



De pDIN

The pediatric digits-in-noise tes

I. Saadane, S.T. Goverts, J.M. Festen, C. Smits
VU medisch centrum, Amsterdam

NVA wintervergadering, 27 januari 2012

Inhoud

- Spraakverstaan in ruis
- DIN-test (digits-in-noise test)
- Spraakverstaan in ruis bij kinderen
- *p*DIN (pediatric digits-in-noise-test)
- Normering *p*DIN
- Conclusies

Spraakverstaan in ruis

- Belangrijke aanvulling op toon- en spraakaudiometrie
- Grootste klacht van slechthorenden
- Plomp-test: zinnen in ruis
 - Dagelijks leven
 - Meet auditieve en cognitieve (o.a. taalvaardigheid) vaardigheden
- SRT: Speech Reception Threshold

DIN-test*

- Digits-in-noise test: cijfer-triplets in stationaire ruis
 - Meet primair auditieve processen (perifere gehoorfunctie)
 - Voor kliniek en research
 - Andere test dan de Nationale Hoortest (nl breedbandig)

*C. Smits, S.T. Goverts, and J.M. Festen: The digits-in-noise (DIN) test: assessing auditory speech recognition abilities in noise. Submitted

DIN-test in de kliniek

- Normaal-horenden tot zeer ernstig slechthorenden (CVC-score > 40%)
- CI patiënten
- Kinderen vanaf ca. 6 jaar

DIN-test in research

- Investigating the reliability and feasibility of the digit-in-noise in HI adults (M. Kaandorp)
- Longitudinal Aging Study Amsterdam (M. Pronk)
- Effectiviteit van ruisonderdrukker (J. Lyzenga)

Spraakverstaan in ruis bij kinderen

- Functioneren in de klas
- Indicatiestelling cluster 2: onderscheid doof functionerend en slechthorend functionerend
- Evaluatie hoortoestelaanpassing/CI fitting
- Vaardigheid neemt toe met de leeftijd: rijping van het auditief systeem en betere cognitieve vaardigheden
- Plomp-test veelal niet geschikt en differentieert onvoldoende tussen auditieve en cognitieve factoren

Doel van deze studie: ontwikkeling en normering van de *p*DIN (pediatric digits-in-noise test)

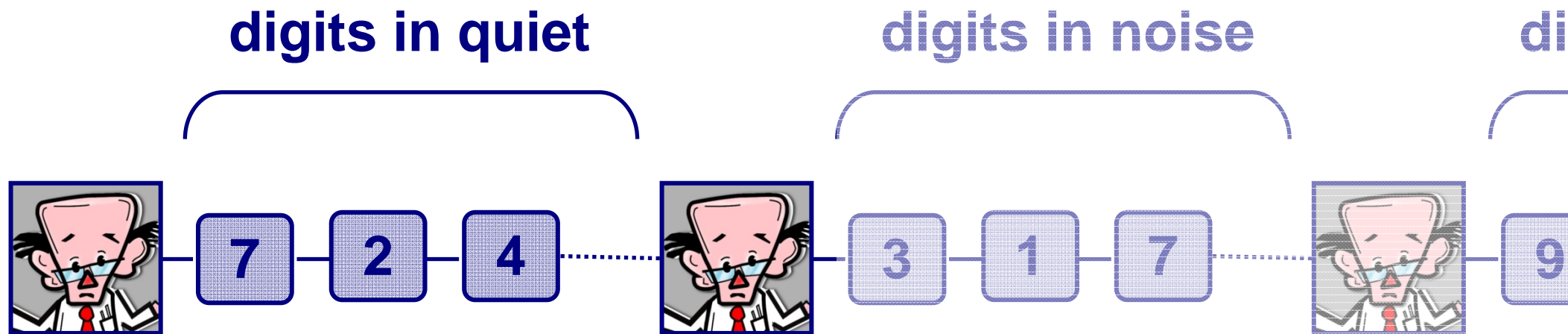
pDIN ontwikkeling

- Voor kinderen vanaf ca. 3½ jaar
- Gebaseerd op de DIN-test
- Identiek spraakmateriaal echter losse cijfers
- Geen “0”
- Ander targetpunt (80%; [Kaernbach, 1991]) om dezelfde SRT te meten als in de DIN-test
- Kindvriendelijk

