



De Zonnewijzerkring

voor belangstellenden in de gnomonica

BULLETIN 06.2

INHOUD

nr. 91, mei 2006

Zomerexcursie naar Dinkelland	B.P.U. Holman	i
Verslag januari-bijeenkomst in Utrecht	Secretariaat	3
Verslag jaarvergadering en maart-bijeenkomst	Secretariaat	6
Mutaties, data, diversen	Secretariaat	8
In Memoriam Theo van Rhijn	Secretariaat	9
Hans de Rijk benoemd tot Erelid	Secretariaat	10
Hans Noordmans is Friese Amateur van de Eeuw	P.J.K. Louwman	11
Koninklijke onderscheiding voor Dees Verschuuren	Redactie	11
Aimé Pauwels wint Vlaamse ontwerpwedstrijd	E. Daled	12
Associaties	F.J. de Vries	14
Blokzonnewijzers – oud & nieuw	F.W. Maes	16
Martinitoren gegevens - vervolg	E.L.H. Roebroeck	18
Complementair, supplementair of tegengesteld?	J. Borsje	19
'Zonnetijd' te Ulrum	E.L.H. Roebroeck	21
Het Boek van de Tijd: Genk nr. 12	F.W. Maes	22
Analematische zonnewijzer kampeert in Franeker	F.W. Maes	28
Google Earth, de ultieme reisgids	F.W. Maes	30
Kleurbijlagen – drukfout	Redactie	33
Bi-gnomon zonnewijzers	H.J. Hollander	34
Vroegste tijdvereffeningslus?	F.J. de Vries	38
Zonnewijzers in Nederland	A.G.M. Bron	40
Engelse summaries van B90, 06.1	R. Hooijenga	45
Kleurenbijlage	Redactie	49

Het Bulletin is een uitgave van “*DE ZONNEWIJZERKRING*”.

Contributie van de Kring : € 25.- per jaar, entree € 5.-.
Extra portokosten voor toezending buiten Europa: € 5.- per jaar.

Secretariaat :

Van Gorkumlaan 39
5641 WN EINDHOVEN

secretaris@de-zonnewijzerkring.nl
tel : 040-2817818

Penningmeester :

Postbank rekening: 518837
IBAN: NL51 PSTB 0000 5188 37
BIC: PSTBNL21

DE ZONNEWIJZERKRING

1181 ZT AMSTELVEEN
penningmeester@de-zonnewijzerkring.nl
tel : 020-6411034

Het verenigingsjaar loopt telkens van 1 januari t/m 31 december.

Opzegging van het lidmaatschap moet schriftelijk vóór 1 december geschieden. Daarna is de contributie voor het gehele volgende jaar verschuldigd.

De publicatierechten van de artikelen berusten bij de auteur van het artikel.

Overname van een artikel is alleen toegestaan met bronvermelding en handhaving van de auteursnaam.
Toezending van een exemplaar van de uitgave waarin de overname staat aan het secretariaat en aan de auteur wordt op prijs gesteld.

ISSN 1383-388X

homepage <http://www.de-zonnewijzerkring.nl>

redactie redactie@de-zonnewijzerkring.nl
T. Brandsmastraat 42; 1964 BV Heemskerk
Kopij liefst vóór 1 december, 1 april, 1 augustus

Bestuur:

Dik de Groot	voorzitter
Fer de Vries	secretaris
Thibaud Taudin Chabot	penningmeester
Hans de Rijk	lid
Ruud Hooijenga	lid

Meer dan 25 leden bezochten deze bijeenkomst en zij konden genieten van veel gnomonisch nieuws.

Maar vooraf sneed de voorzitter, Dik de Groot, een aantal lopende zaken aan.

- Stand van zaken bibliotheek. De inventarisatie is bijna gereed. Er wordt geopteerd voor onderbrenging bij Chronomium. *(zie ook hieronder voor naamswijziging)*
- Vastleggen van een pakket van eisen voor de rubriek Zonnewijzers in Nederland.
- Aandacht voor het erelidmaatschap van de kring.
- Aandacht voor personele zaken. Met name de functies voor de rubriek “literatuur” en voor “secretaris” zijn, respectievelijk komen, vacant.

Diverse leden begeleiden namens de kring enkele projecten en deze projecten worden even aangehaald.

Gerrit Sasbrink verzorgt de vervanging van een zonnewijzer in Lichtenvoorde. Hij vertelt dat van de oorspronkelijke steen niets meer over is en dat een replica zal worden gemaakt waarbij delen van de bestaande stijl met ondersteuning worden hergebruikt.

Frans Maes begeleidt de opknapbeurt van de meervoudige stenen zonnewijzer bij de Slotplaats in Bakkeveen. Nadere gegevens over de juiste stand van zaken zijn op dit moment onbekend.

Fer de Vries meldt dat de Godenpijler in Nijmegen eind december gereed is gekomen.

Ruud Hooijenga is als jurylid voor het ontwerp van een zonnewijzer op bezoek geweest bij onze Belgische vrienden maar een uitslag heeft hij ons niet kunnen meedelen. Dat is voorbehouden aan De Zonnewijzerkring Vlaanderen.

Bote Holman vertelt over de stand van zaken voor de oprichting van een tijdsmuseum in Ootmarsum. Hopelijk kan in 2007 definitief van start worden gegaan.

De naam Chronomium voor dit tijdsmuseum is inmiddels veranderd in Nationaal Tiedsmuseum Christiaan Huygens.

Het project “Tijd in de Tuin” rond Ootmarsum wordt door Bote Holman nader toegelicht.

Hendrik Hollander sluit daarbij aan en meldt dat de voorbereidingen voor de daar geplande tentoonstelling van zonnewijzers goed lopen.

Aansluitend daarop wordt later bericht dat de zomerexcursie 2006 op 24 juni dan ook naar de omgeving van Ootmarsum zal gaan. Noteer deze datum alvast in uw agenda.

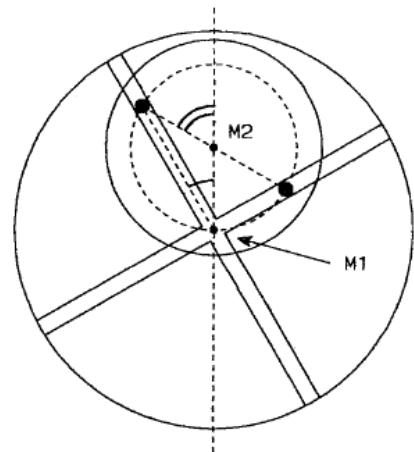
Na deze meer of minder officiële verenigingszaken wordt overgegaan tot de puur gnomonische aangelegenheden waarvoor onze bijeenkomsten bij uitstek bedoeld zijn.

Bote Holman vertelt uitgebreid over zijn werkwijzen bij het maken van zonnewijzers. Hij doet dit aan de hand van zijn eigen ontwerpen en hij laat met een PowerPoint presentatie zien hoe praktische problemen worden opgelost om zonnewijzers te construeren die jarenlang weer en wind kunnen trotseren. Dit gaat niet alleen over de keuze van materialen maar ook over bevestigingsmethoden, uitzettingscoëfficiënten en vele andere zaken die bij een ontwerp aan de orde komen. Vooral constructeurs van zonnewijzers konden uit deze uitgebreide lezing veel praktische oplossingen leren.

Ton van den Beld heeft een (kleine) equatoriale zonnwijzer geconstrueerd die een schaal heeft als een klok. De uurwijzer draait 30° per uur, dus twee maal sneller dan de zon. Verder liet hij een elegante oplossing zien hoe een draaiing van 15° mechanisch omgezet kan worden naar een draaiing van 30° . (Zie ook in ons vorig bulletin.)



Van zijn zonnwijzer is hier een foto te zien, van zijn overbrenging een schets.



Naar aanleiding van de lezing die Rob van Gent hield op de vorige bijeenkomst over licht, schaduw en piramides heeft Lou Pals een aantal piramides gebouwd om daarmee te kunnen experimenteren. Hij laat ons enkele van zijn bevindingen zien. Verder had Lou enkele klokjes omgebouwd om als sterrentijd-klok te kunnen dienen.

Fer de Vries heeft twee jaar geleden uit Japan prof. Oki op bezoek gehad. Geheel onverwacht ontving hij nu een boekje van Oki met veel foto's van zonnwijzers in ons land, maar ook uit België, Engeland en Italië, die hij op zijn rondreis door Europa allemaal heeft bezocht. Indrukwekkend hoeveel zonnwijzers hij gevonden heeft. De foto's maken het boekje waardevol, de Japanse tekst blijft zijn geheimen voor mij bewaren.

Janneke Groeneweg verzoekt om nadere inlichtingen over een brokstuk van een leien zonnwijzer dat in de buurt van Zwolle is gevonden. Bote Holman zal dit nader gaan bestuderen.



Foto Archeologie Gemeente Zwolle

Hendrik Hollander toont enkele van zijn perspex zonnewijzers, rond 10 cm, hoog 35 mm. Het zijn horizontale puntzonnewijzers. Door de brekingsindex van het materiaal wordt het lijnenpatroon vervormd maar dat heeft als voordeel dat de horizon nu binnen de zonnewijzer blijft en niet oneindig ver weg ligt.

Hier een voorbeeld van zo'n zonnewijzer met sterrenbeelden.



Peter Louwman deelde een aantal kopieën uit van een boekje met zonnewijzer-spreuken in het Nederlands.

Deze spreuken zijn bijeenverzameld door A. van Haghe, Den Haag.

Het boekje is niet gedateerd maar vermoedelijk rond 1928 uitgegeven.

Zie ook literatuur nr. 600, bulletin 85.1, blz. 51.

Uiteraard werden weer vele gnomonische zaken onderling door de aanwezigen uitgewisseld. We mogen dan ook weer terug zien op een zeer geslaagde bijeenkomst.

Bladvulling.



Deze aardige zonnewijzer is van Joel Robic uit Frankrijk

Het is een verticale zonnewijzer op een 85° naar west afwijkende muur.

Het aantal eieren bij de uurlijnen geeft aan hoeveel uur de kippen nog hebben voor ze op stok moeten.

23 leden werden door de voorzitter, Dik de Groot, welkom geheten op de jaarvergadering en bijeenkomst op 18 maart 2006 te Utrecht. Een mooie opkomst.

De voorzitter memoreert het overlijden van onze eerste formele voorzitter, Theo van Rhijn. Ter nagedachtenis van Theo wordt een korte stilte in acht genomen. *Zie in memoriam in dit bulletin.*

De jaarvergadering.

Enkele mededelingen van de secretaris betreffende lopende en nieuwe projecten.

- Frans Maes meldde per e-mail dat de restauratie van de veelvlakige zonnewijzer in Bakkeveen goed verloopt.
- Gerrit Sasbrink meldt dat de replica voor de zonnewijzer in Lichtenvoorde bijna gereed is.
- In Ootmarsum is een houten zonnewijzer uit 1805 tevoorschijn gekomen. Bote Holman bemoeit zich hier verder mee.
- Restanten van een stenen zonnewijzer bij het voormalige klooster in Sibculo, al gevonden in 1928, zijn weer boven tafel gehaald om te bezien wat er verder mee kan gebeuren.
- Het Eise Eisinga Planetarium te Franeker is plotseling verrast met een oude meervlakkige zonnewijzer. Frans Maes gaat op nader onderzoek uit.

Het jaarverslag van de secretaris (*zie kroniek 2005 in januari bulletin*) wordt goedgekeurd.

Het jaarverslag van de penningmeester wordt goedgekeurd.

De kascommissie heeft de boeken gecontroleerd en in orde bevonden. Aan de penningmeester wordt door de leden décharge verleend.

Verkiezing kascommissie: als nieuw lid wordt benoemd Janneke Groeneweg.

Op verzoek van de voorzitter verlaat Hans de Rijk kort de vergadering.

De voorzitter deelt mee dat, mede op verzoek van een van de leden, het bestuur voorstelt Hans de Rijk tot erelid van De Zonnewijzerkring te benoemen. Na een toelichting wordt het voorstel unaniem aanvaard. Hans de Rijk wordt verzocht de verdere vergadering weer bij te wonen.

De voorzitter wendt zich tot Hans.

Hij prijst Hans voor zijn grote inzet voor De Zonnewijzerkring, zijn vele en goede werk om de gnomonica bij een breder publiek bekend te maken en zijn inspirerende activiteiten binnen het bestuur en bij de bijeenkomsten. Hij deelt Hans mee dat het bestuur en de leden het een eer vinden hem tot erelid te benoemen. Op zijn eigen rustige wijze aanvaardt Hans zijn benoeming. De aanwezigen ondersteunen een en ander met luid applaus.

Verkiezing bestuurslid. Aftredend is Hans de Rijk. Hij stelt zich herkiesbaar en unaniem wordt Hans herkozen.

Rondvraag:

Dees Verschuuren doet verslag van de stand van zaken betreffende de bibliotheek van Marinus Hagen. Zijn inventarisatie is nu gereed en het bestuur zal zich beraden op een definitieve plaats voor de bibliotheek.

Hendrik Hollander meldt dat de voorbereidingen voor de tentoonstelling in Dinkelland goed verlopen. Bote Holman vertelt in grote lijnen wat wij bij de zomere excursie naar Dinkelland mogen verwachten. Dees Verschuuren stopt met de rubriek literatuur. Leo Theunissen, Ad van der Hoeven en Ruud Hooijenga nemen een deel van de buitenlandse literatuur voor hun rekening. De secretaris verzorgt de verspreiding ervan en Dees bundelt de verslagen weer tot een geheel voor het bulletin (*zie notitie op het eind van dit verslag*).

