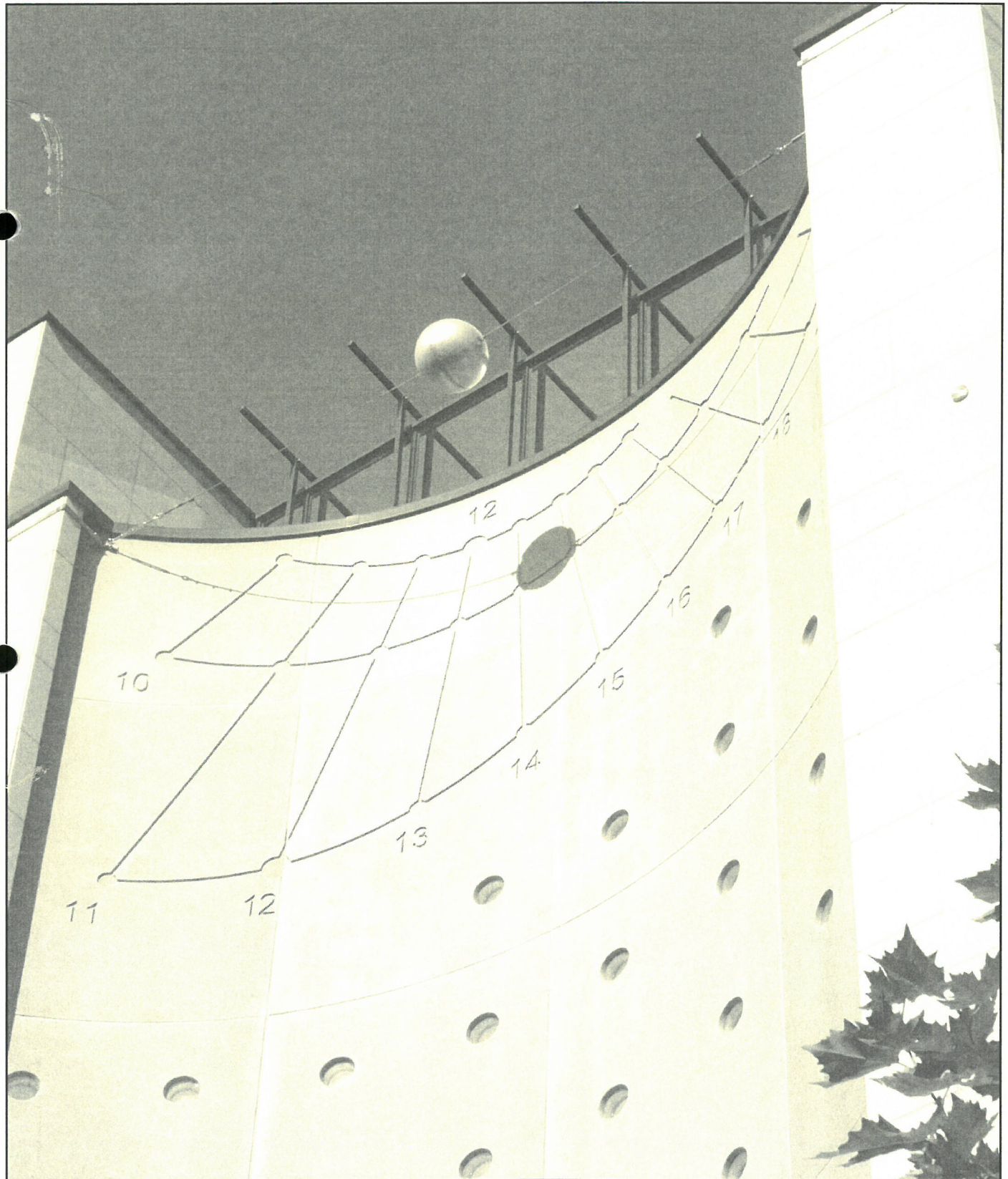


# Zonnetijdingen

2009 - 2  
Tijdschrift van de Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw



## Colofon

"Zonnetijdingen" is het tijdschrift van de Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw.

Het verschijnt vier maal per jaar en wordt aan alle leden gestuurd via het postkantoor van Kruibeke.

### *Kernredactie*

E. Daled, J. De Graeve, J. Lyssens en P. Oyen.

### *Redactiesecretariaat*

E. Daled

Meidoornlaan 84

B-9320 Erembodegem (Aalst)

Tel./Fax: 053-83.15.01

E-mail: eric.daled@skynet.be

### *Omslagillustratie*

W. Ory, Beringen

### *Binnenillustraties*

De auteurs

### *Opmaak en druk*

A. Corthals; Verenigingsservice, Aalst

### *Verantwoordelijke uitgever*

J. Lyssens

Oeverstraat 12

B-9150 Rupelmonde

De auteurs zijn verantwoordelijk voor de inhoud van de door hen ondertekende artikels.

Gehele of gedeeltelijke overname van artikels toegestaan mits bronvermelding.

ISSN 1375-9299

De Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw is lid van het VCM-Contactforum voor Erfgoedverenigingen vzw

---

## Inhoud

Voorwoord	3
Rupelmonde heeft nu ook een analemmatische zonnwijzer	4
Uiterste uren zonneschijn op een willekeurig zonnwijzervlak (deel 4)	6
Bohan, een zonnwijzer rijker	8
Het zonnwijzerontwerp van het Prinsenhof in Groningen (deel 1)	11
Van wanneer tot wanneer 'werkt' een zonnwijzer?	15
Kringleven	17



## Voorwoord

*Dit is het 50ste nummer van ons tijdschrift - een moment om heel eventjes stil te staan en achterom te kijken naar de vele, vaak onverwachte activiteiten die gedurende de jongste 15 jaren werden ontwikkeld en, voor een gedeelte althans, in ons tijdschrift werden beschreven. Hoewel bescheiden ten opzichte van wat in verscheidene andere landen gebeurt, is het toch al een behoorlijke brok documentatie die zelfs enkele gespecialiseerde diensten in ons land aardig doen opkijken. Om dit "jubileumnummer" een feestelijk tintje te geven, hebben we er wat kleur aan toegevoegd. Zonnewijzers zijn nu eenmaal objecten die beter tot hun recht komen als je er ook de kleur van laat zien. Indien ons budget het ons toelaat, zullen we dat in de toekomst meer proberen te doen.*

*Ook in dit nummer vindt u inlichtingen over recente gnomonica-projecten en meldenswaardige gebeurtenissen in binnen- en buitenland.*

*Dat de aandacht hierbij in eerste instantie naar Rupelmonde gaat, zal u wellicht niet verbazen. Vlaanderen's eerste zonnewijzerdorp is immers ook de plaats waar onze vereniging is ontstaan en waar haar zetel is gevestigd.*

*Maar er is ook nieuws van bij onze Franstalige landgenoten, evenals uit Duitsland, Frankrijk, Nederland en Spanje. Met name de Duitse belangstelling voor het unieke Zonnewijzerpark in Genk heeft ons erg veel plezier gedaan.*

*En tot slot wordt er ook aandacht besteed aan zowel de mathematische als de grafische benadering van de belichtingstijd van zonnewijzers.*

*Kortom: voor elk wat wils. Wij wensen u veel leesgenot - en als u straks met vakantie gaat: veel vakantiegenot. Wij zien uw eventuele zonnewijzerfoto's alvast met belangstelling tegemoet!*

*De redactie*

# Rupelmonde heeft nu ook een analemmatische zonnwijzer

Vrijdag 24 april jl. werd te Rupelmonde opnieuw een zonnwijzer feestelijk onthuld onder grote belangstelling. Ditmaal gaat het om een zg. analemmatische zonnwijzer. Hij is te zien in de tuin van de plaatselijke Mercatorschool (GO!).

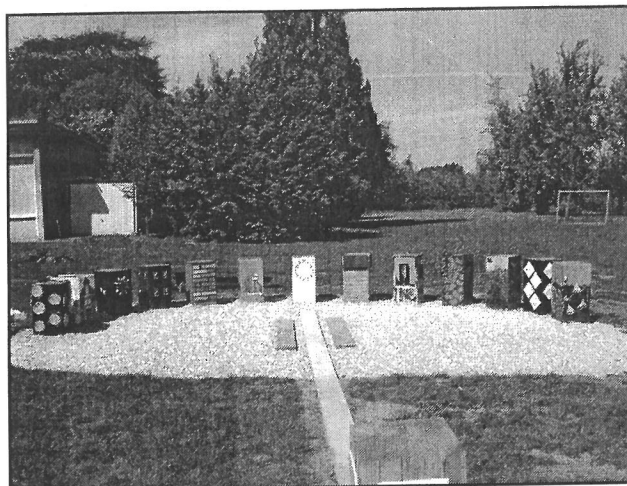
U herinnert zich wellicht nog dat in maart 2008 een zonnwijzer onthuld werd bij de ingang van de Rupelmondse Sint-Jan-Berchmansschool. Die zonnwijzer stond in het teken van de belangstelling voor de wetenschappen. De nieuwe zonnwijzer staat in het teken van de belangstelling voor ons erfgoed. Het is dan ook geen wonder dat hij feestelijk officieel onthuld werd door prof. dr. Bo Coolsaet, o.a. voorzitter van het VCM-Contactforum voor Erfgoedverenigingen (een forum waarvan ook de Zonnwijzerkring Vlaanderen deel uitmaakt). Hij werd daarbij geassisteerd door burgemeester Antoine Denert en twee leerlingen van de beide basisscholen van Rupelmonde. De feestelijke inhuldiging werd bijgewoond door een 300-tal mensen: leerlingen, leerkrachten, ouders, plaatselijke gemeenteraadsleden, leden van onze vereniging en andere zonnwijzerliefhebbers. Ze werd afgerond met een door het gemeentebestuur aangeboden receptie in de bekende Rupelmondse getijdenmolen.

## Helemaal in het teken van het plaatselijk erfgoed

Het educatieve project werd in het begin van het schooljaar (september 2008) opgestart onder de titel: "Tijd voor verleden tijden". Rupelmonde zou Rupelmonde niet zijn, als niet meteen ook gedacht werd aan de creatie van een nieuwe zonnwijzer. Bovendien is een zonnwijzer in eerste instantie een intrigerende "tijd-meter". Er werd dus prompt contact opgenomen met onze vereniging voor het verlenen van de nodige basis-knowledge. Mede gezien de beschikbare ruimte, viel de keuze vrij snel op een type dat in Rupelmonde nog niet te vinden was: een horizontale analemmatische zonnwijzer - waarbij het uur aangegeven wordt door de schaduw van de bezoeker, mits deze op de juiste plaats staat welteverstaan.

De zonnwijzer bestaat uit een ellipsvormig vlak dat grotendeels met siergrind bedekt is. De grote as van het ellipsvormige vlak is 6 m; de kleine as is nagenoeg 4,7 m.

Pal op de kleine as vindt men de middaglijn of 12-uurlijn en, aan weerszijden ervan, de "kalender" waarop aangegeven staat waar de "schaduwgever" moet gaan staan op de middaglijn. Die kalender bestaat uit twee arduinen stroken van ca. 1,65 x 0,20 m.



De nieuwe horizontale analemmatische zonnwijzer van de Mercatorschool in Rupelmonde.

De uren kunnen afgelezen worden van 06.00 tot 18.00 u. De uurpunten worden, op de omtrek van ellips, aangegeven door houten palen die ca. 60 cm boven de grond uitsteken. Die houten palen zijn gemaakt uit azobé, een bijzonder harde en duurzame tropische houtsoort die, omwille van haar grote waterbestendigheid, jarenlang gebruikt werd voor relatief eenvoudige waterbouwkundige constructies: meerpalen, aanlegsteigers, sluisdeuren, enz. Elke paal werd door de leerlingen van de school op kleurrijke wijze versierd met motieven die verwijzen naar plaatselijk erfgoed.

► **12 uur:** deze uurpaal is gekoppeld aan de middaglijn en biedt de mogelijkheid om te praten over de vroegere en de huidige tijdmeting (zonnetijd vs. conventionele tijd). Op de middaglijn staat ook een zuiltje met een informatiebordje. Dit zuiltje is overigens een eiken paal waarvan de jaarringen verwijzen naar het tijdsverloop.

