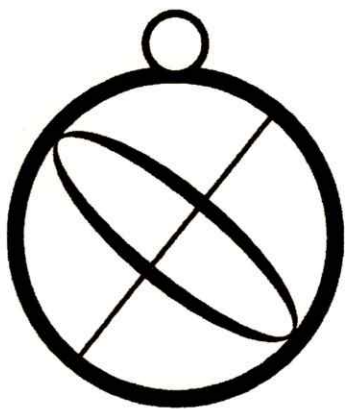




Zonnetijdingen

2016 - 4

Tijdschrift van de Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw

80



Colofon

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

Het verschijnt vier maal per jaar en wordt aan alle leden gestuurd via de post.

Redactiesecretariaat

Eric Daled

Meidoornlaan 84

B-9320 Erembodegem (Aalst)

Tel.: 053-83 15 01

E-mail: zkv-secretariaat@telenet.be

Omslagillustratie

De verticale mozaïekzonnewijzer van de voormalige apotheek Delacre, Koudenberg 66 in Brussel, werd onlangs vakkundig gereconstrueerd door Gino Tondat. Oorspronkelijk bouwjaar: 1895. Zie in dit verband o.a. Zonnetijdingen nr. 5, 72 en 76.

(Foto: Bernard Baudoux & Willy Leenders)

Binnenillustraties

De auteurs, tenzij anders vermeld.

Opmaak en druk

Angélique Corthals, Verenigingsservice, Aalst.

Verantwoordelijke uitgever

Jan De Graeve

Meiseselaan 5

B-1020 Brussel

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

Gehele of gedeeltelijke overname van artikels is toegestaan mits bronvermelding.

ISSN 1375-9299

De Zonnewijzerkring Vlaanderen maakt deel uit van de door de Vereniging voor Sterrenkunde (VVS) erkende verenigingen en is tevens lid van Herita, een netwerkvereniging die iedereen met een hart voor erfgoed samenbrengt en ondersteunt.

Inhoud

Voorwoord	3
Zonnewijzers in verticale cilinders	4
De Lichtmeridiaan zichtbaar maken	7
De zonnewijzer van Spoleto	10
Zonnewijzer-mijmeringen	13
De middaglijn van de Leuvense Sint-Michielskerk	14
Kringleven	17

Voorwoord

“De tijd vliegt snel, gebruik hem wel” is een van de vele Nederlandstalig spreekwoorden met betrekking tot het begrip ‘tijd’ die weinig uitleg vereist. Ook voor ons is er alweer een werkingsjaar achter de rug. Een uitgebreid verslag daarover vindt u, zoals gewoonlijk, in onze rubriek ‘Kringleven’. Of wij onze tijd goed gebruikt hebben, laten we graag aan uw beoordeling over.

Wat er ook van zij, het is niet zonder enige fierheid dat wij u bij deze dit 80ste nummer van ons tijdschrift toesturen. En wat volgend jaar betreft: er liggen alweer 4 nummers in het verschiet. In dat verband herinneren wij u er trouwens nog maar eens aan dat wij met veel belangstelling uitkijken naar úw zonnewijzerkundige ervaringen, inlichtingen, nieuwsjes, berichten, artikels, foto’s, noem maar op. Al die elementen helpen ons immers om een tijdschrift te maken dat interessant is voor ál onze leden.

Met het einde van het jaar in zicht, is het ook uitkijken naar de winterzonnnewende – dit jaar op 21 december a.s. om 10:45 UTC. De zon staat dan loodrecht op de Steenbokskeerkring en vangt dan stilaan haar – schijnbare – terugtocht naar ons noordelijk halfrond aan en wordt het klare gedeelte van de dag stilaan weer langer. Sinds het begin van de mensheid viert men dan de terugkeer van het licht. In de prehistorie gebeurde dat vaak in de nabijheid van indrukwekkende megalithische constructies zoals o.a. het merkwaardige monument van Newgrange in Ierland – naar verluidt ouder dan het Engelse Stonehenge en de Egyptisch piramiden. Onze Germaanse voorvaders deden dat via het Joelfeest, gedurende hetwelke ze zgn. joelvuren ontstaken. Van hun kant vierden onze Romeinse voorvaders ‘Sol Invictus’, de Onoverwinnelijke Zon, en voegden ze daar hun jaarkalender aan toe. En de christenen sacraliseerden die periode van het jaar door de viering van het Kerstfeest – de herdenking van de geboorte van Jezus, hun ‘Licht in de Duisternis’. Tegenwoordig zijn, wereldwijd, mensen massaal overgestapt op luchtige vieringen van een en ander met sprankelende drankjes, knallend vuurwerk en flitsende selfies.

Hoe ú de zonnnewende en het begin van het nieuwe kalenderjaar ook viert, wij maken gewoontegetrouw graag van deze gelegenheid gebruik om u en allen die u dierbaar zijn, prettige eindejaarsfeesten en een in alle opzichten zonnig nieuw jaar te wensen.

De redactie



Zonnewijzers in een verticale cilinder

In het recente verleden is België verrijkt met twee bijzondere zonnewijzers, waarbij het patroon van uur- en datumlijnen zich in een cilindrisch tafereel bevindt. Het gnomonisch ontwerp van beide is van Willy Leenders. Op een kantoorpand in Brussel valt de schaduw van een bol op de binnenkant van een kwart cilinder (fig. 1). De bol hangt niet in de as van de cilinder, maar tussen de as en de cilinderwand.



Fig. 1. De zonnewijzer aan het kantoorpand Boudewijnlaan 12 in Brussel.

Op een driesprong in Humbeek staat een matglazen cilinder, die dag en nacht de ware plaatselijke tijd (en de datum) wijst (fig. 2). Overdag wordt de aanwijzing verzorgd door de schaduw van een donkere schijf midden op de bovenzijde, de nodus; 's nachts neemt een projector die taak over op een eigen lijnenraster.

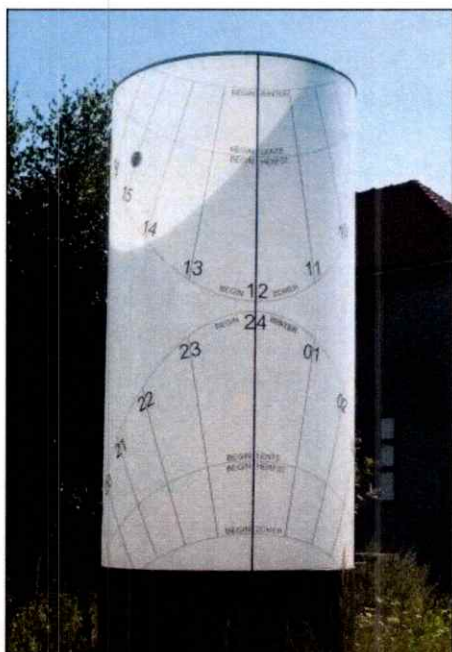


Fig. 2. De cilinderzonnewijzer in Humbeek. Het bovenste lijnenstel is de eigenlijke zonnewijzer, op het patroon daaronder wordt 's nachts door een projector een lichtvlek geworpen. Bron: www.wijzerweb.be.

In een tweetal artikelen [1,2] beschreef Willy het ontwerpproces in detail. Hij berekende eerst de uur- en datumlijnen van een verticale puntzonnewijzer. Vervolgens bepaalde hij de centrale projectie hiervan vanuit de nodus op de cilinderwand. Tenslotte berekende hij de afrolling van het lijnenpatroon op de cilinder. Bij de zonnewijzer in Humbeek deed zich nog het probleem voor dat de vlakke zonnewijzer die als tussenstap diende, slechts beschenen wordt als de zon zuidelijk van de oost-westlijn staat. De lijnen voor de vroege en late uren moesten dus in een aparte ontwerpslag via een verticale noordwijzer geconstrueerd en aan het middendeel vastgeplakt worden.

Deze procedure voelt contra-intuïtief aan. Het lijkt niet alleen eenvoudiger maar ook logischer om de schaduw van de nodus, die gedurende dag in de cilinder ronddraait, rechtstreeks te modelleren op een cilindrisch tafereel, zonder de tussenstap van een vlakke verticale zonnewijzer. Daarom wil ik in dit artikel nagaan hoe een rechtstreekse berekening verloopt.

We gaan uit van de twee basisformules van de zonnewijzerkunde, voor de zonshoogte H en het azimut Z van de zon:

$$\sin(H) = \sin(\delta) \sin(\varphi) + \cos(\delta) \cos(\varphi) \cos(t)$$

$$\tan(Z) = \sin(t) / [\sin(\varphi) \cos(t) - \cos(\varphi) \tan(\delta)]$$

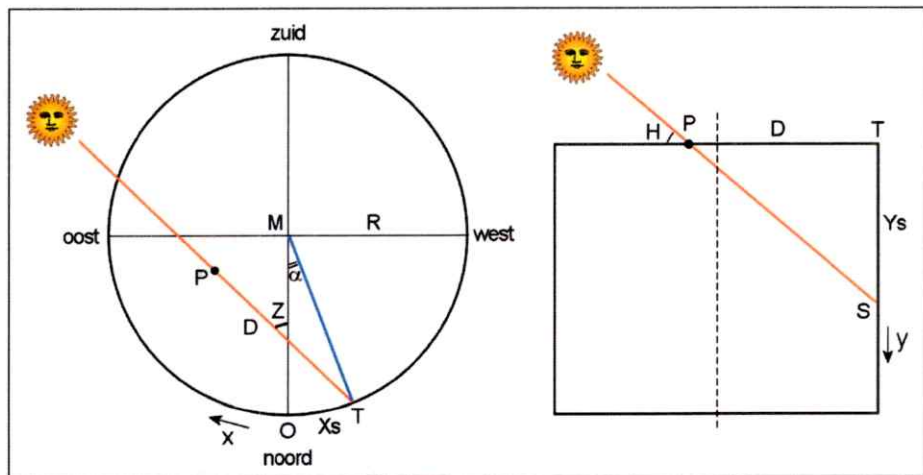
Hierin is δ de zonsdeclinatie, t de uurhoek van de zon en φ de geografische breedte waarop de zonnewijzer opgesteld zal worden. Alle hoeken worden uitgedrukt in graden ($^{\circ}$).

Mijn benadering wordt toegelicht in fig. 3. Het linker deel toont een horizontale doorsnede door de cilinder. Dat is een cirkel met straal R , uitgedrukt in een willekeurige eenheid, en middelpunt M . M is het punt waar de as van de cilinder door het vlak prikt.

In de cirkel ligt op een willekeurig punt P de nodus (schaduwgever). Bij een bepaalde zonshoogte H en azimut Z valt de schaduw van P op de wand van de cilinder; dat is het schaduwpunt S . Het verticale meridiaanvlak door de as snijdt de cirkel op twee plaatsen. Aan de noordkant is dat in punt O .

Op de cilinderwand brengen we een coördinatenstelsel aan, met de oorsprong in punt O . De x -coördinaat loopt horizontaal langs de cirkel en is gelijk aan de lengte van de cirkelboog; naar oost is positief, naar west negatief. De y -coördinaat loopt verticaal; naar beneden is positief. x en y hebben dezelfde eenheid als R .

