



# Het betere combinatiespel

---

**H.J. van de Wiel**

# NEN 7777 (2003)

Laboratoriummonster / monster	Prestatiekenmerk	Dag 1	Dag 2	Dag 3	Dag 4	Dag 5	Dag 6	Dag 7	Dag 8
laboratoriummonster 1	herhaalbaarheid / reproduceerbaarheid	XX				X			
laboratoriummonster 2	herhaalbaarheid / reproduceerbaarheid	X				XX			
laboratoriummonster 3	herhaalbaarheid / reproduceerbaarheid		XX				X		
laboratoriummonster 4	herhaalbaarheid / reproduceerbaarheid		X				XX		
laboratoriummonster 5	herhaalbaarheid / reproduceerbaarheid			XX				X	
laboratoriummonster 6	herhaalbaarheid / reproduceerbaarheid			X				XX	
laboratoriummonster 7	herhaalbaarheid / reproduceerbaarheid				XX				X
laboratoriummonster 8	herhaalbaarheid / reproduceerbaarheid				X				XX
laboratoriummonster nabij aantoonbaarheidsgrens	aantoonbaarheid	X	X	X	X	X	X	X	X
referentiemateriaal	juistheid	X	X	X	X	X	X	X	X
standaard	modelafwijking	X	X	X	X	X	X	X	X
monster(s) / monster(s) met afwijkende matrix	selectiviteit	XX							
monster(s) / monster(s) onder afwijkende omstandigheden	robuustheid	XX							





# Juistheid

omgaan met een probleem dat er niet zou moeten zijn

---

**H.J. van de Wiel**



# GUM (de bijbel voor meetonzekerheid) over juistheid

---

- GUM 3.2.4  
It is assumed that the result of a measurement has been corrected for all recognized significant *systematic effects* and that every effort has been made to identify such effects.
- GUM ontraadt het gebruik van meetmethoden met een juistheidsprobleem en gaat daarom niet in op het omgaan met juistheidsproblemen.
- Praktijk: volop juistheidsproblemen.
- GUM kiest voor de academische opstelling.

# Waarom niet corrigeren voor syst. effecten

---

- voor correctie zijn extra (dure) metingen nodig:
  - correctie voor interferenten
  - correctie voor matrixeffecten
- er valt te leven met systematische effecten

## RvA over juistheid i.v.m. meetonzekerheid

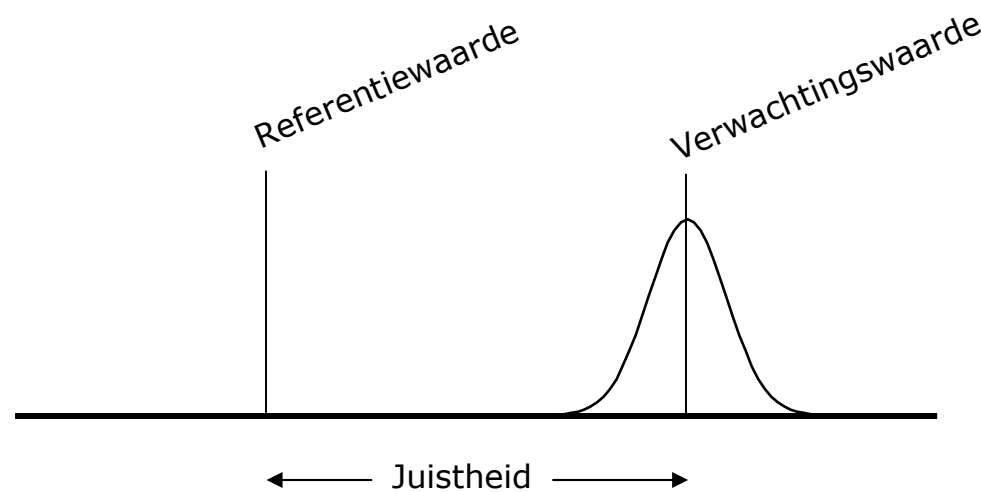
---

- Reproduceerbaarheid én juistheid behandelen
- Juistheid negeren OK, als aantoonbaar geen effect

# Wat is juistheid?

---

- Verschil tussen verwachtingswaarde en referentiewaarde



# Leeftijd op zicht: hoe oud is hij/zij?

*Juistheid van metingen*

---



# Leeftijdsschatting van volwassen Nederlanders

---

- de vraag: hoe groot is de juistheid van de schatting van de leeftijd van de volwassen Nederlandse bevolking
- de analisten: panel van ervaren, ingeburgerde landgenoten
- de monsters: de volwassen Nederlandse bevolking
- er is geen voorkennis over individuen
- opdracht aan panel: zo goed mogelijke schatting

