi, jossa vain valittu toiminnallisuus toteutetaan pintapuolisesti

Nämä menetelmät voidaan nähdä seuraavasta kuvioista (kuvio 8). Luonnollisesti niitä voidaan myös yhdistellä erilaisten ulottuvuuksien tarkastelemiseksi.



Kuvio 8. Prototyyppien suunnittelun vaihtoehtoiset menetelmät (Nielsen 1993, 94)

Kuviossa 8 havaitaan kuinka ominaisuudet ja toiminnallisuus vaihtelevat eri menetelmien välillä. Vertikaalisessa prototyypissä valitun järjestelmän osan ominaisuudet ovat rajatut, mutta kaikki toiminnot toimivat. Horisontaalisen prototyypin toiminnalliset ominaisuudet ovat pinnallisia, mutta kaikki ominaisuudet ovat havaittavissa. Skenaariopohjainen prototyyppi on ikään kuin vertikaalisen ja horisontaalisen prototyypin yhdistelmä. (Nielsen 1993, 93–101).

Edellä mainittujen lisäksi on muitakin keinoja alentaa prototyyppivaiheen kustannuksia. Esimerkiksi implementoinnin tehokkuuteen ei tässä vaiheessa vielä kiinnitetä niin paljon huomiota, prototyyppi on lopullisen tuotteen näköinen ja kyseisen tuotteen toimintaa testaava, mutta lopullisesta valmistusmenetelmästä poikkeava prototyyppi. Myös algoritmeja ja sisältöä voidaan yksinkertaistaa, jotta järjestelmän toiminnallisuudesta saadaan hyvä käsitys. (Möller 2008, 63; Hyysalo 2006, 181.)

3.2.2.4 *Asiantuntija-arvio*

Heti kun prototyyppi on valmis, pitäisi tehdä arviointi siitä, miten hyvin analyysivaiheessa asetetut käytettävyyden tavoitteet on saavutettu. Koska prototyypillä ei yleensä ole täyttä toiminnallisuutta tai järjestelmäominaisuuksia joita kokeilla käytännössä, ei sitä välttämättä vielä tässä vaiheessa ole mahdollista testata oikeilla käyttäjillä. Asiantuntijat arvioivat järjestelmää systemaattisesti vertaamalla rakennetta ja toimintoja ennalta määriteltyihin käytettävyyden suosituksiin ja heuristiikkaan, siis arvauksia ja kokeiluja hyväksi käyttäen ratkaisua hakeviin menetelmiin. Asiantuntijat tässä kontekstissa ovat henkilöitä, jotka työskentelevät käytettävyyden ja sen suunnittelun parissa (Belitz ym. 2003, 70–71). Seuraavaksi kuvaillaan arviointimenetelmiä, joita asiantuntijat käyttävät.

Yksi tunnetuista menetelmistä on niin kutsuttu kognitiivinen läpikäynti (Cognitive Walkthrough), jossa käytettävyyden asiantuntija askel askeleelta valmiin tehtävänasettelun mukaan käy läpi järjestelmän tehtävineen ja testaa onko se niin kutsutun noviisin opittavissa. Tätä varten määritellään tyypillinen käyttötilanne, mukaan lukien itse käyttäjä, tehtävä sekä ympäristö missä tehtävä suoritetaan. Tehtäville määritellään niin kutsuttu ihanteellinen ratkaisutapa, eli se reitti mitä kautta tehtävän ratkaisu helpoiten löytyy. Reitti käsitellään askel askeleelta ja jokaisen askeleen kohdalla tutkitaan löytäisikö kokematon käyttäjä seuraavan ”oikean” askeleen. Rinnalla voidaan käyttää apuna erilaisia ohjailevia kysymyksiä. Poikkeukset reitiltä huomioidaan ja näihin poikkeamiin johtavat syyt pidetään mielessä. Tuloksena saadaan kyseistä tehtävää ja käyttäjäryhmää koskeva lista käytettävyyden ongelmista. (Möller 2008, 63; Riihioho 2000, 36–43.) Seurauksena saatetaan huomata, ettei yhtä ainoaa oikeaa reittiä olekaan, vaan vaihtoehtoisia ratkaisuja on useampi ja niitä kaikkia on tarkasteltava erikseen (Möller 2008, 64).

Yksi tämän menetelmän muunnos on niin kutsuttu pluralistinen käytettävyyden läpikäynti (Pluralistic Usability Walkthrough). Käytettävyyden asiantuntijan sijaan ratkaisutapoja etsii ryhmä, joka koostuu tuotteen käyttäjistä, järjestelmän kehittäjistä sekä asiantuntijoista. Toisin kuin kognitiivisessa läpikäynnissä, käyttäjät tuovat lisätietoa alueesta samaan aikaan kun kehittäjät voivat tarkastella suunnitelman rajoituksia. Tästäkin tapauksessa seurataan jokaista yksittäistä ratkaisureittiä askel askeleelta (tai useampia), ennen etenemistä. (Möller 2008, 64; Riihioho 2000, 25.)

Käytännössä useimmiten käytetty tapa on niin kutsuttu heuristinen arviointi, sillä se on helppo omaksua, sen käyttö on edullista ja eikä vaadi paljon suunnittelua etukäteen (Riihioho 2000, 31). Käytännössä tämä tarkoittaa etukäteen tiedostettujen, harkittujen ja hankittujen ratkaisumallien soveltamista käsillä olevaan ongelmaan. Näitä ratkaisumalleja voidaan soveltaa niin ihmisen päässä kuin tietokoneohjelmissakin. Heuristiikkojen avulla voidaan pienentää muuttujien määrää tilanteissa, joissa muut menetelmät ei-

vät ole mahdollisia tai niiden toteuttamiseen menisi liian kauan aikaa. (Sinkkonen ym. 2006, 206.)

Jacob Nielsenin kymmenen heuristiikkaa ovat yksi tunnetuimmista ohjeistoista, joita käytetään usein käyttöliittymän suunnittelun arvioinnissa (Nielsen 1993, 115–155; Nielsen 2005; Nivala ym. 2005, 120–121; Hyysalo 2006, 161–162):

1. Järjestelmän tilan näkyvyys: Järjestelmän tulee aina näyttää sopivalla palautteella käyttäjälle, missä tilassa järjestelmä on.
2. Luonnollinen ilmaisu: Järjestelmän tulee käyttää käyttäjälle tuttuja käsitteitä ja kieltä, ja tieto tulisi esittää luonnollisessa ja loogisessa järjestyksessä.
3. Kontrolli käyttäjän käsissä. Jos käyttäjä tekee väärän valinnan, hänelle on tarjottava selkeä poistumistie, esimerkiksi ”*tee uudelleen*” tai ”*peruuta*”.
4. Yhdenmukaisuus ja standardit: Käsitteiden ja termien tulisi olla johdonmukaisesti joka paikassa. Noudata toteutusympäristön standardeja.
5. Virheiden estäminen. Suunnittele järjestelmä siten, että käyttäjä ei tee virheitä.
6. Tunnistaminen mieluummin kuin muistaminen: Tee kohteista näkyviä, äläkä kuormita käyttäjän muistia. Käyttöohjeet pitäisi olla helposti noudettavissa.
7. Käytön joustavuus ja tehokkuus: Tarjoa kokeneille käyttäjille pikavalintoja ja anna mahdollisuus usein käytettyjen toimintojen räätälöintiin.
8. Esteettinen ja minimalistinen suunnittelu. Dialogien ei tulisi sisältää elementtejä, joita käyttäjä ei tarvitse.
9. Auta käyttäjiä tunnistamaan ja diagnosoimaan virhetilanteita ja toipumaan niistä: Virheviestit tulisi kirjoittaa selväkielisesti sisältäen ehdotuksen ratkaisusta.
10. Opastus ja käyttöohjeet. Vaikka olisi parempi, että käyttöohjeita ei tarvita, joissakin tapauksissa on tarpeellista antaa käyttöopastusta. Opastuksen pitäisi olla helppo löytää ja tukea käyttäjän tehtävää. Käyttöohjeen ei tulisi olla liian laaja.

Asiantuntijat käyvät läpi listan ns. heuristisen listan mukaan ja yrittävät löytää mahdollisimman monta käytettävyyden ongelmaa, joita käyttäjillä mahdollisesti voi esiintyä. Jokainen tunnistettu ongelma luokitellaan ja ne voidaan priorisoida ongelman vakavuuden mukaan. Näin ei saada ainoastaan listaa ongelmista, vaan myös vinkkejä niiden ratkaisemiseksi. Käytettävyyden asiantuntijat ovat kehittäneet erilaisia heuristiikkoja erilaisiin käyttötarkoituksiin.

Heuristinen arviointi on yleisesti hyvin taloudellinen tapa ja se maksaa itsensä nopeasti takaisin. Lisäksi se on helppo toteuttaa ilman suuria kuluja. Ne eivät kuitenkaan takaa, että käytettävyyden ongelmat löydetään. Tehokkuuden nostamiseksi (toisin sanoen useampien ongelmien löytämiseksi) on mahdollista että useat toisistaan riippumattomat asiantuntijat tekevät heuristisen arvioinnin. Tässä tulee usein ilmi, että yksittäinen asiantuntija ei löydä kaikkia käytettävyyden ongelmia, mutta useampi yhdessä lopulta löytää suurimman osan virheistä. Yksittäinen arvioija löytää arvioilta 35 prosenttia kaikista käytettävyyden ongelmista, mutta löydettyjen ongelmien määrä saadaan suurem-

maksi mitä enemmän arvioijia käytetään. (Nielsen 1993, 156). Heuristiikan yksityiskoh-
taisuus määrittää sen käytön ja soveltuvuuden (Möller 2008, 65):

- Yleinen heuristiikka: Voidaan käyttää kaikenlaisissa käyttötilanteissa, mutta niiden monilukuisuuden vuoksi oikea käyttö vaatii mahdollisten ongelmien hyvä tuntemusta.
- Kategoriaspesifinen heuristiikka: Voidaan soveltaa vain tietyn tyyppisiin käyttötilanteisiin ja tietynlaisten tuotteiden testaamiseen, kuten esimerkiksi käyttöliittymien testaamiseen. Tällaiset ovat usein asiantuntijaryhmän tai tutkijoiden kokemuksen tuottamia sääntöjä, joita voidaan yleistää ja käyttää hyväksi tulevassa suunnittelutyössä.
- Tuotekohtainen heuristiikka: Tämä kattaa yhden tietyn tuotteen tai järjestelmän ja ovat usein järjestelmäsuunnittelun (kuten prototyypin testaamisen) sivutuote.

Arvioijien määrä on riippuvainen myös käytettävissä olevasta budjetista (Möller 2008, 66). Heuristinen arviointi ei kuitenkaan korvaa käyttäjien kanssa tehtävää empiiristä testausta tai kenttäpalautetta, mutta sen avulla voidaan järjestelmän käytettävyy-
virheet poistaa mahdollisimman aikaisessa vaiheessa (Riihiaho 2000, 30–31). Useimmiten asiantuntijoiden arvioinneista saadaan vain rajallisesti päteviä tuloksia, mutta valittavasti uusien palveluiden ja järjestelmien kehitysvaiheessa toimitaan vain näiden tulosten perusteella (Möller 2008, 30). Käyttäjälleen hyödyllinen järjestelmä vaatii myös loppukäyttäjien olosuhteiden, ominaisuuksien ja osaamisen huomioimisen, joten oikeiden käyttäjien osallistaminen käytettävyyden tutkimukseen on tästä syystä ratkai-
sevaa.

3.2.2.5 *Empiirinen testaus*

Testit oikeiden käyttäjien kanssa ovat luultavasti tärkein ja luotettavin tapa arvioida käytettävyyttä. Oikeat käyttäjät käyttäytyvät tavoilla, joita edes kokeneet käytettävyyden asiantuntijat eivät osaa ennustaa. Käytettävyydestien tarkoitus on seurata käyttäjän mentaalimalleja aitoa tilannetta vastaavassa tilanteessa ja tehdä tuotteen käytettävyydestä parempi (Sinkkonen ym. 2006, 279). Asiantuntija-arvioinnin tehtävä on löytää todennäköisimmät ongelmat, joita käyttäjä kohtaa, mutta empiirisessä testauksessa tulevat ilmi todelliset ongelmat, joita ei osattu ennakoida. Lisäksi vuorovaikutuksessa oikeiden käyttäjien kanssa käytettävyyden kaikki ulottuvuudet tulevat huomioiduksi myös kvantitatiivisesti: tehokkuus ja hyöty lokitietojen tai kyselyn perusteella, sekä tyytyväisyys kyselyn perusteella. Näin saadaan selville käytettävyyden ongelmien vaikutus käyttäjien tyytyväisyyteen. Havaittuja ongelmia siis peilataan niiden vaikutukseen käyttäjissä. Näin myös järjestelmän suunnittelijat on helpompi vakuuttaa tekemistään virheistä kun

perusteina on oikeiden testihenkilöiden käyttäytyminen. On kuitenkin erotettava toisistaan tuotteen käytettävyyden ja käyttäjän mielipide tuotteesta, sillä tuotteen miellyttävyyden on vain osa tuotteen käytettävyyttä. Käytettävyyden ongelmat kumuloituvat testeissä jo toisella tai kolmannella peräkkäisellä kerralla samoihin käyttöliittymän piirteisiin, vaikka ihmisten mielipiteet miellyttävyydestä eroavat toisistaan huomattavasti. (Sinkkonen ym. 2006, 276; Nielsen 1993, 34, 165; Möller 2008, 66–67.)

Oikeiden käyttäjien kanssa tehtyjen testien haittapuoli ovat korkeat kulut, eli kustannukset sekä tarvittava aika. Lisäksi ongelmia aiheutuu siitä, että sopivia testikäyttäjiä on vaikea saada. Ensimmäisen kokeen jälkeen he ovat myös oppineet käyttämään järjestelmää, eivätkä enää ole sopivia testihenkilöiksi. Näistä seikoista huolimatta käytettävyyden testaus oikeiden käyttäjien kanssa on paljon käytetty ja järjestelmänkehittäjien mielestä hyödyllinen menetelmä. (Möller 2008, 67.)

Käytettävyydesteissä mitataan tuotteen käytettävyyttä oikeilla tehtävillä, oikeilla käyttäjillä, oikeassa tai oikean kaltaisessa ympäristössä. Testeissä ei mitata sitä, kuinka hyvin tuote vastaa tehtyjä määrityksiä, vaan ennakoidaan miten hyvin se toimii käytännössä. (Sinkkonen ym. 2006, 277; Hyysalo 2006, 155.) Käyttäjien kanssa tehtäviä testejä on erilaisia ja mikä niistä valitaan, riippuu testin päämäärästä. Pyrkimys on joko tukea tai kumota kyseessä oleva oletus, joten testihenkilöitä pitää olla riittävän monta luotettavan tuloksen saavuttamiseksi. Käytännössä tällä ei useimmiten ole merkitystä. Sen sijaan käytön ongelmat on löydettävä ja puutteet korjattava, jotta käyttäjä olisi tyytyväinen. Tavoitteena on siis käytettävyyden ongelmien ja niiden aiheuttajien analysointi. Tämän tyyppinen testi voidaan suorittaa vähälukuisella (kolmesta kuuteen henkilöä) osanottajajoukolla käytettävyyden ongelmien paikantamiseksi (Möller 2008, 67; Hyysalo 2006, 157.)

Henkilökohtaiset mieltymykset, tiedot ja taidot voivat vaikuttaa käytettävyyden arviointiin, mutta niitä on vaikea luokitella tai ottaa huomioon testihenkilöiden valinnassa. (Möller 2008, 33). Tottumuksesta ja rutiineista muodostuu erityisiä kokemuksia, jotka toimivat referenssinä laatua arvioidessa. Kokemukset voivat kohdistua tutkittavaan järjestelmään tai aikaisempaan kokemukseen samankaltaisesta järjestelmästä, jonka toiminnallisuus on vastaava. Lisäksi kokemukset muista järjestelmistä ovat tärkeitä järjestelmän arvioinnissa. Kokemus kehittyy järjestelmän pidempiaikaisesta käytöstä. Sen takia on tärkeää tarkkailla minkälaisesta testihenkilöstä on kyse. Onko testihenkilö tutkittavan järjestelmän kokenut käyttäjä, vastaavan järjestelmän kokenut käyttäjä vai verkon kokenut käyttäjä? (Möller 2008, 32 – 33; Hyysalo 2006, 160.)

Vuorovaikutuskokeissa on tärkeää antaa testihenkilöille realistisia tehtäviä. Ennen testin aloittamista on seuraaviin kysymyksiin oltava vastaus (Möller 2008, 67–68; Nielsen 1993, 171):

- Mitä tehtäviä testihenkilöt ratkaisevat ja missä järjestyksessä?
- Miten tehtävät esitellään testihenkilöille?

- Millä kriteereillä tehtävästä suoriutuminen (tehokkuus) mitataan? Mitä tietoja vuorovaikutuksesta tarvitaan ja miten näitä tietoja analysoidaan?
- Minkälaista kysymyslomaketta käytetään?
- Mitä kriteerejä järjestelmän suunnittelun menestyksen mittaamiseen käytetään?
- Kuinka monta ja minkä tyyppisiä käyttäjiä testiin valitaan?
- Onko testi suoritettavissa eettisesti? Mitä pitää tehdä, jotta eettiset vaatimukset täyttyvät?

Käyttäjätetit voidaan luokitella myös niiden tavoitteet mukaan (Möller 2008, 68; Nielsen 1993, 170):

- Summatiivinen analyysi: Selvitetään järjestelmän kokonaislaatua. Tätä varten määritellään erilaisia arvoja joita testissä tutkitaan. Esimerkkinä tästä on kysymyslomake, jonka avulla käytettävyyden kokemus voidaan kvantifioida ja mitata. Summatiivinen analyysi suoritetaan useimmiten suunnitteluvaiheen lopussa, jotta saadaan kokonaiskuva järjestelmäehdotuksesta.
- Formatiivinen analyysi: Tunnistetaan käyttöliittymän suunnittelussa tehdyt virheet. Tavoitteena on lista käytettävyyden ongelmista ja miten ne mahdollisesti voidaan ratkaista. Tavoitteen saavuttamiseksi on testihenkilön mukana usein henkilö, joka kyselee ratkaisuvaihtoehtoja testin edetessä. Formatiivisia analyysyjä tehdään suunnitteluvaiheen aikana, jotta saavutettaisiin paras mahdollinen vaikutus järjestelmän arkkitehtuuriin.

Erityisesti formatiivisen analyysin aikana tarjoutuu mahdollisuus niin kutsuttuun *Thinking Aloud* -menetelmään. Kokeen suorittaja istuu koehenkilön vieressä tämän testatessa järjestelmää ja kehottaa tätä kertomaan ajatuksiaan vapaasti ääneen. Koehenkilön mielipiteet kirjataan pöytäkirjaan, erityisesti jos ne liittyvät käytettävyyden ongelmiin. Etuna tässä on, että kokeen suorittaja ei ole riippuvainen arvailusta, kun hän haluaa tutkia perusteellisesti syyt käytettävyyden ongelmien taustalla. Koetta suorittaessa pitää varoa erityisesti, ettei kokeen suorittaja johdattele koehenkilöä tietyn tyyppiseen käyttäytymiseen, kuten esimerkiksi hämmästelemällä miten haastavaa järjestelmän käyttö on. (Hyysalo 2006, 167.)

Ääneen kuvailun myötä kokeen suorittaminen hidastuu, joten kvantitatiiviset lausumat tehokkuudesta eivät ole siis olennaisia tällaisen tutkimuksen yhteydessä. Tämä voidaan välttää, jos ääneen ajattelu suoritetaan jälkikäteen, jolloin tallennettu tilanne käydään yhdessä läpi. Tästä kuitenkin seuraa, että spontaanit ajatukset ja kommentit ehtivät unohtua, jos aikaa kuluu liian kauan. Keino on myös erittäin aikaa vievä, analyysi tehdään kaksi kertaa. (Möller 2008, 68 - 69).

Erityislaatusempia suunnittelun teemoja voidaan analysoida myös niin kutsutuissa fokus -ryhmissä. Paikalle kutsutaan ryhmä joka koostuu kuudesta yhdeksään ihmiseen ja heidän tehtävänsä on keskustella järjestelmän suunnitelmasta. Keskustelulla on johtaja, jonka tehtävä on antaa ideoiden virrata vapaasti, mutta kuitenkin pitää keskustelu

käsiteltävässä aiheessa. Lisäksi keskustelun johtaja pitää huolta, ettei kukaan yksittäinen henkilö pääse dominoimaan keskustelua. Ideaalitulanteessa keskustelu etenee näennäisen vapaasti, vaikka keskustelun johtaja ohjaa sitä ennalta määrätyn käsikirjoituksen mukaan. Keskustelun päätyttyä keskustelun johtaja arvioi vapaamuotoisesti keskustelun tuloksia. Fokus-ryhmän etuna on ideoiden vapaa kehittäminen ja tietynlainen ryhmädynamiikka, haittapuolena voidaan nähdä osanottajien määrän minimivaatimus, jotta saadaan vertailu- ja käyttökelpoisia tuloksia. Käytännössä fokus-ryhmiä järjestetään useita edustavan ja ilmaisuvoimaisen tuloksen saavuttamiseksi. (Möller 2008, 68 – 69; Hyysalo 2006, 168.)

