



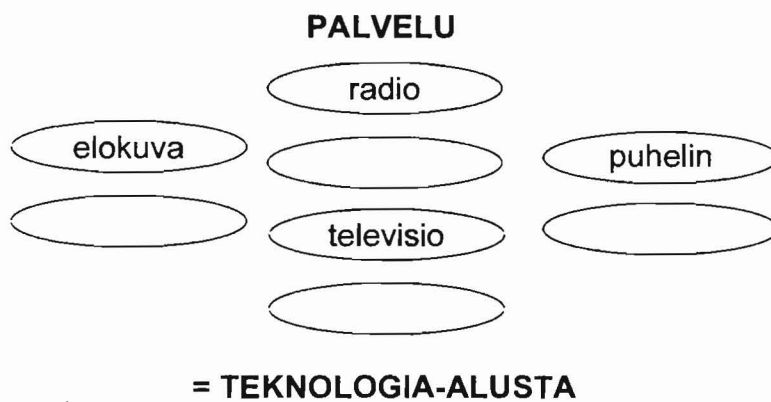
Digitaalisen median tulevaisuus

Sähköisen viestinnän digitalisoituminen

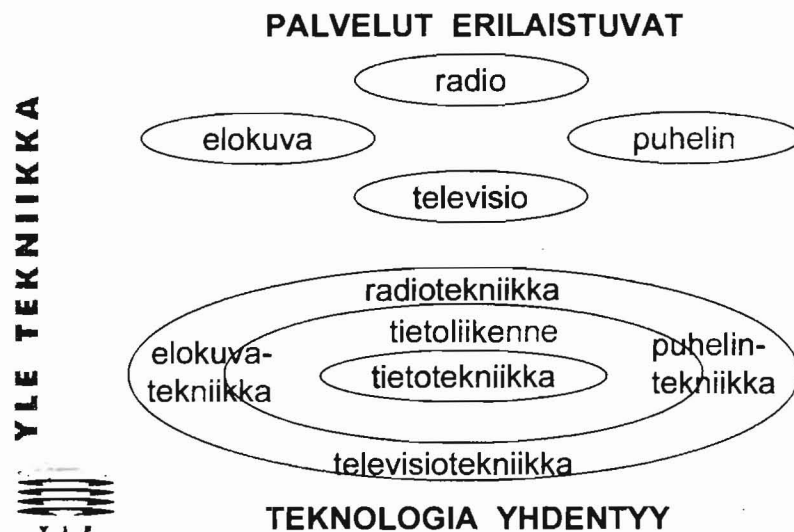
Juha Vesaoja



Perinteinen sähköinen viestintä



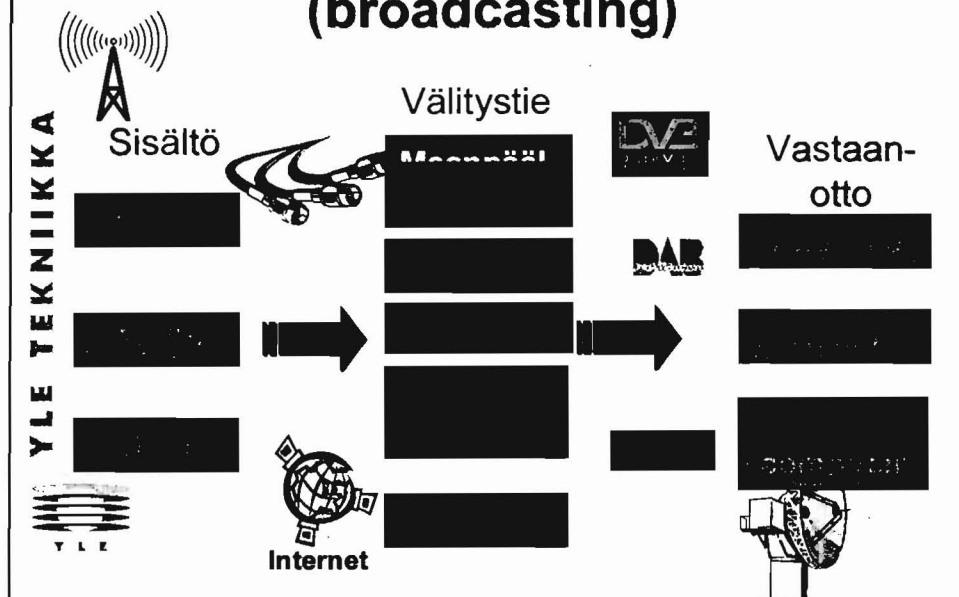
Sähköinen viestintä tulevaisuudessa



SÄHKÖISEN JOUKKOViestinnän KEHITYSTRENDIT:

- YLE TEKNIikka**
- ♦ Digitalisoituminen: viestintä sulautuu samaan bittivirtaan
 - ♦ Sähköinen joukkoviestintä ja teletointa lähentyvät teknisesti ja kytkeytyvät