Liikenne- ja viestintäministeriö

Near Field Communications

NFC-työryhmän loppuraportti

Julkaisuja 4/2011

Liikenne- ja viestintäministeriön

toiminta-ajatus
Liikenne- ja viestintäministeriö edistää yhteiskunnan toimivuutta ja väestön hyvinvointia huolehtimalla siitä, että kansalaisten ja elinkeinoelämän käytössä on laadukkaat, turvalliset ja edulliset liikenne- ja viestintäyhteydet sekä alan yrityksillä kilpailukykyiset toimintamahdollisuudet.

visio
Suomi on eturivin maa liikenteen ja viestinnän laadussa, tehokkuudessa ja kansainvälisessä osaamisessa.

arvot
Rohkeus
Oikeudenmukaisuus
Yhteistyö

Liikenne- ja viestintäministeriö

Julkaisun päivämäärä
31.12.2010

Julkaisun nimi
Near Field Communications. NFC-työryhmän loppuraportti

Tekijät
NFC-työryhmä, pj. Rainer Salonen ja sihteeri Maaret Suomi

Toimeksiantaja ja asettamispäivämäärä
Liikenne- ja viestintäministeriö, 9.12.2009

Julkaisusarjan nimi ja numero
Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 4/2011

ISSN (verkkojulkaisu) 1795-4045
ISBN (verkkojulkaisu) 978-952-243-211-7
URN URN:ISBN:978-952-243-211-7
HARE-numero

Asiasanat
NFC (Near Field Communication), lähiviestintä, kontaktiton tiedonsiirto, lähiasiointi

Yhteyshenkilö
Rainer Salonen

Muut tiedot

Tiivistelmä
Liikenne- ja viestintäministeriö asetti 9.12.2009 työryhmän selvittämään toimenpiteitä, joilla lähiviestinnän (Near Field Communication, NFC) käyttöönottoa voitaisiin edistää sekä arvioimaan mahdollisia lainsäädännöllisiä ynnä muita esteitä, jotka vaikeuttavat NFC-teknologian ja sitä hyödyntävien palveluiden yleistymistä. Työryhmä luovutti väliraporttinsa 30.6.2010.

Työryhmä on kartoittanut kontaktittoman tiedonsiirron ja erityisesti NFC-palveluiden tarjontaa Suomessa ja ulkomailla sekä kerännyt esimerkkejä siihen liittyvistä onnistuneista palveluista. Lisäksi työryhmä on selvittänyt mahdollisia lainsäädännöllisiä esteitä, jotka saattavat hidastaa NFC-palveluiden kehittymistä sekä näiden palveluiden tieto- ja kuluttajansuojaan liittyviä kysymyksiä.

Suomessa pienet markkinat ja erilaisten toimijoiden välisten, varsinkin taloudellisten, yhteistyömallien puute hidastaa NFC-tekniikan kaupallista käyttöönottoa. Kaupallisten palveluiden kehitystä nopeuttaisi, jos NFC-toimintaympäristö olisi mahdollisimman avoin, jolloin erilaisten NFC-palveluiden synty ja käyttöönotto olisi helpompaa.

Sen sijaan lainsäädännölliset esteet tai tarvittavien taajuuksien puute eivät ole NFC-teknologian kehityksen esteenä.

Kommunikations-
ministeriet

Publikationsdatum
31.12.2010

Publikation
Near Field Communications. NFC-gruppens slutrapport

Författare
NFC-arbetsgruppen, ordförande Rainer Salonen och sekreterare Maaret Suomi

Tillsatt av och datum
Kommunikationsministeriet. Arbetsgruppen är tillsatt den 9 december 2009.

Publikationsseriens namn och nummer

Kommunikationsministeriets publikationer 4/2011

ISSN (webbpublikation) 1795-4045
ISBN (webbpublikation) 978-952-243-211-7
URN URN:ISBN:978-952-243-211-7
HARE-nummer

Ämnesord
NFC (Near Field Communication), närkommunikation, kontaktlös dataöverföring, kontaktlösa tjänster

Kontaktperson
Rainer Salonen

Rapportens språk
Rapporten är på finska.

Övriga uppgifter

Sammandrag
Kommunikationsministeriet tillsatte den 9 december 2009 en arbetsgrupp för att ta fram åtgärder som främjar ibruktagandet av närkommunikation (NFC). Arbetsgruppen har också utvärderat om det finns lagstiftningsmässiga eller andra hinder, vilka kan tänkas försvåra spridningen av NFC-tekniken och användningen av tjänster som bygger på den. Arbetsgruppen överlämnade sin mellanrapport den 30 juni 2010.

Arbetsgruppen har kartlagt utbudet av kontaktlös dataöverföring i Finland och utomlands med särskild vikt på NFC-tjänster och samlat exempel på välfungerande NFC-tjänster. Dessutom har arbetsgruppen undersökt om lagstiftningen innehåller hinder som bromsar upp utvecklingen av NFC-tjänster samt frågor som gäller data- och konsumentskydd i samband med NFC-tjänsterna.

I Finland är marknaden för NFC-tjänster liten och det saknas samarbetsmodeller för de olika aktörerna på området, i synnerhet på det ekonomiska planet, vilket fördröjer NFC-teknikens kommersiella genombrott. Utvecklingen av kommersiella tjänster skulle vara snabbare om NFC-verksamhetsmiljön var så öppen som möjligt, eftersom detta skulle göra det lättare att skapa och införa olika NFC-tjänster.

Däremot utgör lagstiftningen eller bristen på nödvändiga frekvenser inte ett hinder för utvecklingen av NFC-teknik.

Ministry of Transport and Communications

Date 31 December 2010	
Title of publication **Near Field Communications. NFC working group final report**	
Author(s) NFC working group, Mr Rainer Salonen (chair), Ms Maaret Suomi (secretary)	
Commissioned by, date Ministry of Transport and Communications. Working group set on 9 December 2009.	
Publication series and number **Publications of the Ministry of Transport and Communications 4/2011**	ISSN (online) 1795-4045 ISBN (online) 978-952-243-211-7 URN URN:ISBN:978-952-243-211-7 Reference number
Keywords NFC (Near Field Communication), contactless data transfer, contactless services	
Contact person Mr Rainer Salonen	Language of the report The report is in Finnish.
Other information	

Abstract

On 9 December 2009, the Ministry of Transport and Communications appointed a working group to explore measures to promote the deployment of Near Field Communication (NFC) technology and to assess possible legislative and other obstacles hindering more widespread use of the technology and services utilising it. The working group submitted its interim report on 30 June 2010.

The working group has mapped out the availability of contactless data transfer in Finland and abroad with a special focus on NFC services, and collected examples of successful services. In addition, the working group has looked into possible legislative obstacles which may slow down the development of NFC services along with data and consumer protection issues relating to these services.

In Finland, small markets and shortage of cooperation models, particularly economic ones, between different operators slow down the commercial deployment of NFC technology. The development of commercial services would be faster if the NFC operating environment was as open as possible since this would facilitate the creation and deployment of NFC services.

However, legislative obstacles or the lack of necessary frequencies do not hinder the development of NFC technology.

Liikenne- ja viestintäministeriölle

Pääministeri Matti Vanhasen II hallituksen hallitusohjelman tavoitteena on luoda Suomesta kansainvälisesti vetovoimainen, ihmisläheinen ja kilpailukykyinen osaamis- ja palveluyhteiskunta. Hallitusohjelman mukaan toimilla muun muassa helpotetaan ihmisten arjen palvelujen saatavuutta.

NFC on RFID-etätunnisteteknologian alalaji, joka mahdollistaa tiedon siirron päätelaitteesta toiseen kosketukseen perustuen. NFC-laite voi toimia sekä lukijalaitteena että tunnisteena. Tulevaisuudessa kaikissa puhelimissa kuten muissakin laitteissa uskotaan olevan kyseinen lukijalaite.