Een tweede verticaal vlak is het 'azimutvlak' (rechts in fig. 3), dat door (het middelpunt van) de zon en door de punten P en S gaat. Dat vlak snijdt de cirkel ook op twee plaatsen. Het snijpunt dat recht boven S ligt, is T . De middelpuntshoek OMT noemen we α (alfa). Die telt vanaf O naar oost positief en naar west negatief, net als de x -coördinaat. Daarmee heeft α hetzelfde teken



Nodus op een willekeurige plaats

Na deze vingeroefening komt het echte werk: de nodus ligt op een willekeurige plaats binnen de cilinder, zoals in fig. 3. In fig. 5 is de positie van de nodus P ten opzichte van M vastgelegd door de afstand fR en de hoek σ (sigma) noemen. De fractie f is een getal tussen 0 en 1. Met $f = 0$ ontstaat de situatie van Humbeek, waarbij P op M ligt; met $f = 1$ ligt P op de cilinderwand. Hier is $f = 0,45$. De hoek σ telt

als Z : vóór het middaguur negatief, erna positief. De afstand PT noemen we D .

Fig. 3. Links: horizontale doorsnede door een verticale cilinder, met middelpunt M en straal R . Punt P is de nodus. Rechts: Het verticale azimutvlak bevat de nodus P en zijn schaduwpunt S . Op de binnenwand is het coördinatenstelsel x - y aangebracht, met oorsprong O . De as van de cilinder (stippellijn) ligt achter dit vlak.

Als α en D eenmaal bekend zijn, zijn de coördinaten X_s en Y_s van het schaduwpunt S eenvoudig te berekenen:

$$X_s = 2\pi R \alpha / 360^\circ, Y_s = D \tan(H).$$

Ook X_s heeft hetzelfde teken als Z : vóór het middaguur negatief, erna positief. De hoogte H is altijd positief, dus Y_s is ook altijd positief. Na afrollen van de cilinder in een plat vlak vormen x en y het gebruikelijke rechthoekige coördinatenstelsel.

Nodus op de as

Het eenvoudigste geval is dat in Humbeek: De nodus P ligt op de as van de cilinder en valt dus samen met het middelpunt M . Daarmee is $\alpha = Z$ en $D = R$, dus de coördinaten van het schaduwpunt S zijn:

$$X_s = 2\pi R Z / 360^\circ, Y_s = R \tan(H).$$

In een spreadsheet laten we H en Z berekenen voor een aantal uurhoeken en declinaties, voor de breedte van Vlaanderen (51°). Daarmee zijn α en D bekend en worden X_s en Y_s berekend en getekend (fig. 4). De layout voor een zonnewijzer als die in Humbeek is dus wel heel eenvoudig te verkrijgen.

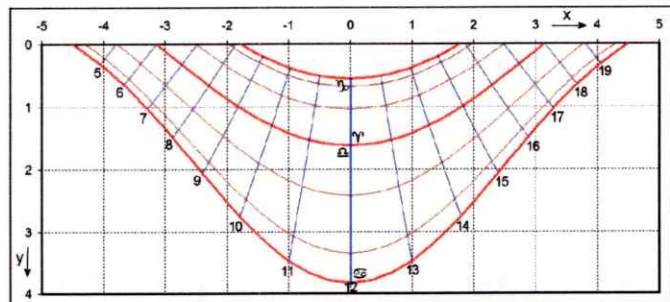


Fig. 4. Het lijnenpatroon op de binnenzijde van de afgerolde cilinder voor de breedte van Humbeek, $50,97^\circ$. De straal R van de cilinder is 2 eenheden.

vanaf O naar oost positief (net als de x -coördinaat), tot $+180^\circ$, en naar west negatief, tot -180° . Hier is $\sigma = 65^\circ$. Op het getekende tijdstip is $Z = -45^\circ$.

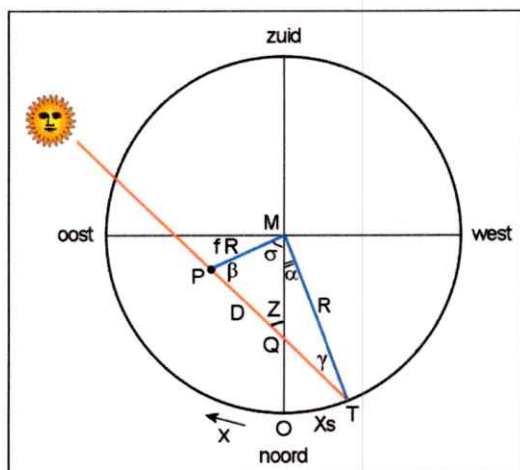


Fig. 5. De horizontale doorsnede van fig. 3 links, met de nodus P op een willekeurige plaats. Met eenvoudige meetkunde kan uit de bekende azimuthhoek Z en de positie van P , uitgedrukt door f en σ , de hoek α naar de schaduw van P berekend worden.

In driehoek MPT zijn de zijden $MT = R$ en $MP = fR$ bekend. De hoek $MPT = \beta$ (bèta) kan bepaald worden in driehoek MPQ : $\beta = 180^\circ - (\sigma - Z)$. Het minteken voor Z is omdat Z hier negatief is. Want in een driehoek is de som van de absolute waarden van de hoeken gelijk aan 180° . Zo is hoek TMP gelijk aan $(\sigma - \alpha)$, omdat α hier negatief is. De derde hoek in driehoek MPT noemen we γ (gamma).

De opgave is dus om hoek $OMT = \alpha$ en de afstand $PT = D$ te berekenen. Hiervoor is de *sinusregel* het gereedschap bij uitstek. Voor driehoek MPT geeft de sinusregel:

$$R / \sin[180^\circ - (\sigma - Z)] = fR / \sin(\gamma) = D / \sin(\sigma - \alpha)$$

Omdat $\sin(180^\circ - x) = \sin(x)$, kunnen we de eerste term ook schrijven als $R / \sin(\sigma - Z)$.

We nemen eerst de eerste twee termen:

$$R / \sin(\sigma - Z) = fR / \sin(\gamma), \text{ waaruit volgt:}$$

$$\sin(\gamma) = f \sin(\sigma - Z), \text{ oftewel: } \gamma = \arcsin[f \sin(\sigma - Z)].$$

Nu is de arcsin-functie niet éénwaardig; bijv. $\arcsin(0,5) = 30^\circ$ en 150° . Maar γ kan nooit stomp zijn en ligt dus altijd in het interval $-90^\circ \dots +90^\circ$. Daarmee is het resultaat eenduidig.

Omdat Z negatief is, is hoek MQT gelijk aan $(180^\circ + Z)$, zodat uit driehoek MQT volgt:

$$\alpha = Z - \gamma = Z - \arcsin[f \sin(\sigma - Z)].$$

Nu passen we de sinusregel toe op de eerste en derde term:

$$R / \sin(\sigma - Z) = D / \sin(\sigma - \alpha), \text{ waaruit volgt:}$$

$$D = R \sin(\sigma - \alpha) / \sin(\sigma - Z).$$

Deze formule vergt enige aandacht. Als de noemer $\sin(\sigma - Z)$ nul wordt, is $\sin(\sigma - \alpha)$ ook nul en kan D niet berekend worden. Dat is het geval als M , P en T op één lijn liggen. Als P vanuit de zon gezien voorbij M ligt, is $\sigma = Z$ en $D = (1-f)R$; als P vóór M ligt, is $\sigma = Z \pm 180^\circ$ en $D = (1+f)R$.

Met de gevonden waarden van α en D worden de coördinaten X_s en Y_s berekend en getekend. Hiervoor is een spreadsheet in Excel gemaakt, dat ook te downloaden is [3]. Fig. 6 geeft het resulterende lijnenpatroon voor 51° NB.

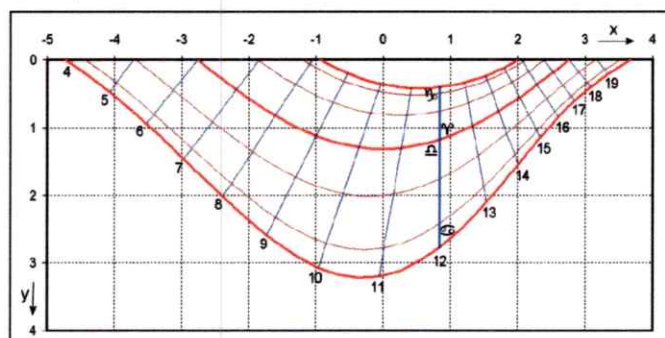


Fig. 6. Lijnenpatroon voor het voorbeeld van fig. 5, voor 51° NB en straal van de cilinder $R = 2$ eenheden. Voor de nodus geldt: $f = 0,45$ en $\sigma = 65^\circ$.

Wat de precieze relatie tussen de nodus en de as van de cilinder is bij de Brusselse zonnwijzer, wordt in het artikel van Willy Leenders [1] niet vermeld. In [4] valt te lezen dat de zonnwijzer een kwart cilinder beslaat en ongeveer naar het zuidzuidwesten gericht is. Dat laatste betekent dat σ in de buurt van $22,5^\circ$ is, en naar fig. 1 te oordelen is f een stuk groter dan $0,5$. Met wat proberen blijkt het spreadsheet met de waarden $f = 0,7$ en $\sigma = 20^\circ$ een lijnenpatroon op te leveren dat goed overeenkomt met het patroon in [1] (fig. 7).

Nodus op de noordrand

Bij de controle van het spreadsheet plaatste ik de nodus ook op de noordrand, met de waarden $f = 1$ en $\sigma = 0^\circ$. Ik verwachtte dat dat geen lijnenpatroon zou horen op te leveren. Toen er toch wat verscheen (fig. 8), dacht ik even dat het spreadsheet niet deugde. Maar al gauw realiseerde ik mij dat - mits de cilinder transparant is - de schaduw van de nodus wel degelijk op de binnenwand kan vallen. Dat gebeurt zodra de zon noordelijk van de oost-west lijn staat, wat

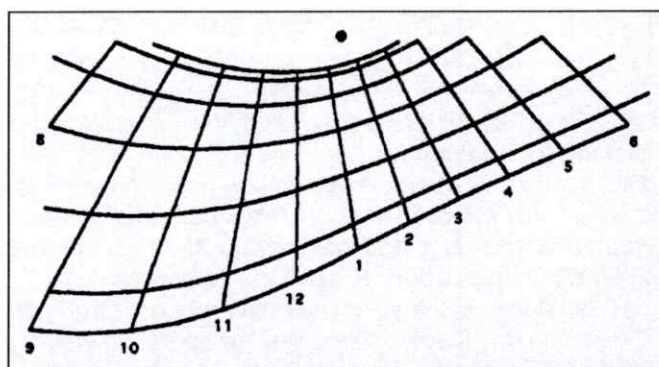
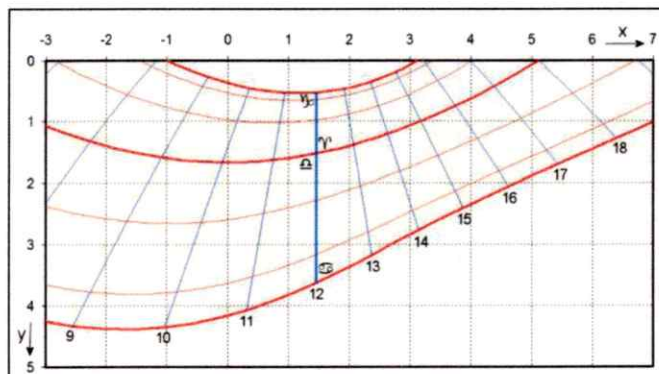


Fig. 7. Boven: het patroon berekend met het spreadsheet, voor $50,86^\circ$ NB, met $R = 6$ eenheden, $f = 0,7$ en $\sigma = 20^\circ$. Onder: het lijnenpatroon voor de zonnwijzer in Brussel, uit [1].

gedurende het hele zomerhalfjaar het geval is aan het begin van de morgen en het eind van de middag, op dezelfde uren waarop een verticale noordwijzer werkt. Op de langste dag is dat zelfs ca. 7 van de ca. 16 daguren het geval.

