



EXPERTSESSIE: HET FINETUNEN VAN HOORTOESTELLEN



IR.T.(THIJS) THIELEMANS
KLINISCH FYSICUS AUDIOLOOG

SITUATIE



**Ik ben Valerie, 22 jaar en
net afgestudeerd audicien**

estel advies centrum

SITUATIE

Het vak van audicien vind ik
geweldig mooi, het is een
leuke combinatie van techniek
en het helpen van mensen



SITUATIE



**Ik ben werkzaam op een
kleine vestiging en heb geen
directe collega's**

gestel advies centrum

SITUATIE

**Ik ben Frederique, 76 jaar
maar voel me pas 60 jaar**



estel advies centrum

SITUATIE

Ik ben lid van de lokale bridgeclub en tennis vereniging. Ga regelmatig met vrienden leuke dingen doen



SITUATIE

**Echter, wanneer er veel
bijgeluiden zijn, versta ik
niet meer zo goed.....**



estel advies centrum

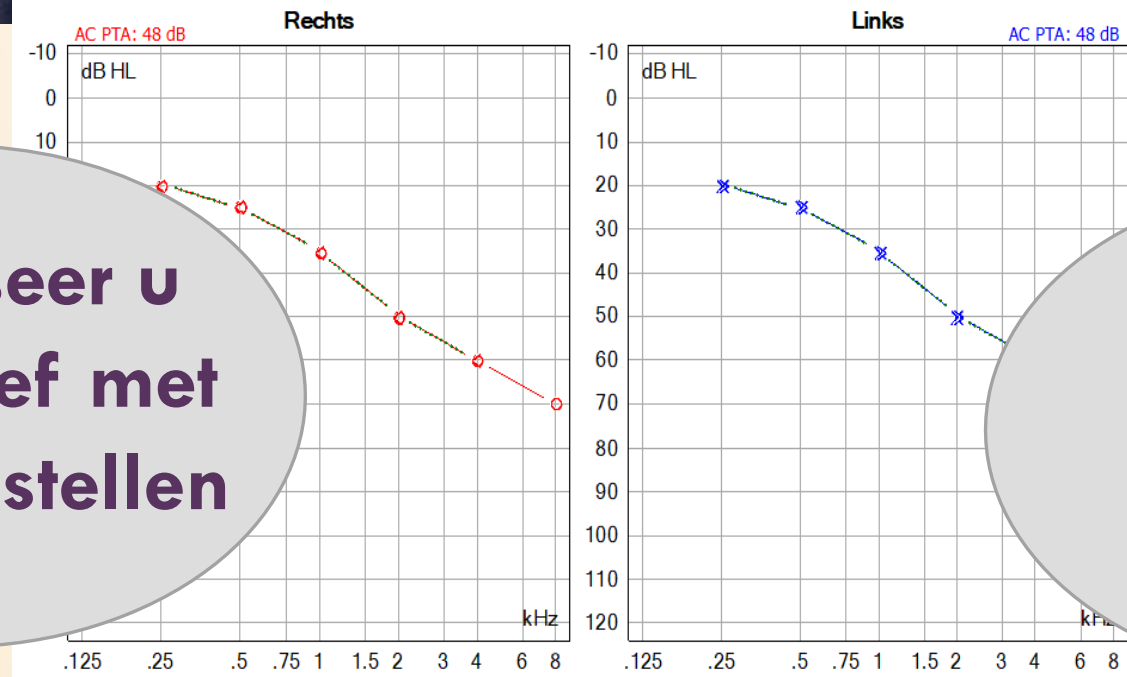
SITUATIE

Ik ga toch maar eens een afspraak maken bij de audicien hier in het centrum



estel advies centrum

SITUATIE



Ik adviseer u een proef met hoortoestellen

Ik zou dat graag willen proberen

SITUATIE



- Akoestische parameters
- Rekenregel NAL-NL2
- REM
- DFS
- Compressieverhouding
- MPO check



**De hoortoestellen
zijn afgesteld op
uw gehoor**



**Ik ga het
ervaren in de
praktijk**

SITUATIE



**Hoe is het
gegaan met de
hoortoestellen?**

**Niet zo goed,
alles klinkt zo
iel**

hoortoestel advies centrum

SITUATIE



Wat bedoelt ze daar nu weer mee?

Nu weet ik nog steeds niet wat ik zou moeten aanpassen in de instellingen



Kunt u dat meer toelichten?

De hoortoestellen maken het geluid zo ielig, leeg

SITUATIE



Misschien kan de fitting assistant mij verder helpen?