palvelullisesti - erilaistuminen palvelullinen kilpailuetu, tekninen integraatio kustannustehokkuutta
 - ♦ Verkottuminen: irti ajan, paikan ja rajojen rajoituksista
 - ♦ Yhteinen infrastruktuuri tietotekniikka ja tietoliikenne
 - ♦ Hypermedia: interaktiivisuus, linkit, navigointi, surffaaminen, epälineaarisuus
 - ♦ Vaativa kysyntä, monimediaisuus, pirstoutuminen
- YLE**

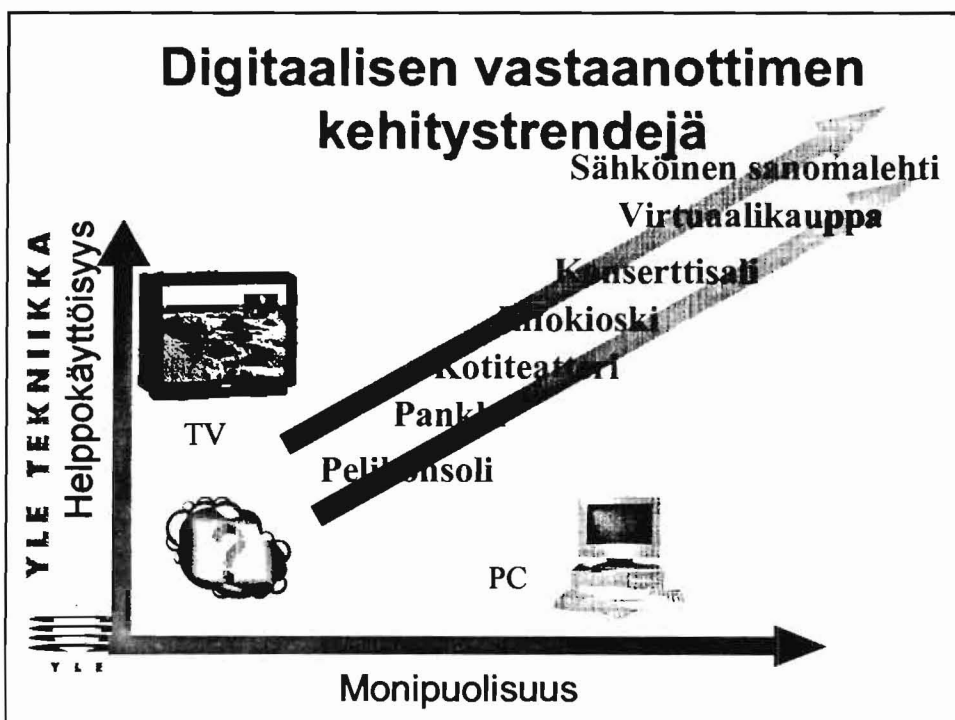
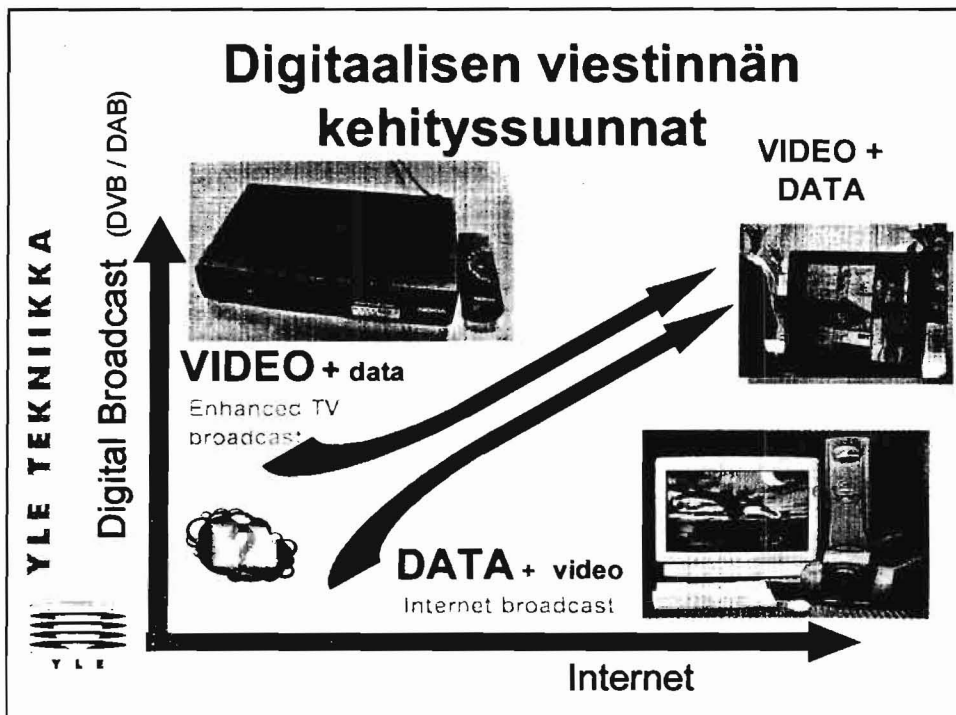
Digitaalinen joukkoviestintä (broadcasting)



