



Een goede start van je hoorcarrière!

Corné de Man, accountmanager/triage audicien

A Sonova brand

**PHONAK**  
life is on

Wij als hoorzorg professionals  
dragen een grote  
verantwoordelijkheid



## Hoorzorg voor kinderen:

Waarom is dit zo anders dan hoorzorg voor volwassenen?



# Kinderen leren en luisteren anders dan volwassenen



Kinderen zijn meer afhankelijk van  
hoogfrequente versterking (Stelmachowicz et al, 2002)



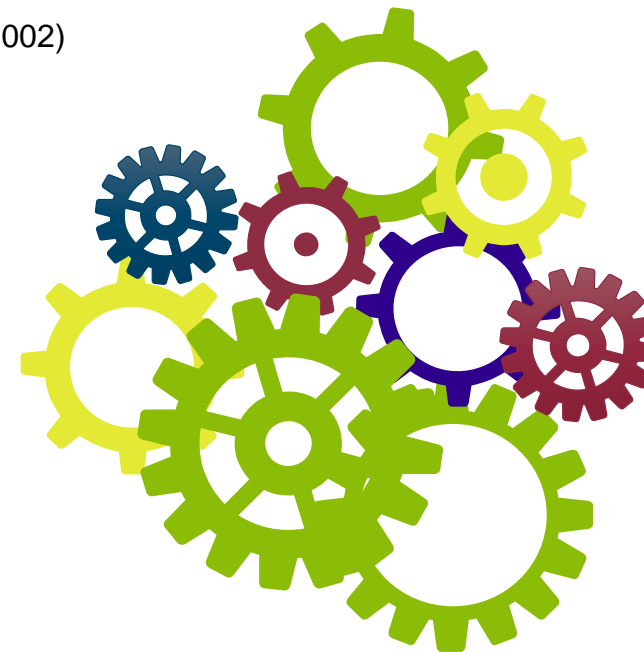
Kinderen hebben een hogere signaal-ruis-  
verhouding nodig (Hall et al, 2002)



Kinderen hebben kortere nagalmtijden nodig  
(Neuman et al, 1983)



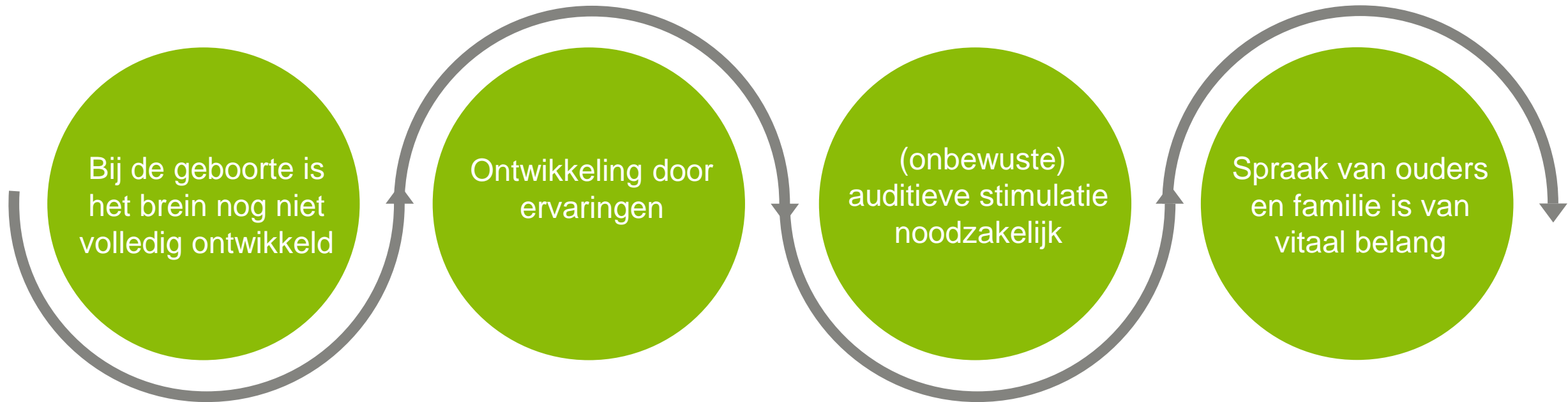
Kinderen zijn minder in staat om context te  
gebruiken (Nittrouer & Boothroyd, 1990)



