



HOREN MET HULPMIDDELEN

Donderdag 10 december 2009

Ward De Bruecker

- Slechthorenden en doven
- Verhogen van spraakverstaan
- Waarnemen van geluidssignalen
- Vragen

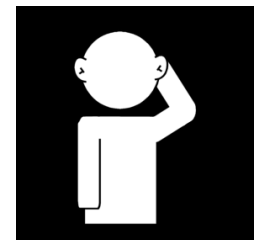
- Slechthorenden en doven
- Verhogen van spraakverstaan
- Waarnemen van geluidssignalen
- Vragen

- Geluiden klinken stiller
 - geluiden moeten harder zijn om waargenomen te worden
 - de eigen stem klinkt stiller of is zelfs onhoorbaar
 - zachte omgevingsgeluiden blijven onhoorbaar, zelfs met gebruik van hoorapparaten
- Geluiden worden vervormd waargenomen
 - klanken lijken op elkaar
 - hoe groter het gehoorverlies, hoe minder aspecten van de spraak worden waargenomen:
 - het herkennen van de medeklinkers blijkt het vlugst af te nemen, gevolgd door de klinkers
 - het ritme in de taal en de 'lettergreep-structuur' blijven het best waarneembaar

- Omgevingsgeluiden hebben een negatieve invloed
- Het binaurale voordeel valt weg
 - minder geluiden worden opgevangen
 - richtinghoren is soms onmogelijk
 - omgevingsgeluiden spelen een belangrijke rol
- Het mentale invulwerk is belangrijk
 - woorden of klanken worden soms niet goed gehoord waardoor men moet raden wat er gezegd wordt

Graad	Gemiddeld verlies
Licht slechthorend	21 - 40 dB
Matig slechthorend	41 - 70 dB
Zwaar slechthorend	71 en 90 dB
Doofheid	91 en 119 dB
Totale doofheid	120 dB

- Licht slechthorend
 - Gemiddeld gehoorverlies tussen 21 en 40 dB
 - Spraakverstaan
 - niet alle elementen van gewone spraak worden herkend
 - de normale spreekstem wordt waargenomen
 - de zachte stem of een spreker die zich veraf bevindt wordt moeilijk waargenomen.
 - vertrouwde geluiden worden meestal waargenomen



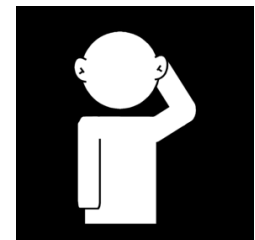
Graad	Gemiddeld verlies
Licht slechthorend	21 - 40 dB
Matig slechthorend	41 - 70 dB
Zwaar slechthorend	71 en 90 dB
Doofheid	91 en 119 dB
Totale doofheid	120 dB

- Matig slechthorend
 - Graad van matig slechthorend
 - eerste graad: gemiddeld gehoorverlies tussen 41 en 55 dB
 - tweede graad: gemiddeld gehoorverlies tussen 56 en 70 dB
 - Spraakverstaan
 - spraak wordt waargenomen als men de stem verheft
 - men verstaat beter bij spraakafzien
 - enkele vertrouwde geluiden worden nog waargenomen



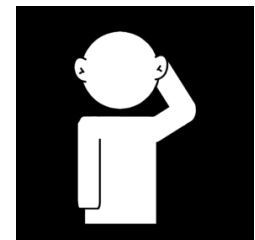
Graad	Gemiddeld verlies
Licht slechthorend	21 - 40 dB
Matig slechthorend	41 - 70 dB
Zwaar slechthorend	71 en 90 dB
Doofheid	91 en 119 dB
Totale doofheid	120 dB

- Zwaar slechthorend
 - Graad van zwaar slechthorend
 - eerste graad: gemiddeld verlies tussen 71 en 80 dB
 - tweede graad: gemiddeld verlies tussen 81 en 90 dB
 - Spraakverstaan
 - is mogelijk voor de luide stem vlakbij het oor
 - enkel sterke geluiden worden waargenomen