SITUATIE



**Te iel of te leeg staat
niet bij de opties...
Wat moet ik dan doen?**

1. ONDERWERP	2. OMSCHRIJVING	3. VOORSTEL TOEPASSEN
<ul style="list-style-type: none">LuidheidEigen stemSpraakKwaliteitLawaai	<p>Algemene geluiden</p> <ul style="list-style-type: none">Geluiden klinken blikkerig, scherp of metaalachtigGeluiden hebben een echo of klinken holGeluiden klinken gedempt of dofGeluiden klinken mechanisch of kunstmatigGeluiden klinken dreunend of hebben te veel basGeluiden klinken vervormd	

SITUATIE



**Ik kan nu geen collega bellen
voor overleg
Klant zit nu hier en wil een
oplossing**

1. ONDERWERP	2. OMSCHRIJVING	3. VOORSTEL TOEPASSEN
<ul style="list-style-type: none">LuidheidEigen stemSpraakKwaliteitLawaai	<p>Algemene geluiden</p> <ul style="list-style-type: none">Geluiden klinken blikkerig, scherp of metaalachtigGeluiden hebben een echo of klinken holGeluiden klinken gedempt of dofGeluiden klinken mechanisch of kunstmatigGeluiden klinken dreunend of hebben te veel basGeluiden klinken vervormd	

SITUATIE



Ik kies voor geluiden
klinken kunstmatig,
lijkt het meest overeen
te komen

1. ONDERWERP	2. OMSCHRIJVING	3. VOORSTEL TOEPASSEN
<ul style="list-style-type: none">LuidheidEigen stemSpraakKwaliteitLawai	<p>Algemene geluiden</p> <ul style="list-style-type: none">Geluiden klinken blikkerig, scherp of metaalachtigGeluiden hebben een echo of klinken holGeluiden klinken gedempt of dofGeluiden klinken mechanisch of kunstmatigGeluiden klinken dreunend of hebben te veel basGeluiden klinken vervormd	<p>Aanbevolen voorstel Verlaag gain zachte, matige en luide inputniveaus hoge freq. met 2 dB</p> <p>RECHTS BEIDE LINKS</p>

SITUATIE



**Ik heb de toestellen
bijgesteld. Zo moet
het beter zijn**

**Dankjewel! Ik
ga het weer
proberen**

SITUATIE



**Weet ze wel wat ze doet?
Luistert ze wel naar wat
ik zeg?
Misschien ben ik nog niet
aan hoortoestellen toe?
Ik ben er klaar mee!**



**En? Hoe is het
gegaan na de
laatste bijstelling?**



**Eigenlijk nog
steeds slecht,
het geluid blijft
iel**

UITDAGINGEN

- Beperkte aandacht voor en informatie over het finetunen van hoortoestellen
- Klachten zijn subjectief
- Audiciens moet klachten interpreteren en omzetten naar een verandering in de instelling
- Merkafhankelijke fitting assistants vaak incompleet qua klachtentermen en oplossingen niet transparant

FINETUNING OP BASIS VAN KLACHTENTERMEN

De ontwikkeling van een merkonafhankelijke fitting assistant, die gebaseerd is op gemeenschappelijke expertise



International Journal of Audiology 2017; Early Online: 1-9

International
Journal of
Audiology

Original Article

Hearing aid fine-tuning based on Dutch descriptions

Thijs Thielemans^{1,2,3}, Donné Pans², Michelene Chenault^{3,4} & Lucien Anteunis³

¹Koninklijke Kentalis, Den Bosch and Sint Michielsgestel, the Netherlands, ²Adelante Audiology and Communication, Hoensbroek, the Netherlands, ³ENT Department, Maastricht University Medical Center, School for Mental Health & Neuroscience, Maastricht, the Netherlands, and ⁴Department of Health, Ethics and Society, Maastricht University, Maastricht, the Netherlands



The British Society of Audiology



The International Society of Audiology



Abstract

Objective: The aim of this study was to derive an independent fitting assistant based on expert consensus. Two questions were asked: (1) what (Dutch) terms do hearing impaired listeners use nowadays to describe their specific hearing aid fitting problems? (2) What is the expert consensus on how to resolve these complaints by adjusting hearing aid parameters? **Design:** Hearing aid dispensers provided descriptors that impaired listeners use to describe their reactions to specific hearing aid fitting problems. Hearing aid fitting experts were asked "How would you adjust the hearing aid if its user reports that the aid sounds...?" with the blank filled with each of the 40 most frequently mentioned descriptors. **Study sample:** 112 hearing aid dispensers and 15 hearing aid experts. The expert solution with the highest weight value was considered the best solution for that descriptor. Principal component analysis (PCA) was performed to identify a factor structure in fitting problems. **Results:** Nine fitting problems could be identified resulting in an expert-based, hearing aid manufacturer independent, fine-tuning fitting assistant for clinical use. **Conclusions:** The construction of an expert-based, hearing aid manufacturer independent, fine-tuning fitting assistant to be used as an additional tool in the iterative fitting process is feasible.

