

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	3
1.1	HANKKEEN TAUSTA.....	3
1.2	RAPORTIN LAATIMINEN.....	3
1.3	RAPORTIN RAKENNE.....	3
2	TELEVISION DIGITALISOINNIN KEHITYS	5
2.1	TARVE DIGITALISOINTIIN.....	5
2.2	STANDARDIT JA UUDET MAHDOLLISUUDET.....	5
2.3	KAAVAILTU INTERAKTIIVISUUS.....	6
2.4	ENSIMMÄISET INTERAKTIIVISET JÄRJESTELMÄT.....	6
3	DIGITAALISEN TELEVISION TEKNOLOGIAPOHJA SUOMESSA	8
3.1	YLEISTÄ.....	8
3.2	MHP-STANDARDIN EDUT.....	9
3.3	TIEDONSIIRTOKANAVAN VAIKUTUKSET.....	9
3.4	VASTAANOTOSSA TARVITTAVAT LAITTEET JA OHJELMAT.....	9
3.5	MUITA VAIHTOEHTOISIA PALVELUITA TOTEUTTAVIA JÄRJESTELMIÄ.....	10
3.6	KEHITYSNÄKYMIÄ 5 VUODEN TÄHTÄIMELLÄ.....	11
3.6.1	<i>MHP-standardin kehittyminen</i>	11
3.6.2	<i>Kodin viihdekeskus</i>	11
3.7	YKSITYISYYDEN UHKIA MAHDOLLISTAVIA KEHITYSSUUNTIA.....	12
4	TEKNISTEN RATKAISUJEN AIHEUTTAMAT MAHDOLLISET UHKAT TIETOSUOJALLE JA YKSITYISYYDELLE	13
4.1	DVB-TEKNIikka.....	13
4.2	MHP:N TURVALLISUUSOMINAISUUDET.....	13
4.3	PALUUKANAVAN HALLINTA.....	14
4.4	VIRUKSET JA MUUT HAITTAOHJELMAT.....	15
4.5	VASTAANOTTOLAITTEIDEN TURVALLISUUS.....	15
4.6	KÄYTTÄJÄPROFIILIN MUODOSTAMINEN.....	16
4.7	LAITTEIDEN TUNNISTAMINEN.....	16
4.8	KATSOJAN TUNNISTAMINEN.....	17
4.9	YHTEENVETO TEKNISTEN RATKAISUJEN AIHEUTTAMISTA UHKISTA.....	18
5	DIGI-TV-POHJAINEN LIIKETOIMINTA JA SEN SUHDE YKSITYISYYDEN SUOJAAN	20
5.1	DIGI-TV:N VAIKUTUSPIIRISSÄ OLEVIENTEN MARKKINOIDEN KOKO JA KEHITYS.....	20
5.2	DIGI-TV:N PALVELUITA.....	21
5.2.1	<i>Digi-tv:n vuorovaikutteisuutta sisältävien palveluiden luokittelu yksityisyyden kannalta</i>	21
5.3	TOIMINTAMALLIT.....	22
5.3.1	<i>Arvoketjua ja sen osia hallitseva</i>	22
5.3.2	<i>Arvoketjua ja sen osia uusille toimijoille avaava</i>	23
5.3.3	<i>Vuorovaikutteisuus, monikanavaisuus ja asiakkuuksien kehittäminen</i>	24
5.3.4	<i>Tietoyhteiskunnan tarpeet</i>	24
5.4	DIGI-TV-ALALLA TOIMIVAT ORGANISAATIOIOT.....	25
5.4.1	<i>Kanavanippujen haltijat</i>	25
5.4.2	<i>Tv-yhtiöt</i>	25
5.4.3	<i>Salauksen purku ja asiakkuus kaapeli- ja satelliitti-tv-toiminnassa</i>	25
5.4.4	<i>Uudet yhteisorganisaatiot</i>	26
5.4.5	<i>Digi-tv- ja Internet-operaattorit</i>	27
5.4.6	<i>Laitevalmistus, myynti ja vuokraustoiminta</i>	27
5.4.7	<i>Datan jakelu kanavanipuissa</i>	28
5.5	VUOROVAIKUTTEISTEN PALVELUIDEN KAUPALLINEN HYÖDYNTÄMINEN JA TUOTTAMINEN.....	28
5.5.1	<i>Mainonta ja markkinointi</i>	28
5.5.2	<i>Tiedonkeruu vuorovaikutteisten mainoksien ja palveluiden avulla</i>	28
5.5.3	<i>Kehitettyjen MHP-sovellusten hyväksyntä</i>	29

6	YKSITYISYYDEN SUOJAA DIGI-TV-TOIMINNASSA KOSKETTAVAT SÄÄDÖKSET	31
6.1	TELEVISIOTOIMINTAA KÄSITTELEVÄT SÄÄDÖKSET	31
6.2	TELETOIMINTAA KÄSITTELEVÄT SÄÄDÖKSET	32
6.3	MUU SÄÄNTELY	33
6.4	TILANNE ERÄISSÄ MUISSA MAISSA	33
7	ANALYYSI TEKNIIKAN JA LIIKETOIMINTAMALLIEN AIHEUTTAMISTA UHKISTA YKSITYISYYDEN SUOJALLE.....	35
7.1	UHKAT ERI DIGI-TV-JAKELUKANAVISSA TOIMINNAN RAHOITUKSEN PERUSTEELLA.....	35
7.2	KESKEISET TEKNISET UHKAT	35
7.3	LIIKETOIMINTALÄHTÖISET UHKAT	36
7.4	TAHALLISUUS JA VÄÄRINKÄYTTÖ.....	36
8	YHTEENVETO JA SÄÄNTELYTARVE.....	38
8.1	DIGI-TV:N KEHITTYMINEN	38
8.2	SÄÄNTELYTARVE.....	38
8.3	TOIMENPIDE-EHDOTUKSET	38
8.3.1	<i>Lainsäädäntö</i>	38
8.3.2	<i>MHP-standardin ja digi-tv:n leviämisen edistäminen.....</i>	39
8.3.3	<i>Palveluliiketoimintojen edistäminen.....</i>	39
8.3.4	<i>Digi-tv-toiminnan kehittymisen ja uhkakuvien seuranta.....</i>	39
8.3.5	<i>Vuorovaikutteisen digi-tv-palveluiden eri näkökulmia edistävä kansallinen työryhmä</i>	40
8.3.6	<i>Muita kysymyksiä.....</i>	40
	LÄHTEET.....	41

1 Johdanto

1.1 Hankkeen tausta

Digitaaliset televisiotekniikka tulee Suomessa korvaamaan nykyisen tv-tekniikan vuoteen 2006 mennessä. Kehityksen myötä digitaaliset kanavat tavoittavat lähes kaikki kansalaiset. Digi-tv:n kattavuus on herättänyt huolestuneisuutta sen aiheuttamista mahdollisista yksityisyyden uhkista. Maissa, joissa on jo aiemmin siirrytty digitaalitekniikkaan, on havaittu tekniikan mahdollistamia yksityisyyden uhkia.

Tämän raportin tehtävänä on kartoittaa Suomessa käyttöön otettavien teknisten ratkaisuiden ja näköpiirissä olevien liiketoimintamallien aiheuttamat uhkat yksityisyydelle. Tekniset tarkastelut painottuvat tietoturvallisuuteen, jonka puutteet aiheuttaisivat uhkaa yksityisyydelle. Liiketoiminnallisissa tarkasteluissa tutkitaan tarpeita ja mahdollisuuksia katsojiin (perhe, yksittäiset henkilöt) liittyvän tiedon keräämiseksi.

1.2 Raportin laatiminen

Tutkimuksessa käydään läpi koko digi-tv-toiminta-alue ottaen huomioon olemassa olevat ja markkinoille tulon valmistautuvat palveluntarjoajat sekä asiaan liittyvät säädökset ja säädöshankkeet.

Tutkimuksen painopistealueita ovat

- tekninen turvallisuus
- palveluiden tietosuojakysymykset,
- kilpailulliset näkökohdat.

Kansainvälistä lainsäädäntötilannetta on pyritty mahdollisuuksien mukaan tarkastelemaan.

Työssä on käyty läpi ja arvioitu laajasti tausta-aineistoa sekä haastateltu merkittävät kotimaiset toimijat.

Konsultteina toimivat

Tapio Huomo	HM&V Research Oy
Tuomo Muhonen	HM&V Research Oy
Petri Tötterman	HM&V Research Oy
Hannu Anttila	Sofia Digital Oy

Projektin aikana haastateltiin digi-tv-toimiluvan haltijoita, Internet- ja kaapelioperaattoreita, MHP-ohjelmistoyrityksiä, kauppaketjuja, pankkeja, tietosuojavaltuutetun toimistoa, viestintävirastoa ja suoramarkkinointiliittoa.

1.3 Raportin rakenne

Tämä raportti on kirjoitettu varovaisen myönteisessä hengessä suomalaisten sekä teknologiaa että julkista ja kaupallista sähköistä palvelutoimintaa ymmärtävien digi-tv-asiantuntijoiden ja tietoturva-asiantuntijoiden toimesta.

Raportin ytimenä on yksityisyyden käsittely digi-tv-toiminnassa, joten tässä raportissa on aluksi syytä määritellä käsite ”yksityisyys”.

Määritelmä: Yksityisyys

Yksityisyys tarkoittaa tässä kansalaisen perusoikeuksien toteutumista, mikä sisältää mm. itsemääräämisoikeuden, oikeuden tietää ja vaikuttaa itseään koskevien tietojen käsittelyyn ja tietojen oikeellisuuteen, järjestää yksityiselämänsä ilman muiden tarpeetonta puuttumista sekä oikeuden kunniaan ja inhimillisyyteen. Yksityisyys on käytettävistä välineistä riippumaton ja pohjautuu jo merkittävässä määrin tietosuojalakiin ja henkilötietolakiin, joka puolestaan perustuu Suomen hallitusmuodon 8 pykälän mukaisesti oikeuteen yksityisyydestä ja myös EU:n tietosuojadirektiiviin. Myös hyvä tietoturva on yksityisyyden edellytys.

Teletointaa koskeva EU-direktiivi on implementoitu (Suomessa) laiksi teletointinnan tietosuojasta ja tietoturvallisuudesta ja se käsittelee myös yksityisyyden suojaa teletointinnassa. Tekeillä on myös sähköisen viestinnän alalla EU-tietosuojadirektiiviä täydentävä direktiivi henkilötietojen käsittelystä ja yksityisyyden suojasta.

Raportin taustatyönä on tehty suomalaisten toimijoiden parissa n. 20 haastattelua.

Raportissa painottuu Suomen tekemä teknologiavalinta, jonka mukaan digi-tv:n lisäpalvelut toteutetaan MHP-standardin puitteissa. Satelliitti- ja kaapelitoiminnassa saatetaan käyttää muitakin ratkaisuja, mikä tekee kokonaisturvallisuuden ja yksityisyyden suojan hallinnan tältä osin vaikeammaksi.

Vaikka MHP on kehittymässä kansainvälisesti – ja ainakin Euroopassa - merkittäväksi, se ei jää ainoaksi järjestelmäksi. Myös muita MHP:tä täydentäviä ja siitä poikkeavia kehitysuuntia käydään läpi tässä raportissa.

Raportin käsittelyjärjestys:

- Teknologia ja sen mahdollistamat uhkat
- näköpiirissä olevat liiketoimintamahdollisuudet ja mahdolliset uhkakuvat
- realististen uhkien tarkastelu kokonaisuutena
- digi-tv-toimialaa ja palveluita ja vuorovaikutteisuutta sivuavat säädökset
- analyysi
- yhteenveto ja sääntelytarpeen arviointia

2 Television digitalisoinnin kehitys

2.1 Tarve digitalisointiin

Idea digitaalisesta televisiosta alkoi hahmottua 1990-luvun alussa, kun yleiseurooppalainen hanke analogisen teräväpiirtotelevision kehittämiseksi lopetettiin. Tutkimukset osoittivat, että kuluttajat haluavat paremman kuvanlaadun sijasta enemmän tv-kanavia ja alhaisia kustannuksia.

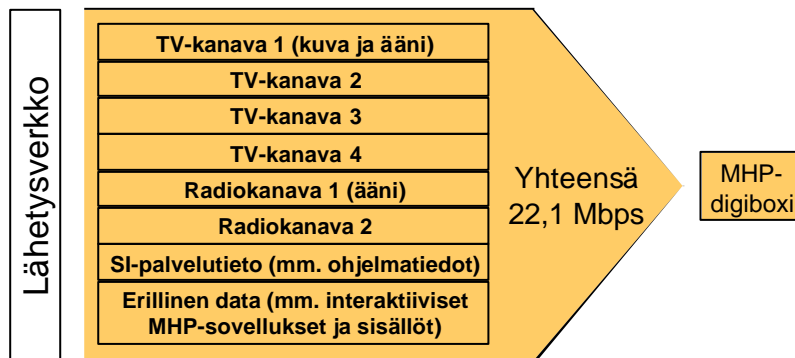
1980-luvulla oli saavutettu läpimurtoja digitaalisen videon pakkaustekniikoissa. Markkina-toimijoiden voimin käynnistyi Digital Video Broadcasting (DVB)-projekti vuonna 1993. Yhdysvalloissa käynnistyi DVB-pohjainen digitaalinen satelliittiteleviopalvelu DirecTV v. 1994, ja sai jo ensimmäisen toimintavuotensa aikana yli miljoona asiakasta.

DVB-projektin toiminta on ollut alusta lähtien hyvin markkinalähtöistä. Projektin jäseniä ovat suurimmat tv-yhtiöt, lähetyserkko-operaattorit, kulutuselektroniikkavalmistajat sekä muita tv-toiminnassa mukana olevia tahoja. Kehityksen seurauksena digitaalisesta televisiotekniikasta on saatu kaikissa suhteissa analogista parempaa. Kuvan- ja äänenlaatu on parempi, tv-kanavia voi olla enemmän, vastaanotto on helpompaa ja uudet lisäpalvelut ovat mahdollisia. Tv-ohjelmien lähettäjien kannalta hyötyjä ovat alhaisemmat lähetykustannukset ja suurempi lähetykspasiteetti sekä mahdollisuus tarjota monipuolisempia palveluita.

2.2 Standardit ja uudet mahdollisuudet

DVB pohjautuu MPEG-2-videopakkausstandardiin. DVB:ssä lähetettävän tiedon kannalta kaikki siirtotiet ovat samanlaisia. Lähetettävän tiedon ei tarvitse olla tv-ohjelmaa, vaan se voi olla mitä tahansa bittimuotoista dataa. Vuosina 1994-1996 kehitettiin standardiperhe kattamaan kaikki television lähetystiet eli DVB-S satelliittilähetyksiä, DVB-C kaapelilähetyksiä sekä DVB-T maanpäällisiä lähetyksiä varten.

Yhdessä DVB-kanavanipussa lähetetään normaalisti useita televisiokanavia, radiokanavia, niihin liittyvää palvelutietoa, kuten ohjelmatietoja, sekä erillistä dataa (ns. private data). Kaikki vuorovaikutteiset lisäpalvelut toteutetaan erillisen datan piirissä. DVB-standardi on tässä suhteessa joustava – yhden kanavanipun sisällä voidaan tv-kanaville, radiokanaville ja erilliselle datalle määrättyä siirtokapasiteettia muuttaa dynaamisesti. Kanavanipussa voidaan lähettää myös pelkästään erillistä dataa.



Kuva. Yhden DVB-kanavanipun sisältö

Datan lähetyismahdollisuutta on hyödynnetty erilaisissa vuorovaikutteisissa järjestelmissä ympäri maailmaa. Katsojille on jo pystytty tarjoamaan muun muassa teksti- ja kuvapohjaisia lisäpalveluita, vuorovaikutteisia televisio-ohjelmia, pelejä, ostoskanavia sekä sähköpostin ja tekstiviestien lähettämistä.

2.3 *Kaavailtu interaktiivisuus*

Monet kaavailut ominaisuudet interaktiivisessa digi-tv:ssä ovat tuttuja jo Internetistä. Karkealla toiminnallisella tasolla digi-tv:n tuoma lisä on Internetiä laajempi käyttäjäkunta, mutta toiminnallisesti rajoitetummat päätelaitteet.

Digi-tv tuo vuorovaikutteisuuden kehitykseen kaksi näkökulmaa:

- tv-toimialan tarjonnan modernisoituminen ja lisääntyminen
- palvelut ja niiden interaktiivinen käyttö (lisäarvopalvelut ja pääsy Internetiin)

Lisäarvopalveluiden kautta pyritään eriyttämään ja kohdentamaan tarjontaa analogiseen ja perinteiseen tv-toimintaan nähden. Uusilla palveluilla haetaan digi-tv-ympäristöön lisää käyttäjiä, palvelutuottajia ja mainostajia. Uusien ansaintamallien avulla pyritään synnyttämään uusia tulovirtoja, ja tunnistettujen asiakkuuksien synnyttämiseen ja vahvistamiseen.

2.4 *Ensimmäiset interaktiiviset järjestelmät*

Lisäpalveluiden toteuttaminen vaatii vastaanottimissa eli digibokseissa tai integroiduissa digitelevisioissa erityisen välitysohjelmiston, josta tv-toimiala käyttää käsitettä middleware. Middleware tarjoaa yhtenäisen rajapinnan digiboksin resurssien ja vuorovaikutteisten sovellusten väliin. Lisäpalvelut toteutetaan pieninä suoritettavina sovelluksina, jotka lähetetään lähetysvirrassa ja jotka digiboksin middleware osaa suorittaa. Vuorovaikutteisten sovellusten osalta digiboksin toiminta muistuttaa tietokoneen toimintaa. Toinen tapa toteuttaa lisäpalvelut on sisällyttää vastaanottimeen valmiiksi selaintyyppinen sovellus, joka osaa tulkita ja esittää lähetysvirrassa lähetettävää vuorovaikutteista sisältöä.

Ensimmäisiä digitaalisen television lisäpalvelujärjestelmiä olivat OpenTV, Canal+:n Media-Highway ja Saksan d-box-alustan Betanova. Näihin perustuvia digitaalisia maksu-tv-satelliittipalveluita käynnistettiin jo vuonna 1996.