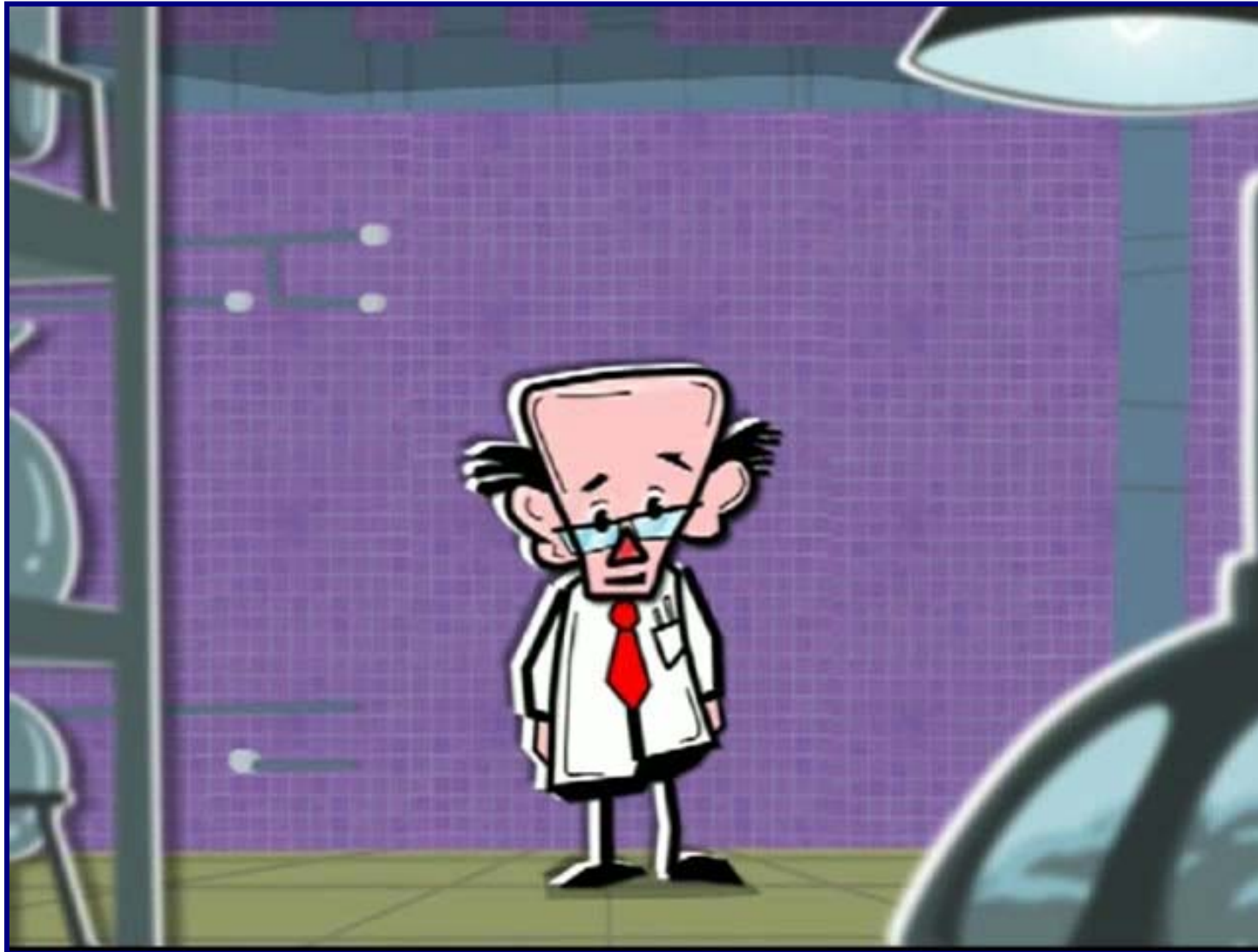
pDIN - kindvriendelijk

- Cijfers: gesloten set
- Aantrekkelijk voor kinderen door gebruik van animaties:
 - Introductie van de stoorruis door een ´geluidmachine´
 - Neutraal voor leeftijd, geslacht, taal en cultuur
 - Geen feedback of beloning door de animaties
 - Geen taal; geluid niet noodzakelijk