3.2.2.6 Iteratiivinen suunnittelu

On harvinaista, että ensimmäisen suunnittelukierroksen jälkeen on löydetty optimaalinen ratkaisu kaikkiin käsillä oleviin asioihin. Tämän takia useimmiten on tarpeellista käydä läpi useamman kerran suunnittelu, prototyyppi, asiantuntija-arvio sekä empiirinen testaus. Optimaalinen ratkaisu voidaan löytää vain iteratiivisen suunnittelun kautta (Möller 2008, 69; Nielsen 1993, 106–107):

- Muutos suunnitelmissa asiantuntijoiden tai oikeiden käyttäjien kanssa löydetyn käytettävyyden ongelman poistamiseksi johtaa harvoin tämän ongelman ratkaisuun. Tämä usein päinvastoin nostaa esiin uusia ongelmia, jotka voidaan oikaista vain käymällä uudestaan läpi iteratiivinen suunnittelu.
- Käytettävyyden parantaminen yhtä käyttäjäryhmää varten huonontaa usein jonkun toisen ryhmän käyttökokemusta. Esimerkiksi noviisia varten tehdyt muutokset heikentävät kokeneemman käyttäjän kokemusta käytettävyydestä. Iteratiivisen suunnittelun kautta voidaan löytää kompromissi, joka on ainakin osittain sopiva kaikille käyttäjäryhmille.
- Kriittisimpien ongelmien ratkaiseminen tuo usein pintaan uusia ongelmia, jotka tähän asti olivat piilossa.

Käytäntö on osoittanut, että useampi iteratiivisen suunnittelun kierros on tarpeellinen, jotta tyydyttävä tulos saavutetaan. Jopa toisen tai kolmannen kierroksen jälkeen löytyy ongelmia, joita ei oltu havaittu edellisessä versiossa. Tästä syystä olisi hyvä olla mahdollista jatkaa kokeiden toistamista. (Nielsen 1993, 107.)

Kustannuksien rajoittamiseksi ei ole tarpeellista testata jokaista tehtyä muutosta oikeiden käyttäjien kanssa. Useimmiten asiantuntija-arvio, kuten heuristinen arviointi on riittävä halutun tuloksen saavuttamiseksi. Käytettävyyden testaus oikeiden käyttäjien kanssa voidaankin siis jättää suurimpien muutoksien ja suunnittelun kulmakivien testaamiseen. (Möller 2008, 69; Nielsen 1993, 107.)

Pidemmissä iteratiivisen suunnittelun sykleissä, ja erityisesti myös eri ohjelmistoversioissa, on suositeltavaa perustella jokainen tehty päätös ja pitää siitä kiinni koko prosessin ajan. Ratkaisujen ja alkuperäisten suunnitelmien muutosten – ja erityisesti muutosten perusteiden – dokumentointi on tärkeää (Hyysalo 2006, 267). Vain näin voidaan myöhemmin todentaa miten tiettyihin suunnittelun ratkaisuihin päädyttiin ja näin estää virheiden toistuminen tulevaisuudessa. (Möller 2008, 69.)

3.2.2.7 *Kenttäpalaute*

Yksilöt ja organisaatiot ovat muodollisesti ja epämuodollisesti mukana järjestelmän arvioinnissa, jotta saadaan selville järjestelmästä saatu hyöty, perustellaan tuleva käyttö ja osoitetaan investointi uuteen teknologiaan oikeaksi. Tämä arviointi käytettävyydestä ratkaisee yksilöiden ja organisaatioiden järjestelmän käytön tulevaisuudessa. Tämän arvioinnin todentaminen on haastava tutkijoille, sillä käytettävyys on vahvasti sidoksissa myös itse käyttöönottilanteeseen, jolloin tutkijat harvoin ovat paikalla. (Díez & McIntosh 2009, 592.) Järjestelmän käytön jatkamisen käyttöönoton jälkeen on koettu perustuvan kolmeen asiaan (Díez & McIntosh 2009, 592):

- käyttäjän tyytyväisyys järjestelmään (ks. subjektiivinen miellyttävyys, luku 3.1.)
- käyttäjän odotuksien täyttäminen
- järjestelmän oppimisen jälkeiset odotukset.

Jos järjestelmän käyttöönoton yhteydessä käyttäjän odotukset ylitetään ennalta mainituin osin, on järjestelmän käyttö jatkossa varmaa (Díez & McIntosh 2009, 592).

Kuluttajilta saatava tieto palvelusta tai järjestelmästä on hyvin arvokasta, ei ainoastaan itse järjestelmän tai palvelun parantamiseksi, vaan myös pohjana tulevaisuuden kehitystyölle ja järjestelmille. Voidaan myös ajatella että markkinoille saatu järjestelmä on tulevien järjestelmien prototyyppi. Oikeista käyttötilanteista saadaan tietoa sellaisista asioista, joita laboratoriotilanteissa voidaan valaista vain vähän tai ei ollenkaan. Erityisesti todellista käyttäytymistä on vaikea tutkia laboratorio-olosuhteissa. (Möller 2008, 70; Nielsen 1993, 109–110.) Kenttäpalautteen keräämiseen on valmiita malleja (Nielsen 1993, 109–111; Möller 2008, 70–71):

- Tavallinen markkinatutkimus: Kuluttajilta kysellään säännöllisesti kyselyjen tai puhelinhaastatteluin heidän tyytyväisyyttään tuotteeseen tai palveluun.
- Erikoistutkimus: Tutkimuksella on varta vasten nimetty päämäärä, kuten uuden tyyppisen tuotteen tai palvelun kehittäminen, joka muuttaa kuluttajamarkkinoita ja parantaa yrityksen tehokkuutta kustannusten ja ajan säästön muodossa.
- Lokitietojen analyysi: Erityisesti ohjelmistoista tai serveripohjaisista palveluista on mahdollista tallentaa oikeita vuorovaikutustilanteita. Vakiolokitiedoista

kerääntyy nopeasti suuri tietomäärä, jota pitää luonnollisesti analysoida relevantin informaation löytämiseksi. Joitain analyysseja on mahdollista ajaa automaattisesti, mutta osa tiedoista pitää analysoida asiantuntijan avulla, mikä rajoittaa käsiteltävän datan mahdollista määrää.

- Analyysi sekundäärisistä tietolähteistä kuten esimerkiksi valituksista, puheluisista asiakaspalveluun, muutospyyntöistä tai kouluttajien kokemuksista. Nämä tiedot ovat hyvin informatiivisia, mutta myös erittäin harvinaisia, sillä esimerkiksi vain kriittisistä ongelmista ilmoitetaan asiakaspalveluun tai vain vähäinen määrä käyttäjiä käy koulutuksessa. Sekundaarisien tietolähteiden analysointi on haastavaa lähteiden niukkuuden vuoksi.

Oikeissa käyttötilanteissa saadaan tietoa myös järjestelmän tai palvelun rahallisesta vaikutuksesta. Näitä tietoja voidaan verrata tilanteeseen ennen järjestelmän tai palvelun käyttöönottoa ja todeta pitävätkö alkuperäiset oletukset rahallisesta vaikutuksesta paikkaansa. (Möller 2008, 71.) Järjestelmän menestys riippuu usein siitä, miten hyvin järjestelmä saadaan vakiinnutettua markkinoilla (Hyysalo 2006, 263).

3.3 Käyttöliittymän käytettävyys

Käyttöliittymä käsittää MOT Tietotekniikan liiton ATK-sanakirjan (2011) mukaan ”välineet ja toiminnot, joilla käyttäjä on vuorovaikutuksessa ohjelman tai järjestelmän kanssa”. On ensiarvoista tietää mitä tehdään ja kenelle. Kaikkien tuntema ja mahdollisesti eniten käytetty käyttöliittymä tällä hetkellä on Internetin käyttämiseen tarkoitetut verkkoselaimet, kuten Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera ja Safari, joita käytetään päivittäin monien asioiden hoitamiseen.

Käytettävyydestä on tullut Internetin myötä paljon tärkeämpi tekijä kuin aikana ennen Internetiä. Valikoiman laajuus ja sivustolta toiselle siirtymisen helppous ovat johtaneet siihen, että Internetin käyttäjät ovat kärsimättömiä. Jos sivuston käyttölogiikka ei selviä muutamassa minuutissa käyttäjät eivät vaivaudu opettelemaan sitä, vaan vaihtavat sivustoa. Perinteisessä tuotesuunnittelussa kuluttajat eivät päässeet kokeilemaan tuotteen käytettävyyttä ennen kuin olivat ostaneet tuotteen. Jos esimerkiksi osti uuden DVD-soittimen, vasta kotona pystyi toteamaan kuinka helppo tai haastava kyseinen laite on käyttää. Internet on kääntänyt tämän kuvion pääläelleen: käyttäjät kokevat sivuston käytettävyyden jo ennen kuin sitoutuvat käyttämään sitä tai maksamaan palvelusta. Nykyään DVD:n katsomiseen tarkoitettuja ohjelmia voi ladata ja kokeilla ilmaiseksi ennen ostopäätöksen tekemistä. Jos ohjelma ei toimi toivotulla tai odotetulla tavalla, on helppo siirtyä kokeilemaan seuraavaan. Perinteisessä suunnittelussa käyttäjä siis maksaa ensin ja pääsee kokemaan käytettävyyden vasta sen jälkeen. Internetissä käyttäjät kokevat käytettävyyden ensin ja päättävät vasta sen jälkeen ovatko valmiita sitomaan omia re-

surssejaan. On siis hyvin selvää miksi käytettävyyden huomiointi on tärkeää käyttöliittymien suunnittelussa. Käyttäjä on vakuutettava heti ensi hetkestä lähtien. (Nielsen 2000, 10–11.)

Käyttöliittymien suunnittelun kehitys on mahdollistanut uudenlaisten työkalujen ja menetelmien käyttöönoton käyttöliittymien suunnittelussa ja vuorovaikutuksessa sivustoihin (Nivala, Brewster & Sarjakoski 2008, 129). Valintojen mahdollisuuksien kasvu ja vaihtoehtojen monipuolisuus ovat tehneet käyttäjistä kärsimättömiä ja vaativampia ratkaisujen nopeuden suhteen. Jos sivusto ei aukea noin minuutin kuluessa usea käyttäjä turhautuu ja poistuu. (Nielsen 2000, 10.) Käyttäjää alusta asti turhauttava sivusto voi aiheuttaa negatiivisia tunteita kyseistä palvelua kohtaan (Nivala ym. 2008, 137). Minkä takia ihmiset siis kuluttaisivat aikaansa johonkin, joka on hämmentävää, hidasta, tai ei täytä heidän tarpeitaan, kun vastaavien palvelujen ja sivustojen kirjo on niin laaja? (Nielsen 2000, 10.) Internetissä kilpailijoita eivät ole pelkästään saman alan toimijat, vaan kaikki sivustot ja palvelut kilpailevat kuluttajan ajasta ja huomiosta, ja kuluttajien odotukset käytettävyydelle perustuvat sivustojen parhaimmistoon (Nielsen 2000, 11).

Käytettävyyden tutkimukset osoittavat, että käyttäjät keskittävät erityisen paljon huomiota sivuston sisältöön. Kun käyttäjä tulee uudelle sivulle, hän etsii automaattisesti navigaatiosta sivuston sisällöstä kertovan osion, ja päättää tämän jälkeen hyvin nopeasti onko tieto hänelle arvokasta. Sisältö on sivuston tärkein asia. (Nielsen 2000, 100).

Usein liian monimutkainen käyttöliittymä on lanseerauksen epäonnistumisen taustalla. Kyse on tällöin liian monimutkaisista toiminnallisuuksista kyseiselle käyttäjäryhmälle. Varsinaisen sisällön analysoiminen vaikeutuu, kun käyttäjät hukkuvat liikaan heille tarpeettomaan tietoon. Useimmiten käyttäjillä ei ole aikaa tai halua opetella liian monimutkaisten käyttöliittymien käyttöä. (Hovi ym. 2009, 104.)

Perinteinen käyttöliittymien suunnittelu perustuu enemmänkin siihen, miten järjestelmän toiminnallisuudet saadaan esille käyttöliittymässä, kuin käyttäjän odotuksien täyttämiseen tai ylittämiseen (Nivala 2007, 11). Ei kuitenkaan ole yksinkertaista soveltaa esimerkiksi käyttöliittymän käytettävyyden teoriaa karttapalveluiden käytettävyyteen. Tällaisia tieteidenvälisiä tehtäviä, joissa käytettävyyden arvioinnin menetelmät on omaksuttu ohjelmistotekniikasta, käytetään sovellusten kehittämiseen muilla tutkimusaloilla. Tämä on haastavaa, sillä tarvittavaa tietoa käytettävyyden suunnitteluun tietyn palvelun kehityksessä ei välttämättä ole olemassa. Tämä johtaa usein mielivaltaisiin päätöksiin, jotka vaikeuttavat järjestelmän käyttöä. (Nivala 2007, 1.) Käyttäjälle tarpeellisten tehtävien helpoksi tekemisen pitäisi olla käyttöliittymän suunnittelun päätavoite (Nielsen 2000, 11).

Hyvin suunniteltu käyttöliittymäkään ei pelasta sisällötöntä sivustoa, sivustojen sisällön pitäisi olla pääasiallisesti käyttäjää kiinnostavaa (Belitz ym. 2003, 73; Nielsen 2000, 18). Sivustoa suunniteltaessa on otettava huomioon myös itse sivun ulkonäön suunnittelu värejä myöten ja sivuston sisällön suunnittelu. Tämä vaatii sivuston käyttäjien tunte-

musta, sillä ratkaisut käyttöliittymän suunnittelussa tehdään sen pohjalta, minkälaisia käyttäjiä sivustolla on tai minkälaisia käyttäjiä sille halutaan. (Nielsen 2000, 16.)

3.4 Internetkarttapalvelun käytettävyys

Kuten ohjelmistotekniikasta tuttu graafinen käyttöliittymä (graphical user interfaces, GUI) voidaan myös digitaalista karttaa pitää käyttöliittymänä (user interface, UI). Sana käyttöliittymä voidaan liittää karttoihin kahdella tavalla (Nivala 2007, 2):

1. kartat ovat käyttöliittymiä, jotka mallintavat todellista maailmaa, ja
2. muodostuvat käyttöliittymän elementeistä.

Kartan tyyli, legenda, värit ja symbolit ovat kaikki osa kartan käyttöliittymää, ja kartan sekä käyttäjän välillä on vuorovaikutussuhde kun karttaa käytetään. Karttoja on kuvattu myös käyttöliittymiksi, joissa on mukana paikkatietojärjestelmä (GIS). Internetin monimuotoisuuden vuoksi karttoja voidaan myös tarkastella käyttöliittyminä lisätietoon. Jos tarkastelemme tietokonenäytön karttoja yhdenlaisena graafisena käyttöliittymänä, sen suunnittelun pitäisi seurata samoja standardisoituja menetelmiä kuin muissakin graafisten käyttöliittymien suunnittelussa. Paikkatietojärjestelmien käytettävyydestä käytävä keskustelu on relevantti asia, minkä vuoksi tutkijat ovat viime vuosina painottaneet käytettävyyden suunnittelun sisällyttämistä karttojen suunnitteluun. (Nivala 2007, 2, 11.)

Haasteena käytettävyyden suunnittelun sisällyttämiselle karttojen suunnitteluun on käytettävyyden suunnittelun monialainen luonne. Menetelmät eivät ole laajasti tunnettuja, eikä aina ole selvää, minkä alan käytettävyyden suunnittelun mallia kulloinkin tulisi käyttää. (Nivala 2007, 30.) Aikaisempi tutkimus Internetin karttapalveluiden käytettävyydestä on harvinaislaatuista. Kuitenkin käytettävyyden arviointeja on tehty muille kuvaruutupohjaisille kartoille. (Nivala ym. 2008, 130.) Suoritetut käytettävyyden tutkimukset ovat aikaisemmin keskittyneet yhteen nimenomaiseen ongelmaan kerrallaan (Nivala 2005, 27). Systemaattinen käytettävyyden arviointi koko karttasovelluksen elinkaaren läpi on harvinaista. Suoritetut käytettävyyden tutkimukset ovat keskittyneet graafiseen käyttöliittymään tai kartan visualisointiin. Näihin ei ole kuulunut yhteistutkimusta, joissa olisi mukana sekä kartan visualisointi että karttojen graafisen käyttöliittymän vuorovaikutus. (Nivala 2007, 3.) Syy tähän voi olla tarpeellisen tiedon ja osaamisen puute käytettävyyden integrointiin osaksi karttapalveluiden kehittämistä (Nivala ym. 2005, 110). Karttojen käytettävyyden testit ovat tähän mennessä keskittyneet pääosin tutkimaan karttojen käytön tehokkuutta ja suorituskykyä, vaikka kartta ei ole täytännyt käyttäjän tarpeita. Mahdollista on että käyttäjän tarpeita ei ole edes otettu huomioon. (Nivala 2007, 14.)

Päähäasteena on tunnistaa tavat, joilla geospaatialisten käyttöliittymien pitäisi erota toisista käyttöliittymistä, miten geovisualisoinnin käyttöliittymiä pitäisi adaptoida tai luoda uusille laitteille, mitkä ovat sopivimmat vuorovaikutuksen keinot eri käyttäjille ja sovelluksille ja miten käyttäjien osaamisen taso voidaan huomioida vuorovaikutuksessa käyttöliittymän työkalujen kanssa. (Nivala 2007, 3.) Kun paikkatietoon pohjautuvien ohjelmistojen käyttö lisääntyy, on käyttöliittymän suunnitteluun kiinnitettävä erityistä huomiota, sillä potentiaalisten käyttäjien määrä lisääntyy kun paikkatiedon edut tulevat suuren, järjestelmiä hallitsemattoman yleisön tietoon (Standing & Roy 1995, 219). Internetin karttasovellukset ovat usein ilmaisia ja eivät ainoastaan tarjoa karttapalveluita, vaan myös erilaisia karttatyökaluja ja karttoihin liittyviä palveluita (Nivala ym. 2008, 129).

Internetin karttapalveluiden suunnittelu ei kuitenkaan ole yksinkertaista. Syy tähän voi olla Internetin laajassa ja heterogeenisessä käyttäjäkunnassa, jolloin kaikkien käyttäjien kaikkia tarpeita ei näin ollen voida toteuttaa. Toinen mahdollinen syy ovat muutokset informaatio- ja kommunikaatioteknologioissa, jotka mahdollistavat geospaatialisen tiedon uudenlaisen esittämisen. (Nivala ym. 2008, 129.) Käytettävyyden näkökulmien huomioiminen karttojen suunnittelussa on tärkeää myös käyttäjäkunnan muutoksen takia: suuri osa käyttäjistä on yksityishenkilöitä, joilla ei ole kokemusta karttojen käytöstä. Tämä pitää ottaa huomioon esimerkiksi karttojen ja niiden käyttöliittymien terminologiassa. (Nivala 2007, 31).

Käyttäjälähtöinen suunnittelu on tärkeää erityisesti uusia sovelluksia suunniteltaessa ja tämä koskee myös kartografisia ratkaisuja. Järjestelmien ja ohjelmistojen, ja laajakaistojen nopeuden kehittyminen ovat tuoneet uusia menetelmiä geospaatialisen tiedon esittämiseen. Vahva muutos on tapahtunut myös ennen ainoastaan karttojen tarkastelun mahdollistaneista sovelluksista interaktiivisiin, osallistaviin ohjelmistoihin. (Nivala, Sarjakoski & Sarjakoski 2005, 109.)

Kokemattomille paikkatietojärjestelmien käyttäjille haastavinta on käyttöliittymän navigaatio, sillä käyttöliittymät on suunniteltu järjestelmän arkkitehtuurin eikä käyttäjän tehtävien ja tarpeiden perusteella. Graafisten ja symbolisten vihjeiden käyttö voisi helpottaa paikkatietojärjestelmien käyttöä. Novisiiden käyttäjien lisääntyessä on tärkeää, että järjestelmien käyttöliittymät ovat selkeitä ja yksinkertaisia. Asiaa vaikeuttaa karttakäyttöliittymien käytettävyyden suunnittelun teoreettisen perustan puuttuminen. (Nivala 2007, 11.) Tutkimalla olemassa olevien verkkokarttapalveluiden hyviä ja huonoja ominaisuuksia voidaan suositella toimintatapoja, joilla saavutetaan parempi käytettävyys ja useamman käyttäjäryhmän hyväksyntä (Nivala ym. 2008, 136).

Taulukossa 3. on esitetty karttakäyttöliittymien käytettävyyden suunnittelun ohjeita, joihin suunnittelijoiden kannattaisi kiinnittää huomiota (Nivala 2007, 31).

