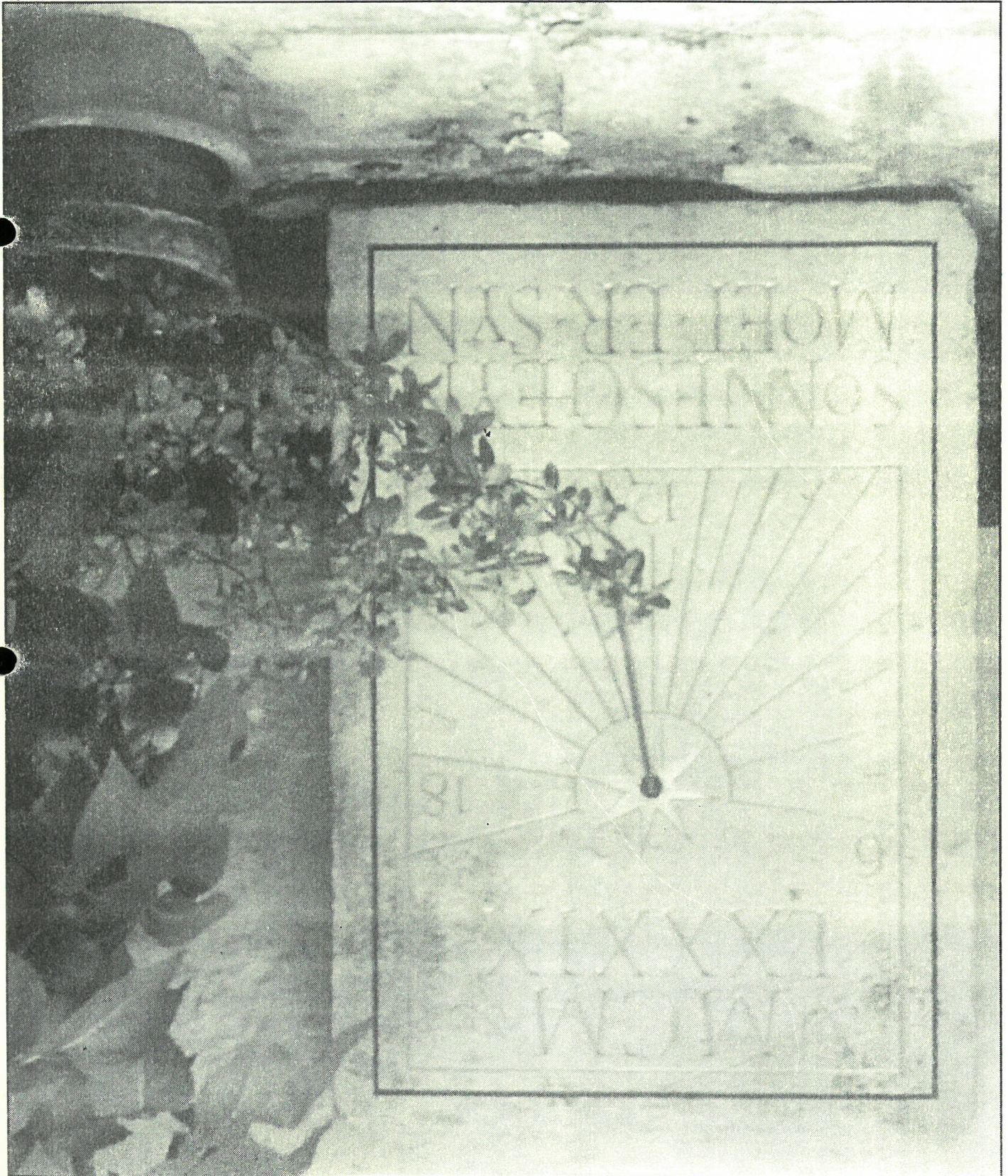




# Zonnetijdingen

2004 - 1 (29)

Tijdschrift van de Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw





# Colofon

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

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

## *Kernredactie*

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

## *Redactiesecretariaat*

E. Daled

Meidoornlaan 84

B-9320 Erembodegem (Aalst)

Tel./Fax: 053-83.15.01

E-mail: eric.daled@belgacom.net

## *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
Zonnewijzers in Parijs	4
Een speurtocht naar de oorsprong van de poolstijlzonnewijzer (deel 2)	6
Zonnewijzers in keramische tegels	10
Merkwaardige zonnewijzers in Armenië	11
De equatoriale zonnewijzer van Achel	13
Goede dingen bestaan uit drie	17
Een unieke glazen zonnewijzer	18
Kringleven	18

## Voorwoord

*Met de lente hebben weer het vooruitzicht op een periode van langere en warmere zonnige dagen. Dat betekent dat ook zonnewijzerliefhebbers zich weer op een wat intensievere manier met hun hobby kunnen bezig houden. Als vereniging hebben we in ieder geval een druk programma voor de boeg. Afgezien van de normale, zeg maar 'administratieve' verenigingsactiviteiten, hebben we dit jaar weer een aantal projecten voor de boeg waaraan gewerkt moet worden. Sommige daarvan bestaan gewoon uit de voortzetting van activiteiten van het vorige jaar, maar andere moeten nu gewoon opgestart worden. Wat de activiteiten van onze bestuursleden betreft, zijn we – uiteraard – goed geïnformeerd. Wij kijken echter met belangstelling uit naar wat onze andere leden ditmaal eventueel op het getouw hebben: de realisatie van een nieuwe zonnewijzer bij hen thuis, de restauratie van een verwaarloosde zonnewijzer in hun gemeente, de medewerking aan een of ander bijzonder zonnewijzerproject in hun regio, noem maar op. In dat verband denken we, bijvoorbeeld, ook aan de leraars die het initiatief genomen hebben om de aandacht en de belangstelling van hun leerlingen aan te scherpen door ze, individueel of in groep, een zonnewijzer te laten construeren. De meesten hebben al lang ontdekt dat er behoorlijk wat informatie hierover te vinden is op het Internet, maar verscheidene onder hen maken ook dankbaar gebruik van wat hierover gepubliceerd werd in ons tijdschrift. Het zijn hoe dan ook initiatieven die we alleen maar kunnen toejuichen en waaraan wij, waar nodig, ook graag enige medewerking verlenen. Voor de rest spreekt het vanzelf dat we graag geïnformeerd worden over wat er allemaal gebeurt op dat gebied: een berichtje, een foto, een voorstel voor een artikel ... Het komt allemaal ten goede aan de variatie van artikels in ons tijdschrift en het brengt weer anderen op ideeën. Wij zien uw berichten dus met belangstelling tegemoet !*

*De redactie*

# Zonnewijzers in Parijs

*Mijn trip naar Parijs in de zomer van 2003 was heel bijzonder. Niet alleen omdat het meer dan 30 graden warm was, ook omdat ik mijn daguitstappen zo organiseerde dat ik elke dag enkele van de merkwaardige zonnewijzers van Parijs bezocht. Alles samen een dozijn van de 120 zonnewijzers die Parijs rijk is. Een korte reisimpressie over enkele daarvan.*

## Lenzen en een paardenhaar

Mijn eerste afspraak met de Parijse zonnewijzers had ik in de Jardin des Plantes, in de buurt van het station Austerlitz. Een spiraalvormig wandelpad loopt er naar de top van een heuvel. Daar staat een kiosk waarin zich ooit een curiosum bevond: een middagzonnewijzer. De zonnestrallen vielen er precies op het middaguur door een stel lenzen, gefocuseerd op een paardenhaar die daardoor doorbrandde. Dat zette een mechanisme in beweging waardoor een hamer twaalf slagen op een gong gaf. Elke dag werden de lenzen ingesteld op de hoogte van de zon en werd het paardenhaar vervangen. De ingenieuze middagzonnewijzer is sinds het einde van de 18e eeuw verdwenen.

## Slinger van Foucault

Om de zomerse hitte aan te kunnen slenterde ik een tijdje in de koelte tussen de dikke muren van het Pantheon. Daar is de slingerproef van Foucault uit 1851 nog steeds te zien. De slinger van Foucault is uiteraard geen zonnewijzer. Maar omdat met deze proefopstelling aan te tonen is dat de aarde om haar as draait en de breedtegraad van de plaats af te leiden is, is er toch een verband met de zonnewijzer. Die dankt zijn werking immers aan het draaien van de aarde om haar as en bij de constructie van een zonnewijzer is de breedtegraad een noodzakelijke informatie.

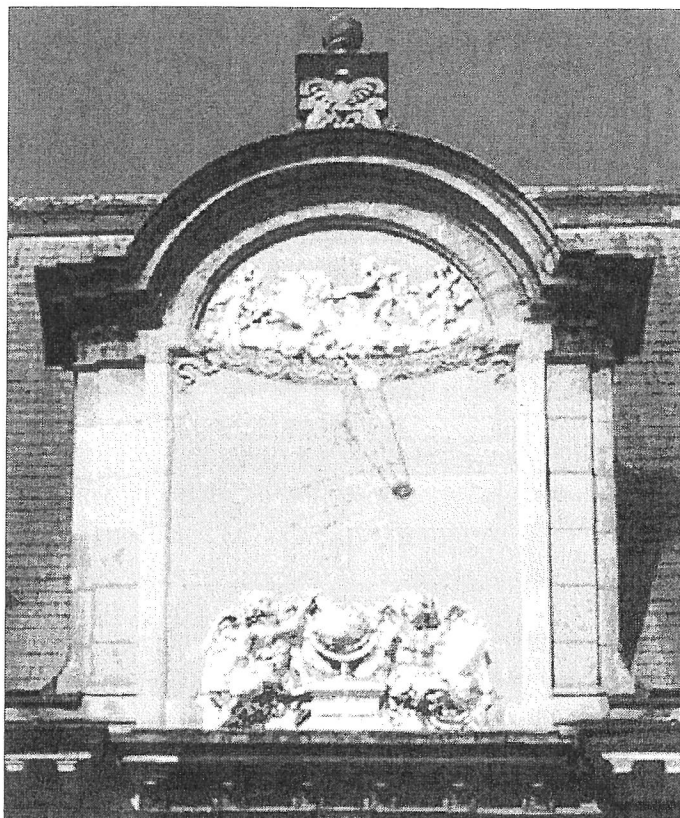
## Sint-jakobsschelp

In de rue Saint-Jacques op de zijgevel van het huis nummer 27 staat een kunstwerk van Salvador Dali. En wat je van deze kunstenaar niet zou verwachten, het is een zonnewijzer. In het tafereel is een vrouwengelaat verwerkt met helderblauwe ogen. Het heeft de vorm van een sint-jakobsschelp, verwijzend naar de pelgrims op weg naar Santiago de Compostella die destijds hier voorbijtrokken. Een beetje verder aan de overzijde van de straat steekt de koepel van de sterrenwacht van de Sorbonne boven de universiteitsgebouwen uit.