De voorzitter sluit de jaarvergadering.

De bijeenkomst.

Hendrik Hollander laat een perspex zonnewijzertje zien dat hij mocht maken als presentje voor de bezoekers van de bijeenkomst van de NASS in 2005. De brekingsindex van perspex maakt dat het uurlijnenpatroon uit louter gebogen lijnen bestaat

Chris Horikx heeft een handleiding gemaakt over hoe je een zonnewijzer kunt construeren en hij biedt zijn werkstuk op CD aan de leden aan.

Gerrit Sasbrink vertelt over een veelvlakkige zonnewijzer die bij Huis Echten in Hoogeveen zou moeten staan. Zijn naspeuringen hebben niet meer opgeleverd dan de sokkel waarop die zonnewijzer zou hebben gestaan.

Bote Holman bericht over een groot onder handen zijnd project in De Lutte. Een aantal astronomische en gnomonische aspecten wordt hierin opgenomen. Tijdens de zomerexcursie hopen we het resultaat te kunnen bewonderen.

Ad van der Hoeven leest een (niet verzonden) brief aan de auteurs van enkele artikelen in ons bulletin voor.

(Samengedrukte gnomonische zonnewijzers van Fer de Vries en Bi-gnomon zonnewijzers van Hendrik Hollander).

Hij was vol goede moed begonnen de artikelen te bestuderen maar kon zich de stof niet eigen maken. De vele formules die als bijlage ook waren gepubliceerd maakten een en ander ook niet duidelijker. Hij vroeg om in artikelen meer “bij de hand te worden genomen” door de auteurs.

Fer de Vries bekende dat ook hij de stof niet tot in de finesses begreep en zeker de formules niet maar hij had wel door dat hier sprake was van spectaculair nieuws in de gnomonica. Het grote belang van dat nieuws was de aanleiding voor de auteurs om de artikelen te schrijven.

Fer de Vries laat zien dat een bol als schaduwgever gebruikt kan worden op een zonnewijzer met gewone maar verschoven uurlijnen. Een en ander is onlangs gepubliceerd in het bulletin van de NASS maar het idee is al langer bekend.

Dit opent perspectieven voor zonnewijzers bij de vele bollen die we tegenwoordig op pleinen en straten tegen komen. Een artikelje hierover is in de maak.

Al met al kon ieder weer genieten van een heel gezellige bijeenkomst met leuk nieuws.

Verzorging rubriek literatuur.

Afspraken voor de verzorging van de rubriek literatuur.

Spaans	Leo Theunissen
Frans	Ad van den Hoeven
Duits	Ruud Hooijenga
Engels	?
Italiaans	?
Nederlands	?
Verspreiding	Fer de Vries
Bundeling	Dees Verschuuren

De rondgestuurde literatuur wordt weer terug verwacht bij de secretaris.

De verslagen van de correspondenten gaan naar Dees Verschuuren, dijm.verschuuren@iae.nl

Portokosten kunnen bij de penningmeester worden gedeclareerd.

Deadlines voor de drie bulletins voor Dees Verschuuren: 1 april, 1 augustus en 1 december.

Dees verwacht de bijdragen dus wat eerder.

Mutaties ledenlijst. (tot 1 april 2006)

Overleden:

Th. Van Rhijn, Doorn. Voorzitter van De Zonnewijzerkring van 1980 tot 1985.

Nieuw lid: P. van Gorp, Borsbeeksesteenweg 45, 2100 Deurne – Antwerpen, België.

Wijziging:

Abonnement A. Lehr, Asten is geworden Nationaal Beiaard Museum, Asten.

Ruud Hooijenga, nieuw e-mail adres ruud@hooijenga.tweakdsl.nl

Mw. M.C. Witjens, Jac. van Ruysdaelplein 17, 2162BA Lisse.

W.P. van Oort, Kamerlingh Onneslaan 133-A, 1171 AE Badhoevedorp

Opgezegd:

W. Geerts, Lommel, België. (Per 31-12-2006)

J.M. Bakker, Arnhem. (Per 31-12-2006)

Reactie op artikeltje:

“Schrikkelseconde nog even niet afgeschaft” door Herman van der Wijck, bulletin 06.1, blz. 47.

Govert Strang van Hees schrijft:

.... omdat ik een foutje gevonden heb in het laatste bulletin in het artikel over de schrikkelseconde.

Er staat dat de daglengte toe neemt met 2 milliseconden per eeuw; dit moet echter zijn 2 milliseconden per dag!

Als we kijken hoe lang het duurt voordat dit toegenomen is tot 1 sec. dan is dit 500 dagen oftewel ongeveer anderhalf jaar. Vandaar dat elk anderhalf jaar een schrikkelseconde wordt ingelast.

Dit gebeurt op 31 december of 30 juni.

1 sec. per anderhalf jaar komt overeen met 22 sec. tussen 1972 en 2005, dat is 33 jaar. Na 100 jaar zou dit opgelopen zijn tot 66 seconden.

Tot zover Govert Strang van Hees.

(Opmerking van de redactie)

Wat is nu juist.

In de literatuur is te vinden dat de aardrotatie over een langere periode gezien inderdaad afneemt in de orde zoals Herman aangeeft. Maar het slechts één factor.

Een andere factor is dat de atoomklok altijd al langzamer loopt dan een etmaal duurt, ook als de aardrotatie constant zou blijven.

Verder hebben we te maken met een cumulatief effect en soms neemt de aardrotatie toch weer toe waardoor een schrikkelseconde weer niet wordt ingelast.

In ons bulletin is al eerder over de schrikkelseconde geschreven en daar vinden we ook reacties van Herman en Govert over dit onderwerp. Hier wordt verwezen naar wat beide (en anderen) over de daglengteverandering hebben geschreven. Lees een en ander na in bulletin:

93.2 blz. 21 e.v., 93.3 blz. 15 e.v., 94.1 blz. 09 e.v.

Nieuw boek.

Sundials - History, Art, People, Science, by Mark Lennox-Boyd, ISBN 0 7112 2494 3

pub. Frances Lincoln. Formal publication date 6/4/06 @ £30

approx. 12" x 10", 143 pages including the index.





Foto: P.J.K. Louwman

Op 4 maart 2006 is onze oud-voorzitter Theodorus van Rhijn op 90 jarige leeftijd overleden.

De Zonnewijzerkring is in 1978 gestart zonder een formeel bestuur.

Na enkele jaren kwam er echter behoefte om meer structuur in de vereniging te brengen.

De kring zou een formele vereniging met bestuur en statuten moeten worden.

Tijdens de jaarvergadering van 29 maart 1980 werd Theo van Rhijn bij acclamatie benoemd tot eerste formele voorzitter van De Zonnewijzerkring.

Hij nam zich voor deze functie voor een jaar te bekleden maar het werden er vijf.

Met grote voortvarendheid en met kennis van zaken leidde Theo onze bijeenkomsten.

Hij zorgde ervoor in samenwerking met een klein comité dat er statuten werden opgesteld die ook nu nog in onze vereniging onverkort van kracht zijn.

Theo slaagde er in De Zonnewijzerkring in de buitenwereld grotere bekendheid te geven.

Door zijn activiteiten op het gebied van sponsoring lukte het hem de kring financieel onafhankelijk te maken.

Wij zijn dankbaar dat Theo zijn voorzitterschap niet tot een jaar heeft beperkt en dat hij zich heeft ingespannen om van De Zonnewijzerkring een goede en fijne vereniging te maken.

Bij de uitvaartdienst op 9 maart namen zijn kleinkinderen afscheid van Theo door hem een zonnebloem mee te geven als symbool voor zijn grote interesse in zonnewijzers.

Namens het bestuur, Fer de Vries.

J.A.F. de Rijk, voor ons Hans de Rijk, is op onze ledenvergadering van 18 maart 2006 te Utrecht benoemd tot ERELID van De Zonnewijzerkring.

Zijn 80^{ste} verjaardag in februari van dit jaar was een mooie aanleiding om hem juist nu het erelidmaatschap te verlenen.



Onze voorzitter spreekt Hans toe foto: G.J. Sasbrink

Hans is een van de oprichters van De Zonnewijzerkring en sindsdien onafgebroken actief als bestuurslid.

Zijn vele inspirerende ideeën hebben er toe bijgedragen dat onze kring is wat zij nu is: een bloeiende vereniging die in de wereld van de gnomonica een belangrijke rol speelt.

Van zijn hand verschenen in ons bulletin veel artikelen van hoge kwaliteit. Een aantal van zijn publicaties verscheen eveneens in gerenommeerde buitenlandse tijdschriften.

Hans vond het heel belangrijk de gnomonica bij een breder publiek bekend te maken.

Hij deed dit door het schrijven van enkele boeken die het moeilijke onderwerp op goed begrijpelijke wijze weergeven. Wij noemen:

De Zon als Klok

25 Eeuwen Tijdmetering

Zonnewijzerkunde voor iedereen

Hans wil nog steeds actief blijven binnen de Zonnewijzerkring en heeft zich daarom herkiesbaar gesteld als lid van het bestuur. De ledenvergadering heeft daar graag mee ingestemd en heeft Hans herkozen.

Het bestuur en de leden feliciteren Hans met de benoeming tot erelid en wij bedanken hem voor zijn grote inzet voor De Zonnewijzerkring.

Hans Noordmans verkozen tot *Friese Amateur van de 20-ste Eeuw*

P.J.K. Louwman

Ons lid Hans Noordmans is tijdens het 60-jarig jubileumfeest van de Afdeling Friesland van de KNVWS¹⁾ op 18 maart 2006, in het Oranje Hotel te Leeuwarden, uitgeroepen tot "*Friese Amateur van de 20-ste Eeuw*".

Met "amateur" wordt bij sterrenkundigen bedoeld "liefhebber". En omdat het hier een amateur-sterrenkundige vereniging betreft, kun je deze eervolle titel ook omschrijven als:

**Friese Amateur-Sterrenkundige
van de 20ste Eeuw**

De benoeming is tot het laatste moment geheim gehouden voor Hans. Toen de voorzitter bekend maakte wie deze titel ging krijgen, was dat voor Hans dus echt een grote verrassing. De foto is genomen precies op het moment dat Hans, zittend in zijn stoel, zijn benoeming kreeg te horen.

De jury, bestaande uit Hans Molema (Streekmuseum / Volkssterrenwacht Burgum), Henk Nieuwenhuis (KNVWS afdeling Friesland) en Adrie van Warmenhoven (Eise Eisinga Planetarium), vermeldde onder andere: "Bij de keuze van deze amateur is niet alleen gekeken naar zijn persoonlijke prestaties maar vooral wat deze persoon in het uitoefenen van deze hobby heeft bijgedragen aan de cultuur. Dit lijkt geen eenvoudige opgave, toch kwamen drie genoemde instellingen tot de conclusie dat voor deze eretitel maar één persoon in aanmerking kan komen omdat hij met kop en schouders boven alle anderen uitsteekt."

¹⁾ Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Weer- en Sterrenkunde

Koninklijke onderscheiding voor Dees Verschuuren

Redactie

Ons lid Dees Verschuuren uit Asten werd op vrijdag 28 april benoemd tot
Lid in de Orde van Oranje-Nassau

Dees is sinds 1979 medeoprichter, voorzitter (tot 2002), en zeer gedreven vrijwilliger bij de Jan Paagman Sterrenwacht in Asten. Hij verzorgt cursussen en lezingen, en draagt zorg voor de openstelling van de sterrenwacht.



Foto's met vriendelijke toestemming overgenomen van SIRIS lokale omroep Asten en Someren.

Aimé Pauwels wint Vlaamse ontwerpwedstrijd

Aimé Pauwels is inderdaad de onbetwistbare winnaar geworden van de ontwerpwedstrijd die de Zonnewijzerkring Vlaanderen een jaar geleden organiseerde naar aanleiding van zijn 10-jarig bestaan: hij diende twee ontwerpen in en ze eindigden uiteindelijk op de eerste en de tweede plaats. Bij dezen bieden wij hem nogmaals onze welgemeende felicitaties aan.

In Zonnetijdingen nr. 33 van maart 2005 en in het Bulletin nr. 88 van mei 2005 meldden wij u de organisatie van een ontwerpwedstrijd naar aanleiding van het 10-jarig bestaan van de Zonnewijzerkring Vlaanderen. De opdracht bestond erin een origineel ontwerp in te dienen voor een zonnewijzer op de gevel van het verenigingsgebouw op het Mercatorplein te Rupelmonde. Uiterste datum voor de inzending van de ontwerpen was 31 oktober 2005. Op verzoek van de Duitse zonnewijzerkring werd die datum nog verlaagd tot 30 november 2005. Op 27 december 2005 kwam de wedstrijdjury uiteindelijk bijeen om de ingezonden ontwerpen te beoordelen. Die wedstrijdjury bestond uit Jan De Graeve, juryvoorzitter, Eric Daled, secretaris, Ruud Hooijenga, afgevaardigde van de Nederlandse Zonnewijzerkring, Willy Leenders, wetenschappelijk adviseur, en Julien Lyssens, voorzitter van de Zonnewijzerkring Vlaanderen en tevens eigenaar van het betrokken gebouw.



De wedstrijdjury in volle werkvergadering. V.l.n.r.: Willy Leenders, Julien Lyssens, Jan De Graeve, Eric Daled en Ruud Hooijenga.



Ir. Aimé Pauwels, winnaar van de Vlaamse ontwerpwedstrijd.