NFC on vasta yleistymässä oleva tekniikka, mutta sillä voisi olla runsaasti erilaisia sovellusmahdollisuuksia, esimerkiksi maksamisessa, joukkoliikenteen maksujärjestelmissä, tunnistautumisessa, erilaisissa kanta-asiakasohjelmissa, laitteiden toiminnallisessa yhdistämisessä, erilaisissa informaatiopalveluissa ja sosiaalisessa mediassa.

Viestintäpolitiikan näkökulmasta on keskeistä, että kansallisessa valmistelussa ovat alusta alkaen mukana kaikki arvoketjujen osapuolet, erityisesti mahdolliset tulevat käyttäjäryhmät. Työryhmän tehtävänä on ollut koota eri toimijat yhteen ja hyödyntäen jäsentensä asiantuntemusta selvittää teknologian ja sen mahdollistamien palveluiden yleistymiseen vaikuttavia tekijöitä.

Työryhmä luovuttaa kunnioittaen laatimansa loppuraportin viestintäministerille.

Helsingissä

Rainer Salonen
työryhmän puheenjohtaja

Maaret Suomi
työryhmän sihteeri

1. TYÖRYHMÄN ASETTAMINEN, TEHTÄVÄT JA TOIMINTA 2
2. JOHDANTO 2
Kansallinen visio 3
3. NYKYTILA 3
4. TEKNOLOGIAN ASETTAMIA HAASTEITA 5
5. VIREILLÄ OLEVIA HANKKEITA 5
6. ERILAISIA SOVELLUTUKSIA JA KÄYTTÖTARKOITUKSIA 7
6.1. Maksaminen 7
6.2 Logistiikka 7
6.3. Lipunmyynti 8
6.4. Tiedostojen siirto 8
6.5. Muita sovellutuksia 8
7. YKSITYISYYDEN- JA TIETOSUOJA 9
Oikeudeton käyttö 11
9. NFC – TEKNOLOGIAN KEHITTYMISEN ESTEITÄ 12
9.1. Lainsäädännölliset muutostarpeet 12
9.2. Tekniset esteet 12
9.3. Vastuu palveluiden toimimisesta 12
9.4. Erityisryhmien asema 13
10. YHTEENVETO 13

1. TYÖRYHMÄN ASETTAMINEN, TEHTÄVÄT JA TOIMINTA

Liikenne- ja viestintäministeriö on 9.12.2009 asettanut työryhmän selvittämään toimenpiteitä, joilla Near Field Communication- teknologian (NFC) käyttöönottoa voitaisiin edistää sekä arvioimaan mahdollisia lainsäädännöllisiä ynnä muita esteitä, jotka vaikeuttavat teknologian ja sitä hyödyntävien palveluiden yleistymistä.

Työryhmän tuli luovuttaa väliraportti 30.6.2010 mennessä ja loppuraportti 31.12.2010 mennessä.

Työryhmän puheenjohtajaksi määrättiin lainsäädäntöneuvos Laura Vilkkonen ja jäseniksi kutsuttiin tietosuojavaltuutettu Reijo Aarnio, Tietosuojavaltuutetun toimistosta, lakimies Katri Väänänen Kuluttajavirastosta, lakimies Sanna Hughes, Viestintävirastosta, projektipäällikkö Outi Rouru-Kuivala Oulun kaupungista, liiketoimintajohtaja Timo Kiiskinen Digita Oy:stä, toimitusjohtaja Reijo Svento Ficom ry:stä, logistiikkajohtaja Sauli Harju Inex Partners Oy:stä, toiminnanjohtaja Kimmo Ylisiurunen ITS Finland ry:stä, tietoturvapäällikkö Antti Järvinen Kesko Oyj:stä, johtaja Sami Sahala Logica Suomi Oy:stä, kehityspäällikkö Ilkka Alarto Luottokunnasta, Executive Director Liisa Kanniainen Mobey Forumista, johtaja Mika Lauhde Nokia Oyj:stä, Strategy Consultant Antti Seppälä, Strategy Consultant Tieto Oyj:stä ja toimitusjohtaja Reijo Paajanen Tieto- ja viestintäteknologian tutkimus TIVIT Oy:stä. Työryhmän sihteerinä toimi lainsäädäntöneuvos Maaret Suomi liikenne- ja viestintäministeriöstä.

Työryhmän kokoonpanoa on muutettu ja täydennetty seuraavasti: jäseneksi on 29.1.2010 kutsuttu projektijohtaja Janne Mustonen Oulu Innovation Oy:stä ja 10.2.2010 Sauli Harjun tilalle on kutsuttu tietohallintojohtaja Irja Simola SOK:sta. Työryhmän puheenjohtajaksi on 21.4.2010 kutsuttu neuvotteleva virkamies Rainer Salonen liikenne- ja viestintäministeriöstä Laura Vilkkosen virkavapauden ajaksi. Digita Oy ilmoitti huhtikuussa 2010 luopuvansa työryhmän jäsenyydestä. Liisa Kanniainen on toiminut ryhmässä Nordean edustajana 1.11.2010 alkaen.

Työryhmä on kokoontunut 5 kertaa. Työryhmä on kokouksissaan kuullut asiantuntijoita ja keskittynyt kartoittamaan nykytilaa sekä tunnistamaan esteitä NFC- teknologian ja sitä hyödyntävien palveluiden yleistymiseen.

2. JOHDANTO

Työryhmän tehtävänä oli kartoittaa kontaktittoman tiedonsiirron ja erityisesti NFC-palveluiden (Near Field Communication) tarjontaa Suomessa ja ulkomailla sekä kerätä esimerkkejä siihen liittyvistä onnistuneista palveluista. Lisäksi työryhmä on selvittänyt mahdollisia lainsäädännöllisiä esteitä, jotka saattavat hidastaa NFC- palveluiden kehittymistä sekä näiden palveluiden tieto- ja kuluttajansuojaan liittyviä kysymyksiä.

NFC on RFID:hin (Radio Frequency Identification) pohjautuva radiotaajuuksia hyödyntävä, langaton tekniikka. Siinä lukulaite toimii vain muutaman sentin etäisyydellä tunnisteesta. Toisin kuin perinteiset RFID- laitteet, NFC- laite voi toimia sekä lukijalaitteena että tunnisteena. NFC on vasta yleistymässä oleva tekniikka, jota voidaan hyödyntää monin eri tavoin esim. kiinnitettävissä tarroissa

(tageissa), erilaisissa älykorteissa tai sisällyttää NFC- tekniikka matkapuhelimeen. NFC- ominaisuuden sisältäviä puhelimia on saatavilla suurimmilla laitevalmistajilla yhä lisääntyvässä määrin. Yleensäkin NFC- teknologian vahvuuksia on sen helppous kuluttajille ja lukuisat vielä ehkä jäsentymättömät käyttömahdollisuudet.

Kuvaava suomenkielinen termi monille NFC:n avulla toteutetuille käyttötarkoituksille olisi ”sähköinen lähiasiointi”. Palvelu- tai asiointitapahtumaan liittyvät henkilöt ovat tällöin fyysisesti läsnä samassa paikassa. NFC:n avulla palvelutapahtumaan liitetään sähköinen elementti, joka nopeuttaa asiointitapahtumaa ja tekee siitä asiakkaan kannalta helppokäyttöistä. Samalla myös inhimillisten erehdysten määrä erityisesti palveluntarjoajan puolella käytännössä eliminoituu. Silti se peruselementti, että asioiva henkilö on itse läsnä asiointitapahtumassa, saa aikaan sen, että NFC:n avulla tapahtuva lähiasiointi vastaa pääosin erilaisilta oikeudellisilta kysymyksiltään perinteisin menetelmin kasvokkain tapahtuvaa asiointia. Tällaisessa asioinnissa esimerkiksi kysymys henkilöllisyydestä ei ole samalla tavalla tärkeä kuin tietoverkkojen ylitse tapahtuvassa etäasioinnissa. Henkilöllisyyden toteaminen ei myöskään ole lähiasioinnin tavoite, vaan tavoitteena on asiointi- tai palvelutapahtuman, kuten esimerkiksi maksutapahtuman, suorittaminen.

