

T. 1

- **Peittoalue**
 - aika- ja paikkaprosentti
 - vastaanottoaika on peitetty jos palvelu toimii moitteettomasti halutun prosenttimäärän ajasta (yleensä käytetty 50 %)
 - pieneen alueen (esim. 100 m x 100 m) peitto on
 - ”hyvä” jos 95 %:lla vastaanottoaikoista vastaanotto onnistuu
 - ”hyväksyttävä” jos vastaava paikkaprosentti on 70 %
 - yhdellä tai useammalla lähettimellä aikaansaatavan verkon peittoalue muodostuu useista ”pienistä” alueista
- **Kiinteä vastaanotto**
 - suunta-antenni suunnattu kohti lähetysantennia
 - antennin korkeus 10 m maan pinnasta
 - antennille pyritään etsimään optimaalinen paikka, jossa vastaanotettu signaali on voimakkain
 - verkkosuunnittelussa huomioidaan antennikorkeuden lisäksi suunta-antennin vahvistus pääsuuntaan. Muista suunnista tulevien häiriöiden vaikutusta arvioitaessa huomioidaan antennin etu-takasuhde
- **Siirrettävä vastaanotto**
 - vastaanotin on paikallaan tai liikkuu hyvin pienellä nopeudella.
 - vastaanottokorkeus 1,5 m
 - vastaanottimelle etsitään paras paikka siirtämällä sitä enintään puoli metriä johonkin suuntaan
 - vastaanottoantenni esim. ympärisäteilevä piiska-antenni. DVB-H:n tapauksessa antenni voi olla myös sisäänrakennettu
 - saman tehoisten lähettimien peittoalueita verratessa on huomattavasti pienempi kuin kiinteässä vastaanotossa, sillä vastaanotin sijaitsee matalalla (korkeusvaimennus) ja ympärisäteilevän antennin vahvistus on käytännössä pienempi kuin suunta-antennin. Sisävastaanotossa rakennuksesta aiheutuu lisävaimennusta.
- **Liikkuva vastaanotto**
 - vastaanotin liikkuu keski- tai suurella nopeudella
 - vastaanottokorkeus 1,5 m maanpinnasta
 - vastaanottoantenni voi olla autoon integroitu (mobile outdoor) tai kulkuneuvon sisällä (mobile indoor)
 - peittoalueen laajuuteen vaikuttavat osin samat seikat kuin siirrettävässä vastaanotossa. Lisäksi vastaanottoa vaikeuttaa signaalin voimakkuuden nopea vaihtelu, sekä suurilla nopeuksilla doppler-siirtymä. Liikkuvassa vastaanotossa vaadittu C/N kasvaa

T.3

DVB	T	S	C	H
modulaatiomenetelmät	COFDM(2k, 8k)	QPSK	QAM	OFDM(2k, 4k, 8k)
bittinopeudet	22 Mbit/s	5 Mbit/s	52 Mbit/s	20 Mbit/s
virheenkorjausmenetelmät	ulko-: Reed-Solomon sisä-: lävistetty konvoluutiokoodi	Reed-Solomon konvoluutiokoodi	Reed-Solomon	MPE-FEC ja sama kuin T:ssä
kaistanleveydet	5, 6, 7, 8 MHz			5, 6, 7, 8 MHz

T.5

- **DRM**
 - Digital Radio Mondiale
 - digitaalinen radio järjestelmä PA-, KA- LA-alueille

T.8

- **kapasiteetti**
 - T2:n odotetaan kasvattavan kapasiteetti noin 50 % suhteessa T:hen
- **parametrit**
 - ennen 64 QAM korkein modulaatio, nyt 256 QAM
 - lisää kaistanleveyksiä: 1.7, 5, 6, 7, 8, 10 MHz
 - lisää suojavälvaihtoehtoja: 1/128, 132, 1/16, 19/256, 1/8, 19/128, ¼
 - ennen 8k korkein FFT:n koko, nyt 1k, 16k ja 32k -> lisää kapasiteettia
- **spektri**
- **konstellaatiomuutokset ja niiden mukanaan tuoma hyöty**
 - T2:ssa käännetty konstellaatio, jonka seurauksena on parempi suorituskyky
 - esim. 16 QAM -> käännettynä -> 16 x 16 = 256 QAM
- **pilotit**
 - T2:ssa on 8 hajautettua pilottikuviota
 - DVB-T:ssä 1/12 OFDM kantaalloista hajautettuja pilotteja => 8 % soluista kuuluu hajautettuihin pilotteihin
 - T2:ssa 8 kuviosta valitaan tehokkain, suojavälin mukaan => 1 % soluista kuuluu hajautettuihin pilotteihin
 - T:ssä toistuvat pilotit vievät 2,6 % soluista
 - T2:ssa 8k-32k:ssa toistuvat pilotit vievät ainoastaan 0,35 % soluista
- **lomittelu**
 - T on hyvin herkkä impulssihäiriöille ja nopeille muutoksille mobiilikanavassa
 - T2-spesifikaatiossa lomittelua parannetaan perustasolla, jolloin se yhdessä tehokkaan virheenkorjauksen kanssa antaa parhaan suorituskyvyn ja kapasiteettia ei tuhlaata ylimääräisiin kehysrakenteisiin
 - lomittelua tehdään monella tasolla: OFDM-symbolin sisällä, ajallisesti yhden palvelun datavirran sisällä sekä virheenkorjausblokkien sisällä

- **PAPR**

- Peak to Average Ratio
- T2:ssa on kaksi menetelmää, TR ja ACE. Perusideana on muokata signaalia jo valmiiksi siten, että siinä ei esiinny korkeita huippuarvoja -> huippuja ei tarvitse leikata (ei säröä), parempi hyötysuhde
- TR (tone reservation)
 - 1 % kantoaalloista ei välitä dataa, vaan ne asetetaan sellaiseen tilaan (amplitudi ja vaihe), että ne pienentävät signaalin huippuja
- ACE (active constellation extension)
 - kantoaaltojen konstellaatiopistettä siirretään hieman siten, että huippuarvot pienenevät
 - ei toimi käännetyn konstellaation kanssa
- kumpaakin tekniikkaa voidaan käyttää yhdessä tai erikseen
- noin 20 % PAPR arvoon