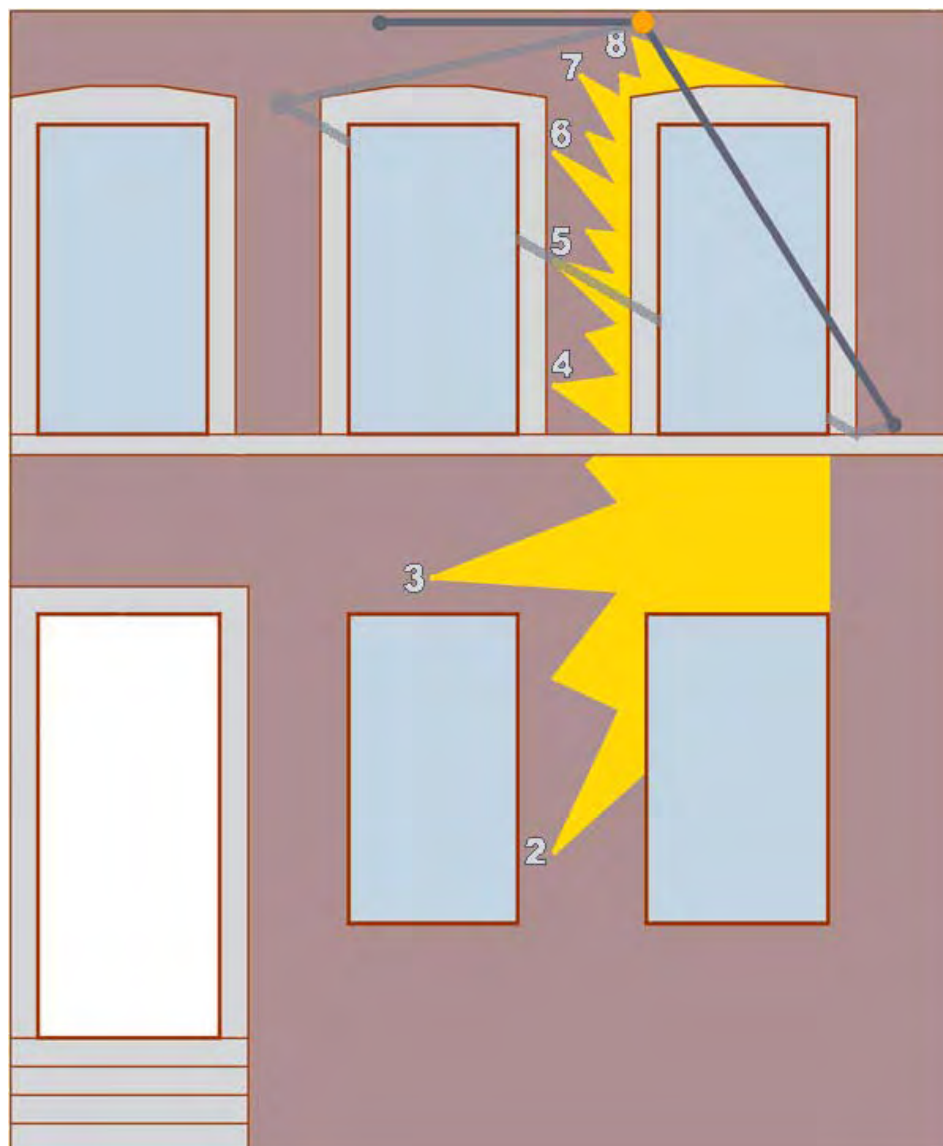
Onbetwiste winnaar

De ontwerpen kwamen ditmaal uitsluitend uit Vlaanderen, een Franse uitzondering niet te na gesproken. Hoewel er van meet af aan ook veel belangstelling voor het initiatief betoond werd vanuit Nederland en Duitsland, waren er uit die landen uiteindelijk geen inzendingen.

De ingezonden ontwerpen werden alle beoordeeld op hun gnomonische kwaliteiten – uiteraard – en hun originaliteit. De persoonlijke voorkeur van de juryleden telde voor 1/3 van de toe te kennen punten. De puntentoekenning gebeurde overigens volkomen individueel. Na de optelling van de punten bleek dat twee ontwerpen – met slechts 1 punt verschil – duidelijk de top van het klassement beheersten: twee ontwerpen die op een opmerkelijke wijze de volledige gevel van het betrokken gebouw als wijzerplaat of tafereel gebruikten – twee ontwerpen van Aimé Pauwels.

Kortrijkzaan Aimé Pauwels is lid van de Zonnewijzerkring Vlaanderen sinds het ontstaan ervan. Hij is burgerlijk ingenieur van opleiding en heeft jarenlang een zelfstandig studiebureau geleid. Zijn voorliefde voor wiskunde en aanverwante wetenschappelijke onderwerpen lag mede aan de basis van zijn belangstelling voor zonnewijzers. Wij kennen hem als inzender van een ongewoon zonnewijzerontwerp voor het Zonnewijzerpark in Genk (in

1996) evenals als aandachtige lezer van ons tijdschrift, resp. als regelmatige inzender van artikels en/of foto's ervoor. Ondanks zijn respectabele leeftijd – hij is 84 – is het dus eigenlijk geen wonder dat hij de uitdaging van deze nieuwe ontwerpwedstrijd niet aan zich kon laten voorbijgaan. Bovendien beperkte hij zich niet tot één ontwerp, maar werkte hij er twee uit, weliswaar telkens uitgaande van hetzelfde basisprincipe: de volledige gevel van het gebouw als wijzerplaat of tafereel gebruiken. De uitgebreide wiskundige toelichting was een toemaatje dat bewijst dat hij ook deze materie grondig beheerst.



Opmerkelijk ontwerp

Computersimulatie van het opmerkelijke zonnwijzerontwerp van ir. Aimé Pauwels op de gevel van het verenigingsgebouw van de Zonnwijzerkring Vlaanderen in Rupelmonde (W. Leenders).

Het bekroonde ontwerp is een verticale zonnwijzer die een groot gedeelte van de gevel van het betrokken verenigingsgebouw in beslag neemt. De uiteinden van de verschillende uurlijnen (uren, halve uren en kwartieren) vormen een uitstralend en fel geel gekleurd oppervlak dat refereert naar de zon, het meest onmisbare element van welke zonnwijzer dan ook. De uurnummers duiden de hele uren aan.

Voor de realisatie van dit opmerkelijke tafereel wordt in eerste instantie gedacht aan pleisterwerk, maar ook het eventuele gebruik van andere duurzame materialen wordt nog nader onderzocht. De uurnummers zullen vermoedelijk in kunststof of metaal uitgevoerd worden. De poolstijl wordt een metalen constructie met een buisdikte die in functie staat van de beoogde schaduw. Grootte en kleur van het gedurfde geheel moeten ervoor zorgen dat het verenigingsgebouw onmiddellijk gezien en als dusdanig herkend wordt door elkeen die het Rupelmondse Mercatorplein betreedt.

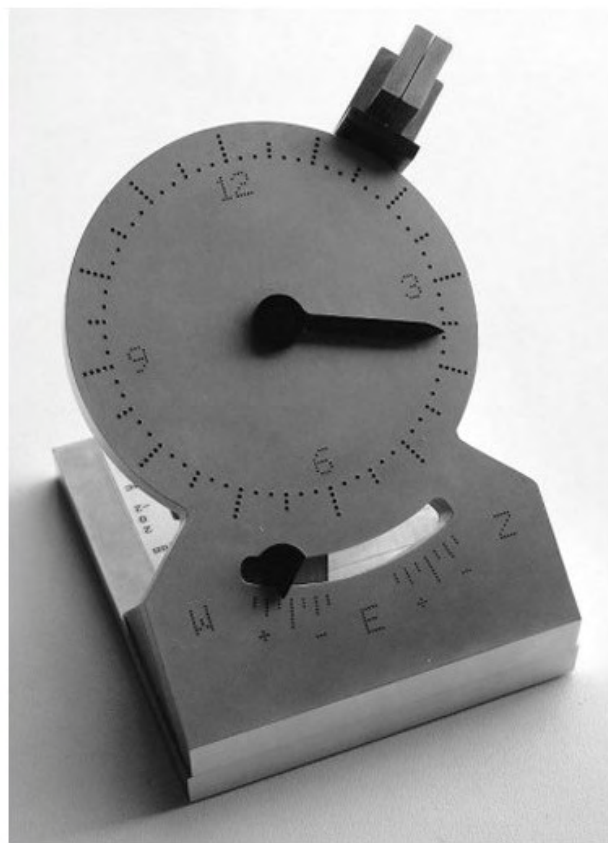
In nauw overleg met Aimé Pauwels wordt het bekroonde ontwerp op dit ogenblik door Willy Leenders verfijnd in functie van een aantal bouwkundige elementen (exacte afmetingen, onregelmatigheden in de gevel, enz.). Tezelfdertijd worden contacten gelegd met eventuele aannemers (pleisterwerken, metaalwerken, enz.) evenals met eventuele sponsors. Wij houden u uiteraard op de hoogte en hopen u over afzienbare tijd te kunnen uitnodigen op de inhuldiging van dit bijzonder zonnwijzerproject.

E. Daled

Gerrit Sasbrink ontwierp een equatoriale zonnewijzer met een urenschaal in de vorm van een klok, en hij liet een modelletje ervan zien op onze bijeenkomst van september 2005.

Naar aanleiding daarvan maakte Ton van den Beld ook zo'n zonnewijzertje en hij liet dat zien op onze bijeenkomst van januari 2006.

In beide zonnewijzertjes zorgt een 1:2 overbrenging ervoor dat de zonnebeweging van 15° per uur wordt omgezet naar een beweging van de wijzer van 30° per uur. De ene ontwerper paste een overbrenging via een bandje toe, de andere gebruikte tandwieltjes.

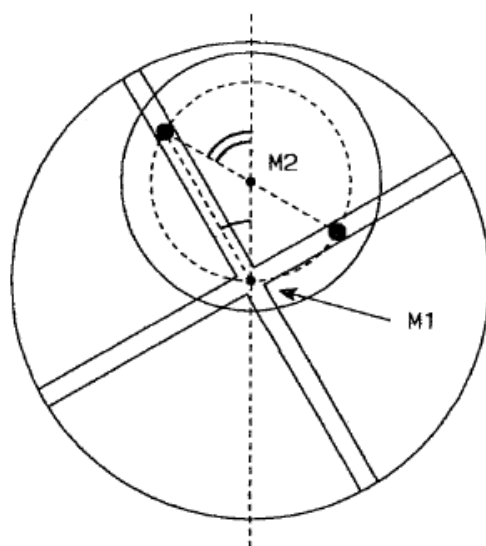


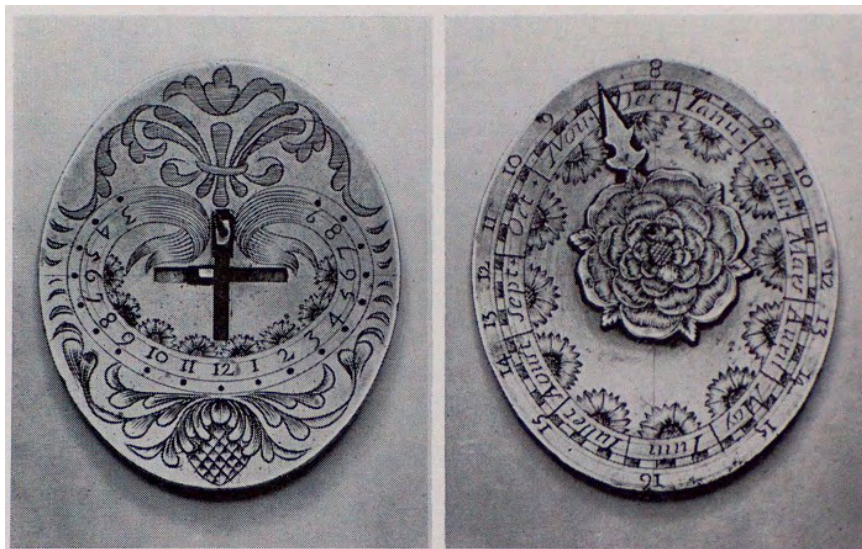
Nadat Gerrit zijn model had getoond kwam al de vraag of de overbrenging van 1:2 ook op een andere wijze dan met een bandje of met tandwielen zou kunnen worden gemaakt.

Ton van den Beld¹⁾ werkte dat uit en hij verraste ons met zijn ingenieus instrumentje dat in ons bulletin van januari 2006 is beschreven.

Hierin wordt de draaiing van een schijf via in sleuven schuivende penntjes omgezet in een tweede draaiing in de verhouding van 1:2.

Tot zover is dit al oud nieuws, maar dit leuke spel deed mij weer denken aan een ander zonnewijzertje met in sleuven schuivende penntjes en dat wil ik hier nog eens aanhalen. Ook daarover is al eerder in ons bulletin^{2,3)} gepubliceerd.





En hier ziet u dat zonnewijzertje⁴⁾. Het stamt al uit de 17^e eeuw en het meet slechts 58 mm.

Aan de bovenzijde is een analemmatische zonnewijzer te zien en in het centrum staat een kleine verschuifbare gnomon.

Ook zijn hier twee sleuven te zien om de instelling van de gnomon te bewerkstelligen.

De uursijfers lopen net andersom dan we gewend zijn maar het zonnewijzertje moet ook iets anders worden gebruikt.

