

JAG/TI-methode

Als het in de winter door de wind bijzonder koud aanvoelt, vermeldt het KNMI behalve de werkelijke temperatuur ook de gevoelstemperatuur. Sinds de winter van 2009/2010 hanteert het KNMI een nieuwe methode om de gevoelstemperatuur weer te geven. Deze methode is door de Joint Action Group on Temperature Indices (JAG/TI) ontwikkeld. De formule voor de gevoelstemperatuur G in $^{\circ}\text{C}$ op basis van de JAG/TI-methode luidt:

$$G = 13,12 + 0,6215 \cdot T - 11,37 \cdot W^{0,16} + 0,3965 \cdot T \cdot W^{0,16}$$

Hierbij is T de werkelijke temperatuur in $^{\circ}\text{C}$ en W de gemiddelde windsnelheid in km/uur.

In Nederland begonnen de eerste dagen van 2010 met erg lage temperaturen. In de journaaluitzending van 7 januari werd gezegd dat het de dag erna -2°C zou worden, maar dat het door de snijdende wind veel kouder zou aanvoelen en dat de gevoelstemperatuur -9°C zou bedragen.

- 3p **5** Bereken met behulp van de formule welke gemiddelde windsnelheid op 8 januari verwacht werd.

We nemen aan dat het bij toenemende windsnelheid kouder aan gaat voelen; de formule van de JAG/TI-methode is ook zo opgesteld. De formule is ontwikkeld voor temperaturen tussen -46°C en $+10^{\circ}\text{C}$ en voor een gemiddelde windsnelheid tussen 5 km/uur en 175 km/uur.

- 4p **6** Bereken met deze gegevens de laagste en de hoogste gevoelstemperatuur die de formule kan geven.

TNO heeft onderzoek gedaan naar de handvaardigheid (het kunnen werken met blote vingers) bij afnemende gevoelstemperatuur. Uit het onderzoek blijkt dat de handvaardigheid afneemt bij een lagere gevoelstemperatuur en langere blootstelling. Om nog met blote vingers te kunnen werken, moet de maximale blootstellingsduur beperkt blijven, zodanig dat geldt:

$$G \cdot d^{0,48} = -113,07$$

Hierbij is G de gevoelstemperatuur in $^{\circ}\text{C}$ met $G < 0$ en d de maximale blootstellingsduur in minuten.

Met behulp van de formule $G \cdot d^{0,48} = -113,07$ kunnen we onderzoeken hoe de maximale blootstellingsduur verandert als de gevoelstemperatuur afneemt.

- 5p **7** Bereken met hoeveel minuten de maximale blootstellingsduur afneemt als de gevoelstemperatuur van -20°C afneemt tot -30°C .