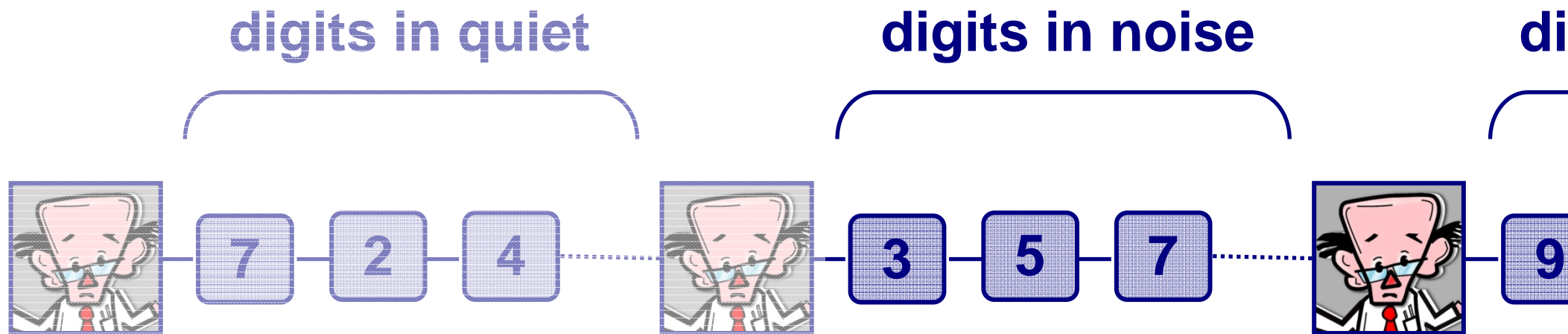
- Test start met cijfers in stilte
- Onbekende cijfers worden uit de test gelaten
- Daarna introductie van de ruis

