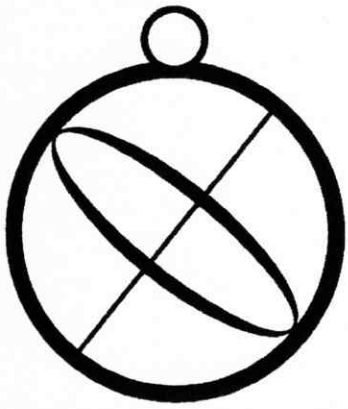




Zonnetijdingen

2007 - 3 (43)

Tijdschrift van de Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw



Colofon

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

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

Kernredactie

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

Redactiesecretariaat

E. Daled

Meidoornlaan 84

B-9320 Erembodegem (Aalst)

Tel./Fax: 053-83.15.01

E-mail: eric.daled@skynet.be

Omslagillustratie

G. Dauphin, Antwerpen

Binnenillustraties

De auteurs

Opmaak en druk

A. Corthals; Verenigingsservice, Aalst

Verantwoordelijke uitgever

J. Lyssens

Oeverstraat 12

B-9150 Rupelmonde

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

Gehele of gedeeltelijke overname van artikels toegestaan mits bronvermelding.

ISSN 1375-9299

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

Inhoud

Voorwoord	3
De equatoriale zonnewijzer van pater Dreesen	4
Linnaeus leerde dat je bloemen kan laten zeggen hoe laat het is	6
De nodus-experimenten van John Carmichael	7
Een zonnewijzer als grafsteen	10
Zonnewijzer van Snellegem gerestaureerd	12
Het armillarium als teken van macht	13
Vragen staat vrij	15
Kringleven	17

Voorwoord

De traditionele vakantieperiode is weer achter de rug en voor wie in onze contreien bleef was ze niet echt wat men "zonovergoten" kan noemen.

Niettemin hebben verscheidene leden ons geïnformeerd over hun zonnewijzervondsten en, jammer genoeg, ook over de vaststelling dat sommige zonnewijzers hun functie verloren hadden door een onoordeelkundige behandeling of dat ze niet eens meer te vinden waren. Het gebrek aan belangstelling en/of appreciatie van sommige instanties is soms schrijnend, zeker als het om zonnewijzers gaat die op een of andere wijze ook in het buitenland bekend zijn geraakt.

Goddank zijn er ook voorbeelden van zaken die wel goed gegaan zijn. Bovendien zijn er ook nog steeds mensen die nieuwe initiatieven in het leven roepen en, waar nodig, onze vereniging inschakelen om hun projecten in goede banen te leiden. Uit ervaring weten we dat het najaar wat dat betreft vaak inspirerend werkt. Het is dan ook met onverholen en onverminderde belangstelling dat wij uitkijken naar nadere berichten over de evolutie van die projecten.

Wat zeker verheugend is, is dat ook jongeren kennelijk op enthousiaste wijze met zonnewijzers bezig kunnen zijn. Het project dat een schooljaar lang leerlingen van het VTI in Tielt begeesterd heeft is daarvan een hoopgevend voorbeeld. Het is dan ook met veel genoegen dat wij u in dit en in de komende nummers van ons tijdschrift verder over dit project zullen informeren. Wij hopen dat dit anderen op ideeën kan brengen. Intussen wensen wij u alvast een aangenaam en productief najaar.

De redactie

Bij de Heemkundige Kring van Hechtel-Eksel

De equatoriale zonnenuijzer van pater Dreesen

Op de zolder van de Heemkundige Kring van Hechtel-Eksel staan een twintigtal didactische toestellen die indertijd gebouwd werden door wijlen pater Dreesen voor gebruik in zijn lessen sterrenkunde. De mensen van de Heemkundige Kring willen pater Dreesen herdenken en overwegen o.a. een tentoonstelling te houden. Wat die toestellen voorstellen is voor hen echter niet altijd meteen duidelijk en ik heb mij geëngageerd om ze eens op een rijtje te zetten en van de nodige uitleg te voorzien.

Pater Dreesen

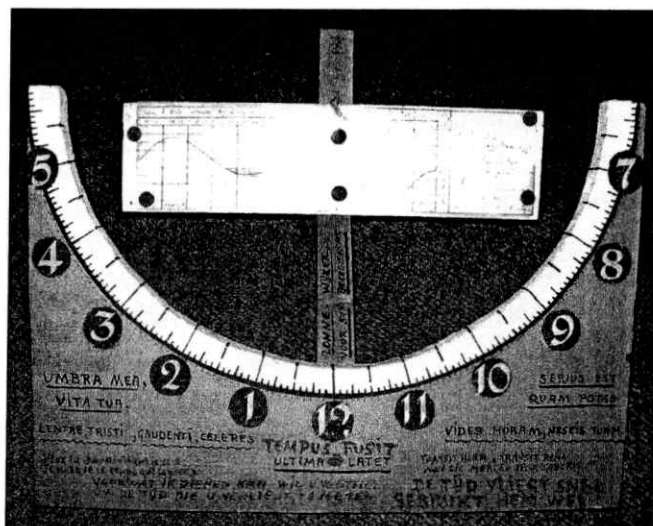
Pater Rudolf Dreesen werd geboren te Rekem op 12 januari 1889. Hij studeerde aan het Sint-Jan-Berchmansinstituut te Luik en deed zijn noviciaat te Hechtel vanaf 3 oktober 1910. Hij werd priester gewijd te Doornik op 13 augustus 1916, was vervolgens leraar te Elsene, Antoing, Doornik, Groot-Bijgaarden, Remouchamps (van 1921 tot 1932) en Hechtel (vanaf 1932). Hij overleed in de H.-Hartkliniek van Neerpelt op 25 augustus 1971.

Hij stond in het Don Bosco-college van Hechtel bekend als 'De Pater'. Als priester, leraar, biechtvader en ziekenpater (de verpleger van het huis) heeft hij grote indruk gemaakt op zowel confraters als studenten.

In de tijd dat er nog geen audiovisuele middelen waren en het college ook niet in staat was daarvoor bijzondere uitgaven te doen, maakte hij zelf, geniaal, met wegwerpmateriaal, de knapste instrumenten om zijn lessen te illustreren, klaarheid te brengen in de natuurkundewetten en de weg te tonen in de sterrenkunde. Het bezoek van Armand Pien was hem meer waard dan een decoratie van het vaderland - hij had er overigens al twee ergens in een schuif liggen. Uurwerkbouwer Julien Festraets (1904-1974) heeft samen met hem gedroomd van een planetarium en een bevriende uurwerkbouwer uit Sint-Niklaas - wellicht gaat het om Edgard Heirman (1919-2002) - heeft prachtige uren doorgebracht in zijn heiligdom. Verschillende instrumenten van pater Dreesen bevinden zich nu op de zolder van de Heemkundige Kring van Hechtel-Eksel. Eén daarvan is een equatoriale zonnenuijzer (foto 1).

Equatoriale zonnenuijzer

Deze equatoriale zonnenuijzer schittert door zijn eenvoud en werkt perfect. Het tafereel van het instrument is vervaardigd uit hout. De opengewerkte equatoriale band is wit geschilderd. Op die band is de tijdschaal met zwarte verf aangebracht. Ze is zeer duidelijk onderverdeeld per 5 minuten. De uurscijfers zijn uit papier



Frontaal zicht op de equatoriale zonnenuijzer van pater Dreesen (Foto Julien Meus).

gesneden en, op een zwarte achtergrond, op het tafereel gelijmd. Gewoonlijk gebruikt men Romeinse cijfers voor de aanduiding van de ware zonne-uren, maar dat is hier niet het geval. Het volledige bereik van een equatoriale zonnenuijzer is ook niet benut: deze zonnenuijzer geeft de ware zonnetijd aan van 6 uur 's morgens tot 6 uur 's avonds. Omdat het tafereel is uitgevoerd als een halve open cirkel is deze zonnenuijzer zowel een noord- als een zuid-equatoriale zonnenuijzer.

De poolstijl is een metalen staafje dat in een onderliggende houten steun is bevestigd. Op die steun staat geschreven: "Zonnenuijzer voor 51° breedtekring". Foto 2 laat duidelijk zien dat die constructie inderdaad juist is.

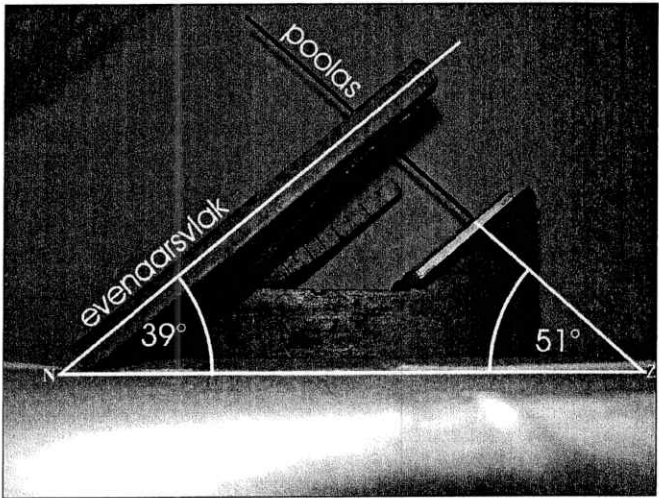
Tijdvereffeningscurve

Op de houten steun is, onder het voetpunt van de poolstijl, een rechthoekig triplexplaatje aangebracht. Op dat plaatje is, met 6 duimspijkers, een met de hand op papier getekende diagram met toelichtende tekst bevestigd, het geheel beschermd door een micaplaatje.