Sähköisen lähiasioinnin lisäksi NFC:n avulla voidaan toteuttaa muunkinlaisia tapahtumia, jotka voivat liittyä esimerkiksi logistiikkaan tai viestinvälitykseen. Tunnistamisen suhdetta lähiasiointiin sekä erilaisia NFC:n käyttökohteita käsitellään tarkemmin kohdassa 6.

Kansallinen visio

Suomi on lähivuosina Euroopan eturivin valtio kontaktittoman tekniikan hyödyntämisessä. Suomen markkinoilla on runsaasti kontaktittomaan tekniikkaan perustuvia palveluita eri elinkeinotoiminnan alueilla. Palvelut nauttivat kuluttajien suosiota, ovat helppokäyttöisiä, luotettavia ja toimintavarmoja ja niitä on saatavilla kaikkialla maassa.

3. NYKYTILA

Magneettijuovalla varustettu maksu-, kulku- tms. kortit ovat viimeisen vuosikymmenen aikana korvautuneet mm. maksupalveluissa EMV- standardin mukaisilla korteilla. EMV on Europayn, Mastercardin ja Visan (tästä lyhenne EMV) kehittämä sirukorttistandardi maksujärjestelmille, joita voidaan käyttää muihinkin tarkoituksiin. Sirukortin etuna on, että se on magneettikorttia turvallisempi ja mahdollistaa selvästi suuremman tietomäärän tallentamisen kortilla. Aluksi nämä siru- tai ns. älykortit edellyttivät kontaktia kortin lukulaitteeseen, mutta tekniikka on mahdollistanut myös kontaktittomat älykortit.

Ensimmäiset NFC- tekniikan sovellutuksia koskevat standardit hyväksyttiin vuonna 2003. Hieman tämän jälkeen, vuonna 2004 Nokia, Philips ja Sony perustivat NFC- laitteiden kehitystä ja käyttöä edistämään voittoa tavoittelemattoman NFC Forumin. Nykyisin NFC Forumissa on runsaasti yli 140 jäsenorganisaatiota, muuan muassa suurimmat luottokorttiyhtiöt Visa ja MasterCard.

Tällä hetkellä kontaktittomaan tekniikkaan perustuva lähiasiointi on laajemmin käytössä Aasiassa ja varsinkin Japanissa, jossa yhtä lähiasioinnin sovellutusta ns. mobiilikoodausta (mobile tagging) käytetään runsaasti lähinnä

mobiilimarkkinoinnissa. Siinä matkapuhelin toimii lukulaitteena, joka lukee tageja, jotka ohjaavat esim. tuotteen valmistajan verkkosivuille tai antavat lisätietoa markkinoitavasta tuotteesta, johon tagi on kiinnitetty.

Euroopassa lähiasiointi ei ole niin yleistä kuin Aasiassa. Tyypillisimmät sovellutukset liittyvät matkalipun maksamiseen. Suomessa on tällä hetkellä käytössä joukkoliikenteessä useita NFC -tekniikkaa hyödyntäviä järjestelmiä, joista suurin on HSL:n (Helsingin Seudun Liikenteen) uusi matkakorttijärjestelmä. HSL:n uudet matka- ja kertakortit perustuvat ISO 14443 A -standardin mukaiseen etälukutekniikkaan, jossa korttien lukuetäisyys on 1- 8 cm. Valtakunnallista lippustandardia ei vielä ole olemassa, joten järjestelmät ovat toimittajakohtaisia. Matkakorttifoorumi on pyrkinyt saamaan aikaan kansallisen e-lippustandardin, joka on nyt valmistumassa. Jotta matkapuhelimella toteutettu matkalippu voitaisiin ottaa käyttöön, olemassa olevien järjestelmien tulee olla helposti sovitettavissa matkapuhelinympäristöön esimerkiksi NFC- yhteensopiviin matkapuhelimiin.

Kontaktittoman tekniikan käyttö on suosituinta pieniarvoisten ostosten kuten matkalippujen maksamisessa, jossa lähimaksamista on käytetty korvaamaan aikaa vieviä, vähäarvoisia käteismaksuja. Siksi kontaktiton lähimaksaminen on kehittynyt keskimääräistä paremmin maissa, jossa käteisen käyttö on ollut keskimääräistä yleisempää. Sen sijaan Pohjoismaiden kaltaisissa, runsaasti luottokortteja käyttävissä maissa se on kehittynyt hitaammin. Myös markkinoiden pienuus on saattanut osaltaan hidastaa lähimaksamisen kehitystä.

Myös tekniset rajoitukset, kuten NFC- ominaisuudella varustettujen puhelinmallien vähyys, ovat hidastaneet kännykällä tapahtuvan lähimaksamisen yleistymistä. Vuonna 2006 markkinoille tullut Nokia 6131 NFC oli maailman ensimmäinen puhelin, joka sisälsi täysin integroidun NFC-toiminnallisuuden. Puhelinta saattoi käyttää mm. maksuvälineenä ja matkalippuna, koska siinä oli NFC-sirun lisäksi integroitu sirukortti maksu- ja lippusovelluksia varten. Matkapuhelinten ja NFC- sirujen valmistajat ovat ilmoittaneet, että markkinoille on tulossa lähiaikoina nykyistä selvästi suurempi määrä puhelimia, joilla on NFC-ominaisuus. Lokakuussa 2010 markkinoille tuli ensimmäinen Nokian älypuhelin (C7), jossa on NFC- siru mukana. Tosin puhelin vaatii ohjelmapäivityksen ennen kuin NFC- ominaisuutta voi hyödyntää, mikä analyytikoiden mukaan on syynä siihen, että NFC- ominaisuutta ei ole erityisesti korostettu. Tämä puhelin ei myöskään vielä tue maksutoiminnallisuutta, mutta kylläkin useita muita sovelluksia jotka eivät vaadi erillistä turvasirua. Muut kolme juuri myyntiin tullutta tai tulossa olevaa Nokian älypuhelinta (N8, C6 ja E7) eivät sisällä NFC-sirua. Esimerkiksi mobiilioperaattoreiden yhteistyöjärjestö GSM Association on esittänyt viimeksi syyskuussa 2010 pitämässään kokouksessa huolensa NFC-puhelinten vähäisestä määrästä. Nokia on kesäkuussa 2010 Mobey Forumin juhlaseminaarissa Helsingissä varatoimitusjohtaja Vanjoen suulla luvannut että kaikissa yhtiön 2011 julkistamissa älypuhelimissa tulee olemaan ”open and secure” NFC-toiminnallisuus.

Samsungin ilmoituksen mukaan joulukuun 2010 loppupuolella tulee myyntiin yhtiön Nexus S-puhelin, joka on ensimmäinen NFC- ominaisuudella varustettu Android-puhelin. Tosin puhelimen ensimmäisessä versiossa on ainoastaan NFC-tunnisteen lukuominaisuus.

Markkinatutkimusyhtiö ABI Researchin mukaan vuonna 2010 NFC- ominaisuudella varustettuja matkapuhelimia myydään jo 34 miljoonaa kappaletta ja seuraava vuonna yli sata miljoonaa, jolloin jo lähes joka kymmenes myytävä matkapuhelin sisältää NFC- valmiuden. Tämän hetkisten tietojen valossa näyttää siltä että tämä ennuste ei tule toteutumaan. Suurimpien NFC-siruvalmistajien ennuste on hieman

varovaisempi. Niiden loppuvuodesta 2010 tekemän arvion mukaan NFC-sirulla valmistettuja puhelimia myydään vuonna 2011 vähintään 40 - 50 miljoonaa kappaletta. Yksin Japanissa on myynnissä yli sata erimallista puhelinmallia, jotka käyttävät NFC:tä vastaavaa kosketusteknologiaa Felicaa.

Viime vuonna Oulussa pidetyssä NFC Forumin kokouksessa Forumin puheenjohtaja Koichi Takawa, joka on Sonyn palveluksessa, katsoi että kontaktiton lähiasiointi tulee olemaan suurta bisnestä ja tarjoaa kuluttajille helpompaa elämää, mutta tämä vie vielä oman aikansa.

