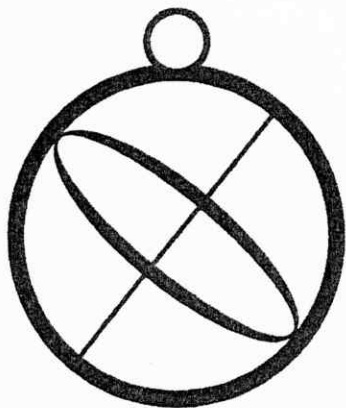
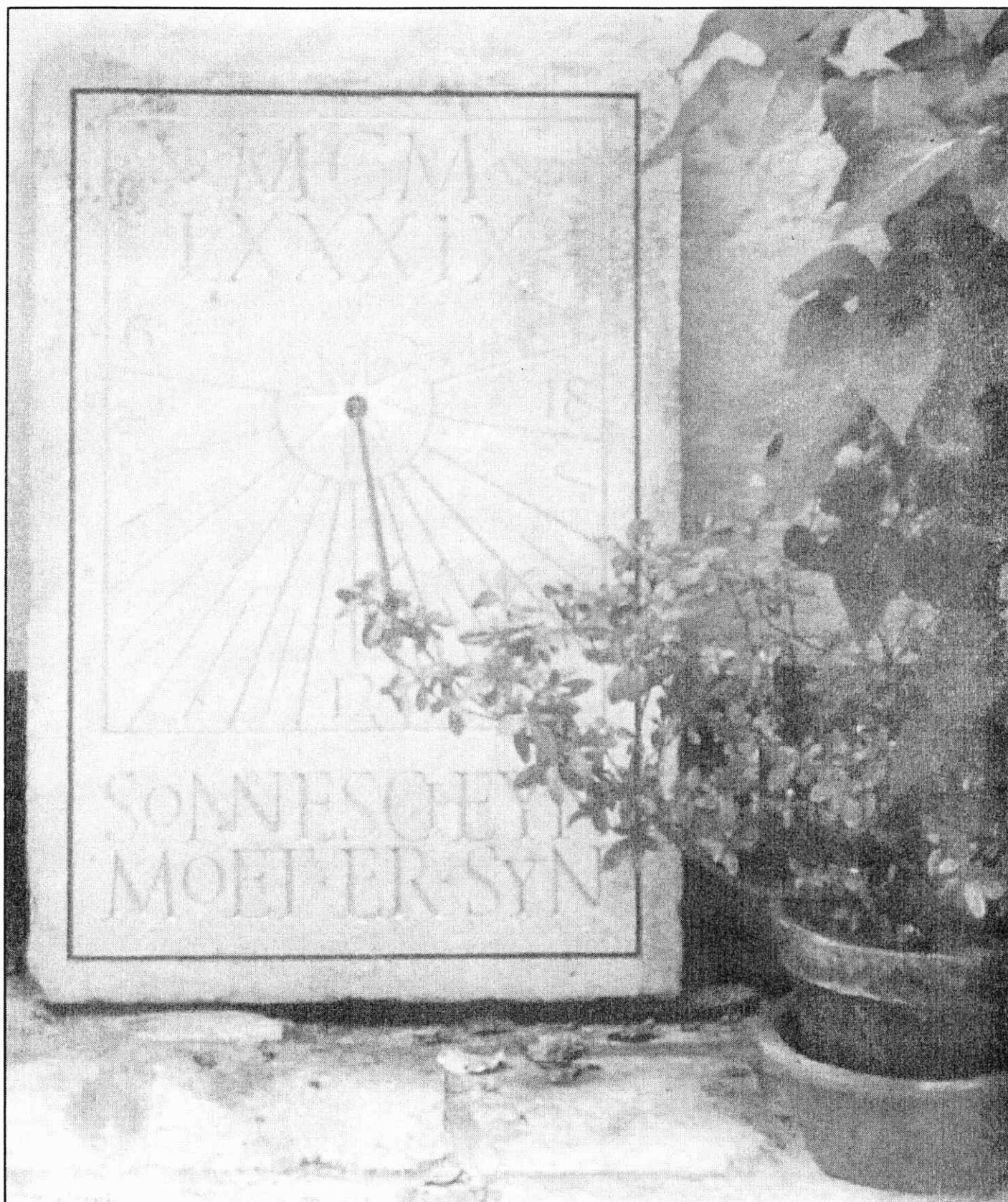




Zonnetijdingen

2003 - 1 ()

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

Lindenlaan 84

B-9320 Erembodegem (Aalst)

Tel./Fax: 053-83.15.01

Omslagillustratie

G. Dauphin, Antwerpen

Binnenillustraties

De auteurs

Opmaak en druk

A. Corthals; Copy Service, Aalst

Verantwoordelijke uitgever

J. Lyssens

Oeverstraat 12

B-9150 Ruppelmonde

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

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

ISSN 1375-9299

Inhoud

Voorwoord	3
Hoe ontwerp en maak je een horizontale zonnewijzer zonder berekeningen?	4
Zonnewijzer en haikoe	6
Op het kerkhof van Beverlo: grafsteen met zonnewijzer	7
De analemmatische zonnewijzer:	10
Zonnewijzerpark Genk nr. 6	
De oudst bekende equatoriale zonnewijzer	14
Soorten zonnewijzers (deel 2)	15
Boekbesprekingen	19
Kringleven	21

Voorwoord

Het is niet zonder enige trots dat wij u dit 25ste nummer van ons tijdschrift voorleggen. Hoewel het van meet af aan de bedoeling was om een driemaandelijks informatieblad uit te geven, zijn er tussendoor periodes geweest waarin dit niet zo voor de hand lag: gebrek aan goede artikels, problemen van technische aard, gebrek aan financiële middelen en aan (vrijwilligers-)tijd, noem maar op. Als we ervan uitgaan dat we het zevende volledige activiteitsjaar achter de rug hebben, blijkt dat we tot nu toe toch nog een goed gemiddelde hebben gehaald.

Ook als we de voor deze speciale gelegenheid opgestelde alfabetische index van de gepubliceerde artikels aan een nader onderzoek onderwerpen kunnen we behoorlijk tevreden zijn: ruim 250 items, aangeleverd door een 20-tal verschillende auteurs, waaronder een paar Nederlandse specialisten – het is meer dan we ons in het prille begin hadden kunnen voorstellen. Hetzelfde geldt als we de aard van de onderwerpen van nabij bekijken: grotendeels gnomonica – uiteraard – maar ook reportages, projectinformatie, boekbesprekingen, om niet te spreken over de algemene artikels over het reilen en zeilen van onze vereniging en van zusterorganisaties in binnen- en buitenland.

Tevredenheid alom dus ? Toch niet. We zijn er ons immers maar al te zeer van bewust dat we moeten blijven zoeken naar onderwerpen die al onze lezers kunnen aanspreken, ongeacht hun niveau van wetenschappelijke of technische kennis van zonnewijzers – zonder de specialisten in de kou te laten staan echter. In die optiek is het verheugend te kunnen vaststellen dat er ook vanuit de sector van de monumentenzorg een groeiende belangstelling waarneembaar is, wat een uitbreiding van onze keuze van onderwerpen mogelijk maakt. Uiteindelijk staan nogal wat uit (kunst-)historisch en/of gnomonisch oogpunt interessante zonnewijzers op of in de nabijheid van gebouwen die tot ons al dan niet officieel beschermd erfgoed behoren. "Weg-restaureren" is hoe langer hoe minder aan de orde, hoewel ... we zijn nog ver van het eindpunt verwijderd, de toestand is nog ver van ideaal.

Wij blijven hoe dan ook uitkijken naar uw reacties, commentaren, suggesties enz. Ze stellen ons immers in de mogelijkheid om waar nodig bij te sturen, opdat de volgende 25 nummers van "Zonnetijdingen" een op zijn minst even goede beoordeling zouden kunnen krijgen.

De Redactie



Hoe ontwerp en maak je een horizontale zonnewijzer zonder berekeningen?

Meestal zijn bij het maken van een zonnewijzer de berekeningen de moeilijkste klus. De kandidaat zonnewijzerontwerper die de wiskunde geen warm hart toedraagt kan met enkel een lat, een passer en een gradenboog ook een zelfde resultaat bekomen.

Het tafereel

Neem een groot blad papier en teken hierop de volgende meetkundige constructie. De lijnen kunnen later overgebracht worden op het tafereel van de zonnewijzer.

1. Teken een lijn a aan de onderzijde van het papier.
2. Zet een punt O in het midden van de lijn a.
3. Construeer een loodlijn c door dit punt O.
4. De lijn a is de uurlijn voor 6 h en de uurlijn voor 18 h. De lijn c is de uurlijn voor 12 h.
5. Teken een lijn d vanaf O. De hoek gevormd door c en d is gelijk aan de breedteligging waar de zonnewijzer wordt opgesteld. Voor Vlaanderen kunnen we 51° nemen.
6. Op een willekeurig punt E van de lijn d trekken we een lijn verticaal op e. De verticale lijn snijdt de lijn c in F. Hoe groter de afstand OE, hoe groter de zonnewijzer zal worden.
7. Op de lijn c passen we EF af naar boven vanuit F. Dus $FG = FE$.
8. Door G trekken we een lijn t parallel aan a.
9. Door F trekken we een lijn r parallel aan a.
10. We zetten een passerpunt in G en trekken een halve cirkel door F.
11. Symmetrisch aan het lijnstuk GF trekken we 6 lijnstukken vanaf G op een afstand van 15° , 30° en 45° naar de lijn r.
12. Trek 6 lijnstukken van deze eindpunten op r naar het punt O. Dit zijn reeds de uurlijnen voor 9 h, 10 h, 11 h, 13 h, 14 h en 15 h van de zonnewijzer. Het eindpunt van de uurlijn voor 9 h is Q en het eindpunt van de uurlijn voor 15 h is R.
13. Teken lijnstuk FV parallel aan de uurlijn voor 15 h vanaf F. Dit lijnstuk snijdt de uurlijnen voor 9 h, 10 h en 11 h respectievelijk in M, L en K.
14. Zet het passerpunt in M en breng het punt L over naar N en het punt K naar P. Dus afstand $ML = MN$ en $MK = MP$.
15. Trek een lijn v vanuit Q naar beneden en parallel aan c.
16. Trek een lijn w vanuit R naar beneden en parallel aan c.
17. Teken een lijnstuk van O naar lijn v door punt N. Dit is de 8 h-lijn.
18. Teken een lijnstuk van O naar lijn v door punt P. Dit is de 7 h-lijn.

19. Breng nu met behulp van de passer de uurlijnen voor 8 h en 7 h symmetrisch ten opzichte van lijn c over naar de andere zijde. Dit zijn respectievelijk de uurlijnen voor 16 h en 17 h.

De dag kan in onze streken ongeveer 16 h duren in de zomer. Daarom moeten we nog de uurlijnen voor 4 h, 5 h, 19 h en 20 h tekenen.

20. Verleng de uurlijnen voor 7 h, 8 h, 16 h en 17 h naar beneden. Zo ontstaan respectievelijk de uurlijnen voor 19 h, 20 h, 4 h en 5 h.
21. Trek een lijnstuk tussen het snijpunt van de 4 h-lijn en de rechte v en het snijpunt van de 20 h-lijn met de rechte w.
22. De zonnewijzer is nu begrensd door een rechthoek waarin de uurlijnen voor 4 h tot 20 h aangebracht zijn.

De stijl

De stijl is de rechthoekige driehoek FOE. Breng de rechthoekzijde OE aan op de middaglijn OF zodat het punt O van de hypotenusa samenvalt met het punt waar alle uurlijnen samenkomen. De stijl moet verticaal staan op het tafereel van de zonnewijzer.

De plaatsing

Plaats de zonnewijzer horizontaal, bij voorkeur op een zonnige plaats. Richt de stijl naar het noorden (zie pijl). De zonnewijzer kan nu de ganse dag het zonne-uur aangeven.

Deze grafische werkwijze werd door Dom François de Bedos de Celles (1709-1779) ontwikkeld en in 1790 in Parijs gepubliceerd.

Referentie

Sundials - Their theory and construction, door Albert E. Waugh.

P. Oyen



Zonnewijzer en haikoe

Iedereen die dit leest weet wat een zonnewijzer is. Wat een haikoe is weet wellicht niet iedereen.