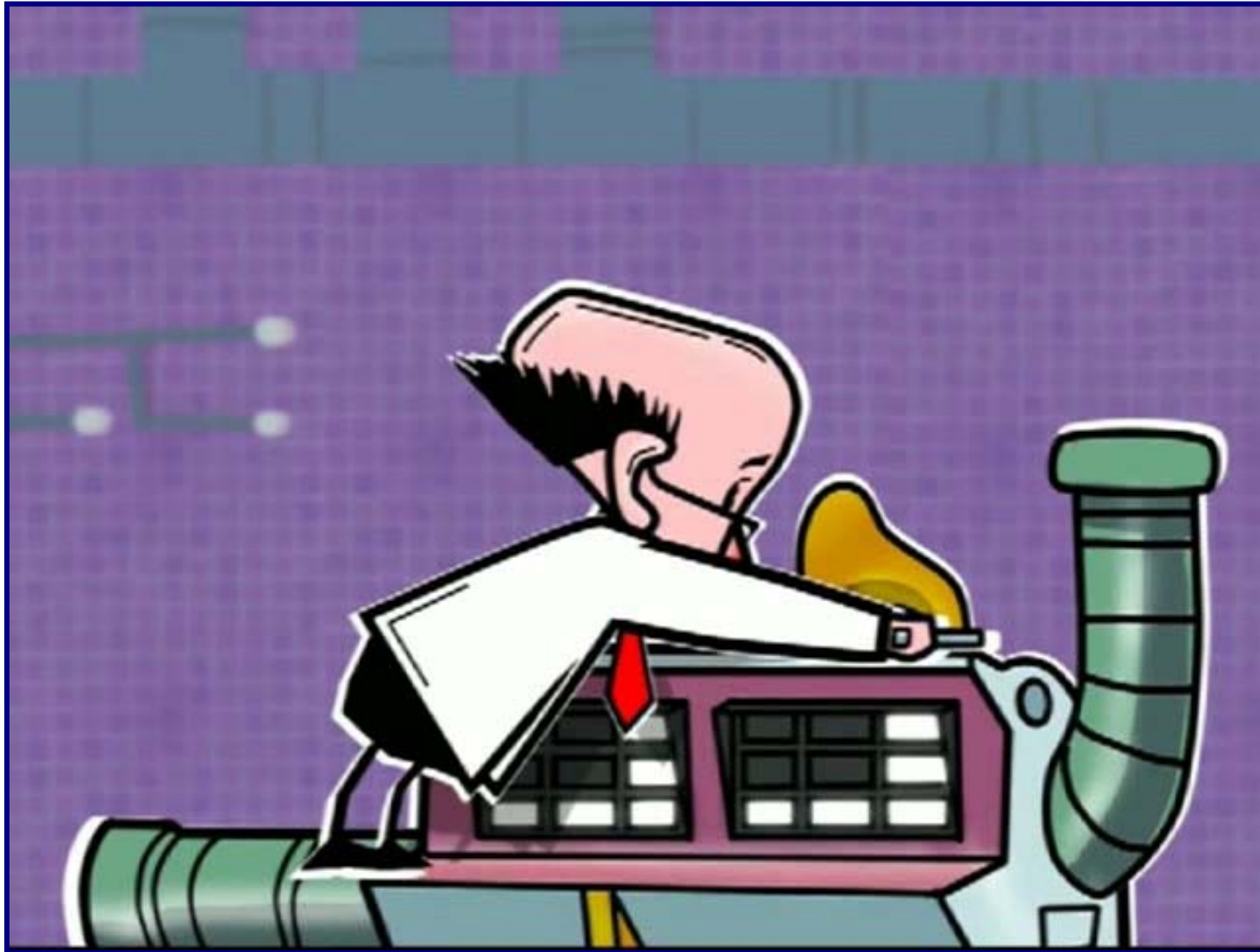


Introductie ruis: 'geluidmachine'