Normaal leggen wij bij een analemmatische zonnewijzer met behulp van een, al of niet ingebouwd, kompas de lijn van XII uur naar het noorden. De schaduwlijn van de gnomon geeft dan de tijd aan op de ellipsvormige uurschaal.

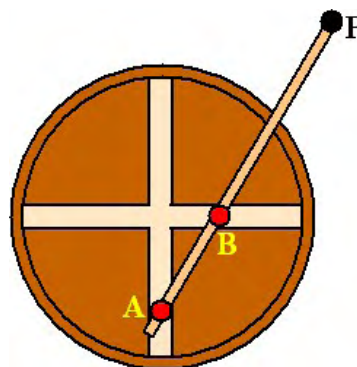
Hier wordt het zonnewijzertje met de XII uurlijn georiënteerd op de richting van de schaduwlijn van de gnomon. Een losse kompasnaald wordt op de punt van de gnomon gelegd en die zoekt het noorden op. In die richting wordt op de uurschaal de tijd afgelezen.

Dit is ook gelijk de zwakte van dit instrument. De losse kompasnaald raakt namelijk gemakkelijk weg. Dit had opgelost kunnen worden met een gesloten kompas, maar in die uitvoering zijn deze zonnewijzertjes nooit gevonden.

De gnomon moet op de datum = zonsdeclinatie worden ingesteld. Hiervoor is in dit zonnewijzertje een ellipsograaf⁵⁾ ingebouwd.

In principe is dat een liniaal met twee nokken die in een assenkruis kunnen glijden. Elk ander punt van die liniaal beschrijft dan een ellips.

De nok die in de sleuf naar XII uur loopt draagt de gnomon. De nodige verplaatsing van die nok ligt vast door de al getekende analemmatische zonnewijzer aan de voorzijde. Dit is bv. punt A in bijgaande figuur.



Punt P beschrijft nu een ellips, en dit punt loopt langs de elliptische datumschaal aan de achterzijde van het zonnewijzertje.

Het is nu een kwestie van rekenen om bij die ellips de correcte datumschaal te construeren. Maar dat heeft Herman van der Wyck al in zijn artikel³⁾ voor ons gedaan.

Literatuur:

1. A.J.M. van den Beld, Een roterende overbrenging zonder tandwielen, Bulletin van De Zonnewijzerkring, januari 2006.
2. M.J. Hagen, Magnetische zonnewijzers, Bulletin van De Zonnewijzerkring, juni 1987.
3. H.W. van der Wyck, Magnetische zonnewijzer met elliptografische instelling, Bulletin van De Zonnewijzerkring, juni 1992.
4. Henri Michel, Les cadrans solaires de Max Elskamp, Musée de la Vie Wallonne, blz. 52, april 1966.
5. <http://www.hhofstede.nl/constructies/ellips.htm>

Blokszonn timers - oud & nieuw

Frans W. Maes

Tot voor kort vond ik het maar rare dingen. Mislukte olieballen, met overal deuken en uitsteeksels. Nu loop ik er alsmaar tegenaan en worden ze vanzelf leuk. Ik heb het over blokken (zand)steen waarop en waarin rondom zonn timers zijn aangebracht. In het vorige Bulletin haalde ik Andrew Somerville aan, die ze in zijn boek *The ancient sundials of Scotland 'lectern dials'*, letterlijk 'lessenaar-zonn timers' noemt. Onlangs las ik ergens de term 'blokszonn timers', en die is wel zo treffend. Want de bekendste Nederlandse exemplaren van dit type hebben geen equatoriale zonn timer schuin bovenop, maar een stenen bol: die bij de Slotplaats in Bakkeveen en in Museum van Loon in Amsterdam.

In het vorige Bulletin (06.1.43) vroeg ik onder de kop "Weet u hier iets van?" hulp bij het opsporen van enkele exemplaren. En niet tevergeefs. Daarnaast valt er ook nog het een en ander te melden over nieuwe waarnemingen en een restauratie. Een opsomming.

Bakkeveen

Deze zonn timer staat weer op zijn plaats voor de (inmiddels ook gerestaureerde) Slotplaats. De tuin rond de zonn timer zal later dit jaar aangepakt worden. Steenrestaurateur Anske de Boer uit Franeker repareerde de afgebroken hoeken en



completeerde de bol. Restaurateur Helmer Hut uit Beerta verfde de zonn timer en de voet, en bracht de uurlijnen en -cijfers opnieuw aan. Hierbij alvast een paar plaatjes. De foutjes zijn waarschijnlijk mijn schuld, maar die zullen nog gecorrigeerd worden. Over de restauratie en de overwegingen die daarbij speelden hoop ik in een volgend nummer meer te vertellen.



Wezep

Deze zonn timer was negen jaar geleden verhuisd met onbekende bestemming. Thijs de Vries stuurde mij kleurenfoto's die hij bij een bezoek in 1978 gemaakt had. Rien Spruijt wist dank zij zijn connecties in het Wassenaaarse dit historische kunstwerk te traceren. De huidige eigenaar wil de locatie liever niet gepubliceerd hebben, dus die zal opgenomen worden in het Kluisarchief. Maar ik hoop hem binnenkort te kunnen bekijken. Beide collega's hartelijk dank, en ook op deze zonn timer hoop ik later terug te komen.

De blokszonn timers in Bakkeveen, Amsterdam en Vollenhove zijn gehakt uit een blok steen dat grofweg een kubus was. Het exemplaar uit Wezep is daarentegen gemaakt uit een blok waarvan de breedte pakweg de helft is van de hoogte en diepte.



Dronrijp - nieuw!

Adrie Warmenhoven, conservator van het Eise Eisinga Planetarium, belde mij onlangs over een zonnewijzer die de heer Van der Wal uit Dronrijp bij hem gebracht had voor informatie over ouderdom en herkomst. Hij diende als steun onder de deurpost van een schuur op de boerderij van een familielid. Vandaar de spatten groene verf die erop te zien zijn. Een foto liet - o toeval - een blokzonnewijzer zien, eveneens gemaakt uit een 'plat' blok zoals Wezep.



Het blok is 39 cm hoog, 22 cm breed (oost-west) en nu 36 cm diep. Maar dat laatste is oorspronkelijk meer geweest. Het

zijaanzicht is min of meer achthoekig; het grondvlak is met een diepte van 16 cm tamelijk smal. Bovenaan bevindt zich aan de noordzijde een ronde equatoriale wijzerplaat met het restant van een metalen stift. Er tegenaan ligt aan de zuidkant een halve cilindrische wijzerplaat, waarbij de polair gerichte randen als schaduwgevers dienen. Daaronder zaten twee paar verdiepte diptiek-zonnewijzertjes (een verticaal/horizontaal paar), waarvan de schuine zijanten de schaduwgevers waren. De zijanten van de onderste zijn verdwenen. Ook de hoeken buiten de zijanten van de

bovenste diptiek laten uurlijnen zien. De helling van de polaire randen is ca. 53° , wat overeenkomt met de geografische breedte van Friesland.

In het oost- en westvlak zijn twee bolvormige holtes uitgehakt, waarin lijnen en cijfers zichtbaar zijn. Rond de holtes is een cirkelvormige groef als decoratie gegraveerd en meer naar buiten een achthoekige groef. Aan de noordzijde hebben ook verticale ribben gezeten, die nu verdwenen zijn. Uurlijnen zijn daar niet te zien.

De meeste zonnewijzers van dit type, dat vooral in Schotland en in Noord-Duitsland gevonden wordt, stammen grofweg uit de periode 1650-1750. Het exemplaar in Amsterdam, dat tot de jaren '70 bij de Stania-state in Oenkerk (Fr.) stond, draagt het jaartal 1578 en is daarmee verreweg de oudste. Zo ver weg, dat ik enige twijfel aan de correctheid van deze datering niet kan onderdrukken.

De zonnewijzer mocht ik voor de deur van het Planetarium fotograferen. Daar ligt sinds vorig jaar een mooie stenen plaat, vandaar het karton onder de zonnewijzer op de foto's. In de plaat is een haiku (een Japanse dichtvorm) gegraveerd:

*Voorbij de drempel
begint, huiselijk verbeeld,
het universum*

De steen is gemaakt door Jan Loman, kunstenaar en oud-landmeetkundige uit Beetsterzwaag.



Echten - nieuw?

Gerrit Sasbrink vertelde me dat hij 10-15 jaar geleden achter de Havezate te Echten (Dr.) een soort zonnewijzer als in Amsterdam/Oenkerk had zien staan. Zoals bekend staan voor de havezate twee meervoudige zonnewijzers opgesteld, maar deze stond dus in de tuin achter het huis. Dit zou een exemplaar zijn dat nog niet geregistreerd is. Gerrit is er opnieuw gaan kijken, maar tevergeefs. Ook de tuinman wist van niets, maar hij zou er een oudere collega naar vragen. Wordt misschien vervolgd ...

Doorn/Driebergen - geen nieuws

In het vorige Bulletin citeerde ik Terpstra, die in zijn boekje (1953) schreef: "Een vrijwel gelijk exemplaar [als in Amsterdam/ Oenkerk] staat in de tuin van de villa «Overwijk» aan de weg van Doorn naar Driebergen." Hierover heb ik nog geen informatie verkregen. Wordt hopelijk ook vervolgd ...

Voor alle informatie over deze en andere blokzonnewijzers houd ik me aanbevolen:
F.W. Maes, Oostingslaan 20, 9321 VX Peize, tel. 050-5032641, e-mail: f.w.maes@rug.nl.

Gegevens Martinitoren – vervolg op B06.1.6

E.L.H. Roebroeck

Bij het onderzoek door de historicus Frans Westra aangaande de Martinitoren zijn intussen opmerkelijk dingen boven gekomen:

- De tot nu toe oudste melding in de regio Groningen over zonnewijzers is van 1571.

Maar zij komt niet uit Stad, doch uit Wedde, waar de drost van de burgt destijds twaalf daalders betaalde aan de Groningse schilder (dát wel) Mr. Arents “umb die caerte to maekenn voer syn solarium”.

- Uit stadsrekening 1579, folio 240, blijkt dat de bouwmeester heeft afgerekend met meester Arent Maler (dezelfde als hierboven?) voor drie kompassen op de Martinitoren plus werkzaamheden aan de balk waar de klok aan hangt op 26 april (onderstreping ER).

- Voorts is in Westra's verzameling opgenomen dat ‘n tweetal klokkenstellers aangezegd werd nauwkeurig te werken (16 mei 1694; 5 mei 1702) naar hetgeen de zonnewijzer op de trans van de toren aangaf.

Stukje bij beetje ontstaat wellicht een totaalbeeld. Waarin naar ik hoop iets gaat oplichten over de initiatiefnemers die voor de Martini de grootste van ons land binnen haalden, alsmede over hun motieven.

Is het wel bekend wanneer precies die verticale wijzer is aangebracht? Op het jaartal daarvan wacht ik eigenlijk. Want mogelijk zijn we met “1748” wat snel door de bocht gegaan (brief Hagen, namens de Kring, aan de Gemeente Groningen).

Op de valreep! Uitwerken kon ik dit niet meer, maar op de volgende website vindt U een interessant artikel over de bepaling van de Qibla, dat is de richting naar Mekka. Op twee momenten per jaar is de Qibla de richting naar de zon, en wel voor alle plaatsen van waar die zon gezien kan worden tegelijk. 28 mei is de eerstvolgende maal. De nogal lange URL moet helemaal aan elkaar ingetypt worden in Uw webbrowser. (Tip van Thibaud)

[http://allesoversterrenkunde.nl/content.shtml?](http://allesoversterrenkunde.nl/content.shtml?db=default&ww=on&ID=492&view_records=1)
[http://allesoversterrenkunde.nl/cgi-bin/scripts/db.cgi?](http://allesoversterrenkunde.nl/cgi-bin/scripts/db.cgi?db=default&ww=on&ID=492&view_records=1)
[db=default&ww=on&ID=492&view_records=1](http://allesoversterrenkunde.nl/cgi-bin/scripts/db.cgi?db=default&ww=on&ID=492&view_records=1)

Complementair, supplementair of tegengesteld?

J. Borsje

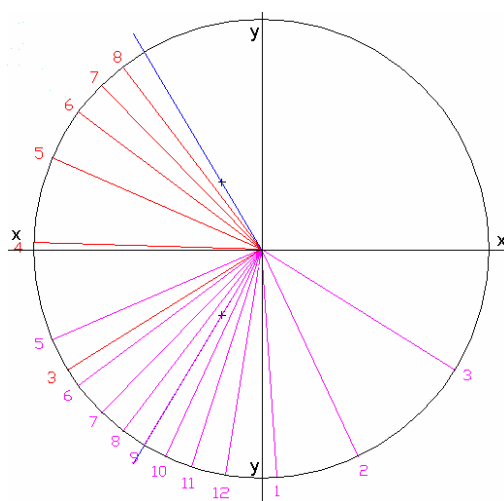
In het artikel “Meer dan alleen een Zonnewijzer” (Bulletin 06.1 nr. 90 van januari) kwam de spiegeling aan de orde van deze twee zonnewijzers ten opzichte van elkaar. De ene zonnewijzer is met het vlak Zuidoost gericht en de ander naar het Noordwesten.

Maar daar is toch wel wat voorstellingsvermogen en gedraai voor nodig als je alleen maar wat lijnen ziet, want het oriëntatiegevoel laat je dan soms danig in de steek.

Zelf had ik de uurlijnen van de twee zonnewijzers al berekend met het programma ZW2000, maar hoe ik ook draaide en keerde: ik kreeg de uurlijnen niet in elkaars verlengde.