Digitalisointi tuo

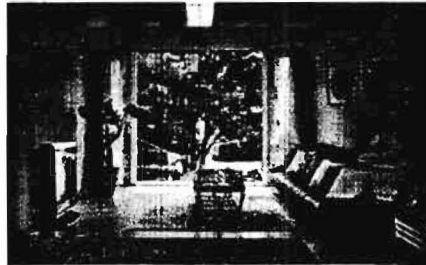
YLE TEKNIikka

- ◆ Monipuolisuutta
 - ◆ useita palveluja samaa kanavaa käyttäen
- ◆ Joustavuutta
 - ◆ eritasoisia palveluja samalta kanavalta
 - ◆ mahdollisuus muuttaa dynaamisesti palveluvalikoimaa kuluttajan tarpeita vastaavaksi
- ◆ Laajennettavuutta
 - ◆ mahdollisuus lisätä tulevaisuudessa uusia, vielä järjestelmän rakentamisen aikana tuntemattomia palveluja
- ◆ Laatua
 - ◆ parantunut ja taattu laatutaso
- ◆ Kustannussäästöä
 - ◆ alhaisemmat käyttökustannukset kompressiotekniikkaa hyväksi käyttäen



Digitaali- TV & Radio

YLE TEKNIikka



DIGITAALINEN TELEVISIO

YLE TEKNIikka

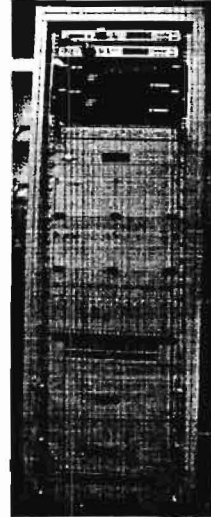


DVB
Digital Video
Broadcasting



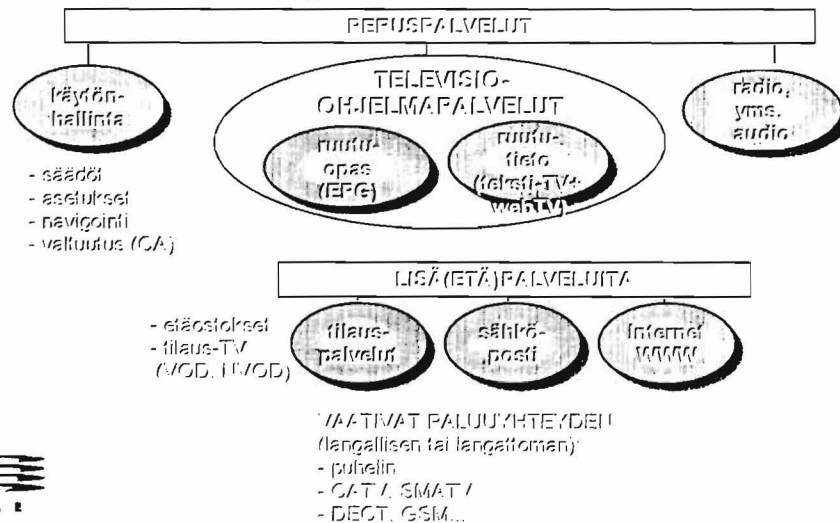
DigitaaliTV:n ominaisuuksia

- 1 - 10 ohjelmaa nykyiseen televisiokanavaan
- Lähettäjä voi valita ohjelmien määrän ja teknisen laadun
 - "VHS-laatu" -> 10 ohjelmaa yhdellä kanavalla
 - "PAL-laatu" -> 4 ohjelmaa yhdellä kanavalla
 - "studiolaatu" -> 2-3 ohjelmaa yhdellä kanavalla
