



DIGITA

## PALVELUKUVAUS – DVB-T-KAPASITEETTIPALVELU

### 1 Yleistä

Digita tarjoaa asiakkailleen televisio-ohjelmistojen ja muiden audiovisuaalisten sisältöjen jakeluun tarkoitettua DVB-T-Kapasiteettipalvelua (jäljempänä **Palvelu**). Palvelu perustuu Valtioneuvoston Digitalle myöntämään verkkotoimilupaan. Toimiluvassa on määritelty verkon jakelussa käytettävä tekninen jakelustandardi DVB-T sekä videokoodausstandardi MPEG-2.

DVB-T-kapasiteettipalveluun on mahdollista ostaa lisäpalveluna Enkoodauspalvelu.

Digita toimittaa Asiakkaalle Palvelua noudattaen hyvää huolellisuutta ja taitoa sekä käyttäen ammattitaitoista henkilöstöä.

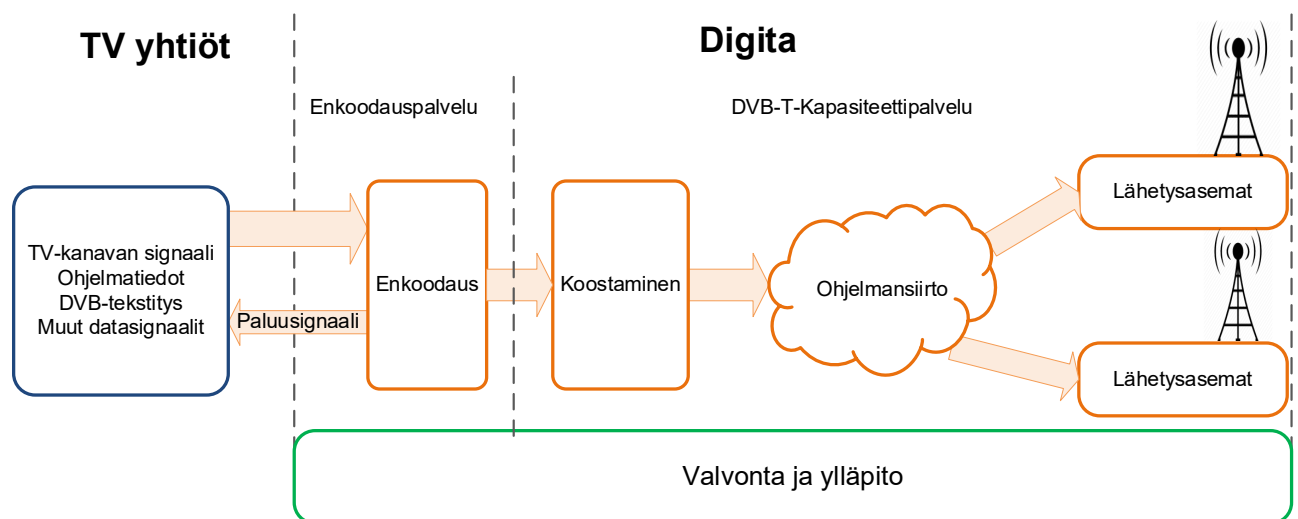
### 2 Palvelun kuvaus

Digitan DVB-T-Kapasiteettipalvelu on kokonaisuus, jossa Asiakkaan toimittama Sisältö siirretään Digitan Palvelukeskuksesta verkon näkyvyysalueelle. Käytetty kuvanlaatu on SD (standard definition, perinteinen kuvantarkkuus).

DVB-T-Kapasiteettipalvelu muodostuu seuraavista teknisistä palvelukomponenteista:

- Koostaminen
- Siirto
- Lähettäminen

sekä näiden teknisten palvelukomponenttien operoinnista, ylläpidosta ja valvonnasta. Palvelun looginen rakenne on esitetty alla olevassa kuvassa.



