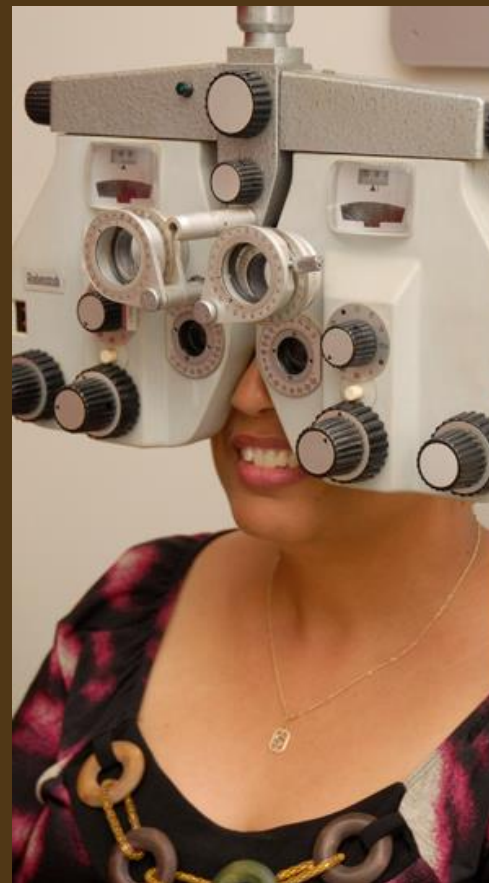


## Telefoneren voor blinden, slechtzienden, doven, slechthorenden en doofblinden



Gerrit Van den Breede  
Ward De Bruecker  
REVA 2011, Gent

- Wat betekent slechtziendheid?
- Publicatie 'Access-Ability Guidelines for Accessible Technology' door John Gill, 2004: [www.snapi.org.uk/info/reports/access-ability/](http://www.snapi.org.uk/info/reports/access-ability/)
- Vier typische en veel voorkomende gezichtsveldstoornissen op de volgende dia's



- Goed zicht: telefoon en vinders goed zichtbaar



- Maculadegeneratie (MD): verlies in centrale gezichtsveld



- Cataract: vertroebeling van de ooglens



- Diabetische retinopathie (DRP): gevolgen van suikerziekte



- Tunnelzicht: gezichtsverlies in de hoeken & randen (perifeer)



- Wat betekent slechthorendheid?
- Simulatie van slechthorendheid:
  - [http://www.betterhearing.org/hearing\\_loss/hearing\\_loss\\_simulator/index.cfm](http://www.betterhearing.org/hearing_loss/hearing_loss_simulator/index.cfm)
  - <http://www.inclusivedesigntoolkit.com/betterdesign2/simsoftware/simsoftware.html>
- Indeling volgens graden van slechthorendheid (BIAP-normen) op de volgende dia's



**Hearing Loss Example**

wizland123 2 video's Abonneren



0:16 / 0:40 CC 360p

<http://www.youtube.com/watch?v=1EJ4g3J6cJM&feature=related>

- 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

- 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



- 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



- 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



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

- Wat betekent doofblindheid?
- Indeling volgens vormen van doofblindheid op de volgende dia



- Doofblinden zijn meestal niet volledig doof en niet volledig blind
- Doofblindheid is een ongenuanceerde term voor de combinatie van visuele en auditieve beperkingen:
  - Slechthorend en slechtziend
  - Slechthorend en blind
  - Doof en slechtziend
  - Doof en blind
- Doofblinden ervaren dezelfde problemen als 'slechthorenden en doven' en 'slechtzienden en blinden'.

## Probleemactiviteiten bij telefoneren



Beltoon horen



Telefoon bedienen

- Nummers vormen
- Personen opzoeken in contactenlijst
- Tekstberichten (sms) lezen en schrijven
- Scherm aflezen



Telefoongesprek voeren

- Toetsenbord
  - Kleine en slecht leesbare tekens (laag contrast)
  - Slecht voelbaar onderscheid tussen de toetsen
  - Onduidelijk drukpunt
  - Geen geluidstonen bij toetsaanslag
  - Slecht voelbare markering van toets '5'
  - Aanraakscherm functioneert als toetsenbord
- Scherm
  - Kleine letters & cijfers, geen zoomfunctie
  - Te klein scherm voor tekstvergroting
  - Te weinig contrast, helderheid
  - Last van storende weerspiegelingen

# Telefoneren voor blinden en slechtzienden

## Features die toegankelijkheid verbeteren

- Andere covers (omhulsels) voor contrastverbetering tussen toetsen en achtergrond
- Kleurschermen geven doorgaans hoger contrast
- Voice dialing: nummer bellen via uitgesproken naam
- Uitspraak van de naam dan de correspondent (zeldzaam)
- Opnemen via openklappen of indrukken van een willekeurige toets

- Vaste telefoon
  - Vaste lijn noodzakelijk
  - Soms 220 V (via adapter)



- Draadloze telefoon (DECT)
  - Vaste lijn noodzakelijk
  - Basisstation op 220 V
  - Groter dan gsm
  - Bereik: ongeveer 100 m



- Gsm
  - **G**lobal **S**ystem for **M**obile **C**ommunication
  - Batterijgevoed
  - Wereldwijd bruikbaar
  - Lichtgewicht toestellen
  - Sms (tekstbericht)
- Smartphone
  - Gsm met pda-functies zoals agenda, e-mail, nota's, taken, ...
  - Open besturingssysteem
  - Aanraakscherm of/en toetsenbord



# Telefoneren voor blinden en slechtzienden

## Vaste telefoon: verbetering toegankelijkheid

- Grote & goed voelbare toetsen
- Grote cijfers & tekens
- Witte tekens op zwarte achtergrond of omgekeerd
- Groot verlicht display
- Enkele geheugens voor snelkeuze
- Toetsen met foto's van contactpersonen
- Verlicht toetsenbord
- Spraakgestuurde nummerkiezer
- Afdekbare cijfertoetsen
- Prijsbereik: € 40 – 180



# Telefoneren voor blinden en slechtzienden

## Draadloze telefoon: verbetering toegankelijkheid

- Grote & goed voelbare toetsen
- Grote cijfers & tekens
- Witte tekens op zwarte achtergrond of omgekeerd
- Verlicht toetsenbord
- Groot verlicht display
- Enkele geheugens voor snelkeuze
- Spraakgestuurde nummerkiezer
- Prijsbereik: € 70 – 110

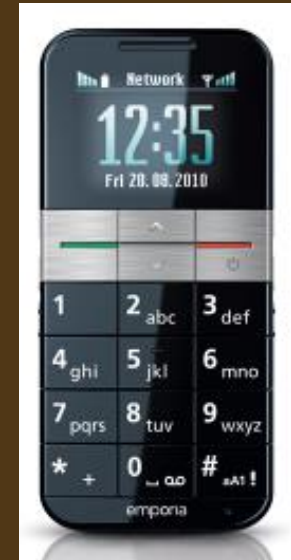




# Telefoneren voor blinden en slechtzienden

## Gsm: verbetering toegankelijkheid

- Grote & goed voelbare toetsen
- Grote cijfers & tekens
- Witte tekens op zwarte achtergrond of omgekeerd
- Verlicht toetsenbord
- Display met grote cijfers
- Geheugens voor snelkeuze
- Spraakgestuurde nummerkiezer
- Praktijk => senioren-gsm's & robuuste gsm's
- Prijsbereik: € 80 – 250