 - HDTV-laatu -> yksi ohjelma varaa lähes koko kanavan
- Kuvan sivusuhte 4:3 tai 16:9
- Interaktiiviset ohjelmat ja multimediapalvelut mahdollisia, paluutienä kaapeli-TV- tai puhelinverkko (PSTN, ISDN, GSM, DECT...)
- Salaus ja tilaajahallinta (Conditional Access, CA) mukana järjestelmässä, "piratointi" erittäin vaikeaa



MPEG-2-enkoodaus-laitteisto

Digitaalinen vastaanotin ja palvelut

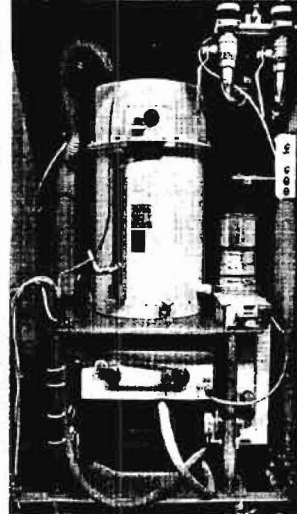


Digitaali-TV Suomessa

YLE TEKNIikka



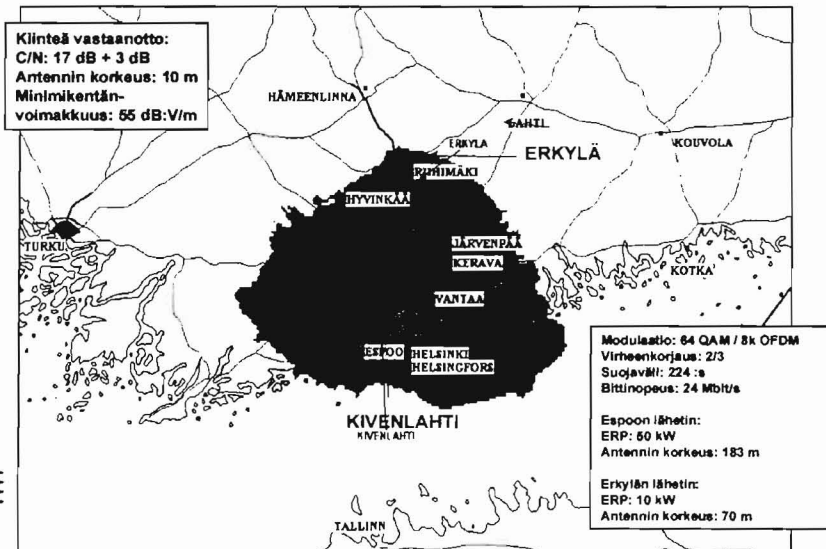
- YLE rakentaa koelähetysverkon
- Koelähetykset aloitettu 25.9.1997 yhdellä lähettimellä (Espoo) ja yhdellä multipleksilla kanavalla 46
- Osallistujat ovat YLE kahdella ohjelmalla sekä MTV3 ja Nelonen kumpikin yhdellä
- Toinen lähetin Erskylään vuoden 1998 alussa SFN-verkon toiminnan kokeilemista varten
- Koeverkko laajennetaan Tampereelle ja Turkuun vuoden 1998 aikana
- Taajuuksia on löydettävissä ainakin kahdelle maanlaajuiselle verkolle
 - Chester97-kokouksessa sovittiin verkkosuunnittelukriteereistä
 - koordinointi naapurimaiden kanssa alkaa syksyllä 1997