4. TEKNOLOGIAN ASETTAMIA HAASTEITA

NFC- laitteiden välinen yhteys toimii hyvin alhaisella 13,56 MHz:n taajuudella. Tiedonsiirtonopeus voi olla 106, 212 tai 424 Kbit/s. Nämä nopeudet soveltuvat varsin pienten tietomäärien siirtoon. Toisaalta suurempia tietomääriä käsiteltäessä NFC:tä voidaan käyttää avaamaan yhteys, ja varsinainen tiedonsiirto tapahtuu toista tekniikkaa käyttäen.

Euroopassa lyhyen kantaman radiolaitteiden tekniset parametrit on määritelty suosituksessa ERC Recommendation 70-03 (ns. SRD-suositus, Short Range Devices, saatavilla osoitteesta www.ero.dk). NFC- laitteet perustuvat induktiiviseen kytkentään ja SRD-suosituksessa on määritelty tekniset parametrit mm. 13,56 MHz:n taajuudella toimiville induktiivisille laitteille. EU-maissa kyseisten taajuuksien käytöstä on määrätty myös Euroopan komission päätöksellä 2010/368/EU.

SRD-suosituksen sekä Euroopan komission päätöksen mukaisia induktiivisia laitteita saa käyttää Suomessa.

Taajuuden 13,56 MHz käytössä on huomioitava myös, että se kuuluu ns. ISM-kaistaan (Industrial, Scientific and Medical Applications), jolla kansainvälisen radio-ohjesäännön mukaisesti radioliikenteen on hyväksyttävä mahdolliset ISM-sovellusten aiheuttamat häiriöt. ISM -sovelluksia ovat mm. teollisuusympäristössä käytettävät erittäin suuritehoiset kuumentimet, joita tällä taajuusalueella käytetään tyypillisesti rakennusmateriaali- ja huonekaluteollisuudessa.

5. VIREILLÄ OLEVIA HANKKEITA

NFC Worldin mukaan[1] vuoden 2008 lokakuun jälkeen on aloitettu satakunta erilaista NFC- hanketta 38 eri maassa. Nämä ovat joko pilotteja, testihankkeita tai sitten jo toimivia kaupallisia palveluita. Näistä luetelluista hankkeista neljä on suomalaista.

VTT:llä on ollut tai on meneillään NFC- tekniikasta useita hankkeita. Näistä on nostettu esiin NFC Forumin vuoden 2009 keväällä palkitsema sosiaaliseen elämään liittyvä Hot in the City-hanke. Siinä NFC- tekniikkaa käytetään hyväksi virtuaalisten ja mobiilien ystäväsuhteiden rakentamiseen, johon liittyy

[1] NFC World on riippumaton kansainvälinen NFC- tekniikasta kiinnostuneiden tiedonvälityskanava, jonka toiminta rahoitetaan mm. ilmoitustuloilla ja sponsoreiden avustuksilla.

paikannusta, uusien ystävien välistä tietojen vaihtoa, ja heidän statuksensa seuraamista kaupungin elämässä.

Toinen, myös palkittu NFC- hanke, on VTT:n koordinoima 22:n eurooppalaisen toimijan SmartTouch yhteistyöprojekti. Siinä kehitettiin NFC:n perustekniikkaa ja etsittiin sille sovellusalueita. Eräs sovellusalue on opetus ja oppiminen. VTT on yhdessä Oulun kaupungin kanssa vienyt tekniikan kouluihin. Oulun yläluokkien oppilaat hipaisevat luokkaan tullessaan NFC -kännykällään lukulaitetta, joka rekisteröi oppilaan läsnäolon. Ensimmäisen luokan oppilailla taas on kännykän sijasta repussaan NFC -kortti, jolla kouluuntulo rekisteröidään. Lisäksi Lappeenrannassa on testattu NFC- älyjulisteiden käyttöä lasten leikeissä ja älykarttojen luomisessa. Karttoja käytetään lasten leikeissä ohjaamaan aarteen etsinnässä tai muussa vastaavassa.

Vuosina 2009 – 2012 toteutettava Smart Urban Spaces- projekti on Euroopan kattava projekti, jossa suomalaisten yritysten ja tutkimuslaitosten ohella mukana on alan toimijoita Ranskasta, Espanjasta ja Kreikasta. Projektissa kehitetään tilausten mukaan sähköisiä palveluita hyödyntäen uusinta matkaviestintäteknologiaa. Suomessa projektin rahoittaa Tekes.

Muita NFC Worldin esittelemiä suomalaisia hankkeita on Luottokunnan hanke, jossa se yhdessä Sodexon, Visa Europen ja Venyonin kanssa aloitti kesäkuussa 2009 NFC - matkapuhelimeen liitetyn luottokorttiominaisuuden testikäytön Helsingin alueella. Kokeilu kesti puoli vuotta ja siinä kerättiin kokemuksia tekniikan toimivuudesta maksuvälineenä. Käyttäjät saattoivat suorittaa pieniä, alle 20 euron, ostoksia ilman PIN- koodia ja suurempi käyttäen PIN- koodia. Pilottihanke osoitti tekniikan toimivaksi ja maksutapahtuman nopeaksi.

Luottokunnassa on meneillään lähiluettavien maksamisratkaisujen kansainväliset Visa- ja MasterCard-toimintojen sertifioinnit. Sertifioinnit ovat perusedellytys Visa payWave ja MasterCard PayPass -maksamisen infrastruktuurin käyttöönotolle ja palveluiden tarjoamiselle Luottokunnan toimesta. Luottokunnan tavoitteena on tarjota lähiluettavia maksamisratkaisuja ja -palveluita asiakkailleen vuoden 2011 aikana.

Myös Yhdysvaltojen johtavien matkapuhelinoperaattoreiden yhteistyöelin on marraskuussa 2010 virallisesti kertonut yhteisestä maksamisjärjestelmästä, joka tulee kilpailemaan maksukorttipalveluissa suurten luottokorttiyhtiöiden kanssa. Tätä uutta, NFC- teknologiaa hyödyntävää, järjestelmää kutsutaan nimellä ISIS. Se on tarkoitus käynnistää vuonna 2011 merkittävimmillä markkina-alueilla.

Myös muita luottokorttimaksamiseen liittyviä testihankkeita on tällä hetkellä Suomen lisäksi vireillä useassa muussakin maassa. Hankkeet ovat usein pankkien tai luottokorttiyhtiöiden sekä teleyritysten yhteisiä hankkeita. Yksi uusimmista ja laajemmista on espanjalaisen operaattorin Telefonican testihanke, joka ulottuu Euroopan maiden ohella myös sen päämarkkina-alueelle Latinalaiseen Amerikkaan. Yhtiö kaavailee saavansa oman osuutensa luottokortin myöntämiseen liittyvistä maksuista, kun kortin hankkii sen liittymäasiakas. Hankkeen käynnistymistä tai varsinaista käyttöönottoa haittaa tässäkin tapauksessa vaikeus sopia siitä kuinka mahdolliset tuotot eri osapuolten kesken jaetaan.

Itse NFC- tekniikan käytännön hyödyntämiseen tuo apuvälineet Alcatel-Lucentin Tikitag- niminen hanke. Siinä annetaan kenelle tahansa kansalaiselle välineet, joilla voi tehdä omia NFC -tageja. Vajaan 40 euron hintaiseen pakettiin sisältyy

10 tagin lisäksi myös lukulaite. Yhtä tagia voi käyttää moneen kertaan. Tagi määritellään lukulaitteen ja tikitag- nettisivuston avulla. Tagille voi asettaa vaikkapa nettiosoitteen tai omat yhteystietonsa.

6. ERILAISIA SOVELLUTUKSIA JA KÄYTTÖTARKOITUKSIA

6.1. Maksaminen

Lähimaksaminen on suosituimpia NFC- teknologiaa hyödyntäviä palveluita. NFC-tekniikka tekee palveluiden ja tavaroiden maksamisen entistä vaivattomammaksi.