# Telefoneren voor blinden en slechtzienden

## Smartphone: verbetering toegankelijkheid

- Meegeleverde vergroting, spraakweergave en braille-aansturing
- Afzonderlijke aan te schaffen software voor vergroting, spraakweergave en braille-aansturing
- Cover, voicedialing, uitspraak naam opbeller en opnemen door openklappen of willekeurige toets aanslaan
- Prijsbereik smartphones, zonder bijkomende software voor toegankelijkheid:  
€ 160 – 750



### Maestro 6040 zwart

- Grote toetsen met grote cijfers
- Zwarte tekens op witte achtergrond
- Verlicht display
- Drie snelgeheugens en telefoonboek voor 13 nummers
- Weergave datum & tijdstip oproep
- Ook in witte uitvoering beschikbaar
- Belgacom, prijs: € 50



### Fysic FX-3200

- Grote verlichte toetsen met ruimte voor foto
- Witte cijfers op zwarte achtergrond
- Drie snelgeheugens
- Prijs: € 60 – 70



### Doro HearPlus 319i ph

- Grote, goed voelbare toetsen
- Witte cijfers op zwarte achtergrond
- Vier snelgeheugens met foto
- Afdekbare cijfertoetsen
- Prijs: € 80



### Doro HearPlus 317Ci

- Grote, goed voelbare toetsen
- Witte cijfers op zwarte achtergrond
- (Verlicht) display met grote cijfers
- Vier snelgeheugens
- Prijs: € 129



### Binatone Big Button 3250

- Grote toetsen met witte cijfers op zwarte achtergrond
- Verlicht display met grote cijfers
- Geen sms-mogelijkheid
- 50 geheugens
- Vandenborre, prijs: € 35



### Doro PhoneEasy 336W

- Grote toetsen met witte cijfers op zwarte achtergrond
- Verlicht display met grote cijfers
- Geen sms-mogelijkheid
- Twee snelgeheugens A-B
- Bestaat ook in het wit
- Prijs: € 60 – 80





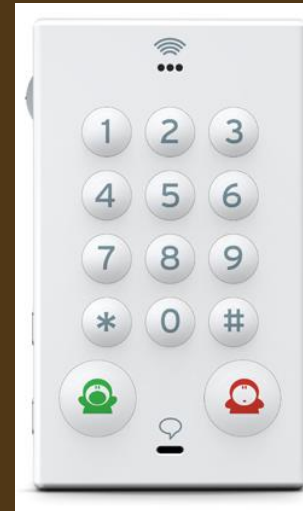
### Vocally 3

- Spraakgestuurde nummerkiezer
- Aansluitbaar op vaste en draadloze telefoons
- Vlaams-, Nederlands- en Franssprekend menu
- 45 directe geheugens
- Worldwide Vision: € 169



### John's Phone

- Alleen bellen, géén sms
- Spatwaterbestendig
- Schermpje op onderzijde
- Drie weken stand-by
- Ingebouwd notablokje
- Balpen in behuizing
- Vijf kleuren
- 105 x 60 x 15 mm
- 95 g
- € 70 / 80



### Doro HandlePlus 334gsm

- Alleen bellen naar 4 vooraf geprogrammeerde nummers
- Noodoproep
- Géén sms
- Helder display
- Batterijvoeding
- Prijs: € 117 – 149



### Doro PhoneEasy 410

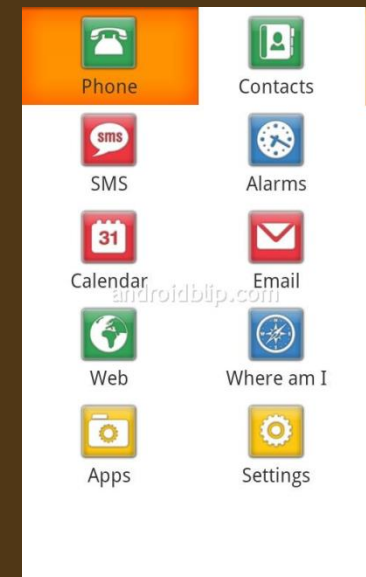
- Schelpmodel (openklapbaar)
- Grote zwarte toetsen met witte cijfers en opschriften
- Noodoproep
- Helder kleurendisplay
- Batterijvoeding
- Bestaat ook in het zwart
- Prijs: € 129 - 179



- iPhone 3GS en iPhone 4
- Werken met aanraakscherm vraagt gewenning
- Veel meer dan alleen bellen en sms'en
- Apple was eerste fabrikant met ingebouwde toegankelijkheid
- VoiceOverschermuitleesprogramma
- Spraak, vergroting en braille
- Veel Apps (programma's) beschikbaar
- Prijs: € 530 - 750



- Android is gratis software (open source)
- Grote merken zoals HTC, Samsung, LG, Sony Ericsson, ... behalve Nokia en Blackberry
- Enkele summiere toegankelijkheidsmogelijkheden meegeleverd (kinderschoenen)
- Mobile Accessibility-softwarepakket met veel gebruikte functies bij fabrikant Code Factory
  - Bellen, contacten, sms, agenda, instellingen, ... toegankelijk via spraakweergave
  - Ook bruikbaar met standaardtoepassingen (gsm met trackbal of trackpad noodzakelijk)
  - Prijs: € 69
- Prijsbereik Androidsmartphones: € 200 - 500



- Nokia gebruikt het Symbianbesturingssysteem
- Toegankelijkheid is niet standaard ingebouwd
  - a. Talks & Zooms (incl. Daisy2Go)
    - vergroting, spraak en braille-aansturing
    - Zooms: € 232
    - Talks & Zooms: € 275 - 369
  - b. Mobile Speak & Mobile Magnifier
    - Mobile Speak voor spraak en braille
    - Prijs: € 225 - 260
    - Mobile Magnifier voor vergroting
    - Prijs: € 50 - 55
- Prijsbereik Symbiansmartphones: € 200 - 500



# Telefoneren voor blinden en slechtzienden

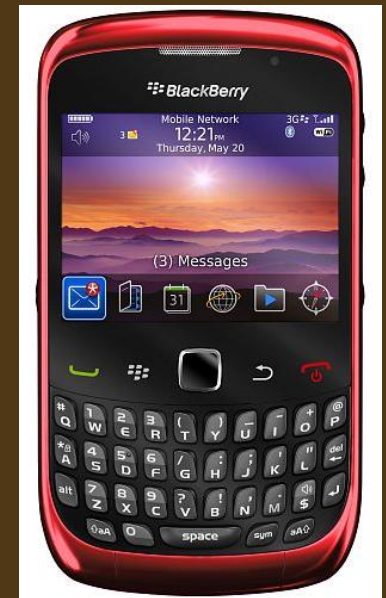
## Windows Mobile/Phone 7-smartphone

- Phone 7 is de opvolger van Windows Mobile
- Toegankelijkheid is niet standaard ingebouwd
- Mobile Speak & Mobile Magnifier
  - Mobile Speak voor spraak en braille
  - Prijs: € 225 - 260
  - Mobile Magnifier voor vergroting
  - Prijs: € 50 - 55
- Phone 7-versies van schermuitlezers nog niet beschikbaar, maar worden wel verwacht
- Prijs Windowssmartphones: € 200 - 500

