

21 Hoe je de temperatuur buiten ervaart, noem je de gevoelstemperatuur. Deze wordt niet alleen bepaald door de luchttemperatuur, maar ook door de luchtvochtigheid en de wind.

Je lichaamstemperatuur moet ongeveer 37 °C blijven. Het lichaam staat warmte af door te zweten.

- a Leg uit waardoor je afkoelt als je zweet.
- b Leg uit waarom je bij een hogere luchtvochtigheid de warmte minder goed kwijt kunt.

Kan je lichaam de warmte niet voldoende kwijt, dan kan er een gevaarlijke situatie ontstaan. De hitte-index geeft aan hoe de gevoelstemperatuur afhankelijk is van de luchttemperatuur en de relatieve luchtvochtigheid. Zie tabel 2.

		luchttemperatuur (°C)																	
		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	
luchtvochtigheid (%)	40	27	27	28	29	31	33	34	36	37	38	41	43	46	48	51	54	58	
	45	27	28	29	31	32	34	36	38	40	41	43	46	48	51	54	58		
	50	27	28	29	31	33	35	37	39	41	42	45	48	51	55	58			
	55	27	29	30	32	34	36	38	41	42	44	47	51	54	58				
	60	28	29	31	33	35	38	41	43	45	47	51	54	58					
	65	28	29	32	34	37	39	42	46	48	49	53	58						
	70	28	30	32	35	38	41	44	48	50	52	57							
	75	29	31	33	36	39	43	47	51	53	56								
	80	29	32	34	38	41	45	49	54	56									
	85	29	32	36	39	43	47	52	57										
	90	30	33	37	41	45	50	55											
	95	30	34	38	42	47	53												
	100	31	35	39	44	49	56												

kans op

flauwvallen

spierkramp

uitputting

beroerte

Tabel 2 Gevoelstemperatuur (°C)

Uit tabel 2 leid je af: hoe hoger de relatieve luchtvochtigheid, des te groter is de kans op een gevaarlijke situatie. Je ziet dat bij de relatieve vochtigheid van 50% een luchttemperatuur van 32 °C aanvoelt als 35 °C.

c Noem twee redenen waarom 35 °C een minimumwaarde is.

d Leg uit waarom het diagram rechtsonder niet is ingevuld.

Op een zeker moment is het in Madrid 36 °C bij een luchtvochtigheid van 40%.

In Bilbao zijn deze waarden dan 30 °C en 85%.

e Waar is het beter uit te houden? Licht je antwoord toe.

Medisch gezien is een hitte-index van meer dan 37 °C voor de mens af te raden.

f Leg dat uit.

De wind heeft ook invloed op je gevoelstemperatuur.

g Leg uit of wind leidt tot een hogere of tot een lagere gevoelstemperatuur.

Opgave 21

- a Zweten komt neer op het verdampen van water op de huid. Voor verdampen is warmte nodig. Die warmte wordt onttrokken aan het lichaam dat daardoor afkoelt.
- b Wanneer de relatieve luchtvochtigheid hoog is, kan de lucht minder waterdamp opnemen. Dus daardoor verdampt er minder zweet en koel je minder sterk af.
- c Je zoekt vaak de zonnige plaatsen op en daar is de luchttemperatuur hoger dan de (gemiddelde) waarde van 32 °C volgens het weerbericht. Bij buitenactiviteiten produceer je extra warmte.
- d De lege ruimte rechtsonder in het diagram hoort bij zeer extreme omstandigheden die vrijwel niet voorkomen en dodelijk zijn. De precieze waarde van de hitte-index doet er dan niet toe.
- e Bij Madrid ( $t = 36\text{ °C}$ ,  $e = 40\%$ ) hoort een hitte-index van 38 °C. Bij Bilbao ( $t = 30\text{ °C}$ ,  $e = 85\%$ ) hoort een hitte-index van 39 °C. Ondanks de veel hogere temperatuur is het in Madrid toch beter uit te houden dan in Bilbao.
- f De lichaamstemperatuur van een gezond persoon ligt rond de 37 °C. Als de hitte-index hoger is dan 37 °C, kan het lichaam z'n warmte niet meer kwijt en dreigt oververhitting.
- g Wind bevordert de afvoer van warmte en de verdamping van zweet aan de huid en leidt dus tot een lagere gevoelstemperatuur.