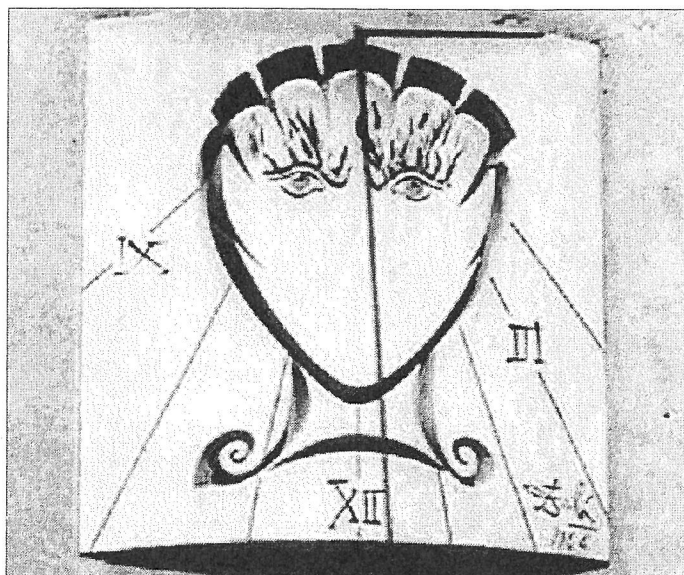
## In het heilige der heilige

In die gebouwen, in de rue de la Sorbonne 17, bezocht ik de universiteitsbibliotheek. Ik ging er op zoek naar het theoretische zonnewijzerboek 'La Gnomonique' van Denis Savoie (2001) dat kort na de publicatie reeds uitgeput was. Ik vond het en nadien stond me op de 'cour d'honneur' van de bibliotheek een verrassing te wachten:

de prachtig gerestaureerde 17de -eeuwse zonnewijzer. Vergulde bas-reliëfs boven en onder de zonnewijzer beelden uit hoe de god Phoebus de zon op een kar vervoert en hoe allegorische figuren de wereldbol opmeten.



*De zonnewijzer van de Sorbonne, prachtig gerestaureerd.*

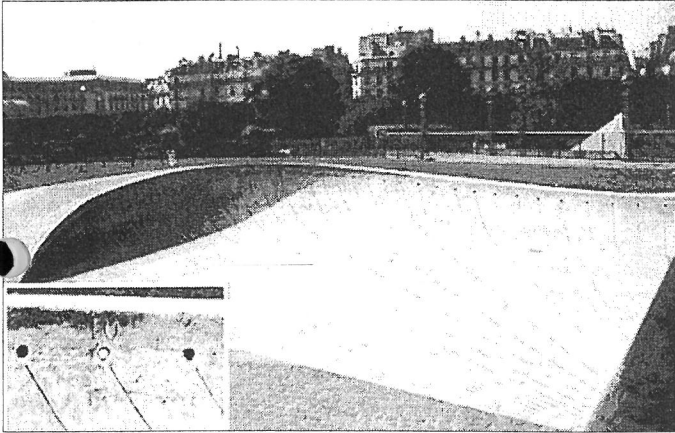


*Een gelaat in een sint-jacobsschelp, de zonnewijzer van Salvador Dali.*



## Glasvezelbundels

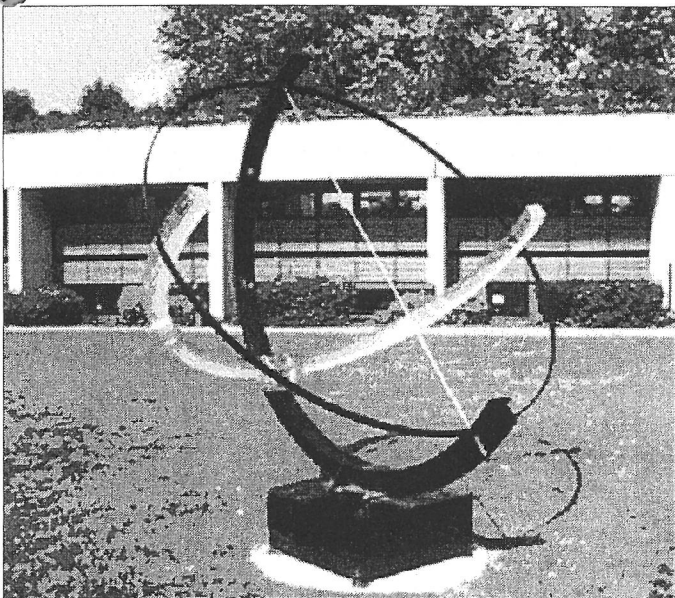
In de Jardins des Halles, aangelegd op het ondergrondse Forum des Halles vind je de modernste zonnwijzer van Parijs. Oordeelkundig geplaatste sleuven in een bronzen monoliet vangen de zonnestrallen op. Voor elk kwartier is er een glasvezelbundel die het licht van daar doorstuurt. In een wand in de vorm van een overslaande golf komt het licht weer te voorschijn juist op de plaats waar de tijdsaanduiding van het ogenblik is weergegeven. Vlakbij verrijst de gotische église Saint-Eustache met boven het zijportaal, meer dan 30 meter hoog, een grote zonnwijzer.



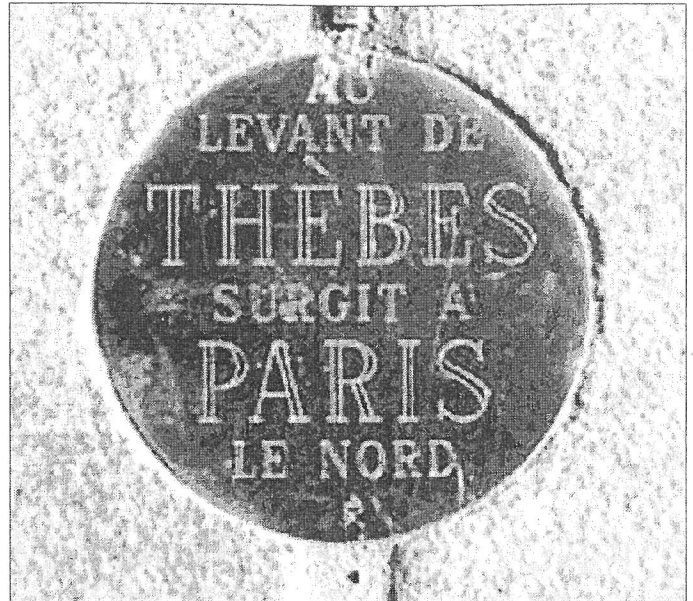
*Glasvezels sturen het zonnelicht naar de juiste uuraanduiding in de Jardin des Halles.*

## Plexiglas, ongewoon materiaal

Mijn zoektocht naar de zonnwijzer in het 35 ha grote Parc de la Vilette in het noordoosten van Parijs leidde langs kronkelende paden, door moderne tuinen en tuinkamers tot op het grasplein bij het grote gebouw, 'la Cité des sciences et de l'industrie'. Als je naar het gebouw kijkt staat hij rechts van 'la Géode'. Een gewone equatoriale zonnwijzer is het, met als enige bijzonderheid dat de equatoriale ring uit plexiglas is gemaakt.



*In het Parc de la Vilette; de equatoriale ring van de zonnwijzer is uit plexiglas.*



*Een mysterieuze plaket en tekst bij de obelisk op de Place de la Concorde.*

## Een mysterieuze plaket

De waternevel van de fontein op de Place de la Concorde waren een welkome verfrissing terwijl ik op het plein de schaduw van de punt van de obelisk opzocht. Die obelisk komt van de tempel van Loeksoor, 3250 jaren geleden gebouwd door Ramses II en in 1833 naar Parijs gebracht. Reeds in 1913 en in 1938 waren er plannen om er een zonnwijzer van te maken. De wereldoorlogen hebben de uitvoering telkens belet. Met de millenniumviering in het vooruitzicht kwam hij er toch in 1999. Niet de schaduw van de kolom duidt het uur aan maar de schaduw van het uiteinde van de 31 meter hoge kolom. Een puntzonnwijzer dus. Rechte uurlijnen en gebogen datumlijnen op het immense plein moeten je helpen om met de schaduw van de punt van de obelisk het uur af te lezen. Op de 12-uurlijn vond ik een plaket met de mysterieuze tekst: "AU LEVANT DE THEBES SURGIT A PARIS LE NORD". Niemand heeft er een verklaring voor. Ook Denis Savoie, één van de ontwerpers van de zonnwijzer weet niet waar plaket en tekst vandaan komen.

W. Leenders  
willy.leenders@pandora.be

## Referenties

Andrée Gotteland, Georges Camus, "Cadrans solaires de Paris", CNRS Editions, 1993, heruitgegeven in 1997.  
<http://www2.iap.fr/saf/csmp/>  
<http://cadranssolairesparis.free.fr/>  
<http://web.fc-net.fr/frb/sundials/fr/paris.html>  
<http://www.sundials.co.uk/~paris.htm>



# Een speurtocht naar de oorsprong van de poolstijlzonnewijzer

## Deel 2. De lijst van Zinner bijgewerkt

### Samenvatting van het voorafgaande

Aanleiding voor dit artikel is de uitspraak van de Nederlandse gnomonicus Hans de Rijk dat de zonnewijzer aan de Utrechtse Jacobikerkerk de oudste gedateerde poolstijlzonnewijzer ter wereld zou zijn. Een onwaarschijnlijke claim, omdat Utrecht 'slechts' een zevende plaats inneemt op het lijstje van Ernst Zinner, astronoom en historicus, uit 1964 [1]. Om meer duidelijkheid te krijgen over de eerste zes, zijn we in deel 1 nagegaan wat er bekend is over het ontstaan van de poolstijlzonnewijzer in Europa [2]. Zinner, de enige die gedegen bronnenonderzoek deed, trof vanaf het midden van de 14e eeuw in de archieven *Regel I* aan, die het recept vormde voor een verticale zuidwijzer met uurlijnen die naar de horizonlijn verschoven zijn, en kennelijk met een horizontale schaduwgever. Pas in de eerste helft van de 15e eeuw verschijnt het voorschrift voor een poolstijlzonnewijzer. Uit die periode stamt ook de oudste poolstijlzonnewijzer die bewaard gebleven is.

Hierop is mijn conclusie gebaseerd dat de poolstijl hier waarschijnlijk **kort na 1400** ontstaan is. Een poolstijl op een zonnewijzer van vóór 1400 zou dan pas bij een latere restauratie aangebracht zijn. Een tweede conclusie was dat deze ontwikkeling los stond van de eerdere verschijning van de poolstijl in de Arabische wereld.

### De oudste nog bestaande Europese poolstijlzonnewijzers

Na deze oriëntatie op de situatie aan het eind van de middeleeuwen kunnen we het lijstje van Zinner nader beschouwen. Hoewel de claim van De Rijk de oudste *gedateerde* poolstijlzonnewijzer betreft, wil ik deze beschouwing uitbreiden tot de oudste *dateerbare* zonnewijzer. Het jaartal hoeft dus niet per se op de wijzerplaat te staan, als het maar uit een betrouwbare bron bekend is en de uitvoering stilistisch bij de periode past.

Zinners lijstje van 15e eeuwse 'moderne' zonnewijzers, dus voor gelijke of equinoctiale uren, begint aldus:

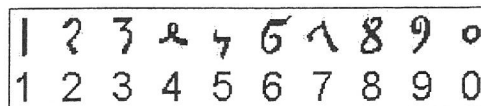
- 1401 - Köthen, wijzerplaat gebeiteld
- 1446 - Weissenfels, wijzerplaat gebeiteld
- 1447 - Klosterneuburg, vier geschilderde zonnewijzers
- 1448 - Dinkelsbühl, oostwijzer gebeiteld; probeersel
- 1452 - Hall, wijzerplaat geschilderd
- 1456 - Duderstadt, wijzerplaat gebeiteld
- 1457 - Utrecht, zuidwijzer gebeiteld, scheef opgesteld

Naar aanleiding van mijn verzoek om informatie over de twee Oostenrijkse zonnewijzers in het lijstje heeft Karl Schwarzinger, die het Oostenrijkse archief beheert, de oudste zonnewijzers daarin nog 's goed bekeken. Hij classificeert nu 11 zonnewijzers als

afkomstig uit de 15e eeuw, waarvan zeven 'waarschijnlijk' en vier zeker. Eén zekere (Waldhausen, 1454) is ouder dan die in Utrecht.

