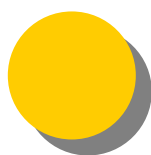


**KAIKENKUULOISILLE!**  
**KUULOVAMMAISTEN**  
**HUOMIOONOTTAMINEN TILOJEN JA**  
**TOIMINTOJEN SUUNNITTELUSSA**  
**- neuvottelu- ja koulutusmateriaali**

**Heli Koivu**



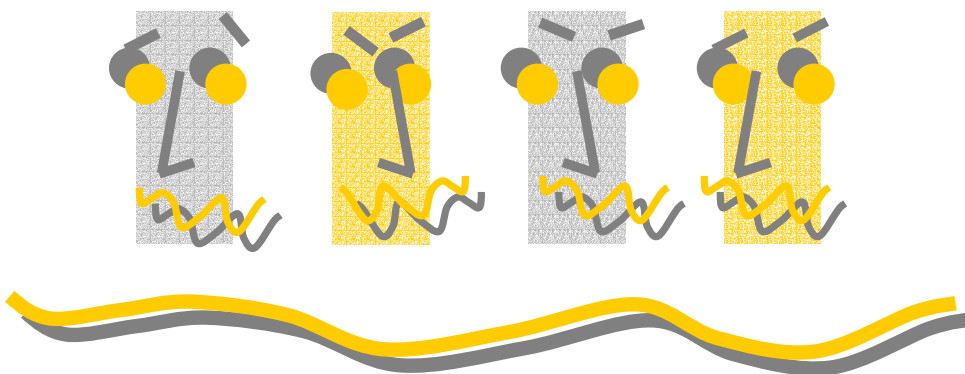
**KUULONHUOLTOLIITTO ry**  
**HÖRSELVÅRDSFÖRBUNDET rf**

# KAIKENKUULOISILLE!

## KUULOVAMMAISTEN HUOMIOONOTTAMINEN TILOJEN JA TOIMINTOJEN SUUNNITTELUSSA

neuvottelu- ja koulutusmateriaali  
kevät 1999

Heli Koivu, arkkitehti

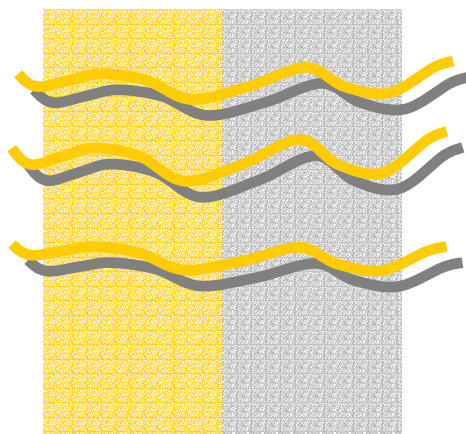


## SISÄLLYSLUETTELO

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 1.      | Johdanto  | 5  |
| 2.      | Taustaa kuulovammaisista  | 7  |
| 2.1.    | Huonokuuloiset  | 7  |
| 2.2.    | Kuuroutuneet  | 7  |
| 2.3.    | Kuurot  | 7  |
| 2.4.    | Muita ryhmiä  | 8  |
| 2.5.    | Kuulovamman aiheuttamia vaikeuksia  | 8  |
| 3.      | Ongelmatilanteita ja niiden ratkaisuja                                    | 10 |
| 3.1.    | Rakennushanke   | 10 |
| 3.2.    | Palvelupisteet  | 12 |
| 3.3.    | Vastaanottotilat  | 14 |
| 3.4.    | Terminaalit, aulat ja muut liikennetilat                                  | 15 |
| 3.5.    | Kokoonmistilat  | 16 |
| 3.6.    | Informaatio ja opastus  | 17 |
| 3.7.    | Hälytys- ja turvajärjestelmät   | 19 |
| 3.8.    | Puhelimen käyttö  | 20 |
| 3.9.    | Hotellihuoneet ja muut majoitustilat                                      | 21 |
| 3.10.   | Vanhusten palvelutalot  | 22 |
| 4.      | Kuulovammaisten huomioonottaminen tiloissa ja toiminnoissa                | 26 |
| 4.1.    | Akustiikka  | 26 |
| 4.1.1.  | Yleistä akustiikasta  | 26 |
| 4.1.2.  | Kuuleminen ja puhe  | 27 |
| 4.1.3.  | Tekninen akustiikka   | 28 |
| 4.1.4.  | Äänenvaimennus  | 30 |
| 4.1.5.  | Ääneneristys  | 31 |
| 4.1.6.  | Meluntorjunta   | 32 |
| 4.2.    | Rakennus- ja rakennesuunnittelun keinot                                   | 33 |
| 4.2.1.  | Tilojen ja toimintojen sijoittaminen                                      | 33 |
| 4.2.2.  | Valaistus   | 34 |
| 4.3.    | Tekniset apuvälineet  | 35 |
| 4.3.1.  | Yleistä apuvälineistä   | 35 |
| 4.3.2.  | Kuulokojeet   | 35 |
| 4.3.3.  | Äänentoistojärjestelmät   | 36 |
| 4.3.4.  | Äänensiirtojärjestelmät   | 37 |
| 4.3.5.  | Induktio/telesilmukat   | 37 |
| 4.3.6.  | Palvelusilmukka   | 40 |
| 4.3.7.  | Kommunikaattori   | 41 |
| 4.3.8.  | Infrapunajärjestelmät   | 41 |
| 4.3.9.  | FM-kuuntelulaitteet   | 42 |
| 4.3.10. | Näkö/kuulo/tuntohavaintoon perustuvat informaatio- ja hälytysjärjestelmät | 42 |
| 4.3.11. | Kuulovammaisille soveltuvat puhelimet                                     | 43 |
| 4.4.    | Kommunikaatio ja tulkkaus   | 45 |
| 5.      | Esimerkkikohteita   | 49 |
| 5.1.    | Helsingin rautatieasema   | 49 |
| 5.2.    | Hakaniemen apteekki   | 53 |
| 5.3.    | Kiasma  | 55 |
| 5.4.    | Päiväpaikka Aurinkotuuli  | 59 |
| 5.5.    | Hoivakoti Hopea   | 61 |
| 5.6.    | Huopalahden asumispalvelukeskus Wilhelmiina                               | 64 |

|      |  |    |
|------|--|----|
| 6.   | Rakennushanke  | 70 |
| 6.1. | Kuulovammaisten huomioonottaminen rakentamista koskevassa viranomaisohjauksessa                      | 70 |
| 6.2. | Rakennuksen elinkaari sekä rakennushankkeen osapuolet ja vaiheet                                     | 72 |
| 6.3. | Kuulovammaisten tarpeiden huomioonottaminen rakennushankkeen ja rakennuksen elinkaaren eri vaiheissa | 75 |
| 7.   | Kirjallisuutta   | 79 |
| 7.1. | Oppaita ja selvityksiä   | 79 |
| 7.2. | Rakentamista ohjaavaa säännöstöä ja muuta kirjallista materiaalia                                    | 80 |
| 8.   | Lähteenä käytetyt asiantuntijat  | 81 |
| 9.   | Yhteisöjä ja yrityksiä   | 82 |
| 10.  | Kustannusesimerkkejä   | 85 |

KAIKENKUULOISILLE!-kalvosarja (39 kpl)



# 1 JOHDANTO

Suomessa kuulovammaisia arvioidaan olevan noin 10-14 % väestöstä. Heihin luetaan huonokuuloiset joukossaan noin 180 000 kuulokojeen käyttäjää, kuuroutuneet sekä viittomakieliset kuurot.

Kuulovammaiset ovat suuri, heterogeeninen joukko kaiken ikäisiä ja kaikenlaisia ihmisiä. Koska kuulovamma ei erotu päällepäin, se jää helposti ympäristöltä huomaamatta. Usein kuulovammasta kärsivä henkilö arastelee tuoda vammaansa julki vältellen hänelle hankalia tilanteita ja paikkoja. Kuulovamma voi eristää ja rajoittaa elämää ja elinpiiriä huomattavasti.

Liikkumis- ja toimimiseesteiset ovat henkilöitä, joiden kyky liikkua ja toimia itsenäisesti on sairauden, vamman tai muun syyn takia heikentynyt väliaikaisesti tai pysyvästi. Liikkumis- ja toimimiseesteisiä ovat monien muiden ohella esimerkiksi näkö-, kuulo- ja liikuntavammaiset.

Viime vuosina liikkumis- ja toimimiseesteiset on otettu paremmin huomioon yhteiskunnan monilla eri osa-alueilla, myös julkisessa rakentamisessa. Lainsäädäntö takaa jo nykyisellään teoriassa esteettömän ympäristön uudis- ja korjausrakentamisen osalta. Yksityiskohtaisemmat määräykset, ohjeet ja rakennusvalvonta ovat kuitenkin keskittyneet lähinnä liikkumisen esteiden poistamiseen. Liikuntavamman aiheuttamiin ongelmiin ja rajoituksiin on helpompi eläytyä ja löytää konkreettisia parannuskeinoja. Kuulovamma ei näy eikä kuulu. Tietoa kuulovammaisten tarpeista ei ole riittävästi tai sitä ei osata hakea. Usein nuo tarpeet jätetään huomioimatta.

Liikkumisen esteitä vähentävät ja poistavat ratkaisut palvelevat liikkumiseesteisten lisäksi myös kaikkia muita ja tekevät ympäristöstä miellyttävämmän ja toimivamman. On alettu ymmärtää, että jokainen fyysisesti terve ja hyväkuntoinenkin henkilö voi ajoittain lukeutua liikkumis- ja toimimiseesteisiin esimerkiksi kulkiessaan lastenvaunujen tai hankalien kantamusten kanssa tai vaikkapa raskaana ollessaan. Aina ei muisteta, että myös kuulovammaiset huomioonottava ympäristö on kaikkien kannalta toimivampi ja parempi. Kuulovammaisia varten suunnitellut parannukset palvelevat erityisapuvälineitä lukuunottamatta jokaista käyttäjää.

Vanhuuden huonokuuloisuus on yleistynyt. Ikääntymisen usein mukanaan tuomat kuulovaikeudet otetaan luonnollisena osana vanhuutta ja pidetään normaalina tilannetta, jossa kuulovamma vaikeuttaa vanhuksen toimimista ympäristössään. Samalla tavoin luonnollisena pidetään monien julkisten, kaikkien yhteiseen käyttöön tarkoitettujen tilojen kaikuisuutta ja hälyisyyttä. Tällaisia tiloja, joissa normaalikuuloisellakin on usein vaikeuksia saada selvää puheesta ovat esimerkiksi aulat, terminaalit ja ravintolat. Yleisesti ottaen ihmiset asettavat hyvin mitättömät vaatimukset elinympäristönsä ääniolosuhteille ja äänimaailmalle, mikä näkyy myös lisääntyneinä melun aiheuttamina kuulovaurioina etenkin nuorilla.

Rakennusprojektin yhteydessä kuulovammaisten huomioonottaminen ei useinkaan aiheuta lisäkustannuksia. Monet keskeisistä parannuskohdista koskevat tilallisia, akustisia tai valaistukseen liittyviä ratkaisuja. Rahallisten resurssien sijaan niiden toteutuminen riippuu tietotaidosta ja rakennushankkeen eri osapuolten välisestä yhteistyöstä riittävän varhaisessa vaiheessa. Erityisesti kuulovammaisten tarpeisiin suunniteltu tekniikka ja apuvälineet eivät myöskään ole tavallisesti kalliita. Usein pienillä rahasummilla ja yksinkertaisilla parannuksilla helpotetaan suuresti kuulovammaisten elämää.

Tähän oppaaseen on koottu tietoa kuulovammaisten huomioonottamisesta tilojen ja toimintojen suunnittelussa niin uudis- kuin korjausrakentamisen yhteydessä.

Tavoitteena on ollut kerätä yhteen kuulovammaisten kannalta ongelmallisia kohtia rakennuksissa ja tiloissa sekä kertoa, miten näitä kohtia voidaan ratkaista rakennussuunnittelun keinoin.

Kuulovammaisten kannalta tärkeitä seikkoja ovat:

- **HYVÄT KUUNTELUOLOSUHTEET**
- **RIITTÄVÄ, HÄIKÄISEMÄTÖN VALAISTUS**
- **ESTEETTÖMÄT NÄKÖYHTEYDET**
- **SELKEÄ NÄKÖ- JA TUNTOAISTIIN PERUSTUVA INFORMAATIOJÄRJESTELMÄ**
- **KUULOVAMMAISIA PALVELEVA TEKNIikka JA LAITTEET**

Oppaassa on tietoa kuulovammaisten kannalta oikeanlaisen akustiikan, valaistuksen ja tilojen suunnittelun kohdista sekä äänensiirtojärjestelmistä ja muusta apuvälinetekniikasta. Siinä on yritetty selvittää, miksi kuulovammaisten tarpeet niin usein sivuutetaan rakennushankkeissa. Missä vaiheessa hanketta eri asiat on otettava huomioon ja kenen toimesta? Mitkä ovat yleisimmät virheet ja puutteet esimerkiksi induktiojärjestelmää asennettaessa? Lopuksi on koottu luetteloiksi kirjallista materiaalia sekä kuulovammaisjärjestöjen, asiantuntijoiden ja alan yritysten yhteystietoja. Tarkoituksena on, että materiaali on avuksi erilaisissa rakennushankkeissa. Sen avulla on myös helpompi etsiä tarvittavaa lisätietoa.

Olethan kuulolla!

## 2 TAUSTAA KUULOVAMMAISISTA

### 2.1 Huonokuuloiset

Kuulovammaisista suurin ryhmä ovat huonokuuloiset. Huonokuuloisella henkilöllä kuulovamman aste ja sen kautta tarpeet, ongelmat ja käyttökelpoiset apuvälineet vaihtelevat suuresti. Kuulovamman ollessa riittävän lievä, hän pystyy sopivien apuvälineiden avulla ja oikeanlaisessa tilassa käyttämään kuuloaistiaan normaalikuuloisen tapaan.

KALVO 1

Ikääntymiseen liittyy usein myös kuulon huononeminen. Aina ei edes henkilö itse tiedosta kuulonsa huonontumista normaalikuulosta kuulovamman puolelle, vaan pitää kuulovaikeuksia normaalina osana vanhenemista eikä suostu käyttämään kuulokojetta.

Huonokuuloisen kommunikointitapa on puhe. Apuna kuulemisessa on usein kuulokoje. Huonokuuloinen saa puheesta selvää myös huulilталuvun avulla, toiset sujuvammin, toiset huonommin.

Huonokuuloiselle tärkeitä seikkoja ympäristössä ovat tilan akustiikka, valaistusolosuhteet, oikeantyyppiset tilalliset ratkaisut sekä näkö- ja tuntohavaintoon perustuvat informaatiojärjestelmät. Huonokuuloisten avuksi on olemassa runsaasti kuulemista helpottavaa tekniikkaa kuten äänensiirtojärjestelmät, kuuntelulaitteet ja vahvistinpuhelimet.

Huonokuuloisten asioita ajaa valtakunnallisesti Kuulonhuoltoliitto, jonka tehtävänä on vaikuttamis-, järjestö- ja kuntoutustyö. Kuulonhuoltoliiton toiminta jakaantuu kahdeksaan kuulonhuoltopiiriin, joiden alueilla on yhteensä 89 paikallisyhdistystä. Lisäksi Kuulonhuoltoliiton jäsenkuntaan kuuluvat valtakunnalliset toimialayhdistykset Suomen Akustikusneurinoomayhdistys, Suomen Tinnitusyhdistys ja Suomen Meniere-liiton 15 jäsenyhdistystä.

### 2.2 Kuuroutuneet

Kuuroutunut henkilö on menettänyt kuulonsa jossain vaiheessa elämänsä varrella. Hänen äidinkielenään on puhuttu kieli. Kuuroutumisensa jälkeen hän saattaa opetella viitotun puheen. Viitottu puhe ei ole itsenäinen kieli (vrt. viittomakieli kappaleessa 2.3 *Kuurot*), vaan apuna huulilталuvulle. Siinä puhuttua puhetta selvennetään samanaikaisten viittomien ja sormiaakkosten avulla.

Kuuroutuneilla on apunaan laitteita, jotka perustuvat näkö- tai tuntohavaintoon. Erilaisista äänensiirtojärjestelmistä tai esimerkiksi kuulokojeista ei ole yleensä heille hyötyä. Apuna erilaisissa tilanteissa voi olla esimerkiksi viitotun puheen tulkki tai kirjoitustulkki. Kuuroutuneen kannalta tärkeitä seikkoja ympäristössä ovat selkeät visuaaliset informaatiojärjestelmät sekä riittävä, häikäisemätön valaistus ja esteettömät näköyhteydet, jotka mahdollistavat huulilталuvun ja viittomien seuraamisen.

Suomessa on noin 3000 kuuroutunutta. Kuuroutuneitten edunvalvonta ja muu järjestötyö toimii Kuulonhuoltoliiton ja sen jäsenyhdistysten puitteissa.

### 2.3 Kuurot

Syntymästään saakka kuuron ihmisen ensimmäinen kieli on tavallisesti viittomakieli eikä hän yleensä opi kommunikoimaan kovin hyvin puhumalla, koska ei voi kuulla omaa ääntään. Viittomakieli on luonnollinen, äänetön kieli, jolla on oma kielioppinsa, sanastonsa ja murteensa. Viittomakieliset kuurot ovat kielivähemmistö, jolle suomen kieli tai muu puhuttu kieli on vasta toinen kieli.

Kuurolla henkilöllä voi olla erilaisissa tilanteissa avustajanaan viittomakielen tulkki. Kuurojen apuvälineitä ovat erilaiset näkö- ja tuntohavaintoon perustuvat järjestelmät ja laitteet. Kuuron kannalta tärkeitä seikkoja ympäristössä ovat näkö- ja tuntohavaintoon perustuva informaatio sekä riittävä, häikäisemätön valaistus ja esteettömät näköyhteydet, jotka mahdollistavat viittomakielisen kommunikaation.

Suomessa on noin 5000 kuuroa, jotka käyttävät ensikielenään viittomakieltä. Kuurojen asioita ajaa yli 50 erilaista kuurojen yhdistystä, joiden valtakunnallisen kattojärjestönä toimii Kuurojen Liitto. Kuurojen Liiton tehtävänä on edistää viittomakieltä käyttävien ihmisten oikeuksia ja tuottaa viittomakielisiä palveluja yhteistyössä viranomaisten ja yhteistyökumppaneiden kanssa.

## 2.4 Muita ryhmiä

Muita kuulovammaisryhmiä ovat mm. kuurosokeat ja kuulo-monivammaiset. Pohjoismaisen kuurosokeiden määritelmän mukaan henkilö on kuurosokea, kun hänellä on vakava-asteinen näkö- ja kuulovamman yhdistelmä. Kuurosokea voi olla syntynyt kuurosokeana, myöhemmin kuurosokeutunut, kuulonsa myöhemmin menettänyt näkövammaisen tai näkönsä myöhemmin menettänyt kuulovammaisen.

Kuurosokean vammautumisasiaste ja -ikä vaikuttavat suuresti hänen käytössään oleviin kommunikointikeinoihin ja apuvälinetarpeeseen. Kuurosokean vaatimukset ympäristön suhteen ovat yhdistelmä kuulo- ja näkövammaisten vaatimuksia. Kuurosokea voi vaihtelevasti käyttää kuulo- ja näkövammaisille tarkoitettuja apuvälineitä. Tuntoaistin sekä siihen perustuvien apuvälineiden ja kommunikointikeinojen merkitys on kuurosokealle tavallista suurempi.

Kuurosokeiden etuja valtakunnallisesti ajaa Suomen Kuurosokeat ry. Suomen Kuurosokeat ry:n palvelujen piirissä on noin 750 kuurosokeaa. Kuitenkin kuulonäkövammaisten vanhusten määrä on viime vuosina lisääntynyt ja heitä arvelaan olevan jo noin 5000.

Kuulo-monivammaiset ovat henkilöitä, joilla on kuulovamman lisäksi yksi tai useampi muu vaikea-asteinen vamma tai sairaus. Synnynnäisesti kuulovammaisten joukossa heitä on noin 30 %. Kuulo-monivammaisten tarpeet ja vaikeudet ympäristönsä suhteen ovat vaihtelevia ja yksilökohtaisia.

Tässä oppaassa keskitytään huonokuuloisten, kuuroutuneiden ja kuurojen tarpeisiin ympäristönsä suhteen. Opas antaa ohjeita ja tietoa tilojen ja toimintojen suunnitteluun siten, että ympäristö soveltuu normaalikuuloisten lisäksi myös kuuloaistia osittain tai ei ollenkaan käyttävälle henkilölle. Kuurosokeilla ja kuulo-monivammaisilla on tämän lisäksi myös muita vaatimuksia, joihin ei tässä oppaassa ole mahdollista puuttua. Yleisenä tavoitteena on tietenkin saada tulevaisuudessa elinympäristö kaikille ryhmille esteettömäksi. Erilaisten rakennusprojektien yhteydessä on huolehdittava, että esteettömyys kaikkien, niin kuulo-, näkö-, liikunta- kuin muidenkin vammaisryhmien osalta on otettu huomioon.

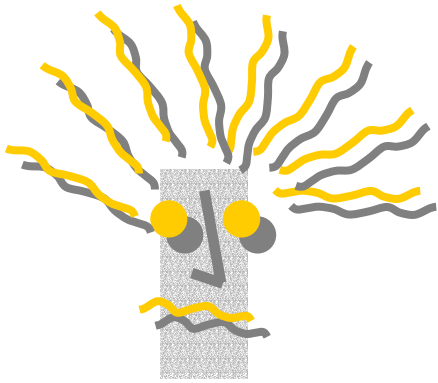
## 2.5 Kuulovamman aiheuttamia vaikeuksia

Tärkeimpiä itsenäisen toimimisen ehtoja ihmiselle ovat kyky vastaanottaa informaatiota ja kyky kommunikoida. Kuulovamma vaikeuttaa näitä perustarpeita.

Huonokuuloisille, kuuroutuneille ja kuuroille vaikeuksia tuottavia tilanteita:

- keskustelutilanteet, etenkin suuremmissa ryhmissä





KALVO 2  
KALVO 3  
KALVO 4

- saada selvää puheesta ja muista tarpeellisista äänistä meluisassa, hälyisässä tai kaikuisassa ympäristössä
- erottaa, mistä suunnasta ääni tulee
- erottaa hälyttimien, puhelinten, ovikellojen ja muiden laitteiden ääniä (varsinkin korkeita taajuuksia)
- kuulokojeen käyttäjällä koje vahvistaa puheen lisäksi myös ympäristön hälyäänet
- lukea huulilta ja seurata viittomia jos valaistus on riittämätön tai häikäisevä, jos voimakas vastavallo tulee puhujan tai viittojan takaa tai henkilö on sijoittunut siten, että kuulovammainen ei muuten näe häntä kunnolla
- saada tarpeellista informaatiota, jos se annetaan ainoastaan audittiivisesti eli kuuloon perustuen

Informaatiokatkokset ja väärinkäsitykset ovat kiusallisia ja vaikeuttavat sekä kuulovammaisien että ympäristön toimintaa. Pahimmassa tapauksessa ne voivat aiheuttaa vaaratilanteita, jos esimerkiksi tulipalotilanteessa hälytysjärjestelmä perustuu pelkästään kuultavaan merkkiääneen. Myös ovisummerit, kuulutukset ja muu puhuttu informaatio ilman sen kanssa rinnakkaista visuaalista järjestelmää jäävät kuulovammaiselta usein huomaamatta.

Kuulovammasta aiheutuu ongelmia myös erilaisten välttämättömien asioiden hoidossa. Kommunikaatiokatkoksia voi syntyä asioitaessa mm. lääkärissä, apteekissa, pankissa, virastoissa ja monissa muissa tilanteissa, joissa on tärkeää, että asiat ymmärretään oikein ja asiakkaan yksityisyys säilyy.

Kuulovammaisien kanssa keskusteltaessa:

- varmista, että hän tietää sinun olevan paikalla ja puhuvan juuri hänelle esimerkiksi koskettamalla kevyesti käsivarteen tai muuten kiinnittämällä hänen huomionsa
- puhutaan selkeästi, ei huutamalla
- puhuttaessa kuulovammaiselle pidetään häneen katsekontakti, jotta hän voi lukea huulilta
- ryhmätilanteissa varmistetaan, että kuulovammainen näkee aina puhujien kasvot eivätkä ihmiset puhu esimerkiksi käsi tai mikrofoni suun edessä, jotta hän voi lukea huulilta
- mielikuvitusta käyttämällä löytyy aina kommunikointikeino, asian voi mm. kirjoittaa paperille

Kuuntelun apuvälineitä ja erilaista kuulovammaisia palvelevaa tekniikkaa on olemassa runsaasti. Laitteiden taso alkaa olla korkea, ja kehitys mm. kuulovammaisille soveltuvien puhelinten kohdalla on nopeaa. Tällä hetkellä yleisenä ongelmana on, ettei tätä tekniikkaa osata pyytää tai tarjota. Tiedon puutteesta johtuen hankittukin tekniikka voi olla virheellisesti asennettu, jätetty huoltamatta ja tarkistamatta tai henkilökunta ei osaa käyttää sitä. Silloinkin kun esim. luentosalissa on kunnollinen äänentoistolaitteisto ja siihen liitetty induktiojärjestelmä, saattaa viimeinen lenkki ketjussa pettää. Monet puhujat ja esiintyjät vieroksevat mikrofonin käyttöä varsinkin pienemmissä tiloissa. Tällöin induktiosilmukasta ei ole huonokuuloiselle hyötyä.

## 3 ONGELMATILANTEITA JA NIIDEN RATKAISUJA

### 3.1 Rakennushanke

Rakennuksen esteettömyys ja toimivuus kuulovammaisen kannalta sen elinkaaren eri vaiheissa riippuu monesta eri osatekijästä. Suunnittelun, toteutuksen ja käytön aikana suurimmat ongelmat ovat aiheutuneet puutteista tiedonkulussa, eivät niinkään puutteista taloudellisissa resursseissa.

KALVO 5

Myöskään monien kuulovammaisille tärkeiden seikkojen, kuten kunnollisen akustiikan, valaistuksen tai selkeän opastusjärjestelmän suunnitteluun ja toteutukseen pistettyjä varoja ei voida laskea rakennusprojekteissa kuulovammaisten huomioonottamisesta aiheutuneisiin kustannuksiin. Niiden pitäisi jo muutenkin olla itsestäänselvyyksiä hyvässä rakennetussa ympäristössä.

Rakennushankkeiden osapuolten välillä on erimielisyyttä ja epätietoisuutta siitä, kenelle kuuluu vastuu kuulovammaisten tarpeiden huomioonottamisesta hankkeen eri vaiheissa, koska vastuunjakoa ei ole missään tarkemmin määritelty.

Kuulonhuoltoliiton vuonna 1994 teettämässä selvityksessä (*Kuinka kuulovammaiset otetaan huomioon julkisessa rakentamisessa*, tekijöinä Hannu Havas ja Marja Nissinen) haastateltiin mm. rakennuttajia, suunnittelijoita ja viranomaisia. Haastateltavien tahojen mielipiteet vastuun jakautumisesta menivät suuresti ristiin. Haastatellut rakennusvalvontaviranomaiset katsoivat, ettei heillä ollut silloisten rakentamismääräysten perusteella voimavaroja huolehtia kuulovammaisten huomioonottamisesta rakennushankkeissa. Selvityksessä haastatelluista suunnittelijoista suurin osa katsoi vastuun kuuluvan itselleen sekä Kuulonhuoltoliitolle, mutta valtaosa rakennuttajan edustajista siirsi vastuun pääasiassa käyttäjille ja osin suunnittelija- ja viranomaistahoille.

5.2.1999 annettu, 1.1.2000 voimaan tuleva uusi maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)

*Rakentamisen ohjauksen tavoitteena on edistää:*

*1) hyvän ja käyttäjien tarpeita palvelevan, terveellisen, turvallisen ja viihtyisän sekä sosiaalisesti toimivan ja esteettisesti tasapainoisen elinympäristön aikaansaamista (12 §, 1. mom. 1. kohta)*

*Rakennuksen tulee olla tarkoitustaan vastaava, korjattavissa, huollettavissa ja muunneltavissa sekä, sen mukaan kuin rakennuksen käyttö edellyttää, soveltua myös sellaisten henkilöiden käyttöön, joiden kyky liikkua tai toimia on rajoittunut (117 §, 3. mom.)*

Jo vuonna 1994 uudistettuna voimaantulleet rakennusasetuksen säännökset ja varsinkin uusi maankäyttö- ja rakennuslaki ovat liikkumis- ja toimimisesteisten kannalta tärkeitä. Niiden henki on sellainen, että kaikkien eri ihmisryhmien huomioonottaminen rakennetussa ympäristössämme ei ole ylimääräistä hyväntahtoisuutta, vaan **tasa-arvon näkökulmasta kaikille kuuluva oikeus ja velvollisuus**.

Jos uuden maankäyttö- ja rakennuslain tekstiä noudatetaan, on myös kuulovammaisten tarpeet otettava huomioon jokaisen rakennushankkeen kohdalla.

Todellisuudessa rakentamista valvovilla viranomaisilla ei ole riittäviä resursseja valvoa lain kirjaimellista noudattamista ja sen hengen toteutumista käytännön yksityiskohdissa. Laki mahdollistaa kuitenkin esimerkiksi kantelukäytännön rakentamista valvovan viranomaisen tekemästä virheestä, jos rakennushankkeen kohdalla lakia on jätetty noudattamatta.

Pakkokeinoja ja kantelua parempi ja vaikutuksiltaan laajempi tapa ajaa kuulovammaisten asioita rakennushankkeiden kohdalla on tiedon jakaminen. Avainasemassa rakennusprojekteissa ovat eri alojen suunnittelijat, joiden kautta monet uudet asiat menevät käytännössä eteenpäin. Tämä vaatii paljon aktiivisuutta kuulovammaisjärjestöiltä. Rakennusalan suunnittelijat ovat kuitenkin se ryhmä, joiden kautta voidaan myös saavuttaa nopeita ja näkyviä edistysaskeleita. Tiedon jakaminen kannattaa aloittaa jo tiiviillä yhteistyöllä rakennusalan oppilaitosten kanssa, sillä tulevaisuuden suunnittelijoiden asenteet muokataan niistä käsin.

Käyttäjien palaute, sekä myönteinen että kielteinen, on muutosten kannalta tärkeää. Liian usein törmätään väittämään, ettei kuuntelun apuvälineille ole ollut asiakaspalvelussa tarvetta, koska kuulovammaisia asiakkaita käy niin vähän. Tämä kertoo enemmän kuulovammaisen näkymättömyydestä päällepäin ja kuulovammaisten arkuudesta tuoda ongelmiaan julki, kuin kuulovammaisten määräästä Suomessa.

Rakennushankkeissa ongelmia aiheuttavat:

- Hankkeiden liian kireät suunnittelu- ja toteutusaikataulut
- Puutteet tiedonkulussa ja yhteistyössä rakennushankkeen eri osapuolten välillä (suunnittelijat, käyttäjät, urakoitsijat, laitetoimittajat, rahoittajat, rakennuttajat ym.)
- Kuulovammaisten tarpeita ei selvitetä jo alkuvaiheessa
- Vastuunjakoa kuulovammaisten huomioonottamisesta rakennusprojekteissa ei ole selkeästi määritetty, eikä vastuuta useinkaan haluta ottaa
- Asiantuntijoiden tietoutta ei hyödynnetä (esimerkiksi akustiikan ammattisuunnittelijat, apuvälineteknikot, laitetoimittajat), heidät otetaan mukaan suunnitteluun liian myöhäisessä vaiheessa tai he eivät saa olla projektissa mukana sen loppuun saakka.

Kuulovammaisten huomioonottaminen esimerkiksi vanhusten palvelutalohankkeen kohdalla:

- **TARVESELVITYS**
  - Selvitetään kuulovammaisten vanhusten erityistarpeet
- **HANKESUUNNITTELU**
  - Eri alojen suunnittelijat mukaan (akustiikka !)
  - Selvitetään kuulovammaisten tarpeiden vaikutus suunnitelmiin (tilojen sijoittelu, sähkö, LVI ym.)
- **RAKENUSSUUNNITTELU**
  - Hyvät kuunteluolosuhteet (akustiikan suunnittelu !)
  - Hyvä valaistus ja esteettömät näköyhteydet
  - Äänensiirtojärjestelmät ja muut kuuntelun apuvälineet
  - Selkeät visuaaliset opasteet sekä kuulo-, näkö- ja tuntoaistiin perustuvat hälytysjärjestelmät
  - Kuulovammaisille soveltuvat puhelimet
- **RAKENTAMISVAIHE**
  - Suunnittelijat ja laitetoimittajat mukana seuraamassa suunnitelmien toteutumista
  - Valvotaan, että työt tehdään suunnitelmien mukaisesti
  - Induktioasennuksiin käytetään vain ammattitaitoisia urakoitsijoita, järjestelmien toimivuus testataan heti asennuksen jälkeen
- **KÄYTTÖÖNOTTO**
  - Tekniikan testaus ja säätö

- Opasteet ja käyttöohjeet kuntoon ja esille
- Henkilökunnan ja vanhusten opastus tekniikan käytössä

- **KÄYTTÖ**

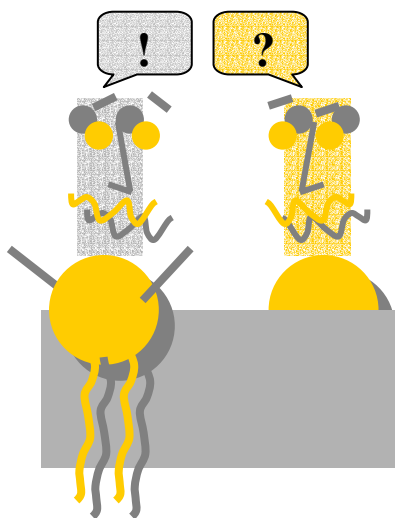
- Apuvälinetekniikan säännöllinen huolto ja tarkastukset
- Käyttäjien säännöllinen opastus tekniikan käytössä

Katso rakennushankkeista tarkemmin kappaleesta 6 *Rakennushanke*.

### 3.2 Palvelupisteet

Palvelupisteiden ongelmia asiakaspalvelutilanteissa:

- Palvelupiste sijaitsee avarien, hälyisien ja kaikuisien aulatilojen yhteydessä, jolloin tilan taustamelu vaikeuttaa kuulemista.
- Useita palvelupisteitä on sijoitettu lähelle toisiaan. Samanaikaisesti kuuluu monien laitteiden ja työskentelypisteiden ääniä. Kuuleminen vaikeutuu ja asioimisen yksityisyys kärsii.
- Virkailijan ja asiakkaan välissä on usein lasinen suojaseinä, joka vaimentaa ääntä vaikeuttaen kuulemista sekä peilaa ja heijastaa valoa estäen huulitaluvun
- Virkailija istuu kasvot asiakkaan kasvoja alempana, osittain sivusuunnassa asiakkaaseen nähden tai puhuu hänen kanssaan samalla kirjoittaen, jolloin kuulovammainen ei näe lukea puhetta huulilta.
- Huulitaluku on vaikeaa myös silloin, kun palvelupisteen valaistus on riittämätön, häikäisemätön tai tulee vastavalona virkailijan takaa.
- Jos palvelupisteessä on vuorojärjestelmä, jossa asiakasta kutsutaan huutaen tai kuuluttamalla, kuulovammaisella on vaikeuksia tietää koska hänen vuoronsa tulee.



KALVO 6

Palvelupisteissä asiakkaan ja virkailijan välinen keskustelu koskee usein hyvin henkilökohtaisia asioita, esimerkiksi lääkärille ilmoittauduttaessa, apteekeissa tai pankeissa. Jos palvelupistettä suunniteltaessa ei ole otettu huomioon kuulovammaisten tarpeita, hänen kohdallaan yksilön intymiteettisuoja kärsii. Huonokuuloisen asioita saatetaan selvittää kovaäänisesti sivullisten kuullen. Ongelmat kommunikoinnissa voivat johtaa hankaliin ja jopa vaarallisiin väärinkäsityksiin.

Kuulovammaisen kannalta oikein suunnitellussa palvelupisteessä tärkeää:

- **MAHDOLLISIMMAN MELUTON JA KAIUTON YMPÄRISTÖ**
- **PALVELUSILMUKKA, KOMMUNIKAATTORI TAI MUU KUUNTELUN APUVÄLINE (JA SIITÄ KERTOVA OPASTE !)**
- **RIITTÄVÄ, HÄIKÄISEMÄTÖN VALAISTUS**
- **VIRKAILIJAN KASVOT SELVÄSTI NÄHTÄVISSÄ**
- **PERINTEINEN JONOTUS TAI NÄYTTÖTAULUILLA VARUSTETTU VUORONUMEROJÄRJESTELMÄ**

Asiakaspalvelupisteet sijoitetaan tavallisesti helposti havaittavaan paikkaan, lähelle sisäänkäyntiä. Näissä paikoissa taustamelun määrä on usein kova ja asiointi vilkasta. Palvelupisteelle yritetään kuitenkin löytää olosuhteisiin nähden mahdollisimman rauhallinen sijoituspaikka. Korkeissa, kaikuisissa tiloissa se voidaan sijoittaa hieman syrjemmälle tilan matalampaan osaan.

Palvelupistettä rajataan muusta tilasta äänen vapaata kulkeutumista rajoittavilla seinäkkeillä tai esim. lasiseinillä. Seinäkkeisiin kiinnitetään mahdollisuuksien

mukaan vaimennusverhousta. Myös palvelupisteen ylle kattopintaan sijoitetaan ääntä vaimentava verhouk. Korkeammassa tilassa palvelupisteen ylle voidaan ripustaa jonkin verran sen yli kaikilta reunoilta ulottuva oma kattopinta, johon verhouk materiaali kiinnitetään.

Virkailijan paikka suunnitellaan siten, että asiakas näkee selvästi hänen kasvonsa päätetyöskentelynkin aikana. Palvelupisteen alue valaistaan riittävän voimakkaasti ja tasaisesti, jotta virkailijan puheen näkee lukea huulilta. Huolehditaan myös, ettei virkailijan takaa tule vastavaloa, eikä näköyhteyttä ole häiritsemässä häikäiseviä ja heijastavia materiaalipintoja. Asiakkaan ja virkailijan väliin ei laiteta välilasia sen häikäisyn, peilaamisen ja ääntä vaimentavan vaikutuksen takia. Jos välilasi katsotaan kuitenkin välttämättömäksi, valaistus suunnitellaan niin, ettei peilausta ja häikäisyä synny. Välilasi voidaan myös tehdä avattavaksi.