Lähettimen IOT-päteaste

DVB-T-KOEVERKON PEITTOALUE 1997/98

YLE TEKNIikka

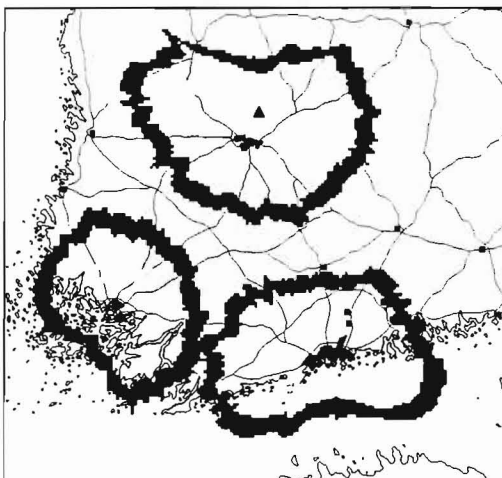


DVB-T verkkolaajennus 1998

YLE TEKNIikka



- ◆ 3 asemaa
- ◆ 35 % väestöpeitto
- ◆ 2 multipleksiä
- ◆ 64-QAM 2/3

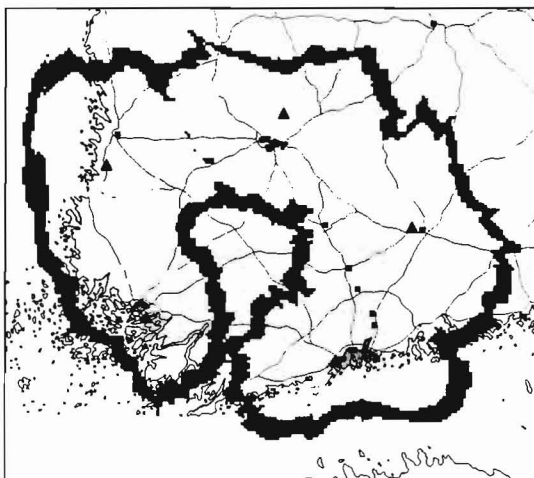


DVB-T verkkolaajennus 1999

YLE TEKNIikka



- ◆ 5 asemaa
- ◆ 50 % väestöpeitto
- ◆ 2 multipleksiä
- ◆ 64-QAM 2/3

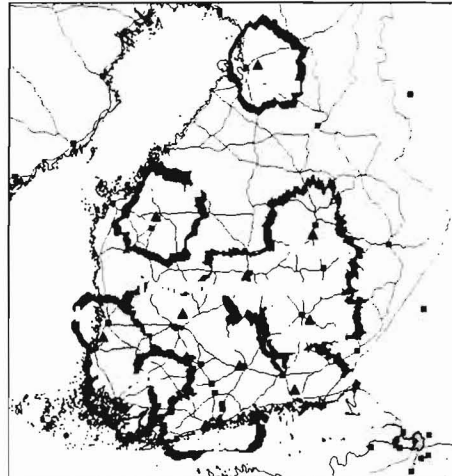


DVB-T verkkolaajennus 2000

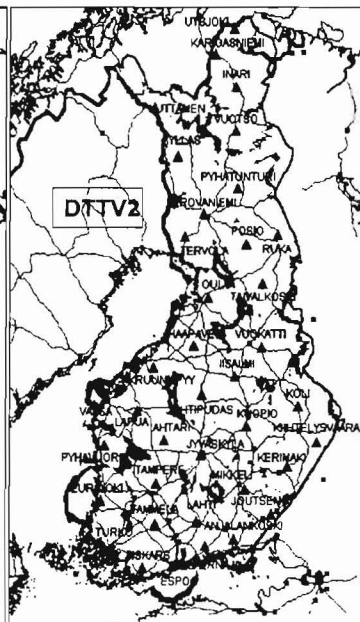
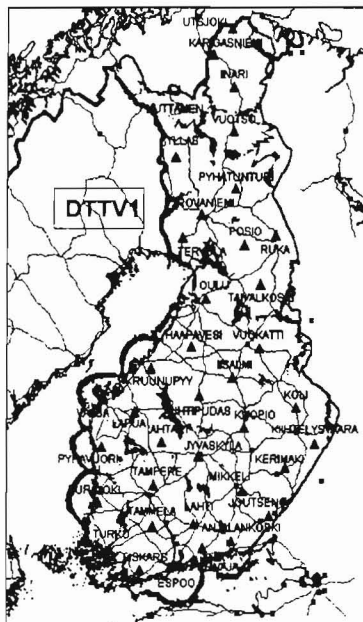
YLE TEKNIikka



- ◆ 11 asemaa
- ◆ 70 %
väestöpeitto
- ◆ 2
multipleksiä
- ◆ 64-QAM 2/3



Lopullinen peitto kahdella multipleksillä 2003



Väestöpeitto 96%

Lähetin ERP 50kW

Min kentän
voimakkuus 55
dB V/m
(stationaariset
vastaanottimet)

Taajuudet vaativat
koordinointia,
muutokset
mahdollisia

Marko Mönkkönen 10/97

DIGIRADIO

DAB
Digital Audio Broadcasting

YLE TEKNIikka



DIGITAL AUDIO BROADCASTING (DAB)

YLE TEKNIikka



- ♦ Uusi radion digitaalinen lähetysjärjestelmä
