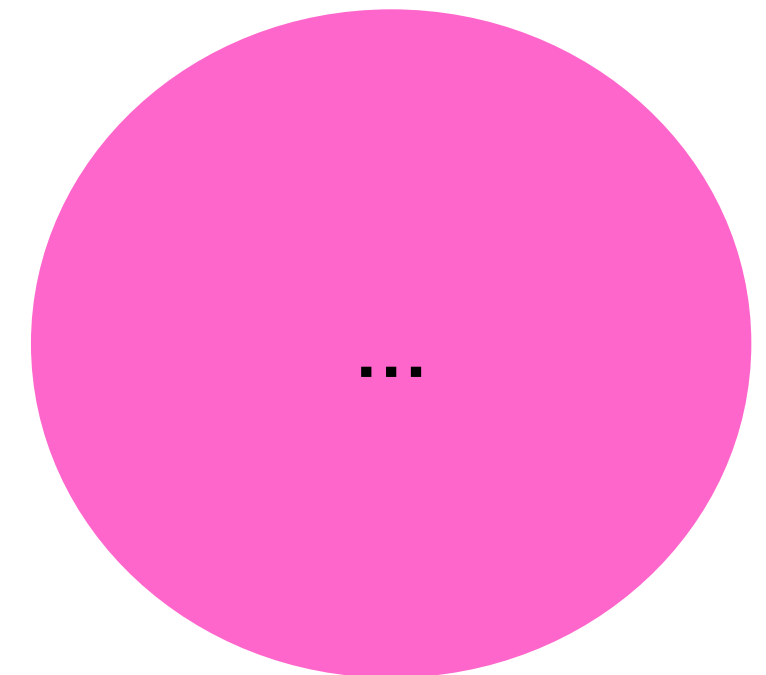
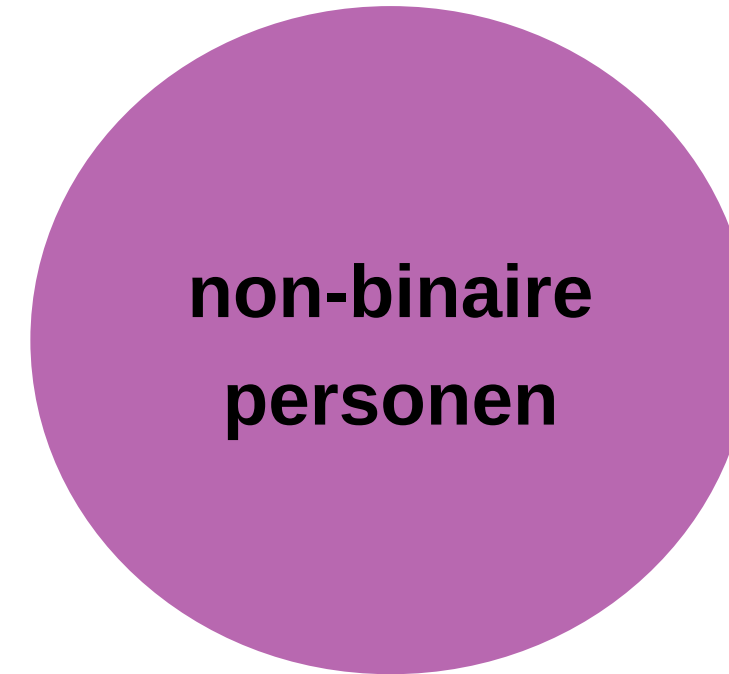


INTONATIEPARAMETERS BIJ GENDERDIVERSE PERSONEN

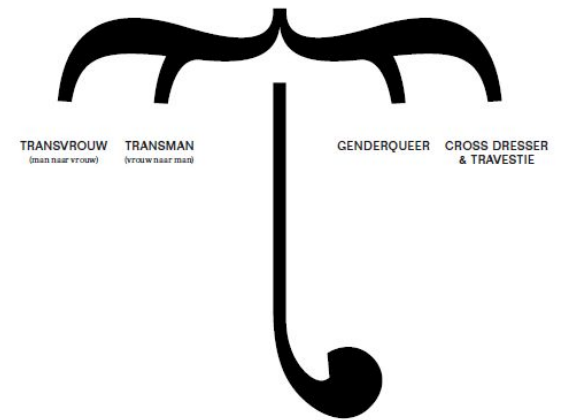
Tine Papeleu, Clara Leyns, Peter Tomassen, Guy T'Sjoen, Kristiane Van Lierde
en Evelien D'haeseleer

ACHTERGROND

GENDERDIVERSE PERSONEN



Transgender
paraplu

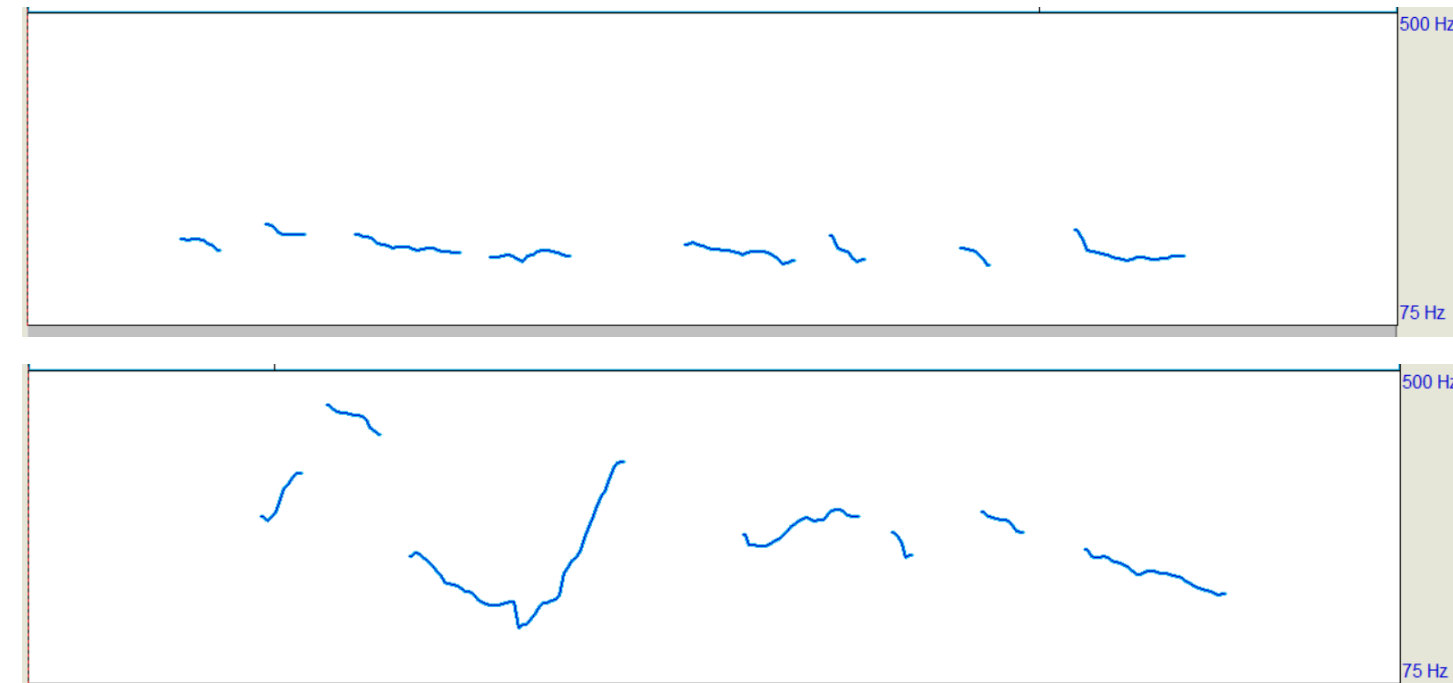


GENDERINCONGRUENTIE

- Grootste hindernis bij genderdiverse personen: genderincongruente stem, spraak en/of communicatie (Colton & Casper, 1996).
- Logopedisten kunnen helpen naar een natuurlijke, gendercongruente stem, spraak en/of communicatie (Coleman et al., 2012).
 - focus op aspecten die invloed hebben op de genderperceptie (Dacakis, Oates, & Douglas, 2012; Oates & Dacakis, 1983; Oates & Dacakis, 1997)
- Spreektoonhoogte, resonantie en articulatie dragen bij tot de genderperceptie, MAAR ook intonatie (Leung et al., 2018)

INTONATIE

- Suprasegmenteel spraakkenmerk
 - Veranderingen in fundamentele frequentie, duur en intensiteit binnen een uiting
(Davies et al., 2006; Fitzsimons et al., Ladd, 2008; Olivati et al., 2017; van de Velde et al., 2018)
 - Bevat informatie over de persoonlijke kenmerken van de spreker
 - Systematische review van Leung et al. (2018)
 - Intonatie draagt bij tot de genderperceptie
 - Vrouwelijke spraak:
 - Minder uitgebreide neerwaartse intonatiepatronen
 - Groter aantal op- en neerwaartse intonatiepatronen
 - Minder niveaus in intonatiepatronen
- King et al. (2012), Hancock et al., (2016), Wolfe (1990)



Leyns et al. (2022)

DOELSTELLING EN HYPOTHESE

Het is niet duidelijk in welke mate toonhoogteveranderingen in intonatiepatronen de gendercongruentie van spraak verbeteren...

1. Meten van akoestische intonatieparameters bij genderdiverse personen

→ Geen eenduidigheid:

- Significante verschillen in akoestische intonatieparameters tussen de groepen (Leyns et al., 2022)
- Geen significante verschillen tussen de groepen (Hancock et al., 2014)

DOELSTELLING EN HYPOTHESE

2. De relatie nagaan tussen akoestische intonatieparameters van cis-, transgender en non-binaire personen en de genderperceptie van luisteraars

→ Correlatie tussen akoestische intonatieparameters en genderperceptie

(Hancock et al., 2014; Wolfe et al., 1990)

METHODE

PARTICIPANTEN

Genderdiverse sprekers

- n = 251:
 - 109 cis vrouwen
 - 104 cis mannen } Leyns et al. (2022)
 - 19 trans vrouwen (68% logopedie; 100% hormoontherapie)
 - 10 trans mannen (30% logopedie; 80% hormoontherapie)
 - 11 non-binaire personen (0% logopedie; 9% hormoontherapie)
- Gemiddelde leeftijd: 39 jaar (range: 16-65 jaar)
- Inclusiecriteria:
 - Leeftijd 16-65 jaar
 - Nederlandse moedertaal (eentalig)
 - Vlaanderen
 - Subjectief normaal gehoor



SPRAAKSTALEN

1

- Semigestructureerde spraakstalen
- Datacollectie met Praat software (Boersma & Weenink, 1992)
- **Prosodieprotocol** (Leyns et al., 2022)
 - Pre-training
 - 6 vragen die een doelzin uitlokken
 - 2 ja-neenvragen
 - 2 vraagwoordvragen
 - 2 mededelende zinnen

→ Semigestructureerde
dialoog

1) VRAAGWOORDVRAAG

Hoe vraag je waarom de deur nog open staat?