Palvelupisteet varustetaan huonokuuloisia varten palvelusilmukalla. Palvelusilmukka on pienikokoinen, edullinen ja helposti asennettava induktiojärjestelmä, jota voivat käyttää sekä henkilökohtaista kuulokojetta käyttävät että kuulokkeiden avulla ne huonokuuloiset, joilla ei ole kuulokojetta.

Palvelusilmukasta kertova T-opaste sijoitetaan helposti havaittavaan kohtaan palvelupisteessä. Silmukan olemassaolosta tiedotetaan lisäksi sisääntulon luona ja muun opastuksen yhteydessä. Jos palvelupisteitä on useita eikä kaikkiin ole asennettu palvelusilmukkaa, mainitaan silmukalliset tiskit erikseen.

Tiloissa, joissa on käytössä vuoronumerojärjestelmä ja useampia palvelupisteitä, silmukka sijoitetaan jokaiseen pisteeseen tai muussa tapauksessa ratkaistaan, miten kuulovammaisen saa aina palvelunsa silmukalliselta paikalta.

Palvelusilmukassa, kuten kaikissa induktiojärjestelmissä äänensiirto tapahtuu sähkömagneettisen kentän avulla. Magneettikenttä leviää esteettä ei-magneettisen aineen läpi. Palvelusilmukoiden ongelmana on toisin sanoen se, että liian lähellä sijaitsevat silmukalliset palvelupisteet häiritsevät toisiaan eli kuuluvat yli. Kuulokojeen tai kuulokkeen käyttäjä voi tällöin kuulla myös viereisessä palvelupisteessä käytävän keskustelun ääntä. Palvelusilmukoiden asennusta suunniteltaessa on selvitettävä voidaanko silmukka asentaa jokaiseen pisteeseen, vai asennetaanko se esimerkiksi vain joka toiseen. Uudisrakennuskohteessa tai suuremman saneerauksen yhteydessä palvelupisteet voidaan suunnitella ja sijoittaa riittävän etäälle toisistaan, jotta ylikuulumisesta ei aiheudu häiriötä (kts. kohdat 4.3.5 *Induktio/telesilmukat* ja 4.3.6 *Palvelusilmukka*).

Palvelupiste voidaan varustaa myös muulla kuuntelun apuvälineellä kuten kommunikaattorilla (kts. kohta 4.3.7 *Kommunikaattori*). Kuuntelun apuvälineestä kertova opaste sijoitetaan palvelupisteen ja sisäänkäynnin luo sekä muun opastuksen yhteyteen.

Jos palvelupisteissä on käytössä vuoronumerojärjestelmä, vuoron vaihtumisesta ilmoitetaan äänimerkin ja kuulutuksen lisäksi (kuulutukset tärkeitä näkövammaisille!) myös valotauluilla, joissa näkyy asiakkaan numeron lisäksi vapautuvan palvelupisteen numero.

### 3.3 Vastaanottotilat

Vastaanottotilojen ongelmia:

- Usein asiakasta kutsutaan huutaen tai kuuluttamalla, jolloin kuulovammaisella on vaikeuksia tietää koska hänen vuoronsa tulee.

- Jos vastaanottohuone sijaitsee kauempana eikä odotustiloista ole siihen näköyhteyttä, kuulovammainen ei pysty seuraamaan koska huone vapautuu.
- Vastaanottohuoneessa on harvoin huonokuuloisia palveleva äänensiirtojärjestelmä. Jos huonokuuloiselle puhutaan epäselvästi, liian hiljaa tai jos ympäristö on meluisa, hänen on vaikea saada selvää puheesta.
- Vastaanottohuoneessa olevan tietokoneen tai muiden laitteiden äänet voivat vahvistua kuulokojeessa häiritsevästi.
- Kuulovammainen ei näe lukea puhetta huulilta, jos puhujan takaa tulee vastavaloa, huoneen valaistus on riittämätön tai häikäisevä tai puhujan kasvot eivät ole kunnolla nähtävissä

Kuulovammaisten kannalta vastaanottotiloissa tärkeää:

- **NÄYTTÖTAULULLA VARUSTETTU VUORONUMEROJÄRJESTELMÄ**
- **RIITTÄVÄ, HÄIKÄISEMÄTÖN VALAISTUS**
- **TILAN HYVÄT KUUNTELUOLOSUHTEET**
- **NÄKÖYHTEYS PUHujan KASVOIHIN**
- **TYYNYSILMUKKA TAI MUU KUUNTELUN APUVÄLINE**

Kaikki vastaanottotiloissa kuulutuksin tai huutamalla annettava informaatio on nähtävissä esimerkiksi valotaululla. Valotaululla näkyy asiakkaan nimi tai vuoronumero ja vastaanottohuoneen numero. Opastus sijoitetaan niin, että se on helposti nähtävissä odotustiloista.

Vastaanottohuoneet suunnitellaan niin, että ympäristön taustamelu kantautuu niihin mahdollisimman vähän. Kuunteluolosuhteiden kannalta on tärkeää, että tilat eivät ole kaikuisia, vaimennusverhousta on tarpeeksi ja tekniset laitteet ovat mahdollisimman hiljaisia.

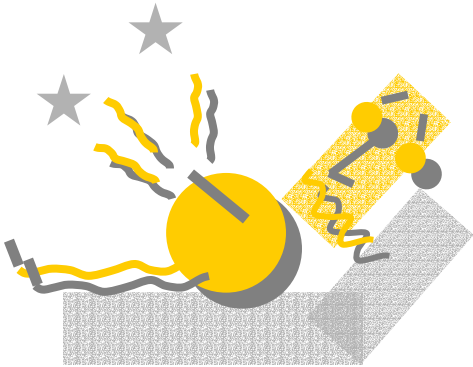
Vastaanottotilojen valaistus suunnitellaan riittävän voimakkaaksi ja häikäisemättömäksi, jotta kuulovammainen näkee lukea huulilta. Virkailijan ja asiakkaan istumapaikat sijoitetaan niin, ettei ikkunasta tuleva valo tule suoraan virkailijan takaa.

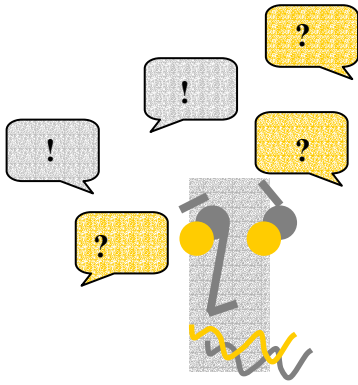
Huonokuuloisia varten vastaanottotilat on hyvä varustaa tyynysilmukalla tai muulla äänensiirtojärjestelmällä. Vastaanotolla voi olla myös jokin helposti siirrettävä kuuntelun apuväline kuten kommunikaattori, joka haetaan paikalle tarvittaessa. Vastaanottohuoneissa puhutaan usein hyvin henkilökohtaisista asioista, jolloin keskustelu ei saa kuulua ympäröiviin tiloihin. Siksi koko huonetta kiertävä kiinteä induktiosilmukka ei ole niihin sopiva ratkaisu.

Kuuntelun apuväline on erityisen tärkeä sijoittaa sellaisiin tiloihin, joissa huulitaluku ei ole mahdollista. Kuulovammaisen kannalta todellisia ongelmatiloja ovat mm. silmälääkärin pimeät tutkimuhuoneet, leikkaussalit, hammaslääkärin tai gynekologin vastaanotot ja toimenpidehuoneet. Niissä huulitaluku ei onnistu huonon valaistuksen takia tai siksi, että katsekontaktia ei voida säilyttää potilaan ja henkilökunnan välillä. Potilasta tutkitaan ja hoidetaan tämän ollessa makuuasennossa. Henkilökunnalla saattaa olla suun edessä suojamaski ja toimenpide vaatii heiltä liikkumista.

Kuuntelun apuvälineiden kohdalla sopivin laitekokonaisuus kannattaa valita tapauskohtaisesti yhdessä laitetoimittajan tai muun asiantuntijan kanssa ja kertoa tarkkaan millaiseen tilaan ja minkälaisen toimintojen yhteyteen apuväline tulee (kts. kohta 4.3 Tekniset apuvälineet).

### 3.4 Terminaalit, aulat ja muut liikennetilat





## KALVO 8

Terminaalien, aulojen ja muiden liikennetilojen ongelmia:

- Ne ovat usein avaria, korkeita ja kaikuisia tiloja. Taustäänet kantautuvat selvästi tilan eri osasta toiseen, jolloin puheen ja erilaisten äänien erottaminen on kuulovammaiselle vaikeaa.
- Tilat ovat vilkkaita läpikulkutiloja. Niiden yhteydessä voi olla runsaasti oheistoimintoja kuten palvelupisteitä, myymälöitä ja kahvioita, jotka lisäävät taustamelun määrää.
- Ympäristön hahmottaminen ja informaation saaminen on vaikeaa jos opastejärjestelmät ovat epäloogisia ja puutteellisia eivätkä palvele kaikkia käyttäjäryhmiä.
- Tiloissa annetaan usein tietoja kuulutuksien avulla. Lisäksi kaiuttimista voi kuulua mainoksia ja taustamusiikkia. Jos äänentoistojärjestelmät ovat huonotason, kuuleminen vaikeutuu entisestään.
- Taustamelun takia palvelupisteissä asiointi on huonokuuloiselle vaikeaa.
- Tiloista ei löydy kuulovammaisten käyttöön soveltuvia yleisöpuhelimia.

Tärkeitä seikkoja terminaali-, aula- ja muissa liikennetiloissa kaikkien käyttäjien, mutta etenkin kuulovammaisten kannalta:

- **TILOJEN HYVÄ AKUSTIIKKA; HUOLEHDITAA KUNNOLLI-  
SESTA ÄÄNENERISTYKSESTÄ, ÄÄNENVAIMENNUKSESTA JA  
MELUNTORJUNNASTA**
- **EI YLIMÄÄRÄISIÄ KUULUTUKSIA KUTEN MAINOKSIA TAI  
TAUSTAMUSHIKKIA**
- **SELKEÄ JA KATTAVA VISUAALINEN INFORMAATIOJÄRJES-  
TELmä**
- **OIKEIN SUUNNITELLUT PALVELUPISTEET**
- **KUULOVAMMAISILLE SOVELTUVAT YLEISÖPUHELIMET**

Tilojen kunnollisesta ääneneristyksestä, äänenvaimennuksesta ja meluntorjunnasta huolehditaan niin, että taustamelua, hälyääniä ja kaikuisuutta on mahdollisimman vähän. Tilaa jäsenetään pienempiin osiin ja rajataan eri toimintoja seinin tai seinäkkein. Näin erotetaan liikennetiloja muista tiloista, selkiytetään kokonaisuutta ja estetään äänen vapaata kulkeutumista. Terminaali- aula- ja muiden liikennetilojen kohdalla kunnollisen akustiikan merkitys korostuu tilojen suuren koon sekä vilkkaasta ja monimuotoisesta käytöstä aiheutuvien äänien takia (kts. kohta 4.1 Akustiikka).

Huonokuuloisen kannalta on tärkeää, että äänentoistojärjestelmät ja sitä kautta kuulutukset ovat hyvätason. Ylimääräisistä äänimainoksista ja taustamusiikista pyritään luopumaan, koska ne lisäävät kuulemista vaikeuttavan taustamelun määrää. Kuulutukset voidaan kytkeä kuulumaan myös induktiivisesti. Silloin silmukajohto voidaan asentaa kiertämään haluttua kuuntelu-aluetta esimerkiksi terminaalien odottelutiloissa.

Tiloihin suunnitellaan selkeä ja kattava visuaalinen informaatiojärjestelmä. Opastus etenee loogisesti sisäänkäynniltä aina kauimmaiseen tilaan saakka. Jos tiloihin on asennettu tai niistä löytyy pyydettyä kuulemista helpottavia teknisiä apuvälineitä, niistä tiedotetaan opasteissa T-symbolein ja tekstein.

Terminaalituloissa aikataulumuutoksista ja muusta vaihtuvasta tiedosta kerrotaan valotauluilla. Niitä sijoitetaan myös laiturij- ja muille alueille, joissa muutoksista saa tavallisesti tiedon vain kuulutuksien avulla.

Terminaali-, aula- ja muiden liikennetilojen meluisuuden takia on tärkeää, että palvelupisteet suunnitellaan kuulovammaiset huomioonottaen. Tiloihin varataan huonokuuloisten käyttöön vahvistimella ja T-luurilla varustettuja yleisöpuhelimia. Vaikeasti huonokuuloiset, kuuroutuneet ja kuurot tarvitsevat käyttöönsä tekstipuhelimen (kts. kohdat 3.2 *Palvelupisteet*, 3.8 *Puhelimen käyttö* ja 4.3.11 *Kuulovammaisille soveltuvat puhelimet*).

### 3.5 Kokoontumistilat

*Suomen rakentamismääräyskokoelma, osa F1, kohta 3.3 Kokoontumistilat*  
3.3.1

*Katsomoiden, auditorioiden, juhla-, kokous- ja ravintolasalien, opetussalien ja – luokkien sekä vastaavien kokoontumistilojen on sovelluttava myös liikkumis- ja toimimisesteisten käyttöön. Näihin tiloihin asennetussa äänentoistojärjestelmässä tulee olla myös tele/induktiosilmukka tai muu äänensiirtojärjestelmä...*

Kokoontumistilat ovat käsitteenä laaja, monia eri tilakokoja ja -tyyppejä kattava ryhmä. Niitä ovat esimerkiksi erilaiset kerho-, harrastus-, neuvottelu-, oleskelu- ja ravintolatilat sekä teatteri- ja muut esitystilat.

KALVO 9  
KALVO 10

Yleisesti ottaen kokoontumistiloissa kuulovammaisten kannalta tärkeää:

- **HYVÄT KUUNTELUOLOSUHTEET, JOLLOIN TILA EI OLE KAIKUISA, MELUISA TAI HÄLYISÄ**
- **ESTEETTÖMÄT NÄKÖYHTEYDET**
- **RIITTÄVÄ, HÄIKÄISEMÄTÖN VALAISTUS, TARVITTAESSA MAHDOLLISUUS LISÄVALAISTUKSEEN**
- **HUONOKUULOISIA PALVELEVA KIINTEÄ TAI TARVITTAESSA PAIKALLE TUOTAVA ÄÄNENSIIRTOJÄRJESTELMÄ**
- **SELKEÄT OPASTEET ÄÄNENSIIRTOJÄRJESTELMISTÄ**
- **OIKEIN JÄRJESTETTY TULKKAUS SITÄ TARVITSEVILLE**

Musiikki- ja teatterisalien akustiikka suunnitellaan yleensä niiden käyttötarkoituksen mukaisesti erikoissuunnittelijoiden toimesta, eivätkä nämä tilat ole akustiikaltaan kuulovammaisen kannalta tavallisesti ongelmallisia. Sen sijaan on tärkeää, että tiloihin asennetaan huonokuuloisia palveleva kiinteä äänensiirtojärjestelmä ja huolehditaan hyvästä äänentoistosta.

Neuvottelu-, kerho- ja harrastustiloissa kunnollinen valaistus ja esteetön näköyhteys henkilöiden välillä on tärkeää, jotta huulilentaluku tai viittomien seuraaminen onnistuu. Tiloihin on hyvä asentaa kiinteä äänensiirtojärjestelmä. Mikrofonityyppi valitaan tilan käyttötarkoitukseen parhaiten sopivaksi. Pieniin kokous- ja harrastustiloihin sopii kiinteiden äänensiirtojärjestelmän sijasta hyvin myös tarvittaessa paikalle tuotava siirrettävä äänensiirtojärjestelmä. Kuulokojeen käyttäjät kuulevat induktiojärjestelmän äänen kuulokojeidensa T- tai MT-asennolla. Niitä huonokuuloisia varten, joilla ei ole henkilökohtaista kuulokojetta, varataan induktiovastaanottimia kuulokkeineen. Infrapuna- tai FM-järjestelmiä käytettäessä kuulokojeen käyttäjiä varten varataan infrapuna- ja FM-vastaanottimiin liitettäviä kaulasilmukoita.

Tilojen kohdalla täytyy tapauskohtaisesti harkita, kuinka tärkeää on estää kiinteän induktiojärjestelmän ylikuuluminen muihin tiloihin. Jos ylikuuluminen on ehdottomasti estettävä, otetaan se huomioon induktiosilmukan asennuksen suunnittelussa tai valitaan jokin muu vaihtoehto kuten infrapunajärjestelmä (kts. kohta 4.3 *Tekniset apuvälineet*).



Tiloissa olevista tai niihin tarvittaessa saatavista äänensiirtojärjestelmistä laite- taan selkeät opasteet ja mahdolliset käyttöohjeet helposti havaittavaan kohtaan kyseisessä tilassa sekä neuvontaan ja muun opastuksen yhteyteen.

Ravintolat ovat usein kuulovammaiselle ongelmallisia. Puheensorinan ja usein myös taustamusiikin takia ihmiset joutuvat puhuessaan korottamaan ääntään, mikä entisestään nostaa tilan taustamelun määrää. Huonokuuloisten on silloin mahdotonta saada selvää puheesta. Ravintolatiloiissa on tärkeää huolehtia riittävästä vaimennusverhouksesta, jotta tilan melutaso ei nouse häiritsevän korkeaksi. Mahdollinen taustamusiikki on pidettävä nimensä mukaisesti taustalla riittävän vaimeana.

Ravintolatiloiissa taustamelun lisäksi toisena ongelmana on usein riittämätön valaistus, jolloin huulilталuku tai viittomien seuraaminen on hankalaa. Valaistus onkin hyvä toteuttaa niin, että sitä voidaan tarvittaessa lisätä haluttuihin kohtiin.

Erilaisiin tilaisuuksiin järjestetään tarvittaessa kuulovammaisia varten tulkkaus. Tulkkina voi olla esimerkiksi viittomakielen tai viitotun puheen tulkki tai kirjoitustulkki. Tulkkaus voidaan myös järjestää etätulkkauksena. Katso tulkkaustilanteen vaatimuksista tarkemmin kohdasta *4.4 Kommunikaatio ja Tulkkaus*.

### 3.6 Informaatio ja opastus

*Suomen rakentamismääräyskokoelma, osa F1, Ohje Tekstiopastuksen tehostamiseen käytetään ääni- ja valosignaaleja sekä audiovisuaalisia viestintäjärjestelmiä.*

*Havainnoinnin tehostamiskeinoja ovat myös valaistuksen kohdistaminen sekä materiaali-, väri- ja pintakuviokonstrastien käyttö.*

Informaation ja opastuksen ongelmat:

- Tarvittavaa tietoa ei löydy visuaalisessa muodossa.
- Ne kuulovammaiset, jotka pystyisivät hyödyntämään kuuloaistiaan eivät saa auditiivisesta informaatiosta selvää huonojen kuunteluolosuhteiden takia.
- Tiloissa olevista äänensiirtojärjestelmistä tai muista apuvälineistä ei kerrota opasteissa, jolloin niitä ei voi hyödyntää tai pyytää käyttöönsä.
- Henkilökuntaa ei ole opastettu tilojen apuvälinetekniikan käytössä, he eivät tunne järjestelmien ja välineiden kuntoa tai edes tiedä niiden olemassaolosta

Kuulovammaisten kannalta tärkeitä seikkoja informaatiossa ja opastuksessa:

- **SELKEÄT KUVIIN JA TEKSTIIN PERUSTUVAT OPASTUSJÄRJESTELMÄT**
- **KATTAVA OPASTUS SISÄÄNKÄYNNEILTÄ AINA KAUMMAISIIN TILOIHIN SAAKKA**
- **MAINONNASTA JA MUUSTA VISUAALISESTA VIESTINNÄSTÄ SELVÄSTI EROTTUVAT OPASTEET**
- **KUULOVAMMAISET HUOMIOONOTTAEN SUUNNITELLUT INFOPISTEET**
- **YLIMÄÄRÄISIÄ KUULUTUKSIA KARSITTU**
- **KUULUTUSTEN HYVÄTASOINEN ÄÄNENTOISTO**
- **TILOJEN HYVÄT KUUNTELUOLOSUHTEET**
- **MYÖS INDUKTIIVISESTI KUULUVAT KUULUTUKSET**

- **TILOISSA OLEVASTA APUVÄLINETEKNIKASTA JA SEN KÄYTÖSTÄ KERTOVAT OPASTEET**
- **HENKILÖKUNNAN KOULUTTAMINEN APUVÄLINETEKNIKAN KÄYTÖSSÄ JA KUULOVAMMAISTEN HUOMIOONOTTAMISESSA**

Kuulovammaisten kannalta tärkeintä opastuksessa ja informaatiossa on saada kaikki kuulutuksien ja äänimerkein annettava tieto myös visuaalisessa muodossa. Kuulutuksien annetaan usein nopeasti vaihtuvaa tietoa esimerkiksi odotustiloissa vuoron vaihtumisesta tai asemilla aikataulumuutoksista. Niissä tilanteissa huolehditaan, että vaihtuvia tietoja voi seurata myös valotauluilta, monitoreista tai muuten visuaalisessa muodossa.

Opasteteksteissä kirjaimet ovat vähintään 100mm korkeita 2000mm:ä ylemmäs sijoitettavissa opasteissa, 70-100mm opasteissa, jotka luetaan muutaman metrin päästä ja 15-40mm opasteissa, joiden välittömään läheisyyteen pääsee. On tärkeää, että opaste ja kirjaimet erottuvat hyvin taustastaan. Parhaiten erottuvat musta tai tummanvihreä teksti keltaiselta tai valkoiselta pohjalta sekä valkoinen teksti mustalta tai tummansiniseltä pohjalta. Valitaan selkeä tekstityyppi, esimerkiksi Helvetica Medium. Opasteen materiaali ei saa olla kiiltävää tai heijastavaa. Suoraan lasiin kiinnitettyä tekstiä on vaikea lukea.

Huonokuuloinen saattaa kuulla kuulutukset tai erilaiset äänimerkit varsinkin kuulokojeita käyttäessään. Silloin kuitenkin kuunteluolosuhteiden on oltava hyvät ja äänentoiston korkealaatuisia. Kuulutukset voidaan kytkeä kuulumaan myös induktiivisesti, jolloin kuulokojeen käyttäjä kuulee ne taustamelusta huolimatta.

Kuuntelun apuvälineitä ja muuta kuulovammaisia palvelevaa tekniikkaa löytyy jonkin verran julkisista tiloista. Hyvin usein tilojen opastuksessa ei ole kuitenkaan mainintaa laitteista niiden käyttöohjeista puhumattakaan. Jos henkilökunta ei ole saanut riittävästi ohjausta tekniikan käytössä, he eivät osaa neuvoa muita käyttäjiä, ja laitteet jäävät hyödyntämättä. Apuvälinetekniikan hankinnassa tärkeä rooli onkin opasteilla, käyttöohjeilla ja käyttäjien koulutuksella, joita ilman tekniikka on hyödytöntä.

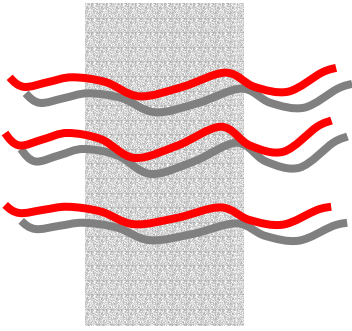
Tilojen opastusta suunniteltaessa on tärkeää selvittää myös kuurosokeiden ja näkövammaisten erityistarpeet opasteiden suhteen! Molemmat ryhmät tarvitsevat taktuaalisia, eli tuntoaistin avulla koskettelemalla havaittavia ja luettavia opasteita, jotka on tehty koho- ja syvennyskuvioiden ja -kirjaimien sekä pistekirjoituksella.

### **3.7 Hälytys- ja turvajärjestelmät**

*5.2.1999 annettu 1.1.2000 voimaan tuleva uusi maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999), 117§ 3.mom.*

*Rakennuksen tulee olla tarkoitustaan vastaava, korjattavissa, huollettavissa ja muunneltavissa sekä, sen mukaan kuin rakennuksen käyttö edellyttää, soveltuva myös sellaisten henkilöiden käyttöön, joiden kyky liikkua tai toimia on rajoittunut*

Hälytys- ja turvajärjestelmien perusongelmia kuulovammaisten kannalta ovat informaatiokatkokset. Tarvittava tieto ei saavuta kuulovammaista henkilöä, koska tiedon kulku perustuu kuulohavaintoon.



## KALVO 12

Hälytys- ja turvajärjestelmien ongelmia kuulovammaisten kannalta:

- Vaaratilanteissa äänimerkin avulla annettava hälytys sekä lisätietoa ja toimintaohjeita antavat kuulutukset jäävät kuulovammaiselta kuulematta tai hän ei saa niistä selvää.
- Majoitustilojen yhteydessä kuulovammaisen ei nukkumassa ollessaan saa tietoa hälytyksestä, vaikka se olisi annettu sekä ääni- että valomerkein.
- Kulunvalvonnan yhteydessä käytetyt ovisummerit ovat kuulovammaiselle ongelmallisia, jos hän ei kuule oven avautumisesta kertovaa merkkiääntä tai valvontapisteestä kaiuttimen kautta esitettyjä kysymyksiä.
- Kaikenlaiset merkkiäänät, kuten ovikellon ja puhelimen ääni jäävät monilta kuulovammaisilta kuulematta.

**KUN ON KYSYMYS HENKILÖIDEN TURVALLISUUDESTA, HÄLYTYSJÄRJESTELMÄT ON AINA SUUNNITELTAVA NIIN, ETTÄ HÄLYTYS TAVOITTAI RAKENNUKSEN KAIKKI ERI KÄYTTÄJÄRYHMÄT, MYÖS LIIKKUMIS- JA TOIMIMISESTEISET!**

Kuulovammaisten kannalta tärkeitä seikkoja hälytys- ja turvajärjestelmissä:

- **HÄLYTYSÄÄNIEN, ÄÄNIMERKKIEN JA KUULUTUSTEN RINNALLA SELKEÄT VISUAALISET OPASTEET JA VALOMERKIT**
- **VISUAALINEN HÄLYTYSJÄRJESTELMÄ NÄHTÄVISSÄ RAKENNUKSEN KAIKISSA TILOISSA**
- **MAJOITUSTILOISSA MAHDOLLISUUS KYTKEÄ HÄLYTYSJÄRJESTELMÄÄN TÄRISTIN**
- **HÄLYTYSJÄRJESTELMIEN MUUNNELTAVUUS ERI KÄYTTÄJIEN TARPEISIIN MM. MAJOITUSTILOISSA**

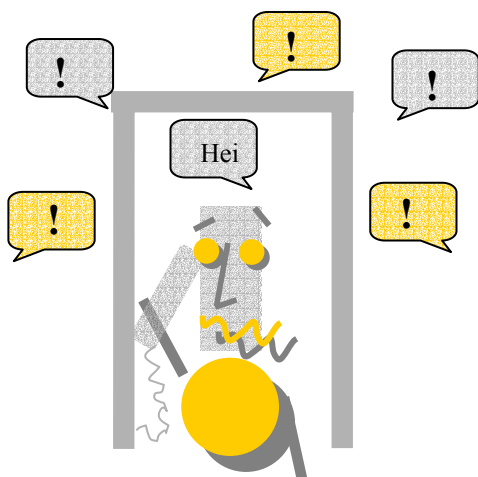
Kuulovammaisista kuuroutuneet ja kuurot saavat tiedon ainoastaan visuaalisten järjestelmien kautta. Huonokuuloiset saattavat vaihtelevassa määrin kuulla erilaisia äänimerkkejä, jos ne ovat riittävän voimakkaita ja taajuudeltaan heille sopivia. Monilla huonokuuloisilla on vaikeuksia kuulla varsinkin korkeataajuisia ääniä. Vaihtelevantaajuinen hälytysääni tavoittaa myös useat huonokuuloiset.

Hälytys- ja kulunvalvontajärjestelmissä tieto välitetään aina sekä visuaalisessa että auditiivisessa muodossa. Hälytyksen on tavoitettava majoitustiloissa myös kaikki nukkujat, jotka eivät kuule merkkiääntä. Hälytysjärjestelmä suunnitellaan niin, että siihen on tarvittaessa helppo kytkeä täristin, joka ilmoittaa hälytyksestä nukkujalle tärinällä.

Hälytysjärjestelmiä suunniteltaessa ei saa unohtaa päätilojen ohella wc- tai muita tiloja, joissa voi hälytyshetkellä olla yleisöä tai henkilökuntaa. Äänit kuuluvat kaikkialle, mutta visuaaliset hälytysmerkit on muistettava erikseen asentaa kaikkiin tiloihin.

Ovisummerien yhteydessä oven avauksesta kerrotaan samanaikaisesti selvästi kuultavalla merkkiäänellä ja valomerkillä. Jos ovisummerin lisäksi kulkua valvotaan valvontatilasta kaiuttimen ja mikrofonin välityksellä, ratkaistaan vaikeasti kuulovammaisten sisäänkäynti erikseen. Yksinkertaisin keino on laittaa valvontalaitteeseen erillinen sumneri, jota painamalla kuulovammaisen voi kutsua ovelle henkilökunnan edustajan. Tässä tapauksessa valvontalaitteen viereen sijoitetaan selkeä tekstiohje, jossa neuvotaan miten toimia. Valvontalaitteesta voidaan saada puheyhteyden lisäksi esim. tekstiyhteys valvomoon ja ovella olijan välille. Tämä vaatii kuitenkin mm. näppäimistön ja näyttöruudun ja on ratkaisuna melko kallis ja altis ilkivallalle.

### 3.8 Puhelimen käyttö



KALVO 13

Tavallisten puhelinten käyttö on kuulovammaisille hankalaa tai mahdotonta. Julkisissa tiloissa yleisöpuhelin on pitäisi palvella kaikkia eri käyttäjäryhmiä. Tällä hetkellä kaikille kuulovammaisryhmille löytyy puhelintyyppi, jota he voivat käyttää.

Tärkeää yleisöpuhelimissa kuulovammaisten kannalta:

- **VAHVISTINPUHELIMET HUONOKUULOISILLE**
- **T-LUURI KUULOKOJEEN KÄYTTÄJILLE (JA T-OPASTE!)**
- **TEKSTIPUHELIN VAIKEASTI HUONOKUULOISILLE, KUUROU-TUNEILLE JA KUUROILLE**
- **YLEISÖPUHELINTEN SJOITUSPAIKAN HYVÄT KUUNTELU-LOSUHTEET**
- **MAHDOLLISUUS YHDISTÄÄ TÄRISTIN PUHELIMEEN MAJOI-TUSTILOISSA**

Kaikkien yleisöpuhelin tulisi olla vahvistinpuhelimia, joiden äänenvoimakkuutta voi säätää.

Kuulolaitteen käyttäjiä varten yleisöpuheliin tarvitaan induktiiviseen kuunteleluun soveltuva luuri, jolloin puhelua voi kuunnella kuulolaitteen T-asennolla. Puhelimessa oleva T-opaste kertoo induktiivisen kuuntelun mahdollisuudesta.

Kun valitaan yleisöpuhelin sijoituspaikkaa, tarkistetaan aina tapauskohtaisesti ympäristön teknisten laitteiden todellisessa tilanteessa aiheuttama häiriön määrä puheluun induktiivisen kuuntelun aikana. Jos häiriöitä on liikaa, puhelimen paikkaa vaihdetaan tai häiriötekijöitä poistetaan.

Puhelin on muutenkin sijoitettava mahdollisimman rauhalliseen paikkaan, jossa ympäristön hälyäänet ja taustamelu eivät vaikeuta kuulemista. Erillinen, hyvin äänieristetty puhelinkoppi on hyvä ratkaisu varsinkin asemilla ja muilla vilkasliikenteisillä paikoilla.

Kuulokojeen käyttäjä ei yleensä voi puhua GSM-puhelimilla, koska niiden lähimpurskeet kuuluvat kojeessa häiriten puhelua. Tällä hetkellä Nokian 5000- ja 6000-sarjan puhelimia voi kuitenkin käyttää kuulokojeen kanssa kaulasilmukan avulla. Käytettävissä on myös tekstiviestimahdollisuus. Jos yleisöpuhelimia ei muuten saada kuulokojeen käyttäjille sopiviksi, voi palvelupisteessä olla heille soveltuva matkapuhelin lainattavaksi.

Vaikeasti huonokuuloiset, kuuroutuneet ja kuurot voivat käyttää puhelimista ainoastaan teksti- tai kuvapuhelinta sekä matkapuhelinten tekstiviestiä. Julkisiin tiloihin tulisi saada tekstipuhelimia yleisön käyttöön. Tällä hetkellä niiden suurimpana ongelmana on soveltumattomuus ulkotiloihin tai ilkevallalle alttiisiin paikkoihin. Tekstipuhelin voidaan kuitenkin hyvin sijoittaa valvottuun paikkaan kuten infopisteeseen ja antaa asiakkaalle tarvittaessa.

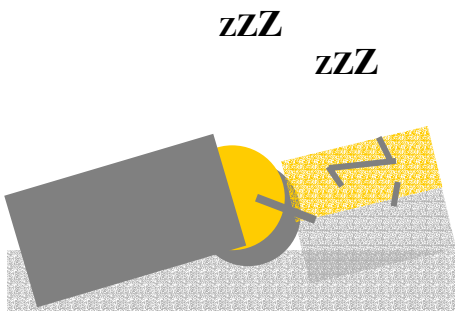
Eri puhelintyypeistä tarkemmin kohdassa 4.3.11 *Kuulovammaisille soveltuvat puhelimet.*

### 3.9 Hotellihuoneet ja muut majoitustilat

*Rakennusasetus, 77§ 1. mom.*

*Rakennuksen tulee olla tarkoitustaan vastaava, täyttää turvallisuuden ja terveellisuuden vaatimukset sekä soveltuva, sen mukaan kuin rakennuksen käyttö edellyttää myös lapsille, vanhuksille ja vammaisille*

Suomen rakentamismääräyskokoelman osassa F1 määrätään majoitustilojen kohdalla: *Hotellirakennuksissa ja muissa vastaavissa majoitusrakennuksissa sekä rakennuksissa, joissa on hoito- tai huoltopalvelujen ohella majoitustiloja, tulee tarpeen mukaan olla pyörätuolin käyttäjille soveltuvia majoitushuoneita tai –huoneistoja.* Jos majoitushuoneen halutaan täyttävän kuulovammaisten kannalta Rakennusasetuksen 77§ 1.momentin määräykset, täytyy huoneessa huomioida myös kuulovammaisten erityistarpeet.



Kuulovammaisten ongelmia hotelleissa ja muissa majoitustiloissa:

- Jos hälytysjärjestelmä perustuu pelkästään kuultavaan hälytysääneen ja kuulutuksiin, kuulovammaisen ei välttämättä kuule hälytystä.
- Silloinkin, kun hälytysjärjestelmässä on kuultavan hälytysäänen lisäksi merkkivalot ei kuulovammaisen saa hälytystä nukkuessaan.
- Kuulovammaisen ei välttämättä kuule huoneen ovikellon soivan eikä sitä, että huoneen ovelle koputetaan. Silloin vierailija ei tavoita kuulovammaista tai tulee huoneeseen yllättäen.
- Kuulovammaisen on mahdotonta saada huoneesta puhelinyhteyttä esimerkiksi hotellin vastaanottoon, jos huoneessa ei ole hänelle soveltuvaa puhelinlaitetta. Samoin vastaanotosta on mahdotonta tavoittaa kuulovammaista puhelimella, jos hän ei kuule puhelimen soittoaäntä tai saa selvää puheesta.
- Kuulovammaisen ei voi tilata puhelinherätystä, jos hän ei herää tavalliseen puhelimen soittoaäneen. Tällöin hän ei myöskään herää, vaikka oveen koputettaisiin.

Useissa hotelleissa ja majoitustiloissa on jo liikuntavammaisille ja esim. allergikoille erikseen suunniteltuja huoneita, joissa on mm. pyörätuolimitoitus. Ainakin näissä huoneissa tulisi olla myös kuulovammaisen tarvitsemat parannukset.

Kuulovammaisten tarpeet majoitustiloissa:

- **RINNAKKAISEEN MERKKIÄÄNEEN JA MERKKIVALOON PERUSTUVA HÄLYTYSJÄRJESTELMÄ**
- **HUONEIDEN OVILLA OVIKELLOT, JOISSA SOITTOÄÄNEN LISÄSI VILKKUVALO**
- **KUULOVAMMAISILLE SOVELTUVAT PUHELIMET**
- **MAHDOLLISUUS YHDISTÄÄ TÄRISTIN HÄLYTYSJÄRJESTELMÄÄN, PUHELIMEEN, OVIKELLOON JA HERÄTYSKELLOON**

Majoitustilojen hälytysjärjestelmissä käytetään rinnakkain ääni- ja valomerkkejä kaikissa yleisötiloissa ja majoitushuoneissa. Kuulovammaisille soveltuvissa majoitushuoneissa hälytysjärjestelmään on vielä mahdollista kytkeä tärustin, jonka tärinä hälytystilanteessa herättää nukkujan. Tärustin ilmoittaa hälytyksestä myös kuurosokealle.

Majoitushuoneen ovelle asennetaan merkkivaloon yhdistetty ovikello, jolloin kuulovammaisen saa tiedon vierailijasta. Myös ovikello yhdistetään tarvittaessa täristimeen, joka herättää nukkujan ovikellon soidessa.

Huoneeseen hankitaan kuulovammaisille soveltuva puhelin. Puhelimessa on silloin vahvistin huonokuuloisille ja lisäksi kuulokojeen käyttäjiä varten T-luuri. Vaikeasti huonokuuloisia, kuuroutuneita ja kuuroja varten tarvitaan tekstipuhelin. Vastaanotossa voi olla muutama helposti siirrettävä tekstipuhelin, joita voidaan tarvittaessa lainata kuulovammaisille. Puhelimeen yhdistetään merkkivalo ja tärustin, jotka ilmoittavat puhelusta.

Kuulovammaisella on oltava mahdollisuus herätykseen. Vastaanottoon voidaan hankkia erillisiä tärstimellisiä herätyskelloja, joita lainataan tarvitseville. Herätys voidaan hoitaa myös puhelinherätyksenä, kun kuulovammaiselle soveltuva huoneen puhelin on yhdistetty tärstimeseen.