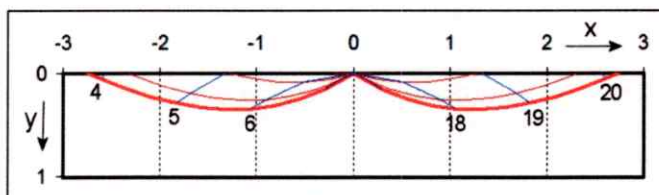


Fig. 8. Als de nodus op de noordkant van de cilinder geplaatst wordt, is er in het zomerhalfjaar 's morgens vroeg en 's avonds toch nog een schaduwpunt op de cilinderwand zichtbaar op dit lijnenstel. Hier is $\varphi = 51^\circ$ NB en $R = 2$ eenheden.

Referenties

1. W. Leenders, Een zonnwijzer op een hol cilindrisch vlak. Zonnetijdingen 2002-4, nr. 24, p. 14-15.
2. W. Leenders, Een zonnwijzer op de binnenkant van een cilinder, aan de buitenkant te zien. Zonnetijdingen 2013-4, nr. 68, p. 4-6.
3. Het Excel-spreadsheet CilinderZw.xls (voor Windows) is te downloaden van www.fransmaes.nl/zonnwijzers, menu-optie Downloads.
4. W. Leenders, Grootste verticale zonnwijzer van het land te Brussel. Zonnetijdingen 2006-3, nr. 39, p. 4-5.

Frans W. Maes (NL)

De Lichtmeridiaan zichtbaar maken

In antwoord op de eerste internationale oproep om voorstellen in te dienen om de zgn. Lichtmeridiaan zichtbaar te maken met in situ kunstwerken, zijn o.a. twee zonnewijzerprojecten ingestuurd: een ringzonnewijzer en een analemmatische zonnewijzer. In dit artikel hebben we het in eerste instantie over de ringzonnewijzer.

De Lichtmeridiaan

In de aardrijkskunde is een meridiaan, zoals bekend mag heten, een denkbeeldige lijn die de beide polen verbindt en daarbij de evenaar loodrecht kruist. Ze verbindt alle plaatsen waar de zon op hetzelfde moment op haar hoogste punt staat.

Het land art-project "Muze'um L" in Rumbeke (een deelgemeente van Roeselare) omvat een strak wit gebouw dat zich op de meridiaan van $3^{\circ} 7' 45''$ OL bevindt en dat zodanig gebouwd en georiënteerd is dat de zonnestralen er, op het ware plaatselijke middaguur, dwars doorheen schijnen. Vandaar dat men die meridiaan daar de naam van "Lichtmeridiaan" heeft gegeven.

In het kader van dit project zijn opvallende gebouwen, landschappelijke elementen, e.d. opgezocht en geselecteerd die zich eveneens op deze meridiaan bevinden. Op het Europese continent verbindt deze meridiaan, in ons land, de toren van het Casino van Blankenberge en het gebouw van het Muze'um L in Rumbeke. In Frankrijk loopt hij, onder andere, over de "Tour de l'Horloge" in Le Crest (Puy-de-Dôme) en volgt hij zowat het tracé van de bekende autoweg A75 naar het zuiden – heel toepasselijk bijgenaamd "La Méridienne". In Spanje loopt hij over de Catalaanse vuurtorens van Empuriabrava en Palamós (Costa Brava). Op het Afrikaanse continent doorkruist hij de site van het "Grand Musée d'Afrique" in Algiers en momenteel worden nog verdere zichtbare en herkenbare bijzondere merkpunten opgezocht. Nadere inlichtingen over dit opmerkelijke project zijn te vinden op www.muzeuml.be en <http://lightmeridian.org/>

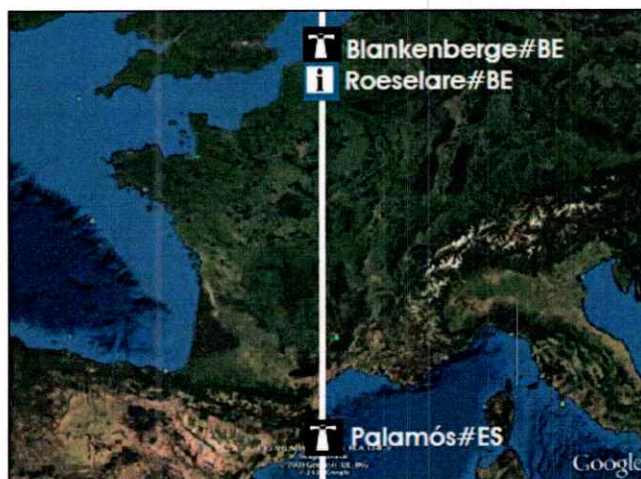


Fig. 1: De meridiaan van $3^{\circ} 7' 45''$ OL, bijgenaamd de "Lichtmeridiaan".

De ringzonnewijzer

Dit zonnewijzerproject bestaat uit een hardstenen ringzonnewijzer die voorzien is van een middag-analemma, een 12-uurlijn en datumlijnen. Op zijn vaste standplaats moet hij exact naar het zuiden worden gericht. Het ontwerp kreeg de naam "Het oog van de tijd". Deze ringzonnewijzer toont het verschil tussen het ware plaatselijke middaguur (zonnetijd) op $3^{\circ} 7' 45''$ OL en de officiële tijd. Op de binnenkant van de stenen ring bevindt zich een middag-analemma, evenals een kalender waarop het zonlicht geprojecteerd wordt via een kleine ronde opening in de ringwand.



Fig. 2: Het Muze'um L op de zgn. Silberberg in Rumbeke. De Silberberg is zowat het hoogste punt van de omgeving.

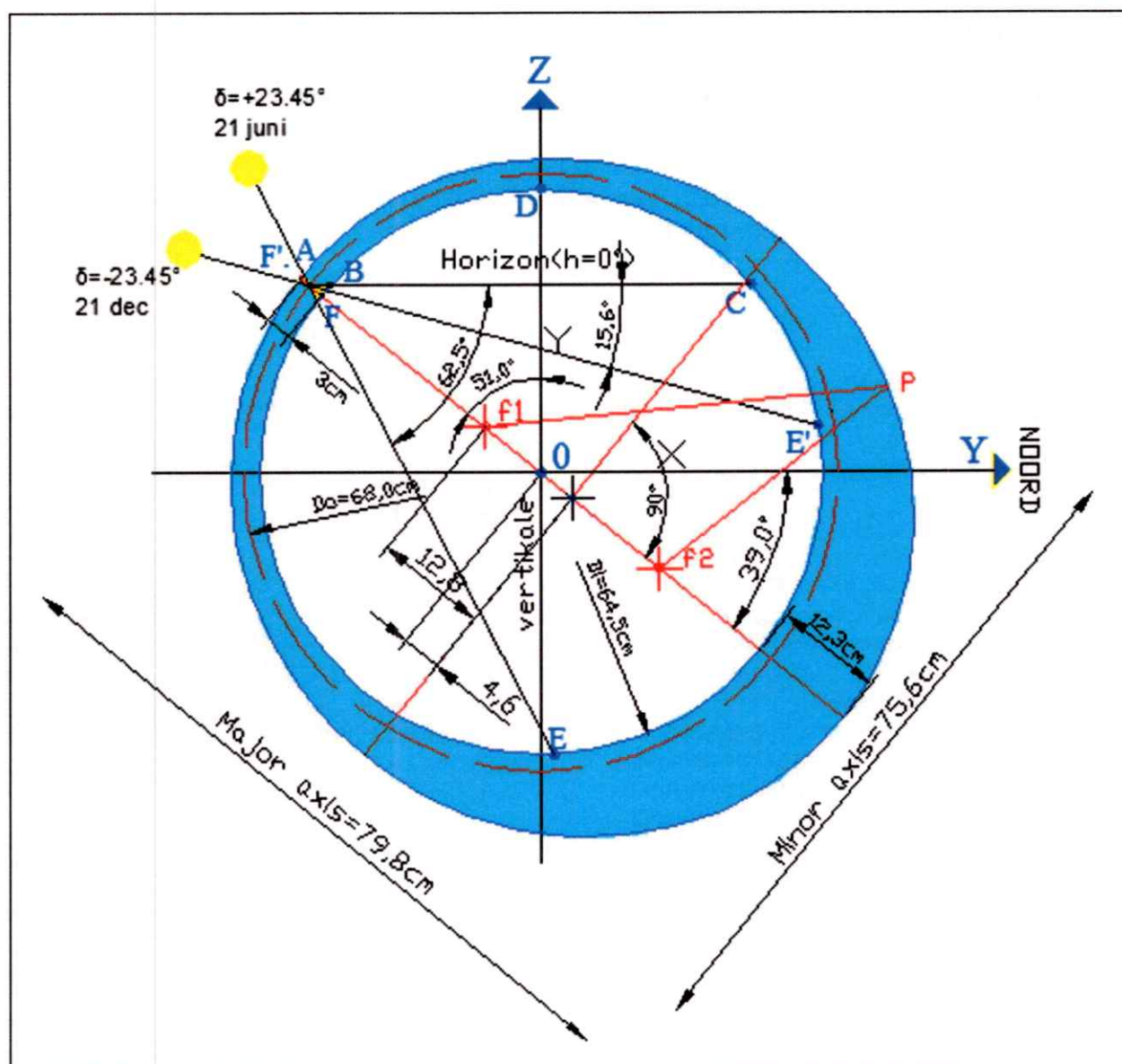


Fig. 3: Verticale doorsnede van de ringzonnewijzer.

Ontwerp

Als men de verticale doorsnede van de ringzonnewijzer bekijkt (fig. 3), ziet men dat de binnenwand cirkelvormig is (diameter = 64,5 cm) en dat de buitenwand ellips-vormig is (grote as = 79,8 cm en kleine as = 75,6 cm). Die ellipsvorm spruit voort uit de ellips-vormige baan die de aarde jaarlijks beschrijft omheen de zon. Als de zon exact in het zuiden staat, heeft ze haar hoogste stand bereikt en wijst ze het ware plaatselijke middaguur aan. Het zonlicht gaat dan ongehinderd doorheen de opening A in de stenen ring en projecteert een lichtspot op de binnenwand van de ring, met name op of vlakbij de lijn EE'.

De hoogste zonnestand varieert immers van dag tot dag en is het grootst op 21 juni en het kleinst op 21 december.

Op 51° NB is de zonhoogte maximaal 62,5° (E) op 21 juni en minimaal 15,6° (E') op 21 december.

Bij opening A is de wanddikte van de ringzonnewijzer 3 cm.

De opening zelf is cirkelvormig, met een diameter van 3 mm.

Ze ligt op 34 cm van het middelpunt van de ringzonnewijzer.

Aan de overzijde van de opening A is de wanddikte van de ringzonnewijzer 12,3 cm.