Uitgelokte doelzin: “*Waarom staat de deur nog open?*”

AKOESTISCHE ANALYSE

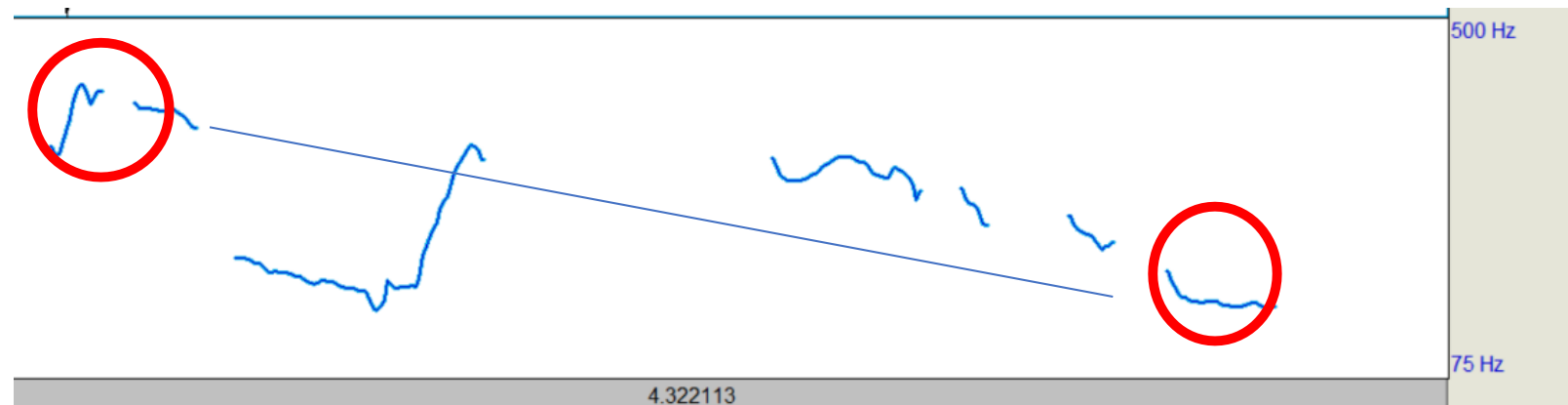


1

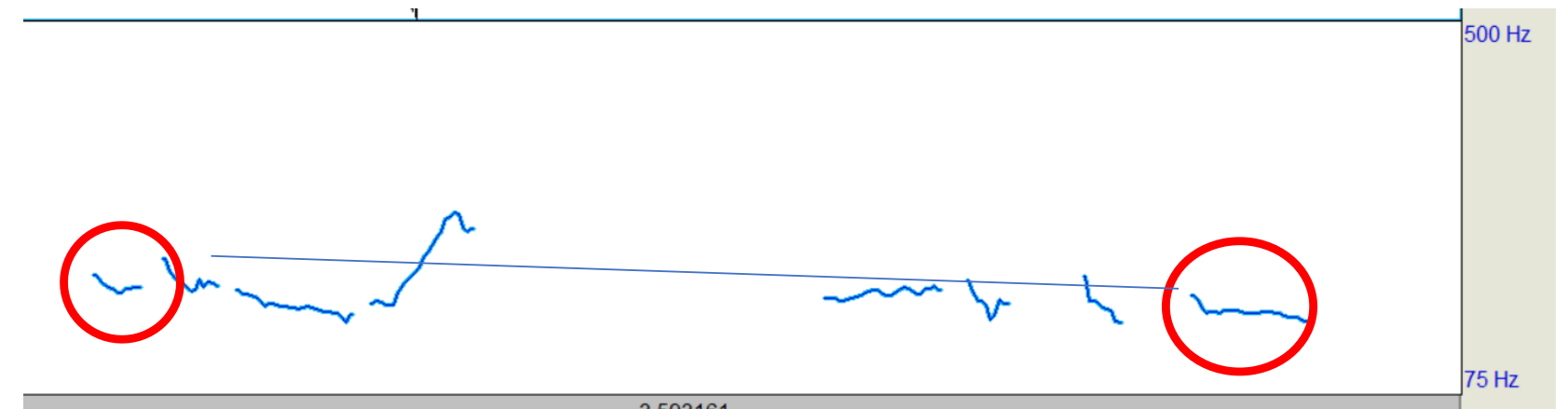
- Analyse in Praat software (Boersma & Weenink, 1992)
 - 6 samples per participant
 - Extractie van de stemhebbende intervallen: Praat script (Corthals, 2019)
- Akoestische intonatieparameters:
 - Algemene intonatieshift (Hz en ERB)
 - Finale intonatieshift (Hz en ERB)
 - Algemene fundamentele frequentie (f_0) range (Hz en ERB)
 - f_0 variatie-index (Hz/s en ERB/s) van de uiting

AKOESTISCHE INTONATIEPARAMETERS

Algemene intonatieshift (~ algemeen toonhoogteverschil)



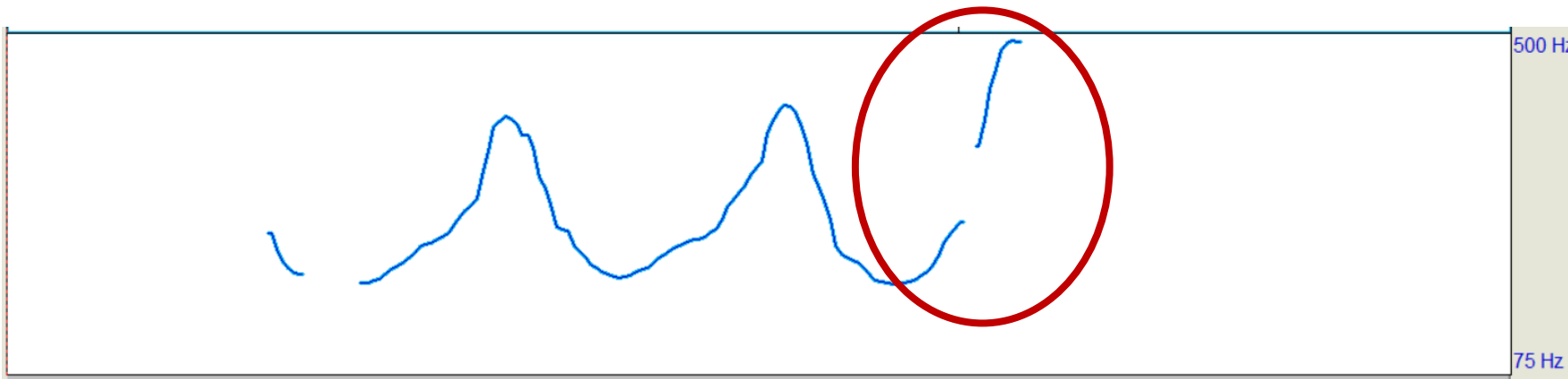
Grote algemene intonatieshift
→ Cis vrouwen (~ Leyns et al., 2022)



Kleine algemene intonatieshift
→ Cis mannen (~ Leyns et al., 2022)

AKOESTISCHE INTONATIEPARAMETERS

Finale intonatieshift (~ toonhoogteverschil einde zin)



Grote finale intonatieshift
→ Cis vrouwen (~ Leyns et al., 2022)



Kleine finale intonatieshift
→ Cis mannen (~ Leyns et al., 2022)

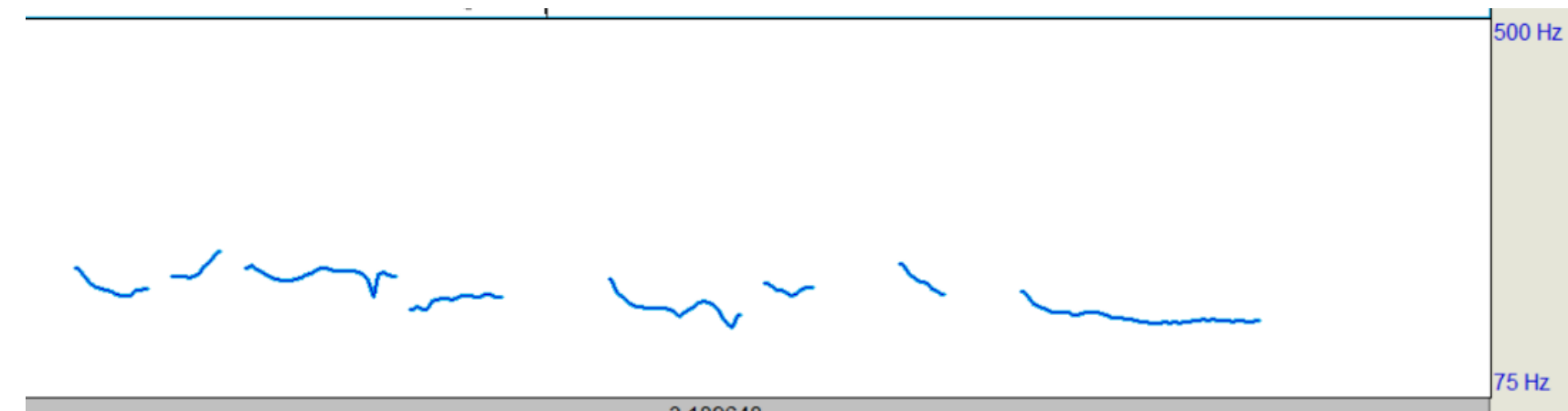
AKOESTISCHE INTONATIEPARAMETERS

Algemene f_0 range (~ toonhoogtebereik)



Grote f_0 range

→ Cis vrouwen (~ Leyns et al., 2022)



Kleine f_0 range

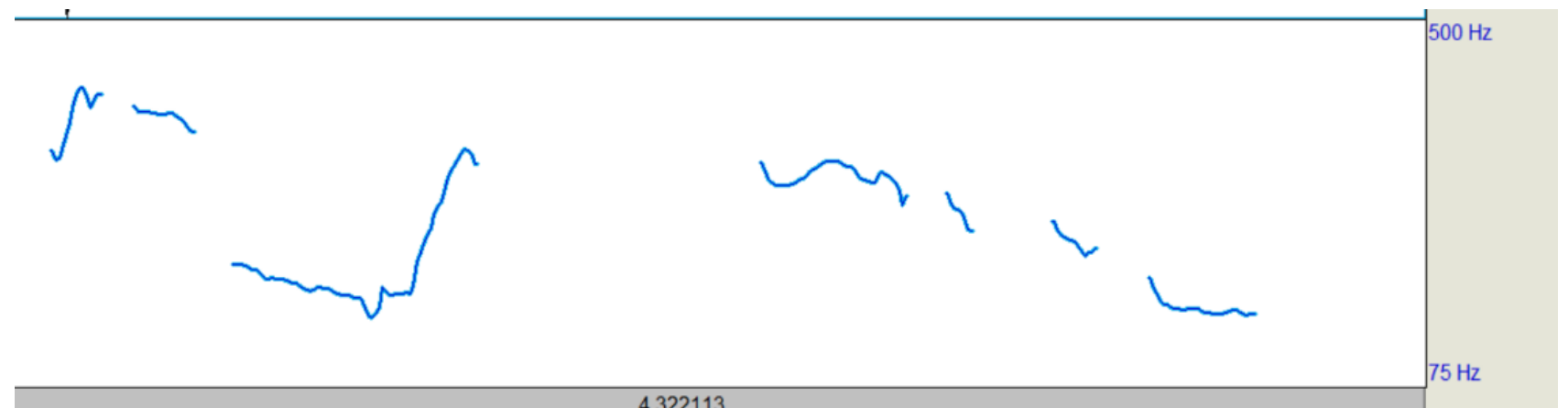
→ Cis mannen (~ Leyns et al., 2022)

AKOESTISCHE INTONATIEPARAMETERS

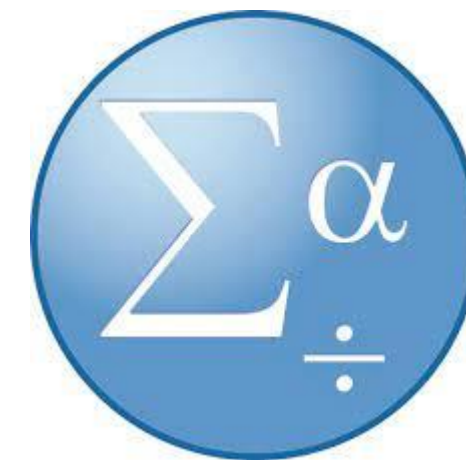
f_0 variatie-index (~ toonhoogtevariatie)