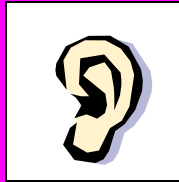




- Zakelijk gebruik
- Toegankelijkheid is niet standaard ingebouwd
- Oratio
  - Enkel spraakweergave
  - Gericht op Engelstalige zakenwereld
  - Nederlandse versie niet beschikbaar
  - Prijs: € 400
- Prijsbereik Blackberrysmartphones: € 200 - 500



## Probleemactiviteiten bij telefoneren



Beltoon horen



Telefoon bedienen

- Nummers vormen
- Personen opzoeken in contactenlijst
- Tekstberichten (sms) lezen en schrijven
- Scherm aflezen



Telefoongesprek voeren

# Telefoneren voor doven en slechthorenden

## Oplossing voor beltoon horen



# Telefoneren voor doven en slechthorenden

## Oplossing voor beltoon horen

- Werking: het oproepsignaal van de telefoon wordt d.m.v. een telefoonzender en één (draagbare) of meerdere ontvangers omgezet in een luider geluidssignaal, een lichflitssignaal of een trilsignaal.



Zender



Ontvanger



# Telefoneren voor doven en slechthorenden

## Oplossing voor beltoon horen



### Signaleringsysteem



**Geluidssignaal**



**Lichtsignaal**



**Trilsignaal**

## Probleemactiviteiten bij telefoneren



Beltoon horen



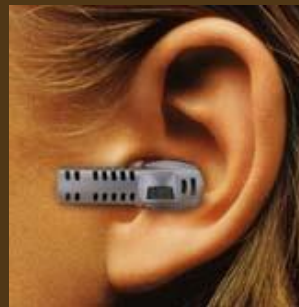
Telefoon bedienen

- Nummers vormen
- Personen opzoeken in contactenlijst
- Tekstberichten (sms) lezen en schrijven
- Scherm aflezen



Telefoongesprek voeren

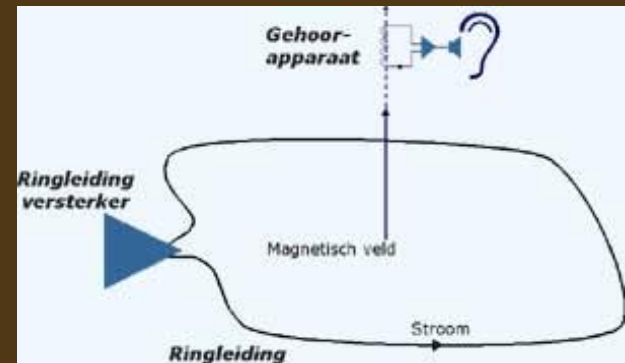
- Geluidsversterking: werking
  - Geluid, opgevangen door de microfoon, wordt omgezet in een elektrisch signaal. Dit elektrisch signaal wordt versterkt, waarna het weer hoorbaar gemaakt wordt en via luidsprekers versterkt wordt weergegeven.
  - Ieder geluid dat door de microfoon kan worden opgevangen,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



# Telefoneren voor doven en slechthorenden

## Oplossing voor telefoongesprek voeren

- 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.

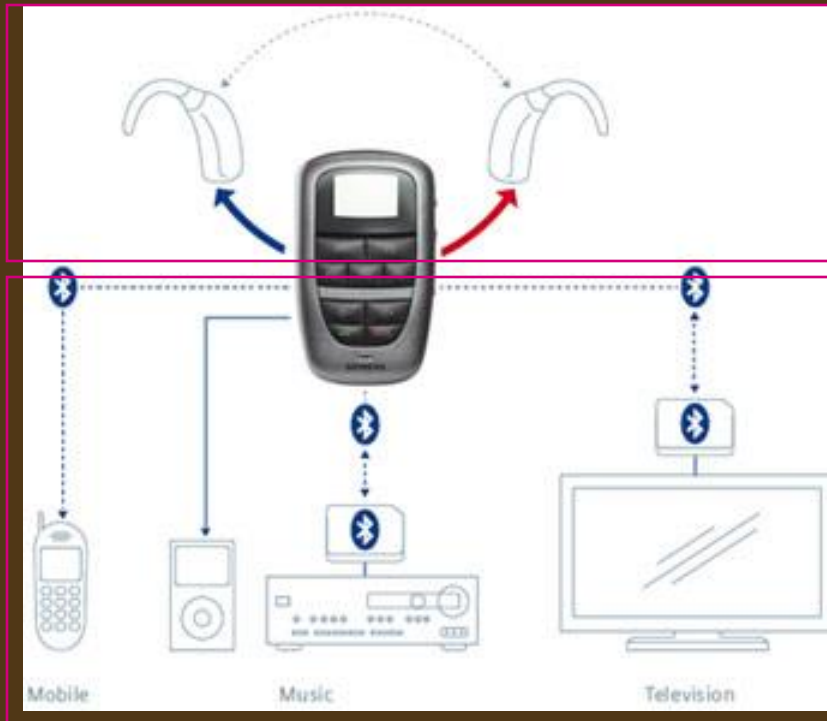




- Bluetooth: werking
  - een radioverbinding voor spraak en data op de korte afstand
  - een open standaard voor draadloze digitale verbindingen



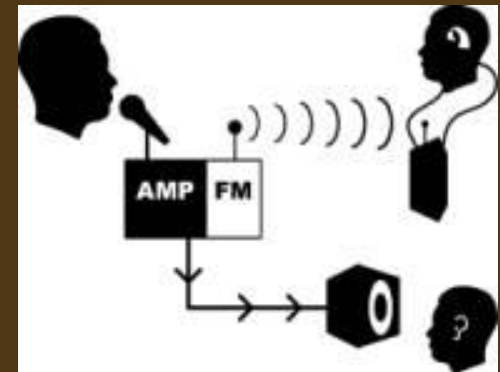
- Bluetooth
  - Werking: draadloze koppeling aan HA



→ Digitaal gecodeerde transmissie technologie

- 
- Bluetooth (ingebouwd)
  - Usb-Bluetooth-adapter
  - Bluetooth-zender (Tek)

- 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.