Yksi suurimmista maksamiseen liittyvistä, jo toiminnassa olevista, NFC-hankkeista on Japanin suurimmalla mobiilioperaattorilla NTT Docomolla. Yhtiön yli kymmenelle miljoonalle asiakkaalle on asetettu puhelimeen Osaifu-Keitai – palvelu, johon sisältyy luottokorttiominaisuus. Lisäksi palvelu mahdollistaa myös matkalipun hankkimisen tai puhelimen käytön henkilö- ja kulkukorttina. Palvelua voi jo nyt käyttää noin 420 000 kortinlukupisteessä. On kuitenkin huomattava, että Japanissa NTT Docomolla on määräävä markkina-asema, joka lienee osaltaan vaikuttanut, että ko. palvelut on tuotu markkinoille.

Myös Kiinassa NFC- palvelut ovat käynnistymässä. Maan toiseksi suurin mobiilioperaattori China Unicom on ilmoittanut aloittavansa marraskuussa 2010 NFC- toimintoon perustuvan maksupalvelun maan neljässä suurimmassa kaupungissa. Esimerkiksi Pekingissä matkustajat voivat maksaa matkansa joko NFC- puhelimella tai siten puhelimeen liitetyllä erillisellä NFC -kortilla. Palvelun käyttäjälle ladataan puhelimeen maksuja varten enimmillään noin 150 USA:n dollaria, jota summaa käytetään maksamiseen. Lehtitietojen mukaan China Unicom on voimakkaasti sitoutunut NFC- teknologian edistämiseen. Toisaalta kilpaileva operaattori China Mobile edistää lähimaksamista eri taajuudella toimivalla 2.4GHz RF SIM ratkaisulla.

Euroopassa mobiilimaksamista on kokeiltu jo 21 maassa, mutta toteutus on pysynyt edelleen kokeiluasteella. Kaupallistamista ovat haitanneet mm. markkinan ja käytettävissä olevien ratkaisujen fragmentoituminen, kaikille osapuolille sopivan liiketoimintamallin puute ja sekä kontaktittoman kassapääteinfrastruktuurin että maksusovelluksia tukevien NFC-päätelaitteiden puute.

Mainittakoon, että Helsingin kaupungin 38 000 työntekijän henkilökortit ovat NFC-yhteensopivia. Nykyisin niillä voi maksaa mm. työpaikkaruokaloissa.

6.2 Logistiikka

Esimerkkinä voidaan mainita, että suomalaiset TOP Tunniste Oy ja Sofor Oy ovat yhdessä kehittäneet uudenlaisen ratkaisun sairaalatekniikan huollon raportointiin. Tässä ratkaisussa huoltohenkilö kirjautuu NFC- matkapuhelimen avulla huoltokohteeseen ja voi huollon jälkeen kuitata tarkastuksen tai huoltotoimenpiteen tehdyksi. Viasta voi myös ottaa kuvan matkapuhelimella ja kaikki tieto menee reaaliajassa suoraan yhtiön tietojärjestelmään. Näin raportointi yksinkertaistuu huomattavasti kun raportointi tapahtuu vain tunnistetta koskettamalla.

Kirjastoissa NFC- tekniikalla parannetaan eri lainattavien nimikkeiden yksilöllistä tunnistamista sekä hävikinestoa. Tekniikka mahdollistaa esimerkiksi kirjojen

tunnistamisen lainaus- ja palautustiskillä pinoina. Tällöin jokaista kirjaa ei tarvitse rekisteröidä erikseen, mikä nopeuttaa asiakaspalvelua. Lisäksi automaattinen etätunnistaminen tukee lainaus- ja palautusautomaattien käyttöä.

6.3. Lipunmyynti

Viestintäalan tutkimuslaitos Juniper Research ennustaa, että vuoteen 2014 mennessä vähintään joka kymmenes matkapuhelimen haltija käyttää puhelintaan matkalippuna tai matkalipun ostamiseen. Kaikkiaan yhtiö arvioi, että jopa 15 miljardia lippua maksetaan matkapuhelimen välityksellä. Tähän lukuun sisältyvät niin tavalliset matkaliput kuin elokuva- ja urheilutilaisuuksiin myytävät liput. Tutkimuslaitos arvioi, että jo tänä vuonna noin kaksi miljardia lippua maksetaan matkapuhelinta käyttäen.

6.4. Tiedostojen siirto

Erilaisten tekstitiedostojen ja raporttien siirtäminen vain hipaisulla tekee toiminnosta entistä helpomman. Kauppaliikkeiden kanta-asiakaskorttien käyttäminen helpottuu NFC- teknologiaa käyttäen. Muita käyttösovellutuksia on mm. nimikorttien siirto matkapuhelimesta toiseen tai kuvien siirto kamerasta televisioruutuun mikä tapahtuu pelkän kosketuksen kautta.

NFC tekniikan avulla voidaan myös saada tietoja mielenkiintoisesta turistinähtävyydestä omalle päätelaitteelle, puhelimelle tai kannettavalle tietokoneelle. Turistikohteen lähistöltä löytyvään NFC -tagiin voidaan liittää web-osoite, jota hipaistaessa saadaan osoitteesta löytyvää lisätieto suoraan matkailijan omalle näytölle.

Samaa periaatetta käyttämällä voidaan esimerkiksi konserttijulisteeseen kiinnitetystä tagista siirtyä suoraan nettikauppaan ostamaan konserttilippuja. Kanta-asiakassovelluksissa tai maksusovelluksissa asiakkailla on esimerkiksi lompakossaan tagi, jota he vain näyttävät lukulaitteelle ja näin nopeuttavat kassatapahtumaa.

6.5. Muita sovellutuksia

Informaatio on pitkälti paikka- ja sisältösidonnaista. Lisäksi esimerkiksi liikenteen informaatiopalveluissa sen tulee olla reaaliaikaista ja vastata käyttäjän henkilökohtaisiin tarpeisiin, jotta kulkija saa palveluista parhaan hyödyn liikkumisensa tukemiseksi. NFC -teknologia antaa mahdollisuuden jakaa paikkakohtaista informaatiota sekä laajentaa palveluiden personointia käyttäjän kulloinkin tarvitsemalla tiedolla (esimerkiksi joukkoliikenteen linjakohtaisella informaatiolla).

Helsingissä ja Oulussa on toteutettu ns. KAMO -projekti, jonka tuloksena Kaupunkilaisen MobiiliOpas -palvelu on ollut käytettävissä matkapuhelimessa joukkoliikenneinformaation lataamiseksi käyttäjän puhelimeen. KAMOn tavoitteena on ollut toteuttaa helppokäyttöinen sovellus, joka auttaa matkustajia matkan suunnittelussa ja matkan seurannassa. Se on arkiliikkumisen apuväline, joka on aina käytettävissä – tarjoten reaaliaikaisen informaation matkan eri vaiheissa (ennen matkaa, pysäkillä, joukkoliikennevälineessä). Koskettamalla NFCtagia sovellus avautuu suoraan kännykän näytölle, eikä sitä tarvitse hakea valikon kautta. Tagista voi käynnistää joko kännykkälipun tilauksen tai pysäkin

aikatauluinfon. Samalla tavoin toteutettuna voidaan tietoa jakaa reaaliaikaisesti liikkumisen lisäksi mm. matkailu- ja kulttuurikohteissa sekä erilaisissa tilaisuuksissa.

Sosiaali- ja terveydenhuolto tarjoaa monia käyttömahdollisuuksia NFC-tekniikalle. VTT on tehnyt terveydenhuoltoon liittyvän sovelluksen, jolla diabetespotilaat voivat lähettää kotimittauksen jälkeen verensokerilukemansa terveyskeskukseen puhelimen lisälaitetta käyttämällä. VTT on myös kehittänyt vanhuksille palvelun, jossa on mahdollisuus vain kuvastoa hipaisemalla tilata kaupungin tarjoamasta kauppapalvelusta ruokatavaraa. Tällöin vanhusten tärisevät kädet eivät häiritse tilauksen suoritusta.