Grote f_0 variatie-index
→ Cis vrouwen (~ Leyns et al., 2022)



Kleine f_0 variatie-index
→ Cis mannen (~ Leyns et al., 2022)



1

- SPSS versie 27
- Intra- en interbeoordelaarsbetrouwbaarheid
 - Intraclass Correlation Coefficient (ICC)
- Verschillen in intonatieparameters tussen de groepen
 - Fisher's Exact: categorische intonatieparameters
 - Kruskal Wallis met post hoc paarsgewijze vergelijking: continue intonatieparameters

PARTICIPANTEN

2

Genderdiverse sprekers

- $n = 52$:
 - 6 cis vrouwen
 - 6 cis mannen
 - 19 trans vrouwen
 - 10 trans mannen
 - 11 non-binaire personen
- Inclusiecriteria: idem

Selectie (12/211)

PARTICIPANTEN

2

Genderdivers luisterpanel

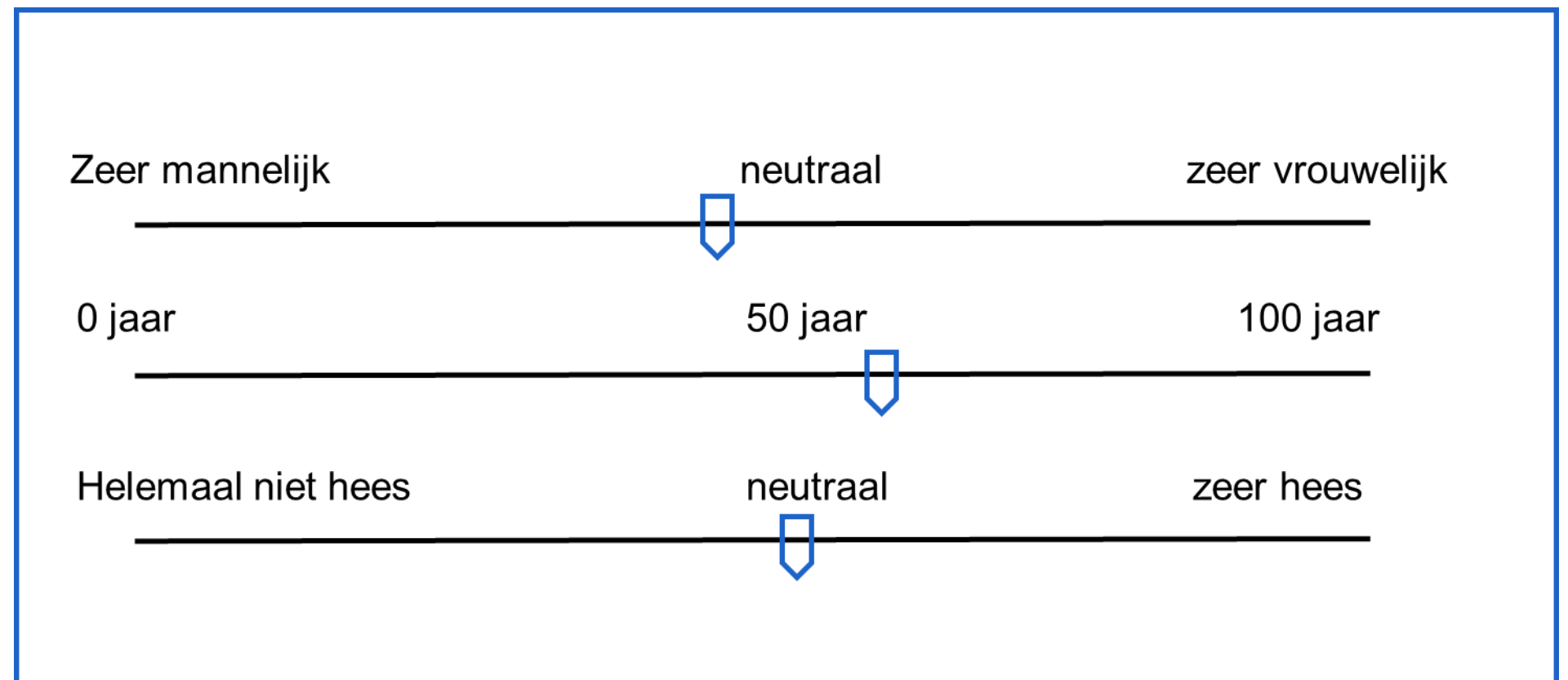
- n = 41:
 - 20 cis vrouwen
 - 15 cis mannen
 - 2 trans vrouwen
 - 2 trans mannen
 - 2 non-binaire personen
- Gemiddelde leeftijd: 33 jaar (range: 18-62 jaar)
- Inclusiecriteria:
 - Leeftijd: 18-70 jaar
 - Nederlandse moedertaal (eentalig)
 - Subjectief normaal gehoor

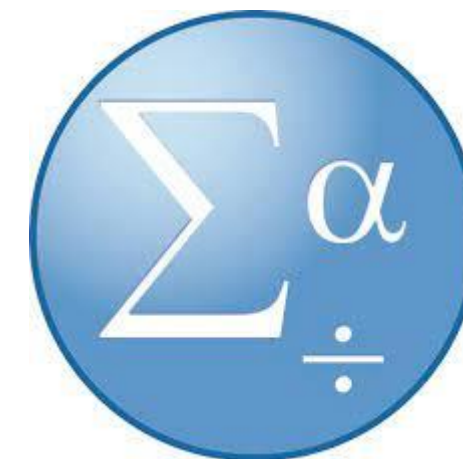


LUISTEREXPERIMENT

2

- REDCap (Research Electronic Data Capture) software (Patridge & Bardyn, 2018)
- Over-ear hoofdtelefoon
- Geblindeerde, naïeve luisteraars
- Spraakstalen in willekeurige volgorde (n = 57)
 - Stalen van 52 participanten
 - 5 dubbele stalen (intrabb)
- Visueel analoge schalen (VAS)
 - Mannelijkheid/vrouwelijkheid
 - Leeftijd
 - Stemkwaliteit





2

- Correlatie tussen intonatieparameters en perceptuele scores
 - Pearson correlatiecoëfficiënt
 - Richtlijnen volgens Mukaka (2012)

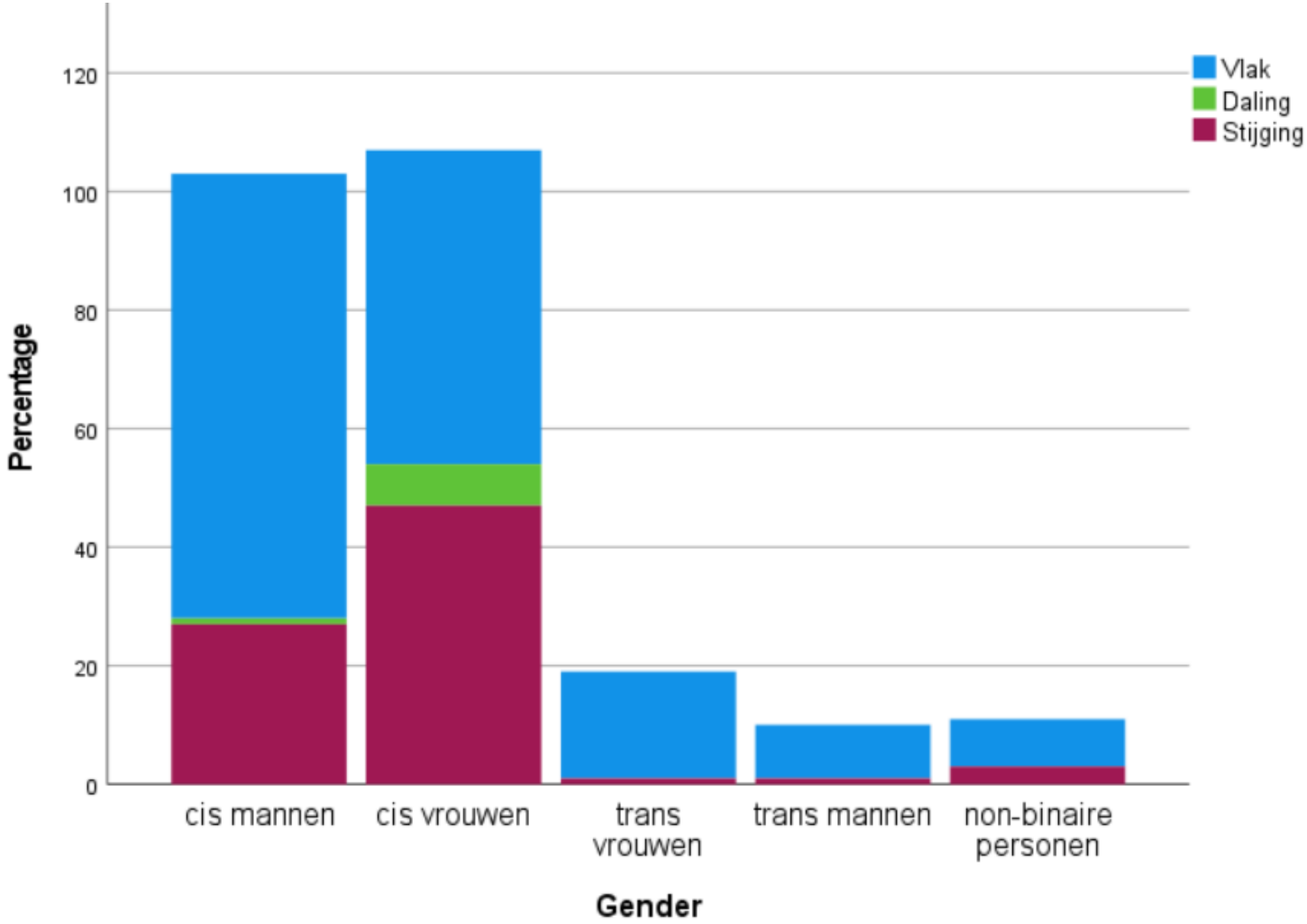
Size of Correlation	Interpretation
.90 to 1.00 (-.90 to -1.00)	Very high positive (negative) correlation
.70 to .90 (-.70 to -.90)	High positive (negative) correlation
.50 to .70 (-.50 to -.70)	Moderate positive (negative) correlation
.30 to .50 (-.30 to -.50)	Low positive (negative) correlation
.00 to .30 (.00 to -.30)	negligible correlation