Beltoon horen



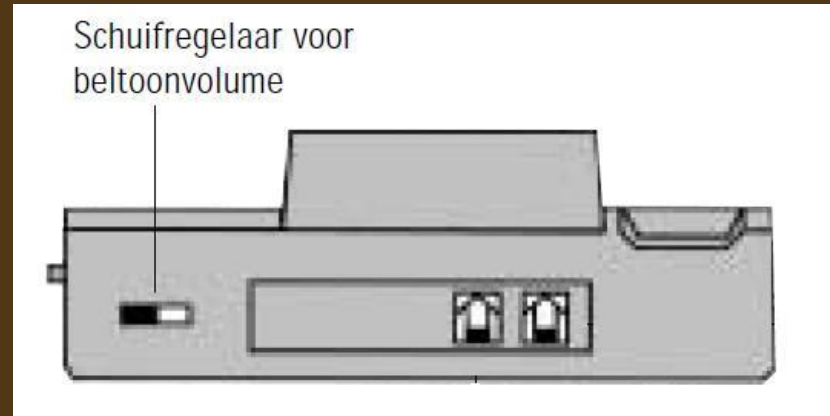
Telefoon bedienen

- Nummers vormen
- Personen opzoeken in contactenlijst
- Tekstberichten (sms) lezen en schrijven
- Scherm aflezen



Telefoongesprek voeren

- Beltoon veranderen in een toon die je makkelijk hoort
  - Mogelijkheid bestaat in meeste telefoons en gsm's
- Beltoonvolume verhogen
  - beltoonvolume verhogen of verlagen via schuifregelaar aan telefoon

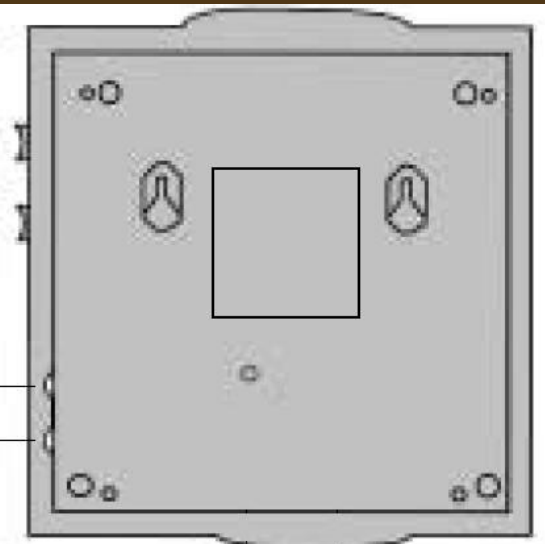


- Beltoonvolume verhogen
  - extra luide bel koppelen aan de telefoon



Headset-aansluiting  
(2,5 mm)

Audio-uitgang  
(3,5 mm)



- Beltoon omzetten in lichtflitsen of trillingen
  - Telefoon met ingebouwde flitslamp



- Beltoon omzetten in lichtflitsen of trillingen
  - Een lichtflits (of trilelement) koppelen aan telefoon





- Beltoon omzetten in lichtflitsen of trillingen
  - Draagbare luide bel of lichtflitsontvanger



- Draagbare trilontvanger





Beltoon horen



Telefoon bedienen

- Nummers vormen
- Personen opzoeken in contactenlijst
- Tekstberichten (sms) lezen en schrijven
- Scherm aflezen



Telefoongesprek voeren

### Topcom Axxis 830



- Beltoon
  - keuze uit 2 beltonen
  - schuifregelaar beltoonvolume
- Visueel waarschuwingssignaal
- Geluid
  - schuifregelaar hoornvolume
    - ~~drukknop voor extra hoornversterking~~
  - ~~schuifregelaar toonhoogte~~
  - luidspreker
    - drukknop volume luidspreker
- ~~HAC~~
- Handenvrij
- ~~Aansluiting voor halslus, hoofdtelefoon of trilschijf~~



### Topcom Axxis 830

- Type: vast
- Verdelers: Vandenborre
- Kostprijs: 88,94 euro

### Maestro 6040



- Beltoon
  - keuze uit beltonen
  - schuifregelaar beltoonvolume
- Visueel waarschuwingssignaal
- Geluid
  - aanpasbaar hoornvolume
    - ~~drukknop voor extra hoornversterking~~
  - ~~schuifregelaar toonhoogte~~
  - luidspreker
    - drukknop volume luidspreker
- HAC
- Handenvrij
- ~~Aansluiting voor halslus, hoofdtelefoon of trilschijf~~



### Maestro 1060

- Type: vast
- Verdelers: Belgacom
- Kostprijs: 50 euro

### Specifics 200



- Beltoon
  - keuze uit 10 beltonen
  - schuifregelaar beltoonvolume
- Visueel waarschuwingssignaal
- Geluid
  - schuifregelaar hoornvolume
    - drukknop voor extra hoornversterking
  - schuifregelaar toonhoogte
  - luidspreker
    - schuifregelaar volume luidspreker
- HAC
- Handenvrij
- Aansluiting voor halslus, hoofdtelefoon of trilschijf



Specifics 200 (Ergovoice, Tiptel)

- Type: vast
- Verdelers: Belgacom
- Kostprijs: 8,95 euro/ maand

### DoroHearplus 313ci



- Beltoon
  - keuze uit 9 beltonen
  - aanpasbaar beltoonvolume
- Visueel waarschuwingssignaal
- Geluid
  - aanpasbaar hoornvolume
  - aanpasbaar toonhoogte
  - luidspreker
    - schuifregelaar volume luidspreker
- HAC
- Handenvrij
- Aansluiting voor halsslus, hoofdtelefoon of trilschijf



### DoroHearplus 313ci

- Type: vast
- Verdelers: Lapperre
- Kostprijs: 73 euro

### Geemarc CL 400



- Beltoon
  - keuze uit 4 beltonen
  - volumeregelaar beltoon
- Visueel waarschuwingssignaal
- Geluid
  - schuifregelaar hoornvolume
    - drukknop voor extra hoornversterking
  - schuifregelaar toonhoogte
  - luidspreker
    - schuifregelaar volume luidspreker
- HAC
- Handenvrij
- Aansluiting voor halsslus, hoofdtelefoon of trilschijf



### Geemarc CL 400

- Type: vast
- Verdelers: Hoorcentrum Aerts
- Kostprijs: 121 euro

### Flashtel Eco



- Beltoon
  - geen keuze uit beltonen
  - schuifregelaar beltoonvolume
- Visueel waarschuwingssignaal
- Geluid
  - schuifregelaar hoornvolume
    - drukknop voor extra hoornversterking
  - schuifregelaar toonhoogte
  - luidspreker
    - schuifregelaar volume luidspreker
- HAC
- Handenvrij
- Aansluiting voor halslus, hoofdtelefoon of trilschijf



### Flashtel Eco

- Type: vast
- Verdelers: Lapperre, Veranneman, Thuiszorgwinkel
- Kostprijs: 119 euro



### Twist 500

- Beltoon
  - keuze uit 15 beltonen
  - aanpasbaar beltoonvolume
- Visueel waarschuwingssignaal
- Geluid
  - ~~schuifregelaar hoornvolume~~
    - drukknop voor extra hoornversterking
  - ~~schuifregelaar toonhoogte~~
  - luidspreker
    - ~~drukknop volume luidspreker~~
- ~~HAC~~
- Handenvrij
- ~~Aansluiting voor halslus, hoofdtelefoon of trilschijf~~



### Twist 500

- Type: draadloos
- Verdelers: Belgacom
- Kostprijs: 70 euro

### Doro PhoneEasy 336



- Beltoon
  - keuze uit 10 beltonen
  - aanpasbaar beltoonvolume
- Visueel waarschuwingssignaal
- Geluid
  - aanpasbaar hoornvolume
    - ~~• drukknop voor extra hoornversterking~~
  - aanpasbaar toonhoogte
  - luidspreker
    - ~~• drukknop volume luidspreker~~
- ~~• HAC~~
- ~~• Handenvrij~~
- Aansluiting voor halslus, hoofdtelefoon of trilschijf