## Kandidaat nr.1

---



**43 jaar**

## Kandidaat nr.2

---



**42 jaar**

## Kandidaat nr.3

---



**42 jaar**

## Kandidaat nr.4

---



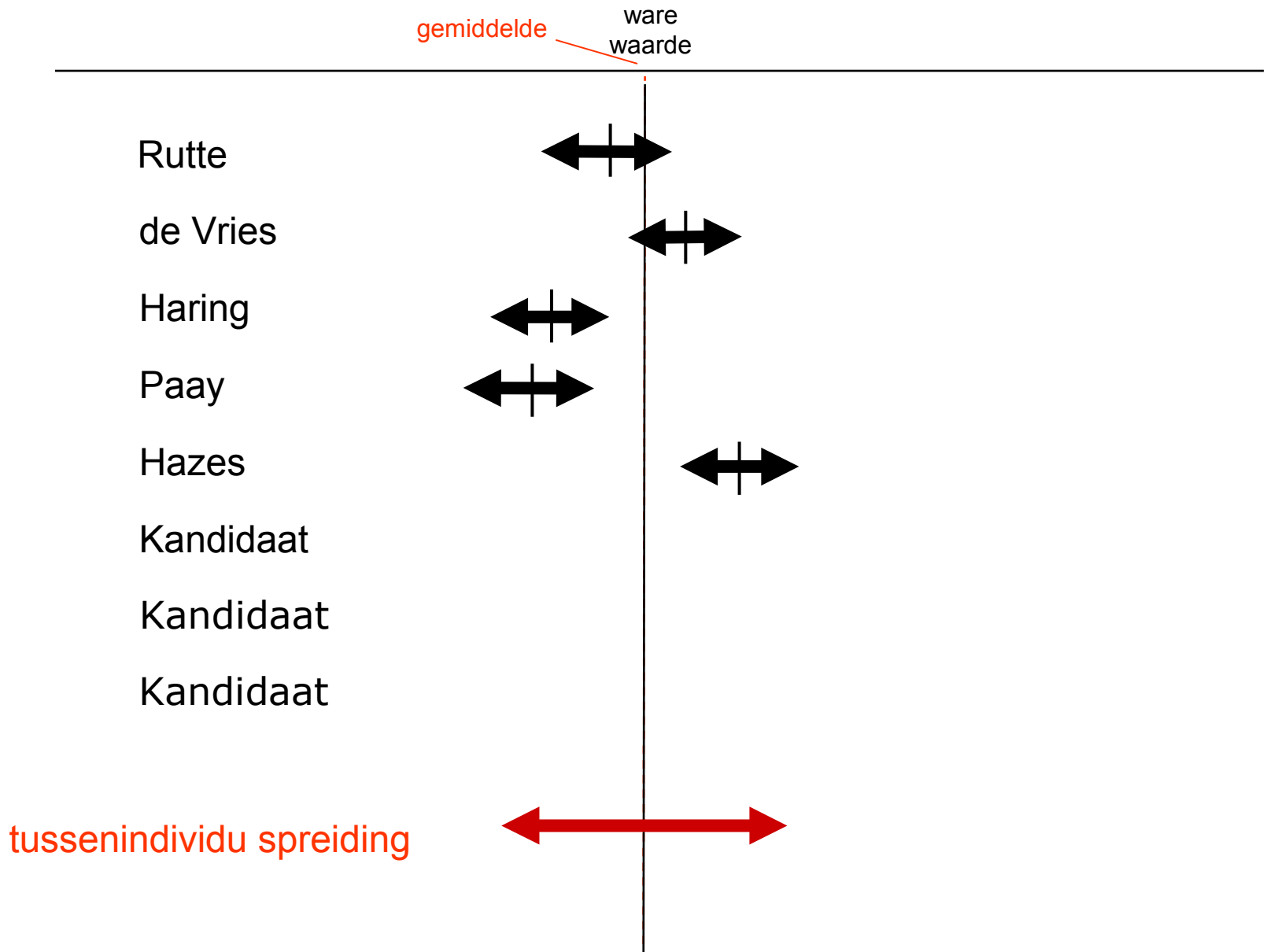
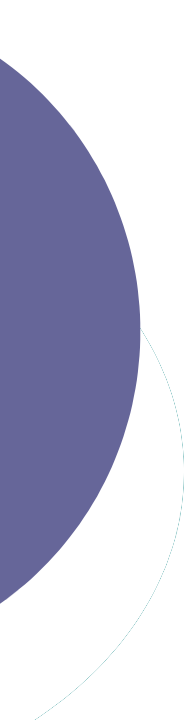
**60 jaar**

## Kandidaat nr.5

---



**53 jaar**



## Antwoord op de vraag ...

---

- Vraag: hoe groot is de juistheid van de schatting van de leeftijd van volwassen Nederlanders als groep?
- Antwoord: verwaarloosbaar klein!
- Vervolgvraag: hoe groot is de juistheid van de schatting van de leeftijd van *individuele* volwassen Nederlanders?
- Antwoord: varieert van -5 j (?) tot +5 j (?); (tussenindividu spreiding).

# Ingewortelde analytische praktijk (helaas)

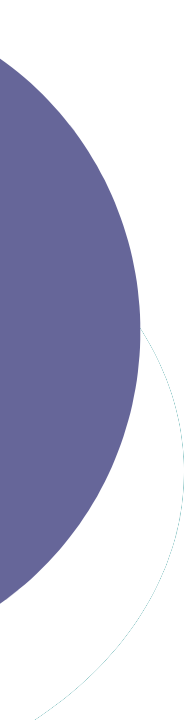
---

- Men neme een CRM en analysere dit achtmaal:
  - bereken de juistheid uit gemiddelde en referentiewaarde
  - bereken de intralabreproduceerbaarheid uit de spreiding
- Waarvoor is deze juistheid representatief:
  - voor het CRM zelf
  - niet voor de praktijkmonsters behalve als deze zich analytisch nagenoeg hetzelfde gedragen (meestal niet zo)
  - overschattend voor de praktijkmonsters als de juistheid voor het CRM op voorhand overschattend is.

# De betere werkwijze

---

- Daar waar variabiliteit verwacht mag worden neem meer (referentie)monsters is bewerking:
  - gemiddelde terugvinding van addities aan monsters
  - gemiddelde juistheid van meer referentiematerialen
- Alleen daar waar weinig variabiliteit verwacht wordt voldoet één referentiemateriaal



RESOURCES

