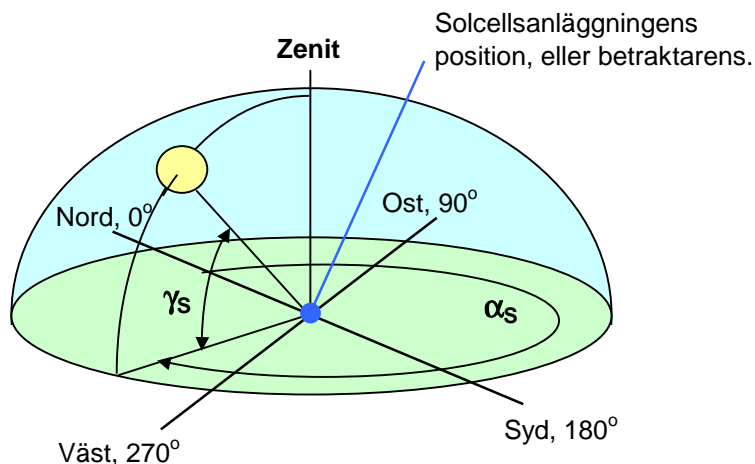


Solens position på himlavalvet

Solens position på himlavalvet kan beräknas med nedan ekvationer för varje dag och tid under året. Enligt DIN 5034-2.



$$J' = 360 \frac{\text{dagnr}}{\text{årsdagar}} \quad [^\circ]$$

$$\delta(J') = [0,3948 - 23,2559 \cdot \cos(J' + 9,1) - 0,3915 \cdot \cos(2 \cdot J' + 5,4) - 0,1764 \cdot \cos(3 \cdot J' + 26)] \quad [^\circ] \quad \text{Ekv. (2.22)}$$

$$zgl(J') = [0,0066 + 7,3525 \cdot \cos(J' + 85,9) + 9,9359 \cdot \cos(2 \cdot J' + 108,9) + 0,3387 \cdot \cos(3 \cdot J' + 105,2)] / 60 \quad [\text{h}] \quad \text{Ekv. (2.23)}$$

Från den lokala tiden LZ, tidszonen och den geografiska längdgraden λ , kan den genomsnittliga lokaltiden MOZ beräknas.

$$\text{MOZ} = \text{LZ} - \text{tidszon} + \lambda / 15 \quad [\text{h}] \quad \text{Ekv. (2.24)}$$

Den sanna lokaltiden WOZ fås av:

$$\text{WOZ} = \text{MOZ} + zgl \quad [\text{h}] \quad \text{Ekv. (2.25)}$$

Argumenten i Ekv. (2.22) och (2.23) för cosinus sätts in i grader, pga konstanterna i parenteserna är i grader.

Tid LZ skall sättas in som timmar och decimaltimmar. T.ex. kl. 12:50 sätts in som 12,83333

Med den geografiska breddgraden φ och timvinkeln ω kan solhöjden γ_s beräknas.

$$\omega = (12,00 - \text{WOZ}) \cdot 15 \quad [^\circ] \quad \text{Ekv. (2.26)}$$

$$\gamma_s = \arcsin[\cos\omega \cdot \cos\varphi \cdot \cos\delta + \sin\varphi \cdot \sin\delta] \quad [^\circ] \quad \text{Ekv. (2.27)}$$

$$\alpha_s = 180 - \arccos \frac{\sin\gamma_s \cdot \sin\varphi - \sin\delta}{\cos\gamma_s \cdot \cos\varphi} \quad \text{för WOZ} \leq 12:00 \text{ h} \quad [^\circ] \quad \text{Ekv. (2.28a)}$$

$$\alpha_s = 180 + \arccos \frac{\sin\gamma_s \cdot \sin\varphi - \sin\delta}{\cos\gamma_s \cdot \cos\varphi} \quad \text{för WOZ} > 12:00 \text{ h} \quad [^\circ] \quad \text{Ekv. (2.28b)}$$

Omräkning grader till radianer

Om vinkel γ är i grader räknas den om till radianer så här:

$$\gamma = (\pi/180) \cdot \gamma \quad [\text{radianer}]$$

där $\pi = 3,1415926 \dots$