



Kristiina Kantola, Maria Lahti & Antti Vääänen

Ensiaskleet digi-tv:n katsojaksi

Digitaalisen television käyttöönottokokeilu
Pirkanmaalla

Ensiaskleet digi-tv:n katsojaksi

Digitaalisen television käyttönottokokeilu Pirkanmaalla

Kristiina Kantola, Maria Lahti & Antti Vääänen
VTT Tietotekniikka



ISBN 951-38-6124-4 (nid.)
ISSN 1235-0605 (nid.)

ISBN 951-38-6125-2 (URL: <http://www.inf.vtt.fi/pdf/>)
ISSN 1455-0865 (URL: <http://www.inf.vtt.fi/pdf/>)

Copyright © VTT 2003

JULKAISIJA – UTGIVARE – PUBLISHER

VTT, Vuorimiehentie 5, PL 2000, 02044 VTT
puh. vaihde (09) 4561, faksi (09) 456 4374

VTT, Bergsmansvägen 5, PB 2000, 02044 VTT
tel. växel (09) 4561, fax (09) 456 4374

VTT Technical Research Centre of Finland, Vuorimiehentie 5, P.O.Box 2000, FIN-02044 VTT, Finland
phone internat. + 358 9 4561, fax + 358 9 456 4374

VTT Tietotekniikka, Sinitaival 6, PL 1206, 33101 TAMPERE
puh. vaihde (03) 316 3111, faksi (03) 317 4102

VTT Informationsteknik, Sinitaival 6, PB 1206, 33101 TAMMERFORS
tel. växel (03) 316 3111, fax (03) 317 4102

VTT Information Technology, Sinitaival 6, P.O.Box 1206, FIN-33101 TAMPERE, Finland
phone internat. + 358 3 316 3111, fax + 358 3 317 4102

Toimitus Leena Ukoski

Otamedia Oy, Espoo 2003

Kristiina Kantola, Maria Lahti & Antti Väättänen. Ensiaskeleet digi-tv:n katsojaksi. Digitaalisen television käyttöönottokokeilu Pirkanmaalla [First steps towards viewing digital television. A digital television set-top-box trial]. Espoo 2003. VTT Tiedotteita – Research Notes 2188. 44 s. + liitt. 4 s.

Avainsanat digital television, user study, set-top-box trial, usability

Tiivistelmä

Digitaalisen television käyttäjäkokeilussa selvitettiin sekä kuluttajien asenteita uuteen televisioteknologiaan että heidän kokemuksiaan tekniikan käyttöönotosta. Tutkimuksen keskeinen tavoite oli selvittää digitelevision kehittämistarpeita katsojien näkökulmasta. Käyttäjäkokeilussa 14 pirkanmaalaista perhettä sai käyttöönsä digi-tv-sovittimen. Perheet asensivat digilaitteiston ja käyttivät sitä vähintään kahden kuukauden ajan huhti–kesäkuussa 2002.

Kenttäkokeessa oli alun perin mukana 20 perhettä, joista kuusi perhettä ei jatkanut kokeilua, koska digisovittimen asennus epäonnistui. Asennuksen epäonnistuminen johtui joko vääränlaisesta tai väärin suunnatusta antennista. Näiden perheiden osallistuminen kokeiluun olisi edellyttänyt digisovittimen asennuksen lisäksi muutoksia huoneistossa tai taloyhtiössä käytössä olevaan antennijärjestelmään. Televisioantennien toimintaan liittyvät kysymykset osoittautuivatkin kokeilussa mutkikkaiksi. Digisovittimen asennusta piti kokeilla käytännössä kunkin perheen kanssa, sillä teknisten rajoitusten vaikutuksista ei voitu etukäteen olla varmoja; esimerkiksi antennijärjestelmän rajoitukset eivät välttämättä aina estäneet digilähetysten vastaanottoa. Antennijärjestelmän yksityiskohtia jouduttiin selvittämään useassa koeperheessä, mikä heikensi koeikäyttäjien käsityksiä digitekniikkaan siirtymisen vaivattomuudesta. Toisaalta, mikäli antenni oli digikelpoinen, asennus onnistui erittäin helposti.

Parhaimpia digitelevision ominaisuuksia olivat koeperheiden mielestä hyvä kuvanlaatu ja ohjelmaopas. Myös vanhojen televisiovastaanottimien digikelpoisuus yllätti perheet myönteisesti. Sisältötarjonta ja uudet kanavat jakoivat käyttäjien mielipiteet: osa odotti enemmän sisältöä, osa oli varsin tyytyväinen saatavilla olevaan lisäohjelmistoon. Digisovittimen peruskäyttö kuvailtiin helpoksi oppia, mutta itse digilaitteissa havaittiin pieniä käyttöönottoa ja käyttöä vaikeuttaneita vikoja. Kaiken kaikkiaan kuluttajat olivat kuitenkin koeikäytön päätyttyä melko tyytyväisiä digitelevision. Kynnys uuden teknologian käyttöönottoon madaltui, koska tutkijat auttoivat koeperheitä asennukseen ja käyttöönottoon liittyvissä teknisissä ongelmissa. Kuluttajien käsitys digitelevision konkretisoitui, ja he pystyivät paremmin arvioimaan toisaalta digitaalisen teknologian juuri heille tarjoamia hyötyjä ja toisaalta niiden kustannuksia. Käyttökokeilussa ei ollut mukana paluukanavan käyttöä mahdollistavaa laitteistoa, koska tällaista ei ollut koejakson

aikana vielä saatavilla. Käyttäjät eivät siis kokeilleet lainkaan vuorovaikutteisia palveluja.

Tutkimus osoittanee melko selvästi, ettei digitaalinen televisio ollut kesällä 2002 vielä täysin käyttövalmis kuluttajille. Antennin asennukseen liittyvät yksityiskohdat olivat liian vaikeita kuluttajien selviteltäviksi, ja vaikkakin digisovittimet sinänsä ovat helppokäyttöisiä, niissä oli kokeilun aikaan vielä paljon ensi vaiheen ongelmia, kuten viiveitä. Digitaalisen television yleistymistä ovat hidastaneet ehkä eniten epärealistinen markkinointi ja tiedon puuttuminen siitä, kuinka digitaalinen televisio vaikuttaa kuluttajien arkeen: mitä hyötyjä ja millaisilla kustannuksilla digitaalitelevisio tuottaa jo nyt eikä kauempana tulevaisuudessa. Tämän tiedon kuluttajat saavat toistaiseksi vain kokeilemalla itse.

Kristiina Kantola, Maria Lahti & Antti Väättänen. Ensiaskeleet digi-tv:n katsojaksi. Digitaalisen television käyttöönottokokeilu Pirkanmaalla [First steps towards viewing digital television. A digital television set-top-box trial]. Espoo 2003. VTT Tiedotteita – Research Notes 2188. 44 p. + app. 4 p.

Keywords digital television, user study, set-top-box trial, usability

Abstract

A set-top-box trial was conducted in the Tampere region in spring 2002. Its purpose was to elucidate users' attitudes and experiences with regard to digital television, and to discover from the viewer's point of view how digital television should be developed in order to boost its diffusion. A set-top box for receiving digital television programmes was delivered to 14 households, who installed the set-top box and used it for a minimum of two months between April and June 2002.

Originally the trial involved twenty families, but in six families the set-top box installation failed. Failures were caused by an incompatible or a misdirected aerial. For these families, receiving digital television would have required changes to the aerial system. Problems with aerials proved rather complex in the trial. Set-top box installation had to be tried out in practice, since fulfilling all prerequisites was after all not always required for receiving the digital signal. Details of the aerial system had to be clarified with many families, which weakened users' impressions of an easy digital switchover. On the other hand, if the user's aerial was compatible, the installation was quite easy.

Good picture quality and an electronic programme guide were considered the best advantages of digital television. Further, it was a pleasant surprise for users that even the old television sets could be used for viewing digital television. Programme offering and additional new channels received mixed opinions: some users had expected more programme content, while others were quite happy with the few new channels. The basic use of the set-to box was considered easy, but the users found several flaws with the devices. On the whole, consumers were fairly happy with digital television after the trial. Their threshold for adopting new technology was lowered by the help they received from research personnel with technical issues. Consumers' conceptions of the digital television became more concrete, and they were able to evaluate more easily the costs and benefits of digital technology. At the time of the study, no set-top boxes with a return channel were available, and therefore interactive services were not experimented in the trial.

The results of the trial suggest that in summer 2002, digital television was not yet quite ready for consumers. Problems with aerials were difficult for users, and even though the

set-top boxes were easy to use, inconveniences such as, for example, delays were encountered in using the devices. However, perhaps the greatest constraints to the diffusion of digital television at this moment are unrealistic marketing and a lack of knowledge about its current costs and benefits for the consumer instead of anticipated future expectations. For the time being, consumers can get up-to-date information only by trying out digital television themselves.

Sisällysluettelo

Tiivistelmä.....	3
Abstract.....	5
1. Johdanto	9
2. Taustaa	11
2.1 Digitaalinen televisio Suomessa syksyllä 2002.....	11
2.1.1 Miksi digitalisoidaan?	11
2.1.2 Digilähetysten näkyvyys	12
2.1.3 Digitaalisen television nykyiset ominaisuudet.....	13
2.1.4 Kuluttajien odotukset ja käyttötottumukset	15
2.2 Digitaalinen televisio maailmalla	17
3. Aineisto ja menetelmät	19
3.1 Tutkimusongelmat.....	19
3.2 Tutkimusmenetelmät	19
3.3 Koekäyttäjät.....	19
3.4 Koekäyttölaitteet ja niiden ominaisuudet	23
3.5 Aineiston keruu	23
4. Tulokset.....	25
4.1 Asennus	25
4.1.1 Digisovittimen käyttöönotto.....	25
4.1.2 Vianetsintä ja antenniongelmät	26
4.2 Digisovittimen käytettävyys.....	28
4.2.1 Käyttöliittymä	28
4.2.2 Laitteiden tekniset ongelmat	30
4.2.3 Lisäominaisuudet	30
4.3 Sisältö	32
4.4 Digilähetysten näkyvyys	33
4.4.1 Näkyvyysalue ja antennivaatimukset.....	33
4.4.2 Kuvan laatu ja signaalitaso.....	34
5. Johtopäätökset: Siirtyminen digiaikaan	36
5.1 Vanhat televisiovastaanottimet.....	36
5.2 Antennimuutokset	36
5.3 Katsojien asenteet.....	37

6. Yhteenveto39

Lähdeluettelo41

Liitteet

Liite A: Taustatietolomake

Liite B: Alkuhaastattelulomake

Liite C: Lähetystasotesti

Liite D: Välihaastattelulomake

1. Johdanto

Digitaalinen televisio ei ole yleistynyt Suomessa sisällöntarjoajien ja teknologian kehittäjien odotusten mukaisesti huolimatta esimerkiksi televisioyhtiöiden ja valtion merkittävästä osallistumisesta digikehitykseen. Digitaaliset televisiolähetykset aloitettiin liikenne- ja viestintäministeriön aikataulun mukaisesti elokuussa 2001, mutta digisovittimet tulivat myyntiin vasta kuukausia myöhemmin. Alkuperäisen aikataulun mukaan lähetyksen digitalisointi toteutetaan vuoden 2006 loppuun mennessä. Tällöin analogiset eli perinteiset televisiolähetykset voidaan lopettaa niiden toimilupakauden päättyessä. Päätös tarkoittaa sitä, että kuluttajilla tulee vuoden 2007 alusta olla käytössään digitaalilähetyksen vastaanottoon sopiva laite eli digisovitin, joka liitetään television lisälaitteeksi, tai varsinainen digitaalinen televisiovastaanotin, jonka käyttöön ei tarvita enää erillistä lisälaitetta. Mikäli suunnitelma toteutuu, kuluttaja ei voi enää vuonna 2007 katsella televisiolähetystä ilman digilaitteita.

Digisovittimien ja -vastaanottimien myynti on kuitenkin ollut odotettua vähäisempää: kuluttajat eivät ole hankkineet uutta tekniikkaa käyttöön kovinkaan innokkaasti. Toukokuuhun 2002 mennessä Suomessa oli myyty noin 30 000 sovitinta, ja lokakuun puoliväliin mennessä määrä oli kasvanut vasta 31 000:een [1, 2]. Kuluttajat ovat epätietoisia esimerkiksi digitaalisen sisällön lisäarvosta, laitteiden ominaisuuksista ja digiaikaan siirtymisen kokonaiskustannuksista. Yksi selitys vähäiseen ostohalukkuuteen voi olla myös parin vuoden takaisen yleisen teknohukan vaihtuminen julkisuudessa teknoepäilyksi. Etenkin matkaviestinnän WAP-sisältöpalveluja sekä kolmannen sukupolven UMTS-palveluja on arvosteltu runsaasti; yleinen teknologiakritiikki on saattanut vaimentaa myös kuluttajien intoa hankkia digitaalinen televisio. Toisaalta digitaalisen television palvelujentarjoajat eivät ole toistaiseksi löytäneet taloudellisia keinoja digitelevision hyödyntämiseen, vaikka niidenkin odotukset uusien lisäarvopalvelujen syntyyn ovat olleet suuria [3]. Julkisuudessa onkin viime aikoina käyty vilkasta keskustelua siitä, voidaanko Suomessa luopua aikataulun mukaisesti analogisista lähetyksistä kokonaan vai onko syytä pidentää siirtymäaikaa tai jopa säilyttää analogiset lähetykset edes osittain. Kahden lähetystekniikan ylläpitäminen kuluttaa kuitenkin sekä taloudellisia että toiminnallisia voimavaroja.

Tämän tutkimuksen perustavoite oli kuluttajien tilanteen selvittäminen. Tutkimuksessa haluttiin valottaa sitä, millaisia ongelmia ja kynnyskysymyksiä kuluttaja kohtaa siirtyes-sään digitelevision katsojaksi. Tämän vuoksi tutkimuksessa selvitettiin toisaalta digitaalisen television käyttöönottilanteesta ilmeneviä ongelmia sekä toisaalta kuluttajien asenteita ennen digitelevision katselun aloittamista ja katselun jatkuttua jonkin aikaa. Tutkimuksessa pohdittiin sekä laitteistoon että sisältöön liittyviä odotuksia, kokemuksia ja toiveita. Tavoitteena oli löytää käyttäjien motivaatioperusteita uuden teknologian käyttöönottoon sekä selvittää, mitä sisältöjä ja ominaisuuksia käyttäjät pitävät hyödylli-

sinä. Tulokset kenties auttavat alan toimijoita hankkimaan digitelevisiolle enemmän katsojia. Näin voidaan luoda niin sanottu kriittinen massa eli riittävän suuri katsojakunta. Tällöin myös digitaalisen television sisältökehitys pääsee Suomessa vauhtiin.

