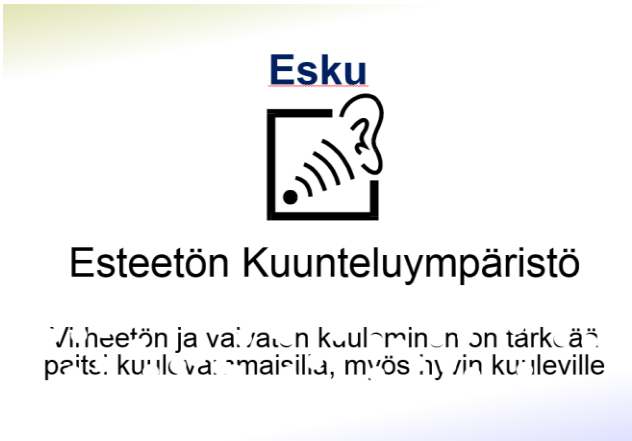
© Jukka Rasa

Hyvät kuunteluolosuhteet

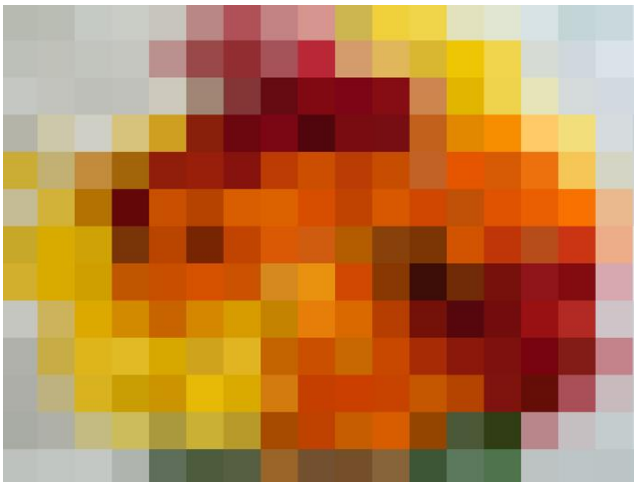


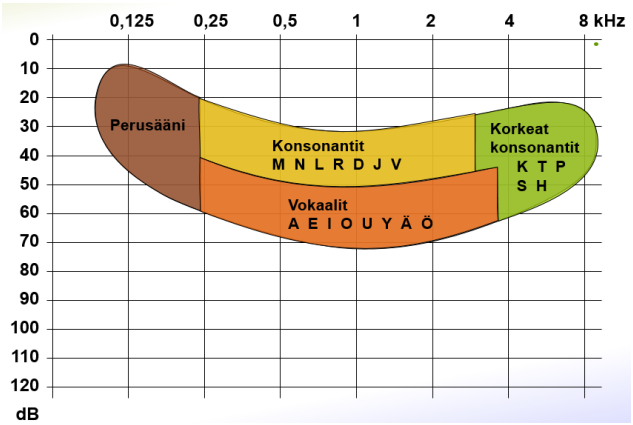
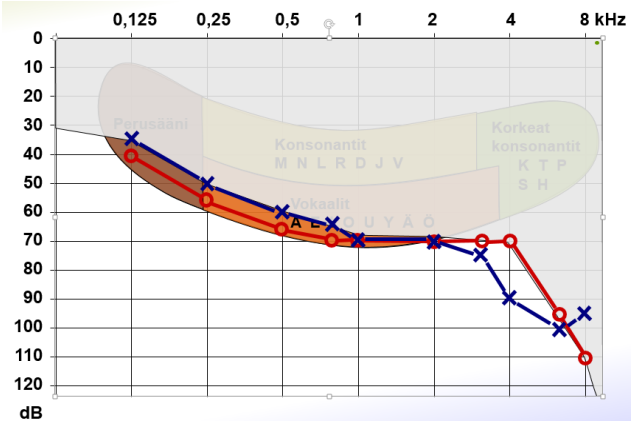
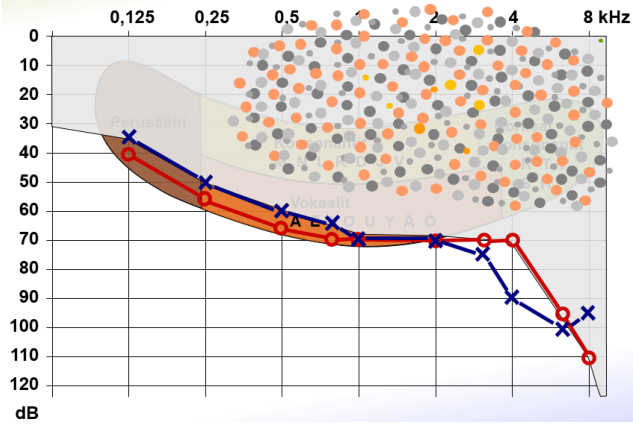
Esteetön Kuunteluympäristö