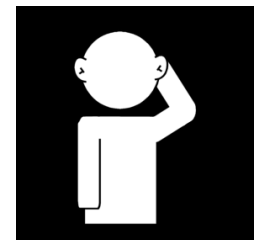
Graad	Gemiddeld verlies
Licht slechthorend	21 - 40 dB
Matig slechthorend	41 - 70 dB
Zwaar slechthorend	71 en 90 dB
Doofheid	91 en 119 dB
Totale doofheid	120 dB

- Doofheid
 - Graad van doofheid
 - 1^e graad: verlies tussen 91 en 100 dB
 - 2^e graad: verlies tussen 101 en 110 dB
 - 3^e graad: verlies tussen 111 en 119 dB
 - Spraakverstaan
 - geen spraakperceptie
 - enkel zeer sterke geluiden worden waargenomen



Graad	Gemiddeld verlies
Licht slechthorend	21 - 40 dB
Matig slechthorend	41 - 70 dB
Zwaar slechthorend	71 en 90 dB
Doofheid	91 en 119 dB
Totale doofheid	120 dB

- Totale doofheid
 - gemiddeld gehoorverlies van 120 dB en meer
 - er wordt niets waargenomen



- Slechthorenden en doven
- Verhogen van spraakverstaan
- Waarnemen van geluidssignalen
- Vragen

- Slechthorenden en doven

- Verhogen van spraakverstaan

- Waarnemen van geluidssignalen

- Vragen

- Met spraakverstaan wordt het kunnen horen én verstaan van de spreker bedoeld. Vooral in groeps gesprekken of als er achtergrondlawaai is, wordt het spraakverstaan heel moeilijk voor slechthorenden.



- Gesprek
- Groepsgesprek
- Telefoneren
- Radio beluisteren
- Tv kijken
- ...



- Hoorapparaten

- Vorm

- achter-het-oor
 - in-het-oor
 - kanaaltoestellen
 - CIC (Complete in the canal)
 - luidspreker-in-het-oor



- Gebruikte technologie

- analoge hoorapparaten
 - digitale hoorapparaten



- Cochleair Implantaat



- Hoorhulpmiddelen
 - Om spraakverstaan te verhogen, maken hoorhulpmiddelen gebruik van
 - geluidsversterking
 - ringleiding
 - IR-geluidsoverdracht
 - FM-geluidsoverdracht
 - bluetooth-geluidsoverdracht
 - Sommige worden in combinatie met een hoorapparaat gebruikt
- Tolk

- Geluidsversterking
 - Werking
 - Geluid opgevangen door de microfoon wordt omgezet in een elektrisch signaal. Dit elektrisch signaal wordt versterkt, waarna het weer hoorbaar gemaakt wordt en via luidsprekers versterkt wordt weergegeven.
 - Ieder geluid dat door de microfoon kan worden opgevangen, wordt versterkt.



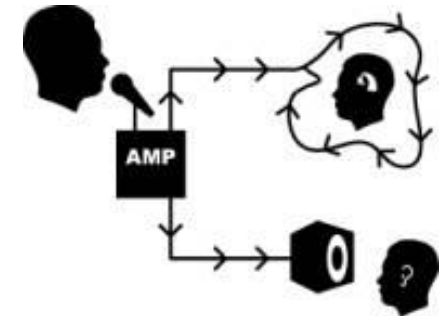
- Voorbeelden van gebruik
 - telefoneren
 - mobiel telefoneren met een hoorapparaat
 - radio beluisteren
 - tv kijken
 - ...

- Positief
 - Het is meestal een standaard product.
 - Zowel geluidsvolume als toonhoogte kunnen aangepast worden.
- Negatief
 - Andere personen kunnen er hinder van ondervinden.
 - Het geeft een beperkte versterking.