- ♦ Kehitetty EU:n Eureka 147-projektissa
- ♦ Nykyistä taajuuskanavaa vastaavaan multipleksiin (siirtokyky 1152 kbit/s)
mahtuu 6-18 radio-ohjelmaa (puhe 64 kbit/s
- musiikki 256 kbit/s)
- ♦ Äänen lisäksi dataa, tekstiä ja kuvia -
multimediaa
- ♦ Vastaanottimissa voi olla näyttöruutu



DAB:N EDUT

- ♦ Käyttää radiotaajuuksia ULA:a edullisemmin (1:6-18)
- ♦ Radioaallon heijastuksista johtuvat häiriöt poistuvat
- ♦ Soveltuu hyvin liikkuvaan vastaanottoon (autoradio)
- ♦ Äänen laatu CD-tasoa
- ♦ Lähetysjärjestelmä ulaa joustavampi ja edullisempi
- ♦ Mahdollistaa runsaat ohjelma- ja oheispalvelut
- ♦ Älykäs vastaanotin helpottaa halutun ohjelman löytämistä



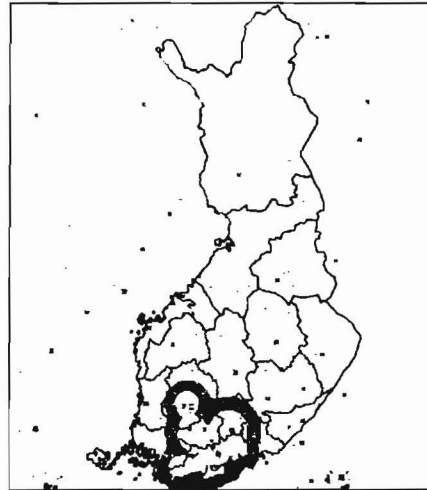
DAB SUOMESSA

- ♦ Yle aloitti koelähetykset 1994, 3:n lähettimen verkko 10/1996
- ♦ Kuluttajavastaanottimia markkinoille keväällä 1998?
- ♦ Yle päättänyt aloittaa aloittaa lähetystoiminnan
- ♦ Yle lähettää myös analogisesti siirtymäkauden ajan (10-15 v)
- ♦ Ylen hallintoneuvosto vahvisti 20.11.1996 DAB-ajan palvelustrategian