Haikoe (ook geschreven als "haiku") is een literair genre dat zijn oorsprong vindt in Japan. Het is een kort gedicht bestaande uit drie regels van achtereenvolgens vijf, zeven en nogmaals vijf lettergrepen. Meer nog dan de vorm is de inhoud belangrijk. Een aantal kenmerken – telkens met beginletter "s" – maken dat duidelijk: soberheid, suggestieve kracht, schijnbare eenvoud, subtiel woordenspel, spirituele schertsende humor en sensitiviteit. In een haikoe horen dus geen lyrische ontboezemingen, bespiegelingen of verregaande metaforen thuis.

Omdat een haikoe een beschrijving is van wat de dichter met de zintuigen waarneemt, ligt het voor de hand dat ook zonnewijzers in haikoes voorkomen.

Enkele voorbeelden:

Er schuift een schaduw
over de zonnewijzer.
Haast niet te merken.
Lia Houben

De zonnewijzer
heeft na zonsondergang
opeens geen zin meer.
Lia Houben

De zonnewijzer
geeft, ondergesneeuwd, alleen
de wintertijd aan.
Willy Leenders

Na zonsondergang
verliest de zonnewijzer
nu weer al zijn tijd.
Willy Leenders

Zoals vaak in een haikoe zit de pointe in de laatste regel, in deze voorbeelden in de dubbele betekenis van "haast", "geen zin meer", "wintertijd" en "tijd verliezen".

Een ander verband tussen haikoe en zonnewijzer is een papieren zonnewijzer, in Japan tussen 1600 en 1900 als reiszonnewijzer gebruikt, de Basho-zonnewijzer. Zijn naam verwijst naar Basho, de grootmeester van haikoe in de 17de eeuw. Hij deed veel tochten doorheen Japan, waarbij een zonnewijzer van pas kwam, en legde zijn reisimpressies vast in haikoes. Deze zonnewijzer is een

horizontale hoogtezonnewijzer.

Voor elke maand is er een kolom en in het verlengde daarvan een strookje dat in verticale stand kan worden geplooid.

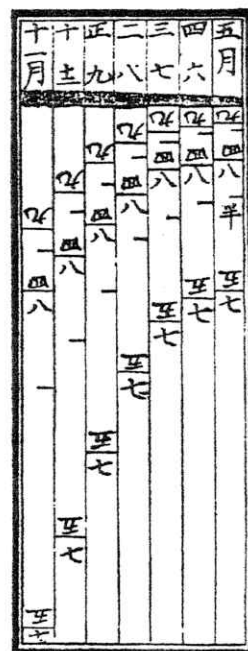
De zonnewijzer wordt zo gericht dat de schaduw van het verticale strookje met de overeenkomstige kolom samenvalt. De tijd wordt afgelezen bij het einde van de schaduw op de uuraanduidingen.

Tot slot vermeld ik nog de haikoe die in verband staat met de zonnewijzer die ik voor het Veltmanshuis in Voeren ontwierp. Op deze zonnewijzer duidt het zonlicht dat door een lichtspleet valt de plaatselijke tijd aan. (Als het in Voeren 12 uur is, is het in Brussel 5 voor 12!).

De schaduw van het bolletje in de spleet schuift op 11 juli van 's morgens tot 's avonds over het midden van de tijdschaal. En om de knipoog naar de politieke situatie in Voeren, waar een partij ijvert voor de terugkeer naar Luik, volledig te maken is er de spreuk "De tijd laat geen terugkeer toe". Toen een stel wijngaardslakken voor een intiem moment op de zonnewijzer vertoefden lag een haikoe voor het grijpen:

Twee wijngaardslakken
voegen de daad bij het woord –
terug kan niet meer.

W. Leenders



Basho-zonnewijzer.

De zonnewijzer bij het Veltmanshuis in Voeren.



Op het kerkhof van Beverlo

Grafsteen met zonnewijzer

Limburg is weer een zonnewijzer rijker. Enkele maanden geleden kreeg ik een ongewone vraag van de heer Leo Reijnders uit Antwerpen. Een zonnewijzer voor de grafsteen van zijn moeder zaliger. Letterkapper Jos Geusens uit Halle-Booienhoven werd aangesproken voor idee en uitvoering. Het uiteindelijke resultaat mag er zijn. Vóór 1 november, Allerheiligen, moest de grafsteen met zonnewijzer er staan en zo geschiedde.

De grafsteen

Aangezien de gemeente Beverlo beperkingen heeft opgelegd ten aanzien van de grootte en de uitlijning van de grafstenen zijn we gebonden in de uitvoering en plaatsing daarvan. Volgende afmetingen liggen dus zonder meer vast: hoogte 70 cm, breedte 70 cm en dikte 10 cm. Jos Geusens is nu niet aan zijn proefstuk en heeft reeds meerdere kunstwerken op zijn actief. Zijn voorstel is de eenvoud zelve en daardoor geniaal. Uit de bovenzijde snijdt hij een cirkelsegment en bovenop, binnen het segment, blijft een piramide met als basis 20 cm op 10 cm en hoogte 10 cm.

Op het frontvlak, onder de piramide komt dan een tekst en de naam van de overledene met geboorte- en sterftedatum. De voor- en achterzijde van de steen zijn gepolijst. De zijkanten en bovenzijde links en rechts van

de piramide zijn in breukslag. Alleen het deel van het cirkelsegment en de piramide zijn eveneens gepolijst. De steen is een Belgische hardsteen uit de buurt van Hoei, zg. Vinalmontsteen.



Piramidale zonnewijzer

Op de vier vlakken van de piramide komt een zonnewijzer. Het bepalen van de declinatie (oriëntatie) van de grafsteen gebeurt zoals ik in een eerder artikel reeds heb beschreven.

Eens de declinatie van de steen gekend, kan ook de declinatie van elk vlak van de piramide berekend worden. Ook de inclinatie van elk vlak is te berekenen uit de maten van de piramide.

In volgende tabel staan voor elke zijde de declinatie (d) en inclinatie (i) van de vier zonnewijzers. Het tafereel is hier genoemd kijkend naar de voorzijde van de grafsteen.

Tafereel	d	i
voor	- 120,53°	63,43°
achter	+ 59,57°	63,43°
rechts	+ 149,27°	45,00°
links	- 30,43°	45,00°
Geografische coördinaten		
51° 05' 28" N		
05° 13' 31" O		

De declinatie rekenen we vanaf het zuiden naar het noorden, over west positief en over oost negatief. Voor een verticale zuidwijzer is $d = 0^\circ$, voor een verticale westwijzer is $d = + 90^\circ$ en voor een verticale oostwijzer is $d = - 90^\circ$. De inclinatie is de hoek tussen het horizontale vlak en de achterzijde van het tafereel. De inclinatie ligt dus tussen 0° en 180° . Voor een horizontale wijzer is $i = 0^\circ$ en voor een verticale wijzer is $i = 90^\circ$.

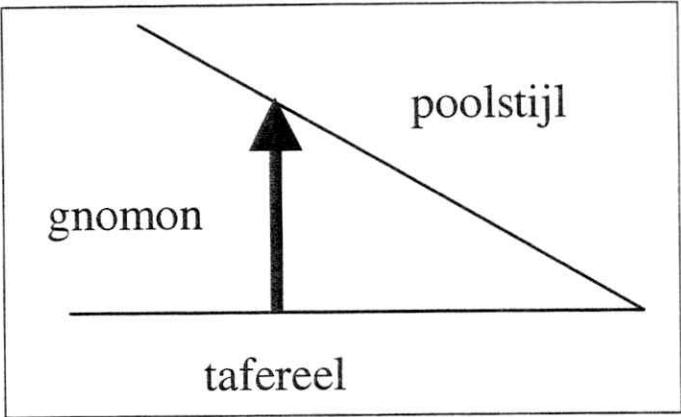
Concept

Aangezien de tafereelen een zeer kleine oppervlakte hebben is het onmogelijk om veel uurlijnen te kappen, laat staan er telkens een uursijfer bij te plaatsen. Daarom zijn maar enkele uurlijnen aangebracht per tafereel met een zodanige aanduiding dat er op elk ogenblik van de dag toch een uur kan afgelezen worden op een van de tafereelen.

Het probleem van de poolstijl was nog groter. Ik heb dan geopteerd voor een gnomon. De uitvoering is in messing, kegelvormig en precies 10 mm hoog. De schaduw van de punt geeft dan de tijd aan. Het principe is zeer eenvoudig. Een gnomon is een schaduwwerper die loodrecht staat op het tafereel. Zoals op de tekening is te zien is de punt van de gnomon (dikke pijl) een deel van de poolstijl. Denk de poolstijl weg en het schaduwpunt van de gnomon wijst het uur aan, net zoals de schaduw van de ganse poolstijl dat zou doen.

Uurlijnen

Uurlijnen al of niet met uursijfer staan in onderstaande tabel per tafereel.



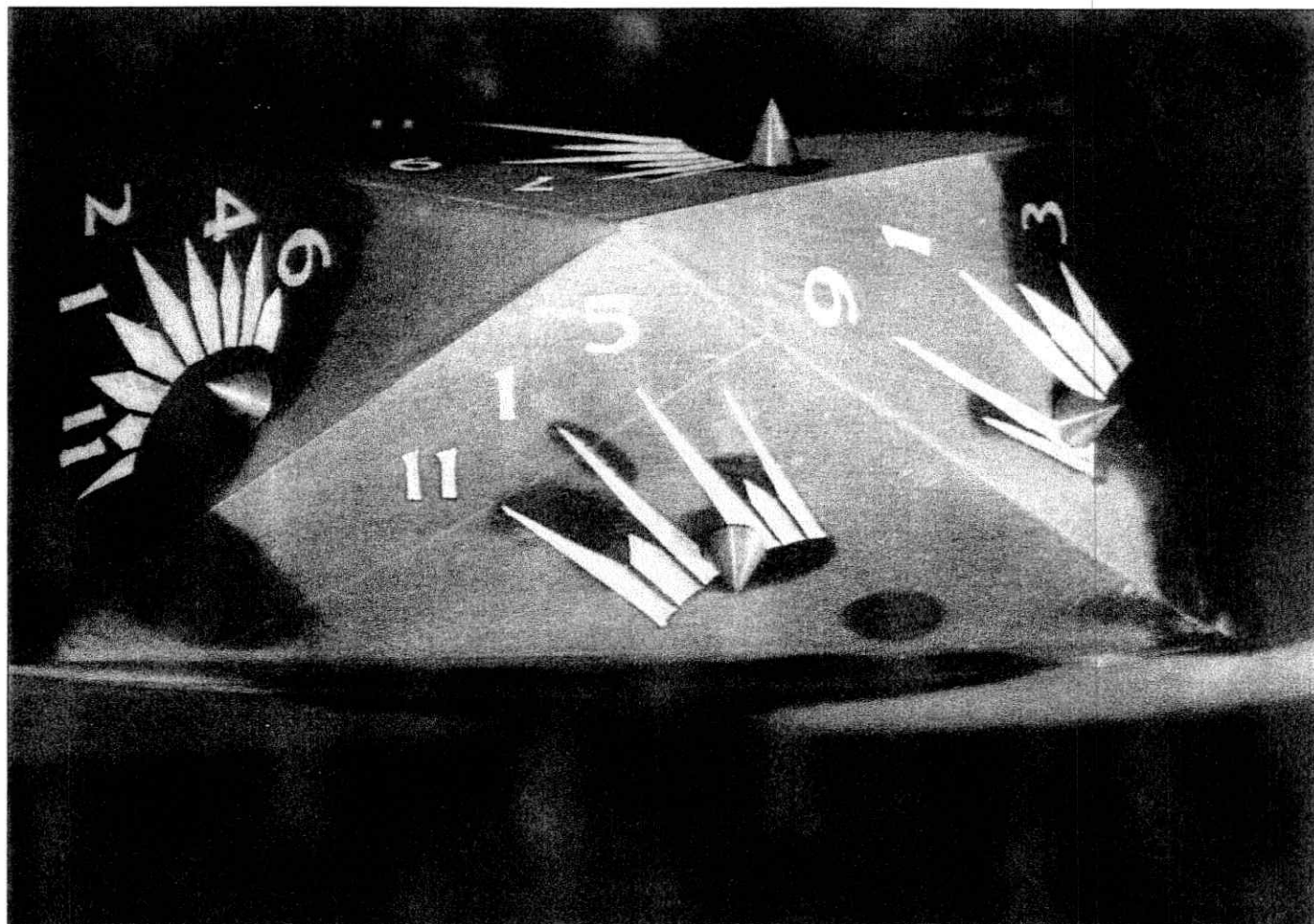
	Uurlijnen	Met uursijfer
voor	6, 7, 8, 9, 10, 11	7, 9, 11
achter	11, 12, 1, 5, 6, 7	11, 1, 5
rechts	10, 11, 12, 1, 2, 3, 4, 5, 6	11, 1, 2, 4, 6
links	8, 9, 1, 2, 3	9, 1, 3

Tekst

"In het zonlicht heb ik mijn leven mogen schrijven".
Deze tekst is van Leo Reijnders zelf. De gekapte letters zijn blauw ingekleurd en verwijzen naar de lucht. Het geheel verwijst aldus naar het licht en de lucht.