### 3.10 Vanhusten palvelutalot

KALVO 15

*5.2.1999 annettu 1.1.2000 voimaan tuleva uusi maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999), 117§ 3.mom.*

*Rakennuksen tulee olla tarkoitustaan vastaava, korjattavissa, huollettavissa ja muunneltavissa sekä, sen mukaan kuin rakennuksen käyttö edellyttää, soveltua myös sellaisten henkilöiden käyttöön, joiden kyky liikkua tai toimia on rajoittunut*

Vanhusten palvelutalot otetaan tässä materiaalissa erikseen esille, koska kuulovammaisten vauhusten määrä on viime aikoina kasvanut ja heille kuulovamma saattaa aiheuttaa vielä tavallistakin enemmän vaikeuksia. Palvelutalot sisältävät myös monia erityyppisiä tiloja aina kokoontumistiloista asuinhuoneisiin.

Peruskäsitteitä:

Palveluasunto:

tarkoitettu vanhuksille ja muille henkilöille, jotka tarvitsevat apua ja palveluja suoriutuakseen päivittäisistä toiminnoistaan, mutta eivät ole laitoshoidon tarpeessa. Asuntojen mitoituksessa ja varustelussa otetaan huomioon liikkumis- ja toimimisekset. Asukkailla on ympärivuorokautinen hälytys- ja avunsaantimahdollisuus. Henkilökunta on samassa rakennuksessa tai sen välittömässä läheisyydessä.

Asuntoryhmä:

on tavallisesti 5-7:n palveluasunnon ryhmä (joka asunnossa oma keittiövarustus ja hygieeniatilat). Asunnot avautuvat yhteiseen liikennetilaan.

Ryhmäasunto:

on jonkin erityisryhmän käyttöön tarkoitettu asunto, jossa jokaisella asukkaalla on oma huone ja sen yhteydessä oma wc- ja pesutila. Keittiö-, oleskelu- ja muut tilat ovat ryhmän yhteiskäytössä.

Intervalliasunto:

lyhytaikaiseen asumiseen tarkoitettu asunto esimerkiksi kuntoutuksen ajaksi

Palvelutalo:

palvelutalossa on erityyppisiä asuntoja vanhuksille tai muille erityisryhmille. Asuminen voi olla sekä lyhyt- että pitkäaikaisena. Palvelutalossa on yleensä asuntojen lisäksi yhteis- ja palvelutiloja, tarvittava henkilökunta ja ympärivuorokautinen hälytys- ja avunsaantimahdollisuus. Asukkailta peritään asuntojen vuokra ja heitä laskutetaan käytetyistä palveluista.

Palvelukeskus:

keskus tarjoaa ympäristön vanhuksille ja mahdollisesti myös muille erityisryhmille sosiaali- ja terveysalan avopalveluja (kuntoutusta, ruokalapalveluita, harrastustoimintaa jne.).

Asumispalvelukeskus:

on palvelutalon ja palvelukeskuksen yhdistelmä, kuten esimerkiksi Huopalahden asumispalvelukeskus Wilhelmiina Helsingissä.

Vanhusten palvelutaltoa suunniteltaessa mietitään tilakohtaisesti niiden soveltuvuus myös kuulovammaisille. Kuulovammasta huolimatta palvelutalossa asuvan vanhuksen täytyy voida:

- **OSALLISTUA YHTEISIIN HARRASTUKSIIN JA TOIMINTAAN**
- **SÄILYTTÄÄ YKSITYISYYTENSÄ ASUINHUONEESSAAN**
- **ASIOIDA ITSENÄISESTI PALVELUTALON PALVELUPISTEISSÄ JA VASTAANOTTOTILOISSA**

Kuulovammaisten huomioonottaminen vanhusten palvelutaloissa:

#### **HYVÄT KUUNTELUOLOSUHTEET JA VALAISTUS:**

Ikääntymiseen kuuluu usein näköaistin ja kuulon heikkeneminen. Vanhusten palvelutalossa tilojen akustisten ominaisuuksien ja valaistuksen merkitys korostuu. Kuunteluolosuhteet ovat hyvät, kun tilat eivät ole kaikuisia, hälyisiä tai meluisia. Palvelutalot ovat asukkaitensa koteja. Niissä erilaisten tekstiilien runsas käyttö sisustuksessa on hyvä keino lisätä tilojen äänenvaimennusta ja samalla kodikkuutta. Riittävän voimakas, häikäisemätön ja tarvittaessa lisättävissä oleva valaistus on tärkeää.

#### **TURVALLISUUS:**

Hälytysjärjestelmissä selvästi kuultavia merkkiääniä ja kuulutuksia käytetään rinnakkain visuaalisten opasteiden ja valomerkkien kanssa. Ainakin tärkeimmissä opasteissa käytetään käsin tunnustelemalla luettavia koho- tai syvennyskirjaimia ja kuvioita.

Myös vanhusten asuinhuoneissa hälytys annetaan merkkiäänien ja merkkivalon avulla. Hälytysjärjestelmä suunnitellaan helposti muunneltavaksi, jolloin aina kuulovammaisen asukkaan huoneessa hälyttimeen voidaan kytkeä tärustin. Tärustin herättää nukkujan ja ilmoittaa hälytyksestä esimerkiksi kuurosokealle.

#### **YKSITYISYYS:**

Asuinhuoneet ovat vanhusten yksityisiä tiloja. Ovikello symbolisoi ja turvaa tätä yksityisyyttä. Huoneiden yhteydessä saattaa olla oma pieni eteistila. Nykyisissä palvelutaloissa vanhusten huoneiden ovilla on usein heikkotehoisia ovikelloja, joiden soittoaäntä huonokuuloinen vanhus ei kuule. Palvelutaloja rakennettaessa oville onkin hyvä asentaa heti alunperin riittävän kovaääniset ovikellot, joiden soittoaäni kantaa huoneeseen saakka. Ovikellot valitaan ja asennetaan niin, että niihin on helppo jälkeinpäin yhdistää merkkivalo ja tärustin vaikeasti huonokuuloisia, kuuroutuneita ja kuuroja vanhuksia varten.

Huonokuuloinen vanhus tarvitsee puhelimeensa vahvistimen. Puhelimiin on mahdollisuus saada sekä puhe- että soittoaänen vahvistus, soittoaänen taajuuden säätö ja puhelusta ilmoittava merkkivalo. Kuulokojetta käyttävälle asukkaalle hankitaan lisäksi T-luuri. Vaikeasti kuulovammainen, kuuroutunut tai kuuro vanhus tarvitsee tekstipuhelimen. Puhelimet yhdistetään tarvittaessa erilliseen merkkivaloon ja täristimeen, jotka ilmoittavat puhelusta.

#### **OPASTEET JA OPASTUS**

Palvelutalossa olevista kuuntelun apuvälineistä kerrotaan selkeiden opasteiden avulla aina siinä tilassa, jossa apuvälinettä on mahdollisuus käyttää sekä neuvonnassa, esitteissä ja muun opastuksen yhteydessä.

Palvelutaloista löytyy nykyisin jonkin verran äänensiirtojärjestelmiä ja kuuntelulaitteita, mutta tekniikan toimimisen esteenä on usein riittämätön huolto ja

käyttäjien koulutus. Kun järjestelmien ja laitteiden kunto tarkistetaan säännöllisesti, henkilökunta saa riittävästi tietoa tekniikasta ja käyttö- ja huolto-ohjeet pidetään esillä ajantasalla, kuuntelun apuvälineet ovat yleensä vilkkaassa käytössä.

Palvelutaloissa asukkaille annettava tiedotus ja opastus nykyisistä kuulovammaisten apuvälineistä on erityisen tärkeää. Vanhuksilla saattaa olla ennakkoluuloja tekniikan vaikeudesta. Monilla kynnys uuden laitteen käyttöön on korkea jo kuulokojeen kohdalla. Heillä ei välttämättä ole tietoa niistä mahdollisuuksista, joita esimerkiksi kuuntelulaitteet tarjoavat huonokuuloisille. Ensi kertaa kuuntelulaitetta kokeilevalle pitkstä aikaa selvästi kuuluva television tai puheen ääni voi olla iloinen yllätys.

Usein palvelutalojen asukkaat hankkivat itse puhelimet, ovikellot tai muut henkilökohtaiset laitteet asuinhuoneisiinsa. Asukkaille täytyy kuitenkin tarjota riittävästi tietoa eri vaihtoehtoista.

### **KUUNTELUN APUVÄLINEET:**

Asuinhuoneiden lisäksi palvelutaloissa on joitain suurempia kokoontumistiloja kuten kahviot ja ruokasalit, pienempiä harrastus-, kokous- ja oleskelutiloja sekä sisäänkäynnin yhteydessä tavallisesti oleva neuvonta. Lisäksi niissä on usein terveydenhoidon ja kuntoutuksen vastaanottohuoneita.

Suurempiin kokoontumistiloihin, joissa pidetään juhlia ja muita tilaisuuksia, on hyvä asentaa kiinteä äänensiirtojärjestelmä. Rakennetuissa palvelutaloissa näistä tiloista löytyy usein valmiina äänentoistojärjestelmä, joka kannattaa liittää äänensiirtojärjestelmään.

Myös pienemmissä kokoontumistiloissa tarvitaan huonokuuloisia palveleva äänensiirtojärjestelmä, jonka avulla huonokuuloinen vanhus pystyy osallistumaan muiden mukana harrastuksiin ja muuhun suuremmassa ryhmässä tapahtuvaan toimintaan. Tiloihin voidaan asentaa esimerkiksi kiinteä silmukajohto ja käyttää kannettavaa induktiojärjestelmää. Järjestelmä tuodaan kuhunkin tilaan aina tarvittaessa ja liitetään tilassa olevaan silmukkaan.

Vanhusten palvelutaloissa television katselu ja radion kuuntelu ovat suosittua ajanvietettä. Sekä oleskelutiloissa että asuinhuoneissa laitteet on hyvä kytkeä kuulumaan esimerkiksi tyynysilmukan kautta tai käyttää niiden kanssa jotain muuta kuuntelujärjestelmää tai -laitetta, sillä huonokuuloinen vanhus ei kuule normaalilla voimakkuudella olevaa ääntä. Kovaääninen kuuntelu sen sijaan häiritsee talon muita ihmisiä.

Neuvontaan asennetaan palvelusilmukka. Niitä huonokuuloisia varten, joilla ei ole kuulokojeita, varataan induktiovastaanotin kuulokkeineen.

Palvelutalossa tulee usein vastaan tilanteita, joissa tarvitaan kahdenkeskisessä kommunikoinnissa käytettäviä kuuntelun apuvälineitä. Vastaanotolla, asukkaiden keskinäisessä kanssakäymisessä sekä asukkaiden ja henkilökunnan välisissä keskusteluissa huonokuuloinen vanhus tarvitsee kuulokojeen tai kuuntelulaitteen. Palvelutaloon kannattaa hankkia muutamia kommunikaattoreita tai muita helpokäyttöisiä laitteita, joita voidaan kuljettaa mukana ja viedä aina sinne missä niitä tarvitaan.

Uutta vanhusten palvelutaloa suunniteltaessa on projektin onnistumisen kannalta tärkeää, että kuulovammaisten tarpeet otetaan esille jo ennen varsinaista suunnitteluvaihetta. Palvelutaloissa voi olla useita erityyppisiä asuntoja ja yhteistiloja, joista moniin tarvitaan äänensiirtojärjestelmiä ja kuuntelun apuvälineitä. Tilojen ja toimintojen oikealla sijoittamisella toisiinsa nähden välttyään hankalimmilta induktioasennuksien ja akustiikkaan liittyviltä ongelmilta (kts. kohta 6.3 *Kuulovammaisten tarpeiden huomioonottaminen rakennushankkeen ja rakennuksen elinkaaren eri vaiheissa*).





## 4 KUULOVAMMAISTEN HUOMIOONOTTAMINEN TILOISSA JA TOIMINNOISSA

### 4.1 Akustiikka

#### 4.1.1. Yleistä akustiikasta

Ääni on väliaineessa tapahtuvaa aaltoliikkeenä etenevää värähtelyä. Äänityypit nimetään usein väliaineensa mukaan. Äänityyppejä ovat esimerkiksi:

- **ILMAÄÄNI**, mm. tilasta toiseen ilman välityksellä kuuluva puhe
- **RUNKOÄÄNI**, mm. rakennuksen rungon kautta värähdysliikkeenä siirtyvä ääni
- **TÄRINÄ**, kuten runkoääni, mm. askelten äänet tai koneiden aiheuttama värinä
- **KANAVAÄÄNI**, mm. rakennusten ilmanvaihtokanavien kautta tilasta toiseen siirtyvä ääni
- **ASKELÄÄNI**, rakennuksessa askelten välipohjalla synnyttämä ääni, etenee yleensä sekä runko- että ilmaäänenä tilasta toiseen
- **MELU**, kaikki häiritsevä ääni
- **HÄLY**, sisältää suuren määrän eritaajuisia ääniä, jotka eivät ole keskenään harmonisissa suhteissa
- **KAIKU**, kun ensimmäisen suoran äänen jälkeen saapuu riittävästi nopeita sitä tukevia ja kuulemista auttavia heijastuneita ääniä ja ne vaimenevat tasaisesti, ääni kuullaan yhtenä. Jos nopeita ääniheijastuksia ei ole tarpeeksi, yli 50 millisekunnin viiveellä ensimmäisenä tulleesta äänestä saapuneet voimakkaat heijastukset heikentävät äänen selvyyttä ja saavat sen kuulumaan kahtena
- **KOHINA**, sisältää suhteellisen tasaisesti kaikkia äänialueen taajuuksia

KALVO 16

Peruskäsitteitä:

Äänen paine:

Äänen paine ilmoittaa äänen voimakkuuden. Äänen paineen yksikkö on Pa ( $N/m^2$ ). Ilmassa esiintyvän paine-eron on oltava vähintään 0,00002 Pa, jotta ihmiskorva kuulee äänen. Tätä rajaa kutsutaan kuulokynnykseksi.

Desibeli:

Äänen voimakkuus ilmoitetaan tavallisesti suhteellisella logaritmisella asteikolla desibeleissä. Kuulokynnystä vastaava äänen voimakkuus on 0 dB ja kipukynnystä 130 dB.

Äänenpainetaso:

Äänenpainetaso  $L_p$  ilmaisee äänen voimakkuuden desibeleissä suhteessa kuulokynnykseen.

Äänitaso:

A-painotettu äänenpainetaso,  $L_A$  mittaa tilan äänenpainetasoa jäljitellen ihmiskorvan kuulo-ominaisuuksia, sopii hyvin mm. melutason mittaamiseen. Yksikkönä käytetään tällöin dB (A).

Jälkikaiunta-aika:

Jälkikaiunta-ajan  $T$  (s) kuluessa änilähteen vaiettua äänenpainetaso on laskenut 60 dB. Sinä aikana esim. salissa voimakas musiikin ääni vaimenee kuulumattomiin. Musiikin esitystilat vaativat yleensä pidemmän jälkikaiunta-ajan, kun taas muissa, puheviestinnän vaatimuksiin perustuvissa tiloissa liian pitkä jälkikaiunta-aika koetaan tilan kaikuisuutena.

Ilmaääneneristävyyttä:

Ilmaääneneristysluku  $R_w$  (dB) kuvaa rakenteen ilmaääneneristävyyttä laboratorio-olosuhteissa. Todellisessa tilanteessa rakennuksessa mitattu ilmaääneneristysluku  $R'_w$  (dB) kuvaa ilmaääneneristävyyttä kahden huonetilan välillä. Tulokseen vaikuttavat silloin tilojen välisen rakenteen eristävyyden lisäksi myös äänen kulkeutuminen tilasta toiseen muita teitä pitkin (sivutiesiirtymänä ympäröivissä rakenteissa, raoista, IV-kanavia pitkin ym.). Mitä suurempi ilmaääneneristysluku on, sen parempi on eristävyys.

Askelääneneristävyyttä:

Askelääneneristävyydellä tarkoitetaan eristävyyttä muista tiloista ko. tilaan kantautuvaa askelääntä vastaan. Itse tilassa kävelystä johtuva askelten ääni nostaa ko. tilan häiriömelutasoa, mutta ei vaikuta tilan askelääneneristävyyteen. Äskelääneneristävyyttä kuvaa askeläänitasoluku  $L'_{n,w}$  (dB). Yläindeksipilkku ilmaisee, että luku on mitattu todellisessa tilanteessa (vrt. ilmaääneneristävyys). Askelääneneristävyys on sitä parempi, mitä pienempi lukuarvo on.

Äänen taajuus:

Äänen taajuus ilmoittaa äänen korkeuden (sävelkorkeus). Taajuus on kappaleen tietyssä aikayksikössä suorittama värähdysten määrä eli kappaleen värähdysluku, yksikkönä jaksoa/sekunti eli Hertzi (Hz).

Akustiikan eli ääniopin kaksi päähaaraa ovat:

- **FYSIKAALINEN ELI TEKNINEN AKUSTIIKKA**
- **PSYKO- ELI FYSIOLOGINEN AKUSTIIKKA**

Psykoakustiikka tutkii kuulemista ja äänten vaikutusta ihmiseen. Teknisen akustiikan menetelmin parannetaan erilaisten tilojen ja ympäristöjen akustisia olosuhteita.

#### 4.1.2. Kuuleminen ja puhe

Korvin kuultavien äänten taajuudet ovat välillä 16-16 000 Hertziä. Alle 16 Hz taajuisia ääniä kutsutaan infraääniksi, yli 16 000 Hz taajuisia ultraääniksi. Ihmiskorva kuulee eri tavoin eri taajuisia ääniä. Herkimmillään se on taajuuksivälillä 3000-4000 Hz. Ihmisen ikääntyessä korkeimpien äänien kuuleminen tavallisesti vaikeutuu. Kuulovammaisilla kyky kuulla saattaa vaihdella eri taajuuksilla kovastikin. Äänen taajuuden merkitystä kuulemiseen voidaan hyödyntää esimerkiksi käyttämällä hälyttimissä, herätyskelloissa ja muissa vastaavissa viestimissä korkeudeltaan vaihtelevaa ääntä.

Puhe on tärkein ihmistenvälisen kommunikoinnin muoto. Käsitteet *puheen kuuleminen* ja *puheen erottaminen* kuvaavat puheviestinnän edellytyksiä. Puheäänien on oltava riittävän voimakasta ja sanojen erotuttava riittävän selvästi, jotta puhe olisi ymmärrettävissä. Taajuudeltaan matalammat vokaalit kuullaan puheessa

korkeampitaajuisia konsonantteja helpommin. Puheen selvyydelle ratkaisevaa onkin konsonanttien kuuleminen. Puheen erottamiseen vaikuttavat:

- **TILAN TAUSTAMELU**
- **TILAN KAIKUISUUS**
- **PUHEEN VOIMAKKUUS JA SELVYYS**
- **HÄIRIÖETÄISYYS**, puheen tason (puheen voimakkuus) ja taustan melutason välinen erotus eli etäisyys

On tutkittu, että puhe erotetaan hyvin, kun häiriöetäisyys on vähintään 15 dB. Tavanomaisen puheen tason ollessa noin 50-60 dB (A) häiriömelun taso saa olla enintään 35-45 dB (A) puheen erottumisen vaikeutumatta. Häiriömelun tason ylittäessä n. 40 dB (A) puhuja korottaa ääntään. Tilassa samaan aikaan kuuluva jälkikaiunta tekee taustamelusta entistä paremmin puhetta peittävää. Taustamelun ja jälkikaiunnan yhteisvaikutus puheen erottamiseen on vielä suurempi kuin niiden yhteenlasketut erillisvaikutukset.

Esimerkkinä tilan akustiikan vaikutuksesta puheen erottamiseen voi seurata ravintolatilaa, jossa väkimmäärän lisääntyessä ihmiset korottavat ääntään. Tämä lisää entisestään häiriömelun tasoa ja lopulta kaikki puhuvat huutamalla. Puheen erottaminen on silloin normaalikuuloisellekin vaikeaa. Samalla puhujien ääni väsyä ja käheytyy.

Tilojen akustiikalla on ensisijainen merkitys puheen kuulemiselle ja tuottamiselle. Useimpien tilojen akustisia ominaisuuksia voidaan arvioida sillä perusteella, miten ne täyttävät puheviestinnän akustiikalle asettamat vaatimukset. Huonetilojen akustisia ominaisuuksia selvitetään mm. puheen erotuskykymittauksen (psykoakustinen mittausmenetelmä) tai 1980-luvun lopulla kehitetyn RASTI-menetelmän (tekninen menetelmä Rapid Speech Transmission Index eli puheenerotusindeksi) avulla. Menetelmien etu esim. pelkkään jälkikaiunta-ajan mittaukseen verrattuna on se, että niissä otetaan huomioon myös taustamelun vaikutus puheviestintään.

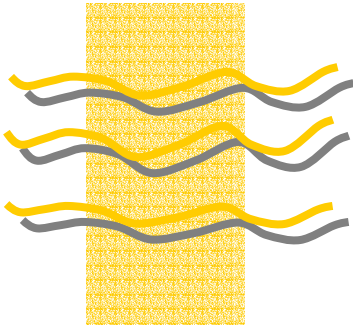
#### 4.1.3. Tekninen akustiikka

Teknisen akustiikan osa-alueita ovat mm. äänenvaimennus, ääneneristys, meluntorjunta ja saliakustiikka. Akustiikan suunnittelu vaatii erityisosaamista. Rakennusprojekteissa tulisi kääntyä akustiikan ammattilaisen puoleen vähänkin suurempia tai erikoisempia tiloja suunniteltaessa tai heti kun tuntee epävarmuutta omista taidoistaan.

Musiikin esitystilat suunnitellaan musiikin erityistarpeiden mukaisesti eikä puheviestintä ole niissä pääosassa. Kuulovammaisen kannalta oleellista onkin se, että tiloissa on hyvä äänentoistojärjestelmä yhdistettynä huonokuuloisia palvelevaan äänensiirtojärjestelmään. Varta vasten puheviestintään tarkoitettujen tilojen, kuten kokoussalien akustiikka on yleensä suunniteltu hyvin, ja oikean valaistuksen sekä hyvien äänentoisto- ja äänensiirtojärjestelmien kanssa tilat ovat kuulovammaisen kannalta käyttökelpoiset.

Kuulovammaiselle hankalia paikkoja ja samalla akustisesti ongelmallisia tai unohdettuja ovat mm. aulat, terminaalit, kahviot, käytävät, harrastustilat ja koulut. Tilojen kaikuisuus ja korkea taustamelutaso tekevät puheen erottamisen normaalikuuloisellekin vaikeaksi, huonokuuloiselle mahdottomaksi.

Akustiikan kohdalla pitäisi luopua ajattelutavasta, että vain tietyissä kuulovammaisille varten suunnitelluissa tiloissa kuten koulujen erityisluokissa puheviestinnän olosuhteisiin kiinnitetään erityistä huomiota. Esim. lokakuun 1998 alussa voimaantulleissa uusissa määräyksissä (*RakMK, osa C1, Ääneneristys ja*



KALVO 17

meluntorjunta rakennuksessa) sanotaan: *Luokkahuoneissa on erityisen tärkeää puheen selkeä erottuminen ja riittävä ymmärrettävyys. Kuulovammaisille tarkoitetuissa opetustiloissa jälkikaiunta-ajan tulee olla alhaisempi kuin tavanomaisessa luokkahuoneessa.* Koska kuulovammaiselle soveltuva luokkatila on akustiikaltaan puheviestintään ihanteellinen, pitäisi myös normaalikuuloisille tarkoitettujen luokkien kohdalla pyrkiä samaan. Ei ole mitään järkeä sijoittaa huonokuuloista lasta kalliiseen erityisluokkaan ja samalla eristää häntä sosiaalisesti normaalikuuloisista ikätovereistaan, jos hän voisi tulla toimeen tavallisessa, akustiikaltaan hyvässä luokassa, jossa myös normaalikuuloisten on helpompi työskennellä.

Kuulovammaisten kannalta tilojen akustiikassa tärkeää:

- **VÄHENTÄÄ TILOJEN KAIKUISUUTTA→LYHYET JÄLKIKAIUNTA-AJAT**
- **PITÄÄ HÄIRIÖMELUTASO PIENENÄ**
- **LISÄTÄ PUHEEN EROTTAMISTA HELPOTTAVIA HYÖTYHEIJASTUKSIA**

Ensimmäisen suoran äänen jälkeen nopeasti tulevat huonetilan pinnoista heijastuneet äänet, hyötyheijastukset, voimistavat puhetta ja helpottavat sanojen erottamista. Esimerkiksi luokkahuoneessa tärkeitä hyötyheijastuksia saadaan sivuseinien ja katon keskiosan kovista pinnoista, joille vaimentavaa verhousta ei kannata sijoittaa. Jos hyötyheijastuksia ei ole riittävästi, kuullaan yli 50 millisekunnin viiveellä tulevat voimakkaammat heijastukset erillisenä äänenä, kaikuna.

Rakennusprojektien yleisiä ongelmia akustiikan kannalta:

- **VALVONNAN PUUTE; ASUIN- JA TEOLLISUUSRAKENNUSTEN KOHDALLA OLLAAN TARKEMPIA, MUTTA JULKISTEN TILOJEN ÄÄNIOLOSUHTEISIIN EI KIINNITETÄ RIITTÄVÄSTI HUOMIOTA**
- **AKUSTIIKAN AMMATTISUUNNITTELIJOIDEN APUA KÄYTTÄÄN MUSIIKKI- JA MUIDEN ERIKOISTILOJEN SUUNNITTELUSSA, MUTTA EI ESIM. KOULUN TAI VANHUSTEN PALVELUTALON KOHDALLA**
- **AKUSTIKKON OTETAAN YHTEYTTÄ LIIAN MYÖHÄÄN TAI HÄN EI SAA VALVOA PROJEKTIN TOTEUTUMISTA LOPPUUN SAAKKA**
- **YHTEISTYÖN PUUTE ERI ALOJEN SUUNNITTELIJOIDEN VÄLILLÄ (ARKKITEHTI, AKUSTIKKO, RAKENNE-, LVI-, SÄHKÖSUUNNITTELIJA)→LOPULLINEN AKUSTIIKKA ON USEIN YHTÄ HYVÄ KUIN KETJUN HEIKOIN LENKKI!**

Rakennusprojekteissa akustiikan osalta tärkeää:

- **RAKENNUSVALVONTAVIRANOMAISTEN ARVIOITAVA SUUNNITELMAT MYÖS AKUSTIIKAN OSALTA JA TARVITTAESSA VAADITTAVA PARANNUKSIA**
- **AKUSTIIKAN AMMATTILAINEN MUKAAN SUUNNITTELUUN JO ENNEN ENSIMMÄISIÄ LUONNOKSIA, JOTTA HÄN VOI TARVITTAESSA VAIKUTTAA MM. TILOJEN SJOITTELUUN. AKUSTIKKO MUKANA LÄPI KOKO PROJEKTIN AINA RAKENNUSVAIHEEN LOPPUUN SAAKKA.**
- **AKUSTIKKO ARKKITEHDIN LISÄKSI TIIVISSÄ YHTEISTYÖSSÄ MM. LVI- JA RAKENNESUUNNITTELIJAN KANSSA, JOTTA**

KALVO 18

## PROJEKTIN TEKNIikka EI AIHEUTA AKUSTISIA ONGELMIA JA YLLÄTYKSIÄ.

- **SUUNNITTELUVAIHEESSA PERUSKORJAUSKOHTEISSA MITATAAN KORJATTAVIEN TILOJEN AKUSTISIA OMINAISUUksIA ESIM. RASTI-MENETELMÄLLÄ JA OTETAAN ÄÄNIOLOSUHTEIDEN PARANTAMINEN YHDEKSI PERUSKORJAUKSEN OSALUEEKSI.**
- **RAKENNUSVAIHEESSA PISTOKOKEINA SUORITETAAN MITTAUKSIA MM. VALMIIDEN RAKENTEIDEN ÄÄNENERISTÄVYYDESTÄ JA TARPEEN MUKAAN TEHDÄÄN PARANNUKSIA.**

Lokakuussa 1998 tuli voimaan uusi versio Suomen rakentamismääräyskokoelman osasta C1, *Ääneneristys ja meluntorjunta rakennuksessa*. Vanhoja määräyksiä saadaan kuitenkin soveltaa ennen 1.1. 2000 rakennuslupaansa hakevissa hankkeissa. Uudessa C1:ssä askelääneneristysmääräykset tiukkenevat. Toisaalta siinä on karsittu yksityiskohtaisia määräyksiä ja annettu enemmän valtaa ja vastuuta suunnittelijoille. Tämän suuntauksen tarkoituksena on lisätä tapauskohtaisia harkinta- ja ratkaisumahdollisuuksia. Tällöin on aina arvioitava käytötarkoituksen mukainen todellinen tilanne valmiissa rakennuksessa ja suunniteltava akustiset ratkaisut sen mukaisesti. Valmiita minimi- tai maksimiarvoja, joiden avulla määräysten ehdot teoriassa rimaa hipoen täytettäisiin, on harvassa.

Kuulovammaisten kannalta toivoisi uusien ääneneristysmääräysten vaikuttavan niin, että mm. seinärakenteet suunniteltaisiin varmuuden vuoksi hieman tavalista paremmin ääntä eristäviksi. Lopulliseen ääneneristykseen vaikuttavat monet seikat suunnittelu- ja rakennusvaiheessa. Melkein aina pienet virheet tai muutokset huonontavat lopullista eristävyyttä valmiiksi lasketusta arvosta. Akustiikkaan vaikuttavissa rakenteissa ja laitteissa pitäisi aina olla tarpeeksi ylimoitusta ja ”varmuuskerrointa” todellisuuden varalle.

Uusittu C1 lisää myös rakennusvalvontaviranomaisten valtaa ja vastuuta vähentäessään tarkkojen ohjearvojen määrää, mutta lisätessään toisaalta viranomaisten harkintavaraa, esimerkkinä kohta 1.4 *Ääniolosuhteet*, 1.4.1:

*...Rakennus- tai muussa vastaavassa luvassa ääneneristävyydelle ja muille akustisille ominaisuuksille voidaan asettaa muukin vaatimus kuin näissä määräyksissä on annettu, mikäli melulähteen voimakkuuden, meluisten tilojen läheisyyden tai tilan erityiskäytön vuoksi tyydyttäviä ääniolosuhteita ei muutoin voida saavuttaa.*

(Uusista ääneneristysmääräyksistä voi lukea lisää mm. betoni-lehden numerosta 4/1998 Heikki Helimäen artikkelista *Asuinrakennusten uudet ääneneristysmääräykset*.)

### 4.1.4. Äänenvaimennus

Äänenvaimennuksen yleisin ongelma rakennusprojekteissa:

- **VAIMENNUSVERHOUKSET JÄTETÄÄN POIS**

Tärkein keino vähentää kaikuisuutta ja häiriömelun tasoa tilassa on huolehtia tilan riittävästä äänenvaimennuksesta. Äänenvaimennuksella vähennetään tilan omien äänten kuulumista tilan sisällä. Tilan äänenvaimennusominaisuuksiin vaikuttavat:

- Tilan koko ja sen osien keskinäiset suhteet
- Kaikki tilan materiaalipinnat ja niiden rakenteelliset kiinnitysratkaisut
- Vaimennusmateriaalin sijoituspaikat tilassa

Tilan jälkikaiunta-aikaa pidentävät ja kaikuisuutta lisäävät tilan suuri koko (pinta-ala ja korkeus) ja kaikki kovat, ääntä heijastavat materiaali- ja pintapinnat. Kova lattiamateriaali lisää myös tilassa kuuluvaa askelien ääntä ja sitä kautta taustamelua. Julkisten tilojen lattioihin valitaan usein kova materiaali niiden paremman kulutuksenkeston ja helppohoitoisuuden takia. Haasteena onkin löytää ja kehittää akustisesti pehmeämpiä materiaaleja, jotka kestävät kovaa kulutusta, ovat hygieenisia ja helppohoitoisia.

Lasi vaimentaa melko hyvin matalia ääniä. Keskikorkeilla äänillä se on akustisesti melko kova materiaali, muttei kuitenkaan kovempi kuin esimerkiksi muurattu tiiliseinä. Lasiseinien ja varsinkin lasikattojen hankaluutena on, ettei niihin voi kiinnittää ääntä vaimentavaa verhousta. Kattopinta on yleisin vaimennusverhouksen sijoituspaikka. Lasikatteisten tilojen kohdalla täytyy huolehtia, että riittävästi vaimentavaa materiaalipintaa on sijoitettu muualle tilaan.

Vaimentavia pintoja voidaan myös sijoittaa kalusteisiin. Verhot, matot ja muut tekstiilit tiloissa vaimentavat ääntä.

Koulujen, vanhusten palvelutalojen ym. akustiikaltaan vaativien tilojen kohdalla ei kannata erikseen miettiä, laitetaanko akustista vaimennusverhousta vai ei. Materiaalit voidaan suoraan valita myös akustisten ominaisuuksiensa perusteella ja tehdä esim. laskettujen kattojen verhousta ääntä vaimentavalla materiaalilla (ottaen huomioon kuitenkin hyötyheijastuspinnat luokissa ym. paikoissa).

Joskus on vaikea määrittellä, pitäisikö puhua äänenvaimennuksesta, ääneneristyksestä vai meluntorjunnasta. Aivan tarkasti ottaen äänenvaimennuksella tarkoitetaan tilassa syntyvän äänen vähentämistä ääntä vaimentavien materiaali-pintojen avulla. Kun puhutaan esimerkiksi meluisien tilojen rajaamisesta vapaata äänen kulkua rajoittavin seinäkkein, tarkasti ottaen kyse on silloin tilassa olevan äänen vaimentamisesta.

Hyvä äänenvaimennus tiloihin saadaan, kun:

- **HUOLEHDITTAAN RIITTÄVÄSTÄ VAIMENNUSVERHOUKSESTA TILASSA (SEINÄ- JA KATTOPINNOILLE SIOJITETUT VAIMENNUSVERHOUKSET, KALUSTEIDEN PINTOJEN VAIMENTAVAT VERHOUKSET, TEKSTIILIJEN SIOJITTAMINEN TILAAN)**
- **VALITTAAN AKUSTISESTI PEHMEÄMPIÄ PINTAMATERIAALEJA MM. LATTIAAN**
- **RAJATAAN MELUISIA TILOJA TOISISTAAN SEINÄ- JA OVIRAKENTEIN (MM. KAHVIOT AULATILOJEN YHTEYDESSÄ)**

#### 4.1.5. Ääneneristys

KALVO 20

Ääneneristyksen tehtävä on estää kaikkea ulkopuolista häiriöääntä kulkeutumasta tilaan. Huonokuuloiselle tilojen hyvä äänieristys on tärkeää paitsi viihtyvyyden myös hyvien kuunteluolosuhteiden kannalta. Kaikki tilaan tuleva ylimääräinen ääni vaikeuttaa kuulemista ja voimistuu kuulokojeessa.

Vanhusten palvelutalon asunnoissa huoneistojen välinen äänieristys on erityisen tärkeää, koska huonokuuloiset vanukset pitävät usein radion tai television ääntä tavallista kovemmalla.

Tilan ääneneristävyyteen vaikuttavat:

- Ympäröivien rakenteiden ääneneristyskyky
- Ympäröivien rakenteiden tiiviys
- Putkistojen, kanavien, läpivientien ja liitoskohtien ääneneristysratkaisut

Vain tiivis rakenne eristää hyvin ääntä. Aukkojen, rakojen ja halkeamien kautta ääni pääsee helposti kulkeutumaan tilasta toiseen. Rakenteen ääneneristävyyssominaisuuksiin vaikuttavat materiaalit, rakenteen paksuus ja paino sekä itse rakenne (yksin- kaksin- tai moninkertainen, ilmavälit, eristeet ym.). Tilojen välisten seinä- ja välipohjarakenteiden ollessa ääntä hyvin eristäviä, ratkaisevassa asemassa lopullisen äänieristyksen kannalta ovat läpivientien, kanavienvien, putkistojen ja liitosten kohdat sekä ovien ja ikkunoiden eristävyys. Kanaviin ja putkistojen liitoskohtiin on olemassa erilaisia äänenvaimentimia ja joustavia liittimiä.

Paitsi suoraan tilojen välisen rakenteen läpi, ääni kulkeutuu tilasta toiseen myös kaikkia ympäröiviä rakenteita pitkin. Ilmiötä sanotaan sivutiesiirtymäksi. Sivutiesiirtymän ehkäisemiseen on olemassa useita keinoja, mm. tilasta toiseen yhteinäisenä jatkuvan rakenteen katkaisu ääntä hyvin eristävällä rakenteella tai pintojen verhoaminen äänen säteilyä vähentävällä rakenteella.

Ääneneristyksen kohdalla rakennuksissa ei yleensä esiinny niin paljon puutteita ja ongelmakohtia, kuin äänenvaimennuksen tai meluntorjunnan kohdalla. Pahimmat puutteet ovat tavallisesti rakennusaikana syntyneet raot tai halkeamat, ja sivutiesiirtymä kun esim. rakenteen katkaisu on unohdettu. Toisaalta LVIS (=lämpö, vesi, ilmastointi, sähkö)-laitteiden ja järjestelmien kohdalla esiintyy paljonkin virheitä, jotka huonontavat tilojen ääneneristystä (kts. tarkemmin 4.1.6. Meluntorjunta).

Ääneneristyksen kohdalla tärkeää:

- **YMPÄRÖIVIEN RAKENTEIDEN (SEINÄT, VÄLIPOHJAT) HYVÄ ÄÄNENERISTÄVYYS**
- **EI RAKOJA, AUKKOJA TAI HALKEAMIA**
- **SIVUTIESIIRTYMÄN EHKÄISY**
- **LIITOSKOHTIEN, KANAVIEN, PUTKISTOJEN JA LÄPIVIENTIEN ÄÄNENERISTYS**

#### 4.1.6. Meluntorjunta

KALVO 21

Meluntorjunta rakennuksessa on kaiken ulkoa tai rakennuksen sisältä tulevan häiriöäänen torjumista.

Rakennukseen ulkoa tuleva melu on yleensä liikenteen (tie-, raide- tai lentoliikenne) aiheuttamaa ja vaihtelee suuresti rakennuspaikasta riippuen. Tavallisesti jo kaavamääräyksissä on otettu huomioon tonttikohtaiset meluolosuhteet ja annettu niiden pohjalta vaatimuksia rakennuksen ulkovaipan ääneneristävyydelle tai muulle meluntorjunnalle. Suurempana ongelmana onkin yleensä rakennuksen sisällä syntyvä melu ja sen torjunta.