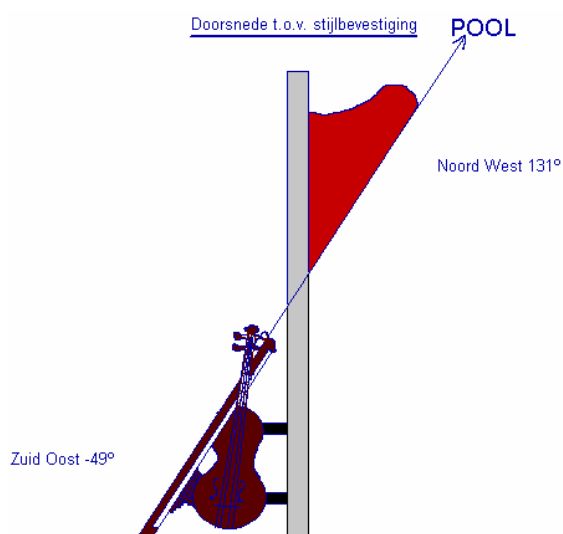
Van Fer kreeg ik toen het onderstaande plaatje. Op de onderste helft, van 5 t/m 3 (15) uur, staan de uurlijnen van de Piano zonnewijzer (ZO). Op de bovenste helft, van 4 (16) t/m 8 (20) uur, staan de uurlijnen van de complementaire zonnewijzer (NW). De lijnen met de kruisjes geven de plaats van de stijl aan.

Zoals de uurlijnen hier getekend zijn kijken de zonnewijzers allebei de zelfde kant op, naar voren, dus moeten ze gedraaid worden, maar hoe? Niet zo moeilijk, als men het maar weet.



Draai ik het bovenste gedeelte om de X-as naar voren, dan vallen de uurlijnen prachtig op elkaar, ze kijken elkaar wel aan, maar het klopt niet, want ze moeten tegengesteld zijn waarbij de uurlijnen in elkaars verlengde komen te liggen.

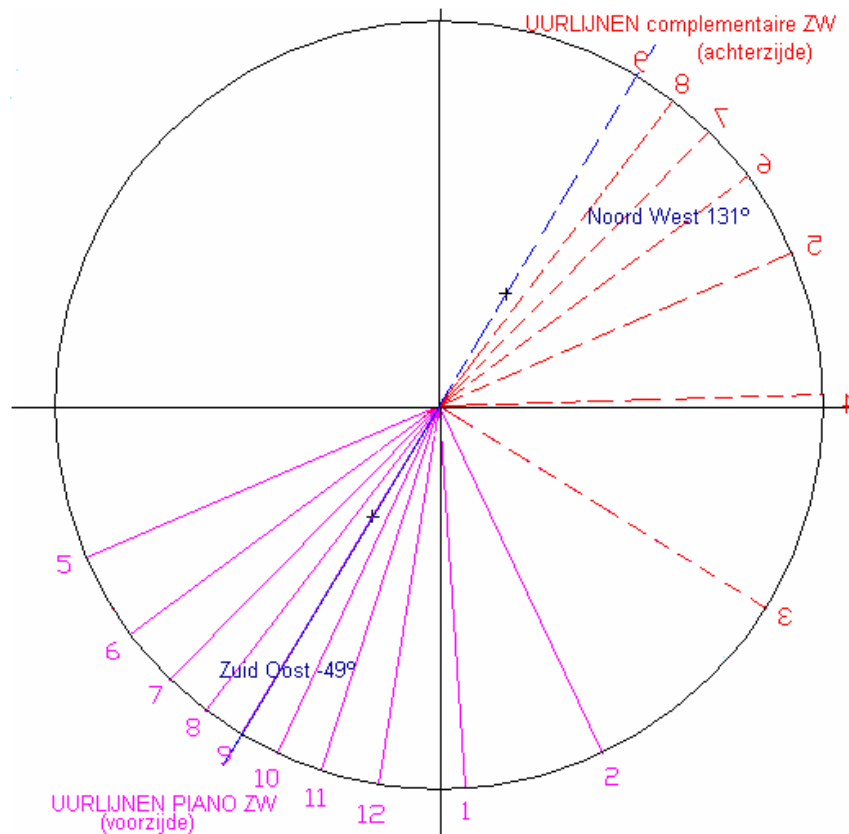
Want bij een tegengestelde zonnewijzer wijst de ene stijl door het doordringingspunt naar de pool, en de andere komt vanuit het doordringingspunt en wijst dan naar de pool (zie onderstaande figuur).



Dus ga ik nu de bovenste helft draaien om de verticale Y- as.

Het onderste vlak kijkt nu naar het Zuidoosten, en het andere, bovenste, vlak kijkt nu naar het Noordwesten.

Zie onderstaande figuur.



Met als resultaat dat de onderstijlen in elkaars verlengde liggen en door het centrum gaan. Ook gaan de uurlijnen van de voorzijde (Piano zonnwijzer) door het doordringingspunt en komen ze er aan de achterzijde weer uit met dezelfde waarden als de uurlijnen voor de complementaire (?) zonnwijzer. Haal ik nu de bovenste helft in gedachten evenwijdig aan de onderste helft naar voren, dan kijken de twee zonnwijzers elkaar aan.

Bij de familie Max-Hagen zullen de zonnwijzers elkaar wel echt “aankijken”, gezien de ligging van de tuin daar, maar dat hoeft natuurlijk niet.

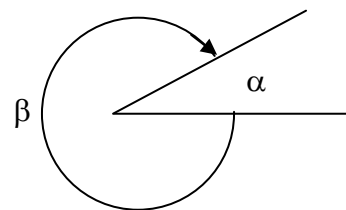
Vroeger op school leerde ik dat het complement van een hoek het aanvullende gedeelte van de hoek was tot 90° , en het supplement de aanvulling van de hoek tot 180°



Dat kan ik hier nu erg moeilijk bepalen, want zo op het eerste gezicht zou ik zeggen $49^\circ + 131^\circ = 180^\circ$, dus niet een complementaire zonnwijzer maar een supplementaire zonnwijzer als ik van de muurafwijking van beide zonnwijzers uitga.

Maar allebei de stijlen zijn hebben dezelfde stijlverheffing, dus volgens mij niks geen complementaire, maar gewoon tegengestelde zonnwijzers.

Want als ik van deze twee muurdeclinaties de zonnewijzers bereken, dan ontstaan twee *tegengestelde zonnewijzers*, waarbij tussen de tegengestelde maar gelijk benoemde uurlijnen de hoeken het zelfde zijn.



En dan is er ook nog zoiets als een elementaire hoek waarbij $\alpha + \beta = 360^\circ$, maar deze doet er hier niet ter zake.

Ga ik uit van de stijlverheffing van 24° , dan is het complement 66° – dat klopt dus ook niet! Uitgaande van het supplement wordt de hoek $180^\circ - 24^\circ = 156^\circ$. Ook niet goed. Maar volgens het woordenboek is complement iets meetkundig aanvullend, en complementair iets anders aanvullend, evenals bij supplement en supplementair.

Een *tegengestelde zonnewijzer* lijkt mij dan ook een betere benaming.

Jacob Borsje
maart 2006

Verpachting Kapitale Bouwboerderij

te Westpolder (gem. Ulrum)

Bouwboerderij "Torum"

Bezichtiging: Woensdag 31
Mei, en Vrijdag 21 Juni a.s., tel-
kens van 2 – 4 uur nam. (zon-
netijd).

Notaris AGES te Leens.

Een advertentie in het Nieuwsblad van het Noorden van zaterdag 27 mei 1939, aangereikt door Wybe Westra te Haren, 8 maart 2006.

De vraag is: wat kan Notaris hebben beoogd met zijn toevoeging '(zonnetijd)'?

Eugene Roebroek

Een mogelijk antwoord komt van Mevr. C. de Groot, die op de dag van de verpachting acht jaar oud was.

De boerderij 'Torum' is in de streek niet onbekend.

Sicco Mansholt bracht zijn jeugd door op het enorme akkerbouwbedrijf (ruim 90 ha) in de uitgestrekte Groningse Westpolder, grenzend aan de Waddenzee. Het familiebezit werd in 1922, na het overlijden van Sicco's grootvader, verkocht.

Boeren in het algemeen, en mogelijk zeker de Groninger boeren, zullen zich ook toen niet alles hebben laten aanleunen, en één van de dingen die zij met een zekere achterdochtigheid beschouwden was het verschijnsel van de zomertijd, van het vooruitzetten van de klok in de lente.

De praktijk was niet nieuw – sinds 1916 werd jaarlijks een uur daglicht in de avonduren gewonnen. Ook in 1939 was op 15 mei (zoals ieder jaar, behalve wanneer de 15^e in het Pinksterweekeinde viel), om twee uur 'oude' tijd, de klok een uur vooruit gezet.

Het boerenbedrijf leent zich slecht voor zulke aanpassingen. Om op tijd aan de fabriek (die zomertijd voert) te zijn, moet een uur eerder met melken begonnen worden, als het nog donker, koud, en nat is, en de beesten nog niet veel zin hebben.

Op menige boerderij werd hardnekkig de wintertijd aangehouden, hoewel de kinderen natuurlijk volgens de zomertijd naar school gingen, wat heel wat gereken met zich mee bracht.

Aangezien de officiële (winter)tijd in die dagen de plaatselijke tijd van de as van de Amsterdamse Westertoren was, kwam dat ook voor de rest van het land ruwweg neer op plaatselijke zonnetijd.

Wie Groninger boeren naar een verpachting wilde halen, zal dus de zonnetijd gebruikt hebben in de tijdsaanduiding, om zich geen stuurse reacties en te laat komen op de hals te halen.

Het Boek van de Tijd: Zonnewijzerpark Genk nr. 12

Frans W. Maes

Het open boek is een klassieke vorm van de polaire zonnewijzer. De wijzerplaat loopt evenwijdig aan de poolstijl en dus lopen ook de uurlijnen hieraan evenwijdig (fig. 1). Een nodus of index aan de poolstijl wijst dan de datum, net zoals dat bij de horizontale tafelsonnewijzer (nr. 2) het geval is.

Een kleine plaquette op de achterkant van de 'katheder' waarop het boek rust, vermeldt het motto: *Tempus est aeternum, nobis iter imperfectum*, oftewel: De tijd is eeuwig, onze weg onvolmaakt, of onvoltooid (fig. 2). Desgevraagd schreef ontwerper Jean-Michel Ansel mij, dat de dubbelzinnigheid zo bedoeld is:

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

Ditmaal een klassieker: het Boek waarin de levensloop van een ieder besloten ligt, onherroepelijk voortgedreven door dat raadselachtige fenomeen Tijd.

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

Dat de datumlijnen de tekens van de Dierenriem zouden aanduiden wordt weliswaar gesuggereerd door de symbolen ter weerszijden, maar hun onderlinge relatie is veel onregelmatiger dan bijvoorbeeld bij de horizontale tafelsonnewijzer (nr. 2) en de bifilaire zonnewijzer (nr. 7).

En over de definitie van de polaire zonnewijzer op het bordje valt ook nog wel het een en ander te zeggen, zoals we verderop zullen zien.

Tot slot is er het intrigerende beeld van een zonnewijzer op de polen. Alle tijdzones komen daar, theoretisch gesproken, in één punt samen. Dus: hoe laat is het eigenlijk op de pool?

Kwetsbare gnomon

Dat de poolstijl eigenlijk twee potloden voorstelt met hun punten tegen elkaar, is niet meer zo duidelijk te zien. Weliswaar zijn de staven zeshoekig, evenals (sommige)

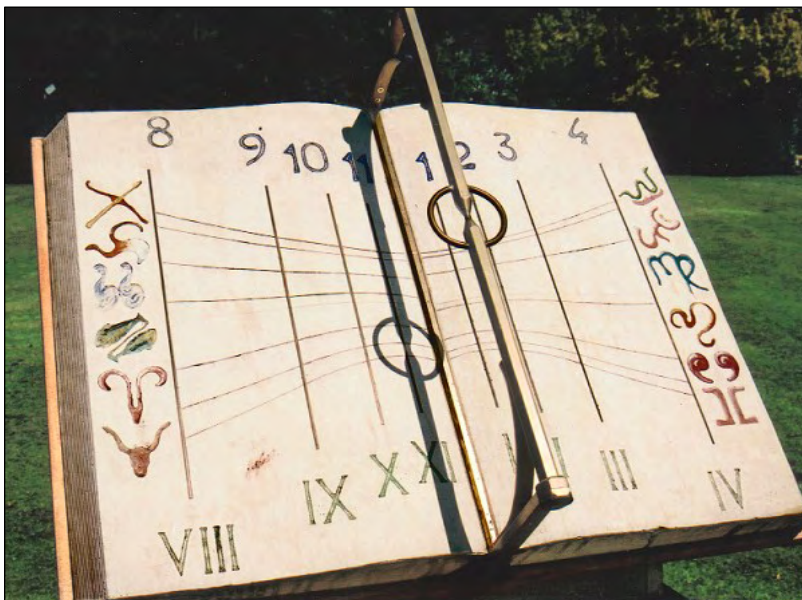


Fig. 1. Het Boek van de Tijd.

onvoltooid, aangezien het universum oneindig is, en onvolmaakt, omdat de mens zich nooit kan vrijmaken van zijn dierlijke wortels. Een tweede plaquette bevat een lijstje van de sterrenbeelden die op de wijzerplaat weergegeven zijn en de bijbehorende data waarop de zon ze doorloopt.