- Cijfers in ruis: totaal 24 aanbiedingen onderbroken door animaties





pDIN normering

Proefpersonen

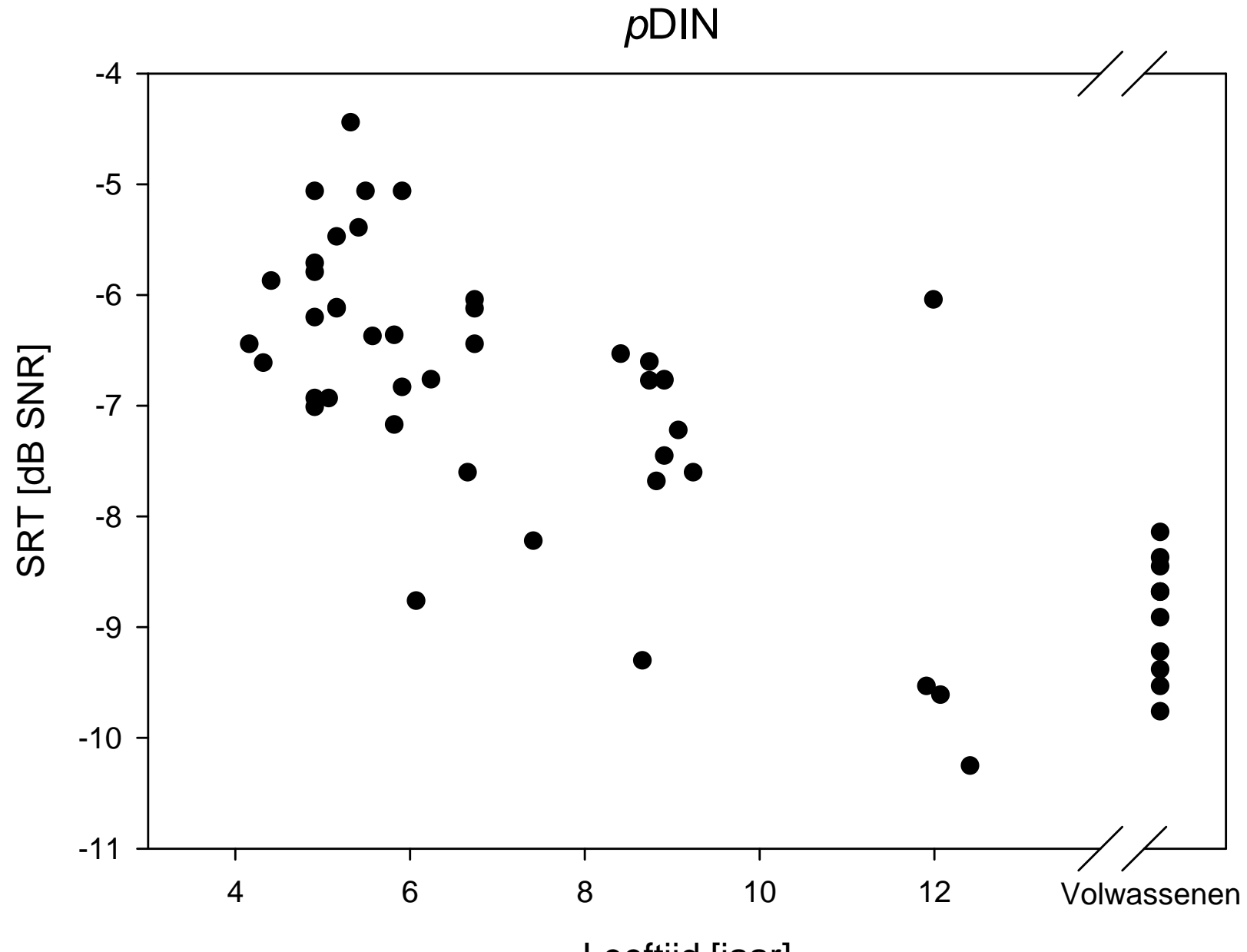
- NH kinderen (N=42), basisschool
- Leeftijd: 4 t/m 12 jaar
- Nederlands als moedertaal
- Gehoordrempels: < 20 dB (500 tot 8000 Hz)

- NH volwassenen (N=10)