Doro PhoneEasy 336

- Type: draadloos
- Verdelers: Lapperre
- Kostprijs: 50 euro

### Geemarc Amplidect 250



- Beltoon
  - keuze uit 3 beltonen
  - schuifregelaar voor beltoonvolume
- Waarschuwingssignaal
  - visueel
  - tactiel
- Geluid
  - schuifregelaar hoornvolume
    - ~~drukknop voor extra hoornversterking~~
  - schuifregelaar toonhoogte
  - luidspreker
    - schuifregelaar volume luidspreker
- ~~HAC~~
- Handenvrij
- Aansluiting voor halslus, hoofdtelefoon of trilschijf



### Geemarc Amplidect 250

- Type: draadloos
- Verdelers: Hasaweb
- Kostprijs: 180 euro

### Freetel II



- Beltoon
  - keuze uit 8 beltonen
  - drukknop voor beltoonvolume
- Waarschuwingssignaal
  - visueel
  - tactiel
- Geluid
  - schuifregelaar hoornvolume
    - drukknop voor extra hoornversterking
  - schuifregelaar toonhoogte
  - luidspreker (aan te koppelen)
    - schuifregelaar volume luidspreker
- HAC
- Handenvrij
- Aansluiting voor halslus, hoofdtelefoon of trilschijf



### Freetel II

- Type: draadloos
- Verdeler: Lapperre, Veranneman
- Kostprijs: 210 euro

### Geemarc CL8200



- Beltoon
  - keuze uit beltonen
  - aanpasbaar beltoonvolume
- Waarschuwingssignaal
  - visueel
  - tactiel
- Geluid
  - aanpasbaar hoornvolume
  - ~~schuifregelaar toonhoogte~~
  - luidspreker
- HAC
- Handenvrij
- ~~Bluetooth~~
- Aansluiting voor halslus, hoofdtelefoon



Geemarc CL8200

- Type: GSM
- Verdelers: Dialogue
- Kostprijs: 110 euro

### Emporia Talk



- Beltoon
  - keuze uit 5 beltonen
  - aanpasbaar beltoonvolume
- Waarschuwingssignaal
  - visueel
  - tactiel
- Geluid
  - schuifregelaar hoornvolume
  - ~~• schuifregelaar toonhoogte~~
  - luidspreker
- HAC
- Handenvrij
- ~~• Bluetooth~~
- Aansluiting voor halslus, hoofdtelefoon



### Emporia TALK

- Type: GSM
- Verdelers: Belgacom
- Kostprijs: 80 euro

### Doro PhoneEasy 410



- Beltoon
  - keuze uit beltonen
  - aanpasbaar beltoonvolume
- Waarschuwingssignaal
  - visueel
  - tactiel
- Geluid
  - schuifregelaar hoornvolume
  - ~~schuifregelaar toonhoogte~~
  - luidspreker
- HAC
- Handenvrij
- Bluetooth
- Aansluiting voor halslus, hoofdtelefoon



Doro PhoneEasy 410

- Type: GSM
- Verdelers: Lapperre, Doro
- Kostprijs: 150 euro

### Nokia C5



- Beltoon
  - keuze uit beltonen
  - aanpasbaar beltoonvolume
- Waarschuwingssignaal
  - visueel
  - tactiel
- Geluid
  - aanpasbaar hoornvolume
  - ~~schuifregelaar toonhoogte~~
  - luidspreker
- HAC
- Handenvrij
- Bluetooth
- Aansluiting voor halslus, hoofdtelefoon
- Tweede camera



Nokia C5

- Type: Smartphone
- Verdelers: Vandenberghe
- Kostprijs: 150 euro



### Nokia N900



- Beltoon
  - keuze uit beltonen
  - aanpasbaar beltoonvolume
- Waarschuwingssignaal
  - visueel
  - tactiel
- Geluid
  - aanpasbaar hoornvolume
  - ~~schuifregelaar toonhoogte~~
  - luidspreker
- HAC
- Handenvrij
- Bluetooth
- Aansluiting voor halslus, hoofdtelefoon
- Tweede camera