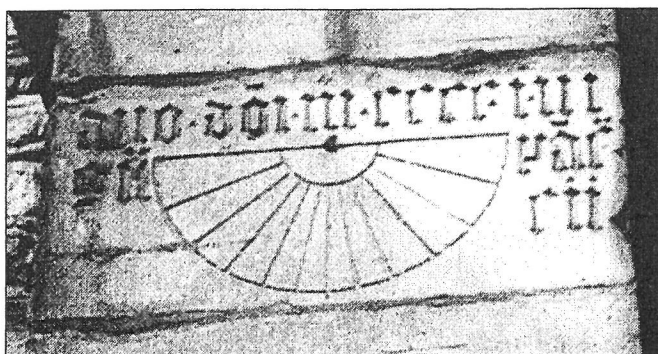
Hieronder geef ik van elke zonnewijzer een plaatje en de beschrijving in het boek van Zinner uit 1964: *Alte Sonnenuhren an europäischen Gebäuden* (aangeduid als Z64), aangevuld met het archiefnummer en eventuele verdere informatie uit de catalogus van de Deutsche Gesellschaft für Chronometrie (DGC) [3] of de Österreichischer Astronomischer Verein (ÖAV) [4]. Ook wordt soms verwezen naar een eerdere inventarisatie van Zinner: *Die ältesten Räderuhren und modernen Sonnenuhren* uit 1939 (Z39) [5]. Twee vragen bij elke zonnewijzer zijn: wanneer is hij aangebracht, en was het inderdaad een poolstijlzonnewijzer?

Op middeleeuwse zonnewijzers werd het uur doorgaans aangegeven met romeinse cijfers in gotische letters en een eventueel jaartal met gotische cijfers.



Gotische cijfers, zoals ze tot ca. 1500 in gebruik waren.

1401, Köthen (Duitsland, 50 km NW van Leipzig)



Köthen. Foto: DGC-archief

Z64: Jakobskerk. Begin van de bouw rond 1400. Aan steunbeer oostelijk van de zuiddeur ingebeiteld een halfcirkelvormige wijzerplaat van een moderne zuidwijzer, wellicht voor horizontale stijl. 1401 volgens de inscriptie "Anno domini MCCCCI vigili pancrasii".

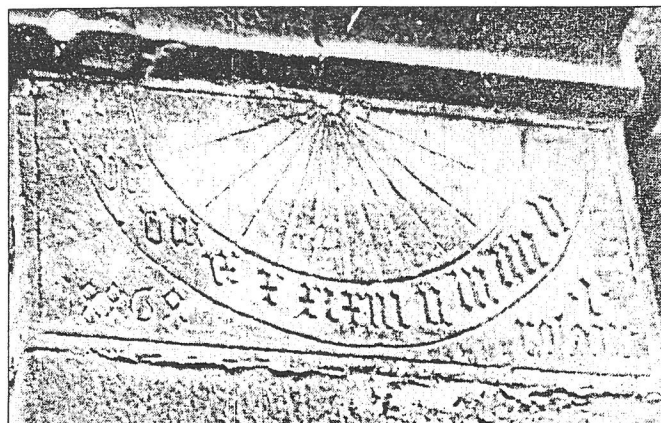
DGC: nr. 6804, wijzerplaat: Ø 48 cm, azimut:  $-5^\circ$ , tijdsaanduiding: overgangsvorm van middeleeuwse naar plaatselijke tijd. Gerestaureerd rond 1900.

Mijn commentaar: Gezien het jaartal veronderstel ik dat deze zonnewijzer oorspronkelijk van het type Braunschweig-2 is geweest, dus met een horizontale stijl, die later door een poolstijl is vervangen. In het opschrift komen afkortingen voor die in de middeleeuwen veel gebruikt werden om tijd en ruimte



te sparen, ook in manuscripten. Z39, Z64 en de DGC-catalogus maken hier elk een iets andere tekst van. De laatste woorden betekenen: aan de vooravond van St. Pancratius. Dat is een van de ijsheiligen (12 mei).

**1446, Weissenfels** (Duitsland, 30 km ZW van Leipzig)



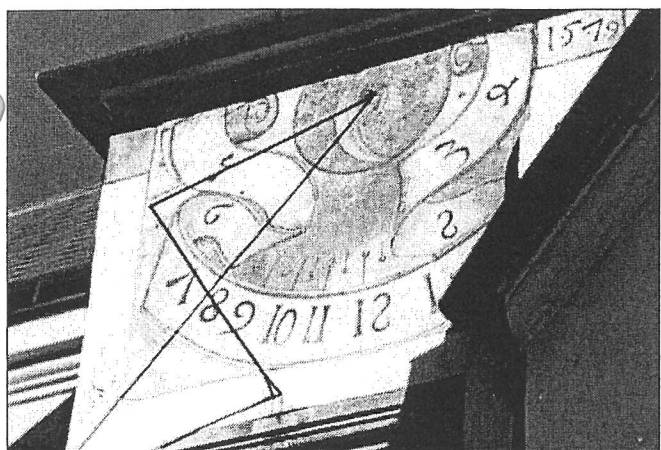
Weissenfels. Foto: DGC-archief

Z64: Parochiekerk St. Marien, vernieuwd 1429-1480. In zuidelijke steunbeer ingebeitelde zuidwijzer voor 7-12-5 uur met gotische cijfers in een halfcirkelvormige band. Links onder jaartal 1446 met steenhouwersteken. Rechts onder naam van de ontwerper: "J.Rolant". Stijl ontbreekt.

DGC: nr. 6863. Wijzerplaat: Ø 80 cm, azimut: zuid, tijdsaanduiding: plaatselijke tijd. Opmerking: is zeker een van de oudste poolstijlzonnewijzers van Midden-Europa.

Mijn commentaar: De eerste echte!

**1447, Klosterneuburg** (Oostenrijk, 10 km N van Wenen)



Klosterneuburg. Foto: ÖAV-archief

Z64: Klooster, gastenverblijf. Op pleisterlaag geschilderde zonnwijzer voor 5-12-4 uur met halve uren op gedrapeerde band. Grote poolstijl. Vernieuwd 1579, 1878, 1905 en 1923. De gotische arabische cijfers wijzen op een ontstaan in de 15e eeuw. Daar het klooster in 1447 vier geschilderde zonnwijzers

betaalde, kan deze zonnwijzer een van die vier zijn en in 1447 ontstaan zijn.

ÖAV: nr. 0513. Azimut: ZO.

Mijn commentaar: Volgens Z39 is het azimut ZZO, wat beter lijkt te kloppen met de foto.

Deze zonnwijzer is dus 'vermoedelijk' uit 1447, en de oudste die niet in een steen gebeiteld is, maar op de (bepleisterde) muur geschilderd.

**1448, Dinkelsbühl** (Duitsland, 60 km ZW van Nürnberg)



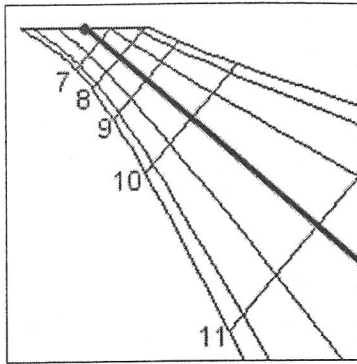
Dinkelsbühl. Eigen foto.

Z64: St. Georgskerk. Aan oostelijke steunbeer van het koor en juist onder het hoofd van bouwmeester Niclas Eseler en boven de bouwinscriptie van 1448 bevindt zich een merkwaardige ingebeitelde zonnwijzer met horizontale stijl in de vorm van een halve cirkel, waarvan de linker helft in vijven verdeeld is door lijnen met een kruisje aan het uiteinde. In de rechter helft een lijn onder 45° met de uuraanduidingen 8, 9, 10 en 11. Kennelijk een bijzonder probeersel van Eseler. Naast de wijzerplaat steenhouwersteken in de vorm van een galg.

DGC nr. 8561. Nog niet vermeld in de DGC-catalogus.

Mijn commentaar: Inderdaad een curieus object! Het is precies op het oosten gericht. De lijnen links kunnen dus nauwelijks een tijdsfunctie hebben. Ook de indeling van een kwadrant in vijven is uniek. De kruisjes aan de uiteinden blijken van dichtbij uit drie putjes te bestaan. De schuine lijn rechts komt dicht bij de equinoxlijn van een moderne oostwijzer (zie de figuur hieronder), en ook de positie van de uren van 8-11 kloppen daar wel zo'n beetje mee. De hoek met de verticale lijn zou dan wel 49,5° moeten zijn, maar meer dan 45° kan ik er niet van maken.

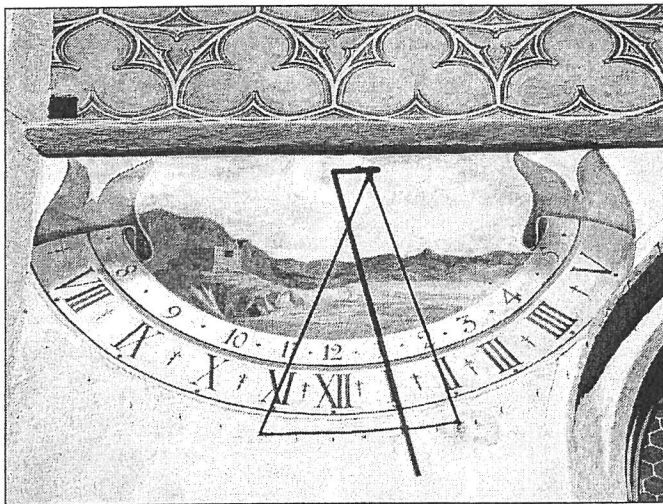




Uur- en datumlijnen voor een moderne oostwijzer op de breedte van Dinkelsbühl (49,5°), berekend met het programma ZW2000 van Fer de Vries (<http://home.iae.nl/users/ferdv/index-fer.htm>).

Overigens vangt het object vanwege de huidige bebouwing rond de kerk alleen in het begin van de ochtend korte tijd zon.

**1452, Hall in Tirol** (Oostenrijk, 10 km O van Innsbruck)



Hall. Foto: Paul Hofmann, Innsbruck.

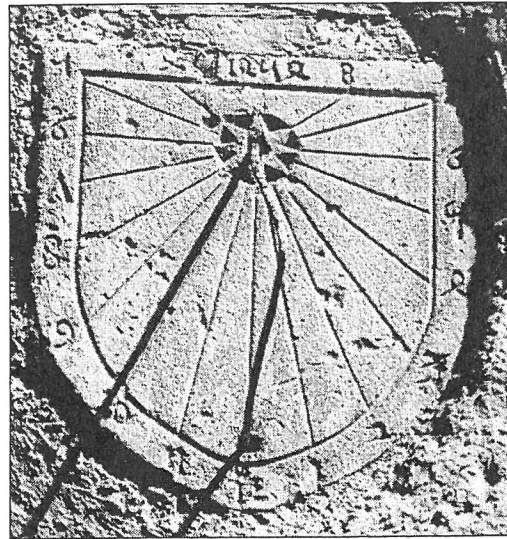
Z64: Parochiekerk, zuidmuur. Op pleisterlaag geschilderde halfcirkelvormige zonnwijzer voor 8-12-5 uur met romeinse en arabische cijfers, halfuurspunten en poolstijl. De band met getallen eindigt aan beide zijden in twee puntjes. Daarbinnen een landschap. De zonnwijzer is door de schoolmeester Martin in 1452 ontworpen en door de schilder Jörg geschilderd. Omdat Martin geen betaling wilde, kreeg hij een broek. Toen de houten poolstijl in 1466 bij reparatiewerk aan het dak kapot ging, werd hij door een ijzeren stijl vervangen en werd de zonnwijzer door de messenmaker Lienhard opgefrist. De zonnwijzer is opmerkenswaardig en behoort tot de vroegste geschilderde zonnwijzers.