# Nog meer feiten:

- Kinderen hebben meer bandbreedte en bewaarde spectrale cues nodig om spraakverstaan te maximaliseren. *(Stelmachowicz et al 2001, Mlot et al, 2010, Eisenberg et al, 2000)*
- Kinderen met een matig gehoorverlies hebben moeilijkheden om hoogfrequente fonemen te discrimineren, zoals /s/ en /z/ *(Stelmachowicz et al, 2002, 2004).*
- Voldoende hoorbaarheid tot minimaal 9000 Hz is noodzakelijk voor kinderen met een matig gehoorverlies om de /s/ optimaal te kunnen identificeren *(Stelmachowicz et al, 2002)*
- De mate waarin nieuwe woorden aangeleerd worden bij zowel normaalhorende als slechthorende kinderen wordt significant beïnvloed door een verminderde bandbreedte. *(Pittman, JSLHR 2008)*

# De basis voor hersenontwikkeling wordt gedurende de eerste 3 levensjaren gelegd



# Om klaar te zijn voor school moeten kinderen



Ongeveer **45.000.000 woorden** horen voor de leeftijd van 4 jaar;<sup>1</sup>



**20.000 uur geluisterd hebben** gedurende peuter- en kleutertijd als basis voor lezen;<sup>2</sup>



**Kunnen meedoen** in conversaties.<sup>3</sup>



<sup>1</sup>Hart, B. & Risley, T. (1995). *Meaningful differences in the everyday experience of young American children*. Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing.

<sup>2</sup>Dehaene, S. (2009). *Reading in the Brain: The Science and Evolution of a Human Invention*. New York, NY: Viking.

<sup>3</sup>Trafton, A. (2018, February 13). Back-and-forth exchanges boost children's brain response to language. MIT News. Retrieved from: <http://news.mit.edu/2018/conversation-boost-childrens-brain-response-language-0214>, accessed May 23rd, 2018.



Als een kind slechthorend is

A Sonova brand

**PHONAK**  
life is on



# Taal- en ontwikkelingsachterstand voorkomen bij kinderen met gehoorverlies



## 3 sleutelparameters:



De juiste hoorplossing met de beste instellingen



Consequent gebruik van hoorplossingen



Veel taal- en geluidsinput van hoge kwaliteit

# Wat is dan de juiste hooroplossing met de beste instellingen



- Afhankelijk van het gehoorverlies?
- Afhankelijk van gekozen technologie?
- Afhankelijk van de skill's van de aanpasser?
- Afhankelijk van leeftijd en leefomstandigheden?



Maar...