Meluntorjunnan ongelmakohtia rakennushankkeissa:

- **RAKENNUSVALVONNAN PUUTE LVIS-LAITTEIDEN ÄÄNENERISTYKSEN KOHDALLA**
- **AKUSTISTA SUUNNITTELUA EI NÄHDÄ MYÖS LVIS-SUUNNITTELUN YHTENÄ OSANA→SUUNNITTELIJOIDEN YHTEISTYÖN PUUTE!**
- **LVIS-LAITTEISTOISSA JA -JÄRJESTELMISSÄ USEIN PUUTTEITA**



Rakennuksen sisäisen meluntorjunnan yhtenä suurena hankaluutena ovat usein LVIS-laitteistot ja järjestelmät. Laitteista puuttuu äänenvaimentimia, liittymäkohdissa ja venttiileissä mm. patteriverkostossa ei ole huomioonotettu äänen-eristystä esimerkiksi joustavin liittimin, laitteiden värinäneristyksestä ei ole huolehdittu, järjestelmissä on osia, joiden aiheuttamaa melua ei ole otettu huomioon suunnitelmissa, järjestelmien säädöissä on virheitä (esim. liian kova paine vesijohtoverkostossa) jne.

LVIS-suunnittelun ja toteutuksen puutteet ääneneristyksen ja meluntorjunnan suhteen ovat korjattavissa LVIS-suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden tietotaitoa lisäämällä. Akustiikka on otettava luonnolliseksi osaksi LVIS-suunnittelua. Silloin suunnittelun tavoitteena ja laitteiden valinnan yhtenä kriteerinä on automaattisesti akustiikaltaan hyvä lopputulos.

LVIS-järjestelmät on huomioitu rakennusmääräyksissä ääneneristyksen ja meluntorjunnan osalta melko hyvin. Rakennusvalvontaviranomaisilla on valta ja vastuu huolehtia, että asetetut tavoitteet toteutuvat rakennusprojekteissa.

Meluntorjunnan osalta huolehdittava:

- **RAKENNUSVALVONNAN HUOMIO RAKENNUKSEN SISÄISEEN MELUNTORJUNTAAN MYÖS LVIS-JÄRJESTELMIEN OSALTA**
- **AKUSTIIKKATIETOUTTA LVIS-SUUNNITTELIJOILLE → YHTEISTYÖ AKUSTIIKAN SUUNNITTELIJOIDEN KANSSA**
- **OIKEA ASENNE: LVIS-SUUNNITTELUN YHTENÄ TAVOITTEENA ON PÄÄSTÄ AKUSTIIKALTAAN HYVÄÄN LOPPUTULOKSEEN**

Meluntorjuntaa koskevia säännöksiä on RakMK:n osan C1 ja kaavamääräysten lisäksi mm. terveydenhuoltolainsäädännössä, jossa säädetään esimerkiksi asunon ja muiden sisätilojen melutasoista terveydelliseltä kannalta.

Meluntorjuntalain nojalla on myös annettu mm. valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista ja rakennuskoneiden ja -laitteiden melupäästöistä.

(Tarkempaa tietoa akustiikasta saa akustiikan ammattilaisilta ja lukuisista akustiikan oppikirjoista ja lehtiartikkeleista. Helposti omaksuttavaa perustietoa löytyy mm. oppaasta *Gyproc Äänikirja, Rakennusakustiikka, Keskeisiä ohjeita*, Gyproc Oy, 1992.)

## 4.2 Rakennus- ja rakennesuunnittelun keinot

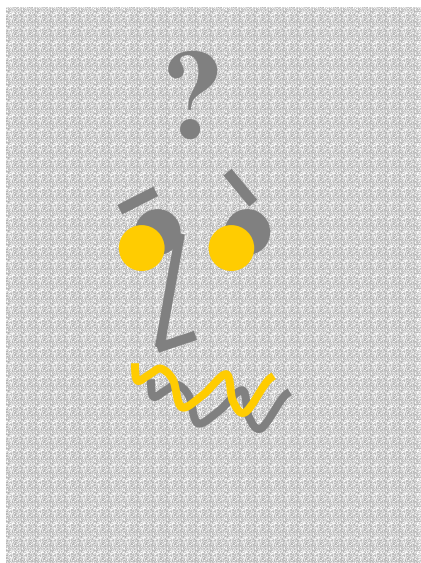
### 4.2.1. Tilojen ja toimintojen sijoittaminen

Kuulovammaisilla on ongelmia kuulla varsinkin meluisassa, kaikuisassa ja hälyisässä ympäristössä. Sen lisäksi, että tiloihin sijoitetaan tarpeeksi ääntä vaimentavaa verhousta ja huolehditaan muista akustisiin olosuhteisiin vaikuttavista tekijöistä, voidaan tilojen harkitulla keskinäisellä sijoittelulla parantaa niiden ääniolosuhteita.

Esimerkkinä voidaan käyttää vanhusten palvelutaltoa. Harrastustiloissa, TV-huoneissa ja muissa pienemmissä kokoontumistiloissa tarvitaan rauhallinen ympäristö, jossa ihmiset voivat keskustella, harrastaa ja oleskella taustahälyn häiritsemättä. Näitä tiloja ei kannata sijoittaa aulojen, kahvioiden tai muiden vilkkaasti liikennöityjen ja usein meluisien tilojen lähelle, koska äänten kulkeutuminen rauhallisempiin tiloihin on vaikea täysin estää.

Palvelutalossa tilojen keskinäinen toiminnallinen hierarkia kulkee julkisista tiloista puolijulkisten kautta yksityisiin tiloihin. Ääniolosuhteiden mukaan tiloja voidaan jakaa samalla tavalla. Julkisten tilojen (aulat, yleisölle avoimet kahviot) äänet eivät saa häiritä puolijulkisten tilojen toimintaa (harrastusryhmät, oles-

kelu). Yksityiset tilat sijoitetaan tavallisestikin mahdollisimman kauas vilkkaista yleistiloista, jotta asuinhuoneisiin ei kantaudu muiden tilojen melu eikä niiden läpi ole kauttakulkuliikennettä.



Julkisista tiloista pyritään usein tekemään vireitä ja torimaisia kokonaisuuksia, jossa monet eri toiminnot sekoittuvat. Tämä tarkoittaa kuitenkin myös monien eri äänien sekoittumista. Tiloja voidaan rajata toisistaan esimerkiksi äänen kulua rajoittavin lasiseinin näköyhteyden silti säilyessä.

Rakennussuunnittelussa yksi keino ottaa kuulovammaiset huomioon on selvittää jo alkuvaiheessa kuuntelun apuvälineiden tarve kunkin tilan ja toiminnan yhteydessä. Tiloja, joihin tarvitaan kiinteä induktiojärjestelmä ei voi mielivaltaisesti sijoittaa vierekkäin tai päällekkäisiin kerroksiin, vaan niiden välille tarvitaan riittävästi etäisyyttä ylikuulumisen estämiseksi. Varhaisessa vaiheessa on myös otettava selvää teknisten järjestelmien tarvitsemista tiloista rakenteissa ja suunniteltava kokonaisuus siten, että tarpeelliset silmukka- ja muut johdot saadaan asennettua oikeisiin paikkoihin (kts. kohdat 3.1 *Rakennushanke* ja 4.3.5. *Induktio/telesilmukat*).

#### 4.2.2. Valaistus

Kuulovammaisen kannalta valaistuksessa tärkeää:

- **RIITTÄVÄN VOIMAKAS YLEISVALAISTUS**
- **EI HÄIKÄISYÄ TAI VOIMAKASTA VASTAVALOA**

Huulilталuku vaatii melko voimakkaan valaistuksen. Viittomien avulla keskustellevien täytyy nähdä selvästi käsien liikkeet. Huulilталukua ja viittomien seuraamista haittaavat myös vastavalo ja häikäisy.

Parhaiten toimii epäsuora, esimerkiksi kattopinnan tai valaisimen oman valoa leviävän pinnan kautta tuleva valaistus. Valaisimien sijoittelussa mm. palvelupisteiden yhteydessä varmistetaan, että pisteen välilasi tai muut pinnat eivät heijasta valoa häikäisevästi.

Vastaanottotiloissa tai muissa vastaavissa paikoissa pyritään sijoittamaan lääkäri tai muu henkilökunnan edustaja niin, ettei hän istu suoraan ikkunan edessä puhuessaan asiakkaalle. Huulilталuku on mahdotonta, jos valo tulee suoraan puhujan selän takaa.

Valaistuksen lisäämiseen pitäisi tarvittaessa olla aina mahdollisuus. Tämä on tärkeää etenkin hämärissä ravintolatiloiissa, joiden yleisvalo ei useinkaan riitä viittomien seuraamiseen tai huulilталukuun.

Valaistus suunnitellaan huolellisesti myös kaikissa erityistilanteissa, kuten teatteriesityksissä ja kokouksien yhteydessä. Kuulovammaisille tarkoitettujen tulkkausjärjestelyjen kohdalla valaistuksen riittävyys ja sopivuus tarkistetaan aina erikseen (kts. kohta 4.4 *Kommunikaatio ja tulkkaus*).

Induktiojärjestelmille ongelmallisia ovat valaisimien himmentimet. Esimerkiksi teattereissa valojen voimakkuuden muuttuessa induktiokenttään aiheutuu häiriötä. Häiriötä ei ole, jos himmentimellä varustetut valot ovat täysin päällä tai täysin pimeänä.

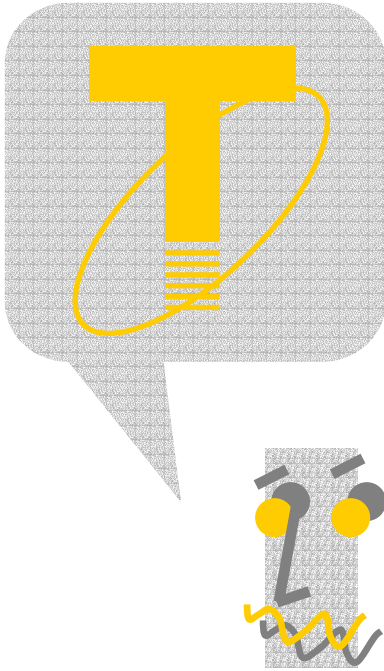
### 4.3 Tekniset apuvälineet

#### 4.3.1. Yleistä apuvälineistä

Kuulovammaisten teknisiä apuvälineitä ovat:

KALVO 22

KALVO 23



KALVO 24

- **KUUNTELUN APUVÄLINEET**
- **KOMMUNIKOINNIN APUVÄLINEET**
- **INFORMAATIO- JA HÄLYTYSJÄRJESTELMÄT**

Kuuntelun apuvälineitä ovat mm. henkilökohtaiset kuulokojeet, pienet kahden henkilön välisessä keskustelussa käytettävät laitteet kuten kommunikaattorit sekä erilaiset siirrettävät tai kiinteästi tiloihin asennettavat äänensiirtojärjestelmät ja kuuntelulaitteet. Kommunikaation apuvälineitä ovat mm. teksti- ja kuva-puhelimet. Kuulovammaisten käyttöön tarkoitettujen informaatio- ja hälytysjärjestelmät perustuvat äänimerkkien lisäksi näkö- ja tuntoaistin avulla havaittaviin merkkeihin.

Usein varsinkin kuuntelun apuvälineet yllättävät monet edullisuudellaan. Julkissa rakennuskohteissa niiden hinta ei voi olla esteenä hankinnalle, sillä esimerkiksi suurenkin salitilan induktiojärjestelmä maksaa vain pienen osan tavallisen äänentoistolaitteiston hinnasta.

#### 4.3.2. Kuulokojeet

Kuulokojeet ovat huonokuuloisten käyttöön tarkoitettuja mukana pidettäviä vahvistinlaitteita, joiden päätehtävä on puheäänien vahvistaminen. Kojetyypin valinnan ratkaisevat henkilön toimintakyky, kuulovamman laatu ja käyttötarpeet. Kuulokojeen vahvistusominaisuudet säädetään aina käyttäjän kuulokyvyn perusteella.

Kuulokojeet jaetaan äänisignaalin käsittelytavan perusteella analogisiin ja digitaalisiin. Toisaalta ne voidaan jaotella esimerkiksi perinteisiin ja ohjelmitaviin kuulokojeisiin. Ohjelmitavissa kuulokojeissa käyttäjä voi valita kuuntelutilanteeseen parhaiten sopivan toistokäyrän eli tilanneohjelman kojeeseen ennalta ohjelmoiduista vaihtoehdoista.

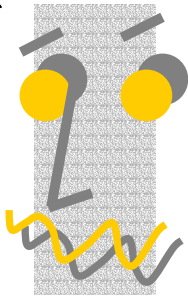
Rakenteen ja kojeen kantotavan mukaan jaoteltuna kuulokojeityyppejä ovat:

- Korvantauskoje
- Korvakäytäväkojeet (konkka- ja kanaalikoje)
- Taskukuulokoje
- Silmälasikuulokoje

Kojeiden perusosat ovat:

- **MIKROFONI**
- **VAHVISTINOSA**
- **SÄÄTIMET**
- **KUULOKE**
- **PARISTO**

Lisäksi kojeissa on yksilöllisesti käyttäjälle valmistettu korvakäytävän tiiviisti sulkeva korvakappale, jonka avulla koje pysyy korvassa. Useimmissa kuulokojeissa on myös puhelinkela.



Tuloääni saapuu kojeen mikrofonin kautta vahvistimeen, jossa se vahvistuu ennalta asetettujen säätöjen mukaisesti. Kuulokojeet säädetään vahvistamaan ääntä erityisesti puheen taajuuksilla, mutta samalla myös muut ympäristön äänet vahvistuvat vaihtelevasti. Kojeissa on rajoittimia, jotka säätelevät kuulokeosaan lähtevää antotasoa eli vahvistetun äänen voimakkuutta. Rajoitin leikkaa pois liian voimakkait äänihuiput, jotka olisivat epämiellyttäviä tai kuuluelimille vaarallisia.

Kuulokojeen eri kuuntelutoimintoja:

- **M-ASENTO (mikrofonikuuntelu)**
- **T-ASENTO (induktiivinen kuuntelu)**
- **MT-ASENTO (mikrofoni- ja induktiivinen kuuntelu samaan aikaan)**

Tärkeä osa kuulokojeessa on puhelinkela, joka muuttaa magneettikenttäsignaalin sähköiseksi signaaliksi ja mahdollistaa induktiivisen kuuntelun. Korvakäytäväkojeissa puhelinkelaa ei aina ole kojeiden pienuuden takia. Tavallinen, kaikissa kuulokojeissa oleva toiminto on M-asento, jolloin kaikki ympäristön äänet tulevat mikrofonin kautta vahvistimeen ja vahvistuvat. Puhelinkelallisessa kuulokojeessa kojeen ollessa T-asennossa vain induktiivisesti kojeen kelaan tuleva ääni vahvistuu. Useista kojeista löytyy myös MT-asento, jolloin käyttäjä kuulee induktiivisen äänen lisäksi muut ympäristön äänet. MT-toiminnolla huonokuuloinen voi esimerkiksi kuunnella induktiosilmukkaan liitetyn television ääntä ja samalla seurata keskustelua ympärillään.

Varsinkin kaikuisissa ja hälyisissä tiloissa kuulokoje vahvistaa ympäristön äänet niin, ettei huonokuuloinen saa selvää puheesta. Myös monet tekniset laitteet häiritsevät kojeen käyttöä. Nämä seikat pitää ottaa huomioon mm. yleisöpuhelinten sijoituspaikkaa mietittäessä.

Kuulokojeen käyttäjien kannalta on tärkeää, että puhelimissa on induktiiviseen kuunteluun soveltuva luuri ja että julkisten tilojen palvelupisteet ja kokoontumistilat on varustettu äänensiirtojärjestelmällä. Kojetta käyttävä voi kuunnella silmukajärjestelmien kautta tulevaa ääntä suoraan kojeensa T- tai MT-asennolla ja infrapuna- tai FM-järjestelmien ääntä niiden vastaanottimiin liitettävien kaulasilmukoiden avulla.

#### 4.3.3. Äänentoistojärjestelmät

Aina kun epäillään, ettei akustinen ääni riitä tilassa, on sinne syytä asentaa äänentoistojärjestelmä. On tärkeää, että järjestelmä on laadultaan hyvä. Huono tai viallisesti säädetty äänentoisto saattaa jopa heikentää puheen erottamista. Hyvälaatuinen äänentoistojärjestelmä palvelee oikein käytettynä huonokuuloisia varsinkin silloin, kun tilassa ei ole taustamelua tai kaikuisuutta. Vasta äänentoistojärjestelmään yhdistetyn äänensiirtojärjestelmän kanssa huonokuuloinen saa selvää puheesta niin, että ympäristön muut äänet eivät häiritse kuuntelua.

Huonokuuloisia ajatellen on äänentoistojärjestelmän laadun lisäksi tärkeää käyttäjien opastus ja selkeät esillä olevat ohjeet.

- **ÄÄNENTOISTOJÄRJESTELMIEN YLEISIN ONGELMA ON NIIDEN KÄYTTÄMÄTTÄ JÄTTÄMINEN SELKEIDEN OHJEIDEN PUUTTUESSA.**

Äänentoistojärjestelmän asennuksen yhteydessä kannattaa aina samalla asentaa myös äänensiirtojärjestelmä, sillä näin kustannukset jäävät erillisiä asennuksia pienemmäksi.

#### 4.3.4. Äänensiirtojärjestelmät

Akustisena kuuluva ääni siirtyy kuulijalle ilman välityksellä. Kuulemiseen vaikuttavat silloin tilan akustiset ominaisuudet ja tilassa tapahtuva toiminta. Henkilö kuulee kaiut, hälyn, melun, kolahdukset ja muut äänet siinä missä puheäänienkin. Akustisesti huonossa tilassa kuuleminen vaikeutuu ja varsinkin huonokuuloisen on vaikea saada selvää puheesta.

Äänensiirtojärjestelmissä haluttu äänisignaali siirtyy tilassa jonkin muun kuin ilman välityksellä suoraan henkilön vastaanottimeen, jolloin akustiset häiriöäänet eivät siirry signaalin mukana. Ääni siirretään yleensä sähkömagneettisesti (induktiojärjestelmät), infrapunavalon (IR-laitteet) tai radioaaltojen (FM- eli RT-laitteet) avulla. Perusosia äänensiirtojärjestelmissä ovat lähetin, vahvistin ja vastaanotin.

Äänensiirtojärjestelmiin voidaan yhdistää äänentoistojärjestelmiä ja monia erilaisia sähkölaitteita, kuten puhelin, televisio ja ovikello. Kuulutukset tai esimerkiksi simultaanitulkkaukset voidaan kytkeä kuulumaan järjestelmien kautta.

#### 4.3.5. Induktio/telesilmukat

Induktiojärjestelmissä äänisignaali siirtyy sähkömagneettisen kentän välityksellä. Järjestelmän osia ovat:

- **MIKROFONI**
- **SILMUKKAVAHVISTIN**
- **SILMUKKAJOHTO**
- **VASTAANOTIN**

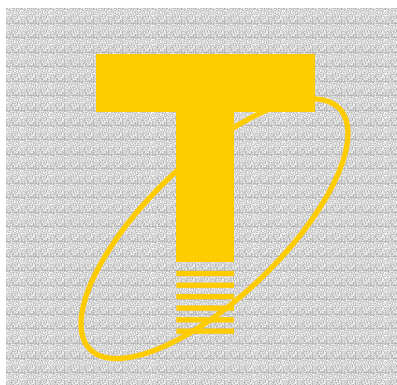
Haluttu ääni johdetaan mikrofonin kautta silmukkavahvistimeen ja siitä vahvistettuna silmukkajohtoon. Silmukkajohto vedetään halutun kuuntelualueen ympäri. Johdossa kulkeva sähkövirta aikaansaa ympärilleen sähkömagneettisen kentän, joka välittää äänisignaalin suoraan henkilön vastaanottimeen.

Vastaanottimena voi olla esimerkiksi kuulokkeellinen induktiovastaanotin, T-asennossa oleva kommunikaattori tai T- tai MT- asennossa oleva kuulokoje. IR- ja FM-järjestelmiin verrattuna induktiojärjestelmän etu on juuri siinä, että henkilökohtaiset kuulokojeet voivat toimia vastaanottimina. Näin jokaista huonokuuloista varten ei tarvitse varata erillisiä vastaanottimia.

Tilassa oleva äänentoistojärjestelmä kannattaa yhdistää induktiojärjestelmään. Myös erilaiset laitteet kuten TV, radio, puhelin ja ovikello voidaan kytkeä kuulumaan induktiivisesti. Induktiojärjestelmä sopii hyvin monenkokoisiiin tiloihin ja erilaisiin tilanteisiin. Usein silmukkatyyppi saa nimensä sen käyttötarkoituksen tai sijoituspaikan mukaan. Järjestelmän sovellutuksia ovat mm. asiakaspalvelutilanteisiin avuksi tarkoitettu palvelusilmukka, tyynysilmukat joihin voi yhdistää vaikkapa television, kokouskäyttöön hyvin sopivat kannettavat silmukkajärjestelmät ja hyvinkin suuriin tiloihin asennettavat kiinteät induktiojärjestelmät. Palvelusilmukasta, kokoussilmukasta tai tuolisilmukasta puhuttaessa kyse on vain saman induktiojärjestelmän soveltamisesta erilaisiin käyttötilanteisiin.

Puheääni johdetaan induktiojärjestelmään mikrofonin kautta. Mikrofonina voi toimia puhujan henkilökohtaisesti käyttämä langaton tai langallinen malli. Ääni voidaan johtaa silmukkavahvistimeen myös tilaan kiinteästi asennettujen mikrofonien tai esimerkiksi kokoustilanteessa puhujien keskelle sijoitetun pöytämikrofonin kautta. Induktiiviseen kuunteluun sopivissa vastaanottimissa puhelinkeilaosa ottaa vastaan magneettikentän äänisignaalin.

Mikrofonit ja vastaanottimet valitaan käyttötilanteen ja käyttäjien asettamien vaatimusten mukaan. Sen sijaan induktiojärjestelmän perusosien silmukkavahvistimen ja silmukkajohdon valinnassa ratkaisee tila, jossa järjestelmä toimii. In-



KALVO 26

duktiojärjestelmä voidaan asentaa tilaan kiinteästi tai se voidaan tuoda paikalle väliaikaisesti. Yksi vaihtoehto on asentaa tilaan kiinteä silmukkajohto ja tuoda tarvittaessa kannettava induktiovahvistin liitettäväksi johtoon. Väliaikaisessa järjestelmässä silmukkajohto kulkee kuuntelualueen ympäri näkyvässä, mutta kuuluvuuteen ja äänenlaatuun vaikuttavat samat seikat kuin kiinteässä järjestelmässä.

Induktiojärjestelmän suunnittelussa ja asentamisessa on otettava huomioon:

### **1. TILAN KÄYTTÖTARKOITUS**

### **2. YLIKUULUMISONGELMAT**

### **3. YMPÄRÖIVÄT RAKENTEET**

### **4. YMPÄRISTÖN HÄIRIÖTEKIJÄT**

### **5. TILAN KOKO JA MUOTO**

### **6. UUDISRAKENNUSKOHDE VAI OLEMASSAOLEVAT TILAT**

1. Ensin on tärkeä tietää mahdollisimman tarkasti tilan käyttötarkoitus. Silloin osataan valita oikeantyyppinen induktiojärjestelmä ja esimerkiksi mikrofoni-vaihtoehdot. Silmukallisen tilan ja sitä ympäröivien tilojen käyttötarkoitus ratkaisee sen, kuinka tärkeää on estää silmukan ylikuuluminen. Tilan käyttö määrää myös sinne tulevan tekniikan, joka voi aiheuttaa häiriöitä silmukan kuuluvuudessa.
2. Silmukkajohdon sähkömagneettinen kenttä leviää esteettä ei-magneettisen aineen läpi ympäristöönsä. Tämän takia induktiivinen ääni kuuluu yli viereisiin tiloihin. Tasaisen kuuluvuuden aikaansaamiseksi halutulla alueella silmukan maksimileveydeksi suositellaan yleensä kymmentä metriä. Silmukan leveydellä tarkoitetaan vastakkaisilla sivuilla kulkevien silmukkajohtojen etäisyyttä toisistaan. Ylikuuluvuuden nyrkkisäännön mukaan on jätettävä silmukan leveyden verran väliä ennen toiseen tilaan tulevan silmukan asentamista. Jos ylikuuluminen halutaan estää, silmukoita ei siis tavallisesti voi asentaa myöskään rakennuksen samassa kohdassa päällekkäisissä kerroksissa oleviin tiloihin.

Ylikuuluminen on estettävä oikeussaleissa, lääkärin vastaanotolla ja muissa tilanteissa, joissa puhutut asiat eivät saa tulla ulkopuolisten tietoon. Siitä ei myöskään saa olla haittaa naapuritilojen käyttäjille. Tarvittaessa on valittava induktiosilmukan sijasta infrapunajärjestelmä, jonka kohdalla ylikuulumisvaaraa ei ole.

Induktiojärjestelmän ylikuulumista voidaan estää tai vähentää eri tavoin. Yksinkertaisin keino on vähentää silmukan leveyttä eli sijoittaa suuremmassakin tilassa johto kulkemaan tiheämmin, esim. kahdeksikon muotoisia lenkkejä. Silloin on muistettava, että kahden vierekkäisen, samassa kohdassa kulkevan johdon (kahdeksikon keskiosa) virran suunnan on oltava sama. Tähän kohtaan muodostuu magneettikentän voimakkuudessa ja samalla äänen kuuluvuudessa jyrkkä nollakohta. Siksi silmukkajohdot pyritään sijoittamaan tilojen reunustojen lisäksi aina käytäväkohtiin ja muualle, missä ei tarvita hyvää kuuluvuutta.

3. ja 4. Silmukkajohdon magneettikenttä leviää ei-magneettisen aineen läpi. Sen sijaan magneettiset aineet kuten runsas raudoitus vääristää kenttää ja heikentää kuuluvuutta. Tämän takia silmukkajohtoa ei saa koskaan vetää esim. betoniraudoituksen alle, vaan pintakerrokseen. Tilan rakenteita suunniteltaessa täytyy tietää tulevan silmukkajohdon sijoituspaikka, jotta johdolle voidaan varata sopiva kulkutila.

Myös monet tekniset laitteet ja sähköjärjestelmät aiheuttavat häiriötä silmukan magneettikentässä. Siihen voivat vaikuttaa valaisimet ja etenkin niiden himmennintekniikka, hissit, tietokoneet, muuntajat ja monet muut yllättävänkin pienet laitteet.

Ennen silmukkajärjestelmän asentamista tilan magneettinen häiriötaso pitää selvittää. Valmiin rakennuksen kohdalla selvitetään tilan tuleva käyttötarkoitus ja mahdollisimman tarkasti siellä käytettävät laitteet. Häiriötasoa mitattaessa tilan mahdollisimman monen laitteen tulisi olla toiminnassa. Hyvä keino varmistaa ettei rakenteissa oleva raudoitus tai muu magneettinen kohta vaikuta silmukan kenttään on testata kuuluvuutta väliaikaisen paikalle tuotavan silmukan avulla.

Uudisrakennuskohteen kohdalla ympäristön laitteiden ja rakenteiden aiheuttamat häiriöt selvitetään laskennallisesti. Aina silmukkajärjestelmän asennuksen jälkeen huolehditaan, että tilan ollessa käytössä kaikkine laitteineen silmukka toimii moitteettomasti, kuuluvuus on hyvä ja lopulliset säädöt on suoritettu.

5. Silmukkavahvistin valitaan yleensä kuuntelualueen pinta-alan perusteella. Laitteissa ilmoitetaan maksimi tilan koko, johon vahvistimen tehon tulisi riittää. Vahvistimen valintaan vaikuttavat kuitenkin myös tilan magneettinen häiriötaso ja rakenteet. Pinta-alan mukaan valitun vahvistimen teho ei välttämättä aina ole riittävä.

Silmukkajohdon ominaisuuksista tärkeä on sen poikkipinta-ala. Poikkipinta-ala valitaan vahvistimen mukaan. Silmukkajohdon ja vahvistimen on oltava yhteensopivia. Asennetuissa induktiojärjestelmissä on joskus ongelmia juuri vääränlaisen johto-vahvistin yhdistelmän takia. Näin saattaa käydä esimerkiksi silloin, kun vahvistimen hankinta kuuluu äänentoistourakkaan ja silmukkajohdon hankinta sähköurakkaan eikä tieto ole kulkenut eri osapuolten välillä.

6. Uudisrakennuskohteen kohdalla on tärkeä päättää jo hankesuunnitteluvaiheessa tiloihin tulevista induktiojärjestelmistä. Silloin tilojen sijoittelulla voidaan estää ylikuulumisongelmat tai etsiä ongelmaan jokin muu ratkaisu. Usein induktiosilmukan asentamisesta päätetään liian myöhään, eikä arkkitehti-, rakenne- LVI- ja sähkösuunnitelmissa ole varauduttu silmukkajärjestelmän vaatimuksiin.

Asennettaessa induktiojärjestelmää olemassaolevaan tilaan täytyy selvittää tilan magneettinen häiriötaso eli kaikki ne tekijät, jotka aiheuttavat häiriötä silmukan toimivuudessa. Ongelmallista voi olla myös kiinteän silmukkajohdon sijoittaminen. Varsinkin vanhoissa arvorakennuksissa johtoa ei aina saa asentaa sen kuuluvuuden kannalta hyvään kohtaan.

Tietoa silmukka-asennuksista saa mm. Kuulonhuoltoliiton apuvälineteknikko Jukka Asumaalta ja laitetoimittajilta. He voivat myös suositella sähköurakoitsijoita ja -asentajia, joilla on kokemusta induktiojärjestelmistä.

Yleistä silmukkajohdon asennuksesta:

Aivan silmukkajohdon ylä- ja alapuolella magneettikentän suunta on vaakasuora, eikä kuulokojeen tai muun vastaanottimen pystyasennossa oleva puhelinkela saa signaalia kiinni. Siksi kuuluvuus on hyvä sivusuunnassa vasta noin metrin päässä johdosta.

Korkeussuunnassa ihanteellinen johdon sijoituskohta on puhelinkelan tasolla. Kohtana pidetään istuvan ja seisovan henkilön kuulokojeen korkeusasemien keskiarvoa, jonka on laskettu olevan noin 1,2 metriä lattian tason yläpuolella. Käytännössä johdon sijoittaminen ihannekorkeuteen voi olla hankalaa. Usein se asennetaan jalkalistan taakse, lattiaan lähelle seinää tai ylemmäs seinälle.

Jos tilassa silmukan leveydeksi tulee yli 10 metriä, eikä silmukkajohtoa voida asentaa kuin tilan reunoille, asia voidaan korjata sijoittamalla johto tavallista korkeammalle. Sopiva korkeus lasketaan teoreettisesti kaavasta. Ratkaisua on käytetty mm. tiedekeskus Heureka Verne-teatterissa, jossa silmukka kiertää pallonmuotoisen teatterin seinällä kuuntelijasta aina 2,5:n metrin korkeudella.

Tärkeää induktiojärjestelmän asennuksen jälkeen:

- **TOIMIVUUDEN TESTAAMINEN**
- **OPASTEET JA KÄYTTÖOHJEET**
- **KÄYTTÄJIEN KOULUTUS**

Induktiojärjestelmien toimivuus testataan aina käyttöönottovaiheessa ja sen jälkeen sopivin väliajoin. Tilaan sijoitetaan selkeä T-opaste kertomaan siellä olevasta induktiosilmukasta. Jos kuuluvuus vaihtelee tilan eri osissa, kuuntelun kannalta hyvät paikat mainitaan erikseen.

Induktiojärjestelmän asennuksen yhteydessä huolehditaan, että järjestelmän käyttöohjeet ja muu tarvittava tieto on koottu yhteen paikkaan tilan käyttäjiä varten. Samalla varmistetaan, että ainakin joku tilan käyttäjäkunnasta tietää järjestelmän toimintaperiaatteen, osaa testata kuuluvuutta ja opastaa muitakin silmukan käytössä.

#### 4.3.6. Palvelusilmukka

Palvelusilmukka, jota nimitetään myös palveluvahvistimeksi tai palvelupistesilmukaksi on pienikokoinen induktiojärjestelmä, joka sopii erityisesti palvelupisteisiin. Joskus törmää luuloon, että silmukkaa tarvittaisiin vain silloin, kun virkailijan ja asiakkaan erottaa välilasi. Tämä käsitys on virheellinen. Palvelutilanteissa huonokuuloisen kuulemista haittaavat ennenkaikkea ympäristön meluisuus ja taustääänet. Palvelusilmukan avulla huonokuuloinen kuulee virkailijan puheen kuulokkeiden tai kuulokojeensa kautta induktiivisesti taustääänien vahvistumatta ja häiritsemättä.

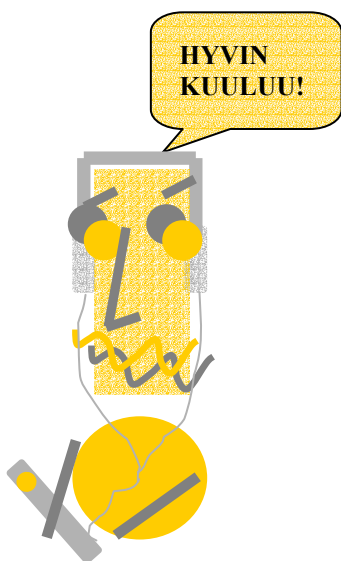
Palvelusilmukka koostuu silmukkavahvistimesta, silmukkalevystä/-tyynystä, mikrofonista ja kuulokkeesta. Silmukkatyyny kiinnitetään esimerkiksi asiakaspalvelutiskin alapintaan virkailijan puolelle. Mikrofoni sijoitetaan sopivaan paikkaan virkailijan lähelle. Virkailijan puhe välittyy mikrofonin kautta vahvistimeen ja sieltä silmukkatyynyn magneettikentän kautta induktiivisesti huonokuuloisen kuulokojeeseen, joka on T-asennossa. Ne huonokuuloiset, jotka eivät käytä henkilökohtaista kuulokojetta kuulevat puheen induktiiviseen kuunteluun tarkoitettujen induktiovastaanottimien tai T-asennossa olevan kommunikaattorin kuulokkeiden avulla.

Palvelusilmukan voi periaatteessa asentaa tai kiinnittää paikoilleen ilman ammatitapua. Palvelupisteen ympäristön tekniset laitteet ja rakenteet saattavat kuitenkin aiheuttaa häiriötä silmukan toiminnassa. Siksi on suositeltavaa, että asennuksen tekee induktiojärjestelmistä perillä oleva henkilö, joka tarkistaa, että silmukan kuuluvuus on hyvä ja säädöt kohdallaan.

#### 4.3.7. Kommunikaattori

Kommunikaattori on pienikokoinen, paristoilla toimiva mukana kannettava kuuntelulaite. Se soveltuu erityisesti kahden tai muutaman henkilön välisiin keskustelutilanteisiin mm. lääkärin vastaanotolla ja palvelupisteissä. Puhelinkelellä varustettuna sitä voidaan käyttää myös induktiiviseen kuunteluun mm. palvelusilmukalla varustetuissa palvelupisteissä, TV-tiloissa tai suuremmissa

KALVO 28



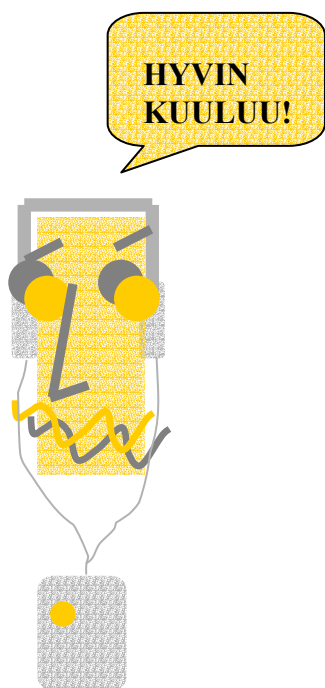


tiloissa, joissa on induktiojärjestelmä. Tällöin kommunikaattori on T-asennossa. Puhelinkela voi olla laitteessa sisäänrakennettuna tai lisävarusteena.

Kommunikaattorin mikrofoni vastaanottaa laitteeseen tulevan äänen. Mikrofoni tulee olla suunnattuna puhujaa kohti, eikä etäisyys puhujaan saa olla suuri. Yleensä kommunikaattoreissa on myös ulkoisen mikrofonin liitäntämahdollisuus.

Ääni vahvistuu kommunikaattorin vahvistinosassa. Kommunikaattoreissa on äänen voimakkuuden säätö ja usein erikseen myös matalien ja korkeiden äänien säätömahdollisuus. Sisäiset rajoittimet estävät liian kovien äänien vahvistumisen.

Kommunikaattorissa vahvistettua ääntä kuunnellaan siihen liitettävien kuulokkeiden avulla. Kuulokojeen käyttäjät liittävät kommunikaattoriin kuulokkeiden sijasta kaula- tai korvantaussilmukan, joka välittää äänen induktiivisesti kuulokkeeseen.



KALVO 29

#### 4.3.8. Infrapunajärjestelmät

Infrapunajärjestelmissä mikrofonin kautta lähettimeen tullut äänisignaali siirtyy langattomasti suoraan vastaanottimeen infrapunavalon avulla. Järjestelmän osia ovat:

- LÄHETIN
- VASTAANOTIN

IR-laitteita voidaan käyttää vierekkäisissä tiloissa ilman ylikuulumisvaaraa. Eri-laisten laitteiden kuten television tai esimerkiksi äänentoistojärjestelmien ääni voidaan kytkeä kuulumaan IR-järjestelmän kautta. Lähettimen ja vastaanottimen välillä on oltava esteetön yhteys. Voimakas valo saattaa sen spektristä riippuen häiritä kuuntelua. Ikkunasta tuleva kirkas auringonvalo on tässä suhteessa pahin.

IR-järjestelmässä jokainen kuuntelija tarvitsee henkilökohtaisen IR-vastaanottimen. Vastaanottimen kautta tulevaa ääntä kuunnellaan siihen liitettävillä kuulokkeilla. Henkilökohtaisen kuulokojeen käyttäjät liittävät vastaanottimeen kaulasilmukan, josta ääni välittyy induktiivisesti kuulokkeeseen kojeen ollessa T- tai MT- asennossa.