ÖAV: nr. 0704. Azimut: ZZW. Volgens mededeling van Schwarzingen is de zonnwijzer in de Barok veranderd.

Mijn commentaar: Volgens Z39 (p. 78) is het azimut van de zuidmuur +6°. Of het huidige aanzien nog overeenkomt met het oorspronkelijke is bij een geschilderde zonnwijzer, die vaak bijgewerkt zal zijn, natuurlijk maar de vraag. Voor de details verwijst Zinner in Z39 naar een ander artikel van zijn hand [6], waaruit blijkt dat deze gegevens uit de rekeningboeken

van de stad Hall komen. Ik ga er dus van uit dat dit een originele poolstijlzonnewijzer is.

**1454, Waldhausen im Strudengau** (Oostenrijk, 50 km O van Linz)



Waldhausen. Foto: ÖAV-Archief

Z64: Daarin wordt deze zonnwijzer niet genoemd.

ÖAV: nr. 2017. Parochiekerk. Arabisch-gotische cijfers. Jaartal 1454.

Mijn commentaar: Hier is de halve cirkel van de middeleeuwse zonnwijzer verlaten. Kennelijk een originele poolstijlzonnewijzer. De uurlijnen boven de horizonlijn zijn niet functioneel; zouden ze voor het esthetische effect aangebracht zijn?

**1456 of 1457, Duderstadt** (Duitsland, 20 km O van Göttingen)

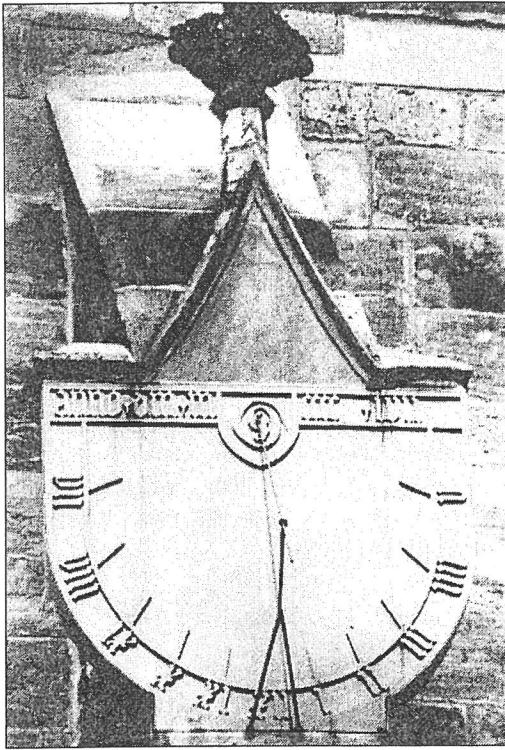
Z64: Cyriacuskerk of Bovenkerk. Aan de meest westelijke steunbeer van de zuidmuur een ingemetselde stenen plaat met opschrift "Anno domini MCCCCLVI" en halfcirkelvormige zuidwijzer met poolstijl, die in een rondje met de letter G zit en een gevorkte steun heeft. In de wijzerplaat de steenhouwerstekens *t* en *h*. Stenen plaat staat scheef op de muur.

DGC: nr. 1979. Wijzerplaat 160x140 cm. Ontstaan: 1457. Uitvoering: Gerlach von Kleve. Gerestaureerd in 1985.

Mijn commentaar: Volgens Z39 is het azimut van de steunbeer -8° en van de zonnwijzer +9°. Overcompensatie, dus; wellicht is er met een kompas gewerkt en is er geen rekening gehouden met de magnetische miswijzing.

Zinner geeft in Z64 als jaartal 1456, maar in Z39 schrijft hij: "De plaat is gedeeltelijk verweerd, zodat het jaartal ook 1457 of 1458 kan luiden". Bij de restauratie is kennelijk de middenweg bewandeld.

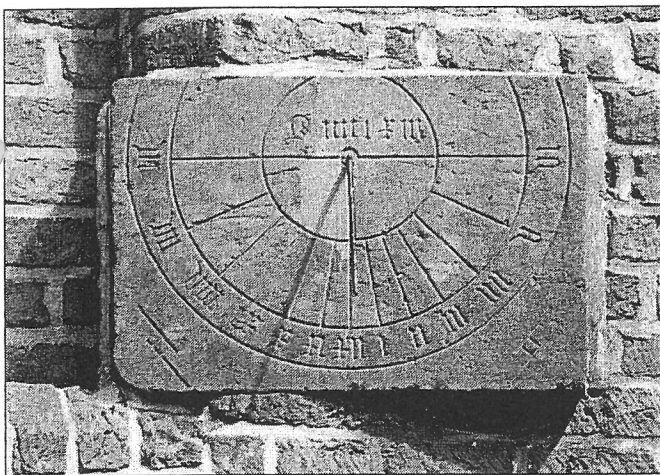




Duderstadt. Foto: DGC-catalogus [3].

In het fotoboekje *Sonne, Zeit und Ewigkeit* van Heiner Sadler [7] komt een fraaie foto voor, die echter niet zoals hij vermeldt van deze zonnwijzer is, maar van zijn jongere broertje op de St. Servatius- of Benedenkerk. Die lijkt sprekend op deze, inclusief de vergulde G van de maker. Het meest opvallende verschil is de spreiding van de benen van de gevorkte steun.

#### 1463, Utrecht (Nederland)



Utrecht. Eigen foto.

Z64: Jacobikerk. Boven de zuidelijke ingang scheef geplaatste plaat van roodbruine zandsteen. Daarop een halfcirkelvormige zuidwijzer met gotische Romeinse cijfers en een poolstijl, die midden in een cirkel staat. De uurscijfers zijn ingebeiteld tussen twee halve cirkels. Boven de poolstijl het jaartal 1463. Twee steenhouwerstekens in de benedenhoeken.

Mijn commentaar: Je zou haast zeggen dat de steen ooit groter geweest is, zodat de hele cirkel erop paste. Wat het azimut van de muur is, heb ik niet kunnen vinden. Maar bij de restauratie van kerk en zonnwijzer in de jaren '70 zal de zonnwijzer stellig goed teruggeplaatst zijn.

### Samenvatting

Deze lange speurtocht naar de oudste nog bestaande, gedateerde of dateerbare poolstijlzonnwijzers kunnen we voorlopig (!) afsluiten met een kort lijstje. Maar bedenk, er zijn meer zonnwijzers van vergelijkbare ouderdom, waar geen jaartal op staat en het ook niet uit de archieven precies bekend is. Dus er zijn nog steeds verrassingen mogelijk!

Het nieuwe lijstje ziet er dus als volgt uit:

- 1446 - Weissenfels (Duitsland), ingebeiteld, gedateerd
- 1447 - Klosterneuburg (Oostenrijk), geschilderd, vermoedelijk dateerbaar
- 1452 - Hall (Oostenrijk), geschilderd, dateerbaar
- 1454 - Waldhausen (Oostenrijk), ingebeiteld, gedateerd
- 1457 - Duderstadt (Duitsland), ingebeiteld, gedateerd
- 1463 - Utrecht (Nederland), ingebeiteld, gedateerd

En daarmee is Utrecht, waar het allemaal om begon - ook nog de woonplaats van Hans de Rijk - één plaats opgeschoven in het klassement!

**Met dank aan:** Willy Bachmann, beheerder van het archief van de *Arbeitsgruppe Sonnenuhren* van de *Deutsche Gesellschaft für Chronometrie*, voor foto's en andere gegevens van Duitse zonnwijzers en kopieën uit Zinner's archief; Karl Schwarzingger, beheerder van het archief van de *Arbeitsgruppe Sonnenuhren* van de *Österreichischer Astronomischer Verein*, voor foto's en andere gegevens van Oostenrijkse zonnwijzers; Paul Hofmann ([www.paulhofmann.at](http://www.paulhofmann.at)), voor toestemming zijn foto van Hall in Tirol te gebruiken.

### Referenties

1. E. Zinner, *Alte Sonnenuhren an europäischen Gebäuden*, Franz Steiner, Wiesbaden, 1964 (in de tekst aangeduid als Z64).
2. F.W. Maes, Een speurtocht naar de oorsprong van de poolstijlzonnwijzer. Deel 1. Inleiding en tijdsbeeld. *Zonnetijdingen* 28, 2003, p. 4-7.
3. H. Philipp, D. Roth & W. Bachmann, *Sonnenuhren Deutschland und Schweiz*, Deutsche Gesellschaft für Chronometrie, 1994.
4. K. Schwarzingger, *Katalog der ortsfesten Sonnenuhren in Österreich*, Österreichischer astronomischer Verein, 2e druk 1993.
5. E. Zinner, *Die ältesten Räderuhren und modernen Sonnenuhren. Forschungen über den Ursprung der modernen Wissenschaft*, 28. Bericht der naturforschenden Gesellschaft, Bamberg, 1939 (aangeduid als Z39).
6. E. Zinner, *Tiroler Sonnenuhren*. *Zeitschrift des deutschen Alpenvereins* 70, 1939, p. 132-137.
7. H. Sadler, *Sonne, Zeit und Ewigkeit*, Harenberg, Dortmund, 2e druk 1985.

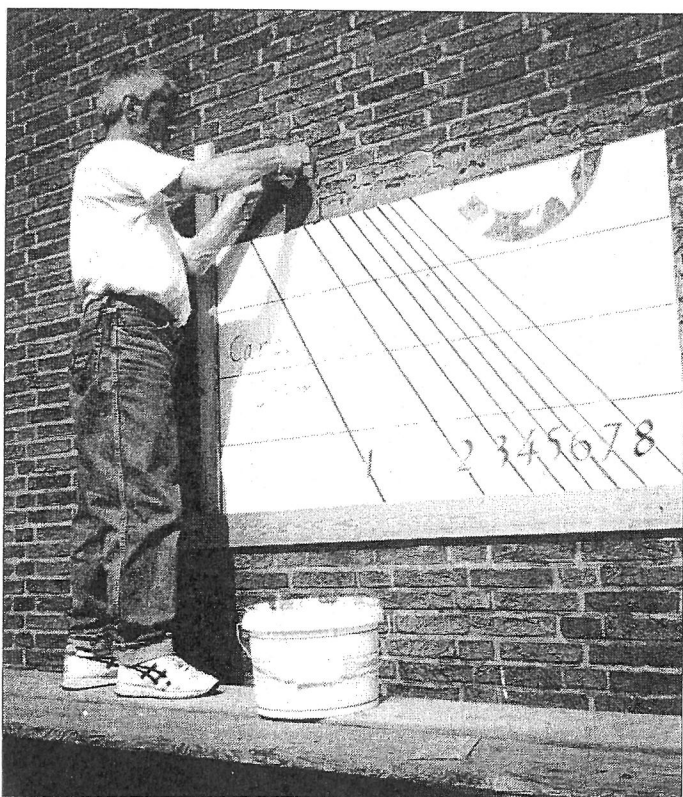
Frans W. Maes (NL)

# Zonnewijzers in keramische tegels

*Regelmatig wordt door onze leden de vraag gesteld hoe en in welke materialen ze een zonnewijzer kunnen maken. Zelf heb ik enige ervaring met het maken van verticale zonnewijzers in keramische tegels. Wellicht kunnen anderen van deze ervaring gebruik maken.*

Gemakshalve ga ik er even van uit dat het berekenen en/of het tekenen van de wijzerplaat of het tafereel van een zonnewijzer voor onze lezers stilaan geen geheimen meer hebben. Het maken van een zonnewijzer is echter nog een ander paar mouwen. Voor het maken van zonnewijzers kunnen in principe immers vrijwel alle materialen gebruikt worden. De materiaalkeuze wordt echter grotendeels bepaald, om niet te zeggen beperkt, door een aantal factoren. De bijzonderste factor is wellicht de duurzaamheid: buitenbestendigheid, vooral in ons nogal wisselvallig klimaat, en stevigheid, vooral ten opzichte van eventueel vandalisme, spelen daarin een belangrijke rol. Voorts speelt ook de prijs van de beschikbare materialen uiteraard een niet onbelangrijke rol.