Kaapelitelevisiossa yleisimmät digitaalisten lisäpalveluiden järjestelmät ovat PowerTV ja Liberate. Myös OpenTV:ta ja MediaHighwayta käytetään lisäpalveluiden tuottamiseen.

Nämä ensimmäiset interaktiivisuuden mahdollistavat järjestelmät ovat jonkin yrityksen täysin kontrolloimia. Tiedot teknisistä ratkaisuista eivät ole vapaasti saatavilla. Kuka tahansa ei voi tehdä sovelluksia näihin järjestelmiin vaan teknologia on ensin pitänyt lisensoida käyttöön. Tätä suljettua luonnetta vahvistaa myös se, että kukin satelliitti- tai kaapelioperaattori on määritellyt erikseen käyttämänsä middleware-järjestelmän ja vastaanottimen ominaisuudet. Näin jopa samaa middlewarea käyttävät satelliittipalvelut ovat keskenään yhteensopimattomia. Myös palveluiden kehitys on tapahtunut kontrolloidusti, tv-yhtiöiden ja jakeluoperaattorien liiketoimintoja tukevana.

Taulukko. Merkittävimmät middleware-järjestelmät ja niiden levinneisyys.

Lisäpalvelut toteuttava Middleware-järjestelmä	Toimittaja / oikeudet	Aloitus	Levinneisyys 11/01	Jakelutiet
OpenTV	OpenTV Inc.	1996	18 miljoonaa, Ympäri maailmaa	Satelliitti, kaapeli, maanpäällinen
MediaHighway	Canal+ Technologies	1996	10,5 miljoonaa, Ympäri maailmaa	Satelliitti, kaapeli
PowerTV	PowerTV Inc.	1998	8 miljoonaa, Yhdysvallat	Kaapeli
Wink	Wink Communications	1996	5 miljoonaa, Yhdysvallat, Japani	Satelliitti, kaapeli
Betanova / d-box	BetaResearch	1996	2,5 miljoonaa, Saksa	Satelliitti, kaapeli
Liberate	Liberate Technologies	1998	2 miljoonaa, Ympäri maailmaa	Kaapeli
Microsoft TVAdvanced	Microsoft	2001	Käynnistymässä, Portugali	Kaapeli
MHP	DVB Project / ETSI (standardi)	2001	Suomi, Saksa, Korea jne.	Maanpäällinen, kaapeli, satelliitti

3 Digitaalisen television teknologiapohja Suomessa

3.1 Yleistä

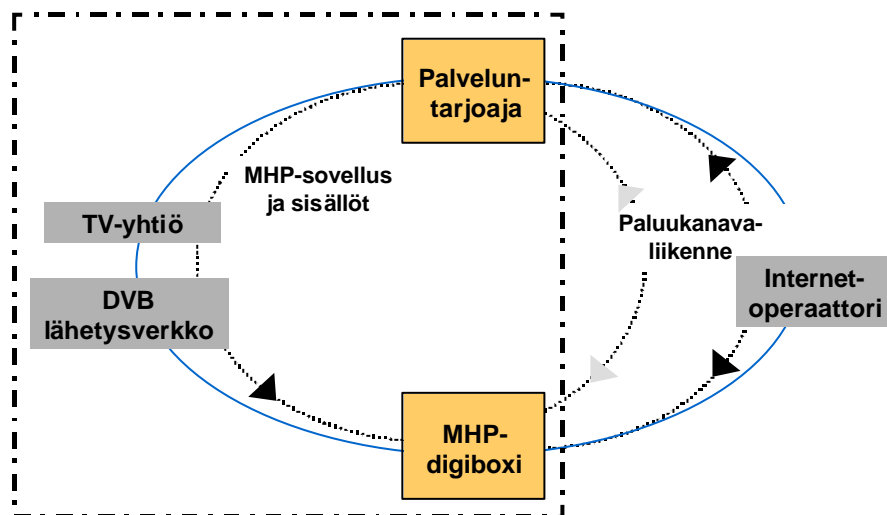
Hallitus päätti yleisradiotoiminnan digitalisoinnista Suomessa vuonna 1996. Vuonna 1998 perustettiin Suomen Digi-TV-Forum ja julistettiin maanpäällisten digitaalisten kanavien toimiluvat haettavaksi. Toimiluvat myönnettiin kesäkuussa 1999. Samana vuonna Digita Oy alkoi rakentaa maanpäällistä digitaalista lähetysverkkoa.

Digitaalisen television teknologia Suomessa noudattaa DVB-standardeja. Maanpäällisessä verkossa on käytössä DVB-T, jonka ovat ottaneet jo käyttöön Iso-Britannia, Espanja ja Ruotsi. Kaapelioperaattorit käyttävät vastaavaa DVB-C-standardia, joka on jo hyvin laajassa käytössä ympäri maailmaa. Digitaalisia satelliittilähetyksiä on voitu vastaanottaa jo vuodesta 1999, jolloin Canal Digital alkoi tarjota DVB-S-standardin mukaisia lähetyksiä.

Lähetystekniikassa DVB-standardeille ei ole olemassa varteenotettavaa vaihtoehtoa. Lisäpalveluiden toteutuksessa vaihtoehtoina sen sijaan ovat sekä suljetut järjestelmät että avoimet standardiratkaisut. Suomessa tärkeä päätös oli vuorovaikutteisten lisäpalveluiden toteuttamiseen tarvittavan MHP-teknologian valinta. Avoimen standardiratkaisun nähtiin tuovan pitkällä aikavälillä suurimmat hyödyt.

Lisäpalveluiden tuottamiseen alkoi DVB-organisaatio kehittää yhteistä Multimedia Home Platform (MHP)-standardia vuonna 1998. 27.8.2001 Suomessa aloitettiin säännölliset lähetykset ja MHP-standardin mukaiset palvelut otettiin käyttöön. Syyskuussa 2001 Saksan tärkeimmät televisiotoimijat päättivät ottaa MHP:n käyttöön, minkä seurauksena standardin laaja käyttöönotto ja jatkuvuus näyttää varmalta.

Vuorovaikutteisen television tarvitsemaan paluukanavaan ei haluttu tuoda ulkomailla tuttua keskitettyä ratkaisua. Paluukanavaksi määriteltiin vain yhteys Internetiin.



Kuva. MHP:tä hyödyntävän vuorovaikutteisen digi-tv:n toiminta. Ensi vaiheen digiboxeissa ei ole paluukanavaa, jolloin digi-tv:stä on toteutettu vain kuvassa vasemmanpuoleinen kokonaisuus.

3.2 *MHP-standardin edut*

Eri ratkaisuja hyödyntävien digitaalisen television vuorovaikutteisten palvelujen toteuttamisessa on huomattu, että niiden tulisi olla yhtä siirrettäviä kuin ne TV-ohjelmat, joihin ne kytkeytyvät. Suljetuissa järjestelmissä palvelut pitää sovittaa erikseen jokaiseen televisioverkkoon ja valittuun laitealustaan.

Ottamalla käyttöön yhteinen standardi saavutetaan palveluiden yhteensopivuus eri lähetyserverkoissa ja eri vastaanottimissa. Tällöin myös vastaanotinten laaja vähittäiskauppa tulee mahdolliseksi ja kuluttajien valintamahdollisuudet lisääntyvät. Yhtenäisen standardin nähtiin myös pitkällä aikavälillä pienentävän niin laitevalmistajien kuin vuorovaikutteisten palveluiden kehittämisen ja tarjoamisen kustannuksia. Standardien avoimuuden on todettu myös vaikuttavan suotuisasti laitteistojen ja ohjelmistojen käytön turvallisuuteen.

3.3 *Tiedonsiirtokanavan vaikutukset*

MHP-standardi on tehty jakelutiestä riippumattomaksi. Jakelutie vaikuttaa yleisesti ottaen käytössä olevaan tiedonsiirtokapasiteettiin ja sitä kautta lähettävien sovellusten ja palveluiden monipuolisuuteen. Maanpäällisessä verkossa kapasiteettia on vähiten, kaapeliverkossa tuntuvasti enemmän ja satelliittiverkoissa eniten. Koska televisiokanavat ja MHP-lisäpalvelut jakavat saman kapasiteetin niin kaapeli- ja satelliittiverkoissa myös lisäpalveluita voi olla enemmän.

Epäsuorasti television jakelutie vaikuttaa paluukanavan toteutukseen. Maanpäällinen ja satelliittitelevisio ovat samalla viivalla siinä, että kummassakaan ei ole valmista käyttöön otettavaa paluukanavaa. Molempiin jakeluteihin on kehitteillä samaa ilmatietä käyttäviä paluukanavaratkaisuja, mutta näiden käyttöönotto ja yleistyminen lähivuosina on hyvin epävarmaa. Useimmissa tapauksissa paluukanavayhteys, käytännössä useimmiten Internet-yhteys, otetaan tiedonsiirtokapasiteetiltaan rajatulla tavallisella puhelinmodeemilla. Laajakaistainen paluuyhteys voidaan järjestää esimerkiksi ADSL-tekniikalla.

Kaapelitelevisiossa on useimmissa verkoissa luonnostaan järjestetty paluukanava. Vastaanottimet ovat fyysisesti kaapelin välityksellä yhteydessä lähetyspäähän. Suurimmat kaapelioperaattorit Suomessa ja muualla maailmassa ovat investoineet kaapeliverkkojensa kaksisuuntaistamiseen. Hinnoittelu voi kaapelitelevisiossakin muodostua esteeksi laajakaistaisen paluuyhteyden yleistymiselle lähivuosina.

Kaapelitelevisio on otollisin alusta monipuolisille kaksisuuntaisille lisäpalveluille. Tältä osin myös kaapeliverkoissa riskit yksityisyyden suojalle ovat muita vaihtoehtoja suuremmat.

3.4 *Vastaanotossa tarvittavat laitteet ja ohjelmat*

Digitaalisten tv-lähetyksen vastaanottamiseen tarvitaan kanavia 21-69 vastaanottava antenni, liittymä kaapelitv-verkkoon tai lautasantenni. Myös kaapelitv-verkkoon kuuluvissa huoneistoissa voidaan useimmiten käyttää omaa pientä antennia ”ohi” kaapeliverkon, koska lähetykset voidaan ottaa vastaan selvästi heikommalla signaalilla kuin analogiset lähetykset. Satelliittien kautta ei lähetetä kaikkia suomalaisia digi-tv-kanavia.

Vastaanotettu signaali tuotetaan tv-kuvaksi ja ääneksi viritinellä joko digiboksissa (set-top-boksissa) tai integroidussa digi-tv:ssä. Satelliitti-, kaapeli- ja maanpäällisiä lähetyksiä varten tarvitaan kuhunkin erilainen viritin. Jokaista samanaikaisesti katsottavaa tai nauhoitettavaa

kanavaa varten tarvitaan oma viritin. Markkinoille on myös tulossa laitteita, joissa on kaksi viritintä. Viritin voi olla myös tietokoneeseen asemettava lisäkortti. Videonauhuri tulee ajan mittaan korvautumaan digibokseihin integroiduilla kovalevyllä, optisella levyllä tai muulla -muistilaitteella.

Digiboksin tai digi-tv:n käyttölaite on kaukosäädin, ja tulevaisuudessa myös näppäimistö. Digi-tv-sovellukset kuitenkin alkuvaiheessa suunnitellaan käytettäväksi tavanomaisella kaukosäätimellä, mikä rajoittaa niiden toiminnallisuutta ja aiheuttaa että käyttäjät syöttävät tietoja vain rajatusti (vrt. tekstiviestien syöttäminen).

Maksullisten lähetyksen katsomista varten tarvitaan salauksenpurkukortti, jolle on laitteistossa on korttipaikka. Salauksenpurkukortin hallinnointitieto välitetään tv-kanavien lähetyksissä.

Kaikki edellä lueteltu on yksityisyyden suojan kannalta turvallista, koska mitään tietoa ei välitetä katselupaikasta pois. Kun halutaan käyttää ”ei-paikallisia” interaktiivisia tv-palveluja, on paluukanava useimmiten tarpeen. Yleisimpänä paluukanavana Suomessa toimii Internet-liittymä, joka voidaan toteuttaa esimerkiksi puhelinmodeemilla, GPRS:llä, laajakaistaisella liittymällä tai kaapelitv:n yhteydessä kaapelimodeemilla. Eräissä nykyisissä digi-tv-ratkaisuissa toiminnallisuudeltaan erittäin rajattu paluukanava on suora modeemiyhteys kaapeli- tai satelliittiverkko-operaattorin tietojärjestelmään.

3.5 Muita vaihtoehtoisia palveluita toteuttavia järjestelmiä

Pelkkään digitaalisen tv-lähetyksen vastaanottoon riittää DVB-standardia tukeva vastaanotin. Vasta MHP-sovelluksien hyödyntäminen edellyttää laitteelta MHP-tukea. Suomessa ensimmäiset markkinoille tulleet digiboksit eivät tukeneet MHP:ä. Ensimmäisistä Suomeen tuoduista digibokseista puuttui myös DVB Subtitling, jota käytetään tekstitysten näyttämiseen mm. YLE:n kanavilla.

Suomessa digi-tv-toimialan toimijat ovat varsin tiukasti sitoutuneet MHP:n käyttöönottoon. Periaatteessa kaapelitelevisio-operaattorit voisivat valita jonkun muun järjestelmän lisäpalvelujen tuottamiseen, mutta tämä on epätodennäköistä, koska kaikki tärkeimmät tv-kanavat tekevät lisäpalvelunsa vain MHP:lle. Lisäksi kaapelioperaattorien suhteellisen pieni koko Suomessa ei tue heidän mahdollisuuksiaan ylläpitää kannattavasti omia suljettuja järjestelmiä.

Suomessa toimivat satelliittioperaattorit ovat myös sitoutuneet MHP:n käyttöönottoon viiden vuoden kuluessa liittymällä kaikkien merkittävien pohjoismaisten tv-toimijoiden ns. NorDig-sopimukseen. Kaikkien jakeluteiden siirtyminen ennen pitkää MHP-teknoologiaan näyttääkin varmalta.

Kuluttaja voi myös periaatteessa ostaa jollekin nykyiselle järjestelmälle, esimerkiksi OpenTV:lle tarkoitetun vastaanottimen. Muille järjestelmille kuin MHP:lle tarkoitetut vastaanottimet tuskin kuitenkaan yleistyvät siinä määrin, että niille kannattaisi Suomessa kenenkään tehdä mitään palveluita tai yksityisyyden suojaa uhkaavia ratkaisuja.

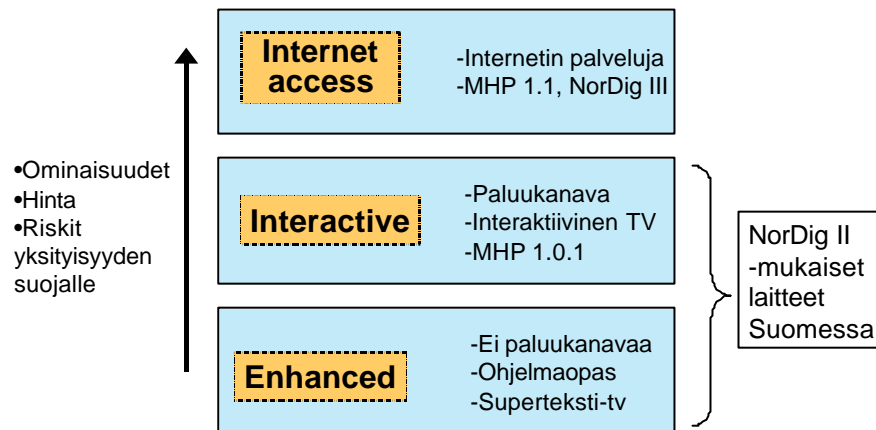
Onkin ilmeistä, että jatkossa vuorovaikutteiseen televisioon kykenevät laitteet Suomessa ovat MHP-standardin mukaisia. Satelliitti- ja kaapelitelevision puolella joidenkin ulkomaisten kanavien lisäpalveluiden käyttö edellyttäisi muidenkin järjestelmien tukemista digibokseissa. On kuitenkin avoinna, ovatko nämä mahdolliset palvelut niin merkittäviä, että niitä varten tehtäisiin ns. hybridibokseja. Pitkällä aikavälillä Euroopan markkinoille suunnatut tv-kanavat alkavat todennäköisesti tukea MHP-teknoologiaa.

3.6 Kehitysnäkymiä 5 vuoden tähtäimellä

Seuraavat kehitysnäkymät kuvaavat toivottavaa ja todennäköistä tilannetta, jossa Suomessa digitaalivastaanotto yleistyy eri kanavien kautta suureen osaan kotitalouksista 5 vuoden aikana. Nykyisten levinneisyysasteiden mukaisesti kaapelitelevisio ja maanpäällinen televisio tulevat olemaan suosituimmat jakelutiet.

3.6.1 MHP-standardin kehittyminen

MHP-standardi mahdollistaa vastaanotinten erilaisuuden, joten vallitseva malli seuraavat 5 vuotta ovat toiminnallisesti eri tasoiset digiboksit tai sovittimen sisältävät digi-tv:t. MHP-standardi kehittyy ja tuo mukanaan uusia ominaisuuksia. Alkuvaiheessa käytettävä MHP:n versio 1.0.1 säilynee silti käytössä alemman tason laitteissa vielä useita vuosia. MHP-standardiin on sisäänrakennettu mahdollisuus alaspäin yhteensopiviin profiileihin, jotka mahdollistavat ominaisuuksiltaan huomattavan eritasoisten laitteiden valmistamisen.



Kuva. MHP:n eri profiilit: Enhanced, Interactive ja Internet access.