► **6 en 18 uur:** deze uurpalen verwijzen naar het landschappelijk erfgoed dat eigen is aan de streek:  
- het Wase landschap met zijn bolle akkers en zijn knotwilgen;  
- het Scheldelandschap met zijn slikken, schorren en polders.

► **5 en 17 uur:** deze uurpalen verwijzen naar het zg. varend erfgoed. Dit is belangrijk erfgoed voor de Schelde- en de Rupelstreek in het algemeen en





*Een kijkje op de vele schoolkinderen rondom hún zonnwijzer tijdens de feestelijke inhuldiging ervan.*

voor Rupelmonde in het bijzonder, waar indertijd veel vissers en schippers woonden. Daarnaast had de gemeente sinds de 15de eeuw scheepswerven op haar grondgebied. Er is trouwens nog steeds een scheepswerf actief. En er is ook het project van de vzw Tolerant op de gronden van de voormalige CNR-scheepswerf: hier worden historische schepen gerestaureerd.

► **4 en 16 uur:** deze uurpalen verwijzen naar het bouwkundig erfgoed. Rupelmonde heeft immers enkele geklasseerde monumenten op zijn grondgebied: de ruïnes van de 13de eeuwse waterburcht, het 15de eeuwse geboortehuis van Mercator, de 16de eeuwse watermolen en de 17de eeuwse O.-L.-Vrouwkerk.

► **3 en 15 uur:** deze uurpalen verwijzen naar het industrieel erfgoed. De bovengenoemde en in Vlaanderen unieke 16de eeuwse watermolen werkt met de getijden van de Schelde en behoort tot het pre-industrieel erfgoed. Verder zijn er de overblijfselen van de eens zo bloeiende steenbakkerijen en zoutziederijen.

► **2 en 14 uur:** deze uurpalen verwijzen naar twee typische 19de eeuwse plaatselijke ambachtelijke activiteiten: de blokkenmakerij en de mandenvlechterij. Beide zijn nu totaal verdwenen maar verdienen toch aandacht omdat ze in het verleden een belangrijke economische en maatschappelijke rol gespeeld hebben. In dit verband kan trouwens ook opnieuw verwezen worden naar de plaatselijke plantengroei: de grondstoffen voor deze activiteiten werden immers geleverd door populieren en wilgen.

► **1 en 13 uur:** deze uurpalen verwijzen naar een andere verdwenen ambachtelijke activiteit: de touwslagerijen. De koordenmakers werkten hier uiteraard hoofdzakelijk voor de schippers en de vissers. Touwen werden immers o.a. gebruikt voor het aanmeren van de schepen, om aan de ankers te bevestigen, om de zeilen te hijsen enz.

## Groepsproject

Het project werd van meet af aan besproken met de directie, de leraars en de leerlingen van de Mercatorschool, evenals met het gemeentebestuur en de betrokken diensten van de gemeente Kruibeke (waarvan Rupelmonde een deelgemeente is) - én verscheidene leden van onze vereniging die voor het ontwerp en de werktekening van de zonnwijzer hebben gezorgd.

De "grote" werken werden uitgevoerd door de technische dienst van de gemeente.

Het eiken zuiltje werd geleverd door Houtzagerij Peleman in Puurs.

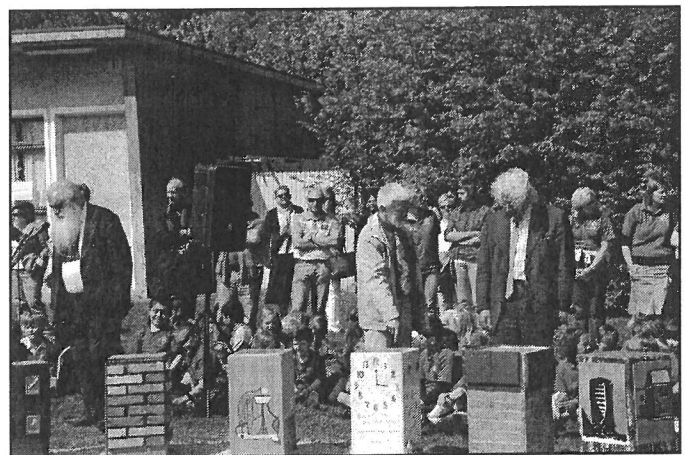
De 13 azobé-uurpalen werden geleverd door de firma Hye in Burcht.

Die uurpalen werden door de leerlingen van de 13 basisklassen gedecoreerd (van het eerste tot en met het zesde leerjaar). In elke klas werden één of meerdere aspecten van het plaatselijk erfgoed besproken.

Op de speelweide zullen de leerlingen voortdurend in contact blijven met hún zonnwijzer en met alle besproken aspecten van het plaatselijk erfgoed. Hierdoor zullen zij dat erfgoed beter leren kennen en waarderen.

Een leuk detail is dat bij de voorafgaande opmetingen gebleken is dat de twee basisscholen van Rupelmonde - die nu dus allebei een zonnwijzer hebben - zich op dezelfde meridiaan bevinden, wat een toch bijzondere band schept. De nieuwe zonnwijzer zal trouwens ook bezocht en bestudeerd kunnen worden door de leerlingen van alle basisscholen van de hele gemeente Kruibeke.

Mede door de vele educatieve, culturele en wetenschappelijke aspecten ervan, werd het hele project gesubsidieerd door het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap.



*Zonnwijzerkring-voorzitter Julien Lyssens geeft tekst en uitleg aan prof. dr. Bo Coolsaet. Uiterst links op de foto onderhoudt burgemeester Antoine Denert zich met zijn jonge gemeentegenoten.*

Eric Daled  
(met dank aan Julien Lyssens en Patric Oyen voor de inlichtingen en foto's)

# Uiterste uren zonneshijn op een willekeurig zonnwijzervlak (deel 4/4)

Voor de berekening van de uiterste uren zonneshijn op een willekeurig tafereel hoeven we niet noodzakelijk al de procedures en denkoefeningen uit vorige artikels te doorlopen. Er bestaan grafische mogelijkheden en eenvoudige formules om zeer snel het gewenste antwoord te bekomen.

Gnomonisten zoals Fred Sawyer en Fer de Vries komen ons ter hulp.

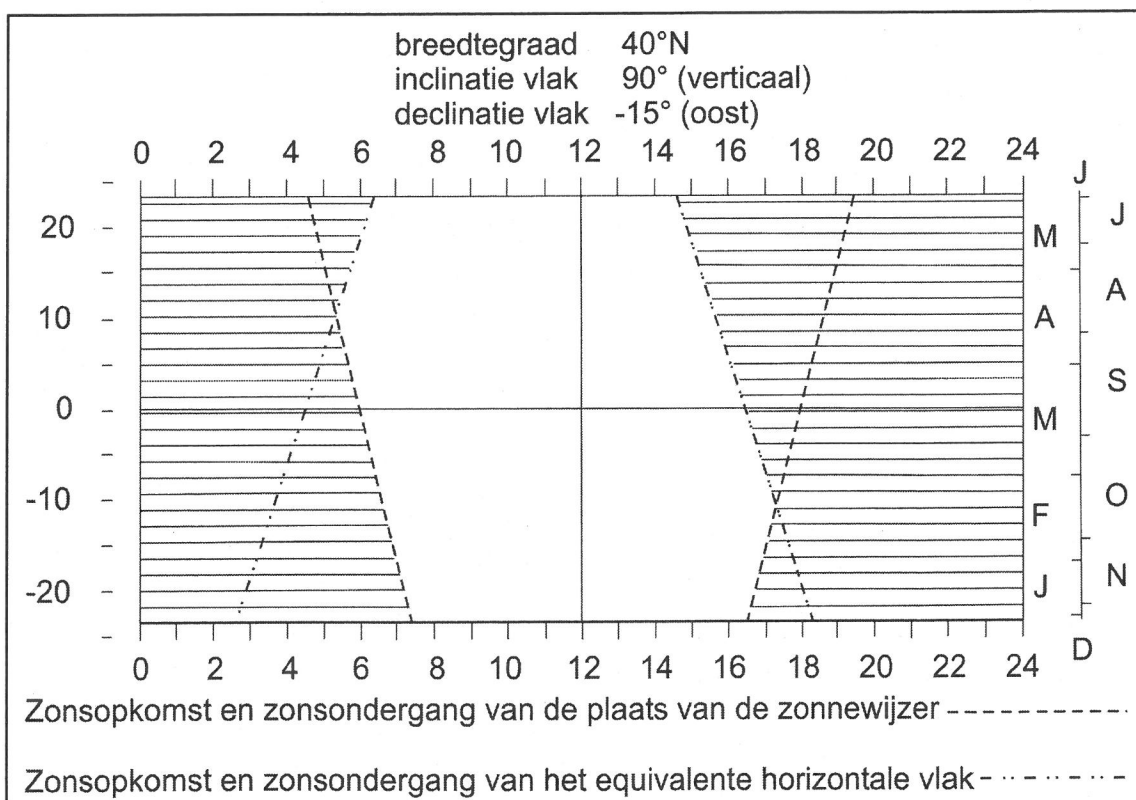
Dit laatste artikel is dan ook een gepaste afsluiter voor deze reeks die ons een inzicht tracht te geven in de gestelde problematiek maar geeft ons ook een praktische manier om een antwoord te vinden op de gestelde vraag: "Welk is het bereik van een willekeurige zonnwijzer?"

## Fer J. de Vries

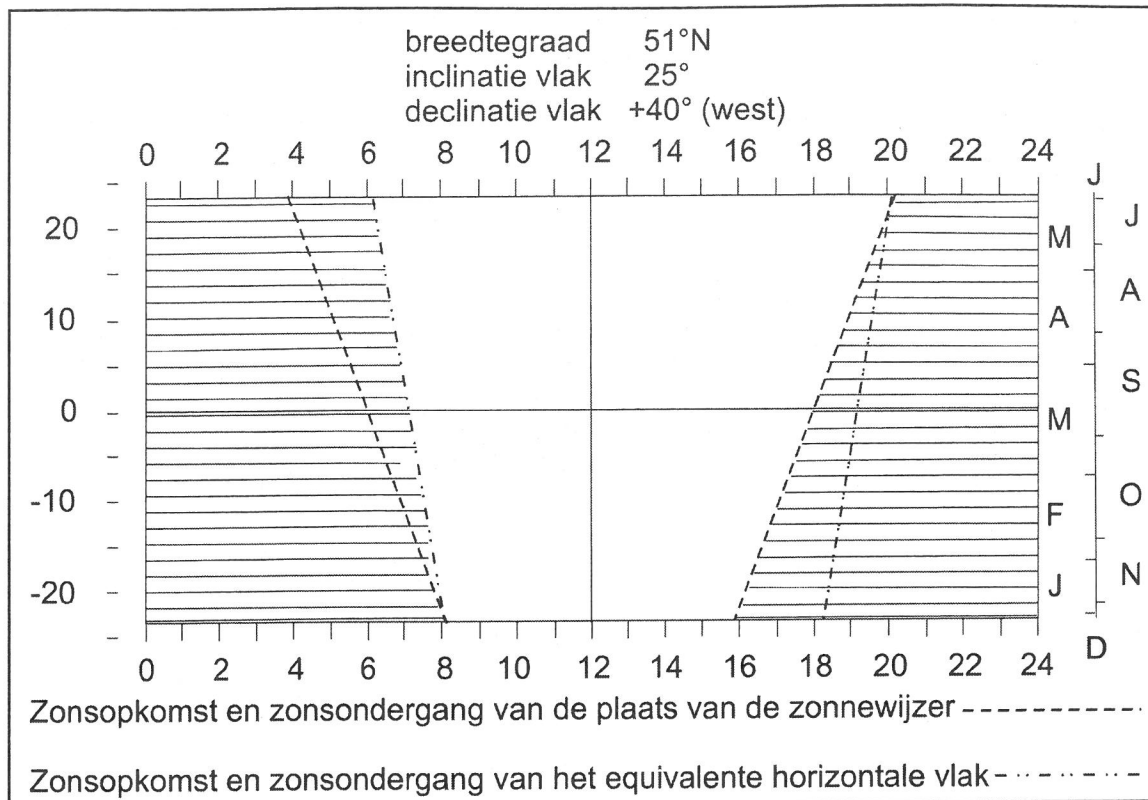
F.J. de Vries, lid van de NASS en voormalige secretaris van de Nederlandse Zonnwijzerkring zegt het volgende:

*Als we de vroegste en de laatste bruikbare uurlijnen van een zonnwijzer willen bepalen, is het niet altijd voldoende om de uren van zonneshijn te berekenen eenvoudigweg tijdens de equinoxen en solstitia. In theorie moeten we de uiterste momenten van zonlicht op een tafereel controleren voor elke dag van het jaar. Dus voor alle zondeclinaties.*

Om dit te realiseren heeft hij op zijn website een software [6] gepubliceerd die een grafiek genereert zoals op figuur 4. Op dit voorbeeld kunnen we de uiterste uren van zonneshijn aflezen voor een verticale zonnwijzer op 40° N en 15° declinerend naar het oosten voor een gegeven datum (rechtse schaal) of voor een gegeven zondeclinatie (linkse schaal). De uren van zonneshijn (horizontale schaal) op deze zonnwijzer corresponderen met de linkse en de rechtse hoeken van de niet gearceerde ruimte op de grafiek.