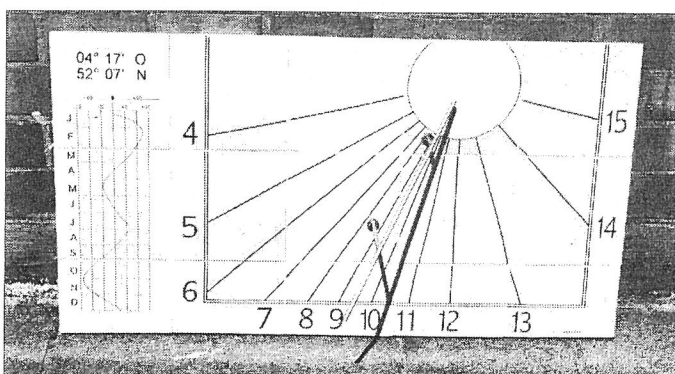
In het geval van verticale zonnewijzers die op gevels aangebracht moeten worden, wordt de materiaalkeuze bovendien dikwijls in belangrijke mate beïnvloed door het bouw materiaal waaruit de betrokken gevels zijn opgetrokken: baksteen, beton, sierpleister, hout, ... En omdat het meestal om decoratieve elementen gaat, is het nuttig om ook rekening te houden met een aantal esthetische aspecten. Bij nieuwbouw, maar ook bij een verbouwing, kan het advies van de betrokken architect waardevol zijn, zowel op technisch als op esthetisch vlak.



*Hier wordt een vrij grote keramische zonnewijzer rechtstreeks op een muur vastgehecht.*

## Keramische tegels

Bij de materialen die grotendeels aan de bovengenoemde eisen voldoen, horen ongetwijfeld keramische tegels. Het moeten uiteraard tegels zijn die voor buitenwerk bestemd zijn. Deze tegels worden bij de fabricatie meestal op 1250 °C gebakken. Zij zijn heel hard, nemen geen water op en zijn daardoor ook vorstbestendig. Voorts zijn ze in diverse formaten en kleuren verkrijgbaar, wat de uiteindelijke vormgeving van de zonnewijzer ten goede komt.



*Mooie eenvoudige keramische zonnewijzer die vooraf op een plaat is vastgezet.*

## Vormgeving en realisatie

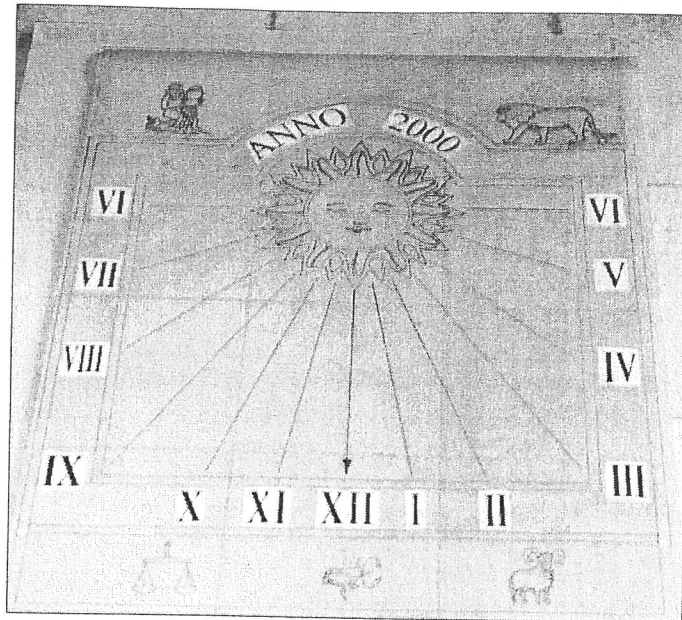
Na het vastleggen van de afmetingen van de zonnewijzer – in functie van de afmetingen van de gevel én van de tegels – kan het ontwerp gemaakt worden. Meestal gebruik ik tegels van 20 x 20 cm, maar uiteraard zijn ook andere formaten mogelijk. Houd bij de keuze van de kleur van de tegels wel rekening met de kleur van de gevel evenals met de kleur(en) van het ontwerp dat u in uw hoofd hebt. Bovendien is een lichte kleur aangewezen met het oog op een goede zichtbaarheid van de schaduw van de stijl. Na de basisschetsen verdient het aanbeveling om het definitieve ontwerp op ware grootte te tekenen. Met dit ontwerp kunt u nu naar een keramist. Adressen van keramisten vindt u in de telefoongids van uw streek, maar desnoods kan ik er u ook een paar aanbevelen. Zelf werk ik vaak samen met Jeanne Opgenhaffen in Kruibeke. Met glazuurverf brengt hij (of zij) de tekening aan op de tegels. Er zijn hierbij vrijwel geen beperkingen: alle lijnen, cijfers, teksten en kleuren kunnen op deze wijze op de tegels aangebracht worden. Bij de keuze van de kleuren is het wel zinvol om even van te voren met de keramist te overleggen: sommige kleuren zijn immers niet zo "kleurecht" als u wellicht verwacht. Daarna worden de tegels in een oven gebakken op ongeveer 950 °C.



## Afwerking

Het tafereel van uw zonnewijzer is nu in principe wel klaar, maar het moet uiteraard nog op de gevel geplaatst worden. Er zijn 2 mogelijkheden. De eerste bestaat erin dat u de tegels rechtstreeks op de gevel vasthecht en daarna opvoegt. Deze werkwijze is niet eenvoudig. Om gemakkelijk te kunnen werken moet er meestal vooraf een stelling gezet worden, wat niet altijd evident is. Bovendien kan deze werkwijze enkel op een ondergrond die voldoende vlak is. Zelf kleef ik de tegels vooraf op een watervaste multiplexplaat. Dat kan o.a. met TEC 7. Na droging kunnen de voegen opgevoegd worden met speciale voegmortel voor tegels. Omheen de plaat en de tegels breng ik dan aan de bovenkant en de twee zijkanten nog een beschermlijst in aluminium aan. Die moet verhinderen dat er regenwater achter de tegels loopt; anders zouden de tegels bij vriesweer immers los kunnen komen. Aan de onderkant doe ik dat niet opdat het regenwater ongehinderd van de tegels zou kunnen lopen. Al de genoemde materialen vindt u in de meeste doe-het-zelfzaken.

Gezien de hardheid van keramische tegels is het vrij moeilijk om er gaten in te boren. Bovendien heeft men er een speciale boor voor nodig. De stijl kunt u dus best eveneens met TEC 7 of een gelijkwaardige lijm op de



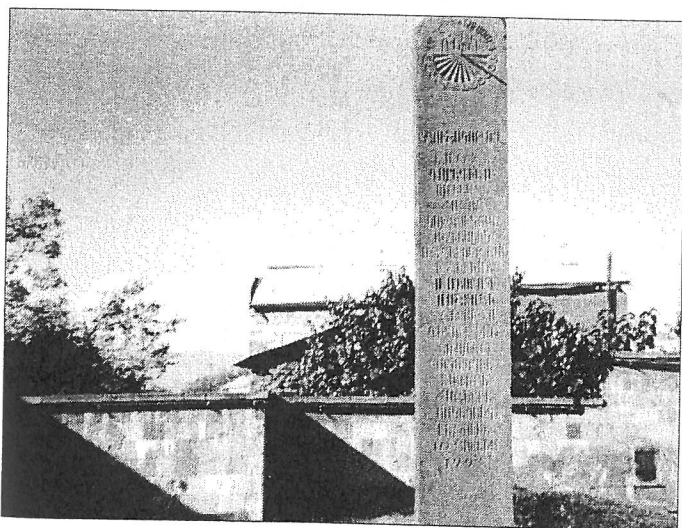
*Ontwerp van een keramische zonnewijzer op ware grootte. De sterrenbeelden zijn die van de betrokken familieleden.*

tegels vastmaken. Een vooraf gemaakte mal zorgt ervoor dat u hierbij de voorgeschreven hoek respecteert. Ik wens u alvast veel geluk bij de bouw van uw keramische zonnewijzer!

J. Lyssens

## Merkwaardige zonnewijzers in Armenië

*Onlangs was ik op reis in Armenië, een bergachtig landje ten oosten van Turkije. Tot 1991 was dit land een deelrepubliek van de Sovjet-Unie. Tijdens het communistische bewind waren de religieuze activiteiten tot een strikt minimum beperkt. Nochtans was de Armeense kerk sinds eeuwen vrij populair bij de bevolking. Het land is dan ook volgebouwd met mooie kerken en kerkjes, vaak op de meest onverwachte plaatsen en in schitterende landschappen. Wat mij bijzonder opviel, was dat er bij vrijwel al die kerken ook een zonnewijzer te vinden was.*



*Traditionele Armeense zonnewijzer op een zuil in de tuin van het klooster waar Moditots zijn Armeense alfabet ontwikkelde en waar hij ook begraven ligt.*

Na de onafhankelijkheid beleefde de Armeense kerk een heropleving en werden er zelfs nieuwe kerken gebouwd. Zo werd de nieuwe kathedraal in de hoofdstad Jerevan gebouwd in traditionele Armeense stijl. Oude kerken en kloosters werden gerenoveerd en terug bevolkt door religieuzen. En aloude bedevaartplaatsen kregen opnieuw duizenden bezoekers.

Overigens was het in het verleden blijkbaar gebruikelijk om zonnewijzers te plaatsen op of bij Armeense kerken en kloosters, en dat gebruik wordt ook nu nog in ere gehouden. Merkwaardig genoeg zijn al die zonnewijzers van hetzelfde type en vertonen ze dezelfde eigenaardigheden: de plaatsing van hun stijl en de becijfering van hun wijzerplaat.

## Zuidwijzers

Het eerste opvallende gegeven was inderdaad dat alle zonnewijzers die ik gezien heb, zowel oude als nieuwe, van hetzelfde type waren: het waren allemaal verticale pal zuidelijk gerichte zonnewijzers. Bovendien hadden ze allemaal dezelfde, kennelijk traditionele vormgeving: volmaakt rond en met, in de onderste helft van de cirkel, een halfronde wijzerplaat voorzien van in reliëf uitgewerkte uursectoren.

Hoewel Jerevan op ca. 40° N.B. ligt, stonden alle stijlen bovendien loodrecht op het tafereel en op de horizontale lijn die 6 h met 18 h verbindt. Ze lijken wat dat betreft enigszins op de primitieve Rijnlandse kerkzonnewijzers in Duitsland, resp. op de zg. "scratch dials" in Groot-Brittannië. Het is mij, eerlijk gezegd, niet helemaal duidelijk waarom dat zo is ...