#### 4.3.9. FM-kuuntelulaitteet

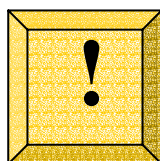
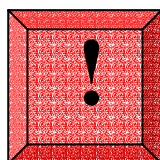
FM (Frequency modulation)- eli RT (Radiotaajuus)-kuuntelulaitteissa mikrofonin kautta lähettimeen tullut äänisignaali siirtyy vastaanottimeen langattomasti radioaaltojen välityksellä. FM-järjestelmän osia ovat:

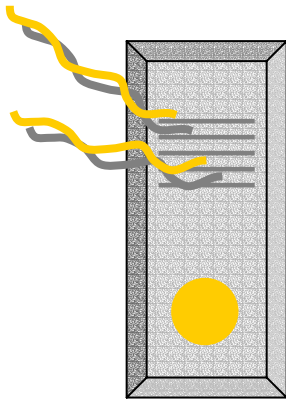
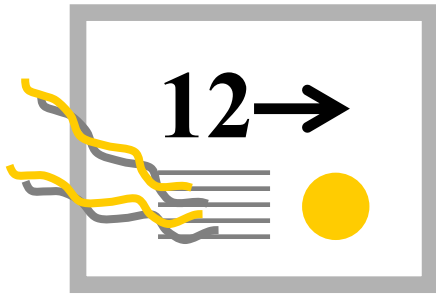
- LÄHETIN
- VASTAANOTIN

Eri-laisten sähkölaitteiden tai -järjestelmien äänet voidaan kytkeä kuulumaan FM-laitteiden kautta. Jokainen kuuntelija tarvitsee oman FM-vastaanottimen. Vastaanottimen ääntä kuunnellaan siihen liitettävillä kuulokkeilla. Henkilökohtaisen kuulokojeen käyttäjät kuulevat äänen kaulasilmukan välityksellä.

#### 4.3.10. Näkö/kuulo/tuntohavaintoon perustuvat informaatio- ja hälytysjärjestelmät

Julkisissa tiloissa informaatio- ja hälytysjärjestelmät suunnitellaan niin, että ne palvelevat kaikkia käyttäjäryhmiä. Perusinformaatio ja hätätilanteiden hälytys annetaan aina sekä visuaalisessa että auditiivisessä muodossa. Se on siis kuultavissa ja nähtävissä, jolloin tieto tavoittaa myös kuulo- ja näkövammaiset.





KALVO 30

KALVO 31



Julkisissa tiloissa informaatio- ja hälytysjärjestelmät suunnitellaan tapauskohtaisesti. Tärkeää on, että hälytysääniä yhteydessä hälytys ilmoitetaan myös vilkkuvan valon avulla. Taajuudeltaan matalasta korkeaan vaihtelevan hälytysäänen pystyvät kuulemaan myös monet huonokuuloiset. Opasteissa yhdistetään kuulutuksiin ja opastusnauhoittein annettava tieto aina tekstiopasteisiin ja kuvasymboleihin. Aikataulu- ja muu vaihtuva tieto annetaan kuulutusten lisäksi valotaulujen ja monitorien avulla tekstinä.

Kuulovammaisten avuksi on kehitetty erilaisia valmiita hälytinjärjestelmäkokoelmia, jotka välittävät tietoa valonmerkkien, tärinän tai erilaisten voimakkuudeltaan ja taajuudeltaan säädettävien äänisignaalien avulla. Hälytinjärjestelmät voidaan asentaa esimerkiksi kotiin, vanhusten palvelutaloon tai työpaikalle.

Valmiissa hälytinjärjestelmässä esimerkiksi asunnon sähköverkkoon liitetään hälytinkeskus, johon yhdistetään asunnon eri laitteita. Hälytinkeskukseen voidaan kytkeä mm. induktiosilmukka, puhelin, herätyskello, ovikello, palohälytin ja vauvan itkuhälytin. Keskukseen kautta toiminnot, kuten ovikellon soitto välittyvät vastaanottimiin. Niitä on yleensä sekä langattomina että langallisina versioina. Vastaanottimet antavat asukkaalle tiedon voimakkaasti vilkkuvien valojen, eri taajuuksien ja voimakkuudeltaan säädettävien hälytysäänten tai tärinän avulla.

Langaton järjestelmä voi koostua esimerkiksi lähettimestä ja vastaanottimista, jotka laitetaan asunnon pistorasioihin. Lähetin on säädetty tunnistamaan yhden tai useampia asunnossa kuuluvia ääniä kuten puhelimen tai ovikellon soittoäänien. Lähetin lähettää tiedon äänestä asunnon sähköverkon kautta vastaanottimille, jotka ilmoittavat siitä valomerkin avulla. Vastaanottimissa voi olla myös välipistoke, jonka avulla se kytketään esimerkiksi täristimeen tai tavalliseen pöytälamppuun joka alkaa vilkkua hälytyksestä.

Järjestelmä voi myös toimia täysin langattomasti, jolloin lähettimet ohjelmoidaan tunnistamaan haluttuja ääniä. Ne lähettävät langattomasti signaalin vastaanottimelle, jota voidaan siirrellä asunnossa haluttuun paikkaan tai kuljettaa mukana laitteen kantomatkan sallimissa rajoissa.

Palohälyttimen kohdalla pitäisi aina käyttää hälytinratkaisua, joka ei ole riippuvainen tilan sähköverkosta, sillä palohälytyksen on oltava havaittavissa myös sähkökatkoksen aikana.

#### 4.3.11. Kuulovammaisille soveltuvat puhelimet

Huonokuuloisten, kuuroutuneiden ja kuurojen käyttöön sopivat hyvin erityyppiset puhelimet. Henkilön käyttöön sopivien puhelinten valikoiman ratkaisevat hänen kuulovammansa laatu, hänen käyttämänsä apuvälineet sekä henkilökohtaiset tarpeet ja mieltymykset.

Kuulovammaisille soveltuvia puhelimia:

- **VAHVISTINPUHELIMET**
- **T-LUURILLISET PUHELIMET**
- **NMT-PUHELIMET**
- **GSM-PUHELIMET KAULASILMUKALLA VARUSTETTUNA**
- **TEKSTIPUHELIMET JA TEKSTIPUHELUPALVELU**
- **KUVAPUHELIMET**

**VAHVISTINPUHELIMET:**

Ne huonokuuloiset, jotka eivät käytä henkilökohtaista kuulokojetta, tarvitsevat yleensä käyttöönsä vahvistinpuhelimien, jonka äänenvoimakkuutta voi säätää. Tavallisen puhelimen kautta tuleva ääni on usein heille liian hiljainen. Puhelinten soittoäänät ovat korkeita eivätkä huonokuuloiset välttämättä kuule puhelimen soivan. Markkinoilta löytyy puhelimia, joissa sekä puhe- että soittoäänien voimakkuutta ja soittoäänien sävyä voidaan säätää.

Vahvistinpuhelimien lisäksi on olemassa erillisiä puhelinvahvistimia, joita voidaan liittää puhelimiin. Niistä pienimpiä ovat mukana kuljetettavat puhelinvahvistimet, adapterit, jotka kiinnitetään puhelimen luurin kuulokeosan päälle kiinnitinnauhan avulla. Adaptereita on kahdenlaisia. Toiset vahvistavat ainoastaan magneettikenttää. Niitä käytetään kuulokojeen T- tai MT-asennolla. Toiset vahvistavat akustista ääntä. Niitä voidaan käyttää ilman kuulokojetta tai kojeen M-, T- tai MT-asennoilla.

### **T-LUURILLISET PUHELIMET:**

Henkilökohtaista kuulokojetta käyttävät huonokuuloiset voivat käyttää puhelinla, jossa on T-luuri. T-luurissa oleva puhelinla muodostaa riittävän voimakkaan magneettikentän, jotta induktiivinen kuuntelu onnistuu kuulokojeen T-asennolla. Uusista korttikäyttöisistä yleisöpuhelimista tämä toiminto yleensä löytyy. Silloin puhelimessa oleva T-symboli kertoo laitteen sopivan induktiiviseen kuunteluun.

Tavallisessa lankapuhelimessa kuulokkeen magneettikenttä voi olla liian heikko induktiiviseen kuunteluun. Kuulokojeen M-asennossa ympäristön äänet häiritsevät kuulemista. Kojoiden vahvistus ei välttämättä riitä puhelimesta kuuluvan äänen vahvistamiseen niin, että huonokuuloisen kuulis puheen hyvin.

### **PUHELINTEN HÄLYTYS:**

Joissain puhelinmalleissa puhelusta ilmoittaa soittoäänien lisäksi vilkkuva valo. Puhelimia voidaan myös yhdistää valohälytysjärjestelmiin tai tärstimiin, jolloin puhelimen soimisesta saa tiedon merkkivalon tai tärstimen tärinän avulla.

### **MATKAPUHELIMET:**

GSM-puhelinten lähimpinäköiset kuuluvat kuulokojeessa häiriten puhelua. Ainakin Nokian 5000- ja 6000- sarjan GSM-puhelimiin voi liittää lisävarusteena hankittavan mikrofonilla varustetun kaulasilmukan, jonka avulla kuulokojeen käyttäjä voi kuulla puhelun induktiivisesti kojeen T- tai MT-asennolla. Kojeen ollessa MT-asennolla myös puhelimen soittoääni kuuluu silmukan kautta. Puhelinten lisäksi myös kuulokojeita ollaan kehittämässä niin, että niiden kuoriosa estää häiriötä aiheuttavien signaalien läpipääsyn.

NMT-puhelimella puhuttaessa kuulokojeessa ei kuulu häiritseviä lähimpinäköisiä. Niiden kuuluvuus saattaa kuitenkin olla huonokuuloiselle riittämätön.

Moniin matkapuhelinmalleihin kuuluu vakiona tai lisävarusteena vibrahälytys eli värinäakku. Huonokuuloiselle tämä toiminto on erittäin tärkeä, sillä heidän on vaikea kuulla puhelinten korkeita soittoääniä.

GSM-puhelinten tekstiviestit soveltuvat hyvin kuulovammaisten käyttöön. Ne eivät kuitenkaan korvaa puhelimia kommunikointivälineenä, koska viestejä voi lähettää vain toiseen tekstiviestitoiminnolla varustettuun puhelimeen.

### **TEKSTIPUHELIMET JA TEKSTIPUHELUPALVELU:**

Vaikeasti huonokuuloisille, kuuroutuneille ja kuuroille tekstipuhelimet ovat miltei ainoa soveltuva puhelinvaihtoehto. Tekstipuhelinten lisäksi he voivat käyttää matkapuhelinten tekstiviestejä tai esimerkiksi Nokian Communicatorin (saa liitettyä kaulasilmukan!) kaltaisten laitteiden mahdollisuuksia välittää tekstiä.

Soitettaessa tekstipuhelimesta toiseen, laitteiston näppäimistöllä kijoitettu teksti näkyy keskustelukumppanin laitteen näyttöruudussa. Viestit välittyvät näin kokonaan tekstimuodossa.

Kun tavallisesta puhelimesta soitetaan tekstipuhelimeen tai päinvastoin, välittäjänä toimii tekstipuhelupalvelu. Soittaja soittaa tekstipuhelupalvelun numeroon ja kertoo puhelun vastaanottajan numeron. Puhelun välittäjällä on vaihtolovelvollisuus. Hän välittää puhelun ja lukee tavallisen puhelimen käyttäjälle tekstipuhelimen käyttäjän kirjoittamat viestit. Vastaavasti hän välittää tavallisessa puhelimesta puhutut asiat tekstinä tekstipuhelimen käyttäjälle.

Tekstipuhelimenä voi toimia joko erillinen tekstipuhelinlaite tai tekstipuhelinohjelmalla ja sopivalla modeemilla varustettu tietokone. Valmiita tekstipuhelinlaitteita löytyy myös pienikokoisina, helposti paikasta toiseen siirrettävinä malleina. Puhelin vietään haluttuun paikkaan ja kytketään tavallisella puhelinpistokeliitännällä. Puhelimiin voi saada lisävarusteena akustisen modeemin, jonka avulla niitä voidaan käyttää myös ilman puhelinpistokeliitäntää esimerkiksi puhelinkopeissa. Tavallisen puhelimen luuriin kiinnitetty modeemi välittää tekstipuhelimen signaalin luuriin ja päinvastoin.

Tekstipuhelimen voi kytkeä myös valohälyttimeen tai täristimeen.

Tietokoneen toimiessa tekstipuhelimenä siihen asennetaan tekstipuhelinohjelma. Lisäksi tarvitaan sopiva modeemi, sillä nykyinen tekstipuhelinstandardi on vanha, eivätkä kaikki modeemit sovellu tekstipuhelinkäyttöön.

### **KUVAPUHELIMET:**

Kuvapuhelimenä voi toimia erillinen kuvapuhelinlaite tai sopivin välinein ja ohjelmin varustettu tietokone. Kuvapuhelin välittää kuvan ja äänen toiseen kuvapuhelimeen. Siksi se soveltuukin mm. viittomien ja huulilталuvun avulla kommunikointivälineenä.

Kuvapuhelutilanteessa yksi tai useampi kamera ja mikrofoni välittää reaaliaikaisesti kuvan ja äänen toisen kuvapuhelimen käyttäjälle. Vastaavasti näyttöruudussa näkyy toisen kuvapuhelimen kameran kuvaamaa kuvaa ja kaiuttimista kuuluvat toisen puhelimen lähettämät äänet. Useampaa kameraa käytettäessä voidaan ruudulla näkyvää kuvaa vaihdella etukäteen säädettyjen asetusten mukaisesti tai säätää useamman kameran välittämät kuvat näkymään ruudulla samaan aikaan.

Kuvapuhelintekniikka kehittyy jatkuvasti. Sen hyödyntämismahdollisuudet kommunikoinnissa, etätulkauksessa, etäopetuksessa, videoneuvotteluissa ja esimerkiksi valvonta- ja yhteydenpitovälineenä hoitolaitoksissa kasvavat tekniikan parantuessa ja hintojen tullessa vähitellen alaspäin.

Valmiissa kuvapuhelinlaitteistossa on mukana kaikki tarvittava lukuunottamatta ISDN-modeemia, joka on hankittava erikseen. Käyttötarkoituksesta riippuen modeemeja suositellaan hankittavaksi 1-3 kappaletta. Kuvapuhelimen välittämän reaaliaikaisen kuvan on oltava laadultaan hyvä. Suun ja käsien liikkeiden on välityttävä luonnollisina, jotta laitetta voidaan käyttää viittomien ja huulion

avulla tapahtuvassa kommunikoinnissa. Kolme ISDN-modeemia samanaikaisesti käytettynä välittää kuvan nopeasti ja sujuvasti. Valmiita kuvapuhelimia voi usein käyttää myös tavallisena puhelimena.

Kuvapuhelinkäyttöä varten tietokoneeseen asennetaan kuvapuhelinohjelmisto. Lisäksi tarvitaan kamera tai kameroita, mikrofonit, kaiuttimet ja 1-3 ISDN-modeemia.

#### 4.4 Kommunikaatio ja tulkkaus

KALVO 32

Kuulovammaisten kommunikointitapoja:

- **HUULILTALUKU:** Huuliltaluku on kuulovammaisten tärkeimpiä kommunikointikeinoja. Siinä luetaan puhetta puhujan huulten liikkeistä ja kasvoilmeistä. Lievästi huonokuuloinen käyttää huuliltalukua kuuloaistinsa tukena, mutta mitä vaikeammasta kuulovammasta on kyse, sitä suurempi osa puheesta luetaan huuilta. Vaikeasti huonokuuloinen tai kuuroutunut käyttää kommunikoinnissa yksinomaan huuliltalukua, viittomia tai muuta näköhavaintoon perustuvaa viestintätapaa.

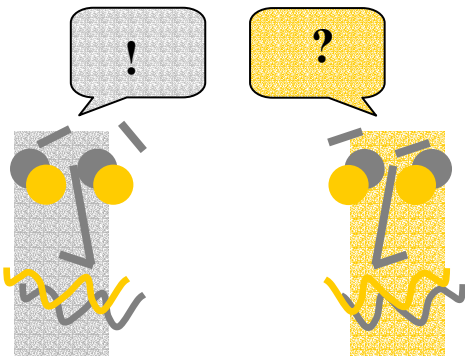
Aina tilan taustamelun kasvaessa huonokuuloinen joutuu turvautumaan yhä enemmän huuliltalukuun. Siksi hyvät valaistusolosuhteet (=riittävästi valoa, ei häikäisyä tai vastavaloa), esteetön näköyhteys puhujan kasvoihin sekä puhujan selkeä puhe ja selvä huulio ovat huonokuuloisen kannalta tärkeitä seikkoja.

- **KIRJOITUS:** Kirjoitus/tekstitulkkausmenetelmät perustuvat puhutun puheen kirjoittamiseen. Tulkkaustilanteissa tarvitaan tekstitulkkauslaitteet, sillä käsin kirjoittamalla tulkkaaminen on hidasta ja sopii vain esim. asioimistilanteisiin.

Aina kun muita yhteisiä kommunikointitapoja ei löydy viestin voi kirjoittaa.

- **SORMIAAKKOSVIESTINTÄ (SAV):** Sormiaakkosia käytetään tukemaan huuliltalukua. Sanoista voidaan sormittaa vain alkukirjaimet tai vaikeiden sanojen kohdalla koko sana. Sormiaakkosilla sormitetaan myös esim. erisnimet.
- **VIITOTTU PUHE:** Viitottua puhetta käyttävät vaikeasti huonokuuloiset ja kuuroutuneet. Viitottu puhe ei ole itsenäinen kieli, vaan apuna huuliltaluvulle. Siinä puhuttua puhetta selvennetään samanaikaisten viittomien ja sormiaakkosten avulla.
- **VIITTOMAKIELI:** Viittomakieli on kuurojen käyttämä itsenäinen äänetön kieli, jolla on oma kielioppinsa ja lauserakenteensa. Se ei perustu puhuttuun puheeseen. Viittomakieli koostuu viittomista, sormiaakkosista ja kasvojen ja koko kehon eleistä ja liikkeistä. Viittomakielelle ja viitotulle puheelle ovat yhteistä sormiaakkoset ja viittomat, mutta erilaisen lauserakenteen takia keskustelu viittomakielisen ja viitottua puhetta käyttävän henkilön kesken saattaa olla hankalaa.
- **VIITTOMINEN KÄDESTÄ KÄTEEN:** Osa kuurosoikeista käyttää kommunikointikeinonaan käteen viittomista. Jos henkilö ei näkövammansa takia voi nähdä viittomia, ne voidaan viittoa hänen käteensä. Kädestä käteen viitottaessa keskustelijat ovat usein vastakkain. Tulkkaustilanteessa tulkki istuu kasvot tapahtumaan/puhujaan päin ja henkilö jolle tulkataan kasvot tulkkia kohti tapahtumiin selin.

Erilaisissa ryhmätilanteissa kuten kokouksissa, joissa on mukana huonokuuloisia, olisi syytä aina käyttää äänensiirtojärjestelmää. Silloin huonokuuloinen kuulee keskustelun vahvistettuna ilman häiriöääniä kuulokojeensa tai kuulokkeiden avulla.



Äänensiirtojärjestelmien kanssa puhujien on aina käytettävä mikrofonia. Sopiva mikrofonivaihtoehto valitaan tilanteen mukaan. Se voi olla langaton tai johdollinen malli. Mikrofoneja voidaan varata jokaiselle puhujalle tai kierrättää niitä puhujalta toiselle. Niitä voidaan myös sijoittaa yksi tai useampi kiinteästi esimerkiksi pöydälle tai ripustettuna kattoon, josta ne keräävät puhujien äänet. Mikrofonisiin puhuttaessa täytyy muistaa, että se ei saa peittää puhujan suuta.

Kuulovammaisella voi olla eri tilanteissa mukanaan henkilökohtainen tulkki, jolloin tulkki ja henkilö jolle tulkataan sopivat keskenään käytettävästä kommunikointitavasta. Tilaisuuksiin voidaan myös järjestää tulkkaus suuremmalle ryhmälle. Kuuroja varten varataan viittomakielen tulkki. Vaikeasti huonokuuloisten ja kuuroutuneiden kommunikointitavat ja -taidot vaihtelevat suuresti, joten heitä varten paras vaihtoehto on kirjoitustulkin käyttäminen. Tulkkaus voidaan suorittaa myös etätulkkauksena, jonka mahdollisuudet lisääntyvät tulevaisuudessa laitteiden kehittyessä.

Kaikkien tulkkausmenetelmien kanssa huomioonotettavaa:

- **ETUKÄTEISMATERIAALI:** Tulkkaustilannetta helpottaa suuresti, jos tulkilla ja häntä tarvitsevilla henkilöillä on mahdollisuus tutustua tilaisuudesta olevaan tekstimateriaaliin etukäteen, mm. luentomateriaali, kokousten esityslistat ja osaanottajaluettelo tai teatteriesitysten käsikirjoitus voidaan toimittaa luettavaksi ennen tilaisuutta.
- **PUHUJAT:** Tulkki pystyy tulkaamaan kerrallaan vain yhden puhujan puhetta, joten tilaisuudessa huolehditaan, etteivät ihmiset puhu samanaikaisesti (myös huulilतालuvun avulla voi seurata vain yhden henkilön puhetta kerrallaan). Tulkki ei tulkaa puhetta sana kerrallaan, vaan hän kuuntelee aina tietyn asiakokonaisuuden tai lauseen kokonaan ennen tulkaamista. Tulkkaus ei siis etene puheen kanssa samaa tahtia. Puhujan tulisi puhua selkeästi ja pitää välillä lyhyitä taukoja, jotta tulkkaus ehtii asiassa samaan vaiheeseen. Puhujan on helpompi jaksottaa puhettaan tulkkaukseen sopivaksi, jos hän voi myös itse seurata tulkkauksen etenemistä.

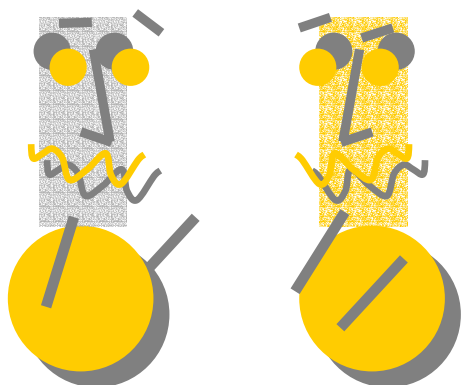
Tietoa eri tulkkausmenetelmistä ja niiden vaatimuksista:

- **KIRJOITUS/TEKSTITULKKAUS:** Tekstitulkkauksella voi tulkata yhdelle tai useammalle henkilölle. Sitä käyttävät apunaan vaikeasti huonokuuloiset ja kuuroutuneet.

Tekstitulkkauslaitteina voidaan käyttää tekstipuhelinta tai tietokonetta, jossa on esim. Windows 95, tekstinkäsittelyohjelma, näyttöruutu ja näppäimistö. Yhdelle henkilölle tulkattaessa tulkki ja kuulovammaisen istuvat vierekkäin. Tulkki kirjoittaa tilaisuudessa puhutun tekstiksi, jonka kuulovammaisen voi lukea näyttöruudulta. Käytettäessä kannettavaa tietokonetta tarvitaan erillinen näppäimistö, jotta näyttöruudun voi asettaa lukemisen kannalta sopivalle etäisyydelle.

Useammalle henkilölle tulkattaessa tulkin tekstipuhelin tai tietokone yhdistetään suurempaan näyttöön kuten piirto- ja siirtoheittimen kuvaan tai videomuuntimen avulla televisioruutuihin tai erilaisilla projektoreilla heijastettavaksi valkokankaalle. Jos paikalla on dataprojektori joka hyväksyy tietokoneen signaalin, erillistä muunninosaa ei tarvita.

Tekstitulkkaustilanteessa osallistujien oikea sijoittuminen on tärkeää. Luennoilla luennoitsijaa varten varataan oma näyttöruutu tai muuten varmistetaan, että hän pystyy seuraamaan tulkkauksen etenemistä. Tulkin täytyy kuulla tilaisuuden puhujien puhe hyvin. Lisäksi huolehditaan, että kaikilla tulkkausta seuraavilla on esteetön näkyvyys ja riittävän lyhyt välimatka näyttöruutuihin, jotta he voivat seurata tulkkausta. Riittävällä ja tasaisella valaistuksella var-



mistetaan, että tulkkausta seuraavat näkevät myös puhujien kasvot hyvin ja että näyttöruutujen teksti on helposti luettavissa.

- **VIITTOMAKIELINEN TULKKAUS, TULKKAUS VIITOTULLA PUHEELLA, TULKKAUS SELVÄÄ HUULIOTA JA SORMIAAKKOSIA KÄYTTÄEN:** Kaikkia edellämainittuja tulkkaustapoja voidaan käyttää yhdelle tai useammalle henkilölle tulkattaessa. Tulkki sijoitetaan niin, että hän kuulee hyvin tilaisuudessa puhutun puheen ja mielellään myös näkee puhujat. Tulkin käyttäjille järjestetään esteetön näköyhteys tulkin kasvoihin ja vartaloon (huulio, käsien ja sormien liikkeet, eleet). Heidät sijoitetaan istumaan niin, että he voivat seurata hyvin sekä tulkkausta että itse tilaisuutta. Tulkkaus valaistaan tasaisesti ja häikäisemättömästi myös tilanteissa, joissa huonetilan valoa muuten vähennetään.

Suuremmissa tilaisuuksissa kuulovammainen voi seurata tulkkausta myös eri puolille tilaa sijoitettujen monitorien kautta.

- **ETÄTULKKAUS:** Tulkkipalveluja käytettäessä laskutetaan tulkkausajan lisäksi myös matkoihin kuluva ajasta. Tulkilla saattaakin esimerkiksi tunnin mittaisen tulkkauksen yhteydessä kulua kokonaisen työpäivän verran matkustamiseen. Etätulkkauksessa tulkki seuraa tilaisuutta reaaliaikaisesti etätulkkaukseen sopivan laitteiston avulla, joka samalla välittää hänen tulkkauksensa tilaisuudessa oleville.

Kevään 1999 aikana ollaan kokeilemassa kirjoitustulkkausta etätulkkauksena. Tällä hetkellä täytyy vain odotella, että etätulkkaukseen soveltuvat kirjoitustulkkauslaitteistot kehittyvät ja tulevat yleisesti käyttöön.

Viittomiin ja huulioon perustuvaan etätulkkaukseen tarvitaan kuvapuhelinlaitteisto. Etätulkkaukseen soveltuvia kuvapuhelinlaitteistoja on jo myynnissä, vaikka niiden käyttö ei vielä olekaan yleistä. Laitteisto on hankintana melko hintava, mutta se maksaa itsensä takaisin, jos tulkkaustilanteita on useammin. Etätulkkauksen lisäksi kuvapuhelinlaitteistosta on hyötyä myös normaalikuuloisille. Kuvapuhelin sopii mm. videoneuvotteluihin ja etäopetukseen. Katso kuvapuhelimista tarkemmin kappaleesta 4.3.11. *Kuulovammaisille soveltuvat puhelimet.*

Tulkkeina toimivat tehtävään koulutukset saaneet henkilöt. Tapahtumiin voi tilata tulkkipalveluja paikkakuntien tulkkeskuksista. Tulkkipalveluista ja muista tarvittavista järjestelyistä ja laitteista saa tietoa myös suoraan järjestöiltä ja paikallisyhdistyksiltä.

Kuulonhuoltoliitto neuvoo huonokuuloisia ja kuuroutuneita koskevilla tulkkiasioissa. Sieltä voi myös vuokrata tekstitulkkauslaitteita. Kuurojen liitossa neuvotaan viittomakielen tulkkausasioissa. Kuurosokeiden yhdistyksistä saa tietoa kuurosokeiden erityistarpeista tulkkauksessa.

## 5 ESIMERKKIKOhteita

### 5.1 Helsingin rautatieasema

**Kohde:** Helsingin rautatieasema

Kaivokatu 1

00100 Helsinki

p. 7071, VR-yhtiöt, vaihde

**Haastateltavat:** Mauno Haapala, VR:n kehittämisspällikkö,  
Helsingin lähiliikenne  
Arkkitehdit Alpo Halme ja Eija Halme-Salo, akustiikka



**Vierailuajankohta:** 8.1.1999

Erikseen täytyy heti mainita, että VR on ottanut liikumis- ja toimimisesteiset kiitettävästi huomioon uusien InterCity-vaunujensa kohdalla. Yhteensä uusia vaunuja on tilattu 92, joista 13 on valmiina. Tällä hetkellä liikenteessä olevista uusista kaksikerrosvaunuista yksi on matkustajavaunu ja 12 esteettömiksi suunniteltuja palveluvaunuja. VR:ltä kerrottiin, että jo nyt kaikista InterCity-junista löytyy palveluvaunu.

Jokaiseen palveluvaunuun on sijoitettu mm. kaksi pyörätuolipaikkaa ja liikumisesteen wc. Kuulovammaiset on myös muistettu. Vaunuihin on asennettu induktiojärjestelmä, jonka avulla kuulutukset voi kuulla kuulokojeen tai muun induktiiviseen kuunteluun sopivan vastaanottimen kautta. Lisäksi kaikki kuulutuksien tieto on löydettävissä vaunussa olevista infomonitoreista.

#### **Kohteen lyhyt kuvaus:**

Helsingin rautatieasema on hyvä esimerkki vilkkaasta terminaalista, jossa suurten ihmismäärien kauttakulku ja monet eri toiminnot yhdistyvät niin tilojensa kuin äänimailmojensakin suhteen. Lähi- ja kaukoliikenteen matkustajat sekä



asematunneliin ja sieltä metroon menevät kulkevat asemahallin kautta. Kiireisen kauttakulun lisäksi asema-alueella odotellaan junia ja käytetään aseman palveluita. Lipunmyynti- ja infopisteet, yleisöpuhelimet, kuulutukset, kioskit ja kahviot, tavarain säilytys ja ravintolat ovat osa kokonaisuutta.

Itse asemarakennus on Eliel Saarisen suunnittelema ja valmistui vuonna 1918. Historiallisesti merkittävä rakennus antaa asemalle arvokkaan leiman ja tunnelman, mutta tuo samalla omat ongelmansa tilojen sijoittelun ja materiaaliensa suhteen.

Helsingin rautatieaseman alueella on parhaillaan menossa tai pian alkamassa useita erilaisia muutostöitä. Päätylaiturialueen kattamistyö alkaa maaliskuussa ja valmistuu vuoden loppuun mennessä. Työ on ensimmäinen osa laajemmasta kattamissuunnitelmasta. Muiden osien toteutusaikataulua ei vielä ole päätetty.

Parhaillaan rakennetaan Elielin aukion pysäköintilaitosta maan alle aseman ja Postitalon väliin. Maan päälle valmistuu lähiliikenteen linja-autoterminaali. Lisäksi on aloitettu Kaisaniemestä aseman länsisiiven pohjoispäätyyn johtavan jalankulkutunnelin rakennustyöt. Tunnelin on määrä valmistua vuoden 2000 keväällä.

#### **Tietoa tiloista:**

Helsingin rautatieaseman tilat ovat erittäin kaikkuisia, ja taustamelun ja hälyäänien määrä on valtava. Taustamelun takia kuulokojeen käyttö on vaikeaa tai mahdotonta, ja huonokuuloisen on vaikeaa saada selvää puheesta.

Huonokuuloisten lisäksi normaalikuuloisellakin on vaikeuksia saada selvää aseman kuulutuksista. Onneksi VR:llä on jo jonkin aikaa ollut periaatteena vähentää niiden määrää asemilla, ja vain tärkeimmät junien lähtöä, saapumista tai aikataulu- ja raidemuutoksia koskevat tiedot kuulutetaan. Toisarvoisten kuulutusten karsiminen lisää jäljellejäävien huomioarvoa. Ratkaisevia seikkoja ovat myös hyvä äänenlaatu ja puheen selvyys. Näkövammaisille kuulutukset ovat tärkeä informaatiolähde. Kuulutukset voidaan lähettää myös induktiosilmukan kautta, mutta Helsingin rautatieaseman valmiista, sokkeloisesta rakennuksesta on vaikea löytää hyvää aluetta, jonka ympäri silmukan voisi sijoittaa.

Aseman hälyssä normaalikuuloisenkin turvautuu tiedonsaannissa kuulutuksien sijasta usein aseman suuriin valotauluihin, joista tiedot junien lähtö- ja saapumisajoista ja -raiteista sekä muutoksista saa reaaliajassa. Ulkona laiturialueella on raidekohtaiset näyttötaulut, joista saa tietää ko. raiteelta lähtevän tai sille saapuvan junan ja sen tulo- tai lähtöajan. Mahdolliset aikataulu- ja raidemuutokset eivät näy raidekohtaisissa tauluissa. Tällä hetkellä laiturialueella kuulutukset ovat ainoa keino saada tietää muutoksista. VR:ltä kuitenkin kerrottiin, että asiaan on luvassa parannus päätylaiturialueen kattamistyön valmistuttua. Katetulle laiturin osalle on tarkoitus sijoittaa suuret, reaaliajassa toimivat näyttötaulut, joista näkyvät kaikki samat tiedot kuin sisätilojen suurista tauluista.

Rautatieaseman yleisöpuhelimet ovat Soneran omistuksessa ja vastuulla. Niistä kaikissa korttipuhelimissa on äänen voimakkuuden säätömahdollisuus. Kolikko-puhelimista tämä toiminto puuttuu. Kuulokojeen käyttäjiä palvelevia T-luurillisia yleisöpuhelimia tai kuuroutuneiden ja kuurojen tarvitsemia tekstipuhelimia asemalta ei löydy.

Yleisöpuhelimia on sijoitettu useaan paikkaan eri puolille asemaa. Taustahälyn ja kaikkuisuuden takia huonokuuloisen on mahdotonta käyttää varsinkin pääsisäänkäynnin vieressä olevia yleisöpuhelimia. Onneksi puhelimia löytyy myös rauhallisemmista asemarakennuksen osista, kuten omaksi huonetilakseen erotetusta kaukoliikenteen lipunmyyntisalista, jossa taustamelu on vaimeampaa.

Rautatieaseman infopiste on siirtynyt uusiin tiloihin. Uusi palvelupaikka sijaitsee omissa päähallista erotetussa huonetilassaan, jonne aseman taustamelu ja

hälyäänet kuuluvat selvästi vaimempina. Tilassa ei myöskään ole kaikuisuutta. Huonokuuloinenkin pystyy asioimaan infopisteessä kuulokojeensa avulla. Kuitenkin infon ollessa ruuhkainen asiointi vaikeutuu. Infotiskillä huulilталukua haittaavat virkailijan ja asiakkaan välissä olevan lasin vaakasuuntaiset aukotukset. Aukkojen tarkoitus on parantaa puheen kuuluvuutta, mutta niiden takia virkailijan huulion liikkeitä on vaikea erottaa.

Tällä hetkellä missään rautatieaseman palvelupisteistä ei ole palvelusilmukkaa. Asia on kuitenkin korjaantumassa. VR:n Mauno Haapalan mukaan palvelusilmukka asennetaan piakkoin infopisteen palvelutiskille. Lisäksi palvelusilmukka on tarkoitus asentaa Pasilan aseman yhteen lipunmyyntipisteeseen.

Helsingin rautatieasemalla kauko- ja lähiliikenteen lipunmyynti on sijoitettu erikseen. Kaukoliikenteen lipunmyyntitila on erotettu aseman päähallista omaksi tilakseen. Tilassa on päähallia hiljaisempaa ja helpompi asioida. Kaukoliikenteen lipunmyyntitiskille ei toistaiseksi aiota asentaa palvelusilmukoita vuoronumerojärjestelmän takia.

Lähiliikenteen lipunmyyntipisteet sijaitsevat aivan pääsisäänkäynnin molemmin puolin. Paikka on asioimisen kannalta todella hankala, huonokuuloiselle aivan mahdoton. Selvästi myös normaalikuuloisten tarpeita palvelemaan on kaikkiin lähiliikenteen myyntipisteisiin asennettu mikrofonit sekä virkailijalle että asiakkaalle ja äänenvahvistin. Äänenvoimakkuutta voidaan säätää. Virkailijan ja asiakkaan erottavasta lasista ei suuremmin tule häiritseviä heijastuksia. Valaistus on sopiva, ja virkailija sijoitettu siten, että huulilталuku onnistuu. Lähiliikenteen lipunmyyntipisteissä ei ole vuoronumerojärjestelmää.

### Vaikutelmat ja ehdotukset:

Terminaalitilat ovat kuulovammaisten kannalta yksi hankalimpia tiloja toimintojensa paljouden ja suuren kokonsa takia. Uusissa terminaalirakennuksissa kuulovammaiset on helpompi ottaa huomioon alusta alkaen tilojen sijoittelua, materiaaleja ja tarvittavaa tekniikkaa mietittäessä. Arvokkaan ja iäkkään Helsingin rautatieaseman kohdalla on suuri haaste ratkaista kuulovammaisten ongelmat vanhan asemarakennuksen ehdoilla.

Helsingin rautatieasemalla ja VR:n muussa toiminnassa on paljon positiivisia uudistuksia, jotka hyödyttävät kuulovammaisia. Näitä ovat mm. ylimääräisten kuulutusten karsiminen, tulevat palvelusilmukat, tulossa olevat reaaliaikaiset näyttötaulut katetulle laiturialueelle, infopisteen uudet rauhallisemmat tilat ja junakaluston puolella uudet palveluvaunut. Parannettavia kohtia riittää kuitenkin edelleen.

Ehdotuksia ja ideoita:

- **YLEISÖPUHELIMET:** Nykyiset korttipuhelimet on varustettu vahvistimella. Niihin tulisi aseman runsaan taustamelun takia saada myös T-luurit eli induktiivisen kuuntelun mahdollisuus kuulokojeen käyttäjiä varten.

Vaikeasti huonokuuloiset, kuuroutuneet ja kuurot voivat käyttää ainoastaan teksti- tai kuvapuhelinta tms. muuhun kuin ääneen perustuvaa viestintävälinaetta. Koska Suomesta saatavista ko.puhelimista ei löydy ilkvallalta suojattua mallia, yksi ratkaisu on hankkia infopisteessä säilytettävä tekstipuhelin, jota voi pyytää käyttöönsä virkailijalta. Puhelujen laskutus hoituu kätevimmin kiinteillä minuuttihinnoilla.

T-luurillisista vahvistinpuhelimista ja tekstipuhelimesta laitetaan selkeät opasteet itse puhelinten luo, infopisteeseen ja sisäänkäyntien läheisyyteen.