Suomessa ensimmäisenä markkinoille tulevat MHP-laitteet sisältävät suurimman osan Interactive-profiilin ominaisuuksista. Arvioidaan, että standardiversio MHP 1.1:n mukaiset laitteet alkavat yleistyä vuoden 2003 aikana. Niiden tärkeitä ominaisuuksia ovat toimikorttiominaisuudet, sovellusten lataaminen paluukanavan kautta sekä paikallinen pysyvämuisti. Tässä vaiheessa MHP-teknologiaan pohjautuvat digiboksit yleistyvät Suomen lisäksi myös EU:n päämarkkina-alueilla mukaan lukien Saksa, Ranska ja muut pohjoismaat. Myös muualla maailmassa MHP-teknologia saanee vankan jalansijan. MHP-standardin jatkokehitys version 1.1 jälkeen on vasta alkamassa. Yhtenä todennäköisenä lisänä ovat mm. eri personointiominaisuudet, kuten Personal Video Recorder (PVR) -ominaisuudet.

3.6.2 Kodin viihdekeskus

Kehittyneimmät digiboksit kehittyvät teknisesti kohti koti-PC:tä, jolloin ne sisältävät mm. näppäimistön, kovalevyn ja mm. pelaamista tukevaa toiminnallisuutta. Toisaalta kehittyneimmät laitteet toimivat myös verkottuneen kodin viihdekeskuksena, jolla voi katsoa televisiota ja DVD-elokuvia, kuunnella musiikkia verkosta, pelata kuten pelikonsolilla ja käyttää lukuisia vuorovaikutteisia palveluja.

”Kansan syville riveille” digi-tv-vastaanotin ja digiboksi ovat jatkossa yksi Internetin perusominaisuuksien käytön mahdollistava kanava. Internet-käyttö ja digi-tv-käyttö ovat toiminnallisesti vain löyhästi kytkeytyneitä toisiinsa; käyttäjä siirtyy näiden kahden toimintatilan välillä. IP-verkkoja (kuten Internet) käytetään jatkossa lisääntyvästi digi-tv-kanaviin liittyvään ”ydintoimintaan”, MHP-lisäpalveluihin, mutta myös ohjelmansiirtoon.

Yksityisyyden suojan kannalta tämä verkottunut viihdekeskus-kehitys voi tuoda riskejä. Käytetty teknologia vaikuttaa riskeihin tuntuvasti eikä tarkkaa arvioita voi vielä tehdä. Myös MHP:a ollaan jatkokehittämässä kodin multimediaverkko-suuntaan.

3.7 Yksityisyyden uhkia mahdollistavia kehityssuuntia

Kokonaisuutena teknologia on uutta, ja sen kehitys pitää sisällään mahdollisia yksityisyyttä uhkaavia piirteitä:

- digi-tv-boksien kehitysvaiheen versiot ja keskeneräisyys seuraavat 1-2 vuotta
- paluukanavatoimintojen kehittymättömyys ja variaatiot seuraavat 1-3 vuotta
- digiboksien merkittävä toiminnallisuuden kasvu 3-5 vuoden kuluessa
- paluukanavaa käyttävät palveluiden yleistymisen 2-4 vuoden kuluessa
- kv. palveluiden ja vastaavien teknologioiden tulo Suomeen 2-5 vuoden kuluessa
- digi-tv:n muuttuminen talouskohtaisesta laitteesta henkilökohtaisemmaksi 3-5 vuoden päästä
- digi-tv:n verkottuminen kodin viihdekeskukseen 4-5 vuoden päästä

4 Teknisten ratkaisujen aiheuttamat mahdolliset uhat tietosuojalle ja yksityisyydelle

Johtuen digitaalitelevision tekniikoiden lyhyestä markkinoillaoloajasta tekniset mahdollisuudet ja uhat eivät ole vielä täysin tarkasti selvillä. On odotettavissa, että paljastuu turvallisuuspuutteita ("turvallisuusaukkoja"), mutta useimmilla niistä ei liene välitöntä laajaa uhkaa yksityisyydelle.

Digi-tv:n tavoitteena on olla koko kansan päätelaite. Tiedetään, että käyttäjäkunnan edellytykset tietoturvallisuuden ja yksityisyyden suojan hallitsemiseen ovat varsin vähäiset. Teknisten valmiskorjausten, esivalintojen ja valmiiden toimintamallien merkitys on suuri. Alkuvaiheen valikoituneelta käyttäjäjoukolta voi edellyttää kohtuullista omaa riskien arviointia ja toimintaa sen mukaisesti.

On selvítettävä, mitkä turvallisuusuhat ovat lähinnä teoreettisia. Teknisten ratkaisujen uhat ovat lähinnä tietoturvaan liittyviä. *Käyttäjien yksityisyys saattaa olla uhattuna, jos tietoturvan puutteita pystytään käyttämään hyväksi mm. vahingoittavalla tavalla tai keinona toteuttaa muita toimintoja, jossa yksityisyyden suojaan kajotaan.*

4.1 DVB-tekniikka

Tiedonsiirtotekniikkana DVB on turvallinen. Kaikki, mitä lähetyksensä kautta tulee, on ohjelmatoimijoiden hyväksymää ja takaamaa. Teoriassa lähetystä voi yrittää väärentää toisella lähettimellä. Digitaalitekniikan vuoksi tämän lähettimen tulisi olla hyvin voimakas tai korvata kaapeliverkossa oikea lähetin. *Käytännössä väärän ohjelmälähetysten tai luvattomien sovellusten välittäminen vastaanottimiin ei ole mahdollista olemassa olevaan DVB-lähetysvirtaan.*

4.2 MHP:n turvallisuusominaisuudet

MHP sisältää laitteiston ja sovellusten turvallisuusominaisuuksia. Tärkeimmät niistä ovat MHP-sovellusten allekirjoitus, resurssien käyttöluvut sekä AIT-sovellustietotaulut. MHP-sovellusten ja muiden tiedostojen lähde tunnustetaan ja lähetyksensä kautta kerrotaan päätelaitteelle, mitä resursseja kyseinen sovellus saa käyttää.

MHP-standardin määrittelemä sovellusten turvallisuuden varmistaminen tapahtuu luotettavan tahon sähköisin allekirjoituksin. Mikäli sovellus on allekirjoittamaton, se saa ainoastaan ottaa vastaan katsojan näppäilyjä sekä käsitellä näyttöä. Jos sovellus on hyväksytyn tahon allekirjoittama, siihen liitetään ns. lupatiedosto (Permission Request File), joka sisältää kaikki sovelluksen oikeudet, kuten paluukanavan käyttö, tv-kanavan valinta jne. Jos lupatiedostoa ei ole, sovelluksen oikeudet ovat yhtä rajoitetut kuin allekirjoittamattomalla sovelluksella. Myös käyttäjä voi asettaa rajoituksia sovellusten oikeuksille, esimerkiksi kieltää paluukanavan käytön. Tällöin sovelluksen oikeudet määräytyvät lupatiedoston ja käyttäjän asetusten yhteisvaikutuksesta.

Suomen digi-tv-toimijat eivät ole vielä (11/2001) sopineet, mikä luotettu taho Suomessa toimisi sovellusten allekirjoittajana. Myös koko kansainvälinen allekirjoitushierarkia, jonka huipulla on kolme pääallekirjoittajaa ja johon Suomen kansallinen allekirjoittajakin kuuluu, ei ole vielä toiminnassa. Suomalaisella allekirjoittajataholla tulee olemaan suuri vastuu Suomessa lähetettävien MHP-sovellusten teknisestä oikeellisuudesta.

Allekirjoitusmenettelyyn liittyvät tiedot välitetään tiedostoina. Menettely on sama kaikissa lähetystavoissa ja myös paluukanavan kautta mahdollisesti jatkossa ladattavissa sovelluksissa.

Kanavakohtainen turvallisuusominaisuus tarkoittaa, että katsottava tv-kanava määrää, mitä MHP-sovelluksia voidaan suorittaa ko. kanavan ollessa valittuna digiboksissa tai digi-tv-vastaanottimessa. Tarjolla olevat sovellukset listataan kanavakohtaisesti ns. AIT-sovellustietotaulussa. Kun tv-kanavaa vaihdetaan, vastaanottimen muisti tyhjenee sovelluksista, joita ei ole listattu uuden kanavan AIT-aulussa. Digi-tv-vastaanottimessa voidaan suorittaa usean eri kanavan taustalla toimivaa MHP-sovellusta vain kaikkien keskeisten tv-kanavien yhteisellä sopimuksella. Näitä ovat Suomessa kanavanippujen haltijat yhdessä. Tämä pätee myös tulevaisuudessa paluukanavan kautta ladattaviin sovelluksiin ja kiintolevyllä tallennettaviin sovelluksiin.

On mahdollista, että toimijat yhdessä päättävät tehdä MHP-sovelluksen, joka esimerkiksi pitää kirjaa digi-tv:n eri kanavien käytöstä tai käyttäjien haluamista ohjelmista ja esim. niiden paikallisesta tallentamisesta. Näiden tietojen edelleen välittäminen edellyttää paluukanavaa ja on jo nykyinsäädännön mukaan kiellettyä mm. ilman asiakkaan kanssa tehtyä sopimusta.

Suomessa käyttöön otettu MHP-teknologia takaa riittävän yksityisyyden suojan edellyttäen, että sen turvaominaisuuksia osataan hyödyntää oikein.

4.3 Paluukanavan hallinta

Suomessa ei ole syntymässä vain yhtä paluukanavaa ja vain yhtä sen hallinnoivaa tahoa vaan paluukanava on vain yhteys Internetiin. Paluukanavien myötä avautuvat suurimmat nähtävissä olevat uhkat tietosuojalle. Paluukanavatoiminta ja sen kautta laitteisiin ladattavat sovellukset ovat MHP-standardissa kuvattuja. On mahdollista, että alkuvaiheessa kaikki toiminnot eivät ole toteutettuja digibokseissa. Muilta osin paluukanavatoiminta vastaa nykyistä Internet-käyttöä ja sisältää samanlaisia uhkakuvia.

Sekä yleisesti että MHP-standardin mukaisten digiboksien peruslähtökohtana on, että paluukanavasta, yhteyden laadusta, kanavan avaamisesta ja käyttämisestä päättää aina katsoja. Kunkin sovelluksen lupatiedostossa määritellään mahdollinen paluukanavan käyttöpyyntö.

Paluukanavan turvallisuusjärjestelyissä käytetään Internetissä yleisesti käytössä olevaa standardia nimeltä Transport Layer Security (TLS). *Käytännössä paluukanavan kautta kulkeva liikenne on aina salattua ja turvallista.*

Digiboksiin murtautuminen Internetistä tutulla ns. porttiskannaus-hyökkäyksellä on hyvin vaikeaa jo salattujen yhteyksien vuoksi. Toinen tätä rajoittava tekijä on digiboksien yksinkertaisuus – niissä ei ole käynnissä palveluita joiden turva-aukkoihin porttiskannauksilla pyrittäisiin pääsemään kiinni. Kuitenkin normaaliin tietokoneeseen perustuvat digiboksit voivat olla yhtä haavoittuvia kuin tietokoneetkin.

Paluukanavan asentaminen on monille katsojille ylivoimainen tehtävä, joten on odotettavissa, että paluukanava asennetaan laitteisiin hankintavaiheessa esimerkiksi vastaavalla tavalla kuin kännykkäliittymä, käyttäen operaattorin myymää toimikorttia. Tämä on mahdollista vasta seuraavan MHP-standardiversion 1.1 mukaisissa laitteissa.

4.4 Virukset ja muut haittaohjelmat

Suuret laitemäärät, mahdolliset avoimet laajakaistayhteydet Internetiin ja osaamattomat käyttäjät muodostavat houkuttelevan kohteen virusten kirjoittajille. Välttämättä kyseessä ei ole vahingonteko katsojalle itselleen, vaan laitteita voitaisiin käyttää resurssina esim. palvelunestohyökkäyksissä. Eräs mahdollisuus olisi taloudellisen edun saaminen käyttämällä digi-tv-laitteiden avulla maksullisia palveluja.

MHP:ssa käytettävät Java-ohjelmat toimivat omassa suojatussa ympäristössään, ns. hiekkalaatikossa. Mikään haittasovellus ei siis pysty käyttämään jotain luvallista sovellusta hyväkseen. On kuitenkin mahdollista varsin helposti tehdä ohjelma, joka saa digiboksin MHP-osuuden, eli Java-virtuaalikoneen kaatumaan. Esimerkiksi yksinkertainen silmukkarakenne saattaa tehokkaasti hidastaa sovitin toimintaa. Todellisuudessa näin toimivia virheellisiä ohjelmia pääsisi lähetykseen ainoastaan testaajien ja allekirjoittajan laiminlyöntien seurauksena.

PC-maailmasta tuttuja "mato"-ohjelmia ei puhtaassa MHP-maailmassa ole näköpiirissä, koska MHP-sovellus ei helposti pääse leviämään itsenäisesti paluukanavan kautta digiboksin välillä. Toisaalta, jos digiboksiin toteutetaan tämän välityksen mahdollistava sähköposti, ollaan samassa tilanteessa kuin PC-ympäristössä.

Ohjelmamuistin tyhjentäminen kanavanvaihdon yhteydessä sekä tarvittaessa digiboksin uudelleen käynnistys estää tehokkaasti haitallisten ohjelmien pesiytymistä MHP-laitteisiin.

Digibokseissa ajettavat sovellukset määrittelee käytännössä lähetyspään kanavanipun ja karusellijärjestelmän hallinnoija. Näihin järjestelmiin pääsy on tarkasti rajattu. Ainoastaan muutama ns. pääkäyttäjä voi muuttaa käytössä olevan karusellijärjestelmän lähetyksparametreja.

Ohjelmien kaavailtu ennakkotarkastus ja allekirjoittaminen käytännössä eliminoivat riskin virusten leviämisestä lähetyksverkon kautta. Toistaiseksi ei kuitenkaan ole sovittu sovellusten ennakkotarkastuksen menettelytavoista eikä lähetettäviä sovelluksia vielä allekirjoiteta. Nämä menettelytavat ovat kuitenkin todennäköisesti selvillä ennen kuin täysimittainen MHP-sovellusten lähettäminen alkaa.

Paluukanavan kautta ladattavat sovellukset ovat merkittävämpi riski. Paluukanavan käyttö sovellusten lataamiseen tulee mahdolliseksi seuraavassa MHP-standardiversiossa (MHP 1.1) 1-2 v aikana. Ladatuilta sovelluksiltakin edellytetään standardin mukaan tunnistamista ja allekirjoitusta samaan tapaan kuin lähetyksverkon kautta tulevissa sovelluksissa.

Haitallisten sovellusten leviäminen on MHP:ssa estetty usealla tasolla. Kaikkien sovellusten allekirjoitus tekee MHP-ympäristöstä erittäin vaikean erilaisille haittaohjelmille.

4.5 Vastaanottolaitteiden turvallisuus

Digi-tv-vastaanottolaitteet pyritään tekemään luotettaviksi, mutta yleinen kokemus on osoittanut, että tietokoneohjelmia sisältävät laitteet eivät tätä aina ole.

Perustoiminnot sisältävät MHP-boksit ovat laitteina varsin turvallisia, sillä ne ovat tällöin ominaisuuksiltaan melko rajoittuneita. Kehittyneet digi-tv-laitteet ovat normaaliin tietokonee-

seen pohjautuvia laitteita, joilla tehdään muutakin kuin tv:n katselua. Näiden laitteiden turvallisuus riippuu niillä tehtävästä muusta toiminnasta.

Ajan myötä vastaanottolaitteissa korjataan ilmeneviä ohjelmavikoja ja laitteiden ominaisuuksia täytyy muuttaa. Tämä tapahtuu ohjelmaversioiden päivityksellä. Toistaiseksi kaupallisten digiboksien ohjelmistopäivitysten jakaminen jopa miljoonille käyttäjille on tapahtunut lähettämällä päivitykset tv-lähetysten yhteydessä tai erillisenä datalähetysenä.

4.6 Käyttäjäprofiilin muodostaminen

Yksi suurimpia digitaalisiin vastaanottolaitteisiin liittyviä pelkoja on niiden mahdollisuus pitää kirjaa laitteen käytöstä. Seuraamalla television katsomistottumuksia ja analysoimalla tätä dataa voidaan luoda varsin tarkka profiili katsojasta, eli käytännössä kotitaloudesta. Jos tähän vielä lisätään kyky seurata lisäpalveluiden käyttöä, pystytään katsojan yksityisyyttä loukkaamaan helposti.

Alkuvaiheen laitteissa ei ole mahdollisuutta paikalliseen tiedon tallentamiseen. Myöhemmässä vaiheessa laitteisiin lisätään massamuistia, johon voidaan tallentaa tv -ohjelmia kuten videonauhuriin. Jos vastaanotin noudattaa vähintään standardin versiota MHP 1.1, niin myös MHP-sovellusten tallentaminen paikallisesti on mahdollista. Tällaisen järjestelmän on periaatteessa mahdollista tarkkailla katsojan käyttäytymistä, muodostaa katsojaprofiileja ja automaattisesti tallentaa katsojan todennäköisesti haluamat lähetykset. Katsojan kannalta tämä olisi jopa toivottava ominaisuus, kunhan profiili on katsojan itsensä hallittavissa, eikä sitä siirretä laitteesta ilman lupaa.

MHP:n turvaominaisuuksien vuoksi koko ajan käynnissä olevan seurantaohjelman täytyisi olla paitsi allekirjoitettu, myös kaikkien tv-kanavien hyväksymä. Käytännössä tämä tarkoittaa, että MHP-tekniikan piirissä toteutettuna nämä paikalliset ominaisuudet, kuten Personal Video Recorder (PVR), tullaan toteuttamaan kaikille kanaville yhteisen ohjelmaoppaan kautta.

Katsomiseen liittyvään profilointiin on jo olemassa myös valmistajakohtaisia ratkaisuja, joiden riskejä pitää arvioida tapauskohtaisesti. Jopa tavalliseen analogi-tv-vastaanottoon niitä on jo käytössä mm. Yhdysvalloissa ja Iso-Britanniassa, joissa ko. vastaanotin hakee (ainakin?) ohjelmätiedot itsenäisesti modeemiyhteydellä palveluntarjoajalta ja lisäksi kertoo yöaikaan palveluntarjoajalle kotitalouden katsomat ohjelmat. Esimerkiksi TiVo- ja ReplayTV-järjestelmät ovat leviämässä myös Yhdysvaltojen ulkopuolelle. Näiden PVR-palveluiden korkea asiakastyytyväisyys osoittaa profiloinnin hyvin hyödylliseksi ominaisuudeksi. Järjestelmien suljetun luonteen vuoksi mahdollisuudet väärinkäyttöön ovat kuitenkin olemassa.