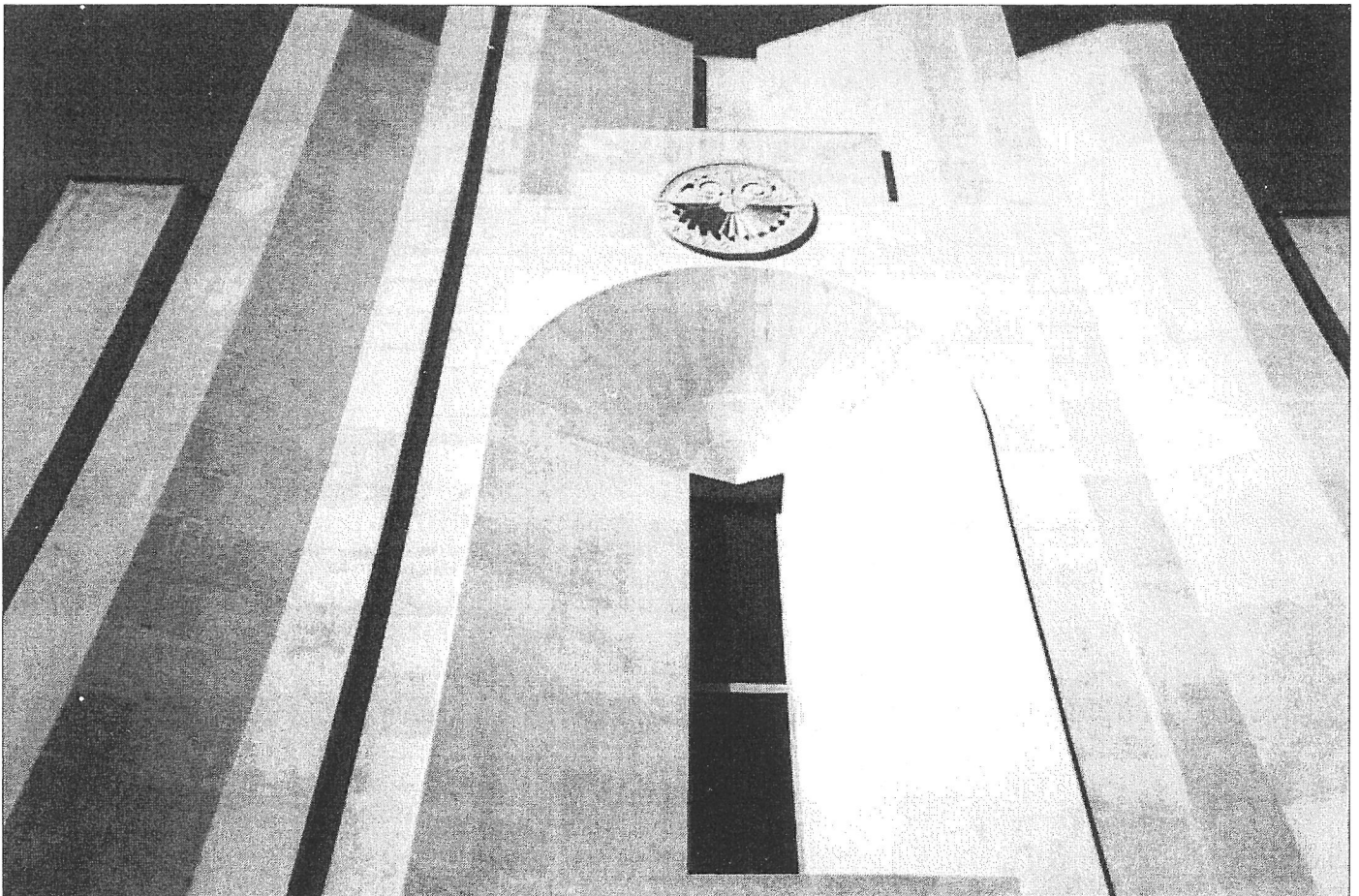
Ա	Բ	Գ	Դ	Ե	Զ	Է	Ը	Թ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ճ	Դ	Լ	Խ	Տ	Կ	Ն	Չ	Ղ
10	20	30	40	50	60	70	80	90

Letters van het Armeense alfabet met hun overeenstemmende cijfer- of getalwaarde.

## Letters en cijfers

De laatste eigenaardigheid is de becijfering. Voor het schrijven van hun taal gebruiken de Armeniërs een eigen schrift. Dat schrift wijkt totaal af van ons (latijnse) schrift, maar ook van het cyrillische schrift dat door de Russen en door de meeste andere volken in de voormalige Sovjet-Unie wordt gebruikt. Het werd in de 4<sup>de</sup> eeuw ontwikkeld door een zekere Moditots. In het Oud-Armeens werden de letters ook gebruikt als cijfers: de eerste letter van het alfabet (dat 38 letters telt) stelt ons cijfer 1 voor, enz... Deze oude cijfers zijn in Armenië nu wel in onbruik geraakt – men gebruikt er nu onze zg. Arabische cijfers – maar ze worden merkwaardig genoeg nog wel gebruikt op zonnewijzers, hoewel de huidige doorsnee Armeniërs deze oude cijfers nu niet meer kunnen "ontcijferen" dus. In bijgaand tabelletje ziet men er een aantal voorbeelden van. Waarom men uitgerekend op zonnewijzers nog steeds deze oude cijfers gebruikt heb ik, jammer genoeg, ook niet kunnen achterhalen.

J. Lyssens



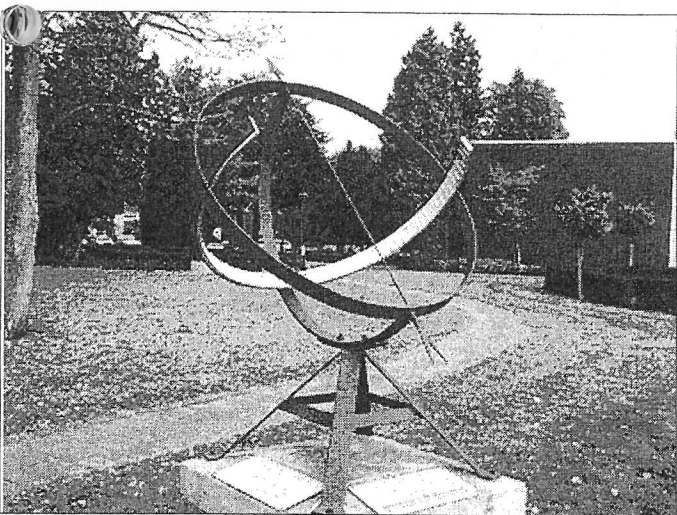
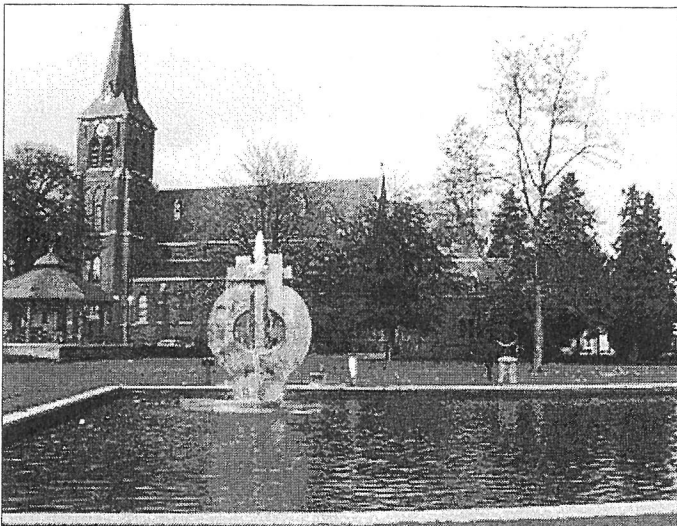
Op de zuidelijke muur van de nieuwe kathedraal van Jerevan vindt men een vrijwel identieke zonnewijzer.



# De equatoriale zonnwijzer van Achel

*Het meest voorkomende type zonnwijzer dat mensen zich aanschaffen om in de tuin te zetten als tuinornament of om te construeren als park- of pleinzonnwijzer, is van het equatoriale type. Bovendien wordt meestal gekozen voor de sfeervormige constructie met hoepels, vanwaar de naam hoepelsfeer-zonnwijzer of armillairsfeer (afgeleid van het Latijnse woord "armilla" = armband).*

Op een dergelijke zonnwijzer kan de tijd kan afgelezen worden op een hoepelvormige tijdschaal die in het equatorvlak ligt, loodrecht op de poolstijl. De vele hoepels die de sfeer vormen zijn nochtans dikwijls verwarrend. Zij maken het aflezen van de tijd moeilijk daar zij de schaduw van de poolstijl op de tijdschaal in de weg staan. Het is niet mijn favoriete type van zonnwijzer qua uitvoering. Maar als alle overbodige hoepels of delen daarvan zijn weggelaten en als de zonnwijzer correct is opgesteld, kan een hoepelzonnwijzer mij zeker bekoren. De equatoriale zonnwijzer in het park van Achel is daar een voorbeeld van.



*De equatoriale zonnwijzer in het park van Achel.*

## Historiek

De hoepelzonnwijzer van Achel staat mooi opgesteld in het park dat gelegen is ten westen van het gemeentehuis en ten zuiden van de kerk. Samen met een beeldhouwwerk met fontein in een vijver en een kiosk, vormt de zonnwijzer een mooi geheel in het centrum van deze Noord-Limburgse gemeente.

Deze zonnwijzer werd op vrijdag 9 september 1988 ingehuldigd ter gelegenheid van het 2<sup>de</sup> lustrum van "De Noorderkroon", de VVS-kring van Achel (VVS = Vlaamse Vereniging voor Sterrenkunde). Het informatiebordje bij de zonnwijzer spreekt van het 3<sup>de</sup> lustrum en is blijkbaar onjuist. De zonnwijzer werd ontworpen door Ton Hospel, toen nog student aan de KU Leuven en lid van "De Noorderkroon". Het is een klassieke hoepelzonnwijzer met een doormeter van 90 cm. Hij staat op een sokkel van 1 meter hoog, met daarop nog een 12 cm dikke platte piramidevorm, waarop de voetsteunen van de zonnwijzer zijn gemonteerd.

Het geheel is een realisatie van "De Noorderkroon" en de Technische Dienst van de gemeente Achel.

## Uitvoering

De zonnwijzer is uitgevoerd in stevig dik ijzer en vaalrood geschilderd. Ter wille van de leesbaarheid van de tijdschaal is de binnenzijde van de evenaarhoepel wit geschilderd. Die hoepel is overigens niet helemaal dicht, opdat de tijd ook tijdens de equinoxen (begin van lente en herfst) afgelezen zou kunnen worden (de zon bevindt zich op die momenten immers precies in het evenaarvlak). Ook de voorste helft van de meridiaan, de poolcirkels, de keerkringen, de ecliptica en de horizon zijn weggelaten. Enkel de achterste helft van de meridiaan, het nuttige deel van de evenaar en een declinatiecirkel loodrecht op de plaatselijke meridiaan (oost-westcirkel) vormen de hoepelsfeer. Perfect dus: meer is niet nodig. Het bezwaar dat niet alleen de schaduw van de poolstijl op de tijdschaal valt, maar ook die van verschillende ringen, is hiermede opgeheven. Er dient enkel goed aandacht geschonken te worden aan de stabiliteit van het geheel. Ik wil hier overigens ook geen afbreuk doen aan de didactische waarde van de vele hoepelzonnwijzers die wel uitgerust zijn met al deze cirkels.

De poolstijl helt over een hoek van 51° met het horizontsvlak (de breedte van de standplaats) en staat perfect in noordelijke richting. De poolstijl is wel wat verbogen. Vandalisme is dus ook in Achel blijkbaar geen onbekend begrip. Voor de rest is het jammer dat de geografische coördinaten van de plaats (51° 15' N & 05° 28' 47" O) niet op de sokkel vermeld werden.