Figuur 4: een pertinent voorbeeld dat alle data moeten worden gecontroleerd om de uiterste uren van zonneshijn te bepalen, en niet alleen de solstitia en equinoxen. Nochtans merken we bij nadere analyse dat de zon het willekeurige tafereel beschijnt het vroegste in april en augustus, om 5h 21m, en ten laatste in februari en oktober, om 17h 21m.



Figuur 5: de uiterste uren van zonschijn voor het vlak in ons voorbeeld bij de herleiding.

De grafiek toont de uiterste uren van zonlicht bij de equinoxen en solstitia van:

Zomersolstitium:	6h 23m tot 14h 35m
Equinoxen:	6h 00m tot 16h 29m
Wintersolstitium:	7h 25m tot 16h 35m

Nochtans merken we bij nadere analyse van de grafiek dat de zon het willekeurige tafereel beschijnt het vroegste in april en augustus, om 5h 21m, en ten laatste in februari en oktober, om 17h 21m.

### Voorbeeld

Passen we dit toe op het willekeurige vlak in ons voorbeeld bij de herleiding in artikel 2/4, een vlak op een breedteligging van 51° N met een inclinatie (helling) van 25° en een declinatie (richting) van + 40° (west). Figuur 5 geeft dan volgende resultaten:

Zomersolstitium:	6h 15m tot 20h 09m
Equinoxen:	7h 13m tot 18h 00m
Wintersolstitium:	8h 11m tot 15h 51m

We merken dat zich hier geen probleem stelt en de uiterste waarden van het zomersolstitium gelden als ultieme uiterste uren (op een paar minuten na voor het laatste uur).

### Een snelle methode

Fred Sawyer heeft een paar vergelijkingen afgeleid voor een directe bepaling van de uiterste uren van zonschijn:

$$\tan ta = \frac{(\sin \varphi_2 \cdot \cos \varphi - \sin \varphi \cdot \cos \varphi_2 \cdot \cos M)}{\sin \varphi \cdot \cos \varphi_2 \cdot \sin M}$$

en

$$\tan \delta a = -\cos ta / \tan \varphi$$

waarbij:

$\varphi$  = breedteligging standplaats willekeurig vlak

$\varphi_2$  = equivalente breedteligging voor de horizontale zonnwijzer

M = lengteverschil tussen de locatie van de zonnwijzer en de equivalente horizontale locatie.

ta = uurhoek laatste zonschijn (Fred Sawyer, Fer de Vries en andere gnomonisten tellen de uurhoeken als volgt: namiddaguren + of nul; vanaf middag 0° tot 180°).

tm = ta - 180 = uurhoek eerste zonschijn (voormiddaguren - of nul; vanaf middag 0° tot - 180°).

$\delta a$  = zondeclinatie laatste zonschijn (de "a" staat voor "avond").

$\delta m$  = -  $\delta a$  = zondeclinatie vroegste zonschijn (de "m" staat voor "morgen").



## Bereken de waarden van $\tau$ en $\delta a$

Als  $\delta a$  een absolute waarde heeft groter dan  $23.45^\circ$  gebruiken we gewoon de waarden gegeven bij de solstitia.

Als  $\delta a$  een waarde heeft gelegen tussen de mogelijke waarden van zondeclinatie (van  $-23.45^\circ$  tot  $+23.45^\circ$ ), dan moeten de uurhoeken  $\tau$  en  $\tau_m$  verder in overweging genomen worden met de solstitiumwaarden als mogelijke uitersten.

Voor het gegeven voorbeeld voor een zonnwijzer op  $40^\circ$  N, met een tafereeldeclinatie  $D$  gelijk aan  $-15^\circ$  en inclinatie  $I$  gelijk aan  $90^\circ$ , bekomen we volgende waarden voor het vroegste en laatste zonlicht en de overeenkomende zondeclinatie (figuur 4):  
(De procedure uit artikel 2/4 geeft voor  $\varphi_2 = -47,73^\circ$  en  $M = -22,63^\circ$ )

Vroegste zonneschijn:

$$\tau_m = -99.7724^\circ = 5\text{h } 21\text{m a.m. } [(180^\circ - 99,7724^\circ) / 15]$$
$$\delta m = +11.44^\circ \text{ (april en augustus)}$$

Laatste zonneschijn:

$$\tau a = +80.2276^\circ / 15 = 5\text{h } 21\text{m p.m.} = 17\text{h } 21\text{m}$$
$$[80,2276^\circ / 15]$$
$$\delta a = -11.44^\circ \text{ (februari en oktober)}$$

Op deze manier hebben we een directe oplossing voor ons probleem, zonder een lange reeks van zonnwijzerberekeningen langs boldriehoeksmeting te moeten doen.

We herhalen hier andermaal dat al deze tijdstippen uitgaan van een algemene zonnwijzervereenvoudiging dat de zon een puntvormige lichtbron is.

Willy Ory

## Referenties

- [1] Bereik van horizontale zonnwijzers:
  - a) Ory W., Zonnwijzers op reis, Zonnetijdingen nr. 10 (1998).
  - b) Ory W., De equatoriale zonnwijzer van Achel, Zonnetijdingen nr. 29 (2004-1).
- [2] Sawyer F., Reducing a plane to the horizontal, Compendium, Volume 1, Number 4, November 1994, p. 19-23.
- [3] Sawyer F., Extreme hours of sunlight, Compendium, Volume 2, Number 1, March 1995, p. 13-14.
- [4] Ory W., Cursus Astronavigatie.
- [5] Alle tekeningen zijn gemaakt met CoralDRAW 8.
- [6] De Vries F.J., Download-programma ZW2000 voor Windows, via <http://www.de-zonnwijzerkring.nl/ned/index-vlakke-zonw.htm>.

## Zonnwijzers in Wallonië

# Bohan, een zonnwijzer rijker

In een vorig nummer van "Zonnetijdingen" beschreef ik een oude zonnwijzer op de gevel van een min of meer vervallen hoeve in Bohan [1]. Naar aanleiding van dat artikel kreeg de eigenaar van een mooi buitenverblijf [2], waar ik toen te gast was, interesse voor een eigen zonnwijzer. Op 18 mei 2009 was die nieuwe zonnwijzer een feit en telt Bohan voortaan op zijn minst twee zonnwijzers.



Foto 1: rechts de zuidelijke gevel met zonnwijzer. [5]

## Verticale poolstijlzonnwijzer

Het concept is een verticale puntzonnwijzer, bijna zuid gericht. De schaduw afgeworpen door de poolstijl laat toe de ware plaatselijke zonnetijd af te lezen, terwijl de schaduw van een bolletje, op de juiste plaats aangebracht op de poolstijl, toelaat de datum te kennen. Voor de plaatsing van deze zonnwijzer werden verschillende opties doorgenomen en de bijna zuid georiënteerde gevel met terras kreeg eigenlijk meteen de voorkeur, hoewel ook de westgevel grenst aan een groot terras (zie foto 1). Metingen bij middel van de zon op het ware middaguur wezen uit dat de gevel  $8,6^\circ$  naar het westen afwijkt vertrekkende van de zuidelijke richting. We zeggen dan dat de declinatie van de gevel  $8,6^\circ$  west is.

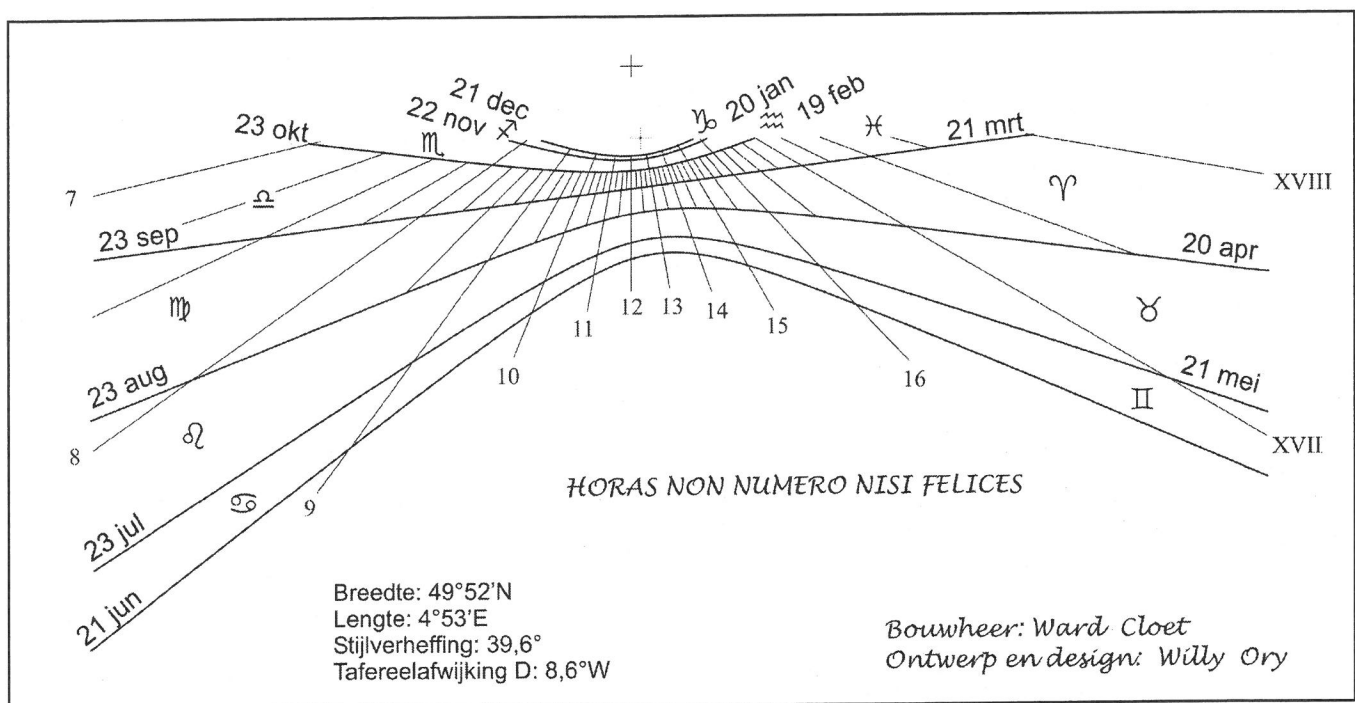
Met de GPS bepaalden we op een eenvoudige manier de geografische coördinaten van de standplaats: 49° 52' N.B. en 4° 53' O.L. Al deze gegevens zijn nodig om een verticale vlakke zonnwijzer te berekenen.

## Tafereel

Een zonnwijzer bestaat op zijn minst uit twee delen, een schaduwgever, hier dus een poolstijl, en een tafereel. Hoewel de vergelijking niet zo gelukkig is kunnen we toch zeggen dat een uurwerk eveneens bestaat uit twee delen, een wijzerplaat en de wijzers. Bij een zonnwijzer beweegt de schaduw van de poolstijl over het tafereel terwijl bij een uurwerk de

wijzers bewegen. Het "aandrijfmechanisme" is in beide gevallen natuurlijk van een heel andere orde ...