Tutkimus toteutettiin osana **eTampere**-ohjelman **RELab**-hanketta (Palveluautomaation kehityskeskus, *Research and Evaluation Laboratory*), jossa tutkitaan uusia sähköisiä palveluja. eTampere-ohjelma on Tampereen kaupungin sekä tamperelaisten tutkimusyhteisöjen ja elinkeinoelämän verkostohanke, joka pyrkii tietoyhteiskunnan monipuoliseen kehittämiseen. [4]

2. Taustaa

2.1 Digitaalinen televisio Suomessa syksyllä 2002

2.1.1 Miksi digitalisoidaan?

Liikenne- ja viestintäministeriö (LVM) on ohjannut Suomessa digitaalisen television kehitystä sääntelyllä ja yhteistyöfoorumeilla. Digitaalisen lähetystekniikan käyttöönotto on määritelty ministeriössä osaksi tietoyhteiskunnan kehittämistä, ja LVM on pyrkinyt siihen, että Suomi vakiinnuttaa asemansa sekä tietoyhteiskuntakehityksen airueena että uuden teknologian kehityslaboratoriona. Näin suomalaiset yritykset voisivat toimia koko ajan kehityksen kärjessä ja saada etumatkaa kilpailijoihinsa.

Digitaalisen televisiotekniikan etuja ovat signaalin tehokkaat pakkausmenetelmät, joiden avulla vapautuu kaistanleveyttä lisäohjelmiston ja uudenlaisten vuorovaikutteisten palvelujen käyttöön. Lisäksi digitaalisen signaalin luotettavuus, laatu ja virheenkorjausmahdollisuudet ovat paremmat kuin analogisessa tekniikassa [5]. Kuluttajien kannalta nämä edut eivät välttämättä ole sellaisenaan riittävän houkuttelevia: joko analogisen television sisältö ja laatu koetaan nykyiselläänkin riittäviksi tai sitten digitekniikan mukanaan tuomiin hyötyihin suhtaudutaan epäillen. Esimerkiksi kuvanlaatua voitaisiin parantaa myös sekä analogisessa että digitaalisessa ympäristössä toimivan *teräväpiirto-television* (*high definition television*, HDTV) avulla [6].

Kuluttajien vastahakoisuus tai muutosvastarinta uuden teknologian, tässä tapauksessa digitaalisen television, omaksumiseen voi johtua muun muassa seuraavista tekijöistä [7]:

- hyötyodotukset: digitaalisessa televisiossa ei nähdä selviä, ylivoimaisia etuja verrattuna analogiseen tekniikkaan
- kustannukset: suorat laite- ja asennuskustannukset sekä uuden tekniikan opetteluun vaatima aika ja vaiva
- haluttavuus: toisaalta teknologian mahdollinen keskeneräisyys ja siihen liittyvä julkinen keskustelu, toisaalta mahdolliset olemassa olevan teknologian parannukset
- muutosvastarinta: vakiintuneet käyttötottumukset pitäisi mahdollisesti korvata uusilla käyttötavoilla.

Digitaalisen television yleistyminen vaatii näiden epäilysten hälventämistä ja sitä, että kuluttaja kokee saavansa uudesta televisiosta selvää hyötyä. Hyötyjen arviointi on kuluttajille tässä vaiheessa erittäin vaikeaa: toisaalta sisältötarjonta on vielä vähäistä, ja

toisaalta digitaalista televisiota on markkinoitu teknologialähtöisesti ja ehkä liikaakin epävarmoinhin tulevaisuuden lupauksiin nojautuen. Mainosteksteissä esiintyvä käsite vuorovaikutteiset palvelut lienee kuluttajille vielä liian vieras; mainostermien sijasta kuluttajia kiinnostavat arkiset esimerkit siitä, mitä digitelevisiolla voi jo nyt tehdä tai mitä sillä voi katsoa. Tämän kokeilun aikana edes digitaalisten lähetysten ohjelma-ajat eivät olleet nähtävissä kaikissa lehdissä, joten ainakaan siltä osin ei voida puhua katsojalähtöisestä palvelutarjonnasta.

2.1.2 Digilähetysten näkyvyys

Suomalaiset digitaaliset televisiokanavat lähetetään kolmessa kanavanipussa eli multipleksissä, jotka käyttävät eri taajuusalueita. Kanavanippuja hallinnoivat **Yleisradio**, **MTV** ja **Swelcom**, ja niiden sisältämät kanavat ovat

- kanavanippu A (Yleisradio Oy): YLE TV1, YLE TV2, YLE24, YLE Teema, FST
- kanavanippu B (MTV Oy): MTV3, Subtv, Wellnet, Urheilukanava
- kanavanippu C (Swelcom Oy): Nelonen.

Kaikilla nykyisillä digikanavilla ei kuitenkaan ole jatkuvaa lähetystä edes parhaaseen katselu-aikaan. Viestintämarkkinalain uudistusten myötä televisiotoimiluvat jaettiin vuonna 2002 erillisiin verkko- ja ohjelmistolupiin [8]. Verkkolupien haltijat vastaavat kanavanippujen hallinnoinnista, ja ohjelmistolupien haltijat vastaavat lähetettävästä sisällöstä. Verkkolupien haku oli syksyllä 2002 käynnissä, ja kolme ohjelmistolupaa oli vapautunut uuteen hakuun aiempien luvanhaltijoiden luovuttua niistä. Lisäksi liikenne- ja viestintäministeriö asetti lokakuussa 2002 työryhmän pohtimaan mahdollisen neljännen kanavanipun käyttötarkoitusta ja käyttöönottoa [9]. Digitaalisten televisiokanavien lisäksi Suomessa on kaksi alueelliseen ja valtakunnalliseen jakeluun erikoistunutta digitaalista radiokanavanippua. Digitaalisesta televisiosta ovat kuunneltavissa Yleisradion digitaaliset radiokanavat Radio Aino, Radio Peili ja Ylen Klassinen.

Digitaalisessa televisiossa voidaan lähettää väliaikaisesti erilaista ohjelmaa rinnakkain analogisen kanavan kanssa niin sanotuilla rinnakkaiskanavilla. Esimerkiksi Ranskan avointen tenniskisojen aikaan keväällä 2002 Ylen rinnakkaiskanavalta voitiin seurata Jarkko Niemisen peliä suorana lähetystenä, kun taas analogisella kanavalla nähtiin myöhemmin samana päivänä vain kooste ottelusta.

Digitaalisia televisiolähetystyksiä välitti kokeilun aikana kymmenen televisioasemaa, joten digilähetykset tavoittivat periaatteessa yli 70 prosenttia suomalaisista [10]. Aliasemat eivät vielä välitä digitaalisia lähetystyksiä, joten lähetysten näkymiseen vaaditaan antennin suuntaus oikealle lähetysasemalle. Pirkanmaalla digitaalisia lähetystyksiä välittää Teiskon

lähetyksasema. Lähetyksverkkoa ylläpitää **Digita Oy**. Digitaalisten lähetyksien signaali-kohinasuhteen tulee Digitan mukaan olla vähintään 25 dB, jotta kuva voidaan vastaanottaa moitteettomasti. Suhde voidaan tarkistaa digisovittimesta, ja se vaihtelee jonkin verran sään mukaan.

Televisiolähetyksiä voidaan vastaanottaa harava-antennilla maanpäällisellä lähetystekniikalla, satelliittiantennilla tai kaapelitelevisiosta. Suomessa valtaosa katsojista vastaanottaa lähetyksiä harava-antennilla, mutta myös kaapelitelevisiota katsotaan jo noin 950 000 kotitaloudessa eli 40 prosentissa kaikista talouksista. Sen sijaan satelliittilautanen on harvemmilla, noin 343 000 taloudessa; määrä vastaa noin 15:tä prosenttia talouksista. [11]

Digitaalisia televisiokanavia voidaan myös vastaanottaa näillä kolmella tavalla. Yleisradion digikanavia ei kuitenkaan jaella satelliitilla. Digilähetyksien vastaanottoa varten antennijärjestelmältä edellytetään digikelpoisuutta. Tämä tarkoittaa sitä, että esimerkiksi harava-antennin pitää olla laajakaistainen UHF-antenni, joka vastaanottaa digilähetyksien taajuusalueita. Lisäksi talon tai taloyhtiön sisäisen jakeluverkon ja sen vahvistimien tulee olla riittävän suorituskykyisiä.

Satelliittiantennilla ei siis voida vastaanottaa Yleisradion digikanavia, mutta harava-antennilla ja kaapelilla saadaan näkyviin kaikki suomalaiset digikanavat. Satelliitti- ja kaapelivastaanotossa voidaan katsella myös maksullisia ulkomaisia kanavia maksuttomien kotimaisten digikanavien lisäksi. Eri antennitekniikat vaativat erilaiset digisovittimet: maanpäällisille lähetyksille (harava-antennille), satelliittiantennille ja kaapelilähetyksille on kullekin omat digisovittintyyppinsä, joissa on hieman eri ominaisuuksia tekniikoiden optimoimiseksi. Digisovittimet on merkitty kirjainkoodilla antennityypin mukaan: maanpäälliset lähetyksien vastaanotetaan T-sovittimella (*terrestrial*), satelliittilähetyksien S-sovittimella (*satellite*) ja kaapelikanavat C-sovittimella (*cable*). Kuluttajan tulee hankkia sovittimen sen mukaan, mikä antenni talossa on. Jos kuluttaja muuttaa paikkaan, jossa on erityyppinen antenni kuin aiemmassa asunnossa, sama digisovitin ei välttämättä toimi molemmissa paikoissa. Digitelevisioiden ohjelmatoimittajat suosittelivatkin kaksoisvirittimien rakentamista digisovittimiin, jotta useampia jakelutapoja (esimerkiksi kaapeli- ja maanpäällinen jakelu) voidaan vastaanottaa yhdellä ja samalla sovittimella tai televisiovastaanottimella [12].

2.1.3 Digitaalisen television nykyiset ominaisuudet

Alan toimijat ovat valinneet yhteistyössä Suomessa käytettävät tekniset ratkaisut. Tavoitteena on ollut, että valittu tekniikka mahdollistaa sekä sovellusten yhteensopivuuden että terveen kilpailun. Suomessa on valittu digitelevisioiden yhteiseksi ohjelmistorajapin-

naksi avoin Java-pohjainen ratkaisu (*Multimedia Home Platform*, MHP). MHP:n ongelmana on laitteiden puute: markkinoille ei vielä lokakuussa 2002 ollut saatu MHP-sovellusten käyttöön sopivia päätelaitteita. Myynnissä on ollut vain yksi integroitu digitaalinen televisiovastaanotin maanpäällisten lähetysten katseluun (Sony WEGA NX100), joka myös mahdollistaa MHP-toimintojen käytön. Laitteen hinta on varsin korkea, eikä se ole ainakaan toistaiseksi osoittautunut myyntimenestykseksi [13]. Saksa ja muutama muu maa on myös valinnut MHP:n digitelevision sovellusrajapinnaksi, mikä kasvattaa laitevalmistajien markkina-aluetta ja toivottavasti myös nopeuttaa laitteiden markkinoille tuloa [14]. Ruotsissa ei aluksi määritelty yhteistä sovellusrajapintaa vaan palveluntuottajat saivat itse päättää omat ratkaisunsa ja käytettävissä ovat olleet kaupalliset järjestelmät *OpenTV* ja *MediaHighway*. Sittemmin ruotsalaisetkin sopivat MHP-standardin käyttöönotosta näiden kaupallisten ratkaisujen rinnalla ja eräät kaupalliset toimijat pyrkivät tekemään tuotteistaan MHP-yhteensopivia [15].

Suomessa on määritelty MHP-pohjaiset kansalliset versiot ohjelmaoppaasta (*Electronic Programme Guide*, EPG) sekä supertekstiteleviosta [16]. Näiden kansallisten versioiden tarkoituksena on varmistaa sovellusten yhdenmukaisuus ja helppokäyttöisyys kanavien kesken. Ohjelmaopas sisältää kaikkien kanavien ohjelmatiedot vähintään viikoksi eteenpäin. Ohjelmatietoja voi selata myös ohjelmatyypin mukaan [17]. Superteksti-tv puolestaan eroaa analogisesta tekstiteleviosta siinä, että se voi sisältää enemmän grafiikkaa sekä esimerkiksi sivujen välisiä linkkejä.

Eri toimijat ovat jo julkaisseet pilottiversioita MHP-sovelluksista, joita voi käyttää digitaalisessa televisiossa (esimerkiksi pankkipalvelut, erilaiset terveysterveystyökalut ja rahapelit), mutta kyseisiä palveluja ei voinut vielä käyttää kokeilun aikaisilla kuluttajalaitteilla. Samoin kansallinen ohjelmaopas ja superteksti-tv ovat kuluttajien ulottumattomissa, kunnes myyntiin tulee MHP-sovittimia tai -vastaanottimia.

Yli vuosi digitaalisten lähetysten alkamisen jälkeen laitteissa ei ole vielä sisäänrakennettua paluukanavaa. Paluukanava mahdollistaisi datan lähettämisen takaisin sovelluspalvelimelle, jolloin television katsoja voi esimerkiksi tilata tuotteita tai osallistua äänestykseen. Paluukanavana voi kuitenkin toimia myös esimerkiksi matkapuhelin. Tällöin käyttäjä voi nykyisestä analogisesta televisiosta tuttujen palvelujen tavoin lähettää tekstiviestin (*Short Message Service*, SMS) tiettyyn puhelinnumeroon ja näin esimerkiksi tilata tuotteita tai osallistua tv-chattiin. Kännykän näppäileminen televisionkatselun ohessa on kuitenkin melko hidasta, ja monille katsojille todennäköisesti mieluisampia paluukanavia olisivat erilaiset modeemiyhteydet ja etenkin kodin laajakaistaratkaisut, jotka mahdollistavat nopeamman ja helpomman yhteyden kuin tekstiviestitys.

Katsojille televisiolähetysten digitaalisuus näkyi tutkimusajankohtana pääasiassa kuvan parempana laatuna. Lisäksi digisovittimet mahdollistivat joitakin uusia toimintoja, ku-

ten pysäytyskuvan, joka voi toisaalta olla valmiina ominaisuutena myös uusissa televisiovastaanottimissa. Tarjolla oli myös digisovittimen oma kaukosäätimellä käytettävä ohjelmaopas, joka sisältää tietoja eri kanavien tarjonnasta. Laitekohtainen opas ei ole sama kuin kansallinen (MHP-pohjainen) ohjelmaopas, joka on monipuolisempi toimintoiltaan. Ohjelmaoppaassa oli kuitenkin vielä puutteita eri kanavien tiedoissa. Myöskään superteksti-tv:tä ei vielä käyttäjätestauksen aikana ollut saatavissa. Digitaalisessa televisiossa toimii toki myös perinteinen tekstitelevisio. Sen käyttö eroaa hieman analogisen television vastaavasta palvelusta; sivujen avaaminen kestää digitelevisiossa hieman kauemmin, koska sivut tallennetaan kerralla sovittimen muistiin, mutta toisaalta sivujen selaaminen on nopeampaa.

Digisovitin ei siis vielä tuo kotiin Internetiä, vaikka digitaalisen television yhteydessä onkin jo pitkään puhuttu vuorovaikutteisista palveluista, aivan kuin ne olisivat jo lähitulevaisuuden asia. Näin kuluttajille on luotu vahvoja odotuksia digitaalisen television runsaasta palvelutarjonnasta ja sisältövaihtoehtoista, mikä on ristiriidassa palvelujen nykytilan kanssa. Tämä ristiriita lienee myös yksi syy, joka pitää kuluttajat varuillaan eikä ainakaan lisää halukkuutta digi-tv-laitteiden hankintaan, koska palvelutarjonta ei selvästikään vielä ole mainosten kuvaamalla tasolla.