Suomessa saatetaan nähdä lähivuosina digi-tv-laitteita, jotka kykenevät profilointiin. Nämä profilointiominaisuudet eivät tällöin ole MHP-standardin piirissä eikä niitä voida vastaavalla tavalla kontrolloida. Näitä laitevalmistajakohtaisia ratkaisuja pitääkin tarkastella tapauskohtaisesti erityisesti silloin, kun ominaisuuksiin kuuluu paluukanavan käyttö.

4.7 Laitteiden tunnistaminen

Teknisesti tai standardeissa ei ole suunniteltu, että yksittäistä digi-tv-laitetta tunnistettaisiin, kun katsotaan vain salaamattomia tv-lähetyksiä. Jos laitteessa on maksullisia ohjelmia varten

hankittu salauksenpurkukortti, on siinä yksilöivä numero. Tämä numero ja käyttäjän yhteystiedot ovat maksullisten palvelujen tarjoajan tiedossa. Teknisesti on mahdollista aktivoida kyseinen kortti ottamaan vastaan tietty lähetys, esim. MHP-sovellus.

On mahdollista, että esim. mainostarkoituksissa jokin taho alkaa jakaa kaikille käyttäjille toimikortteja, jotta halutuille käyttäjäryhmille voitaisiin lähettää esim. kohdennettua mainontaa. Ilmaiskorttien haasteena on asiakasrekisterin ylläpito, sillä muuttavilla henkilöillä ei välttämättä ole tarvetta ilmoittaa uusia yhteystietojaan. Esim. salauksenpurkukorttien tiedoista vanhentuu Suomessa vuosittain n. 25 %.

Laitteiden (käyttöpaikan) tunnistamisella on merkitystä varsinkin paluukanavaa käytettäessä. Jos paluukanavana on Internet, voidaan tunnistamiseen yrittää käyttää IP-osoitetta. Tämä on kuitenkin useissa tapauksissa dynaaminen eli vaihtuva. Käytännössä ainoa taho, joka voisi laitteen tunnistamisen tehdä luotettavasti, on se Internet-yhteyden tarjoaja, jonka asiakas laitteen haltija on. Internet-yhteyden tarjoaja ei saa kuitenkaan seurata kauttaan kulkevaa liikennettä. Tätä tapaa voitaisiin käyttää ainoastaan jossain Internet-yhteyden tarjoajan omissa portaalityypisissä tai rajatuissa (ns. walled garden) palveluissa. On varsin todennäköistä, että tämäkin tieto pirstoutuu esimerkiksi tv-kanava- ja palvelukohtaiseksi.

Yksittäisten digi-tv-laitteiden tunnistaminen ei tule olemaan riski pidemmälläkään tähtäimellä. Laitteen tunnistaminen paluukanavatoiminnassa siten, että sen omistaja saadaan myös selville, on erittäin vaikeaa ja verrattavissa tilanteeseen Internetissä.

4.8 Katsojan tunnistaminen

MHP-standardi antaa katsojalle mahdollisuuden syöttää joitain omia tietojaan laitteen asetusten kautta muistiin, josta MHP-sovellukset voivat niitä käyttää. Näitä tietoja ovat mm. käytettävä kieli, lapsilukitukset, käyttäjän nimi, osoite ja sähköpostiosoite. Näiden tietojen syöttäminen on täysin käyttäjän päätettävissä ja niiden tarkoitus on helpottaa laitteen käyttöä esim. tekemällä kaavakkeen esitäyttö mahdolliseksi. MHP-sovellukset tarvitsevat lupatiedostossa erityisen luvan näiden tietojen käyttöön.

Alkuvaiheessa laitteissa ei ole mahdollista tunnistaa yksittäistä katsojaa. Myöhemmässä vaiheessa voidaan käyttää laitteiden toista toimikorttipaikkaa myös käyttäjätunnistukseen, esim. HST-toimikortilla. Kun laite on MHP 1.1 -standardin mukainen, voivat sovellukset lukea toimikortilla olevat varmennetiedot, joista käy yleensä ilmi käyttäjän henkilöllisyys. Teknisesti on mahdollista lähettää tämä tieto paluukanavan kautta jonnekin, mutta vain jos laitteisiin välitettävien ohjelmien kontrolli pettää.

Monet digi-tv:n kautta tarjottavaksi suunnitellut palvelut edellyttävät käyttäjän tunnistamista, esim. pankkipalvelut ja tavaroiden ostaminen. Esimerkiksi pankkipalveluissa käytetään alkuvaiheessa tunnistukseen samaa menettelyä kuin Internet-pankkitoiminnassakin, eli syötettävää käyttäjätunnusta ja salasanaa. Nämä on suhteellisen helppo syöttää myös kaukosäätimellä. Yhtenä mahdollisuutena on käyttää salauksenpurkukortin korttinumeroa ja valtuuttaa myyjä kysymään yhteystiedot tv-yhtiöltä tai maksu-tv-toimijan omasta ostoportaalista.

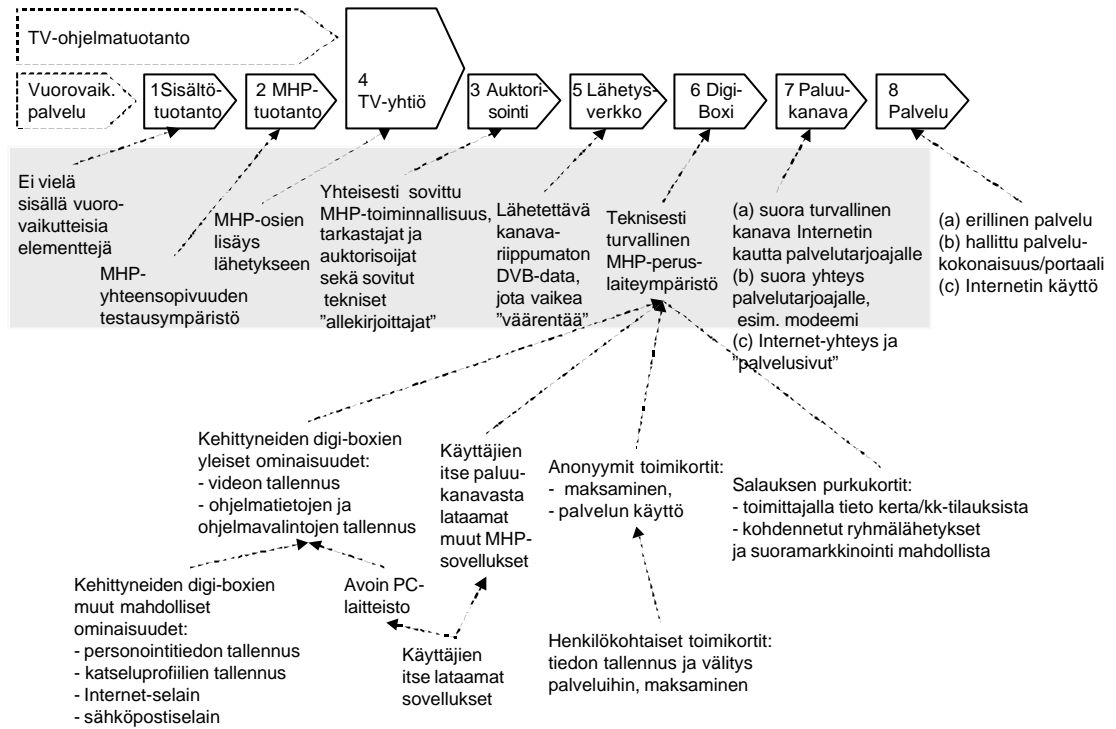
Todennäköisesti tunnistaminen ja maksaminen ratkaistaan toimikorttimuotoisilla pankki- ja luottokorteilla. Näillä voidaan suorittaa turvallinen maksaminen. Katsojan osoitetiedot täytyy kuitenkin kysyä erikseen.

Yksityisyyden suojan kannalta toimikortit ovat riski, koska ne ovat todennäköisin keino tunnistaa yksittäinen katsoja. MHP-maailmassa sovellukset eivät kuitenkaan voi käyttää toimikortt ominaisuuksia ilman luotetun allekirjoittajan myöntämää erityistä lupaa. Toisaalta myös tyypilliset toimikortit, poislukien salauksenpurkukortit, eivät ole koko ajan digiboksissa, vaan ainoastaan tunnistus- tai maksutapahtuman ajan.

Yksittäisen katsojan luotettava tunnistaminen palvelussa on oleellinen osa tulevaisuuden palveluja. MHP-standardi tarjoaa riittävän hyvät turvamekanismit, jotta ominaisuutta ei pystytä käyttämään väärin. Sovellukset tarvitsevat esim. toimikortilta tunnistamiseen allekirjoittajatahon luvan sekä käyttäjän hyväksynnän.

4.9 Yhteenveto teknisten ratkaisujen aiheuttamista uhkista

- Käytännössä paluukanava tai vähintään jokin muu tietoa siirtävä väline (toimikortti) tarvitaan mahdollisiin yksityisyyden loukkauksiin
- Kiinteä ”aina päällä” oleva paluukanava tuo suurimmat mahdollisuudet paitsi palveluiden tarjoamiseen niin myös yksityisyyden loukkauksiin. Murtautuminen Internetistä käsin digiboksiin on vaikeampaa kuin kodin tietokoneelle.
- MHP-standardi ottaa turvanäkökohdat hyvin huomioon. Mekanismeina on mm. MHP-sovellusten allekirjoitus, resurssien käyttöluvut, AIT-sovellustietotaulut sekä salatut paluukanavayhteydet.
- MHP:ssä ei ole tietokonemaista käytön vapautta, joten käyttäjällä on vain pienet mahdollisuudet vaikuttaa yksityisyytensä heikkenemiseen
- MHP-sovellusten allekirjoittajataholla on merkittävä vastuu kaikkien sovellusten toiminnasta. Uhkia yksityisyydelle on olemassa, jos allekirjoittaja ei ole tehtäviensä tasalla.
- Muut järjestelmät ja digiboksien lisäominaisuudet voivat aiheuttaa ennakoimattomia riskejä:
 - MHP-digiboksien ei standardin mukainen toiminnallisuus kuten PVR-ominaisuudet
 - Muut markkinoilla olevat suljetut järjestelmät. Näissä tarjotaan katsojalle kansainvälistä tarjontaa ja vuorovaikutteisia palveluita
 - Erityiset henkilökohtaiset ohjelmien valinta/personointi- ja nauhoituslaitteistot, joissa on myös sopimusperusteinen yhteys palvelutarjoajaan (kuten jo nyt esim. USA:ssa ja UK:ssa katsomista personoivaan ja katsojatietoja keräävään palveluun kytkeyty TiVo-nauhoitusboksi).



Kuva. Digi-tv:n MHP-ydinteknologian tietoturva tukevia piirteitä (harmaa) sekä muun tunnistetun tulevaisuuden toiminnallisuuden uhkakuvia yksityisyydelle.

5 Digi-TV-pohjainen liiketoiminta ja sen suhde yksityisyyden suojaan

Vahvoilla suomalaisilla media-alan toimijoilla on intressiä ajaa jatkossakin kaikkia toimijoita hyödyttäviä, digi-tv:hen liittyviä yhteisiä perustoimintamalleja, ja edistää myös yksityisyyden kannalta suotuisaa kehitystä. Esimerkkinä tästä on kansallinen käyttöliittymä, jonka kehitys seuraa teknologian kehittymistä.

Alkuvaiheessa 1-2 vuoden päästä digi-tv:n vuorovaikutteisuutta hyödyntäviä erilaisia kaupallisia liiketoimintamalleja kokeillaan. Toiminta on kuitenkin vähäistä vielä seuraavien 2-3 vuoden aikana koska digi-tv-palvelut eivät vielä tavoita merkittäviä kohderyhmiä. *Näkemyksen mukaan merkittävä osa palvelukokeiluista tehdään kuitenkin Internetissä, koska siellä toiminnallisuuden testaaminen on vapaata ja myös huomattavasti digi-tv:tä taloudellisempaa. Digi-tv on tällöin vuorovaikutteisen palvelun käyttäjäosa ja käyttöliittymä Internetiin.*

Ennustejakson loppupuolella eri paluukanavia aletaan hyödyntää laajasti. Painopiste ei kuitenkaan ole siirtynyt laajakaistayhteyksiin. Digi-tv on luonut vakiintuneen pääsyn kaupallisiin e-palveluihin Internetissä laajoilla kansanosilla. Vielä on merkittävästi digi-tv-käyttöön siirtymättömiä katsojia, mikä voi mm. vaatia poliittista rohkeutta analogisten lähetysten lopettamiseksi.

5.1 Digi-tv:n vaikutuspiirissä olevien markkinoiden koko ja kehitys

Koko Euroopassa oli vuonna 2000 jo yli 600 digitaalista kanavaa.

Digi-tv-toimintaa sivuava sähköisen joukkoviestinnän markkina jakautui vuonna 2000 seuraavasti (Tilastokeskus):

- kokonaisuutena valtakunnallinen tv- ja radiotoiminta 3Mrd mk
- kaupallista mainosrahoitteista toimintaa n. 1,3 Mrd mk, joka on n. 19% mainonnan määrästä Suomessa (Gallup Oy 2001)
- kaapelitelevisioliiketoiminta 400 M mk, josta maksutv-toimintaa n. 150 M mk
- Online-palveluissa (Internet) arvioidaan tapahtuvan mainontaa n. 70 M mk
- Satelliittijakeluliiketoiminta (eri arvioita) on luokkaa 50 M mk

Joukkoviestintämarkkinan jakautumisesta ja tv-kanavien määrän kasvamisesta voidaan arvioida, että merkittävin digi-tv-toiminnallisuus lähtee tarpeista kehittää ja kohdentaa markkinointia aiempaa tarkemmin. Nykyisellään suoramainonta on Suomessa pientä suhteessa useimpiin eurooppalaisiin maihin. *Suoramainontaa varten tehtävä asiakkaan tietojen keruu lisääntyy ja hakee rajojaan myös Suomessa mm. henkilötietolain osalta.*

Merkittävään mainonnan määrän kasvuun lähimpien 2-5 vuoden aikana ei yleisesti uskota. Sen sijaan sen painopisteen on arvioitu siirtyvän kärkekolmion (Helsinki-Tampere-Turku) alueelle, joka saattaa kuvata myös mainosrahoitteisen digi-tv-toiminnan kohdentamistarpeita. Yksityisyyden kannalta uhka on olemassa, mikäli alueellinen ja erityisesti televisiokanavakohtainen tietojenkeruu lisääntyy.

Maksutv-toiminnan koko Suomessa on luokkaa 200 Mmk, ja on digi-tv:n myötä kasvussa. Merkittävämpää kasvua lienee tulossa vasta 2-3 vuoden päästä. Maksutv:n yleistyminen ei lisää yksityisyyttä koskevia uhkia. Kaikkien toimijoiden etu on kasvattaa markkinaa

mahdollisimman suotuisasti ilman uhkakuvia (lasten-, uutis-, ja asiaohjelmat) ja erottaa aikuisviihde omaksi liiketoiminnaksi.

Seuraavan 3-5 vuoden aikana Internetin asema ei kasva dramaattisesti nykyisestään, jos ei tapahdu uusia teknisiä läpimurtoja, kuten laajakaistan (vähintään 2 Mbit/s) nopea yleistymisen. Internet-kanavaa tullaan käyttämään vuorovaikutteisessa mainonnassa ja tilaustoiminnassa, mutta merkittävää sähköisen kaupankäynnin lisääntymistä digi-tv:n myötä odotettavissa aikaisintaan 2-3 vuoden päästä.

Euroopan eri maissa on suosittu kansallista digi-tv-jakelukanavien synnyttämistä. Lähinnä Canal Plus on onnistunut toistaiseksi rakentamaan Euroopan laajuisen maksullisten kanavien strategian (Pohjoismaissa toimivan Canal Digitalin myynti norjalaisen Telenorin tytäryhtiöksi vahvistuu vuoden 2002 alussa). Kaupallisten tv-yhtiöiden tarjonta ylittää maiden rajat ja on osin globaalia (esim. CNN, CNBC, MTV, Fox Kids). Lastenohjelmien, viihde- ja uutisohjelmien tarjonta on erityisen voimakasta USA-peräisissä ohjelmakanavissa.

5.2 Digi-tv:n palveluita

Eri maissa digi-tv:n myötä syntyneitä vuorovaikutteisia palveluita ovat tähän asti olleet ohjelmaopas, laajennetut tekstiv-tv-toiminnot, informaatiopalvelut ja uutiset, pelit mukaan lukien erilliset pelien latauskanavat, sähköpostitoiminnot, tv:n kautta tapahtuva Internetin käyttö, keskustelukanavat, ostoskanavat ja pankkipalvelut.

Tyypillisesti ensimmäisinä kaupallisina palveluina ovat yleistyneet markkinointiin ja mainostamiseen liittyvät eri tasoiset vuorovaikutteiset palvelut ja vasta sen jälkeen muut kaupallisuuteen tähtäävät palvelut.

5.2.1 Digi-tv:n vuorovaikutteisuutta sisältävien palveluiden luokittelu yksityisyyden kannalta

Yksityisyyden uhkien käsittelyn kannalta palvelut voidaan luokitella viestintä- ja vuorovaikutteisiksi sovelluksiksi:

- lähetysvirrassa saadut, yksisuuntaista viestintää toteuttavat sovellukset
- lähetysvirrassa saadut, käyttäjän ja tv:n vuorovaikutteisuutta sisältävät sovellukset
- lähetysvirrassa saadut, myös paluukanavan kautta kaksisuuntaista viestintää toteuttavat sovellukset
- lähetysvirrassa saadut, myös paluukanavan kautta kaksisuuntaista vuorovaikutteisuutta sisältävät sovellukset

Lähetysvirrassa saadut viestintää toteuttavat sovellukset perustuvat lähetyksen yhteydessä jaettavaan dataan ja sovelluksiin kuten mainokset, promootiot, kupongit, yleiset ilmoitukset, tiedotteet ja hälytykset. Vuorovaikutteisuutta on ko. kohteen hyväksyntä katsottavaksi tai tuominen nähtäville pakotetusti. Yksityisyyteen liittyvä kysymys on lähinnä, mitä tietoa saa tuoda käyttäjälle ilman tämän hyväksyntää.