Deze foto met frontaal zicht op het achterste tafereel, is gemaakt om iets na 12 h plaatselijke ware zonnetijd op 23 november j.l.

W. Ory



Detailopname van de piramidevormige meervoudige zonnwijzer. Hierop zijn duidelijk de vier kleine kegelvormige gnomons op de vier zijvlakken te zien, evenals de overeenstemmende uurlijnen en -cijfers.

Korte projectbeschrijving

Opdrachtgever	: Leo Reijnders Bouwensstraat 9 2140 Antwerpen
Plaats	: kerkhof van Beverlo (Beringen)
Type:	meervoudige zonnwijzer (viervlakszonnwijzer)
Materiaal	: - tafereel: Vinalmont-hardsteen - gnomon: messing
Ontwerp	: Willy Ory
Idee en bouw	: Jos Geusens
Bouwjaar	: 2002
Tekst	: "In het zonlicht heb ik mijn leven mogen schrijven".

De analemmatische zonnewijzer: Zonnewijzerpark Genk nr. 6

De analemmatische zonnewijzer is een parkzonnewijzer bij uitstek en hoort dus zeker in de collectie van het Zonnewijzerpark thuis. En hoe prominent vertoont hij zich hier, op de splitsing van het pad bij het bruggetje over de Molenbeek (fig. 1)!

De analemmatische zonnewijzer heeft geen uurlijnen, zoals de poolstijl- en uurvlakzonnewijzers, maar *uurpunten*, die op een ellips liggen. De lange as van de ellips loopt oost-west. De schaduwgever wordt verticaal op de datumschaal geplaatst, die op de korte, noord-zuid lopende as ligt. Het is daarmee een azimut-zonnewijzer, die de richting van de zon in het horizontale vlak meet.

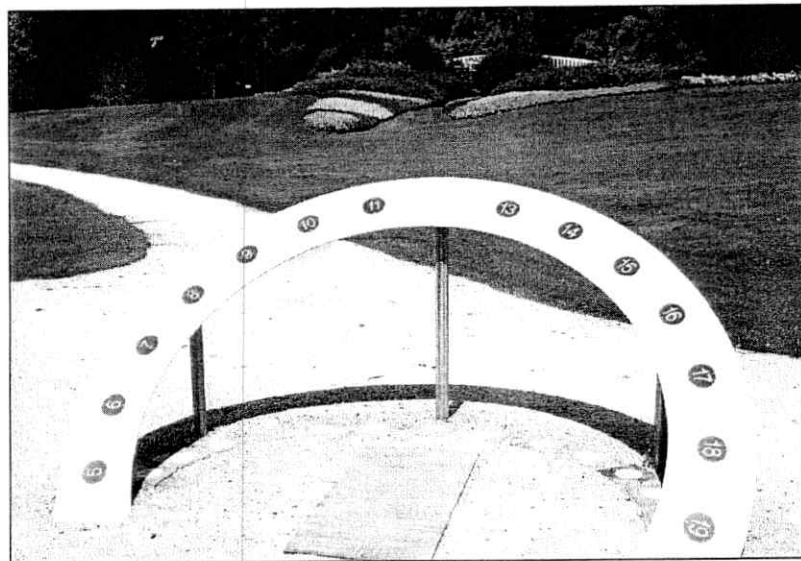


Fig. 1. De analemmatische zonnewijzer met zijn opvallende schuine cirkel. Er valt wel eens een cijfer af, maar de Stad Genk repareert dat doorgaans snel.

De datumschaal is in feite een declinatieschaal: 21 juni ligt aan het noordeinde, 21 december aan de zuidkant. Maart en september, de maanden van de equinoxen, liggen in het midden en nemen meer plaats in dan de maanden rond de solstitia (fig. 2).



Fig. 2. De arduinen plaat met de datumschaal vormt een betere oplossing dan de losse stenen waarover het informatiebordje rept, want bij regen spoelt de grond gauw weg. De datumschaal lijkt veel te lang, maar in feite loopt hij van de lijn onder "juni" tot de lijn boven "december".

Dit is de zesde aflevering van mijn rondleiding langs de unieke, boeiende, interessante, maar soms ook raadselachtige objecten in het Zonnewijzerpark te Genk.

Dat ik in dit jubileumnummer juist bij de analemmatische zonnewijzer stilsta is geen toeval. Het is mijn favoriete type, niet het minst omdat we er zelf een in onze tuin hebben aangelegd [1].

Zie over het Zonnewijzerpark ook mijn website: <http://www.fransmaes.nl/genk/>.

De zonnewijzer in Genk heeft een unieke toevoeging, "een element van originaliteit", zoals het informatiebordje (fig. 3) dat noemt: een schuin geplaatste cirkel met uurpunten die recht boven de overeenkomstige uurpunten op de grond liggen. De ellips is de projectie van deze cirkel. Die helt 39° , dat is het complement van 51° , de geografische breedte. Het waarom hiervan zal blijken als we het principe van de analemmatische zonnewijzer bespreken.

Nu kun je een analemmatische zonnewijzer op een luciferdoosje tekenen en een lucifer als schaduwgever gebruiken, en dat werkt nog prima ook (als je het doosje goed oriënteert). Maar het aardige van de analemmatische parkzonnewijzer is dat je zelf als verplaatsbare schaduwgever kunt optreden. Een interactief uurwerk, dus, waardoor je je eventjes deelgenoot voelt van het hemels raderwerk. Dan moet de grootte natuurlijk wel passen bij de menselijke maat, en dat is hier helaas niet het geval. De lange as is maar 2 meter. Ideaal voor kinderen, zoals het

bordje suggereert? Ja, van pakweg 60 cm, maar helaas, die moeten het staan nog leren.

Het ontwerp van René Vinck (fig. 4) had een lange as van 4 meter, heel geschikt voor kinderen in de lagere-schoolleeftijd. De schuine cirkel was er massief gedacht, en om de schaduw te verlengen was de datumlijn uitgevoerd als een trapje. Ook dat zou een origineel, zelfs uniek element gevormd hebben, al zou het voor het aflezen niet bepaald nodig zijn geweest.

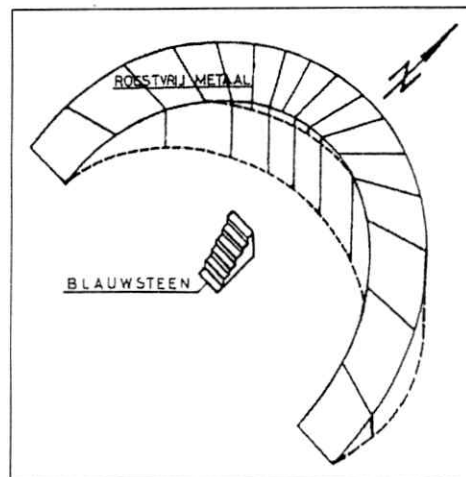


Fig. 4. Schets-tekening van het oorspronkelijke ontwerp van René Vinck. Bron: documentatie bij het symposium in juni 1998 bij de start van het project.

6 - Analemmatische zonnewijzer

Type	: analemmatische of Brou zonnewijzer
Ontwerper	: René Vinck (België)
Uitvoering	: Julien Lyssens (België)
Aflecting	: uren van 6 tot 18 uur in ware plaatselijke zonnetijd

Bij deze zonnewijzer is de medewerking van de bezoeker vereist: bij gebrek aan een schaduwwerper is het zijn eigen schaduw die ditmaal het juiste zonne-uur zal aangeven. Daartoe moet hij wel op de juiste plaats gaan staan. Deze wordt aangegeven door de steen die overeenkomt met de datum van de bezoekdag.

Om een element van originaliteit toe te voegen aan dit ontwerp is er een cirkelboog geconstrueerd onder een helling van 39° met het horizontale vlak.

Deze actieve zonnewijzer is, met zijn kleine afmetingen, ideaal voor kinderen, die zo zelf voor zonnewijzer spelen.

gemakkelijk verlengd worden naar de
urenring. Kleiner zou hij niet moeten
worden. Opgeschaald naar volwassenen is
een lange as van 6 meter dus zo ongeveer
het minimum. Die in onze tuin meet
7 meter, en dat voldoet prima.

Historiek

Wie de analemmatische zonnewijzer uitgevonden heeft en wanneer, is niet bekend. Hij wordt voor het eerst beschreven door Vaulezard in 1644 en door Samuel Foster in 1654. Eerstgenoemde gebruikte de term *cadran analématique*. De relatie met het *analemma*, een meetkundige constructie die de oude Grieken gebruikten, is echter onduidelijk. Om de verwarring te vergroten heet de tijdsvereffeningslus in het Angelsaksisch jargon ook *analemma*.

De aanduiding "Brou zonnwijzer", op het informatiebordje verwijst naar Brou, een voorstadje van Bourg-en-Bresse in Frankrijk. Daar ligt vóór de fraaie kathedraal de oudste zonnwijzer van dit type (fig. 6). Zijn leeftijd is onbekend. Een legende wil dat hij tijdens de bouw van de kerk (1513-1532) aangelegd is om disputen over de werktijd te beslechten. Dat kan dan alleen het einde van de werktijd betroffen hebben, want 's morgens ligt de zonnwijzer in de schaduw.

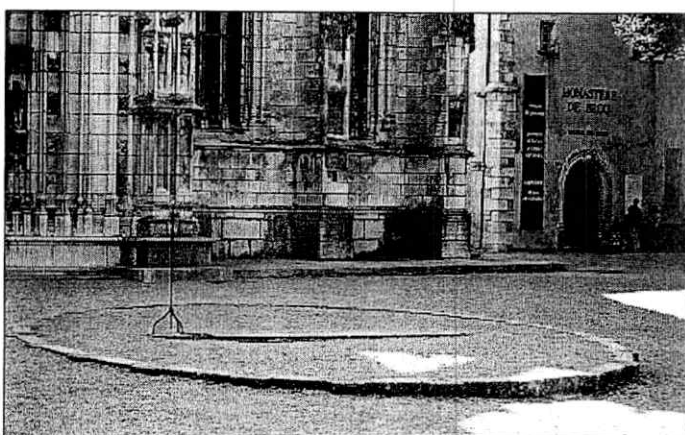


Fig. 6. De oudste analemmatische zonnewijzer, voor de kathedraal van Brou (Bourg-en-Bresse, Frankrijk) ligt hier nog in de ochtendschaduw. De lange as van de ellips is een royale 11.5 m. De schaduwgever, een staaf van 1.9 m hoog op een driepoot, ligt veilig aan een ketting.

Wel zeker is dat de astronoom Joseph Jérôme de Lalande, die geboortig was uit Bourg, in 1762 de bestaande zonnewijzer op zijn kosten liet restaureren en verplaatsen naar een plek vlak voor het kerkportaal, waar hij minder te lijden had van het verkeer. Lalande schreef ook een verhandeling over de analemmatische zonnewijzer, waarin hij het bewijs voor de constructie "een van de meest ingewikkelde problemen van de hele gnomonica" noemde. Dat blijkt mee te vallen, zoals we hieronder zullen zien.

In 1902 was de kerk van Brou danig in verval geraakt en brokstukken bedreigden de zonnewijzer. Die werd toen verplaatst naar de huidige plek op het voorplein. Na Brou

De menselijke maat

Wat is dan wel een mooie maat? De schaduw van je lichaam moet liefst over de uurpunten vallen, want die is al gauw te breed om de tijd goed te kunnen aflezen. Als je schaduw de ellips niet haalt, kun je hem verlengen door je handen boven je hoofd tegen elkaar te houden. Je ziet dan een mooie 'pijl' die je heel nauwkeurig kunt verlengen naar de urenring. Bij een lange as van 6 à 7 meter kun je zo een nauwkeurigheid van 5-10 minuten halen, en dat is in de orde van grootte van de tijdsvereffening.