2.1.4 Kuluttajien odotukset ja käyttötottumukset

Suomalaisten kuluttajien odotuksia vuorovaikutteiseen digitaaliseen televisioon ja muihin tulevaisuuden digitaalisiin palveluihin on selvitetty Tekesin rahoittaman Kuluttajatutkimukset-hankkeen eri vaiheissa [18, 19]. Tutkimusten mukaan kuluttajat ovat melko konservatiivisia eivätkä ole kovinkaan innokkaasti valmiita hankkimaan uusia laitteita, elleivät koe niistä erityisesti hyötyvänsä. Suurimmat odotukset kohdistuivat hyötypalveluihin, mutta toisaalta osa kuluttajista epäili Internetin käyttöä digitaalisen television kautta. He uskoivat pitäytyvänsä mieluummin tietokoneen kuin television hyödyntämiseen Internetin käytössä, koska tietokone oli heille jo välineenä tuttu. Tutkimusten mukaan eniten pelkoja ja ennakkoluuloja kohdistui sisältö- ja laitemaksuihin, sisältötarjonnan kiinnostavuuteen sekä laitteiden elinkaaren pituuteen ja päivitystarpeisiin. Toisaalta digitaalisen television eduista ei tutkimusajankohtana vielä tiedetty paljoa ja lisäinformaatiota pidettiin kiinnostavana. Lähes kaikissa tähänastisissa selvityksissä onkin pidetty tärkeänä sitä, että kuluttajat saisivat lisää ajantasaista informaatiota digitaalisen television jo toimivista palveluista ja eduista sen sijaan, että vain tulevaisuuden uudet vuorovaikutteiset palvelut korostuvat. Vasta tulossa olevien sisältöpalvelujen painottaminen aiheuttanee kuluttajille pettymyksiä, jos niihin tarvittavia laitteita tai palveluja ei ole saatavilla.

Suomalaisten odotuksia on tutkittu myös mainostajien näkökulmasta. Markkinointiviestinnän toimistojen liiton teettämän haastattelututkimuksen mukaan 30–40 prosenttia suomalaisista haluaisi käyttää digitaalisella televisiolla sähköpostia, Internetiä ja pankkipalveluja tai äänestää television välityksellä. Saman tutkimuksen mukaan joka neljäs tai viides nuori haluaisi toistaa mainoksia, muokata niitä tai antaa saman tien palautetta mainostajalle. [20]

Digitaalisen television käyttökokemuksia ei ole vielä juurikaan tutkittu Suomessa. Sen sijaan on tutkittu yksittäisten digi-tv-palveluiden käytettävyyttä, uudentyyppisen ohjelmatuotannon kehittämistä, digitekniikan kysymyksiä ja palveluiden kehittämisen menetelmäkysymyksiä sekä selvitetty digitaalisen television ansaintamahdollisuuksia, samoin kuin yksityisyyden suojan erityiskysymyksiä [3, 5, 21, 22, 23, 24]. Digitaalisen television tulevaisuutta ja digitaalisella televisiolla käytettäviä palveluja on hahmoteltu erilaisissa tutkimusprojekteissa, joiden aiheina ovat olleet esimerkiksi liikkuvan käyttäjän digitelevisio, tulevaisuuden vuorovaikutteinen televisio ja digitaalisen television koelähetyverkko opetus- ja tutkimuskäytössä [25, 26, 27, 28].

Isossa-Britanniassa on julkaistu myös useita käyttäjätutkimuksia digitaalisesta televisiosta. Eräässä tutkimuksessa havainnoitiin aluksi television käyttöä yleensä ja mietittiin, miten käyttötottumukset suhteutuvat digitaalisen television palveluihin [29]. Tutkimuksessa havaittiin muun muassa, että televisio-ohjelmat toimivat perheissä ajannäyttäjinä; ohjelman alkamisesta tai loppumisesta tietää, että on aika esimerkiksi lähteä töihin. Lisäksi television käyttöön liittyi perheenjäsenten välisiä sopimusasioita, kuten omistajuus: kuka saa vuorollaan katsoa "omaa" ohjelmaansa. Samalla voidaan säädellä muiden tekemisiä televisiohuoneessa; esimerkiksi stereoa ei saa kuunnella samaan aikaan, kun toinen keskittyy seuraamaan tiettyä ohjelmaa. Television katsomiseen liittyy siis muiden käyttäytymiselle asetettuja sääntöjä ja rajoituksia, ja näitä rajoituksia pidetään hyväksyttävänä ja jopa itsestään selvänä. Tässä mielessä kilpailu television käytöstä saattaa digitaalisen television uusien palvelujen vuoksi lisääntyä, kun useampi perheenjäsen haluaa valita mieluisimmat vaihtoehdot lisääntyvästä ohjelmatarjonnasta sekä hyödyntää samanaikaisesti vuorovaikutteisia lisäpalveluita.

Toisessa, vuonna 2001 tehdyssä tutkimuksessa selvitettiin puolestaan brittikatsojien kiinnostusta digitaalisen television palveluihin ja heidän tyytyväisyyttään digitaaliseen televisioon [30]. Tutkimuksessa todettiin, että suurin osa digitelevisiion katsojista oli tyytyväisiä ohjelmatarjonnan lisääntymiseen, joka olikin ollut heidän pääasiallinen motiivinsa tilata (maksulliset) digikanavat. He saivat, mitä olivat odottaneetkin. Katsojille tärkeimmäksi palveluksi osoittautui tiedonsaanti ohjelmien ja kanavien sisällöstä, koska tarjonnan määrä vaikeutti perinteisten ohjelmatietojen selaamista esimerkiksi lehdistä; sähköistä ohjelmaopasta (EPG) pidettiin erittäin tärkeänä. Digisovitin oli perheillä yleensä olohuoneen televisiossa, ja vanhemmat tunsivat pystyvänsä siksi valvomaan

entistä paremmin lastensa televisionkatselua (he vertasivat tilannetta siihen, että lapset katsoisivat televisiota keskenään esimerkiksi omista huoneistaan). Vuorovaikutteisia palveluja ei pidetty tärkeinä, ne olivat vain lisämauste televisionkatseiluun. Sen sijaan perheiden videoiden käyttö ja katselu vähenivät digitaalisen television lisääntyneen ohjelmatarjonnan vuoksi.

2.2 Digitaalinen televisio maailmalla

Muissa maissa digitaalisen television yleistymisen tilanne on samankaltainen kuin Suomessa: kuluttajat ovat lähteneet mukaan muutoksiin yleisiä odotuksia hitaammin. Digitaalisten lähetysten erilaiset jakelutavat (satelliitti-, kaapeli- ja maanpäälliset lähetykset) ovat saaneet varsin erilaisen vastaanoton. Euroopassa satelliittivastaanotto on ehdottomasti yleisin tapa katsella digi-tv-lähetyksiä. Lähetykset onkin monessa maassa aloitettu nimenomaan satelliittilähetysillä, sitten kaapelitelevisiossa, ja vasta viimeiseksi on mukaan otettu maanpäälliset lähetykset (eli harava-antennilla vastaanotettavat lähetykset) [31]. Euroopan Unionissa valtaosa digitaalisen television katsojista on maksullisten televisiokanavien tilaajia eli kaupallisten satelliitti- tai kaapelikanavien katsojia. Näyttäisi siltä, että digitelevisioon siirtymisen kynnys on matalampi kuluttajalla, joka on jo aiemmin ollut valmis maksamaan lisäkanavista [32]. Suomalaisen digitaalisen television erityispiirre on kuitenkin se, että Yleisradion maksuttomia digikanavia ei ole mahdollista katsella satelliittiantennilla.

Euroopan ensimmäiset digitaalilähetykset aloitettiin Ranskassa satelliittilähetysillä vuonna 1996 [31]. Pisimmälle digitaalisen television kehitys on kuitenkin edennyt Isonsa-Britanniassa, jossa digilähetykset alkoivat marraskuussa 1998. Ison-Britannian hallitus on esittänyt, että analogiset lähetykset voitaisiin lopettaa vuosina 2006–2010, mikäli riittävä määrä katsojia on siihen mennessä hankkinut digilähetysten vastaanottoon sopivan laitteen. Kesällä 2002 tehdyn tutkimuksen mukaan digitelevision katsojia oli jo 43 prosenttia kaikista brittikatsojista. Toisaalta samana keväänä yksi digi-tv-yhtiö (**ITV Digital**) ajautui konkurssiin. Koska digipäätelaitteet vuokrataan usein maksullisten kanavapakettien ohessa, digitaalisen television katsojien nykyinen määrä saattaa kyseisen konkurssin vuoksi olla hieman pienempi kuin mitä tutkimuksessa havaittiin. Valtaosa, 27 prosenttia, brittiläisistä digitaalisen television katsojista vastaanottaa digilähetykset satelliitilla. Digilähetysten kaapelivastaanotto on joka kymmenennellä taloudella, ja maanpäällisiä digilähetyskatseluita Isossa-Britanniassa vain viisi prosenttia kotitalouksista. Digitelevision katsojat ovat olleet tyytyväisiä erityisesti ohjelmasisällön ja kanavien lisääntymiseen. Myös kuvan- ja äänenlaatu on tyydyttänyt katsojia. Sen sijaan katsojat ovat olleet tyytymättömiä laitteiden hintoihin sekä kanavien tilausmaksuihin. Maksullisten digikanavien tilaajista joka kymmenes on perunut tilauksensa hinnan, huonon ohjelmatarjonnan tai huonon kuvan- tai äänenlaadun takia. Heistä suurin osa palautti

samalla myös digipäätelaitteensa, mutta viidennes jatkoi kuitenkin ilmaisten digikanavien katselua. [33]

Digitaaliset lähetykset alkoivat Ruotsissa 1999, mutta niiden menestys oli tuolloin vielä heikko, joten lähetykset käynnistettiin uudella kampanjalla keväällä 2000. Vuoden 2002 alussa julkaistun tutkimuksen mukaan ruotsalaisia digitaalisen television katsojia oli jo lähes viidennes aikuisikäisestä väestöstä eli 1,2 miljoonaa katsojaa [34]. Lukema on noussut viiden prosenttiyksikön verran edellisestä vuodesta, joten digitelevisio yleistyy vähitellen Ruotsissa. Tutkimuksen mukaan yli kolmannes ruotsalaisista digitelevisio katsojista on myös kokeillut digitaalisen television vuorovaikutteisia palveluja.

Japanissa ja Yhdysvalloissa on lähetyksen digitalisoinnissa keskitytty erityisesti hyvään kuvanlaatuun. Näissä maissa on otettu käyttöön teräväpiirtolähetykset (*high definition television*, HDTV), jotka mahdollistavat myös analogisessa vastaanotossa paremman kuvan kuin perinteiset televisiovastaanottimet. Digitaalisessa televisiossa HDTV vaatii enemmän kaistanleveyttä kuin tavalliset digilähetykset, joten yhteen kanavanippuun ei mahdu yhtä monta HD-kanavaa kuin muita digikanavia. Euroopassa on päädytty siihen, että mahdollistetaan mieluummin enemmän tarjontaa eli sisällytetään jokaiseen kanavanippuun useampia kanavia kuin tuotetaan parempaa kuvanlaatua HD-tekniikalla. [35]

Yhdysvalloissa tehdyt kyselyt digi-tv-laitteiden omistajille kertovatkin, että laitehankinnan yleisin syy on paremman kuvanlaadun saaminen. Käyttäjät ovat myös olleet verrattain tyytyväisiä digitaaliseen televisioon juuri paremman kuvanlaadun ansiosta. Tyytymättömmimpiä amerikkalaiset katsojat ovat olleet digitaalisen television ohjelmisisältöön; he haluaisivat ylipäänsä lisää kaikenlaisia ohjelmia, mutta etenkin elokuvia ja urheilua. Kotitalouksissa on yleensä useampi televisiovastaanotin, ja digitaalisia lähetyksiä katsotaan noin puolet television katsomiseen käytetystä kokonaisuudesta. Muita syitä kuin kuvanlaadun parannus digitaalisen television ostoon ovat olleet suuremman television hankkiminen ja varautuminen samalla digiaikaan, kun vastaanotin joka tapauksessa vaihdetaan [36]. Erään kyselyn vastaajista puolet piti laitteiden hankintaa ja asennusta helppona, kun taas viidesosalla oli ollut hankaluuksia esimerkiksi asennuksessa [37].

3. Aineisto ja menetelmät

3.1 Tutkimusongelmat

Tutkimuksessa haettiin vastauksia muun muassa seuraaviin kysymyksiin:

- Onko digitaalinen televisiotekniikka niin valmista kuluttajien käytettäväksi, että kuluttajat osaavat ottaa digi-tv-laitteet käyttöön? Kohtaavatko kuluttajat digitaalisen televisiotekniikan käyttöönotossa sellaisia kynnyksiä, jotka hidastavat tai estävät digitaaliseen televisioon siirtymistä?
- Ovatko mahdolliset ongelmat laitteisiin liittyviä tai johtuvatko ne esimerkiksi digitaalisen television terminologiasta ja markkinointiviestinnästä?
- Millaisia asenteita kuluttajilla on digitaaliseen televisioon? Mitä hyötyä kuluttajat odottavat saavansa digitelevisiosta? Aiheuttaako analogisesta tekniikasta "pakkoluo-puminen" digi-tv-vastaisuutta?

3.2 Tutkimusmenetelmät

Tutkimuksessa käytettiin rinnakkain kolmea laadullista menetelmää: teemahaastattelua, asiantuntija-arviointia ja käyttäjien havainnointia. Teemahaastattelu valittiin siksi, että aihepiiriä haluttiin kartoittaa vapaamuotoisesti keskustellen. Tällöin esiin nousevia motivaatiotekijöitä voitiin pohtia yhdessä käyttäjien kanssa. Menetelmä mahdollisti myös sen, että käyttäjät saivat kuvata kokemuksiaan, toiveitaan ja ideoitaan hyvin vapaamuotoisesti ja avoimesti. [38]

Digisovittimien ominaisuuksia arvioitiin asiantuntijamenetelmin. Samalla verrattiin markkinoilla olevia muita digisovittimia koeperheiden käytössä olleisiin laitteisiin. Koeperheiden digisovittimen asennusta ja käyttöä havainnoitiin osallistuen, ja tutkijat ottivat haastatteluissa esiin kysymyksiä ja ongelmakohtia, joita olivat havainneet digisovittimien käyttöönotossa ja käytössä.