Kuva 1 Palvelun looginen rakenne

### 3 Koostaminen

#### 3.1 Koostaminen

Koostamisen tarkoitus on muokata Asiakkaan järjestelmien tuottama audiovisuaalinen signaali sellaiseen muotoon, että se voidaan siirtää edelleen Lähetysasemilla sijaitseville lähettimille. Koostamisessa kanavanipun kaikki palvelut sekä niihin liittyvät lisäpalvelut yhdistetään yhdeksi MPEG-2 standardin mukaiseksi kuljetusbittivirraksi (MPEG-2 Transport Stream), joka sisältää kaikkien kanavanipussa välityksessä olevien televisiokanavien ja muiden palveluiden jakeluun tarkoitettua informaation.

Koostamisessa televisiokanaviin lisätään niihin välittömästi liittyvät lisäpalvelut kuten tekstitys, teksti-TV sekä datakomponentit (esim. HybridiTV). Lisäksi kanavanippuun lisätään tarvittava PSI/SI-signaali sekä mahdolliset CA-signaalit (EMM ja ECM).

Koostamisjärjestelmä koostuu multiplekseristä, hallintajärjestelmästä, palveluinformaatiojärjestelmästä sekä näitä yhdistävistä kommunikaatioyhteyksistä. Järjestelmä on teknisesti varmennettu palvelun luotettavuuden parantamiseksi.

Asiakkaan ostaessa DVB-T-kapasiteettipalvelun lisäksi lisäpalveluna Enkoodauspalvelun voidaan kanavan enkoodauksessa hyödyntää ns. statistista multipleksausta, mikäli esimerkiksi palvelukonfiguraatio tai muut tekniset rajoitteet eivät sitä estä. Statistinen multipleksaus on kuvattu tarkemmin Enkoodauspalvelun palvelukuvauksessa.

#### 3.2 DVB-tekstitys

Kanaviin voidaan liittää DVB-tekstitykset käyttämällä Digita tarjoamaa rajapintaa. Tuettu rajapinta on multiplekserin sähköinen sisäänmeno (ASI) ja muista mahdollisista rajapinnoista sovitaan Asiakkaan kanssa erikseen. Asiakkaan vastuulla on generoida DVB-tekstityskomponentit. Digita tarjoaa Asiakkaalle multiplekserin ulostulon, jonka avulla Asiakas voi ajoittaa kanavan tekstitykset tekstitysjärjestelmässä.

#### 3.3 Palveluinformaation ja palvelukohtaisen informaation generointi

Palvelukohtainen informaatio (PSI, Program Specific Information) ja palveluinformaatio (SI, Service Information) ovat osa koostamista.

*Palveluinformaation tarkoituksena* on tarjota tietoa verkosta vastaanottimille ja ohjelmakohtaista tietoa katselijalle. Palveluinformaatio sisältää tiedon 8 päivän ohjelmista: ohjelman nimi, lyhyt kuvaus, aloitusaika ja pituus. Palveluinformaatio generoidaan EN 300 468 ”Service Information in DVB Systems”, ”Nordig Unified” sekä ”Rules of Operation in Finnish DTT” määritysten mukaan.

*Palvelukohtaista informaatiota* tarvitaan, jotta kanavanippu voidaan purkaa vastaanottimessa. Palvelukohtaisessa informaatiossa ilmoitetaan vastaanottimelle, mitä ja minkä tyyppisiä komponentteja palveluun kuuluu. Palvelukohtainen informaation generoidaan MPEG-2 spesifikaation mukaan ja sen käyttöä on myös kuvattu EN 300 468 ”Service Information in DVB Systems” spesifikaatiossa ja ”Rules of Operation in Finnish DTT” dokumentissa.

Asiakkaan televisiokanavalla käytössä olevat komponentit, kanavan nimi ja kanavan tarjoaja sovitaan yhdessä Asiakkaan kanssa.

### 3.4 Muut datasiinaalit

Asiakas voi liittää palveluihinsa erilaisia datasiinaaleja, kuten esimerkiksi HbbTV ja teksti-TV-signaloinnin.

