

8. Voorbeeld standaardisatiemethoden

In onderstaand voorbeeld gaan we uit van 3 studiepopulaties: P_1 , P_2 en P_3 die samen de referentiepopulatie P_{ref} vormen. We gebruiken in dit voorbeeld slechts 2 standaardisatiefactoren om de populaties op te delen in strata (lagen), namelijk de variabelen leeftijd en geslacht. Uiteraard gaat het hier om fictieve cijfers die enkel dienen ter illustratie van de techniek.

Geslacht	Leeftijd	P_1			P_2			P_3			P_{ref}		
		Ledental	Totale uitgave	Gem. uitgave	Ledental	Totale uitgave	Gem. uitgave	Ledental	Totale uitgave	Gem. uitgave	Ledental	Totale uitgave	Gem. uitgave
V	0-09	5.792	851.475 €	147 €	12.391	1.697.605 €	137 €	5.833	857.427 €	147 €	24.016	3.410.337 €	142 €
V	10-19	5.792	777.333 €	134 €	12.391	1.538.996 €	124 €	4.375	587.075 €	134 €	22.558	2.914.526 €	129 €
V	20-29	4.456	710.231 €	159 €	13.344	1.993.661 €	149 €	5.833	929.755 €	159 €	23.633	3.648.926 €	154 €
V	30-39	4.456	765.481 €	172 €	13.344	2.159.132 €	162 €	5.104	876.822 €	172 €	22.904	3.820.360 €	167 €
V	40-49	4.456	752.559 €	169 €	9.532	1.514.595 €	159 €	7.291	1.231.458 €	169 €	21.278	3.487.538 €	164 €
V	50-59	4.010	679.308 €	169 €	8.579	1.367.425 €	159 €	7.291	1.235.104 €	169 €	19.880	3.268.224 €	164 €
V	60-69	4.010	741.866 €	185 €	8.579	1.458.358 €	170 €	9.478	1.753.498 €	185 €	22.067	3.972.065 €	180 €
V	70-79	3.565	709.339 €	199 €	7.625	1.403.074 €	184 €	10.207	2.031.287 €	199 €	21.397	4.151.094 €	194 €
V	80-89	3.565	744.985 €	209 €	7.625	1.479.328 €	194 €	8.749	1.828.595 €	209 €	19.939	4.067.593 €	204 €
V	90+	2.673	564.085 €	211 €	5.719	1.120.934 €	196 €	8.749	1.846.094 €	211 €	17.142	3.531.190 €	206 €
M	0-09	5.792	724.622 €	125 €	12.391	1.550.149 €	125 €	5.833	788.017 €	135 €	24.016	3.124.541 €	130 €
M	10-19	5.792	649.322 €	112 €	12.391	1.389.062 €	112 €	4.375	534.142 €	122 €	22.558	2.641.571 €	117 €
M	20-29	6.238	732.954 €	118 €	9.532	1.119.981 €	118 €	5.833	743.687 €	128 €	21.603	2.646.306 €	123 €
M	30-39	6.238	779.115 €	125 €	9.532	1.190.516 €	125 €	5.104	688.494 €	135 €	20.873	2.711.454 €	130 €
M	40-49	4.456	646.069 €	145 €	9.532	1.382.104 €	145 €	7.291	1.130.113 €	155 €	21.278	3.191.768 €	150 €
M	50-59	4.010	607.528 €	152 €	8.579	1.299.654 €	152 €	7.291	1.177.505 €	162 €	19.880	3.111.175 €	157 €
M	60-69	4.010	690.136 €	172 €	8.579	1.304.801 €	152 €	9.478	1.726.010 €	182 €	22.067	3.908.070 €	177 €
M	70-79	3.565	670.486 €	188 €	7.625	1.281.830 €	168 €	10.207	2.022.100 €	198 €	21.397	4.131.836 €	193 €
M	80-89	3.565	759.599 €	213 €	7.625	1.434.338 €	188 €	8.749	1.951.960 €	223 €	19.939	4.348.735 €	218 €
M	90+	2.673	583.066 €	218 €	5.719	1.104.349 €	193 €	8.749	1.995.706 €	228 €	17.142	3.824.313 €	223 €
Totaal		89.113	14.139.560 €	159 €	190.635	28.789.888 €	151 €	145.821	25.934.848 €	178 €	425.569	69.911.622 €	164 €

22 - 1^e deel : Methodologie en beschrijvende analyse van de eigenschappen van de rechthebbenden

Directe Standaardisatie

Bij directe standaardisatie worden de studiepopulatie en de referentiepopulatie eerst ingedeeld in lagen volgens de standaardisatiefactoren. Aan elke stratum-specifieke gemiddelde uitgave uit de studiepopulatie wordt vervolgens een gewicht toegekend dat overeenstemt met het aantal personen in dat stratum uit de referentiepopulatie. Op die manier krijgt elke te vergelijken populatie een structuur die identiek is aan die van de referentiepopulatie. De gewogen gemiddelde uitgaven zijn met andere woorden de gemiddelde uitgaven die elk arrondissement of regio zou hebben, mocht de verdeling van de standaardisatiefactoren (volgens dewelke studie- en referentiepopulatie in lagen worden gedeeld, bv. leeftijd, geslacht, sociale status, ...) in elke studiepopulatie gelijk zijn aan de verdeling van die kenmerken in de referentiepopulatie. De aldus verkregen direct gestandaardiseerde gemiddelde uitgaven zijn onderling vergelijkbaar.