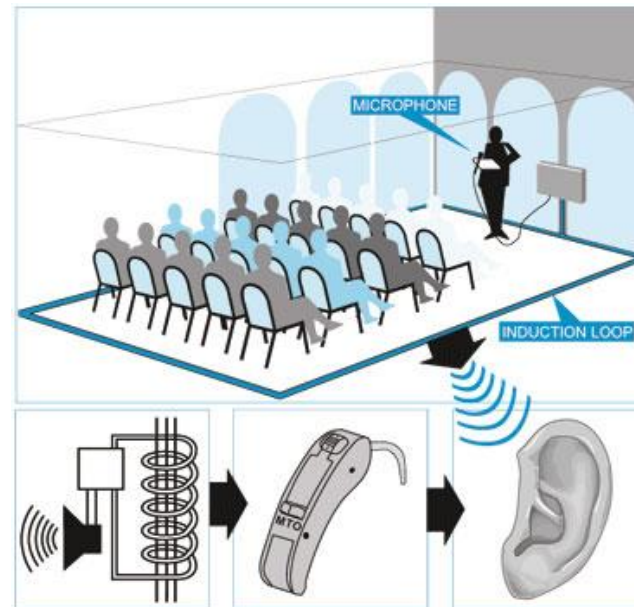
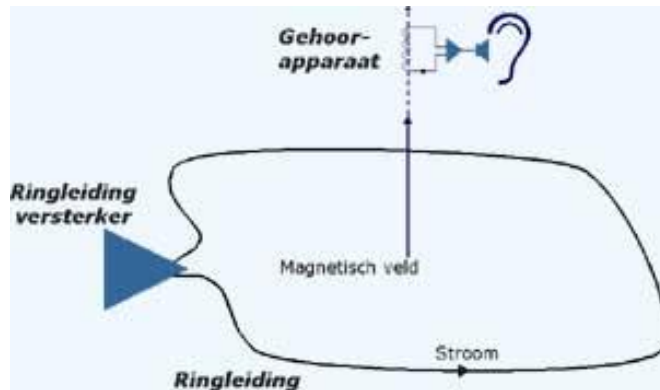
- Ringleiding

- Werking

- Een ringleiding bestaat uit een ringleidingversterker en een draadlus.
 - De versterker zet het stemgeluid van de spreker, gesproken in de microfoon, om in signalen binnen de ring. Binnen de ring ontstaat een magnetisch veld, dat signalen in de ruimte stuurt.
 - Een hoorapparaat met een spoel vangt de signalen in het magnetisch veld op en zet het om in geluidssignalen.



- Een ringleiding is een (elektriciteits)draad die als lus langs de plinten of het plafond van een ruimte kan worden gelegd. De lus zit vast aan een versterker die een signaal door de lus laat lopen.



- Het kan ook gaan om een ringleidingversterker gekoppeld aan een lus om de hals (halslus of persoonlijke ringleiding) of een lus in een kussen waar je op kan zitten.



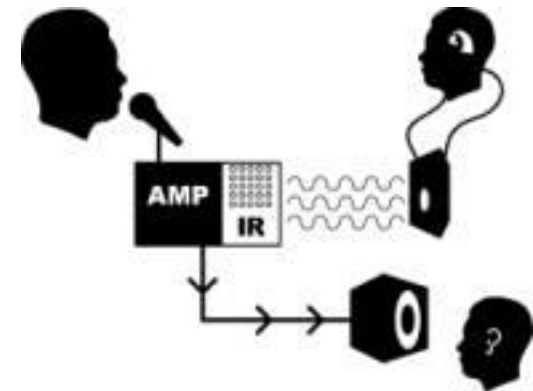
- Een ringleiding kan ook in de hoorn van een telefoon ingebouwd zijn zodat men via de T-spoel het geluid versterkt in de gehoorgang krijgt.



- Voorbeelden van gebruik
 - gesprek
 - groepsgesprek
 - telefoneren
 - radio beluisteren
 - tv kijken
 - ...

- Positief
 - Andere personen ondervinden er geen hinder van.
 - Meerdere personen kunnen tegelijkertijd van dezelfde ringleiding gebruik maken.
 - Men kan vrij in de ruimte bewegen waarin de ringleiding zich bevindt.
 - Het spraakverstaan wordt niet gestoord door de omgevingsgeluiden en afstand speelt geen rol meer (binnen de ruimte van de lus).
- Negatief
 - Meerdere ringleidingen in één gebouw kunnen elkaar storen.
 - Geluidsoverdracht is beperkt tot de ruimte binnen de lus.