### 3.5 Palveluinformaation tuottaminen Digitan järjestelmään

Digita generoi palveluinformaation 1+7 päivälle perustuen Asiakkaan tuottamaan ja lähettämään tietoon. Asiakkaan velvollisuutena on toimittaa tiedot Digitalle määritellyn XML-formaatin mukaan.

Muista ohjelmatietojen toimitustavoista voidaan sopia Asiakaskohtaisesti erikseen. Asiakas voi esimerkiksi toimittaa Digitaan valmiiksi DVB EIT-muotoisen signaalin, josta Digita koostaa maanpäälliseen televisioverkkoon tarvittavat ohjelmatiedot.

## 4 Siirto

Siirtopalvelun tarkoituksena on välittää koostamisen jälkeinen kanavanipun Transport Stream -bittivirta Digitan Palvelukeskuksesta televisioverkon Lähetyksasemille.

Digitan siirtoverkko koostuu Palvelukeskuksen ja alueiden Päälähetysasemien välisistä varmennetuista yhteyksistä. Siirto täytelähetinasemille on toteutettu pääasiallisesti releointiyhteyksiä käyttämällä.

Digitan verkko on tarkoitettu broadcast-toimintaan, joten reaaliaikaisten video- ja audio-signaalien siirto toimii optimaalisesti. Verkon tekniset varmistukset ja toiminta on suunniteltu täyttämään korkean varmuuden reaaliaikaisen videosiirron tarpeet. Verkossa ei myöskään siirretä internet- eikä kuluttajaliikennettä, mikä vähentää riskejä häiriöihin.

## 5 Lähettäminen

Kun signaali on siirretty Lähetyksasemille, se lähetetään kullekin lähetysasemalle määritellyllä taajuudella. Lähetysverkko sisältää itse lähetinlaitteiston ja TV- ja radioaseman infrastruktuurin. Infrastruktuuriin kuuluvat mm. maa-alue, rakennus, jäähdytinlaitteet, sähkö, masto, antennit jne. Digitan asemat ja laitetilat ovat hyvin suojattuja, turvallisia ja valvottuja. Laitetilat on luokiteltu ja toteutettu Traficomien määräyksen M54 mukaisesti.

Lähetyssiinaalin teho (*Effective Radiated Power, ERP*) ja mahdolliset tehorajoitukset määritellään asemakohtaisesti. Lähetys tapahtuu DVB-T-standardin mukaisesti.

DVB-T-kanavanippujen ajantasaiset laskennalliset näkyvyysalueet ovat viitetarjouksen liitteenä ja nähtävissä Digitan internet-sivuilta ([www.digita.fi](http://www.digita.fi)) Digitan karttapalvelusta.

## 6 Valvonta, ylläpito ja järjestelmäoperointi

Palvelu sisältää valvonnan, operoinnin sekä verkon ylläpidon. Nämä on määritelty tarkemmin seuraavissa kappaleissa.

### 6.1 Valvonta

Verkkoa valvotaan Digitan Palvelukeskuksesta. Valvontaa tehdään 24/7/365 niin, että vikatilanteisiin voidaan reagoida kellonajasta riippumatta. Valvonta perustuu hälytysjärjestelmään, joka ilmoittaa jonkun verkkoelementin vikaantumisesta.

DVB-T-kapasiteettipalvelua valvotaan koostamisen jälkeen analysoijalla. Digita ei monitoroi ohjelman sisältöä (esim. onko Asiakkaalta tulevassa lähetyksessä oikea kuva ja oikea ääni).

Valvonta ei sisälly pienimuotoiseen televisiotoimintaan tarjottuun palveluun DVB-T-kapasiteettipalveluun.

Mikäli Digitan Palvelukeskukseen tulee automaattihälytys tai Palvelukeskuksen henkilöstö saa muulla tavalla tiedon vikatilanteesta tai muusta verkon toimintoihin vaikuttavasta asiasta, ylläpito toiminta aloitetaan välittömästi, mikäli tilanne vaikuttaa Käytettävyyssiiteessä määritettyjen Päälähetysasemien toimintaan.