Nokia N900

- Type: Smartphone
- Verdelers: Hoorcentrum Aerts
- Kostprijs: 600 euro

# Telefoneren voor doven en slechthorenden

## Spraakverstaan verhogen: andere producten

- Hoofdtelefoon

- Courant gebruikt



- Geluidsversterking



Comfort Duett

- Losse telefoonversterkers

- Snoerversterker



- Hoornversterker



- Halslus



- Botgeleiding



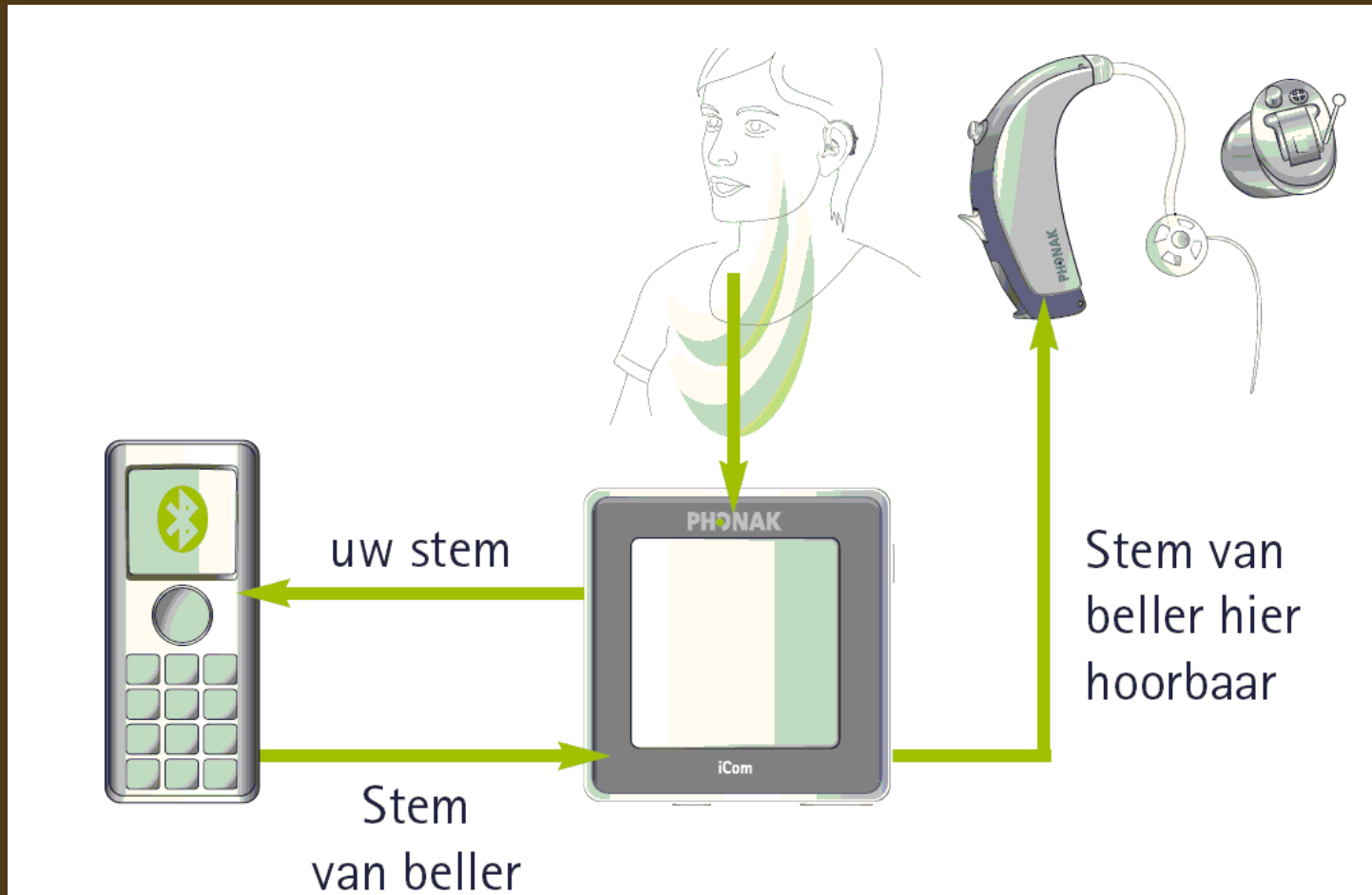
- Bluetooth: ICom



### Eigenschappen

- Hoorhulpmiddel
  - mobiel telefoneren
  - luisteren naar tv, radio, mp3
  - pc-gebruik
  - FM kan gebruikt worden
- Afstandsbediening HA
  - optioneel
- Verdelers: Lapperre

- Bluetooth: ICom



- Bluetooth: CM-BT 1 en 2



### Eigenschappen

- Hoorhulpmiddel
  - mobiel telefoneren
  - luisteren naar tv, radio, mp3
  - pc-gebruik
- Verdelers: Veranneman

- Bluetooth: Epog Streamer



### Eigenschappen

- Hoorhulpmiddel
  - mobiel telefoneren
  - luisteren naar tv, radio, mp3
  - pc-gebruik
- Afstandsbediening HA
  - bedienen van luisterprogramma's
  - geluidsvolume aanpassen
- Verdelers: Audionova

- Bluetooth: Tek



### Eigenschappen

- Hoorhulpmiddel
  - mobiel telefoneren
  - luisteren naar tv, radio, mp3
  - pc-gebruik
- Afstandsbediening HA
  - bedienen van luisterprogramma's
  - geluidsvolume aanpassen
  - hoge tonen regelen
- Verdeler: Dialogue



- 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



- FM: Smartlink (: FM-zender)



### Eigenschappen

- Hoorhulpmiddel
  - telefoneren
  - luisteren naar tv, radio, mp3
  - pc-gebruik
  - vergadering, conferenties
- Afstandsbediening HA
  - optioneel
- Verdelers: Lapperre

- FM: Smartlink (: FM-zender)



### SMS'en

- Positief
  - Korte informatieve boodschappen
- Negatief
  - Eén sms bevat nooit alle essentiële informatie (max. 140 tekens).
  - Leent zich niet tot een interactief gesprek.
  - De zender van een tekstbericht heeft geen 100 % garantie dat het bericht aankomt binnen enkele seconden



### Chatten

- Positief
  - Men kan volwaardige tekstboodschappen uitwisselen.
  - De tekst verschijnt bij de andere onmiddellijk op het scherm.
  - Men heeft direct contact waardoor een interactief gesprek mogelijk is.
- Negatief
  - De computer moet aanstaan om eventuele, inkomende gesprekken te kunnen ontvangen.
  - Instant messaging (MSN, ICQ, Jabber, ...) vereist dat de gebruikers ingelogd zijn en zichtbaar zijn op de 'buddy list' vooraleer men een chatsessie kan starten.

### Chatten

- Teletolk

- Positief

- Gratis
    - Doven en slechthorenden kunnen met dit chatprogramma met horenden communiceren
    - Een Teletolk is de tussenpersoon die het contact tussen doven en horenden tot stand brengt

- Negatief

- Computer is noodzakelijk, werkt niet op smartphone.
    - De dienst is enkel bereikbaar van 9 u tot 19 u op weekdays en van 10 u tot 18 u op zaterdag.



### E-mailen

- Positief
  - Zowel tekstberichten (via e-mail) als videoberichten (via video-mail) verzenden
  - Niet dringende zaken en aanvullende documenten
- Negatief
  - Onduidelijk wanneer mail gelezen wordt
  - Een computer moet altijd aanstaan



### Teksttelefoneren



- Positief
  - De teksttelefoon is een direct interactief communicatiehulpmiddel.
  - De tekst verschijnt bij het intypen bij de andere onmiddellijk op het scherm.
- Negatief
  - Niet mogelijk in Vlaanderen, wel in Nederland ([www.annies.nl](http://www.annies.nl)).
  - Het is alleen mogelijk wanneer degene met wie men wil communiceren, eveneens over dezelfde software beschikt.



### Videotelefonie

- Positief
  - Vlaamse Gebarentaal
  - Spontaan en met emotie communiceren
  - Een interactief gesprek 'op afstand'
  - Spraakafzien
- Negatief
  - Trager gebaren dan normaal
  - De personen waarmee men wil telefoneren moeten ook een dergelijk toestel hebben om volwaardig te kunnen communiceren.



### Dienstverlening via videotelefoon (Directeye)

- Video afstandstolk dienst

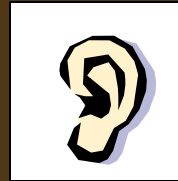


- Video relais service





**Tips bij het kiezen van een telefoon ! ! !**



- Algemeen (vast, draadloos, gsm, smartphone)
  - Verwachting: vaste lijn met draadverbonden en/of draadloze telefoon, al of niet samen met een mobiele oplossing.
  - Is de telefoon overzichtelijk opgebouwd? Zijn alle bedieningselementen goed terug te vinden?
  - Zijn cijfertoetsen voldoende gescheiden van functietoetsen?
  - Is het scherm goed afleesbaar (tekengrootte, verlichting, ...)?
  - Probeer verschillende modellen zelf uit.
- Vaste en draagbare telefonie
  - Is spraakgestuurde nummervorming noodzakelijk?
  - Is een set van een vast met een draadloos toestel wenselijk?

- Mobiele telefonie, gsm en smartphone
  - Zijn kantel- en drubbewegingen van stuurtoetsen (joystick, ...) goed te onderscheiden?
  - Is een aanraakscherm werkbaar?
  - Is de vergroting op het scherm voldoende of toch beter spraakweergave?
  - Zijn spiegelingen van behuizing en toetsen hinderlijk?
  - Kunnen veel gebruikte functies en nummers via sneltoetsen i.p.v. via een menu geactiveerd worden?
  - Volstaat een senioren-gsm of is een overstap naar een smartphone noodzakelijk?

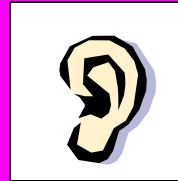


- Blindenzorg Licht en Liefde
- Brailleliga
- Eros International
- Freedom Scientific
- Integra
- Koba Vision
- Optelec
- Sensotec

VISUS-sstraat op REVA: Alle exposanten die actief zijn i.v.m. blinden en/of slechtzienden staan hier gegroepeerd.