Käyttäjän ja tv:n vuorovaikutteisuutta sisältävät sovellukset perustuvat ladattavaan sovellukseen, joka antaa käyttäjälle mielikuvan vuorovaikutteisesta palvelusta. Palvelu voi olla luonteeltaan selattavaa informaatiota, tiedotenäyttö, jatkuvasti päivittyvää informaatiota tai myös peli, jota pelataan paikallisesti, tai joka etenee synkronissa vastaanotettavan ohjelman kanssa. Yksilöllisiä mieltymyksiä ja vuorovaikutteisuutta tukevia esivalintoja ja konfigurointitietoa voidaan mahdollisesti tallentaa esim. paikalliselle toimikortille. Yksityisyyden kannalta oleellista on personointiin liittyvän tiedon turvallinen tallentaminen laitteeseen tai toimikortille.

Paluukanavan kautta kaksisuuntaista viestintää toteuttavat sovellukset edellyttävät lähetysvirrassa jaettuun viestiin tai tietoon vähäisen paikallisen interaktion käyttäjiltä, kuten ohjelmassa oleva äänestys- tai palautemahdollisuus, käyttöpaikan tai käyttäjän kortilla olevaan tunnistetietoon pohjautuvat arpajaiset tai vastaaminen vuorovaikutteiseen mainokseen. Muodostetun yksinkertaisen vastausviestin toimittaminen palvelun tarjoajalle tulee tapahtua käyttäjän aloitteesta ja se voi tapahtua mahdollisesti myös viivästetysti, koottuna tapahtumajoukkona. Paluuviesti voidaan toimittaa paluukanavan kautta tai monikanavaisesti käyttäjän hallitseman erillisen palvelukanavan kautta, esim. mobiilipuhelin ja maksullinen tai ilmainen puhelinnumero. Yksityisyyden suojaamiseksi palvelutarjoaja ei saa yhdistää eri viestintäsovellusten tai samojen sovellusten eriaikaisia tietoja.

Paluukanavan kautta kaksisuuntaisten vuorovaikutteisten palveluiden käyttö edellyttää pitempiaikaista, toistuvaa tai jatkuvaa yhteyttä palvelutarjoajaan. Käyttö voi olla anonyymiä tai voidaan edellyttää käyttäjän tunnistamista. Tunnistamista vaativia palveluja ovat mm. pankkipalvelu, kotiostaminen tai sähköpostin käyttö. Käyttäjän tunnistamismekanismi voi perustua toimikorteilla oleviin varmenteisiin tai käyttäjätunnuksiin ja salasanoihin. Tunnistaminen liittyy aina yksittäiseen palveluun. Yksityisyyden kannalta suurimman riskin muodostavaa useiden palveluiden ja niiden kulutustietojen keskittyminen samoille toimijoille.

5.3 Toimintamallit

Tarkasteltaessa tv-toimialaa arvoketjuna se jaetaan yleensä sisällön tuottajiin, paketoijiin, jakelijoihin ja vastaanottoon. Digi-tv-toiminnassa on nähtävissä sekä pyrkimys arvoketjun hallintaan kokonaisuutena (horisontaalisuus) että sen yksittäisten vaiheiden hallintaan (vertikaalisuus). Toisaalta arvoketju on kokonaisuutena muuttumassa ja avautumassa myös uusille toimijoille orastavan konvergenssin kautta, ensimmäisenä digi-tv-paluukanavien synnyn myötä. Uudet toimijat ovat tulossa kilpailuun mukaan kumpaankin arvoketjun näkökulmaan. Arvoketjun muutokset luovat myös muutoksia toimintamalleihin, eivätkä uudet toimijat välttämättä jaa aiempia näkemyksiä yksityisyyden suojaan liittyvistä asioista.

5.3.1 Arvoketjua ja sen osia hallitseva

Lähtötilanne suosii nykyisiä arvoketjuja tv-toiminnassa säilyttävää toimintaa. Tätä tukevat nykyiset digi-tv-alalla toimivat suomalaiset isot tv-yhtiöt ja julkinen yleisradiotoiminta sekä näiden toiminta digitaalisten kanavanippujen haltijana ja myös sisällöstä vastuullisena. Arvoketjuja säilyttävää myös globaalien tv-yhtiöiden tarjonta, erityisesti viihde-, uutis- ja lapsille suunnatut kaupalliset kanavat. Kaapelioperaattoreilla on halu arvoketjua säilyttävään toimintaan tv-kanavien kokoajana, jakelijana ja asiakkuuksien omistajana. Nykyisiä toimintamalleja säilyttäviä ovat myös isojen toimijoiden uudet yhteisorganisaatiot, jotka hoitavat lähetystoimintaa, salausta, MHP-peruspalveluja yms. Erityisesti EU:n ulkopuolella käsitykset hyväksyttävästä vuorovaikutteisuudesta ja sen vaikutuksesta yksityisyyteen tulevat vaihtelevaan.

Nykyisillä toimijoilla paluukanavaratkaisut (esim. Suomessa Canal Digital) perustuvat palvelupyyntöjen reitittämiseen suoraan puhelinverkon kautta omiin järjestelmiin. Maanpäällisessä- ja kaapeliverkossa toimijoilla on tavoitteena rakentaa paluukanava turvallisesti Internet-verkon kautta, eri päätelaitteita ja verkkoja käyttäen, vaihtoehtoina puhelin, DSL, kaapeli, matkapuhelin jne.

Osittain täysin anonyymien toiminnan sekä kaupallisen asiakkuuden ”pirstoutumisen” vuoksi nykyisten arvoketjujen sisältämät uhkat yksityisyyttä kohtaan on mahdollista tarkastella arvoketjujen mukaisesti.

Taulukko. Digi-tv:n nykyisessä jakelutoiminnassa tunnistettuja uhkia yksityisyyden suojalle, kun katselu ja paluukanavan käyttö on talouskohtaista.

	Maanpäällinen jakeluverkko (terrestrial) Yleisradiotoiminnan sääntely, edellyttää palveluiden etukäteis kontrollointia.	KaapeliTV-jakeluverkko Yksityiset toimijat, kilpailua edistävä sääntely. Must Carry-velvoite luparahoitteisille kanaville.	Satelliittijakelu Ei sääntelyä. Ei Must Carry-velvoitetta.
I. Luparahoitus-pohjainen toiminta/kanavat	- Vuorovaikutteiset palvelut käytetään anonyymisti, ei kajoa yksityisyyteen	- Vuorovaikutteisten palvelu käyttö edelleen anonyymiä	- Vuorovaikutteisten palvelu käyttö edelleen anonyymiä
II. edellisten lisäksi: mainosrahoitus-pohjainen toiminta	- Vuorovaikutteisten lisäpalveluiden käytön anonyymisti käyttäjän kontrolloitavissa - Vuorovaikutteisten palveluiden ”tarjoaja-osapuoli” voi tunnistaa käyttäjän	- Kanavakohtainen vuorovaikutteisten lisäpalveluiden käyttö voi olla tunnistettua (käyttöpaikka tai tilaaja) - Vuorovaikutteisten palveluiden ”tarjoaja-osapuoli” voi tunnistaa käyttäjän jos tarjoaja on kaapelioperaattori ja/tai purkukortin haltija.	- Kanavakohtainen vuorovaikutteisten lisäpalveluiden käyttö voi olla tunnistettua (käyttöpaikka tai tilaaja) - Vuorovaikutteisten palveluiden ”tarjoaja-osapuoli” voi tunnistaa käyttäjän jos tarjoaja on purkukortin haltija.
III. edellisten lisäksi: sopimus-pohjainen tai tilauspohjainen palveluiden käyttö	- Digi-tv-vuokralaitteen sopimusperusteisuus voi tuoda yksityisyyteen kajoavia piirteitä - Palvelun tilaukset rekisteröityvät. Käyttöpaikka tai/ja vastuuhenkilö tunnetaan. - <u>Tieto palveluiden hankinnasta hajautuu eri toimittajille.</u>	- Digi-tv-vuokralaitteen sopimusperusteisuus voi tuoda yksityisyyteen kajoavia piirteitä - Maksu-tv-kanavat ja ohjelmaketit sekä käyttökertapohjainen veloitus. - Käyttöpaikka, tilaaja ja tilannekohtaisesti tilattu palvelu tunnetaan. <u>Tieto palveluiden hankinnasta hajautuu nykyisin tyypillisesti usealle toimittajalle.</u>	- Digi-tv-vuokralaitteen sopimusperusteisuus voi tuoda yksityisyyteen kajoavia piirteitä - Maksu-tv-kanavat ja ohjelmaketit sekä käyttökertaveloitus. - Tilaa ja tilannekohtaisesti tilattu palvelu tunnetaan. <u>Tieto palveluiden hankinnasta keskittyy satelliittipalvelun toimittajalle.</u>

5.3.2 Arvoketjuja ja sen osia uusille toimijoille avaava

Arvoketjuja avaavat toimijat tulevat nykyisen toimialan ulkopuolelta, nykyisen arvoketjun alkupäästä ja arvoketjun jatkeesta. Arvoketjun alkupäähän syntyy viihdepalveluita ja mainontaa, arvoketjun loppuun kehittyä paluukanavan kautta avautuva pääsy Internetiin ja siellä toteutettaviin kaupallisiin palveluihin.

Paluukanavan käytöstä syntyvä perusliiketoiminta (kapea- tai laajakaista) on luonnostaan suurten tele- ja kaapelioperaattoreiden toimintaa. Kaapelijakelussa sama digi-tv- ja paluukanava-asiakkuus on todennäköinen.

Kuluttajan kannalta digiboksin vuokraaminen avaa asiakassuhteen, joka voi luoda vuokraajayritykselle pääsyn arvoketjun useaan vaiheeseen ja tältä osin luomaan kokonaiskuvaa asiakkaan käyttämästä tarjoamasta. Tämä korostuu erityisesti kaapelioperaattorin liiketoiminnassa.

5.3.3 Vuorovaikutteisuus, monikanavaisuus ja asiakkuuksien kehittäminen

Aito vuorovaikutteisuus edellyttää paluukanavan, joissa vaihtoehtoina ovat ns. walled garden-ratkaisut, jolla tarkoitetaan palvelutoimittajan omia asiakkuuteen perustuvia palveluja, tai pääsyn Internetin kautta vapaasti eri palveluihin. Edellinen vaihtoehto on parhaimmillaan ns. yksinkertaisissa volyymipalveluissa, joita ovat mm. käyttäjän tekemä yksittäinen valinta tai mielipiteen kysyminen. Suomen digi-tv-toimijat ovat arvioineet walled garden-lähestymistavan liian kalliiksi suurille massoille, joten yksittäisen asiakkuuden syntyä ei ole näköpiirissä.

Monikanavaisissa palveluissa digi-tv:n yhteydessä paluukanava voi olla myös esimerkiksi matka- tai kiinteä puhelin. Tältä osin käyttäjä itse tekee päätöksen yksityisyydestään soittaessaan palveluun tai tekstiviestiä lähettäessään. Tieto käyttäjästä edelleen pirstoutuu eri toimijoille.

Asiakkuuksien kehittäminen ja laajentaminen myös digi-tv:n käytön yhteyteen sopii luonnostaan yrityksille, joilla jo on kanta-asiakasohjelmia. Tältä osin kyse voi olla myös toimikorttia hyödyntävistä vuorovaikutteisista digi-tv-sovelluksista, kuten kohdennettu mainos tai tiedote, tai pääsy tunnistetusti Internet-palveluun.

Digi-boksissa käytettävän yhteisen, kaiken tiedon yhdistävän asiakaskortin synty vaatisi vahvan toimijan, jolla olisi toimittajasuhde esim. keskeisiin kanta-asiakasohjelmiin ja markkinoijiin. Tällaista tahoja ei Suomessa ole. Myös henkilötietolaki kieltää tietojen yhdistelyn eri toimijoiden kesken Suomessa ja EU:ssa.

5.3.4 Tietoyhteiskunnan tarpeet

Yleinen digi-tv-toiminta on yleisradiotoiminnan uusi tekniikka ja koskettaa siten jatkossa koko kansaa. Yhteiskunnan etuna on jatkossakin säilyttää eri keinoin mahdollisuus käyttää digi-tv:tä palveluiden jakamiseen sekä normaali- että poikkeusoloissa. Vuorovaikutteisuuden hyödyntäminen yksityisyys suojaten on ajankohtaista mm. kansalaisten sähköisten palveluiden kehittämisen yhteydessä.

Ennen käytön laajaa yleistymistä paluukanavaa hyödyntävät palvelut ovat aluksi anonyymi-palveluita. Tulee myös yksittäisiä ja mahdollisesti erityisryhmille kohdennettuja palveluita, joissa käyttäjä tunnistetaan Internetissä yleisesti hyväksyttävien keinoin.

Digi-tv-käytön yleistymisen myötä syntyy myös laajaan käyttöön tarkoitettuja massapalveluita. Suurille massoille tehtävissä palveluissa digi-tv on kuitenkin mahdollistamassa Internetiin tehdyn palvelun omassa käyttöliittymässään, ja uhkat yksityisyyttä kohtaan tulevat tällöin Internetistä käsin.

Yksinomaan digi-tv-ominaisuuksia hyödyntäviä yleisiä käyttäjätunnistettuja palveluita voi syntyä esimerkiksi paikalliseen vaikuttamiseen ja kansalaismielipiteen keruuseen.

Yleisesti julkisissa palveluissa haaste on saada kehitykseen riittävän korkeaa osaamista, jotta vältetään palveluita suunniteltaessa ja toteutettaessa tietoturva-uhkaavia tilanteita, joita erityisesti voi syntyä käyttäjätunnistetuissa palveluissa.

5.4 Digi-tv-alalla toimivat organisaatiot

5.4.1 Kanavanippujen haltijat

Suomessa digi-tv-toimilupien haltijoilla (8 kpl) on kullekin myönnetyn toimiluvan perusteella velvoite vastata kanavissaan tarjottavasta palvelusta ja palvelun sisällöstä. Tämä koskee myös kanavien yhteydessä tarjottavia vuorovaikutteisia lisäarvopalveluita. Merkillepantavaa on, että yksi luvan saaneista on Canal+ (Canal Digital Finland Oy), joka harjoittaa maksu-tv-toimintaa useassa maassa. Yleisradio ei julkisena yleisradioyhtiönä saa harjoittaa kanavanipussa olevilla vapailta digi-tv-kanavilla kaupallista toimintaa eikä mainontaa.

Digi-tv:n katsominen on anonyymiä. Tulevaisuudessa esimerkiksi Ylen kanavissa vuorovaikutteisten palveluiden mahdollisen käyttäjätunnistuksen peruste voi olla yhteiskunnallisesti merkittävä palvelu, jota YLE itse tarjoaa tai välittää jonkin tahon puolesta. Digi-tv-lähetyksen yhteydessä käyttäjäkohtaisen tiedon välittäminen on periaatteessa mahdollista, mutta ei kapasiteetin rajoitusten vuoksi mielekäästä. Tunnistettuun käyttäjään yhdistetty paikallisesti digiboksiin tuotettu tieto siirtyy paluukanavan kautta suoraan ko. palvelun tarjoajille, eikä tässä tapauksessa kerry YLE:lle.

5.4.2 Tv-yhtiöt

Tv-yhtiöiden kokoama sisältö (kanava) voi digi-tv:n osalta sisältää myös vuorovaikutteisia sovelluksia. Suomessa digi-tv-toimiluvan saaneet yhtiöt ovat sopineet kaikilla kanavilla käytettävistä yhteisistä MHP-sovelluksista. Jotta ulkomainen tai toimiluvan ulkopuolinen tv-yhtiö saa omalla kanavallaan olevan sovelluksen toimimaan kotimaisen tarjonnan kanssa suomalaisissa digiboksissa, sen tulee olla MHP-muotoinen ja noudattaa suomalaisia reunaehtoja. Käytännössä ajan myötä ns. kansalliset piirteet yhtenäistyvät eri maissa ja toisaalta esimerkiksi satelliitti- tai kaapelioperaattori voi riisua jostakin kanavasta epäyhteensopivia vuorovaikutteisia osia pois.

MHP-sovellukset ovat kanavakohtaisia. Niiden avulla käyttäjästä ei pysty muodostamaan yksityisyyttä uhkaavaa digi-tv:n käytön kokonaiskuvaa.

Kaupallisissa digi-tv-kanavissa tullaan Suomessa noudattamaan samoja periaatteita kuin esimerkiksi lehtien markkinoinnissa ja Internetissä, ja siten ko. toimintaperiaatteita sitovien säädösten puitteissa.

5.4.3 Salauksen purku ja asiakkuus kaapeli- ja satelliitti-tv-toiminnassa

EU:n direktiivin 95/47/EC mukaan kaapelikanavassa maksu-tv-palveluiden tuottajan pitää tarjota kaikille kanaville tasapuolisesti mahdollisuus olla kaapelin kautta katsojien saatavilla ja nähtävissä niille katsojille, jotka on hallinnoitu salausten purkujärjestelmän avulla.

Kaapeliyhtiöillä on Suomessa kaksi asiakasrekisteriä, kiinteistöt ja maksu-tv-asiakkaat. Kiinteistöissä olevista maksu-tv:n ulkopuolisista katsojista, joita on 90%, ei ole tietoa. Käytännössä jokaisella maksullisella kanavalla on oma asiakaskantansa, ja purkujärjestelmällä operoidaan ainoastaan kortteihin kytkettyjä asiakkuuksia (ns. Simulcrypt-toimintamalli).