- IR-geluidsoverdracht
 - Werking
 - Het bestaat uit een zender en een ontvanger die met elkaar via IR-signalen communiceren.
 - De zender zet het stemgeluid van de spreker, gesproken in de microfoon, om in IR-signalen en zendt ze naar de ontvanger.
 - De ontvanger zet het IR-signaal om in geluid en brengt het geluid onmiddellijk naar het oor waar de slechthorende het stemgeluid van de spreker kan horen via een kinbeugel (indien persoon geen hoorapparaat draagt) of via een speciale ontvanger die makkelijk te koppelen is aan een hoorapparaat (met een halslus, inductiehaakje of audiosnoer).

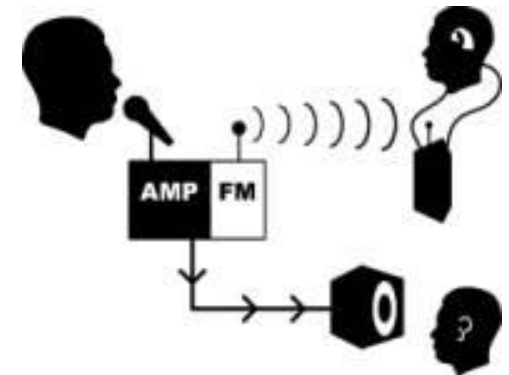


- Voorbeelden van gebruik
 - radio beluisteren
 - tv kijken
 - ...



- Positief
 - Het is draadloos.
 - Anderen ondervinden er geen hinder van.
 - Het is bruikbaar voor mensen zonder hoorapparaat.
- Negatief
 - Anderen kunnen alleen met een extra ontvanger van dezelfde infraroodversterker gebruik maken.
 - Het werkt alleen goed als de ontvanger in het zicht is van de versterker. Anders treedt er verlies van het signaal op.

- FM-geluidsoverdracht
 - Werking
 - Het bestaat uit een zender en een ontvanger die met elkaar via FM-radiogolven communiceren.
 - De zender zet het stemgeluid van de spreker, gesproken in de microfoon, om in FM-radiogolven en zendt ze naar de ontvanger.
 - De ontvanger zet de FM-radiogolven om in geluid en brengt het geluid onmiddellijk naar het oor, het hoorapparaat of het cochleair implantaat.



- Keuze van een FM-zender
 - Afhankelijk van waar en wanneer men de zender nodig heeft, kan men kiezen voor een vaste zender (vb. luisteren naar radio of tv) of voor een draagbare zender (vb. op restaurant, in de bioscoop, ...). De draagbare zender kan gedragen worden op het lichaam (vb. clip on, aan de mond, ...) of kan geplaatst worden in de nabijheid van de geluidsbron.
 - De luistersituatie en het aantal gebruikers van een FM-systeem zijn bepalend voor de keuze tussen een zender met een vast zendkanaal of een zender met meerdere zendkanalen.

- Voorbeelden van FM-zenders

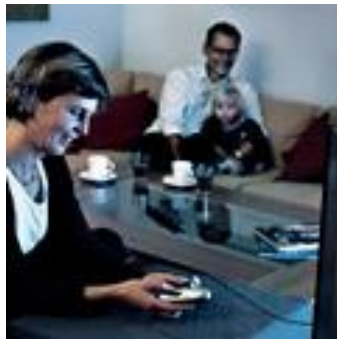
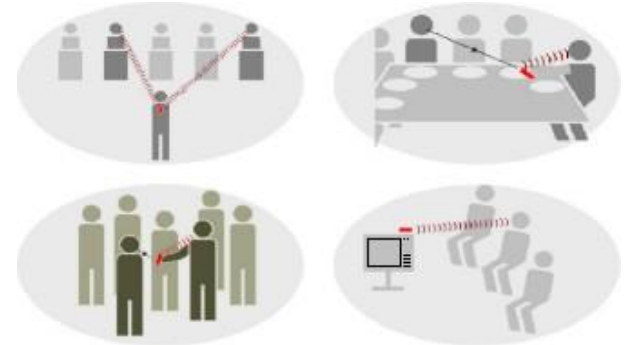


- Keuze van een FM-ontvanger
 - Een of twee ontvangers? Voor een optimaal spraakverstaan is het aangewezen dat de beide oren (indien beide oren kunnen aangepast worden) optimale spraaksignalen ontvangen. Het geeft een beter resultaat dan wanneer slechts één oor gestimuleerd wordt.
 - Wanneer men geen hoorapparaat of cochleair implantaat heeft, dan kan men kiezen voor een ontvanger met een oorstukje, een hoofdtelefoon of een luidspreker. Draagt men een hoorapparaat of een cochleair implantaat, dan moet de ontvanger gekoppeld kunnen worden aan het hoorapparaat of aan het cochleair implantaat.
 - Verder moet men rekening houden met de keuze tussen een ontvanger met een vast ontvangstkanaal of een ontvanger met meerdere ontvangstkanalen.