Taulukko 1. Karttapalvelun suunnittelun ohjeistus (Nivala 2007, 32; Nivala ym. 2008)

Sovelluksen osa		Suunnittelun ohje
Karttasivun käyttöliittymä	Tyyli	<ul style="list-style-type: none"> Selkeä ja yksinkertainen kotisivu Rajoitettu määrä mainoksia ja animaatioita huomaamattomasti sijoitettuna Käyttöliittymän informaation looginen sijoittelu ja erityishuomio työkalujen sijoitteluun Erytyishuomio hakutyökalun keskeiseen sijoittamiseen
	Toiminnallisuus	<ul style="list-style-type: none"> Käyttöliittymän intuitiivinen suunnittelu, käyttäjä voi heti aloittaa karttojen käytön Linkit käyttöliittymässä ohjataan avautumaan toiseen ikkunaan Helppo paluu takaisin etusivulle
Kartta	Visuaalisointi	<ul style="list-style-type: none"> Optimoitu ja visualisoitu ruudun ominaisuuksien mukaan Yksinkertainen, intuitiivinen ja miellyttävä asettelu, harmoninen värimaailma Jokaisen kartan mittakaava on harkittava erikseen Tieto datan tarkkuudesta ja oikeellisuudesta esillä
	Työkalut	<ul style="list-style-type: none"> Erottuvat karttatyökalut, jotka eivät peitä muuta tietoa Mittakaavan lisäksi työkalu etäisyyden mittaamiseen, työkalujen kustomointimahdollisuus Uusia työkaluja käyttäjille, kuten mahdollisuus tehdä merkintöjä karttaan, infoboksit, karttakerrosten piilottaminen ja näyttäminen, linkki sähköposteihin ja tulostukseen Klikkaa ja raahaa -työkalu kartan siirtämiseen
	Yksityiskohdat	<ul style="list-style-type: none"> Erot visualisoinnissa eri mittakaavatasojenvälillä eivät saa olla liian suuria Käyttäjän on pystyttävä muuttamaan mittakaavaa liukuvasti ja pitää valitsemansa kohde keskikohteena Mittakaavan esittäminen yleisillä termeillä
Hakuoperaatiot	Toiminnallisuus	<ul style="list-style-type: none"> Tuki erilaisille hauille, sillä käyttäjät ovat erilaisia Hakukriteerit käyttäjien tiedossa Käyttäjän aikaisempien hakujen muistaminen Käyttäjälle pitää kertoa mihin haun tulos perustuu ja miten se liittyy käyttäjän tekemään kyselyyn
	Visuaalisointi	<ul style="list-style-type: none"> Tuloksien keskittäminen kartalle ja niiden muista karttaelementeistä eroava visualisointi Tulokset eivät saa peittää liikaa kartasta tai limittyä Perusmittakaavan pitää olla tarpeeksi informatiivinen hakutuloksen oikeellisuuden tarkistamista varten Kaikkien tuloksien näyttäminen kartalla, jotta käyttäjä voi valita oikean vaihtoehdon Katu- ja reittihakujen tuloksien esittäminen viivalla ja koko reitin näyttäminen yhdellä kertaa
Apu ja opastus		<ul style="list-style-type: none"> Käyttäjille pitää tarjota tukea karttojen ja muiden toimintojen käyttämiseen Virheilmoitusten pitää olla selkeitä, informatiivisia ja erottuvia Oletusasetukset ja niiden muuttaminen

Ensimmäinen vaikutelma sivustosta on tärkeä; karttapalvelun tarkoituksen ja käyttötavan pitäisi olla selkeä heti alusta lähtien (Nivala 2008, 11. Käyttäjille pitää antaa myös tietoa siitä, mitä he milläkin hetkellä ovat tekemässä ja mitä on tehtävä seuraavaksi. Tämä on tärkeää esimerkiksi silloin kun käyttäjä lataa suuria karttatiedostoja, joiden näkyminen ruudulla kestää. Turhautumisen estämiseksi käyttäjälle on kerrottava käynnissä olevasta prosessista. Verkkokarttapalveluiden visuaalisen luonteen vuoksi häiritsevät mainokset ja vaikeaselkoiset käyttöliittymät ovat erittäin haitallisia. (Nielsen 2000, 164, 168; Nivala 2008, 11.) Tavallisten käyttäjien antama kritiikki sotkuisesta ja huonosti visualisoidusta kartasta on osoittautunut arvokkaaksi tiedoksi verkkokarttojen käytettävyyden arvioinnissa. Jokaisen kartan mittakaava pitäisi näin ollen harkita erikseen ja kiinnittää erityistä huomiota siihen, minkä tyyppistä tietoa sivusto sisältää ja miten se kuvataan eri mittakaava-asteikoilla. Alun perin printtikartoiksi toteutetut, mutta tietokantaan skannatut kartat eivät ole enää hyväksyttäviä. Tämän päivän käyttäjät ovat tottuneet ilmaisten, hyvin suunniteltujen sivustojen paljouteen Internetissä, joten vaikeasti käytettävä ja monimutkaiselta näyttävä sivusto saa käyttäjät pikaisesti etsimään toista vaihtoehtoa. (Nivala 2007, 31–32; Nivala ym. 2008, 132; Nivala 2008, 11.)

Kartan työkalujen pitää olla loogisesti ryhmitelty ja nykyisen tekniikan avulla on mahdollista sisällyttää uusia käyttäjälle hyödyllisiä työkaluja, kuten työkalu reitin mittaamiseen tai mahdollisuus lisätä muistilappuja tai kirjanmerkkejä karttaan (Nivala 2008, 11). Perinteisiä työkaluja, kuten karttamerkkejä selittävää legendaa ja pohjoisnuolta ei pidä unohtaa, vaikka ne useasta Internetkartasta puuttuvatkin. Yleisesti ottaen työkalujen pitää olla erottuvia, mutta ilman että ne peittävät näkyvistä kartan tietoja. Yksityiskohtien taso on kriittinen käytettävyyden näkökulmasta; erot visualisoinnissa eri mittakaavatasojen välillä eivät saa olla liian suuria ja vaihtaminen eri mittakaavatasojen välillä pitää onnistua niin, että käyttäjän valitsema kohde pysyy kartan keski-kohtana. (Nivala 2007, 32–33; Nivala ym. 2008, 133.)

Yleisimpiä verkkokartoilla suoritettavista tehtävistä ovat erilaiset käyttäjien suorittamat haut, joilla etsitään esimerkiksi paikkoja ja reittejä. On tärkeää, että kartta ja hakukenttä ovat keskeisessä roolissa sivustolla. Erilaisista hauista seuraa myös erilaisia käytettävyyden ongelmia. Eri ihmiset hakevat tietoa eri tavoin; osa on tottunut käyttämään hakukoneita ja haluaa hakea tietoa kartalta samaan tapaan. Osa käyttäjistä sen sijaan arvostaa strukturoidumpien hakujen käyttöä. Vakavimmat ongelmat käytettävyyden arvioinneissa ovat liittyneet oletusasetuksiin, joten on erittäin tärkeää varmistaa että käyttäjät ovat tietoisia millä perusteella haut suoritetaan. Käyttäjälle pitää myös kertoa mihin haun tulos perustuu ja miten se liittyy käyttäjän tekemään kyselyyn. Hakutulosten esittämisessä pitää ottaa huomioon kartan mittakaava ja kartalla käytettävät karttasymbolit. Apu ja opastus ovat välttämättömyys verkkokarttapalveluissa. Myös erilaiset käyttäjät pitää huomioida; aloittelijoille pitää tarjota apua ja opastusta, kun taas kokeneemille käyttäjille on tarjottava oikoteitä kartan käytön nopeuttamiseksi ja helpottamiseksi.

si, kuten esimerkiksi kartan parametrien muuttaminen, erilaiset haut ja työkalujen valinta. (Nivala 2007, 32–33; Nivala ym. 2008, 134–135.)

Kun käytettävyyden menetelmiä sisällytetään soveltaviin tieteisiin, jonkin asteista mukautumista on tehtävä. Geovisualisoinnin asema uutena alana ja käyttäjien sekä heidän tehtäviensä määrittelemisen vaikeuden vuoksi käytettävyyden suunnittelun soveltaminen on haasteellista. (Nivala ym. 2005, 110.) Kartografiset järjestelmät ovat erityisiä sillä niiden käytettävyys koostuu eri järjestelmien käytettävyydestä. Karttojen käyttötilanteita on useita, joten käytön kontekstin tunteminen on tärkeää. Karttojen on oltava käyttäjäystävällisiä kontekstissaan ja graafisen käyttöliittymän pitää täyttää käyttäjän tarpeet (Nivala ym. 2005, 119).

On myös huomattu, että karttasovelluksia arvioivat kaksi eri tutkijaryhmää: 1) kartografit ja paikkatietojärjestelmien asiantuntijat tai 2) ihmisen ja tietokoneen välisen vuorovaikutuksen suunnittelijat. Tutkimukset yleensä keskittyvät karttojen visualisointiin tai kartan käyttöliittymään, mutta eivät molempiin yhtä aikaa. (Nivala ym. 2005, 110.) Kartografeja tarvitaan karttojen suunnittelussa, mutta samaan aikaan heillä ei ole kaikkea tarvittavaa tietoa Internetsuunnittelun näkökulmasta. Järjestelmien suunnittelijoilla taas on tarvittava osaaminen ohjelmistojen suunnitteluun, mutta heiltä puuttuu kartografisen suunnittelun erikoisosaaminen. (Nivala 2007, 14.)

Karttasovellukset ovat usein suuria ja monimutkaisia järjestelmiä, joissa on useita funktioita ja suuri tietokanta. Johtuen karttojen käyttäjien erilaisista taustoista ja osaamistasoista, käyttäjäystävällisen karttasovelluksen kehittäminen on erityisen haastavaa. Tästä syystä käyttäjän tarpeiden ja käytettävyyden suunnittelun periaatteiden tunteminen projektin alusta lähtien on ensiarvoisen tärkeää. (Nivala 2007, 28–29.)

4 LOUNAISPAIKAN KÄYTETTÄVYYDEN TUTKIMUS

4.1 Menetelmän valinta

Tarkoituksena oli saada tietoa käyttäjien kokemuksista palvelun käytöstä. Tekniset kysymykset käyttöliittymän kannalta jätettiin pois, sillä niiden tutkiminen ja mittaaminen eivät sopineet valittuun semistrukturoituun haastattelututkimukseen. Ihmisten kokemuksia ei voi mitata kvantitatiivisena, mutta muuta kvantitatiivista tietoa voidaan käyttää pohjalla.

Menetelmäksi valikoitui kvalitatiivinen semistrukturoitu haastattelututkimus, sillä merkitystä tutkittaessa laadullinen menetelmä on soveltuvampi, vaikka käytettävyyttä voidaan tutkia myös määrällisesti. Suunnitteluvaiheessa käsiteltiin strukturoidun, semistrukturoidun sekä strukturoimattoman haastattelun eroavaisuudet sekä sopivuus valittuun lähestymistapaan. Lopulta päädyttiin semistrukturoituun haastatteluun, jossa haastateltaville esitetyt kysymykset olivat samat, mutta vastausta ei oltu rajoitettu. Tutkimus toteutettiin haastatteluin, jotka nauhoitettiin. Haastateltavat eivät saaneet tietää kysymyksiä enakkoon ja haastattelun aikana tutkija esitti ja nauhoitti haastateltavan suositumuksella kaikki kysymykset. Tällä aineistonkeruun tavalla saatiin laaja haastatteluaineisto, jossa haastateltavat vastasivat vapaasti esitettyihin kysymyksiin.

Haastateltavat valittiin Lounaispaikka -yhteytensä vuoksi (palvelun tuntemus oli oleellinen asia) ja heidän oletettiin virkansa puolesta käyttävän palvelua. Kysymystenasettelu valittiin, koska oletettiin että näiden kysymysten kautta selvitettäisiin miksi palvelun käyttöaste on alhainen. Haastattelut nauhoitettiin haastateltavan luvalla, ja kaikilla oli ennestään tietoa siitä että kyse on Lounaispaikan karttapalvelun kehittämiseen liittyvästä haastattelusta. Kysymyksiä ei kuitenkaan lähetetty osallistujille enakkoon, sillä vastauksien toivottiin olevan enemmänkin spontaaneja, ei niinkään yhteistyökumppanin mahdollisesti valmisteltu ja ennalta mietitty vastaus.

Kvalitatiivisen tutkimuksen valitseminen kvantitatiivisen tutkimuksen sijaan perustuu toiveeseen saada ensikäden tietoa käyttäjiltä siitä, mihin tarkoitukseen käyttäjä käyttää Lounaispaikan karttapalvelua.

4.2 Tutkimuksen suunnittelu ja toteutus

4.2.1 Haastateltavien valinta

Tutkimus aloitettiin kevään 2009 aikana, kun haastattelukysymykset muodostettiin Lounaispaikan Sanna Jokelan ja Pyyry Liukkaan kanssa ja päätettiin tehdä semistrukturoitu haastattelututkimus yhteistyökumppaniorganisaatioiden edustajille. Samassa yhteydessä todettiin, että kvantitatiivisella tutkimuksella ei saada tarvittavaa kvalitatiivista tietoa palvelun kehittämistä varten. Tutkimusta aloittaessa Lounaispaikan karttapalvelun käytettävyys arvioitiin huonoksi Lounaispaikan edustajan toimesta. Lounaispaikan näkemys palvelun käyttäjistä oli seuraava: viranomaiset, alan ammattilaiset ja osaajat sekä opiskelijat. Tämä oli puhdas oletus palvelun käyttäjistä, sillä käyttäjäryhmiä ei vielä oltu tutkittu tai määritelty käyttäjätkimukseen avulla.

Haastatteluiden avulla pyritään selvittämään myös suuntaviivoja tulevaisuudessa tehtävälle käyttäjäkyselylle, jolla voidaan saada lisätietoa palvelun käyttäjistä ja heidän tarpeistaan. Alun perin tarkoituksena oli valita haastateltavat niin, että he ovat Lounaispaikan yhteistyökumppaneiden edustajia, ja että he eivät ole Lounaispaikan ohjausryhmässä tai LP II -hankkeen ohjausryhmässä. Käytännössä tämä osoittautui vaikeaksi toteuttaa ja todettiin, että mahdollinen yhteys Lounaispaikan projektien ohjausryhmiin oli toissijainen suhteessa ohjausryhmän jäseniltä haastatteluilla saatavaan tietoon.

Haastatteluun kutsutuille lähetettiin sähköpostitse pyyntö haastatteluihin osallistumisesta ja tarkoituksena oli tavata kaikki haastateltavat henkilökohtaisesti sekä nauhoittaa käyty keskustelu. Haastateltavat valittiin yhdessä Lounaispaikan paikkatietokoordinaattorin Sanna Jokelan kanssa, sillä tutkimuksen tekijällä ei ollut tarkkaa tietoa siitä, kuka on haastattelututkimuksen kannalta relevantti henkilö. Muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta haastateltavat eivät olleet LP II -projektin ohjausryhmässä tai Lounaispaikan kehitystyöryhmässä. Ohjausryhmän jäseniä Anna-Maija Kohijokea sekä Mikael von Numersia haastateltiin ohjausryhmän jäsenyydestä huolimatta, sillä heillä on erityinen opetuksen tuoma näkökulma Lounaispaikan karttapalveluun.

Kaikille haastatteluun valituille lähetettiin sähköpostitse kutsu haastatteluun osallistumiseen (liite 1, Haastattelukutsu) ja haastattelija ilmoitti ottavansa yhteyttä haastattelun ajankohtaa. Valitusta lähestymistavasta aiheutui paineita haastatteluiden toteutuksen aikatauluun, sillä kun haastateltavia tavoiteltiin puhelimitse, yksi heistä ei kokenut olevansa oikea henkilö vastaamaan kysymyksiin ja toinen tavoiteltu ei ollut haastatteluiden aikana enää siinä virassa, missä hänen taustatutkimuksen perusteella oletettiin olevan. Kahden kieltäytyneen tilalle piti etsiä vaihtoehtoiset haastateltavat. Lopulta kuitenkin jokaisesta partneriorganisaatiosta saatiin edustaja käytettävyyden arviointiin ja haastattelut saatiin suoritettua kolmen viikon kuluessa.

Kaikilla haastattelututkimukseen valituilla yhteistyöorganisaatioiden jäsenillä oletettiin taustatietojen mukaan olevan kokemusta paikkatietojärjestelmistä ja -ohjelmista. Haastatteluiden aikana kävi kuitenkin ilmi, että paikkatietojärjestelmien käyttö joidenkin haastateltavien kohdalla oli vähentynyt huomattavasti aktiivikäytöstä ja oli haastatteluiden tekohetkellä lähes pelkän karttojen selailun tasolla. Tutkimukseen osallistuneista osa oli tutkijoita, jotka olivat paikkatietojen kanssa tekemisissä päivittäin ja joiden työ käsitti nimenomaan paikkatietoaineistoja ja niiden käsittelyä. Haastateltavien työnkuvat olivat keskenään hyvinkin erilaisia, eikä kaikkien työnkuvassa vaadittu paikkatietojärjestelmien tuntemusta.

Yhtä puhelimitse tehtyä haastattelua lukuun ottamatta kaikki tehtiin henkilökohtaisesti haastateltavan työpaikalla neuvottelutilassa tai toimistossa. Haastattelun aikana muutama innostui tutkailemaan karttapalvelua, mutta kaikilla ei ollut mahdollisuutta käyttää konetta haastattelun aikana, mutta tällä ei koettu olevan merkitystä, sillä kyse oli enemmän palveluun liittyvistä mielikuvista ja käytettävyydestä. Nämä nauhoitetut keskustelut litteroitiin ja soveltuvien osin käytettiin tutkimuksessa ja kyselylomakkeen muodostamisessa.

4.2.2 Haastatteluiden toteutus

Haastatteluiden käytännön toteutus alkoi toukokuussa 2009 viikolla 22. Ensimmäisenä haastattelussa oli Turun Kauppakorkeakoulun edustaja, paikkatietoassistentti Anna-Maija Kohijoki työhuoneessaan Turun Kauppakorkeakoululla (25.5.2009). Työkseen hän tekee väitöskirjaa ja opettaa paikkatietojärjestelmiä sekä kartografiaa. Kokemusta opetuksesta Turun Kauppakorkeakoulussa hänellä on neljä vuotta. Jatkossa häneen viitataan ”TSE:n edustaja”.

Seuraavana haastateltavana oli Turun Yliopiston maantieteen tutkija Harri Tolvanen työhuoneessaan Turun Yliopiston maantieteen laitoksella (27.5.2009). Hän on tutkija Suomen Akatemia -hankkeessa vuodesta 2006 alkaen ja opetusta on virallisesti viisi prosenttia työajasta. Jatkossa viitataan ”Turun Yliopiston edustaja”.

Varsinais-Suomen liiton maakuntainsinööri Janne Virtanen haastateltiin viikolla 27 (29.5.2009) Varsinais-Suomen liiton neuvotteluhuoneessa. Hänen tehtävänsä keskittyvät liikennelogistiikka-asioihin ja hän osallistuu myös maakuntakaavoitukseen. Ennen Varsinais-Suomen liiton työuraa Virtanen työskenteli paikkatietoasiantuntijan tehtävissä ja liittoon siirtyessään alkuajan tehtäviin kuului enemmän paikkatietoihin liittyviä tehtäviä, mutta haastattelun tekoaikana kyseiset tehtävät olivat enää vähäisessä osassa työnkuvaa. Jatkossa viitataan ”Varsinais-Suomen liiton edustaja”.

Viikolla 23 neljättä haastattelua varten lähdettiin Poriin haastattelemaan Satakuntaliiton projektitutkijaa Kirsi-Maria Pirttimäkeä (3.6.2009), joka myöskin haastateltiin

omassa työhuoneessaan. Työssään hän tekee erilaisia selvityksiä, jotka vaativat paikkatietojärjestelmien päivittäistä käyttämistä. Jatkossa viitataan ”Satakuntaliiton edustaja”.

Åbo Akademin edustaja, erikoistutkija Mikael von Numers haastateltiin (5.6.2009) työhuoneessaan Turun Biocityssä. Hän opettaa paikkatietojärjestelmiä, sekä ohjaa graduja ja väitöskirjoja. Jatkossa viitataan ”Åbo Akademin edustaja”.

Viikolla 24 ensimmäisenä haastattelussa oli maakunnallinen rakennustutkija Eija Suna (8.6.2009) Turun Museokeskuksesta Kalastajankadun tilojen neuvotteluhuoneessa. Työnkuvaan kuuluu kaavalausuntojen tekeminen, viranomaispalaveriin osallistuminen, rakennussuojeluasiat sekä antikvaarinen korjausneuvonta. Jatkossa viitataan ”Turun Museokeskuksen edustaja”.

Tutkimuksen ainoa puhelimitse tehty haastattelu oli Novian edustajan Romi Ranckenin (10.6.2009), joka on päätoimisesti lehtori ja opettaa metsäekologiaa, paikkatietoaineita ja kestävää metsätaloutta. Haastattelun teon aikaan hänellä oli lisäksi myös muita projekteja paikkatietopuolella. Jatkossa viitataan ”Novian edustaja”.

Viimeinen haastateltava yhteensä kahdeksasta haastattelusta oli Lounais-Suomen ympäristökeskuksen Samu Numminen (11.6.2009) työhuoneessaan. Pääasiallisesti työnkuvaan kuuluu alueellinen yhteistyö, tarkemmin alueellisen vesien tilan parantamiseen liittyvän yhteistyön koordinointi ja kehittäminen. Jatkossa viitataan ”Lounais-Suomen Ympäristökeskuksen edustaja”.

4.3 Tutkimuksen luotettavuus

Laadullisessa tutkimuksessa on olennaista arvioida tutkimuksen uskottavuutta (reliabiliteetti) ja luotettavuutta (validiteetti). Tutkimusongelman ja aineiston sisältöihin on käytettävä sopivia käsitteitä. Laadullisen tutkimuksen luotettavuuteen liittyvät näkökulmat ovat yleistettävyyden ja siirrettävyyden: onko tutkimuksen tuloksia mahdollista yleistää tai siirtää myös muihin tilanteisiin ja kohteisiin. (Tutkimuksen toteuttaminen, 2011.)