RESULTATEN

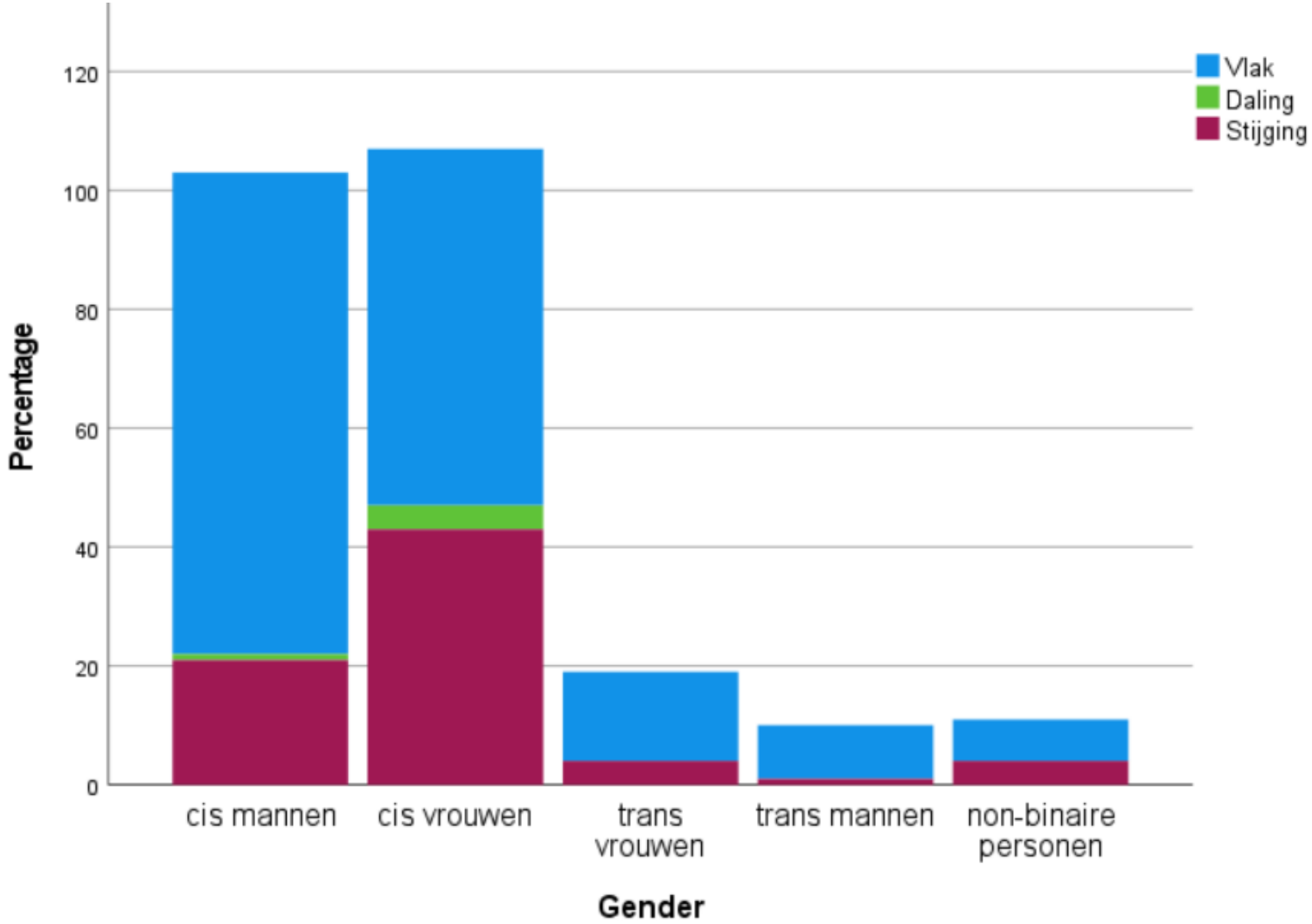
RESULTATEN INTONATIEPARAMETERS

1

Ja-neenvragen



$p=0,022$

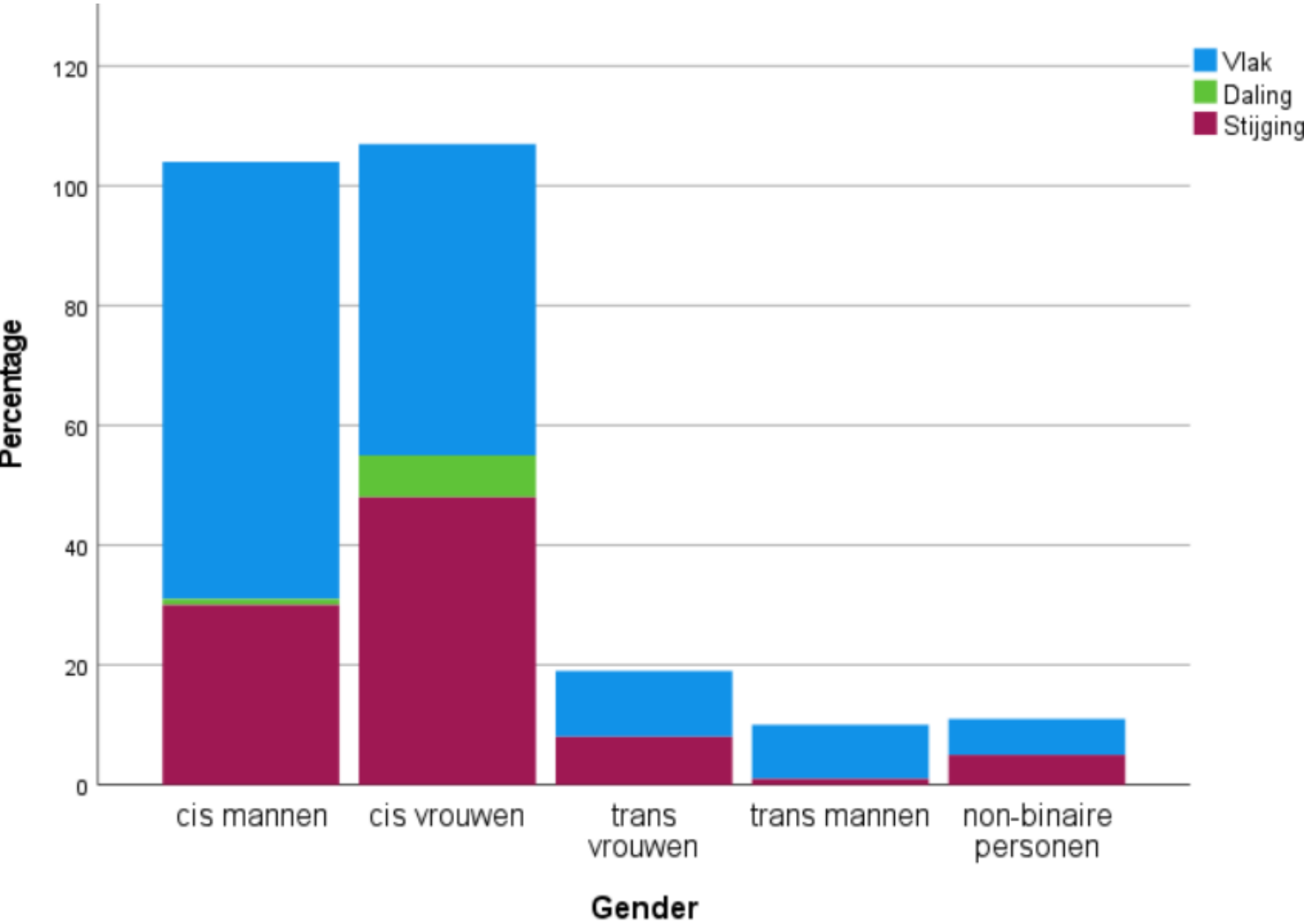


$p<0,001$

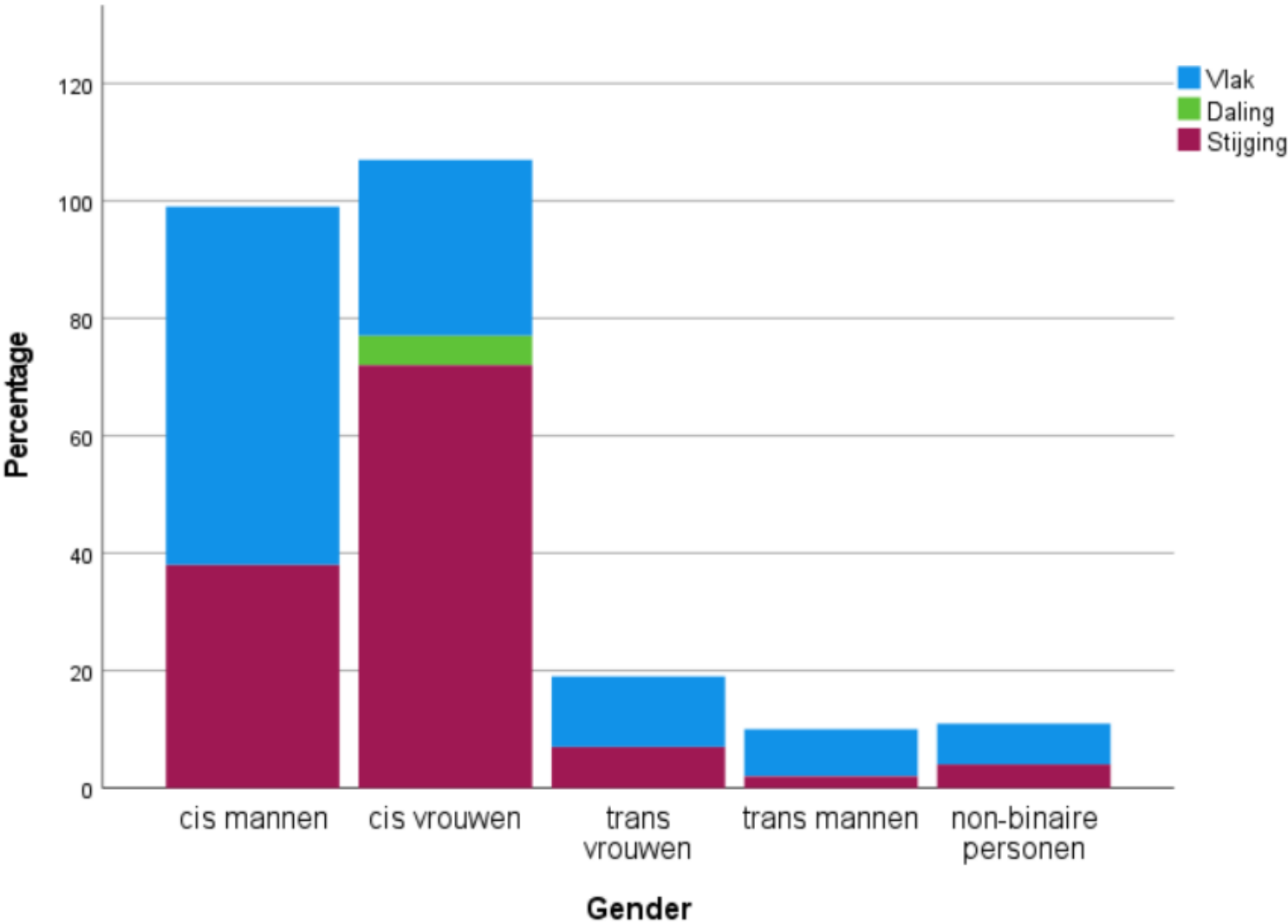
RESULTATEN INTONATIEPARAMETERS

1

Vraagwoordvragen



p=0,001

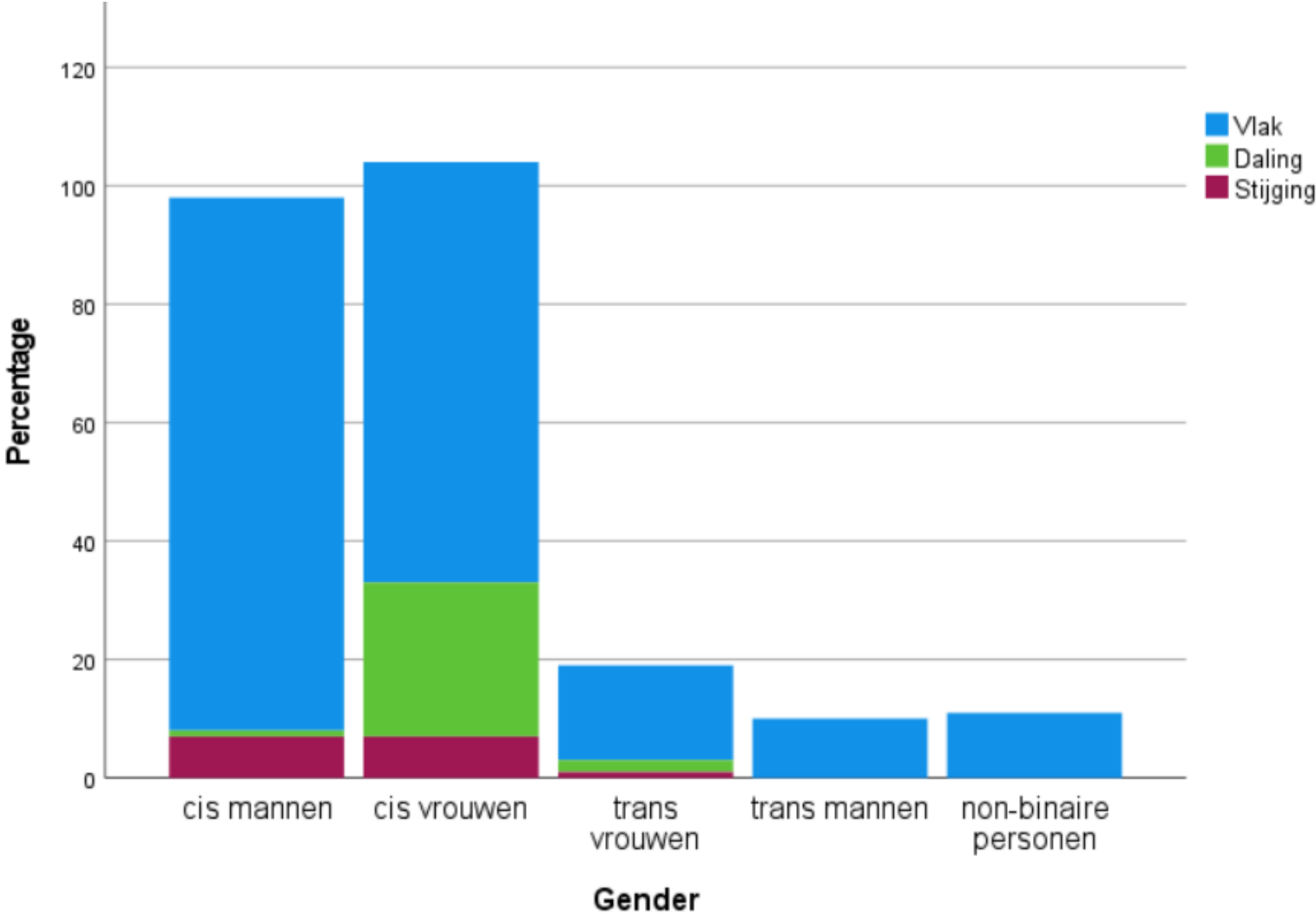


p=0,026

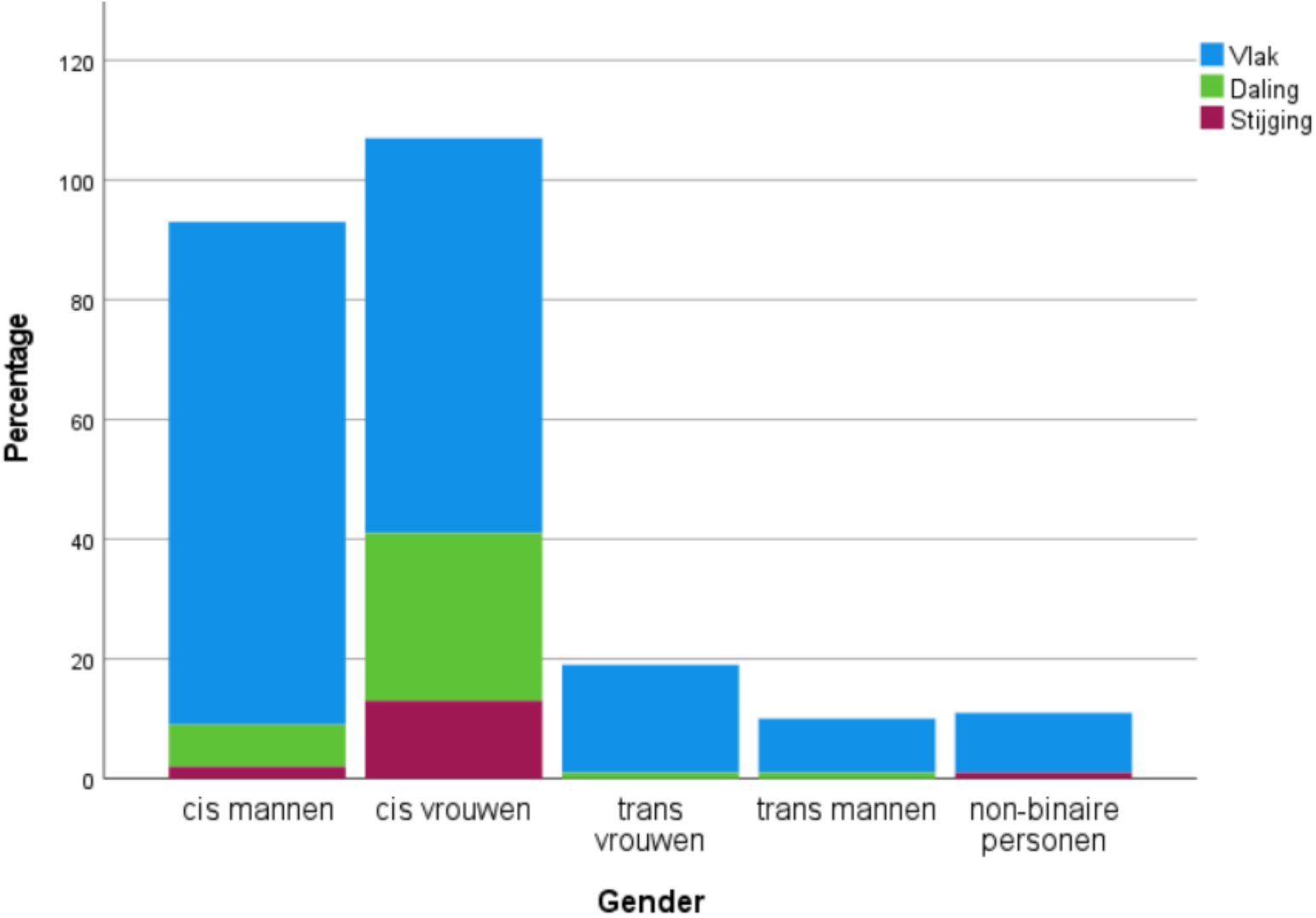
RESULTATEN INTONATIEPARAMETERS

1

Mededelende zinnen



$p < 0,001$



