

Deze **zonnwijzer** is in mei 2014 gemaakt door leerlingen van de Stichtse Vrije School in het kader van de sterrenkundelessen in de 10e klas (4VWO).

De **blauwe balk** wijst naar de Hemelnoordpool, de plek aan de hemel waar de draaias van de aarde ook naar toe wijst. De Poolster ligt op 1° afstand van de Hemelnoordpool.

De **schaduw** van deze blauwe balk geeft met een nauwkeurigheid van ongeveer 5 minuten de Midden Europese Tijd aan, dat is onze gewone tijd die ook in de meeste Europese landen gehanteerd wordt. De rode cijfers geven de hele uren aan in zomertijd, de zwarte cijfers de hele uren in wintertijd.

De **Noord-Zuidlijn**, waar de zonnwijzer op staat, wordt ook de **meridiaanlijn** genoemd. Het **meridiaanvlak** is het vlak dat door deze meridiaanlijn heen gaat en wat loodrecht staat op het horizonvlak. De meeste belangrijke astronomische punten zoals Zenit, Nadir, Hemelnoordpool, Hemelzuidpool, Noordpunt, Zuidpunt liggen in dit vlak. Bijna alle hemellichamen (zon, maan, sterren, planeten) bereiken in dit vlak hun hoogste punt ("culmineren" noemt men dit) en bereiken ook het laagste punt van hun dagelijkse baan in dit vlak.

Wanneer de zon zijn hoogste punt bereikt in het Zuiden wijst de schaduw naar het Noorden. Het is dan 12.00 uur **plaatselijke zonnetijd**, maar het is dan 's winters ongeveer 12.40 uur **Midden Europese Tijd**. Dit tijdsverschil komt omdat deze tijd gebaseerd is op de meridiaan van 15° O.L., (nabij de grens van Polen en Duitsland), terwijl Zeist ligt op ongeveer 5 graden O.L. (O.L. = Ooster-Lengte). Dit verschil van ongeveer 10 graden vertaalt zich in een tijdsverschil van 40 minuten. Want de aarde draait t.o.v. de zon 360° in gemiddeld 24 uur, en dus $(360/24)=15^\circ$ in een uur en dus 10° in 40 minuten. **In 4 minuten is dit 1° .**

Wanneer de zon in de zomer culmineert boven het Zuidpunt is het ongeveer 13.40 uur. Door de zomertijd is er dan zelfs een tijdsverschil van 1 uur en 40 minuten met de plaatselijke zonnetijd! Dit verschil merk je ook wanneer je kijkt naar de 12 uur (zomertijd) schaduwlijn; deze maakt een hoek van ongeveer 20° met de noord-zuid- of meridiaanlijn.

De rechte (oost-west)lijn die gaat over **de datumtegels van 20 maart en 23 september** geeft de (west -> oost)beweging van schaduw van de zonnwijzer aan rond deze twee data. De zon staat dan op de Hemelequator in het Lentepunt resp. het Herfstpunt. Culmineert de zon dan in het zuiden dan staat de zon op 38° hoogte. De Hemelequator is overigens de projectie van de aarde-equator of evenaar van de aarde op de hemel (geprojecteerd vanuit het middelpunt van de aarde). Op de meridiaanvlak tekening zie je een blauwe lijn die hoort bij de schaduwlijn van de culminerende zon rond 20 maart en 23 september.

Op **21 juni** (zie **datumtegel**) beweegt de schaduw van de zon langs de (hyperboolvormige) kromme lijn, dicht bij de zonnwijzer. Wanneer rond 21 juni de zon culmineert valt de zon precies op deze datumtegel! Dan staat de zon op $38^\circ + 23,5^\circ = 61,5^\circ$ hoogte boven het zuidpunt. (zie ook de oranje lijn meridiaanvlak tekening van de zonnwijzer).

Ook voor de andere datumtegels geldt dat wanneer de zon dan in het zuiden staat de schaduw precies op deze datumtegel valt.

Op 21 december komt de zon niet hoger dan $38^\circ - 23,5^\circ = 14,5^\circ$ wanneer deze culmineert in het zuiden. De bijbehorende datumtegel ligt helemaal in het hondenuitlaat veldje! Maar door de bebouwing valt er op dat moment geen zonlicht op de zonnwijzer en ontstaat er dus ook geen schaduw.

De langgerekte lemniscaat, **analemma of tijdsvereffeningskromme** genoemd, nabij de noord-zuidlijn biedt de mogelijkheid om de afgelezen zonnwijzertijd nader te corrigeren, want mede door de elliptische baan van de aarde om de zon treden er afwijkingen op tussen de gewonetijd en de zonnwijzertijd. 's Zomers zijn die verschillen maximaal 6° : -4° rond 14 mei en $+6^\circ$ op 23 juli. 's Winters kunnen de verschillen groter zijn: tot $+15^\circ$ rond 11 februari en zelfs $-16,5^\circ$ rond 2 november!