$$\text{Direct gestandaardiseerd gemiddelde} = \frac{\sum (r_k \times N_k)}{\sum N_k}$$

Waarbij:

r_k = stratum-specifiek gemiddelde van de **studiepopulatie**

N_k = aantal personen in stratum k van de **referentiepopulatie**

Vullen we voor de studiepopulatie P_1 de overeenstemmende cijfers in volgens bovenstaande formule, dan krijgen we voor het **direct gestandaardiseerd gemiddelde** volgende berekening:

$$\frac{(147,00\text{€} \times 24.016) + (134,20\text{€} \times 22.558) + (159,40\text{€} \times 23.633) + \dots + (218,10\text{€} \times 17.142)}{(24.016 + 22.558 + 23.633 + \dots + 17.142)} = 164,33\text{€}$$

De **direct gestandaardiseerde index** wordt vervolgens berekend als het quotiënt van het direct gestandaardiseerd gemiddelde van P_1 en het geobserveerde gemiddelde van P_{ref} :

$$RTS_{P_1} = \frac{164,33\text{€}}{164,28\text{€}} = 100,3$$

Interpretatie

Op basis van de bruto cijfers stellen we een lagere gemiddelde uitgave vast voor populatie P_1 (€ 158,67) in vergelijking met de referentiepopulatie (€ 164,28). Indien de structuur van de referentiepopulatie wordt toegepast via bovenstaande methode dan bekomen we een direct gestandaardiseerde gemiddelde voor populatie P_1 van € 164,33, wat 0,3% hoger ligt dan het gemiddelde in de referentiepopulatie. Een belangrijk deel van de lagere gemiddelde uitgave voor populatie P_1 is met andere woorden te verklaren door de samenstelling van deze studiepopulatie. Mochten we er de ledentallen in elk stratum op nakijken dan zouden we inderdaad merken dat de studiepopulatie proportioneel gezien meer leden heeft in de laagste leeftijdsklassen (waar de uitgaven gemiddeld het laagst zijn) en minder in de hoogste leeftijdsklassen (waar de uitgaven gemiddeld het hoogst zijn) en dit voor beide geslachten.

Indirecte Standardisatie

Bij indirecte standaardisatie wordt aan elke stratumspecifieke gemiddelde uitgave uit de referentiepopulatie een gewicht toegekend dat overeenstemt met het aantal personen in dat stratum uit een studiepoulatie. Op die manier krijgt men een “verwachte” gemiddelde uitgave, met andere woorden de gemiddelde uitgave voor een totale regio of arrondissement mochten de stratumspecifieke gemiddelde uitgaven in de studiepoulatie gelijk zijn aan die van de referentiepopulatie. Dergelijke verwachte gemiddelde uitgave kan enkel vergeleken worden met de werkelijk geobserveerde gemiddelde uitgave voor de regio of het arrondissement. De verwachte gemiddelde uitgaven verkregen via indirecte standaardisatie zijn onderling niet vergelijkbaar.

$$\text{Verwacht gemiddelde} = \sum (R_k \times w_k)$$

Waarbij:

R_k = stratum-specifiek gemiddelde van de **referentiepopulatie**

w_k = proportionele grootte van stratum k in de **studiepoulatie** ($= \frac{n_k}{n}$)

Vullen we voor de studiepoulatie P_1 de overeenstemmende cijfers in volgens bovenstaande formule, dan krijgen we voor het **verwachte gemiddelde** volgende berekening:

$$\frac{(142,00\text{€} \times 5.792) + (129,20\text{€} \times 5.792) + (154,40\text{€} \times 4.456) + \dots + (223,10\text{€} \times 2.673)}{(5.792 + 5.792 + 4.456 + \dots + 2.673)} = 158,87\text{€}$$

De **indirect gestandaardiseerde index** wordt vervolgens berekend als het quotiënt van het geobserveerde gemiddelde van P_1 en het verwachte gemiddelde van P_1 :

$$SMR_{P_1} = \frac{158,67\text{€}}{158,87\text{€}} = 99,87$$

Interpretatie

De geobserveerde gemiddelde uitgave voor populatie P_1 is € 158,67. Mochten alle leden in de verschillende lagen van de studiepoulatie gemiddeld hetzelfde bedrag uitgeven als de overeenkomstige laag in de referentiepopulatie (m.a.w. mochten alle vrouwen van +90 in de studiepoulatie een uitgave hebben van € 206 enz.) dan zouden we een gemiddelde uitgave verwachten van € 158,87 voor populatie P_1 . Het geobserveerde gemiddelde ligt 0,13% lager dan wat we zouden verwachten op basis van de indirecte standaardisatie. Gezien dit geringe verschil is het uitgavenpatroon in de studiepoulatie vergelijkbaar met dat van de referentiepopulatie.