Tutkimuksen luotettavuus vastaa kysymykseen siitä, voidaanko tutkimuksen toistolla päästä samoihin tuloksiin (Järvenpää 2006, 36). Havaintoyksiköiden ollessa ihmisiä mittauksen reliabiliteettia heikentäviä tekijöitä ovat muun muassa kysymysten väärin ymmärtäminen, haastateltavien muistin heikkous, vastaajan motivaatio, vastaustilanne, vastauksen ajankohta, haastattelupaikka, kysymyksien esittäjän vaikutus annettuihin vastauksiin sekä vastausten virheellinen kirjaaminen (Taanila 2011, 27.)

Tutkimuksen tulokset voivat olla vääristyneitä ensisijaisesti tutkijan kokemattomuuden vuoksi. Lisäksi kahden haastatteluihin osallistuneiden äidinkieli oli ruotsi, mihin ei oltu varauduttu tutkimusta valmistellessa esimerkiksi toimittamalla kysymyksiä heille etukäteen. Ruotsia äidinkielenään puhuvat haastateltavat eivät todennäköisesti saaneet kerrottua tarkalleen sitä mitä halusivat, minkä takia joku tutkimuksen kannalta kriittinen

kommentti on voinut jäädä saamatta. Myöskään kysymysten kääntämiseen ei oltu vaurauduttu millään lailla, eikä haastattelijan kielitaito riittänyt haastatteluiden tekohetkellä kysymysten kääntämiseen. Kysymyksiä aseteltiin mahdollisesti puutteellisesti tai ainakin riittämättömästi, sillä haastatteluiden aikana kävi ilmi että tarkennuksia olisi tarvittu. Osa taustakysymyksistä olisi myös voinut tehdä strukturoidulla kyselylomakkeella vastausten vertailtavuuden parantamiseksi. Tutkimuksen tulokset ovat muodostuneet kysymysten ja vastausten tulkinnanvaraisuuden vuoksi ja haastateltavien taustoja olisi mahdollisesti pitänyt tutkia enemmän ennen haastatteluun kutsumista.

Tutkimuksen uskottavuus käsittää tutkijan omat ennako-odotukset ja johtopäätösten oikeellisuuden sekä tutkijan subjektiivisuuden ja objektiivisuuden: tutkijan tulee säilyttää neutraali ote löydöksiä kohtaan, mutta silti pitää oma persoona mukana tutkimuksessa (Willberg, 2006). Tutkimuksen tulokset voivat olla vääristyneitä epäselvästi esitettyjen kysymysten ja liian epätarkan kysymysten asetelun takia. Myös haastattelijan kokemuksen puute ja osaamattomuus haastattelun ohjaamiseen vaikuttivat huomattavasti. Mahdollisesti haastattelijan tiedossa haastatteluiden teon hetkellä olevat palvelun muutokset myös vaikuttivat haastattelun tekoon. Puutteellisen kysymystenasettelun vuoksi joitain kriittisiä kommentteja ja näkökulmia on voinut jäädä saamatta. Tästä huolimatta tutkimuksella saavutettu tietopohja on laaja ja haastateltavat oman alansa asiantuntijoita.

Haastatteluiden toteutukseen olisi enakkoon pitänyt tehdä linjaus siitä, tarkastelevatko haastateltavat Lounaispaikan karttapalvelua haastattelun aikana. Osa haastatelluista selaili palvelua kun haastattelu oli käynnissä ja tämä on saattanut vaikuttaa annettuihin vastauksiin. Tilanteen olisi voinut välttää antamalla kutsuville tarkemmat askelmerkit siitä, miten haastattelu tullaan käytännössä toteuttamaan. Myös itse järjestetty haastattelutila jokaisen haastateltavan työpaikan sijaan olisi saattanut vaikuttaa positiivisesti tutkimuksen toteutukseen. Toisaalta ympäristö oli haastateltavalle tuttu ja näin ollen saattoi auttaa haastateltavaa rentoutumaan haastattelun aikana.

Kysymysten olisi mahdollisesti pitänyt olla toisessa järjestyksessä, jotta niiden yhteys toisiinsa olisi ollut loogisempi. Esimerkiksi karttapalvelun käytettävyyden arvioissa (ks. luku 5.) käytetty rakenne olisi voinut olla kysymysten logiikan kannalta otollisempi. Haastattelukysymyksiä olisi pitänyt tarkentaa myös sisällöllisesti enemmän, sillä on olemassa vaara että haastatteluiden aikana tuli väärinymmärryksiä siitä, mitä kysymyksillä tarkoitetaan. Esimerkiksi vastaajilla oli käsityseroja kun kyseessä olivat tekniset ja muut ongelmat, mitä luetaan teknisiksi ja mitä muunlaisiksi ongelmiksi paikkatietojärjestelmien yhteydessä. Tästä seurasi pohdinta olisiko osa kysymyksistä pitänyt tehdä strukturoidusti. Todennäköisesti osa kysymyksistä olisi ollut hyvä esittää strukturoituna, sillä vastaukset olisivat keskenään vertailukelpoisempia ja väärinymmärryksiä vaara olisi pienentynyt. Yksinkertaiset, esimerkiksi palvelun käyttämisen säännönmukaisuutta koskevat (esimerkiksi liite 2 Haastattelukysymykset, osio II, kysymys 1), kysymykset

olisi ollut haastattelun yhtenäisyyden kannalta ollut järkevämpi tehdä strukturoidusti. Näin termejä olisi mahdollisesti jopa voinut selittää haastateltaville ja näin olisi voitu varmistaa vertailukelpoisemmat vastaukset.

Aineiston analysointia vaikeutti se tosiasia, että vastaajien tuntemuksen taso paikkatietojärjestelmiä koskien oli erittäin vaihteleva – 4 vuotta kokemusta ja toisessa ääripäässä lähes 30 vuotta kokemusta paikkatietojärjestelmistä. Tästä seuraa kysymys olisiko pitänyt varmistaa, että haastatteluihin valittujen tietämyksen taso on tasaisempi. Paikkatietojen osaajia ei kuitenkaan ole paljon, ja asiaa vaikeuttaa erityisesti otannan rajallisuus.

Tutkimuksen pätevyys on tutkimusmenetelmän (semistrukturoitu haastattelututkimus) osalta soveltuva, ja sillä mitattiin oikeaa asiaa, eli haastateltavien käsitystä käytettävyydestä ja sen esiintymistä Lounaispaikan karttapalvelussa (Featherston, 2007). Toisaalta kvalitatiivisen semistrukturoidun haastattelututkimuksen menetelmä oli tutkimuksen suorittajalle haastava, ja näin ollen aloittavalle tutkijalle olisi ollut hyvä tehdä osa kysymyksistä strukturoidusti ja tarkastella kysymyksiä useamman asiantuntijan kanssa ennen itse haastattelujen aloittamista.

Tutkimuksen siirrettävyydellä tarkoitetaan kysymystä siitä, miten hyvin tutkimustulokset ovat siirrettävissä toiseen kontekstiin. Laadullisten menetelmien subjektiivisuudesta johtuen tutkimustuloksien vertaaminen toiseen tutkimustilanteeseen ei ole sellaisenaan mahdollista. (Toma, 2006.) Lounaispaikan karttapalvelun uusi versio on tehty ja julkaistu ja näin ollen tulevaisuudessa toteutettava vastaava tutkimus antaisi tietoja uuden karttapalvelun jatkokehittämiseen. Kyselyn tuloksia on mahdollista verrata mahdollisten tulevien tutkimuksien kanssa ja on mahdollista tarkastella onko asenteissa ja palvelussa tapahtunut muutoksia. Käyttäjäkyselyn säännöllinen suorittaminen tulevaisuudessa toisi vertailukelpoista materiaalia palvelun kehittämisen taustalle.

Haastattelun vastauksia ei ole helppo tulkita, osittain kysymyksenasettelun monimutkaisuuden vuoksi ja termien sekä kysymysten eriävien käsityksien vuoksi. Haastattelija myös myöntää johdatelleensa vastaajia varsinkin ensimmäisten haastattelujen aikana. Viimeisten haastattelujen aikana tilanne taas oli päinvastainen eli haastateltava pelkäsi vaikuttaneensa liikaa ensimmäisten haastattelujen tulokseen, eikä näin ollen uskaltanut esittää lisäkysymyksiä, vaikka tarvetta siihen haastatteluiden tekemisen aikana olisi ollutkin.

Tutkimuksen yleistettävyys laadullisessa tutkimuksessa jaetaan sisäiseen ja ulkoiseen yleistettävyyteen. Sisäinen yleistettävyys vastaa kysymykseen onko päätelmä yleistettävä tutkittavassa tilanteessa tai ryhmässä. Tutkimuksen ulkoinen yleistettävyys tarkoittaa sitä, että tulokset eivät koske ainoastaan havainnoituja, vaan ovat yleistettäviä myös muihin ihmisiin. (Järvenpää 2006, 40.) Tämä haastattelu tehtiin paikkatietoihin perehtyneiden ihmisten kanssa. Jos he eivät käytä palvelua koska kokevat sen hankalaksi, suhtautuuko kokematon käyttäjä eri tavalla asiaan. Tätä mielipidettä tukee aikaisemmin

tehty tutkimus ”*Käytettävyyden arviointi: Lounaispaikan karttapalvelu*”, jossa tutkittavat olivat paikkatietojärjestelmiä osaamattomia, ei-turkulaisia kokemattomia käyttäjiä, mutta vastaukset olivat samansuuntaisia kuin ammattilaisten kanssa saadut (Bärlund, Helkiö & Nummi, 2006).

5 ARVIO LOUNAISPAIKAN KARTTAPALVELUN KÄYTETTÄVYYDESTÄ

5.1 Aineiston analyysi

Lounaispaikan karttapalvelun käytettävyyden arvioinnissa edetään vastaajien taustoista yleisen tiedon kautta spesifiin tietoon tutkimuskohteesta, jolloin on mahdollista verrata ovatko haastateltavat kokeneet yleisesti paikkatietojärjestelmien ja Lounaispaikan kanssa samankaltaisia ongelmia. Pyritään myös arvioimaan ovatko paikkatietoalalla olevat ongelmat nähtävissä myös Lounaispaikan karttapalvelussa.

Liitteenä 2 ovat haastattelukysymykset, jotta on mahdollista nähdä, minkälaisia kysymyksiä on esitetty ja missä järjestyksessä.

Teemat valikoituivat haastatteluita analysoitaessa kun huomattiin tiettyjen teemojen toistuvuus ja kysymyksien keskinäinen yhteys kysymyksen järjestyksestä huolimatta.

5.2 Aineiston teemat

1. **Taustakysymykset.** Nämä kysymykset kuvailevat haastatteluun vastanneiden tieto- ja taitotasoa paikkatietojärjestelmien kanssa.
 - Haastateltavan asema ja työnkuva organisaatiossa
 - Kuinka usein käytät paikkatietojärjestelmiä?
 - Kuinka usein tuotat, muokkaat tai käytät paikkatietoaineistoja työssäsi?
 - Mitä ohjelmistoa käytät paikkatietoaineistojen käsittelyyn?
2. **Karttapalvelun ominaisuuksia.** Näillä kysymyksillä selvitettiin haasteita ja ongelmia, joita haastateltavat ovat kokeneet työskennellessään paikkatietojärjestelmien ja -aineistojen kanssa. Kysymyksillä haastateltavien käsityksestä käytettävyydestä haluttiin selvittää vastaajien käsitys termistä käytettävyys, miten Lounaispaikan karttapalvelun käyttö koettiin ja vastasivatko nämä kaksi toisiinsa. Lounaispaikan karttapalvelua koskevilla kysymyksillä koetetaan selvittää, onko näillä haasteilla yleisesti, ja Lounaispaikan karttapalvelua koskien paljon yhteistä. Lisäksi pyrittiin löytämään ratkaisu joihinkin Lounaispaikan karttapalvelua koskeviin haasteisiin. Kysymyksien avulla on tarkoitus selvittää, mitä ominaisuuksia heidän mielestään on hyvällä karttapalvelulla ja mihin tutkimukseen osallistuneet vastaajat käyttävät Lounaispaikan karttapalvelua. Tämä Karttapalvelun ominaisuuksia osio on jaettu analyysin tarkentamiseksi kahteen alaot-sikkoon *Toimiva karttapalvelu* ja *Lounaispaikan karttapalvelu*.

Toimiva karttapalvelu

- Miten itse määrittelet käytettävyyden? Mitä se sinulle tarkoittaa?
- Millainen on mielestäsi toimiva karttapalvelu ja miksi?
- Minkälaisia teknisiä ongelmia olet kokenut paikkatietojärjestelmien kanssa yleensä?
- Minkälaisia muita ongelmia olet kokenut paikkatietojärjestelmien kanssa yleensä?
- Minkälaisia ongelmia olet kokenut [paikkatieto]alalla?
- Miten muuten koet Lounaispaikan karttapalvelun käyttämisen?
- Vastaako Lounaispaikan karttapalvelu käsitykseesi käytettävyydestä?

Lounaispaikan karttapalvelu

- Mihin käytät Lounaispaikan karttapalvelua?
- Kuinka usein käytät Lounaispaikan karttapalvelua?
- Mitkä ovat mielestäsi parhaat aineistot [Lounaispaikan] karttapalvelussa?
- Mitä aineistoja sieltä [Lounaispaikan karttapalvelusta] olennaisesti puuttuu?
- Löytyvätkö aineistot [Lounaispaikan karttapalvelusta] helposti?
- Ovatko [Lounaispaikan karttapalvelun] aineistot mielestäsi riittävän ajantasaisia?
- Mitä lisäominaisuuksia toivoisit [Lounaispaikan] karttapalveluun?

3. Paikkatietoaineistot. Näiden kysymysten avulla pyrittiin saamaan käsitys mitä haastateltavat olivat mieltä tämän hetkisestä paikkatietoaineistojen tilasta ja mitä mieltä haastateltavat olivat aineistojen jakamisesta ilmaiseksi, joka on tärkeä osa Lounaispaikan karttapalvelua.

- Minkälaiseksi näet paikkatietoaineistojen saatavuuden nykyisin?
- Tuotatteko (julkaistavia) omia aineistoja?
- Mitä mieltä olet omien aineistojen jakamisesta ilmaiseksi?
- Pitäisikö kaikkien aineistojen olla ilmaisia?
- Kenelle aineistoja ei saisi jakaa?
- Voiko Lounaispaikkaa käyttää hyödyksi aineistojen tuotannossa?

4. Käyttäjryhmät. Näillä kysymyksillä haettiin vastausta siihen, keitä ovat Lounaispaikan karttapalvelun käyttäjät haastateltavien mielikuvissa. Kysymyksillä pyrittiin selvittämään mihin suuntaan palvelua toivottaisiin kehitettävän. Myös palvelun kielivalintoja pohdittiin.

- Ketkä ovat mielestäsi Lounaispaikan karttapalvelun pääasialliset käyttäjät?
- Kenelle toivot että palvelua kehitetään?
- Kenelle palvelut eivät sovi nykyisellään?
- Kuinka tärkeänä koet palvelun kolmikielisyyden?
- Pitäisikö myös aineisto olla kolmikielisenä?

5.2.1 Taustakysymykset

Haastateltavan asema ja työkuva organisaatiossa

Haastattelun ensimmäisillä kysymyksillä kartoitettiin vastaajien taustoja ammatillisesti. Haastateltavilta kysyttiin kuinka usein he käyttävät paikkatietojärjestelmiä. Tämä kysymys kertoo vastaajan kokemuksesta, osaamisesta ja rutiineista koskien paikkatietojärjestelmiä. Samalla haettiin tietoa siitä, tarvitseeko haastateltava päivittäin Lounaispaikan tyyppistä palvelua. Tähän kysymykseen sisältyivät niin omalle koneelle ladatut paikkatieto-ohjelmistot kuin Internetissä olevat karttapalvelutkin. Kysymykset ”kuinka usein käytät paikkatietojärjestelmiä” ja ”kuinka usein käytät paikkatietoaineistoja työssäsi” eroteltiin, sillä paikkatietojärjestelmiä voi käyttää kuitenkin varsinaisesti käyttämättä samalla paikkatietoaineistoa. Ajatuksena taustalla tässä kysymyksessä oli saada tietoon kuinka paljon haastateltavat käyttävät omia, itse tuottamia aineistojaan päivittäisessä työssään. Kysymyksen tarkoitus olisi pitänyt tarkentaa haastateltaville haastattelun aikana, mutta tutkimuksen tekijän kokemus ei riittänyt. Kysymys olisi ollut mahdollisesti selkeämpi esittää muodossa ”kuinka usein tuot aineistoja ruudulle”, kuten Lounais-Suomen Ympäristökeskuksen edustaja asian esitti. Karttoja tulee käytettyä paljon, mutta ei varsinaisia paikkatietojärjestelmiä. Varsinais-Suomen liiton edustaja taas mielsi paikkatietojärjestelmien käytön paikkatietoaineistojen hyödyntämiseksi jollain ohjelmalla.

Analyysin aikana tutkijan mielessä heräsi myös kysymys miksi kysymysten teossa ei eroteltu tarkemmin työtä ja vapaa-aikaa koskevia kysymyksiä, sillä kiinnostus paikkatietojärjestelmiin vapaa-ajallakin tukee työtä ja osoittaa kiinnostuneisuutta aihealuetta kohtaan. Myös kysymykset paikkatieto-ohjelmistojen käytöstä ja karttapalveluiden käytöstä olisi voitu erottaa kokonaan, sillä valittu kysymystenasettelu ei erittele eri järjestelmien käyttöä riittävästi.

Paikkatietojärjestelmien käyttö vaihteli päivittäisen ja satunnaisen välillä, mutta kaikilla vastaajilla oli historiaa paikkatietojärjestelmien käyttäjänä, vaikka kaikilla sen hetkinen toimenkuva ei sitä enää vaatinutkaan. Ne vastaajat, jotka myös opettivat paikkatietojärjestelmiä, totesivat lukukauden ja kurssien ajankohdan vaikuttavan käytön tiheyteen. Turun Yliopiston ja Åbo Akademin edustajat kertoivat käyttävänsä paikkatietojärjestelmiä lähes päivittäin, sillä työnkuva on pääosin tutkimusta, missä päätutkimusmenetelmä ja analyysiväline on aina paikkatietotyökalu tavalla tai toisella. Muilla vastaajilla paikkatieto-ohjelmistojen käyttö oli lähinnä satunnaista, mutta karttojen tarkastelu tiheämpää.

Kuinka usein tuotat, muokkaat tai käytät paikkatietoaineistoja työssäsi? Kun kysyttiin kuinka usein vastaaja tuottaa, muokkaa tai käyttää paikkatietoaineistoja työssään, vastaukset vaihtelivat suuresti. Verbit tuottaa, muokata ja käyttää määriteltiin haastattelussa seuraavasti: tuottaa = käsitellä paikkatietoaineistoja ohjelmistolla; muoka-

ta = digitaalisia aineistoja, ei paperikarttoja; käyttää = digitaaliset paikkatietoaineistot, sijaintiin sidottu digitaalinen aineisto. Tarkennuksista sovittiin haastattelukysymysten suunnitteluvaiheessa Lounaispaikan paikkatietokoordinaattorin Sanna Jokelan kanssa.

Kysymyksen asettelu olisi pitänyt tarkentaa, ja määritelmien olisi pitänyt olla kaikkien haastateltavien tiedossa, jotta vastaukset olisivat keskenään paremmin vertailukelpoisia.

”Tietysti paikkatietotyössä niin mitä tahansa tekee niin aina tuottaa aineistoja tavalla tai toisella.”

Mitä ohjelmistoa käytät paikkatietoaineistojen käsittelyyn? Vastaus tähän kysymykseen kertoo kokemuksesta erilaisista ja rutiinista näiden käyttämisessä. Kysymyksenasettelun kautta oli myös mahdollista saada viitteitä Lounaispaikan karttapalvelun suunnitteluun jonkun tietyn ohjelmiston noustessa joukosta selkeämmin esille. Haastateltavilla oli käytössään monipuolisesti erilaisia kaupallisia ja vapaan lähdekoodin ohjelmistoja. Haastatteluissa mainittiin MapInfo, ArcGIS, Manifold sekä Openjunc. Edellä mainituista kaksi viimeistä ovat avoimen lähdekoodin ohjelmistoja.

5.2.2 Karttapalvelun ominaisuuksia

5.2.2.1 Toimiva karttapalvelu

Miten itse määrittelet käytettävyyden? Mitä se sinulle tarkoittaa?

Kun pyydettiin kertomaan omin sanoin käytettävyyden määritelmä, haastateltavien vastaukset olivat hyvin samankaltaisia. Haastateltavilta nimenomaan pyydettiin omaa määritelmää, ei teknistä kuvausta tai kirjallisuudesta opittua lausetta. Kysymys esitettiin tarkoituksella heti ensimmäisten joukossa jotta pohdinnat käytettävyydestä haastattelun aikana eivät vaikuttaisi vastauksen spontaaniuteen. Vastaukset olivat kuitenkin hyvin samanlaisia kuin kirjallisuudessa tavattavat määritelmät termistä käytettävyys (ks. luku 3.).

Haastatteluissa käytettävyys määriteltiin käytön helppoudeksi ja yksinkertaisuudeksi kaikenlaisille käyttäjille. Käytettävyyteen liitettiin myös saatavuus ja sisällön tulkinnan helppous. Liika käyttämisen miettiminen koettiin käytettävyyttä huonontavana asiana, toisin sanoen käytön on oltava intuitiivista ja vaivatonta. Myös yleisen järjestelmien suunnittelulogiikan koettiin helpottavan käytettävyyttä. Oltiin myös sitä mieltä, että käytettävyyttä on se, että saa vaivattomasti kaipaamansa tiedot järjestelmästä esille. Käytettävyyttä kuvattiin intuitiiviseksi selkeydeksi erilaisissa palveluissa, ja käyttäjälle ei saisi tulla epäselvyyttä eri toimintojen keskinäisestä hierarkiasta tai miten niitä käytetään.

tään. Käytön helppous, palvelun loogisuus ja intuitiivisuus määrittivät käytettävyyttä haastateltavien kokemuksista käytettävyydestä.

