

Nijmeegse klimformules

Klimwaarde

WTR-formule

De klimwaarde kan worden bepaald door het hoogteverschil te vermenigvuldigen met de som van het gemiddelde stijgingspercentage en de gemiddelde stijging van de steilste helft van de hoogtemeters. Aan de formule is een correctiefactor toegevoegd, gebaseerd op de verhouding tussen significante stroken en alle klimmende stroken. Bij de meeste hellingen wordt 80 % van de klimwaarde bepaald door het hoogteverschil en de lengte en 20 % door de verdeling van het hoogteverschil.

WTR-units

Omschrijving	Notatie	Formule
Hoogteverschil	H	WTR, WTR'
Lengte totaal	L	WTR, WTR'
Lengte klim	L_{klim}	WTR
Lengte eenplus	L_{een}	WTR
Lengte tophelft	L_{top}	WTR

WTR'-formule

Bij onbekende stijgingspercentages kun je de klimwaarde schatten aan de hand van hoogteverschil en lengte. Hiervoor neem je het product van 220 en het hoogteverschil in het kwadraat en deelt dit door de lengte. Hoewel de geschatte klimwaarde geen rekening houdt met de verdeling van het hoogteverschil, kan deze de klimwaarde van 95 % van de klimmen bij Nijmegen correct schatten, met een afwijking van +/- 10 %. Bij de routes werkt de WTR'-formule niet door de vlakke tussendelen.

$$\text{WTR} = 80 * (H^2 / L * (1 + L_{\text{een}} / L_{\text{klim}}) + H^2 / L_{\text{top}} / (1 + L_{\text{een}} / L_{\text{klim}}))$$

$$\text{WTR}' = 220 * H^2 / L$$

Nijmeegse klimformules

Klimkracht

UFL-formule

De WTR-formule beschouwt een route als een lange klim met tussentijdse afdalingen. Ook als de stijgingspercentages bekend zijn, is de klimwaarde niet altijd een geschikte maat voor de routezwaarte. Dit geldt bijvoorbeeld bij het oversteken naar een ander heuvelcomplex, of bij een klimroute die gebruik maakt van duinen, dijken en bruggen. Als je de klimwaarden per helling omzet naar klimkracht en die daarna optelt, krijg je een beter beeld van de opbergende elementen.

UFL-schaal

UFL → WTR	UFL → WTR	UFL → WTR
1 → 0 – 50	5 → 300 – 400	9 → 700 – 900
2 → 50 – 100	6 → 400 – 500	10 → 900 – 1100
3 → 100 – 200	7 → 500 – 600	11 → 1100 – 1300
4 → 200 – 300	8 → 600 – 700	12 → 1300 – 1500

$$\sum \text{UFL} = \sum ((220 * H^2 / L) \rightarrow \text{UFL})$$

Nijmeegse klimformules

Klimstroom

ALP-formule

Bij herhalende omlopen, zoals bijvoorbeeld gebruikt in wedstrijden, zegt de klimwaarde alleen iets over een keer rond. Om parcoursen met elkaar te vergelijken op intensiteit heb je meer aan de klimwaarde per kilometer. Hiervoor deel je de klimwaarde door de lengte en vermenigvuldig je met 1000. De klimsterkte kan worden opgevoerd met extra hoogtemeters, of door een verminderde afstand tussen hellingen.

$$ALP = 1000 * WTR * L$$

HVT-formule

Wil je iets weten over de steilheid van de beklimmingen, dan kun je de klimspanning berekenen. Hiervoor deel je de klimwaarde tot de macht twee door het hoogteverschil tot de macht twee en vermenigvuldig je met vijf. Als de hellingen in een route minder dicht bij elkaar liggen, of weinig hoogtemeters bevatten, kan toch een aanvaardbare klimwaarde worden bereikt door het toevoegen van steile stroken.

$$HVT = 5 * WTR^2 / H^2$$

OPB-formule

De weerstand die de klimstroom ondervindt kan worden berekend door het product van een tweehonderdste van de klimwaarde en de lengte te delen door het hoogteverschil tot de macht twee. Door lange klimmen en korte afdalingen op te nemen in een kortgesloten route, krijg je de laagste klimpedantie. De tijd die wordt geklommen, ten opzichte van de daaltijd, neemt nog verder toe en de ruimte voor herstel neemt af.

$$OPB = 0,005 * WTR * L / H^2$$

Nijmeegse klimformules

Klimprestatie

BKM-formule

De gerealiseerde gemiddelde snelheid op een specifieke klim kan worden omgezet naar een gestandaardiseerde klimprestatie. Dit doe je door de overwonnen rolweerstand, luchtweerstand en hellingbelasting bij elkaar op te tellen. De eerst- en laatstgenoemde nemen lineair toe, terwijl de tweede exponentieel stijgt. De maximale klimprestatie lijkt normaal verdeeld met een grote groep in het midden en een afnemende bezetting op de flanken. De weergegeven waarden gaan over getrainde sporters.

Snelheidslimieten

WTR	100 BKM	1000 BKM
0	25 km/u	59 km/u
250	10 km/u	49 km/u
500	6 km/u	40 km/u
750	4 km/u	33 km/u
1000	3 km/u	27 km/u

$$\text{BKM} = 1,11 * \text{km/u} + 0,0045 * (\text{km/u})^3 + 7,25 * \text{km/u} * H^2 / L$$