- **PALVELUPISTEET:** Lähiliikenteen lipunmyyntipisteistä ainakin yhteen on tärkeää saada palvelusilmukka, sillä pisteiden sijaintipaikka on todella meluisa. Niitä huonokuuloisia varten, jotka eivät käytä henkilökohtaista kuuloko-

jetta varataan kuulokkeet. Silmukallinen piste merkitään selvästi myös kauemmas näkyvällä T-opasteella. Silmukasta tiedotetaan lisäksi infopisteessä ja sisäänkäyntien luona.

Kaukoliikenteen lipunmyynnissä on käytössä vuoronumerojärjestelmä, jolloin palvelusilmukka tarvitaan jokaiseen pisteeseen. Tämä voi aiheuttaa ylikuulumisongelmia sekä tietysti nostaa kokonaishintaa. Yksi ratkaisu on hankkia kaukoliikenteen lipunmyyntitilaan koommunikaattori kuulokkeineen, sekä kuulokojeen käyttäjiä varten kommunikaattoriin liitettävä kaulasilmukka. Apuvälineestä tiedotetaan selvin opastein itse myyntitiskien luona, infopisteessä ja kaukoliikenteen lipunmyyntisalin sekä koko aseman sisäänkäyntien luona.

- **AKUSTIIKKA:** Rautatieaseman perusongelmia ovat korkea taustamelutaso, hälyäänet ja kaikuisuus. Vanhan arvorakennuksen pintamateriaalit, tilat ja rakenteet rajaavat akustiikkaan vaikuttavien muutosten mahdollisuuksia. Asematilojen akustisten olosuhteiden parantaminen on niin vaativa urakka, että ideoinnissa tarvitaan akustiikkaan perehtyneen ammattilaisen apua.

Asemarakennuksen kohdalla eri toimintojen erottaminen mahdollisuuksien mukaan omiin tiloihinsa helpottaa asioimista, kuten uuden infopisteen kohdalla on huomattu. Asematiloihin täytyy saada lisää ääntä vaimentavia materiaaliapintoja. Sopivien sijoituspaikkojen löytäminen saattaa olla kuitenkin vaikeaa. Kioskien ja muiden kevyempien rakennusosien seinä-, seinäke, ja alaslaskettujen kattojen rakenteisiin on jo aiemmin lisätty mahdollisimman paljon ääntä vaimentavaa materiaalia. Tällä hetkellä lisää vaimennusmateriaalia voidaan sijoittaa enää varsinaisen asemarakennuksen seinä- ja kattopintoihin.

Akustiikkasuunnittelijat Alpo Halme ja Eija Halme-Salo esittivät mielenkiintoisen idean, joka voisi ratkaista suuren osan rautatieaseman kaikuisuus- ja hälyongelmista. Alunperin Saarisen suunnittelema rautatieaseman kioskihalli oli ulos avointa tilaa, jossa oli puukatto. Puinen katto tuhoutui kuitenkin tulipalossa. Sen tilalle rakennettiin kiireellä ennen Helsingin olympialaisia nykyinen betonikatto. Kioskihalli muutettiin sisätilaksi. Akustiikkasuunnittelijoiden idean mukaan nykyinen betonikatto peitetään uudella, esimerkiksi puusella kasetoidulla kattorakenteella, joka suunnitellaan Eliel Saarisen tyyliä kunnioittaen ja sen henkeen. Uuden katon ja betonikaton väliin jätetään riittävän suuri väli, jonne sijoitetaan ääntä vaimentavaa materiaalia. Puinen kattorakenne suunnitellaan sen verran harvaksi, että ääni pääsee kulkeutumaan sen raoista vaimentavaan välitilaan.

Kioskihallin uusi kattorakenne vähentäisi ratkaisevasti hallin kaikuisuutta ja meluisuutta. Kioskihalli on odottelutilana aseman hälyisin paikka. Tilan ääniolosuhteiden parantuminen vaikuttaisi suuresti myös aseman muiden osien ääniolosuhteisiin.

Keskushalli on enemmänkin läpikulku- kuin odottelutila. Hallin avoimessa osassa ihmiset oleskelevat lähinnä paikallisliikenteen lipunmyyntipisteiden luona. Alpo Halme ja Eija Halme-Salo ehdottivat, että lipunmyyntipisteiden alueelle vedetään induktiosilmukka, jonka kautta aseman kuulutukset kuuluvat hyvin myös siellä odotteleville.

## 5.2 Hakaniemen apteekki

**Kohde:** Hakaniemen apteekki  
Siltasaarekatu 18

00530 Helsinki  
p. 09-773 840

**Haastateltavat:** Sinikka Juutinen, proviisori  
Pirkko Koivisto, farmaseutti (viittomakielen taitoinen)



**Vierailujankoha:** 15.1.1999

Apteekkipalvelut ovat hyvä esimerkki palveluista, joita jokainen tarvitsee aina silloin tällöin. Huonokuuloisten vanhusten määrä niiden tarvitsijana kasvaa vuosi vuodelta. Apteekissa asioidessa on myös erityisen tärkeää, että keskusteluissa asiakkaan ja henkilökunnan välillä asiakkaan yksityisyys säilyy ja asiat tulevat oikein ymmärretyiksi.

Hakaniemen apteekki on otettu tähän materiaaliin tarkastelukohteeksi sen keskeisen sijainnin, pitkien aukioloaikojen ja henkilökunnan kuulovammaisten tarpeita kohtaan osoittaman kiinnostuksen takia.

#### **Kohteen lyhyt kuvaus:**

Hakaniemen apteekki on yksi Helsingin vilkkaimmin asioiduista apteekkeista. Se on avoinna arkisin klo 7.30-22.00 ja viikonloppuisin klo 8.30-22.00. Torstaisin apteekissa on paikalla sairaanhoitaja, joka antaa neuvontaa erilaisissa sairaanhoitoon liittyvissä asioissa.

#### **Tietoa tiloista:**

Hakaniemen apteekissa ei ole varsinaista palvelutiskiä, vaan myynnissä olevat tuotteet ovat avarassa kaksiosaisessa apteekkisalissa. Henkilökunta neuvoo asiakkaita salitiloissa. Neuvontaa saa myös salin sisäänkäynnin vieressä olevan osan neuvontapistestä. Salitila on melko korkea. Ilmastointilaitteisto on äänekäs ja vaikeuttaa kuulokojeen käyttöä. Myös yleismelu ja puheensorina on melkoinen.

Apteekkisalin toisessa osassa on pääasiassa kassapisteitä. Reseptilääkkeet tulevat varastosta suoraan jokaiselle kassalle läpinäkyviä putkia pitkin. Järjestelmä on

kätevä ja nopeuttaa huomattavasti palvelua, mutta jokaisen lääkepaketin tulo aiheuttaa salissa melkoisen melun. Hetkellisen, mutta kuulokojeen kautta kovana kuuluvan äänen aiheuttavat myös kassoilla käytettävät leimasimet.

Kassoilla on käytössä vuoronumerojärjestelmä. Asiakkaan numero ja vapautuva kassa näkyvät salissa olevista selkeistä valotauluista. Kassat ovat melko etäällä toisistaan, mutta sijoiteltuna vapaasti salitilaan, joten yksityisyyden suoja on huono jos keskustelun aikana joudutaan korottamaan ääntä.

Valaistus on riittävä ja häikäisemätön. Yksi kassoista on sijoitettu suurien ikkunoiden eteen ikkunaseinustalle. Päivänvalon tullessa suoraan henkilökunnan takaa asiakkaan on mahdotonta lukea huulilta. Asia on kuitenkin jo ratkaistu sijoittamalla kassan taakse umpinainen taustaseinäke. Kaikissa ikkunoissa on myös kaihtimet, joiden avulla päivänvaloa tuloa voidaan säädellä.

Sairaanhoidajan antamaa neuvontaa varten on varattu erillinen pieni huone varsinaisen apteekkisalin ulkopuolella. Huonetta voidaan käyttää myös silloin, kun asiakkaan kanssa halutaan asioida rauhassa apteekkisalin ihmisvilinältä ja melulta.

Kaksiosaisen apteekkisalin takana perimmäisenä on erillinen lasiseinillä rajattu tila, johon on sijoitettu kaikki luontais-, homeopatia- ym. tuotteet. Tila on eri yrityksen käytössä (Ympyrätalon Farmasia Oy), mutta tuotteet maksetaan apteekin kassoilla. Vaikka käyntiaukko Farmasian puolelle on koko ajan avoinna, tila on kuitenkin hyvä esimerkki siitä, kuinka paljon pelkät lasiseinät suojaavat ulkopuolisilta ääniltä. Apteekkisalin hälinä kuuluu selvästi vaimeampana ja keskusteleminen on helpompaa.

Hakaniemen apteekista ei haastatteluhetkellä löydy huonokuuloisia palvelevia kuuntelun apuvälineitä.

### Vaikutelmat ja ehdotukset:

Alusta alkaen Hakaniemen apteekin henkilökunta suhtautui positiivisesti kuulovammaisten tarpeita koskeviin kysymyksiin ja oli kiinnostunut kuulemaan parannusehdotuksia. Heillä oli myös kokemuksia vaikeuksista asioida hälyisässä apteekkisalissa huonokuuloisten asiakkaiden kanssa. Pirkko Koivisto osoittautui viittomakielen taitoiseksi, mikä on apteekille melkoinen plussa ja palveluvaltti. Apteekkitiloista löytyi kuulovammaisten kannalta myös paljon hyvää, kuten selkeä vuoronumerojärjestelmä, hyvä valaistus ja erillinen neuvontahuone, jossa voi tarvittaessa asioida rauhassa.

Mietimme yhdessä henkilökunnan kanssa muutosehdotuksia ja juuri Hakaniemen apteekin tiloihin sopivia kuuntelun apuvälineitä. Sovimme lisätiedon lähettämistä henkilökunnalle, joka aikoo ajaa asiaa eteenpäin tarpeellisten parannusten toteuttamiseksi.

Ehdotuksia ja ideoita:

- **PALVELUPISTEET:** Vuoronumerojärjestelmän takia palvelusilmukkaa ei voi asentaa vain yhteen tai osaan kassapisteistä. Silmukan asentaminen jokaiselle kassalle olisi jo suurempi projekti ja voisi aiheuttaa ylikuulumisongelmia.

Kassoista erillään sijaitseva neuvontapiste toimii myös kassana, joskin virkailijan täytyy itse hakea reseptilääkkeet varastosta. Neuvontapiste on hyvä varustaa kiinteällä palvelusilmukalla. Tällöin henkilökohtaisen kuulokojeen käyttäjä kuulee virkailijan puheen induktiivisesti kojeensa kautta apteekkisalin taustamelun häiritsemättä. Niitä huonokuuloisia varten, joilla ei ole kuulokojetta tarvitaan lisäksi kuulokkeet, joilla voi kuunnella induktiivisesti silmukan kautta tulevaa ääntä.

Myös kommunikaattorilla voi kuunnella neuvontapisteen silmukan kautta tulevaa ääntä. Kommunikaattori on hyvä hankkia apteekkiin, sillä sen voi hakea mille tahansa kassalle tai erilliseen neuvontahuoneeseen ja muuhun asiakaspalveluun aina, kun virkailija keskustelelee huonokuuloisen asiakkaan kanssa. Laitetta hankittaessa varmistetaan, että mukana ovat kaikki tarpeelliset osat sekä induktiiviseen että tavalliseen vahvistettuun kuunteluun. Kommunikaattoriin liitetyt kuulokkeet ovat niitä huonokuuloisia varten, joilla ei ole henkilökohtaista kuulokojetta. Kuulokojeen käyttäjiä varten kommunikaattori yhdistetään kaulasilmukkaan, jolloin kommunikaattorista on hänelle hyötyä esim. kassoilla, jossa ei ole palvelusilmukkaa. Mikäli apteekkiin hankitaan vain palvelusilmukka tai kommunikaattori, puoltaa kommunikaattorin kätevyys ja siirreltävyys sen hankintaa.

- **OPASTUS:** Sisäänkäynnin lähelle, neuvontapisteeseen ja esimerkiksi vuoronumeroautomaatin viereen laitetaan selkeä tekstiopaste apteekista löytyvistä kuuntelun apuvälineistä niiden sijainnista. Henkilökuntaa opastetaan välineiden käytössä, jotta jokainen heistä osaa tarvittaessa neuvoa asiakasta.
- **AKUSTIIKKA:** Selvitetään miten IV-järjestelmä saataisiin hiljaisemmaksi (vaimentimet, säädöt). Lisätään mahdollisuuksien mukaan vaimennusverhousta seinä- ja kattopintoihin. Tilan taustamelun vähentäminen parantaa henkilökunnan viihtyvyyttä ja helpottaa huonokuuloisten lisäksi myös normaalikuuloisten keskustelua.
- **TIETOUDEN LISÄÄMINEN:** Tietoa kuuntelun apuvälineistä ja akustiikan, opastuksen ja valaistuksen merkityksestä kuulovammaisille pitää saada apteekki-alan henkilöstölle laajemmin. Erilaiset alan tapahtumat ja koulutuspäivät ovat hyvä paikka luennoida aiheesta ja esitellä konkreettisia ratkaisuja ja tekniikkaa. Myös apteekki-alan lehdet ovat tärkeä tiedonlevitysfoorumi.

### 5.3 Kiasma

#### **Kohde:** KIASMA

Nykytaiteen museo  
Mannerheiminaukio 2  
00100 Helsinki  
p. 09-17336 501(info)

**Haastateltavat:** Katja Kuusisto, informaatiopisteen hoitaja  
Sanna Rekola, Kiasma-teatterin tuotantoassistentti  
Mauri Siirala, Kiasma-teatterin äänimestari  
Jyrki Simovaara, museoassistentti

**Vierailuajankohta:** 8. ja 28. 1.1999

#### **Kohteen lyhyt kuvaus:**

Nykytaiteen museo Kiasma on Suomen tämän hetken ehkä kiistellyin ja tunnetuin uusi rakennus. Rakennuksen ulkomuoto ja sijaintipaikka ovat aiheuttaneet ihastusta ja vihastusta alusta alkaen heti arkkitehti Steven Hollin voitettua vuonna 1993 Nykytaiteen museon suunnittelukilpailun. Siinä suhteessa Kiasma edustaa hyvin pääsisältöään nykytaidetta, joka herättää sekä tarkoituksella että tahtomattaan ristiriitaisia tunteita suuressa yleisössä.

Tähän materiaaliin Kiasma on valittu osaksi juuri ajankohtaisuutensa ja mielenkiintoisuutensa takia esimerkkinä suuresta julkisesta yleisölle avoimesta kulttuurirakennuksesta. Lisäksi rakennushankkeen suunnitteluvaiheessa on ollut mukana kuulovammaisten edunvalvontaryhmien edustajia mikä osaltaan on vaikuttanut siihen, että Kiasmasta löytyy paljon huonokuuloisia palvelevaa apuvälinetekniikkaa.

Kiasma on ollut toiminnassa vähän vaille kahdeksan kiireistä kuukautta. Ta-  
pahtumien ja kävijöiden määrä on ollut valtava, ja varsinkin yleisöpalvelun  
puolella talon henkilökunta on ollut kovan työpaineen alla. Toimintaa kehitetään  
jatkuvasti. Kuluneet kuukaudet ovat olleet lyhyt aika henkilökunnalle tutustua  
Kiasman laajaan tekniikkapuoleen ja samalla palvella runsasta yleisöä. Tilojen ja  
toimintojen kohdalla on tehty muutoksia, mikä on tavallista näinkin suuren ra-  
kennuskohteen sisäänajovaiheessa.

Olen tutustunut aiemmin Kiasmaan ja sen taiteeseen tavallisena kävijänä. Silloin  
huomio kiinnittyi erityisesti paikan visuaalisiin elämyksiin, tiloihin ja muotoihin.  
Tällä kertaa vierailun tarkoitus oli tutustua Kiasman äänimaailmaan ja tarkastella  
rakennusta audiitiivisesti. Kokemus oli hyvin erilainen.

Kiasmassa on viisi eri kerrostasoa. Tasot sulkeutuvat, avautuvat, kiertyvät ja li-  
mittyvät ylös saakka avoimen keskusaulan ympärillä. Rakennuksen sisältämä  
runsa tekniikka on piilotettu rakenteiden sisään näkymättömiin. Arkkitehtuuris-  
sa on tavoiteltu puhtaiden materiaalipintojen pelkistettyä kokonaisuutta.

Näyttelytilojen sekä museon toiminnan tarvitsemien varasto-, tekniikka- ja hen-  
kilökuntatilojen lisäksi Kiasmasta löytyy kahvila, kirjakauppa, Kiasma-teatteri,  
tutkijakirjasto, seminaarihuone, lasten taukotila Bitti ja työpajatiloja yleisön ja  
taiteen tekijöiden käyttöön.

#### **Tietoa tiloista:**

Kiasman neuvonta- ja lipunmyyntipisteessä on kiinteä palvelusilmukka. Pistees-  
sä ei kuitenkaan ole opastetta kertomassa siitä. Neuvonnan henkilökunta tiesi sil-  
mukasta, mutta sen toimintaperiaate oli osalle epäselvä. Silmukan kuuluvuus oli  
huono.

Nykytaiteen museossa ollaan panostettu opaspalveluihin. Tehtävään koulutettuja  
oppaita on 25. Henkilöiden vaihtuvuus on pieni ja heitä koulutetaan jatkuvasti  
mm. museon näyttelyiden osalta. Yksi oppaista on viittomakielen taitoinen, jos-  
kin hänet kannattaa varata hyvissä ajoin, jos haluaa varmistaa viittomakielisen  
opastuksen. Opastuksen avuksi on hankittu 30 FM-kuuntelulaitetta kuulokkeilla  
varustettuna. Oppaan puhuessa lähettimeen, huonokuuloiset kuulevat opastuksen  
vastaanottimiensa kuulokkeiden kautta. Kuulokojeen käyttäjiä varten on varattu  
15 vastaanottimiin yhdistettävää kaulasilmukkaa, joiden kautta myös he kuulevat  
oppaan puheen.

FM-laitteet ovat Kiasmassa todella tarpeen, jotta huonokuuloinen kuulee opas-  
tuksen. Laitteiden olemassaolosta ei kuitenkaan kerrota esitteissä, mainonnassa  
tai talon opastekylteissä. Oppaiden vastuulla on ehdottaa niitä vierailijoille.  
Opaskunnan keskuudessa vierastetaan jonkin verran kuuntelulaitteiden käyttöä.  
Heidän mielestään henkilökohtainen kontakti oppaan ja vierailijan välillä kärsii  
ihmisten kierrellessä omia aikojaan teoksia katselemassa opastuksen kuullessa  
selvänä kuulokkeista. Tällä hetkellä opas pitää puhuessaan mikrofonia kädes-  
sään, mikä saattaa myös tuntua hänestä pidemmän päälle raskaalta ja häiritse-  
vältä.

Kiasmaan suunniteltiin ja rakennusvaiheessa asennettiin ns. simultaanitulkkau-  
s-järjestelmä, joka on toteutettu induktiivisesti. Kaikissa näyttelytiloissa kulkee  
kiinteä silmukajohto, jonka kautta oli tarkoitus voida kuunnella opastusta mo-  
nelta eri kanavalta. Näin eri näyttelytiloihin tultaessa olisi voitu vaihtaa päälle  
juuri siitä tilasta kertova kuuntelukanava. Järjestelmä ei kuitenkaan toimi talon  
rakenteissa olevan runsaan teräsmäärän takia. Rakennus toimii ikäänkuin Fara-  
dayn häkkinä estäen järjestelmän käytön. Vastaava järjestelmä olisi voitu toteut-  
taa myös infrapunatekniikalla, jolloin teräsrakenteista ei olisi ollut haittaa. In-  
duktiojärjestelmä valittiin kuitenkin osaksi sen näkymättömyyden takia. Toisin  
kuin infrapunajärjestelmän lähettimet induktiojohdon saa rakenteiden sisään pii-  
loon.

Simultaanijärjestelmän ongelmista huolimatta Kiasmasta löytyy toimiva siirrettävä induktiojärjestelmä. Seminaaritalaan ja lasten taukotila Bittiin on asennettu kiinteä silmukkajohto. Tarvittaessa paikalle tuodaan induktiojärjestelmälaukku, jossa oleva silmukkavahvistin kytketään liitosjohdon avulla silmukkaan. Kokonaisuuteen kuuluu langattomia mikrofoneja. Siirrettävää järjestelmää voi käyttää myös muissa tiloissa. Silloin laukussa oleva silmukkakelan johto vedetään halutun kuuntelualueen ympärille. Kun henkilökunta ehtii tarkemmin tutustua järjestelmän etuihin, se voi olla todella vilkkaassa käytössä Kiasman monissa tapahtumissa.

Kiasma-teatterissa on kiinteästi asennettu induktiojärjestelmä johtoineen ja vahvistimineen. Järjestelmä toimii, joskin sen säätöjä täytyy välillä tarkistaa. Tällä hetkellä järjestelmästä hyötyvät kuulokojeen käyttäjät. Niitä huonokuuloisia varten, jotka eivät käytä henkilökohtaista kojetta, tarvitaan erilliset induktiovastaanottimet. Teatterin induktiojärjestelmä olisi syytä myös yhdistää tilan muuhun äänentoistojärjestelmään, jotta sitä voitaisiin käyttää langattomien tai muiden mikrofonien kanssa. Nyt induktiojärjestelmän mikrofonit on sijoitettu kiinteästi lavan ääreen kattoon, josta ne ottavat lavalta tulevan äänen.

Kiasmassa on ollut ongelmia akustiikan suhteen. Ongelmat liittyvät tiettyjen tilojen äänenvaimennus- ja äänieristysasioihin. Toisaalta esimerkiksi Kiasma-teatterin saliakustiikkaa kiitellään erinomaiseksi. Suurin hankaluus rakennuksessa on ylös saakka avoimen aulatilan ja sen viereisen kahvion kaikuisuus ja valtava hälyäänten ja taustamelun määrä. Korkea kuilumainen aula, siihen avoimesti yhdistyvät muut tilat ja etenkin pintamateriaalina runsaasti käytetty paljas betonipinta eivät eristä tai vaimenna yleisöstä ja toiminnasta aiheutuvia ääniä. Kiasmassa on usein esillä videotaidetta tai teoksia, joissa ääni on yhtenä osana kokonaisuutta. Nämä kaikki äänet kantautuvat näyttelytiloista muualle rakennukseen.

Sekä vierailijat että henkilökunta ovat kokeneet rakennuksen ääniympäristön epämiellyttäväksi. Varsinkin henkilökunta kärsii tuntikausien yhtäjaksoisesta oleskelusta meluisissa tiloissa. Tämä tulee esiin mm. seminaaritalan kohdalla. Tilaa vuokrataan kokouskäyttöön talon ulkopuolisille. Lisäksi siellä pidetään henkilökunnan tilaisuuksia. Ympäristön melu vaikeuttaa normaalikuuloistenkin kuulemista, ja jo muutaman tunnin tilaisuuden jälkeen ihmiset ovat tunteneet itsensä väsyneiksi.

Kiasman pääongelma on riittävän vaimennusverhouksen puuttuminen. Akustiikan ammattisuunnittelijan suunnittelemat vaimennusverhoukset jätettiin toteutuksesta pois. Tässä tapauksessa syynä oli Kiasman suunnitelleen arkkitehdin pyrkimys tinkimättömään esteettiseen lopputulokseen. Rakennuksen sisäosissa vallitsevaksi pintamateriaaliksi haluttiin aitoa betonipintaa. Pinnaltaan betonin kaltaiseksi käsiteltyjä ääntä vaimentavia akustiikkalevyjä ei hyväksytty vaihtoehdoksi.

Kiasman kohdalla akustiikan ammattisuunnittelijoita käytettiin vain urakkalaskentavaiheeseen saakka, jolloin he eivät voineet valvoa suunnitelmien toteutumista. Sekä vaimennusverhouksen että ääneneristyskohdissa akustiikkasuunnittelijoiden valmiita suunnitelmia ratkaisevasti muutettiin tai jätettiin noudattamatta myöhemmässä vaiheessa.

Joidenkin tilojen ongelmana on huono ääneneristävyys viereisistä tiloista kulkeutuvaa ääntä vastaan. Seminaaritalaan kuuluu melua viereisestä aulasta ja seinän takaa Bitistä. Seminaaritala voidaan avata kolmelta sivultaan. Näiden sivujen ovirakenteiden ääneneristävytydessä ja asennuksen tiiviyydessä on puutteita. Aulatiloista kantautuu ääntä myös Kiasma-teatteriin, johon on alunperin laitettu yksinkertaiset ovet. Teatteritalasta oli tarkoitus tulla enemmänkin auditorio kuin varsinainen teatteri. Kiasman käytön aikana teatteritoiminta on kuitenkin ollut vilkasta ja vaatimukset tilaa kohtaan hieman muuttuneet alkuperäisistä. Teatteriin ollaan asentamassa kaksoisovirakennetta, joka poistaa ongelman.



Seminaaritalan ja Bitin seinäpinnoille on jo asennettu ääntä vaimentava akustointirakenne. Parhaillaan vaimennusverhousta ollaan lisäämässä kahviotilan alaslasketun katon pintaan. Kiasmassa on tarkoitus muutenkin lähitulevaisuudessa parantaa ongelmallisten kohtien äänieristystä ja lisätä ääntä vaimentavia pintoja.

Alunperin seminaaritalan valaistus oli riittämätön ja sinne on asennettu lisävalaisimia. Huulitaluvun kannalta tila on kuitenkin edelleen liian hämärä.

#### Vaikutelmat ja ehdotukset:



Kiasman henkilökunnalla on selvästi todellista tahtoa kehittää talostaan kaikki erilaiset kävijäryhmät huomioonottava korkeatasoinen kulttuuripaikka. Rakennuksen arkkitehtuurista ja suosiosta ollaan selvästi ylpeitä, mutta myös huonot puolet ja parannusta kaipaavat asiat tiedostetaan, mikä onkin ainoa keino pyrittäessä kohti täydellisyyttä.

Kiasman henkilökunnalle on jo järjestetty yhteistyössä Näkövammaisten Keskusliiton kanssa koulutustilaisuus, jossa heille kerrottiin näkövammaisuuteen liittyvistä asioista ja ongelmista. Koulutus koettiin hyödylliseksi. Vastaavasta yhteistyöstä Kuulonhuoltoliiton kanssa oltiin erittäin kiinnostuneita.

Ehdotuksia ja ideoita:

- **AKUSTIIKKA:** Kiasmassa on ongelmia muutamien tilojen äänieristyksen sekä varsinkin aula- ja kahviotilojen äänenvaimennuksen suhteen. Näistä kohdista ollaan kuitenkin hyvin tietoisia ja parhaillaan sekä lähitulevaisuudessa asiaan on tulossa parannuksia.
- **OPASTEET:** Kiasmassa olevasta runsaasta apuvälinetarjonnasta ei tiedoteta yleisölle riittävästi, jolloin välineitä ei osata pyytää ja ne jäävät hyödyntämättä. Käytön ollessa satunnaista henkilökunnan tietotaito välineiden osalta ruostuu.

Neuvontaan sijoitetaan T-opaste kertomaan siellä olevasta palvelusilmukasta. Myös induktiojärjestelmistä (mm. tilasta toiseen siirrettävä järjestelmä) ja opastuksen FM-laitteista tiedotetaan neuvontapisteessä ja Kiasman esitteissä.

- **KOULUTUS:** Kiasman henkilökunnalle järjestetään yhteistyössä esim. Kuulonhuoltoliiton kanssa tilaisuus, jossa kerrotaan kuulovammaisten tarpeista ja ongelmista sekä kuulovammaisten huomioonottamisesta mm. opastustilanteissa. Lisäksi annetaan koulutusta kuuntelun apuvälinetekniikan käytössä. Koulutuksen pääkohdista kootaan kansio, josta henkilökunta voi tarkistaa tai kerrata esimerkiksi apuvälineiden käyttöohjeita.
- **APUVÄLINETEKNIikka:** Opastuksessa käytettäviin FM-laitteisiin hankitaan oppaita varten mikrofonit, jotka voi kiinnittää esimerkiksi kaulukseen tai muualle vaatteisiin. Näin oppaan kädet jäävät vapaiksi ja kuuluvuus pysyy tasaisena.

Kiasmaan hankitaan induktiiviseen kuunteluun tarkoitettuja vastaanottimia niitä huonokuuloisia varten, jotka eivät käytä henkilökohtaista kuulokojetta. Tällä hetkellä vain kuulokojeen käyttäjät hyötyvät Kiasma-teatterin ja muiden tilojen induktiojärjestelmistä.

Kiasman induktiojärjestelmien (mm. neuvonnan palvelusilmukka) säädöt ja kuuluvuus tarkistetaan ja tarvittaessa tehdään parannuksia. Kiasma-teatterin äänentoistojärjestelmä liitetään teatterissa olevaan induktiojärjestelmään.

## 5.4 Päiväpaikka Aurinkotuuli

**Kohde:** Aurinkotuuli

Pelimannintie 13 A  
00420 Helsinki  
p. 09-5633 770  
fax 09-5633 771

**Haastateltavat:** Virpi Koivistoinen, projektin vastaava

**Vierailuajankohta:** 15.1.1999

**Kohteen lyhyt kuvaus:**

Huonokuuloisten vanhusten päiväpaikka Aurinkotuuli on Länsi-Helsingin lähimmäs- ja veteraanipalvelu ry:n ylläpitämä hoitopaikka vanhuksille, joiden kuulo on heikentynyt. Aurinkotuuli aloitti syyskuussa 1998 kolmevuotisena projektina. Rahoittajana on Raha-automaattiyhdistys (RAY).

Aurinkotuuli-projektia vetää kaksi vakituista työntekijää. Samoissa tiloissa on Aurinkotuulen lisäksi myös muuta Länsi-Helsingin lähimmäs- ja veteraanipalvelu ry:n toimintaa, kuten erilaisia vanhusten harrastuskerhoja ja vapaaehtois-toimintaa. Harrastus- ja virkistystoiminta on tarkoitettu sekä normaali- että huonokuuloisille.

Tavoitteena Aurinkotuuli-projektilla on huonokuuloisten vanhusten syrjäytymisen estäminen, virikkeiden saanti, sosiaalisen toimintakyvyn kohentuminen, aktivoituminen ja kuntoutuminen. Aterioiden, harrastustoiminnan ja yhdessäolon lisäksi huonokuuloiset vanhuksat saavat ohjausta mm. kuulokojeen ja muiden apuvälineiden käytössä.

Virpi Koivistoinen kertoi, että ongelmallisinta projektissa on saada yhteys kohderyhmään. Huonokuuloiset vanhuksat ovat usein eristäytyneitä ja arkoja tulemaan muiden mukaan oleskelemaan ja harrastamaan. He kokevat apuvälineiden käytön hankalaksi, tekniikka tuntuu vieraalta ja pelottavalta. Paikalle saapuneet vanhuksat ovat olleet ilahtuneita tiloista, joissa myös he voivat seurata tapahtumia ja osallistua niihin. Ohjauksen ja kokeilemisen kautta he ovat ymmärtäneet apuvälineiden tuoman hyödyn ja päässeet niitä kohtaan tuntemastaan arkuudesta.

Päivähoidon ohella paikan muun toiminnan yhtenä tavoitteena on lisätä normaali- ja huonokuuloisten vanhusten keskinäistä kanssakäymistä. Periaatteena on, että paikalla olevia mikrofoneja ja muita apuvälineitä hyödynnetään aina, kun yksikin huonokuuloinen vanhus on paikalla. Näin yritetään vaikuttaa siihen yleiseen tilanteeseen, jossa ihmiset jakautuvat eri keskusteluryhmiin kuulokykynsä perusteella.



#### **Tietoa tiloista:**

Aurinkotuuli toimii projektia varten kunnostetuissa tiloissa asuinkerrostalon maantasokerroksessa keskellä kerrostalovaltaista asuinalueita. Tiloja oli aiemmin käytetty mm. maalivarastona ja ne olivat huonokuntoiset.

Päiväpaikka koostuu kahdesta oleskelu- ja harrastushuoneesta, pienestä keittiöstä, wc-tilasta ja eteisestä. Kattopintoihin sijoitettiin remontin yhteydessä akustiikkalevyjä vaimentamaan alun perin melko kaikuisia tiloja. Nyt tiloissa pystyy keskustelemaan hyvin ilman taustamelua tai kaikuisuutta. Valaistus on riittävä, muttei häikäisevä. Ikkunoiden sälekaihtimien ansiosta luonnonvalon tuloa voi säädellä, tosin suurin osa ikkunoista on pohjoispuolella eikä aurinko häikäise kirkaallakaan ilmalla.

Molempiin varsinaisiin huonetiloihin asennettiin tilojen kunnostuksen yhteydessä kiinteät, jalkalistojen takana kulkevat induktiosilmukat. Kokonaisuuteen kuuluu lisäksi silmukkavahvistin, mikrofoni, jota voi pitää esim. pöytä- tai lattia-telineessä tai kädessä, sekä rintamikrofoni. Lisäksi järjestelmään on kytketty televisio. Kaikkineen koko äänensirtojärjestelmä maksoi hieman yli 3000 mk.

Aurinkotuulen tiloissa oleva puhelin sekä ulko-oven ovikello on yhdistetty langattomaan lisähälytysjärjestelmään. Langattoman, pienikokoisen lähettimen voi siirtää haluamaansa paikkaan näkyville. Ovikellon tai puhelimen soidessa se antaa ko. toimintoa vastaavan äänihälytyksen ja valosignaalin. Lisähälytysjärjestelmän kokonaishinnaksi tuli noin 1000 mk.

#### **Vaikutelmat ja ehdotukset:**

Huonokuuloisten on helppo tulla toimeen Aurinkotuulen tiloissa. Toiminta on alusta alkaen suunnattu erityisesti huonokuuloisille vanhuksille ja siitäkin syystä heidän tarpeensa on osattu ottaa huomioon suunnittelussa ja toteutuksessa.

Aurinkotuuli on hyvä esimerkki siitä, miten pienistä, mutta ratkaisevista seikoista huonokuuloisten huomioonottamisessa on kyse. Tiloissa oleva apuväline-tekniikka ei tullut kalliiksi. Lisäksi täytyy muistaa, että kohteen ja tilojen kasvassa kuulovammaisten apuvälineiden aiheuttamien kustannusten osuus kokonaiskustannuksista pienenee voimakkaasti. Akustiikan, valaistuksen tai kunnollisen opastusjärjestelmän suunnitteluun ja toteutukseen pistettyjä varoja ei voida laskea rakennusprojekteissa kuulovammaisten huomioonottamisesta aiheutuneisiin kustannuksiin. Parantaessaan kaikkien käyttäjien viihtyvyyttä niiden pitäisi jo muutenkin olla itsestäänselvyyksiä.

## 5.5 Hoivakoti Hopea

**Kohde:** Hoivakoti Hopea

Korutie 1  
01600 Vantaa  
p. 09-56 391

**Haastateltavat:** Raija Tiainen, toiminnanjohtaja  
Lea Kumpulainen, osastonhoitaja

**Vierailuajankohta:** 15.1.1999

### **Kohteen lyhyt kuvaus:**

Hoivakoti Hopea on yksityisen Toipilaskoti-säätiö Betesdan ylläpitämä vanhus-ten palvelutalo, joka valmistui vuonna 1989. Hoivakodilla on Vantaan kaupungin kanssa ostopalvelusopimus 62:n paikan osalta. Loput talon kaikenkaikkiaan 72:sta paikasta ovat kenen tahansa vanhuksen yksityisesti haettavissa tai kuntien käytössä maksusitoumuksella.

Hoivakoti Hopeassa on sekä pitkä- että lyhytaikaispaikkoja. Vanhukset asuvat omissa 1-2:n hengen huoneissaan, joissa heillä voi olla mm. oma puhelin ja televisio. Ateriat syödään talon yhteisessä ruokasalissa. Talon yhteistiloihin kuuluvat myös mm. uima-allas- ja saunaosasto, takkahuone ja jokaisen asunto-osaston oma oleskelutila.

Lääkäri käy Hoivakoti Hopeassa kerran viikossa. Yleensä hän kiertää katsomassa vanhuksia osastoilla, mutta parhaillaan remontoidaan erillistä hoitohuonetta, jossa lääkäri tai muu hoitohenkilökunta voi ottaa vastaan asukkaita.

Raija Tiainen ja Lea Kumpulainen kertoivat toiminnan painopisteen siirtyneen viime vuosina selvästi kuntoutus- ja virkistystoiminnasta hoivan ja hoidon puolelle. Vanhukset ovat Hoivakotiin tullessaan entistä huonokuntoisempia ja iäkkäämpiä. Dementoituneiden määrä on lisääntynyt. Suurella osalla on eriasteisia kuulo-, näkö- tai liikkumisvaikeuksia. Kuulovaikkeudet näkyvät päivittäin mm. kommunikointivaikeuksina, eristäytymisenä ja tv:n ja radioiden kovaäänisenä kuunteluna. Usein vanhukset kokevat henkilökohtaisten kuulokojeiden ja muiden apuvälineiden käytön vaikeana.

Vuosien varrella Hoivakodissa on ollut myös muutama kuuroutunut tai kuuro asukas. Hankalatkin tilanteet on kuitenkin aina saatu ratkaistua elekielen ja kekseliäisyyden avulla. Lea Kumpulainen on aiemmin opiskellut jonkin verran viittomakieltä. Totesimmekin yhdessä viittomakielen ja viitotun puheen osaamisen arvokkaaksi taidoksi erilaisten hoitolaitosten henkilökunnan keskuudessa.



#### Tietoa tiloista:

Ruokasaliin on asennettu kiinteä induktiosilmukka vahvistimiseen. Induktiojärjestelmä on yhteydessä salin äänentoistojärjestelmään. Haluttaessa mm. radiota tai mikrofoniin puhuttua ääntä voi kuunnella induktiivisesti. Henkilökohtaisen kuulokojeen lisäksi ruokasalin induktiojärjestelmää voi käyttää Hoivakoti Hopeassa olevien kahden kuuntelusuovan avulla. Kädessäpidettävissä, langattomissa kuuntelusuovoissa on T- ja M-toiminto. T-toiminnolla kuulee induktiosilmukan kautta välittyvän äänen ja M-toiminnolla sauvan omaan mikrofoniin tulevan äänen vahvistettuna.