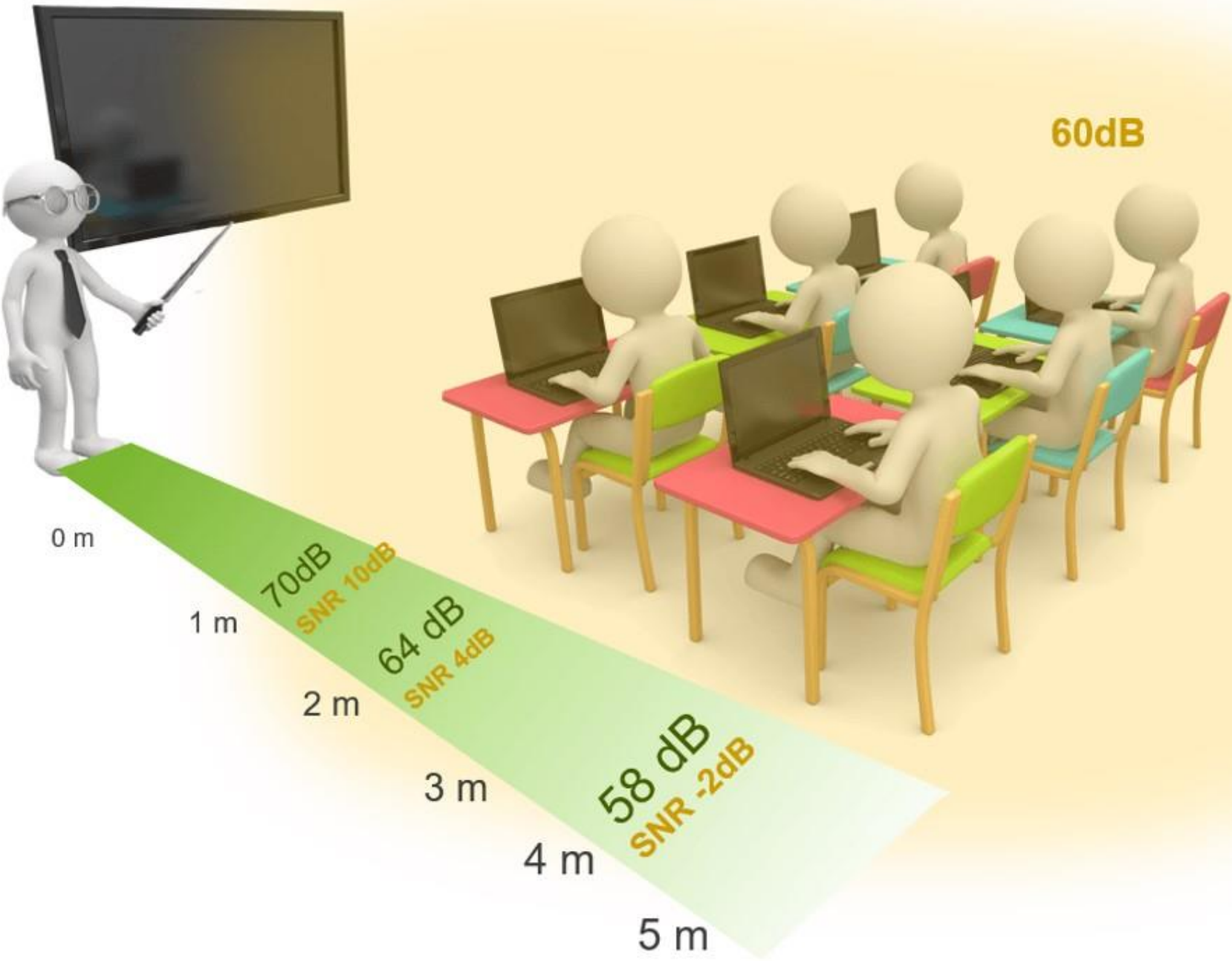


# Luisteren in lawaai en op afstand

40%

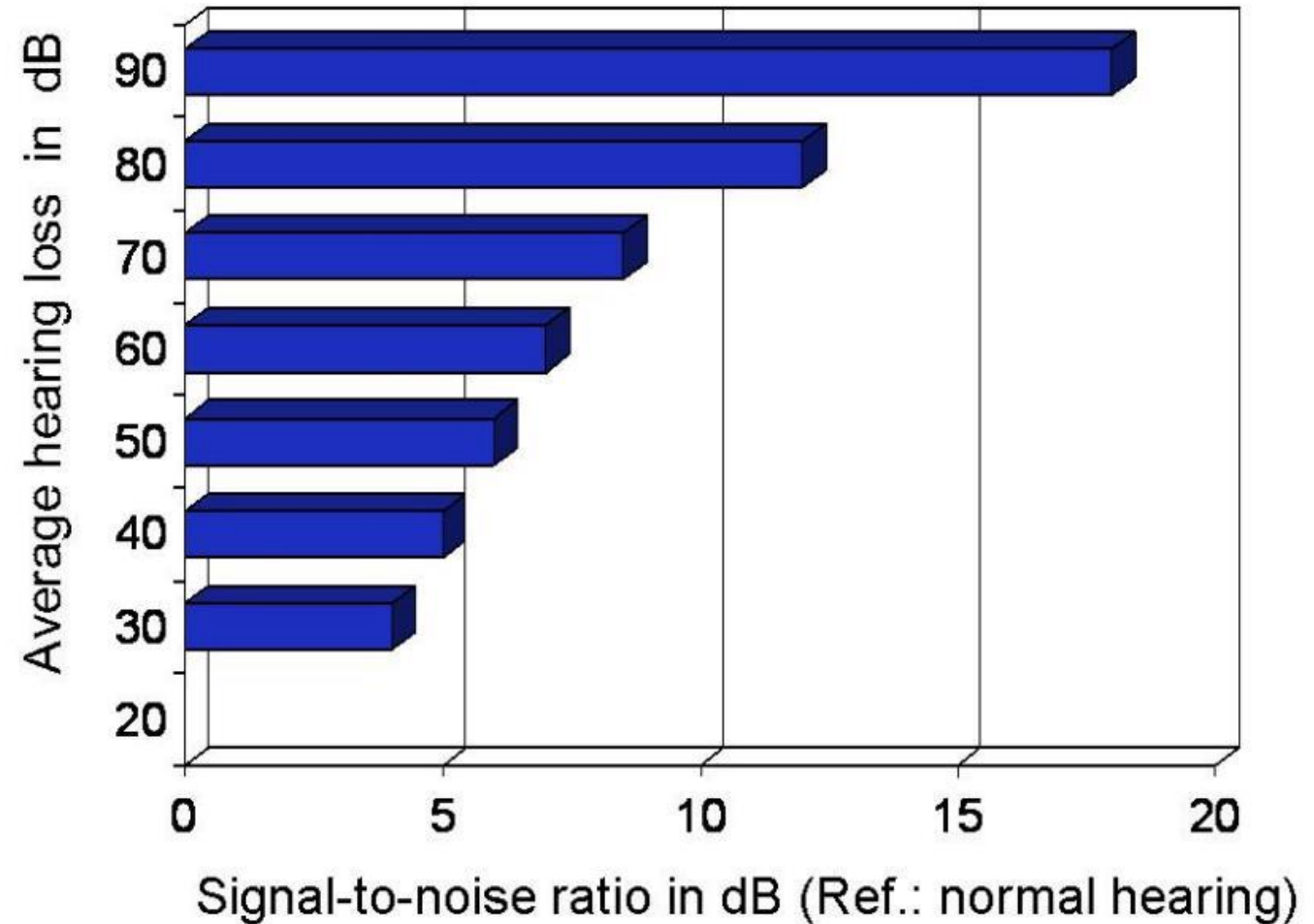
van de gesprekken in de doorsnee dag van een kind gebeuren op een afstand groter dan 1,5 meter en/of in omgevingslawaai





# SNR bij slechthorendheid

- SNR = niveau signaal – niveau omgevingslawaai
- Minimale SNR voor 50% spraakverstaan
  - Normaal horende volwassenen: -6 tot -10dB
  - Goedhorende kinderen: 0dB



# Lawaainiveaus in lokalen

Referentie	Aantal klaslokalen (n)	Gemiddelde (range) dB	Activiteit
Sato & Bradley 2004	41	44	Geen kinderen in de klas
Shield & Dockrell 2004	110	56	Stillezen / proefwerk
		61	Een persoon spreekt
		65	Individueel werkje
		72	Individueel werkje en beweging
		73	Groep werkje
		77	Groep werkje en beweging
		72	Algeheel gemiddelde
Picard & Bradley 2001	1	71 (39-87)	28 kinderen in co-operatieve instructie
		61	Proefwerk
Mackenzie & Airey 1995	56	56 (31-68)	Kinderen stil
		77 (52-101)	Kinderen aan het werk
		70 (42-84)	Leerkracht spreekt