De hoeken tussen de verschillende uurlijnen, om het kwartier getekend, en de plaats van de datumlijnen zijn het onderwerp van berekeningen. Figuur 1 laat het resultaat daarvan zien in de vorm van een technische tekening. Deze tekening omvormen tot een mooi ogend tafereel is dan weer een andere zaak. Lettertype, tekens, kleuren, spreuk en andere gegevens komen hier bij kijken. De kleuren zijn zodanig gekozen dat ze mooi passen bij de kleur van de gevelsteen. De verschillende kleuren tussen de datumlijnen geven dan weer een diepte-effect aan het tafereel.



Figuur 1: Technische tekening van het zonnwijzertafereel. Het kruisje bovenaan is het doordringingspunt van de poolstijl. Daaruit vertrekken ook alle uurlijnen. Het bolletje iets daaronder is het punt waarnaar het tafereel wordt berekend. Het bolletje op de poolstijl staat daar precies loodrecht boven (zie foto 2).

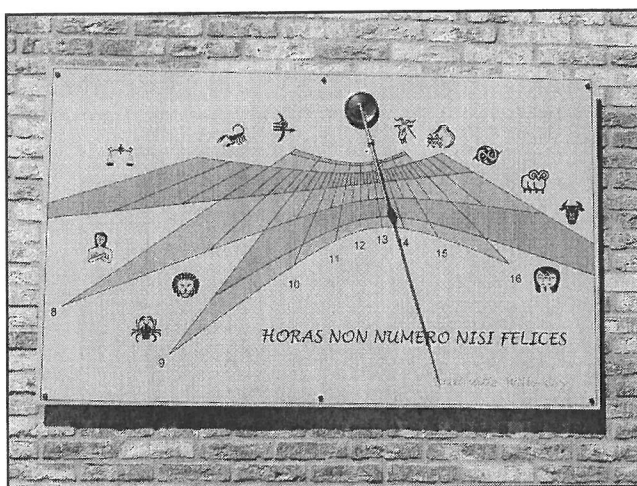


Foto 2: foto genomen op 18 mei 2009 te 13.35 h ware zonnentijd. [5]

Dat met kleuren kon worden gewerkt heeft alles te maken met de keuze van materiaal en uitvoering. We kozen voor een digitale print op een weerbestendige plaat. Een zonnwijzer kappen uit steen of uitwerken in metaal was dus niet aan de orde. Het werk werd uitgevoerd door de firma Quality Print uit Beveren [4]. De ondergrond bestaat uit een Dibond-plaat van 4 mm dikte. De tekening werd "full solvent" afgedrukt op een zelfklevende polymeer-vinylfolie die op de plaat werd aangebracht. Het geheel werd afgewerkt met een UV-bestendige laminaat. Zes inxibouten garanderen een perfecte plaatsing van het geheel op de zuidelijke gevel, ter hoogte van de eerste verdieping (zie foto 1).

## Wat is er af te lezen?

In eerste instantie lezen we de ware plaatselijk zonnetijd af. Om die zonnetijd om te zetten naar de kloktijd, indien gewenst, is er een tabel voorhanden om die omrekening te maken. Het lengteverschil met de standaardmeridiaan, winter- of zomertijd en de tijdvereffening dienen we daarvoor te verrekenen.

Daarnaast kan men ook de datum aflezen, via de schaduw van het bolletje (puntzonnwijzer). Er zijn 7 datumlijnen getekend, namelijk voor die datums waarbij de zon telkens in een ander dierenriemteken treedt. In tabel 1 staan de intrededatums van de zon in de achtereenvolgende dierenriemtekens opgegeven, samen met de declinatie en de lengte van de zon. Het spreekt vanzelf dat het gebruik van de dierenriemtekens hier niets te maken heeft met de horoscoop maar alles met

de plaats van de zon in het eclipticavlak (ecliptische lengte van de zon). Hieruit blijkt dat de zon telkens rond de tweeëntwintigste van elke maand in een ander teken treedt. Elk teken in het eclipticavlak strekt zich uit over 30° boog.

Op foto 2 zien we rechts en van boven naar beneden de zon in declinatie stijgen (van januari tot juni); links en van beneden naar boven zien we de zon in declinatie dalen (van juni tot december).

We kunnen dan ook op eender welke datum het teken zien waarin de zon staat. Evenals het teken waarin we geboren zijn. Bijvoorbeeld, iemand geboren op 26 februari is geboren in het dierenriemteken "Vissen". In een ander artikel beschreef ik deze problematiek [3].

Dierenriemteken	Lengte zon	Intrededatum	Declinatie zon
Steenbok	270°	21/12	- 23,44°
Waterman	300°	20/01	- 20,15°
Vissen	330°	18/02	- 11,47°
Ram	0°	20/03	0°
Stier	30°	20/04	11,47°
Tweelingen	60°	20/05	20,15°
Kreeft	90°	21/06	23,44°
Leeuw	120°	22/07	20,15°
Maagd	150°	23/08	11,47°
Weegschaal	180°	22/09	0°
Schorpioen	210°	23/10	- 11,47°
Boogschutter	240°	22/11	- 20,15°

Tabel 1: De opgegeven datums gelden voor het jaar 2001 daar deze datums verschillen van jaar tot jaar (hoewel het verschil nooit meer dan 1 dag bedraagt).

## Spreuk

De oorspronkelijk voorgestelde en bij zonnwijzerliefhebbers bekende Latijnse spreuk was: "Horas non numero nisi serenas" (Ik tel slechts de zonnige uren, resp. ik tel slechts de vredige uren). De bouwheer, die zelf een zeer goede kennis heeft van het Latijn, maakte daarvan: "Horas non numero nisi felices" (Ik tel slechts de gelukkige uren).

Willy Ory

## Referenties

- [1] Ory W., Werk aan de winkel te Bohan, Zonnetijdingen nr. 40 (2006-4), p. 6-7.
- [2] Adres: Rue de Membre 94 B, 5550 Bohan-sur-Semois (privéwoning).
- [3] Ory W., Het Boek van de Tijd, Zonnetijdingen nr. 15 (2000-3), p. 4-6
- [4] Quality Print Beveren, Schaarbeekstraat 34, 9120 Beveren, tel. 03-254 10 64, info@qualityprint.be
- [5] Foto's genomen door Willy Ory op 18 mei 2009.



# Het zonnepijzerontwerp voor het Prinsenhof in Groningen

## Deel 1. Ontwerp en realisatie

Een van de bekendste en fraaiste zonnepijzers ter wereld siert de tuinpoort van het Prinsenhof in Groningen, in het hoge noorden van Nederland en op een boogscheut van mijn woonplaats (fig. 1). Het is een verticale zonnepijzer die ca. 28° naar het westen afwijkt en dus de vroege ochtenduren mist.

Er is een veelheid aan gegevens af te lezen (fig. 2). Voor wie hem niet (meer zo goed) kent, volgt hier een samenvatting. Eerlijk gezegd is hij te ingewikkeld voor de gewone passant, en ook gnomonici heb ik er nog wel 's zien staan puzzelen. Het gemakkelijkste is om elke lijnsoort afzonderlijk te bekijken. Dat gebeurt in het (inmiddels uitverkochte) boekje van Eugène Roebroek [1] en recentelijk heel fraai op de webstek van Willy Leenders [2].

De plaatselijke tijd kan afgelezen worden bij de schaduw van de poolstijl op de buitenrand, van 8.30 tot 18.30 uur. De poolstijl draagt een verdikking, de index of nodus. De schaduw hiervan wijst:

- de Babylonische uren ("hoe lang de zon gescheneen heeft") van 1 tot 13 uur op de rode lijnen en de getallen bovenaan;
- de Italiaanse uren (uren sinds de afgelopen

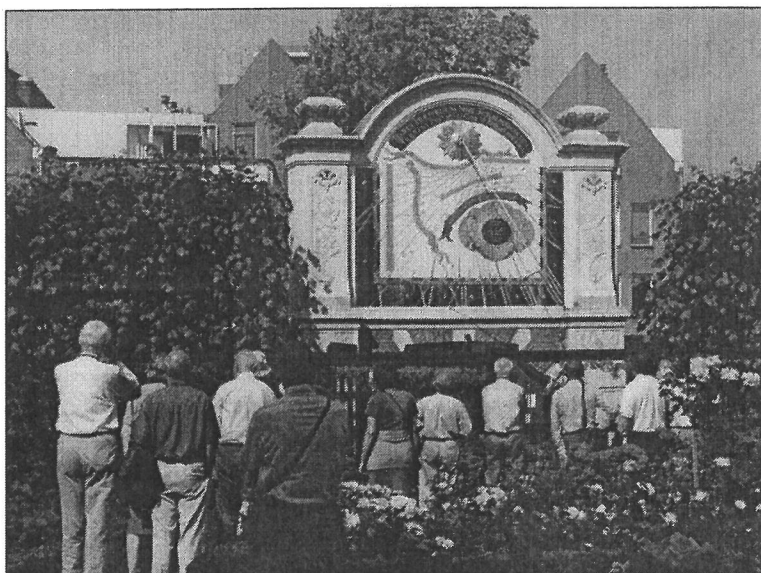


Fig. 1. Tijdens de excursie van de Nederlandse Zonnepijzerkring, juni 1999.

zonsondergang) van 14 tot 23 uur op de zwarte lijnen en de getallen onderaan en rechts;

- de 'aftellende' Italiaanse uren ("hoe lang de zon nog schijnen zal", dat is 24 uur min de Italiaanse tijd) van 1 tot 10 uur op dezelfde zwarte lijnen en de getallen van rechtsboven naar links onder;

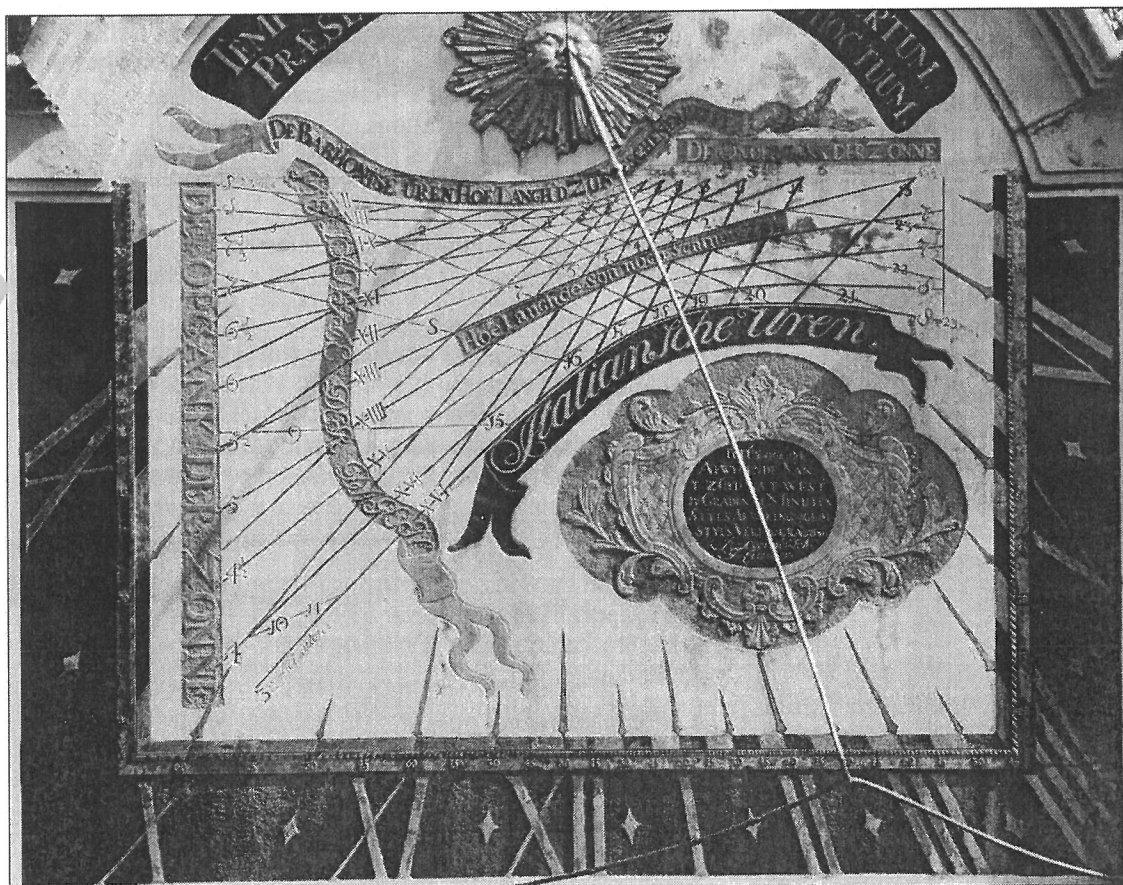


Fig. 2. De zonnepijzer in mei 2005. De index zit net voor het bovenste tekstlint. (foto Eugène Roebroek en Wybe Westra).