NFC- ominaisuudella varustetut kanta-asiakaskortit ovat yleistymässä monissa maissa. Suomessa Kesko on vuoden 2010 aikana testannut kontaktittoman K-Plussakortin käyttöä. Testissä sitä saattoi käyttää kahdessa liikkeessä Helsingissä ja Lahdessa. Samassa tarkoituksessa, mutta laajemmassa mittakaavassa, NFC-tekniikkaa hyödyntää ranskalainen lastenvaatteiden myymäläketju Tape a l`Oleil. Tässä tapauksessa asiakas voi liittää esim. matkapuhelimeen erillisen tarran. Asiakas maksaa tarrasta kolme euroa ja on sen haltijana oikeutettu erilaisiin alennuksiin ketjun 170 liikkeessä. Toistaiseksi yhtiö on myynyt asiakkailleen noin 300 000 NFC- tarraa. Kanta-asiakassovellutukset tarjoavat merkittäviä mahdollisuuksia palvella yrityksen asiakkaita aivan uudella tavalla. Hipaisun kautta kanta-asiakaskorttia käyttävä saa monenlaista lisätietoa tuotteesta ja esim. sen sisältämistä allergisoivista aineista tms.

7. YKSITYISYYDEN- JA TIETOSUOJA

EU:n komissio julkaisi toukokuussa 2009 suosituksen yksityisyyden ja tietosuojan periaatteista, joita tulisi noudattaa radiotunnistuksen käytön yhteydessä. Jäsenmaiden tulee kahden vuoden kuluessa suosituksen julkaisemisesta EU:n virallisessa lehdessä informoida komissiota niistä toimenpiteistä, joiden suosituksen johdosta on ryhdytty. Vastuuviranomainen on liikenne- ja viestintäministeriö, joka tulee teettämään asiasta selvityksen ja informoimaan suosituksen mukaisesti komissiota vuoden 2011 kesään mennessä.

Suosituksen mukaan seuraavia periaatteita tulee soveltaa yksityisyyden- ja tietosuojaan älysirujen osalta:

- Kuluttajien olisi pystyttävä kontrolloimaan, onko heidän kaupasta ostamissaan tuotteissa älysiru vai ei. Jos kuluttajan ostamassa tuotteessa on älysiru, se olisi automaattisesti, välittömästi ja ilmaiseksi kytkettävä pois päältä myyntipisteessä, jollei kuluttaja nimenomaan pyydä, että siru pidetään toiminnassa. Tästä säännöstä voidaan sallia poikkeuksia, jos siten voidaan välttää esimerkiksi vähittäismyyjille aiheutuvaa tarpeetonta taakkaa, mutta ainoastaan sitten, kun on arvioitu, kuinka siru vaikuttaa yksityisyydensuojaan.
- Älysiruja käyttävien yritysten tai viranomaisten olisi annettava kuluttajille selkeää ja yksinkertaista tietoa, jotta kuluttajat ymmärtävät, että sirussa käytetään heidän henkilötietojansa, ja tietävät, minkälaisia tietoja kerätään (mm. nimi, osoite tai syntymäpäivä) ja mihin tarkoitukseen. Lisäksi niiden on merkittävä selkeästi laitteet, jotka "lukevat" älysiruihin kerättyjä tietoja, ja osoitettava kansalaisille paikka, josta he saavat halutessaan lisätietoja.

- Vähittäiskauppajärjestöjen olisi lisättävä kuluttajien tietoisuutta älysirun sisältävistä tuotteista käyttämällä yhteistä eurooppalaista merkkiä tuotteissa, joissa on älysiru.
- Yritysten ja viranomaisten olisi tehtävä yksityisyyden- ja tietosuojaa koskevia vaikutustenarviointeja ennen älysirujen käyttöä. Näillä arvioinneilla, jotka kansalliset tietosuojaviranomaiset tarkastavat, on määrä varmistaa, että henkilötiedot ovat turvassa ja hyvin suojattuja.

Suosituksen mukainen elinkeinoelämän ehdottama vaikutustenarvointien kehys (PIA, privacy impact assesment) on toimitettu direktiivin 95/46 EY 29 artiklan mukaisesti EU:n perustamalle tietosuojatyöryhmälle. Työryhmä on kuitenkin lausunnossaan (5/2010) 13.7.2010 todennut, että se ei voi hyväksyä ehdotettua arviointikehystä.

Työryhmä katsoo, että edellä mainittuja suosituksen periaatteita ja niiden käytännön soveltamista voidaan pitää kannatettavina.

Suhde henkilön sähköiseen tunnistamiseen

Sähköisellä tunnistamisella tarkoitetaan lähtökohtaisesti etätunnistamista. Tällöin asiointitapahtumaan osallistuvat henkilöt eivät ole fyysisesti samassa paikassa, vaan asiointi tapahtuu tietoverkkojen välityksellä. Suomessa on kehitetty erityisesti sähköisen tunnistamisen luotettavuutta erityisesti vahvaa sähköistä tunnistamista ja sähköisiä allekirjoituksia koskevan lain (617/2009) avulla.

Suomessa on perinteisesti kasvokkain tapahtuvassa lähiasioinnissa käytetty henkilön tunnistamiseen valtion viranomaisen eli poliisin myöntämiä virallisia henkilöllisyyden osoittavia asiakirjoja, toisin sanoen passia, henkilökorttia sekä ainakin toistaiseksi ajokorttia. Näin on toimittu myös sellaisissa tapauksissa, joissa tätä ei lainsäädännössä edellytetä, kuten esimerkiksi korttimaksamisessa summan noustua tiettyyn suuruuteen.

Kuten kohdassa 2 on todettu, NFC-sovellusten avulla voidaan toteuttaa sähköisen lähiasioinnin tapahtumia. Tavoitteena on tällöin toteuttaa tietty asiointitapahtuma, eikä kyse varsinaisesti ole henkilöllisyyden tunnistamisesta. Myös tässä suhteessa NFC:n avulla toteutettu lähiasiointi vastaa perinteisellä tavalla tapahtuvaa lähiasiointia: mikäli asiointitapahtuman yhteydessä on tarve syystä tai toisesta varmistua asioivan henkilön henkilöllisyydestä, on jatkossakin syytä käyttää poliisin myöntämiä virallisia henkilöllisyyden osoittavia asiakirjoja.

Laajin ISO-14443 ja siihen perustuvan NFC-standardin sovellus lienee ns. biopassi, joita on maailmalla käytössä jo kymmeniä miljoonia ja Suomessakin jo useita satoja tuhansia.

Edellä sanottu ei päde organisaatioiden sisäiseen tunnistamiseen, vaan jokaisen organisaation tulee sisäisesti harkita, millaisia turvallisuus- ja muita vaatimuksia esimerkiksi niiden kulkujärjestelmiin liitetään. Esimerkiksi Helsingin Seudun Liikenteen uudet matkakortit perustuvat samoihin standardeihin kuin biopassit. Jo nyt eräät organisaatiot käyttävät HSL:n matkakorttia myös sisäisenä tunnistusvälineenä sen edullisuuden vuoksi. Harva organisaatio pystyy itse tuottamaan NFC- yhteensopivaa henkilökorttia kuuden euron kustannuksella.

8. TIETOTURVA

Vaikka NFC- tekniikkaa hyödyntävien laitteiden kantama on vain muutamia senttejä, ei siihen perustuva yhteys ole välttämättä turvallinen. Ongelmia voi

aiheutua muuan muassa salakuuntelusta, välitettävän tiedon vääristelystä tai muuttamisesta.

Käytettäessä NFC- yhteyttä radiosignaali voidaan poimia antennilla. Tosin tämä edellyttää, että antenni on vain muutaman senttimetrin päässä signaalia lähettävästä laitteesta. Sen sijaan passiivisen, vastaanottavan laitteen salakuuntelu on asiantuntijoiden mukaan jo paljon vaikeampaa kuin aktiivisen laitteen.