Alkuaikoina Hoivakodissa oli yhteisiä TV-huoneita, joihin asennettiin induktiosilmukat. Myöhemmin TV-huoneet muutettiin yhden hengen asukashuoneiksi, eikä silmukoiden nykytilanne ole tiedossa. Todennäköisesti silmukat ovat entisillä paikoillaan, käyttövalmiina, mutta unohdettuina.

Ruokasalia ja mahdollisesti joitakin asukashuoneita lukuunottamatta muualla Hoivakoti Hopeassa ei ole kuuntelun apuvälinetekniikkaa. Hoivakodissa olevia kuuntelusuvoja voidaan kuitenkin käyttää neuvonnassa tai muualla kahdenkeskisen kommunikoinnin apuna.

Ruokasalissa olevasta induktiojärjestelmästä tai kuuntelusuvoista ei tiedoteta missään talon opasteissa eivätkä käyttöohjeet ole esillä.

Hoivakoti Hopean tilat eivät ole hälyisiä, ja ainoastaan ruokasalissa on jonkin verran kaikuisuutta. Eri toiminnot oli rajattu toisistaan erilleen, tilat eivät olleet kovin korkeita ja paikassa oli muutenkin kodinomainen tuntu. Valaistus oli huulitaluvun kannalta riittävä eikä yleensä häikäissyt. Poikkeuksena oli eteisau-

lan neuvontapisteessä asiakasta ja henkilökuntaa erottavan välilasin ylle sijoitettu valaisin, jonka suoraan alaspäin osoittava valo häikäisi ja heijastui lasista.

Varsinaista yleisöpuhelinta ei Hoivakodista löydy, sillä asukkailla on yleensä omat puhelimensa ja hoivakodin palvelut on tarkoitettu vain asukkaiden käyttöön. Hälytysjärjestelmässä ei kuulovammaisia ole huomioitu. Haastateltavat kertoivat vanhusten olevan niin huonokuntoisia, että hälytystilanteessa jokainen asukas haetaan joka tapauksessa henkilökohtaisesti huoneestaan tai muista tiloista ja ohjataan turvaan.

### **Vaikutelmia ja ehdotuksia:**

Kuten ruokasalin induktiojärjestelmä ja kuuntelusauvatkin osoittavat, alkuvaiheessa Hoivakoti Hopeassa huonokuuloisten tarpeita oli otettu huomioon. Paikan silloinen toimintaterapeutti oli kiinnostunut kuulovammaisasioista ja toimi aktiivisesti tiedon hankinnassa. Myöhemmin terapeutti lähti Hoivakodista ja vei tietouden mukanaan.

Tällä hetkellä Hoivakoti Hopeassa olevien kuuntelun apuvälineiden käyttö on vähäistä ja tiedon tarve kova. Raija Tiainen ja Lea Kumpulainen suhtautuivat positiivisesti käyntiimme ja olivat kiinnostuneet parannusehdotuksista. Mietimme yhdessä keinoja, jolla tiloja ja toimintoja voisi parantaa kuulovammaisten kannalta.

Ehdotuksia ja ideoita:

- **YHTEYSHENKILÖ:** Hoivakoti Hopeassa henkilökunta valitsee keskuudestaan yhteyshenkilön, jonka vastuulla on kuulovammaisia koskevan tiedon kerääminen ja ylläpito. Yhteyshenkilön kautta mm. Kuulonhuolto-liitto saa uutta tietoa henkilökunnalle ja voi sopia koulutus- ja muusta toiminnasta. Yhteyshenkilön vaihtuessa huolehditaan, että tietous ja tehtävät siirtyvät uudelle henkilölle.
- **KOULUTUS:** Hoivakoti Hopean henkilökunnalle järjestetään koulutustilaisuus kuulovammaisia koskevista asioista. Toiveena oli eritoten saada lisätietoa kuuntelun apuvälineistä. Asukkaille annetaan lisää ohjausta kuulokojien ja muiden apuvälineiden käytössä ja yritetään poistaa heidän pelkonsa tekniikkaa kohtaan.
- **OPASTEET JA OHJEET:** Sisääntulon yhteyteen sijoitetaan selkeä opaste, jossa kerrotaan Hoivakodista löytyvistä kuuntelun apuvälineistä. Myös neuvontapisteeseen laitetaan esille tieto siitä, että tarvittaessa käytössä on kuuntelusauva. Ruokasalin sisäänkäynnin luo sijoitetaan T-opaste kertomaan tilassa olevasta induktiojärjestelmästä. Salin seinälle mikrofonien ja muun laitteiston lähelle laitetaan selkeät, helposti ymmärrettävät ohjeet induktio- ja äänentoistojärjestelmän käytöstä. Myös kuuntelusauvojen käyttöohjeet laitetaan esille näkyvään paikkaan.
- **VAIMENNUS JA VALAISTUS:** Ruokasalin kaikuisuutta vähennetään lisäämällä ääntä vaimentavaa verhousta. Eteisaulan neuvonnan häikäisevän valaisimen paikkaa muutetaan siten, ettei valo heijastu välilasisista tai valaisintyyppi vaihdetaan häikäisemättömäksi.
- **HOITOHUONE:** Talosta löytyvien kuuntelusauvojen käyttöä lisätään hoito- ja keskustelutilanteissa. Parhailaan remontoitavan hoituhuoneen kohdalla varmistetaan, että valaistuksesta tulee riittävä, mutta häikäisemätön ja että tila on hyvin äänieristetty ja vaimennettu.

Hoitotilaa kalustettaessa on hyvä sijoittaa potilaan paikka ikkunan puolelle, jolloin ulkoa tuleva valo ei häikäise ja häiritse huulilukua. Hoitotilaan voi myös hankkia tyynysilmukan tai kommunikaattorin. Kun kuuntelusauvoja opitaan hyödyntämään päivittäisissä toiminnoissa, saattaa kaksi sauvaa osoit-

tautua liian pieneksi määräksi Hoivakoti Hopean kokoisessa talossa. Tällä hetkellä markkinoilla olevat kommunikaattorit ovat kuuntelusauvoja vastaavia, mutta nykyaikaisempia ja monipuolisempia kuuntelulaitteita.

- **TAKKAHUONE:** Talon takkahuone on henkilökunnan ja asukkaiden vilkkaassa käytössä. Takkahuoneessa järjestetään asukkaiden syntymäpäiviä tai muita tilaisuuksia ja pidetään henkilökunnan kokouksia. Takkahuoneeseen asennetaan kiinteä induktiosilmukka ja silmukkavahvistin. Lisäksi varataan riittävästi kuulokkeita niille huonokuuloisille, joilla ei ole henkilökohtaista kuulokojetta. Tilan pienuuden takia mikrofonina voisi toimia esim. kiinteästi katosta ripustettava malli. Eri mikrofonivaihtoehtoja on hyvä harkita ja suunnitella yhdessä laitetoimittajan kanssa.
- **PUHELIMET:** Asukkaiden yksilöllisten tarpeiden mukaan hankitaan kuulovammaisille vanhuksille sopivia puhelimia, tai heidän nykyisiin puhelmiinsa yhdistettäviä vahvistimia, tärstimä tai muita lisälaitteita.
- **ENTISET TV-TILAT:** Yhden hengen huoneiksi muutettujen entisten TV-tilojen induktiojärjestelmien nykykunto tarkastetaan ja silmukat otetaan käyttöön, jos huoneen nykyisille asukkaille on niistä hyötyä. Sitä ennen selvitetään kuitenkin ylikuulumisongelma esim. naapurihuoneeseen. Jos naapurihuoneessa asuu kuulokojeen käyttäjä ja silmukka kattaa koko huoneen, voi induktiivinen kuuntelu häiritä naapuria.
- **TELEVISIOT:** Yhteistilojen, ja tarpeen mukaan myös asukkaiden omiin televisioihin kytketään tynnyksilimukka tai jokin muu soveltuva kuuntelujärjestelmä, jolloin huonokuuloiset vanukset voivat kuunnella ohjelmaa kuulokojeidensa tai kuulokkeiden avulla.

## 5.6 Huopalahden asumispalvelukeskus Wilhelmiina

**Kohde:** Huopalahden asumispalvelukeskus Wilhelmiina

Taavetti Laitisenkatu 4  
00300 Helsinki  
p. 09-473 473  
fax 09-4734 7473

**Haastateltavat:** Teija Saarinen, Wilhelmiinan vapaa-ajanohjaaja  
Tuomo Siitonen, Wilhelmiinan pääsuunnittelija  
Joel Majurinen, Wilhelmiinan sähkösuunnittelija

**Vierailuajankohta:** 8.1.1999

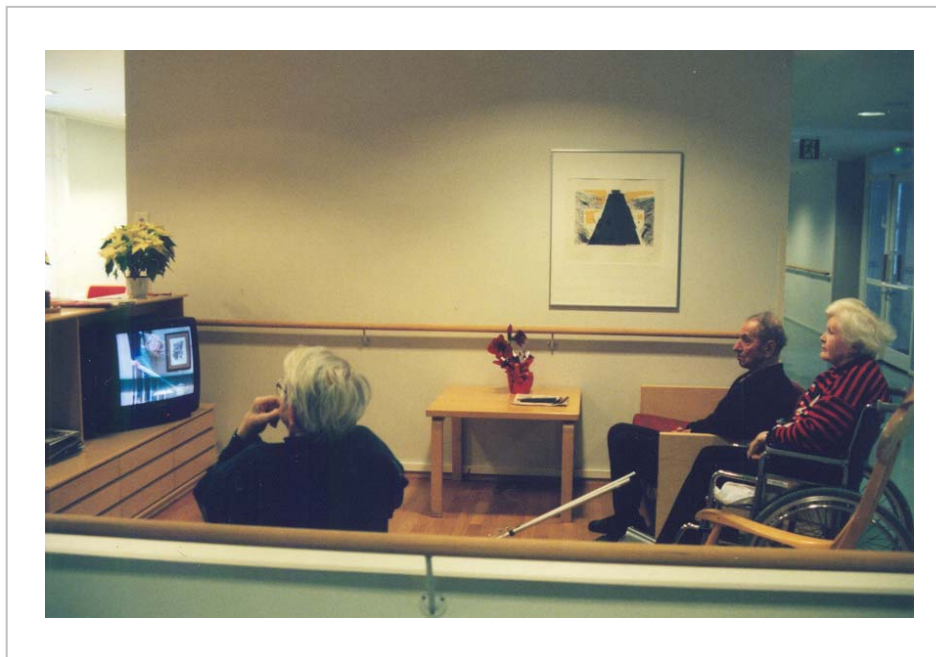
### Kohteen lyhyt kuvaus:

Wilhelmiina on Miina Sillanpään Säätiön rakennuttama yksityinen vanhusten asumispalvelukeskus. Termi kuvaa Wilhelmiinaa hyvin, sillä toiminnaltaan se on palvelutalon ja palvelukeskuksen yhdistelmä. Keskuksen palvelut on tarkoitettu sekä talon omien asukkaiden että osittain myös ulkopuolisten asiakkaiden käyttöön. Asukkaat asuvat keskuksessa vuokralaisina. He voivat halutessaan ostaa Wilhelmiinan palveluja tai tilata ne muualta.

Wilhelmiina tarjoaa vanhuksille asumispalveluiden lisäksi mm. lyhytaikaisen kuntoutuksen jaksoja (esim. viikonloppupaketit), liikunta- ja harrastustoimintaa sekä terapia-, terveydenhoito- ja fysikaalisten hoitojen palveluja. Talosta löytyy kokous- ja neuvottelutiloja, 80-paikkainen ravintola, kirkasvaloalueella varustettu kahvila, sauna- ja uima-allasosasto sekä hammashoitola ja lääkärin vastaanottotila.

Asumispalvelukeskus jakautuu toiminnoiltaan selkeästi erottuviin osiin. Kokonaisuuden muodostavat 8-kerroksinen huolenpitoasuntoja sisältävä talo, 4-kerroksinen kotiryhmäasuntoja käsittävä rakennusosa sekä erilaisten palvelu- kuntoutus- ja hallinnollisten tilojen alue. Kaikki rakennusosat ovat yhteydessä toisiinsa sisätilojen kautta.

Wilhelmiinassa on 48-paikkainen lyhytaikaisen hoidon ja kuntoutuksen osasto. Osastolla asutaan 1-2 hengen huoneissa, joissa on omat wc- ja suihkutilat, TV, puhelin ja hoitajakutsujärjestelmä.



Kaikki 37 huolenpitoasuntoa ovat liikkumisesteettömiksi mitoitettuja yksiöitä, kaksioita ja kolmioita, joiden teknisen suunnittelun kohdalla on otettu huomioon mm. mahdollisuus erilaisten hoitolaitteiden kuten dialyysilaitteen käyttöön. Parvekkeet ovat tavallista suurempia ja antavat näin paremmat ulkoilumahdollisuudet myös kaikkein huonokuntoisimmille vanhuksille. Huolenpitoasunnoilla ei ole varsinaisia yhteistiloja. Niissä voi halutessaan asua hyvin itsenäisesti osallistumatta paljonkaan Wilhelmiinan tapahtumiin. Toisaalta asukkailta vaaditaan enemmän aktiivisuutta ja sosiaalisuutta hakeutua itse muiden talon asukkaiden seuraan.



Nelikerroksisen rakennusosan 45 kotiryhmäasuntoa eroavat huolenpitoasuntoja selvemmin tavanomaisesta asumismallista. Jokaisella asukkaalla on oma asuin- ja kylpyhuoneensa. Yksi kotiryhmä muodostuu viidestä asukashuoneesta, ryhmän yhteisestä keittiö/ruokailu/oleskelutilasta ja suuresta parvekkeesta. Kotiryhmien rakennusosan yksi kerros on varattu dementiaipotilaille. He tarvitsevat enemmän huolenpitoa ja myös valvontaa.



Joka kerroksessa kolme erillistä kotiryhmää on ryhmitetty avaran yhteisaulan ympärille. Aulat toimivat niin kotiryhmien kuin muidenkin talon asukkaiden yhteisenä oleskelutilana. Niissä järjestetään erilaisia tapahtumia ja harrastustoimintaa esim. pidetään englanninkielen keskustelukerhoa. Aulatilassa varsinainen istuskelu- ja oleskelualue on keskellä. Kerrokset ovat osittain auki, joten auloissa on avoin yhteys kerroksesta toiseen (poikkeuksena dementiairyhmien kerros). Aulan voi kiertää ympäri sen laitoja pitkin, mikä onkin sadesäällä vanhusten suosimaa liikuntaa.

Kotiryhmäasumisen suunnittelussa on pyritty vastaamaan sekä asukkaiden yksityisyyden että sosiaalisuuden tarpeeseen. Tilojen asteittainen muutos yksityisistä asuinhuoneista kotiryhmän puolijulkisen oleskelutilan kautta aulan julkiseen tilaan antaa mahdollisuuden olla luontevasti tapahtumissa mukana. On luotu paikkoja ja tilanteita, joissa on helpompi tutustua muihin talon ihmisiin.

Wilhelmiinan asukkaiden kunto vaihtelee laidasta laitaan. Hyväkuntoisimmat vanhukset pystyisivät asumaan myös itsenäisesti, mutta ovat valinneet asumis-

palvelukeskuksen harrastus- ja toimintamahdollisuuksien, muiden ikätovereiden seuran tai jonkin muun syyn takia. Toisaalta osa asukkaista on hyvinkin huonokuntoisia.

Henkilökunta on keskuudessaan arvioinut kotiryhmien asukkaiden kuulokykyä. Joukossa laskettiin olevan pari kuulokojeen omistajaa, muutama vaikeammin huonokuuloinen, jotka eivät kuitenkaan käytä kuulokojetta ja muutama lievemmästä kuulovammasta kärsivä asukas. Nämä arviot tehtiin henkilökunnan ja asukkaiden välisessä kommunikoinnissa ilmenneiden kuulovaikeuksien perusteella. Arvio antaa suuntaa, mutta ei kerro tarkemmin asukkaiden kuulo-ongelmista monissa muissa tilanteissa ja tiloissa. Kuten muissakin kohteissa on tullut esille, myös Wilhelmiinassa vanhukset kokivat usein henkilökohtaisen kuulokojeen käytön hankalaksi.

#### **Tietoa tiloista:**

Wilhelmiinan tilojen, toimintojen ja tekniikan suunnittelussa on otettu monin keinoin huomioon eri liikkumis- ja toimimisesteisryhmiä sekä vanhusten erityistarpeita. Kuulovammaisten ongelmat ja niiden ratkaisut ovat kuitenkin yleisesti vähiten tunnettu osa-alue rakennussuunnittelussa, eikä Wilhelmiina ole tässä suhteessa poikkeus.

Wilhelmiinan sisääntuloaula ja sen viereinen ravintola- ja kahviotila ovat vilkkaassa käytössä. Huonokuuloisen on ajoittain vaikea asioida aulan neuvonnassa tilojen taustahälyn takia, sillä pisteessä ei ole palvelusilmukkaa tai muuta kuuntelun apuvälinettä. Ravintolatilassa on äänentoistolaitteisto. Suosituna erilaisten tilaisuuksien pitopaikkana tila tarvitsisi huonokuuloisia palvelevan nykyiseen äänentoistolaitteistoon yhdistettävän äänensiirtojärjestelmän.

Wilhelmiinasta ei löydy kuuntelun apuvälinetekniikkaa. Talossa on runsaasti erilaista harrastus- ja muuta toimintaa sekä hoito- ja kuntoutustiloja. Koska tilojen käyttäjinä ovat vanhukset, kuuntelun apuvälineille arvioisi olevan tarvetta päivittäin varsinkin, kun niiden käyttöön totuttaisiin ja hyödyt huomattaisiin ryhmä- ja kahdenkeskisissä keskustelutilanteissa.

Kuulovammaisten kannalta hankalia paikkoja ovat myös kotiryhmäosan kerroskohtaiset suuret aulatilat, joissa tulee esille yleinen suunnitteluongelma. Miten yhdistää huonokuuloisten tarve meluttomista, vaimeista tiloista pyrkimykseen tarjota virikkeellisiä, avoimia ja monia toimintoja yhdistäviä tilakokonaisuuksia? Eri kerroksista kantautuu melua ja hälyääniä aulojen oleskelutiloihin, ja huonokuuloisen on vaikea osallistua keskusteluun.

Wilhelmiinan varsinaisilla asukkailla on asunnoissaan omia puhelimia, ovikelloja ja televisioita. Lyhytaikaisen kuntoutuksen yksikön asiakkailta on huoneissaan talon puhelimet ja TV-vastaanottimet. Asiakkaiden puhelimissa on vahvistimet, muttei T-luuria. Tekstipuhelimia ei ole käytössä.

Wilhelmiinan hälytysjärjestelmä perustuu kuultavaan hälytysääneen. Sähkösuunnitelmat on kuitenkin tehty niin, että rakennuksen sähköjärjestelmiin pitäisi olla helppo tehdä muutoksia ja lisäyksiä myöhemmässä vaiheessa. Lyhytaikaisen kuntoutuksen yksikössä asiakashuoneiden ovissa ei ole ovikelloja, vaan henkilökunta koputtaa oveen mennessään huoneeseen. Huoneiden puhelimia käytetään jonkin verran henkilökunnan ja asiakkaiden väliseen viestintään, mutta yleensä asiakkaat kutsuvat tarvitessaan hoitajan paikalle hoitajakutsujärjestelmän avulla. Kotiryhmien ja huolenpitoasuntojen puolella asiakkaat hankkivat itse tarvitsemansa ovikellojärjestelmät.

#### **Vaikutelmat ja ehdotukset:**

Kuulovammaisten tarpeiden huomioonottamisessa tietotaidon ja tiedottamisen lisääminen on tällä hetkellä kaikkein tärkein ja kiireellisin tehtävä. Suunnittelijat ja käyttäjäryhmien edustajat eivät tiedä tarpeeksi kuulovammaisten ongelmista eri tilanteissa. Apuvälinetekniikkaa sekä akustiikan ja valaistuksen merkitystä näissä asioissa ei aina tunneta. Varsinkin kuulovammaisten vanhusten kohdalla myöskään kuulo-ongelmista kärsivät itse eivät tiedä tarjolla olevista apuvälineistä eivätkä osaa vaatia kuunteluolosuhteita parantavia muutoksia.

Wilhelmiinan henkilökunnan mukaan talosta ei löydy kuuntelun apuvälinetekniikkaa. Sähkösuunnittelijan käsitys kuitenkin oli, että kahdesta kokoustilasta pitäisi löytyä kiinteä induktiojärjestelmä. Sama mielipide oli myös säätien johdolla. Opasteita tai näkyvillä olevia ohjeita silmukan käytöstä ei tiloissa ole. Tilanne on hyvä esimerkki puutteista tiedon kulussa rakennushankkeen eri osapuolten välillä. Tiedon on kuljettava käyttäjä- ja edunvalvontaryhmiltä suunnittelijoille, rakennuttajille ja rakentajille. Käyttöönottovaiheessa henkilökuntaa on opastettava riittävästi rakennuksesta löytyvän tekniikan käytössä. Tässä tapauksessa suunnitteluajana tutkittiin induktiojärjestelmien, palvelusilmukoiden ja mm. kommunikaattoreiden ottamista mukaan hankkeeseen, mutta jossain vaiheessa ne ovat karsiutuneet ja jääneet pois.

Wilhelmiinan henkilökunta oli kiinnostunut parantamaan kuulovammaisten olosuhteita asumispalvelukeskuksessa. Tietoa aiheesta toivottiin enemmän. Konkreettista rakennusprojekteihin liittyvää materiaalia kuulovammaisten osalta on hankala löytää ja osittain siksi heidän tarpeisiinsa ei osata kiinnittää riittävästi huomiota.

Ehdotuksia ja ideoita:

- **KUUNTELUN APUVÄLINEET:** Kiinteiden induktiosilmukoiden paikka täytyy aina huolella harkita ylikuulumisongelman takia. Wilhelmiinassa kiinteä silmukajärjestelmä on hyvä asentaa ainakin ravintola- ja kahviotilaan siellä olevaan äänentoistojärjestelmään yhdistettynä, jotta huonokuuloiset voivat kuulla mikrofonin kautta tulevan äänen induktiivisesti taustamelun vahvistumatta. Kiinteä silmukka sopii Wilhelmiinassa myös harrastus- ja kokoontumistiloihin, kunhan ne eivät sijaitse liian lähellä toisiaan tai päällekkäisissä kerroksissa.

Sisääntuloaulan vastaanottopisteeseen tarvitaan kiinteä palvelusilmukka, jolloin kuulokojeen käyttäjä kuulee virkailijan puheen taustamelun vahvistumatta kuulokojeen T- tai MT-asennolla. Niitä huonokuuloisia varten, jotka eivät käytä kuulokojetta tarvitaan kuulokkeet tai kommunikaattori.

Wilhelmiinan suuren koon ja vilkkaan toiminnan takiaärkevin vaihtoehto on hankkia taloon esimerkiksi pari siirrettävää induktiojärjestelmää, jotka voidaan viedä aina tarvittaessa erikokoisiin tiloihin, kuten kotiryhmien yhteisauloihin. Lisäksi hankitaan kommunikaattoreita, joita käytetään kahdenkeskisissä keskusteluissa lääkärin vastaanotolla tai muissa tilanteissa. Kommunikaattoreilla voi myös kuunnella induktiosilmukan kautta tulevaa ääntä.

- **MUUT APUVÄLINEET:** Asukkaat huolehtivat puhelimestaan, ovikelloistaan ja televisioistaan itse. Heille pitäisi kuitenkin antaa tietoa kuulovammaisille soveltuvista puhelimesta, apuvälineistä mm. television kuunteluun sekä mahdollisuudesta yhdistää ovikellon ja puhelimen merkkiäni merkki-valoon ja täristimeen, jotta he osaisivat tarvitessaan hankkia apuvälineitä.

Kuurot, kuuroutuneet ja vaikeasti huonokuuloiset tarvitsevat käyttöönsä tekstipuhelimen. Tälle olisi käyttöä varsinkin lyhytaikaisen kuntoutuksen yksikössä. Kuntoutusyksikön asiakas saisi tarvitessaan käyttöönsä helposti siirrettävän tekstipuhelimen, jolla hän voi soittaa huoneestaan.

Lyhytaikaisen kuntoutuksen yksikköön tarvitaan valohälytinjaestelmä, joka reagoi ovikellon, puhelimen tai palohälyttimen merkkiääneseen. Järjestelmään liitetään myös tärstin nukkujan herättämiseksi. Tällä hetkellä asiakashuoneiden ovissa ei ole ovikelloja. Kuntoutusyksikköön voidaan hankkia sellainen valohälytinjaestelmä, joka voidaan helposti siirtää asiakashuoneesta toiseen tarpeen mukaan. Kokonaisuuteen on mahdollista liittää painike, jonka saa siirrettyä vaivatta halutun huoneen ovelle. Painikkeen avulla kuulovammainen saa valo- tai tärstinsignaalin myös ovikellottomalta ovelta. Tällainen hälytinjaestelmä on kätevä, edullinen ja siirreltävä, eikä vaadi asennuksia.

Wilhelmiinan palohälytinjaestelmän tulee perustua sekä kuulo- että näköaistein havaittavaan hälytysmerkkiin.

- **OPASTEET:** Kaikista Wilhelmiinassa olevista kuuntelun apuvälineistä laitetaan selkeät opasteet koko rakennuksen sekä mm. silmukallisten tilojen sisäänkäyntien yhteyteen. Myös neuvontaan laitetaan T-opaste kertomaan palvelusilmukasta. Mahdollisuudesta kommunikaattorin, tekstipuhelimen tai siirrettävän äänensiirtojärjestelmän käyttöön kerrotaan opastein mm. neuvonnassa ja hoitotiloissa.
- **KÄYTTÖOHJEET:** Kuulokojeiden, äänentoisto- ja äänensiirtojärjestelmien, tekstipuhelimen, kommunikaattorien ym. käytöstä laaditaan henkilökuntaa, asukkaita ja vierailijoita varten selkeät ja yksinkertaiset käyttöohjeet, jotka sijoitetaan näkyviin laitteiston lähelle. Ohjeissa käytetään suurta tekstikokoa, selventäviä piirroksia ja selkeitä lauseita, jotta myös heikkonäköiset näkevät ohjeet eikä kynnyksien tekniikan käyttöön ole kenellekään asukkaista liian korkea.
- **KOULUTUS JA YHTEYDENPITO:** Wilhelmiinan henkilökunta valitsee keskuudestaan yhteyshenkilön, joka pitää yhteyttä kuulovammaisjärjestöihin kuten Kuulonhuoltoliittoon (ja myös muihin vammaisjärjestöihin esteettömyysasioissa). Yhteyshenkilö huolehtii, että laitteistojen käyttöohjeet ja muu materiaali on ajan tasalla ja tarvittaessa järjestää luentoja ja opetustilaisuuksia henkilökunnalle ja asukkaille kuuloasioissa. Kuulonhuoltoliitosta lähetetään yhteyshenkilölle uutta tietoa apuvälineistä ja tiedetään kehen ottaa yhteyttä kuulovammaisasioissa.
- **AKUSTIIKKA:** Erilaisissa ryhmätilanteissa huolehditaan, että taustamelu, kaikuisuus tai häly ei häiritse huonokuuloistenkaan kuulemistä. Kuunteluolosuhteiden ollessa huonot, käytetään aina äänensiirtolaitteita ja muita kuuntelun apuvälineitä. Kotiryhmien yhteisaulojen oleskelutilaan sijoitetaan lisää ääntä vaimentavia materiaalipintoja.

## 6 RAKENNUSHANKE

### 6.1 Kuulovammaisten huomioonottaminen rakentamista koskevassa viranomaisohjauksessa

Suomessa rakentamista valvotaan ja ohjataan viranomaisten toimesta. Valvonta- ja ohjaustyön pohjana ovat lait, asetukset, säädökset ja määräykset sekä joukko epävirallisempia ohjeita ja normeja. Viranomaisten lisäksi valvontaa ja ohjausta suorittavat erilaiset rakennusalaan liittyvät organisaatiot ja järjestöt. Rakentamista ohjaavat:

- Valtakunnallisesti: lait ja asetukset, valtioneuvoston ja ministeriöiden päätökset
- Alueellisesti: asemakaava
- Kunnallisesti: asema- ja rakennuskaava, rakennus- ja palojärjestys
- Yleisesti: muut rakentamiseen liittyvien järjestöjen ja organisaatioiden ohjeet, normit, standardit ja suositukset.

Rakentamista ohjaavat säännökset voidaan jaotella myös niiden sitovuuden perusteella tärkeysjärjestykseen:

1. Lait ja asetukset
  - Rakennuslaki ja –asetus
  - Kaavoitusalueiden jakolaki ja –asetus
  - Vammaispalvelulaki
  - Terveystieteidenlaki jne.
2. Viranomaismääräykset
  - Suomen rakentamismääräyskokoelman (Rak MK) määräykset
    - A Yleiset määräykset
    - B Rakenteiden lujuus
    - C Eristykset (huom. C1 Ääneneristys ja meluntorjunta rakennuksessa)
    - D LVI- ja energiatalous
    - E Paloturvallisuus
    - F Yleinen rakennussuunnittelu (huom. F1 Liikkumisesteetön rakentaminen)
3. Hyväksytyt ratkaisut
  - Suomen rakentamismääräyskokoelman (Rak MK) ohjeet
  - Suunnitteluohjeet (esim. Esteetön rakennus ja ympäristö-suunnittelu-  
opas)
  - SFS-Standardit
  - Tyyppihyväksytyt tuotteet (esim. apuvälineiden kohdalla)
4. Epäviralliset ohjeet
  - Yhdistysten normit ja suositukset
  - Detaljisuositukset
    - RT-kortiston ohjeet
    - ST- kortiston ohjeet
    - Käsikirjat ja oppaat jne.

Kunnallisella rakennusvalvonnalla on tärkeä rooli käytännön valvontatyössä. Kuntien rakennusvalvontaviranomaiset valvovat rakennushankkeen suunnitteluvaihetta rakennuslupamenettelyn ja rakentamisvaihetta katselmuksien avulla.

Liikkumis- ja toimimisesteiset otetaan rakentamista ohjaavassa säännöstössä teoriassa jo melko hyvin huomioon, vaikka pääpaino onkin vielä liikkumisen esteiden poistamisessa. Käytännössä rakennushankkeiden kohdalla esteettömyyden toteutuminen riippuu rakennusvalvonnan paneutumisesta ongelmakohtiin, rakennusalan suunnittelijoiden ja rakentajien tietotaidosta sekä tilaaja- ja rahoitajaosapuolien asenteista ja kiinnostuksesta asiaa kohtaan.

Rakentamista ohjaavan säännöstön osalta suurin käytännön tietous kuulovammaisten ja muiden liikkumis- ja toimimisesteisten tarpeita koskevissa asioissa löytyy epävirallisten ohjeiden joukosta (kts. tarkemmin kohta 7 *Kirjallisuutta*) erilaisista oppaista ja selvityksistä. Kuulovammaisia koskevissa asioissa hyviä tietolähteitä ovat myös järjestöjen työntekijät (apuvälineteknikot, tulkkihoitajat, kuntoutusohjaajat), apuvälinetekniikan parissa työskentelevät ja tietysti kuulovammaiset itse.

Esimerkkejä kuulovammaisten tarpeita koskevista tai sivuavista kohdista rakentamista ohjaavassa tai yleisessä säännöstössä:

- Rakennusasetus RakA 9a luku 77§ 1. mom. (asetus tässä muodossaan tullut voimaan vuonna 1994)  
*Rakennuksen tulee olla tarkoitustaan vastaava, täyttää turvallisuuden ja terveellisuuden vaatimukset sekä soveltua, sen mukaan kuin rakennuksen käyttö edellyttää myös lapsille, vanhuksille ja vammaisille.*
- Rakennusasetus RakA 9a luku 80§ (asetus tässä muodossaan tullut voimaan vuonna 1994)  
*Julkisyhteisön hallinto- ja palvelurakennusten sekä sellaisten liike- ja palvelutilojen, joihin tasa-arvon näkökulmasta kaikilla on oltava mahdollisuus päästä, sekä näiden tontin tai rakennuspaikan tulee soveltua myös niiden henkilöiden käyttöön, joiden kyky liikkua tai muutoin toimia on rajoittunut.*  
*Asuinrakennuksen ja asumiseen liittyvien tilojen tulee rakennuksen aiottu käyttäjämäärä, kerrosluku ja muut olosuhteet huomioon ottaen täyttää liikkumisesteettömyydelle asetetut vaatimukset.*
- Vammaispalvelulaki, Syrjinnän vammaisuuden perusteella kieltävä perustuslain pykälä
- Suomen rakentamismääräyskokoelma Rak MK, osa F1, määräysten kohta 3.3 Kokoontumistilat, 3.3.1 (uusittuna voimaan vuonna 1997)  
*Katsomoiden, auditorioiden, juhla-, kokous- ja ravintolasalien, opetussalien ja -luokkien sekä vastaavien kokoontumistilojen on sovelluttava myös liikkumis- ja toimimisesteisten käyttöön. Näihin tiloihin asennetussa äänentoistojärjestelmässä tulee olla myös tele/induktiosilmukka tai muu äänensirtojärjestelmä...*
- Rak MK, osa F1, kohta 2.1 Kulkuyhteydet, Ohje  
*Tekstiopastuksen tehostamiseen käytetään ääni- ja valosignaaleja sekä audiovisuaalisia viestintäjärjestelmiä.*  
*Havainnoinnin tehostamiskeinoja ovat myös valaistuksen kohdistaminen sekä materiaali-, väri- ja pintakuviokonstrastien käyttö.*

- 5.2.1999 annettu, 1.1.2000 voimaan tuleva uusi maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)

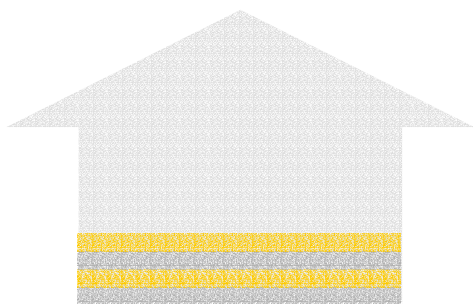
*Rakentamisen ohjauksen tavoitteena on edistää:*

*1) hyvän ja käyttäjien tarpeita palvelevan, terveellisen, turvallisen ja viihtyisän sekä sosiaalisesti toimivan ja esteettisesti tasapainoisen elinympäristön aikaansaamista (12 §, 1. mom. 1. kohta)*

*Rakennuksen tulee olla tarkoitustaan vastaava, korjattavissa, huollettavissa ja muunneltavissa sekä, sen mukaan kuin rakennuksen käyttö edellyttää, soveltua myös sellaisten henkilöiden käyttöön, joiden kyky liikkua tai toimia on rajoittunut (117 §, 3. mom.)*

## 6.2 Rakennuksen elinkaari sekä rakennushankkeen osapuolet ja vaiheet

KALVO 35

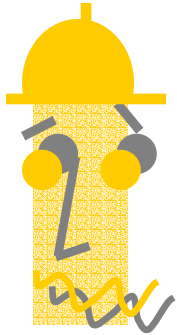


Rakennuksen elinkaari on pitkä, usein ainakin 50 vuotta. Suurin osa rakennuksen elinkaarikustannuksista muodostuu toiminta-aikaisista käyttö- ja ylläpitokuluista. Rakentamisprojektin aikaiset kulut ovat kokonaiskuluista vain pieni osa. Rakentamisprojektin aikana suunnittelukulut taas jäävät selvästi rakennuskuluja pienemmäksi. Koko rakennuksen elinikää ja kokonaiskuluja katsottaessa suunnitteluvaihe on sekä ajallisesti että kustannuksiltaan pieni, mutta sen vaikutukset muiden vaiheiden kustannuksiin ja rakennuksen käyttöikään ovat erityisen merkittävät.

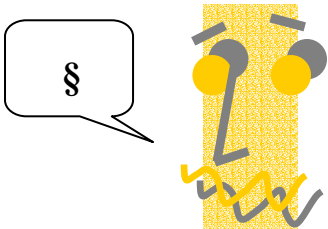
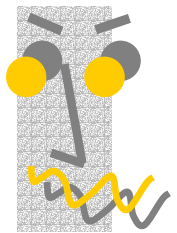
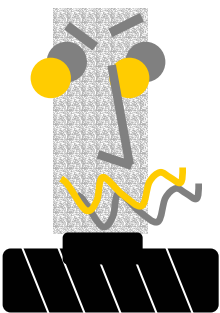
Kun käyttäjien tarpeet on suunnitteluvaiheessa huomioitu mahdollisimman hyvin ja kaukonäköisesti, rakennuksen käyttöikä kasvaa, ja muutos- ja peruskorjaustarve vähenee. Tämä pätee uudisrakentamisen lisäksi luonnollisesti myös peruskorjauksen yhteydessä.

Kaikki lisä- ja muutostyöt sekä puutteet työvaiheiden organisoinnissa joustaviksi lisäävät suunnittelu- ja rakentamisaikaisia kustannuksia. Suunnitteluvaiheeseen täytyy varata riittävästi aikaa, jotta suunnittelu voidaan tehdä hyvin ja käyttäjien sekä eri asiantuntijatahojen mielipiteet ehditään ottaa huomioon. Suunnitteluvaiheelle annettu aika maksaa itsensä moninkertaisesti takaisin rakentamis- ja käyttövaiheessa.

Rakennushankkeen osapuolia ovat tilaaja, käyttäjä, rakennuttaja, suunnittelijat, urakoitsijat, alihankkijat ja viranomaiset. Lisäksi rakennushankkeella saattaa olla yksi tai useampia ulkopuolisia rahoittajia, jotka asettavat rahoituksen saamiselle omia ehtojaan ja rajauksiaan. Esimerkkinä ulkopuolisista rahoittajista ovat Valtion asuntorahasto (ARA) ja Raha-automaattiyhdistys (RAY), jotka osallistuvat mm. erilaisten palveluasuntohankkeiden rahoitukseen. Tarkempaa tietoa aiheesta löytyy ARA:n ja RAY:n yhteistyönä tekemästä: *Valtion asuntorahaston ja Raha-automaattiyhdistyksen rahoitusohje, Palvelu- ja erityisasunnot*-raportista. Kuulovammaisten ja muiden liikkumis- ja toimimisesteisryhmien tarpeiden osalta rahoitusohjeissa mainitaan erikseen sosiaalitekniikka, johon kuuluvia induktiosilmukoita, tukikaiteita, paloilmoitusjärjestelmiä ym. voidaan rahoittaa kokonaan.



