

Verkeerd opgestelde poolstijlzonnewijzers

Met enige regelmaat kom je poolstijlzonnewijzers tegen waarbij de poolstijl niet naar de poolster wijst doordat de zonnewijzer verkeerd is opgesteld. Omdat de stijl niet parallel aan de aardas staat geeft de zonnewijzer de verkeerde tijd aan. Enkele voorbeelden van verkeerd opgestelde zonnewijzers zijn hoepelzonnewijzers in voortuinen, in tuincentra gekocht “muurzonnewijzers” die op een leuk muurtje geplaatst worden of als souvenir gekochte zonnewijzers op tuintafels. Ook zijn er meer “bewust” verkeerd geplaatste exemplaren zoals de zonnewijzer bij klooster Alverna in Aerdenhout waar een muurzonnewijzer schuin in een perkje geplaatst is of de muurzonnewijzer in de tuin van het Rijksmuseum in Amsterdam. Deze laatste zonnewijzer is met muur en al verplaatst van de Keizergracht naar de museumtuin en ter plekke niet met de juiste oriëntatie opgesteld.

Vraag is nu welke tijd deze verkeerd opgestelde zonnewijzers aangeven.

Dit blijkt te beantwoorden door gebruik van de “spinzonnewijzer”, zie *Figuur 1*.



Figuur 1: een spinzonnewijzer

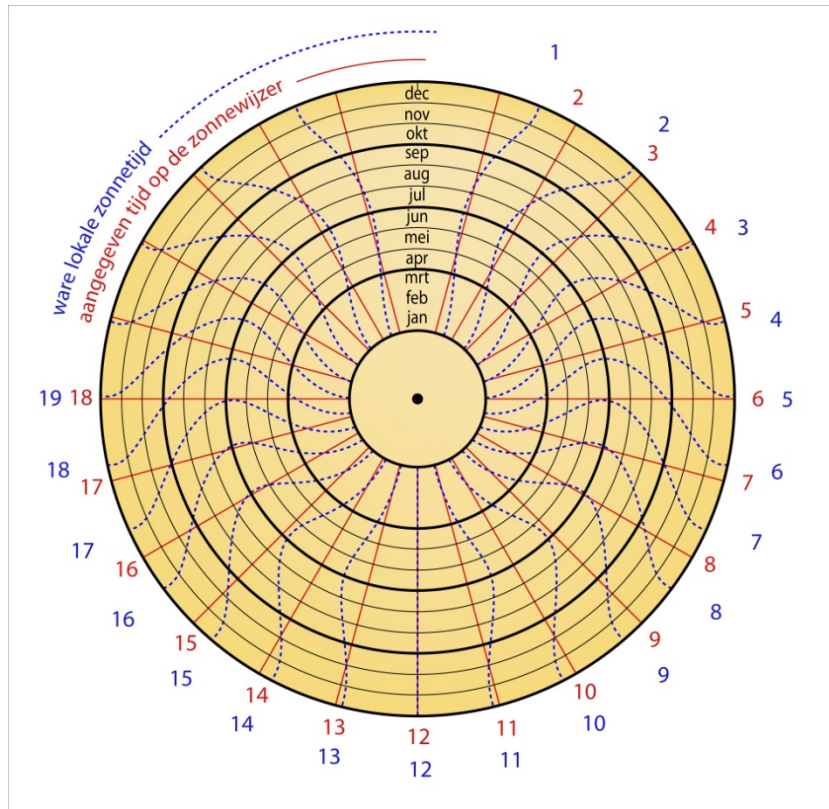
Een spinzonnewijzer bestaat uit een plaat met belijning en haaks daarop een rechte schaduwwerper. De werper is vaak naar het zenit gericht. Concentrisch rond de werper zijn datumcirkels aangebracht. In principe heeft elke datum een cirkel maar in praktijk worden slechts enkele data aangegeven. De slingerende uurlijnen snijden de datumcirkels. De tijd wordt daar afgelezen waar de schaduw de juiste datumlijn snijdt¹.

Oriënteren we de spinzonnewijzer zo dat de werper de richting van een poolstijl heeft, dan staat de plaat met belijning equatoriaal en hebben we dus een equatoriale zonnewijzer gemaakt. Berekenen we de juiste belijning, dan vinden we de bekende homogene uurverdeling. Deze uurverdeling is de met rood aangegeven uurverdeling in *Figuur 2*. De zonnewijzer loopt nu gelijk met de juist opgestelde zonnewijzer.

We bevestigen in gedachte nu de spinzonnewijzer aan de juist opgestelde zonnewijzer en verplaatsen nu het geheel in de verkeerde stand. De werper van de spin staat nu dus wel parallel aan de werper van de verkeerd opgestelde zonnewijzer maar is niet polair opgesteld.

¹ Voor een uitgebreide gebruiksaanwijzing, zie www.shop.analemma.nl/spin%20staaf%20web%20pdf.pdf

Voor deze stand van de spinzonnewijzer berekenen we nu weer de belijning. Deze belijning is met blauw stippellijnen weergegeven in *Figuur 2*. In dit figuur betreft het een hoepelzonnewijzer die gemaakt is om de lokale zonnetijd weer te geven op de 52ste breedtegraad maar 30 graden zuidelijker is opgesteld op de 22ste breedtegraad. De “poolstijl” is wel naar het noorden gericht.