$p < 0,001$

RESULTATEN INTONATIEPARAMETERS

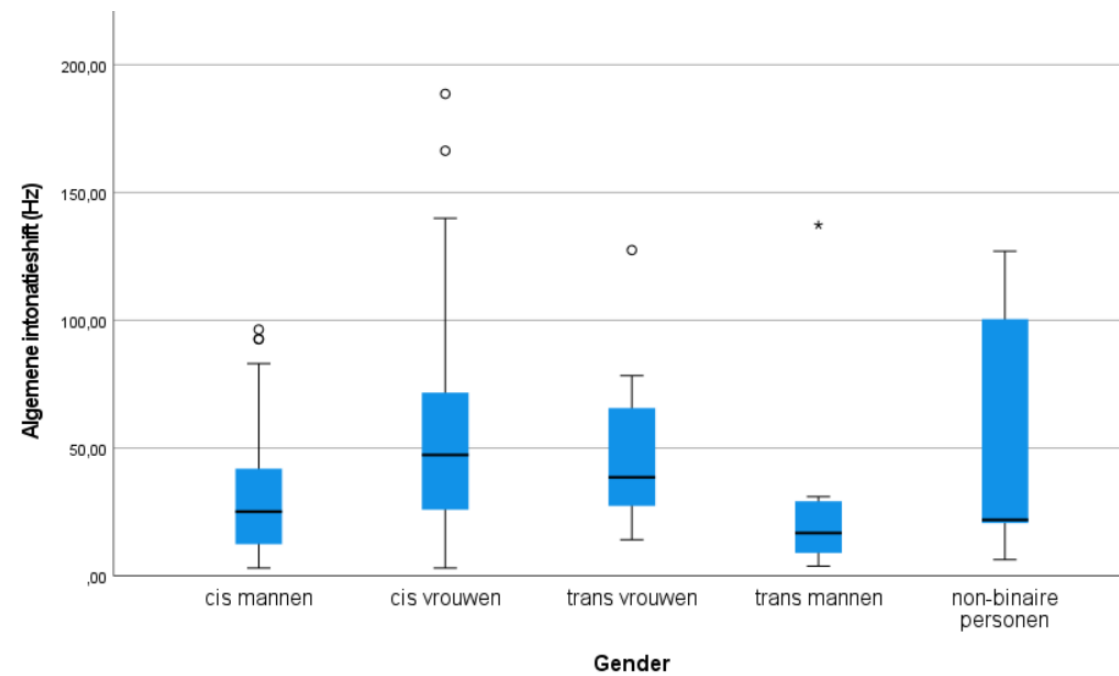
1

	Kruskal Wallis test		
	p- waarde		
	Ja-neenvragen	Vraagwoordvragen	Mededelende zinnen
Algemene intonatieshift	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Finale intonatieshift	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Algemene f_0 range	< 0.001	< 0.001	< 0.001
f_0 variatie-index	< 0.001	< 0.001	< 0.001

ALGEMENE INTONATIESHIFT (HZ)