- Voorbeelden van FM-ontvangers



- Voorbeelden van gebruik van een FM-systeem
 - gesprek
 - groepsgesprek
 - telefoneren
 - muziek beluisteren
 - tv kijken
 - sporten
 - ...



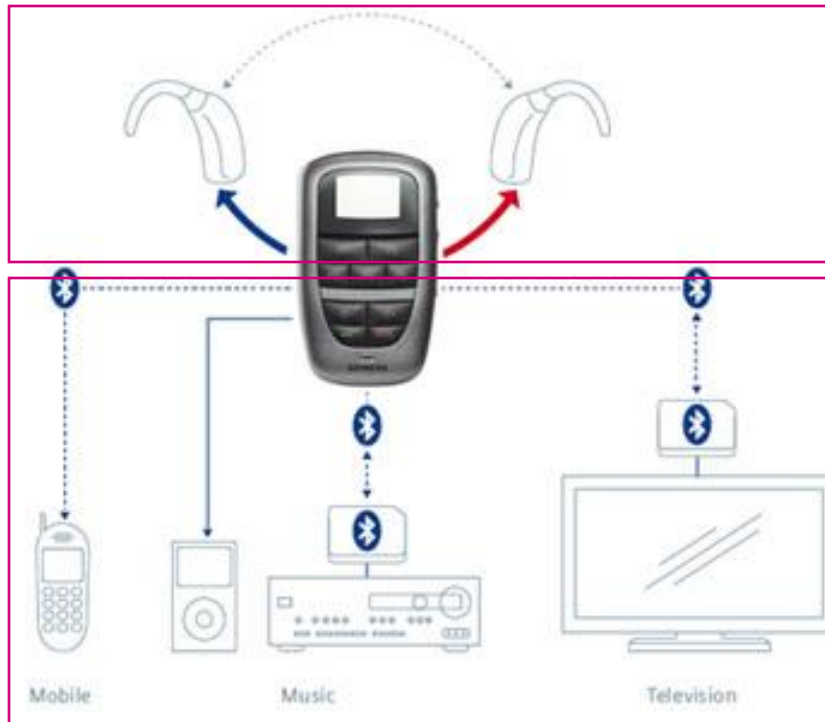
- Positief
 - Het is draadloos.
 - Anderen ondervinden er geen hinder van.
 - Het is discreet.
 - Bruikbaar voor niet hoorapparaatdragers.
 - FM-signaal kan door muren heen gaan.
- Negatief
 - Anderen kunnen alleen met een extra ontvanger van hetzelfde FM-systeem gebruik maken.
 - Meerdere FM-systemen op dezelfde frequentie in één gebouw kunnen elkaar storen.

- Bluetooth
 - Werking
 - een radioverbinding voor spraak en data op de korte afstand
 - een open standaard voor draadloze digitale verbindingen





- Bluetooth
 - Werking : draadloze koppeling aan HA



→ Digitaal gecodeerde transmissie technologie

-
- Bluetooth (draadloos)
 - Audioplug (bekabeld)

- Voorbeeld 1 : Tek



- **Hoorhulpmiddel**

- Telefoneren
- Luisteren naar tv, radio, mp3
- PC-gebruik

- **Afstandsbediening HA**

- Bedienen van luisterprogramma's
- Geluidsvolume aanpassen
- Hoge tonen regelen
- In- en uitschakelen van het hoorapparaat