Lisäpalveluna Digita voi tarjota Asiakkaan tarpeisiin perustuen täydentävää valvontaa, esimerkiksi alueellisuus- tai komponenttikohtaista valvontaa. Tästä sovitaan osapuolten kesken kirjallisesti erikseen.

## 6.2 Ylläpito

Digita ylläpitää Palvelua korjaamalla siinä esiintyvät viat. Ensisijainen tavoite on aina palauttaa Asiakkaan Palvelu mahdollisimman nopeasti, tarvittaessa väliaikaisilla teknisillä järjestelyillä, ja huolehtia tämän jälkeen häiriöiden ns. juurisyiden selvittämisestä ja niiden korjaamisesta häiriöiden välttämiseksi jatkossa.

Ylläpito sisältää myös säännölliset verkon laitteiden ja elementtien huoltotoimenpiteet, jota tarvitaan sopimuksenmukaisen käytettävyyden saavuttamiseen. Digita pitää myös huolta verkon komponenttien ohjelmistojen ajantasaisuudesta.

## 6.3 Järjestelmäoperointi

Digitan järjestelmäoperointi sisältää kaiken konfigurointityön, joka tarvitaan verkkoelementtien tavanomaisessa käytössä (bittinopeuksien muutokset jne.). Asiakas voi pyytää Palveluun muutoksia sopimuksenmukaisesti.

Digita soveltaa järjestelmäoperoinnissa ITIL-mallin mukaisia häiriön-, muutoksen-, ja ongelmanhallinnan prosesseja.

Digita voi muuttaa verkon konfiguraatiota ja teknistä ratkaisua, edellyttäen kuitenkin, että nämä muutokset eivät vaikuta palvelumaksuihin. Mikäli muutoksilla on vaikutusta maksuihin, niistä sovitaan Asiakkaan kanssa erikseen.

## 7 Palvelun tekniset rajapinnat

Asiakkaan vastuulla on toimittaa TV-kanavaansa liittyvät signaalit Digitan Palvelukeskukseen (Radiokatu 5, Helsinki).

DVB-T kapasiteettipalvelun tekninen rajapinta on Digitan multipleksointijärjestelmän sähköinen sisäänmeno (ASI, asymmetric serial interface). Asiakkaan tulee toimittaa SD SDI (video, audio, teksti-tv) / ASI (DVB-tekstitys) sähköiset signaalit Digitalle. Mikäli Asiakas ja Digita ovat sopineet signaalien siirrosta esimerkiksi optisilla kuiduilla Digitan tiloihin, on näistä rajapinnoista sovittu erillisellä sopimuksella.

Asiakkaan tulee toimittaa ohjelmätiedot XML-tiedostoina Digitan määrittelemässä muodossa ja oikea-aikaisesti Digitan osoittamaan paikkaan.

## 8 Palvelun toiminnalliset rajapinnat

Asiakkaan on välittömästi informoitava Digitaa havaitsemistaan häiriöistä Palvelussa.

Digita tarjoaa Asiakkaan käyttöön toiminnallisia rajapintoja, joiden avulla Asiakas voi:

- tehdä muutospyyntöjä palveluunsa
- informoida Digitaasiakkaan palveluissa tai teknisissä rajapinnoissa tapahtuvista muutoksista
- sopia pienistä teknisistä konfiguraatiomuutoksista (muista kuin yllä mainitut) kuten IP-osoitteet, PID-arvot

Asiakas toimittaa vastaavia tarkoituksia varten Digitalle tiedon tarvittavista rajapinnoista, joita käyttäen Digita voi:

- tehdä muutospyyntöjä
- informoida Asiakasta muutoksista Digitan palveluissa
- informoida Asiakasta mahdollisista häiriöistä Palvelussa
- sopia pienistä teknisistä konfiguraatiomuutoksista Palveluun liittyen

Osapuolet sopivat yhteyshenkilöistä ja sopivista viestintätavoista Palvelun toimittamiseen liittyen.