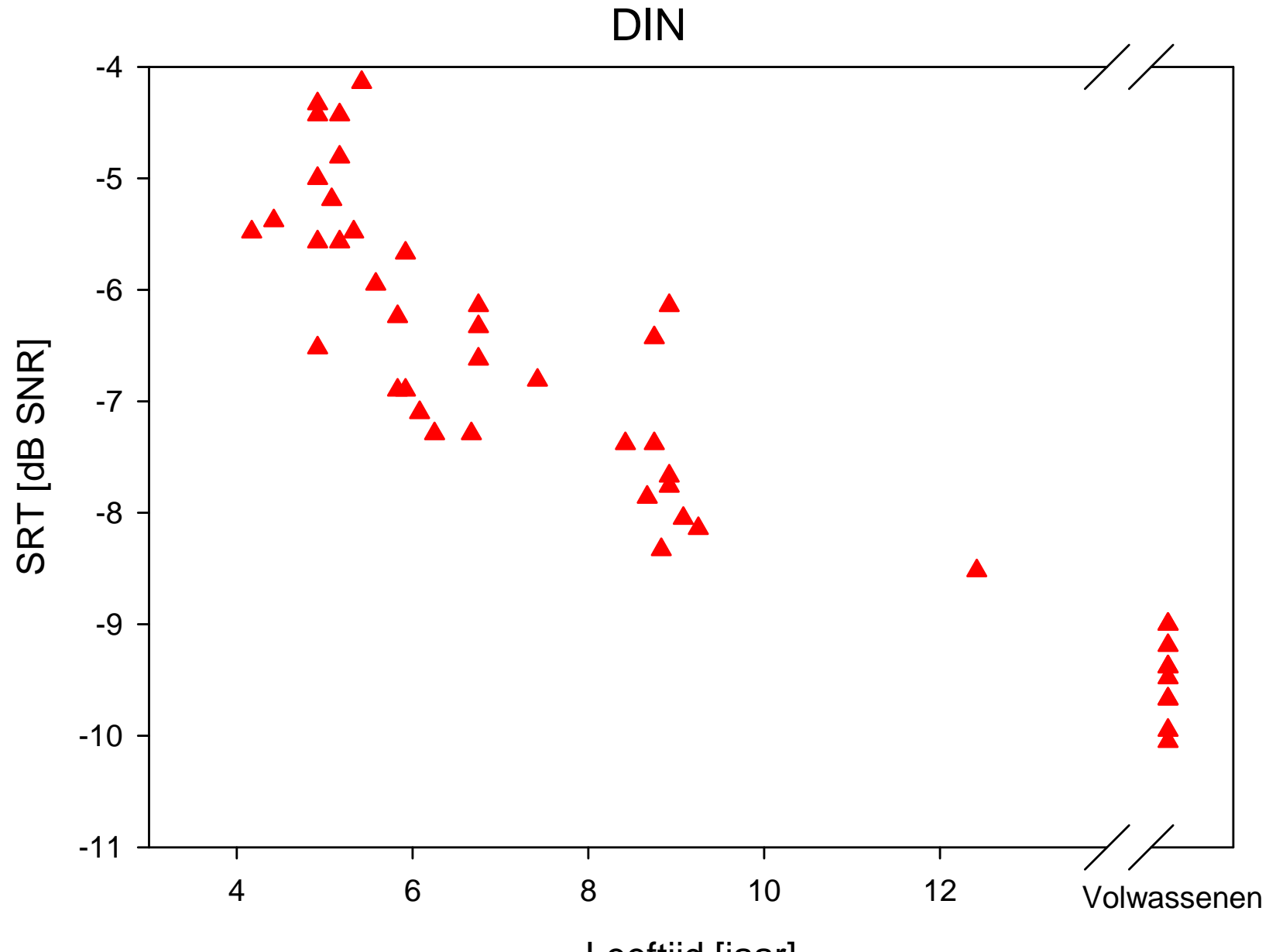
Methode

- Toonaudiometrie
- Tympanometrie
- *p*DIN (cijfers)
 - oefenlijst, test, retest
- DIN-test (triplets)
 - test, retest