- Voorbeeld 2 : Epeq Streamer



- **Hoorhulpmiddel**

- Telefoneren
- Luisteren naar tv, radio, mp3
- PC-gebruik

- **Afstandsbediening HA**

- Bedienen van luisterprogramma's
- Geluidsvolume aanpassen

- Voorbeeld 3 : ICom



- **Hoorhulpmiddel**

- Telefoneren
- Luisteren naar tv, radio, mp3
- PC-gebruik
- FM gebruikt worden

- **Afstandsbediening HA**

- Optioneel

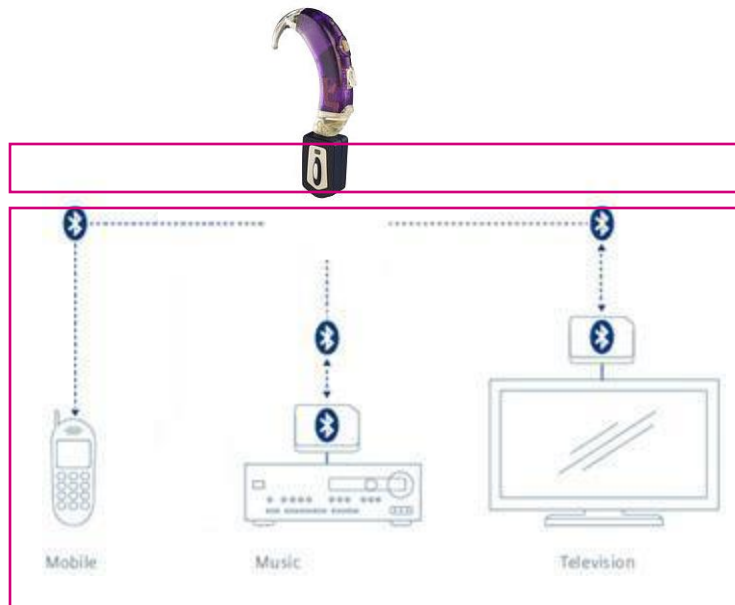
- Voorbeeld 3 : HearIt All



- **Hoorhulpmiddel**

- Telefoneren
- Luisteren naar tv, radio, mp3
- PC-gebruik

- Bluetooth
 - Werking : directe koppeling aan HA



→ Digitaal gecodeerde transmissie technologie

→ Bluetooth (draadloos)

- ELI (Ear-Level Instrument)
 - stelt hoorapparaatdragers in staat om audiosignalen draadloos te ontvangen van gsm
 - verzorgt tweerichtings digitale communicatie tussen een gsm met bluetooth en een hoorapparaat
 - koppeling gebeurt via directe audio-input



- Voorbeelden van gebruik van bluetooth-geluidsoverdracht
 - telefoneren (gsm, ...)
 - muziek beluisteren
 - tv kijken
 - computer spelletjes spelen



- Positief
 - Het is draadloos.
 - Het is discreet.
 - Beveiligde datatransmissie
 - Bruikbaar voor niet hoorapparaatdragers.
 - Er kan met mobiele apparatuur worden gecommuniceerd, zonder dat deze tevoorschijn hoeft te worden gehaald.
- Negatief
 - De beperkte afstand.
 - Werkt niet met alle hoorapparaten

- Het is moeilijk te voorspellen of iemand baat heeft bij een ringleiding, IR, FM of Bluetooth, of niet. De resultaten hangen af van:
 - het soort gehoorverlies
 - de mate van het gehoorverlies
 - merk of type ringleiding, IR of FM
- Uitproberen is belangrijk!

- Tolk voor doven en slechthorenden
 - zet de gesproken taal simultaan om in gebarentaal of Nederlands ondersteund met gebaren en vice versa (gebarentolk)
 - zet het gesproken woord om in geschreven tekst (schrijftolk)
- Teletolk
 - een door Vlaamse overheid ontwikkeld chatprogramma waarmee doven en slechthorenden met horenden kunnen communiceren
 - een Teletolk fungeert daarbij als tussenpersoon die het contact tussen doven en horenden tot stand brengt



- Slechthorenden en doven
- Verhogen van spraakverstaan
- Waarnemen van geluidssignalen
- Vragen

- Slechthorenden en doven
- Verhogen van spraakverstaan
- Waarnemen van geluidssignalen
- Vragen

- Gewekt te worden
- Telefoon te beantwoorden
- Bezoek te ontvangen
- Aandacht geven aan
- Veiligheid