Muita tietoturvauhkia ovat tiedon muokkaaminen tai tekeytyminen toiseksi viestinnän osapuoleksi. Tämä mahdollistaa väärien tietojen antamisen ja siihen liittyvät rikokset tai pelkän kiusanteon.

Tietoturvaa voidaan NFC- tekniikassa parantaa monin eri tavoin. Matkapuhelimeen voidaan lisätä erillinen turvaelementti tai turvasiru, tai hyödyntää matkapuhelimen suoritinta (CPUta). Tähän tarkoitukseen voidaan käyttää myös uudenlaista SIM korttia (UICC) tai turvallista muistikorttia, mikä suojaa kadotetun puhelimen väärinkäytöltä. Ottamalla käyttöön lisäsalasanoja voidaan vielä parantaa suojausta.

Oikeudeton käyttö

NFC-tekniikkaan perustuva maksaminen, tunnistautuminen tai tiedonsiirto tapahtuu NFC-sirun sisältämän kortin tai matkapuhelimen viemisellä lukijalaitteen läheisyyteen. Tällöin kuka tahansa kortin tai matkapuhelimen haltuunsa saava voi käyttää sitä kontaktittomiin palveluihin ja mm. maksamiseen. Yleensä testihankkeissa alle 20 €:n ostoksia on voinut tehdä ilman PIN-koodia ja suuremmat on täytynyt vahvistaa PIN-koodia käyttämällä. Tämä PIN-koodi syötetään hankkeesta riippuen joko NFC-matkapuhelimeen tai kassapäätteeseen.

Kuluttajaviraston näkemyksen mukaan asiointi- tai palvelutapahtuman vahvistamista esimerkiksi PIN-koodin avulla edellyttävää ostoksen euromäärää tulee harkita sekä maksamisen helppouden että turvallisuuden kannalta. PIN-koodin tai vastaavan edellyttäminen hidastaa maksamista, mutta toisaalta matkapuhelimen oikeudeton haltija ehtii tekemään lukuisia alle 20 € ostoksia ennen mahdollista sirun sulkemista. Mahdollisen vahingon suuruuteen vaikuttanee myös se, tapahtuuko veloitus suoraan kuluttajan korttitililtä tai verkkopankista, vai sirulta, johon on ladattu erikseen rahaa. On huomattava, että auktorisointirajan päättää aina liikkeellelaskijapankki, jonka liiketoimintariskiin kyseinen raja vaikuttaa

Varsinkin silloin kun NFC-tekniikan hyödyntäminen ulottuu kalliimpien hyödykkeiden maksamiseen ja sopimusten hyväksymiseen on tärkeätä, että käytettävästä välineestä riippumatta kuluttajalle kerrotaan etukäteen palvelun hintatiedot ja muut keskeiset sopimusehdot. Kuluttajan kannalta on olennaista tietää, minkälaiseen sopimukseen hän on sitoutumassa ja tietojen selkeys korostuu varsinkin silloin, kun sopimus hyväksytään ilman myyjätahon myötävaikutusta.

NFC-sovellutusten käyttäminen vastaa myös tältä osin perinteisemmillä muodoilla tapahtuvaa lähiasiointia, kuten esimerkiksi luottokorttimaksamista. Käytön helppous vaatii sitä, että samalla joudutaan sietämään tiettyä määrää epävarmuutta. Palveluntarjoajan on otettava tämä epävarmuus huomioon omaa liiketoimintariskiään arvioidessaan. Samoin vastuun jako, erilaiset sulkujärjestelmät ja edellisessä kappaleessa mainitut kuluttajille riittävän

selkeästi arvioitavat tiedot on otettava huomioon palvelua tarjottaessa. Edelleen palveluntarjoajien on harkittava, minkälaisiin käyttötarkoituksiin NFC-välinettä voidaan käyttää. Lähtökohtaisesti väline yksinään soveltuu asiointiin, jossa ei ole kyse suurista rahasummista tai merkittävistä oikeustoimista. Kuten edellä kohdassa 6 todettiin, NFC:n perustuvaa yksityisen palveluntarjoajan välinettä ei tulisi lainkaan käyttää varsinaiseen henkilöllisyyden tunnistamiseen.

9. NFC – TEKNOLOGIAN KEHITTYMISEN ESTEITÄ

9.1. Lainsäädännölliset muutostarpeet

Työryhmä on toimeksiantonsa mukaisesti selvittänyt mahdollisia lainsäädännöllisiä esteitä. Yleisesti ottaen voisi sanoa, että nykyinen lainsäädäntö ei sinänsä estä NFC- teknologian käyttöönottoa, mutta ei myöskään erityisesti kannusta siihen. Jatkossa saattaa ilmetä lainsäädännöllisiä tarpeita, jotka seuraavat esimerkiksi tietosuojasta tai kuluttajansuojasta. Kehitystä on siksi seurattava. Työryhmä ei kuitenkaan näe tarvetta esittää lainsäädännöllisiä muutoksia tässä vaiheessa.

9.2. Tekniset esteet

Vuonna 2009 Oulussa pidetty alan toimijoiden yhteistyöelimen NFC Forumin puheenjohtaja näki NFC- teknologian yleistymisen suurimpana esteenä yhteisten standardien puutteen. Tilanne on kuitenkin parantumassa. NFC Forum kertoi joulukuussa 2010 ottavansa käyttöön NFC-tuotteiden sertifiointiohjelman. NFC-tuotteita valmistavat yritykset voivat nyt toimittaa laitteitaan hyväksyttyihin testauslaitoksiin testattavaksi ja testit läpäistyään ne voivat saada tuotteilleen NFC Forumin sertifiointitunnuksen. Tunnus on vakuutus siitä, että tuote on yhteensopiva muiden NFC- sertifioitujen tuotteiden kanssa ja NFC Forumin määrittelemien spesifikaatioiden mukainen.

NFC- laitteiden käyttämien taajuuksien saatavuus ei muodosta ongelmaa. Etätunnistuslaitteiden, kuten NFC- laitteiden käyttämä taajuus 13,56 MHz, on vapautettu radioluvista, joten taajuuksien saatavuus ei hidasta tekniikan kehittymistä.

9.3. Vastuu palveluiden toimimisesta

NFC-tekniikan käytön lisääntyminen edellyttää, että se on luotettavaa ja toimintavarmaa. Erilaiset järjestelmävirheet ja toimintahäiriöt ovat teknologian viimeistelystä riippumatta joka tapauksessa mahdollisia. Kyseiset häiriöt ovat omiaan heikentämään kuluttajan luottamusta tekniikkaa kohtaan varsinkin, jos ei ole selvillä, mikä taho vastaa viime kädessä mahdollisista vahingoista.

Kuluttajalle huolta saattaa aiheuttaa mm. se, voiko kontaktiton veloitus tapahtua vahingossa useampaan kertaan tai voiko sirulta imeä tietoa tai sitä veloittaa kuluttajan huomaamatta.

Tulevaisuudessa kuluttajan on mahdollista ostaa esimerkiksi konserttilippuja, konserttijulisteeseen kiinnityn NFC-sirun sisältämän tagin kautta, nettikauppaan siirtymällä. Jos prosessissa tapahtuu virhe, eikä kuluttaja saa lippujaan maksuveloituksesta huolimatta, kuluttajan voi olla mahdotonta selvittää, johtuuko virhe matkapuhelimen toimimattomuudesta, sirun tai lukijalaitteen

viallisuudesta vai ehkä palvelun tarjoajan järjestelmässä olevasta viasta. Joka tapauksessa yhdessä sovittujen toimintatapojen tai viime kädessä lainsäädännön on oltava sellaista, että kuluttaja tietää, kuka virheestä vastaa ja kenen puoleen hän voi kääntyä.

NFC- sirun sisältämää matkapuhelinta tultaneen käyttämään hyvin laajasti maksamisen ja tiedonsiirron välineenä. Siksi on suositeltavaa käyttää sellaisia standardiratkaisuita, jotka mahdollistavat kilpailevat alustat ja ratkaisut.