## Homogene zonnwijzer

Een equatoriale zonnwijzer heeft het grote voordeel dat hij "homogeen" is: de hoeken tussen de opeenvolgende uurlijnen zijn steeds gelijk en dus gemakkelijk te construeren. De zon beweegt aan de hemel per uur over een boog van  $15^\circ$  en dat is dan ook de hoekafstand tussen twee opeenvolgende uurlijnen op de tijdschaal. Die schaal is daardoor dus "lineair" of "homogeen", wat bijvoorbeeld inhoudt dat je de zonnwijzer op wintertijd of zomertijd zou kunnen zetten door de tijdschaal een uur of twee uur op te schuiven (mits toepassing van lengtecorrectie en tijdvereffening).

Een tweede voordeel van een equatoriale zonnwijzer is dat hij ook meteen de uurhoek van de zon laat aflezen, als hij ten minste de plaatselijke ware zonnetijd aanduidt. De uurhoek van de zon is de hoek vanaf de plaatselijke meridiaan tot de declinatiecirkel van de zon en dat in westelijke richting en van  $0^\circ$  tot  $360^\circ$ . Als de zon precies in het meridiaanvlak staat, wijst de zonnwijzer 12 uur aan en is de uurhoek  $0^\circ$  of 0 uur. Twee uur later is de uurhoek van de zon  $30^\circ$  en wijst de zonnwijzer 14 uur aan of uurhoek  $14\text{ h} - 12\text{ h} = 2\text{ h}$  of  $2 \times 15^\circ = 30^\circ$ .

### Welke tijd leest men op deze zonnwijzer af?

Wanneer de zon precies in de richting van het zuiden staat is het precies 12 uur plaatselijke ware zonnetijd (PWZT). Op de zonnwijzer van Achel lezen we dan echter 12 h 30 m af. Blijkbaar geeft deze zonnwijzer dus niet de plaatselijke ware zonnetijd aan. Maar welke tijd dan wel? Tot mijn verbazing staat dat nergens vermeld. Bij nader onderzoek bleek dat de bedoeling van de ontwerper was om de Midden-Europese Tijd (MET) aan te geven. Welk uur zouden we dan moeten aflezen als de zon precies in de plaatselijke meridiaan staat? Op dat ogenblik is het natuurlijk 12 h plaatselijke ware zonnetijd. Willen we de Midden-Europese Tijd, dan moet de zonnwijzer op dat moment 12 h 38 m 4 s aanwijzen. Op deze afgelezen tijd passen we dan de tijdvereffening E toe en bekomen we de MET. Hoe komen we daaraan? Door toepassing van de formule

$$\text{MET} = \text{PWZT} - E + L + 1\text{ h}$$

In deze formule staat E voor de tijdvereffening; L is het lengteverschil met de standaard meridiaan (hier de nulmeridiaan van Greenwich) omgezet in tijdverschil:  $5^\circ 28' 47''$  oost komt overeen met  $-21\text{ m } 56\text{ s}$  (een oostelijke ligging geeft een negatief tijdverschil).

Vervolgens tellen we 1 h bij om van de West-Europese Tijd (WET) naar MET te gaan (onze wintertijd).

$$\text{MET} = 12\text{ h} - E - 21\text{ m } 56\text{ s} + 1\text{ h}$$

Laten we E weg, dan krijgen we een tijdsoort waarvoor we eigenlijk geen algemeen gebruikte term hebben. In feite is het de ware zonnetijd van de meridiaan van  $15^\circ\text{ O}$ .

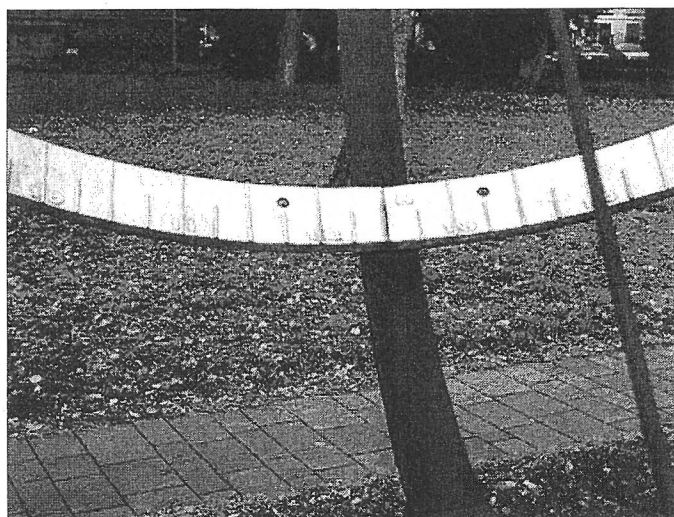
Laten we de tijd afgelezen op de zonnwijzer van Achel voorstellen met een sterretje:

$$\text{MET}^* = 12\text{ h} - 21\text{ m } 56\text{ s} + 1\text{ h} = 12\text{ h } 38\text{ m } 4\text{ s}.$$

Hierop passen we E toe, een waarde die dagelijks verandert en uit de tijdvereffeningscurve betrokken moet worden. Dan pas hebben we de MET.

Waarom de zonnwijzer bij meridiaandoorgang 12 h 30 m aanduidt is mij niet duidelijk. Er is dus een verschil van 8 m 4 s met wat hij zou moeten aanwijzen.

We kunnen ook refereren naar een andere standaardmeridiaan, nl. die van  $15^\circ$  oost, de zg. meridiaan van Görlitz (een Duitse stad op de grens met Polen). Dan moet de zonnwijzer van Achel eveneens de ware zonnetijd van  $15^\circ$  oost aanduiden. Dat komt dus overeen met  $12\text{ h} + 38\text{ m } 4\text{ s}$ . Achel ligt dan  $15^\circ - 05^\circ 28' 47'' = 9^\circ 31' 13''$  ten westen van die meridiaan. Dit lengteverschil geeft ons een tijdverschil van  $+38\text{ m } 4\text{ s}$ . Als de zon door de meridiaan van  $15^\circ$  oost gaat is het daar 12 h ware zonnetijd en bij ons dus  $38\text{ m } 4\text{ s}$  vroeger. Willen we de ware zonnetijd van  $15^\circ$  oost dan moet onze zonnwijzer dus bij meridiaandoorgang  $12\text{ h } 38\text{ m } 4\text{ s}$  aanduiden =  $\text{MET}^*$  en de MET is dan  $12\text{ h } 38\text{ m } 4\text{ s} - E$ .



Om 12 h plaatselijke ware zonnetijd geeft de zonnwijzer 12 h 30 m aan ...

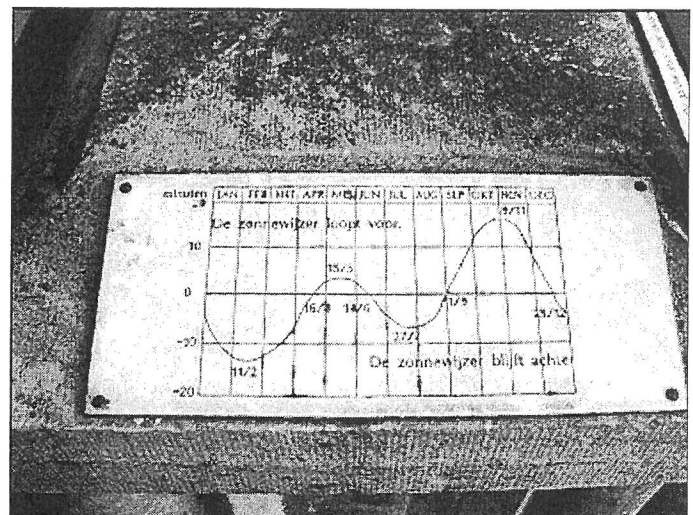


## Een overzicht

Tijdaanwijzing equatoriale poolstijlzonnewijzer te Achel:	
Wat het zou moeten zijn ?	
Ofwel is de standaardmeridiaan = 0°-meridiaan van Greenwich	Ofwel is de standaardmeridiaan = 15°oost -meridiaan van Görlitz
Lengteverschil = 5° 27' 47" oost Tijdverschil = - 21 m 56 s (oost negatief)	Lengteverschil = 9° 31' 13" west Tijdverschil = + 38 m 4 s (west positief)
MET = PWZT - E + L + 1 h MET* = 12 h - 21 m 56 s + 1 h = 12 h 38 m 4 s = ware zonnetijd van de 15° meridiaan oost toepassing van -E = MET	MET = PWZT - E + L MET* = 12 h + 38 m 4 s = 12 h 38 m 4 s = ware zonnetijd van de 15° meridiaan oost toepassing van -E = MET
Wat is het ?	
<p>Daar de zonnewijzer 8 m 4 s achter loopt op de MET* geeft hij in feite de ware zonnetijd aan van de meridiaan van 12° 59' oost (60' x 8 m 4 s / 4 m 0 s = 2° 1' westelijker dan de meridiaan van 15° oost). Deze meridiaan is echter geen standaardmeridiaan.</p> <p>De zonnewijzer van Achel wijst dus een foute tijd aan. Het euvel is te verhelpen door de tijdband 8 m 4 s op te schuiven naar het westen of een boogafstand van 2° 1' (= 8 m 4 s).</p>	

## De informatiebordjes

Voor een leek zijn duidelijke informatiebordjes onontbeerlijk. Hier staat de tijdvereffeningscurve wel aangegeven, maar wat moet men ermee doen? Een formule om de afgelezen tijd om te zetten naar de overeenstemmende kloktijd ontbreekt. Ook de summiere uitleg over de oorzaak van de tijdvereffening en het respectievelijk voor- of achterlopen van de zonnewijzer op de middelbare zon brengt niet veel raad.



De informatiebordjes zijn wel goed bedoeld maar geven onvoldoende inlichtingen.

## Bereik van de tijdschaal

De tijdaanduiding loopt van 4 h 30 m tot 20 h 30 m met een onderverdeling per kwartier. Alle tussenliggende hele uren zijn aangegeven met Arabische cijfers. Dit is logisch aangezien er een afspraak bestaat dat de aanduiding met Romeinse cijfers voorbehouden is voor uren in ware zonnetijd. Rekening houdend met het bereik in ware zonnetijd is dit bereik goed (zie inzetstukje over het "Bereik van hoepelzonnewijzers").

### BEREIK VAN HOEPELZONNEWIJZERS

(in ware zonnetijd)

Zonder obstakels functioneert een hoepelzonnewijzer net zoals een horizontale zonnewijzer vanaf zonsopkomst tot zonsondergang. Als we de lengte van de halve dagboog van de zon ( $H_o$ ) kennen, kunnen we het uur van opkomen en van ondergaan berekenen. We houden hier geen rekening met refractie.  
(Zie ook "Zonnetijdingen 1998 - 10": "Zonnewijzers op reis").

$$\cos H_o = -\tan \varphi * \tan \delta$$

( $\varphi$  = breedte van de standplaats,  $\delta$  = declinatie van de zon,  $H_o$  in graden,  $H_o/15$  in uren)

uur van opkomst: 12 h -  $H_o/15$

uur van ondergaan: 12 h +  $H_o/15$

lengte dagboog: 2  $H_o/15$

Nemen we  $\delta = 23,44^\circ$  voor 22 juni (langste dag) en  $\varphi = 51^\circ 15' N$ .