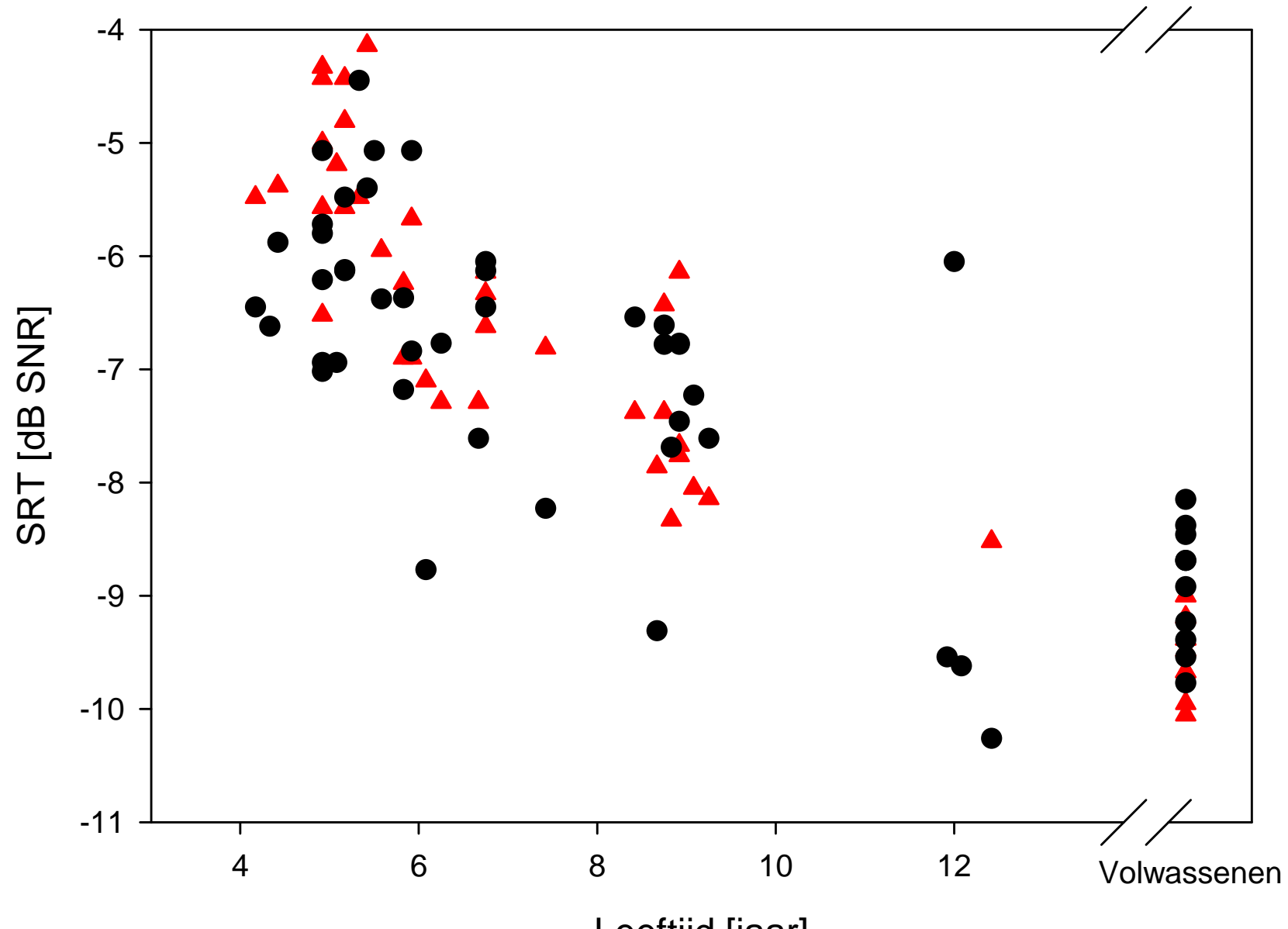
Resultaten ρ DIN: SRT vs leeftijd



Resultaten DIN: SRT vs leeftijd



Resultaten: SRT vs leeftijd



Verschillen tussen DIN en *p*DIN

- Kinderen tot ca. 6 jaar scoren ca. 1 dB slechter op de DIN-test dan op de *p*DIN-test. Mogelijk vanwege het auditief geheugen.

DIN	<i>p</i> DIN
Cijfer-triplets, incl. 0	Losse cijfers
2 minuten	3 à 3½ minuut
Meetfout ca. 0.7 dB	Meetfout ca. 0.9 dB
>6 jaar	>3½ jaar
1 oefenlijst nodig	1 oefenlijst nodig
Resultaten zijn uitwisselbaar	

Conclusies

- SRT is betrouwbaar te meten bij kinderen
 - Vanaf 3,5 jaar met p DIN
 - Vanaf 5-6 jaar met DIN
- Normdata als functie van de leeftijd:
 - SRT neemt af, zoals verwacht
- p DIN
 - snel af te nemen: 3-3½ min per test
 - kindvriendelijk door animatiefilmpjes
- Dataverzameling en definitieve analyses lopen
- Testen komen beschikbaar voor AC's

Dank

- Ministerie van OCW
(financiële ondersteuning)
- FODOK
- FOSS
- Strangelove (animaties)



Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

STRANGELOVE
branding + advertising

Dank voor uw aandacht