Mikä on mielestäsi toimiva karttapalvelu ja miksi? Haastateltavilta tiedusteltiin myös sellaisista karttapalveluista, jotka he kokivat toimiviksi ja syitä siihen, miksi he olivat nimeämästään palvelusta kyseistä mieltä. Seuraavat Internet -karttapalvelut mainittiin haastatteluissa: Eniro, GoogleEarth, GoogleMaps, Karttapaikka (Maanmittauslaitos), Metsähallitus (retkikartta.fi), Turun Seudun Karttapalvelu ja ViaMichelin.

Toimivan karttapalvelun ominaisuuksia luonnehdittiin moninaisesti, mutta esiin nousivat jatkuvasti helppokäyttöisyys, käyttötarkoitus, miten sujuvasti palvelu toimii (myös teknisesti), tiedon kattavuus palvelussa ja omien karttojen tallentamisen sekä muokkauksen mahdollisuus. Lisäksi mainittiin kartan visuaalinen ilme, karttaikkunan koko, erilaisten karttojen tulostaminen, erillinen karttaikkuna tulostamiseen, kartan lähentämisen ja loitontamisen helppous, mittakaavan säilyminen näin tehtäessä, kommentaattorin kaltainen mahdollisuus, palvelun nopeus ja kartografinen toteutus, josta nousi esille selkeys ja yleistettävyys.

Eryteisesti Turun Seudun opaskartta sai kiitosta karttanäkymän vaihtamisen mahdollisuudesta, jolloin myös peruskäyttäjän on helppo löytää uutta tietoa karttapohjaa vaihtamalla. Turun Seudun opaskartan työkalut koettiin hyvin toimiviksi ja palvelu nopeaksi ja kartografisesti selkeästi toteutetuksi. Myös Lounaispaikan karttapalvelu mainittiin ja se sai kiitosta selkeän pohjakartan muuntautumisesta vaadittavan mittakaavan mukaan. Toivottavana ominaisuutena kaikissa karttapalveluissa pidettiin koordinaattien siirtämisen mahdollisuutta joko puhelimeen tai GPS -laitteeseen karttojen monipuolisemman käytön mahdollistamiseksi.

Google Maps sai kiitosta käytön helppoudesta ja nopeudesta sekä palvelun tuomasta mahdollisuudesta omien karttojen luomiseen ja sen mahdollistamasta interaktiivisuudesta muiden käyttäjien kanssa. Omien karttojen luominen ja tallentaminen ja näiden jakamisen mahdollisuus linkkien kautta koettiin hyväksi ominaisuudeksi karttapalvelussa. Myös käyttöliittymän sanottiin olevan ylivertainen verrattuna moneen muuhun. Negatiivista palautetta palvelut saivat hitaasta toiminnasta, tietojen huonosta ajantasaisuudesta, liian pienistä karttaikkunoista, huonosta zoomauksesta, informaatoruutujen ilmestymisestä kartan päälle, pohjakarttojen laadusta, palveluiden sisällöstä ja toiminoista tiedottamisen puutteellisuudesta sekä analyttisten ominaisuuksien puutteesta.

Haastateltavilta kysyttiin minkälaisia teknisiä ongelmia he ovat kokeneet paikkatietojärjestelmien kanssa. Kysymyksellä haettiin lähinnä laitteista johtuvia ongelmia, joten erilliseksi kysymykseksi nostettiin mitä muita ongelmia mahdollisesti oli koettu. Lisäksi kysyttiin mitä ongelmia paikkatietoalalla on koettu. Tässä analyysiosiossa nämä kolme kysymystä on käsitelty yhdessä, sillä lopulta niitä on vaikea erottaa toisistaan. Aina ei ole selvää mistä koetut ongelmat milloinkin johtuvat, ovatko ne tekniikka, käyttäjä-, ympäristö- vai alalähtöisiä.

Teknisiä ongelmia, joita nousi haastattelussa esille olivat lisenssien toimivuus, verkon toimivuus sekä tietokoneiden hitaus, joiden koettiin hankaloittavan opettamista. Käyttöohjeen puuttuminen tai sen sisältämän tiedon puutteellisuus, virheet ohjelmistossa ja ohjelmien kaatuminen koettiin vakaviksi ongelmiksi paikkatietoanalyysin tekemisen yhteydessä. Ohjelmien kaatuminen erityisesti kesken aineiston käsittelyn tunnustettiin vakavaksi ja työtekoa haittaavaksi ongelmaksi. Tiedon prosessoinnin ongelmat resursseista johtuen liittyivät opetuslaitosten erilaisiin käytäntöihin esimerkiksi oppilaiden käyttöoikeuksien kanssa, jolloin tietyt toiminnot eivät ole olleet käytössä tarvittavalla hetkellä. Tietynlaisen analyysin tekemisen mahdottomuus aineiston suuresta koosta johtuen aiheutuivat käytettävien koneiden muistikapasiteetin puutteellisuudesta. Koordinaatistoon liittyvät ongelmat liittyivät niiden huonoihin alkuperäisiin määrittelyihin tai eri maiden välisiin eroihin koordinaatistossa. Palvelun käytön monimutkaisuus, ohjelmakeskeisyys (formaattit, jotka eivät siirry helposti eri ohjelmien välillä) sekä epäjohdonmukaiset ja satunnaiset virheet mainittiin teknisten ongelmien joukossa. Esimerkiksi epäjohdonmukaiset ja satunnaiset virheet saavat samalla aineistolla monta kertaa peräkkäin tehdyn operaation tulokset joka kerta hieman erilaiseksi, mikä heikentää analyysin luotettavuutta.

Muita koettuja ongelmia olivat aineistojen saatavuus sekä aineistojen yhteensopivuus eri ohjelmien ja formaattien kesken. Aineistojen alkuperän tietojen puutteellisuus ja aineiston tuottamisen tapa haastavat paikkatietojen parissa työskenteleviä. Aineistojen puutteellisuus ja epätarkkuus vaikuttavat aineiston vertailukelpoisuuteen muiden aineistojen kanssa. Jos ei ole tietoa miten aineistot on tuotettu, on haastava tuottaa luotettavaa ja vertailukelpoista tietoa johtopäätöksen pohjalle. Aineistojen hinta ja uusien ohjelmistojen ongelmat nousivat muiden koettujen ongelmien joukkoon.

Alalla koettuja ongelmia olivat aineistojen yhteensopimattomuus eri ohjelmistojen, tiedostomuotojen ja järjestelmien kanssa. Saatavuuden nähtiin olevan vahvasti yhteydessä aineistojen hinnan kanssa. Osa paikkatietoaineistoja luoneista henkilöistä kieltäytyy luovuttamasta tietoa, joka tuo oman haasteensa aineistojen saatavuuteen. Aineistojen laajempaa käyttöä estävät ja hidastavat aineistojen ja lisenssien maksullisuus. Erityisesti julkisien tahojen tuottamien aineistojen nähtiin kuuluvan kaikkien käyttöön ilman erillistä maksua. Aineiston tuottajaorganisaation sitoutuminen tiettyyn ohjelmistoon tuottaa haasteita aineistojen laajemmalla yhteiskäytölle eri taustaohjelmistojen ja -aineistojen muodossa.

Miten muuten koet Lounaispaikan karttapalvelun käyttämisen?

Kysymyksen vastauksiksi saatiin täysin toisistaan eroavia mielipiteitä. Muutama haastatelluista koki karttapalvelun käyttämisen helpoksi, joustavaksi ja intuitiiviseksi, kun toisaalla mielipide painottui palvelun hankaluuteen, vanhanaikaisuuteen ja monimutkaisuuteen. Kysymyksen asettelu oli huolimattomasti valittu, sillä kaikki haastateltavat eivät vastanneet mitä mieltä itse olivat käytettävyydestä, vaan miten käytettävyyys

näkyä muille käyttäjille. Osa arvioi käytön hitauden johtuvan tekniikasta ja verkkoyhteyksistä, ei niinkään palvelusta itsestään. Haastatteluissa kävi myös ilmi että kaikki haastateltavat eivät viime aikoina olleet käyttäneet palvelua ja hieman epäröivät oliko mitään muutoksia tai parannuksia tehty sillä välin, jotka mahdollisesti olivat jääneet huomaamatta. Jos aineistojen tiedettiin olevan jossain muualla saatavissa, pääsääntöisesti tieto haettiin muualta Lounaispaikan karttapalvelun haastavan käytettävyyden vuoksi.

Tutkija jäi miettimään onko mahdollista että osa vastasi oman osaamisensa mukaan, ja osa rehellisesti suhteessa muihin käytettävyydeltään helpompiin tai loogisempiin palveluihin.

Vastaako Lounaispaikan karttapalvelu käsitykseeni käytettävyydestä?

Vastauksia verrattiin kysymyksiin: Miten itse määrittelet käytettävyyden? Mitä se sinulle tarkoittaa?

Verrattaessa Lounaispaikan käytettävyyttä kunkin omaan käsitykseen esille tulivat kokemus sekä muiden paikkatietojärjestelmien kanssa että Lounaispaikan karttapalvelun kanssa. Osa vertasi Lounaispaikan karttapalvelun käytettävyyttä omaan osaamiseensa ja kokemukseensa Lounaispaikan karttapalvelun kanssa, jolloin tuloksena oli kohtuullinen käytettävyys sekä joitain kehitysalueita. Osa taas vertasi käytettävyyttä käytettävyyden kokemukseen muiden järjestelmien ja palveluiden kanssa, jolloin Lounaispaikan karttapalvelu ei vastannut omaa käsitystä käytettävyydestä. Tässä näkyy siis selkeästi yhteys yleisen paikkatieto-osaamisen ja kokemuksen välillä suhteessa käytettävyyteen.

Ne haastateltavat, jotka ovat jossain vaiheessa olleet mukana Lounaispaikan kehittämisessä, arvioivat Lounaispaikan käytettävyyden positiivisemmin kuin ne, joilla samaista kokemusta ei ole. Tällöin käsitykseen vaikuttaa oma kokemus palvelun käyttäjänä ja koska palvelu on haastateltaville tuttu, he tietävät mitä odottaa ja joiltain osin jopa hyväksyvät huonomman käytettävyyden, koska tuntevat palvelun kehityksen taustat organisaation tilaa myöten.

On myös mahdollista että haastateltavien tiedot ja taidot Lounaispaikan karttapalvelua koskien olivat oletettua lähtöasetelmaa heikommät, jolloin vastauksen taustalla on että haastateltu ei tunne palvelu, eikä oikeasti ole käyttänyt sitä haastattelun vaatimalla tasolla, joten ei näin ollen voi myöskään arvioida käytettävyyttä perusteellisesti. Tähän oletukseen ei kuitenkaan voi pureutua sen tarkemmin, sillä tieto käytön aktiivisuudesta on oli vain haastateltujen kertoman varassa.

Haastatellun kokemus palvelun käytöstä tekee palvelusta kyseiselle henkilölle käytettävyydeltään hyvän juuri kokemuksen perusteella.

5.2.2.2 *Lounaispaikan karttapalvelu*

Kaikki tutkimukseen osallistuneet vastasivat käyttävänsä Lounaispaikan karttapalvelua, joten vastaajilta ei saatu syitä karttapalvelun käyttämättä jättämiseen. Käyttötarkoitus ja käytön määrä ovat tutkimuksen kannalta tärkeämpiä tietoja. Opetustehtävissä työskentelevät käyttivät Lounaispaikan karttapalvelua paikkatietopalveluiden ja paikkatietojärjestelmien perusteiden esittelemisessä, mutta eivät kuitenkaan voineet olla varmoja, palasivatko opiskelijat sivustolle enää tutustumiskerran jälkeen. Opetustarkoituksessa Lounaispaikan karttapalvelua käytettiin siis esimerkkitapauksena karttapalveluiden olemassaolosta; mitä niillä tehdään, mihin tarkoitukseen niitä käytetään ja mitä tämänlaisella palvelulla on mahdollista tehdä. Maakuntakaavojen tarkastelun mahdollisuus nousi haastatteluissa vahvasti esiin ja sitä pidettiin hyvänä ja yhtenä tärkeimpänä ominaisuutena palvelussa. Itse tutkimustyössä palvelua ei kuitenkaan käytetty laisinkaan, joko tarvittavaa tietoa ei palvelusta löytynyt tai sitten se oli saatavilla vaivattomammin toisesta lähteestä.

Kuinka usein käytät Lounaispaikan karttapalvelua? Käytön tiheys vaihteli suuresti haastateltavien kesken. Yhdenkään vastaajan käyttö ei ollut edes viikoittaista, karttapalvelun käyttöä kuvailtiin haastattelussa useammin kausiluontoiseksi, vaihtelevaksi ja satunnaiseksi säännöllisyyden sijaan. Kausiluontoisuus näkyi erityisesti opettajilla kurssien aikataulujen mukaan. Sivustolla saatettiin kuitenkin vieraillla useammin muussa tarkoituksessa, esimerkiksi Lounaispaikan uutisten tarkastamisen merkeissä.

Mitkä ovat mielestäsi parhaat aineistot [Lounaispaikan] karttapalvelussa?

Tutkimuksen aikana kartoitettiin haastateltavien mielipidettä Lounaispaikan karttapalvelun parhaista aineistoista. Lounaispaikan karttapalvelun sisällön monipuolisuus oli huomiota herättävä ominaisuus ja nousi muutamassa vastauksessa keskeiseksi palvelua arvioidessa. Eniten mainintoja saivat kaavoitus, yleiskartat, maakuntakaava ja kaavakommentaattori -toiminto. Teemakartat mainittiin työkaluna opettamisen yhteydessä, historiallinen kartta-aineisto tuli ilmi Museokeskuksen edustajaa haastatellessa. Selkeästi parhaiden aineistojen valinnassa vaikutti haastateltavan työnkuva, lukuun ottamatta maakuntakaavoja, joita tarkastelivat lähes kaikki haastateltavat.

Mitä aineistoja sieltä [Lounaispaikasta] olennaisesti puuttuu?

Kun kysyttiin mitä aineistoja palvelusta olennaisesti puuttuu, eivät vastaajat osanneet muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta eritellä sitä, mikä puuttui. Suoranaisiksi puutteiksi mainittiin alueiden yritysten tietojen puute, mallinnettu tieto ja historiallisten karttojen puute. Muutama vastaaja kyseenalaisti oman tietopohjansa kysymyksen arvioinnissa, eli sen oliko näillä tarpeeksi tietoa puuttuvien aineistojen kritisointiin.

Löytyvätkö aineistot [Lounaispaikasta] helposti?

Kysymys aineistojen löytämisen helppoudesta jakoi vastaajien mielipiteet, joissa tuli esille vastaajan karttapalveluiden ja paikkatietojärjestelmien käyttötiheys. Niille, joille

Lounaispaikan karttapalvelu oli aikaisemmista yhteyksistä tuttu, aineistojen löytäminen vaikutti olevan helpompaa, kuin niille joiden käyttö oli vähäisempää. Myös yleisellä paikkatietojärjestelmien tuntemuksella vaikutti olevan sivuston logiikan ymmärtämistä helpottava vaikutus. Kokeneemmat käyttäjät arvioivat vaihtelevasti myös sivustolle ensimmäistä kertaa tulevien käyttäjien taitoa löytää aineistot: muutaman mielestä käyttöliittymä oli looginen ja helppo myös aloittelijalle, toiset olivat sitä mieltä, että sivusto vaatii jonkinasteista perehtymistä karttoihin ja paikkatietoihin.

Ovatko aineistot mielestäsi riittävän ajantasaisia?

Aineistojen ajantasaisuus jakoi haastateltavien mielipiteet; osan mielestä aineistot olivat hyvin tai ainakin riittävän hyvin ajan tasalla, toisaalta koettiin että osa aineistosta oli paremmin ylläpidetty verrattuna muihin osioihin. Pohdittiin myös, että aineiston ajantasaisuus on riittävä peruskäyttäjälle, mutta tutkimuksen aineistoksi palvelusta ei ole. Jatkuva materiaalin ylläpidon ongelma tuotiin myös esille. Pohdintoja herättivät myös historialliset kartta-aineistot, jotka eivät luonnollisestikaan tietona vanhene. Kaa-va-aineisto sai kiitosta ajankohtaisuudestaan, mutta samaan aikaan todettiin että aineiston tuottamisen ajankohta tuli harvoin tarkastettua. Tästä voi päätellä, että tiedon ajankohtaisuuden riittävyys määrittää kukin käyttäjä omin tarpeisiinsa. Dynaamisen liikemaailman vaatimukset ovat varsin erilaiset verrattuna Museovirastoon. Mielipiteitä jakoi myös päätös siitä, mitä aineistoja palvelussa näytetään. Yhden mielestä kaikki aineisto, joka ei ole kattavaa pitäisi poistaa ja että aineisto, joka ei ole ajan tasalla on jopa huonompi asia kuin se että aineistoa ei ole ollenkaan. Toisen mielestä juuri nämä irralliset, mutta välillä hyvinkin ajankohtaiset aineistot ovat juuri sitä, mikä tekee Lounaispaikasta erikoislaatuisen. Ajantasaisuudesta ovat vastuussa myös palvelun tuottajat rajapintojen kautta, sillä myös heillä on velvollisuus pitää aineisto ajantasaisena.

Mitä lisäominaisuuksia toivoisit karttapalveluun? (ks. liite 2, haastattelukysymys III, 7.) Karttapalveluun toivottiin eniten perusparannuksia toiminnallisuuteen: isompi tulostuskartta, suurempi karttaikkuna, hiiren rullauksen käyttäminen kartan zoomaamiseen, sekä info -työkalun loogisempi toiminta. Museovirastosta toivottiin kuvia kohteista. Haastateltavien mielestä palvelussa on kaikki tarvittavat perustyökalut, eivätkä pitkälle menevät analyysityökalut ole välttämättömiä. Monen mielestä palvelu on tarkoitettu enemmän karttojen katseluun kuin ammattilaisten analyysityökaluksi ja työkalujen runsauden suhteen pitäisi toimia maltillisesti.

5.2.3 Paikkatietoaineistot

Minkälaiseksi näet paikkatietoaineistojen saatavuuden nykyisin?

Haastattelun toisessa vaiheessa haastateltavilta kysyttiin taustatietoja paikkatietojärjestelmistä, niiden käytöstä yleisesti ja minkälaisia ongelmia haastateltava on kokenut

paikkatietojärjestelmien kanssa ja alalla yleisesti. Näiden avulla on tarkoitus yrittää välttää usein toistuvia ongelmia samankaltaisten ohjelmien kanssa. Mitä alalla on sellaista mitä mahdollisesti pitäisi ottaa huomioon uutta palvelua suunnitellessa? Mitä asioita ei voida huomioida tai ei ole mahdollista huomioida?

Käsitys tuntui olevan, että yleinen tilanne paikkatietojen saatavuudessa on parantunut. Tätä mieltä olivat ne haastateltavat, jotka olivat olleet alalla pitkään, ja nähneet paikkatietojärjestelmien muutoksen ja kehityksen. Tekijänoikeudet koettiin saatavuutta hankaloittavana asiana kaikkine lupakäytäntöineen ja maksuasioineen. Helpotusta paikkatietojen saatavuuteen koettiin saadun Paikkatietolainamosta sekä yliopistolle tarkoitettusta Paituli -palvelusta, joiden avulla on helpompi päästä käsiksi viranomaisten tuottamiin aineistoihin. Saatavuus kuitenkin riippuu paljon myös siitä, mitä tietoa tarvitsee. Julkisen puolen aineistot ovat pääosin vapaasti käytettävissä, mutta eivät välttämättä ole rahoituksen puutteen vuoksi ajan tasalla tai riittävän laajoja. Viranomaisten aineistot harvoin pitävät sisällään liike-elämän tietoja, jotka ovat usein yksityisten toimijoiden tuottamia. Nämä yksityiset toimijat taas tarvitsevat korvauksen tekemästään työstä ja aineiston ylläpitoa varten, jolloin kustannukset nousevat aineistoa ostavalle taholle. Monenlaisia ja laajoja aineistoja on tarjolla, mutta useimmiten niiden kustannukset ylittävät organisaatioiden maksukyvyyn, tai ainakin rajoittavat hankittavia aineistoja. Saatavuus on siis hyvä, mutta rahalliset resurssit rajoittavat, mitä aineistoja kukin voi saada käyttöönsä. On ymmärrettävää, että aineistojen tuottajat haluavat korvauksen työstään, julkisin varoin tuotetut aineistot sen sijaan pitäisi olla kaikkien käytettävissä ilman erillistä kustannusta.

Tuotatteko (julkaistavia) omia aineistoja?

Tämä kysymys muotoiltiin pohjustuksena seuraavalle kysymykselle liittyen siihen, miten organisaation omia aineistoja käsitellään.

Kaikissa organisaatioissa, joiden edustajia haastateltiin, tuotetaan julkaistavia omia aineistoja. Turun Yliopisto ja Turun Kauppakorkeakoulu sanoivat myös tutkimuksen ja gradujen yhteydessä tehtyjen paikkatietoanalyysien olevan aineiston tuotantoa. Eri organisaatioissa julkaisujen mittakaava, laajuus ja yleisyys vaihtelivat, mutta kaikki tuottivat julkaistavia omia aineistoja.