Dit geldt natuurlijk niet kort na zonsopkomst en tegen zonsondergang, want dan is je schaduw altijd te lang. Laten we eens uitgaan van het oorspronkelijke ontwerp (lange as 4 meter) en een 9-jarige van 1.20 meter lang. Fig. 5 laat zien hoe de schaduw van zijn kruin in de loop van de dag en het jaar op het tafereel valt.

De schaduw blijft tijdens het zomerhalfjaar gedurende een groot deel van de dag binnen de ellips en kan

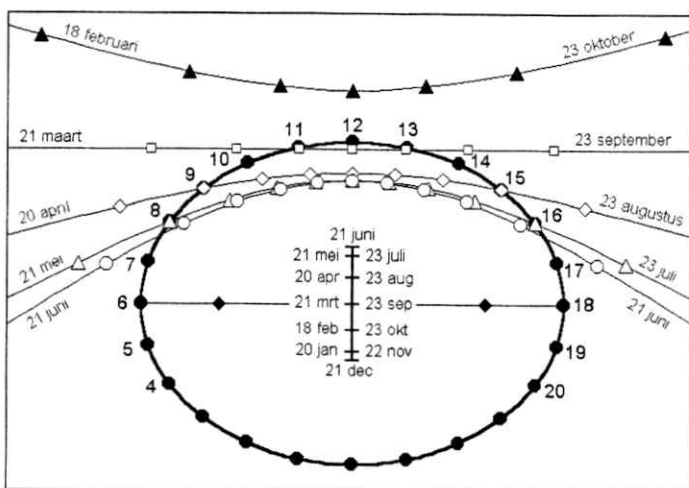


Fig. 5. Verloop van de schaduw van een kind van 1.20 m over het tafereel, bij een lange as van 4 m, voor de breedte van Genk. Symbolen in de datumbogen per heel uur. De ruitvormige punten op de lange as zijn de brandpunten van de ellips.

bleven analemmatische zonnewijzers vooralsnog een Franse aangelegenheid: Dijon (1827), Besançon (1902), Montpellier (1927), Avignon (1931) en Vienne (1937). Pas daarna kwamen er in de Longwood Gardens (USA, 1939) en Basel (Zwitserland, 1951).

De gnomonicus Marinus Hagen legde in 1974 de eerste analemmatische zonnewijzer in Nederland aan in zijn tuin. Hij is degene die de naam *Brou-zonnewijzer* propageerde voor dit type, in navolging van Terpstra [2]. Deze laatste gaf ook het principe aan van de verklaring die u hieronder vindt.

De eerste Belgische 'Brou-zonnewijzer' werd in 1979 aangelegd door Jean Bosard uit Luik in het provinciaal domein van Hélécine. De volgende liggen allemaal op Vlaams grondgebied: Ronse (1984, bij de Stedelijke Bibliotheek), Genk (1998, in het Zonnepark), Hasselt (2000, in de tuin van het Stedelijk Museum Stellingwerff-Waerdenhof) en Peer (2000, op het Kerkplein). De beide laatste zijn ontworpen door ons bestuurslid Willy Leenders uit Hasselt. Hierbij heb ik tijdelijke zonnewijzers die met verf op een (school)plein o.d. aangelegd zijn, niet meegerekend.

Het principe

Het principe van de analemmatische zonnewijzer laat zich het best uitleggen aan de hand van de 'gewone' armillairsfeer, zoals nr. 1 in het Zonnepark (fig. 7). Als het bijv. 11 uur is, valt de schaduw van de poolstijl precies op het cijfer 11 op de urenring (punt H). En dat onafhankelijk van de datum, dus van de zonshoogte. Maar van welk punt van de poolstijl komt die schaduw?

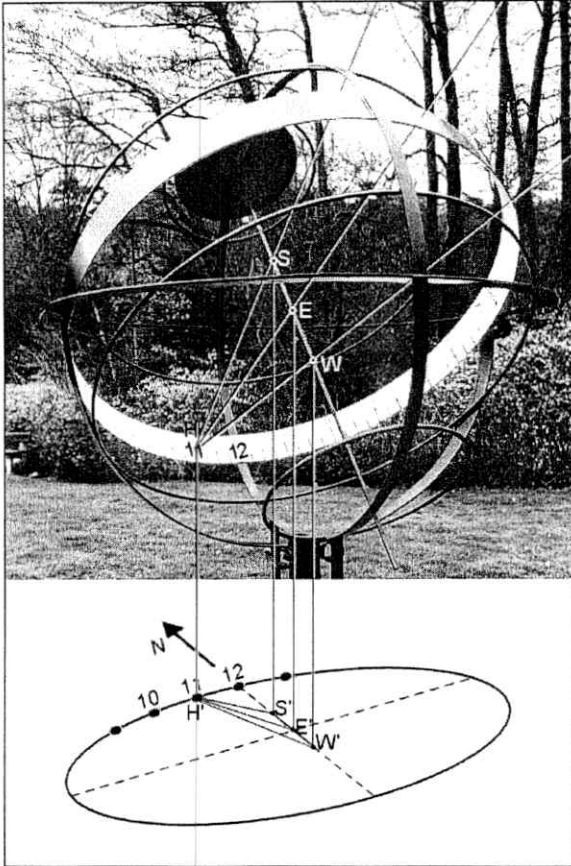


Fig. 7. De analemmatische zonnewijzer ontstaat door projectie van de equatoriale urenring en de poolstijl op het horizontale vlak.

Dat gaan we na door een zonnestraal 'door' de poolstijl naar het 11-uurs punt te trekken. Op het zomersolstitium (21 juni) staat de zon hoog en is de schaduw op de urenring afkomstig van punt S. Op de equinoxen (21 maart en 23 september) staat de zon lager en is het de schaduw van punt E die op het 11-uurs punt valt, en op het wintersolstitium (21 december) is het de schaduw van punt W. Op deze manier kun je je voorstellen dat er langs de poolstijl een datumschaal ontstaat. Die loopt van 21 juni (punt S) tot 21 december (punt W) en weer terug naar 21 juni.

Projecteer nu de urenring recht naar beneden op de grond. De projectie is een ellips, met de lange as oost-west en de korte as noord-zuid. Op de ellips liggen de projecties van de urenpunten, waarvan er een paar zijn aangegeven. Het 11-uurs punt H projecteert bijv. op H'.

Projecteer ook de datumschaal die we langs de poolstijl gedacht hadden, loodrecht naar beneden. De punten S, E en W op de poolstijl geven resp. de punten S', E' en W' op de korte as van de ellips. Zo ontstaat er langs de korte as een datumschaal die van punt S' naar punt W' loopt en weer terug.

Stel je nu voor dat de lijn S-S' een dunne staaf is. De schaduw daarvan zal op 21 juni precies op punt H' vallen, het 11-uurs punt op de ellips. Evenzo zal op de equinoxen de schaduw van de staaf E-E' op punt H' vallen, en op 21 december de schaduw van W-W'.

Nu de laatste stap: vervang de rij verticale staven door een verplaatsbare staaf. Als je die om 11 uur op het juiste punt van de datumschaal S'-W' plaatst, zal zijn schaduw op het 11-uurs punt van de ellips vallen.

In fig. 7 zie je dat de schaduw dan tevens op de verticale lijn H-H' valt. Het urenpunt H' mag dus naar boven uitgerekt worden tot een 'uurlijn', omdat de schaduwgever ook verticaal staat. Daarom ligt het 11-uurs punt op de schuine cirkel recht boven de 11-uurs tegel op de grond.

Constructie

Uit het bovenstaande valt ook het constructievoorschrift voor de analemmatische zonnewijzer af te leiden. De lange as is gelijk aan de diameter van de equatorring van de armillairsfeer en de korte as is de lange as maal de sinus van de geografische breedte. Deze verhouding noemt men de *excentriciteit* van de ellips. In Genk is die $\sin(51^\circ) = 0.78$. Uitgaande van een cirkel met urenpunten op gelijke afstanden verklein je alle noord-zuid afstanden tot 78%, en klaar is de ellips met urenpunten.

De lengte van de datumschaal S-W langs de poolstijl is de diameter van de equatorring maal de tangens van 23.5° (de maximale zonsdeclinatie), dus 43% ervan. De projectie S'-W' is de lengte S-W maal de cosinus van de breedtegraad; die is hier 63%. De lengte van de datumschaal op de grond is dus $0.63 \times 0.43 = 27\%$ van de lange as. De schaalverdeling geeft in feite de declinatie van de zon weer door het jaar heen, maar is voorzien van de bijbehorende datum.

De excentriciteit van de ellips en de lengte van de datumschaal hangen dus af van de breedtegraad. Fig. 8 laat dit zien. Naar de polen toe groeit de korte as en

krimpt de datumschaal. Op de pool wordt de ellips een cirkel en de datumschaal een punt: de equatoriale zonnenuijzer is terug. Binnen de keerringen wordt de datumschaal langer dan de korte as. Beneden de 30° sta je 's zomers dichtbij of op de ellips en is geen goede aflezing mogelijk. De analemmatische zonnenuijzer is dus het meest aantrekkelijk zo tussen de 35° en 55° .

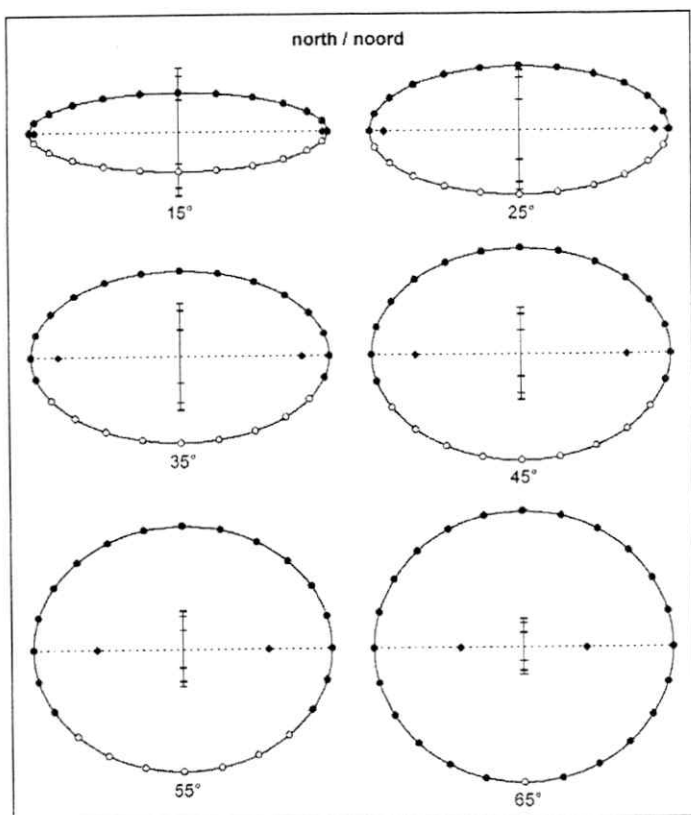


Fig. 8. De analemmatische zonnenuijzer op verschillende (noorder)breedtes. De dichte uurpunten zijn de 'functionele' voor die breedte. De datumschaal is verdeeld volgens de dierenriem-maanden.

Variaties

Nu is ook duidelijk waarom die schuine cirkel onder een hoek van 39° staat. De equatoriale urenring staat namelijk ook onder 39° , zij het dat daarbij de zuidkant het hoogste is. Beide cirkels geven dezelfde ellips als je ze op het horizontale vlak projecteert.

De uurpunten op de schuine cirkel zijn homogeen verdeeld, d.w.z. ze liggen op gelijke hoekafstanden van 15° . Daarmee is een interessante variatie mogelijk, die we aantreffen in de zonnenuijzer die Gordon Taylor in 1975 ontwierp voor het 300-jarig bestaan van het Observatorium van Greenwich (fig. 9). Dat was toen gevestigd in het kasteel van Herstmonceux (East Sussex), en zo wordt deze zonnenuijzer nog vaak aangeduid, al is hij in 1990 met het Observatorium meeverhuisd naar Cambridge.

De schaduwgever is een staaf die langs de middellijn van de cirkel verplaatst kan worden, en de urenring is draaibaar, zodat de correctie voor de zonetijd en de tijdsvereffening ingesteld kan worden. Daarmee kan de zonnenuijzer op de minuut nauwkeurig de kloktijd wijzen. Kan, want in 1998 is het Observatorium wegbezuinigd en daarmee het personeel dat de zonnenuijzer bijstelde.