Polaire zonnewijzers zijn het meest voorkomende type in het Park: naast de ene op de polyedrische zonnewijzer nr. 4, het 'huisje' van Ignace Naudts, bevat de digitale zonnewijzer nr. 8 er een kleine 100. Opnieuw wordt hier fraai geïllustreerd hoeveel verschillende uitvoeringsvormen één en hetzelfde principe toelaat!

Het informatiebordje (fig. 3) weet, zoals wel vaker, de naïeve voorbijganger aardig op het verkeerde been te zetten. Om te beginnen loopt de aanwijzing niet van 6 tot 18 uur, maar van 8 tot 4 (16) uur, zoals de wijzerplaat toont. In Arabische zowel als Romeinse cijfers.

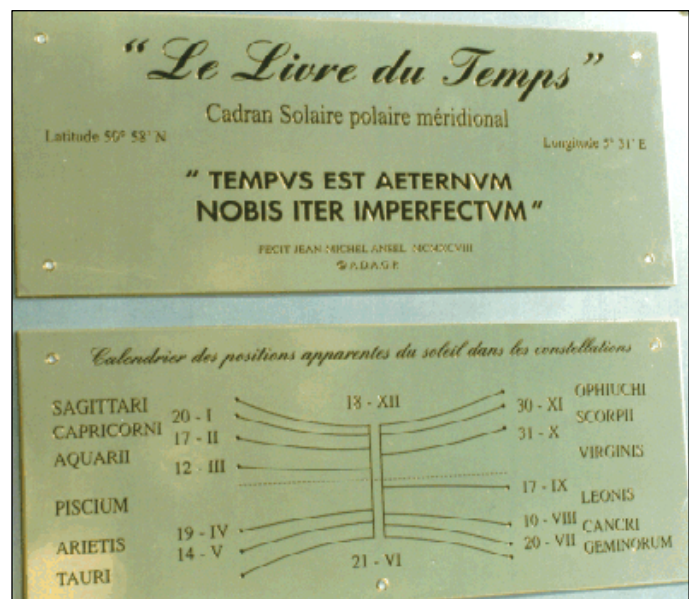


Fig. 2. De plaquettes op de achterzijde van de voet van het Boek van de Tijd.

12 - Polaire zonnewijzer, "Het boek van de tijd"

Type : polaire zonnewijzer
 Ontwerper : Jean-Michel Ansel (Frankrijk)
 Uitvoerder : Jean-Michel Ansel (Frankrijk)
 Aflezing : uren van 6 tot 18 uur in ware plaatselijke zonnetijd, de datum en de dierenriem

Het "Boek van de tijd" ligt open en wijst, met de hulp van de zon, het huidige moment aan.

Men spreekt in dit geval van een polaire zonnewijzer omdat zowel de wijzerplaat (het tafereel) als de stijl evenwijdig lopen met de aard- of poolas. De schaduw van de stijl geeft het zonne-uur aan (verschuiving in de breedte). Het raakpunt van de twee "potloden" geeft de datum aan (verschuiving in de hoogte).

De zonnewijzer is opgesteld voor de breedtegraad van Genk. Wanneer we deze zonnewijzer op de evenaar willen gebruiken moeten we hem volledig horizontaal opstellen. Aan de polen is dat verticaal.

Fig. 3. Het informatiebordje bij het Boek van de Tijd.

potloden, maar mijn balpennen zijn dat ook.

De huidige vorm is dan ook de resultante van een bewogen leven. Op de dag dat het project officieel startte, 20 juni 1998, zag de kersverse gnomon er nog uit zoals door de ontwerper bedoeld (fig. 4a). Een maand later was de insnoering - letterlijk - het breekpunt geworden en hing nog één helft er lusteloos bij (fig. 4b). Waarschijnlijk stamt de 'boekenlegger' (fig. 4c) uit de volgende winter. De verstevigingsring die vervolgens aangebracht werd (fig. 1) heeft tot heden de tand des tijds weerstaan.



Fig. 4. De poolstijl heeft al een bewogen historie...

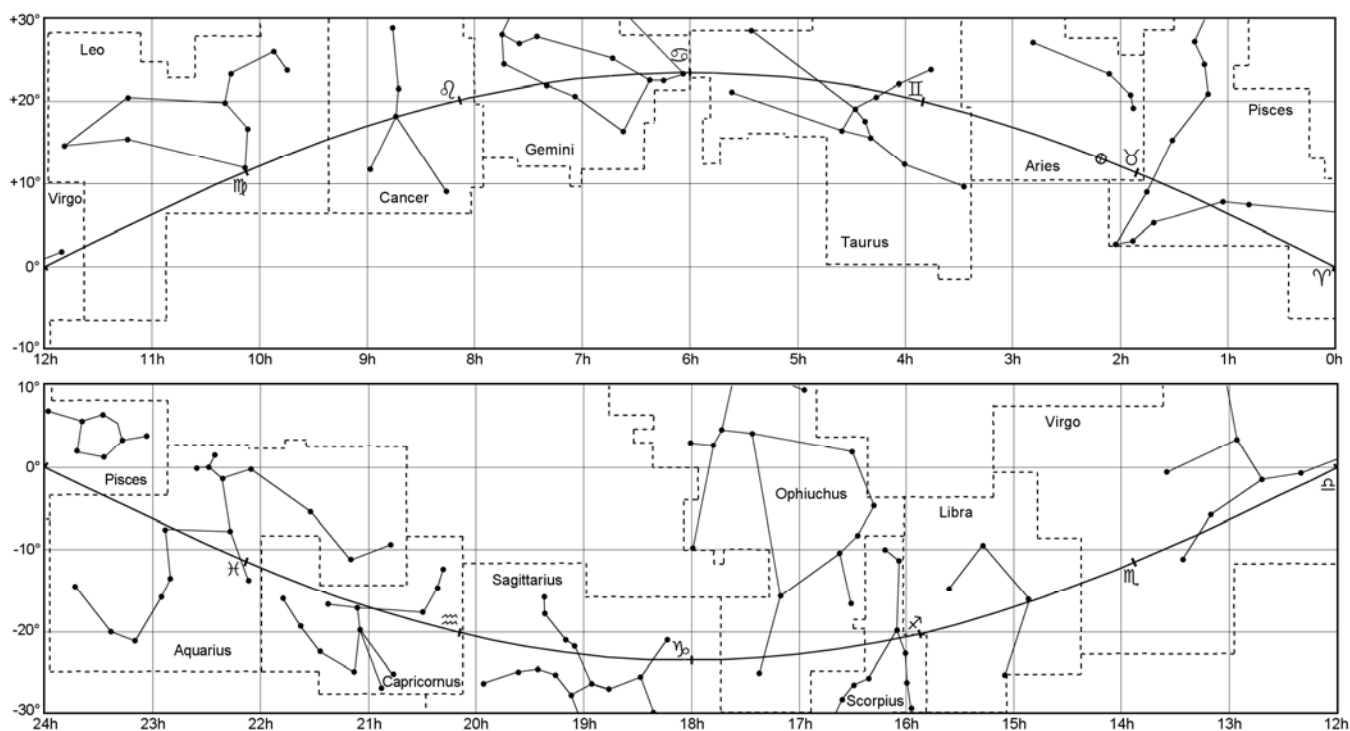


Fig. 5. De sterrenbeelden langs de ecliptica. Horizontaal de declinatie in uren, verticaal de rechte klimming. De zon beweegt van rechts naar links over de ecliptica. Erlangs zijn ook de tekens van de Dierenriem aangegeven. Het symbol $\oplus$ op de ecliptica in Aries is de ligging van het lentepunt 2500 jaar geleden. Gebaseerd op [1].

Dierenriem of ecliptica?

De datumlijnen geven, zoals gezegd, niet aan wanneer de zon het volgende teken van de Dierenriem binnengaat, maar het volgende sterrenbeeld langs de ecliptica. Ongebruikelijk, maar natuurlijk niet verboden. Hierdoor verschijnt het sterrenbeeld Slangendrager (Ophiuchus), dat niet in de Dierenriem voorkomt, op deze zonnewijzer.

Merkwaardig is wel dat Ansel het sterrenbeeld Weegschaal achterwege laat, waar de zon toch 23 dagen in verblijft. Deze tijd voegt hij toe aan het sterrenbeeld Schorpioen, dat maar 6 dagen langs de ecliptica bestrijkt (fig. 5). Ansel geeft

hiervoor het argument dat de huidige sterrenbeelden al door de Babyloniërs gebruikt werden, maar dat Weegschaal van recentere datum is [2]. Toch heeft hij het in de wijzerplaat 'gesmokkeld' door het af te beelden tussen de scharen van de Schorpioen.

Willy Ory heeft dat argument bekritiseerd [3] en terecht. Inderdaad werd Weegschaal ooit wel eens tot Schorpioen gerekend. Maar Ansel gebruikt de huidige sterrenbeelden, zoals die in 1930 door de International Astronomical Union vastgelegd zijn.

Voorts was Weegschaal al een 'erkend' sterrenbeeld en Dierenriem-teken toen deze zo'n 2500 jaar geleden uitkristalliseerden.

Een ander punt van kritiek betreft de symbolen die Ansel gebruikt voor de sterrenbeelden (fig. 1). Die lijken vaak zoveel op de bekende symbolen voor de tekens van de Dierenriem dat de verwarring over Dierenriem of ecliptica hierdoor nog meer in de hand gewerkt wordt.

Tabel 1 vat de verschillende data samen. Tegenwoordig zijn de sterrenbeelden meer dan een maand van de gelijknamige Dierenriem-tekenen verwijderd geraakt, door de precessie-beweging van de aardas. De precessie is de langzame toelbeweging van de aardas om een lijn loodrecht op het vlak van de aardbaan, met een periode van 25800 jaar. Daardoor verschuiven de snijpunten van het equatoriale vlak met de ecliptica 30° oftewel één Dierenriem-teken in 2150 jaar. In fig. 5 is aangegeven waar het lentepunt 2500 jaar geleden lag. Hoewel de sterrenbeelden in die tijd nog niet nauwkeurig afgebakend waren, kwamen ook toen de tekens van de Dierenriem niet overeen met de gelijknamige sterrenbeelden. Want de zodiak werd ook toen al ingedeeld in 12 segmenten van 30° elk.

Waarom maakt de Slangendrager geen deel uit van de Dierenriem? De sterrenatlas [1] die ik als basis voor fig. 5 gebruikte, zegt: "Toen de sterrenbeelden van de Dierenriem werden benoemd, liep de ecliptica

Tabel 1. Data waarop de zon de tekens van de Dierenriem en de sterrenbeelden langs de ecliptica intreedt

Latijnse naam	Nederlandse naam	symbool	Dierenriem *	ecliptica *
Aries	Ram	♈	20 maart	18 april
Taurus	Stier	♉	20 april	14 mei
Gemini	Tweelingen	♊	21 mei	21 juni
Cancer	Kreeft	♋	21 juni	20 juli
Leo	Leeuw	♌	23 juli	10 augustus
Virgo	Maagd	♍	23 augustus	16 september
Libra	Weegschaal	♎	23 september	31 oktober #
Scorpius	Schorpioen	♏	23 oktober	23 november
Ophiuchus	Slangendrager	-	-	29 november
Sagittarius	Boogschutter	♐	22 november	18 december
Capricornus	Steenbok	♑	21 december	19 januari
Aquarius	Waterman	♒	20 januari	16 februari
Pisces	Vissen	♓	18 februari	12 maart

* De data kunnen een dag verschillen, afhankelijk van de fase in de cyclus van schrikkeljaren. # door Ansel achterwege gelaten; tijd bij Schorpioen gevoegd.

niet door het sterrenbeeld Ophiuchus. Als gevolg van de precessie is dat nu echter wel het geval". Een merkwaardige bewering! De aardbaan, en dus de ecliptica, het schijnbare pad van de zon voor de vaste sterren langs, verandert niet door de precessie. Alleen een kosmische catastrofe zou de aarde uit haar baan kunnen stoten. De precessie veroorzaakt alleen het veranderen van het equatoriale vlak, en daarmee de ligging van het lentepunt op de ecliptica. In fig. 5 is te zien dat de ecliptica slechts door een randje van Slangendrager loopt. Ik veronderstel dan ook dat het sterrenbeeld vroeger iets kleiner afgebakend was.

De lange wijzerplaat

Het bereik van een vlakke polaire zonnewijzer is in principe hooguit 12 uren en in de praktijk hooguit 11. En dan wordt de tijdschaal al erg lang (fig. 6). Een onhebbelijkheid van de tangens-functie, zogezegd. Het bereik van het Boek van de Tijd is beperkt tot 8 uren. Om het bereik van een polaire zonnewijzer uit te breiden zonder hem al te breed te maken kun je de wijzerplaat een beetje 'bijbuigen'. Voorbeelden hiervan zie je in fig. 7. De bladzijden van het boek in fig. 7a zijn net andersom gewelfd als bij het boek van Ansel, wat helpt om het bereik te vergroten.

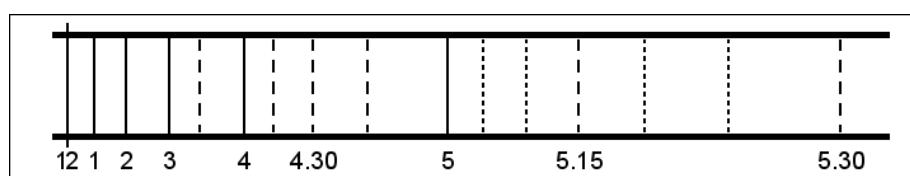


Fig. 6. Halve uurschaal voor een vlakke polaire zuidwijzer. De hoogte van de stijl is gelijk aan de afstand tussen de 12- en 3-uur lijnen.