Op die overzijde is tussen de punten E en E' een middag-analemma getekend (fig. 4). Dat middag-analemma is een 8-vormige figuur die het gevolg is van de stand van de zon aan de hemel op het ware plaatselijke middaguur van elke dag in het jaar.

Terwijl de zon zich aan de hemel van oost naar west beweegt, verplaatst de lichtspot van de zon op de kalender zich van west naar oost met een duurtijd van 1 h 5 m tot 1 h 19 m, wat neerkomt op 3 tot 2,5 mm per minuut. Als de lichtspot van de zon op de middelste lijn staat, staat de zon zelf in het zuiden op de plaatselijke meridiaan en is het exact middag (12 h zonnetijd).

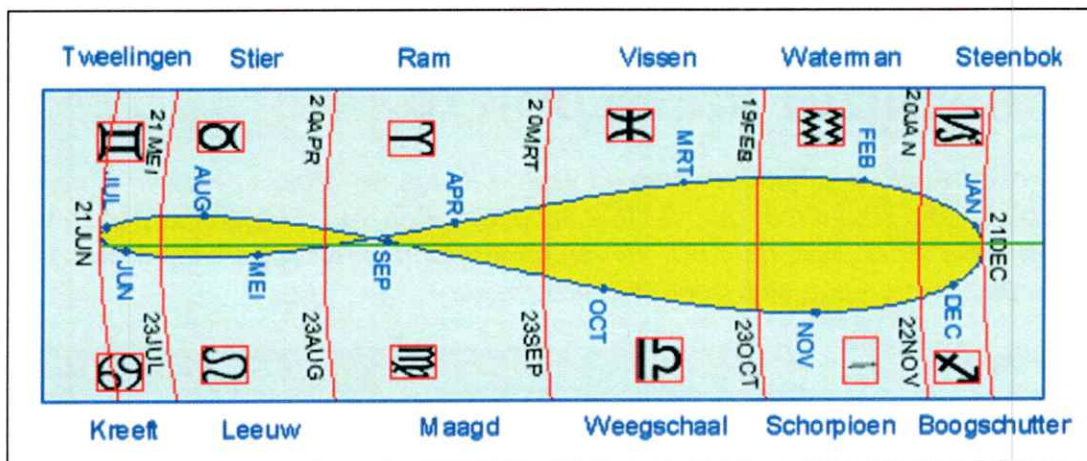


Fig. 4: Middag-analemma en overeenkomstige kalender op de binnenwand van de ring-zonnewijzer.

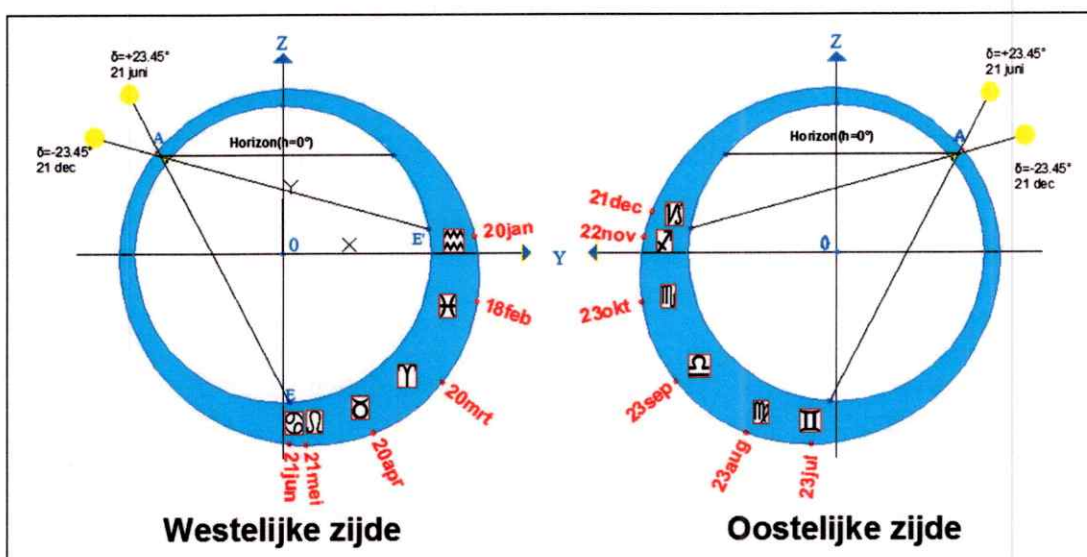


Fig. 5: Positie van de dierenriemtekens op de westelijke en de oostelijke zijkant van de ring.

Aangezien deze ringzonnewijzer op de zgn. Licht-meridiaan moet staan, op $3^{\circ} 7' 45''$ of $3,12917^{\circ}$ OL dus, is de overeenkomstige officiële tijd op het middaguur = $12 \text{ h} - (3,12917^{\circ} - 15^{\circ}) \times 4 \text{ m} = 12 \text{ h} 47 \text{ m} 29 \text{ s}$ wintertijd of $13 \text{ h} 47 \text{ m} 29 \text{ s}$ zomertijd of $11:47:29 \text{ UTC}$.

In de loop van het jaar staat de zon op dit officiële tijdstip niet telkens op dezelfde plaats aan de hemel. Het analemma geeft aan wanneer de zon voor of achter loopt ten opzichte van ons uurwerk.

Men kan dit zien in fig. 4 waar de 12 uur-lijn het analemma in twee helften verdeelt: boven is voor de "trage zon" en onder is voor de "snelle zon".

De tijdafwijking tussen de officiële tijd en de zonnetijd varieert dagelijks: in de lente en de zomer tussen + 6 en - 6 minuten, in de herfst en de winter tussen + 14 en - 16 minuten.

Slechts viermaal in het jaar is er geen verschil tussen officiële en zonnetijd; dat is omstreeks 25 december, 1 september, 13 juni en 15 april; de officiële tijd op de Lichtmeridiaan loopt dan (1 h) 47 m 29 s voor op de plaatselijke zonnetijd.

Uitvoering

De ringzonnewijzer zal gerealiseerd worden in blauwe hardsteen (arduin).

Op de buitenwand van de ringzonnewijzer zijn volgende inscripties voorzien:

- de geografische coördinaten van de standplaats: $3^{\circ} 07' 47''$ OL & 51° NB.
- de naam van het kunstwerk: "Het oog van de Tijd".

Op de binnenwand van de ringzonnewijzer zijn volgende inscripties voorzien:

- het middag-analemma.
- 7 datumlijnen met 12 datums.
- de 12 maandnamen (bij het begin van elke maand).
- de 12 dierenriemtekens (fig. 5).

De praktische realisatie van dit project is in handen van Frank Ranson, beeldhouwer/letterkunstenaar en lid van onze vereniging. De zonnewijzerkundige aanwijzingen zijn van ondergetekende.

André Reekmans

De zonnewijzer van Spoleto

Een trip begin oktober 2016 in het grensgebied van de Italiaanse regio's Lazio en Umbrië bracht ons o.a. in Spoleto, een stadje met ruim 38.000 inwoners. Een van de bijzonderheden van dit stadje met veel steile straatjes is het netwerk van ondergrondse roltrappen, lopende banden en liften die de verplaatsingen een stuk gemakkelijker maken.

Torre dell' orologio

Aan de "Via del Municipio", bevindt zich het plaatselijke stadhuis met toren, de "Torre dell'orologio". Hierop is een prachtige zonnewijzer te zien (foto 1 en 2). Volgens Google Earth zijn de juiste geografische coördinaten van de toren: 42° 44' 3,55" NB en 12° 44' 17,87" OL.

Boven het tafereel van de zonnewijzer bevinden zich twee ronde wijzerplaten: - een met een uurwerk dat de officiële tijd aangeeft; - een met de aanduiding van de ouderdom van de maan. Op de foto is de aangeduide maanstand de jonge maan. In Ukkel was het nieuwe maan op 1 oktober 2016 om 00:11 UTC (VVS Hemelkalender 2016). Ook de dag van de maand staat aangegeven ("Giorno del mese"). Op de foto is dat dag 2 hoewel de foto is genomen op 3 oktober 2016.

De zonnewijzer

De zonnewijzer zelf is een verticale puntzonnewijzer met uurlijnen voor de ware zonnetijd (van 8 tot 17 uur, gemerkt met Romeinse cijfers) en uurlijnen voor de Italiaanse tijd (van 14 tot 23 uur, gemerkt met Arabische cijfers).

Linksonder op het tafereel staat de tekst:

- Il nero indica l' ore italiane.
Il rosso l' astronomiche.

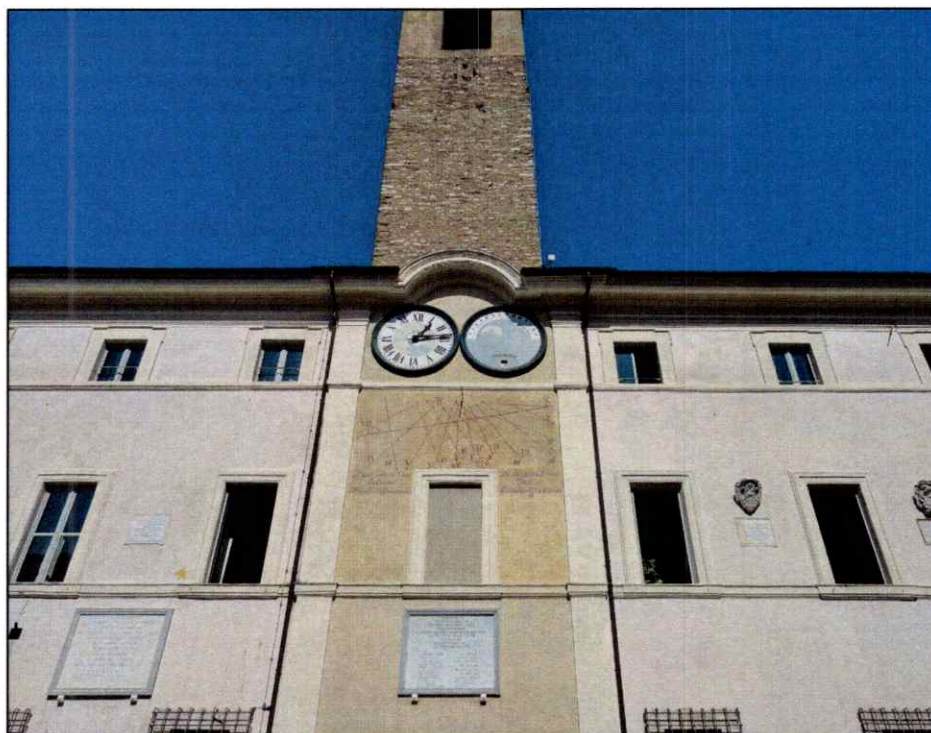


Foto 1: De Torre dell'orologio te Spoleto (Foto: Willy Ory).