3.3 Koekäyttäjät

Tutkimukseen osallistui 14 pirkanmaalaista perhettä. Lisäksi kokeiluun ja alkuhaastatteluihin osallistui kuusi perhettä, jotka eivät teknisten ongelmien takia kuitenkaan aloittaneet digitaalisten televisiokanavien katselua. Näiden perheiden osalta otettiin huomioon digitaaliseen televisioon kohdistuvat odotukset ja digitelevisioon liittyvät asenteet sekä kokemukset (epäonnistuneeseen) asennukseen liittyvistä kysymyksistä. Varsinaisessa

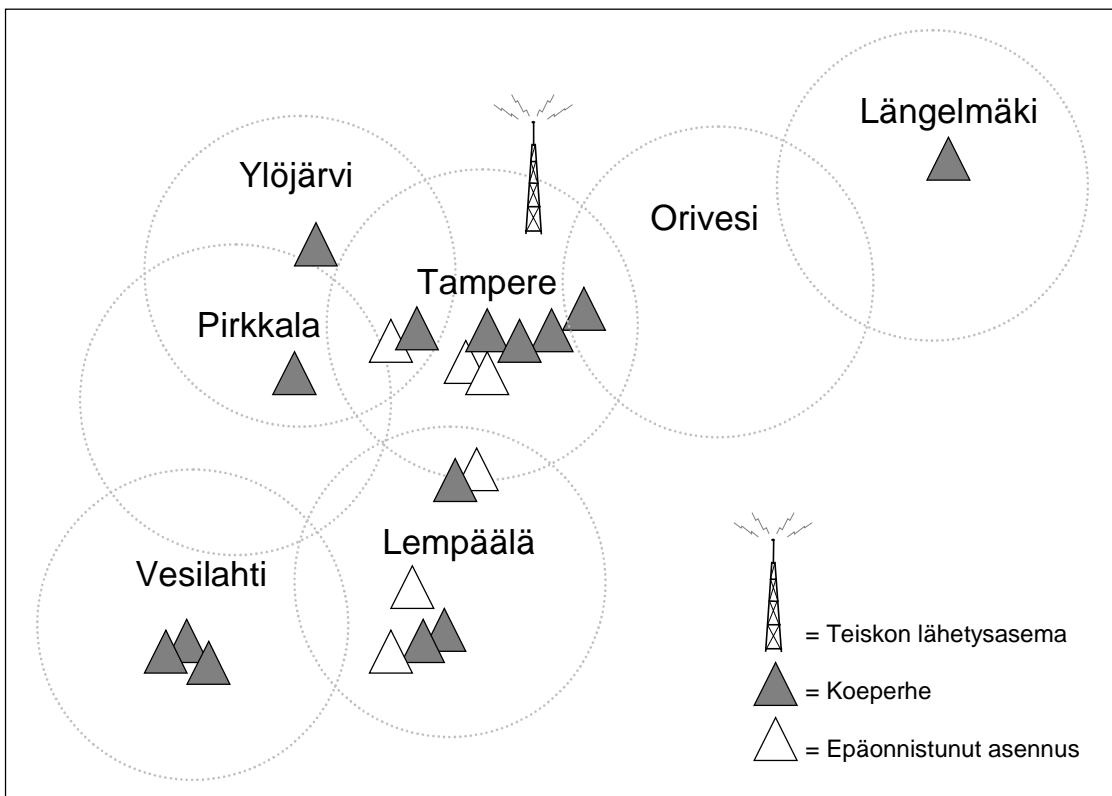
käyttökokeilussa oli mukana kaiken kaikkiaan 27 aikuista ja 12 lasta. Lapsikäyttäjiksi määriteltiin yli 6-vuotiaat lapset, jotka osasivat kertoa omia mielipiteitään ja mieltymyksiään; koeperheissä oli myös tätä nuorempia lapsia. Perheet saivat digisovittimet käyttöönsä vähintään kahdeksi kuukaudeksi, jotta käyttötottumukset ehtivät vakiintua.

Koekäyttäjien valinnassa kiinnitettiin huomiota siihen, ettei heillä ollut aiempaa erityistä kiinnostusta digitelevisioon tai tietoutta digitaalisesta televisiosta. Julkisuudessa on keskusteltu paljon digitaalisesta televisiosta, ja media on mitä ilmeisimmin vaikuttanut kulluttajien mielipiteisiin. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli nostaa esiin tavallisen televisionkatsojan kokemus ja näkemys. Tutkimukseen ei siten etsitty digitelevisiosta erityisesti kiinnostuneita henkilöitä (tekniikkaorientoituneita tai niin sanottuja varhaisia omak-sujia). Koekäyttäjien koulutustausta ja suhtautuminen tekniikkaan vaihtelivat. Koeperheiden taustatiedot esitetään taulukossa 1.

Taulukko 1. Taustatiedot koeperheistä, joissa digisovittimen asennus onnistui.

Perheenjäsenet	Ammatit	Asumismuoto	Antennityyppi ja suuntaus (jos tiedossa)	Televisiovastaanottimen ikä ja tyyppi
Mies 39 v Nainen 38 v Lapset 5, 11 ja 12 v	Insinööri Perhepäivähoitaja	Omakotitalo	Harava-antenni	Finlux, 90-l.
Mies 31 v Nainen 23 v	Rakennusinsinööri Opiskelija	Kerrostalo	Harava-antenni + satelliittilautanen	Philips, 2000-l.
Mies 28 v Nainen 27 v Lapsi 1 v	Yrittäjä, tekn. yo. Opiskelija	Omakotitalo	Harava-antenni	Philips, 90-l.
Mies 28 v Nainen 29 v Lapset 5 ja 3,5 v	Vanh. konstaapeli Kirjanpitäjä	Omakotitalo	Harava-antenni	Philips, 90-l.
Mies 40 v Nainen 40 v Lapset 3 ja 2 v	Dipl.ins. Kotiäiti	Omakotitalo	Harava-antenni + satelliittilautanen	Panasonic, 2000-l.
Mies 42 v Nainen 44 v Lapset 16, 11 ja 9 v	Automyyjä Osastonjohtaja	Omakotitalo	Harava-antenni	Sony, 90-l.
Mies 40 v Nainen 41 v Lapset 13 ja 7 v	Ylikonstaapeli Kampaaja	Omakotitalo	Harava-antenni (kunnostettu 99/2000)	Philips, 70–80-l. taitteesta
Mies 34 v Nainen 30 v Lapsi 4 v	Rikoskomisario Opettaja	Paritalo	Harava-antenni + satelliittilautanen (täysin uusi antenni- järjestelmä)	Sony, 2000-l.
Mies 43 v Nainen 43 v Lapset 10 ja 9 v	Tutkija Arkkitehti	Paritalo	Harava-antenni	Nokia, 2000-l.
Mies 34 v Nainen 37 v Lapset 8 ja 6 v	Yrittäjä Suunnittelija	Rivitalo	Harava-antenni + käyttämätön taloyh- tiön lautasantenni	Sony, 2000-l.
Mies 73 v Nainen 70 v	Eläkeläinen Eläkeläinen	Omakotitalo	Harava-antenni	Salora, 90-l.
Mies 33 v Nainen 33 v Lapsi 2 v	Tutkija Tutkija	Kerrostalo	Taloyhtiössä VHF- harava-antenni. Pöytäantenni digi- kanaville.	Finlux, 90-l. alku
Nainen 62 v	Eläkeläinen	Kerrostalo	Harava-antenni	Philips, 80–90-l. taitteesta
Mies 45 v Nainen 43 v Lapsi 9 v	Metsäinsinööri Puhelinvaihteen- hoitaja	Omakotitalo	Harava-antenni + satelliittilautanen	Merkki ei tiedos- sa; 90-l.

Tutkimus oli osa eTampere-ohjelmaa, ja siksi tutkimus toteutettiin alueellisesti Tampereen ympäristössä. Koeperheet valittiin mahdollisimman laajalti Pirkanmaalta, sekä Tampereelta että sen ympäristökunnista (Kuva 1). Tavoitteena oli saada käyttökokemusten lisäksi käsitys myös maantieteellisestä lähetyalueen laajuudesta sekä signaalin tehosta lähetyalueen reunamilla tai lähetysten vastaanottamisen kannalta maastollisesti vaikeissa paikoissa.



Kuva 1. Kokeiluun osallistuneiden perheiden asuinpaikat Pirkanmaalla.

Jotta saataisiin mahdollisimman todenmukainen kuva kuluttajien tilanteesta, tutkimuksessa ei varmistettu etukäteen antennin tai muiden olosuhteiden sopivuutta digilähetyksen vastaanottoon. Tämän vuoksi alkuperäisistä 20 perheestä kuusi joutui jättäytymään kokeilusta pois, koska digitaalisia lähetyksiä ei näissä perheissä lopultakaan saatu näkyviin. Digilähetyksen onnistunut vastaanottaminen olisi vaatinut antennimuutoksia, eikä perheillä ollut halua tämän kokeilun vuoksi ryhtyä muuttamaan antennijärjestelmiään. Usein vaihto olisi myös vaatinut runsaasti järjestelyä. Esimerkiksi yksi rivitaloyhtiössä asuva perhe ei olisi voinut päättää itsenäisesti antennimuutoksista, vaan asia olisi pitänyt käsitellä taloyhtiön hallituksessa tai yhtiökokouksessa.

3.4 Koekäyttölaitteet ja niiden ominaisuudet

Koeperheissä kokeiltiin kahta eri digisovitinta: **Nokia Mediamaster 9828 T** ja **Nokia Mediamaster 9902 S**. Näistä Mediamaster 9828 T (*terrestrial*) on harava-antennilla vastaanotettavia maanpäällisiä digitaalilähetyksiä varten tarkoitettu digisovitin [39]. Mediamaster 9902 S (*satellite*) on puolestaan satelliittilähetyksille tarkoitettu sovitin, joka vastaanottaa lähetyksiä satelliittilautasantennilla [40]. Kaikilla perheillä oli koekäytössä maanpäällisille lähetyksille tarkoitettu digisovitin (9828 T), mutta neljä perhettä kokeili tämän lisäksi myös satelliittisovitinta (9902 S). Satelliittisovittimessa on perusominaisuutena myös kiintolevy, johon voi tallentaa 15 tuntia ohjelmaa, ja tätä ominaisuutta haluttiin erityisesti tutkia. Kaapelisovittimia ei tutkimuksessa kokeiltu ollenkaan. Tutkimuksessa käytettyjen sovitimien toiminta ja käyttöliittymä ovat samankaltaiset lukuun ottamatta satelliittisovittimen tallennusmahdollisuutta.

Tutkijat hankkivat koekäyttölaitteet alan myymälästä ja keräsivät samalla myyntihenkilöstöltä tietoja digitaalisesta televisiosta. Haastateltujen myyjien tietotaso vaihteli suuresti, eikä kaikki myyjien välittämä tieto ollut paikkansa pitävää. Tosin myös myyjät kritisoivat sitä, että he eivät mielestään olleet saaneet riittävästi tietoa miltään taholta, kuten lähetyksiverkon ylläpitäjältä, laitevalmistajilta tai muilta toimijoilta. Myyjien digitetämys oli ainakin osin heidän omaan aktiivisuuteensa ja tiedonhankintaansa perustuvaa.

Koekäyttölaitteiden lisäksi tutkijat arvioivat **Salora CDTV410** -merkkisen kaapelisovittimen ja **Humax CI-5100** -merkkisen maanpäällisten lähetysten vastaanottoon tarkoitettua digisovittimen käytettävyyttä [41, 42]. Laitteiden käyttöliittymissä ei ollut erityisiä ongelmia, joskin Saloran valikot arvioitiin jonkin verran monimutkaisemmiksi kuin vertailtavana olleiden Nokian laitteiden vastaavat. Laitteiden käyttönopeuksissa oli jonkin verran eroja.

3.5 Aineiston keruu

Aineiston keruu oli kolmivaiheinen: käyttöönotto, välihaastattelu ja loppuhaastattelu. Käyttöönottovaiheessa tutkija oli koeperheessä seuraamassa asennusta, ja tarvittaessa hän myös opasti perheitä. Ensimmäisellä tapaamiskerralla täytettiin taustatietolomake (liite A), jolla kerättiin perustiedot perheenjäsenistä ja heidän television katselutottumuksistaan. Lisäksi taustatietoa kerättiin haastatteleamalla kaikki koekäyttäjät (liite B). Haastattelujen teemat painoutuivat digitaaliseen televisioon liittyviin käsityksiin, asenteisiin ja odotuksiin, mahdollisiin lisäarvopalveluihin ja perheessä jo olleen television käyttöön. Alkuhaastattelut nauhoitettiin, ja tutkija teki muistiinpanoja mahdollisista asennukseen liittyvistä ongelmista. Alkuhaastattelut ja laitteiston asennukset aloitettiin maa-

liskuussa 2002. Koeperheille jaettiin myös lähetystasotestilomakkeet (liite C), joihin perheet merkitsivät lähetyksen signaali-kohinasuhteen arvoja muutaman viikon ajan.

Ennen välihaastattelua digitaalinen televisio oli ollut koeperheillä käytössä vähintään kaksi viikkoa. Välihaastattelut tehtiin koeperheiden kotona ja myös ne nauhoitettiin. Välihaastatteluissa oli neljä pääteemaa: käytettävyys, tekninen toiminnallisuus, sisältö ja asenteet (liite D).

Loppuhaastattelut olivat välihaastatteluja suppeampia, ja niillä selvitettiin koeperheiden vaikutelmia noin kaksi kuukautta jatkuneesta digitaalisen television käytöstä ja erityisesti siitä, miten suhtautuminen digitaaliseen televisioon oli muuttunut koekäytön aikana.

4. Tulokset

4.1 Asennus

4.1.1 Digisovittimen käyttöönotto

Asennuksen aluksi digisovitin piti liittää televisioon sekä joissakin perheissä myös videonauhuriin. Antennijohto ja Scart-kaapeli osattiin lähes poikkeuksetta asettaa paikoilleen oikein. Käyttöohjeen kuvia pidettiin selkeinä ja ohjeita helppolukuisina sekä ymmärrettävinä. Kaksi koekäyttäjää huomautti, että käyttöohjeen pitäisi kuvata tarkemmin erilaiset liittimet (Scart- ja antennikaapeli), joita sovittimen yhdistämisessä muihin televisiolaitteisiin tarvitaan. Lisäksi käyttöohjeeseen kaivattiin antennitietoutta; käyttäjät eivät joko löytäneet jo tarjolla olleita ohjeita tai saaneet niistä riittävästi apua ongelmatilanteissa.

Laitteiden liittämisen jälkeen digisovitin kytkettiin päälle, jolloin laite käynnisti ohjatun asennuksen. Aluksi käyttäjä teki kielivalinnan, minkä jälkeen sovitin tarjosi automaattista tai manuaalista kanavanhakua. Suurin osa käyttäjistä valitsi automaattiasennuksen. Käyttäjistä kaksi oli valmiita näkemään hieman enemmän vaivaa, ja he valitsivat manuaalisen asennuksen. Manuaalisen asennuksen ongelmaksi muodostui se, että käyttäjää pyydettiin asennuksessa kertomaan kanavataajuudet. Näitä tietoja käyttäjillä ei ollut saatavilla. Automaattiasennus oli käyttäjien mielestä helppoa, mutta kanavien haku kesti useita minuutteja. Jos kanavat löytyivät, niitä ei tarvinnut erikseen tallentaa, vaan asennuksessa siirryttiin seuraavaksi kellonajan asetukseen. Jos sen sijaan kanavia ei heti löytynyt, käyttäjät yrittivät yleisimmin hakea kanavat uudelleen jopa useita kertoja, jolloin aikaa kului ja käyttäjät olivat epävarmoja siitä, ovatko ylipäätään tekemässä asennusta oikein. Mikäli kanavia ei yritysten jälkeen löytynyt, liittynät tarkistettiin ja antennin ominaisuuksia ryhdyttiin selvittämään (tästä lisää kohdassa 4.1.2). Myös manuaalista taajuuksien hakua kokeiltiin, ellei automaattinen haku onnistunut; yleinen tulos kuitenkin oli se, ettei manuaalinenkaan asennus onnistunut, ellei automaattinen haku ollut kanavia löytänyt.