Fig. 3. Gebruiksaanwijzing van de zonnwijzer, links en rechts op de pijlers van de poort aangebracht.

- de daglengte, van 7 uur 14 min tot 16 uur 46 min op de vergulde lijnen en de romeinse cijfers langs het verticale lint links;
- de zonsopkomst (dat is 12 uur min de halve daglengte) van 3:37 tot 8:23 op dezelfde vergulde lijnen en de getallen langs de verticale strook links;
- de zonsondergang (dat is 12 uur plus de halve daglengte) van 15:37 tot 20:23 op dezelfde vergulde lijnen en de getallen rechtsboven en opzij.

In de cartouche rechtsonder staan de gnomonische gegevens van de zonnwijzer (gemakkelijk voor de servicemonteur): poolhoogte  $53^{\circ}15'$ , declinatie van de muur  $27^{\circ}49'$ , onderstijl  $19^{\circ}31'$  en stijlverheffing  $31^{\circ}56'$ , en voorts de makers, J. Doornbusch en G. Cramer.

De zonnwijzer wordt bekroond door een Latijnse vermaning: *Tempus praeteritum nihil, futurum incertum, praesens instabile, cave ne perdas hoc tuum.* (De verleden tijd is niets, de toekomstige onzeker, de tegenwoordige onstandvastig; pas op dat gij de uwe niet verliest.)

De gebruiksaanwijzing is op de zijkanten van de poort te lezen (fig. 3). Grappig is dat de aanduidingen 'links' en 'rechts' hierin gedacht zijn vanuit de zonnwijzer zelf en niet vanuit de beschouwer. In de poort is ook het jaartal 1731 te vinden.

Er bestaat een nauwe relatie tussen plaatselijke, Babylonische en Italiaanse uren, zoals te zien is aan de gezamenlijke snijpunten in fig. 6. Het gemiddelde van nul uur Babylonische en Italiaanse tijd is halverwege zonsondergang en zonsopgang, dus om middernacht. Dat is juist het nulpunt van de plaatselijke tijd (PT). Dus  $PT = (Bab + Ital) / 2$ .

In 2005 hebben Eugène Roebroeck en Wybe Westra enig onderzoek aan de zonnwijzer verricht [4]. Hun voornaamste conclusies waren dat de stijl krom was en te laag zat, omdat het zonnetje waarin de bovenkant bevestigd is, is gaan wijken. De zonnwijzer wijst daardoor niet meer goed aan. Ook verkeert het verwerk van het tafereel in slechte staat.

Doordat er bij de laatste restauratie begin jaren '80 verkeerde verf gebruikt is, is deze gaan uitlopen.

### De ontwerptekening

"Het werd ons zomaar in de schoot geworpen", schreef Fer de Vries in 2003 [5]. Het archief van de Friese Nassaus was geïnventariseerd en de publiciteit daarover had ook het Friesch Dagblad gehaald. Een bevriende relatie stuurde Fer het knipsel. Het artikel was geïllustreerd met een foto van een archiefstuk. Niet zomaar een stuk, maar de ontwerptekening van deze zonnwijzer. Dat was wel een heel bijzondere vondst! Het is uniek dat de ontwerptekening van een bijna drie eeuwen oude zonnwijzer bewaard is gebleven.

De tekening wordt bewaard in Tresoar in Leeuwarden. Deze organisatie is in 2002 ontstaan uit de fusie van het Rijksarchief in Friesland, de Provinciale en Buma-bibliotheek en het Fries Letterkundig Museum en Documentatiecentrum. Voor enkele eurootjes kreeg ik een digitale scan. Het archiefstuk bestaat uit een dubbelgevouwen blad van 40 bij 32 cm, met op bladzijde 1 de bewuste ontwerptekening en op bladzijde 3 twee tekeningen van een polaire zonnwijzer (fig. 4).

Dat het inderdaad de zonnwijzer bij het Prinsenhof betreft, blijkt bij vergelijking met fig. 1. Wel zijn er kleine verschillen in de afwerking van het tafereel te zien, met name in de plaatsing, spelling en vormgeving van de verschillende tekstlinten. Op de tekening ontbreken ook het motto bovenaan en de cartouche met gegevens en makers.

Het opschrift van de ontwerptekening vermeldt dezelfde Polus (geografische breedte):  $53^{\circ}15'$ , maar de afwijking (declinatie) van de muur is niet ingevuld. Wel is er de tabel onderaan (fig. 5).

Die geeft blijkens het opschrift de waarden waarmee de datumlijnen voor de equinox en de solsticia zijn uitgezet. De eerste rij heeft "Graden die alle uur  $15^{\circ}$  met de hoek P verschillen." Hoek P is boven 12 uur aangegeven:  $32:50$ , oftewel  $32^{\circ}50'$ . Maar wat is die P?



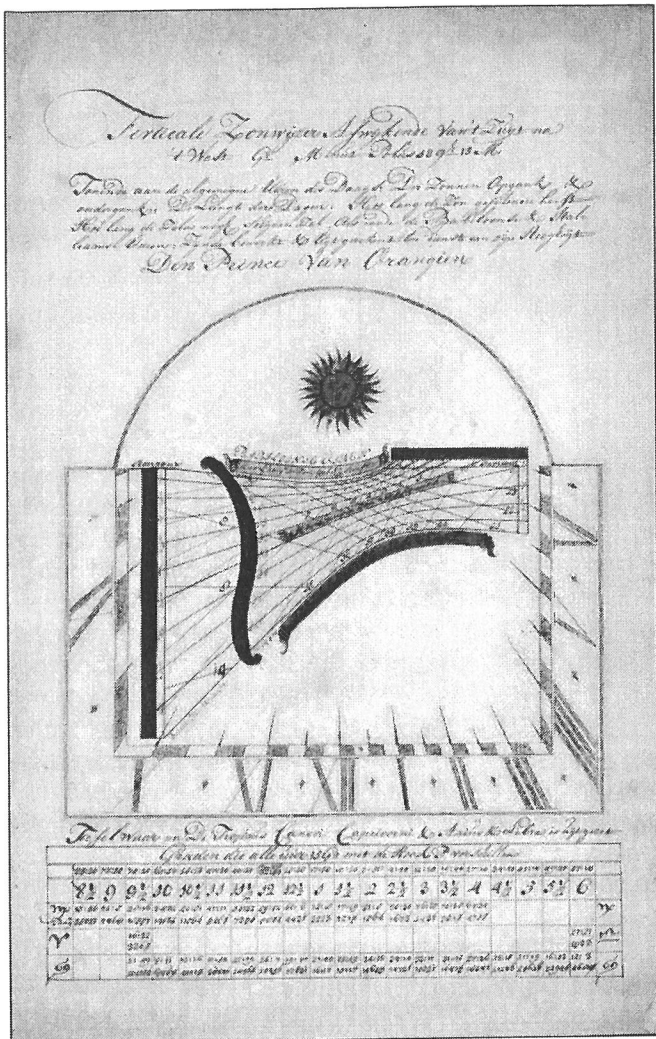


Fig. 4. Links de ontwerptekening van de zonnewijzer, rechts twee polaire zonnewijzers. Tresoar Leeuwarden, kaartenverzameling nr. 20029.

De naam P voor een hoek vond ik terug in Waugh [6]. Daar is het de *polar angle* en Waugh verwijst naar het boek *Clavis Horologiae* van John Holwell uit 1712. In de tabel is P de poolhoek die bij de 12-uurs lijn hoort. Dat is de *difference in longitude* (lengteverschil) DL. Omgezet in uren ( $15^\circ = 1$  uur) geeft dat de tijd van de onderstijl, hier dus 2 uur, 11 min en 20 sec. En dat is interessant, want DL hangt af van de declinatie van de muur D:

$\tan(DL) = \tan(D) / \sin(\varphi)$ ,  
 waarin  $\varphi$  de geografische breedte is. Met  $\varphi = 53^\circ 15'$  is de declinatie die bij het ontwerp gebruikt is te berekenen:  $D = 27^\circ 20'$ . Maar op de zonnewijzer is de waarde  $27^\circ 49'$  vermeld.

**Conclusie:** De uiteindelijke zonnewijzer is gemaakt voor een declinatie van de muur die ongeveer een halve graad groter is dan waar bij de ontwerptekening van uitgegaan is.

Fig. 5. De tabel onder de ontwerptekening.

Tafel waer na De Tropicus Cancri Capricorni & Aequinoctialis Libra is uitgezet  
 Graden die alle uren 156<sup>te</sup> met de Hoek P verschillen

	85:30	77:30	70:20	63:50	58:20	47:50	40:20	33:30	28:20	17:50	10:20	2:50	4:40	12:10	19:40	27:10	34:40	42:10	49:40	57:10	
	8½	9	9½	10	10½	11	11½	12	12½	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	
mp	16:56	22:5	28:16	34:32	40:51	47:11	53:32	59:52	66:0	72:0	77:29	81:5	80:30	76:18	70:30	64:34					mp
mp	25027	24647	10571	14584	11564	9265	7390	5804	4431	3225	2219	1368	1675	2437	2615	4755					
γ			16:32	3365																	27:21
ω																					1935
ω			21:49	8:11	13:16	17:59	22:19	26:7	19:17	31:49	39:29	34:78	34:10	38:11	31:16	25:36	25:15	21:19	16:38	12:3	
ω			20325	6987	4245	30807	24364	20297	17021	16117	15117	14605	14761	15297	16475	18047	21208	23625	22947	14604	



Wellicht hoorde het ontwerp bij een offerte en wilde men de concurrentie niet wijzer maken; pas toen de definitieve opdracht verleend werd, werd de muur nauwkeurig opgemeten, aldus mijn fantasie. Lang heb ik in de Groninger Archieven gezocht naar gegevens over de aanbesteding van de poort met zonnwijzer, maar tevergeefs. Van een openbare aanbesteding is kennelijk geen sprake geweest.

De eerste vraag die rijst is: hoeveel verschil maakt die halve graad in het lijnenpatroon? Met het programma ZW2000 van Fer de Vries [7] heb ik de zonnwijzer voor beide declinaties berekend. Datumlijnen voor een geheel aantal uren daglengte zijn hierin niet beschikbaar (behalve de equinoxlijn: 12 uur daglengte). Maar dat is geen probleem, want die gaan door de snijpunten van de drie typen uurlijnen. De resultaten zijn gesuperponeerd in fig. 6.

De verschillen zijn klein, maar toch niet te verwaarlozen.

In het tweede deel van dit artikel zal de betekenis van de tabel aan bod komen. Vervolgens worden de correctheid van het ontwerp en van de uitgevoerde zonnwijzer gecontroleerd. Tot slot zal ingegaan worden op de opdrachtgever.

Voor de eenheid van de twee delen zijn de figuren en referenties doorlopend genummerd.

## Referenties

1. E.L.H. Roebroeck, De zonnwijzer op de Prinsenhofpoort te Groningen: de "kunstigste" in Nederland. Stabo/All-Round, Groningen 1984.
2. Website van Willy Leenders: <http://www.wijzerweb.be/groningen.html>.