Virheetön ja vaivaton kuuleminen on tärkeää paitsi kuulovammaisilla, myös hyvin kuuleville

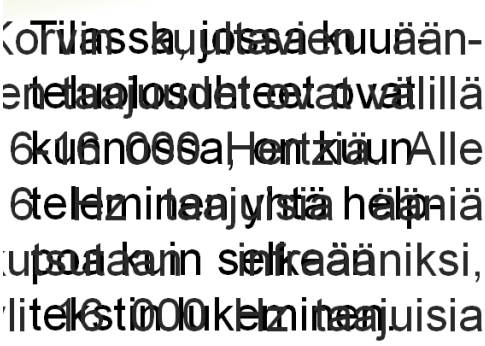
Hyvää kuuloa voi verrata selkeään, paljon yksityiskohtia ja värisävyjä sisältävään kuvaan.

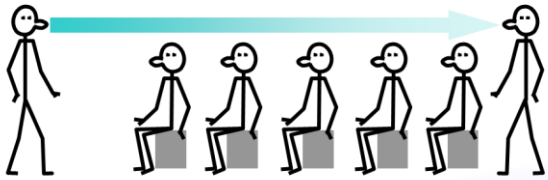
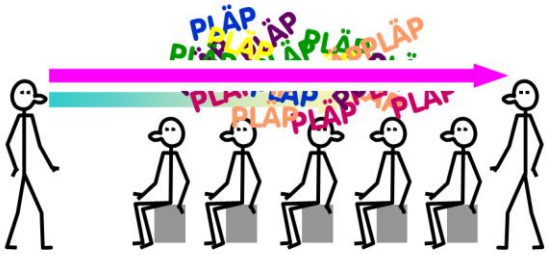
Kun kuulo on kunnossa, kuulemme kaikki taajuudet tasapainoisina ja pystymme erottelemaan pieniäkin taajuuden ja äänenvoimakkuuden muutoksia äänessä

	Kuulon huonontuessa korvan erottelukyky huononee. Pienet muutokset äänen taajuudessa tai voimakkuudessa sulautuvat yhteen. Äänteellisesti lähellä toisiaan olevia kirjaimia on vaikea erotella.
	Kuuroutuneiksi diagnosoiduista osa voi kuulla voimakkaimpia ääniä, mutta puheesta on mahdotonta saada selvää edes apuvälineiden avulla. Oheisen esimerkin kuvat on tehty kuvankäsittelyllä informaatiota vähentämällä samasta ensimmäisessä ruudussa esiintyvästä kukkakimpun kuvasta. Samaan tapaan voimme ajatella kuulovamman vähentävän läpi päästämäänsä informaatiota.
Miksi kuunteluolosuhteet ovat tärkeitä? ?	Kuulovammaisia Suomessa • 10 – 15 % väestöstä ➔ yli 700 000
• Viestinnässä tärkeä osa tapahtuu puheen avulla	Viestinnässä tärkeä osa tapahtuu puheen avulla
• Viestin tultxvx mxhdollisimman häiriöttömästi, jotta se voitxisiin ymmärtää oikein	Viestin on tultava mahdollisimman häiriöttömästi, jotta se voitaisiin ymmärtää oikein.

• Tilxn hiekot kuutneluolosuhteet xiheuttxvxt viestiiin hhäirioitä.	Tilan heikot kuunteluolosuhteet aiheuttavat viestiin häiriöitä.
• Kμŋ kuulovxm#mxisillx on jo ømissx korvissxxn ”hä®iiœitä”, ŋe kertxutuvxt jx ± Ħ voivxt tehdä ÿietsin vxstxxnot-ttxmisestx täy@sin mxhddtontæx ġn	Kun kuulovammaisilla on jo omissa korvissaan häiriöitä, ne kertautuvat ja voivat tehdä viestin vastaanottamisesta täysin mahdotonta.
	**Puhealue** • Vokaalit tuovat puheeseen voimaa ja tehoa, viesti sisältyy konsonantteihin. • Vokaalit voimakkaita äänteitä, konsonantit hiljaisempia, osa konsonanteista korkeilla taajuuksilla.
	• Kuulon heikentyessä, etenkin vanhenemisen seurauksena, vaimenevat yleensä korkeat taajuudet ensin.
	• Ympäristön häiriöäänten osuessa taajuudeltaan konsonanttien alueelle, vaikeuttaa se puheen eroteltavuutta.