*Greenland (2009)*



## Welke Phonak hooroplossingen zijn voor kinderen beschikbaar?

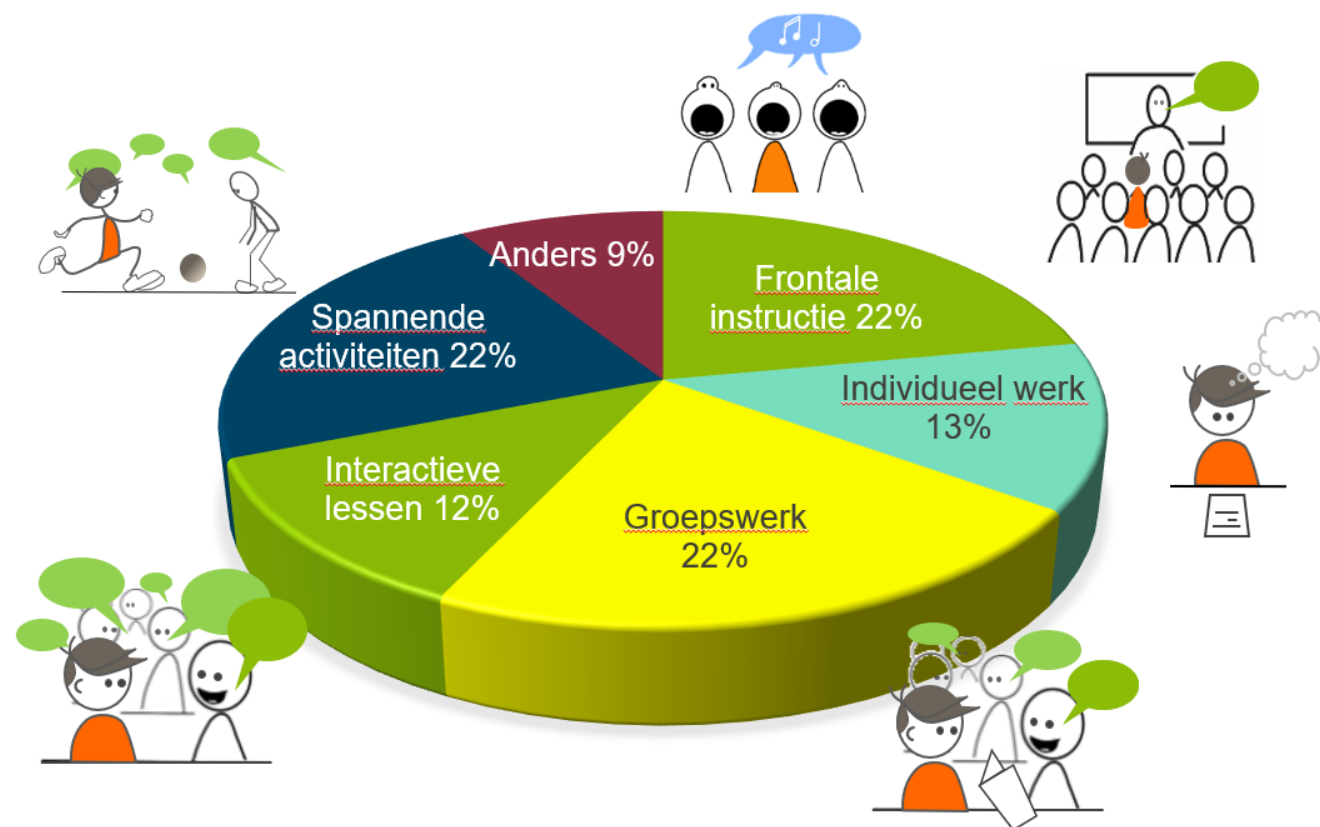
voor:

- Bilateraal gehoorverlies
- SSD/ULH
- Overbruggen van afstanden van meer dan 1,5 meter
- TOS
- Telefoneren, TV en audio
- Hightech voor tieners



# Bilateraal gehoorverlies

- Phonak Sky hoortoestellen, speciaal ontwikkeld voor kinderen
- Voorzien van Sky AutoSense OS
- Kindvriendelijke bediening en beveiliging