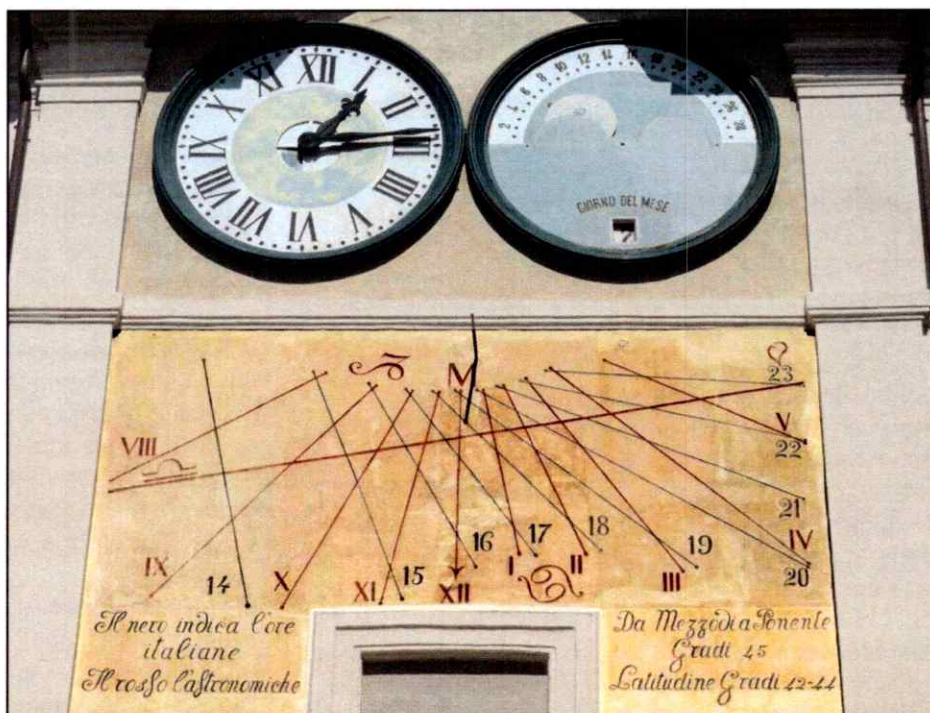


Foto 2: Close-up van de zonnewijzer van de Torre dell'orologio te Spoleto. (Foto: Willy Ory).

De zwarte lijnen geven dus de Italiaanse uren aan, de rode de astronomische uren. Met astronomische uren bedoelt men hier: de uren aangegeven in zonnetijd, waarbij 12 uur altijd het midden van de dag is, als de zon even lang heeft kunnen schijnen als zij nog kan schijnen.

Rechts onder het tafereel staat de tekst:

- *Da Mezzodi a Ponente Gradi 4⁵*
(= van de middag naar het westen 4,5 graden: dit geeft dus de oriëntatie van de muur aan).
- *Latitudine Gradi 42-44*
(= geografische breedte 42° 44' NB).

Italische uren

Wij zijn gewend aan een tijdsysteem waar een etmaal verdeeld is in 24 gelijke uren. We tellen van 0 tot 24 uur of in twee perioden van 12 uren, maar het is altijd middag om 12.00 uur - midden op de dag (zonnetijd). In de loop van de geschiedenis waren echter ook andere tijdsystemen in gebruik. Drie daarvan zijn eveneens gebaseerd op een lengte van een etmaal van 24 gelijke uren en het tellen van de uren van 0 tot 24 uur. De beginpunten van die tellingen liggen echter geheel anders dan wij gewend zijn. Die systemen zijn de Italische uren, de Italiaanse uren en de Babylonische uren. Een puntzonnewijzer kan deze uren aangeven.

Italische uren beginnen te tellen vanaf zonsondergang. Het is dan 0 uur en bij de volgende zonsondergang is het 24 uur. De markering van de ware middag op het zonnewijzerpatroon van een Italische zonnewijzer ligt elke dag op een ander Italisch uur. In ons land (gemiddeld 51° NB) valt de ware middag dan bij het begin van de vier seizoenen op de volgende Italische tijdstippen:

Begin seizoen	Ware middag om
Lente	18.00 uur Italisch
Zomer	15.45 uur Italisch
Herfst	18.00 uur Italisch
Winter	20.15 uur Italisch

De Italische uurlijnen en de uurlijnen voor zonnetijd snijden de datumlijnen alleen in hetzelfde punt op de datumlijnen van het begin van de lente en het begin van de herfst (de equinoxiale datumlijnen).

Het tijdstip dat in Italische uren wordt aangegeven, afgetrokken van 24, geeft direct aan hoeveel uren de zon die dag nog kan schijnen. In een periode waarin men werkte tot zonsondergang was het nuttig die tijd en de tijd die nog restte te kennen.

Italiaanse uren

Op de zonnewijzer in Spoleto is dat niet het geval. Hierop zijn immers geen Italische uren aangegeven maar Italiaanse uren, aangeduid door zwarte lijnen.

Ook de Italiaanse uren zijn gelijke uren die geteld worden van 0 tot 24, maar ze beginnen te tellen een half uur ná het ondergaan van de zon. Dan is er geen schemering meer, is het volledig donker en luidde de angelusklok, het sein dat het Angelus gebeden werd. In Italië spreekt men van "*l'ora del campanile*", het uur van de klokkentoren. Soortgelijke zonnewijzers komen ook voor op de kathedraal van Carrara en op het stadhuis van Fermo.

Puntzonnewijzer

De schaduwwerper is een bolletje op het uiteinde van een gnomon (een stijl die loodrecht staat op het tafereel). Ik schat de lengte van de gnomon op ongeveer 40 cm. Op het moment dat de foto werd genomen wees de schaduw van het bolletje een Italiaanse tijd aan van 18 uur en een ware zonnetijd van ongeveer 5 minuten na 12 uur (de ware middag).

Oriëntatie van de zonnewijzer

Op het tafereel staat de oriëntatie van de zonnewijzer aangegeven "*van de middag naar het westen 4,5 graden*". Het cijfer 5 is maar half zo groot als het cijfer 4 en staat hoger. Dit betekent dat de zonnewijzer afwijkt van het zuiden over een hoek van 4,5° naar het westen. Op foto 3 heeft Willy Leenders foto 2 zodanig bewerkt dat de fotografische vervorming door middel van de distort-functie van Photoshop weggewerkt is (de verticale, horizontale en cirkelvormige elementen van het bouwwerk worden zo weer verticaal, horizontaal en cirkelvormig gemaakt). Zo komen de verhoudingen en hoeken overeen met een door Willy Leenders berekende zonnewijzer met een oriëntatie van 10° naar het westen. Dit komt goed overeen met de oriëntatie van de gevel van het gebouw gemeten op Google Earth (foto 4).

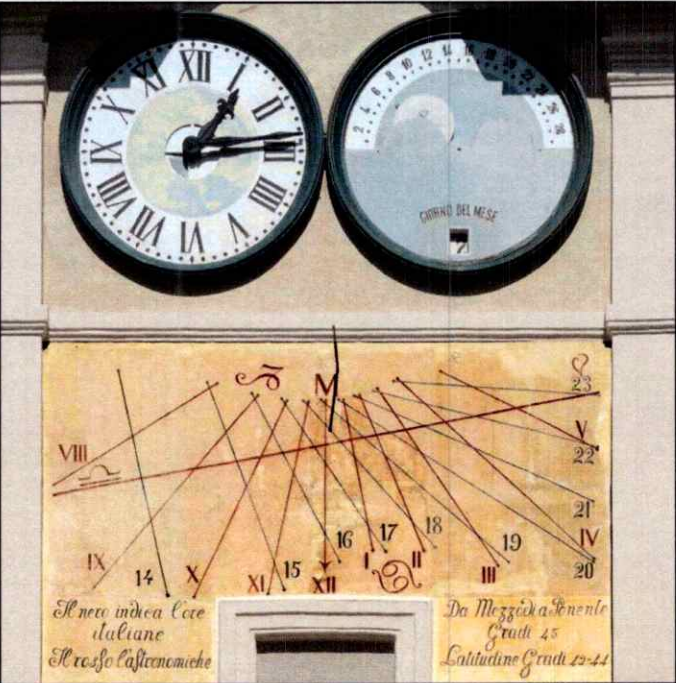


Foto 3: Foto 2 door Willy Leenders bewerkt tot een foto zonder perspectiefvervalsing.

Vergelijking

In tabel 1 vergelijken we de hoek van de uurlijnen met de 12-uurlijn voor een berekend tafereel met de hoeken gemeten op de foto vóór en na bewerking. We zien dat de hoeken gemeten op de foto zonder perspectiefvervorming praktisch overeenkomen met de hoeken op het berekende tafereel, terwijl de hoeken op de foto met perspectiefvervorming sterk daarvan afwijken. Het berekende tafereel is een verticale zonnwijzer voor 42° 44' NB en met een westelijke declinatie van 10° (zie figuur 1). Op het tafereel van de zonnwijzer van Spoleto staat dus een fout: 4,5° west klopt niet.

Datumlijnen

Op de zonnwijzer in Spoleto komen 4 datumlijnen voor: 21 december, 21 maart en 23 september (een zelfde lijn, nl. de equinoxiale lijn) en 21 juni. De datumlijnen van de solstitia worden gevormd door de eindpunten van de uurlijnen met elkaar te verbinden. Op deze datumlijnen staan ook telkens de dierenriemtekens waarin de zon binnentreedt bij het begin van de seizoenen: Steenbok, Ram, Kreeft en Waterman.

Willy Ory

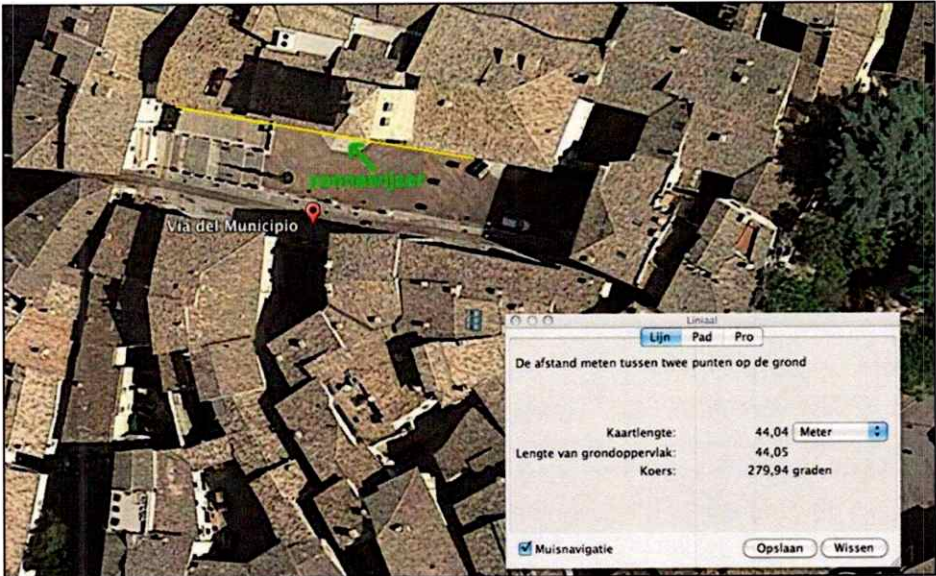
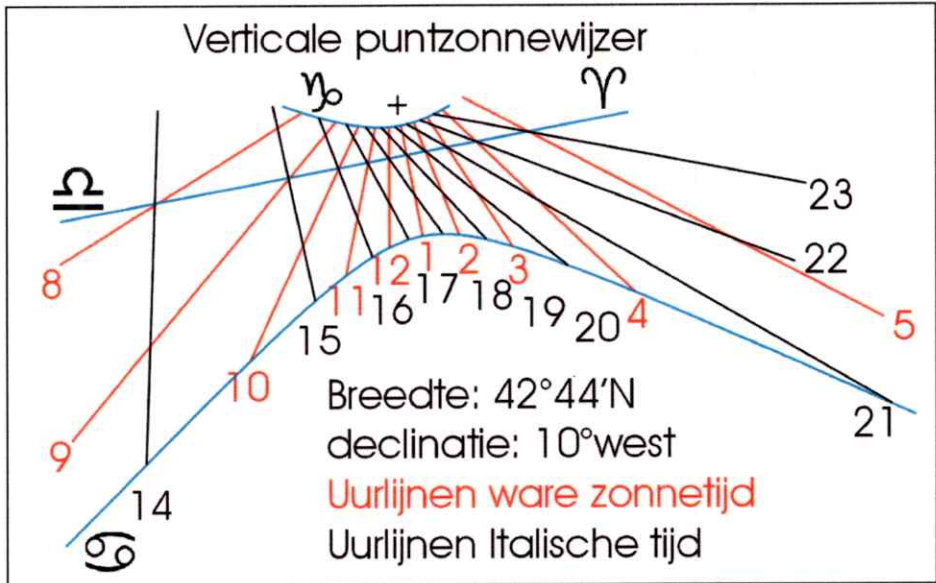


Foto 4: Oriëntatie van het gebouw volgens Google Earth.