KALVO 36



Rakennushankkeen osapuolia ovat:

|   |  |
|---|--|
| <p><b>TILAAJA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valtio</li> <li>• Kunta</li> <li>• Yritys</li> <li>• Järjestö tai muu organisaatio ym.</li> </ul>  | <p>Tilaaaja tilaa rakennuksen omia tarpeitaan varten, rahoittaa tai hankkii projektille rahoituksen ja määrittelee projektin toiminnalliset, tilalliset, tekniset, laadulliset ja aikataululliset vaatimukset. Tilaaaja huolehtii projektille asettamissaan vaatimuksissa, että eri käyttäjäryhmien tarpeet huomioidaan.</p>   |
| <p><b>KÄYTTÄJÄ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asiakasryhmät (esim. vanhukset)</li> <li>• Henkilökunta</li> <li>• Toiminnasta vastaava organisaatio ym.</li> </ul>   | <p>Tilaaaja voi käyttää rakennusta itse tai vuokrata tiloja muille käyttäjäryhmille. Käyttäjäryhmiä voi olla useita ja ne voivat vaihdella rakennuksen elinkaaren kuluessa. Käyttäjien (esim. kunnissa asukkaat) tarpeiden pohjalta ja niitä tyydyttämään koko rakennusprojekti saa alkunsa.</p>   |
| <p><b>RAKENNUTTAJA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rakennuttajakonsultti</li> <li>• Rakennustoimikunta</li> <li>• Rakennusprojektin johtoryhmä</li> <li>• Muu rakennuttamistehäviin perehtynyt taho</li> </ul>                                   | <p>Tilaaaja voi itse toimia rakennuttajana tai käyttää ulkopuolista rakennuttajaa. Rakennuttajalla on päävastuu projektin käytännön läpiviemisestä tilaaajan vaatimusten ja toiveiden mukaisesti. Rakennuttaja organisoii, vastaa aikataulussa ja kustannusraameissa pysymisestä, valitsee suunnittelijat, valvoo toteutusta ja vastaa rakennusaikaisesta päätöksenteosta.</p> |
| <p><b>SUUNNITTELIJAT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arkkitehtisuunnittelijat</li> <li>• Rakennustekniset suunnittelijat</li> <li>• Sähkösuunnittelijat</li> <li>• LVI-suunnittelijat</li> <li>• Pohjatutkijat</li> </ul>                        | <p>Suunnittelijoiden tehtävänä on itse tuotteen, rakennusprojektissa rakennuksen suunnittelu tilaaajan toiveiden mukaisesti. Suunnitelmien pohjalta urakoitsijat tekevät varsinaisen rakennustyön ja alihankkijat toimittavat tarvittavat laite- ja materiaalitoimitukset.</p>   |
| <p><b>URAKOITSIJAT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pääurakoitsijat</li> <li>• Ali- ja sivu-urakoitsijat</li> </ul>   | <p>Urakoitsijana voi toimia rakennuttajataho itse tai rakennustyöt voidaan teettää yhdellä tai useammalla urakoitsijalla (yleensä rakennus-, sähkö-, LVI- ym. firmat).</p>   |
| <p><b>ALIHANKKIJAT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiaali- ja laitetoimittajat ym.</li> </ul>  | <p>Alihankkijoita ovat mm. äänensiirtojärjestelmiä toimittavat yritykset.</p>  |
| <p><b>VIRANOMAISET</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valtion viranomaiset (mm. ministeriöt)</li> <li>• Kuntien viranomaiset (mm. rakennusvalvontaviranomaiset)</li> <li>• Yksityiset rakentamiseen liittyvät organisaatiot ja järjestöt</li> </ul> | <p>Rakennusvalvontaviranomaiset valvovat rakennusprojekteja mm. lupien myöntämisen ja rakennusaikaisten katselmusten yhteydessä. Valvonnan perustana käytetään rakentamista sääteleviä lakeja, asetuksia, eriasteisia kaavoja ja niiden määräyksiä sekä muita ohjeita ja normeja.</p>  |



Rakennuksen elinkaaren vaiheista lyhyesti:

#### **TARVESELVITYS:**

Ympäristön käyttäjien tarpeet synnyttävät yrityksille ja yhteisöille paineita suurempien ja toimivampien tilojen saamiseksi. Tarveselvitysvaiheessa selvitetään hankkeen tarpeellisuutta, kiireellisyyttä, rahoitusmahdollisuuksia ja eri vaihtoehtoja tilantarpeen tyydyttämiseksi (uudisrakentaminen, olemassaolevan tilan osto, vuokraus tai korjaus). Tarveselvityksen tekemiseen osallistuvat tilaaja/käyttäjä ja rakennuttaja. Suunnittelijat ja muut asiantuntijat osallistuvat vaiheeseen tarvittaessa. Tarveselvityksen perusteella tehdään hankepäätös.

#### **HANKESUUNNITTELU:**

Hankesuunnitteluvaiheessa tehdään hankesuunnitelma, joka on pohjana investointipäätökselle. Hankesuunnittelussa ovat mukana tilaaja/käyttäjä, rakennuttaja ja suunnittelijat. Tässä vaiheessa tarkennetaan rakennukselle asetettavia kustannus-, aikataulu-, laajuus- ja laatuavoitteita sekä laaditaan tilaohjelma. Viimeistään hankesuunnitteluvaiheeseen on tärkeää saada mukaan kaikki tarvittava asiantuntijatietous tilallisista ja teknisistä tarpeista ja niiden kustannusvaikutuksista, jotta vältetään myöhemmiltä lisäkustannuksilta tai yksityiskohtien karsimiselta.

#### **RAKENNUSSUUNNITTELU:**

Rakennussuunnitteluvaiheeseen osallistuvat tilaaja/käyttäjä, rakennuttaja, suunnittelijat ja viranomaiset. Tilaajan hyväksymä hankesuunnitelma on pohjana pääsuunnittelijan (yleensä arkkitehti) ja muiden suunnittelijoiden (rakenne-, sähkö-, LVI-, akustiikka-ym.) suunnitelmille. Luonnosvaiheessa suunnitelmia tarkennetaan, muutetaan ja hyväksytetään rakennuttajalla ja tarvittaessa tilaajalla. Eri suunnittelijoiden välinen yhteistyö ja ongelmaton tiedonkulku projektin kaikkien osapuolten välillä on tässä vaiheessa ratkaisevaa suunnitelmien onnistumisen kannalta.

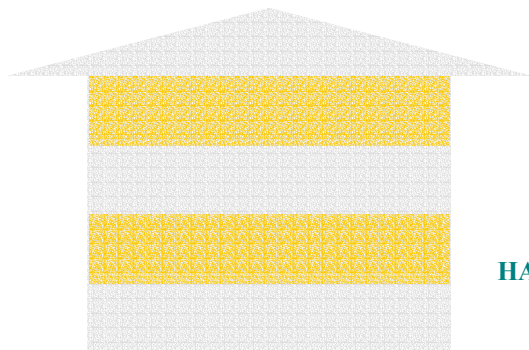
Luonnosvaiheen lopuksi tehdään pääpiirustukset ja muut tarvittavat asiakirjat rakennusluvan hakua varten. Rakennuslupa-vaiheen jälkeen laaditaan tekniset asiakirjat ja työpiirustukset, joiden pohjalta urakoitsijat tekevät urakkatarjouksensa. Urakkatarjousten valinnan ja hyväksymisen jälkeen tehdään rakentamispäätös ja urakkasopimukset.

#### **RAKENTAMISVAIHE:**

Rakentamisvaihe ulottuu urakkasopimusten solmimisesta aina kohteen lopputarkastukseen ja luovuttamiseen rakennuttajalle. Rakennuttaja valvoo rakennusvaihetta. Lisäksi viranomaiset seuraavat rakennustyön etenemistä eri vaiheissa suoritetuin katselmuksin. Myös eri alojen suunnittelijat valvovat suunnitelmiansa toteutusvaihetta ja tekevät tarpeen tullen muutos- tai lisäsuunnitelmia.

Rakentamisvaiheessa mukana projektissa on lukuisa joukko eri tahoja, joukossa mm. urakoitsijat, aliurakoitsijat ja laite- ja materiaalitoimittajat. Toimiva valvonta ja tiedon kulku ovat tässä vaiheessa projektin onnistumisen kannalta tärkeimpiä seikkoja.

#### **KÄYTTÖÖNOTTO:**



KALVO 37  
KALVO 38

Käyttöönottovaiheessa opastetaan ja koulutetaan rakennuksen käyttäjiä/tilaajaa, henkilökuntaa ja kiinteistöhuollosta vastaavia henkilöitä rakennuksen käyttöön liittyvissä asioissa. Tässä vaiheessa solmitaan kiinteistön kunnossapitoa ja huoltoa koskevat sopimukset sekä kootaan rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeet ja ajantasapiirustukset käyttäjiä palvelevaksi käyttöarhistoksi. Piha-alueiden hoidosta, vartioinnista ja palontorjunnasta tehdään suunnitelmat.

#### **TOIMINTA:**

Rakennuksen toiminta-aikana sitä huolletaan ja joskus muutetaan, korjataan tai laajennetaan vastaamaan kulloisiakin käyttötarpeita. Rakennuksen elinkaaren aikana käyttäryhmät vaihtuvat. Etenkin rakennuksen teknisen laitteiston kohdalla tarvitaan jatkuvaa huoltoa ja tarkastuksia sekä henkilökunnan ja muiden käyttäjien opastusta ja koulutusta tekniikan hyödyntämisessä.

### **6.3 Kuulovammaisten tarpeiden huomioonottaminen rakennushankkeen ja rakennuksen elinkaaren eri vaiheissa**

Ongelmia aiheuttavat:

- **VASTUUTA KUULOVAMMAISTEN TARPEIDEN HUOMIOONOTTAMISESTA RAKENNUSPROJEKTEISSA EI OLE SELKEÄSTI JAETTU ERI OSAPUOLTEN VÄLILLE. TÄSTÄ SEURAA EPÄTIE TOISUUTTA JA MIELIPIDE-EROJA SIITÄ, KENELLE VASTUU KUULUU.**
- **KUULOVAMMAISTEN ONGELMIA JA TARPEITA EI KARTOITETA JO RAKENNUSHANKKEEN ALUSSA TARVESELVITYS- JA HANKESUUNNITTELUVAIHEESSA.**
- **KÄYTTÄJÄRYHMIEN JA ERIKOISSUUNNITTELIJOIDEN ASIANTUNTEMUSTA EI HYÖDYNNETÄ RIITTÄVÄN AJOISSA, VII MEISTÄÄN LUONNOSVAIHEEN ALKAESSA.**
- **LIIAN KIREÄT SUUNNITTELUAIKATAULUT JA –RESURSSIT, SÄÄSTETÄÄN VÄÄRÄSSÄ KOHDASSA!**
- **PUUTTEET SUUNNITTELIJOIDEN VÄLISESSÄ YHTEISTYÖSSÄ**
- **APUVÄLINETEKNIIKAN LAITETOIMITTAJIEN TIETOUTTA EI HYÖDYNNETÄ SUUNNITTELU- JA ASENNUSVAIHEESSA.**
- **TIEDON PUUTTEESTA JOHTUVAT SUUNNITTELU- JA ASENNUSVIRHEET MM. INDUKTIOJÄRJESTELMIEN KOHDALLA**
- **LAITTEIDEN TOIMINTAA EI TESTATA ASENNUKSEN JÄLKEEN.**
- **LAITTEIDEN TOIMINTAA EI TESTATA SÄÄNNÖLLISESTI RAKENNUKSEN TOIMINNAN AIKANA.**
- **HENKILÖKUNTA EI KOULUTETA TEKNISTEN LAITTEIDEN KÄYTÖSSÄ JA NIIDEN KUNNON SEURAAMISESSA.**

KALVO 39  
KALVO 5

Kuulovammaisten tarpeiden huomioonottaminen rakennuksen elinkaaren eri vaiheissa:

### **TARVESELVITYS:**

Pidetään mielessä periaate siitä, että rakennetun ympäristön pitää palvella tasapuolisesti kaikkia eri käyttäjäryhmiä. Muistetaan ottaa myös kuulovammaisten tarpeet huomioon projektin laadullisia tavoitteita mietittäessä.

### **HANKESUUNNITTELU:**

Huolehditaan yhteydenpidosta tulevien käyttäjäryhmien edustajiin ja haetaan heiltä tietoa suunnittelun ja ideoinnin pohjaksi. Kustannus-, laatu-, laajuus- ja aikataulutavoitteita asetettaessa varmistetaan, että myös kuulovammaisten tarpeet tilojen akustisten ominaisuuksien, teknisten laitteiden ja mm. hälytysjärjestelmien osalta ovat tiedossa ja otettu huomioon hankesuunnitelmassa.

### **RAKENNUSSUUNNITTELU:**

Pidetään huolta, että kaikki projektin suunnittelijaosapuolet tulevat mukaan suunnitteluun riittävän varhaisessa vaiheessa ja pysyvät ajan tasalla toistensa suunnitelmista. Viimeistään luonnosvaiheen alussa pääsuunnittelijan olisi keskusteltava tilaohjelmasta ja ideoista akustiikan asiantuntijan tai muiden erityissuunnittelijoiden kanssa ja tavattava rakenne-, sähkö- ja LVI-suunnittelija. Esimerkiksi akustiikan ja teknisten järjestelmien (kuten induktiojärjestelmät) vaatimukset voivat vaikuttaa tilojen sijoitteluun ja päinvastoin.

Pidetään yhteyttä myös muihin asiantuntijatahoihin, kuten kuulovammaisten tarpeiden osalta edunvalvontajärjestöihin ja laitetoimittajiin, jotta tarvittavat tila- ja laitevaraukset sekä toiminnot osataan ottaa huomioon suunnitelmissa.

Rakennuslupavaiheessa lupaviranomaiset pyytävät tarvittaessa hankkeesta kommentteja esimerkiksi kuntien vammaisneuvostolta tai Kuulonhuoltoliiton paikallisilta järjestöiltä ennen luvan myöntämistä.

Huolehditaan, että lopullisiin rakennusurakkaa ja sen kustannuksia määritteleviin asiakirjoihin ja piirustuksiin otetaan mukaan kaikki ne yksityiskohdat, joiden halutaan olevan huomioitu ja paikallaan myös valmiissa rakennuksessa.

### **RAKENTAMISVAIHE:**

Urakoitsijoita ja alihankkijoita valittaessa pidetään huolta, että valituilla on tarvittava ammattitaito kyseessä olevan työvaiheen suorittamiseen. Työvaiheiden päätyttyä tarkastetaan järjestelmien ja laitteiden toiminta (mm. induktiojärjestelmät).

### **KÄYTTÖÖNOTTO:**

Varmistetaan, että rakennuksen opastus-, hälytys- ja tekniset järjestelmät toimivat moitteettomasti ja kaikki tarpeellinen käyttöohjetietous on käyttäjien löydettävissä. Rakennuksen henkilökuntaa neuvotaan ja koulutetaan teknisten apuvälineiden käytössä, käytön opastuksessa ja laitteiden kunnon seurannassa.

### **TOIMINTA:**

Rakennuksen toiminta-aikana huolehditaan henkilökunnan kouluttamisesta teknisten laitteiden ja apuvälineiden käytössä ja niiden kunnon tarkkailussa. Henkilökunta opastaa raken-

nuksen muita käyttäjiä niiden käytössä. Teknisten laitteiden ohjeet ja opastus rakennuksesta löytyvistä muista palveluista pidetään ajan tasalla, kaikkien rakennuksen käyttäjien helposti löydettävissä.

Tekniset laitteet tarkastetaan, huolletaan ja tarvittaessa ajanmukaistetaan säännöllisesti.

Käyttäjät antavat sekä myönteistä että kielteistä palautetta tilojen toimivuudesta, jolloin mahdolliset ongelmakohdat tai tieto suunnitelmien onnistumisesta menee eteenpäin.

| <b>Kuulovammaisten huomioonottaminen vanhusten palvelutalohankkeen vaiheissa</b>  |  |
|---|--|
| <b>TARVE-SELVITYS</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selvitetään kuulovammaisten vanhusten tarpeet yhteistyössä mm. Kuulonhuoltoliiton kanssa</li> <li>• Palvelutalon toiminnan suunnittelussa otetaan huomioon kuulovammaiset vanukset</li> <li>• Kustannusvaikutusten selvittelyssä otetaan alusta asti mukaan kuulovammaisia palvelevan tekniikan osuus, tutkitaan myös sen erilliset rahoitusmahdollisuudet (ns. sosiaalitekniikka !)</li> </ul>   |
| <b>Hankepääätös</b>   |  |
| <b>HANKE-SUUNNITTELU</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selvitetään tarkemmin kuulovammaisten tarpeet palvelutalon toimintasuunnitelman ja tilaohjelman puitteissa yhdessä kuulovammaisjärjestöjen kanssa</li> <li>• Otetaan eri alojen suunnittelijat mukaan viimeistään tässä vaiheessa (arkkitehti, akustiikka-, sähkö-, LVI- ja rakennesuunnittelijat)</li> <li>• Selvitetään miten kuulovammaisten huomioonottaminen vaikuttaa suunnitelmiin (ääniolosuhteet, valaistus, tilojen sijoittelu, rakenteet, apuvälinetekniikka)</li> <li>• Apuvälinetekniikan osalta haetaan tarvittaessa lisätietoa esim. KHL:n apuvälineteknikolta tai laitetoimittajilta</li> </ul>   |
| <b>Investointipääätös</b>   |  |
| <b>RAKENNUS-SUUNNITTELU</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suunnittelijat ottavat suunnitelmissaan huomioon kuulovammaisten tarpeet (esteettömät näköyhteydet, hyvä valaistus ja kuunteluolosuhteet, äänensiirtojärjestelmät ja muut apuvälineet, kuulo-, näkö- ja tuntoaistiin perustuvat opasteet ja hälytysjärjestelmät, kuulovammaisten puhelimet jne.)</li> <li>• Ennen rakennuslupakäsittelyä pyydetään ennakkolausunto paikkakunnan vammaisneuvostolta (kaikkien liikkumis- ja toimimiseisryhmien huomioonottaminen!)</li> <li>• Huolehditaan ennen urakkatarjousten pyytämistä, että työselityksiin, urakkapiirustuksiin ja muihin urakka-asiakirjoihin on otettu mukaan kaikki kuulovammaisten tarpeita koskevat asiat (tekniset laitteet ja järjestelmät, materiaalit, varaukset, mittaukset ja tarkistukset)</li> </ul> |
| <b>Rakentamispääätös, huom: urakka-asiakirjoihin mukaan kaikki ne asiat, jotka halutaan ottaa huomioon toteutusvaiheessa ja valmiissa rakennuksessa</b> |  |
| <b>RAKENTAMIS-VAIHE</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suunnittelijat ja laitetoimittajat seuraavat suunnitelmiansa toteutumista</li> <li>• Erityisesti huolehditaan, että kaikki ääniolosuhteisiin vaikuttavat kohdat toteutetaan suunnitelmien mukaisesti</li> <li>• Induktioasennuksia tekevät vain niihin perehtyneet urakoitsijat</li> <li>• Valvotaan työn laatua tarkastuksin ja mittauksin (mm. ääneneristävyydet, induktiojärjestelmien toimivuus)</li> </ul>   |
| <b>Vastaanottopääätös</b>   |  |
| <b>KÄYTTÖÖN-OTTO</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Äänensiirtojärjestelmät ja -laitteet testataan ja säädetään</li> <li>• Huolehditaan, että apuvälinetekniikasta kertova opastus ja käyttöohjeet ovat kunnossa ja esillä</li> <li>• Henkilökuntaa ja vanhuksia opastetaan äänensiirtojärjestelmien ja muun tekniikan käytössä</li> </ul>  |
| <b>Takuutarkastus</b>   |  |
| <b>TOIMINTA</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Henkilökuntaa ja käyttäjiä opastetaan säännöllisesti apuvälinetekniikan käytössä ja kunnossapidossa</li> <li>• Apuvälinetekniikan toimivuus tarkastetaan säännöllisin väliajoin</li> <li>• Opasteet ja laitteiden käyttöohjeet pidetään esillä ja ajantasalla</li> <li>• Palvelutalon henkilökunta valitsee keskuudestaan yhteyshenkilön, jonka kautta kuulovammaisjärjestöt pitävät yhteyttä ja antavat ajankohtaista tietoa</li> </ul>  |

## 7. KIRJALLISUUTTA

### 7.1 Oppaita ja selvityksiä

Erityisesti kuulovammaisten tarpeisiin liittyviä tutkimuksia ja julkaisuja (useat saatavissa Kuulonhuoltoliitosta):

- *Effects of noise and reverberation on speech discrimination*, Eeva Pekkarinen, Turun Yliopiston julkaisuja, Sarja D Medica-odontologica osa 35, 1988 (löytyy mm. Työterveyslaitoksen Tietopalvelukeskuksesta)
- *Huonokuuloisella vaikeaa kohinassa*, Eeva Pekkarinen ja Altti Salmivalli, artikkeli Työ Terveys Turvallisuus-lehdessä 1/1986
- *Hyvä akustiikka säästää ääntä*, Johanna Vallinmäki, asiantuntijana erikoislääkäri Eeva Pekkarinen, artikkeli Työ Terveys, Turvallisuus-lehdessä 11/1991
- *Induktiosilmukka yleisötiloissa*, Jukka Asumaa, KHL:n moniste, 1994
- *Induktiosilmukkajärjestelmät; insinööri työ*, Risto Laakkonen, Helsingin teknillinen oppilaitos, 1992
- *Kaiunta ja taustahäly häiritsevät oppimista*, Vesa Viljanen, Rauno Pääkkönen, Eeva Pekkarinen, artikkeli Työ, Terveys, Turvallisuus-lehdessä 9/1984
- *Kirkkotilojen äänijärjestelmät*, Juhani Borenus, moniste, 1991
- *Kuinka kuulovammaiset otetaan huomioon julkisessa rakentamisessa*, Hannu Havas ja Marja Nissinen, KHL:n selvitys vuodelta 1994
- *Kuuleminen huonetilassa*, Altti Salmivalli, Reijo Johansson, Suomen audiologian yhdistys ry, 1988 (saatavissa ko. yhdistyksestä)
- *Kuulovammaisen apuvälineet*, Jukka Asumaa, Virpi Koivistoinen, Marjukka Mela, KHL ry, 1993
- *Miten kuulovammaisen selviytyy meluisassa ympäristössä; esiselvitys*, Reijo Kuusinen, raportti ympäristöministeriölle, KHL ry, 1993
- *Oppilaitoksen ääniolosuhteet*, Turun aluetyöterveyslaitoksen raporttisarja 3, 1988 (saatavissa mm. Työterveyslaitoksen Tietopalvelukeskuksesta)
- *Silmukkavahvistimen asennusopas*, Conny Andersson, Handikappinstituten, Vällingby, 1984
- *Tekninen audiologia, osa 1*, Toimittaneet Altti Salmivalli, Pekka Aarnio ja Timo Lehtonen, Suomen Kuuloalan Tukkukauppiat ry, 1997
- *Työtilojen akustiikan merkitys puheviestinnässä*, Eeva Pekkarinen, artikkeli Työterveiset-lehdessä 2/1991

Muita oppaita ja selvityksiä:

- *Asunto vammaiselle, Suunnitteluohjeet*, Maija Könkkölä, Invalidiliitto ry / Vammaisten yhdyskuntasuunnittelupalvelu VYP, 1988
- *Bygg ikapp hand ikapp, Att bygga för ökad tillgänglighet och användbarhet för personer med funktionshinder*, Kommentarer till Boverkets Byggreglar BBR, Svensk Byggtjänst, 1995
- *Esteettä luontoon liikkumaan, Ulko- ja luontoliikuntapaikkojen soveltuvuus liikkumisesteisille*, Irma Verhe, Suomen Invalidien Urheiluliitto ry, 1994

- *Esteettömät liikuntatilat, Opetusministeriö, Liikuntapaikkajulkaisu 63*, Irma Verhe, Invalidiliitto / Vammaisten yhdyskuntasuunnittelupalvelu VYP, Suomen Invalidien Urheiluliitto SIU, Rakennustieto Oy 1997
- *Esteetön rakennus ja ympäristö, Suunnitteluopas 1998*, Rakennustietosäätiö, Rakennustieto Oy 1998
- *Gyproc Äänikirja, Rakennusakustiikka, Keskeisiä ohjeita*, Gyproc Oy:n julkaisu, 1992
- *Johdatus rakentamistalouteen*, Kari Vuorela, Jussi Urpola, Jouko Kankainen, Otareal Oy, 1998
- *Kulttuuri kaikkien käytössä, Tietoa Helsingin kulttuurivuoden tapahtumien järjestäjille liikkumis- ja toimintaesteisten huomioonottamisesta tilaisuuksia järjestettäessä*, Heli Koivu, Helsingin Kulttuurikaupunkisäätiön teettämä opas, 1998
- *Ongelma vai haaste, Julkisten rakennusten liikkumisesteiden poistaminen*, Maija Könkkölä, Invalidiliitto ry / Vammaisten yhdyskuntasuunnittelupalvelu VYP, 1994
- *Selkeä ympäristö, Näkövammaiselle soveltuvan toimintaympäristön suunnittelu*, Irma Verhe, Näkövammaisten keskusliitto ry, Rakennusalan kustantajat RAK, 1996
- *Selvitys liikkumisesteettömyydestä ja opastuksesta Helsingin kulttuurilaitosten yleisötiloissa*, Johanna Huhtanen, Helsingin Vammaisneuvoston teettämä selvitys, 1997
- *Vammaiset vesille, Ohjeita pienten matkustaja-alusten, huvibeneiden sekä venesatamien soveltamisesta vammaiskäyttöön*, SIU julkaisuja 1/93, Suomen Invalidien Urheiluliitto ry, 1993

## **7.2 Rakentamista ohjaavaa säännöstöä ja muuta kirjallista materiaalia**

- RT-ohjekortit, Rakennustietokortisto, Rakennustietosäätiö, Rakennustieto Oy, esimerkiksi kortit:
  - RT 09-10047 Liikuntaesteisten opaste, 1979
  - RT 09-10379 Perustietoja liikunta- ja toimintaesteisistä, 1988
  - RT 09-10409 Ihmisen mitat ja ulottuvuudet, 1989
  - RT 93-10534 Vanhusten palvelutalot ja –asunnot, 1994
- ST-ohjekortit, Sähkötietokortisto, Sähkötieto ry, Sähköurakoitsijaliiton Koulutus ja Kustannus Oy
- Suomen rakentamismääräyskokoelma, Ympäristöministeriö, Asunto- ja rakennusosasto etenkin osat:
  - C1, Ääneneristys ja meluntorjunta rakennuksessa, määräykset ja ohjeet 1998
  - F1, Liikkumisesteetön rakentaminen, määräykset ja ohjeet 1997
  - G1, Asuntosuunnittelu, määräykset 1994
- Valtion asuntorahaston ja Raha-automaattiyhdistyksen rahoitusohje, Palvelu- ja erityisasunnot

## **8. LÄHTEENÄ KÄYTETYT ASIAANTUNTIJAT**

- Jukka Asumaa / apuvälitekniikka (Kuulonhuoltoliiton apuvälitekniikko)
- John Finne / apuvälinetekniikka (Danalink)
- Marttiina Fränti-Pitkäranta / liikkumis- ja toimimiseesteisiä koskeva lainsäädäntö (Yliarkkitehti, Ympäristöministeriö, Asunto- ja rakennusosasto)
- Alpo Halme ja Eija Halme-Salo / akustiikka (Arkkitehtitoimisto Halme Alpo)
- Ulf Itäinen /apuvälitekniikka (KL-Support)
- Virpi Koivistoinen / kuulovammaisten tarpeet ja apuvälineet, vanhusten palvelutalot (Kuulonhuoltoliiton kuntoutusohjaaja, Aurinkotuuli-projektin vetäjä)
- Sirpa Laurén / kuuroutuneet, tulkkaus, kommunikaatio ja sen apuvälineet (Kuulonhuoltoliiton tulkki sihteeri)
- Dick Lundmark / apuvälinetekniikka (Audium)



## 9. YHTEISÖJÄ JA YRITYKSIÄ

Katso lisätietoja myös Stakesin ITSE-yksikön ylläpitämästä APUDATA-tietokannasta Internet-osoitteesta: [www.stakes.fi/apudata](http://www.stakes.fi/apudata).

Katso myös: Pohjois-Karjalan sosiaalitekniikan kehittämisprojekti 1995-1999, tietoa projektista ja sen yhdeksästä tukevasta osahankkeesta Internet-osoitteesta: <http://www.pro.fi/sosiaalitekniikka/>, tai ota yhteyttä projektikoordinaattori Tuula Ikoseen p. 013-142 3145, 0400 674 062, fax 013-142 3146

- Oy Audium Ab  
PL 6 (Eriksnäsentie 11 C)  
01151 Söderkulla  
p. 09-278 6200  
fax 09-272 2119  
Kuulovammaisten apuvälineet, äänensiirtojärjestelmät ym. myynti, asennus, koulutus
- Danalink Oy Ab  
PL 17 (Kauppalankuja 3)  
00321 Helsinki  
p. 09-2411 711  
fax 09-2411 712  
Kuulovammaisten apuvälineet, äänensiirtojärjestelmät ym. myynti, asennus, koulutus
- Invalidiliiton Sopeutumisvalmennuskeskus  
Launeenkatu 10  
15100 Lahti  
Varaus ja tiedustelut:  
Ritva Spein, p. 03-783 0250  
Koulutus-, luennointi- ja tulkkipalvelut, ACC-menetelmien ja kommunikaation apuvälinetietouden jakaminen
- ISAK, Itsenäisen Suoriutumisen Apuvälineiden Kehittämisyksikkö  
Outokummun seudun teollisuuskylä Oy  
Kiisukatu 6  
83500 Outokumpu  
p. 013-562 830, fax 013-562 833  
Projektipäällikkö Timo Ekroos, p. 040 510 1241, e-mail: [timo.ekroos@apvkeys.pp.fi](mailto:timo.ekroos@apvkeys.pp.fi)  
Apuvälinehuolto: erikoisammattimies Eero Vähäkoski, p. 050 583 4013, e-mail: [isak@dlc.fi](mailto:isak@dlc.fi)
- KL Support  
PL 57 (Ilkantie 4)  
00401 Helsinki  
p./tekstip. 09-580 31  
fax 09-580 3484  
Huonokuuloisten ja kuurojen apuvälineet, viittomakieleen ja kuurouteen liittyvä kirjallisuus ja opetusmateriaalit  
Internet-os. [www.kl-support.fi](http://www.kl-support.fi)
- Kuulo-INVA Oy  
Kumpulantie 1  
00520 Helsinki  
p. 09-146 4950  
fax 09-146 4868  
Kuulovammaisten apuvälineet, myynti, koulutus
- Kuulonhuoltoliitto ry  
Ilkantie 4  
00400 Helsinki  
p. 09-580 31  
fax 09-580 3770  
Järjestösihteeri Eeva Härkänen p. 09-580 3318  
Apuvälineteknikko Jukka Asumaa p. 09-580 3361  
Tulkki sihteeri Sirpa Laurén p. 09-580 3323  
Internet-os. [www.health.fi/kuulonhuoltoliitto](http://www.health.fi/kuulonhuoltoliitto)

- Kuurojen Liitto ry e-mail: kuurojenliitto@kl-deaf.fi  
Ilkantie 4 kotisivu: www.kl-deaf.fi  
00400 Helsinki  
p. 09-580 31 (myös tekstipuhelin)  
fax 09-580 3770
- Oy NovaCall Ab 0100 2288, Tavalliset puhelut Suomessa  
Tekstipuhelupalvelu 0100 2299, Matkapuhelut, puhelut Ruotsiin  
Alholminkatu 3 0600 92288, Maksulliset asiapalvelut  
68600 Pietarsaari Ulkomaanpuhelut,  
p. 06-7847 111 0700 98695 Maksulliset viihdepalvelut  
fax 06-7847 199
- Suomen Kuurosokeat ry Internet-os- www.kuurosokeat.fi  
Uudenmaankatu 28 A  
00120 Helsinki  
p. 09-5495 350
- Tulkkikeskukset:
  - Helsingin Kuurojen yhdistys ry (016) 243 627  
Pääkaupunkiseudun Tulkkikeskus tp. (016) 243 626  
Teuvo Pakkalantie 1  
00400 Helsinki Tulkkikeskus  
(09) 4774 9411 Sosiaalitoimisto  
tp. (09) 4774 9410 PL 65  
tp. 0400 - 760 297 (häätäpaukset klo 8 - 20) 42701 Keuruu  
fax (09) 4774 9455 tp./p. (014) 7517 542
  - Hämeenlinnan tulkkikeskus Tulkkikeskus  
Pohjoinen sosiaalitoimisto Kauppalankatu 12 A  
Arvi Karistonkatu 1 B 45100 Kouvola  
13100 Hämeenlinna (05) 3118 413  
tp./p. (03) 6212 301 tp. (05) 3118 403  
Kuopion sosiaali- ja terveystakeskus
  - Ylä-Savon tulkkikeskus Tulkkikeskus  
Karjalankatu 3 / PL 10 Minna Canthinkatu 28  
74100 Iisalmi 70100 Kuopio  
tp./p. (017) 8301 459 (017) 183 665  
fax (017) 8301 464 tp. (017) 183 659  
matkap. (040) 5889 035
  - Tulkkikeskus Keskustan sosiaalikeskus  
Torikatu 30 B 33 Lahden tulkkikeskus  
80100 Joensuu PL 116 / 15101 Lahti  
(013) 2481 844 Aleksanterinkatu 18 A 5. krs  
tp. (013) 129 537 15140 Lahti  
matkap. (049) 170 779 (03) 810 3295  
tp. (03) 783 4026  
fax (03) 810 3200
  - Sosiaali- ja terveystakeskus Tulkkivälitys  
Vammaispalveluyksikkö Suonionkatu 13  
Tulkki- ja kommunikaatiokeskus 53600 Lappeenranta  
Hannikaisenkatu 11 – 13 tp./p. (05) 451 7350  
40100 Jyväskylä  
(050) 539 5280  
tp. (014) 625 554  
fax (014) 625 292
  - Kajaanin sosiaalipalvelukeskus Tulkkivälitys  
Tulkkikeskus Kiiskimäenkatu 2  
PL 16 50130 Mikkeli  
87101 Kajaani (015) 361 521  
(08) 6157 733 tp. (015) 361 721  
tp. (08) 6157 740
  - Kemin tulkkikeskus Tulkkikeskus  
Länsi-Pohjan keskussairaala Porokylänkatu 6 E  
Kauppakatu 25 75530 Nurmes  
94100 Kemi (013) 461 831  
tp. (013) 461 143  
matkap./tp. (0400) 171 599
  - Sosiaali- ja terveystoimi  
Tulkkikeskus  
Kajaanintie 46 D-talo 4 b

90220 Oulu  
(08) 314 5183  
tp. (08) 314 5184, (08) 349 978

Pietarsaaren tulkkivälityskeskus  
p./tp. (06) 7847 756

Porin Tulkkikeskus  
Yrjönkatu 15 A, 5.krs  
28100 Pori  
(02) 6216 685 / (050) 548 4602  
tp. (02) 6416 678  
fax (02) 621 6550

Tulkkikeskus  
Ainonkatu 1  
96200 Rovaniemi  
(016) 310 933, (040) 540 1382  
tp. (016) 310 932

Tulkkikeskus  
Eskoon sosiaalipalvelujen kuntayhtymä  
Eskoon palvelukeskus  
60280 Seinäjoki

- Vammaisten yhdyskuntasuunnittelupalvelu VYP  
Kumpulantie 1 A  
00520 Helsinki  
p. 09-613 191

(06) 419 2704  
tp. (06) 419 2703

Tulkkikeskus  
Tuomiokirkonkatu 34 B  
33100 Tampere  
(03) 212 6488  
tp. (03) 212 6628

Turun sosiaalivirasto  
Vammaispalvelun yksikkö  
Tulkkikeskus  
Linnankatu 23, II krs. / PL 364  
20101 Turku  
(02) 262 6205  
tp. (02) 262 6299

Vaasan sosiaalitoimisto  
Tulkkikeskus  
Vöyrinkatu 46  
65100 Vaasa  
(0400) 866 565  
tp. (06) 325 2672

## 10. KUSTANNUSESIMERKKEJÄ

Kustannusesimerkit ovat kevään 1999 hintojen mukaisia. Hinnoissa ei ole laskettu mukaan ALV:n osuutta.

- **HÄLYTINJÄRJESTELMÄT:** Mallista ja mm. hälytystoimintojen määrästä riippuen äänen/valon/tärinän avulla hälyttävät laitteistot, jotka ilmoittavat mm. puhelimen, herätyskellon tai ovikellon soimisesta, lapsen itkusta tai palohälytyksestä maksavat n. 800 – 5000 mk.
- **INDUKTIOJÄRJESTELMÄT:** Kokonaisuus, johon kuuluu silmukkavahvistin, silmukkajohto ja asennus (johdon hinta n. 200mk, asennus n. 250-350 mk/h, hinnat arvioita)
  - silmukkavahvistin max. 70 m<sup>2</sup> tilaan n. 1700 mk, asennus n. 2-4 h
  - silmukkavahvistin max. 180 m<sup>2</sup> tilaan n. 2500 mk, asennus 4-6 h
  - silmukkavahvistin max 650 m<sup>2</sup> tilaan n. 6500 mk, asennus 8 h

Yleensä asennuskustannukset ovat todellisuudessa pienemmät, sillä julkisissa tiloissa työ tehdään usein osana äänentoistourakkaa muun asennuksen yhteydessä.

- kokoussilmukkapaketti (sis. 5 mikrofonia ja kaulasilmukan) esim. n. 3500 mk
- **KOMMUNIKAATTORIT:** Hinnat lisäosista ja mallista riippuen välillä 1000-2000mk.
- **KUVAPUHELIMET:** Valmiit laitekokonaisuudet n. 15 000 mk ja siitä ylöspäin.
- **PALVELUSILMUKKA:** Vahvistin, mikrofoni ja silmukkalevy yhteensä esim. n. 1800 mk.
- **PUHELINADAPTERIT:** n. 300mk
- **TEKSTIPUHELIMET:** Kannettava (=helposti siirreltävä ja kytkettävä) tekstipuhelin n. 12 000 mk.
- **TEKSTITULKKAUSLAITTEET:** Kirjoitustulkkauslaitteisto kannettavana kokonaisuutena maksaa n. 12 000-13 000 mk.