In fig. 7 wordt de armillairsfeer verticaal geprojecteerd op het horizontale vlak. De hele constructie blijft echter geldig bij projectie van de equatoriale ring met poolstijl in een willekeurige richting op een willekeurig georiënteerd vlak. Daarbij komt de schaduwgever telkens in de projectierichting te staan. Ik werk dat hier niet verder uit, maar verwijs graag naar de artikelenreeks van René Vinck [3] en vooral naar de verhelderende artikelen van Hans de Rijk [4]. Laatstgenoemde heeft de term *equatorprojectie-zonnenuijzers* voor deze familie van instrumenten geïntroduceerd.

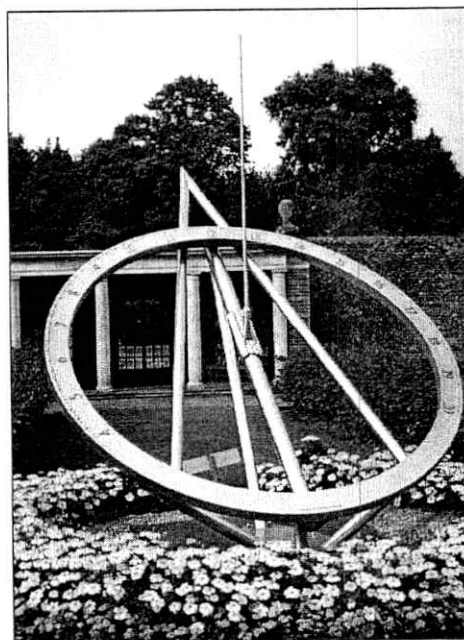


Fig. 9. De hellende homogene zonnenuijzer bij het Observatorium van Greenwich, hier nog in de tuin van Herstmonceux Castle. De diameter van de ring is 3.2 m. (Foto: David Roles, Edmonton, Canada).

Er valt over de analemmatische zonnenuijzer nog veel meer te vertellen, maar ik wil binnen de - zelfgekozen - beperking van vier pagina's blijven. Fred Sawyer, voorzitter van de North American Sundial Society, werkt momenteel aan een *Sourcebook* over deze boeiende instrumenten, dat zal verschijnen ter gelegenheid van het 10-jarig bestaan van de NASS. Een absolute *must* voor de liefhebber!

Referenties

- [1] F.W. Maes, Analemmatische zonnenuijzer te Peize (Dr.), Bulletin van de Nederlandse Zonnenuijzerkring, 2000 nr. 1, p. 20-21. In iets gewijzigde vorm: www.fransmaes.nl/zonnenuijzers/nl/onzetuin.htm
- [2] P. Terpstra, Zonnenuijzers. Wolters, Groningen 1953, p. 118-127.
- [3] R.J. Vinck, Afgeleiden van de analemmatische zonnenuijzer, deel 1: Zonnetijdingen, 1996 nr. 3, p. 6-9; deel 2: 1996 nr. 4, p. 3-4 (+ erratum bij deel 1); deel 3: 1997 nr. 5, p. 3-6.
- [4] J.A.F. de Rijk, Equatorprojectie-zonnenuijzers, Bulletin van de Nederlandse Zonnenuijzerkring, 1981 nr. 10, p. 475-487 en 1982 nr. 11, p. 503-508. Ook: Nieuwe zonnenuijzers met equatorprojectie, Zenit, 1984 nr. 2, p. 52-57. De Engelse versie: Equator projection sundials, Journal of the British Astronomical Association, 1986, nr. 97, p. 1 ff.; is ook beschikbaar op: www.iaa.nl/users/ferdvi/projdia.htm.

Frans W. Maes (NL)

De oudst bekende equatoriale zonnwijzer

Ter gelegenheid van de tentoonstelling

«Landmetersgeschiedenis tijdens de middeleeuwen» in de Koninklijke Bibliotheek te Brussel, hadden wij het geluk enkele zeer belangrijke 15de- eeuwse astrolabia (ca. 1453) van Gent en Antwerpen te kunnen tentoonstellen, alsook de «Montre de Sapience», een handschrift van de Koninklijke Bibliotheek van Brussel (Mss no IV-III, fol. 13vo) – (Catalogus: ULEB, Noordstraat 76, 1000 Brussel, 18,- EUR).

Deze afbeelding is goed bekend bij allen die belangstelling hebben voor de geschiedenis van de tijdmeting; ze werd ook gebruikt als illustratie op de voorpagina van het boek van André Lehr, «De geschiedenis van het astronomisch kunstwerk», uitgegeven bij Martinus Nijhoff zo'n twintig jaar geleden. De prachtige hand-tekening toont, naast twee raderklokken, ook (kerk)torens, een tafelklok, enkele zonnwijzers en een gotisch astrolabium.

Het handschrift, in oud Frans, dateert van ca. 1425 en werd gemaakt door Henrik Suso.

Op de tafel onderscheiden wij :

1. Een horizontale zonnwijzer, in hout of hoorn, met vast gnomon; het tafereel is evenwel niet horizontaal, wat hoogst ongewoon is.
Indien de gnomon een vaste hoek vormt met het horizontale vlak, kan het schuine vlak een aanpassing

zijn voor een andere breedtegraad dan deze waarvoor de zonnwijzer origineel was bestemd; dit werd nochtans slechts omstreeks 1733 voor het eerst beschreven door Julien Le Roy.

2. Een equatoriale zonnwijzer, waarbij het equatoriaal vlak berekend is voor de lokale breedtegraad; een kompas in de doos liet de orientatie toe zodat de stijl naar het noorden is gericht.
Deze zonnwijzer is opklapbaar en voorzien van een sluitstuk, blijkbaar uitgevoerd in messing (volgens de kleur).
3. Een «shephards dial» of «cadran de berger», eveneens in messing (aan de tafel).
4. Een vroeg kwadrant, waarbij het bolletje ingesteld wordt op de datum en zo het uur aangeeft wanneer de bovenrand naar de zon gericht wordt.

Het merkwaardige van dit document zit in zijn vroege iconografische waarde. Het laat immers toe met zekerheid vast te stellen dat de gnomonica in het begin van de 15de eeuw reeds zeer gevorderd en gewaardeerd was. Het bevestigt ook het bestaan van de «shephards dial» en de equatoriale zonnwijzer in het eerste kwart van de 15de eeuw.

J. De Graeve

Soorten zonnewijzers (deel 2)

In Zonnetijdingen 2002-3 (23) verscheen het eerste deel van een artikel over de indeling van de ons bekende zonnewijzertypes, waarbij wij aangaven ons grotendeels te baseren op de indeling die indertijd door onze landgenoot ir. Henri Michel werd opgesteld. Een paar attente lezers hebben er ons intussen – ten overvloede – op gewezen dat dit geen absolute indeling is. Dat klopt. Tot nu toe bestaat er immers geen absolute “wetenschappelijke” indeling van zonnewijzers.

Zoals toen ook in de inleiding van ons artikel werd geschreven, kan men, afhankelijk van de gekozen criteria, tot verschillende indelingen komen. De hoofdingeling in twee hoofdgroepen, hoogte- en richtingzonnewijzers, waarbij telkens in essentie verschillende varianten ter sprake gebracht kunnen worden, lijkt ons vooralsnog echter een aanvaardbare indeling omdat er een bepaalde logica in zit en ze de mogelijkheid biedt enige orde te scheppen in de vele varianten. Zoals beloofd gaan we nu nader in op de tweede groep, die van de richtingzonnewijzers, waarin men met name de nu meest voorkomende en daardoor ook meest bekende zonnewijzertypes terugvindt:

- equatoriale zonnewijzers,
- horizontale zonnewijzers,
- verticale zonnewijzers,
- polaire zonnewijzers,
- analemmatische zonnewijzers.

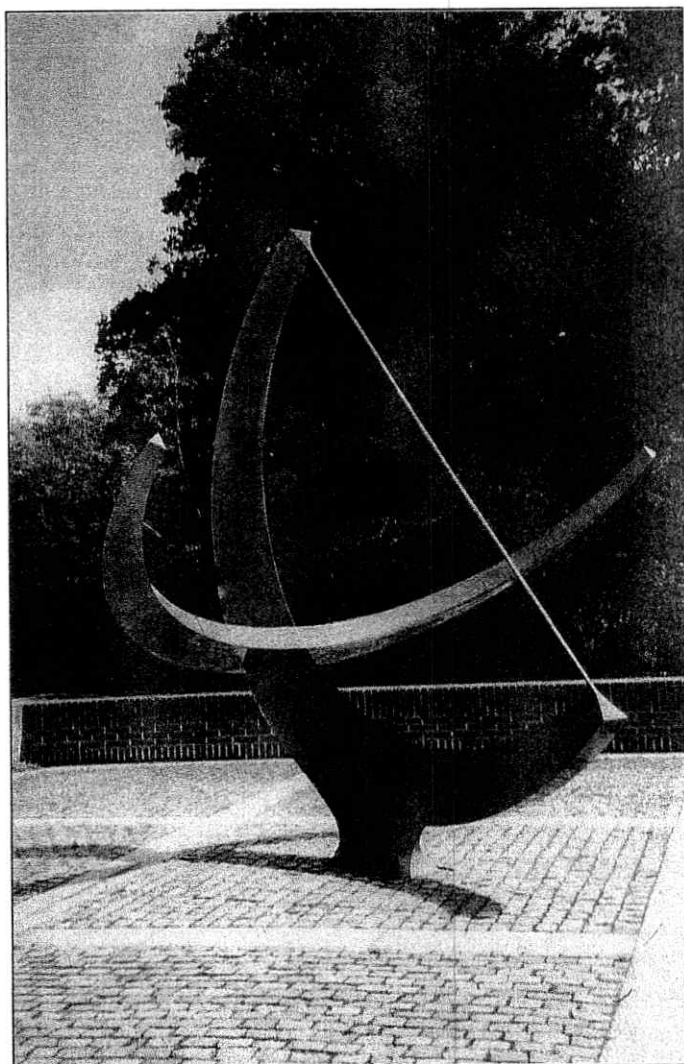
Equatoriale zonnewijzers

In de groep richtingzonnewijzers kan de equatoriale zonnewijzer als het basistype beschouwd worden. De andere types zijn immers grotendeels van dit type afgeleid. Het specifieke aan deze zonnewijzer is dat het tafereel evenwijdig loopt met het vlak dat door de aardevenaar, resp. de hemelequator loopt – vandaar ook de naam. De schaduwwerper of stijl (afgeleid van het Latijnse woord “stilus” = stift) staat loodrecht op dit vlak en loopt daardoor evenwijdig met de aard- of hemelas. Dit betekent dat hij in principe naar de hemelpool wijst – vandaar de naam poolstijlzonnewijzer. Op ons noordelijk halfrond vindt men in die richting de Poolster (met een lichte afwijking aangezien de aardas eigenlijk niet constant in dezelfde richting wijst maar lichtjes om een vast punt oscilleert). Uit bovenstaande bepaling kan men afleiden dat de hoek die gevormd wordt door de poolstijl en een horizontaal vlak afhankelijk is van de breedtegraad waarop de zonnewijzer zich bevindt. Op de Noordpool staat die poolstijl loodrecht op een horizontaal vlak. Op de Evenaar daarentegen loopt die poolstijl evenwijdig met een horizontaal vlak. En op de gemiddelde breedtegraad van ons land (ca. 51° Noorderbreedte) vormt de poolstijl een hoek van 51° met een horizontaal vlak. Equatoriale zonnewijzers vindt men overigens in twee varianten: die met een ringvormig tafereel en die met een vlak tafereel.

1. Equatoriale zonnewijzers met een ringvormig tafereel

De meest voorkomende uitvoering bestaat uit een sfeervormend stel van cirkelvormige hoepels omheen een schuinstaande centrale as. Vandaar dat men in dit geval ook vaak spreekt over een hoepelzonnewijzer. Veel zg. tuinzonnewijzers behoren tot deze categorie, hoewel ze niet altijd even nauwkeurig zijn gebouwd en vaak onjuist worden opgesteld.

In feite gaat het om een schematische weergave van de aardbol binnen de haar omringende hemelsfeer, met het evenaars- of equatorvlak als tafereel en de aard- of hemelas als schaduwwerper.



Een prachtig voorbeeld van een equatoriale zonnewijzer met ringvormig tafereel: de zonnewijzer van de Britse beeldhouwer Henry Moore te La Hulpe (Terhulpen).