- Niet-technisch
 - menselijke assistentie
 - hoorhond
- Technisch
 - versterking van het geluidssignaal (horen)
 - omzetten van het geluidssignaal in een lichtsignaal (zien)
 - omzetten van het geluidssignaal in een trilsignaal (voelen)

-
-
-



Geluidssignaal



Trilsignaal



Lichtsignaal



HOREN VAN GELUIDSSIGNALLEN

TECHNISCHE OPLOSSING: BELGERINKEL SIGNALEREN

-
-
-





Geluidssignaal



Trilsignaal



Lichtsignaal





Geluidssignaal



Trilsignaal



Lichtsignaal





Geluidssignaal



Trilsignaal



Lichtsignaal







- Positief
 - Het geluidssignaal wordt in een waarneembaar signaal omgezet.
 - Het is aan te passen aan de individuele wensen (vb. discreet, enkel om gewekt te worden, ...).
- Negatief
 - Het is geen modulair systeem.



Signaleringsysteem



Geluidssignaal



Lichtsignaal



Trilsignaal

- Signaleringsysteem

- Werking

- Het zet geluidssignalen om in lichtflitsignalen of voelbare trillingen d.m.v. zenders en ontvangers.



Zender

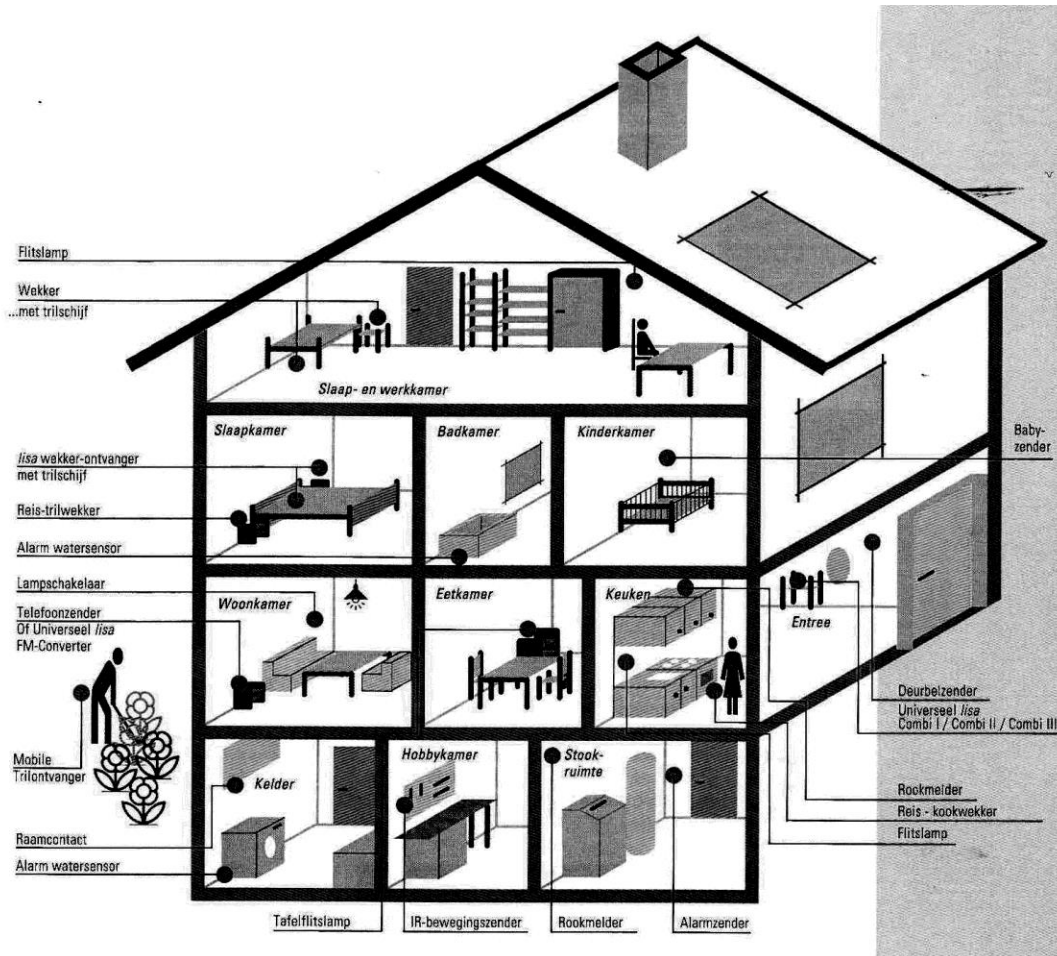


Ontvanger



- De zender vangt de geluidssignalen op en stuurt ze onmiddellijk door naar de ontvangers.