Om de ware zonnetijd om te zetten in een middelbare zonnetijd, moeten we immers een correctie toepassen, de zg. tijdvereffening. Pater Dreesen heeft aan zijn zonnewijzer dus een grafische voorstelling daarvan toegevoegd. De toelichtende tekst is overduidelijk: "Tafel der tijdvereffening: Aantal minuten bij te voegen aan of af te trekken van den tijd door den zonnewijzer aangeduid. Hechtel 21 oct. 1936." Deze tekst geeft meteen ook aan in welk jaar deze zonnewijzer werd geconstrueerd.

Spreuken

Pater Dreesen heeft niet op een spreuk meer of minder gekeken om zijn zonnewijzer 'inhoud' te geven. Het is niet ongewoon dat een zonnewijzer voorzien wordt van een spreuk: een gezegde die een levenswijsheid of een vermaning inhoudt waarin de eigenaar of de constructeur zich een beetje terug vindt. Tijd is immers iets onherroepelijks, iets onomkeerbaars, een gegeven dat zeer relatief is (Einstein)... Vandaar dat er heel wat spreuken zijn die daarnaar verwijzen. De betekenis van de gebruikte spreuken, die veelal in het Latijn werden en worden geformuleerd, staat hieronder weergegeven. De vertaling van de Latijnse teksten is van Willy Leenders.



Het laat zich zo zien voor welke breedte deze zonnewijzer is gebouwd. Een pittig detail is de opstelling van het triplexplaatje met de tijdvereffeningscurve, evenwijdig met het evenaarsvlak. De projectie van de poolstijl op het horizonsvlak is de lijn N-Z. Een correcte oriëntatie zorgt voor een perfecte werking van deze zonnewijzer.

OMNES VULNERANT, ULTIMA NECAT	ALLE (UREN) VERWONDEN, HET LAATSTE DOODT
UMBRA MEA, VITA TUA	MIJN SCHADUW, JOUW LEVEN
LENTAE, TRISTI, GAUDENTI, CELERES	DE LANGZAME, DE DROEVE, DE VREUGDEVOLLE, DE SNELLE (UREN)
TEMPUS FUGIT, ULTIMA LATET	DE TIJD VLIEDT, HET LAATSTE (UUR) BLIJFT VERBORGEN
SERIUS EST QUAM PUTAS	HET IS LATER DAN JE DENKT
VIDES HORAM, NESCIS TUAM	JE ZIET HET UUR, JOUW (LAATSTE) UUR KEN JE NIET
TRANSIT HORA, TRANSIT PENA, NON SIC MERCES IPSA LABORIS	DE TIJD GAAT VOORBIJ, DE STRAF (DE LAST VAN HET WERK: POENA) GAAT VOORBIJ, NIET ZO DE BELONING ZELF VOOR HET WERK
VEUX TU SAVOIR Á QUOI QUE JE SERS, JE MARQUE LE TEMPS QUE TU PERDS	VOOR WAT IK DIENEN KAN WIL U WETEN, OM DE TIJD DIE U VERLIEST TE METEN.
DE TIJD VLIEGT SNEL GEBRUIKT HEM WEL.	

Willy Ory

Een bloemenklok in Kalmthout

Linnaeus leerde dat je bloemen kan laten zeggen hoe laat het is

De beroemde Zweedse plantkundige Carl Linnaeus (1707-1778) werd 300 jaar geleden geboren. Overal in de wereld wordt die verjaardag herdacht. Ook in het Arboretum van Kalmthout. Ondermeer met de aanleg van een bloemenklok. Wel geen alternatief maar toch een originele aanvulling bij een zonnewijzer.

Carl Linnaeus werd vooral beroemd door zijn methode om de planten en ook andere levende wezens te ordenen en twee Latijnse namen te geven, een geslachtsnaam en een soortnaam. In 1751 publiceerde hij zijn hoofdwerk, de *Philosophia botanica*. Daarin beschrijft hij in een apart hoofdstuk hoe de bloemen van een vijftigtal planten zich op bepaalde momenten in de dag openen en/of sluiten. Hij opperde de mogelijkheid om dit aan te wenden in een 'horologium florum', een bloemenklok. De lijst planten die hij opgeeft begint met de gele morgenster (*Tragopogon pratensis*) die zich 's morgens om 4 uur opent en eindigt met de bruinrode daglelie (*Hemerocallis fulva*) die haar kelk sluit om 8 uur 's avonds. Het gaat hier natuurlijk om zonnetijd.

Planten worden geregeld door een biologische klok. Die zorgt ervoor dat zij openstaan voor bestuiving op ogenblikken dat de bijbehorende insecten actief zijn. Voor een efficiënte bestuiving is het bovendien noodzakelijk dat bestuivers dikwijls en kort na elkaar langs komen. De kans dat dit gebeurt is groter als de plantensoorten niet allemaal tegelijk bloeien, maar elkaar in een soort estafette aflossen.



Als je die planten in een perkje samenbrengt krijg je doorheen de dag die opeenvolging op één plaats overzichtelijk te zien in wat je een bloemenklok kan noemen. Meestal is dat een rond bloemenperk verdeeld in twaalf sectoren.

In Kalmthout kreeg de klok de vorm van een cirkelvormige trap met drie treden. Daarop staan bloempotten met in elk een door Linnaeus beschreven plant. Een bordje geeft de naam aan van de plant en het uur waarop de bloemen opengaan of zich sluiten.

De verantwoordelijke in het bezoekerscentrum wijst er verontschuldigend op dat dit een niet zo goed gelukt experiment is. De opstelling van de bloempotten ziet er wat slordig uit en niet in elke pot komen de bloemen voldoende tot wasdom.

Het is de verdienste van de plantkundigen van het arboretum dat zij het experiment hebben opgezet. Linnaeus zelf had de bloemenklok wel beschreven maar er zelf geen aangelegd.

Willy Leenders



De nodus-experimenten van John Carmichael

John Carmichael, enthousiast en professioneel zonnepijzerontwerper en -maker in Tucson (Arizona, USA) heeft een serie verhelderende experimenten gedaan met gnomons, waarvan de punt als nodus (of index) dient. Dat wil dus zeggen dat de schaduw van de punt de tijd wijst. Zijn resultaten leken me interessant genoeg om ze hier te bespreken.

Waarom een nodus?

Ter inleiding: waarom zou je een nodus gebruiken in plaats van een poolstijl? Bij de klassieke poolstijlzonnepijzer valt de schaduw van de stijl - als het uur daar is - over een bepaalde lengte op de betreffende uurlijn. Dat heeft een zekere overtuiging: als óf de stijl, óf de uurlijn gereduceerd zou zijn tot een enkel punt, signaleert het samenvallen van lijn en punt even onontkoombaar het bijbehorende uur. Dit is uiteraard geen nieuws, en van beide gevallen zijn tal van voorbeelden te vinden. In fig. 1 zijn er geen uurlijnen, maar uurpunten, waar de schaduw van de poolstijl overheen loopt. In fig. 2 staat er een gnomon haaks op het tafereel; het puntje daarvan is het enige materiële punt van een verder denkbeeldige poolstijl.

De reductie van één van de lijnen tot een punt heeft voordelen. In fig. 1 is het middenveld beschikbaar gekomen voor een fraai landschapje. In fig. 2 is de gnomon kleiner en lichter dan een complete poolstijl. Daardoor is hij minder kwetsbaar bij werkzaamheden

van schilder of glazenwasser. Een ondersteuning, die soms verwarrende schaduwen kan geven, is overbodig. En ten opzichte van een poolstijl die gevormd wordt door een massieve driehoek is de gnomon minder gevoelig voor storm en ontij. Bij sterk afwijkende verticale zonnepijzers, zoals in fig. 2, kan het inplantingspunt van de poolstijl buiten het tafereel vallen, wat extra constructieve complicaties met zich meebrengt. De stijl moet dan op twee plaatsen ondersteund worden.

In het geval van John Carmichael komt er nog bij dat hij - en veel van zijn klanten - tamelijk zuidelijk woont: rond 32° NB. Daardoor loopt een poolstijl veel vlakker en zou dus nog meer uitsteken dan in onze streken. Allemaal goede redenen om een gnomon haaks op het tafereel te zetten en de punt als nodus te gebruiken (fig. 3).

Experiment 1

John schreef in mei 2006 op de *Sundial Mailing List* [1] dat hij altijd voorstander was van een bolletje als nodus op de gnomon. Maar bij het testen van een nieuwe zonnepijzer werd de schaduw van het bolletje bij schuin invallend zonlicht een wel erg lange ellips, waardoor de tijd niet goed meer af te lezen was. Daarom probeerde hij een kegelvormige gnomon, in dit geval de punt van een schietlood. De schaduw daarvan bleef veel duidelijker.