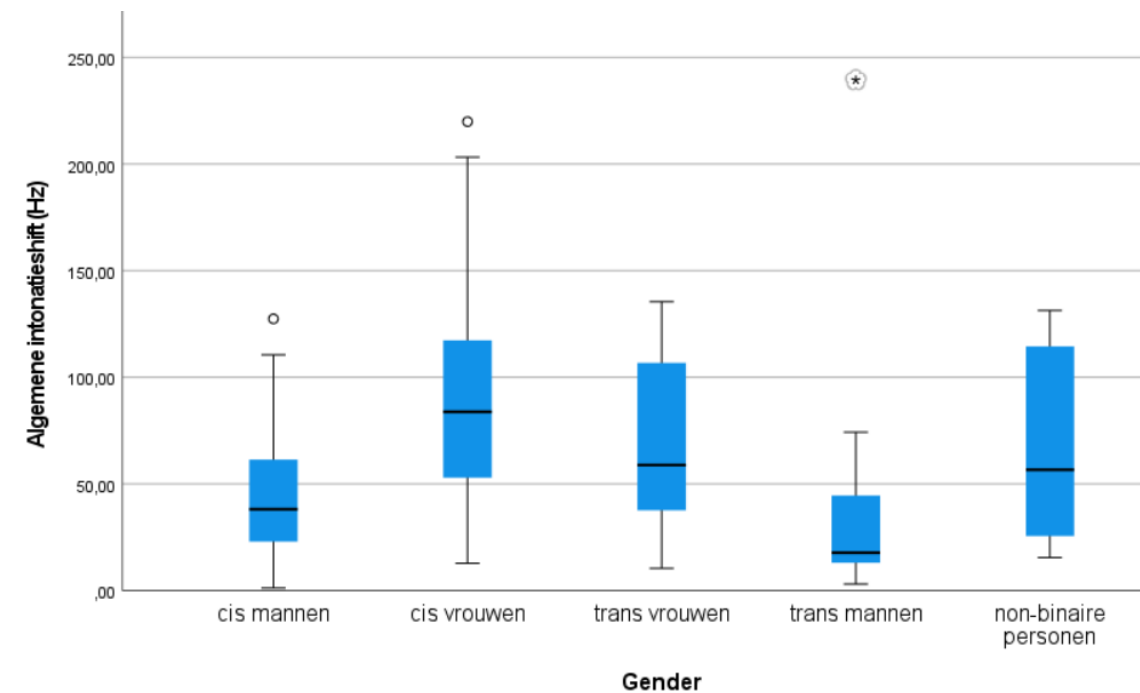
1

Ja-neenvragen



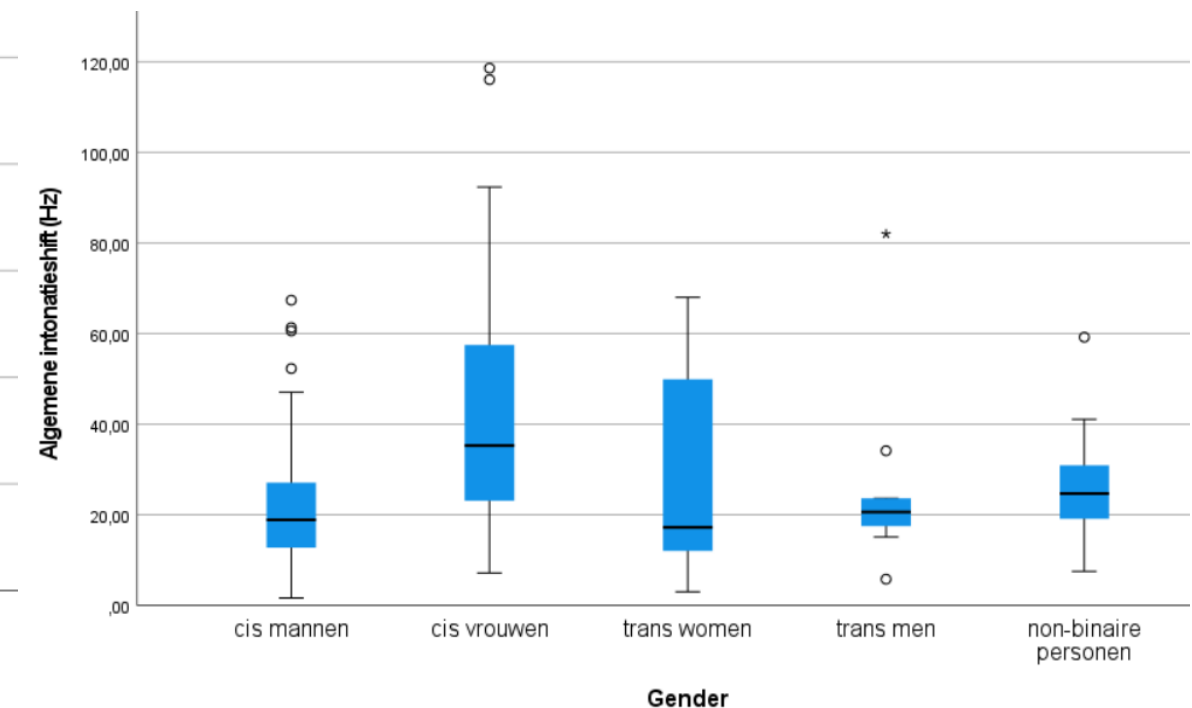
Cis mannen – cis vrouwen: $p < 0.001$
 Trans mannen – cis vrouwen: $p = 0.014$
 Trans vrouwen – cis mannen: $p = 0.028$

Vraagwoordvragen



Trans mannen – cis vrouwen: $p = 0.001$
 Cis mannen – cis vrouwen: $p < 0.001$

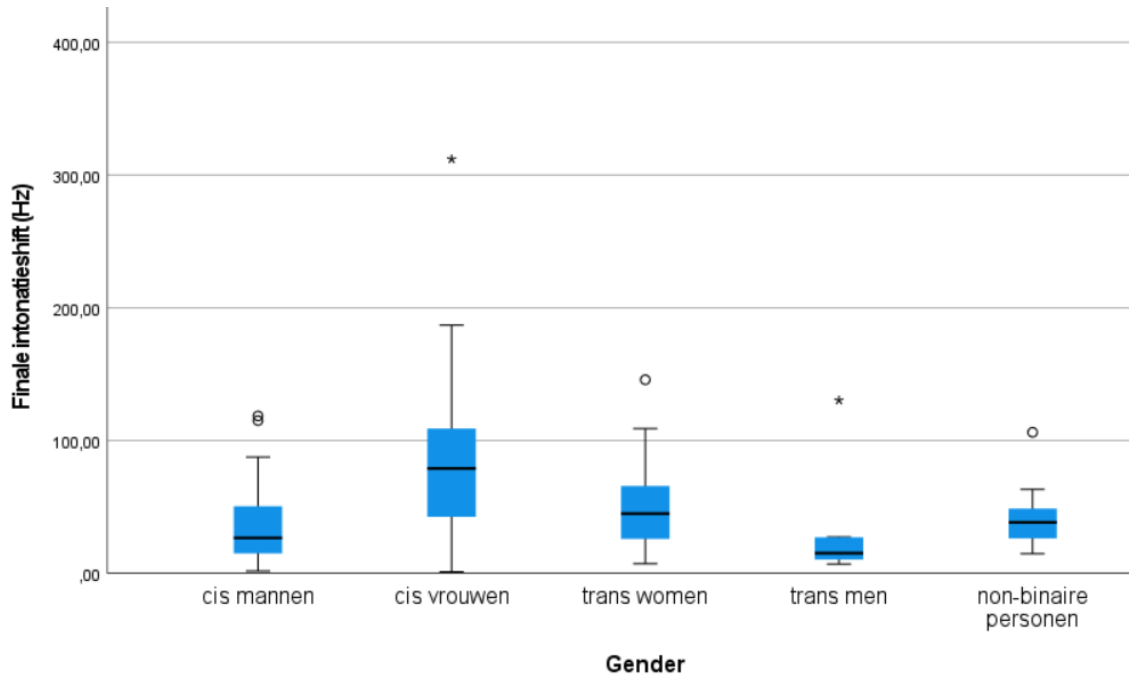
Mededelende zinnen



Cis mannen – cis vrouwen: $p < 0.001$

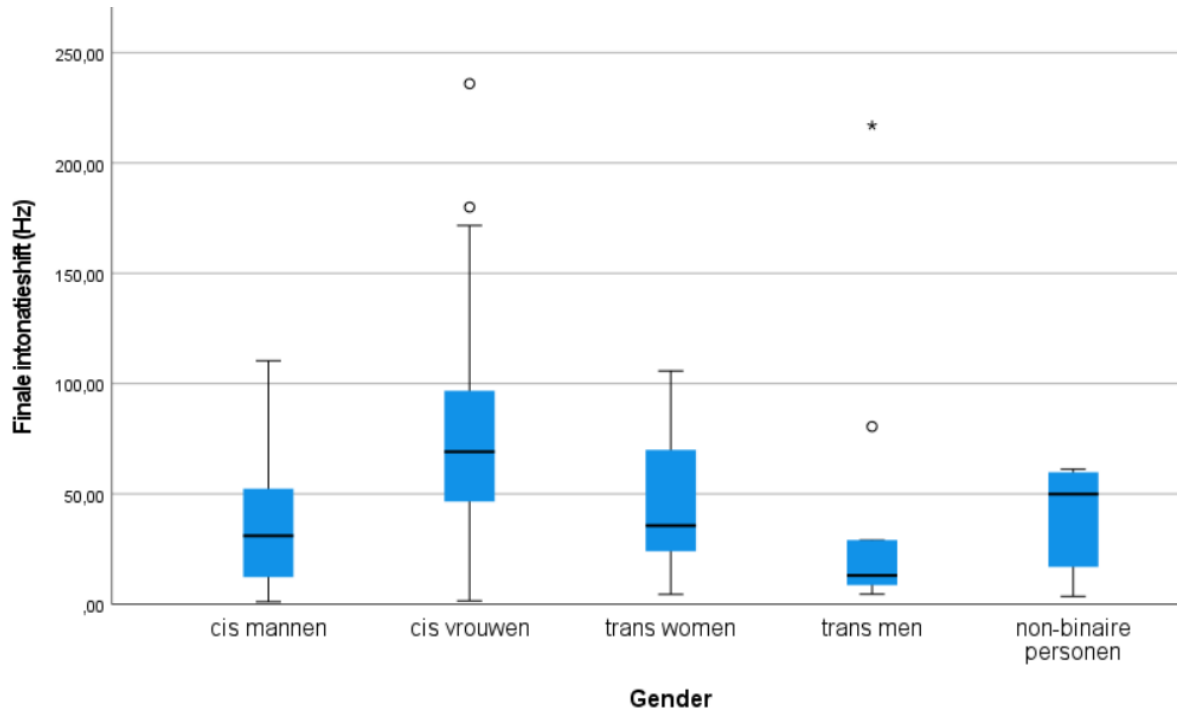
FINALE INTONATIESHIFT (HZ)

Ja-neenvragen



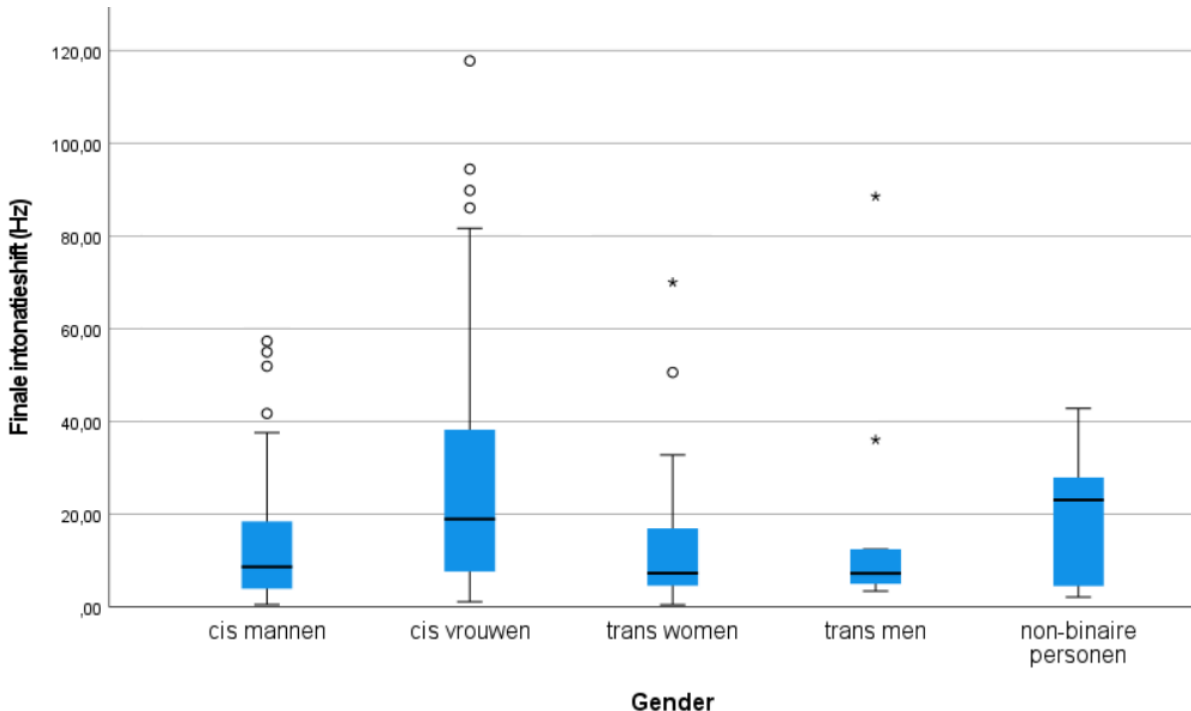
Trans mannen – cis vrouwen: $p < 0,001$
Cis mannen – cis vrouwen: $p < 0.001$