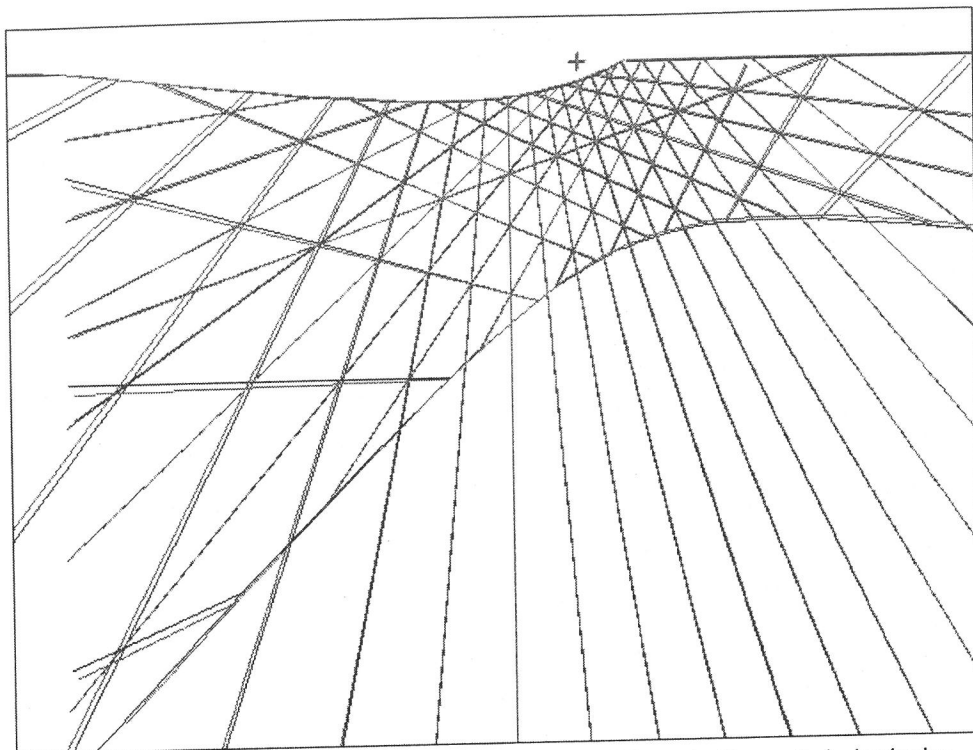


Fig. 6. Het berekende tafereel met de plaatselijke tijd per half uur, Babylonische en Italiaanse tijd per uur, en de drie primaire datumlijnen, voor declinaties van  $27^{\circ}20'$  (de ontwerp-tekening, blauw) en  $27^{\circ}49'$  (de zonnwijzer, rood, er bovenop). De 12-uurs lijnen zijn op elkaar gelegd op het snijpunt met de equinoxlijn. De plusjes zijn de voetpunten van de gnomons.

3. J.G. van Cittert-Eymers & M.J. Hagen, Zonnwijzers in Nederland. De Walburg Pers, Zutphen 1984, p. 43-44.
4. Eugène Roebroeck, De Prinsenhofzonnwijzer te Groningen ('n beproeving). Bulletin van de Nederlandse Zonnwijzerkring 2005 nr. 3, p. 23-25.
5. Fer de Vries, Ontwerptekening uit 1730 van de zonnwijzer in het Prinsenhof te Groningen. Bulletin van de Nederlandse Zonnwijzerkring 2003 nr. 2, p. 35.
6. A.E. Waugh, Sundials, their theory and construction. Dover, New York 1973, p. 80.
7. Fer de Vries, computerprogramma ZW2000. Het is te downloaden van <http://www.de-zonnwijzerkring.nl/ned/index-vlakke-zonw.htm>.

Frans W. Maes (NL)

# Van wanneer tot wanneer 'werkt' een verticale zonnwijzer ?

*In vier artikels in dit en in de vorige nummers van Zonnetijdingen beschrijft Willy Ory hoe je bepalen kan van wanneer tot wanneer de zon elke dag schijnt op een willekeurig vlak. Zo weet je wanneer een zonnwijzer op dat vlak 'werkt'. Wil je een eenvoudiger methode om dit te weten voor een verticale zonnwijzer, plaats hem dan op een analemmatische zonnwijzer.*

Het bepalen van de uren waarop de zon schijnt op een zonnwijzer, op een willekeurig vlak aangebracht, wordt uitvoerig beschreven in vier artikels (Zonnetijdingen nrs. 47, 48, 49 en 50). In gedachte verplaatst men de zonnwijzer met behoud van zijn richting, naar een plaats op de wereld waar hij dan horizontaal komt te staan. Zo is er altijd ergens een plaats. Daar wordt de zonnwijzer door de zon beschenen van het uur van zonsopgang tot dit van zonsondergang. Die uren zijn te berekenen. Mits het tijdsverschil in rekening te brengen tussen deze en de oorspronkelijke plaats, omdat zij op een andere lengtegraad liggen, kom je te weten van wanneer tot wanneer de zon op de zonnwijzer schijnt op de oorspronkelijke plaats. Daar komen ingewikkelde bewegingen en berekeningen met behulp van boldriehoeksmeetkunde aan te pas.

Om te bepalen van wanneer tot wanneer de zon schijnt op een verticale zonnwijzer (de uiterste uren) bedacht ik een eenvoudiger methode. Je plaatst de zonnwijzer in gedachte, met behoud van zijn richting, op een analemmatische zonnwijzer op de datumaanduiding voor de dag waarvoor je de uiterste uren wil bepalen. Waar het vlak van de zonnwijzer de ellipsvorm van de analemmatische zonnwijzer snijdt, lees je de uren waar de zon het eerst en het laatst op het vlak zal schijnen. Op voorwaarde natuurlijk dat de zon dan op is en nog niet is ondergegaan. Is die voorwaarde niet vervuld, dan tel je respectievelijk pas vanaf zonsopgang en tot zonsondergang.

De uren van zonsopgang en zonsondergang worden aangegeven waar de zogenaamde Lambertcirkel de ellipsvorm van de analemmatische zonnwijzer snijdt. De Lambertcirkel is een cirkel die door drie punten gaat: de twee brandpunten van de ellips en het datumpunt op de 'kalender' van de analemmatische zonnwijzer.

Een en ander wordt duidelijk op de grafische voorstelling hier bijgevoegd (zie pag. 14).

Op de eerste tekening is de methode toegepast voor 2 augustus in Vlaanderen ( $51^\circ$  N.B.). Het vlak van de zonnwijzer is naar het ZW gericht en wordt op de analemmatische zonnwijzer geplaatst op het datumpunt van 2 augustus. Tussen de twee snijpunten van het zonnwijzervlak met de ellipsvorm lees je achter het vlak op de analemmatische zonnwijzer de periode af waarin de zon op de voorkant van de verticale zonnwijzer kan vallen. Die periode is aangegeven met een streeplijn.

Alleen in de periode tussen zonsopgang en zonsondergang is dit van nut. Die periode is aangegeven met een puntlijn. De uren van zonsopgang en zonsondergang zijn te vinden op de snijpunten van de Lambertcirkel met de ellipsvorm.

De periode waarin de streeplijn en de puntlijn elkaar overlappen is de periode waarop de zonnwijzer echt 'werkt': tussen 10.06 uur en 19.35 uur.

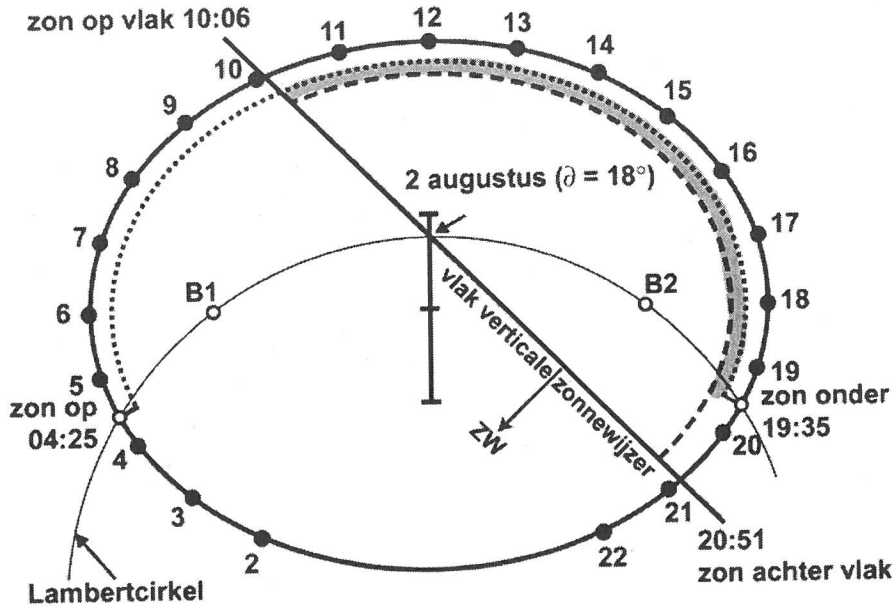
In de kleinere tekeningen is de methode toegepast op andere situaties. In het voorbeeld waar de verticale zonnwijzer naar het NNW gericht is, zie je dat er twee periodes zijn waarop de zonnwijzer werkt: van 3.51 uur tot 5.20 uur en van 14.56 tot 20.09 uur.

Het voorbeeld van een zonnwijzer tussen de keerkringen, in Bombay op  $19^\circ$  N.B., toont aan dat een naar het zuiden gerichte zonnwijzer daar op 21 juni niet 'werkt'.

Wat je kan tekenen kan je ook berekenen. In een volgend artikel zal ik de wiskundige vertaling van deze grafische methode geven.

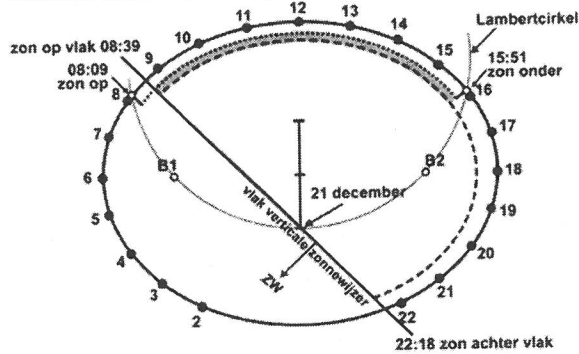
Willy Leenders

toestand voor 2 augustus  
 verticale zonnewijzer gericht naar het ZW  
 analemmatische zonnewijzer voor 51° N.B. (Vlaanderen)  
 ellipsvorm met uurpunten en brandpunten B1 en B2  
 puntlijn (.....) = periode tussen zonsopgang en -ondergang  
 streeplijn (---) = maximale periode tussen zon op en achter het zonnewijzervlak



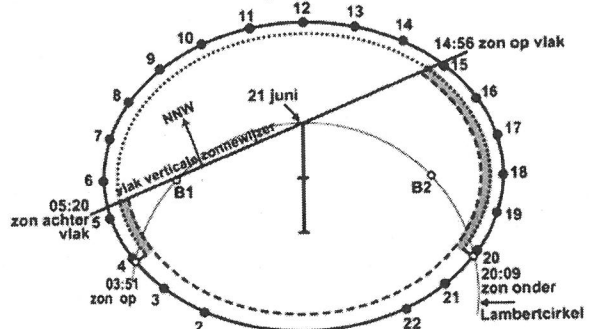
de zon is reeds op om 04.25 uur maar kan pas op het zonnewijzervlak om 10.06 uur  
 de zon gaat van het zonnewijzervlak af om 20.51 uur maar is al onder om 19.35 uur  
 de verticale zonnewijzer 'werkt' dus van 10.06 uur tot 19.35 uur  
 (periode van zowel puntlijn als streeplijn)

toestand voor 21 december  
 verticale zonnewijzer gericht naar het ZW  
 analemmatische zonnewijzer voor 51° N.B. (Vlaanderen)



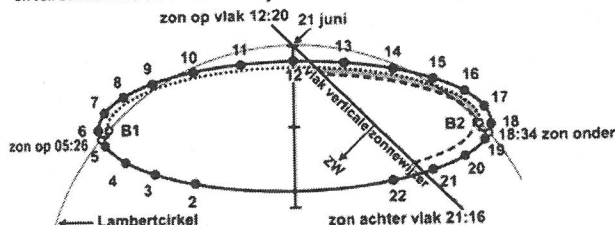
de verticale zonnewijzer 'werkt' van 08.39 uur tot 15.51 uur  
 (periode van zowel puntlijn als streeplijn)

toestand voor 21 juni  
 verticale zonnewijzer gericht naar het NNW  
 analemmatische zonnewijzer voor 51° N.B. (Vlaanderen)



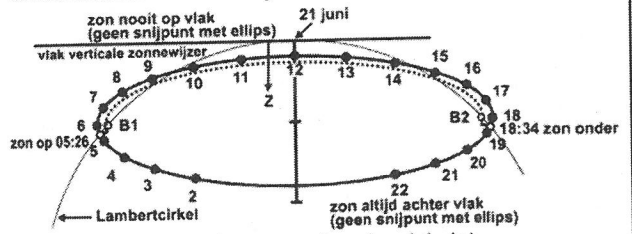
de verticale zonnewijzer 'werkt' van 03:51 uur tot 05:20 uur  
 en van 14:56 uur tot 20:09 uur  
 (periode van zowel puntlijn als streeplijn)

toestand voor 21 juni  
 verticale zonnewijzer gericht naar het ZW  
 analemmatische zonnewijzer voor 19° N.B. (Bombay, India)



de verticale zonnewijzer 'werkt' van 12:20 uur tot 18:34 uur  
 (periode van zowel puntlijn als streeplijn)

toestand voor 21 juni  
 verticale zonnewijzer gericht naar het Zuiden  
 analemmatische zonnewijzer voor 19° N.B. (Bombay, India)



de verticale zonnewijzer 'werkt' niet  
 (geen periode van zowel puntlijn als streeplijn)



# Kringleven

## Algemene vergadering 2009 te Brugge

De 15de statutaire algemene vergadering van de leden van onze vereniging is dit jaar voorzien op zaterdag 10 oktober a.s., om 11.00 u, in de Volkssterrenwacht Beisbroek, Zeeweg 96 te 8200 Brugge (Sint-Andries) (voor de belangstellenden: op 51° 10' 39" NB en 3° 09' 14" OL).