Dit type zonnwijzer kan op elke breedtegraad gebruikt worden, op voorwaarde dat hij goed opgesteld wordt: onder de juiste hoek (bij ons ca. 51°) en in de goede richting (wijzend naar de Poolster). Het tafereel bestaat meestal uit een cirkelvormige band die onderverdeeld is in 24 stukken van elk 15° ($24 \times 15^\circ = 360^\circ$). De 12-uurlijn of middaglijn ligt in principe verticaal onder de poolstijl. Uiteraard kan men de uren op dit tafereel enkel aflezen van zonsopgang tot zonsondergang.

Vaak voegt men aan dit model nog andere hoepels toe: de twee keerkringen, de twee poolcirkels, de ecliptica, een meridiaanlijn enz. Deze hebben voor het gebruik als zonnwijzer geen enkel nut. In dat geval gebruikt men ook wel eens de term "armillairsfeer" (afgeleid van het Latijnse woord "armilla" = armband). Dit is evenwel ten onrechte, ondanks de grote gelijkenis. Een armillairsfeer is immers een instrument dat de astronomen vroeger gebruikten om de positie van alle hun bekende hemellichamen te meten; het instrument diende tevens als didactisch materiaal. In andere gevallen zijn de hoepels op deskundige wijze gereduceerd tot de stukken die onontbeerlijk zijn voor de zonnwijzerfunctie en krijgt men een vrij eenvoudige maar erg functionele vormgeving.

Wij zetten de hoofdkenmerken van dit type nog even op een rijtje:

- het tafereel is een (gedeelte van een) cirkelvormige hoepel;
- het tafereel vormt een denkbeeldig vlak dat evenwijdig ligt met het evenaarsvlak;
- de schaduwwerper is een staaf die loodrecht staat op het vlak van het tafereel, evenwijdig loopt met de aardas en wijst in de richting van de Poolster;
- de hoek gevormd door de schaduwwerper en een horizontaal vlak is gelijk aan de breedtegraad van de standplaats;
- indien nog andere ringen toegevoegd zijn, spreekt men ook van een hoepelsfeer of van een armillairsfeer.

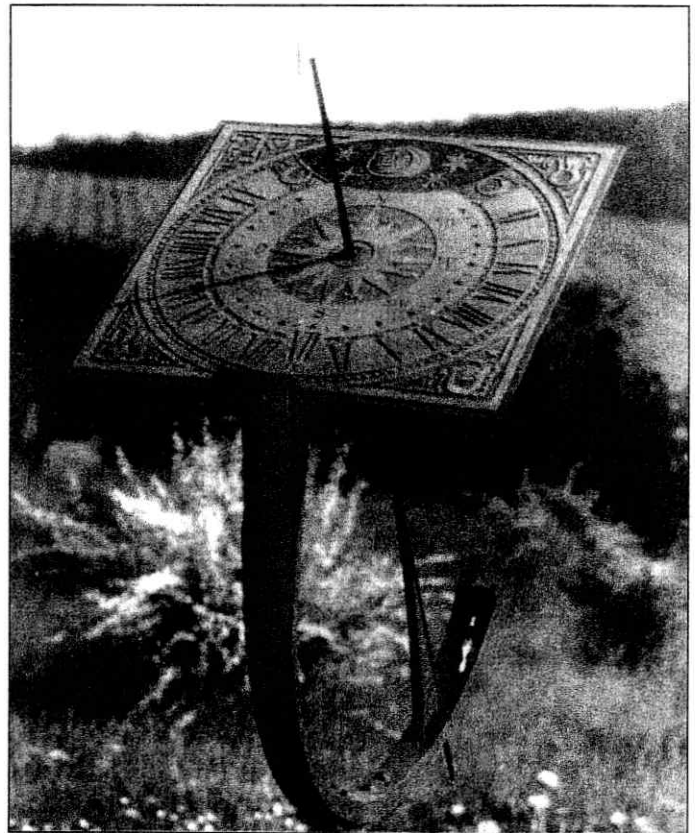
2 Equatoriale zonnwijzers met een vlak tafereel

Dit type zonnwijzer is feitelijk de vereenvoudigde versie van het bovengenoemde type met ringvormig tafereel. Zo'n zonnwijzer kan op een vrij eenvoudige wijze gemaakt worden, zonder ingewikkelde constructies of berekeningen, en hij kan eveneens op elke breedtegraad gebruikt worden, op voorwaarde dat hij goed opgesteld wordt (zie hoger). Het tafereel bestaat in dit geval uit een plat oppervlak waarop een (gedeelte van een) cirkel is afgebeeld die onderverdeeld is in 24 sectoren van elk 15° . De schaduwwerper is dan een staafje dat in het middelpunt van de cirkel staat, loodrecht op het vlak.

De 12-uurlijn (middaglijn) ligt verticaal onder deze schaduwwerper. Uiteraard kan men ook hier enkel de uren aflezen van zonsopgang tot zonsondergang. Bovendien kan men die uren hier in principe alleen maar aflezen gedurende de lente- en zomermaanden (vanaf ca. 21 maart tot ca. 21 september). De oorzaak daarvan is dat de zon gedurende de herfst- en wintermaanden te laag staat en dan dus geen schaduw meer werpt op het tafereel. Men kan dit probleem oplossen door ook aan de onderzijde van het vlak een tafereel en een schaduwwerper te voorzien, maar dit is niet altijd te realiseren doordat daar uiteraard een behoorlijk steunpunt moet worden voorzien.

In dit geval zijn de hoofdkenmerken dus:

- het tafereel is een plat vlak dat evenwijdig ligt met het evenaarsvlak;
- de schaduwwerper is een staafje dat loodrecht staat op het tafereel, evenwijdig loopt met de aardas en wijst in de richting van de Poolster (poolstijl);
- de hoek gevormd door de schaduwwerper en een horizontaal vlak is gelijk aan de breedtegraad van de standplaats.



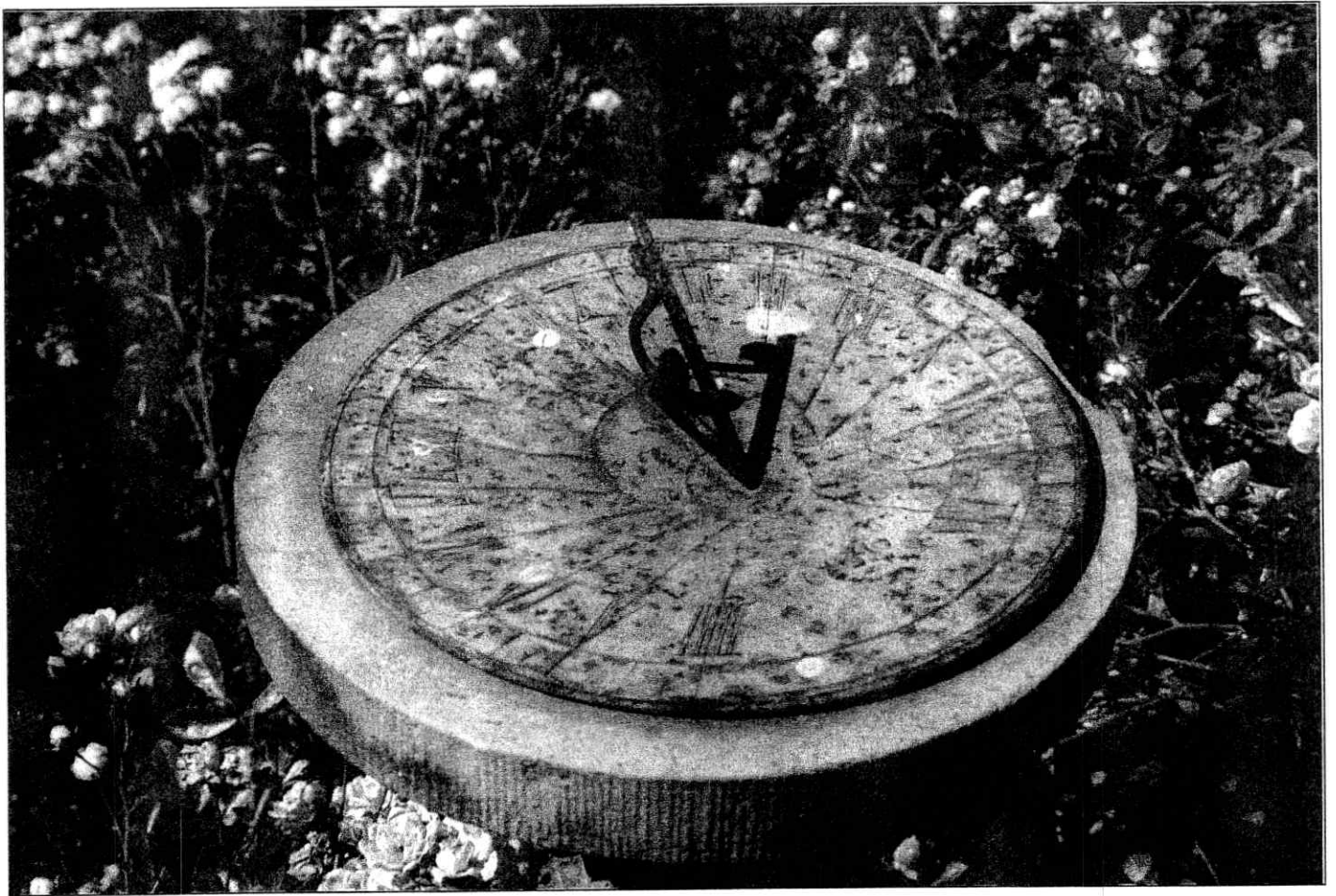
Voorbeeld van een equatoriale poolstijl-zonnwijzer met vlak tafereel (Foto Seifert uit "Faszination Sonnenuhr" van A. Zenkert).

Horizontale zonnewijzers

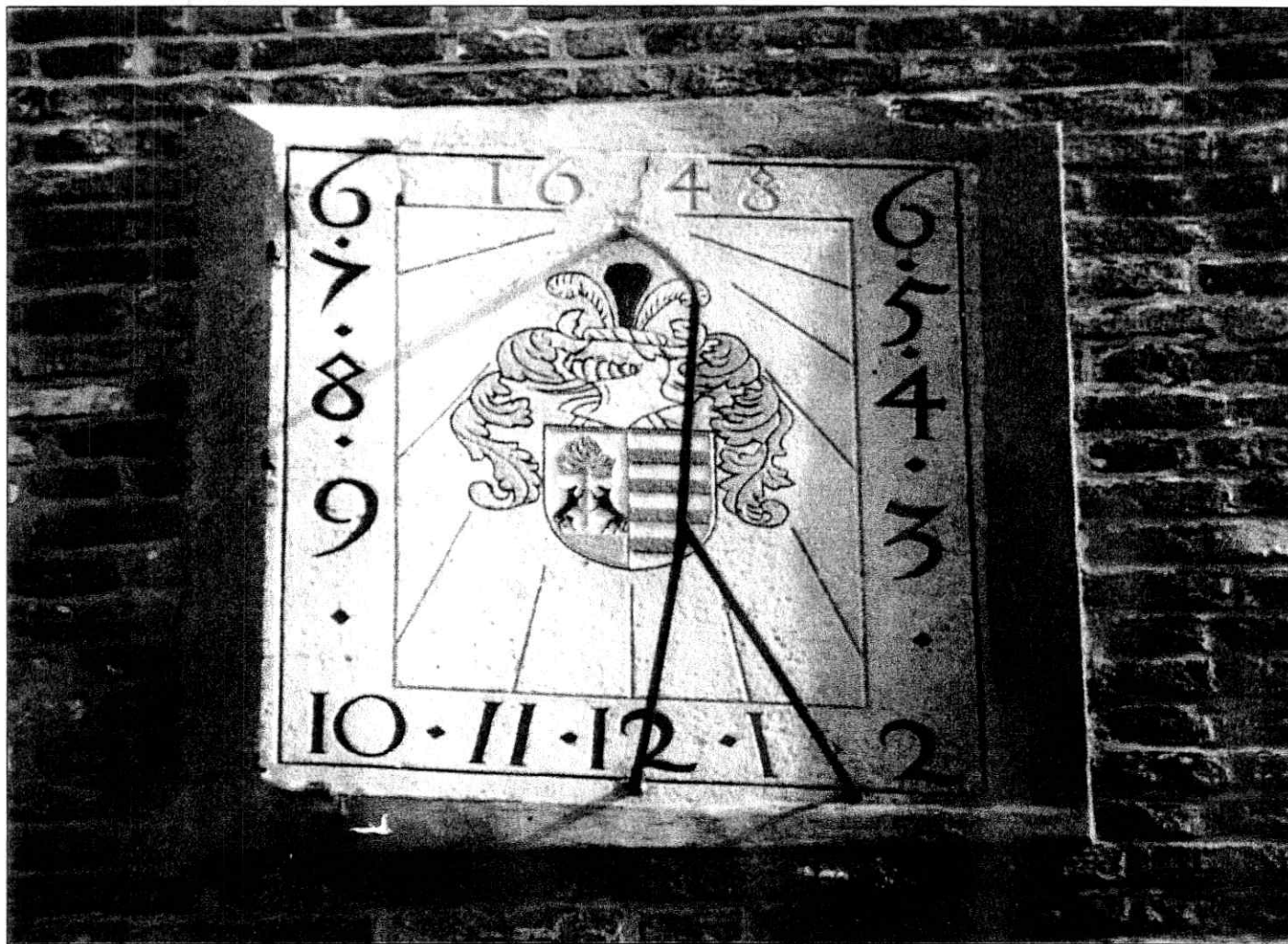
Een horizontale zonnewijzer is een zonnewijzer waarvan het tafereel een horizontaal vlak is. Feitelijk gaat het om de meetkundige projectie van een equatoriale zonnewijzer op een horizontaal vlak. Naast de uurlijnen vindt men op het tafereel soms ook datumlijnen, windstreken, de tijdvereffeningscurve, een spreuk enz. Hoewel de schaduwwerper in principe zowel loodrecht (gnomon) als geïnclineerd (poolstijl) aangebracht kan worden, treft men meestal de laatstgenoemde versie aan. De hoek gevormd door de poolstijl en het horizontale vlak is gelijk aan de breedtegraad van de standplaats. Zo'n zonnewijzer moet uiteraard ook juist geïntendeerd worden: de poolstijl moet naar de noordelijke hemelpool, resp. de Poolster, wijzen. Poolstijl en 12-uurlijn (middaglijn) vormen in dit geval een