Figuur 2: afleesgrafiek van een hoepelzonnewijzer ontworpen voor 52 ° NB maar geplaatst op 22 ° NB

Nu we de afleesgrafiek uit *Figuur 2* hebben kunnen we eenvoudig zien wat de verkeerd opgestelde zonnewijzer aangeeft. Immers, de homogene belijning staat nog steeds op de verkeerd opgestelde zonnewijzer. De (hier blauwe) gestippelde belijning wordt echter feitelijk door de zon aangewezen.

Hieronder volgen enkele voorbeelden (l.z.t. staat voor lokale zonnetijd):

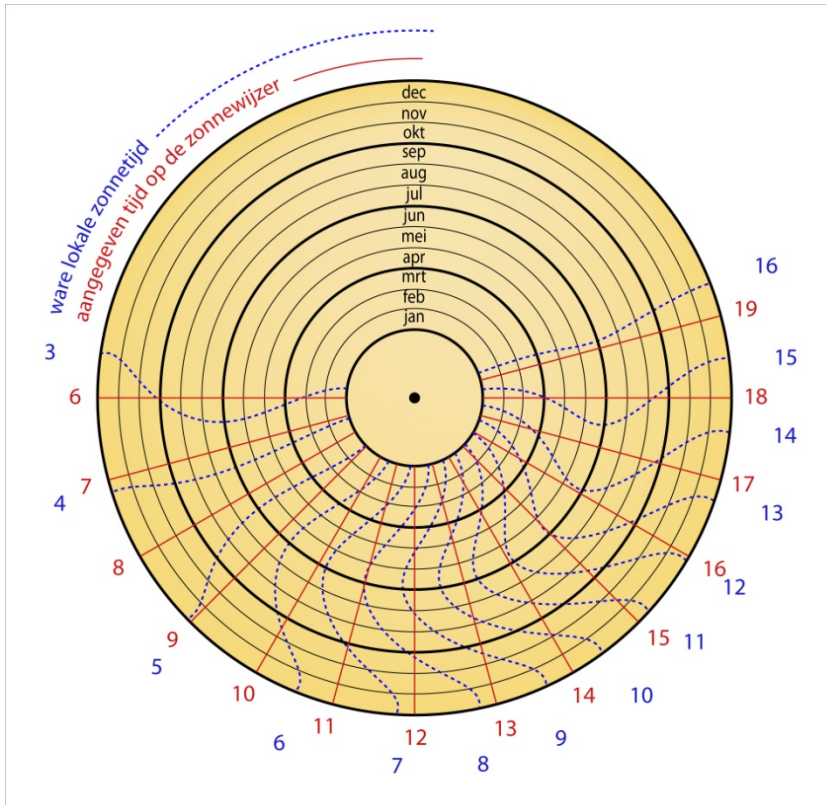
- Om 12 uur l.z.t. geeft de verkeerd opgestelde zonnewijzer 12 uur aan;
- Om 17 uur l.z.t. (stippellijn) in juni geeft de verkeerd opgestelde zonnewijzer 18 uur aan;
- Om 10 uur l.z.t. (stippellijn) in april geeft de verkeerd opgestelde zonnewijzer 9:30 uur aan;
- Om 16 uur l.z.t. in december geeft de verkeerd opgestelde zonnewijzer 15:35 uur aan;

Laten we nu eens kijken naar de zonnewijzer bij het Rijksmuseum, zie *Figuur 3*. Op de website van de “Amsterdam Sundial trail” is te vinden dat de muurzonnewijzer gemaakt is voor 12° west afwijkend maar 50° oost afwijkend is herplaatst². Ook hier plaatsen we de werper van de spinzonnewijzer parallel aan de juist opgestelde zonnewijzer en vinden de homogene uurverdeling. Nu verplaatsen we beide zonnewijzers naar de museumtuin. We berekenen de belijning van de spinzonnewijzer in de nieuwe stand. Het resultaat zien we in *Figuur 4*.

² Zie de site van Frans Maes: <http://www.fransmaes.nl/sundials/amsterdam/index.html>



Figuur 3: de zonnwijzer bij het Rijksmuseum, foto 17 juni 2008, ongeveer 12:10 mezt



Figuur 4: afleesgrafiek van muurzonnewijzer ontworpen voor 12° west afwijkend maar 50° oost afwijkend geplaatst

Het lijnenpatroon is iets wilder omdat de zonnwijzer van een muur met avondzon is verplaatst naar een muur met ochtendzon. Hier volgen enkele afleesvoorbeelden:
om 12 uur lokale zometijd in december geeft de zonnwijzer 16 uur aan;
om 8 uur lokale zometijd in juni geeft de zonnwijzer 11 uur aan.

De foto van *Figuur 3* heb ik genomen op 17 juni 2008 toen Fer en Sietske de Vries, Fred Sawyer, zijn vrouw en ik zonnepijlers bekeken in Amsterdam. Gelukkig was het mooi weer en na de koffie belandden we bij het Rijksmuseum rond 12.00 a 12.15. De zonnepijler geeft echter 12:55 aan. Uit *Figuur 4* blijkt dat het op het moment van de foto ongeveer 10:30 lokale zonnetijd was en dus 12:10 zomertijd. Dat lijkt goed te kloppen. Op weg naar de lunch zijn we teruggelopen naar de Dam waar we ongeveer een uur later de foto van *Figuur 5* op de Nieuwe kerk fotografeerde. De zonnepijler geeft 11:25 aan (13:05 zomertijd)... perfect!



Figuur 5: foto Nieuwe kerk op de Dam in Amsterdam, ongeveer een uur na de foto's van het Rijksmuseum. De zonnepijler geeft 11:25 aan.