Automaattisen kellonajan haun sijasta aika jouduttiin asettamaan kaukosäätimestä. Muutama käyttäjä kiinnitti huomiota tähän. Koska digitaalisesta televisiosta puhuttaessa mainitaan vuorovaikutteisuus, käyttäjät olettivat tähän perustuen, että laite voi poimia kellonajan suoraan lähetyverkosta.

Miten voi olla, ettei tää järjestelmä osaa ite asettaa kellonaikaa? Kyllä näin hienon digitaalisen järjestelmän pitäisi löytää kellonaika automaattisesti. (Mies, 43)

Kellonajan asetuksen jälkeen asennus oli valmis. Kun käyttöönotto oli tehty oikein, ei kanavia tarvinnut enää myöhemmin säätää (lukuun ottamatta yksittäisiä sovittimissa ilmenneitä virhetilanteita). **Digisovittimen käyttöönottoa pidettiin poikkeuksetta helppona tai suhteellisen helppona.** Joillakin vanhemmilla käyttäjillä oli tosin aluksi lievästi tekniikkaa vieroksuva oletus: "*tämän täytyy ilman muuta olla vaikeaa*". Ohjattu käyttöönottilanne ja ohjetekstien lukeminen saivat käyttäjät kuitenkin huomaamaan, että asentaminen ja käyttöönotto eivät vaatineet kohtuuttomasti vaivannäköä tai osaaamista. Varsinkin muutamat mieskäyttäjät olivat kuitenkin malttamattomia eivätkä halunneet tai huomanneet lukea kuvaruudun ohjetekstejä. Mikäli käyttäjä huomasi itsenäisesti tai ohjaten ruudulla näkyvät ohjetekstit, hän oli sitä mieltä, että asennus oli helppoa ja nopeaa.

4.1.2 Vianetsintä ja antenniongelmia

Mikäli kanavia ei löytynyt, käyttäjät etsivät käyttöohjeesta mahdollisia syitä ongelmiin; juuri tällaisia ohjeita ei kuitenkaan löydetty asennusohjeesta. Tutkija tarkasti yhdessä koekäyttäjien kanssa liityntöjen oikeellisuuden, minkä jälkeen alettiin tarvittaessa selvittää perheen televisioantennin ominaisuuksia. Laitteen asennusohjeessa tosin mainittiin antennin tekniset vaatimukset, mutta käytännössä tutkija esitteli koeperheille mahdolliset ongelmakohdat sekä auttoi perheitä selvittämään teknisiä kysymyksiä. Käyttäjien piti saada selville antennista esimerkiksi sen tyyppi (UHF vai VHF), mitä taajuuksia antenni vahvistaa sekä minne antenni oli suunnattu. Käytännössä osoittautui, että näitä tietoja oli hyvin vaikea löytää. Taloyhtiössä ei ehkä ollut enää ketään, joka olisi muistanut antennin asetukset, ja alkuperäiset dokumentit antennin asetuksista saattoivat olla kateissa. Isännöitsijöilläkään ei ollut aina tietoa antennin asetuksista. Omakotitaloissa tilanne oli yhtä hankala. Antennin ominaisuudet ovat asia, josta kuluttajan ei tarvitse normaalisti välittää eikä tietää mitään; asiantuntija tulee paikalle laittamaan antennin kuntoon, jos kuvassa on vikaa, eikä kuluttajan tarvitse osata säätöjen yksityiskohtia. Digitaalisen television asennusta varten kuluttajan tulisi kuitenkin tietää, millainen antenni hänen talossaan on. Tämä lienee kohtuuton vaatimus, ja osaltaan se heikentää kuluttajien käsityksiä digitaalisen televisioteknologian helppokäyttöisyydestä ja hyödyllisyydestä.

Perusvaikeuksien lisäksi antennien asetuksiin liittyvissä asioissa törmättiin yksittäistapauksina hyvinkin kummallisiin tilanteisiin; yksi tällainen ääritapaus oli taloyhtiö, jossa oli remontissa kytketty radio- ja tv-antennipistokkeet keskenään väärin päin. Siksi koko taloyhtiön kuvanlaatu oli heikko, eikä digikanaviakaan saatu näkyviin. Tilanne selvisi vasta sen jälkeen, kun perhe oli jo ehtinyt luopua kokeilusta. Muutamassa perheessä kokeiltiin pöytäantennia, ellei taloyhtiön antenni ollut digi-tv-yhteensopiva (kuva 2).

Sillä digikanavat saatiinkin näkyviin, mutta signaalin voimakkuus ja kuvan näkyvyys eivät olleet välttämättä kovin hyvät.



Kuva 2. Pöytäantenni, jolla digisignaalia voitiin vastaanottaa kohtuullisin tuloksin.

Toisaalta kaikki antenniin liittyvät rajoituksetkaan eivät aina estäneet lähetysten vastaanottoa, vaan digilähetysten katsominen saattoi onnistua esimerkiksi antennin väärästä suuntauksesta riippumatta. Tutkimusjakso havainnollisti, että digisignaali välittyy huomattavasti analogista signaalia paremmin maastoheijastusten kautta, kuten esimerkiksi rakennuksen tai vaikkapa tiheän metsän heijastamana.

Asennuksen onnistumista tai epäonnistumista ei juurikaan voinut etukäteen ennustaa. Asennus saattoi vaatia useita kokeiluja ja yrityksiä, ja toisinaan asennus ei onnistunut silti lainkaan. Joissakin koeperheissä asennus onnistui kuitenkin heti ensimmäisellä yrityksellä. **Jotta digilähetyksille saataisiin tarvittavaa katsojakuntaa ja odotuksien mukaista käytön yleistymistä, tulisi käyttöönottoon mahdollisesti liittyvien antenniongelmien ratkaiseminen tehdä yksittäiselle kuluttajalle mahdollisimman helpoksi.**

Epäonnistuneiden asennusten määrästä ei voi tehdä suoria johtopäätöksiä siitä, miten suuri osuus suomalaisista kotitalouksista joutuu päivittämään antenniaan digiaikaan. Kuitenkin myös tällaiset asennusten epäonnistumiset kuvaavat todenmukaisesti kuluttajien nykytilannetta. Toisin kuin television tietoisuissa on esitetty, digiaikaan siirtyminen ei käy yksinkertaisesti vain liittämällä digisovitin televisioon; myös antenni saattaa vaatia uusimista tai ainakin digiteknologiaan perehtyneen asiantuntijan tekemää säätöä. Näiden muutosten kustannukset eivät välttämättä ole kohtuuttoman suuria, mutta vaadittavien muutosvaihtoehtojen selvittäminen on kuluttajan kannalta erittäin hidasta ja työlästä.

4.2 Digisovittimen käytettävyys

4.2.1 Käyttöliittymä

Jotkut käyttäjät kritisoivat uutta erillistä laitetta:

Taas uusi boksi ja uusi kaukosäädin!

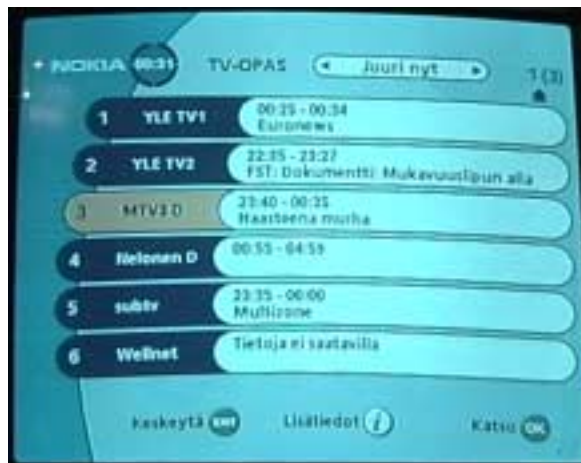
Kaukosäätimestä kritisoitiin lähinnä rajoitettua äänenvoimakkuuden säädön mahdollisuutta ja säätimen erillisyyttä. Digisovittimet kuvailtiin asiallisen miellyttävän näköisiksi. Käyttäjät pitivät kokeilussa käytettyjä digisovittimia helppokäyttöisinä. Digisovittimen ohjattu asennus ja peruskäyttö olivat helppoja, mutta virhetilanteissa käyttäjälle ei aina selvinnyt, missä vika oli ja mitä hänen tulisi tehdä (katso 4.1.1).

Lähes kaikki kokeiluun osallistuneet käyttäjät olivat pettyneitä digisovittimien toiminnan hitauteen. Viiveet herättivät epätietoisuutta ja turhautumista. Digisovittimen käynnistyminen kesti käyttäjien mielestä liian kauan. Muutaman sekunnin viive kanavia vaihtaessa oli koehenkilöiden mielestä sitä turhauttavampaa, mitä enemmän käyttökokeista heille karttui (kuva 3). Käyttäjät olettavat ilman muuta, että digitaalinen kanavanvaihto tapahtuisi yhtä nopeasti kuin vanhalla tekniikalla. **Kanavanvaihdon tulisi olla aivan yhtä nopeaa digisovittimella kuin perinteiselläkin televisiolla.** Laitteen hidas toimivuus kummastutti jopa niin paljon, että joissakin tilanteissa käyttäjät luulivat sovitin olevan rikki.



Kuva 3. Kanavan vaihto. Sovittimen reagointi on niin hidasta, että käyttäjä ehtii painella kaukosäädintä monta kertaa. Ylimääräiset painallukset näkyvät kuvan valikossa kanavavalintana "444", mutta koska sellaista kanavaa ei laitteesta löydy, valinnasta seuraa virhetilanne.

Laitteen oma ohjelmaopas oli käyttäjien mielestä selkeä, ja oppaan käyttäminen oli helppoa (kuva 4). Silti kaikki käyttäjät eivät hyödyntäneet opasta, vaan he vaihtoivat kanavia totuttuun tapaan selailemalla. Ohjelmaopasta moitittiin siitä, että ohjelmasta katosi ääni, kun ohjelmaopas avattiin. Tällöin katsoja ei voinut tietää, milloin mainoskatko loppuu, eikä hän voinut seurata ohjelman juonen kulkua pelkän äänen perusteella silloin, kun ohjelmaopas oli auki.



Kuva 4. Ohjelmaopas.

Myös valikoiden grafiikkaa kritisoitiin jonkin verran. Jotkut käyttäjät pitivät ulkoasua harrastelijamaisena, mutta toisaalta valikot miellettiin helppokäyttöisiksi ja yksinkertaisiksi (kuva 5.)



Kuva 5. Kanavien hallinta -valikko.

Laajakuvavastaanottimen omistajat olivat pettyneitä siihen, ettei digiteknikka takaa erilaisten lähetysmuotojen oikeaa kuvasuhdetta. Lisäksi kuvasuhteen muutokset toimivat eri tavalla kuin analogisilla kanavilla. Tekstityksen sijoitus saattoi olla pahasti väärässä kohdassa, niin että optimaalisella kuvasuhteella ei tekstitys kuitenkaan näkynyt

kuvakentässä. Nämä ongelmat johtuvat lähinnä ohjelman lähettäjästä, mutta ne vaikuttavat myös katsojien käsityksiin digitekniikan luotettavuudesta.

Kaukosäätimen värillisiä painikkeita ei hyödynnetty käyttöliittymässä; väripainikkeiden käyttö painottuu sovelluksiin.

4.2.2 Laitteiden tekniset ongelmat

Kokeilussa käytetyissä digisovittimissa ilmeni paljon erilaisia ongelmia, jotka miellettiin ensimmäisenä myyntiin tulleiden laitteiden vioiksi. Käyttäjät suhtautuivat näihin vikoihin ymmärtäväisesti, koska he osallistuivat koekäyttöön, mutta he olettivat myös, ettei tällaisia vikoja olisi myynnissä olevissa laitteissa. Kuitenkin kaikki kokeilussa käytetyt laitteet olivat normaalisti myynnissä olevia versioita eivätkä koekappaleita. Laitteissa ilmeni muun muassa seuraavanlaisia vikoja:

- Laite pimeni tai mykistyi itsestään. Pahimmillaan tämä tapahtui jopa 15 minuutin välein.
- Laitteen toistamassa kuvassa oli varjokuvia ja/tai varjotekstejä.
- Laite "jumiutui" eli ei reagoinut lainkaan kaukosäätimen painalluksiin.
- Kuvaruutuun tuli käyttäjien mielestä selittämättömiä virheilmoituksia, kuten esimerkiksi "Performing self test".
- Sähkökatkoksen jälkeen käyttäjät joutuivat asentamaan kanavat uudelleen.
- Kanavia uudelleenasetettaessa jouduttiin ottamaan ensin virta pois noin 20 minuutiksi: vasta tällöin laitteen muisti nollautui ja kanavat voitiin asentaa häiriöttä uudelleen.

Kolmessa koekäytössä olleessa laitteessa oli niin paljon ongelmia, että niiden käyttö oli erittäin hankalaa, ja laitteet vaihdettiin uusiin.

4.2.3 Lisäominaisuudet

Digisovitinten markkinoinnissa on korostettu television näytöltä katsottavia runsaita ohjelmatietoja. Tämä sinänsä hyödyllinen lisäpiirre kummastutti käyttäjiä osittaisella toimimattomuudellaan. Infopainikkeella (kaukosäätimen i-painike) sai näkyviin lyhyen kuvauksen ohjelman sisällöstä, mutta tekstit olivat epätäydellisiä. Ohjelmakohtaiset infotekstit saattoivat katketa kesken, kohdistua väärään ohjelmaan, väärään ajankohtaan tai puuttua kokonaan. Varsinkin pidemmistä kuvauksista (esimerkiksi elokuvan juonen kuvaus ja pääosan esittäjät) saattoi loppuosa puuttua kokonaan (kuvat 6 ja 7). Nämä puutteellisuudet johtuvat itse asiassa ohjelmien lähittäjien järjestelmien puutteista, mutta käyttäjän kannalta ne ovat osa digitaalista televisiota. Monet koehenkilöt eivät huanneet käyttää tai edes kokeilla infotekstejä itsenäisesti.



Kuva 6. Ohjelmakohtainen infoteksti.



Kuva 7. Teksti katkeaa kesken sanan.

Varsinkin käyttäjäkokeeseen osallistuneet lapset ja varhaisnuoret pitivät pienistä digitaalisen television lisäominaisuuksista, kuten pysäytyskuvasta. Mukana oli myös perheitä, jotka omistivat niin vanhan television, ettei siihen kuulunut kaukosäädintä. Tällaiset perheet olivat innostuneita digitelevision mukana tulleesta kaukosäätimestä. Lisäksi digisovittimen tarjoama tekstitelevision käyttömahdollisuus yllätti koeperheet myönteisesti. Käyttäjät olettivat, että mikäli heillä on vanha tekstitelevision vastaanotin, niin palvelu ei toimi myöskään digitaalisesti. Toisin kuitenkin kävi: teksti-tv näkyi digikanavilla vanhimmissakin televisiovastaanottimissa.