Het voorlopige programma ziet er als volgt uit:

- Welkomstwoord
- Activiteitsverslag
- Financieel verslag
- Ontlasting van de leden van de Raad van Bestuur
- Activiteiten 2010
- Vragen & antwoorden
- Geleid bezoek aan de Volkssterrenwacht Beisbroek.

's Middag kan er geluncht worden in het nabijgelegen restaurantje "Koetsenhuis".

**Wij heten u bij deze alvast van harte welkom!**

## Buitenlandse belangstelling voor het Zonnewijzerpark te Genk

### In Spanje

Ons lid Jos Kint heeft onlangs deelgenomen aan de tweede "Encuentro Gnomónico" van onze Catalaanse collega's op het eiland Mallorca. Op die vergadering werd door Rafael Soler o.a. uitgebreid aandacht besteed aan het Zonnewijzerpark in Genk - waar ook een van zijn projecten gerealiseerd werd (de bifilaire of kruisdraadzonnewijzer met maanwijzer). Jos Kint heeft van de gelegenheid gebruik gemaakt om de activiteiten van onze vereniging toe te lichten - waarvoor onze hartelijke dank!

Wie meer over deze Catalaanse vereniging en haar activiteiten te weten wil komen kan terecht op [www.bernisol.com](http://www.bernisol.com)

### Uit Duitsland

De "Fachkreis Sonnenuhren" van de "Deutsche Gesellschaft für Chronometrie" van haar kant hield haar Jaarlijks congres dit jaar van 21 tot en met 24 mei j.l. in het Conferentieoord Rolduc te Kerkrade (Nederland) - vlakbij de Belgische grens.

De keuze voor deze plaats had o.a. te maken met het feit dat de leden een bezoek wilden brengen aan het Zonnewijzerpark te Genk. Dit bezoek werd voorbereid door ons bestuurslid Willy Leenders, in overleg met Petrus Rick van de DGC evenals enkele plaatselijke diensten - die alle hun beste beentje hadden voorgezet: het park was pico belo in orde - gras gemaaid, zonnewijzers schoongemaakt, paden netjes onderhouden, noem maar op. En tot aller grote tevredenheid was ook de zon uitbundig van de partij. Op zaterdag 23 mei j.l. werd de groep - een 90-tal deelnemers - in het park rondgeleid door Jan De Graeve, Frans Maes en Willy Ory. Frans Maes had de dag ervoor trouwens al voor een inleidende PowerPoint-presentatie gezorgd.



*De DGC-groep bracht uiteraard ook een bezoek aan het nabijgelegen Europlanetarium, waar de gebruikelijke groepsfoto kon gemaakt worden.  
(Foto: W. Ory)*



## Frans reuzenproject

Over grote zonnewijzers gesproken: onze zuiderburen van de "Commission des Cadrans solaires de la SAF" hebben onlangs, naar hun zeggen, de grootste zonnewijzer ter wereld gerealiseerd.

Het is een zonnewijzer op de wand van de stuwdam op de Verdon te Castillon (vlakbij het bekende plaatsje Castellane in het departement Alpes-de-Haute-Provence / 13° 52' 39" N.B. en 6° 32' 15" O.L.). De stuwdamwand is zuidwestelijk georiënteerd. Die stuwdam is ca. 110 m hoog en 200 m breed. Het zonnewijzertafereel heeft een oppervlakte van ca. 13.000 m<sup>2</sup>. Gezien de aard van het bouwwerk is dat uiteraard geen plat vlak, wat een aantal implicaties heeft voor de vormgeving van het uurlijnenpatroon. Een ander bijzonder aspect van deze zonnewijzerconstructie is dat er geen eigenlijke poolstijl is: de schaduw wordt veroorzaakt door de overstekende bovenrand van de stuwdam. Voor een juiste aflezing moet de kromme schaduwlijn een van de uitgetekende uurlijnen raken. Tijdens de zomermaanden kan men de zonnetijd aflezen van 6 tot 18 u.

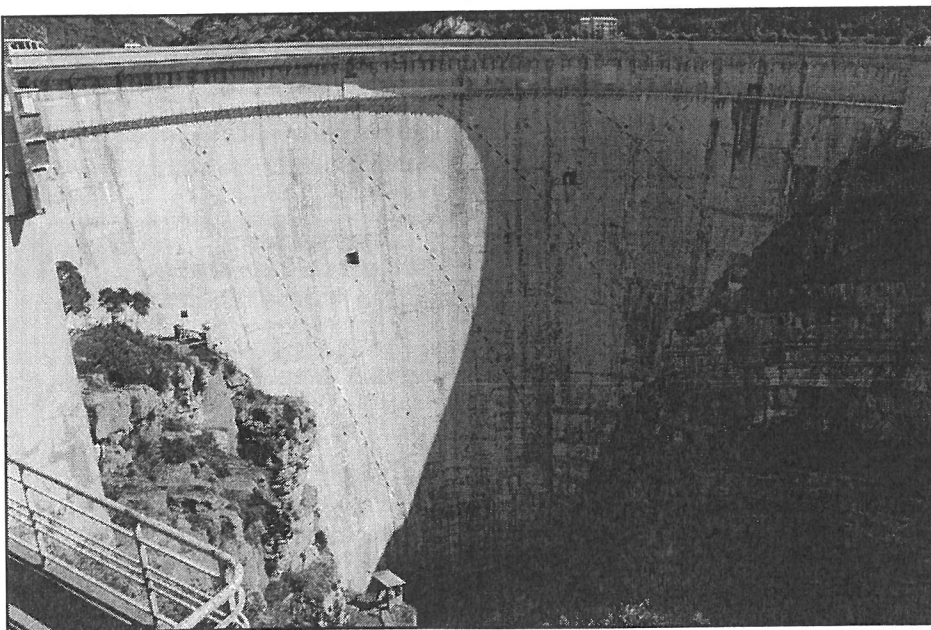
De stuwdam zelf dateert van 1948. De zonnewijzer werd dit jaar geconstrueerd in het kader van het Internationale Jaar van de Astronomie - ter herdenking van de uitvinding van de sterrenkijker door Galileo Galilei, 400 jaar geleden.

Op de zonnewijzer is ook een tekst geplaatst: "L'énergie se renouvelle avec le temps".

Dit merkwaardige zonnewijzerproject werd geleid door Denis Savoie, voorzitter van de Franse zonnewijzerkring.

Dominique Collin heeft een fotoreportage van de inhuldiging van het project geplaatst op [http://cadsol.ovh.org/Barrage-Castillon\\_WEB/index.html](http://cadsol.ovh.org/Barrage-Castillon_WEB/index.html)

Aan het project is uiteraard ook aandacht besteed in Cadran Info, het blad van de Franse vereniging.



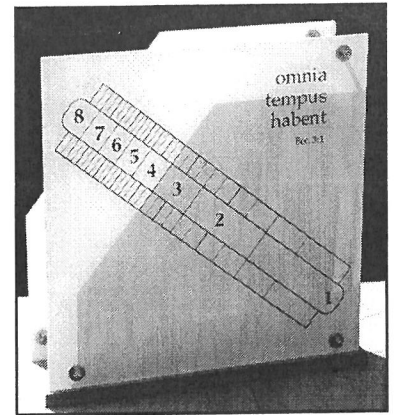
## Maquettetentoonstelling in Rupelmonde

Zowat 6.000 belangstellenden hebben een bezoek gebracht aan de tentoonstelling van de zonnewijzermaquettes van ons lid Aimé Pauwels in het Europlanetarium te Genk. Gezien die grote belangstelling, is de verzameling nu ook te zien in de Getijdenmolen te Rupelmonde.

De tentoonstelling loopt er tot eind augustus.

Onze vriend Pauwels rust ondertussen niet op zijn lauweren: hij heeft onlangs zijn 60ste maquette afgewerkt. Hierbij een foto ervan.

(Foto: A. Pauwels)



## Nederlands jubileumnummer

In mei verscheen het Bulletin nr. 100 van onze Nederlandse collega's. De Zonnewijzerkring Nederland werd dan ook reeds in 1978 opgericht en het tijdschrift verschijnt drie tot vier maal per jaar. Het jubileumnummer telt 84 p. en staat, zoals gewoonlijk, boordevol informatie over zonnewijzers in binnen- en buitenland. Zo is in dit nummer ook een artikel opgenomen van Willy Leenders over de grootste zonnewijzer in ons land (Brussel).

Wij bieden onze noorderburen bij deze onze hartelijke gelukwensen aan!

*Een kijkje op de zonnewijzer op de stuwdam van Castillon (F), naar verluidt de grootste zonnewijzer ter wereld.*  
(Foto: D. Collin)

## Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw

Zonnewijzers in Vlaanderen: inventaris van het patrimonium, historische studies, restauratie-adviezen & educatieve projecten.

### *Raad van Bestuur*

Voorzitter: J. Lyssens.  
Ondervoorzitter: J. De Graeve.  
Secretaris: E. Daled.  
Penningmeester: A. Depuydt.  
Bestuursleden: W. Leenders, W. Ory,  
P. Oyen en J. Van Damme.

### *Erelid*

De Burgemeester van Kruibeke-Rupelmonde,  
A. Denert.

### *Maatschappelijke zetel*

Kloosterstraat 21  
B-9150 Rupelmonde.

### *Correspondentieadres en secretariaat*

Oeverstraat 12  
B-9150 Rupelmonde  
Tel./Fax: 03-774.19.15  
E-mail: [vvvrupelmonde@skynet.be](mailto:vvvrupelmonde@skynet.be)

### *Redactiesecretariaat "Zonnetijdingen"*

Meidoornlaan 84  
B-9320 Erembodegem (Aalst)  
Tel./Fax: 053-83.15.01  
E-mail: [eric.daled@skynet.be](mailto:eric.daled@skynet.be)

### *Website*

<http://www.zonnewijzerkringvlaanderen.be>

### *Bibliotheek en archief*

Het Zonnewijzerhuis  
Mercatorplein 14  
B-9150 Rupelmonde  
Tel.: 03-774.19.15  
Openingsuren: op afspraak.

### *Lidmaatschap*

#### **België**

Gewoon lid: € 20  
Steunend lid: € 40  
Te betalen op:  
Dexia-rekening nr 068-2214580-97 van de  
Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw, B-9150 Rupelmonde.

#### **Nederland**

Gewoon lid: € 20  
Steunend lid: € 40  
Te betalen op het volgende internationale  
rekeningnummer  
(IBAN): BE54 0682 2145 8097 van de  
Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw, B-9150 Rupelmonde.  
De BIC-specificatie van de Dexia-bank is: GKCCBEBB.