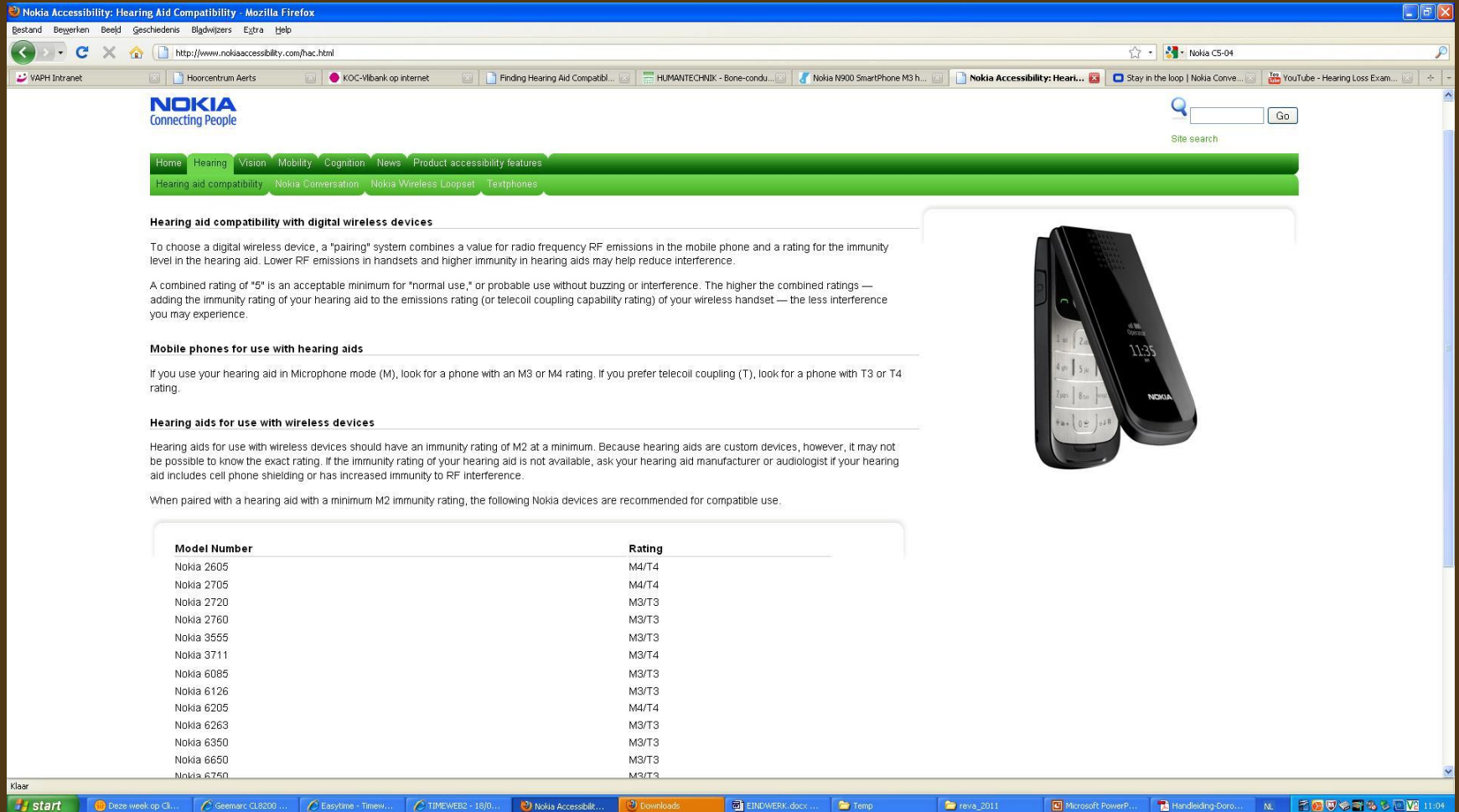


**Tips bij het kiezen van een telefoon ! ! !**



- Beltoon
  - Is de beltoon instelbaar (o.a. geluid en volume)?
  - Is een waarschuwingssignaal nodig?
- Hoe telefoneren
  - Via spraak ?
    - Kan het volume (o.a. hoorn, luidspreker) voldoende versterkt worden?
    - Is bijkomende versterking nodig?
    - Kan o.a. een hoofdtelefoon, een telefoonversterker, ... worden aangesloten?
    - Kan het handenvrij gebruikt?
    - Is het hoorapparaat compatibel (HAC-waarde)?
    - ...





**Nokia Accessibility: Hearing Aid Compatibility**

**Hearing aid compatibility with digital wireless devices**

To choose a digital wireless device, a "pairing" system combines a value for radio frequency RF emissions in the mobile phone and a rating for the immunity level in the hearing aid. Lower RF emissions in handsets and higher immunity in hearing aids may help reduce interference.

A combined rating of "5" is an acceptable minimum for "normal use," or probable use without buzzing or interference. The higher the combined ratings — adding the immunity rating of your hearing aid to the emissions rating (or telecoil coupling capability rating) of your wireless handset — the less interference you may experience.

**Mobile phones for use with hearing aids**

If you use your hearing aid in Microphone mode (M), look for a phone with an M3 or M4 rating. If you prefer telecoil coupling (T), look for a phone with T3 or T4 rating.

**Hearing aids for use with wireless devices**

Hearing aids for use with wireless devices should have an immunity rating of M2 at a minimum. Because hearing aids are custom devices, however, it may not be possible to know the exact rating. If the immunity rating of your hearing aid is not available, ask your hearing aid manufacturer or audiologist if your hearing aid includes cell phone shielding or has increased immunity to RF interference.

When paired with a hearing aid with a minimum M2 immunity rating, the following Nokia devices are recommended for compatible use.

Model Number	Rating
Nokia 2605	M4/T4
Nokia 2705	M4/T4
Nokia 2720	M3/T3
Nokia 2760	M3/T3
Nokia 3555	M3/T3
Nokia 3711	M3/T4
Nokia 6085	M3/T3
Nokia 6126	M3/T3
Nokia 6205	M4/T4
Nokia 6263	M3/T3
Nokia 6350	M3/T3
Nokia 6650	M3/T3
Nokia 6750	M3/T3

- Via tekst?
  - Korte informatieve boodschappen?
  - Direct interactief contact?
  - Ten allen tijde bereikbaar?
  - ...
- Via beeld?
  - Wil men spreken via Vlaamse Gebarentaal?



Audionova: [www.audionova.be](http://www.audionova.be)



Dialogue: [www.dialogue.be](http://www.dialogue.be)



Hoorcentrum Aerts: [www.hoorcentrumaerts.be](http://www.hoorcentrumaerts.be)



Lapperre: [www.lapperre.be](http://www.lapperre.be)

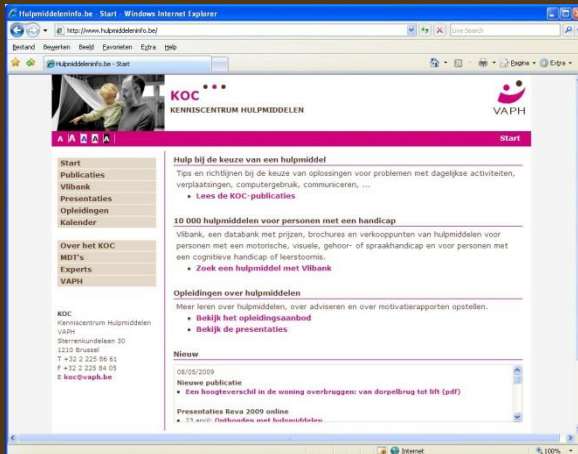


Veranneman: [www.veranneman-audio.be](http://www.veranneman-audio.be)

