

## Bewegen jongeren genoeg?



Het lijkt erop dat een aanzienlijk deel van de jongeren in Nederland te weinig beweegt. Het onderzoek 'Health Behaviour in School-aged Children' dat sinds 1985 uitgevoerd wordt, bevat informatie over het beweeggedrag van jongeren in Nederland. Deze opgave gaat over het deel van dit onderzoek dat betrekking heeft op jongeren in het reguliere voortgezet onderwijs in de eerste vier leerjaren. Deze groep beschouwen we in deze opgave als de onderzoekspopulatie. Aan het onderzoek deden 67 scholen mee. We nemen aan dat deze groep scholen een aselechte en representatieve steekproef vormt uit alle scholen voor regulier voortgezet onderwijs.

Onder de deelnemende scholen waren er scholen met een groot aantal klassen en scholen met een klein aantal klassen. De onderzoekers kregen van deze scholen een lijst van alle klassen van de eerste vier leerjaren. Uit elke lijst trokken de onderzoekers vervolgens aselekt uit elk leerjaar één klas. Alle leerlingen uit die getrokken klassen deden mee aan het onderzoek.

De leerlingen die op deze manier in de steekproef terecht zouden komen, vormen **geen** aselechte steekproef uit de onderzoekspopulatie.

2p 10 Leg dit uit.

De onderzoekers hebben het bovengenoemde probleem uiteindelijk opgelost. In de rest van de opgave nemen we aan dat de steekproef aselekt en representatief is.

Aan de leerlingen zijn onder andere de volgende vragen over bewegen gesteld:

- Doe je minstens twee keer per week aan sport of speel je minstens twee keer per week buiten?
- Ben je lid van een sportclub?
- Op hoeveel dagen van de afgelopen zeven dagen was je ten minste één uur per dag bezig met lichaamsbeweging?

Van de leerlingen waren een aantal kenmerken bekend, zoals:

- geslacht (meisje, jongen)
- schoolniveau (vmbo, havo, vwo)
- gezinswelvaart (laag, midden, hoog)

De drie genoemde kenmerken zijn kwalitatieve variabelen.

- 3p 11 Geef van elk van de drie kenmerken aan of het wel of geen ordinale variabele is. Licht bij elk kenmerk je antwoord toe.

In tabel 1 is te zien hoeveel meisjes en hoeveel jongens aan het onderzoek deelnamen. Ook is te zien hoeveel procent van de meisjes en hoeveel procent van de jongens minstens twee keer per week sport of buiten speelt.

**tabel 1**

	<b>meisjes</b>	<b>jongens</b>	<b>totaal</b>
aantal deelnemers onderzoek	2736	2835	5571
percentage dat minstens twee keer per week sport of buiten speelt	76,4	84,2	80,4

Je kunt nu het 95%-betrouwbaarheidsinterval berekenen voor de populatieproportie van het aantal meisjes dat minstens twee keer per week sport of buiten speelt. Hetzelfde kun je doen voor de jongens.

- 5p 12 Onderzoek of deze twee 95%-betrouwbaarheidsintervallen elkaar overlappen.

In tabel 2 zie je het aantal leerlingen dat aan het onderzoek deelnam uitgesplitst naar schoolniveau, met daarbij het aantal leerlingen dat lid is van een sportclub.

**tabel 2**

	<b>vmbo</b>	<b>havo</b>	<b>vwo</b>
aantal deelnemers onderzoek	2745	1612	1214
aantal dat lid is van een sportclub	1779	1188	981

Op basis van tabel 2 kun je een uitspraak doen over het verschil tussen het aantal havo-leerlingen en het aantal vwo-leerlingen in Nederland dat lid is van een sportclub.

- 4p 13 Onderzoek met behulp van het formuleblad of dat verschil groot, middelmatig of gering is.

In tabel 3 staat het aantal deelnemende leerlingen en het gemiddelde aantal dagen dat zij in de afgelopen zeven dagen minstens één uur per dag bezig waren met lichaamsbeweging, uitgesplitst naar gezinswelvaart.

**tabel 3**

	gezinswelvaart		
	laag	midden	hoog
aantal deelnemers onderzoek	680	3097	1794
gemiddeld aantal dagen met minstens één uur lichaamsbeweging	3,8	4,2	4,6

Op basis van tabel 3 wil Yarah het gemiddelde aantal dagen (met minstens één uur lichaamsbeweging) van de groepen laag en hoog met elkaar vergelijken. Hierbij wil Yarah gebruikmaken van de effectgrootte zoals die op het formuleblad is weergegeven.

Veronderstel dat de standaardafwijking  $S_1$  voor de groep met lage gezinswelvaart even groot is als de standaardafwijking  $S_2$  voor de groep met hoge gezinswelvaart, dus  $S_1 = S_2 = S$ .

4p **14** Bereken voor welke waarden van  $S$  het verschil middelmatig is.