$H_o = 122^\circ 41'$

$H_o / 15 = 8 \text{ h } 10 \text{ m } 47 \text{ s}$

uur van opkomen: 12 -  $H_o = 3 \text{ h } 49 \text{ m } 12 \text{ s}$

uur van ondergaan: 12 +  $H_o = 20 \text{ h } 10 \text{ m } 47 \text{ s}$

W. Ory



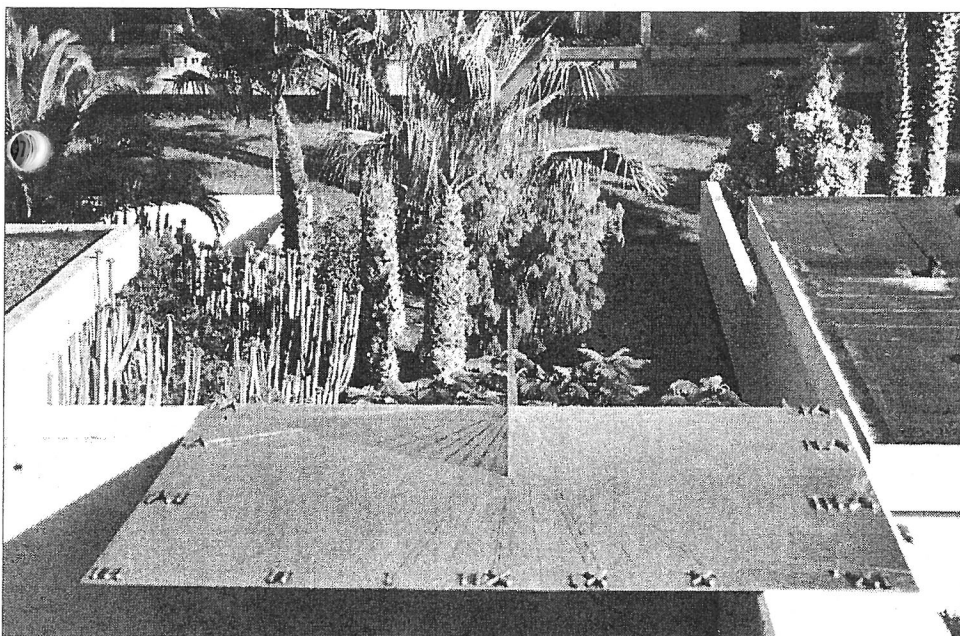
# Goede dingen bestaan uit drie

*Op Tenerife, het grootste van de Canarische Eilanden, is in TenBel, op het terras van een Bellavista-woning (oost-west-gevel) een zonnwijzer aangebracht die een paar bijzonderheden vertoont.*

Neem een horizontale inoxplaat van 1 m breed en 2 m lang en plooi ze in het midden zorgvuldig in een hoek van 90° zodat u twee vierkante platen van 1 m<sup>2</sup> krijgt die loodrecht op elkaar staan en die als tafereel voor een horizontale en een verticale zonnwijzer kunnen dienen – zowel vanuit de binnenhoek als vanuit de buitenhoek. Gezien de specifieke opstelling is in dit geval voor de buitenhoek gekozen. Het bijzondere bij een dergelijke constructie is dat de poolstijl voor de horizontale zonnwijzer in het verlengde ligt van die voor de verticale, vermits de hellingshoek  $\varphi$  van de ene (in dit geval 28° aangezien Tenerife op ca. 28° N.B. ligt) overeenstemt met de hellingshoek van de andere (in dit geval 90° -  $\varphi$  = 62°). Om bouwtechnische redenen is de klassieke zonnwijzer aangepast. De poolstijl loopt uiteraard evenwijdig met de aardas en het vlak ervan staat loodrecht op het tafereel van zowel de horizontale als de verticale zonnwijzer, maar hij is excentrisch aangebracht.

## Drie uraanduidingen

Goed zichtbaar op de muur geplaatst aan de bovenkant van de eerste verdieping, is de verticale zonnwijzer afleesbaar voor de voorbijgangers die wandelen van Maravilla naar Bellavista. De horizontale zonnwijzer daarentegen is enkel zichtbaar vanaf het zonneterras van de eigenaar.



*Een kijkje op de horizontale zonnwijzer met dubbele uurschaal (dubbele uurlijnen).*

De verticale zonnwijzer geeft de plaatselijke ware zonnentijd aan.

Voor Tenerife, dat op 16° 38' W.L. gelegen is, is er een constant verschil van 1h 06' 32" ten opzichte van de Greenwich Mean Time (GMT). Aangezien op de Canarische eilanden het gehele jaar door in principe "GMT - 1" van toepassing is, wordt dit verschil herleid tot 6' 32". Volgens onze huidige Belgische tijdregeling geeft dat echter:

- 's winters: 12 h Canarische ware zonnentijd = 13 h 06' 32" } +/- de tijdvereffening
- 's zomers: 12 h Canarische ware zonnentijd = 14 h 06' 32" }

De reactie van de voorbijgangers is klassiek: "Uw zonnwijzer geeft de juiste tijd niet aan, kijk maar eens naar mijn polshorloge".

In dit zonnige vakantieoord, met de kans dat de voorbijgangers al enkele glazen sangria op hebben, is een uiteenzetting over de tijdvereffening uiteraard een onbegonnen zaak, maar hetzelfde geldt voor een uiteenzetting over het feit dat wij in de Benelux 's winters de Midden-Europese tijd en 's zomers de Oost-Europese tijd volgen. Als het toch lukt, krijgen de aandachtige vakantiegangers immers al snel door dat zij thuis 's zomers in feite om ca. 5 uur GMT opstaan en om ca. 6 uur GMT beginnen te werken – wat natuurlijk hun vakantie stemming dreigt te bederven.

De horizontale zonnwijzer heeft een dubbele functie. De volle uurlijnen geven de GMT aan. De gestippelde uurlijnen geven de plaatselijke wintertijd aan (GMT - 1). De eigenaar, die op het zonneterras meestal van zijn siesta geniet, moet dus nog enkel met de tijdvereffening rekening houden ... maar in deze heerlijke omgeving trekt niemand zich daar ook maar iets van aan.

J. De Graeve

## Te Sint-Niklaas

# Een unieke glazen zonnewijzer

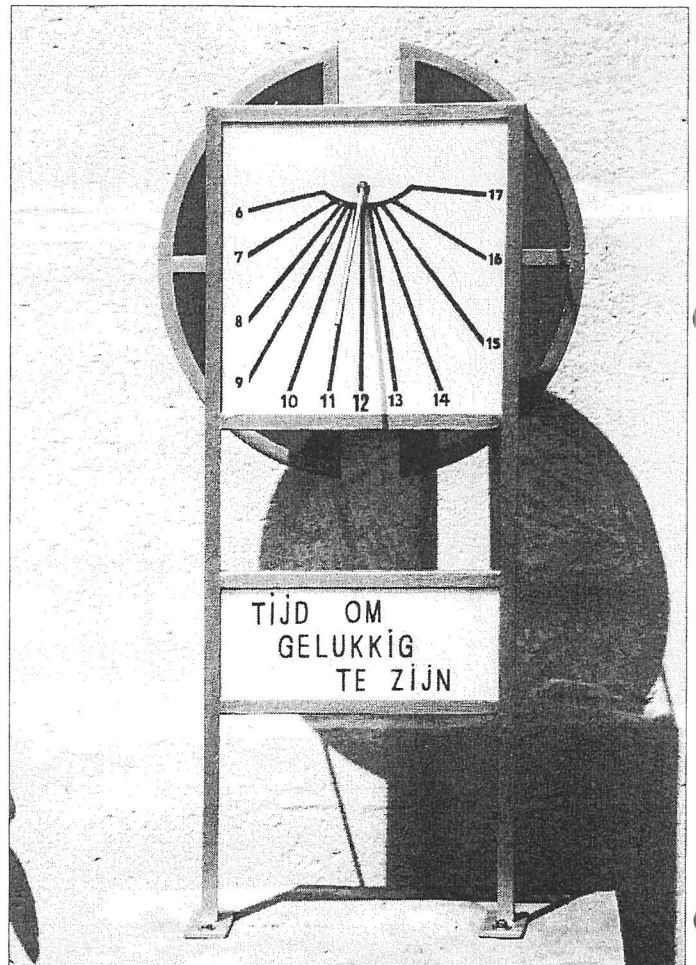
*Van de heer De Munck uit Sint-Niklaas kreeg ik enige tijd geleden een aanvraag om de declinatie van zijn tuinmuur op te meten. Na de opmetingen en de daaruit voortvloeiende technische tekening, begon de man – die lessen aan een kunstacademie volgt – aan de realisatie van het kunstwerk dat hij voor zijn tuin bedacht had. Het resultaat mag er zijn: een zeer originele glazen zonnewijzer. De maker heeft me de volgende bijzonderheden over zijn kunstwerk toegezonden.*

Het basismateriaal is wit en rood gelaagd glas. De wijzerplaat van de verticale zonnewijzer meet 29 bij 29 cm. De 12° naar het oosten afwijkende wijzerplaat heeft uurlijnen van 6 h tot 17 h. De uurlijnen, de overeenkomstige cijfers en de letters van de tekst werden met contourpoeder aangebracht en gebakken in de oven. Het instrument is in een stalen frame ingelijst. De zonnewijzer maakt deel uit van een vrij groot kunstwerk dat op een betonnen sokkel is geplaatst. Wanneer de zon schijnt, vormt er zich een mooi kleurspel op de achterliggende tuinmuur.

De tekst "Tijd om gelukkig te zijn" is een deel uit een tekst van Phil Bosmans: neem rustig je tijd om gelukkig te zijn. Tijd is immers geen snelweg tussen de wieg en het graf, maar een ruimte om te parkeren in de zon. De jaren zijn geen kilometerpalen om te verslinden, maar elk jaar, ook dit jaar, is een milde gave uit Gods hand, om niets gegeven. Zou je dan niet gelukkig zijn ?

We danken de heer De Munck voor deze mooie bijdrage aan ons zonnewijzerbestand en wensen hem nog veel voldoening bij de realisatie van volgende kunstwerken.

P. Oyen



*Voor zover wij weten uniek in Vlaanderen: een fraaie glazen zonnewijzer.*

## Kringleven

### Lidmaatschap 2004

Bij het nazien van onze boekhouding hebben we vastgesteld dat verscheidene 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 ? Het bedrag (20,- EUR) en het rekeningnummer (068-2214580-97) zijn ongewijzigd. Leden die wél reeds voor dit jaar betaald hebben vinden een (\*) naast hun naam op hun adresetiket.

### Interessante lezing

Onder de vele activiteiten van de Stedelijke Musea van Sint-Niklaas is er minstens één waarvoor we hier graag aandacht vragen. Ze heeft als thema "Het fenomeen van de 15<sup>de</sup> eeuwse samengestelde atlassen". Deze lezing heeft plaats op donderdag 13 mei a.s. om 20.00 u in het Mercatormuseum, Zamanstraat 49 te Sint-Niklaas. Ze wordt gegeven door Lic. Nele De Wolf (Universiteit Gent). De inkom is gratis.

De redactie



## 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 Kruikebeke-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: [vvrupelmonde@village.uunet.be](mailto:vvrupelmonde@village.uunet.be)

### *Redactiesecretariaat "Zonnetijdingen"*

Meidoornlaan 84

B-9320 Ereembodegem (Aalst)

Tel./Fax: 053-83.15.01

E-mail: [eric.daled@belgacom.net](mailto:eric.daled@belgacom.net)

### *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 het volgende internationale rekeningnummer  
(IBAN): BE54 0682 2145 8097 van de  
Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw, B-9150 Rupelmonde.  
De BIC-specificatie van de Dexia-bank is: GKCCBEBB.

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

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