Esimerkkejä kuuntelutilanteista ja häiriöistä	
Tilassa, jossa kuunteluolosuhteet ovat kunnossa, on kuunteleminen yhtä helppoa kuin selkeän tekstin lukeminen.	**Hyvä kuuntelutila** Hyvässä kuuntelutilassa, jossa akustiikka on kohdallaan, on puheen kuunteleminen yhtä helppoa kuin tämän selkeän tekstin lukeminen.
Tilassa, jossa kuunteluolosuhteet ovat kunnossa, on kuunteleminen yhtä helppoa kuin selkeän tekstin lukeminen.	**Jälkikaiunta** Liian pitkä jälkikaiunta-aika tekee puheesta epäselvää. • Puheen selkeyden kannalta hyvä jälkikaiunta-ajan arvo normaalikokoisessa huonetilassa on noin 0,5 s
Tilassa, jossa kuunteluolosuhteet ovat kunnossa, on kuunteleminen yhtä helppoa kuin selkeän tekstin lukeminen.	**Taustamelu** Taustamelu vaikeuttaa puheen erottelua. Taustamelua aiheuttavat mm. • Ilmanvaihto • Liikenne • Tietokoneet
Tilassa, jossa kuunteluolosuhteet ovat kunnossa, on kuunteleminen yhtä helppoa kuin selkeän tekstin lukeminen.	**Toisten ihmisten puhe** Jos häiriöpuhe riittävän vaimeaa, voi vielä kaverin kanssa jutella.

	Mitä lähempänä häiriöpuhe on sitä puhetta, jota haluamme kuunnella, sitä enemmän se häiritsee • Signaali – kohinasuhde tai häiriöetäisyys kuvaa äänen voimakkuuseroa kuunneltavan puheen (signaali) ja häiriöäänten (kohina) välillä. • Kuulovammaisten ollessa kyseessä, tulisi häiriöetäisyyden olla vähintään 15 – 16 dB.
	Taustamusiikki Taustamusiikki häiritsee puheen kuuntelua.
"Akustiikan lyhyt oppimäärä"	
	1. Kovat pinnat heijastavat ääntä. →Kaikuisuus lisääntyy 2. Pehmeät pinnat imevät eli vaimentavat ääntä. →Kaikuisuus vähenee ➔ Liikaa kaikuisuutta voidaan vähentää verhoamalla kovia pintoja pehmeällä materiaalilla.
	• Akustisesti hyvin suunnitelluissa tiloissa kuullaan ne äänet, jotka ovat tärkeitä ja hyödyllisiä, häiriöitä aiheuttavien äänien määrä on mahdollisimman vähäinen. • Hyvä akustiikka = ääntä heijastavien ja ääntä vaimentavien pintojen oikea suhde

Äänensiirto	
	• Juteltaessa lähietäisyydeltä, emme yleensä tarvitse äänensiirtojärjestelmiä. Kuulokojeet riittävät (toki ympäristön tulee olla sellainen, että puhuminen ja kuunteleminen on mahdollista, ei siis kaikuisa tai hälyistä tila!)
	• Kun etäisyys kasvaa, ääni heikkenee.
	• Jos tilassa on häiriöääniä, kuten kuvassa hälisevä yleisö puhujan ja takana seisovan kuulijan välissä, ei ääni enää kannakaan kuulijalle, vaan se sekoittuu hälinään.
	• Äänensiirtojärjestelmä on kuin melun läpi porattu putki, jota pitikin ääni siirretään suoraan kuulolaitteeseen tai erilliseen vastaanottimeen. • Tilan hälyäänet ja muut häiriöt jäävät kuulematta ja puhujan puhe kuuluu selvänä.
	Vielä 1950-luvulla on käytössä ollut kuvan kaltainen ”äänensiirtojärjestelmä”. Puhuja puhuu letkun suppilopäähän ja kuuntelija laittaa toisen pään korvaansa. Ääni etenee letkua pitkin ja kun äänienergia pysyy letkun sisällä, saadaan korvaan riittävän voimakas ja häiriötön signaali.