# Phonak Sky – De beste hoorprestaties waar kinderen dit het meeste nodig hebben

Sky  
AutoSense  
OS

Unieke\* evidence based  
pediatrisch automatische  
versterking

Sound  
Recover2

Biedt maximaal spraakverstaan  
door hoorbaar maken van HF  
spraaksignalen

Roger en  
directionaliteit

Combineert verstaan op afstand  
met directionaliteit van de  
hoortoestellen

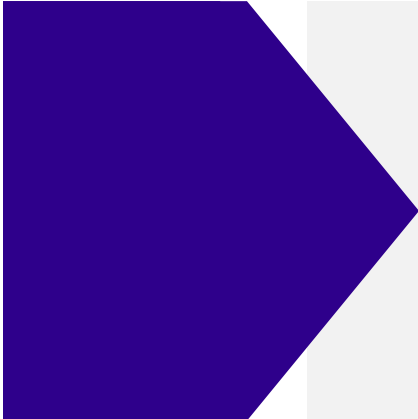


# SSD/ULH

- Hoortoestel indien mogelijk
- (BI)CROS
- Roger Focus



# Percentages van unilateral gehoorverlies



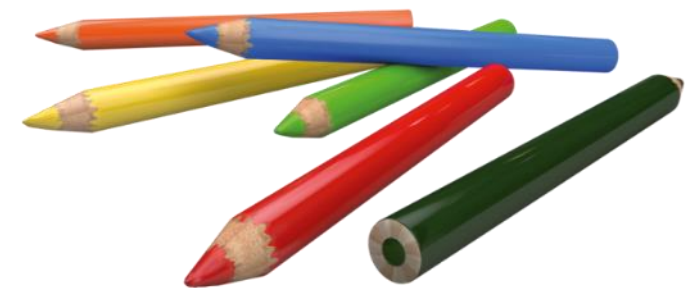
Prieve et al. (2000) rapporteert dat 1 op de 1000 baby's éézijdig slechthorend is



Bess et al. (1998) rapporteert dat 3 van de 100 schoolgaande kinderen tussen 3-5 jaar worden gediagnostiseerd op eenzijdige slechthorendheid