Tämä malli on syntynyt jo analogisten lähetysten myötä ja jatkuu yleisesti myös digi-tv-vaiheeseen siirryttäessä. Salaus/purkujärjestelmän ja muiden osapuolten välisten kaupallisten sopimusten teko on osoittautunut työlääksi, erityisesti kun tarjolle on tullut keskenään kilpailevia kanavia. Tiettyyn ”yleiseen” korttiin liittyvät useat asiakaskannat eivät tulevaisuudessa riitä, vaan on nähtävissä, että syntyy myös yksittäisiin kanaviin liittyviä omia korttijärjestelmiä (ns. Multicrypt-toimintamalli). Kaupallisesti tämä toimintamalli on haasteellinen saada riittävän kattavaksi, ja hallinnointimielessä se on tehottomampi kuin yhteinen korttiratkaisu.

Kaapelitv-yhtiöt haluavat hallinnoida oman asiakaskantansa salaamalla itse verkossaan jaettavat maksulliset lähetykset. Myös suurille kansainvälisille tv-yhtiöille on yksinkertaisempaa saada kaapelitv-yhtiöltä yksi maksu kuin jokaiselta asiakkaalta erikseen.

Erillisiin tv-kanaviin tai niissä tarjottaviin palveluihin liittyvä, asiakkuuksiin ja kortteihin kytketty toiminta voidaan aloittaa jo pienillä käyttäjämäärillä. Myös vapaisiin kanaviin voidaan näin lisätä käyttäjäsidonnaisia maksullisia lisäpalveluita myös kolmansien osapuolten toimesta. Tämä voi omalta osaltaan lisätä ko. vapaiden kanavien elinkelpoisuutta kaupallisen palvelun edellyttäessä vapaaehtoista asiakkuuden hallintaa.

Suomessa suurimmat kaapelioperaattorit voivat tehdä digi-tv-toiminnan aiempaa toimintaa kannattavammaksi oman palvelu- ja kanavakokonaisuuden tarjoamisen ja tätä tukevaan maksutv-malliin siirtymisen kautta. Tällöin myös ko. organisaation hallitsema asiakkuus on nykyistä merkittävästi laajempi kokonaisuus, kattaen todennäköisesti myös digi-tv-paluukanavan hallinnan, toiminnallisuuden ja Internet-yhteyden.

Mahdollisia palveluja ovat pelien lataaminen, pelaaminen, verkkopelit tms. Jo nykyisin toteutetut tunnistusjärjestelmät säilytetään jatkossakin mm. lisäämään kuluttajan kannalta yksityisyyttä ja itsemääräämisoikeutta kuten lapsilukko, kanavakohtainen esto ja elokuvissa PIN-koodit ennen kuin paluukanavan kautta tehtävä tilaus on mahdollista.

Digitaaliset satelliittikanavat välittävät asiakkailleen sopimus pohjaisesti ensisijaisesti kansainvälistä tarjontaa. Maakohtaisten kanavien osalta satelliittitoimijat toimivat ainoastaan kaupallisena jakelukanavana.

Satelliittikanavissa sisällöntuottaja päättää sisällöstä. Globaali markkina ratkaisee, missä määrin sisällöntuotanto tapahtuu jatkossakin MHP-alueen ulkopuolella. Esimerkiksi Canal Digital:n nykyinen vuorovaikutteisuus voidaan kääntää MHP-ympäristöön. Tietyllä kanavalla oleva MHP-toiminnallisuus on tarjolla kaikissa maissa. Satelliittikanavissa paluukanava halutaan säilyttää jatkossakin maakohtaisena ratkaisuna.

5.4.4 Uudet yhteisorganisaatiot

Kaikki Suomen maanpäällisten digitaalisten televisiotoimijat ovat perustaneet yhteistyöelimen (SMDTV), jonka tehtävänä on koordinoida Suomen digi-tv-prosessia. Lisäksi digi-tv-kanavanippujen hallinnoijat ovat perustaneet yhteisyrityksen Platco Oy hoitamaan salattaviin kanaviin liittyvät toiminnot, joita ovat lähetyspään salaus, salauksen purkamisen edellyttämä käyttäjällä oleva kortti ja korttien tiedon hallinta. Yksityisyyden uhkien kannalta Platco:lla on asiakasrekisteri katsojille myydyistä purkukorteista ja katsojan tilaamasta palveluvalikoimasta, mutta ei tietoa, miten kanavia katsotaan. Platco:n tiedossa ei ole salauspurkukorttien haltijoita tai osoitteita. Kyseiset tiedot hajautuvat palveluiden tarjoajille.

5.4.5 Digi-tv- ja Internet-operaattorit

Maanpäällisen verkon lähetystoimintaa tekevä Digita Oy ei ota kantaa sisältöön eikä voi seurata lähetykseen liittyen katselijoita. Digita voi myydä kanavanippuun liittyvän datasiirtokapasiteettia.

Teleoperaattorit lisäävät liiketoimintaansa digi-tv-toimintaan liittyvän palvelualustan koskien sekä kaapelikanavaa että käytettäviä paluukanavaratkaisuja. Teleoperaattorien osaamistaustana on kaapelikanavan tekninen operointi ja ISP- (Internet service provider) palvelutoiminta. Paluukanavan sitomista digiboksien myyntiin tai vuokraukseen on odotettavissa lähinnä kaapeliverkoissa.

5.4.6 Laittevalmistus, myynti ja vuokraustoiminta

Jatkossa digi-tv-vastaanottimien ja digiboksien valmistus keskittyy ja valmistajien määrä on rajattu. Eri laitteiden tekniset ratkaisut ovat keskenään poikkeavia, mikä parantaa turvallisuutta niiden mahdollisten MHP-aukkojen osalta. EU:n vaatima vapaa kilpailu estänee jatkossa maakohtaisten ominaisuuksien ennalta tallentamien digibokseihin.

MHP-middleware-ympäristöjen toimittajia tulee olemaan muutamia. Laitteiden osalta tahaton tai tahallinen virheellinen toiminta tältä osin rajautuu vain osaan katsojista.

Laitteiden myynti tapahtuu mm. kodinkoneliikkeiden kautta. Nykymuodossaan myös maksu-tv-kortit tullaan myymään saman kanavan kautta. Myyjäliikkeille asiakasrekisteri rajautuu korkeintaan markkinointia tukevaksi. Varsinainen asiakasrekisteri syntyy kyseisille jakeluyhtiöille tai tv-yhtiöille. Esimerkiksi Canal Digitalin asiakastiedot sisältävät toistaiseksi vain palvelun veloituksessa tarvittavat osoitetiedot sekä hankintapäivämäärän ja hinnan kaukosäätimellä vuorovaikutteisesti tilatusta palvelusta (elokuvasta), ei tietoa palvelun kulutushetkestä.

Digiboksien toiminnallisuuden kehitys on nopeaa ja myös standardointi kehittyä. Laitteet vanhentuvat pian ja hankintahinnat säilyvät korkeahkoina. Kuluttajilla lienee halu vuokrata laitteita ja vaihtaa ne uusiin suhteellisen tiheästi.

Hankittavan digi-tv-laitteen hinnan tukeminen markkinoinnillisesti on epätodennäköistä, jos hankintaan ei voida kytkeä asiakkuutta ja siten muun liittyvän liiketoiminnan synnyttämisen mahdollisuutta. Tällainen voisi olla esim. paluukanavan ISP-palvelu (vrt. Soneran iNet PC, jonka laitevuokra sisältää Internet-liittymän) tai vuokraustoiminta erillisten maksullisten kanavien yhteydessä tai tulevaisuudessa jopa osallistuminen "katsojaraatiin".

Kaapeli- ja satelliittikanavien osalta laitteistojen vuokraukseen sisältyy luonnostaan myös maksullisia kanavia ja tältä osin asiakkaan hallinnan kautta avautuvia liiketoimintamahdollisuuksia. Tosin monet kaapeliverkon asiakkaat käyttävät vain ilmaisipalveluja. Myös paluukanavan kytkeminen laitteeseen on todennäköinen lisäominaisuus.

Ruotsalaisella Boxerilla on aikomuksia sovittaa toimintamallinsa Suomeen. Boxerin vuokra-laitteeseen kuuluisi salauksenpurkukortti ja erillinen paluukanava Boxerin hallitsemaan paikkaan. Tämä suljettu toimintamalli ei kuitenkaan toistaiseksi ole osoittautunut menestyksekkääksi.

Digi-tv-laitteisiin tulee jatkossa myös ns. personointia, eli valitaan suosikkikanavia ja taltioidaan sisältöä. Käyttäjä voi hankkia palvelun, jossa hänen tietojensa käsitellään ja analysoidaan.

daan palveluntarjoajan toimesta. Jos paluukanava on Internet-yhteys, se on tältä osin verkkoliiketoiminnan sääntelyn piirissä.

Sekä kustannusten että yksityisyyden kannalta ei ole käytännössä realistista että käyttäjät antaisivat digiboksin mahdollisesti soittaa eri numeroihin, vaan se konfiguroidaan kotona tai ennalta valmiiksi tiettyyn paluukanavaan.

5.4.7 Datan jakelu kanavanipuissa

Datan jakelu kanavanippujen yhteydessä on erillinen toiminne, jota tullaan käyttämään kaupallisiin tarkoituksiin. Tämä toiminnallisuus ei kuitenkaan ole sidottua digiboksiin, digi-tv-laitteistoihin, vaan edellyttää ko. käyttäjiltä erikseen hankittavia laitteistoja tai toiminnallisuutta. Kyse on aluksi yrityskäytöstä, mutta jatkossa voi johtaa uuteen nopeaan Internet-malliin, jossa tulevaa IP-dataliikennettä jaellaan myös maanpäällisen tai satelliittiverkon kautta. Kaapelikanavissa operaattorilla ei ole velvollisuutta välittää kanavien dataosuutta.

5.5 *Vuorovaikutteisten palveluiden kaupallinen hyödyntäminen ja tuottaminen*

5.5.1 Mainonta ja markkinointi

Mainostajien, tele- ym. markkinointitoiminnan kannalta digi-tv on tärkeä suoramarkkinoinnin kanava. Jo nykyistä tv:tä pyritään käyttämään interaktiiviseen mainontaan mm. kehittämällä mainoksessa siirtymään teksti-tv:n sivulle, jossa mainontaa jatketaan ja yritetään aktivoida käyttäjä tekemään ostopäätös. Digi-tv:n avulla samaa toimintaprosessia voidaan yksinkertaistaa ja monipuolistaa.

Suomen Suoramarkkinointiliitto on tehnyt jäsenyrityksilleen kattavan toimintaohjeistuksen Sähköisen kuluttajakaupan käytäntösäännöt. Ohjeessa on lakien asettamien vaatimusten lisäksi otettu huomioon myös ns. hyvät toimintatavat. Sähköisen kuluttajakaupankäynnin säännöksiä sovelletaan käytettävästä päätelaitteesta ja kanavasta riippumatta. Ohjeistus ei kuitenkaan velvoita liiton ulkopuolisia yrityksiä.

Käyttäjäsegmentteihin tai alueellisesti kohdennettua markkinointia tultaneen digi-tv-käyttäjärhyhmille tekemään salauksen purkukorttiin tai muihin asiakaskortteihin liittyvän tunnistamisen avulla.

5.5.2 Tiedonkeruu vuorovaikutteisten mainoksien ja palveluiden avulla

Pankkitoimialaa säätelevät lait ja vaatimukset (RATA) rajaavat merkittävästi mahdollisia digi-tv-palveluita. Pankkitoiminnassa asiakkuus on erillinen, ylimääräistä asiakastietoa ei saa kerätä ja mitään asiakastietoa ei saa välittää pankin ulkopuolisille tahoille pl. tietyt sopimukset tai sovitut tahot, mm. viranomaiset. Pankkien toiminta digi-tv:ssä pohjautuu täysin samaan sääntelyyn ja toimintamalliin (ml. ehdottoman turvallinen tiedonsiirtokanava ja että tietoja käyttäjän toiminnasta ei kerätä) kuin nykyisin Internetissä toimittaessa, myös tunnistusmekanismien osalta. Käyttäjän tiedot ja tunnistustieto on vain pankin itsensä käytettävissä.

Ns. personointiin ei pankkitoiminnassa ole edellytyksiä. Käyttäjien voidaan antaa itse rajata, mitä palveluita käyttäjällä on digi-tv-kanavan kautta käytettävissä.

Pankit tulevat tuomaan muutamien vuosien päästä kansainvälisen EMV-standardin mukaisia, pankkien hallitsemaa toimikortteja. Käyttö yksityisyyden uhkien osalta ei poikkea vastaavasta käytöstä esim. Internetissä.

Kaupan toimialalla vakiintuneiden, suurten toimijoiden vuorovaikutteiset palvelut kehittyvät hitaasti. Ensimmäinen vaihe on paikallista vuorovaikutteisuutta sisältävät anonyymisti katsottavat mainokset.

Jatkossa paluukanavan kautta tullaan tarjoamaan mm. verkkokauppatoiminnallisuutta, jossa mahdollinen tietojen keruu perustuu asiakkuuteen ja sopimuksiin. Kanta-asiakasohjelmien yhteydessä toimikorttien käyttö mahdollistaa jatkossa myös digiboksissa asiakaskohtaisia tai asiakasryhmäkohtaisia palveluita. Mahdolliset tämän käytön kautta kerrytettävät ja siirrettävät tiedot pohjautuvat asiakassopimukseen ao. rekisteriselosteen mukaisesti. Myös anonyymiä, kaikkiin kanta-asiakkaisiin kohdistuvaa tilastollista tietoa tai esim. anonymisoituja mielipiteitä, äänestystä tms. saatetaan tulevaisuudessa kerätä tämän kanavan kautta. Tältäkin osin toiminnassa ei ole tunnistettu Internetistä poikkeavia toimintamalleja. Yleensäkin kanta-asiakasohjelmissa on sisäinen etiikka, jonka perusteella yksittäisten asiakkaitten tietoja ei käytetä, vaan summatasojä, tilastoja tms.

Rahapeleissä esimerkiksi Veikkauksen tavoite on Internet-pelitarjonnan tuonti digi-tv-käyttäjille selaimen kautta. Kyse on nettipelaamisesta. Asenne yksityisyyteen pelaamisessa on jo nykyisin, että käyttäjistä selvitetään mahdollisimman vähän tietoa. Tietojen keruuta on koko ajan vähennetty. Sopimus ja Pelitili määrittää minimitason. EU:n tasolla on nähty jokaisen jäsenen oikeudeksi että kukin maa voi itse säädellä toimintaa, koska se on eri maissa merkittävä "tulonlähde", joten ko. oikeutta kansalliseen sääntelyyn tullaan tarvittaessa digi-tv:ssäkin käyttämään.

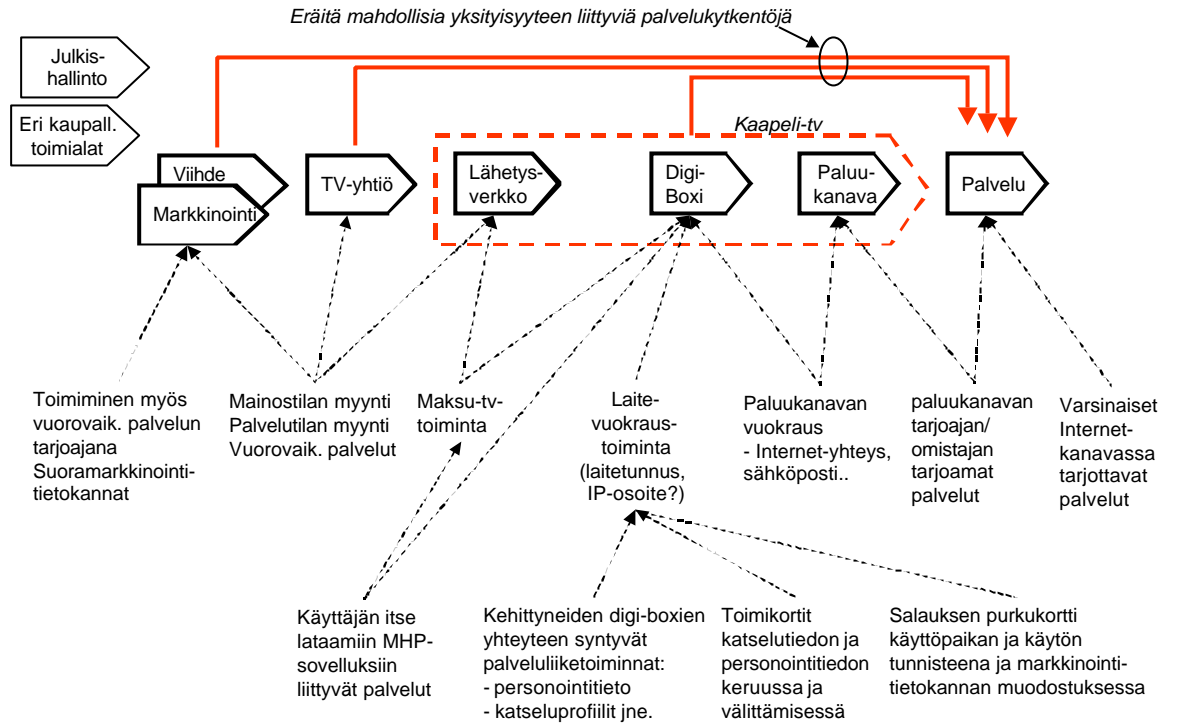
Palveluiden kehitys digi-tv-kanavaan tulee olemaan hidasta, ja välittömästi 1-2 vuoden aikana ei digi-tv:ssä ole nähtävissä merkittävää yksityisyyttä uhkaavaa toimintaa. Toimikorttien käyttöön otto voi lisätä sopimusperusteista tietojen keruuta. Jatkossa palveluiden kehitys painottuu Internet-paluukanavan kautta tarjottavaan toiminnallisuuteen.