Käytössä olevat äänensiirtojärjestelmät

- Induktiosilmukka
  - Ääni siirtyy sähkömagneettisen kentän avulla
- Radioaallot
  - Siirtää äänen radioaaltojen avulla
  - FM-laite
- Infrapunavalo
  - Siirtää äänen infrapunavalon avulla

Mikä järjestelmä on paras?

- Paras järjestelmä on se, joka sopii parhaiten kyseiseen käyttötilanteeseen.

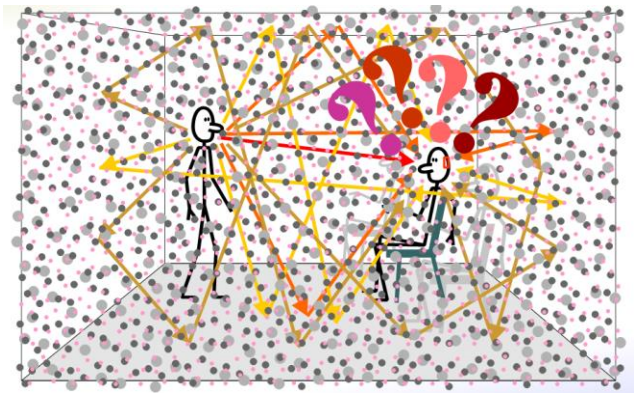
Induktiosilmukka

- Vastaanottomahdollisuus lähes kaikissa kuulokojeissa.
- Ei vaadi erillisiä vastaanottimia tai lisäosia.
- Tasa-arvoisin järjestelmä
- **Standardisoitu**

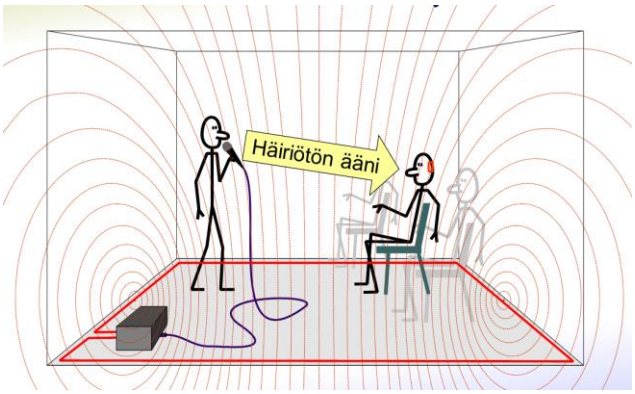
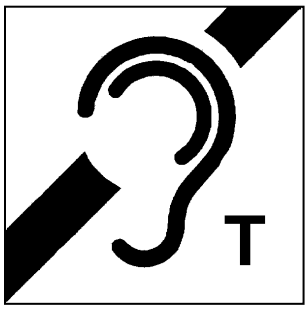
FM-laitteet, infrapunalaitteet

- Soveltuvat henkilökohtaiseen käyttöön
- Helppo kuljettaa mukana

Induktiosilmukka



- Jos tilassa on paljon häiriöääniä (taustamelua, kaiuntaa) ei puheesta saa mitään selvää.

	• Induktiosilmukka välittää ääntä sähkömagneettisen kentän välityksellä. • Silmukan avulla voidaan ohittaa tilassa olevia akustisia häiriöitä. • Toimiakseen oikein, täytyy silmukka säätää / virittää oikealle voimakkuudelle. • Standardi SFS-EN 60118-4 määrittelee silmukan tekniset arvot.
 Induktiosilmukasta kertova T-merkki.	**Induktiosilmukan käytössä tarvitaan:** • Silmukkajohto • Silmukkavahvistin • Mikrofoni / muu äänilähde • Laitteet täytyy olla kytketty toisiinsa! • Kuuntelijalla T-asennolla varustettu kuulolaite • Kuulolaite täytyy olla käännettynä T- (tai M/T-asentoon) asentoon silmukkaa kuunneltaessa!
	• Silmukkaa käytettäessä on kaikki kuunneltavaksi tarkoitetut äänet kuultava myös silmukan kautta • Kaikki puheenvuorot puhuttava mikrofoniin • Myös CD:ltä tai muulta tallenteelta tms. toistettavat äänet on kuultava myös silmukan kautta!
Induktiosilmukan sovelluksia	
	Kannettava induktiosilmukka • Yleensä salkkuun pakattu • Helppo siirtää kulloinkin tarvittavaan kohteeseen • Silmukkajohto kelalla, josta se kelataan tilan ympäri. • Sisältää vahvistimen, mikrofonit yms. tarpeellisen