# Welke impact heeft UHL op kinderen?

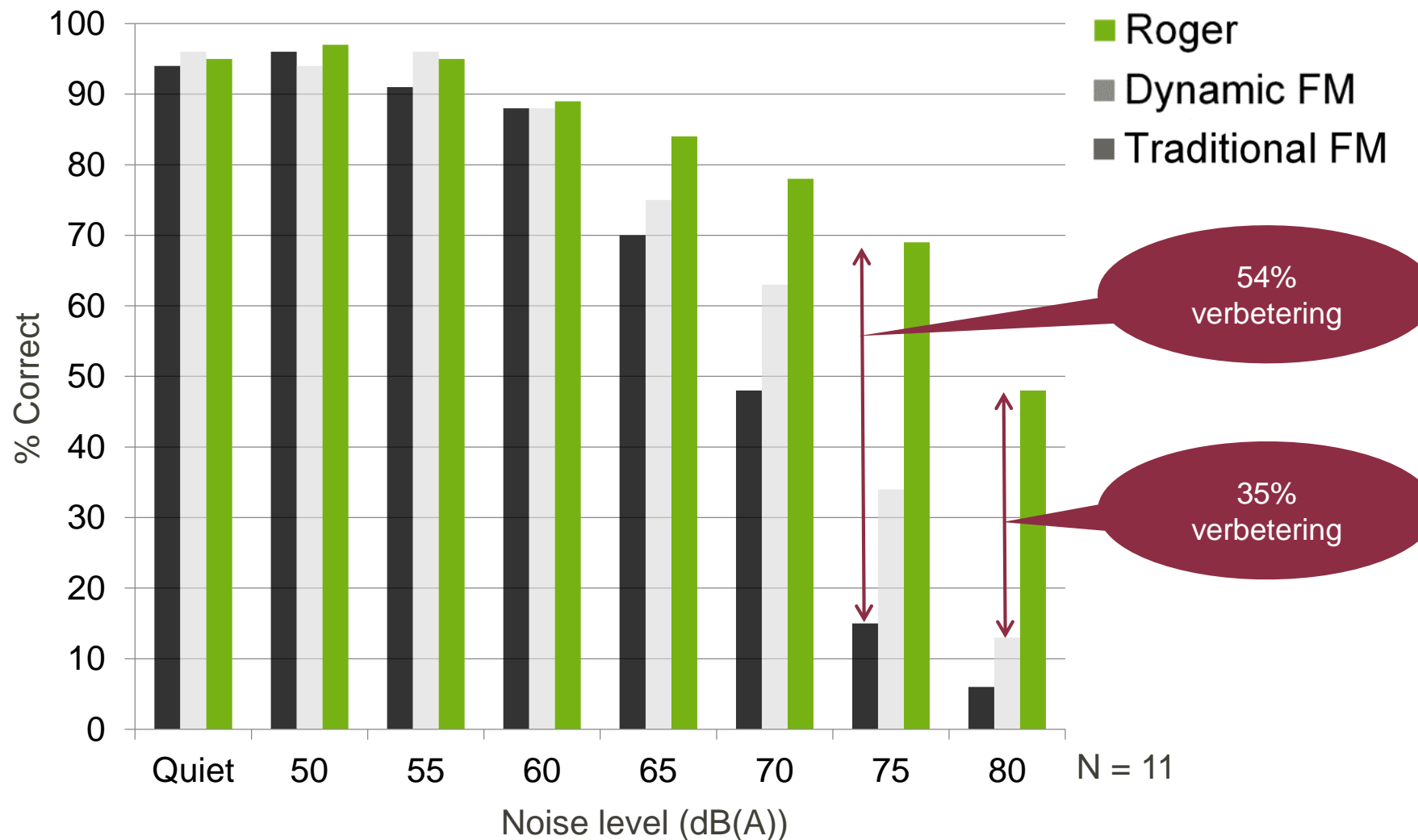
- 1 Herkennen uit welke richting geluid komt
- 2 Moeizaam spraakverstaan in rumoerige omstandigheden
- 3 Spraakverstaan over afstand gaat moeizaam
- 4 Slecht spraakverstaan aan de slechte kant door het schaduweffect van het hoofd



# Overbruggen van afstanden van meer dan 1,5 meter



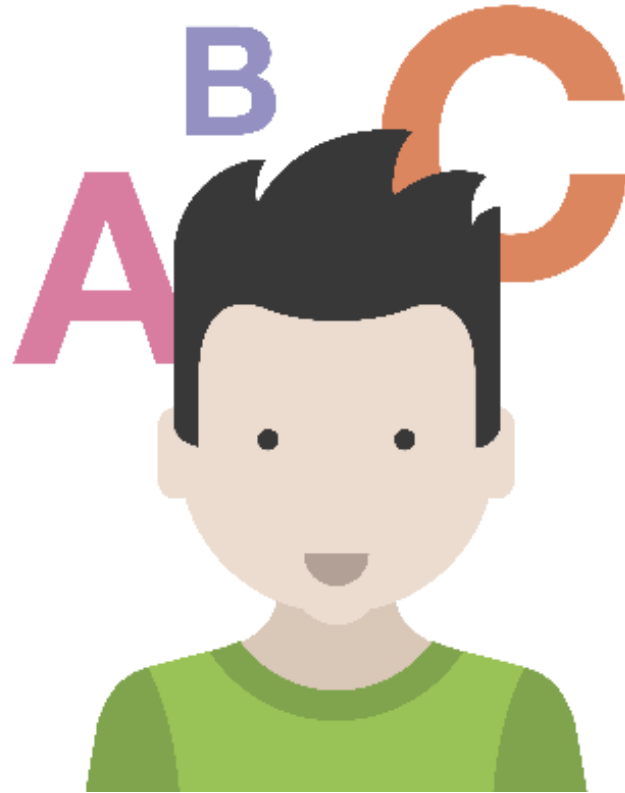
# Spraakverstaan op 5,5 m in variabele lawaainiveau's



(Thibodeau, 2013)