Digisovittimen kanssa voi myös käyttää videonauhuria, joskin sen käyttöä ohjaa rajoitus: samaan aikaan ei voi katsoa yhtä digitaalista kanavaa ja nauhoittaa toista. Sen sijaan analogisia ja digitaalisia kanavia voi katsella ja nauhoittaa ristiin. Satelliittisovittimessa (9902 S) on sisäänrakennettu kiintolevy, jolle voidaan tallentaa ohjelmaa myös suoraan. **Erillisen videonauhurin käyttöön liittyi paljon ongelmia.** Tutkimuksessa ilmeni, että vaikka liittynät oli kytketty oikein, videonauhoitus ei silti likikään aina suostunut toimimaan perusmallin digisovittimen kanssa. Tähän ongelmaan ei löydetty selvää syytä; kertyneistä kokemukseista pääteltiin, että videoliityntä ei toiminut osassa laitteita luotettavasti. Osa käyttäjistä ilmoitti luopuneensa videonauhoittamisesta toistaiseksi, koska ei saanut laitteita toimimaan moitteettomasti yhdessä. Sen sijaan satelliittisovittimen käyttäjät olivat erittäin tyytyväisiä laitteen tallennusominaisuuteen. Perheet pitivät tallennusta helppokäyttöisenä ja kertoivat saavansa siitä olennaista lisähyötyä.

4.3 Sisältö

Digitaalista televisiota mainostetaan lupauksilla "enemmän sisältöä" ja "enemmän kanavia". Sisältötarjonta oli kuitenkin ainakin osalle käyttäjistä pettymys. Toisaalta samanaikaisesti osa käyttäjistä oli positiivisesti yllättyneitä sisältötarjonnan määrästä; he olivat muodostaneet ennakoita julkisen keskustelun perusteella todellista negatiivisemmän kuvan digitaalisen television sisällön tarjonnasta, sen määrästä ja laadusta. Jotkut käyttäjät olivat ilmeisesti olettaneet, että ylimääräiset digitaaliset kanavat olisivat maksullisia. Siksi heille oli myönteinen yllätys, ettei julkisista digikanavista joudu maksamaan erillisiä tilausmaksuja.

Käyttäjät odottivat kuitenkin enemmän kanavavaihtoehtoja. Uusista kanavista lisäarvoa antavina pidettiin erityisesti Subtv:tä (kuva 8) ja Urheilukanavaa. Etenkin miespuolisten koehenkilöiden mielestä Urheilukanava oli hyvä kanavakonsepti, ja lähes poikkeuksetta he ilmoittivat katselevansa sitä. Muuten nykyinen tarjonta koettiin vielä kovin rajalliseksi. Urheilukanavallekin toivottiin enemmän perinteisempiä televisiolajeja, kuten jääkiekkoa, jalkapalloa ja tennistä, tarjolla olleiden golfin ja salibandyn sijaan. Subtv:tä seuranneet katsojat ihmettelivät, ettei lähetystarjonta vastannut heidän mielestään lehtien ja ohjelmaoppaan ohjelmatietoja. Ristiriita selittyi sillä, että Subtv lähettää digitaalisena vain osan ohjelmatarjonnastaan, niin sanotun *prime time* -ohjelmiston eli parhaan lähetyksajan ohjelmat.



Kuva 8. Subtv oli etenkin nuorison suosikki.

Yle24-uutiskanavaa pidettiin tarpeellisena, vaikkakaan sitä ei erityisesti seurattu. Uutena kanavatoiveena esitettiin usein elokuvakanavaa. Luontokanavaa ja lasten kanavaa toivottiin myös täydentämään nykyistä tarjontaa. Nuoriso oli tyytyväinen Subtv:n tyyppiseen sarjatarjontaan.

Kokeiluun osallistuneet käyttäjät olettivat, että myös paikalliset televisiokanavat, kuten TV-Tampere, näkyisivät uudella paremmalla lähetystekniikalla. Paikallisen kanavan näkyminen olisi tuonut monille koeperheille lisäarvoa. TV-Tampereella ei kuitenkaan ole digitaalisia lähetyksiä, joten kanava ei näkynyt digitelevisiossa. Pienten paikallisten kanavien säilyminen myös digitaalisen television aikana tuntui olevan käyttäjäkokeeseen osallistuneille tärkeää. **Koeperheet toivoivat ja olettivat, että myös paikalliskanaava näkyisi digitaalitekniikalla.** Tämä toisi osaltaan luvattuja vaihtoehtoja kanavatarjontaan.

Kai nyt TV-Tampereenkin sitten pitäis digitaalitekniikalla näkyä, kun ei me tän kauempana Tampereesta olla. Mikä siinä voi olla syynä, että joku kanava ei muka kuulu digitaalitekniikkaan? (Mies, 45)

Kuluttajien yleinen käsitys tuntui olevan se että suomalaiset digitaalikanavat näkyvät ilman muuta myös satelliitilla. Koska näin ei olekaan, rajoitettu käyttö synnytti kritiikkiä ja tyytymättömyyttä. **Kaikkien suomalaisten kanavien näkymistä niin satelliittivastaanottimien kuin maanpäällisen jakelun kautta odotettiin itsestään selvänä.**

Digitaalisten radiokanavien kuuntelu televisiovastaanottimella jäi koeperheissä vähäiseksi. Tähän vaikuttavat ehkä myös käyttötottumukset: voi olla, ettei radiota ei ole totuttu kuuntelemaan televisiosta.

4.4 Digilähetysten näkyvyys

4.4.1 Näkyvyysalue ja antennivaatimukset

Jotta digitaaliset lähetykset näkyisivät Pirkanmaalla, signaalin vastaanottoon tarvitaan Teiskoon suunnattu laajakaistainen UHF-antenni. Joissakin koeperheissä antenni oli kuitenkin suunnattu muualle (esimerkiksi Tammelan lähetysasemalle), ja siitä huolimatta lähetykset näkyivät hyvällä signaalitasolla. **Kokeilu antaa viitteitä siitä, ettei maantieteellisen sijainnin ja antennin suuntauksen perusteella voi yksiselitteisesti päätellä, näkyvätkö digilähetykset vai eivät.** Jos talossa on UHF-antenni, se voi vastaanottaa digitaalisen signaalin myös heijasteesta, vaikka antennin ja Teiskon lähetysmaston välillä olisi maantieteellinen este. Signaali voi tulla heijasteena muualta, esimerkiksi kiinteästä esteestä, kuten rakennuksen seinästä, vuoresta tai jopa tiheäkasvuisesta lehtimetsästä. Mitä kiinteämmästä rakenteesta on kyse, sitä luotettavammin signaalitaso pysyy hyvänä. Digitaalinen signaali välittyy siis herkemmin heijasteista kuin analoginen signaali. Tätä voidaan pitää yhtenä digilähetysten hyvänä ominaisuutena.

4.4.2 Kuvan laatu ja signaalitaso

Mainoksissa on luvattu, että digitaalitelevisiossa on selvästi analogista televisiota parempi ja terävämpi kuva. Tässä kokeilussa kuvanlaatu jakoi kuitenkin käyttäjien mielipiteet. Monen koehenkilön mielestä digitaalisuus ei tuonut kuvanlaatuun merkittävää muutosta, mikäli kuvanlaatu oli ennestään perheen televisiovastaanottimessa hyvä. Sen sijaan perheissä, joissa oli jouduttu tekemään karsintaa siitä, mitä kanavia ylipäättään voidaan saada tietyllä antennin suuntauksella näkyviin, oli erittäin myönteinen asia saada kaikki kanavat katsottaviksi tasaisen hyvälaatuisina. Muiden kanavien terävän kuvan takaamiseksi jokin kanavista, esimerkiksi Nelonen, oli saattanut analogisena jäädä kokonaan näkemättä. Tällaiset perheet saivat huomattavaa lisäarvoa siitä, että digisovittimella kaikki kotimaiset kanavat saatiin näkyviin yhtä hyvälaatuisina.

Lähetyksen signaali-kohinasuhteen tulee tämän kokeilun perusteella olla yli 20 desibeliä, jotta kuva pysyy moitteettomana. Tässä kokeilussa laadukkaan kuvan taannut signaali-kohinasuhde vaihteli välillä 20–40 desibeliä kokeilupaikan sijainnin mukaan. Suhteen pudotessa alle 20 desibelin kuvassa alkaa ilmetä mosaiikkiruutua (kuvat 9 ja 10). Kun signaali-kohinasuhde putoaa noin alle 18 dB, ei lähetystä enää saada vastaanotettua ja kuva katoaa kokonaan.



Kuva 9. Häiriötty kuvassa.



Kuva 10. Mosaiikkimainen kuva.

Signaali-kohinasuhteen pysyessä yli 24 desibelissä äänen- ja kuvantoisto olivat moitteettomia. Koeperheet, joissa kaikkien kanavien kuvanlaatua ei analogiatekniikalla ole ammattilaisten avullakaan saatu riittäväksi, pitivät juuri kaikkien kanavien tasalaatuisuista ja erinomaista kuvaa yhtenä tärkeimmistä parannustekijöistä.

Kamalan hyvä kuva tässä on. Meidän nykyinen kakkonen on täynnä raitaa, jota ei kestä kattoa, ja tää kakkonen taas on ihan terävä. (Nainen, 41, televisio 80-luvun alusta)

Meillä kävi antenniasentajakin eikä nelosta saatu millään näkyviin samalla, kun muut kanavat näkyy kohtalaisesti. Mutta nythän nää kaikki näkyy loistavasti. (Mies, 45, televisio 90-luvun puolivälistä)

Sään vaikutukset kuvanlaatuun hämmästyttivät useita käyttäjiä. Julkisuudessa paljon esillä ollut loistava kuvanlaatu oli koekäytön kokemusten perusteella käyttäjien mielestä harhaanjohtavaa, kun kuvanlaatu riippui esimerkiksi sääolosuhteista jopa enemmän kuin analogisessa lähetystekniikassa. Huono sää saattaa aiheuttaa signaalitasossa merkittävää heikentymistä. Signaalitason heikentymisen vaikutukset näkyvät, tai paremminkin kuuluvat, usein ensimmäiseksi äänessä, joka muuttuu kuuntelijan kannalta epämiellyttäväksi seurata. Ääni alkaa katkeilla ja särähdellä terävän "metallimaisesti". Tämä ilmiö oli joidenkin käyttäjien mielestä jopa häiritsevämpää ja epämiellyttävämpää kuin satunnainen äänen häipyminen.

5. Johtopäätökset: Siirtyminen digiaikaan

5.1 Vanhat televisiovastaanottimet

Yksi merkittävimpiä myönteisiä tuloksia tässä kokeilussa oli se, että yhdessäkään perheessä digiaikaan siirtyminen ei jäänyt toteutumatta liian vanhan vastaanottimen vuoksi. Ennen kokeilujakson alkua muutama perhe pelkäsi, etteivät digikanavat näy heillä, koska perheen televisio on liian vanha. Yleinen käsitys tuntui olevan, että edes 1990-luvulla hankittu televisio ei ole digikelpoinen. Kokeilu osoitti kuitenkin toisin: jopa lähes 20-vuotias televisio toimi hyvin digisovittimen kanssa. Siksi jopa vuosia aiemmin hankittu televisiolaite ei estänyt yhdenkään perheen digikokeilua. Periaatteessa ainoa vaatimus digisovittimen kanssa käytettävälle televisiolle on, että vastaanottimessa on Scart-liitin.

5.2 Antennimuutokset

Antenniongelmien ovat merkittävä tekijä digiaikaan siirryttäessä. Jos kuluttajat joutuvat selvittämään asuntonsa antennijärjestelmän puutteita ja järjestelmään tarvittavia muutoksia, digitaaliseen tekniikkaan siirtyminen saattaa jäädä heiltä tekemättä. Sen sijaan, jos asennus onnistuu helposti tai jos kuluttajat saavat riittävästi apua tekniikan käyttöönottoon, he suhtautuvat hyvinkin myönteisesti digitaaliseen televisioon. Esimerkiksi antenniurakoitsijoilla tai laitteiden jälleenmyyjillä olisi mitä ilmeisimmin mahdollisuus laajentaa toimintaansa tarjoamalla kuluttajille käyttöönottoon liittyvää asiantuntija-apua. Digisovittimien avokauppa sekä ennen kaikkea vääräksi osoittautuvan laitteen palautusmahdollisuus antaisi kuluttajille lähes riskittömän mahdollisuuden kokeilla, onnistuuko digilähetysten vastaanotto nykyisellä antennilla. Myös laitemyyjien tietomäärän nostaminen olisi hyödyllistä.

Taloyhtiöiden hallitusten jäsenten ja isännöitsijän suhtautuminen antennimuutoksiin vaikuttaa ehkä eniten yksityisen henkilön mahdollisuuteen siirtyä digitaalisten lähetysten katsojaksi. Omakotiasujan on helppo tehdä päätös digiaikaan siirtymisestä, eikä siirtyminen välttämättä edellytä lainkaan muutoksia talon antenniin. Sen sijaan taloyhtiön asukas saattaa huomata, ettei voikaan siirtyä digiaikaan omatoimisesti, mikäli taloyhtiön antenni tai kaapelointi eivät ole suoraan digikelpoisia. Taloyhtiön muiden asukkaiden sekä hallituksen suhtautuminen vaadittaviin muutostöihin ja ennen kaikkea niiden kuluihin saattavat johtaa hitaaseen päätöksentekoprosessiin. Yksityishenkilön ainoaksi nopeaksi vaihtoehdoksi jää tällöin ostaa halpa mutta tehokas pöytäantenni, jollaisen avulla tässäkin kokeilussa digikanavat saatiin näkymään muutamassa kokeilukohteessa.

Kokeilun yhteydessä haastateltiin eri taloyhtiöissä asuvia henkilöitä, ja kävi ilmi, että esimerkiksi kahdessa asukkaidensa ikäjakautaman ja rakennusten iän perusteella toisiaan vastaavassa taloyhtiössä, jotka myös sijaitsevat samassa kaupunginosassa, antennimuu-
toksiin suhtauduttiin täysin päinvastaisesti. Yhdessä taloyhtiössä oli päätetty muuttaa antennijärjestelmä "kerralla kuntoon digikelpoiseksi" sekä jakaa kustannukset osakkaiden kesken, kun taas toisessa taloyhtiössä asia oli sivuutettu pelkällä maininnalla sillä perusteella, että "ei sitä kannata etukäteen murehtia, on tässä tärkeämpiäkin rahanreikiä". Tällainen käsitys siitä, että digitaalinen televisio olisi jonkinlainen kaapelitelevision tapainen lisäpalvelu, on väärä. Digitaalinen tekniikka korvannee analogisen lähetystekniikan jopa muutamassa vuodessa. Digitalisointi on siis hoidettava kuntoon lähitulevaisuudessa.