Vraagwoordvragen



Trans mannen – cis vrouwen: $p < 0,001$
Cis mannen – cis vrouwen: $p < 0.001$

Mededelende zinnen

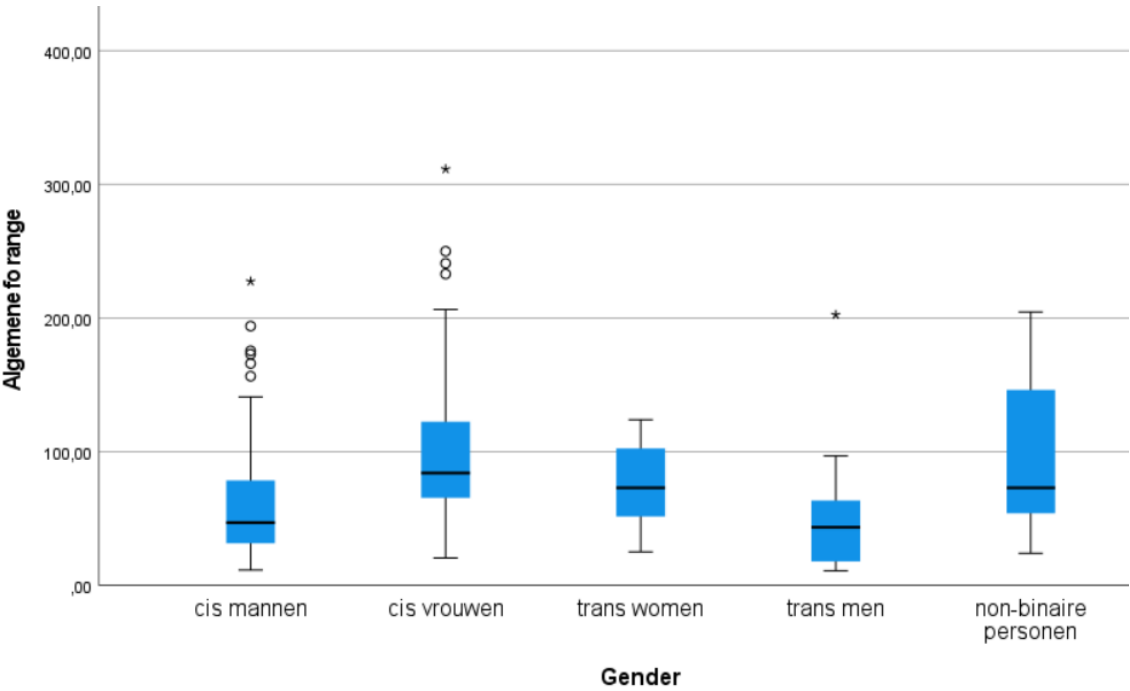


Cis mannen – cis vrouwen: $p < 0.001$

ALGEMENE F_0 RANGE

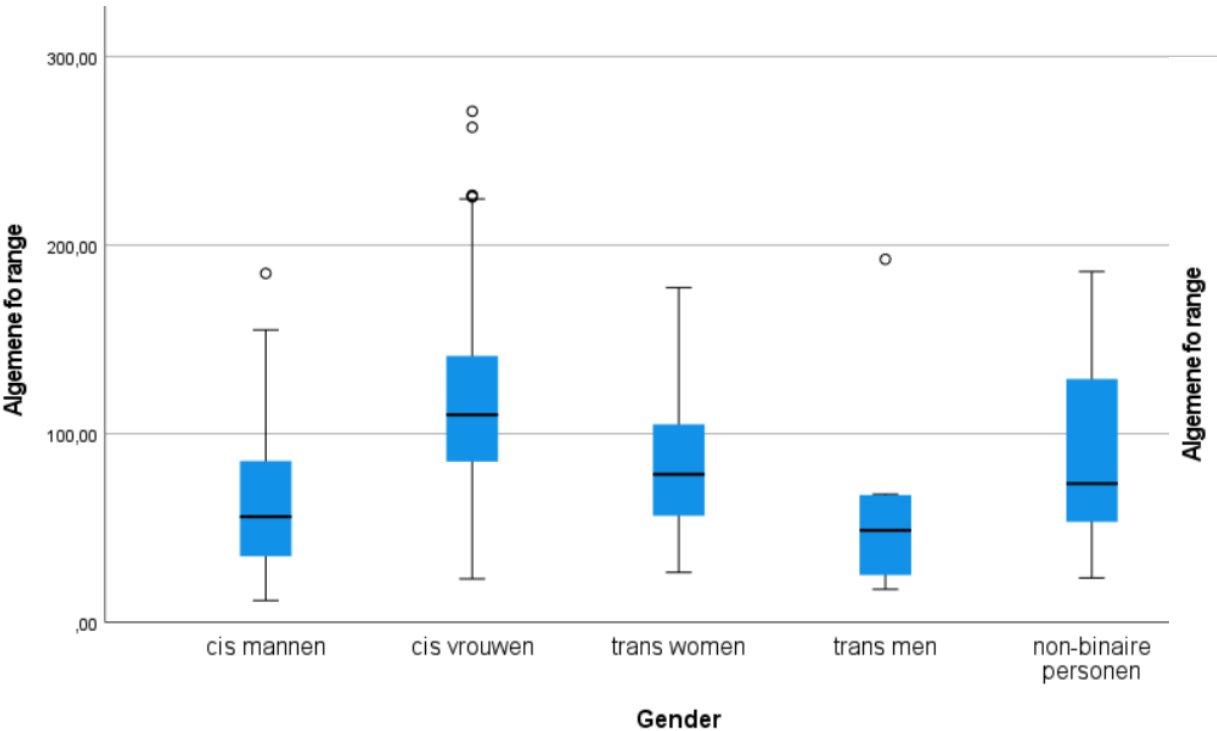
1

Ja-neenvragen



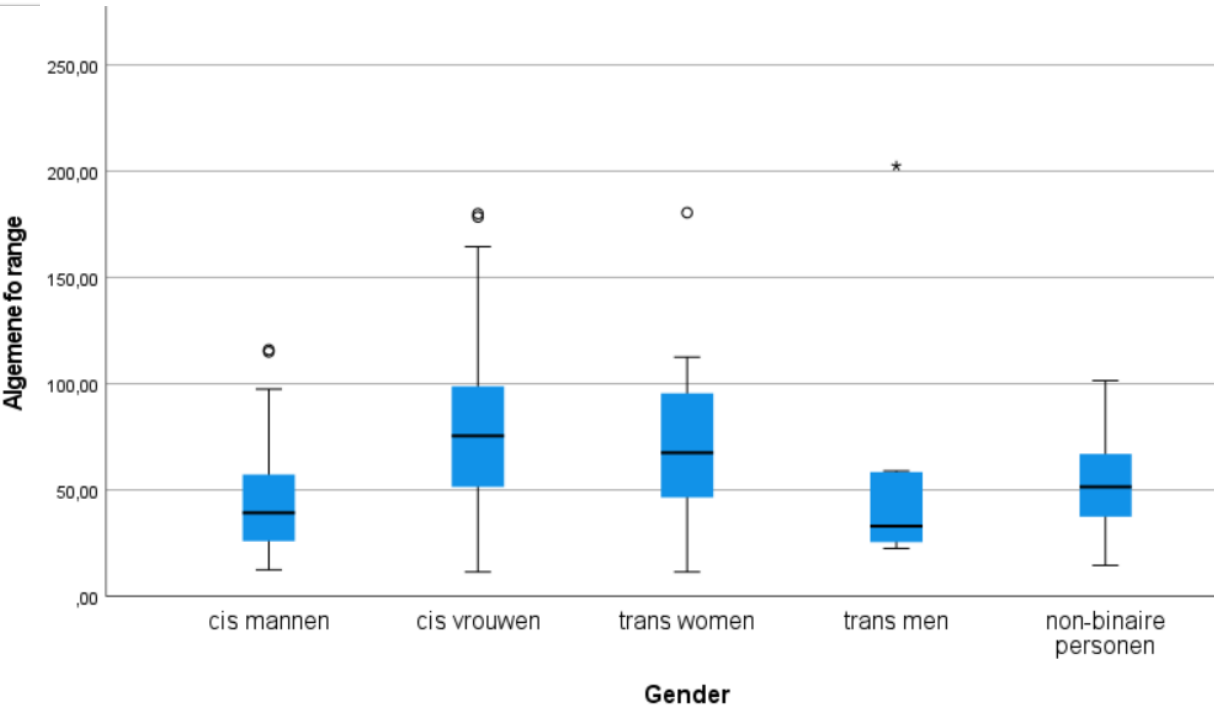
Trans mannen – cis vrouwen: $p = 0,019$
Cis mannen – cis vrouwen: $p < 0.001$

Vraagwoordvragen



Trans mannen – cis vrouwen: $p < 0,001$
Cis mannen – cis vrouwen: $p < 0.001$

Mededelende zinnen

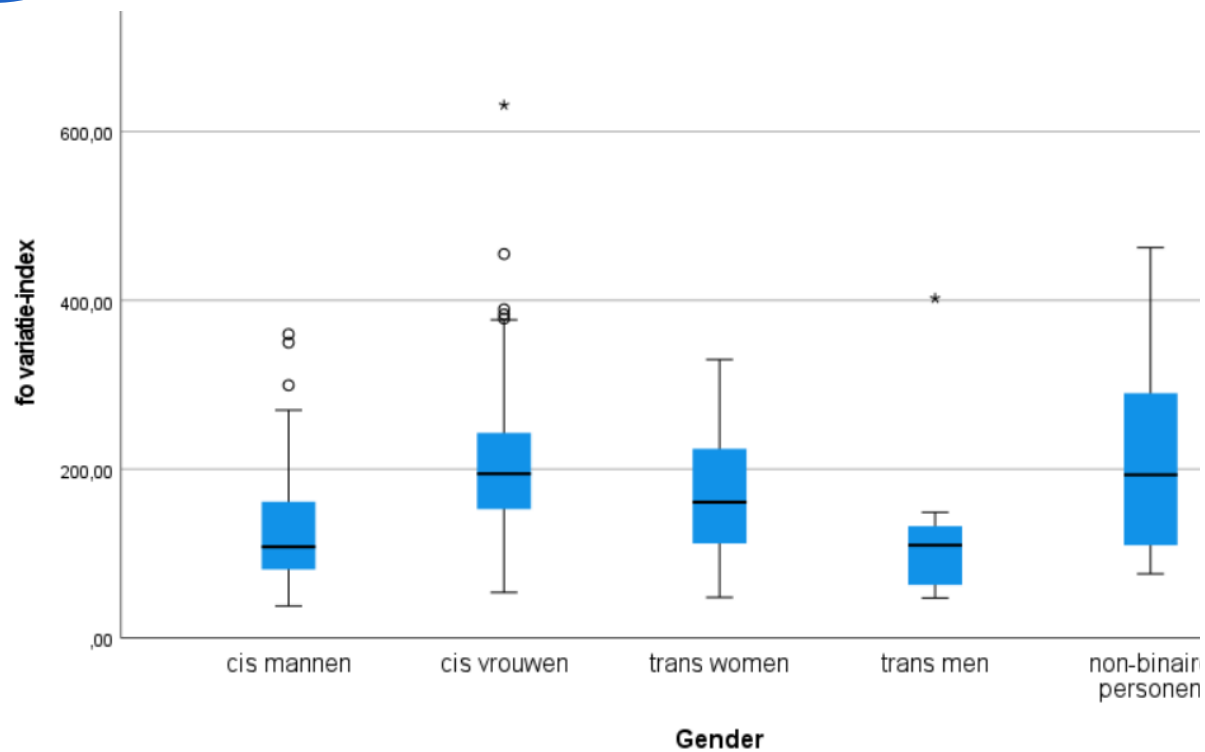


Trans mannen – cis vrouwen: $p < 0.001$
Trans vrouwen – cis mannen: $p = 0.013$
Cis mannen – cis vrouwen: $p < 0.001$