5.5.3 Kehitettyjen MHP-sovellusten hyväksyntä

Suomessa digi-tv:n lisäpalvelut toteutetaan MHP-sovelluksilla, jotka ladataan ohjelmälähteyksien yhteydessä. Toistaiseksi on avoinna, tuleeko sovelluksia olemaan lukuisia, vai käytetäänkö yleiskäyttöisiä sovelluksia, (vrt selain), joille välitetään haluttu sisältö. Yksi kehitysnäkymä on, että supertekstiv kehittyä selaimeksi, jolla voidaan käsitellä myös Internetin sivuja, sekä digi-tv:lle sovitettuja että tavallisia HTML-sivuja.

Digi-tv:n on oltava luotettavuudeltaan "tv:n tasoa", eli selvästi parempi kuin koti-PC. Tämä aiheuttaa laatuvaatimuksia käytettävälle sovelluksille, jotka tulisi testata ja hyväksyttävä etukäteen. Mikäli sovellukset ovat lyhytaikaisia ja sovellusmäärät suuria, ei niiden kattava testaaminen ole käytännössä mahdollista. Vaikka lähetyksen kautta levitettävien ohjelmien laatu pystyttäisiinkin hallitsemaan, ei tarkistamattomia tai vain heikosti tarkistettuja paluukanavan kautta ladattavia sovelluksia voitane estää.

Mahdollinen toimintatapa on, että lähdekoodi toimitetaan hyväksyjätaholle, joka allekirjoittaa sovelluksen sitä teknisesti (automaattisesti) testattuaan ja tallettaa lähdekoodin. Mikäli ongelmia ilmenee myöhemmin, voidaan lähdekoodista tarkistaa tilanne ja saattaa sovelluksen tekijä vastuuseen.



Kuva. Arvoketjussa tunnistettujen liiketoimintamahdollisuuksien ja palveluiden kautta tulevia uhkakuvia yksityisyydelle.

Erityisesti uhkakuvia mahdollistavat kuvassa esitety tiivis kytkentä kaapeli-tv-toiminnan ja palveluiden välillä, tv-yhtiöiden osallistuminen palvelutoimintaan sekä markkinointiin, mainontaan ja viihteeseen liittyvät palvelukokonaisuudet.

6 Yksityisyyden suoja digi-tv-toiminnassa koskettavat säädökset

Nykyisestä ja valmisteilla olevasta lainsäädännöstä on löydettävissä monia digi-tv:n mukanaan tuomien uhkien torjumiseen soveltuvia säädöksiä. Toisaalta alaa sivuava sääntely on kehittymässä, erityisesti koskien Euroopan yhteisön tasolla tapahtuvaa viestintälainsäädännön kokonaisuudistusta ja sen myötä Suomessa kahdessa vaiheessa kehittyvää viestintämarkkinalakia.

Maanpäällinen radio- ja televisiotoiminta on nykyllä lainsäädännön ja myönnettyjen toimilupien (ml. digi-tv-luvat) puitteissa suurten ja vakiintuneiden toimijoiden hallinnassa. Tätä tukevat lainsäädännön edellyttämät

- lähetettävän ohjelman ja mainoksen ennakkotarkastus, koskee myös vuorovaikutteisia osuuksia
- lähetystoimintaa tekevien vastuu sisällöstä ja käyttämisestä tv-kanavatoimijoista

Muita yleisesti digi-tv-toimintaa sivuavia yksityisyyttä sivuavia käsitteleviä säännöksiä ovat:

- Mainonnan ja markkinoinnin rajoituksia koskevat säädökset: kuluttajansuojalaki, arvopaperimarkkinalaki, lääkelaki, alkoholilaki ja tupakkalaki
- Sananvapautta koskevat säädökset
- Tekijänoikeuslaki

6.1 Televisiotoimintaa käsittelevät säädökset

Suomessa televisio- ja radiotoiminnan lainsäädännön ”Must Carry”-veloitteen vuoksi kaikki maksuttomat maanpäälliset kanavat välitetään myös kaapeliverkossa. Tämä velvoite koskee myös kaikkia toimiluvan saaneita digi-tv-kanavia. Tämä johtaa käytännössä siihen, että myös kaapelioperaattorit joutuvat siirtymään MHP-toiminnallisuutta tukeviin digibokseihin. Kaapelioperaattoreilla on velvoite varautua poikkeusoloihin, mikä edellyttää jatkossa myös MHP-toiminnallisuuden tukemista ohjelmasiirrossa ja vastaanottopäässä. Esimerkiksi YLE:llä on suunnitelmia MHP:tä hyödyntävistä kansalaisten informaatiopalveluista.

Kaapelioperaattorien on televisio- ja radiotoiminnasta annetun lain (744/1998) mukaan tehtävä ilmoitus oman ohjelmansa osalta. Analogisessa kaapelioperoinnissa ohjelmatuotanto on ollut vähäistä. Digi-tv-lähetysten myötä tilanne voi muuttua. Jos lähetys sisältää vuorovaikutteisia mainoksia, ilmoitus Viestintävirastolle on tehtävä, mutta pelkästään MHP-sovelluksia varten ilmoitusta ei nykyisin mukaan tehdä. Kaapelioperaattori voi luoda oman kanavan, joka koostuu puhtaasti MHP-sovelluksista.

Suomeen lähetettävien satelliittijakeluoperaattorien osalta tilanne on vielä vapaampi, sillä ”Must Carry”-veloitetta ei ole. MHP:n yleistyessä MHP-yhteensopivuuden saavuttaminen on jakeluoperaattoreille (=Canal Digital, Viasat) tärkeää, jotta kotimaisten kanavien lisäpalveluita voidaan käyttää, mutta muilta osin tullaan näkemään kv. markkinoilla kehitettyjä, muita standardeja noudattavia digi-tv-sovelluksia ja interaktiivista toiminnallisuutta.

Euroopan yhteisön tasolla televisiodirektiivi (97/36/EY) edistää yhtenäisen markkina-alueen syntyä. Direktiivi rakentuu lähettäjämaaperiaatteelle: jos lähetettävä ohjelma täyttää kyseessä olevan teletuotantoa harjoittavan yhtiön kotimaan vaatimukset ja televisiodirektiivin vaatimukset, sen edelleen lähettämiseksi tai vastaanotolle ei pääsääntöisesti voida asettaa esteitä. Esimerkiksi tällaisen ohjelman sisältämä MHP-toiminnallisuus on vastaanottajalle

lähetettävä, vaikka siinä tunnustetaan olevan kyseenalaisia piirteitä yksityisyyden suojan kannalta.

6.2 *Teletointaa käsittelevät säädökset*

Lakia yksityisyyden suojasta televiestinnässä ja teletointinnan tietoturvasta (tuli voimaan 1.7.1999), sovelletaan myös yleisestä televerkosta lähtevään tai sinne tulevaan viestintään. Vaikka lakia ei sovelleta tv- ja radiotoimintaan, se vahvistaa digi-tv:n paluukanavan kautta tapahtuvan televiestinnän yksityisyyden suojaa, lähinnä koskien kuitenkin mahdollisia digi-tv-paluukanavan kautta tarjottavia ja käynnistettäviä puhelinpalveluita.

Suomessa vuoden 2001 lopulla valmistuvat sähköisen kuluttajakaupan käytännesäännöt on tehty toimialariippumattomiksi ja tietoliikenneverkko- ja päätelaiteriippumattomaksi, kattaen siten myös digi-tv:n. Käytännesääntöjen pohjana ovat henkilötietolaki (523/1999) ja mm. kuluttajansuojalaki luvut 2 ja 6 ja direktiivi sähköisestä kaupankäynnistä (vastaava laki Suomessa tulossa eduskuntaan v. 2001 lopulla). Digi-tv:n kannalta yksityisyyden suojaa sivuavat erityisesti seuraavat kohdat:

- henkilötietojen käsittely on suunnitelmallista ja liiketoiminnan kannalta tarpeellista
- henkilötietojen käyttö markkinointiin on sallittua vain, kun on suostumus, asiakassuhde tai ns. uusasiakashankinta
- markkinointirekisterin tulee olla rajattu, arkaluonteisia tietoja ei saa käyttää markkinoinnissa
- asiakassuhteen muodostumiseksi ei riitä vierailu jollakin sivulla ilman rekisteröitymistä
- EU:ssa asiakkaan kotimaan suotuisa lainsäädäntö ohittaa lähettäjämäan lainsäädännön

Tekeillä oleva viestintämarkkinalaki tulee korvaamaan nykyisen telemarkkinalain vuoden 2002 puolella. Viestintämarkkinalain perusteluissa todetaan sen pyrkivän kohtelevaan teknologianeutraalisti kaikkia viestintäverkkoja. Se koskee siten nykyisiä maanpäällistä ja kaapeli-, puhelin- ja IP-verkkoja (Internet). Uudessa laissa myös televerkkoa käyttävän tv-toiminnan (ml. digi-tv kaapeliverkon kautta) tarjoaminen on televerkkopalvelua. Tällöin kaikki ne digi-tv-jakelijat, joilla on mahdollisuus tarjota liittymiä sekä estää sen käyttö ovat telepalveluyrityksiä.

Yksityisyyden säilymisen kannalta laki tukee toimivien markkinoiden kehittymistä, jolloin kuluttajan asiakkuus ja samalla henkilötiedot hajaantuvat useille toimijoille. Laki tukee myös sitä, että teleoperaattori (esim. kaapelioperaattori) ei voi omistaa asiakasta, eikä siten saa muodostaa kokonaiskäsitystä asiakkaasta oman toimintansa edellyttämiä tietoja laajemmin.

Nykyinen lainsäädäntö (Laki yksityisyyden suojasta televiestinnässä ja teletointinnan tietoturvasta) koskee digi-tv-toimijoita paluukanavaan liittyviltä osin, jossa yksityisyyden säilyttämisen kannalta korostuvat:

- tunnistamistietojen käsittelyn vaatimus siten, että yhteyden purkamisen jälkeen ne hävitetään tai muutetaan sellaisiksi, ettei osapuolia voida tunnistaa; poislukien tarvittavat laskutustiedot
- tilaajan suostumuksella teleyritys voi käsitellä tunnistamistietojaan markkinoidakseen telepalveluitaan

Euroopan yhteisön tasolla viestintälainsäädännön kokonaisuudistukseen kuuluva direktiiviehdotus henkilötietojen käsittelystä ja yksityisyyden suojasta sähköisen viestinnän alalla

(19451/1, lähes lopullinen versio 29.6.2001) on tarkoitus saada aikaan vuoden 2001 aikana. Se täydentää aiempaa henkilötietodirektiiviä (95/46/EY). Direktiivin mukaan tunnistettavissa olevaan tilaajaan tai käyttäjään (ei palvelun tilaaja) liittyviä viestinnän tietoja ja siihen liittyviä liikennetietoja ei saa kuunnella, tallentaa tai muulla tavalla seurata tai valvoa pl. tietyt liiketoimintatapahtumiin, rikosoikeuden täytäntöönpanoon ja valtion turvallisuuteen liittyvät käyttötarkoitukset. Määräys koskee myös yleisradiotoimintaa silloin, kun yksittäinen tilaaja tai käyttäjä voidaan tunnistaa, esimerkiksi tilausvideopalvelussa välitettävä tieto. Määräys koskee myös liikennetietoja (viestinnän ohjaus, laskutus), jotka on poistettava tai tehtävä nimettömiksi, kun niitä ei enää tarvita viestinnän välittämiseen.

Direktiiviä tulkiten digi-tv-vastaanotossa (vastaanottimessa tai digiboksissa) tallennettua tilaajaan tai käyttäjään liittyvää viestinnän tietoa, kuten tehtyjä kanavavalintoja, kellonaikoja, katsottuja interaktiivisia mainoksia tai pelattuja ilmaispelejä ei saa kuunnella ja siirtää tai tallentaa siirrettäväksi operaattorille tai palvelun tarjoajalle. Vain paikallinen tiedon tallennus ja liiketoimintatapahtumien kirjaamisen edellyttämän tiedon siirtäminen on vapaata. Liikennetietoja henkilöihin kytkettynä verkko- tai palveluoperaattori ei saa tallentaa (esim. henkilö katsoi mainoksen A, tilasi yrityksestä X, seuraavaksi yrityksestä Y, sitten katsoi mainoksen B).

6.3 *Muu sääntely*

Uusi lakiehdotus sähköisestä allekirjoituksesta (presidentin esittely 26.10.2001) helpottaa kauppaa ja asiointia ja on mahdollinen käyttäjän tekemien, paluukanavan kautta esimerkiksi tilauksiksi päätyvien tapahtumien varmentamiskeino myös digi-tv-ympäristössä. MHP-sovelluksiin liittyvän ns. koodin allekirjoittamisen kanssa tällä lailla ei ole mitään oikeusvaikutuksia.

MHP-sovelluksia voidaan välittää vastaanottiin myös kaapelioperaattorin lähettämänä sekä myöhemmässä vaiheessa Internetin kautta. Näiltä osin mahdollinen yksityisyyteen kajoava toiminta joudutaan mittaamaan sisältöä ja sen käyttötarkoituksia ja -kohteita koskevien lakien perusteella, kuten markkinointia, kuluttajasuojaa, sähköistä kaupankäyntiä tms. koskevat säädökset.

Sisällön itsesääntely on joukkotiedotusvälineiden vakiintunut käytäntö. Se vahvistaa joukkotiedotusvälineiden riippumattomuutta ja korostaa sanan- ja julkaisuvapautta. Itsesääntely sopii myös tilanteisiin, joissa sääntely saattaisi estää tai hidastaa kehitystä vasta syntyvillä markkinoilla. Kehittyville markkinoille on liian aikaista luoda alaa ohjaavaa lainsäädäntöä.

6.4 *Tilanne eräissä muissa maissa*

USA:n Cable Communications Act 1984 antaa kaapelioperaattorille mahdollisuuden kerätä Internet-käyttäjistään käyttäytymistietoa (esim. mikä, mitä valintoja, milloin, kuinka kauan). Tiedon edelleen välittämiseen tarvitaan lupa asiakkaalta.

Osavaltiokohtaiset yksityisyyttä käsittelevät lait poikkeavat toisistaan. Selvänä kehityspiirteenä on yksityisyyden suojan paraneminen ja jakelukanavariippumattomuus. Internet paluukanavana ja Internetiä hyödyntävä vuorovaikutteisuus on jätetty kokonaan pois sääntelystä. Toisaalta NCTA (National Cable & Telecommunications Association) ajaa voimakkaasti kaapelilähetyksissä yksityisyyden suojaa koskevien rajoitusten poistamista ja korvaamista Internet-palveluihin liittyvällä yleisellä sääntelyllä. USA:ssa palveluyritykset ovat

myös itse lähteneet kehittämään sopimuksiaan siten, että ne kattavat yksityisyyden suojaan liittyvät kysymykset.

Kanada Kanadan Radio-Telecommunications Commission (CRTC) on tehnyt päätöksen (11/2001), että ennen kuin sallitaan digi-tv:n vuorovaikuttavia palveluita, pyydetään eri jakeluteiden vuorovaikuttavien palveluiden tarjoamisesta kiinnostuneilta hallinnon tahoilta ja yrityksistä näkemyksiä, joiden lausuntojen perustella kootaan näkemys etenemismallista 15.1.2002 mennessä.

Norja on EU:n ulkopuolinen maa, mutta sen tilanne ei poikkea merkittävästi EU:sta, koska se on joutunut sopeutumaan merkittävän markkina-alueensa vaatimuksiin.

Norjassa ei ole erillistä digi-tv:tä käsittelevää lakia. Taajuuslupa-asioista säättää Teleloven (telelaki) ja lähetyyslupa-asioista Kringkastingsloven (yleisradiolaki). Kulturdepartementet (kulttuuriministeriö) ja Samferdseldepartementet (liikenneministeriö) valmistelevat digi-tv:n taajuuslupien ja lähetyyslupien hakumenettelyä, ja valmistelun aikana otetaan kantaa minkä lainsäädännön alle lupahakumenettely sijoitetaan. Yksityisyyden suojasta on säädetty laissa ja asetuksessa Personopplysningsloven og Personopplysningsforskriften (14.4.2000 nr 31 ja asetuksessa 15.12.2000 nr 1265), joiden noudattamista valvoo Datatilsynet (tietosuojatoimisto).

ETA-sopimuksesta johtuen Norjassa seurataan Euroopan Yhteisön direktiivejä mukaanlukien mm. henkilötietodirektiivi, televisiodirektiivi ja sähköisen viestinnän yksityisyyssuoja.

Norjalainen Telenorin omistama (2002 alusta), Suomessa merkittävä satelliittitoimija Canal Digitalia toiminta tapahtuu Norjan säädösten puitteissa. Telenor suunnittelee tarjoavansa vuorovaikuttavia digi-tv-palveluita ja sillä on mm. näitä suunnitteleva tytäryhtiö.