5.3 Katsojien asenteet

Vielä nyt digitaalisen television ei mielletty tuovan olennaista uutta nykyiseen television katseluun verrattuna, eikä se muuttanut olennaisesti koepöydien katselutottumuksia. Tosin on syytä muistaa, että digitaalinen televisio oli perheiden käytössä vain muutamia viikkoja. Pysyvämpien uusien ja analogisesta televisiosta poikkeavien käyttötapojen syntyminen saattaa vaatia pidemmän käyttökokemuksen. Merkittävimmät parannukset olivat koepöydien mielestä kuvanlaatu ja näkyvyys. Joillakin koepöydillä oli ollut television kuvan näkyvyydessä ongelmia, jotka poistuivat digitaalisen television myötä. Kriittistä pohdintaa synnyttivät uuden lisälaitteen sekä lisäkaukosäätimen käyttäminen ja se, että digisovittimen pitää olla jokaisessa kodin televisiovastaanottimessa erikseen. Digitaalisen television lastentaudeiksi kuvatut laitteen käyttöviiveet ja muut alkuvaiheen ongelmat ärsyttivät katsojia. Digisovittimen kaukosäätimestä ääntä pystyttiin säätämään vain osittain, mitä katsojat myös arvostelivat. Osa käyttäjistä koki lisääntyneen sisältötarjonnan riittäväksi, kun taas osalle suppeaksi mielletty tarjonnan määrä oli pettymys. Etenkin television paikalliskanavien näkymistä pidettiin itsestään selvänä, eivätkä satelliittiantennin omistajat ymmärtäneet, mikseivät Yleisradion digikanavat voi näkyä satelliitilla.

Lisäarvopalvelujen odotettiin tuovan käyttöön aikanaan hyödyllisen lisän. Näistä palveluista nousivat esiin etenkin elokuvien tilaaminen sekä pankkipalvelut. Yleisesti toivottiin myös Internetiä sellaisenaan, mutta kuitenkin verkon käytön uskottiin lopulta rajoituvan vain muutamaisiin palveluihin. Mikäli kodissa oli jo ennestään Internet-yhteys, ei siitä haluttu luopua digitelevisiion vuoksi.

Kiinnostavaa on, että ennen kokeilua perheet olivat valmiita sijoittamaan digisovittimeen enemmän rahaa kuin kokeiluun osallistuttuaan. Tämä kertonee siitä, että kuluttajat saivat konkreettisemmän käsityksen siitä, mikä digitaalinen televisio on ja miten paljon

hyötyä he uskoivat siitä saavansa. Toistaiseksi digitaalista televisiota on markkinoitu tulevaisuuden lupauksilla, eikä kuluttajalla ole selvää kuvaa, mitä lisäarvoa siitä voisi hänelle olla tällä hetkellä.

Tutkimuksen päätyttyä perheet saivat mahdollisuuden lunastaa käytössään olleen digisovittimen. Yli puolet perheistä päättikin pitää laitteen, mikä kuvastanee osaltaan katsojien jokseenkin myönteistä suhtautumista digitaalista televisiota kohtaan.

6. Yhteenveto

Digitaalisen television tämän hetken selvimpänä etuna on hyvä kuvanlaatu. Digisovittimen avulla pystytään monessa tapauksessa korjaamaan vanhassa vastaanotimessa olevat kuvaongelmat. Toisaalta, jos kuva oli riittävän hyvä ennestään, sen laadussa ei havaita paranemista. Tässä tutkimuksessa käyttäjien mielestä erityisen positiivinen havainto oli, että vanhatkin televisiovastaanottimet kelpaavat sellaisenaan digivastaanottoon, kunhan televisiossa vain on Scart-liitin.

Tutkimuksessa havaittiin, että mikäli antenni oli kunnossa, digisovittimen käyttöönotto oli helppoa. Myös digisovittimen peruskäyttö sujui hyvin, koska se ei merkittävästi eronnut analogisen television käytöstä. Jokapäiväisen käytön kannalta uuden laitteen ja kaukosäätimen lisäys miellettiin hankalaksi. Lisäksi viiveet laitteen käytössä koettiin erittäin turhauttaviksi: digitaalisen television käytön tulisi olla yhtä nopeaa kuin analogisen television. Digisovittimen käytön helppoudesta ja lisäominaisuuksista, kuten ohjelmaoppaasta, pidettiin; tosin kaikkien lisäominaisuuksien pitäisi toimia moitteettomasti.

Digitaalinen televisio ei pystynyt kaikilta osin tarjoamaan toivottua lisäarvoa verrattuna analogisten televisiolähetysten tarjontaan. Kanavia ei pelkästään toivottu lisää, vaan niitä odotettiin ja uskottiin olevan nykyistä enemmän. Nykyisten lisäkanavien ongelmana oli erityisesti sisällön tarjonnan suppeus. Toisaalta katsojat olivat iloisesti yllättyneitä siitä, ettei ylimääräisistä kanavista tarvinnut maksaa lisähintaa. Paikalliskanavat ovat katsojille tärkeä lisä sisältötarjontaan. Kaikki kanavat tulisikin saada näkyviin kaikilla jakelutavoilla, myös satelliittiantennilla.

Äänenlaadusta ei kertynyt paljon kommentteja, koska nykyisillä äänentoistolaitteillaan koeperheet eivät huomanneet tässä merkittävää eroa analogiseen vastaanottoon. Digiraadiota ei juurikaan kuunneltu televisiovastaanottimella.

Erillisen videonauhurin käyttö aiheutti suuria ongelmia. Vaikka liitynnät oli tehty oikein, videonauhoitus ei aina toiminut digisovittimen kanssa. Tämä ongelma ei tosin korostunut tutkimuksessa, koska koekäyttöaika oli suhteellisen lyhyt.

Käyttökokeilun toteuttamisen suurin ongelma oli laitteiden asennuksen epäonnistuminen. Syy tähän oli joko digitaalilähetysten vastaanoton kannalta vääränlainen tai väärin suunnattu antenni. Epäonnistuneiden asennusten määrästä ei kuitenkaan voi tehdä suoria johtopäätöksiä siitä, miten moni suomalainen kotitalous joutuu päivittämään antenniaan digiaikaan.

Sekä laitevalmistajilla että sisällöntarjoajilla on tulevaisuudessa paljon työtä, jotta kuluttajien digitaaliseen televisioon kohdistamat vaatimukset ja odotukset saadaan täytettyä.

Laitteissa odotetaan olevan kaikki tarvittavat ja mahdolliset ominaisuudet, kuten sovelustuki (MHP) ja paluukanava. Laitehankintoihin vaikuttaa oleellisesti myös käyttäjien mielestä liian korkea hinta. Kuluttajien tulee saada realistista tietoa digitaalisen television nykyisistä palveluista tulevien palvelujen markkinoinnin sijaan. Näin he voivat helpommin verrata digiaikaan siirtymisen hyötyjä ja kustannuksia.

Lähdeluettelo

Verkkolähteiden viitteet tarkistettu 31.10.2002.

1. Elektroniikan Tukkukauppiat ry. Tiedote kesäkuu/2002.
2. Finnpanel Oy. Tiedote 15.10.2002.
3. Pelkonen, T., Kalli, S., Seppä, M., Heikkinen, S., Riikonen, T., Toiva, P. ja Han-nula, M. *Digitaalisen television ansaintalogiikat: Toimintakenttä, liiketoiminta-mallit ja tulevaisuudennäkymät*. Tampere: Tampereen teknillinen korkeakoulu ja Tampereen yliopisto, 2002. 159 s. (e-Business Research Center: Research Reports 2.) ISBN 952-15-0827-2.
4. eTampere – Palveluautomaation kehityskeskus. Research and Evaluation Labo-ratory. <http://www.etampere.fi/relab/>
5. Paananen, M. *Application Develoment on Digital Television*. Julkaisematon pro gradu -työ, Jyväskylän yliopisto, 2002. 87 s.
6. Rantala, K. Voisiko teräväpiirtotelevisio tulla Suomeen? *YLE Tekniikan tiedotus-lehti* 3/2002. http://www.yle.fi/tekniikka/tk/lehti/tk90/hdvtv_suo.htm
7. Leppänen, S. ja Marttila, M. Uuden television lupaukset ja haasteet. Teoksessa: *Kohti yksilöllistä mediamaisemaa: Kuluttajatutkimukset-hanke (Kultu)*. 2000. S. 13–22.
8. Liikenne- ja viestintäministeriö. Viestintämarkkinalainsäädännön uudistus etenee. http://www.mintc.fi/www/sivut/suomi/tele/viestinta_markkina.htm
9. Liikenne- ja viestintäministeriö. Työryhmä selvittämään neljännen digiverkon käyttöä. Tiedote 18.10.2002. <http://www.mintc.fi/www/index.html>
10. Digi-tv:n näkyvyysalue. <http://www.digitv.fi/> Perustiedot – Digi-tv:n näkyvyys-alue.
11. Tilastokeskus. Kaapeli- ja satelliittiliittymät 1980–2000. <http://www.tilastokeskus.fi/>
12. Suomen Maanpäälliset Digtv-toimijat. Vastaanotinsuositus. Tiedote 17.12.2001. <http://www.digitv.fi/> Uutisarkisto.

13. Astikainen, R. Kaksisuuntainen digi-tv ei sovikaan vielä kaapelitalouksiin. *Helsingin Sanomat* 7.6.2002.
14. Laine, J. Saksa digi-tv:n MHP-standardin taakse. *Digitoday* 21.9.2001. http://www.digitoday.fi/digi98fi.nsf/pub/md20010921120450_jl_45846189
15. Bell, S. Ruotsin digi-tv valitsi MHP:n, vastaanottimia ei saatavilla. *Digitoday* 9.10.2001. http://www.digitoday.fi/digi98fi.nsf/pub/md20011008200421_jvi_16401007
16. PlatCo Oy. Superteksti-tv ja ohjelmaopas toimintaan 27.8.2001. Tiedote 23.4.2001. <http://www.digitv.fi/> Uutisarkisto.
17. Sihvonen, S. ja Noronen, V. Ohjelmaopas muuttaa tv-katselun. *YLE Tekniikan tiedotuslehti* 5/2001. <http://www.yle.fi/tekniikka/tklehti/tk84/ohjelmaopas.htm>
18. Puirava, M. (toim.). *Kuluttajat ja multimediatpalvelut. Digitaalisen median raportti 1/97*. Helsinki: Tekes, 1997. ISBN 951-53-0764-3.
19. *Kohti yksilöllistä mediamaisemaa. Kuluttajatutkimukset-hanke (Kultu)*. Helsinki: Tekes, 2000. (Teknologiakatsaus 98/2000.) ISBN 952-457-006-8.
20. Markkinointiviestinnän Toimistojen Liitto MTL. Suomalaiset odottavat digitaaliselta televisioltä interaktiivisuutta. Tiedote 14.6.2001. <http://193.64.152.18/suomi/uutiset/tdstot/digisuom.doc>
21. Puskala, V. *Kasvun paikka. Hyppäys digitaaliseen TV-kuvan käsittelyyn*. Julkaisematon pro gradu -työ, Tampereen yliopisto, 2000. 90 s.
22. Jääskeläinen, K. *Strategic Questions in the Development of Interactive Television Programs*. Dissertation. Helsinki: University of Art and Design, 2001. (UIAH A31.) ISBN 951-558-071-4.
23. Anttila, H., Huomo, T., Muhonen, T. ja Tötterman, P. *Yksityisyyden suoja digitaalisessa televisiotoiminnassa*. Helsinki: Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 2/2002. 50 s. ISBN 951-723-445-7.
24. Rinnetmäki, M., Pöyhtäri, A. *Digi-TV:n palveluntekijän opas*. Helsinki. 2001. 48 s. ISBN 952-457-053-X.

25. FutureTV. Projektin esittelysivut. <http://www.tcm.hut.fi/Tutkimus/future-tv/index.html>
26. Future Interaction TV. Projektin esittelysivut. <http://www.cs.tut.fi/~fitv/>
27. Mobile television in fourth generation networks. Projektin esittelysivut. <http://www.vtt.fi/tte/mobtv/>
28. OtaDigi – Otaniemen digitaalitelevisio. Projektin esittelysivut. <http://www.vtt.fi/tte/multiplemedia/show/otadigi.pdf>
29. O'Brien, J., Rodden, T., Rouncefield, M. ja Hughes, J. At Home with the Technology: An Ethnographic Study of a Set-Top-Box Trial. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, Vol. 6, No. 3, September 1999. S. 282–308.
30. Counterpoint Research. *Digital Television – Consumers' Use and Perceptions*. A Report on a Research Study. Prepared for Oftel (Office of Telecommunications). 2001.
31. Bajon, J. ja Fontaine, G. *Development of Digital Television in the European Union*. Reference report 2000. IDATE. 2001.
32. *Digital Switchover in Broadcasting*. A BIPE Consulting Study for the European Commission (Directorate General Information Society). Final Report, April 12, 2002.
33. MORI. *Digital Television 2002: Final Report*. Research Study Conducted for Department of Culture, Media and Sport. 2002. http://www.digitaltelevision.gov.uk/pdfs/mori_2002_dtvsurvey.PDF
34. Viitasaari, J. Lähes viidennes ruotsalaisista käyttää digitv:tä. *Digitoday* 28.01.2002. http://www.digitoday.fi/digi98fi.nsf/pub/md20020128120833_jvi_95455710
35. Rantala, K. Mitä kuuluu HDTV:lle? *YLE Tekniikan tiedotuslehti* nro 69. 1999. <http://www.yle.fi/tekniikka/tklehti/tk69/hdtv.htm>
36. Opinion Research Corporation International. *HDTV: Summary of Results*. Prepared for National Consumers League. Princeton, New Jersey: 2000. <http://www.nclnet.org/HDTVSURVEY.pdf>

37. Book, C. *Learning From The DTV Consumer*. 2002.
http://www.digitaltelevision.com/2002/october/expert_book.shtml
38. Hirsjärvi, S. *Teemahaastattelu*. Helsinki: Yliopistopaino, 1988.
39. Nokia Mediamaster 9828 T.
<http://www.nokia.fi/multimediapaatteet/tuotteet/9828t/>
40. Nokia Mediamaster 9902 S.
<http://www.nokia.fi/multimediapaatteet/tuotteet/9902s/>
41. Salora – Digitaalivastaanotin – DVB-C 410. <http://www.salortv.com/>
42. Humax – Products – CI-5100.
<http://www.humaxdigital.com/products/CI-5100.htm>

Liite A: Taustatietolomake

Nimi	
Osoite	
Puhelinnumero	
Sähköpostiosoite	

Ikä: _____

Koulutus, ammatti, tai opiskeluala: _____

Muut perheenjäsenet ja iät:

Asumismuoto (kerrostalo, rivitalo, omakotitalo, muu...):

Televisio (ikä, merkki, malli, tuumakoko):

Antennityyppi (lautanen vai tavallinen): _____

Kanavat, jotka tällä hetkellä ovat käytössä. Arvioi myös tällä hetkellä näkyvien kanavan nykyinen kuvan laatu asteikolla 1–5 (1 huono, 5 erinomainen):

Kuinka paljon kotitaloutenne jäsenet katselevat televisiota ja mitä ohjelmia?

Käytätkö vapaa-ajalla tietokonetta? Kuinka usein?

Mihin tarkoitukseen ja kuinka usein käytät nettipalveluja?

Muuta, mitä?

KIITOS VASTAUKSESTA!