F_O VARIATIE-INDEX

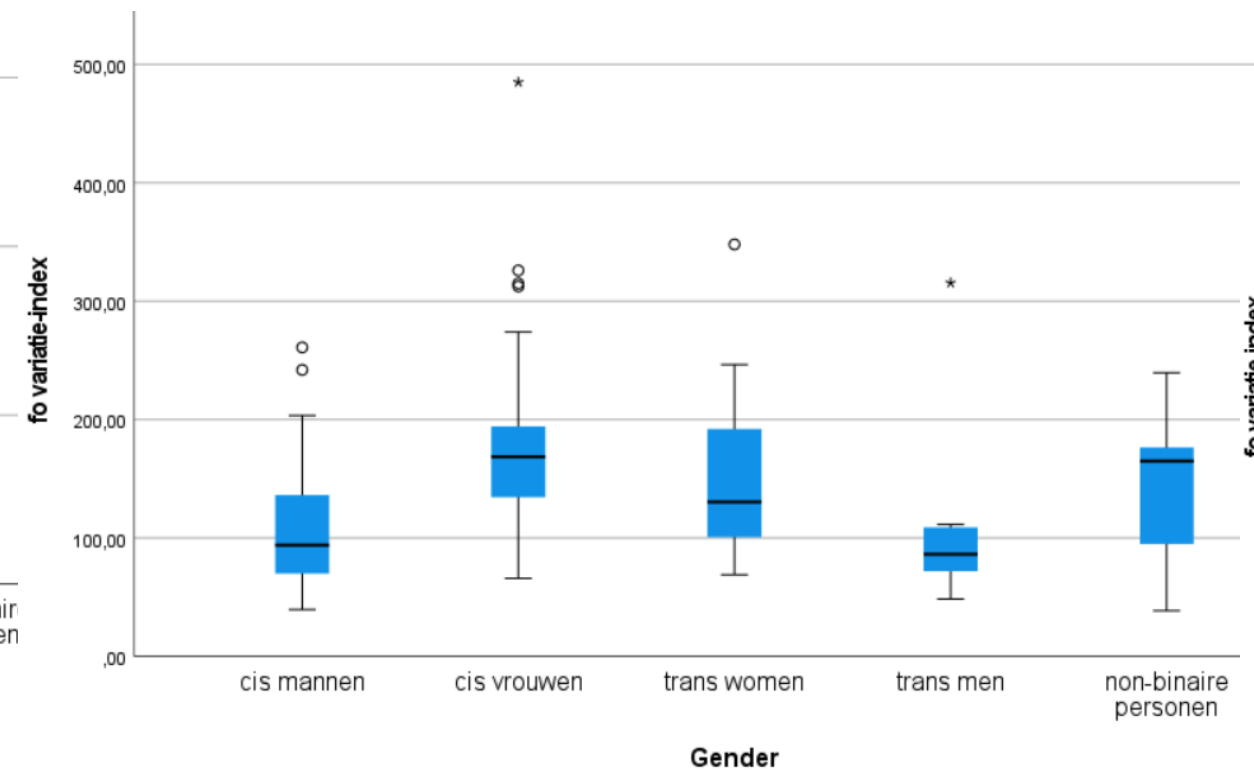
1

Ja-neenvragen



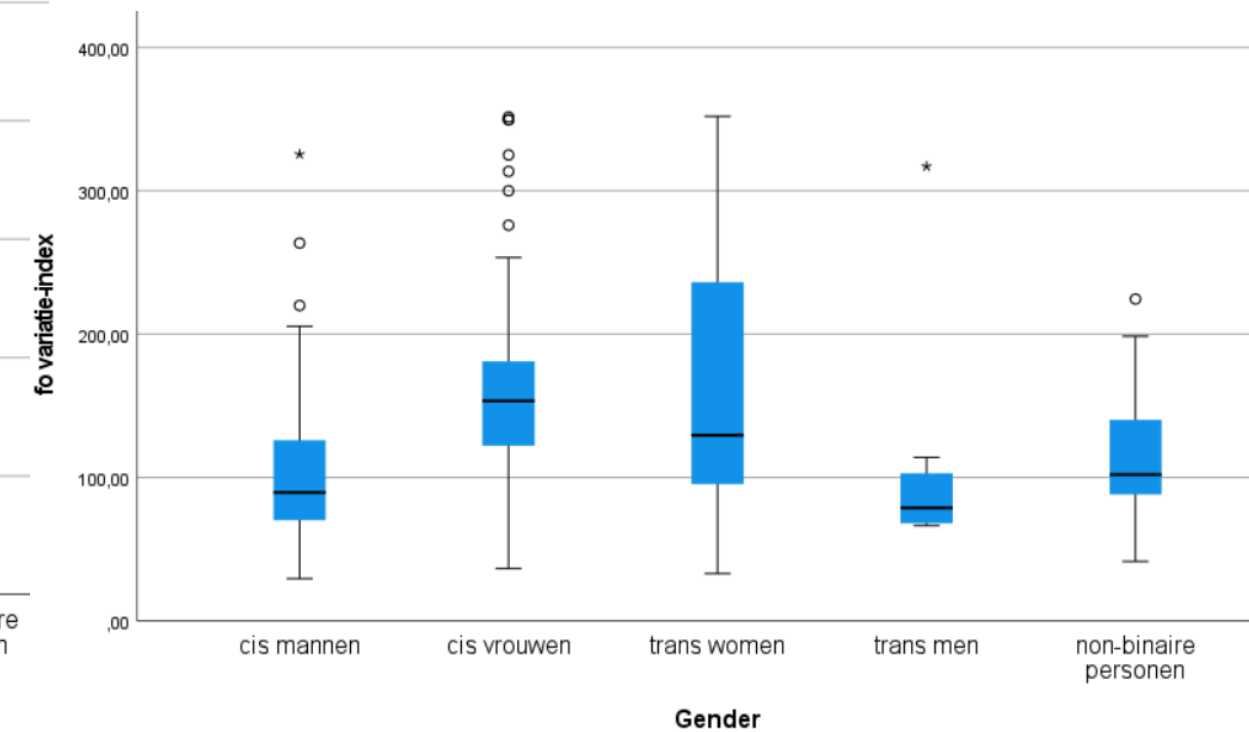
Trans mannen – cis vrouwen: $p = 0,004$
 Non-binaire personen – cis mannen: $p = 0.044$
 Cis mannen – cis vrouwen: $p < 0.001$

Vraagwoordvragen



Trans mannen – cis vrouwen: $p = 0,001$
 Trans vrouwen – cis mannen: $p = 0.033$
 Cis mannen – cis vrouwen: $p < 0.001$

Mededelende zinnen



Trans mannen – cis vrouwen: $p = 0.004$
 Trans vrouwen – cis mannen: $p = 0.006$
 Cis mannen – cis vrouwen: $p < 0.001$

RESULTATEN GENDERPERCEPTIE

2

Totale groep

Laag tot matig positieve correlaties:

- Algemene intonatieshift
 - Ja-neenvraag ($p < 0.001$, $r = 0.485$)
 - Mededelende zin ($p = 0.015$, $r = 0.335$)
- Finale intonatieshift
 - Ja-neenvraag ($p < 0.001$, $r = 0.513$)
 - Mededelende zin ($p = 0.020$, $r = 0.323$)
- Algemene f_o range
 - Ja-neenvraag ($p < 0.001$, $r = 0.473$)
 - Vraagwoordvraag ($p < 0.001$, $r = 0.579$)
 - Mededelende zin ($p = 0.007$, $r = 0.485$)
- f_o variatie-index
 - Ja-neenvraag ($p < 0.001$, $r = 0.489$)
 - Vraagwoordvraag ($p < 0.001$, $r = 0.477$)
 - Mededelende zin ($p = 0.012$, $r = 0.346$)

RESULTATEN GENDERPERCEPTIE

2

Groepen afzonderlijk

Cis mannen

- Hoog tot zeer hoge positieve correlaties
 - Algemene intonatieshift: VWV ($p = 0.047$, $r = 0.818$)
 - Finale intonatieshift: JNV ($p = 0.011$, $r = 0.913$)
 - Algemene f_o range: Med ($p = 0.001$, $r = 0.980$)
 - F_o variatie-index: Med ($p = 0.006$, $r = 0.938$)

RESULTATEN GENDERPERCEPTIE

2

Groepen afzonderlijk

Cis vrouwen

- Geen positieve correlaties

RESULTATEN GENDERPERCEPTIE

2

Groepen afzonderlijk

Trans mannen

- Matig tot hoge positieve correlaties
 - Algemene intonatieshift: Med ($p = 0.043$, $r = 0.648$)
 - Finale intonatieshift: Med ($p = 0.008$, $r = 0.777$)
 - F_0 variatie-index: JNV ($p = 0.017$, $r = 0.729$)

RESULTATEN GENDERPERCEPTIE

2

Groepen afzonderlijk

Trans vrouwen

- Laag tot matige positieve correlaties
 - Algemene intonatieshift: JNV ($p = 0.021$, $r = 0.524$)
 - Finale intonatieshift: VWV ($p = 0.046$, $r = 0.462$)
 - F_0 variatie-index: JNV ($p = 0.038$, $r = 0.479$)

RESULTATEN GENDERPERCEPTIE

2

Groepen afzonderlijk

Non-binaire personen

- Matig tot hoge positieve correlaties
 - Algemene intonatieshift: JNV ($p = 0.025$, $r = 0.667$); VWV ($p = 0.036$, $r = 0.635$)
 - Finale intonatieshift: JNV ($p = 0.023$, $r = 0.673$)
 - Algemene f_o range: VWV ($p = 0.010$, $r = 0.735$); Med ($p = 0.033$, $r = 0.642$)
 - F_o variatie-index: VWV ($p = 0.029$, $r = 0.655$); Med ($p = 0.035$, $r = 0.637$)

DISCUSSIE

DISCUSSIE

Akoestische intonatieparameters

- Alle parameters waren significant verschillend tussen de 5 groepen
 - Hogere parameters bij cis/trans vrouwen
 - 68% spraaktherapie?
 - Lagere waarden bij cis/trans mannen
 - 80% testosteron behandeling? (Nygren et al., 2016)
 - 30% spraaktherapie?
 - weerstand hogere f_0 ?
 - Gender non-binaire personen: waarden tussen cis/trans vrouwen en cis/trans mannen (~ Schmid & Bradley, 2019)
 - grotere f_0 variatie-index dan cis mannen: 73% afab?
- ➔ Genderidentiteit > biologisch geslacht (~ Schmid & Bradley, 2019)

DISCUSSIE

Genderperceptie

- Positieve correlatie tussen intonatie en genderperceptie
 - Totale groep: laag tot matig positieve correlaties
 - Groepen afzonderlijk: laag tot zeer hoge positieve correlaties
 - Hoe hoger de akoestische intonatieparameters, hoe vrouwelijker de spraakstalen beoordeeld werden
 - Intonatie speelt een rol in de genderperceptie (~Leung et al., 2018)
 - Sterkere correlaties dan in de literatuur (Hancock et al., 2014; Wolfe et al., 1990)
 - Verschillende methodologie?

Geen positieve correlaties bij cis vrouwen

→ kleine steekproef (n = 6)?

→ andere parameters?



TAKE HOME MESSAGE

TAKE HOME MESSAGE

- Akoestische intonatieparameters verschillen tussen de groepen met een andere genderidentiteit
- Intonatie speelt mee in de genderperceptie
- Prosodieprotocol in de klinische praktijk
- Richtlijnen voor intonatietraining bij genderdiverse personen
 - Trans vrouwen:
 - Meer variatie in f_0
 - Meer opwaartse en neerwaartse intonatiepatronen
 - Grotere f_0 range
 - ↔ Trans mannen
 - Non-binaire personen
 - Spraakvermannelijking
 - Spraakvervrouwelijking
 - Combinatie → neutralisatie

Tine Papeleu

DEPARTEMENT REVALIDATIEWETENSCHAPPEN
Center for speech and language sciences

E tine.papeleu@ugent.be

www.ugent.be



Universiteit Gent



@ugent



@ugent



Ghent University