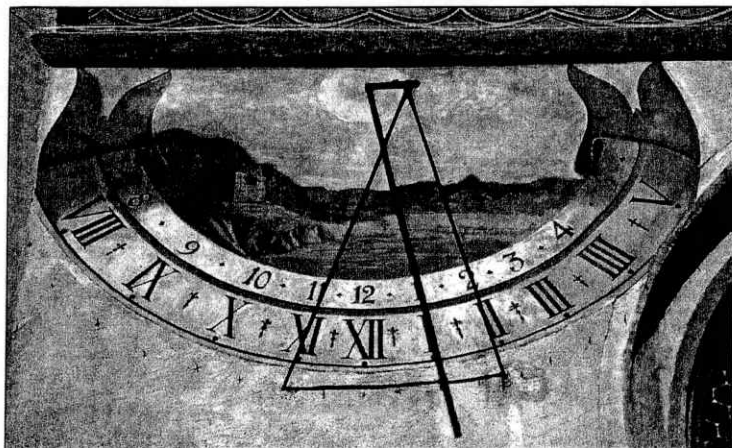


Fig. 1. Iets westelijk afwijkende zonnepijzer op de parochiekerk van Hall in Tirol (Oostenrijk). Er zijn geen uurlijnen, maar twee series uurpunten. De schaduw van de dubbele ondersteuning van de poolstijl valt in dit geval buiten het tafereel. Foto: Paul Hofmann, Innsbruck.

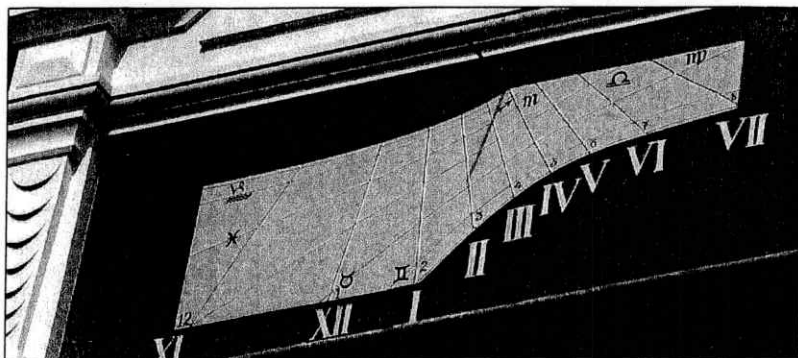


Fig. 2. Sterk westelijk afwijkende zonnepijzer in Joure (Nederland). Er is geen poolstijl, maar een gnomon haaks op de wijzerplaat, waarvan de punt uur en datum wijst. Ontwerp: Hans Noordmans, Sneek.

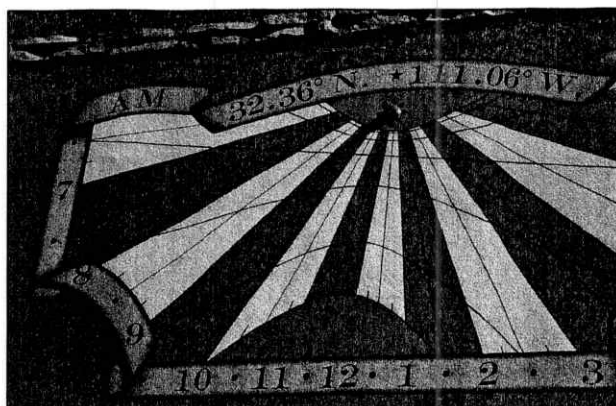


Fig. 3. Oostelijk afwijkende zonnwijzer van John Carmichael in Tucson (Arizona, USA). De gnomon is een brede messing kegel met een scherpe punt. Deze wijst hier 9 uur op de herfstequinox. Door de vorm heeft de schaduw wel iets van de wijzer van een klok: lang en taps toelopend. Foto: John Carmichael.

Er ontstond prompt een levendige discussie. Sommigen prefereerden een kegel met een bolletje op de punt, anderen zwoeren bij een schijf met een gat evenwijdig aan het tafereel. De laatste optie leidde tot een diepgaande, theoretische gedachtenwisseling over de grootte van schijf en gat ten opzichte van de

zonnediameter, maar daarover misschien een andere keer.

Praktijkman als hij is, deed John snel een aantal experimentjes, waarvan de resultaten de discussie weer aanwakkerden. Dit culmineerde in een uitgebreider experiment, met 12 verschillende nodi (fig. 4).

John fotografeerde de schaduwen bij twee sterk verschillende invalshoeken van de zon (fig. 5).

Zijn conclusies luiden [2]:

- de korte schaduwen zijn gemakkelijker af te lezen dan de lange, omdat ze donkerder en de randen minder vaag zijn;
- staven met een recht uiteinde of een bolletje geven de vaagste schaduw;
- puntige staven en de kegel geven de duidelijkste en nauwkeurigste schaduw;
- de schaduw van dikke staven is van een afstand beter te zien dan van dunne staven;
- de schijf met het gaatje is goed afleesbaar, maar als de schaduw lang wordt verdwijnt het lichtvlekje.

Dat de dikke puntige staaf en de kegel de nauwkeurigste schaduw geven, werd echter bestreden. De schaduw van de punt kan wel duidelijk zijn, maar hij hoeft niet op de juiste plaats te liggen.

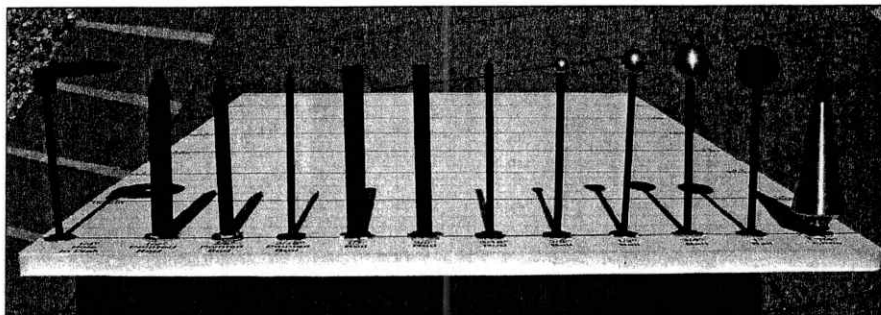


Fig. 4. De 12 gnomons in experiment 1. Ze zijn allemaal 4 inch lang (voor de bolletjes is dat tot aan het middelpunt). De meest linkse gnomon is een plaatje evenwijdig aan het tafereel met een gat erin. Uit [2].

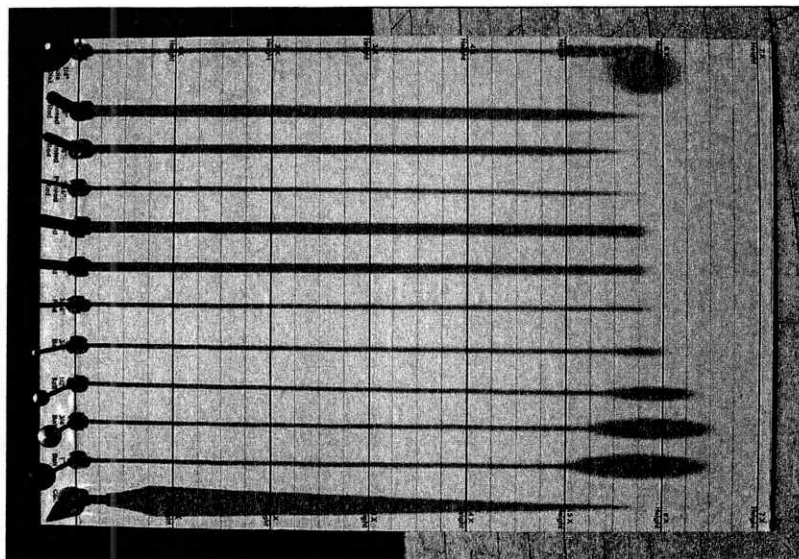
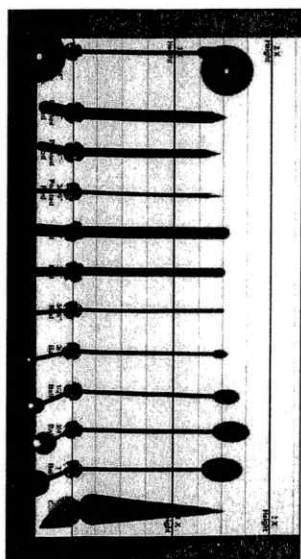


Fig. 5. De schaduwen van de gnomons van fig. 4: a. bij een invalshoek van ca. 34° ; b. invalshoek ca. 10° . De dunne lijnen zijn per inch getrokken, de dikke lijnen per 4 inch, de hoogte van de gnomons. Uit [2].

Frank King legde dat als volgt uit. Trek een lijn van het midden van de zonnescijf precies door de top van de kegel naar de plaat. Als je je oog daar zou houden, zie je de punt van de kegel precies voor het midden van de zon. Stel dat de tophoek van de kegel 18° is, dan wordt maar $1/20$ van de zonnescijf door de kegel bedekt. Het verschil met de volle zon is nauwelijks waarneembaar. De plaats waar je de schaduw van de punt *denkt* te zien, ligt daardoor dicht bij de basis van de kegel. Dit effect is inderdaad zichtbaar in fig. 5b. De schaduw van het midden van de schijf ligt op 23 inch. De schaduw van de punt van de kegel lees ik af op ca. 22.5 inch.

