

## Hygiëne op school

---

In 2018 verschenen er berichten in de media over de (toilet)hygiëne op Nederlandse basisscholen en middelbare scholen. De berichten waren gebaseerd op drie onderzoeken onder respectievelijk leraren die werkzaam waren binnen het basis- of voortgezet onderwijs, leerlingen tussen de 5 en 16 jaar oud en ouders met een kind tussen de 5 en 16 jaar oud. In totaal namen 630 leraren, 452 leerlingen en 626 ouders deel aan het onderzoek. We nemen aan dat elk van de drie steekproeven aselekt en representatief was.

In de steekproef van de leerlingen gaven 194 van de 452 leerlingen aan regelmatig moeite te hebben met opletten tijdens de les, omdat zij op sommige momenten naar het toilet moeten, maar niet gaan.

- 4p **10** Bereken het 95%-betrouwbaarheidsinterval voor het percentage Nederlandse leerlingen tussen de 5 en 16 jaar oud, waarvoor het bovenstaande geldt. Geef de percentages in je antwoord in gehelen.

Van de 452 leerlingen in de steekproef zaten er 302 op de basisschool en 150 op de middelbare school. Precies de helft van de basisschoolleerlingen gaat op school niet naar het toilet. Bij de middelbare scholieren is dit 60%.

In deze steekproef is er dus een verschil tussen basisschoolleerlingen en middelbare scholieren in het deel dat op school niet naar het toilet gaat.

- 4p **11** Onderzoek met behulp van het formuleblad of dat verschil groot, middelmatig of gering is.

Veel ouders vermoeden dat een betere hygiëne op een school samengaat met een lager percentage ziekmeldingen onder de leerlingen van de betreffende school.

Neem aan dat de hygiëne van een school uitgedrukt wordt in een score tussen 0 en 100 waarbij geldt: hoe hoger de score, hoe beter de hygiëne van de betreffende school.

- 2p **12** Geef op de uitwerkbijlage een schets van een mogelijke puntenwolk die het vermoeden ondersteunt dat een betere hygiëne samengaat met een lager percentage ziekmeldingen.

De 630 leraren in de steekproef hebben gereageerd op de stelling of hun school over voldoende schoonmaakbudget beschikt om de hygiëne op school te kunnen waarborgen. Het resultaat staat in de tabel.

**tabel**

stelling: het schoonmaakbudget is voldoende						
reactie	weet niet	helemaal mee oneens	mee oneens	neutraal	mee eens	helemaal mee eens
percentage	27	11	27	12	19	4

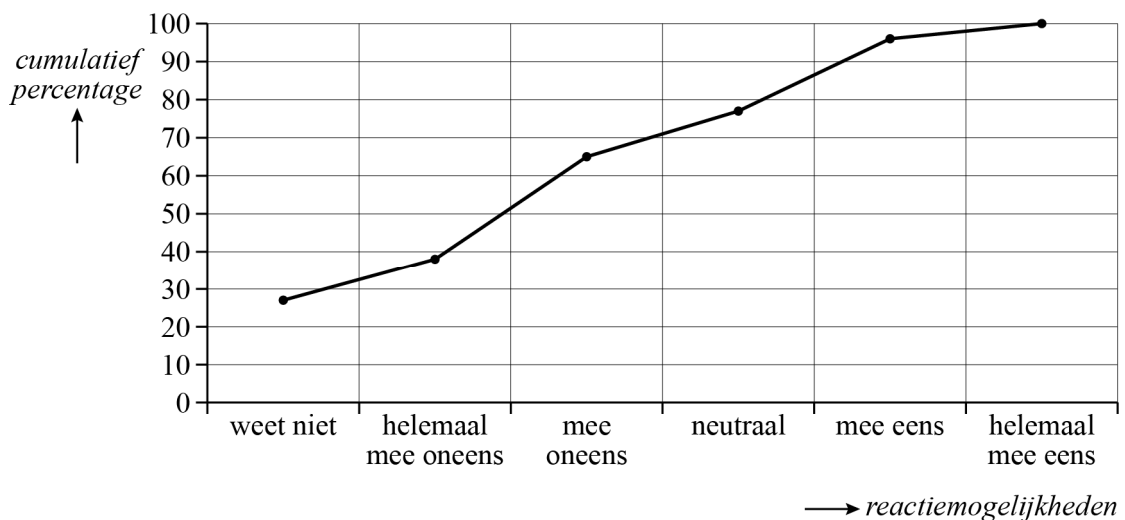
In de media werd naar aanleiding van dit onderzoek geconcludeerd dat ruim een derde van de leraren aangeeft dat het schoonmaakbudget te laag is om de hygiëne te kunnen waarborgen.

Kennelijk had men hiervoor de twee reactiemogelijkheden 'helemaal mee oneens' (11%) en 'mee oneens' (27%) samengevoegd.

- 2p **13** Had men op basis van deze tabel ook een uitspraak over het gemiddelde van de lerarenreacties kunnen doen? Licht je antwoord toe.

Een journalist maakte bij de gegevens uit de tabel een grafiek van het cumulatieve percentage. Zie de figuur.

**figuur**



De manier waarop de reactiemogelijkheid 'weet niet' is opgenomen in de grafiek kan misleidend worden genoemd.

- 3p **14** Leg uit waarom deze manier misleidend kan worden genoemd en geef aan wat een betere manier is om met deze reactiemogelijkheid om te gaan bij het maken van zo'n grafiek.