Fig. 7. Door de uiteinden van de wijzerplaat naar voren te brengen wordt de tijdschaal gecomprimeerd en het bereik vergroot. a. ontwerp en foto Mike van Grieken (Antwerpen), b. Rupelmonde, ontwerp Julien Lyssens, c. Otley (bij Leeds, Engeland), ontwerp Chris Daniel, foto John Davis.

Een heel aardige variant vind ik de $\square$ -vormige zonnewijzer van Allan Pratt [4]. De platte onderkant van de $\square$ ligt in het polaire vlak. De opstaande kanten zijn de schaduwgevers voor de ochtend, resp. de middag. Ze zijn half zo hoog als de bodem breed is. De middenlijn op de bodem dient tegelijk als 9-uur en 15-uur lijn (zonnetijd). Tot 8.37 uur en vanaf 15.23 uur valt de schaduw van de ene opstaande rand op de andere. De tijdschaal loopt hierop door en beslaat in totaal 12 uren.

Definitie van de polaire zonnewijzer

Kun je de zonnewijzers van fig. 7 en van Pratt nog polaire zonnewijzers noemen? Anders geformuleerd: wat is eigenlijk de definitie van een polaire zonnewijzer? Een sluitende definitie ben ik in de literatuur niet tegengekomen. Ja, de wijzerplaat is

evenwijdig aan de aardas. Tegenwoordig wordt ook verwacht dat de wijzerplaat de oost-west richting bevat. Maar vroeger, las ik ergens, noemde men dit een polaire *zuidwijzer*. Wat impliceert dat ook verticale oost- en westwijzers, en alle varianten ertussen, polair genoemd werden. Fer de Vries doet dat dan ook. Met die definitie is de boekzonnewijzer uit het Maarten van Rossum-museum in Zaltbommel die ik eerder beschreef [5] een

meervoudige polaire zonnewijzer (fig. 8a). De acht pagina's van het boek zijn evenzovele wijzerplaten, waarop de schaduwranden van de naburige bladzijden telkens gedurende enkele uren de tijd wijzen. Het schema in fig. 8b laat zien hoe de uurschalen tot stand komen.

De gebruikte terminologie impliceert m.i. ook dat de wijzerplaat van de polaire zonnewijzer *vlak* is. Het Boek van Ansel en de voorbeelden van fig. 7 zouden dan uit de boot vallen. Toch worden die doorgaans als polair aangeduid, waaruit ik begrijp dat de wijzerplaat wel een beetje gekromd mag zijn. Maar een cilindrische zonnewijzer, waarbij alle uurlijnen wel degelijk evenwijdig aan elkaar en aan de poolstijl lopen, zou ik toch liever niet polair willen noemen. De definitie zou anders zo wijd worden dat ze weinig meer definieert.

Homogene uurlijnen en rechte datumlijnen

En dan de schaduwgever: moet dat een rechte stijl zijn, evenwijdig aan de aardas? Dat lijkt een overbodige vraag. Maar uitgaande van de polaire zuidwijzer zijn er zonnewijzers ontwikkeld met een vlakke wijzerplaat en evenwijdige, homogeen verdeelde uurlijnen, dus op gelijke afstanden, en/of evenwijdige, rechte datumlijnen. Deze hebben een gekromde schaduwgever, maar worden door hun ontwerper toch aangeduid als polaire zonnewijzer.

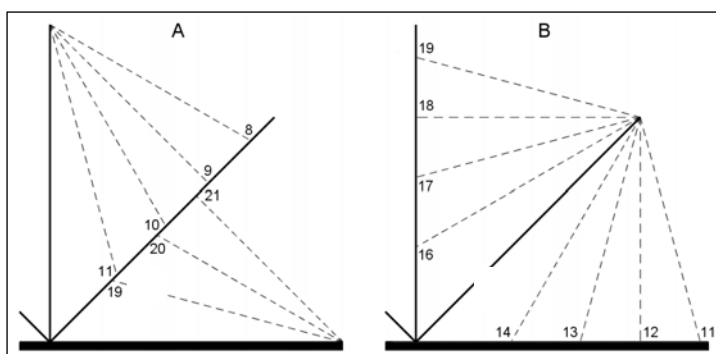
Op zoek naar een polaire zonnewijzer met een homogeen uurlijnenpatroon kwam Thijs de Vries [6] in 1980 uit op een cycloïde schaduwgever (fig. 9).

De fysici Sanders, vader en zoon, ontdekten deze oplossing een decennium later opnieuw [7]. In hun 'isocliene' zonnewijzer is zelfs de tijdsvereffening verdisconteerd (fig. 10).

Een heel andere oplossing voor hetzelfde vraagstuk vond Willem Bits. Hij beschouwde in 1981 een staafje loodrecht op het polaire vlak als gnomon. Vervolgens verkortte hij dit in gedachten, om het alsmaar langer worden van de schaduw te compenseren. Om 6 en



Fig. 8a. Boekzonnewijzer in het Maarten van Rossum-museum in Zaltbommel. De uren staan bovenaan de bladzijden vermeld. b. Equatoriale doorsnede door de rechter (oost) helft van het boek. De randen van de staande en liggende pagina's werpen hun schaduw op de schuine pagina en omgekeerd.



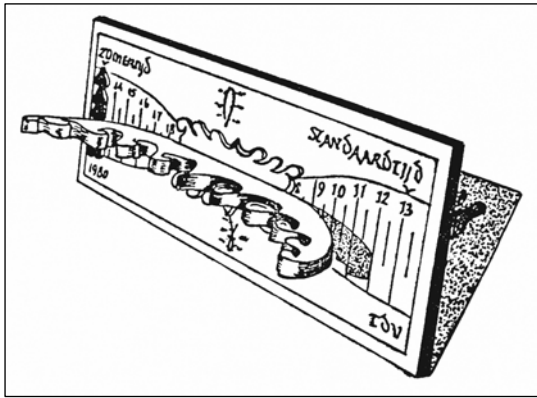


Fig. 9. Cycloïde polaire zonnwijzer van Thijs de Vries uit 1980. De tijd wordt aangegeven door de schaduw van de onderzijde van de gnomon. De rechterkant bedient de ochtenduren, links de middaguren. Door de schaduwgever een uur naar rechts te schuiven wordt overgeschakeld van winter- op zomertijd. In het midden de bijbehorende helften van de tijdsvereffeningslus. De aflezing is hier 12 uur kloktijd (rechts).

18 uur zonnetijd werd de lengte zelfs nul. Die rij gnomons van verschillende lengte zette hij vervolgens achter elkaar op de 12-uurs lijn, waarbij de uurlijnen equidistant werden [8]. De datumlijnen bleven echter gekromd.

Met een andere vorm van de noord-zuid staande gnomon kon Bits in 1982 rechte datumlijnen bereiken, maar daarbij waren de uurlijnen niet meer equidistant. Een driedimensionale schaduwgever, een draad die zich boven de wijzerplaat slingerde, bewerkstelligde tenslotte beide - zelfgestelde - doelen tegelijkertijd (fig. 11): homogene uurlijnen en rechte datumlijnen [9].

Patric Oyen uit België hield het eenvoudiger: hij corrigeerde de berekening van Bits en bereikte met een gnomon in de vorm van een kwart cirkel een zeer compacte wijzerplaat met rechte uur- en datumlijnen [10]. Zij het dat de uurlijnen niet homogeen verdeeld zijn. (fig. 12).

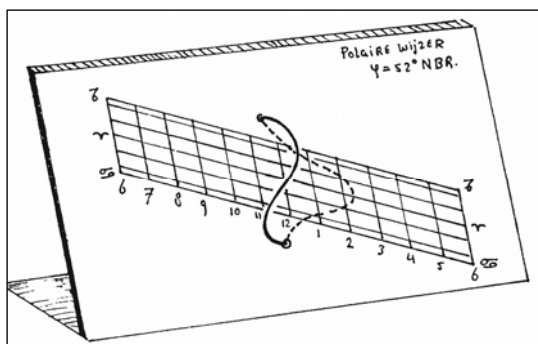


Fig. 11. Monofilaire zonnwijzer met rechte homogene uurlijnen en rechte, evenwijdige datumlijnen van Willem Bits uit 1982. De schaduwgever is een draad die zich als een driedimensionale S over de wijzerplaat slingerd.



Fig. 10.a. De isocliene zonnwijzer ontworpen door haar man en zoon werd aangeboden aan mevr. Sanders bij haar afscheid als huisarts. De tijdschaal is ca. 80 cm lang.

b. Tijdsvereffeningskrommen op de datumlijnen maken aflezing in kloktijd mogelijk. Het is hier eind april ca. 8.50 uur (9.50 zomertijd).

Vallen bovenstaande ontwerpen nog binnen de definitie van een polaire zonnwijzer? Ik zou ze liever monofilaire of ééndraads-zonnwijzers willen noemen. Een weinig bekend principe, waarvan de theorievorming nog in de kinderschoenen staat [11], maar alleszins de moeite van het bestuderen waard.

Evenwijdige datumlijnen die de uurlijnen haaks snijden worden bereikt bij een polaire bifilaire zonnwijzer, waarbij de poolstijl de ene 'draad' vormt en de andere gekromd is. Dit ontwerp is ook van Thijs de Vries, hoewel zijn naamgenoot Fer het op schrift stelde [12]. De oudste realisatie staat in Appingedam (fig. 13). Patric Oyen wist de layout compacter te maken door de ochtend- en middaghelften boven elkaar te plaatsen (zie fig. 5 in [14]).

Tijdsvereffening

Kan een 'gewone' polaire zonnwijzer ook kloktijd wijzen? Ja, door de tijdsvereffening 'in te bouwen' in de uurlijnen en een datumverdeling toe te voegen.

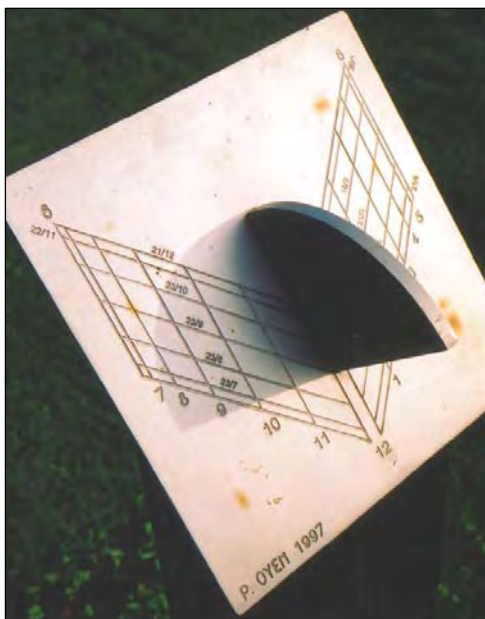


Fig. 12. Monofilaire zonnwijzer met rechte uurlijnen en rechte, evenwijdige datumlijnen van Patric Oyen uit 1997 in Rupelmonde (B). De schaduwgever is een kwart cirkel.

Fig. 14 toont een fraai dubbel exemplaar van Mac Oglesby (Vermont, USA) [15].

John Close vroeg enkele jaren geleden op de Sundial List of een polaire zonnwijzer voor kloktijd mogelijk is, die niet van die slingerende uurlijnen heeft. Dan moet de tijdsvereffening dus in de schaduwgever ingebouwd worden. Er ontspon zich een levendige discussie, die echter niet tot een eenduidige conclusie leidde [16]. Er valt voor puzzelaars dus nog eer aan te behalen!

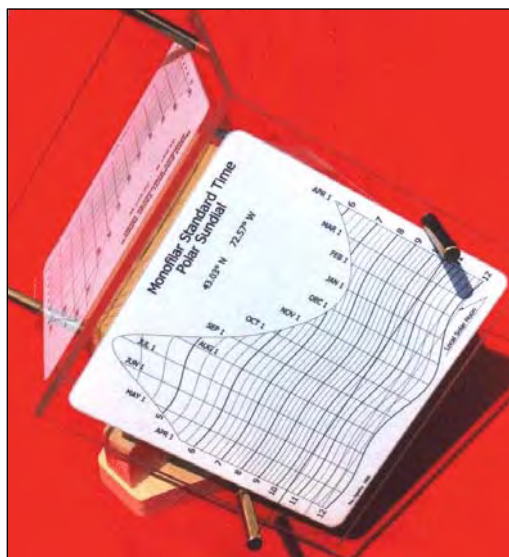


Fig. 14. Dubbele polaire zonnwijzer voor standaardtijd van Mac Oglesby (USA), ontworpen voor ca. 43° NB en 73° WL. De twee zijden bestrijken samen de hele dag. De tijdsvereffening is ingebouwd in de uurlijnen. De datumschaal loopt van 1 april tot 1 april (van onder naar boven). Ook de daglengte is af te lezen.