Experiment 2

Naar aanleiding van het commentaar op de discussielijst en op het NASS-congres in Vancouver in augustus 2006 deed John een tweede experiment, nu met kegels met verschillend gevormde punten en van verschillende dikte en vorm (fig. 6). Dat laatste omdat bij een grote invalshoek van het zonlicht de schaduw van de punt op de zijkant van een brede kegel kan vallen. De resultaten zijn in fig. 7 te zien.

Zijn conclusies waren [3]:

- de schaduw van een kegel is van een afstand beter te zien dan die van een staaf;
- hoe breder de kegel, des te duidelijker is de schaduw van een afstand te zien;

- de schaduw van een scherpe punt wordt te kort en is van een afstand moeilijker waarneembaar;
- afgeronde kegels en staven geven een nauwkeuriger af te lezen schaduw bij schuin invallend zonlicht;
- de schaduw van een bolletje op de kegel is moeilijker af te lezen dan van een afgeronde of scherpe kegel, vooral bij lange schaduwen.

John geeft voortaan dus de voorkeur aan een dikke kegel als gnomon, met een minder scherpe punt dan in fig. 3.

Met dank aan: John Carmichael, voor het mogen gebruiken van zijn resultaten en foto's.

Referenties

1. Aanmelden bij de *Sundial Mailing List* gaat het handigste via de website van de NASS:
<http://www.sundials.org/links/>
2. <http://www.advanceassociates.com/WallDial/NodusShadowExperiment.pdf>.
3. http://www.advanceassociates.com/WallDial/CONE_GNOMON_SHADOW_EXPERIMENT.pdf

Frans W. Maes (NL)

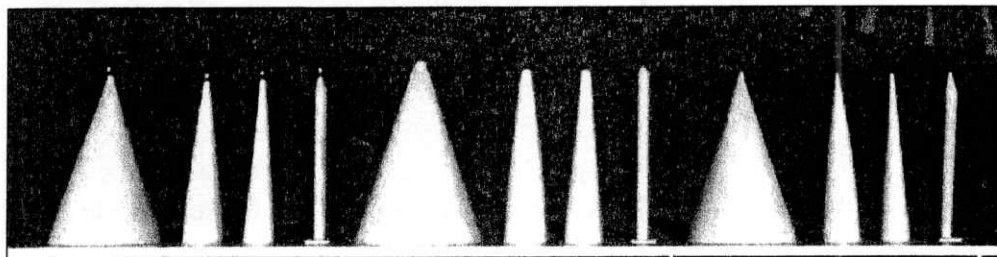


Fig. 6. De 12 gnomons in experiment 2. Ze zijn ca. 4.75 inch hoog. Ze zijn niet precies even hoog en de plaat was niet helemaal vlak, gaf John aan. Uit [3].

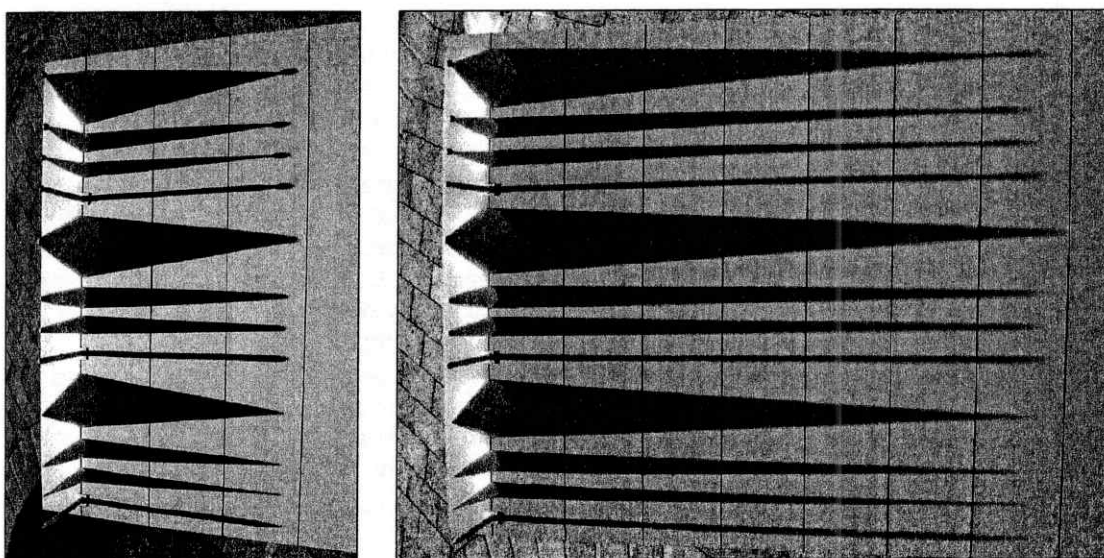


Fig. 7. De schaduwen van de gnomons van fig. 6: a. bij een invalshoek van ca. 30° , b. invalshoek ca. 9° . De lijnen zijn per 4.75 inch getrokken. Uit [3].

Op het kerkhof van Eksel

Een zonnewijzer als grafsteen

Letterkapper Jos Geusens uit Halle-Booienhove [1] heeft al heel wat zonnewijzers op zijn actief. Een van zijn laatste creaties is een grafsteen met een zonnewijzer op het kerkhof van Eksel (Limburg). Met de hem bekende kunstzinnigheid heeft hij er weer een stijlvolle zonnewijzer van gemaakt.

Verticale zonnewijzer

Het is een verticale zonnewijzer met een declinatie van 100 graden naar het westen. Dit betekent dat het tafereel bijna een zg. westwijzer is met een afwijking van 10 graden naar het noorden. Het bereik van deze zonnewijzer ligt daarom tussen 13 h en 20 h. Jos Geusens heeft voor het kleine vierkante tafereel (15 x 15 cm) een keuze moeten maken uit de uurlijnen om een sobere en gemakkelijk af te lezen zonnewijzer te verkrijgen. De uurlijnen van 2 (14) tot 8 (20) uur zijn binnen dat vierkant mooi aangebracht (zie figuur 1) [2]. Op deze manier werkt de zonnewijzer vanaf de vroege namiddag tot 's avonds. Misschien symbolisch voor een grafsteenzonnewijzer ...

Tafereel

Het nulpunt voor de berekening van het tafereel is het voetpunt van een gnomon, hier voorgesteld door een kruisje (zie figuur 2). Het ligt loodrecht onder het schaduwgevend punt dat zelf op 1 cm boven het tafereel is gekozen en onderdeel is van de poolstijl. Deze stijl vertrekt uit het tafereel in punt D (doordringingspunt) met een stijlverheffing van $6,25^\circ$.

Een steenkapper is niet noodzakelijk een deskundige op het gebied van zonnewijzers. Hij moet niettemin toch een en ander weten over de werking van een zonnewijzer om een exact instrument te kunnen maken. Het aanleveren van een reeks "getallen" is niet voldoende om aan het werk te gaan. Het toevoegen van een praktische werkwijze laat de steenkapper toe een exact werkende zonnewijzer te construeren.

Voor een gemakkelijke en perfecte constructie van het tafereel gaan we als volgt tewerk. Vanuit D construeren we een verticale lijn van bijvoorbeeld 15 cm lengte en van daaruit een horizontale loodrecht op die lijn. De afstanden aangegeven op figuur 2 passen we af naar links. De aldus verkregen punten verbinden we met het doordringingspunt D. We krijgen aldus de correcte uurlijnen. Een eenvoudige berekening vanuit de driehoeksmeting maakt het veel eenvoudiger op die manier de uurlijnen te construeren dan hoeken uit te zetten op een tafereel.

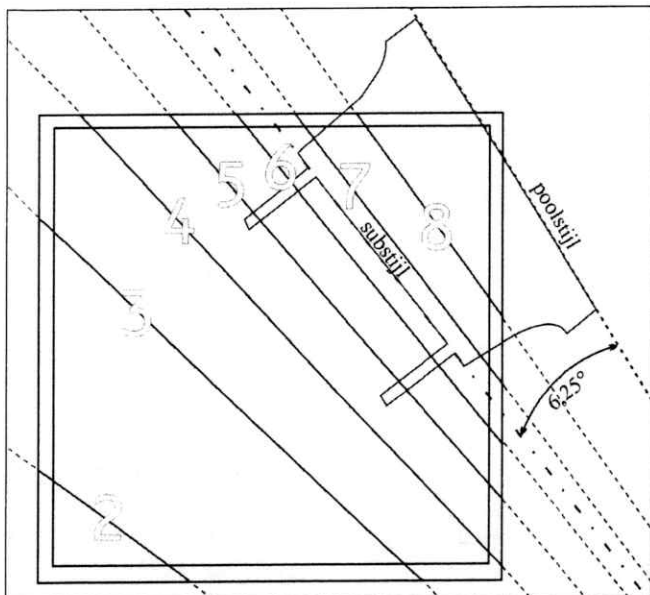


Verticale grafsteenzonnewijzer op het kerkhof van Eksel (Foto Jos Geusens)

Poolstijl

De substijl is de loodrechte projectie van de poolstijl op het tafereel en is de lijn die het doordringingspunt D verbindt met het kruisje. Voor de montage van de poolstijl is het gemakkelijk als we deze substijl kennen. We tekenen hem door op voornoemde horizontale lijn 11,9 cm af te passen naar links en verbinden dan het gevonden punt met D. Het kruisje ligt uiteraard op deze substijl. De afstand voetpunt-doordringingspunt is gelijk aan 9,12 cm (voor een gnomon van 1 cm). De lengte van de poolstijl is dan 9,17 cm.