vlak dat precies noord-zuid gericht is en samenvalt met het plaatselijke meridiaanvlak. De uurlijnen vertrekken in principe vanuit het voetpunt van de poolstijl. De sectoren zijn ongelijk maar symmetrisch ten opzichte van de middaglijn. De breedte ervan hangt af van de breedtegraad. Klassieke versies van dit type zonnewijzers vindt men vaak op sierlijke voetstukken in kasteelparken, op pleinen e.d. Als het tafereel zich beperkt tot een vlak met enkel de 12-uurlijn (middaglijn) spreekt men ook van een middagwijzer.

De Romeinen hebben wel eens gebruik gemaakt van Egyptische obeliskken om monumentale horizontale zonnewijzers te bouwen. In dit geval staat de schaduwwerper evenwel loodrecht op het tafereel (gnomon) en heeft men met een horizontale hoogtezonnewijzer te maken.



Horizontale poolstijl-zonnewijzers vindt men een zeldzame keer nog op sokkels in parken, plantsoenen e.d.; jammer genoeg zijn ze maar al te vaak het voorwerp van diefstal, vandalisme enz.



Op de oude, achthoekige toren van de Sint-Margaretakerk te Knokke kan men deze mooie verticale poolstijl-zonnewijzer bewonderen; wie aandachtig kijkt ziet dat het vlak van het tafereel van deze zuidgerichte zonnewijzer lichtjes afwijkt van dat van de muur waarop hij aangebracht is: de maker (en/of de plaatser) wist dus duidelijk waarmee hij bezig was.

Verticale zonnewijzers

Een verticale zonnewijzer is een zonnewijzer waarvan het tafereel een verticaal vlak is.

De zonnewijzers op gevels van gebouwen zijn van dit type. In dit geval zijn de complicaties niet uit de lucht, aangezien een gevel elke willekeurige oriëntatie kan hebben. Indien de gevel pal zuid staat krijgt men een regelmatige zuidgerichte verticale zonnewijzer. Indien de gevel pal naar het westen of het oosten gericht is, spreekt men van een west- of oostgerichte verticale zonnewijzer (west-, resp. oostwijzer zijn kortere maar minder nauwkeurige omschrijvingen). Voor alle tussenliggende oriëntaties spreekt men van of westelijk, resp. oostelijk afwijkende verticale zonnewijzers. Het is in principe ook mogelijk gedeeltelijk of pal noordgerichte verticale zonnewijzers te bouwen, maar daar zal men betrekkelijk weinig nut van hebben aangezien de belichting door de zon aan die kant zeer beperkt is. Ook in dit geval vindt men op het tafereel, naast de uurlijnen, vaak datumlijnen, de tijdvereffeningscurve, een spreuk enz. Het is trouwens omdat dit type zonnewijzer zich gemakkelijk leent tot het uitbeelden van allerlei tafereelen dat men, met name in ons taalgebied,

vaak spreekt van een "tafereel" als men de "uurlijnenplaat" of de "wijzerplaat" van de zonnewijzer bedoelt. Hoewel de schaduwwerper ook in dit geval zowel loodrecht (gnomon) als geïnclineerd aangebracht kan worden, treft men ook hier meestal de laatstgenoemde versie aan (N.B.: in het geval van een loodrechte gnomon hebben we overigens weer met een hoogtezonnewijzer te maken). Indien het om een pal zuidgerichte verticale zonnewijzer gaat, is de hoek gevormd door de poolstijl en het verticale vlak gelijk aan het complement van de breedtegraad van de standplaats. In ons geval is dat dus $90^\circ - 51^\circ = 39^\circ$. In alle andere gevallen is het bepalen van de hoek van de stijl ten opzichte van het tafereel, resp. van de ligging van de uurlijnen, een wat complexere zaak die een behoorlijke kennis van de gnomonica vereist.

Hoofdkenmerken:

- het tafereel is een verticaal vlak,
- de schaduwwerper staat geïnclineerd op dat vlak.

In een volgend nummer zullen we nader ingaan op de kenmerken van polaire en analemmatische zonnewijzers.

E. Daled

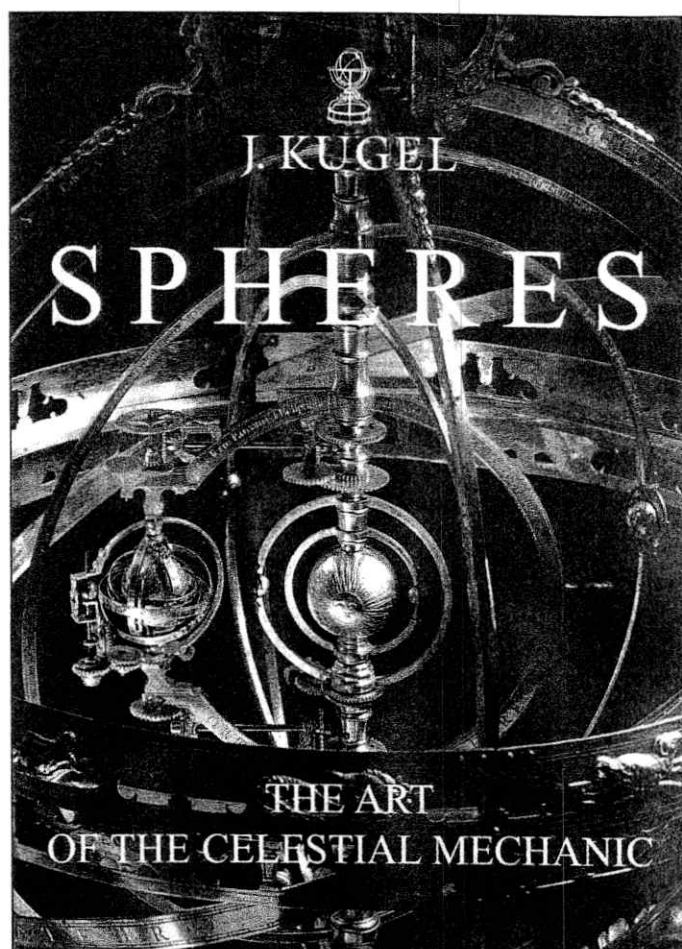
Boekbesprekingen

KUGEL J., *Spheres - The art of the celestial mechanic*, Parijs, 2002, 256 p.

Deze prachtige catalogus werd uitgegeven door de gebroeders Kugel (antiquairs) ter gelegenheid van hun uiterst mooie verkooptentoonstelling van wetenschappelijke instrumenten in hun salons te Parijs gedurende het laatste trimester van 2002.

De bijzonder luxueuze uitgave, in het Frans (uitgeput) en het Engels, is een lust voor het oog. Niet alleen zijn de tentoongestelde instrumenten van een uitzonderlijke kwaliteit, maar de kleurenfoto's zijn bijna nog indrukwekkender dan de oorspronkelijke instrumenten zelf. De verzameling Kugel behoort ongetwijfeld tot de mooiste in de wereld sedert Seth Atwood een groot deel van zijn verzameling publiek verkocht en een deel ervan schonk heeft aan het Adler Planetarium in Chicago. De beschrijving van de verschillende instrumenten werd op deskundige wijze opgesteld door drie specialisten terzake, A. Kugel, dr. K. Van Cleempoel en J.-C. Sabrier. Wij vinden achtereenvolgens de beschrijving van :

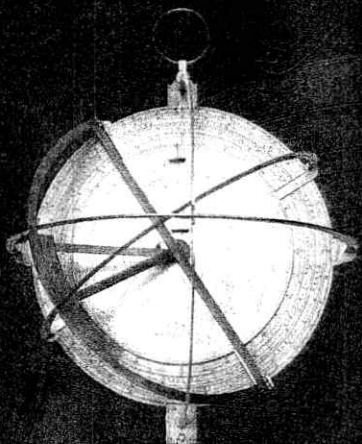
- 7 hemelsferen, waaronder deze toegeschreven aan Petrus Asperis (ca. 1585) en Vincenzo de' Rossi (ca. 1570);
- aardglobes, waaronder deze van Abraham Gessner (Zürich ca. 1578-1587) en een andere van ca. 1595;
- de bronzen aardglobe van Johann Georg Puschner (1730);
- 15 armillaarsferen van de 16de tot de 17de eeuw, waaronder een exemplaar van Caspar Vopel (1549) en van Girolamo della Volpaia (1571) evenals de enige gekende van Erasmus Habernel (Praag 1594) en een exemplaar van Domenico Lusuerg (ca. 1690-1710), Johann Andreas Thelot (ca. 1720-1730) en Andreas Conrad (ca. 1735);
- mechanische sferen, o.a. van Jacques de la Garde (Blois ca. 1540), van Johann Reinhold (Augsburg ca. 1582) en van Schissler de Jongere (Augsburg ca. 1600-05);
- de prachtige Orrery in zijn kristallen hemelsfeer (Lodewijk XIV-stijl) die reeds te Brussel tentoongesteld werd in 1984 evenals 5 andere stukken;
- 6 astronomische ringen van de 16de tot de 18de eeuw.



Op de tentoonstelling werden nog andere zonnewijzers getoond die evenwel niet opgenomen zijn in deze catalogus aangezien hij enkel gewijd is aan de verzameling van de gebroeders Kugel. Mocht u belangstelling hebben voor een van deze wondermooie instrumenten, kan u best even bij de gebroeders Kugel langs lopen (279, rue Saint-Honoré, Paris 8°) – maar houd wel rekening met hun astronomische prijzen. De catalogus kost 75,- EUR. De tentoonstelling zelf is nu jammer genoeg reeds voorbij.

ELIZABETHAN INSTRUMENT MAKERS

*The Origins of the London Trade in
Precision Instrument Making*



Gerard L'E Turner

TURNER G.L'E., *Elizabethan instruments makers – The origins of the London trade in precision instrument making*, Oxford University Press, Oxford, 2000, 305 p. ISBN 0-19-856566-6.