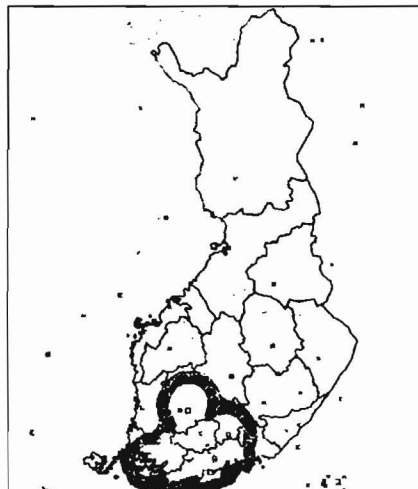
Vuosi 1998

- ◆ Helsinki, Tampere, Lahti ja näiden välinen alue
- ◆ Väestöpeitto noin 2 milj. asukasta
- ◆ Alueellinen blokki vain rannikkoasemille



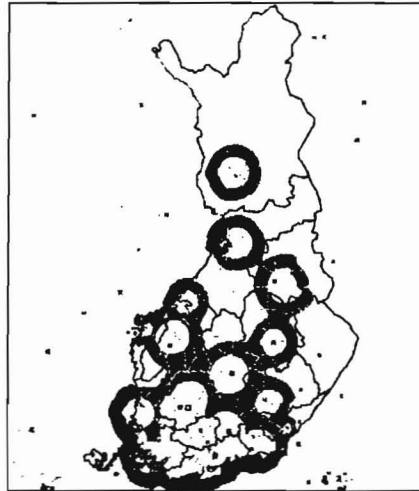
Vuosi 1999

- ◆ Peiton laajentaminen Turkuun
- ◆ Väestöpeitto noin 2.5 milj. asukasta
- ◆ Kaikille asemille sekä valtakunnallinen että alueellinen blokki



Vuosi 2000

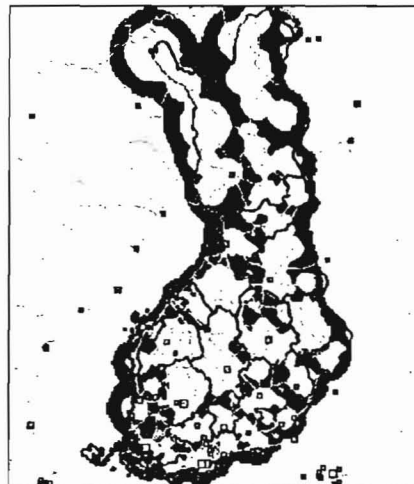
- ♦ Aluepeiton täydentäminen



YLE TEKNIikka



Vuodet 2004 ja 2005



YLE TEKNIikka





Digitalisointi merkitsee

- ♦ Korkealaatuista, selkeää ja stabiilia kuvaa ja ääntä
- ♦ Sähkömagneettisen spektrin tehokasta käyttöä
- ♦ Joustavaa palvelujen tarjontaa
- ♦ Palvelujen keskinäinen yhteensopivuutta
- ♦ Monipuolista ja runsasta toiminnallisuutta suhteellisen edullisesti (kypsässä markkinatilanteessa)
- ♦ Helppokäyttöistä, opastavaa käyttöliittymää
- ♦ Uusia interaktiivisia palveluja
- ♦ Dynaamisesti ladattavia sovelluksia



Yhteenveto

- ♦ Digitaalinen radio ja tv, DAB ja DVB, tulevat
- ♦ Sähköinen joukkoviestintä voi digitalisoituessaan palvella entistä paremmin kansalaisten tiedonsaannin turvaajana