Figuur 1: Het berekende tafereel waarop is te zien dat de snijpunten van de equinoxiale datumlijn met de Italische uurlijnen en met de uurlijnen voor ware zonnetijd samenvallen. Op de zonnwijzer van Spoleto, met zijn Italiaanse uren, zijn die snijpunten een half uur van elkaar verwijderd.

Uurlijn ware zonnetijd	Foto zonder vervorming < met 12 uurlijn	Berekend tafereel < met 12 uurlijn	Foto met vervorming < met 12 uurlijn
8	58°	58,46°	61°
9	40°	40,27°	46°
10	25°	24,82°	30°
11	12°	11,66°	15°
12	0°	0°	0°
13	11°	10,95°	14°
14	22°	21,94°	27°
15	35°	33,67°	41°
16	48°	46,94°	54°
17	63°	62,54°	69°

Tabel 1: Hoeken van een berekend tafereel vergeleken met die van een foto zonder en met fotografische vervorming.

Zonnewijzer-mijmeringen

De illusie die we tijd noemen

Zonnewijzerkundigen spreken over allerlei soorten uren waarmee zij de tijd meten: zonne-uren, gelijke uren, ongelijke uren, Babylonische uren, Italische uren. Zij corrigeren de tijd zelfs met een 'tijdsvereffening'. Staan zij wel stil bij het fenomeen dat zij beweren te meten, de tijd?

De Oude Grieken en de Romeinen wel en kerkvader Augustinus vroeg zich omstreeks het jaar 400 af wat de tijd is: "Als niemand het vraagt, weet ik het; maar wil ik het uitleggen aan iemand die het vraagt, dan weet ik het niet."

De Nederlandse filosoof uit de zeventiende eeuw, Spinoza, sprak van de tijd als een 'modus cogitandi', een manier van denken, en voor de achttiende-eeuwse filosoof Immanuel Kant was het een aanschouwingsvorm want, zo zei hij, "Wij ordenen zelf de verschijnselen in de tijd".

Voor de grote filosoof uit de twintigste eeuw, Martin Heidegger bestaat er geen natuurlijke tijd, in zoverre dat alle tijd wezenlijk behoort tot het 'Dasein', de specifieke manier van zijn die de mens eigen is.

Voor de Joods-Franse filosoof Bergson ligt er een belangwekkende tijdsdimensie in onszelf opgeslagen, de innerlijke tijd, vele malen waardevoller voor ons leven dan de lineaire kloktijd.

En volgens Einstein is het onderscheid tussen verleden, heden en toekomst een hardnekkig volgehouden illusie.

Zoals voor die denkers is tijd voor mij ook een constructie van mijn brein om met dat fenomeen te kunnen omgaan.

Het is vergelijkbaar met het kijken naar een diareeks. Je bekijkt de plaatjes een voor een. Tegelijk door alle dia's heen kijken zou het beeld vertroebelen. En toch is dat wat je zou moeten kunnen omdat er alleen maar gelijktijdigheid is. De plaatjes een voor een bekijken is een manier om met die gelijktijdigheid om te gaan.

Ik legde dit beeld voor aan astrofysicus en filosoof Gerard Bodifée en vroeg hem of ik droomde. Bemoeidigend antwoordde hij: "Je hebt geen droom, je hebt een visioen."

Toen ik voor een zonnewijzer in Voeren de spreuk bedacht "Tempus reditum non concedit" (De tijd laat geen terugkeer toe) was dit bedoeld als knipoog naar de politieke partij Retour à Liège. Het was ook een filosofische gedachte: tijd kan immers niet terugkeren want hij komt van nergens.

De moderne mens heeft niets aan een zonnewijzer, zei me kort geleden iemand, hij zou meer gebaat zijn met een toestel dat zijn gebrek aan tijd meet. Hij zinspeelde op de uitlating die je dikwijls hoort: "Ik heb geen tijd." Ik interpreteer die uitspraak letterlijk. Tijd heb je niet, hij is er.



Willy Leenders
<http://wijzerweb.be/>

De middaglijn van Quetelet in de Sint-Michielskerk

In 1999 publiceerden wij in ons tijdschrift een artikel over de 10 middaglijnen van Adolphe Quetelet in ons land.¹ Een ervan was die van Leuven, waarbij werd gesteld dat het onzeker was of die middaglijn wel ooit gerealiseerd was én waar ze dan wel te zien zou zijn geweest. Naar aanleiding van een vraag hierover, hebben we dit jaar het beschikbare archiefmateriaal over dit onderwerp opnieuw geraadpleegd en zijn we de betrokken kerk nogmaals gaan onderzoeken.

De middaglijn van Leuven

In bovengenoemd artikel werd o.a. uitgelegd dat het middaglijnenproject een, voor die tijd althans, logisch voortvloeisel was van de uitbouw van een spoorweg-net in ons land. Uit een paar officiële teksten van het jaar 1836 blijkt dat Leuven een van de 41 steden was waar Quetelet een middaglijn moest construeren.²

In het omstandige verslag van Quetelet dat in februari 1839 werd gepubliceerd³, vermeldde hij, met betrekking tot Leuven, enkel dat hij al ter plaatse was geweest maar dat hij nog geen enkel geschikt gebouw had gevonden.

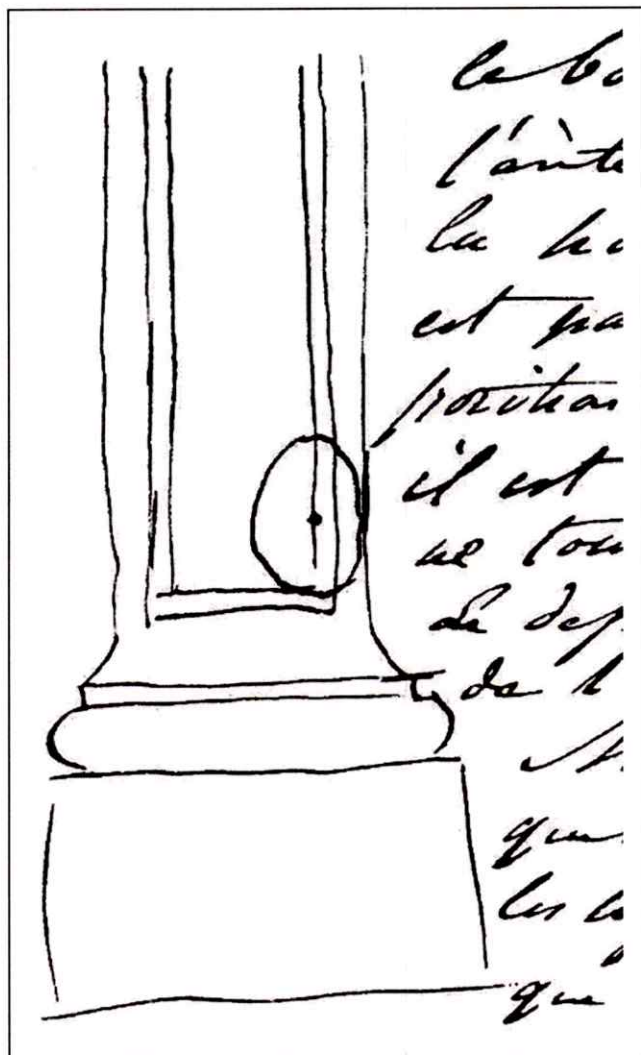
In het archief van de Koninklijke Sterrenwacht van België te Ukkel zijn evenwel ook twee brieven van juni 1839 bewaard gebleven van prof. Crahay (zie kadertje) aan Quetelet met betrekking tot de middaglijn van Leuven.⁴

In zijn brief van 22 juni 1839 schrijft Crahay o.a. (vrije vertaling van de originele Franstalige tekst):
“... dat hij kan melden dat de metalen platen geschilderd en geplaatst zijn en dat hij vandaag nog het beeld van de zon op het plaatselijke ware middaguur heeft kunnen waarnemen op een van de pijlers van de kerk ...
De horizontale diameter van het zonnebeeld bedroeg ongeveer 30 cm ...”.

Waar toe de ‘metalen platen’ dienden wordt niet expliciet gezegd, maar het ging onmiskenbaar om platen waarin een kleine oculus was aangebracht. Crahay preciseert ook niet waar die platen exact waren geplaatst, maar dat kan min of meer afgeleid worden uit de kleine schets die hij in zijn brief maakte, waaruit blijkt dat het zonnebeeld vrij laag op de rand van de rechtse verticale sierstrook van een pijler te zien was. Aangezien de zon op het ware middaguur van 22 juni zowat op haar hoogste stand staat (62,5°), was de oculus blijkbaar ook vrij hoog geplaatst.

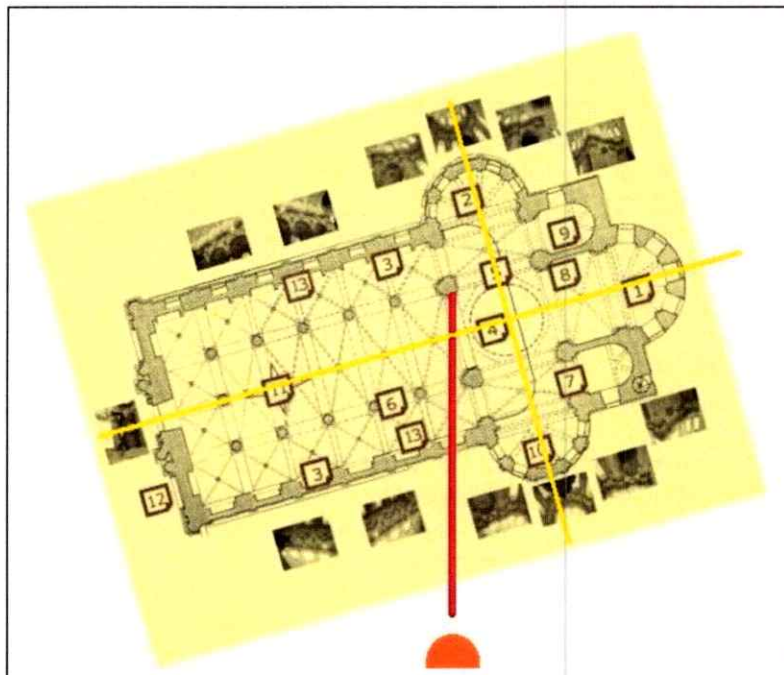
Uit de brief blijkt ook dat Crahay zijn collega Quetelet een van de volgende dagen verwachtte om de verticale lijnen te traceren. Uit een toenmalige kalender blijkt dat 22 juni 1839 een zaterdag was. Het is dan ook niet vreemd dat Crahay in zijn brief vermeldt dat de (daaropvolgende) zondag daarvoor wellicht niet zo geschikt was omwille van de zondagsdiensten in de kerk.