Mitä mieltä olet omien aineistojen jakamisesta ilmaiseksi?

Yleinen mielipide omien aineistojen jakamista koskien oli positiivinen, mutta huolta herättivät kuitenkin monet ratkaisemattomat asiat. Suuri kysymys, joka nousi esiin oli millä säännöillä ja rajoitteilla aineistoja voitaisiin jakaa, ja miten niiden käyttöä olisi mahdollista valvoa. Pohdintoihin nousi myös aineistojen jako pelkästään viranomaiskäyttöön, sillä aineiston väärinkäyttöä ja edelleen myyntiä on lähes mahdoton valvoa. Näkökulmaksi nousi myös periaate, jonka mukaan ei voi olettaa saavansa ilmaisia aineistoja muualta, jos ei itse ole yhtä lailla valmis jakamaan omaa materiaaliaan. Tutkijat näkivät, että valmiin aineiston jakamisessa ei ollut sinällään ongelmaa, mutta aineisto-

jen tuottamiseen saatu rahoitus (julkinen vai yksityinen) vaikuttaa aineiston jakamisen mahdollisuuteen. Julkisten organisaatioiden tuottama aineiston pitäisi olla ilmaista ja kaikkien käytössä.

Pitäisikö kaikkien aineistojen olla ilmaisia?

Kysymys kaikkien aineistojen maksuttomuudesta kirvoitti monenlaisia kommentteja haastateltavilta. Vallitseva mielipide oli, että julkisin varoin tuotetut aineistot pitäisi olla julkisten (yliopistot, oppilaitokset, virastot jne.) ja yleishyödyllisten (esimerkiksi Lounaispaikka ja Paituli) organisaatioiden käytössä sellaiseen tarkoitukseen, jolla ei haeta rahallista hyötyä. Yksityisten yritysten tuottamien aineistojen maksullisuus koettiin luonnollisena asiana ja liike-elämään kuuluvana osana. Avoimeksi kysymykseksi jäi sellaisten tahojen aineistojentuotanto, joiden status ei ole varsinaisesti julkinen tai yksityinen, vaan jotain siltä väliltä. Tähän viittasi myös Åbo Akademin edustaja sanoessaan, että omien aineistojen jakaminen ilmaiseksi on neuvottelu- ja tapauskohtainen kysymys riippuen mistä tutkija on rahoituksensa saanut. Ideaalitalanne olisi kaikille avoimet aineistot, mutta sen toteutumisen todennäköisyyttä epäiltiin juuri liike-elämän ja aineiston tuottamisen vaatimuksien takia.

Kenelle aineistoja ei saisi jakaa?

Perimmäinen kysymys ei ole se kenelle aineistoja jaetaan tai ei jaeta, vaan miten aineistoja käytetään. Rajanveto on hankalaa, ja jopa mahdotonta, sillä käytännössä jos aineistoja haluaa käyttää väärin, on se aina mahdollista. Myös aineiston luonne määrittää kenelle se voidaan luovuttaa eteenpäin, sillä jos aineistosta on paikannettavissa yksittäisiä ihmisiä ja heihin liittyvää tietoa, on se otettava huomioon. Ehdotus seurannan menetelmäksi on tieto siitä kenelle aineistoja on jaettu, mutta tiettyä ryhmää, kenelle aineistoja ei saisi jakaa, ei löytynyt. Aineiston luovuttamisen hetkellä voidaan vaikuttaa antamalla käyttöehdot ja sopimusrikon toteutuessa vaatia seurauksia, mutta käytännön valvonta on haastavaa. Satakuntaliiton ja Lounais-Suomen liiton edustajat vastasivat, että julkisen sektorin toiminta on läpinäkyvää ja aineistot, jotka tuotetaan on tarkoitettu kaikkien käyttöön ilman rajoituksia. Keskustelua herätti myös se, kenelle tekijänoikeudet kuuluvat kunnan palkkaaman konsultin tapauksessa, jos esimerkiksi selvityksen oheistuotteena syntyy uusia paikkatietoaineistoja.

Voiko Lounaispaikkaa käyttää hyödyksi aineistojen tuotannossa?

Kysymykselle toivottiin saatavan apua Lounaispaikan kehittämiseksi, mihin kaikkeen palvelua mahdollisesti voitaisiin käyttää, ja mitä tarkastelemattomia mahdollisuuksia on. Toisin sanoen mitä uutta Lounaispaikka voisi tuottaa, jolla olisi uutuusarvoa, ja joka toisi palvelulle sen olemassaolon tarkoituksen?

Kaikki haastatellut olivat sitä mieltä, että Lounaispaikan karttapalvelua voisi käyttää hyödyksi aineistojen tuotannossa, joko tuottamalla täysin uutta aineistoa datasta tai vanhojen aineistojen synteessin kautta. Kukaan ei kuitenkaan osannut eritellä miten tämä näkyisi heidän omassa työnkuvassaan tai organisaatiossaan.

Aineistojen tuotanto nähtiin paikannetun tiedon tuomisena kartoille, toisaalta karttojen digitointina, synteisien tekemisenä ja aineistojen yhdistelemisenä, siis olemassa olevan tiedon hyödyntämisenä.

5.2.4 Käyttäjärühmät

Ketkä ovat mielestäsi Lounaispaikan karttapalvelun pääasialliset käyttäjät?

Alustavissa keskusteluissa Lounaispaikan edustajan Sanna Jokelan kanssa päädyttiin oletukseen, että palvelua käyttävät pääosin virkamiehet, tutkijat ja opiskelijat. Haastattelussa kävi ilmi, että partneriorganisaatioiden edustajien mielikuva palvelun pääasiallisesta käyttäjästä oli lähes identtinen. Palvelua ei nähty tavalliselle käyttäjälle sopivaksi, mutta ei myöskään tutkijoille. Tälle välille tietysti mahtuu monenlaisia käyttäjiä, mutta näitä välimuotoja ei haastatteluiden perusteella voitu määritellä. Oletettu käyttäjä haastatteluiden perusteella on siis paikkatiedot hallitseva, asiaan perehtynyt, opiskelija, Varsinais-Suomen kunnan viranomainen tai julkisen sektorin virkamies.

Käyttäjärühmiä Lounaispaikan karttapalvelulle ei ole määritetty, on vain esitetty oletuksia ja toivomuksia palvelun luojien osalta siitä, kuka palvelua käyttää ja mihin. Käytettävyyden suunnittelussa on avainasemassa miksi palvelua tehdään ja kenelle. Koska käyttäjäkohderyhmää ei ole määritetty, on tutkimuksen seuraava suunta selvittää kuka palvelua käyttää ja mihin. Saatujen tuloksien analysoinnin jälkeen voidaan tehdä päätökset koskien palvelun kehittämistä; mihin suuntaan jatketaan? Käyttääkö palvelua oletettu kohderyhmä siihen tarkoitukseen kuin palvelu on suunniteltu? Kuka palvelua käyttää ja kenen pitäisi käyttää sitä sekä kenen haluttaisiin käyttävän sitä?

Kenelle toivot että palvelua kehitetään?

Vastaajat olivat varsin eri mieltä palvelun mahdollisista kehityssuunnista. Toisaalta palvelun toivottiin tavoittavan helpommin niin kutsutun tavallisen käyttäjän, mutta samaan aikaan siitä toivottiin tutkijoiden, opettajien ja opiskelijoiden paikkatietojen tietopankkia tieteellisiin tarkoituksiin. Myös kuntatason yhteiskäyttö nousi haastattelussa esille, tämän tavoitteena oli tiedonkulun parantaminen eri organisaatioiden välillä. Tavalliselle käyttäjälle käyttöliittymä nähtiin liian haastavana ja ammattilaiselle palvelun sisältämä tietomäärä ei ole riittävän laaja tutkimustarkoituksiin. Kuitenkin kansalaisille suunnattuna palvelun pitäisi erota esimerkiksi GoogleMapsista paikallisuudella tai jollain toisella ominaisuudella, sillä käytössä olevat resurssit ovat rajalliset.

Suureksi ongelmaksi koettiin kuitenkin palvelun suhteellinen tuntemattomuus alalla ja erityisesti Varsinais-Suomen alueella, ei välttämättä niinkään palvelun käytettävyyden ominaisuudet tai ulkoasu.

Kenelle palvelut eivät sovi nykyisellään?

Palvelua toivottiin kehitettävän pääsääntöisesti tavallista kansalaista varten. Yleisesti karttapalvelun koettiin sopivan kaikille käyttäjille, joilla vain on kiinnostusta paikkatietojärjestelmiä kohtaan. Epäiltiin että markkinoinnin puutteella on suuri vaikutus Lounaispaikan karttapalvelun suhteelliseen tuntemattomuuteen ja tätä kautta luonnollisesti alhaiseen käyttöasteeseen. Käyttöliittymällä ja käytettävyydellä ei nähty olevan niin suurta vaikutusta kuin mainonnan puutteella. Palvelut siis sopivat tämän perusteella kaikille kiinnostuneille, eikä mitään käyttäjäryhmää voida erityisesti sulkea ulos kun nykyistä palvelua tarkastellaan.

Kuinka tärkeänä koet palvelun kolmikielisuuden?

Palvelun monipuolinen kielivalikko oli kaikkien haastateltavien mielestä erittäin tärkeä ja kehittämisen arvoinen asia. Tämä nähtiin myös asiana jolla on potentiaalia lisätä palvelun tunnettuutta. Palvelun sijoittuminen Varsinais-Suomen vahvasti kaksikieliselle alueelle lisäsi erityisesti palvelun kaksikielisuuden kannatusta, englanti koettiin myös tunnettuutta lisäävänä tekijänä ottaen huomioon Turun alueella asuvat ja työskentelevät ulkomaiset opiskelijat ja tutkijat. Toisaalta palvelun paikallisuuden vuoksi suomi ja ruotsi koettiin jollain tasolla riittäviksi vaihtoehtoiksi palvelun kielivalinnoille.

Pitäisikö myös aineisto olla kolmikielisinä?

Myös aineistojen kolmikielisyys koettiin palvelun kannalta tärkeänä asiana. Puutteelliset resurssit — tekniset, ajalliset sekä taloudelliset — nousivat usean haastatellun mielestä aineistojen kolmikielisuuden tielle, mutta ajatusta pidettiin laajasti hyväksyttävänä palvelun kehittämisen ja tunnettuuden lisäämisen vuoksi.

6 PALVELUN TULEVAISUUS

6.1 Kehitysehdotuksia

Lähtökohtaisesti palvelulle pitää löytää selkeä kehityssuunta. Palvelua on myös brändätävä vahvemmin ja tunnettuutta on lisättävä muun muassa viranomaiskäyttöä ja yhteistyötä lisäämällä ja kertomalla palvelusta niille, joiden sitä toivotaan käyttävän. Käyttäjät määrittävät alusta lähtien tuotteen merkityksen ja tarkoituksen. Kaiken tämän ytimessä on kysymys pitääkö todella tarjota kaikkea kaikille? Kohderyhmän on oltava selkeä palvelua kehittäessä, sillä jos pysytään yksinkertaisessa käyttöliittymässä, unohdetaan osaajat ja jos käyttöliittymä on liian haastava, tavallinen kansalainen kaikkoo. Mahdollista olisi myös luoda kaksi eritasoista käyttöliittymää joista yksi on suunnattu niin sanotusti tavalliselle käyttäjälle ja toinen olisi suunnattu tutkijoille ja viranomaisille, jolloin olisi mahdollista tarjota palveluita laajemmalle käyttäjäkunnalle. Turhien välikäsien poistaminen olisi tarpeen tiedonvaihdon helpottamiseksi. Näin viranomaiset tietäisivät mitä tietoa kenelläkin on ja päällekkäisen informaation tuottaminen mahdollisesti vähentäisi.

Pitää myös seurata kehitystä ja liittää silloin tällöin uusia toimintoja, jotka sekä tuntuvat moderneilta ja toimivilta, ja myös ovat sitä. Sisällön jaottelu ja itse sisältö laitetaan yksinkertaisesti ja toimivasti esille. Myös palvelun käyttövarmuus pitää varmistaa.

Loppukäyttäjät ovat keskeisessä roolissa koko hankkeen elinkaareissa. Liian usein hankkeet kuitenkin lähtevät liikkeelle siten, että hankitaan hyvät ohjelmistot ja riittävät palvelimet, rakennetaan tietovarasto ja karttoja, ja toivotaan että joku käyttäisi niitä. (Hovi ym. 2009, 123.) Miten käyttäjiä motivoidaan tulemaan ja palaamaan? Mitä tarjottavaa Lounaispaikan karttapalvelulla on? Miten Lounaispaikan dilemma ratkaistaan? Lisäisikö karttojen latausmahdollisuus ja sopivuus useimpien paikkatieto-ohjelmistojen kanssa asiantuntijoiden käyttöä? Toisaalta jos halutaan massojen huomio, niin palvelua on ehkä arkipäiväistettävä, sillä paikkatiedoista tehdään liian vaikealta vaikuttava asia, että potentiaalisesti kiinnostuneet menettävät kiinnostuksensa koska luulevat, että eivät osaa käyttää palvelua.

Toisaalta standardi netinkäyttäjä varmasti oppii käyttämään Lounaispaikan karttapalvelua omiin tarpeisiinsa, joten onko kysymys enemmän markkinoinnin ja tiedon puutteesta?

Pitäisikö Lounaispaikan alkaa suunnata kehitystyö juuri siihen, minkä suuret tekijät jättävät tekemättä, eli antaa mahdollisuuden paikkatietoalan harrastajille jakaa tietonsa niin, että niitä voidaan käyttää jopa tutkimuksen taustalla? GoogleMaps ja muut palvelut tarjoavat jo paljon mahdollisuuksia jakaa tietoa muiden kanssa. Jos Lounaispaikka

pysyisi pienenä paikallisena tekijänä ja panostaisi todella Lounais-Suomen alueeseen, olisi mahdollista saada asukkaat yhdessä luomaan uudenlaista alueellista palvelua.

6.2 Jatkotutkimuksen mahdollisuuksia

Tämän tutkimuksen pohjalta tehtiin jatkotutkimusta varten pohja sivustolla tehtävälle käyttäjäkyselylle (ks. liite 3. Käyttäjäkysely). Käyttäjäkysely syntyi tämän käytettävyyden arvioinnin tutkimuksen seurauksena ja sen tavoitteena on tarkempi saada tarkempi käsitys Lounaispaikan karttapalvelun käyttäjäkunnasta. Jatkossa säännöllisesti tehty käyttäjäkysely Lounaispaikan karttapalvelun käyttäjille parantaisi tietoa palvelua käyttävistä ryhmistä. Käyttäjäkyselyn avulla voidaan myös seurata tulevien kehitystoimenpiteiden ja markkinoinnin vaikutusta palvelun tunnettuuteen ja käyttäjiin sekä käyttäjämääriin. Kyselyn voisi liittää Lounaispaikan karttapalvelun aloitussivulle ja esimerkiksi lähettää Lounaispaikan postituslistalle yhteystietonsa ilmoittaneille.

Ensimmäisen kyselyn tavoitteena on selvittää, mitä sivustolle mahdollisesti pitää tehdä käyttäjien taso huomioiden. Kun tämä on selvillä, on markkinointitoimenpiteitä mahdollista kohdentaa paremmin. Jatkossa toteutettujen kyselyjen avulla voidaan seurata ovatko valitut markkinointitoimenpiteet tavoittaneet halutut ja potentiaaliset käyttäjät. Käyttäjäkysely koostuu viidestätoista kysymyksestä, jotka kaikki auttavat luomaan käsitykseen siitä, minkälaisia käyttäjiä palvelulla on.

Kyselytutkimuksen tavoite on vastata kysymyksiin kuka, mitä, missä ja kuinka paljon. Osallistujia on mahdollista saada satoja, mutta kerätyn tiedon määrä ei takaa tiedon yleistettävyyttä ja hyödyllisyyttä, sillä kerätty tieto arvioinnin kohteesta subjektiivista. Laajasti toteutettu kyselytutkimus tarjoaa tietoa ongelmien yleisyydestä ja merkittävyydestä. Tämän tutkimusmenetelmän tavoitteena on kuvailla nykyinen tilanne. (Vanhanen 2005, 19–20, 22.)

Kyselylomaketta luotaessa on otettava huomioon käsitteiden ja ilmiöiden ulottuvuudet, ja kyselylomakkeelle tarvitaan jokaista ulottuvuutta varten yksi tai useampi kysymys. Lomakkeen joka ikisen kysymyksen kohdalla pitää miettiä miten kysymyksen vastaus auttaa tutkimuskysymykseen vastaamisessa, saako kysymyksen avulla todella sen tiedon mitä haluaa ja saako saman tiedon toisenlaisella kysymyksellä tehokkaammin tai luotettavammin. Kysymyksiä muodostettaessa täytyy miettiä mittaamisen luotettavuuteen ja pätevyyteen liittyviä ongelmia. (Vanhanen 2005, 30–33; Kyselylomakkeen laatiminen – KvantiMOTV 2010.) Kysymykset on laadittava niin, että seuraavat vaiheet ovat vastaajalle vaivattomia (Taanila 2011, 21, 25–26):

- kysymyksen lukeminen tai kuuleminen,
- kysymyksen ymmärtäminen,

- vastauksen muistaminen tai hahmottaminen,
- vastaaminen (tämä voi koskea muun muassa oman vastauksen sovittaminen tutkimuksessa käytettyyn asteikkoon tai vastauksen muuttaminen erilaisten tilanteiden mukaan).

Kysymyksien tulee olla yksinkertaisia, lyhyitä sekä selkeitä ja epäselvien käsitteiden käyttö ei ole suositeltavaa ilman selitystä. Myös kysymyksien yksiselitteisyys on varmistettava kyselyä suunniteltaessa. Selkeyden vuoksi yhdellä kysymyksellä on hyvä kysyä vain yhtä asiaa kerrallaan. Liian yleisiä kysymyksiä ja epämääräisiä ilmaisuja kysymysten asettelussa on syytä välttää, jotta kysymys todella tarkoittaa ilmiöstä saatavaa kuvaa. Vastaajalla on edellytys vastata kysymyksiin kun ne liittyvät vastaajan kokemuspäiriin. Lisäksi vastaajalla on oltava motivaatio ja kiinnostus vastata kyselyyn. Motivaatiota on mahdollista parantaa kyselyn esittelyllä, joka perustelee tutkimuksen tarpeellisuuden ja kertoo tutkimuksen tarkoituksesta. Epäselvät ja vaikeasti tulkittavat kysymykset ja esiintymisjärjestyksen logiikan puuttuminen alentavat vastaajan motivaatiota. (Taanila 2011, 25–26; Kyselylomakkeen laatiminen – 2010.)

Kysymykset voidaan myös jaotella tosiasioita mittaaviin, vastaajan tietämystä mittaaviin ja mielipiteitä, asenteita, uskomuksia ja aikeita mittaaviin kysymyksiin. Tosiasioita ovat esimerkiksi ikä, sukupuoli, äidinkieli, ammatti ja asuinpaikkakunta. Vastaajalta kannattaa kysyä vain sellaisia asioita, jotka vastaaja varmasti muistaa, muutoin saatu tieto ei ole luotettavaa. Kysely tosiasioista voidaan tehdä avoimina kysymyksinä tai tarjoamalla vastaajalle valmiita vastausvaihtoehtoja. Valmiiden vastausvaihtoehtojen tulee kuitenkin olla kattavia ja toisensa pois sulkevia. Usean valinnan mahdollistavia kysymyksiä (multiple response) on myös mahdollista tehdä. Kysymyslomakkeella yhden vastauksen kysymyksien vastausvaihtoehdot esitetään usein pallon symbolilla ja usean vastausvaihtoehdon valinnat neliön symbolilla. Tosiasiakysymyksiin kuuluvat myös vastaajan toteutuneeseen käyttäytymiseen liittyvät kysymykset. Vastaaja käyttäytymistä koskevien kysymyksien yhteydessä on otettava huomioon, että vastaajan muisti on puutteellinen ja käyttäytymistä koskevien kysymyksien vastaamiseen voi liittyä myös epärehellisyyttä. (Taanila 2011, 21–22.)

Vastaajan tietämystä mittaavia kysymyksiä käytetään, kun halutaan esimerkiksi tutkia tietämyksen ja käyttäytymisen välistä yhteyttä tai koulutuksen vaikutusta tietämykseen. Tietämystä on mahdollista mitata joko valmiilla vastausvaihtoehdoilla tai pyytämällä yhdistämään tai järjestämään annettuja vaihtoehtoja. Vain harvoissa tapauksissa tietämystä mittaaviin kysymyksiin sopii avoin vastausvaihtoehto. (Taanila 2011, 22.)

Luotettavuus- ja pätevyysongelmat on otettava erityisesti huomioon mielipiteitä, asenteita, uskomuksia ja aikeita mittaavien kysymyksien yhteydessä. Mielentila, ympäristö ja ajankohta voivat vaikuttaa vastaajan tulkintaan omasta mielipiteestään, kuten myös vastauksen sosiaalinen hyväksyttävyyys tai kyselyn tekijän odotukset. (Taanila 2011, 23–24.)

Mielipiteiden, uskomuksien, asenteiden ja aikeiden mittaamiseen voidaan käyttää muun muassa seuraavia asteikkoja (Taanila 2011, 23; Vanhanen 2005, 25–26):

- valmiit vaihtoehdot tarjoava asteikko
- Likertin asteikko
- semanttinen differentiaali
- annettujen vaihtoehtojen järjestäminen
- avoimet kysymykset.