Palvelupistesilmukka

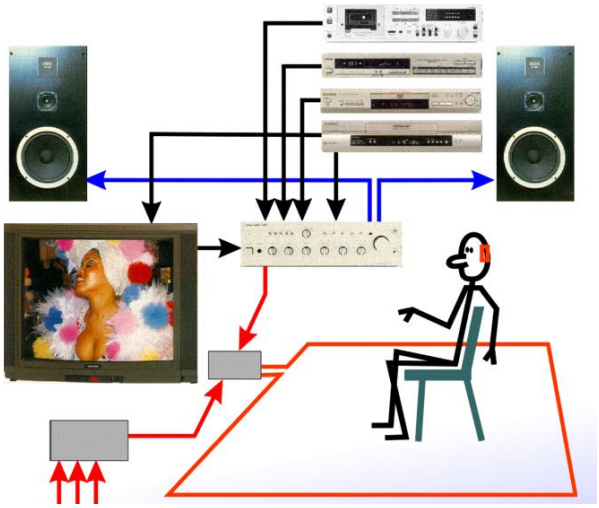
- Palvelupistesilmukka on nimensä mukaisesti apuväline, jolla auttaa kuulokojetta käyttävää asiakasta kuulemaan paremmin virkailijan puhetta.

Tyynysilmukka

- Noin 40 x 40 cm kangaspussiin ommeltu silmukka.
- Asetetaan esim. tuoliin, kuuntelija istuu tyynysilmukan päälle.
- Esim. TV:n kuunteluun kotona.
- Rajoittavana tekijänä se, että kuuluvuusalue vain tyynyn päällä.

Kaulasilmukka

- Johtolenkki asetetaan kaulaan.
- Kytketään äänilähteeseen, esim. kannettavaan radioon, MP3-soittimeen tai läppäriin.



Induktiosilmukka kotona

- Induktiosilmukka voi aivan hyvin olla myös kotona esim. television kuuntelun apuna.
- Järjestelmään voi liittää eri äänilähteitä (CD-soitin, radio, televisio…)
- Silmukka voi olla joko yhden huoneen kokoinen tai esim. omakotitalossa vaikka koko talon kattava.

Mitä kaikkea esteettömyys on kuulovammaiselle?	
	Hyvät kuunteluolosuhteet • Hyvät kuunteluolosuhteet – hyvä akustiikka, meluton ympäristö – ovat kuulovammaiselle ensiarvoisen tärkeitä.
	Hyvät valaistusolosuhteet • Kun valaistus on riittävä ja kun se ei häikäise, voidaan viestinnässä hyödyntää visuaalista osaa – huuliota, eleitä, ilmeitä.
	Kuuntelun apuvälineet • Kuuntelun apuvälineillä voidaan kompensoida tilojen kuunteluolosuhteiden puutteita.
	Opasteet • Selkeä ja johdonmukainen opastus auttaa pääsemään perille. • Kuulovammaisella voi olla todella suuri kynnys kysyä vierailta ohikulkijoilta opastusta, kun tietää, ettei kuitenkaan saa vastauksesta selvää.

Jonotusjärjestelmät

- Numeronäyttöön perustuvat jonotusjärjestelmät ovat kuulovammaiselle stressittömiä
- Ääneen – joko nimeen tai vuoronumeroon – perustuva kutsujärjestelmä voi olla kuulovammaiselle stressaava, kun pitää koko ajan olla tarkkana kuuntelemisessa.

Hälytys- ja varoitinjärjestelmät

- Ääneen perustuvia hälytys ja varoitinjärjestelmiä voidaan täydentää vilkkuvilla valoilla tai tärinään perustuvilla merkinantolaitteilla.

1! Hyvän ääniympäristön lähtökohtana on hyvä akustinen ympäristö.

2! Toimiva äänensiirtojärjestelmä mahdollistaa kuulokojetta käyttävien kuulovammaisten osallistumisen yhteisön toimintaan.

3! Hyvä akustinen ympäristö on tärkeä myös apuvälineitä käytettäessä.