Wanneer Quetelet daar juist geweest is, is evenwel niet bekend. Dat hij er geweest is om het werk af te maken, is echter zo goed als zeker. In de “Annales de l’Observatoire de Bruxelles pour 1840” (uitgegeven eind 1839), vermeldt Quetelet op p. 272 immers letterlijk: “Les méridiennes tracées sont celles de Bruxelles, Anvers, Louvain, Malines, Liège, Alost, Gand et Termonde.” Het is nauwelijks denkbaar dat hij toen daarover heeft gelogen.

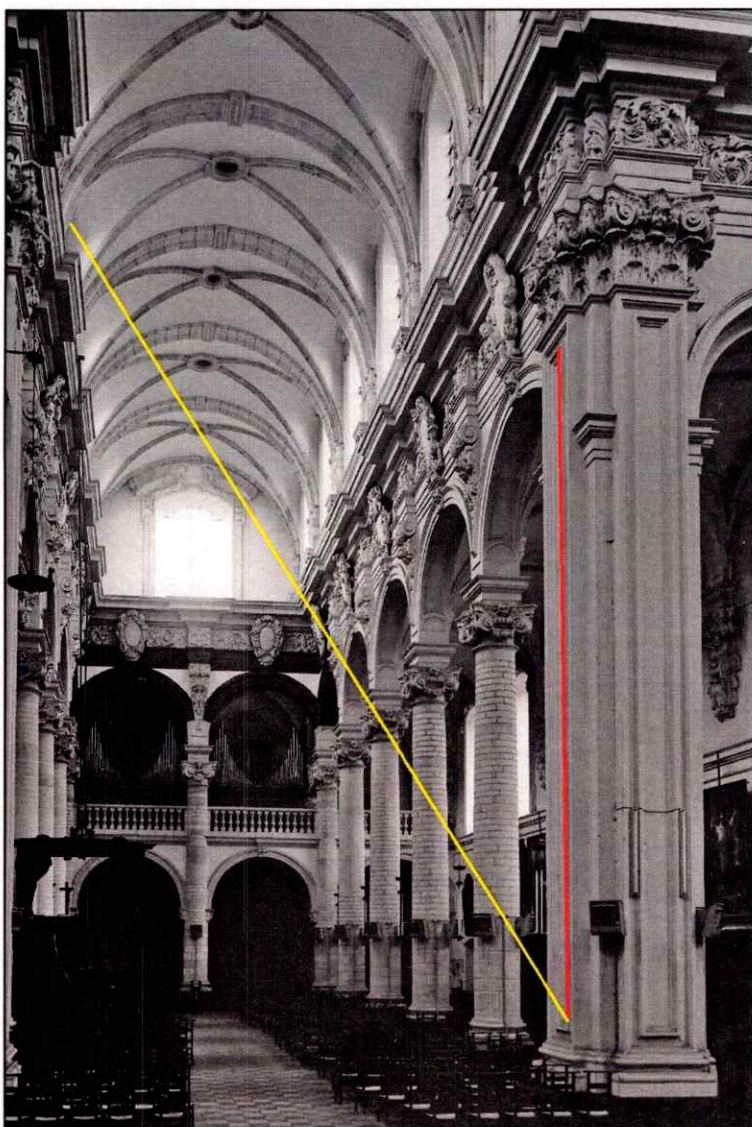


Detail uit de brief van prof. Crahay aan Quetelet.

Opvallend is dat in geen enkel document uitdrukkelijk wordt vermeld dat de bovengenoemde activiteiten in de Leuvense Sint-Michielskerk plaats vonden. Het is Henri Van Boxmeer⁶, in de jaren '90 van vorige eeuw medewerker van de Koninklijke Sterrenwacht in Ukkel, die er indertijd op wees dat het hoogstwaarschijnlijk om die kerk ging omdat Crahay's schets deed denken aan een barokke pijler (bouwkundig gezien is het eigenlijk een pilaster) en dat de Sint-Michielskerk de enige barokke kerk van Leuven is. Uit biografische gegevens over Crahay blijkt overigens dat hij in de bewuste periode vlakbij die kerk woonde en werkte (Premonstreitcollege, Naamsestraat 61) en dat in 1855 zijn begrafenisdienst in die zelfde kerk plaats vond. Aangezien het op 22 juni 1839, bij hoge zonnestand, door Crahay waargenomen zonnebeeld op de door hem aangeduide plaats viel, moeten alle op eerdere en latere datums waargenomen zonnebeelden daarboven liggen.



Grondplan van de kerk met schematische aanduiding van het meridiaanvlak, resp. de pilaster waarop de middaglijn hoogstwaarschijnlijk ooit te zien was.



Met andere woorden: deze middaglijn was volledig verticaal en 'lag' helemaal op de betrokken pilaster. Men kan zich in dit verband wel afvragen hoe hoog ze kon lopen, aangezien de pilaster in kwestie op ca. 9 m hoogte is afgewerkt met een rijkversierd kapiteel. De middaglijn zag er dus, hoe dan ook, helemaal anders uit dan de horizontale middaglijnen van Quetelet in de kerken van Brussel (1836), Antwerpen (1838), Dendermonde (1838) en Aalst (1839).

Reconstructie

De Sint-Michielskerk is niet exact naar het oosten georiënteerd: de afwijking is ca. 16° noordwaarts (Google Earth). Dat betekent dat een meridiaanvlak de kerk dus schuin 'doorsnijdt'.

Hierboven werd al aangegeven dat de oculus zich kennelijk vrij hoog bevond. Uit waarnemingen ter plaatse blijkt dat dit hoogstwaarschijnlijk in het eerste hoge brandraam van de middenbeuk was, op zowat 20 m hoogte. Van daaruit bereiken de zonnestrallen de vlakke wand van de schuin daartegenover staande massieve pilaster (zie schets).

Op deze foto is met een rode lijn op de pilaster schematisch aangegeven waar de verticale middaglijn wellicht ooit te zien was. De gele lijn geeft de mogelijke loop van de zonnestrallen aan die, op het ware middaguur van 22 juni 1839, het zonnebeeld op de pilaster veroorzaakten (cfr. brief Crahay).

Te noteren valt dat de inval van de zonnestralen doorheen dat brandraam, zeker op het ware middaguur, ook nu nog niet of nauwelijks wordt gehinderd door het hoge gebouw dat zich naast de kerk bevindt.

Plaatselijke waarnemingen en metingen in de Leuvense Sint-Michielskerk werden dit jaar aanzienlijk bemoeilijkt door vrij uitgebreide werken aan het gebouw, zowel binnen als buiten.

Zoeken naar eventuele sporen van de middaglijn heeft overigens weinig zin: de kerk is sinds 1839 enkele keren gerestaureerd geweest, o.a. na de Tweede Wereldoorlog. Met name tijdens die oorlog heeft het gebouw immers zwaar te lijden gehad van de bombardementen. Foto's van de toen fel beschadigde kerk zijn te zien op de website van het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium. Kort na de oorlog werd de kerk derhalve vrij ingrijpend gerestaureerd, incl. vloeren, ramen, schilderwerk, enz. De in onbruik geraakte verticale middaglijn op de betrokken pilaster – een geschilderde fijne lijn? een strak gespannen fijne kabel? ... – werd toen hoogstwaarschijnlijk gewoon overgeschilderd of verwijderd. Het is evenwel niet onmogelijk is dat dit zelfs al bij eerdere werken was gebeurd.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog is naar verluidt ook een groot gedeelte van de kerkarchieven verloren gegaan. Daarin naar eventuele sporen gaan zoeken blijkt dus eveneens weinig zinvol.

De persoonlijke en wetenschappelijke archieven van prof. Crahay bevinden zich tegenwoordig in Louvain-la-Neuve (een van de gevolgen van de splitsing van

de KUL - UCL in 1968). Bij recente opzoeken in die archieven zijn echter geen nadere documenten gevonden met betrekking tot dit onderwerp. Alle omstandigheden in acht genomen is het dan ook niet vreemd dat niemand in Leuven blijkbaar nog weet heeft van die tiende en hoogstwaarschijnlijk laatste middaglijn van Quetelet.

Eric Daled

Referenties

- ¹ Daled E., De middaglijnen van Quetelet, in Zonnetijdingen nr. 12 (1999), p. 13-16.
- ² KSB-archief, volume IV, 1836/004/D, K.B. van 22 februari 1836.
KSB-archief, volume IV, 1836/010/D, brief van minister van Binnenlandse Zaken Barthélemy de Theux de Meylandt van 29 februari 1836.
- ³ KSB-archief, volume VI, 1839/002/ter, Belgisch Staatsblad nr. 41 van 10 februari 1839 (supplement).
- ⁴ KSB-archief, volume VI, 1839/017 en 018.
- ⁵ Van Boxmeer H., Des pavillons astronomiques et des grandes méridiennes de Quetelet, Bruxelles, 1996.

Met dank aan Bernard Baudoux en Marc Jooris voor de assistentie bij een aantal opzoeken, waarnemingen en metingen.

Prof. J.G. Crahay

Jacobus Wilhelmus, later bekend als Jacques Guillaume Crahay (Maastricht 1789 - Leuven 1855) werd in 1830 door koning Willem I benoemd tot professor fysica aan de in 1816 door hem opgerichte universiteit van Gent. Door de gebeurtenissen van 1830 kwam daar echter weinig van terecht en in 1834 kreeg hij dezelfde functie aan de universiteit van Leuven. Hij werd er vooral bekend omwille van zijn talrijke en uiterst nauwkeurige meteorologische waarnemingen en had derhalve veel contacten met Adolphe Quetelet, de toenmalige directeur van de Koninklijke Sterrenwacht in Brussel. In 1835 werd hij lid van de (Belgische) Koninklijke Academie van Wetenschappen.

Naar aanleiding van Crahay's overlijden in 1855 publiceerde Quetelet een uitgebreid artikel over zijn leven en werk in het "Annuaire de l'Académie Royale de Belgique" van 1855 (p. 121-130):

QUETELET, Lambert-Adolphe-Jacques, "Notice sur la vie et les travaux de Jacques Guillaume Crahay" De tekst is integraal te lezen op het internet mits "Ctrl + klik" op "Notice ...".



Verslag van de 22ste algemene ledenvergadering op 15 oktober 2016

De 22ste algemene ledenvergadering van onze vereniging vond ditmaal plaats te Kallo (Beveren-Waas), in een zaal van Burcht Singelberg, het indrukwekkende kantoorgebouw van Katoen Natie, vlakbij het monumentale zonnewijzer-kunstwerk van de veelzijdige Vlaamse beeldende kunstenaar Hubert Minnebo.

1. Welkomstwoord

Jan De Graeve, voorzitter van de vzw Zonnewijzerkring Vlaanderen, verwelkomt alle aanwezigen, met een bijzonder woord van dank aan Fernand Huts (verontschuldigd), voorzitter van de Katoen Natie, die ons de vergaderzaal gratis ter beschikking heeft gesteld.