Tämän käyttäjäkyselyn kysymykset on muodostettu tosiasioita ja mielipiteitä, asenteita, uskomuksia sekä aikeita mittaaviin kysymyksiin. Heti kyselyn alussa käyttäjälle kerrotaan mistä on kysymys ja minkä takia kyselyä tehdään. Annetaan myös mahdollisuus palata kyselyyn myöhemmin, toisin sanoen jos kävijästä tuntuu, että ei heti ole valmis vastaamaan kysymyksiin, kyselyn voi jättää taustalle auki ja palata siihen kun hetki on sopiva. Käyttäjälle annetaan myös mahdollisuus kieltäytyä käyttäjäkyselyyn osallistumisesta. Ennen kyselyn aloittamista käyttäjä valitsee itselleen mieluisan vastauskielen suomen, ruotsin ja englannin joukosta.

Taustakysymyksillä selvitetään taustalla olevat muuttujat kuten sukupuoli, ikä, äidinkieli, ammatti ja asema, kotikunta sekä mistä vastaaja on kyseisellä hetkellä yhteydessä Internetiin. Näiden tietojen avulla saadaan käsitys käyttäjien geodemografiasta. Esimerkiksi jos käyttäjä on 15-vuotias koululainen, joka on yhteydessä Internetiin koulusta, on hyvin mahdollista, että hän on käyttämässä Paikkaoppia Lounaispaikan sivulla oppitunnin aikana.

Itse sivustoa koskevat kysymykset ovat; kuinka usein käyttää Lounaispaikan karttapalvelua, mitä kautta löysi palvelun, mitä tietoa on hakemassa ja löytyikö se mitä tuli hakemaan, käyttikö haku -toimintoa, ja mitä karttapalveluita on käyttänyt aikaisemmin. Palvelun käyttöiheys kertoo kävijän kiinnostuksesta. Mitä kautta palvelun on löytänyt – tämä kysymys auttaa markkinointitoimenpiteiden seuraamisessa. Esimerkiksi jos kysymykseen vastataan ”lehtijutun perusteella” viittaa se mainonnan tehoon. Mitä näistä karttapalveluista olet käyttänyt -kysymys kertoo mitä palvelua käyttäjä mahdollisesti preferoi. Jos joku näistä palveluista nousee huomattavasti muiden yläpuolelle, voidaan sitä tutkailla käytön houkuttelevuuden kannalta. Käytön tehokkuutta selvitetään kysymyksillä mitä karttoja tulit hakemaan ja löysitkö hakemasi kysymykset, sillä jos haettu asia ei löydy tarpeeksi nopeasti tai käyttöliittymä on liian hidas, käyttäjä katoaa.

Lisäksi esitetään erilaisia väittämiä (ks. liite 3 Käyttäjäkysely) Lounaispaikan karttapalvelusta ja pyydetään vastaamaan kuinka hyvin kyseinen väittämä vastaa kävijän omaa mielipidettä koskien Lounaispaikan karttapalvelua.

Lopuksi pyydetään antamaan yleisarvosana Lounaispaikan karttapalvelusta asteikolla 1-5, jolloin keskiarvo mahdollisesti paljastaa mitä kehitettävää palvelussa on. Edellisten kysymyksien vastaukset taas ohjaavat kehittämisen panoksia oikeaan kohteeseen. Kävijälle annetaan myös mahdollisuus antaa kirjallista palautetta palvelusta.

Kaikki nämä yhdessä auttavat luomaan käsityksen siitä, minkä tyyppisiä käyttäjiä palvelulla tällä hetkellä on ja kohdistamaan markkinointitoimenpiteitä sekä seuraamaan niiden vaikutusta käyttäjäryhmiin. Näin voidaan myös suunnitella käyttäjäryhmää vastaavia uusia ominaisuuksia itse palveluun.

Tärkeää olisi myös haastattelujen uusinta mahdollisuuksien mukaan samoille henkilöille noin vuoden kuluttua. Näin selvitetään ovatko asenteet tai käyntitiheys muuttuneet. Tämä tutkimus voitaisiin esimerkiksi lähettää Lounaispaikan postituslistalle ilmoittautuneille, jolloin toistettavuus pysyisi suhteellisen samana. Lisää vastaajia saadaan Lounaispaikan sivustolta.

Myös lokitietojen seuraaminen antaa tietoa milloin sivustolla käydään, mitä sieltä haetaan ja kuinka kauan keskimääräinen kävijä sivustolla vierailee. Budjetin niin sallissa ulkopuolisen käytettävyyden konsultin palkkaaminen palvelun tarkastamiseen olisi karttapalvelun kehittämisen kannalta sijoitus tulevaisuuteen.

7 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Käytettävyyden suunnittelun teoria painottaa, että tuote, palvelu, ohjelma tai sivusto tehdään aina tiettyä käyttäjää varten, tiedetään kenen palvelua halutaan käyttävän ja mitä tämä henkilö palvelulla tekee, onko käyttö järjestelmälle suunniteltua toimintaa vai nouseeko jotain uusia käyttötarkoituksia, joita ei suunnitellessa osattu ennustaa. Käytettävyys on helppoutta ja intuitiivisuutta kussakin palvelussa tai ohjelmistossa, jolloin käyttäjä saa tehtyä haluamansa asian nopeasti ja vaivattomasti.

Lounaispaikan karttapalvelu ei ole reittipalvelu, joten on pohdittava mikä on se tekijä, joka erottaa sen muista karttapalveluista. Sisällöllisesti palvelu on ainutlaatuinen eikä sillä ainakaan paikallisesti ole kilpailijoita, mutta samaan aikaan se häviää käytettävyydessä ja tietojen ajantasaisuudessa muille karttapalveluille.

Lounaispaikan karttapalvelun käytettävyyden arviointi oli kuitenkin tärkeää, sillä tutkimusta tehdessä kävi ilmi, että oletettu käyttäjäryhmä ei käyttänyt palvelua kuten oli oletettu ja haastateltujen käsitys palvelun käyttötarkoituksesta ja mahdollisista käyttäjistä oli hyvin eroava. Tulokset toivottavasti auttavat palvelun kohderyhmän ja tarkoituksen määrittämisessä. Tavoitteena oli myös Lounaispaikan yhteistyökumppaneiden mielipiteiden esiin tuominen.

Paikkatietojärjestelmien käyttö haastateltavien kesken vaihteli päivittäisen ja satunnaisen välillä ja kaikilla vastaajilla oli historiaa paikkatietojärjestelmien käyttäjänä. Paikkatietojärjestelmiä opettavien käyttö oli lukukauden mukaista ja tutkijat kertoivat käyttävänsä paikkatietojärjestelmiä lähes päivittäin, sillä työnkuva on pääosin tutkimusta, missä päätutkimusmenetelmä ja analyysiväline on aina paikkatietotyökalu. Muilla vastaajilla paikkatieto-ohjelmistojen käyttö oli lähinnä satunnaista, mutta karttojen tarkastelu tiheämpää. Tausta-aineistojen avulla voidaan päätellä, että joitain käytettävyyden ongelmia hukkuu kokemuksen tuomaan ongelmanratkaisukykyyn.

Teknisiä ongelmia, joita nousi haastattelussa esille, olivat lisenssit, verkon toimivuus, tietokoneiden hitaus, käyttöohjeen puuttuminen, virheet ohjelmistossa, ohjelman kaatuminen, tiedon prosessoinnin ongelmat resursseista johtuen, tietynlaisen analyysin tekemisen mahdottomuus, koordinaatistoon liittyvät ongelmat, palvelun käytön monimutkaisuus, ohjelmakeskeisyys, sekä epäjohtonmukaisuudet ja satunnaiset virheet. Muita ongelmia olivat aineistojen saatavuus, aineistojen yhteensopivuus, aineistojen alkuperä ja tekotapa, puutteellisuus ja epätarkkuus, tietojen vertailukelpoisuus, aineistojen hinta, ja uusien ohjelmistojen ongelmat. Alalla koettuja ongelmia olivat aineistojen yhteensopimattomuus, saatavuus, aineistojen hinta, tietojen luovuttamisesta kieltäytyminen, lisenssien hinta sekä aineisto- ja ohjelmistosidonnaisuus.

Lounaispaikan käytettävyyteen vaikuttavat palvelun oman tekniikan vanhentuminen, käyttäjien päätelaitteiden ikä, verkon nopeus, palvelimen huono käyttövarmuus ja palvelun käytännön toteutus.

Saatavuus helpottaa käytettävyyttä. Käsitys tuntui olevan, että yleinen tilanne paikkatietojen saatavuudessa on parantunut. Tekijänoikeudet koettiin saatavuutta hankaloittavana asiana kaikkine lupakäytäntöineen ja maksuasioineen. Saatavuus kuitenkin riippuu paljon myös siitä, mitä tietoa tarvitsee. Julkisen puolen aineistot ovat pääosin vapaasti käytettävissä, mutta eivät välttämättä ole rahoituksen puutteen vuoksi ajan tasalla tai riittävän laajoja. Viranomaisten aineistot harvoin pitävät sisällään liike-elämän tietoja, jotka ovat usein yksityisten toimijoiden tuottamia. Tietokantoja tuottavat yksityiset tahot tuottavat aineistoja osana liiketoimintaansa ja näin ollen vaativat korvauksen aineistojen käytöstä esimerkiksi lisenssimaksujen muodossa. Eri organisaatioiden ja yritysten mahdollisuuksia saada näitä aineistoja käyttöönsä riippuu paljolti siis käytössä olevista rahallisista resursseista.

Käyttäjä liikkuu fyysisessä ja sosiaalisessa kontekstissa, joka vaikuttaa myös järjestelmän käyttöön (Möller 2008, 58). Jo käytössä olevien järjestelmien osalta voidaan mitata kuinka usein käyttäjä valitsee tarkasteltavissa olevan järjestelmän ensisijaisesti suhteessa muihin. Vapaaehtoinen käyttö on subjektiivisen tyytyväisyyden huipentuma. (Nielsen 1993, 37.)

Kysymys siitä, kuka on palvelun pääasiallinen käyttäjä, jäi avoimeksi. Palvelua ei nähty tavalliselle käyttäjälle sopivaksi, mutta ei myöskään tutkijoille. Tälle välille tietysti mahtuu monenlaisia käyttäjiä, mutta näitä välimuotoja ei haastatteluiden perusteella voitu määrittellä. Oletettu käyttäjä haastatteluiden perusteella on siis paikkatiedot hallitseva, asiaan perehtynyt, opiskelija, Varsinais-Suomen viranomainen tai julkisen sektorin virkamies.

Haastateltavat olivat kaupungin virkamiehiä, tutkijoita, sekä opettajia, jotka arvioivat että Lounaispaikan käyttäjillä on sama profiili. Jos haastateltavat eivät itse käytä palvelua virkamiehinä ja opettajina, niin kuka käyttää? Oletus varmasti on että Lounaispaikan karttapalvelusta ei ole omaan työhön suurta apua, mutta mahdollisesti jollekin toiselle paljonkin.

On myös mahdollista, että haastateltavien tiedot ja taidot Lounaispaikan karttapalvelua koskien olivat oletettua lähtöasetelmaa heikommat, jolloin vastauksen taustalla on, että haastateltu ei tunne palvelu, eikä oikeasti ole käyttänyt sitä haastattelun vaatimalla tasolla, joten ei näin ollen voi myöskään arvioida käytettävyyttä perusteellisesti. Tämä oletus jää täysin hypoteesin tasolle, sillä tieto käytön aktiivisuudesta perustuu haastateltujen kertomaan.

Lounaispaikan kehittämissryhmässä mukana olleet haastateltavat arvioivat palvelun käytettävyyden positiivisemmin verrattuna niihin, jotka eivät olleet mukana kehittämässä palvelua. Tähän positiiviseen käsitykseen vaikuttaa oma kokemus palvelun käyttäjänä. Palvelun tuttuudesta johtuen he ehkä osin hyväksyvät huonomman käytettävyyden, sillä he tuntevat palvelun kehityksen ja sitä kehittävän organisaation taustat.

Mittavia parannusehdotuksia itse palveluun ei tässä tutkimuksessa saatu, sillä vastaajat ovat usein liian kohteliaita vastauksissaan, varsinkin kun he tietävät kysyjän motiivit kyselyn tekemiselle. Poikkeuksena tästä ovat erittäin negatiiviset kokemukset, joita ei kuitenkaan tässä tutkimuksessa tullut esille. (Nielsen 1993, 37.) Kaikkien haastateltavien mielestä palvelu on hyvä ja hyödyllinen, mutta kuitenkin kenenkään haastateltavan palvelun käyttö ei ole päivittäistä tai säännöllistä vaan enemmänkin satunnaista.

Palvelua toivottaisiin kehitettävän tai markkinoitavan enemmän niin kutsutuille tavallisille ihmisille. Herää kysymys kuinka laaja tunnettuus Lounaispaikan karttapalvelulla on? Onko tehdystä muutoksesta tiedotettu oikeissa paikoissa ja onko esimerkiksi verkkosivujen osoitteet ohjattu uudelleen palvelun uuteen versioon?

Vastattavaksi jäi, miten Lounaispaikan karttapalvelu täyttää oman roolinsa ja mikä se on. On myös pohdittava miten vaikuttaa se, että uuden palvelun kehitys oli jo tutkimuksen aloituksen aikana käynnissä? Mitä vaikutusta on sillä, että tutkija oli tietoinen tulevista muutoksista ja kehitystyöstä? Mitä vaikutuksia olisi ollut tutkimuksen tekemisellä täysin ennen uuden palvelun kehitystyön aloittamista? Onko tutkimuksella siis muuta tarkoitusta kuin menneen tilanteen toteaminen? Onko tilanne muuttunut huomattavasti? Miten se voidaan todentaa, jos vanhalle palvelulle ei tehty käyttäjäkyselyä? Mistä parannuskohteista tiedettiin? Miten palvelun ratkaisuihin päädyttiin, jos kohderyhmä ei oltu määritelty? Nämä ja monta muuta kysymystä jäivät tutkijalle avoimiksi prosessin aikana ja kannustavat tutkimaan palvelun käytettävyyttä tulevaisuudessa perusteellisesti ja pitkäjänteisesti.

Kuten kaikki muutkin Internetin palvelut, Lounaispaikan karttapalvelu kilpailee käyttäjänsä ajasta. Haasteena on saada Lounaispaikan karttapalvelun käyttäjä palaamaan palveluun ja selvittää mikä on se ominaisuus, joka tekee palvelusta muista erottuvan kaikkien muiden karttapalveluiden joukosta. Onko Lounaispaikan karttapalvelulla jo se ominaisuus mitä etsitään, mutta markkinointi on puutteellista? Miten markkinointi kohdennettaisiin? Miten markkinointi saadaan osaksi palvelun kehittämistä?

Epäonnistuneen lanseerauksen taustalla on usein liian vaikea tai käyttäjälleen sopimaton käyttöliittymä. Varsinainen päämäärä unohtuu, kun kaikki energia menee järjestelmän toiminnan selvittämiseen työskentelyn sijaan. Käyttäjille ei usein ole aikaa tai halua opetella liian haastavien järjestelmien käyttöä. (Hovi ym. 2009, 104.) Tutkimuksessa ei kuitenkaan käynyt ilmi onko palvelu liian monimutkainen kokemattomille käyttäjille, liian yksinkertainen tutkijoilla vai vain suurelle yleisölle tuntematon.

Lounaispaikan käyttäjäryhmiä tai tavoiteltuja käyttäjiä ei ole tarkalleen määritelty prosessin missään vaiheessa, eikä aikaisemmin Lounaispaikan historian aikana. Kuten Lounaispaikan sivulla kerrotaan ”*Lounaispaikka tarjoaa ilmaisia ja avoimia paikkatietopalveluita kaikille*”. Käyttäjien ja kohderyhmän määrittäminen ei myöskään tässä tutkimuksessa onnistunut, eikä palvelu ei ole niin tunnettu kuin olisi toivottavaa yhteistyö-

kumppaneiden parissa. Lisäksi kullakin taholla oli oma eriävä näkemyksensä palvelun mahdollista kehityssuunnasta ja käyttötarkoituksesta.

Partnereiden edustajien asenne palveluun on positiivinen, mutta asenne ei aina johda toimintaan, tässä tapauksessa toisin sanoen palvelun käyttöön. Karttapalvelun toimintoja ja materiaalia pitäisi mainostaa myös Lounaispaikan yhteistyökumppaneille, jotta sana saataisiin leviämään myös yhteistyökumppaneiden kautta. Kaikkien etujen mukais- ta olisi saada palvelulle vahvempi tunnettuus omalla tontillaan, mutta tämä vaatisi toimenpiteitä kaikilta osapuolilta yhteisesti. Ennen kuin palvelua kuitenkaan voi mainostaa suurille massoille, on sisällön lunastettava myös annettu lupaus. Yhä edelleen haasteena on kohderyhmän määrittely: kenelle oletettua markkinointia kohdistettaisiin?

Lounaispaikka on karttojen tilkkutäkki, johon kukin tuo oman palasensa näin kasvat- taen kirjavaa kokonaisuutta. Tämä on mahdollisesti Lounaispaikan erityisominaisuus jolla se lopulta erottuu muista. Vaarana tässä kuitenkin on, että tilkkutäkki muuttuu ei- haluttujen aineistojen kaatopaikaksi ja menettää merkityksensä ja paikkansa karttapalve- luiden joukossa.

Henkilökohtaiset mieltymykset, tiedot, taidot ja kokemukset ovat erityisessä roolissa, kun käsitys suosituksista rakentuu. Onko Lounaispaikan käyttäjiä yhdistävä tekijä juuri se, että tilkut ovat niin erikoisia ja erikokoisia, että kukaan muu ei ole ymmärtänyt hyö- dyntää niitä? Mikä Lounaispaikan karttapalvelun käyttäjiä lopulta yhdistää?

LÄHTEET

- Alho, Petteri (2006) MAAN6053 Geoinformatiikan perusteet <http://vanha.sci.utu.fi/kartografia/opetus/geoinformatiikka/kurssikuvauksi/a/GI_perusteet_pp/Maan6053_06_luento1.pdf>, haettu 10.11.2010
- Belitz, Sanna – Ranta-aho, Merja – Äijö, Raila (2003) *User centered design of telecommunications services*. Teoksessa *Handbook of Product and Service Development in Communication and Information Technology*, eds. Korhonen, Timo O. – Ainamo, Antti, 45–78. Kluwer Academic Publishers: Boston.
- Berry, Joseph K. (2006) *Beyond Mapping III - Compilation of Beyond Mapping columns appearing in GeoWorld magazine 1996 to 2009 (Topic 27 – GIS Evolution and Future Trends)*. BASIS Press.
<<http://www.innovativegis.com/basis/MapAnalysis/>>
- Bärlund, Mikael – Helkiö, Liinu – Nummi, Pilvi (2006) *Käytettävyyden arviointi: Lounaispaikan karttapalvelu*. Varsinais-Suomen liitto.
- Díez, Esther —McIntosh, Brian S. (2009) A review of the factors which influence the use and usefulness of information systems. *Environmental Modelling & Software* 24 (2009) 588–602. Elsevier Ltd.
- Ding, Guoxiang – Kwan, Mei-Po (2004) *3D-VQGIS: 3D Visualization and Qualitative analysis of Geospatial Data*. Department of Geography, the Ohio State University.
<<http://www.ucgis.org/UCGISFall2004/studentpapers/files/ding.pdf>>, haettu 17.11.2008.
- DIREKTIIVIT EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON DIREKTIIVI 2007/2/EY, annettu 14 päivänä maaliskuuta 2007, Euroopan yhteisön paikkatietoinfrastruktuurin (INSPIRE) perustamisesta (2007) Euroopan unionin virallinen lehti, 25.4.2007 L 108/1
- Featherston, Jennifer (2006) *Qualitative Research. 21st Century Psychology: A Reference Handbook*. Ed. . Thousand Oaks, CA: SAGE, 2007. 94–103. SAGE Reference Online.
- Fotheringham, A. Stewart – Brunson, Chris – Charlton, Martin (2000) *Quantitative Geography, Perspectives on Spatial Data Analysis*. Sage Publications: London.
- Geoinformatiikan sanasto* (2011) Sanastokeskus TSK ry Helsinki 30.5.2011 <<http://www.tsk.fi/tiedostot/pdf/GeoinformatiikanSanasto.pdf>>
- Heywood, Ian – Cornelius, Sarah - Carver, Steve (1998) *An Introduction to Geographical Information Systems*. Addison Wesley Longman Limited.
- Hovi, Ari – Hervonen, Henrikki – Koistinen, Heikki (2009) *Tietovarastot ja business intelligence*. WSOY.