De poolstijl is hier uitgevoerd als een plaat waarvan de bovenzijde de eigenlijke poolstijl is. Op figuur 3 zijn de juiste afmetingen weergegeven die Jos Geusens heeft toegepast in functie van de vergroting van de berekende maten voor een gnomon van 1 cm.



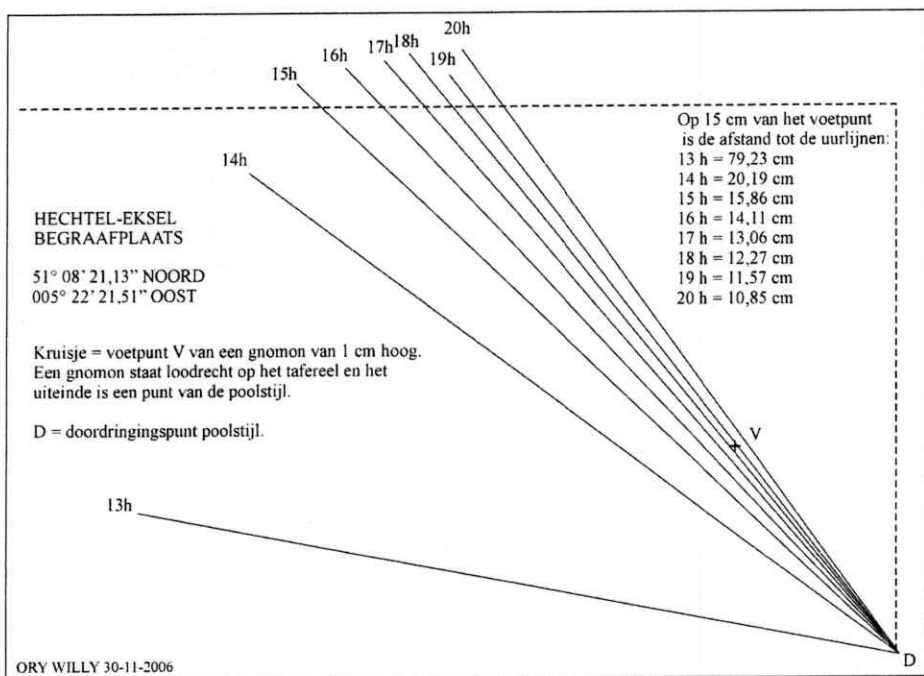
Praktische gegevens

Bouwjaar	2007
Eigenaar	Liliane Paesen (Veestraeten),
3940 Eksel	
Materiaal	Tafereel: Vinalmont hardsteen
	Gnomon: inox
Afmetingen tafereel	15 x 15 cm
Type zonnewijzer	verticaal, 100 graden west
declinerend	
Berekening	Willy Ory
Ontwerp en bouw	Jos Geusens
Plaats	kerkhof van Eksel
Tekst	Wij missen je !

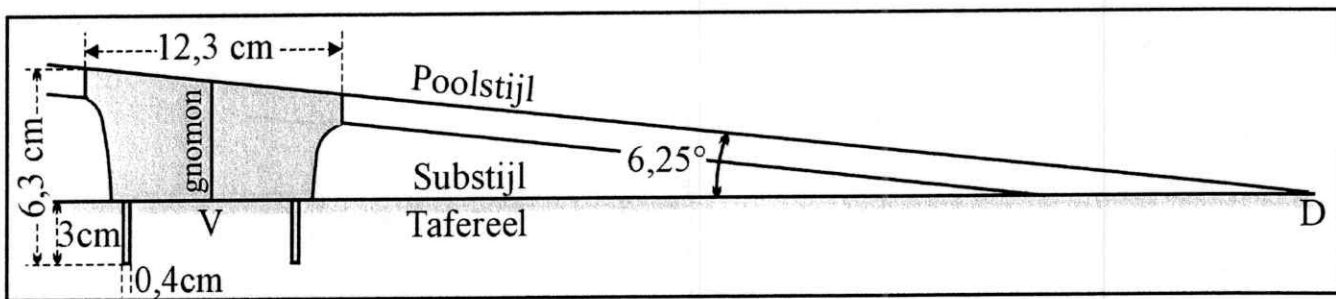
Willy Ory

Referenties

- [1] Ory W., Ten huize van Jos Geusens, Zonnetijdingen 2001-2 (18), p. 8 e.v.
 [2] Alle tekeningen zijn gemaakt met CoralDRAW 8.



Het berekende tafereel.
De hoeken zijn correct weergegeven, niet de afstanden.



De inox poolstijl in de vorm van een plaat. De maten liggen vast na berekening van het tafereel. Bij een gnomon van 1 cm is de afstand VD gelijk aan 9,12 cm.

Zonnewijzer van Snellegem gerestaureerd

De merkwaardige meervoudige horizontale zonnewijzer van Snellegem is al vaker het onderwerp geweest van gespecialiseerde artikels, zowel in ons land als daarbuiten. Zelf hebben we er uitgebreid aandacht aan besteed in Zonnetijdingen 2002-4 (24) onder de titel "Het raadsel van Snellegem opgelost".

Naar aanleiding daarvan is toen ook het voorstel ingediend om dit mooie 18^{de} eeuwse werkstuk van de kapucijnerbroeder Amantius van Sint-Amands (1746-1826) in ere te herstellen door hem op een verantwoorde wijze te laten restaureren. Door allerlei omstandigheden geraakte dat project op een lange baan, maar de restauratie is nu dus achter de rug.

Vakkundige restauratie

In eerste instantie werden alle metalen elementen (poolstijlen en bevestigingsbouten) voorzichtig losgemaakt en gereinigd. De vervormde metalen elementen werden terug in hun oorspronkelijke vorm gebracht en de ontbrekende werden gereconstrueerd en lichtjes gepatineerd. Het gaat, met name, om de beschadigde steunvoet van de grote poolstijl en twee kleine poolstijlen die verloren gegaan waren.

Het witmarmeren tafereel werd eveneens voorzichtig gereinigd en tegen verdere verwerking beschermd. Enkele gaten die ooit op een onoordeelkundige wijze in de plaat waren gemaakt om ze ergens op vast te maken, werden op onopvallende wijze met een witte marmerpasta bijgewerkt.

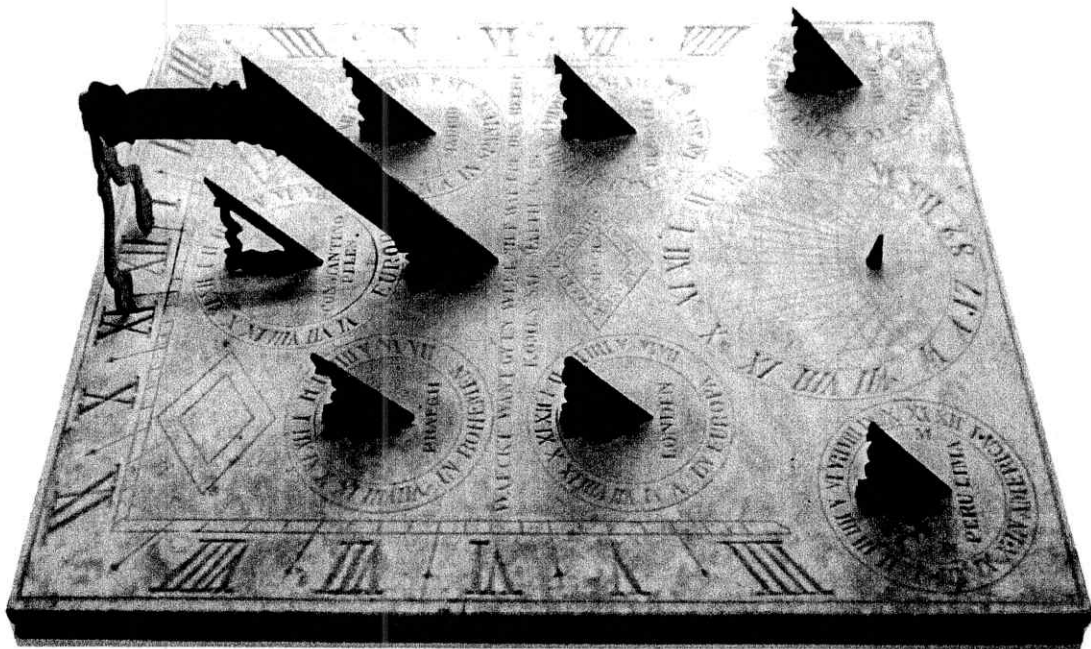
Daarna werden alle metalen elementen terug op hun plaats bevestigd, waarbij uiteraard extra aandacht besteed werd aan de juiste constructie van de grote

poolstijl. Zoals men zich wellicht herinnert had de onjuiste constructie ervan - hoogstwaarschijnlijk ter gelegenheid van een eerdere reparatie - indertijd geleid tot allerlei gissingen en theorieën.