Op het gebied van de wetenschappelijke instrumenten eindigde de 20ste eeuw met de diepgaande studie die professor Turner, voormalig curator van het Museum van de Wetenschappen in Oxford, heeft gewijd aan de Engelse 16de-eeuwse wetenschappelijke instrumenten. In deze grondige studie beschrijft hij alle bekende 16de-eeuwse wetenschappelijke instrumenten in Engeland en wijdt hij een hoofdstuk aan de belangrijkste «craftsman»: van Humphrey Cole worden immers de 26 bekende instrumenten behandeld. Bij de in totaal 103 instrumenten zijn er 19 zonnewijzers, 24 compendia en 7 astrolabia. Het graveerwerk wordt omstandig bestudeerd en de macrofotografische opnamen van de details laat een chronologische datering toe van instrumenten van eenzelfde maker op basis van de slijtage op de merkijzers die gediend hebben voor het inkloppen van de cijfers. Alle instrumenten zijn fotografisch afgebeeld in zwart-wit, wat dikwijls beter het contrast weergeeft en wat merkkelijk prijsgunstiger is. Er zijn wel 8 pagina's kleurfoto's toegevoegd waaronder 1 pagina met kompasrozen. Dit boek bevat ook een hoofdstuk dat gewijd is aan de niet getekende stukken, incl. een inleiding om hen toe te schrijven aan een bepaalde instrumentenbouwer. Tot slot is er ook aandacht besteed aan de oorsprong van de Engelse instrumenten, die pas in de tweede helft van de 16de eeuw verschenen, evenals aan de invloed van de Leuvense school (waaraan dr. Koenraad Van Cleempoel een belangrijk werk heeft gewijd – zie de boekbespreking in Zonnetijdingen 2002-3 (23)). In de selectieve bibliografie vinden we klassieke naslagwerken maar ook enkele minder bekende werken evenals studies die nog niet eerder zijn vermeld. Dit boek kan beslist beschouwd worden als een standaardwerk over de geschiedenis van de wetenschappen en van de instrumentkunde in Engeland.

J. De Graeve

Kringleven

Een hele waslijst aan projecten

De publicatie van dit 25ste nummer leek ons een geschikt moment om een lijstje op te stellen van de projecten waaraan onze vereniging op een of andere wijze heeft meegewerkt in de loop van de afgelopen 7 volledige werkingsjaren. Het gaat om volgende 28 plaatsen (in alfabetische volgorde):

Aalst, Antwerpen, Beringen, Beveren-Waas, Brussel, Dendermonde, Genk, Gent, Hasselt, Hemiksem, Herkede-Stad, Heusden (Limburg), Hoegaarden, Kessel-Lo, Londerzeel, Maaseik, Nijvel, Oostkamp, Planckendaal, Ronse, Rupelmonde, Sint-Niklaas, Sint-Truiden, Sleidinge, Snellegem, Temse, Voeren en Waasmunster.

Een niet-plaatsgebonden project is dat van de educatieve cd-rom, project waaraan nog steeds gewerkt wordt en waarover we u te zijner tijd uiteraard nader zullen informeren.

Voorts werken we ook aan een index van alle artikels die tot nu toe in "Zonnetijdingen" werden gepubliceerd. Deze moet u en ons in staat stellen artikels gemakkelijker terug te vinden.

Nederlandse Zonnewijzerkring viert feest

Onze noorderburen vieren dit jaar niets minder dan het 25-jarige bestaan van hun vereniging – een écht jubileum dus. Met het oog hierop wordt een speciale jubileumbijeenkomst georganiseerd op zaterdag 28 juni a.s. Bij het ter perse gaan was het programma daarvan nog niet bekend gemaakt, maar het zal ongetwijfeld een heuglijke gebeurtenis zijn en wij bieden hen bij deze reeds onze welgemeende gelukwensen aan.

Ter gelegenheid van dit jubileum hebben ze in ieder geval alvast een even nuttig als indrukwekkend project gerealiseerd: de productie van een cd-rom waarop alle teksten die ze in die 25 jaar gepubliceerd hebben in hun "Bulletin" (80 nummers) terug terug te vinden zijn: ruim 4.300 pagina's! Er is uiteraard ook een inhoudsopgave voorzien, evenals een zoekprogramma via trefwoorden. Mocht u belangstelling hebben voor deze cd-rom, kunt u hem tot en met woensdag 30 april a.s. bestellen via onze vereniging. De kostprijs voor onze leden bedraagt 8,- EUR (incl. portkosten in België).

VCM viert eveneens feest

Op 23 maart j.l. was het exact 10 jaar geleden dat het VCM-Contactforum voor Erfgoedverenigingen werd opgericht door de Koning Boudewijnstichting.

Deze organisatie wordt nu volledig gesubsidieerd door het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, afdeling Monumenten en Landschappen, en ze telt tegenwoordig meer dan 185 leden, waaronder onze eigen vereniging.

De tiende verjaardag werd op waardige wijze gevierd met een driedaags programma:

- de tiende Ontmoetingsdag, ditmaal te Tongeren, op 22 maart j.l.;
- een druk bijgewoonde ledenmanifestatie in Fort 4 te Morsel op 23 maart j.l.;
- de overhandiging van het "Memorandum van de erfgoedverenigingen en erfgoedvrijwilligers" aan minister Van Grembergen, met daarop aansluitend een Persconferentie op 24 maart j.l.

Dat dit alles gebeurde onder een stralende zon herinnert u zich wellicht ook wel.

Belangrijke data voor de nabije toekomst zijn:

- het Erfgoedweekend op 26 en 27 april a.s.;
- de Vlaamse Open Monumentendag op 14 september a.s.

Wij gaan ervan uit dat u ze ook in uw agenda noteert !

Lidmaatschap 2003

Bij het nazien van onze boekhouding hebben we vastgesteld dat een aantal leden hun lidgeld voor dit jaar nog niet betaald hadden. Ze zullen een (-) naast hun naam op hun adresetiket vinden. Mogen we alsnog aandringen op een spoedige betaling ? Bedrag (20,- EUR) en rekeningnummer (068-2214580-97) zijn ongewijzigd.

Leden die wél reeds voor dit jaar betaald hebben vinden een (*) naast hun naam op hun adresetiket.

De Redactie



Onze kring in de media

Naar aanleiding van ons artikel over de merkwaardige horizontale zonnewijzer van Snellegem (zie Zonnetijdingen 2002-4 (24)) is in de West-Vlaamse media behoorlijk wat aandacht besteed aan deze zonnewijzer evenals aan de oplossing van het raadsel. Hieronder een kleine collage van de titels in enkele dag- en weekbladen evenals in de gemeentelijke informatiebrochure van Jabbeke. Als gevolg daarop zijn er nogal wat aanvragen om documentatie binnen gekomen. Hieruit blijkt dat er bij het publiek uiteindelijk meer belangstelling bestaat voor zonnewijzers dan we ons misschien wel voorstellen.

Jabbeke wil unieke zonnewijzer in ere herstellen

De gemeente Jabbeke bezit een van de merkwaardigste zonnewijzers van ons land. Ze dateert uit 1782 en stond oorspronkelijk aan de pastorie van de Sint-Elligiuskerk van Snellegem. De zonnewijzer, die niet naar behoren werkte, zal plaats tentoongesteld worden.

De zonnewijzer werd in 1782 gemaakt door broeder Amantius van de pastorie van Snellegem. De zonnewijzer kreeg later een plaatsje op het plein bij het gemeentehuis, maar werd na vandalenstreken opnieuw opgeborgen. Na een tijdje was het ding zelfs spoorloos, maar het bleek gewoon in de loods van de dienstge-meentewerken te liggen.

OP ZIJN KOP
Wij hebben nu plannen om de zonnewijzer, in samenwerking met de Zonnewijzerkring Vlaanderen, te laten restaureren en tentoon te stellen.

WERELDSTEDEN
Volgens Eric Daled van de Zonnewijzerkring Vlaanderen gaat de unieke zonnewijzer, in ere te herstellen en op een veilige plaats weer tentoon te stellen. De mensen van de Zonnewijzerkring Vlaanderen achterhaalden ondertussen waar de zonnewijzer niet goed functioneerde. Er werd een schaduwproject, waarbij de schaduw van de zon op zijn kop gezet werd, om de zonnewijzer opnieuw te laten functioneren. Na een grondige restauratie zal de zonnewijzer opnieuw de juiste tijd aangeven, vertelt schepen André Allemeersch.

Gemeente Jabbeke
Dienst Secretariaat
Oudestraat 3
8440 Jabbeke
Tel. 050 / 81 91 50
Fax. 050 / 81 91 17
info@jabbeke.be

Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw.
De heer Eric Daled
Lindenlaan 84
9320 Erembodegem

U/SE/2003-21213
Gheeraert Ann - ann.gheraert@jabbeke.be (050/81 01 20)
25 februari 2003
Zonnewijzer Snellegem

Wij hebben een artikel gepubliceerd over de zonnewijzer van Snellegem, in bijlage vindt u een exemplaar van deze Info, samen met enkele krantenartikels die hierover verschenen zijn in de lokale pers.



OT-JABBEKE (639)

Vrijdag 21 februari 2003

lijkt na onderzoek van Zonnewijzerkring Vlaanderen een uniek stukje patrimonium

hoogste tijd voor restauratie !

een van de laatste uit de ligging van de zonnewijzer is ten gekomen met meer goed : mensen van Vlaanderen zoeken zonnewijzer en geschiedkundige werd aange-voerdere rest-menter — het zonnewijzer waar het uit aan-lettelgem zelf een vroegere kop gemon-derkerde hien simpel-jaren gezocht — weet Eric van de Zon-Toen we de zonnewijzer onderzochten, was hij fel beschadigd. De zwaarste beschadiging was overigens een goede zaak : de mysterieuze zonnewijzer was helemaal losgekomen, zodat we hem aan een nader onder-zoek konden onderwerpen."

Mekka

„Op het schoongemaakte fereel was duidelijk nog de druk van een echte v-van de schaduwwe-te zien", legt Eric l'her uit. „Toen we de dwerper in keerde positie sen, leverde perfect pass-stijl op die de daarto steuncon- hebben / op een veilig plaats geborgen. achter / dicht door de verhoogde aan-oen functioneerde. De mens van de Zonnewijzerkring Vlaanderen derocht op geconstrueerd dat heraangebracht."

Restaureren en tentoonstellen
De gemeente heeft nu plannen om in samenwerking met de Zonnewijzerkring het unieke zonnewijzer te restaureren en op een veilige plaats tentoon te stellen. De zonnewijzer zal de juiste tijd aangeven, vertelt schepen André Allemeersch.

Met de hulp van Zonnewijzerkring Vlaanderen en het Jabbeke gemeentebestuur wil schepen André Allemeersch de waardevolle zonnewijzer uit 1782 in ere herstellen. (Foto RD)

Unieke zonnewijzer geeft zijn geheimen prijs

JABBEKE

Jabbeke bezit een van de meest merkwaardige zonnewijzers van België. Twee geheimen prijs: waar hij zich bevond en waarom hij niet goed functioneerde.

De zonnewijzer werd in 1782 gemaakt door broeder Amantius van de pastorie van Snellegem. De zonnewijzer kreeg later een plaatsje op het plein bij het gemeentehuis, maar werd na vandalenstreken opnieuw opgeborgen. Na een tijdje was het ding zelfs spoorloos, maar het bleek gewoon in de loods van de dienstge-meentewerken te liggen.

„Hier helemaal waar", lacht schepen André Allemeersch. „De hele tijd lag de zonnewijzer op een veilig plaats geborgen. Maar door de verhoogde aan-oen functioneerde. De mens van de Zonnewijzerkring Vlaanderen derocht op geconstrueerd dat heraangebracht."

Schepen Allemeersch toont de zonnewijzer. Die wordt straks hersteld.

België de andere is in privé-be-zit, vertelt hij. De zonnewij-zer is niet alleen heel exa-lijondevre is dat de "loka-ster, maar"

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: R. De Bosscher, W. Leenders, W. Ory, P. Oyen en J. Van Damme.

Erelid

De Burgemeester van Kruibeke-Rupelmonde,
A. Denert.

Maatschappelijke zetel

Mercatorplein 14

B-9150 Rupelmonde.

Correspondentieadres en secretariaat

Oeverstraat 12

B-9150 Rupelmonde

Tel.: 03-774.19.15 – Fax: 03-744.04.64

E-mail: vvvrupelmonde@village.uunet.be

Redactiesecretariaat "Zonnetijdingen"

Lindenlaan 84

B-9320 Erembodegem (Aalst)

Tel./Fax: 053-83.15.01

Website

<http://www.zonnewijzerkringvlaanderen.be>

Bibliotheek

Bibliotheek van de Koninklijke Oudheidkundige Kring
van het Land van Waas vzw

Zamanstraat 49

B-9100 Sint-Niklaas

Tel.: 03-777.29.42

Openingstijd: elke zaterdag van 14.00 tot 17.00 u
(uitgezonderd op feestdagen en in de loop van de
maand juli).

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:

Rabobank-rekening nr 15.07.19.515 van de
Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw, B-9150 Rupelmonde.

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.