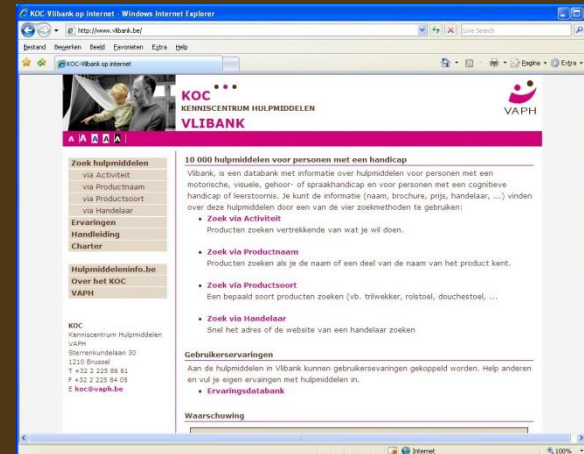


DirectEye: [www.directeye.be](http://www.directeye.be)

# Telefoneren voor blinden, slechtzienden, doven, slechthorenden en doofblinden



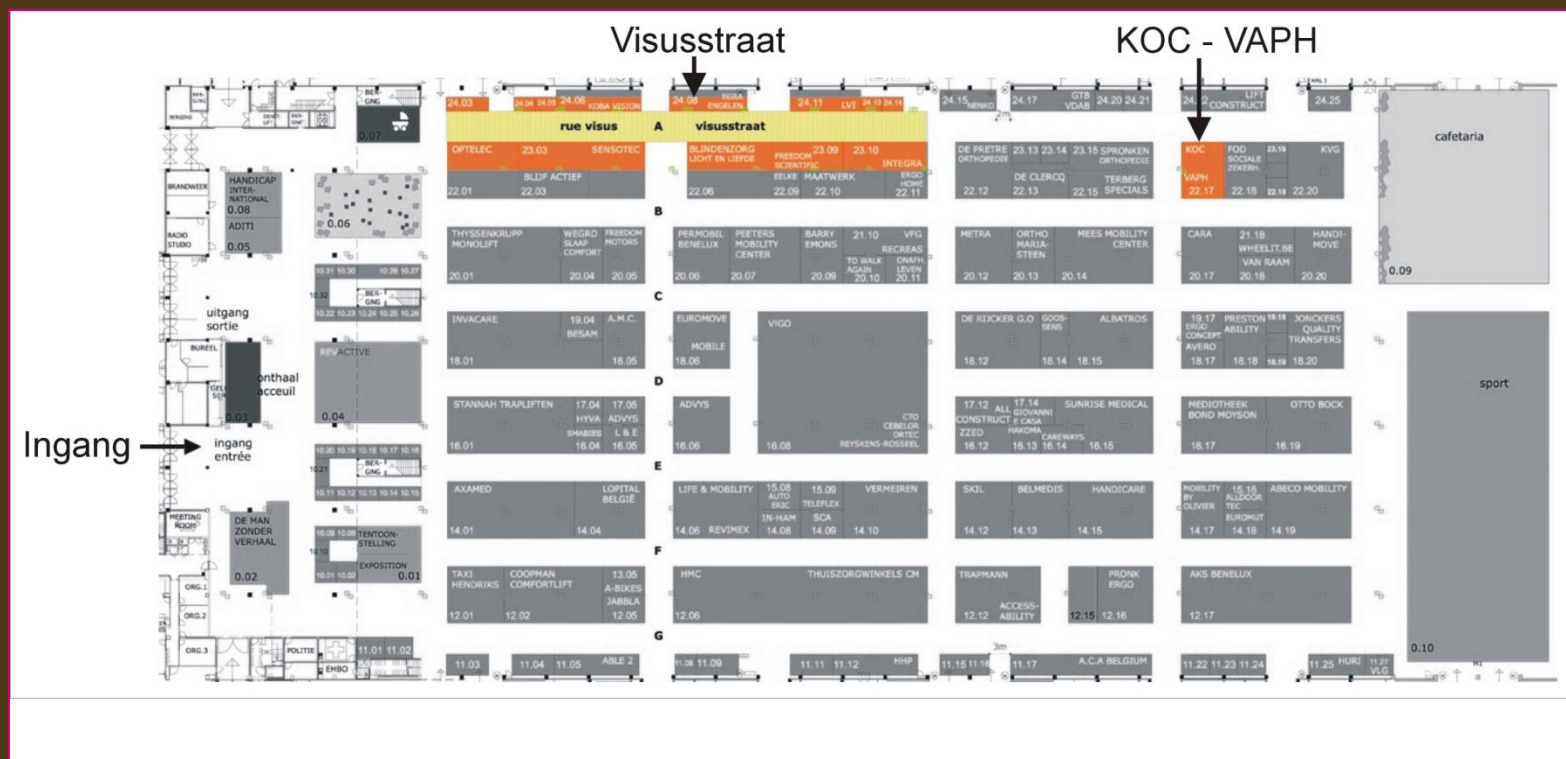
www.hulpmiddeleninfo.be



www.vlibank.be

# Telefoneren voor blinden, slechtzienden, doven, slechthorenden en doofblinden

REVA 2011





# Telefoneren voor blinden, slechtzienden, doven, slechthorenden en doofblinden

Ward De Bruecker

Hulpmiddelenconsulent  
Gehoor – Cognitie - Communicatie

T: 02 225 86 91

[ward.debruecker@vaph.be](mailto:ward.debruecker@vaph.be)

Gerrit Van den Breede

Hulpmiddelenconsulent  
Visus

T: 02 225 86 91

[gerrit.vandenbreede@vaph.be](mailto:gerrit.vandenbreede@vaph.be)

KOC – Kenniscentrum Hulpmiddelen VAPH

Sterrenkundelaan 30

1210 Brussel

T: 02 225 86 61

[coc@vaph.be](mailto:koc@vaph.be)

Dank voor uw aandacht



Vragen?

## Geraadpleegde bronnen (visus)

1. Access-Ability, Guidelines for accessible technology, John Gill, 2004, [www.snapi.org.uk/info/reports/access-ability/](http://www.snapi.org.uk/info/reports/access-ability/)
2. Vision Australia, Mobile phones recommendations for people who are blind or vision impaired: [www.visionaustralia.org.au/info.aspx?page=1502](http://www.visionaustralia.org.au/info.aspx?page=1502)
3. Duits informatiecentrum over geavanceerde hulpmiddelen: <http://www.incobs.de>
4. SeniorenTelefonie: [www.seniorentelefonie.com](http://www.seniorentelefonie.com)
5. ERS senioren GSM: [www.ers.be/index.php?content=toonPagina&id=178](http://www.ers.be/index.php?content=toonPagina&id=178)
6. Speciale gsm's: [www.spezialhandys.ch](http://www.spezialhandys.ch)
7. Mobile Accessibility: <http://www.codefactory.es/en/products.asp?id=415>
8. Wikipedia: <http://nl.wikipedia.org>
9. Smartphones: [www.smartphoneshop.be](http://www.smartphoneshop.be)
10. Infovisie MagaZIEN: [www.infovisie.be](http://www.infovisie.be)