2. Activiteitsverslag

Secretaris Eric Daled geeft daarna via een Power-Pointpresentatie een overzicht van de activiteiten die gedurende het afgelopen werkingsjaar plaats vonden.

- Sinds de vorige algemene ledenvergadering (17 oktober 2015, vlakbij de voormalige Apotheek Delacre te Brussel) zijn er 3 bestuursvergaderingen geweest, namelijk op 27 februari, 19 april en 6 september. Zoals gewoonlijk vonden ze plaats in de Permeke-bibliotheek te Antwerpen. Van alle vergaderingen werden schriftelijke verslagen gemaakt die bewaard worden op het secretariaat van de vereniging.
- Gedurende het afgelopen jaar is onze vereniging op een of andere wijze betrokken geweest bij verscheidene zonnewijzerprojecten, onder andere te Genk (Zonnewijzerpark), Leuven (Sint-Michielskerk) en Roeselare (in verband met de zgn. Lichtmeridiaan). Alle projecten werden of zullen nog worden gepresenteerd in het tijdschrift "Zonnetijdingen".
- Bestuurslid Patric Oyen blijft werken aan de actualisering van de inventaris van zonnewijzers in Vlaanderen. Hoewel er hier en daar nieuwe exemplaren verschijnen, zijn er ook verscheidene exemplaren verdwenen. Het totale aantal schommelt momenteel rond de 800 exemplaren. Gedurende het afgelopen jaar werden alle zonnewijzers gequoteerd met geen, één, twee of drie sterren in functie van hun zonnewijzerkundige en/of historische waarde en hun huidige toestand (zie <http://www.astrolemma.be/06%20Astrlm%20Sterren.pdf>).
- Op binnenlands vlak onderhoudt onze vereniging nog steeds goede betrekkingen met de vzw Herita, de erfgoedvereniging die de activiteiten coördineert van Erfgoed Vlaanderen, het Forum voor Erfgoedverenigingen (280 verenigingen) en Open Monu-

mentendag Vlaanderen. Er zijn ook contacten met de Vlaamse Vereniging voor Sterrenkunde (VVS) en met de werkgroep Gnomonica (Franstalige landsgedeelte).

- Op buitenlands vlak onderhoudt onze vereniging, voornamelijk via haar bestuursleden maar ook via haar leden, goede betrekkingen met zusterorganisaties in onze buurlanden Duitsland (DGC-Fachkreis Sonnenuhren), Frankrijk (SAF-Commission des cadrans solaires), Groot-Brittannië (British Sundial Society) en - uiteraard - Nederland (De Zonnewijzerkring). Er zijn echter ook contacten met verder gelegen landen zoals Italië (Gnomonica Italiana), Spanje (Societat Catalana de Gnomònica, resp. Reloj Andalusi), het Franstalige gedeelte van Canada (Commission des cadrans solaires du Québec) evenals de Verenigde Staten en het Engelstalige gedeelte van Canada (North American Sundial Society). Die contacten omvatten o.a. een regelmatige uitwisseling van nieuwsberichten, tijdschriften en artikels. Op internationale schaal zijn er ook regelmatig internet-contacten via de "Sundial Mailing List" (zie <https://lists.uni-koeln.de>).
- Gedurende het afgelopen werkingsjaar verschenen er opnieuw 4 edities van het kleurige tijdschrift "Zonnetijdingen" (de nummers 76, 77, 78 en 79). Momenteel wordt gewerkt aan het nummer 80 (december 2016). In dit verband is het wellicht nuttig er even op te wijzen dat ons tijdschrift sinds geruime tijd een zgn. International Standard Serial Number heeft: ISSN 1375-9299. Er is een volledige verzameling te vinden in:
 - de Koninklijke Bibliotheek van België te Brussel;
 - de KOKW-bibliotheek te Sint-Niklaas (vlakbij het Mercatormuseum);
 - de Sterrenwacht Beisbroek-bibliotheek te Brugge.Er wordt momenteel nog uitgekeken naar een interessante bibliotheek in de provincie Limburg.
- Bij gebrek aan "nieuwsjes" verschenen er ook gedurende het afgelopen werkingsjaar geen nummers van de e-Nieuwsbrief. Alle leden worden bij dezen dan ook opgeroepen om mee te werken aan dit initiatief door zoveel mogelijk nieuwsberichten met betrekking tot zonnewijzers of zonnewijzerprojecten door te sturen. Eén adres: zkv-secretariaat@telenet.be
- De website van onze vereniging wordt regelmatig geactualiseerd en aangevuld door webmaster Willy Ory. Berichten en suggesties in dit verband zijn te allen tijde welkom. Met het oog op het snel raadplegen van de website is een zg. QR-code beschikbaar (o.a. te zien op de omslagpagina van het tijdschrift "Zonnetijdingen"). Via de teller op de website – voor zover hij nog betrouwbaar is althans – kon opgemaakt worden dat onze website ondertussen al ruim 43.000 keren werd geraadpleegd, grotendeels door Belgen en Nederlanders, maar ook door andere dichte en verdere belangstellenden in Europa en daarbuiten.

- Het ledenbestand van onze vereniging zag er op 30 september 2016 als volgt uit:
 - 55 betalende leden, waaronder 7 steunende leden: Wim Boone, Alain Breyne, Dick de Groot, Theo Hendriks, Aimé Pauwels, Paul Smeyers en Joris Willems. Onze leden komen uit alle Vlaamse provincies, maar er zijn momenteel ook 3 Franstalige landgenoten (Waals-Brabant) en 7 Nederlanders bij.
 - 19 officiële of officieuze instanties (o.a. de Koninklijke Bibliotheek van België, enkele ministeriële departementen en enkele bevriende verenigingen).
 Mede dankzij de toetreding van Nederlandse leden, is het aantal betalende leden dit jaar min of meer op peil gebleven. Het ligt nochtans nog altijd ver beneden het aantal van de beginjaren (ca. 65).

3. Financieel verslag

Daarna licht secretaris Eric Daled de jaarrekening van de vereniging toe. Uit de winst- & verliesrekening blijkt dat onze vereniging het boekjaar 2016 heeft beëindigd met een negatief saldo van 806,63 € (de prognose voor dit jaar was – 1.445,00 € / al bij al een gunstig resultaat dus). De balans werd dit jaar afgesloten met een actief / passief van 55.077,88 €. In dit verband dient vermeld dat een belegging van 49.000 € dit jaar vervroegd werd terugbetaald door de bank en het beschikbare kapitaal, bij gebrek aan een beter alternatief, op onze spaarrekening werd gezet. Vermeldenswaard is ook het feit dat onze vereniging op geen enkele wijze gesubsidieerd wordt.

4. Kwijting van de leden van de Raad van Bestuur

Na afloop van deze presentatie worden zowel het activiteitenverslag als het financieel verslag over het boekjaar 2016 goedgekeurd door de aanwezigen en verleent de Algemene Vergadering officieel kwijting aan de 8 huidige leden van de Raad van Bestuur.

5. Activiteiten & begroting 2017

In tegenstelling tot de vorige jaren zijn het actieplan en de begroting voor het volgende werkingsjaar, mede door een aantal praktische omstandigheden, nog niet helemaal uitgewerkt. Ze zullen zo spoedig mogelijk aan de leden worden voorgelegd.

6. De monumentale horizontale zonnwijzer van Katoen Natie

Na het statutaire gedeelte van deze algemene ledenvergadering worden de uitgenodigde niet-leden verwelkomd. Bestuurslid Patric Oyen geeft daarna, via een Power-Pointpresentatie, nadere inlichtingen over de historische site Burcht Singelberg (eerste melding in 965!), het bedrijf Katoen Natie (opgericht in 1854; momenteel ruim 12.000 medewerkers wereldwijd), zijn huidige eigenaar en voorzitter Fernand Huts (°1950) – bekende ondernemer en kunstverzamelaar, evenals Hubert Minnebo (°1940) – veelzijdige beeldende kunstenaar, tevens ontwerper en realisator van de monumentale horizontale zonnwijzer vlakbij het moderne kantoorgebouw Burcht Singelberg.



Daarna geeft Hubert Minnebo, o.a. aan de hand van geprojecteerde foto's, nadere uitleg over de wijze waarop dit kunstproject is ontstaan evenals over de wijze waarop de zonnwijzer werd geconstrueerd, mede op basis van de zonnwijzerkundige aanwijzingen van Patric Oyen. De grote onderdelen bestaan uit een stalen gebinte dat bekleed is met kunstig bewerkte roodkoperen platen. Het verticale gedeelte is zowat 8 m hoog. De scherp uitlopende poolstijl is 9,4 m lang. Hij is slechts op één plaats bovenaan de verticale dragende constructie van de zonnwijzer bevestigd. De urcijfers zijn die uit het Sanskriet, een eeuwenoude Indische klassieke cultuurtaal. Minnebo heeft immers o.a. een grote belangstelling voor de cultuur van het Indische subcontinent. De cijfers in het Sanskriet zijn soms goed herkenbaar – de zgn. Arabische cijfers die wij gebruiken zijn er tenslotte aan ontleend – maar ze zien er vaak toch ook heel anders uit:

१	२	३	४	५	६	७	८	९	०
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

De urcijfers zijn in dit geval stuk voor stuk roodkoperen constructies met een hoogte van ca. 50 cm die, net zoals alle andere onderdelen van de zonnwijzer, stevig in de betonnen fundering zijn verankerd.

Na deze boeiende uitleg wordt naar buiten gegaan om deze ongewone zonnwijzer op het terrein van het kantoorgebouw te bewonderen, incl. de bijkomende uitleg van zijn eminente realisator. Zoals gewoonlijk wordt ook deze vergadering afgesloten met een drankje, ditmaal in het nabijgelegen restaurant Bebronna.

Na afloop waren alle aanwezigen – een 25-tal – het erover eens dat dit, nogmaals, een zeer interessante en succesvolle bijeenkomst was.

De redactie

Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw

Zonnewijzers in Vlaanderen: inventaris van het patrimonium, wetenschappelijke studies, restauratieadviezen & educatieve projecten.

Raad van Bestuur

Voorzitter: Jan De Graeve

Ondervoorzitter: Willy Leenders

Secretaris: Eric Daled

Penningmeester: André Depuydt

Bestuurders: Willy Ory (webmaster),

Patric Oyen, Jos Pauwels en André Reekmans.

Maatschappelijke zetel

Kloosterstraat 21

B-9150 Rupelmonde

Correspondentieadres en secretariaat

Meidoornlaan 84

B-9320 Erembodegem (Aalst)

Tel.: 053-83 15 01

E-mail: zkv-secretariaat@telenet.be

Website

<http://www.zonnewijzerkringvlaanderen.be>

Bibliotheek en archief

Koninklijke Oudheidkundige Kring van het Land van Waas (KOKW)

Zamanstraat 49

B-9100 Sint-Niklaas

Op afspraak via: info@kokw.be

Lidmaatschap

België & Nederland

Gewoon lid: € 25

Steunend lid: € 50

Te betalen op:

rekeningnummer BE54 0682 2145 8097 van de Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw, B-9150 Rupelmonde.

BIC-specificatie: GKCCBEBB

European & Overseas Membership

By transfer of € 40 (postage and handling for mailing the magazine included) to account number

BE54 0682 2145 8097 of the

Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw, B-9150 Rupelmonde.

BIC-specification: GKCCBEBB