Alle restauratiewerkzaamheden werden zeer vakkundig en zorgzaam uitgevoerd door Pieter Boudens. Deze 52-jarige Bruggeling, een oud-leerling van Sepp Jacob in Freiburg im Breisgau (D), Jean-Claude Lamborot in Beaujeu (F) en David Kindersley's Workshop in Cambridge (GB), is in binnen- en buitenland vooral gekend als schriftbeeldhouwer. Hij geeft als dusdanig ook les en heeft ondertussen dus zelf ook al behoorlijk wat mensen opgeleid. Hij heeft ondertussen echter ook een niet onaardig aantal stenen zonnewijzers gerealiseerd. Goed vertrouwd met zowel de gebruikte materialen - in dit geval marmer en messing - als met de constructie van zonnewijzers, was hij de aangewezen man. En dat hij vlakbij woonde was gewoon meegenomen.

De gerestaureerde zonnewijzer wordt op het ogenblik tentoongesteld in de hal van het gemeentehuis van Jabbeke, gemeente waar Snellegem nu deel van uitmaakt. Voor de bezoekers zijn tevens een paar informatiepanelen toegevoegd.

Eric Daled



De vakkundig gerestaureerde zonnewijzer van Snellegem. Dankzij de juiste opstelling van de grote poolstijl zijn alle vraagtekens die ooit bij deze zonnewijzer geplaatst werden nu definitief verdwenen en kan zijn maker, broeder Amantius van Sint-Amands, nu in vrede rusten.

Het armillarium als symbool van macht

Een armillarium of armillairsfeer is, zoals bekend mag heten, een oud astronomisch instrument.

Het woord is afgeleid van het Latijnse woord "armilla" dat "armband" betekent. Het instrument zou evenwel in 255 v.C. uitgevonden zijn door de Griekse wis- en sterrenkundige Eratosthenes (276-195 v.C.), indertijd hoofdbibliothecaris van de beroemde bibliotheek van Alexandrië in Egypte.

Het instrument bestaat uit een stel cirkelvormige ringen die aan een vaststaand voetstuk zijn bevestigd. De horizon, de meridiaan en de hemelequator worden door vaste ringen voorgesteld. Er zijn twee beweegbare ringen:

- de ene is draaibaar om de middellijn (in het vlak van de meridiaan) die evenwijdig met de aardas loopt (rechte klimming-instelling);
- de andere is draaibaar om de middellijn die loodrecht staat op de vorige en in het equatorvlak is gelegen (declinatie-instelling).

Meestal is ook een kleine bol in het centrum van de constructie geplaatst. Oorspronkelijk stelde die kleine bol de aarde voor (geocentrisch of Ptolemaeus-model); later werd dat de zon (heliocentrisch of Copernicus-model).

Het armillarium werd tot in de 17^{de} eeuw als meetinstrument gebruikt voor het bepalen van de coördinaten rechte klimming en declinatie.

Omwille van de gelijkenis worden sfeervormige equatoriale zonnewijzers ook wel eens armillaria of armillairsferen genoemd maar die benaming is eigenlijk verwarrend aangezien beide instrumenten een verschillende functie hebben.

Symbool van macht

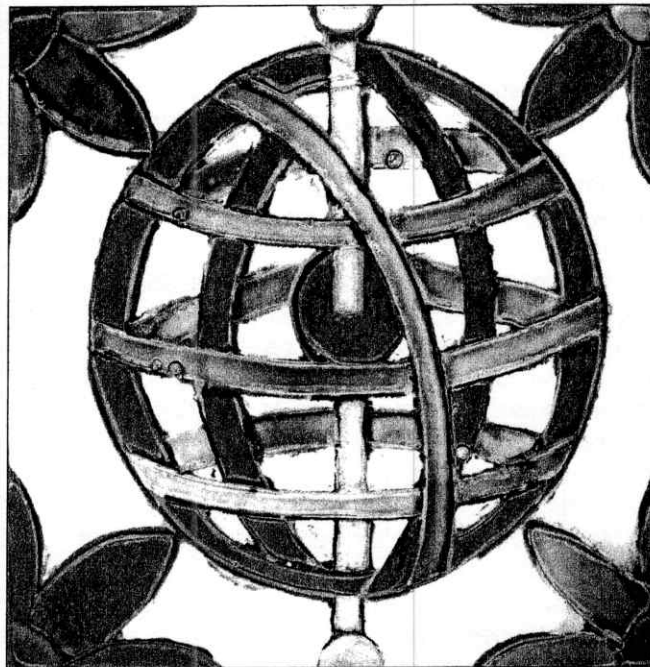
Gedurende de Renaissance lieten invloedrijke personen in Europa zich graag afbeelden met een armillarium, als symbool van kennis en wijsheid.

In Portugal werd het armillarium echter, samen met het kruis, een symbool van macht.

Voor een verklaring hiervoor moeten we ons even verdiepen in de vroege geschiedenis van het land.

Na de verovering van het Iberische schiereiland door de Visigoten in de 5^{de} eeuw n.C., werd dat gebied in 711 veroverd door de Moren (mohammedaanse Arabieren en Berbers). De herovering van het huidige Portugese gebied door de oorspronkelijke christelijke heersers - de Reconquista - duurde ruim 5 eeuwen, tot de val van Faro in 1249. Ondertussen was Afonso I in 1143 door de zg. Cortes van Lamego - de eerste nationale vergadering van de adel, de geestelijkheid en de steden - als eerste koning van het koninkrijk Portugal aangesteld.

Tegelijkertijd kon de rooms-katholieke kerk haar machtspositie in het land uitbouwen.



Dit 15^{de} eeuwse kleitegeltje ("azulejo") met de afbeelding van een armillarium geldt zowat als het historische symbool van Portugal.



Op het Padrão dos Descobrimentos, het 52 m hoge monument voor de ontdekkingsreizen in Belém (Lissabon), staan een hele stoet mensen afgebeeld die op een of andere wijze betrokken geweest zijn bij de Portugese ontdekkingsreizen. Een van hen zou koning Manuel I de Grote (1469-1521) zijn; hij draagt een armillarium in zijn handen en heeft dit instrument indertijd ook verheven tot symbool van de koninklijke macht over land en zee. De man vóór hem draagt een astrolabium, een ander oud astronomisch instrument dat een belangrijke rol gespeeld heeft in de evolutie van de grote zeereizen.

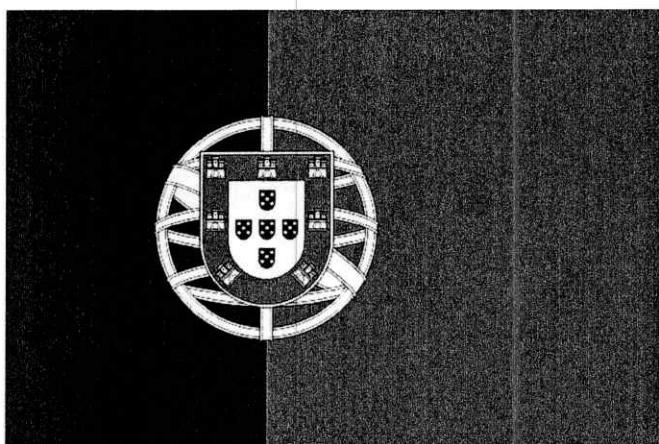
Ruim 2 eeuwen later stichtte prins Hendrik de Zeevaarder (1394-1460) de Zeevaarschool van Sagres: een verzameling van Arabische astronomen, Spaanse en Italiaanse geografen en cartografen evenals ervaren zeelieden van vrijwel overal. Hun kennis en ervaring leidde tot de ontwikkeling van een nieuw soort schip: de karveel, evenals tot het gebruik van het armillarium en het astrolabium voor het uitstippelen van verre zeereizen. Een en ander resulteerde in de ontdekking van de eilandengroepen van Madeira en de Azoren evenals in de verkenning van de zuidelijker gelegen Afrikaanse kustgebieden. Het was het begin van de Portugese ontdekkingsreizen, resp. van de Portugese wereldhandel.

Tijdens de regeerperiodes van João II (1481-1495) en Manuel I de Grote (1495-1521) rondde Bartholomeus Diaz de beruchte Stormkaap (Kaap de Goede Hoop / 1488), bereikte Vasco da Gama het huidige India (1498) via genoemde kaap, ontdekte Pedro Alvarez Cabral het Zuid-Amerikaanse Brazilië (1500) en realiseerde de bemanning van Fernão de Magalhães de eerste zeereis rond de wereld (1521). Het is dus niet zo vreemd dat koning Manuel I het armillarium verhief tot symbool van de koninklijke macht over land en zee.

Sinds die tijd vindt men in Portugal vrijwel overal symbolische afbeeldingen van armillaria: op kastelen, kerken, officiële gebouwen, fontein, schandpalen, vlaggenmasten, decoratieve wandtegels ("azulejos"), noem maar op. Ze staan overigens vrij dikwijls samen met een kruis. Samen verwijzen ze naar de macht van de koning, resp. van de kerk. Opvallend is dat men nergens zonnewijzers in die vorm vindt. De zeldzame oude Portugese zonnewijzers zijn vrijwel allemaal van het verticale type.



Op de 15^{de} eeuwse Igreja de São João Baptista in Tomar ziet men, onder het oude uurwerk, de historische symbolen van de macht in Portugal: het kruis, het koninklijke wapenschild en het armillarium. Dat het kruis boven de twee andere symbolen staat is overigens ook al betekenisvol: dat wijst immers op de toenmalige suprematie van de kerkelijke macht.