KLACHTENTERMEN

Te dreunend	Te metalig	Gedempt	Hoortoestel ruist
Te hol	Te blikkerig	Niet natuurlijk	Op afstand slecht verstaan
Te basserig	Te hard	Pompend	Zachte spraak niet te verstaan
Te zwaar	Onaangenaam	Echo	Slecht verstaan
Te galmend	Harde geluiden	Galmend	Onduidelijk
Te donker	te hard	Eigen stem te hard	Hoor wel, versta niet
Te dof	Schrikreacties	Eigen stem vreemd	Te zacht
Niet helder	Pijnlijk	Eigen stem verkouden	Te gedempt
Te scherp	Vervormd	Te veel omgevingsgeluid	Te iel
Te schel	Onrustig	Last van omgevingsgeluid	
	Geluid valt weg		

EXPERT TEAM

- Klinisch fysicus audiologen (academisch en perifeer)
- Fabrikanten
- Audiciens



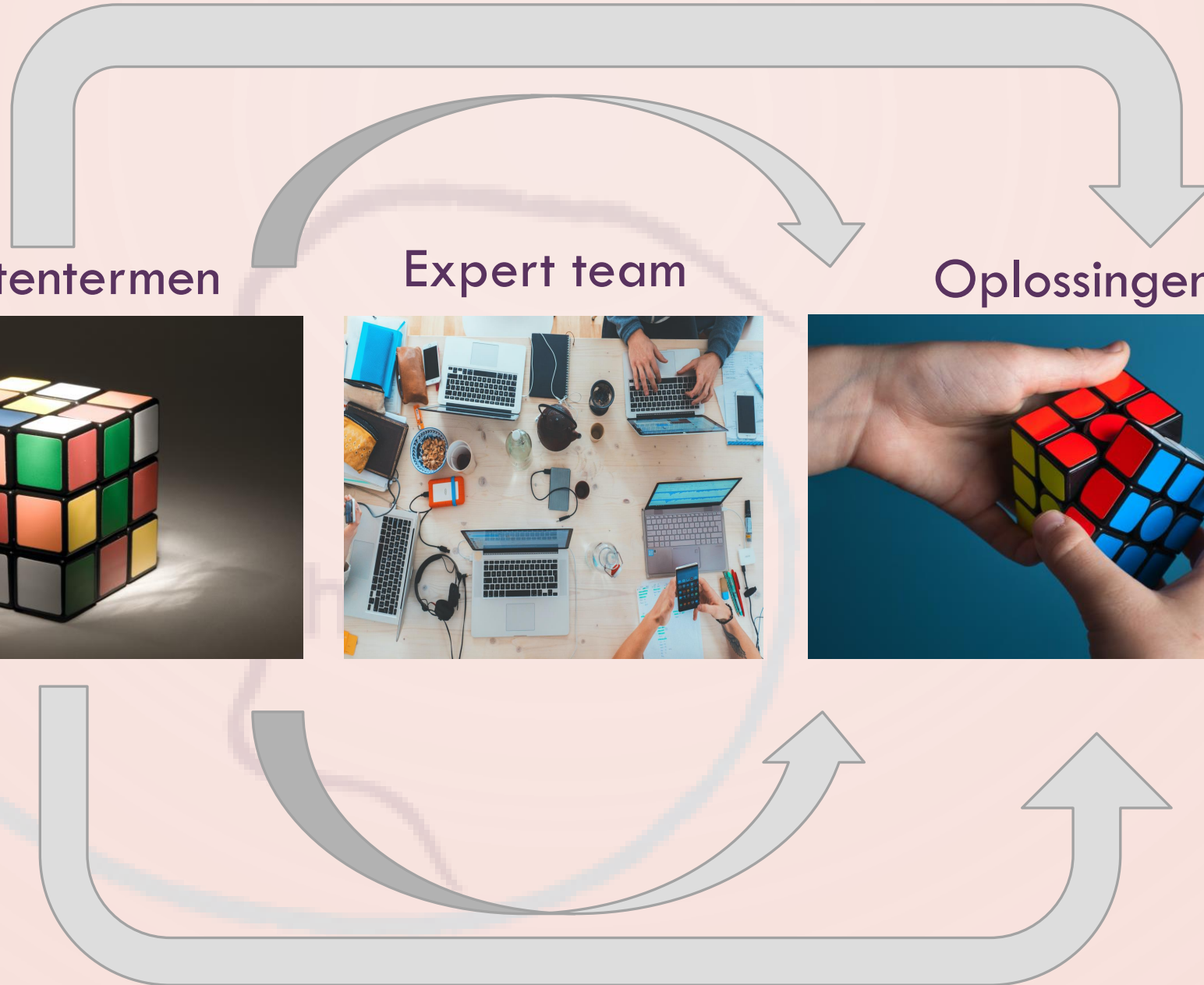
Klachtentermen



Expert team



Oplossingen



OPLOSSINGEN

	Vraag	Hoe zou u de hoortoestelinstellingen veranderen als uw patiënt aangeeft dat “het hoortoestel te hard klinkt” ?						
	Gain	Als 1 ^{ste}	Als 2 ^{de}	Als 3 ^{de}	Als 4 ^{de}	Als 5 ^{de}	Als 6 ^{de}	Als 7 ^{de}
1	Verhoog algehele gain	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Verlaag algehele gain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Verhoog laag frequente gain	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Verlaag laag frequente gain	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Verhoog hoog frequente gain	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Verlaag hoog frequente gain	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Et cetera							

RESULTAAT

Thielemans et. al. 2017: Hearing aid fine-tuning based on Dutch descriptions

Component 1: laag frequente gain te hoog								
	Te dreunend	Te hol	Te basserig	Te zwaar	Te galmend	Te donker	Te dof	Niet helder
Oplossing								
1 st	Verlaag laag frequente gain	Verlaag laag frequente gain	Verlaag laag frequente gain	Verlaag laag frequente gain	Vergroot venting	Verlaag laag frequente gain	Verhoog hoog frequente gain	Verhoog hoog frequente gain
2 nd	Vergroot venting	Vergroot venting	Vergroot venting	Vergroot venting	Verlaag laag frequente gain	Verhoog hoog frequente gain	Verlaag laag frequente gain	Verlaag laag frequente gain