- Een signaleringssysteem voor een gebruiker in een gezinswoning bevat een deurbelzender, een telefoon/faxzender, een personenoproepzender, trilontvanger, flitslampontvangers en een wekker (met ontvangstfunctie).
- Het kan uitgebreid worden met een babyfoonzender en/of een rook-, brand- en CO-melder.

- Positief
 - Het is een modulair systeem dat kan samengesteld worden naargelang de individuele wens.
 - Het geluidssignaal wordt in een waarneembaar signaal omgezet.
 - Het materiaal vraagt weinig onderhoud behalve vervanging van batterijen in sommige onderdelen.
- Negatief
 - Buiten de thuissituatie is het eigen signaleringssysteem veelal onbruikbaar en ook niet aanwezig.

- Een mobiel signaleringssysteem bevat een deurbelzender, een flitslampontvanger of een wekker (met ontvangstfunctie).



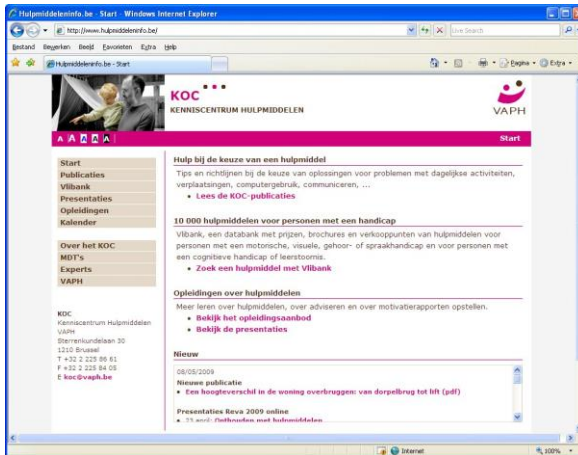
- Positief
 - Het geluidssignaal wordt in een waarneembaar signaal omgezet.
 - Het is bruikbaar buiten de thuissituatie (vb. bij vrienden, op hotel).
 - Het materiaal vraagt weinig onderhoud behalve vervanging van batterijen in sommige onderdelen.
- Negatief
 - Het is een beperkt signaleringssysteem.

- Slechthorenden en doven
- Verhogen van spraakverstaan
- Waarnemen van geluidssignalen
- Vragen

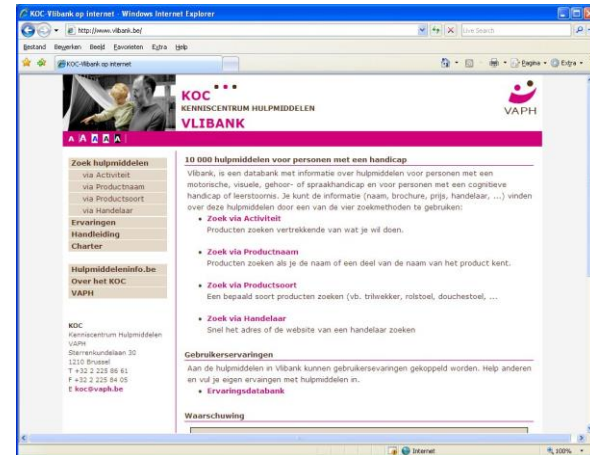
- Slechthorenden en doven
- Verhogen van spraakverstaan
- Waarnemen van geluidssignalen
- Vragen



Vragen



www.hulpmiddeleninfo.be



www.vlibank.be



Ward De Bruecker

Hulpmiddelenconsulent
Gehoor – Cognitie

VAPH

KOC - Kenniscentrum Hulpmiddelen

T: 02 225 86 60

E: ward.debruecker@vaph.be

- Demo Lapperre – Phonak
 - Lokaal
- Demo Veranneman
 - Lokaal
- Demo Hoorcentrum Aerts
 - Lokaal