De cirkelvormige constructie omheen het wapenschild op de huidige Portugese vlag: een armillarium.

Ook op de vlag

De huidige Portugese vlag bestaat uit twee ongelijke verticale banen, de ene groen en de andere rood. De betekenis van de kleuren is onzeker, maar meestal verwijst groen naar hoop (op een betere toekomst) en rood naar bloed (het bloed van al degenen die, in dit geval, voor Portugal gestorven zijn). Op de scheidingslijn tussen die twee vlakken staat een goudgele cirkelvormige constructie omheen het "escudo", het traditionele wapenschild van Portugal – één van de oudste nationale symbolen ter wereld. De 7 kastelen in de buitenste rode rand staan voor de vestingen die indertijd op de Moren werden heroverd. De 5 blauwe schildjes in het binnenste witte gedeelte vormen een kruis en hebben elk 5 witte stippen die de 5 wonden van Christus symboliseren. De goudgele cirkelvormige constructie er omheen is, wat dacht u, een armillarium.

Eric Daled

(met dank aan Winkler Prins Encyclopedie, Encarta Encyclopedie, Wikipedia, enkele reisgidsen en plaatselijke toeristische diensten en musea).

Vragen staat vrij

Welke cijfers zet je best op je zonnewijzer om het uur aan te duiden, Romeinse cijfers of Arabische cijfers ? In eerste instantie is dat een kwestie van smaak. Maar er zijn toch ook enkele praktische bedenkingen te maken.

Romeinse cijfers bestaan uitsluitend uit rechte lijnen en dus zijn ze gemakkelijker om aan te brengen, te tekenen, uit te kappen of in te griffen dan de onregelmatig gevormde Arabische cijfers. Op het eerste gezicht toch. Romeinse cijfers zijn immers letters en meestal geen schreefloze letters. Aan de uiteinden staan sierlijk aangebrachte dwarse streepjes, de schreven.

Bovendien, zoals figuur 1 toont, staan ze vaak langs een cirkelvormige omtrek en moet elke letter van het Romeinse cijfer anders gericht aansluiten op de richting van de uurlijnen. Ze moeten oordeelkundig vervormd worden.

Ook de leesrichting waarin de Romeinse cijfers aangebracht worden, vooral in combinatie met teksten, speelt de steenkapper of etser wel eens parten. Enkele tekeningen en foto's hier bijgevoegd illustreren dat.

Figuur 2 schetst de zonnewijzer van Maurice Awouters in zijn tuin in Helchteren. Bovenaan staat zijn naam en een spreuk en de Romeinse cijfers gaan in dezelfde richting cirkelvormig verder. Het cijfer twaalf komt in de leesrichting zo op zijn kop te staan. Op deze tekening is ook te zien dat er verwarring kan ontstaan tussen de cijfers IX en XI.

Foto 3 geeft een detail van de horizontale zonnewijzer uit 1781 in de tuin van de Oost-Indische Compagnie in Kaapstad. Wie lost dit raadsel op ? Van de uursijfers van de voormiddag - in het zuidelijke halfrond staan zij in tegenuurwijzerzin - V, VI, VII en VIII staat de V er dubbel op, een keer met de onderkant naar het midden van de cirkel en een keer eroverheen of zelfs erdoorheen gevlochten met de onderkant naar buiten.

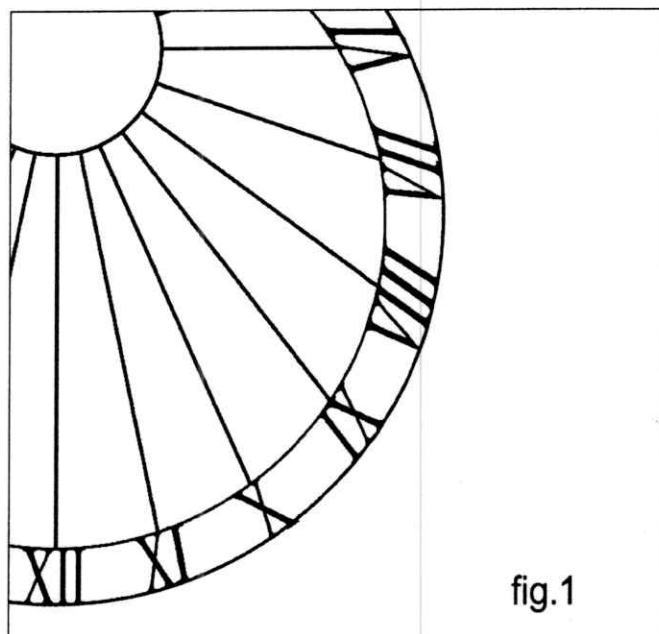


fig.1

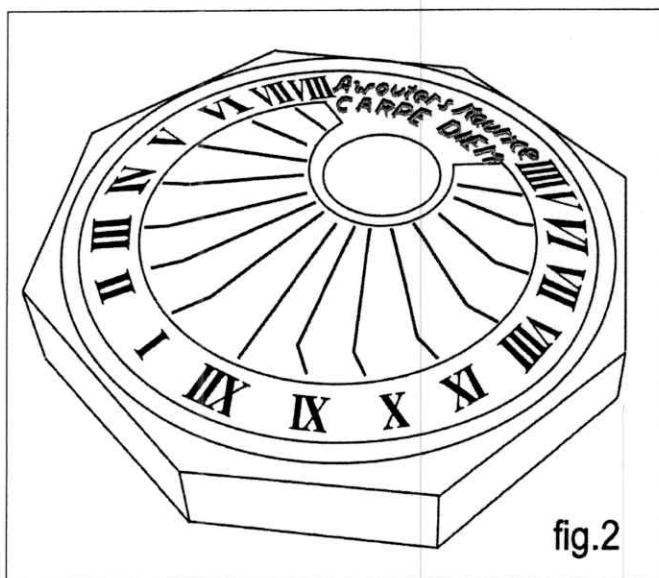


fig.2

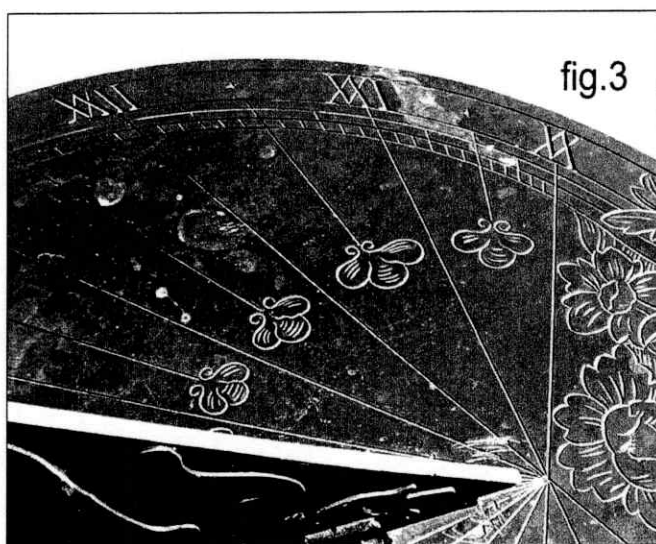
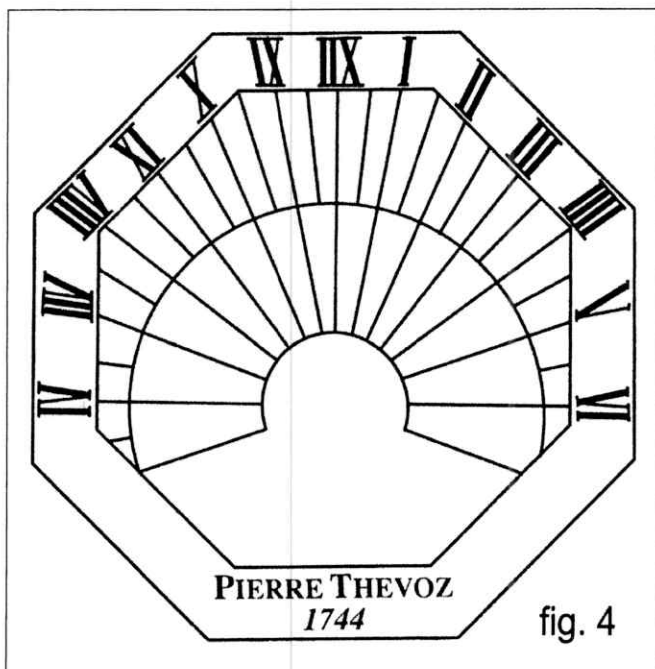
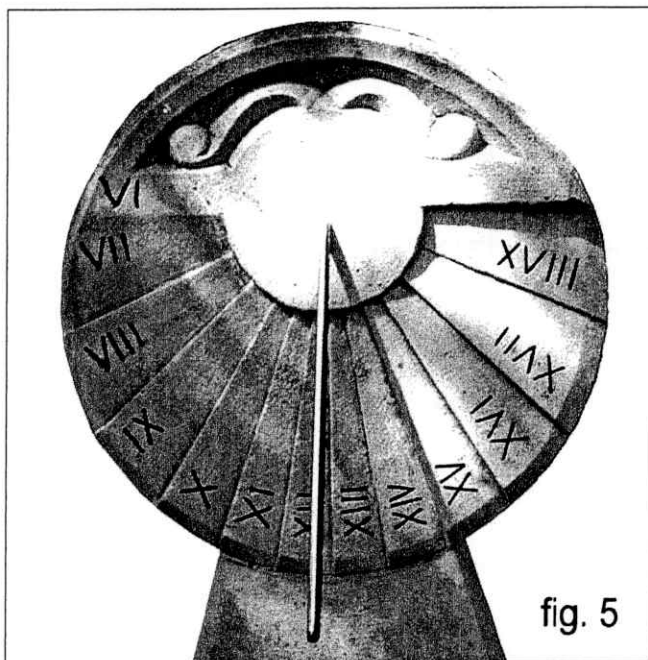


fig.3



Figuur 4 toont een anomalie in de schikking van de cijfers op de zonnewijzer uit 1744 in de tuin van de kruisheren in Maaseik. Pierre Thevoz, als hij de maker is, heeft de uren van de voormiddag, van 6 tot 12 uur, in spiegelbeeld gezet. Deed hij dat bewust of was hij van de wijs gebracht?