7 Analyysi tekniikan ja liiketoimintamallien aiheuttamista uhkista yksityisyyden suojalle

7.1 Uhkat eri digi-tv-jakelukanavissa toiminnan rahoituksen perusteella

- Sopimuspohjaisuus merkitsee käyttöpaikan tai tilaajan tunnistamisen mahdollisuutta digi-tv-kanavaan tai muuhun tilaussopimukseen perustuvissa vuorovaikutteisissa palveluissa
- Sopimuspohjaisuus voi syntyä tilattavien ohjelmapakettien tai kanavien, mutta myös laitteistojen vuokraamisen kautta
- Mainosrahoitteen toiminnan liiketoiminnasta tulee merkittäviä paineita katsojien tunnistamiselle mm. mainonnan kohdentamisen ja suoramarkkinoinnin toteuttamiseksi
- Kaupallisen liiketoiminnan kuten palvelun tai tuotteen tilaamisen, tai kanta-asiakkuuden hoitamisen myötä syntyy myös asiakaskäyttäytymistietoa
- Sopimus- tai tilauspohjaisen maksutv-palvelun käytön yhteydessä on mahdollista tunnistaa käyttöpaikka tai sopimuksen tekijä (tilaaja) yksilöitävän purkukortin perusteella
- Kaapeli-tv-verkossa nykyisen suomalaisen mallin mukaisesti toimittaessa ei keskitetysti hallita käyttäjän tilaamia palveluita. Keskitetty hallinnointi voi tulla jatkossa suurten kaapeliyhtiöiden liiketoiminnan osaksi.
- Toimittaessa nykyisen mallin mukaisesti satelliitti-tv-palveluiden tarjoajat hallinnoivat keskitetysti käyttäjän tilaamia palveluita
- Maksullisten kaapeli- ja satelliittipalveluiden salauksen purkumenettelyt mahdollistavat tilaajan tunnistavia vuorovaikutteisia sovelluksia

7.2 Keskeiset tekniset uhkat

- Digitaaliset lähetykset ilman paluukanavaa eivät tuo uusia vaaroja yksityisyydelle. Ohjelmien katselu on turvallista.
- Vastanottimien automaattiset ohjelmapäivitykset saattavat tuottaa häiriöitä, mutta eivät vaaranna yksityisyyttä.
- Teoriassa on mahdollista lähettää muun sisällön seassa ohjelma, joka estää vastaanottilaitteen toiminnan, mutta ongelmasta selvittää helposti katkaisemalla ja kytkemällä virta uudelleen.
- Huonosti testatut MHP-sovellukset ovat mahdollinen uhka. MHP-sovellukset testataan ja allekirjoitetaan ennen lähetystä, joten virheellisesti toimivien ohjelmien lähetys on epätodennäköistä. MHP-standardi ottaa turvanäkökohdat ylipäättään hyvin huomioon. Mekanismeina ovat mm. MHP-sovellusten allekirjoitus, resurssien käyttöluvat, AIT-sovellustietotaulut sekä salatut paluukanavayhteydet.
- Kun paluukanavana toimii Internet, on tietoturvakysymykset otettava huomioon. Tietomurron tekeminen digiboksiin Internetin kautta on vaikeampaa kuin tavalliseen tietokoneeseen. Paluukanavaliikenne on MHP-laitteissa salattu, eikä laitteissa ajeta palveluita, joihin pääsisi murtautumaan. Yleisesti voidaan sanoa, että tietoturva on digi-tv:ssä parempi kuin tietokoneiden internet-yhteyksissä.
- Teoriassa voitaisiin lähettää muun sisällön seassa sovellus, joka kerää katselutietoja, mutta tietoja ei voi lähettää eteenpäin ilman paluukanavaa. MHP 1.1 mahdollistane muistissa pysyvät ohjelmat, jotka kykenisivät kattavaan profiilin luontiin. Kaikki katselutiedot keräävän sovelluksen pitäisi olla kaikkien tv-kanavien hyväksymä vaatien laajaa yhteistyötä, mikä tuskin pysyisi salassa.

- Markkinoille saattaa tulla laitteita, joissa on MHP-standardin ulkopuolisia valmistaja-kohtaisia lisäominaisuuksia. Varsinkin profilointiin perustuvat ohjelmanauhoitusominaisuudet voivat olla turvattomia, jos paluukanavaa käytetään tietojen siirtoon. Näitä tilanteita pitää tarkastella tapauskohtaisesti.
- Laitteiden kehityksen myötä digi-tv-laitteet saavat yhä enemmän tietokoneiden ominaisuuksia. Käytön monimutkaisuus saattaa aiheuttaa uhkia tietoturvallisuudelle ja yksityisyyden suojalle samalla tavalla kuin Internetissä. Web-selaimen toteutus digi-tv:ssä saattaa heikentää tietosuojaa, jos se kykenee suorittamaan java-sovelluksia ja tallentamaan cookie-tiedostoja.
- Tv:n katsojakuntaa eivät ole ainoastaan valveutuneet käyttäjät, vaan koko kansa, jolloin herää kysymys, onko katsojalla digi-tv:tä käytettäessä valmiudet huolehtia omasta yksityisyytensä suojasta.

7.3 *Liiketoimintalähtöiset uhat*

- Asiakastietojen vaihto ja kaupittelu yritysten välillä saattaa käydä houkuttelevaksi mahdollisuudeksi esim. mainostulojen kasvattamiseksi. Suomessa tämä on lainvastaista, mutta satelliitti- tai kaapeliyhteyden osalta ohjelman lähetys voi tapahtua maasta, jossa tätä ei ole kielletty.
- Asiakaskortit: digi-tv:n katselun voisi markkinointitarkoituksessa yhdistää esim. kanta-asiakasohjelmiin. Seuraamalla tiettyjä mainoksia katsoja voisi ansaita kanta-asiakaspisteitä ja mainostajalla olisi tilaisuus yhdistää asiakastieto ja katselutieto.
- Hst-tunnistekortin käyttö katsojan yksilöivänä menettelynä on toteutettava tulevaisuuden palveluissa hallitusti.
- Asiakkuuksien yhdistely on yleensä uhkana toisiinsa kytkeytymättömissä ja eri toimijoille reititettävissä palvelutilanteissa (yhteinen markkinointi tai yhteispalvelut)
- Asiakastietojen ja profiilitietojen yhdistely on uhkana, jos kerättäviä tietoja ei anonymisoida. Markkinointia varten on hyödyllistä kerätä tietoja ohjelmien katselusta kuluttajaryhmittäin, katselijoiden mielipiteitä mainoksista, yms. kohdennettua tuotemarkkinointia ajatellen.
- Asiakas suostutellaan olemaan ns. anonyymien katselutilastoinnin kohteina, tai esim. tarjoamalla etuja ja alennuksia tuotteista niille, jotka ilmoittavat henkilötietojaan. Uhkana on, että kerätään myös käyttäjien tunnistetietoja.

7.4 *Tahallisuus ja väärinkäyttö*

- MHP:n mahdollisia tietoturva-aukkoja hyödyntäen voisi olla mahdollista tehdä sovellus, joka kerää katselutietoja, muodostaa puhelinyhteyden maksulliseen palvelunumeroon, tai osittain tai kokonaan estää katselun. Tällaisen sovelluksen lähetys maanpäällisessä digi-tv-verkossa on kaikkein epätodennäköisintä. Tämä voisi tapahtua pienissä kaapeliverkoissa tai paluukanavien kautta.
- MHP:n ulkopuolisena riskinä on joku tuntematon pieni digiboksin valmistaja, tuntematon palvelutarjoaja tai paluukanavasta käyttäjän lataama sovellus. Viimeksimainitussa vaihtoehdossa vastuu on toisaalta käyttäjillä itsellään. Riski pienenee siltä osin kun MHP-sovellusten allekirjoitus tulee käyttöön.
- Asuntomurron yhteydessä voidaan CA-kortti varastaa. Kortin väärinkäyttöön tarvitaan kuitenkin myös kortin PIN-koodi. Lisäksi murron paljastuttua omistaja voi välittömästi sulkea kortin. Kortti sisältää vain joitakin omistajan tietoja, esimerkiksi nimen, kortin

numeron ja asiointitunnuksen, joten kovin salaisia tietoja ei kortteja lukemalla saada selville.

8 Yhteenveto ja sääntelytarve

8.1 *Digi-tv:n kehittyminen*

Yleisesti digi-tv:ssä on odotettavissa Suomen MHP-päätösten pohjalta hyvä tietoturva ja yksityisyyden suoja. Tekniset ratkaisut noudattavat avoimia standardeja, ja tuotantoketjuun on erittäin vaikea murtautua.

Mahdolliset yksityisyyden suojan uhat liittyvät MHP-sovellusten teoreettisiin tietoturva-aukkoihin, allekirjoittajatahon laiminlyönteihin sekä paluukanavan suojaukseen. Tietoturvasasiat on otettu huomioon varsin hyvin MHP-standardissa, joten tältä osin tietoturvakysymykset kohdistuvat digi-tv:n sijasta yleiseen Internetiin.

Vapaiden maanpäällisten kanavien yleistymisen voi olla hidasta ilman yhteiskunnan myönteistä suhtautumista vuorovaikutteisiin lisäpalveluihin. Markkinointia ja mainontaa sekä palveluiden kohdentamista mahdollistavien laajojen ”segmenttitasoisten” asiakkuuksien että erillisten asiakkuuksien tarjonnan on oltava mahdollista myös digi-tv:ssä.

Laitteistojen vuokraajille on annettava mahdollisuus toimia kaupallisesti, mikä voi merkitä, että toimintaa yhdistetään muuhun palvelutarjontaan.

Sellaisia laajoja, ns. ”vaarallisia” palvelukokonaisuuksia ei ole syntymässä, joiden myötä katsojien yksityisyys vaarantuisi laajasti.

Tv kehittyi talouskohtaisesta laitteesta myös henkilökohtaiseksi, kuten puhelimet ovat muuttuneet matkapuhelimien myötä. Uhkakuvat muuttuvat, ja jonkin tason seuranta joudutaan tekemään jatkuvana toimintana.

8.2 *Sääntelytarve*

Digi-tv:n ohjelmatuotanto ja maanpäällinen lähetystoiminta on jo tiukasti säänneltyä ja luvanvaraista, ja edellyttää toimijoilta ennalta varautumista myös yksityisyyden uhkiin.

Suomen henkilötietolaki kattaa varsin hyvin digi-tv-toiminnassa suurimmat potentiaaliset yksityisyyden suojan riskit.

Paluukanavaa ei voida integroida sääntelyllä digi-tv-kokonaisuuteen. Paluukanavana käytetään jatkossa Internetiä, johon liittyy sisällöjen ja palveluiden sääntelyä edistetään muilla foorumeilla.

8.3 *Toimenpide-ehdotukset*

8.3.1 Lainsäädäntö

Keskeisiä digi-tv:n avaamia yksityisyyden uhkia hallitaan kokonaisuutena riittävästi nykyisten eri hallinnonalojen tehtäväkenttään kuuluvien lakien ja asetusten pohjalta, erityisesti henkilötietolain ja kuluttajasuojalain ja myös sähköistä kaupankäyntiä koskevan lainsäädännön avulla. Ongelma alkuvaiheessa näyttäisi palveluliiketoiminnan kehittäjien kannalta olevan sääntelyn monimuotoisuus.

Kokonaisuutena EU:n viestintädirektiivin kehittyminen ja maakohtainen implementointi lähimpien 2-3 v aikana ehtii hyvin mukaan digi-tv-liiketoiminnan kaupalliseen kehitykseen ja siellä esiin tuleviin sääntelytarpeisiin.

Erytisesti maanpäällisen lähetystoiminnan osalta uhkat yksityisyyttä kohtaan ovat pienet ja parhaiten hallittuja, myös lähetystoimintaan liittyvien vastuiden ja toimilupakäytännön vuoksi. Suomessa viestintälainsäädännön uudistamisessa tavoiteltava jakelukanavariippumattomuus vähentää kaapelijakelutoiminnan ja myös satelliittijakelutoiminnan yhteydessä olevia uhkia yksityisyydelle.

8.3.2 MHP-standardin ja digi-tv:n leviämisen edistäminen

Digi-tv-tekniikan kannalta MHP-standardin yleistyminen edistää myös yksityisyyden suojan kannalta myönteistä kehitystä. Jotta MHP-standardin mukaista kehitys- ja tuotanto-toimintaa voisi syntyä, olisi myös LVM:n edistettävä yleisesti hyväksytyä, puolueettoman auktorisointi- ja allekirjoitustahon syntyä. Toimijoiden hyväksyntä ja/tai seuranta on mahdollista sisällyttää Viestintäviraston tehtäväkenttään.

LVM mahdollisuuksia edistää digi-tv-palvelutoiminnan kehittymistä yksityisyyden suoja turvaten:

- varmistamalla, että vuorovaikutteisten palveluiden tuotanto ei vaikeudu
- korostamalla kuluttajaviestinnällä, että digi-tv-toiminnassa yksityisyyden suoja voidaan varmistaa ja se tullaan varmistamaan
- korostamalla kuluttajaviestinnällä myös käyttäjien vastuuta omasta toiminnastaan vuorovaikutteisissa palveluissa.

Markkinan kehittymisen kannalta LVM:n tulee välittää kuluttajaviranomaisille ja tietosuojaviranomaisille myönteistä viestiä yksityisyyden suojan säilymisestä, mutta samoin myös välittää edelleen tässä tunnistettuja tarpeita seurantaan ja toimenpiteisiin muiden hallinnonalojen viranomaisille.

8.3.3 Palveluliiketoimintojen edistäminen

Ensimmäisten palveluiden synty MHP-standardia noudattavien digi-tv-vuorovaikutuskomponenttien avulla ja käyttäjien kokemukset niistä saattavat merkittävästikin ohjata kuluttajakäyttäytymistä. Toistaiseksi tunnistetut tai nähdyt palveluliiketoimintamallit ovat useimmiten erittäin ”perinteisiä”, ja perustuvat esimerkiksi alkeelliseen olettamukseen, että viihdepalvelutoiminnasta saadaan kannattavaa ”koko kansan päätelaitteella”, vaikka vastaavaa toimintaa ei olisi saatu kannattavaksi Internetissä tai ns. maksutv-palveluna. On myös tarvetta edistää yksityisyyden kannalta suotuisia ”terveitä” palvelukehityssuuntia. Tämän vahvistamiseksi ehdotetaan hahmoteltavaksi kehitystä edistävää ”klusteriohjelmaa”.

8.3.4 Digi-tv-toiminnan kehittymisen ja uhkakuvien seuranta

Tätä raporttia kirjoitettaessa digi-tv-toiminnan ja siihen liittyvien liiketoimintojen kehittymisen on arvioitu voimistuvan vasta vuoden 2002 jälkeen. Toimintaedellytyksiä antaa osaltaan vasta vuonna 2002 voimistuva tekniikan kaupallistuminen, erityisesti tarvittavien digiboksien osalta. Tämän vuoksi arviot yksityisyyteen liittyvistä teknisistä ja toimintalähtöisistä uhkista ovat alustavia. LVM:n olisikin tehtävä yksityisyyteen kohdistuvien teknisten ja toiminnallisten uhkien tarkastelu toistuvasti lähivuosina, esim. 2002 ja 2003

syksyllä. Jatkossa tarpeita tarkempaan käsittelyyn tulee erityisesti kv. näkökulmasta sekä kaupallisten palveluiden mahdollistamisen näkökulmasta.

Digi-tv:n muuttuvien uhkakuvien tunnistaminen edellyttää teknologista ymmärrystä digi-tv-toiminnasta, joten luonnollista olisi, että perusseuranta kuuluu LVM:n tehtäviin, esim. toteutettuna Viestintävirastossa. Sen sijaan mahdollista viranomaisten toimeenpanon tarvetta tulee viestiä asianomaisille eri hallinnonalojen viranomaisille, erityisesti kuluttajasuoja- ja tietosuoja- viranomaisille.

LVM:n on syytä seurata digi-tv-toimijoiden suorittamaa itsesääntelyä. On näköpiirissä, että jakeluketjun useissa osissa liiketoiminta keskittyy isoille toimijoille. Jos vuorovaikutteisten palveluiden riippumattomilla kehittäjillä ja hyödyntäjillä ei ole liiketoiminnan edellytyksiä, voi seurauksena olla vuorovaikutteisten palveluiden innovaatioiden niukkuus Suomessa, ja niiden tuotanto ja syntyvät uhkat yksityisyydelle voivat lopulta keskittyä kansainvälisesti merkittäville tuottajille ja ohjelmistoyhtiöille.

8.3.5 Vuorovaikutteisen digi-tv-palveluiden eri näkökulmia edistävä kansallinen työryhmä

Digi-tv:n yksityisyys on yksi osa-alue vuorovaikutteisten palveluiden kehittämisessä. On tarvetta muodostaa eri hallinnonalojen näkökulmia kokoava työryhmä, jossa myös yritys-edustusta. Pienimuotoisena kyse voi aluksi olla orientaatiotilaisuudesta ja lausuntopyyntöistä, joiden perusteella muodostetaan tarkempi kokonaiskuva, mitä asioita vuorovaikutteisten palveluiden suotuisassa kehityksessä tulisi edistää. Esimerkiksi tarvitaan yleistä ohjeistusta, pelisääntöjä, toimintamalleja ja valmiita yksityisyyden huomioon ottavia asiakassopimusmalleja. Vetovastuulliseksi ehdotetaan LVM/Viestintävirastoa. Lausuntokierros olisi mahdollista tehdä talvella 2002.

8.3.6 Muita kysymyksiä

- miten varmistetaan että digibokseissa MHP-implemентаatit sisältävät standardin mukaisesti mm. allekirjoitusten tarkistukset ja paluukanavan käyttöoikeudet? Pitäisikö Suomessa jonkun ylläpitää listaa varmasti toimivista laitteista? ETSI toimii hyväksyvänä tahona, jolta laitevalmistajat anovat MHP-logon käyttöoikeutta osoitettuaan tuotteensa läpäisseen MHP Test Suiten.
- miten edistetään puolueetonta ja markkinoita synnyttävää MHP-sovellusten hyväksyntää ja allekirjoitusta?
- miten varmistetaan digi-tv-toimintaan liittyvien yhteiselinten edistävä vaikutus vapaaseen markkinakehitykseen?

Lähteet

- Henkilötietolaki (523/1999)
- Laki televisio- ja radiotoiminnasta (744/1998)
- Laki yksityisyyden suojasta televiestinnässä ja teletoiminnan tietoturvasta (565/1999)
- Lakiehdotus sähköisestä allekirjoituksesta, luonnos 26.2.2001
- Telemarkkinalaki (396/1997, 566/1999, 314/2001)
- Viestintämarkkinalaki, luonnos, 2001
- Tietosuojadirektiivi, EU Parlamentti 95/46/EY 24.10.1995, <http://www.tietosuoja.fi/direkti.html>.
- Televisiodirektiivi, EU Parlamentti 97/36/EY
- Henkilötietojen käsittely ja yksityisyyden suoja, direktiiviehdotus 2001
- Sähköisen kuluttajakaupan käytännesäännöt, luonnos, 2001
- Kaapelitelevisiotoiminta Suomessa vuonna 2000, LVM julkaisuja 38/2001
- Televisiotoiminnan toimintaedellytysten parantaminen, LVM julkaisuja 29/2001
- Development of Digital Television in the European Union, IDATE (www.idate.fr) 2001