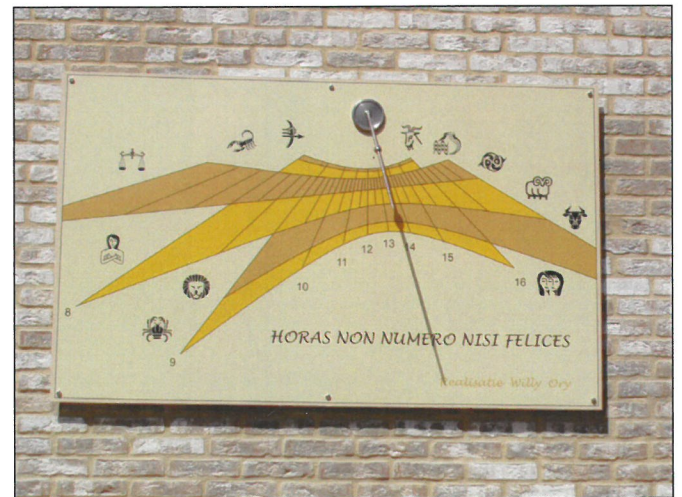
#### **European & Overseas Membership**

By transfer of 30 euro (postage and  
handling for mailing the magazine included)  
to account number 068-2214580-97 of the  
Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw, B-9150 Rupelmonde.



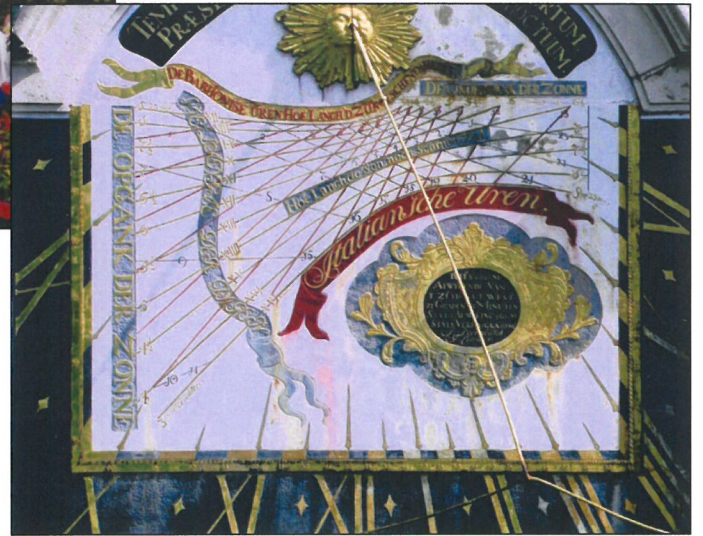


--> *Rupelmonde heeft nu ook een analemmatische zonnewijzer (pag. 4-5)*



--> *Zonnewijzers in Wallonië: Bohan, een zonnewijzer rijker (pag. 8-10)*





*Berigt van het Binnenwerk  
Deeser Zonne Wylers*  
DE SCHADUWE DES KNOPS KOMENDE  
TE VALLEN OP DE GOUDENBOOGSWYSE  
LYNIEN TOONT MET GOUDEN LETTE  
REN DE OPGANG DER ZONNE  
TER RECHTER EN HAAREN ONDER  
GANG TER LINKER HANT EN IN HET  
MIDDEN TER RECHTER HANT DE  
LENGTE DER DAAGEN

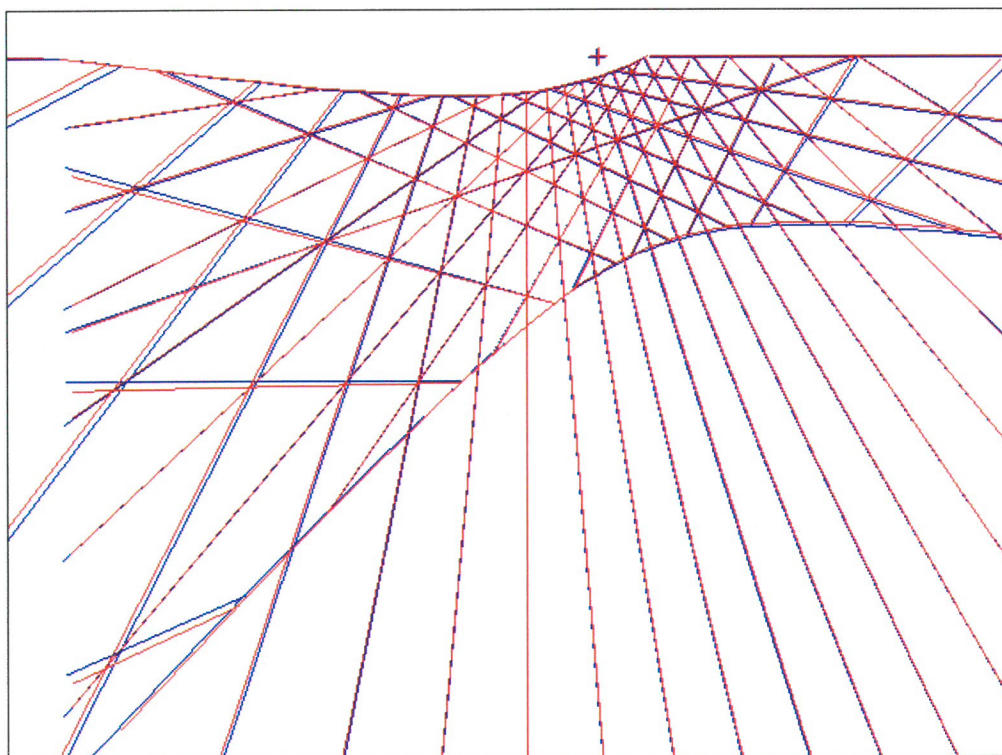
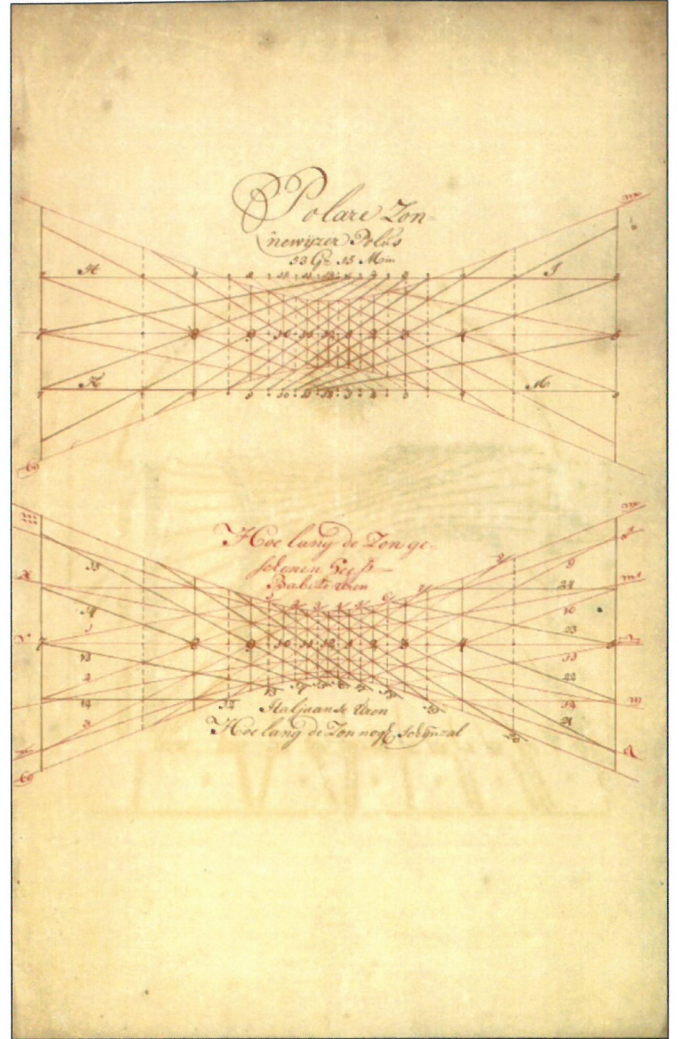
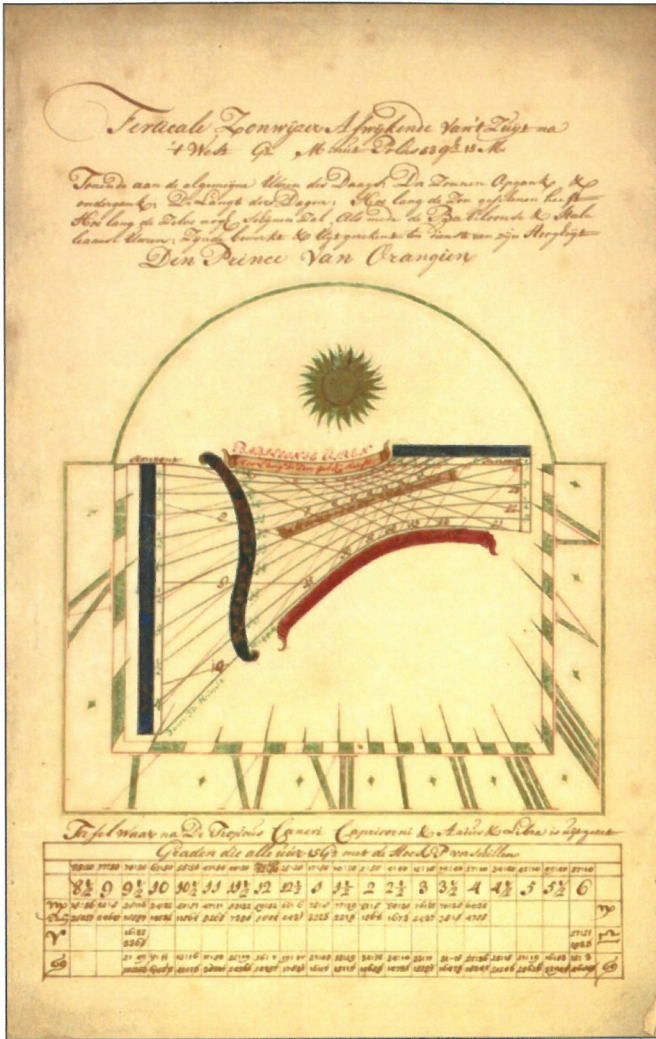
DE SCHADUW DES KNOPS KOMENDE TE  
VALLEN OP DE RODE OF ZWARTE KRUISWYS  
SNYDENDE LYNIEN TOONT DOOR DE RODE  
LYNIEN EN LETTEREN BOVEN IN T WERK  
DE BABYLONISCHE UREN OF HOELANG DE  
ZON GESCHENEN HEeft EN OP DE SWARTE  
LYNIEN TOONT ZE ONDER AAN T LYNDE  
VANT WERK MET SWARTE LETTEREN  
DE ITALIAANSCH E UREN EN IN T MIDDEN  
VANT WERK HOELANG DE ZONNOG SCHYNNEN  
ZAL

*Tafel waer na De Tropen Capricorni & Auidus Libra is by gezet  
Graden die alle uer 156<sup>te</sup> met de Hoek P verdelijne*

	25:20	77:50	70:20	62:50	55:20	47:50	40:20	32:50	25:20	17:50	10:20	2:50	4:10	12:10	20:10	27:10	34:10	42:10	50:10	57:10		
	8½	9	9½	10	10½	11	11½	12	12½	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6		
<i>mp</i>	16:56	22:5	29:16	34:52	40:51	47:11	53:52	59:52	65:0	72:10	77:50	81:5	20:30	16:15	10:50	6:24					<i>mp</i>	
<i>Sanj</i>	35027	24647	10597	14582	11564	9205	7399	5004	4431	3123	2219	1568	1673	2437	2618	4758						
<i>γ</i>		16:32	3368																		27:21	<i>γ</i>
<i>69</i>		21:49	8:11	13:16	17:59	21:19	26:7	30:17	31:49	33:29	34:18	34:10	33:11	31:16	27:36	25:16	21:19	16:33	12:3			<i>69</i>
	203253	69588	42418	30807	24364	20397	17831	16117	15117	14659	14734	15221	16479	18344	21208	25626	32949	46044				

--> Het zonnwijzerontwerp voor het Prinsenhof in Groningen (pag. 11-14)





--> Het zonnwijzerontwerp voor het Prinsenhof in Groningen (pag. 11-14)





--> Kringleven: Buitenlandse belangstelling voor het Zonnewijzerpark te Genk - Uit Duitsland (pag. 17-18)



--> Kringleven: Frans reuzenproject (pag. 17-18)