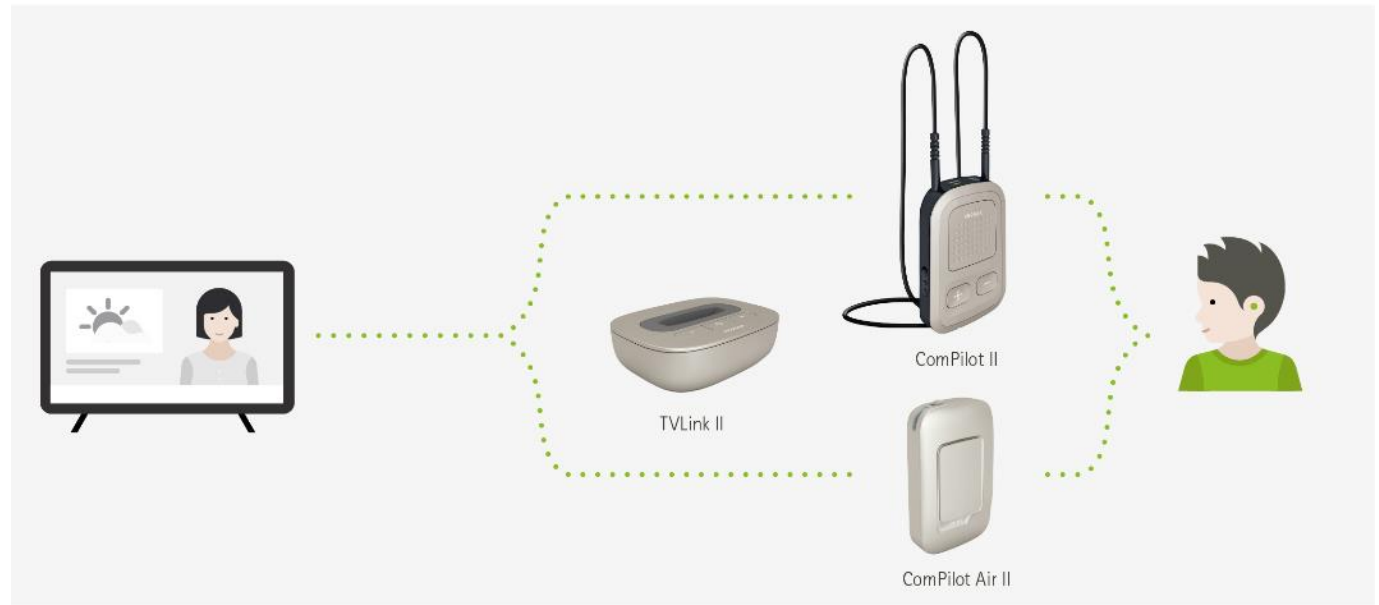
# TOS

- Roger Focus
- Roger SoundField





# Telefoneren, TV en audio



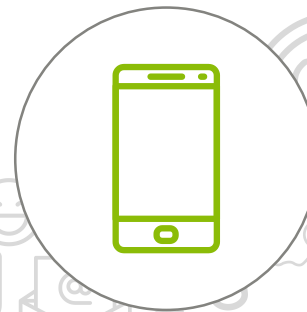
# Hightech voor tieners



**Generation Z**  
geboren na  
1995 en  
kennen geen  
wereld  
zonder...



**Internet**



**Smartphones**



**Social media**

Tieners en  
jong  
volwassenen  
zijn meer  
**online** dan  
elke andere  
**leeftijds-  
groep<sup>1</sup>**

# Phonak's marvelous Marvel: ontworpen voor iedere generatie



<sup>1</sup>Legarth, S., Latzel, M., & Rodrigues, T. (2018). Media streaming: The sound quality wearers prefer. *Phonak Field Study News*, retrieved from [www.phonakpro.com/evidence](http://www.phonakpro.com/evidence), accessed April 1<sup>st</sup>, 2019.



Phonak hooroplossingen  
bieden kinderen de beste  
ontwikkelingskansen.

Life is on...

**Together,  
we change lives**