Figuur 5 geeft een beeld van de zonnewijzer die Harry Jongen uit mergel kapte. Hij staat in een tuin in Maasmechelen. De uurscijfers beginnen bij 6 uur 's morgens (VI) en gaan verder in tegenuurwijzerzin, zoals het hoort voor een verticale zonnewijzer. Het uurscijfer 18 (XVIII) komt zo onderste boven te staan. Voor dat laatste uurscijfer heeft Harry Jongen zich blijkbaar bedacht en is hij plots van richting veranderd. Het is overigens ongebruikelijk om de namiddaguren in Romeinse cijfers weer te geven in getallen groter dan 12.



Vragen staat vrij, maar vragen roepen ook wel eens nieuwe vragen op.

Willy Leenders

Kringleven

Zonnewijzers in het Brusselse Paleis der Academiën

Aan het gebouw of in de tuin van het Paleis der Academiën in Brussel zou een zonnewijzer wel passen. Koning Willem I liet het paleis bouwen voor zijn zoon de kroonprins. Nu zijn er de plechtstatige zalen waarin de afdelingen van de Koninklijke Vlaamse Academie van België voor Wetenschappen en Kunsten vergaderen. Zonnewijzers kwamen er op een bijzondere wijze in de aandacht. Via de projecten van de het Vrij Technisch Instituut (VTI) uit Tielt.

Op 19 september 2007 werd de Prijs Focus Aarde er uitgereikt. Die prijs wordt jaarlijks georganiseerd door de Stichting Dirk Frimout en toegekend aan leerlingen uit het laatste jaar van het TSO, BSO of het KSO. Daarvoor moeten zij een GIP (Geïntegreerde proef) maken omtrent de Aarde en alles wat zich erop of errond afspeelt in een ecologische en ruimtelijke context.

De drie groepen leerlingen van het VTI Tielt die de zonnewijzer als onderwerp van hun GIP hadden (zie Zonnetijdingen 2007-2) stelden zich kandidaat voor de prijs. Twee groepen werden genomineerd en behaalden uiteindelijk een tweede prijs.

Uiteraard hadden zij op de eerste prijs gehoopt. Met de zonnewijzer als onderwerp een prijs behalen in deze competitie is echter niet evident en een zeer verdienstelijke prestatie. Zij wedijverden met projecten die uitgesproken gericht zijn op het milieubewust gebruik van duurzame energie.

De jury had ook aandacht voor groepswork zonder individueel talent uit het oog te verliezen. Op deze criteria hebben de leerlingen uit Tielt zeker hoog gescoord.

Elke groep ontving een aantal prijsboeken en een bedrag van 750,00 EUR.

Professor Nic Schamp verheugde zich in de aanwezigheid van zoveel jong talent in de zalen van zijn academie. Wij verheugen ons in de prestatie van de jongelui uit Tielt die de zonnewijzer tot in de prestigieuze zalen lieten doordringen.

Willy Leenders

Statutaire Algemene Vergadering van de leden 2007

De jaarlijkse Statutaire Algemene Vergadering van de leden is dit jaar voorzien op zaterdag 27 oktober a.s. Ze zal plaats hebben om 11.00 u in het VTI, Grote Hulststraat 28 te 8700 Tielt. Alle effectieve leden zullen te zijner tijd nog een uitnodigingsbrief met inschrijvingsformulier ontvangen.

Voorlopig programma

- 11.00 u Welkomstwoord.
Goedkeuring van het activiteitenverslag.
Goedkeuring van het financieel verslag.
Vragen en antwoorden.
- 12.00 u Gezamenlijk middagmaal.
- 14.00 u Bezichtiging en bespreking van de 3 zonnewijzerprojecten die door de leerlingen van het VTI gerealiseerd werden in de loop van het schooljaar 2006-2007.
- 16.00 u Einde van de vergadering.

Rechtzetting

Paul Van de Velde uit Lokeren meldt ons dat er een paar kleine onnauwkeurigheden zijn in het artikel over de verticale zonnewijzer die hij gemaakt heeft (Zonnetijdingen 2007-2, p. 16). Alle letters en cijfers evenals het wapenschild werden immers vervaardigd uit een aluminium-plaat van 2 mm dikte en op het tafereel bevestigd met kleine inox nageltjes. De poolstijl is uit roestvrij staal gemaakt. Waarvan akte.

Website Gnomonica

Dankzij de inbreng van Willy Leenders wordt genoemde website op dit ogenblik aangevuld met foto's en gegevens met betrekking tot zonnewijzers in de provincie Limburg. Op het ogenblik dat we dit schrijven zijn er op deze website al foto's en gegevens te vinden over niet minder dan 300 interessante zonnewijzers in ons land: 168 in Vlaanderen, 116 in Wallonië en 16 in Brussel. En dankzij de drietaligheid van de website (Nederlands, Frans en Engels) zijn die gegevens toegankelijk voor een behoorlijk groot aantal belangstellenden in binnen- en buitenland.

De kleinste zonnewijzer ter wereld

Bij records heeft men het vaak over de grootste, de hoogste, de breedste, de langste enz. In "Mitteilungen nr. 111" van de "Deutsche Gesellschaft für Chronometrie" konden we o.a. lezen dat de kleinste zonnewijzer ter wereld kennelijk in 1999 gemaakt werd door de Italiaanse architect Guiseppe Ferlenga. Het instrument meet 4 x 6,5 mm en werkt naar verluidt perfect. Het werd ook als dusdanig erkend door het bekende Guinness World Records. De man in kwestie heeft overigens ook grotere zonnewijzers gerealiseerd. Men kan er enkele bewonderen op zijn website www.guiseppferlenga.com

"La Gnomonique"

Uit Frankrijk bereikte ons het nieuws dat Denis Savoie een nieuwe editie van zijn boek "La Gnomonique" heeft gerealiseerd. Savoie is de voorzitter van de "Commission des Cadrans Solaires" van de "Société Astronomique de France" en heeft reeds verscheidene boeken over zonnewijzers op zijn actief.

Deze nieuwste publicatie richt zich vooral op degenen die belangstelling hebben voor een wiskundige benadering van zonnewijzers. De auteur is er wel in geslaagd deze benadering op een zeer begrijpelijke wijze uit te werken. Het boek omvat 28 hoofdstukken plus 2 vrij omvangrijke bijlagen. In eerste instantie worden de meest voorkomende soorten zonnewijzers behandeld (equatoriale, horizontale en verticale). Hij besteedt echter ook uitgebreid aandacht aan bijzondere soorten, zoals analemmatische en bifilaire zonnewijzers, evenals aan zonnewijzers op niet vlakke (kwadratische) oppervlakken. Uiteraard heeft hij het ook over de verschillende uuraanwijzingen. Eén hoofdstuk is gewijd aan "ontregelde" zonnewijzers: zonnewijzers die verkeerd opgesteld of verkeerd ge(re)construeerd werden. Het geheel is vervolledigd met een paar wiskundige hoofdstukken (boldriehoeksmeting en vectorrekening). Vermelden we tot slot nog de uitgebreide index evenals

LA GNOMONIQUE

DENIS SAVOIE



L'ÂNE D'OR

LES BELLES LETTRES

de interessante bibliografie. Het is wellicht geen wonder dat dit boek o.a. ook in de Duitse vakpers een uitstekende beoordeling heeft gekregen. Het werk is uitgegeven in een handig A5-formaat, telt 524 p. en kost 61 EUR. Het is verkrijgbaar bij de Société d'éditions Les Belles Lettres te 75006 Paris (ISBN 978-2-251-42030-1).

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 Kruibeke-Rupelmonde,
A. Denert.

Maatschappelijke zetel

Kloosterstraat 21

B-9150 Rupelmonde.

Correspondentieadres en secretariaat

Oeverstraat 12

B-9150 Rupelmonde

Tel./Fax: 03-774.19.15

E-mail: vyvrupelmonde@village.uunet.be

Redactiesecretariaat "Zonnetijdingen"

Meidoornlaan 84

B-9320 Erembodegem (Aalst)

Tel./Fax: 053-83.15.01

E-mail: eric.daled@skynet.be

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.