

## Lichaamslengtes van mannen en vrouwen

Lange mensen hebben vaak problemen om kleding, schoenen en meubilair in de juiste maat te vinden. Om iets te doen aan problemen van lange mensen is in 1958 de Club van Lange Mensen opgericht. Iedere vrouw van 1,80 meter of langer en iedere man van 1,90 meter of langer kan lid van deze club worden.

De lengte van de Nederlandse mannen en vrouwen kan worden benaderd met een normale verdeling. In 2004 gold voor mannen een gemiddelde van 181 cm en een standaardafwijking van 7,5 cm. Voor vrouwen was het gemiddelde 169 cm en de standaardafwijking 6,7 cm.

Iemand beweert dat het percentage van alle Nederlandse mannen dat in 2004 lid kon worden van de Club van Lange Mensen groter is dan het percentage Nederlandse vrouwen dat lid kon worden van deze club.

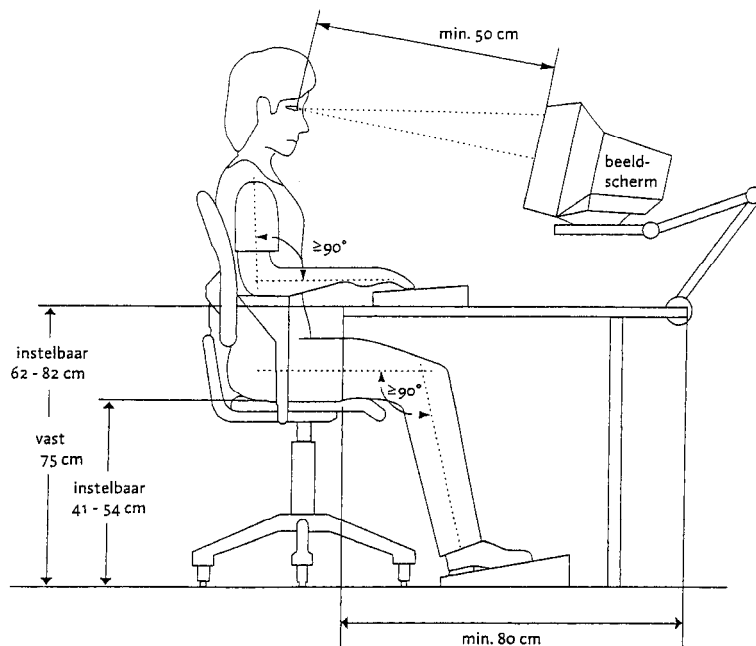
5p **5** Onderzoek met een berekening of deze bewering klopt.

Om klachten te voorkomen bij het werken met een beeldscherm, moet de werkplek per individu correct ingericht zijn. Tabel 1 geeft een richtlijn voor het instellen van de juiste hoogte van stoel en bureaublad.

**tabel 1**

Lichaamslengte (cm)	200	195	190	185	180	175	170	165	160	155	150
Bureau: hoogte werkvlak (cm)	82	80	78	76	74	72	70	68	66	64	62
Stoel: hoogte zitting (cm)	54	53	51	50	49	47	46	44	43	42	41

Hieronder is in een schets een en ander zichtbaar gemaakt.



Het bureaublad kan instelbaar zijn of vast. Een vast bureaublad is meestal 75 cm hoog. Hierbij is vooral rekening gehouden met de gemiddelde lengte van de Nederlandse man.

Ga er bij de volgende vraag van uit dat er nog redelijk gewerkt kan worden aan een bureaublad dat 5 cm hoger of lager is dan de richtlijn in tabel 1.

- 6p **6** Voor hoeveel procent van de Nederlandse vrouwen in 2004 was een bureaublad op 75 cm hoogte echt te hoog?

In de loop van de afgelopen jaren is de gemiddelde lengte van de Nederlanders voortdurend toegenomen. Ook in 1989 was de lengte normaal verdeeld, maar de gemiddelde lengte van de Nederlandse vrouw was toen 166 cm, terwijl in dat jaar 89,8% van hen korter was dan 175 cm.

- 4p **7** Bereken de standaardafwijking van deze normale verdeling. Geef het antwoord in cm, afgerond op één decimaal.

In 2004 werd de lengte van 500 willekeurig gekozen Nederlandse vrouwen tussen de 20 en 40 jaar gemeten. De lengte werd telkens afgerond op hele cm. In tabel 2 is van de resultaten een klassenindeling gemaakt.

**tabel 2**

<b>Klasse nummer</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
	Tot 152,5 cm	Vanaf 152,5 tot 157,5 cm	Vanaf 157,5 tot 162,5 cm	Vanaf 162,5 tot 167,5 cm	Vanaf 167,5 tot 172,5 cm	Vanaf 172,5 tot 177,5 cm	Vanaf 177,5 tot 182,5 cm	Vanaf 182,5 tot 187,5 cm	Vanaf 187,5 cm
Aantal vrouwen	4	16	56	104	155	102	51	11	1
Percentage vrouwen	0,8	3,2	11,2	20,8	31,0	20,4	10,2	2,2	0,2

- 4p **8** Uit deze groep van 500 vrouwen wordt een willekeurig viertal gekozen. Bereken de kans dat twee van de vier uit klasse 5 afkomstig zijn.