- Hyysalo, Sampsa (2006) *Käyttäjätieto ja käyttäjätutkimuksen menetelmät*. Edita Publishing Oy.
- Häkli, J. (1999) *Meta hodos: Johdatus ihmismaantieteeseen*. Tampere: Vastapaino.
- Inspire pikaopas,
<http://www.paikkatietoikkuna.fi/c/document_library/get_file?uuid=05f5f05d-9050-4622-baf9-4369db8adc94&groupId=108478>, versio 1.2 / 19.12.2010, haettu 8.2.2012
- Järvenpää, Eila (2006) *Laadullinen tutkimus*. SoberIT jatko-opintoseminaari. Teknillinen korkeakoulu. Tuotantotalouden osasto 2.2.2006. <<http://www.cs.tut.fi/~ihtesem/k2007/materiaali/luento4.pdf>>, haettu 24.4.2012
- Kansallinen paikkatietostrategia 2005–2010* (2004) Maa- ja metsätalousministeriö. Paikkatietoasiain neuvottelukunta. Vammalan kirjapaino Oy. Helsinki.
- Kuluttajatutkimuskeskus 2012, Paikkatietojärjestelmä
<<http://www.ncrc.fi/tutkimus/paikkatietojarjestelma>>, haettu 1.2.2012
- Kwan, Mei Po (2007) Hybrid GIS and cultural economic geography. Teoksessa *Politics and Practice in Economic Geography*, eds. Tickell, Adam - Sheppard, Eric - Peck, Jamic - Barnes, Trevor, 165–175. Sage Publications.
- Kwan, Mei-Po – Knigge, LaDona (2006) Doing qualitative research using GIS: an oxymoronic endeavor? *Environment and Planning A*, Vol. 38 No: 11, 1999–2002. Pion publication.
- Kyselylomakkeen laatiminen – KvantiMOTV (2010) Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Menetelmäopetuksen tietovaranto.
<<http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kyselylomake/laatiminen.html>>, haettu 29.4.2012.
- Longley, Paul A. – Goodchild, Michael F. – Maguire, David J. – Rhind, David W. (2005) *Geographic Information Systems and Science*. Second Edition. Wiley.
- Longley, Paul A. (2004) Geographical Information Systems: on modelling and representation. *Progress in Human Geography* 28, 1 (2004) 108–116. Sage Publications.
- Lounaispaikka <<http://www.lounaispaikka.fi>>, haettu 21.4.2009.
- Löytönen, Markku – Toivonen, Tuuli - Kankaanrinta, Ilta-Kanerva (2003) *Globus GIS: Paikkatietojärjestelmä*. WS Bookwell Oy Porvoo.
- Maanmittauslaitoksen karttatuotanto uusiksi,
<<http://www.esri.fi/referenssit/referenssit/maanmittauslaitos.html>>, haettu 17.4.2012

- Maanmittauslaitos, Paikkatiedot
<<http://www.maanmittauslaitos.fi/kartat/kartoitus/paikkatiedot>>, haettu
7.11.2010
- Maguire, David J. (1989) *Computers in geography*. Longman Group (FE) Limited:
Hong Kong.
- MOT Tietotekniikan liiton ATK-sanakirja 5.0 (2011). Tietotekniikan liitto ry:n sanasto-
toimikunta.
- Möller, Sebastian (2008) *Usability Engineering*. Technische Universität Berlin.
- Nielsen, Jakob (1993) *Usability Engineering*. Academic Press.
- Nielsen, Jakob (2000) *Designing Web Usability: The Practice of Simplicity*. New Riders
Publishing.
- Nielsen, Jakob (2005) Ten Usability Heuristics
<http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html>, haettu
22.4.2012
- Nivala, Annu-Maaria — Sarjakoski, L.T. — Sarjakoski, T. (2005) *User-centred Design
and Development of a Mobile Map Service*. In: Hauska H. and H. Tveite
(eds.), ScanGIS'2005 – Proc. of the 10th Scandinavian Research Confer-
ence on Geographical Information Science, Stockholm, Sweden, 109–123.
<<http://www.scangis.org/scangis2005/papers/>>
- Nivala, Annu-Maaria (2005) *User-Centred Design in the Development of a Mobile Map
Application*. Licentiate Thesis. Helsinki University of Technology. Helsin-
ki.
- Nivala, Annu-Maaria (2007) *Usability perspectives for the design of interactive maps*.
Suomen Geodeettisen laitoksen julkaisuja (N:o 136).
<<http://lib.tkk.fi/Diss/2007/isbn9789512289431/>>
- Nivala, Annu-Maaria (2008) *Käytettävyys osaksi karttasovelluksen suunnittelua*. POSI-
TIO 3/2008 ss. 10–13.
- Nivala, Annu-Maaria — Brewster, Stephen — Sarjakoski, Tiina (2008) Usability Evalu-
ation of Web Mapping Sites. *The Cartographic Journal Vol. 45 No. 2 Use
and Users Special Issue 2008* pp. 129–138. The British Cartographic Soci-
ety 2008.
- Onsrud, Harlan J. – Johnson, Jeff P. – Lopez, Xavier (1994) Protecting Personal Privacy
in Using Geographic Information Systems. *Photogrammetric Engineering
and Remote Sensing*, Vol. 60, No. 9, 1083–1095. ASPRS.
- Paikkatiedot hyötykäyttöön –kurssi, osa 2, 20.8.2009 luentomateriaali, Lounaispaikka ja
Paikkatietolainaamo
- Paikkatietoarkisto, Turun Yliopisto <<http://paikkatietoarkisto.utu.fi/>>, haettu 7.2.2012
- Paikkatietoikkuna <<http://www.paikkatietoikkuna.fi/web/fi/etusivu>>, haettu 7.2.2012

- ProGIS, Paikkatieto <<http://www.progis.fi/paikkatieto.html>>, haettu 8.11.2010
- Riihiaho, Sirpa (2000) *Experiences with usability evaluation methods*. Teknillinen korkeakoulu, Tietotekniikan osasto. <http://www.soberit.hut.fi/~sri/Riihiaho_thesis.pdf>
- Schimiguel, Juliano – Calani Baranauskas, Maria Cecília – Bauzer Medeiros, Claudia (2004) Inspecting User Interface Quality in Web GIS Applications. *Proc. VI Brazilian Symposium on GeoInformatics - GEOINFO2004*. 201–219. Campos do Jordão – SP. <<http://www.lis.ic.unicamp.br/publications/journal-and-conference-papers/inspecting-user-interface-quality-in-web-gis-applications/>>, haettu 2.5.2012
- Sijainti yhdistää – Kansallinen paikkatietostrategia 2010 – 2015* (2010) Maa- ja metsätalousministeriö. Kansallinen Inspire-verkosto ja Paikkatietoasiain neuvottelukunta. Erweko, Helsinki 2010
- Sinkkonen, Irmeli – Kuoppala, Hannu – Parkkinen, Jarmo – Vastamäki, Raino (2002) *Käytettävyyden psykologia*. Edita Oyj / IT Press.
- Sinkkonen, Irmeli – Kuoppala, Hannu – Parkkinen, Jarmo – Vastamäki, Raino (2006) *Käytettävyyden psykologia*. Edita Publishing Oy, 3., uudistettu painos
- Standing, Craig – Roy, Geoffrey G. (1995) *Functional visual programming interface to geographical information systems*. Interacting with Computers vol. 7 no 3 (1995) 219–236. Elsevier Science Ltd B.V.
- Sui, Daniel Z. (1994) GIS and urban studies: positivism, post-positivism, and beyond. *Urban Geography*, Vol. 15, No: 13, 258–278. V.H. Winston & Son, Inc.
- Taanila, Aki (2011) *Määrällisen aineiston kerääminen*. <<http://myy.helia.fi/~taaak/t/suunnittelu.pdf>>, haettu 27.4.2012
- Toma, J. Douglas (2006) Approaching Rigor in Applied Qualitative Research. *The SAGE Handbook for Research in Education*. Ed. Clifton F. Conrad and Ronald C. Serlin. Thousand Oaks, CA: SAGE, 2006. 406–24. SAGE Reference Online.
- Travis, David (2004) *The Bluffers' Guide to ISO 9241*. Userfocus ltd, kolmas painos <<http://dave.lab6.com/acid/dump/2004/ISO9241.pdf>>
- Tutkimuksen toteuttaminen (2011) Koppa, Jyväskylän Yliopisto. <<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/tutkimusprosessi/tutkimuksen-toteuttaminen>>, haettu 26.4.2012
- Vanhala, T. (2005) Kyselylomakkeet käytettävyytutkimuksessa. Ovaska, S., Aula, A. & Majaranta, P. (toim.) *Käytettävyytutkimuksen menetelmät*, 17–36. Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos B-2005-1. <<http://www.cs.uta.fi/usabsem/luvut/2-Vanhala.pdf>>
- What is GIS? <<http://www.gis.com/content/what-gis>>, haettu 7.2.2012

Willberg, Eeva (2006) Laadullisen aineiston luotettavuus. Kasvatustieteiden laitos / Erityispedagogiikan yksikkö.
<<https://www.jyu.fi/edu/laitokset/eri/opiskelu/opiskelu-info/prosem/laadullinen>>, haettu 26.4.2012

Ympäristösuunnittelun tietotekniikka – luennot ja harjoitustyöohjeet 12.5.2011
<http://geoinformatics.tkk.fi/doc/books/ympsut/tmp/fi_FI/html/ch02s02s03.html>, haettu 7.2.2012

Haastattelut

Kohijoki, Anna-Maija, paikkatietoassistentti, Turun Kauppakorkeakoulu. Haastattelu 25.5.2009.

Numminen, Samu, projektipäällikkö, Lounais-Suomen Ympäristökeskus. Haastattelu 11.6.2009.

Pirttimäki, Kirsi-Maria, projektitutkija, Satakuntaliitto. Haastattelu 3.6.2009.

Rancken, Romi, lehtori, Yrkeshögskolan Novia. Puhelinhaastattelu 10.6.2009.

Suna, Eija, maakunnallinen rakennustutkija, Turun Museokeskus. Haastattelu 8.6.2009.

Tolvanen, Harri, tutkija, Turun yliopisto. Haastattelu 27.5.2009.

Virtanen, Teemu, maakuntainsinööri, Varsinais-Suomen liitto. Haastattelu 29.5.2009.

von Numers, Mikael, tutkija, Åbo Akademi. Haastattelu 5.6.2009.

LIITE 1, HAASTATTELUPYYNTÖ

Otsikko: Haastattelupyyntö / Lounaispaikan Karttapalvelu

Hyvä Varsinais-Suomen paikkatietokeskus Lounaispaikan käyttäjä!

Keräämme tietoa Lounaispaikan karttapalvelun käyttäjiltä nykyisen järjestelmän toiminnallisuuksista ja sisällöistä. Toivoisimme mahdollisuutta haastatella Teitä lyhyesti lähiaikoina, jotta saisimme paremman käsityksen palvelujemme toiminnasta ja kehittämistoiveista. Olette olleet mukana Lounaispaikan kehittämisessä ja/tai olette paikkatietoasiantuntijan roolissa Lounaispaikan partneriorganisaatiossa. Siksi haluaisimme saada teidän mielipiteenne mukaan suunnittelutyöhön. Haastatteluja tehdään yhteensä kahdeksan ja haastateltavat edustavat kaikki Lounaispaikan partneriorganisaatioita.

Haastattelu tehdään osana Lounaispaikan paikkatietoinfrastruktuurin uudistamis-hanketta (LP2-hanke), joka on saanut Varsinais-Suomen maakunnan kehittämisrahaa. Näiden haastattelujen perusteella muokkaamme nettipohjaisen kyselylomakkeen, joka lähetetään laajemmalle Lounaispaikan käyttäjäverkostolle. Haastattelun ja kyselyiden tuloksia käytetään Lounaispaikan käytettävyytutkimuksessa, joka toteutetaan Turun kauppakorkeakoulun markkinoinnin laitoksella. Tutkimuksen tuloksena syntyy raportti Lounaispaikan karttapalvelun käyttäjistä, käytettävyydestä ja toiveista jatkokehittelylle. Raporttia käytetään hyväksi Lounaispaikan tulevan portaalin suunnittelussa. Lisäksi tutkimus on tarkoitus laajentaa talousmaantieteen pro gradu työksi Turun Kauppakorkeakoulussa.

Haastattelun kesto on noin tunti. Haastattelut suoritetaan viikkojen 20 ja 21 aikana Teille sopivan aikataulun mukaan.

Ystävällisin terveisin,

Maiju Onnela
Maiju.onnela@tse.fi
Turun Kauppakorkeakoulu

Lisätietoa antaa myös paikkatietoysteistyön koordinaattori Sanna Jokela, Lounaispaikka (puh. 02-2100976, email. sanna.jokela@varsinais-suomi.fi)

LIITE 2, HAASTATTELUKYSYMYKSET

I. HAASTATTELU

1. Taustat: *kerro asemastasi organisaatiossa ja työnkuvastasi*
 - Nimi, ikä
 - Rooli organisaatiossa
 - Kuinka kauan olet ollut töissä organisaatiossa?
2. Miten itse määrittelet käytettävyyden? Mitä se sinulle tarkoittaa?

II. PAIKKATIETOJÄRJESTELMÄT

1. Kuinka usein käytät paikkatietojärjestelmiä? *ohjelmisto, netti jne.*
2. Kuinka usein tuotat / muokkaat / käytät paikkatietoaineistoja työssäsi?
(päivittäin, viikoittain jne.)
tuottaa = käsitellä paikkatietoaineistoja ohjelmistolla
muokata = digitaalisia aineistoja, ei paperikarttoja
käyttää = digitaaliset paikkatietoaineistot, sijaintiin sidottu digitaalinen aineisto
3. Mitä ohjelmistoa käytät paikkatietoaineistojen käsittelyyn? *myös avoin lähdekoodi*
4. Minkälaisia **tekniisiä** ongelmia olet kokenut paikkatietojärjestelmien kanssa yleensä? *(esim. työkalujen toimimattomuus, järjestelmän hitaus, formaattimuunnokset yms.)*
5. Minkälaisia **muuta** ongelmia olet kokenut paikkatietojärjestelmien kanssa yleensä? *(esim. tiedon epätarkkuus, metatiedot yms.)*
6. Minkälaisia muita ongelmia olet kokenut alalla? *(esim. lisenssit, saatavuus yms.)*
 - Onko näihin olemassa jo ratkaisuja?
7. Minkälaiseksi näet paikkatietoaineistojen saatavuuden nykyisin?
(hyvä, huono, riittävä tms.)
 - Jos huono → Mitä ratkaisuja tähän voisi löytyä?
8. Tuotatteko (julkaistavia) omia aineistoja?
(julkaisut, uudet materiaalit, viranomaisten tuottamat, ei omaan käyttöön)

- Mitä mieltä olet omien aineistojen jakamisesta ilmaiseksi?
- Pitäisikö kaikkien aineistojen olla ilmaisia?
- Kenelle aineistoja ei saisi jakaa?
- Voiko Lounaispaikkaa käyttää hyödyksi aineistojen tuotannossa?
kyllä → perustelut
ei → perustelut

III. LOUNAISPAIKAN KARTTAPALVELU

1. Mihin käytät Lounaispaikan Karttapalvelua? → Jos ei niin miksi ei?
 - Kuinka usein käytät Lounaispaikan Karttapalvelua?
2. Mikä on mielestäsi hyvää/huonoa Karttapalvelussa?
 - Sisällössä?
 - Mitkä ovat mielestäsi parhaat aineistot Karttapalvelussa?
 - Mitä aineistoja sieltä olennaisesti puuttuu?
 - Löytyvätkö aineistot helposti?
 - Ovatko aineistot mielestäsi riittävän ajantasaisia?
 - Työkaluissa?
 - Mitä lisäominaisuuksia toivoisit Karttapalveluun?
 - Miten muuten koet Lounaispaikan karttapalvelun käyttämisen?
(esim. helppo, monimutkainen, liian vaativa tms.)
3. Kuinka tärkeänä koet palvelun kolmikielisyyden?
 - Pitäisikö myös aineistot olla kolmikielisinä?
4. Ketkä ovat mielestäsi Lounaispaikan Karttapalvelun pääasialliset käyttäjät?
 - Kenelle toivot että palvelua kehitetään?
 - Kenelle palvelut eivät sovi nykyisellään?
5. Mikä on mielestäsi toimiva karttapalvelu ja miksi?
 - Anna muutamia esimerkkejä hyvistä ja huonoista palveluista.
6. Vastaako Lounaispaikan karttapalvelu käsitykseeni käytettävyydestä?

KOMMENTTEJA?

LIITE 3, KÄYTTÄJÄKYSELY

Mielipiteesi on meille tärkeä!

Lounaispaikka tekee parhaillaan tutkimusta siitä, mitä mieltä käyttäjät ovat karttapalvelut -sivustostamme. Voit osaltasi auttaa Lounaispaikan karttapalvelun kehittämässä vastaamalla tähän lyhyeen kyselyyn.

Jos tämä pyyntö ilmestyi ennen kuin ehdit tutustua Lounaispaikan karttapalveluun, voit valita ”Vastaa myöhemmin”, jatkaa mitä olit tekemässä ja palata kyselyyn kun olet valmis.

Vastaa nyt / Vastaa myöhemmin / Ei kiitos, en halua osallistua

Valitse kieli / Välj språket / Choose your language

Lounaispaikan karttapalvelun käyttäjäkysely

Taustatiedot

1. Ikä: _____

2. Sukupuoli:

- nainen
- mies

3. Äidinkieli:

- suomi
- ruotsi
- joku muu, mikä? _____

4. Ammatti / asema:

- koululainen
- opiskelija
- töissä julkisella sektorilla (valtio, kunta, kaupunki)
- töissä yksityisellä sektorilla
- yrittäjä
- eläkeläinen
- joku muu, mikä? _____

5. Kotikunta: _____

6. Mistä olet yhteydessä Internetiin tällä hetkellä:

- koti
- koulu tai opiskelupaikka
- työpaikka
- joku muu paikka, mikä? _____

Lounaispaikan karttapalvelu**7. Kuinka usein käyt Lounaispaikan karttapalvelut –sivustolla:**

- päivittäin
- viikoittain
- kuukausittain
- satunnaisesti
- tämä on ensimmäinen kerta

8. Mitä kautta päädyit tänne:

- sivu on aloitussivuni
- vanhasta muistista
- linkin kautta toiselta sivustolta
- ystäväni suositteli sivustoa
- työn/opintojen kautta
- lehtijutun perusteella
- mainoksen tai ilmoituksen perusteella
- näin osoitteen messuilla

9. Mitä kartoja tulit hakemaan (voit valita myös useamman vaihtoehdon):

- Kulttuuriympäristö (inventoinnit, muinaisjäännökset, rakennussuojelukohteet, vanhat kartat)
- Liikenne (maaliikenne, vesiliikenne)
Luonto (elinympäristöt, eliölajien esiintyminen, luonnonsuojelu, ympäristön tila)
- Maanpinta ja vesistöt (geologia, maanpeite, vesistöt)
- Palvelut (julkiset palvelut, kulttuuriala, matkailu ja retkeily)
- Sää ja ilmasto (säähavaintoasemat)
- Taustakartat ja raja-aineistot
- Yhteiskunta (asuminen ja työllisyys, elinkeinoelämä, energiantuotanto- ja jakelu, kaavoitus, tilastot ja vaalitulokset, vesihuolto ja viestintä)
- en hakenut mitään edellä mainituista
- tulini katsomaan mitä tietoa karttapalvelusta löytyy

10. Käytin hakemiseen ”Etsi” toimintoa:

- kyllä
- en, sillä tiesin jo mitä haen
- en huomannut etsi -toimintoa

11. Löysitkö hakemasi tiedot:

- kyllä
- en hakenut mitään erityistä
- en

12. Mitä näistä karttapalveluista olet käyttänyt (voit valita myös useamman vaihtoehdon):

- Eniro
- Fonecta
- Google Maps
- Google Earth
- Turun Seudun Karttapalvelu
- Kansalaisen Karttapaikka – Maanmittauslaitos
- Retkikartta.fi – Metsähallitus
- ViaMichelin
- Geo.fi – Geologian tutkimuslaitos
- Paikkatietoikkuna
- Navteq Map 24

13. Vastaa seuraavaksi antamalla pisteitä jokaiselle väittämälle asteikolla yhdestä viiteen

(1 = olen täysin eri mieltä, 2 = Olen melko eri mieltä, 3 = Ei eri eikä samaa mieltä, 4 = Olen melko samaa mieltä, 5 = olen täysin samaa mieltä), kuinka hyvin kyseinen väittämä vastaa omaa mielipidettäsi koskien Lounaispaikan karttapalvelua:

1. Karttapalvelua on helppo käyttää
2. Karttapalvelu on selkeä
3. Karttapalvelulla on miellyttävä ulkoasu
4. Karttapalvelussa on helppo liikkua
5. Karttojen työtasoja on helppo käyttää
6. Kartan työkalukuvakkeet ovat yksiselitteisiä
7. Karttapalvelu on hyödyllinen
8. Karttapalvelussa oleva tieto on helppo löytää
9. Karttapalvelusta löytyy tarpeeksi tietoa
10. Karttapalvelun aineisto on monipuolinen
11. Karttapalvelussa oleva tieto on ajantasaista
12. Karttapalvelu säästää aikaa ja vaivaa
13. Karttapalvelu on nykyaikainen
14. Karttapalvelu toimii moitteettomasti

15. Pidän tästä karttapalvelusta
16. Karttapalvelu erottuu edukseen

**14. Anna yleisarvosana Lounaispaikan karttapalvelusta asteikolla 1 – 5
(1 = heikko... 5 = kiitettävä)**

15. Risuja ja ruusuja, kehitysehdotuksia, painavaa kritiikkiä.

Sana on nyt vapaa!

- *vapaa tekstikenttä*

Tässä voit jättää yhteystietosi arvontaa varten. Arvonnan voittaja julkaistaan osoitteessa www.lounaispaikka.fi sekä ilmoitetaan henkilökohtaisesti sähköpostilla. Yhteystietoja käytetään ainoastaan arvontaan, eikä vastauksia ja yhteystietoja voida yhdistää.

*Nimi:

*Sukunimi

*Sähköposti

*Kyllä kiitos, haluan liittyä Lounaispaikan postituslistalle! (kyllä/ei)