3 rd	Verlaag laag frequente gain voor luide inputs	Verhoog hoog frequente gain	Verhoog hoog frequente gain	Verhoog hoog frequente gain	Verlaag compressie verhouding	Verhoog hoog frequente gain voor normale inputs	Vergroot venting	Verlaag compressie verhouding
4 th	Verlaag laag frequente gain voor normale inputs	Verlaag midden frequente gain	Verlaag laag frequente gain voor normale inputs	Verlaag laag frequente gain voor normale inputs	Verlaag gain	Vergroot venting	Verhoog hoog frequente gain voor luide inputs	Verhoog MPO

Tabel 1: Klachtentermen met gerangschikte oplossingen behorende bij component 1: laag frequente gain te hoog.

Component 2: hoog frequente gain te hoog				
	Te scherp	Te schel	Te metalig	Te blikerig
Oplossing				
1 st	Verlaag hoog frequente gain	Verlaag hoog frequente gain	Verlaag hoog frequente gain	Verlaag hoog frequente gain
2 nd	Verlaag hoog frequente gain voor luide inputs	Verlaag hoog frequente gain voor luide inputs	Verlaag hoog frequente gain voor luide inputs	Verlaag hoog frequente gain voor normale inputs
3 rd	Counsel om te wennen	Counsel om te wennen	Verlaag laag frequente gain	Verlaag hoog frequente gain voor luide inputs
4 th	Verlaag hoog frequente gain voor normale inputs	Verlaag hoog frequente gain voor normale inputs	Counsel om te wennen	Verlaag hoog frequente gain voor zachte inputs

Tabel 2: Klachtentermen met gerangschikte oplossingen behorende bij component 2: hoog frequente gain te hoog.

advies centrum

OVERPEINZINGEN

- Geen klachten wil niet zeggen dat de aanpassing optimaal is wat betreft spraakverstaan
- Finetuning is enkel onderdeel van het aanpasproces
- Aanpasser moet zeker zijn dat genoemde term ook een correcte beschrijving is van de aanwezige klacht.

QUIZ

- Nu is het tijd om jullie kennis over het finetunen van hoortoestellen te testen?
- Zijn jullie net zo goed als de experts?

hoortoestel advies centrum

QUIZ

- Maak gebruik van je mobiele telefoon
- Ga naar www.menti.nl en voer de code in
- Jullie krijgen 4 casussen voorgelegd
- Bij elke casus wordt een vraag gesteld over finetuning
- Geef zo snel mogelijk het juiste antwoord
- Degene die het snelst de meeste goede antwoorden heeft gegeven, wint een 'leerzame' prijs