9.4. Erityisryhmien asema

Alaikäiset tarvitsevat pääsääntöisesti huoltajiensa suostumuksen tekemiinsä oikeustoimiin.

Suostumuksen tarvetta arvioitaessa otetaan huomioon muun muassa ostajan ikä ja ostoksen hinta ja laatu. Velkasuhteeseen sitoutumista ei voida koskaan katsoa vähämerkitykselliseksi oikeustoimeksi. Hyödykkeen laadun osalta merkitystä on puolestaan sillä, onko hyödyke sellainen, joita kyseisen ikäiset yleisesti ostavat, eli onko kyseessä alaikäiselle tavanomainen ostos.

Uuden tekniikan käyttöönoton myötä on varmistettava, että alaikäiset voivat tehdä vain heille mahdollisia ostoksia ja tutustua vain ikätasoonsa sopivaan materiaaliin. Kysymys liittyy olennaisesti sopijakumppanin tunnistamiseen, jolloin palveluiden käytölle on mahdollista asettaa ikärajoja. Tämä edellyttää vahvan sähköisen tunnistamisen kytkemistä mukaan.

Uuden tekniikan käyttöönotossa pitää kiinnittää huomiota myös heikkojen kuluttajaryhmien asemaan. Esimerkiksi iäkkäillä kuluttajilla ei ole välttämättä valmiuksia uuden tekniikan hyödyntämiseen, jolloin on tärkeää, että palveluita on mahdollista käyttää edelleen myös perinteisemmillä tavoilla.

10. YHTEENVETO

Keskeistä kontaktittoman lähiasioinnin kehitystä edistävä tekijä on sen helppous ja palvelutapahtuman nopeutuminen.

Kontaktitonta lähiasiointimahdollisuutta on toistaiseksi eniten käytetty biopasseissa sekä matkalippujen ostoissa tai yleensä maksettaessa vähäarvoisia pikkuostoksia. NFC- tekniikan käyttöönotto on varsinkin lähimaksamisessa kehittynyt keskimääräistä paremmin niissä maissa, jossa käteisen käyttö on ollut suosittua ja luottokorttien käyttö vähäisempää.

Nopeimmin kontaktiton lähiasiointi on kehittynyt Aasiassa ja varsinkin Japanissa. Japanissa matkapuhelimeen sidotun kontaktittoman tekniikan kehitystä on edesauttanut operaattoreiden määräävän markkina-aseman hyväksikäyttö, jolloin yritykset ovat voineet helpommin testata ja ottaa käyttöön uutta tekniikkaa, kun kaikista asioista ei ole tarvinnut sopia muiden yritysten kanssa. Suomen kaltaisissa pienissä maissa NFC- tekniikan käyttöönotto edellyttää lukuisten osapuolten yhteistyötä ja koska kyse on myös taloudellisten tuottojen jaosta, ei kehitys välttämättä ole kovin nopeata.

Suomessa pienet markkinat ja erilaisten toimijoiden välisten, varsinkin taloudellisten, yhteistyömallien puute hidastaa NFC- tekniikan kaupallista käyttöönottoa. Kaupallisten palveluiden kehitystä nopeuttaisi, jos NFC-toimintaympäristö olisi mahdollisimman avoin, jolloin erilaisten NFC- palveluiden

synty ja käyttöönotto olisi helpompaa. Sellainen malli, jossa kaikki toimijat voivat vapaasti tarjota palvelujaan, lisäisi kilpailua ja edesauttaisi muun muassa Euroopan tasoisten sovellusten yleistymistä. Lisääntyvä kilpailu vahvistaisi myös käyttäjille edullisten NFC-palveluiden tarjontaa.

On myös ilmeistä, että NFC-sovellukset leviävät nimenomaan niistä sovelluksista alkaen, jotka eivät vaadi korkeamman tason turvallista alustaa. Jotta myös enemmän turvallisuutta vaativia sovellutuksia otettaisiin runsaimmin käyttöön, työryhmä näkee yhtenä keinona etsiä sellaisia liiketoimintamalleja, jotka olisivat yhteisesti kaikkien merkittävien toimijoiden hyväksyttävissä. Markkinoiden hajanaisuus on kehitystä hidastava tekijä, aivan samoin kuin monopolistinen kilpailutilanne. Toisaalta markkinoiden hakiessa muotoaan on tavallista, että tarjolla on runsaasti keskenään kilpailevia, vaihtoehtoisia malleja, ja vapaassa markkinataloudessa jäljelle yleensä jäävät ne teknologiat, jotka ovat kustannustehokkaita ja täyttävät niin asiakkaiden kuin toimijoiden tarpeet parhaiten.

Suomen tulisi myös kansainvälisellä ja erityisesti Euroopan tasolla edistää NFC-ekosysteemin avoimuutta ja yhtenäisten standardien luomista. Näin saavutettavat merkittävät mittakaavaedut hyödyttäisivät suoraan myös suomalaisia alan toimijoita, palveluntarjoajia ja kuluttajia.

Taajuudet eivät muodosta NFC-palveluiden kehityksellä mitään estettä. Tarvittavat taajuudet ovat jo nyt vapaasti käytettävissä, eikä niiden saatavuus muodosta estettä NFC- tekniikan kehitykselle.

Jotta kuluttajat ottavat NFC- tekniikan käyttöönsä, sen tulee olla helppokäyttöistä, luotettavaa, toimintavarmaa ja helposti kaikkien kuluttajien saatavilla. On tärkeätä, että kuluttajan asemaan ja kuluttajansuojaan sekä yksityisyyden- ja tietosuojaan liittyvät asiat otetaan jo palveluiden suunnitteluvaiheessa huomioon. Koska kaikilla kuluttajilla ei ole valmiuksia uuden tekniikan hyödyntämiseen, on lisäksi tärkeätä, että palveluita voi käyttää edelleen perinteisilläkin tavoilla. Toisaalta on myös merkittävää, että säädöksillä ei estetä tai tarpeettomasti jarruteta uuden tekniikan käyttöönottoa. Työryhmä ei näe tarvetta esittää lainsäädännöllisiä muutoksia.

NFC Forum on juuri ottanut käyttöön NFC-tuotteiden sertifiointijärjestelmän, jolla edistetään yhteisten standardien syntymistä.

Vaikka NFC:hen perustuva mobiilimaksaminen näyttää kehittyvän hieman hitaasti, näyttää sen tulevaisuus kuitenkin lupaavalta. Hiljattain julkaistussa Alcatel-Lucentin teettämässä tutkimuksessa 89 prosenttia nuorista aikuisista kymmenessä eri maassa kertoi olevansa valmis maksamaan palvelusta, jolla voi matkapuhelinta käyttäen maksaa erilaisista palveluista tai esim. tarkistaa pankkitilin tilanteen. Nuoret olivat valmiita maksamaan tästä palvelusta keskimäärin lähes kahdeksan dollaria kuukaudessa. Vaivattomuus ja mukana kannettavien korttien määrän väheneminen olivat ”mobiililompakon” suurimpia etuja.

Toistaiseksi NFC- ominaisuudella varustettuja puhelimia on Euroopassa saatavilla varsin rajoitetusti. Lisäksi pari vuotta markkinoille olleen Nokia 6212 mallin valmistus päättyi vuoden 2010 kesäkuussa. Toisaalta Nokia ilmoitti kesäkuussa 2010, että yhtiön älypuhelimiin tulee vuodesta 2011 alkaen NFC- ominaisuus. Ensimmäinen yhtiön älypuhelin Nokia C 7, jossa tämä ominaisuus on, tuli markkinoille lokakuussa 2010. Yhtiön lippulaivatuotteessa N 8:ssa NFC- sirua ei ole. Sen sijaan Samsungin Android- pohjaisessa Nexus S puhelimessa on NFC

ominaisuus. Lähikuukausina odotetaan markkinoille tulevan uusia NFC-puhelinmalleja eri valmistajilta.