Liite B: Alkuhaastattelulomake

1. Television katselutottumukset ja videoiden käyttö

- ◆ Mitä seuraat televisiosta ja miksi (sarjat, uutiset)
- ◆ Miten kuvailisit television katseluasi (säännöllistä, vaihtelevaa, tietyt sarjat seurataan yms.)?
- ◆ Miten kuvailisit videoiden käyttöäsi (nauhoittaminen, katselu, vuokraus)?
- ◆ Mitä puutteita nykyisessä televisiossasi on (kuva, ääni, sisältö, tarjonta yms)?

2. Taustatiedot DigiTV:stä

- ◆ Milloin kuulit DigiTV:stä ensi kerran?
- ◆ Mitä DigiTV sisältää mitä se mahdollistaa?
- ◆ Paljonko arvelet DigiTV:n käyttöönoton maksavan ja mitä muita kustannuksia siihen voi liittyä?

3. Odotukset Digi TV:stä

- ◆ Mitä uutta uskoisit että DigiTV voisi tuoda? (kuva, ääni, sisältö, tarjonta yms)
- ◆ Mitä uutta haluaisit että DigiTV mahdollistaa?
- ◆ Milloin uskot, että DigiTV:n käyttö yleistyy (vähintään joka toisella)?
- ◆ Mitkä arvelet olevan itsesi ja muiden DigiTV:n käyttöönoton ongelmat?
- ◆ Miten uskot että Digi-TV voisi muuttaa television katselutottumuksia?

4. Lisäarvopalvelut/Paluukanavan käyttö

- ◆ Mitä palveluja DigiTV voisi mahdollistaa esim. veikkaus, sää, supertekstiv?
- ◆ Mitä odotuksia sinulla on lähitulevaisuuden digivastaanottimista?
- ◆ Mitä Internet-palveluja voisi käyttää television kautta?

Liite C: Lähetystasotesti

Testi löytyy menu-valikon takaa **kohdasta 7: Järjestelmätiedot** / Järjestelmätesti / Signaali. Lukuarvon pitäisi pyöriä noin 40 dB S/N:n paikkeilla.

Lähetystasotestillä mitataan kohina-häiriösuhdetta, joka on kanavakohtainen. Merkitkää taulukkoon YLE2:n ja MTV3:n osalta signaalin taso suurin piirtein samaan kellonaikaan joka mittauskerta. (Noin joka toinen päivä riittää.)

Kanava: YLE 2

Viikko	Ma	Ti	Ke	To	Pe	La	Su
Vko 14							
Vko 15							
Vko 16							
Vko 17							
Vko 18							
Vko 19							

Kanava: MTV 3

Viikko	Ma	Ti	Ke	To	Pe	La	Su
Vko 14							
Vko 15							
Vko 16							
Vko 17							
Vko 18							
Vko 19							

Liite D: Välihaastattelulomake

1. Käytettävyys

- ◆ ensimmäisenä mielessä mitä hyvää/huonoa
- ◆ mitä olet kertonut tuttavillesi digiTV:stä
- ◆ laitteen käyttöönotto
- ◆ digikanavien käyttö ja hallinta
- ◆ laitteen käyttöönoton helppous
- ◆ kanavien haun helppous
- ◆ kanavien käyttö ja hallinta (esim. kanavan vaihtamisen nopeus, kuvan laatu)

2. Luotettavuus, tekninen laatu

- ◆ kuvan laatu ja kanavien näkyvyys (vrt. analogiseen)
- ◆ pätkiminen
- ◆ tekstityksen toimivuus
- ◆ infotekstien toimivuus
- ◆ äänen laatu
- ◆ infotekstien paikkansapitävyys
- ◆ ohjelmien ajallinen paikkansapitävyys

3. Sisältö

- ◆ sisällön laajuus (lisäarvo) analogiatarjontaan verrattuna
- ◆ sisällön mielekkyys (hyvin subjektiivinen)
- ◆ mahdollinen lisäarvo

4. Asenne DigiTV:hen

- ◆ Kuinka asenne ja odotukset DigiTV:hen ovat muuttuneet käytön aikana (palvelut, kanavat)?
- ◆ Onko DTV muuttanut television katselutottumuksia ja miten (ohjelmat, ajankohdat, määrä)?
- ◆ Mitä lisäarvopalveluja (paluukanava) kaivataan vai tarvitaanko niitä?

Tekijä(t) Kantola, Kristiina, Lahti, Maria & Vääänen, Antti			
Nimeke Ensiaskleet digi-tv:n katsojaksi Digitaalisen television käyttöönottokokeilu Pirkanmaalla			
Tiivistelmä Käyttöönottokokeilussa 14 pirkanmaalaista perhettä sai käyttöönsä digisovittimen. Perheet asensivat laitteen ja käyttivät sitä vähintään kahden kuukauden ajan huhtikuussa 2002. Kokeilussa pyrittiin selvittämään kuluttajien asenteita, odotuksia ja mahdollisuuksia siirtyä digitaalisen television katsojiksi. Digisovittimen peruskäyttö koettiin helpoksi, joskin laitteissa todettiin alkuvaiheen vikoja, kuten viiveitä. Sen sijaan antenniasiat osoittautuivat kuluttajien kannalta vaikeiksi. Jos asennus ei onnistunut, ongelmien syytä oli vaikea selvittää, koska antennin asetuksia ei tunnettu tai niistä ei ollut tietoa. Toisaalta, jos antenni oli valmiiksi digikelpoinen, asennus onnistui erittäin helposti. Parhaimpina digi-tv:n ominaisuuksina perheet pitivät kuvanlaatua ja ohjelmaopasta. Myös vanhojen televisiovastaanottimien digikelpoisuus oli positiivinen yllätys. Sen sijaan ohjelmasisältö jakoi mielipiteet. Vuorovaikutteisia palveluja ei kokeilussa tutkittu, koska niiden käyttämiseen soveltuvia digisovittimia ei ollut vielä saatavilla. Kaiken kaikkiaan perheet olivat melko tyytyväisiä digi-tv:hen koekäytön jälkeen. Yksi hidaste digi-tv:n yleistymiselle on se, ettei kuluttajilla ole tietoa digi-tv:n nykyisistä hyödyistä ja kustannuksista, vaan markkinoinnissa on korostettu liikaa tulevaisuuden vuorovaikutteisia palveluja.			
Avainsanat digital television, user study, set-top-box trial, usability			
Toimintayksikkö VTT Tietotekniikka, Sinitaival 6, PL 1206, 33101 TAMPERE			
ISBN 951-38-6124-4 (nid.) 951-38-6125-2 (URL: http://www.inf.vtt.fi/pdf/)		Projektinumero T1SU00187	
Julkaisuaika Helmikuu 2003	Kieli Suomi, engl. tiiv.	Sivuja 44 s. + liitt. 4 s.	Hinta A
Projektin nimi ET-RELAB		Toimeksiantaja(t) VTT	
Avainnimeke ja ISSN VTT Tiedotteita – Research Notes 1235-0605 (nid.) 1455-0865 (URL: http://www.inf.vtt.fi/pdf/)		Myynti: VTT Tietopalvelu PL 2000, 02044 VTT Puh. (09) 456 4404 Faksi (09) 456 4374	

Author(s) Kantola, Kristiina, Lahti, Maria & Väättänen, Antti			
Title First steps towards viewing digital television A digital television set-top-box trial			
Abstract A set-top-box trial was conducted in the Tampere region in spring 2002. Its purpose was to elucidate users' attitudes towards and experiences of digital television, and to discover from the viewer's point of view how digital television should be developed in order to boost its diffusion. A set-top box was delivered to 14 households, who installed the set-top box and used it for a minimum of two months between April and June 2002. Problems with aerials proved rather complex in the trial. Details of the aerial system had to be investigated with many families, which weakened the users' impressions of an easy digital switchover. On the other hand, if the existing aerial was compatible, installation was very easy. Picture quality and electronic programme guide were considered the best advantages of digital television. Further, it was a pleasant surprise for users that even an old television set could be used for viewing digital television. Programme offering and additional new channels received mixed opinions. The basic use of the set-to box was considered easy, but the users did find several flaws in using the devices. At the time of the study, no set-top boxes with support for interactive services or a return channel were available, and therefore interactive services were not experimented in the trial. On the whole, consumers were fairly happy with digital television after the trial. Some constraints to the diffusion of digital television at this moment are unrealistic marketing and a lack of knowledge about the current costs and benefits of digital television for the consumer instead of anticipated future benefits.			
Keywords digital television, user study, set-top-box trial, usability			
Activity unit VTT Information Technology, Sinitaival 6, P.O.Box 1206, FIN-33101 TAMPERE, Finland			
ISBN 951-38-6124-4 (soft back ed.) 951-38-6125-2 (URL: http://www.inf.vtt.fi/pdf/)		Project number T1SU00187	
Date February 2003	Language Finnish, Engl. abstr.	Pages 44 p. + app. 4 p.	Price A
Name of project ET-RELAB		Commissioned by VTT Technical Research Centre of Finland	
Series title and ISSN VTT Tiedotteita – Research Notes 1235-0605 (soft back edition) 1455-0865 (URL: http://www.inf.vtt.fi/pdf/)		Sold by VTT Information Service P.O.Box 2000, FIN-02044 VTT, Finland Phone internat. +358 9 456 4404 Fax +358 9 456 4374	

VTT TIEDOTTEITA – RESEARCH NOTES

VTT TIETOTEKNIikka – VTT INFORMATIONSTEKNIK – VTT INFORMATION TECHNOLOGY

- 1630 Käpylä, Tuula, Lehtola, Aarno, Jokinen, Olli, Lagus, Krista, Lillqvist, Tor & Savola, Juha. Monialustainen ohjelmistokehitys. 1995. 81 s. + liitt. 31 s.
- 1638 Takala, Juha, Uuspää, Pentti & Silventoinen, Marko. Uudet tiedonsiirtotekniikat. 1995. 82 s. + liitt. 31 s.
- 1639 Bäck, Asta, Pesonen, Janne, Karanta, Ilkka & Antikainen, Hannele. Painotuotteiden ja painotuotannon suunnittelu. 1995. 90 s.
- 1690 Juhola, Helene, Sirén, Ari, Karttunen, Anneli, Korhonen, Kari-Pekka, Kuusisto, Matti, Arvola, Ilkka & Lehtonen, Tapio. Laatupainamisen uutta tekniikkaa. 1995. 87 s. + liitt. 6 s.
- 1694 de By, Rolf, Lehtola, Aarno, Pihlajamaa, Olli, Veijalainen, Jari & Wäsch, Jürgen. A reference architecture for cooperative transaction processing systems. 1995. 102 p.
- 1713 Lehtonen, Tapio, Karttunen, Simo, Korpiharju, Pekka, Launonen, Raimo, Siivonen, Timo & Södergård, Caj. Painotuotannon uusi tietotekniikka. 1995. 43 s. + liitt. 7 s.
- 1715 Heino, Immo & Kurki, Teppo. Dokumentin sähköinen käyttö. 1995. 112 s. + liitt. 31 s.
- 1716 Elovainio, Kimmo. SGML-pohjainen dokumentointiprosessi. 1995. 129 s.
- 1731 Immonen, Jukka, Lähtenmäki, Jaakko & Karhu, Seppo. Digital radio systems. 1996. 39 p. + app. 24 p.
- 1753 Bäck, Asta & Pitkänen, Mikko. Kirjapainojen tuotantotietojen tilastollinen analyysi. Ohjeita analyysien suorittajalle. 1996. 48 s. + liitt. 13 s.
- 1754 Bäck, Asta, Karttunen, Anneli & Pitkänen, Mikko. Tuotantotietojen keruu ja hyödyntäminen painotuotteiden valmistuksessa. 1996. 59 s.
- 1901 Juhola, Helene, Bäck, Asta, Siivonen, Timo, Lindberg, Tatu, Pitkänen, Mikko, Södergård, Caj & Nurmi, Olli. Digitaalinen painaminen osana toimintoketjuja. 1998. 107 s. + liitt. 5 s.
- 1971 Södergård, Caj, Ollikainen, Ville & Mäkipää, Risto. Digitaalisten televisiolähetysten käyttö datajakelussa. Esitutkimus. 1999. 55 s. + liitt. 2 s.
- 1989 Lehti, Merja, Parjo, Lea & Siivonen, Timo. Assessing the markets for electronic information services in Finland. MSSTUDY II Finland. 1999. 113 p. + app. 38 p.
- 2007 Rinta-Runsala, Esa & Kiviniemi, Jukka. Sähköyhtiön riskienhallinta avoimilla sähkömarkkinoilla. 1999. 66 s.
- 2023 Rainio, Antti (toim.). Henkilökohtainen navigointi. NAVI-ohjelma vuosille 2000–2002. 2000. 48 s.
- 2032 Ollikainen, Ville, Heilmann, Jali, Vainikainen, Ilkka, Launonen, Raimo & Saukkonen, Jukka. Tiedon esittäminen uusilla julkaisualustoilla. 2000. 70 s. + liitt. 17 s.
- 2037 Rainio, Antti. Henkilökohtainen navigointi. Markkinat, teknologia ja sovellukset. 2000. 124 s. + liitt. 16 s.
- 2038 Rainio, Antti (ed.). Personal Navigation. NAVI Programme 2000–2002. 2000. 47 p. + app. 1 p.
- 2068 Palviainen, Marko, Laakko, Timo and Kolari, Juha. Visual WML – a development tool for WAP applications. 2001. 55 p.
- 2146 Sipilä, Markku (ed.). Communications Technologies. The VTT Roadmaps. 2002. 79 p.
- 2188 Kantola, Kristiina, Lahti, Maria & Väättänen, Antti. Ensiaskeleet digi-tv:n katsojaksi. Digitaalisen television käyttöönottokeilu Pirkanmaalla. 2003. 44 s. + liitt. 4 s.

Digitaalinen televisio ei ole yleistynyt Suomessa odotusten mukaisesti. Digitaaliset televisiolähetykset aloitettiin Suomessa syksyllä 2001, mutta digisovittimien myynti on ollut odotettua hitaampaa. Kuluttajat eivät ole ottaneet uutta tekniikkaa käyttöön odotetulla innokkuudella.

VTT Tietotekniikan tekemässä kokeilussa neljätoista pirkanmaalaista perhettä sai digisovittimen kotiinsa koekäyttöön kahden kuukauden ajaksi huhti-kesäkuussa 2002. Kokeilussa selvitettiin kuluttajien asenteita digitaaliseen televisioon ja kokemuksia uudesta televisiotekniikasta. Tutkimuksen olennaisena osana oli myös selvittää käyttäjänäkökulmaa siihen, kuinka digitaalista televisiota tulisi kehittää, jotta sen käyttö yleistyisi.

Tätä julkaisua myy
VTT TIETOPALVELU
PL 2000
02044 VTT
Puh. (09) 456 4404
Faksi (09) 456 4374

Denna publikation säljs av
VTT INFORMATIONSTJÄNST
PB 2000
02044 VTT
Tel. (09) 456 4404
Fax (09) 456 4374

This publication is available from
VTT INFORMATION SERVICE
P.O.Box 2000
FIN-02044 VTT, Finland
Phone internat. + 358 9 456 4404
Fax + 358 9 456 4374