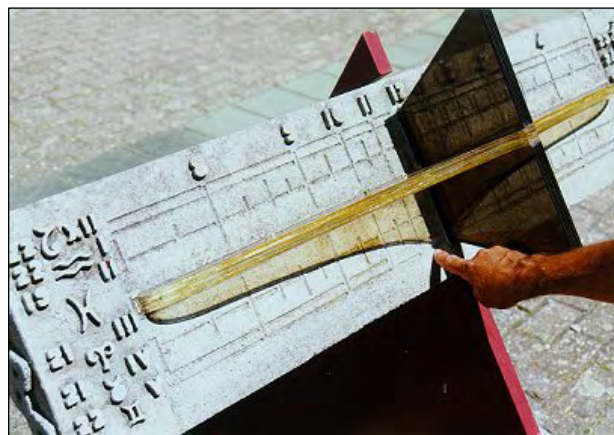


Fig. 13. Dubbele polaire kruisdraad-zonnwijzer (model Thijs de Vries) in Appingedam, door Eugène Roebroek. Voor beschrijving, zie [13].

Referenties

- [1] S. Dunlop & W. Tirion, Atlas van de sterrenhemel, met de coördinaten van het jaar 2000. Becht, Amsterdam 1985.
- [2] Le Livre du Temps: cadran polaire de J.M. Ansel, en Belgique, Le Gnomoniste (Bull. van de Commission des cadrans solaires du Québec) 6 nr. 1, 1999, p. 9.
- [3] W. Ory, Het Boek van de Tijd, Zonnetijdingen 15, 2000, p. 4-6.
- [4] A.D. Pratt, Treatise on the bi-gnomonial sundial, NASS Compendium 6 nr. 2, 1999, p. 7-10.
- [5] F.W. Maes, De boekzonnwijzer van Zaltbommel, Bull. van de Ned. Zonnwijzerkring 2003 nr. 1, p. 28-31.
- [6] Th.J. de Vries, Een polaire zonnwijzer met lineaire schaal, Bull. van de Ned. Zonnwijzerkring 6, 1980, p. 205-210.
- [7] R. Sanders & W.J. Sanders, The isoclinic sundial, Journal of the Royal Astronomical Society of Canada 83, 1989, p. 145-156. Zie ook: R. Sanders, Isoklien of niet, dat is de kwestie, Bull. van de Ned. Zonnwijzerkring, 1997 nr. 3, p. 5-8.
- [8] W. Bits, Polaire zonnwijzers met lineaire schaal, Bull. van de Ned. Zonnwijzerkring 8, 1981, p. 321-328.
- [9] W. Bits, Polaire zonnwijzer met rechte evenwijdige datumlijnen en lineaire schaal, Bull. van de Ned. Zonnwijzerkring 14, 1982, p. 698-704.
- [10] P. Oyen, De polaire zonnwijzer met rechte uur- en datumlijnen, Bull. van de Ned. Zonnwijzerkring, 1997 nr. 3, p. 9-13.
- [11] J.A.F. de Rijk, Eéndraads-zonnwijzers, Bull. van de Ned. Zonnwijzerkring 14, 1982, p. 694-697.
- [12] F.J. de Vries, Polaire zonnwijzer met evenwijdige datumlijnen, ontwerp Th.J. de Vries, Bull. van de Ned. Zonnwijzerkring nr. 9, 1981, p. 388-390.
- [13] E.L.H. Roebroek, Thijs in Appingedam, Bull. van de Ned. Zonnwijzerkring 1989 nr.1, p. 16-22.
- [14] F.W. Maes, Bifilaire zonnwijzer met maanwijzer - RIC Quadrant, Bull. van de Ned. Zonnwijzerkring, 2003 nr. 2, p. 23-27.
- [15] M. Oglesby, A standard time polar sundial, NASS Compendium 10 nr. 1, 2003, p. 22-23.
- [16] M. Oglesby maakte een samenvatting van de discussie op de Sundial List op http://advanceassociates.com/Sundials/A_Civil-Time_Polar_Dial/.

Analemmatische zonnewijzer kampeert in Franeker

Frans W. Maes

Toen we onlangs weer eens in Franeker waren, ontdekten we op de Breedeplaats een gloednieuwe analemmatische zonnewijzer. De Breedeplaats is een knus plein, aan de noordzijde geflankeerd door de gotische Martinikerk, de enige kerk in Friesland met een kooromgang. Ondanks een vrolijk zonnetje was het nog te fris voor een terrasje, waarop het 's zomers goed toeven is. Wat ons verbijsterde was dat de zonnewijzer lag te rusten onder een immens tentdoek, dat vrijwel het gehele plein overspande. Wat was hier aan de hand?



Adrie Warmenhoven, de conservator van het Eise Eisinga Planetarium, wist ons te vertellen dat de zonnewijzer ontworpen is door het Planetarium in opdracht van de gemeente Franekeradeel en berekend is door zijn medewerker Hans Molema, en dat het tentzeil er alleen hangt tijdens speciale evenementen, zoals de Sterrenmarkt op 19 mei. Die wordt gehouden ter gelegenheid van het 225 jarig bestaan van het planetarium, naast o.a. een symposium. Op die dag in 1781 toonde Eise zijn kunstwerk voor het eerst officieel aan de

buitenwereld. Alle professionele en amateur-organisaties op het gebied van de sterrenkunde en aanverwanten (zoals de Zonnewijzerkring?) zijn hiervoor uitgenodigd.

Hans Molema vertelde desgevraagd dat de zonnewijzer was aangelegd toen de herinrichting van de binnenstad zijn afronding naderde. De lange as is 8 meter. Alle 24 uurpunten zijn aangebracht op zwarte granieten tegels, met Romeinse cijfers van 5 tot 20 uur MET*. De overige 8 tegels zijn voorzien van een glazen ster, waaronder 's nachts lampjes knipperen, elk in hun eigen tempo, wat een



feestelijk gezicht moet zijn. De datumlijn is gegraveerd in twee grote zwarte panelen. Ernaast ligt de titelplaat met de gebruiksaanwijzing. In september 2005 is de zonnewijzer ingewijd.

Hans is ook actief bij de Volkssterrenwacht in Bergum (Burgum op z'n Fries; zie www.streekmuseum-volkssterrenwachtburgum.nl/) en verzorgt er rondleidingen, lezingen, cursussen en de externe contacten. Ook zit hij in het bestuur van de landelijke Vereniging van Publiekssterrenwachten. Het plan is om op het parkeerterrein eenzelfde zonnewijzer aan te leggen. De afmeting wordt iets kleiner, 6 meter, vanwege de ruimte en het jeugdige deel van het publiek.

Enig speurwerk op internet leert dat de tent, en vooral de palen, tot heel wat gekrakeel in Franeker leiden. De tent mag enkele malen per jaar voor maximaal 10 dagen opgezet worden, maar hangt er nu (eind april) al sinds begin maart en zal dat wel blijven tot na de Sterrenmarkt. De twee diagonaal geplaatste, 23 meter hoge 'tentpalen' blijven echter het jaar rond staan. Demontage bij het strijken van de tent, of een telescopische constructie waardoor ze in de grond zouden kunnen verzinken, bleken technisch en financieel niet haalbaar. Ook hangt de straatverlichting er aan.



De tegenstanders ergeren zich aan de schuin in de lucht stekende 'pylonen', die de historische omgeving geweld aandoen. Zie de discussies op www.vriendenfraneke.nl; onderstaande 'advertentie' is nog maar een van de vriendelijker uitingen:

**Te koop:
zonnewijzer**

Ter overname aangeboden: zonnewijzer, gemaakt naar een uniek ontwerp. U gaat staan op de aangegeven maand en de schaduw van uw lichaam geeft de tijd aan. Werkt overal ter wereld, behalve in Franeker.

Hannah Ludwig

De tent is ontworpen door de Leeuwarder architect Klaas Kramer, die nogal stoïcijns reageert: "Als je uitgesproken dingen ontwerpt, krijg je extreme meningen. Dat weet je als architect." en: "Ik vind ook het goed dat er kritiek is. Dat is eigenlijk wel als een compliment op te vatten."

Google Earth, de ultieme reisgids

Frans W. Maes

Ik mag graag reizen. Nee, niet in propvolle bussen, met vertraagde treinen, verdacht eten, afgezet door taxichauffeurs, lekgeprik door steekvliegen en wat er zoal bij fysiek reizen hoort. Gewoon thuis, in de luie stoel, met de neus in de atlas of een gedetailleerde kaart. Vergrootglas er zo nodig bij. Hoog boven het aards gewoel op schaal 1:1.000.000, en als ik wat interessants zie, in duikvlucht naar schaal 1:50.000. En zo gemakkelijk als ik vertrok, kom ik weer thuis: gewoon door de atlas dicht te slaan en de kaart op te vouwen.

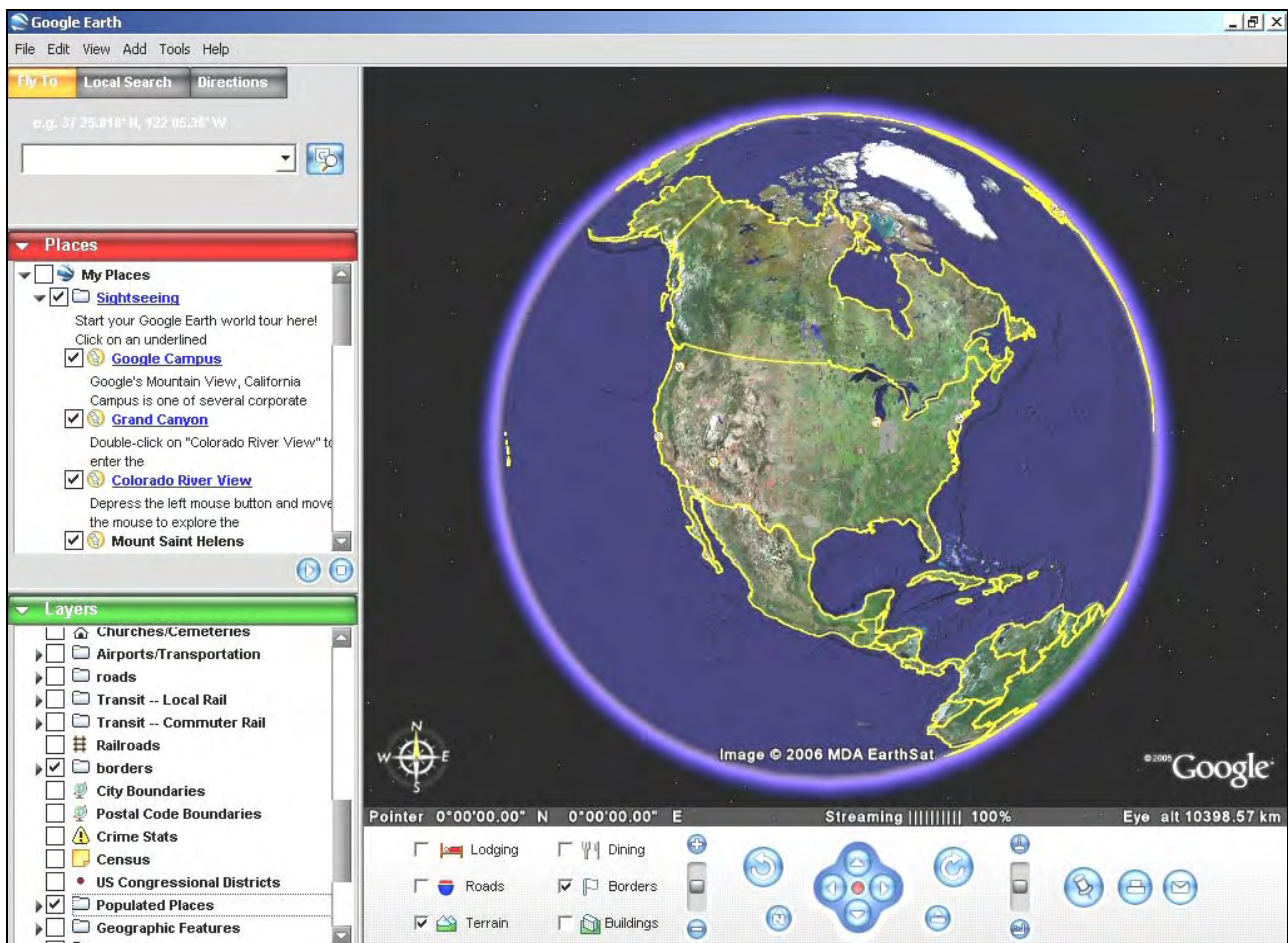
De firma Google, gids en steunpilaar voor iedereen die informatie op internet zoekt, heeft nu de ultieme reisgids voor mijn soort reiziger uitgebracht: het programma Google Earth. Je kunt er als in een satelliet rondjes mee om de aarde draaien, maar je kunt ook laagvliegend je auto op de oprit zien staan. Google Earth biedt namelijk een wereldwijde collage van satellietfoto's, waarop je naar hartelust kunt in- en uitzoomen.

Vergeeft u mij dat ik in mijn enthousiasme de werkelijkheid enig geweld aandoe. De resolutie van verreweg de meeste foto's is niet beter dan enkele tientallen meters. Wegen en spoorwegen zijn dan niet meer zichtbaar, misschien net de heel brede

snelwegen. Was twee maanden geleden nog maar 6% van Nederland in hoge resolutie te bekijken, nu (21 april) is dat al opgelopen tot meer dan 15%.

In die hoge-resolutie gebieden moet je dus ook grote zonnepijlers kunnen terugvinden, bedacht ik. En inderdaad, ik heb er wereldwijd inmiddels een 30-tal kunnen traceren. Je moet wel precies weten waar ze staan, want meestal zie je van boven af niet meer dan een vage vlek.

Voor degene die zelf als adelaar over beemd en veld wil zweven: u heeft een snelle internet-verbinding nodig en dan toch nog een flinke dosis geduld. Bij het inzoomen op een bepaalde plaats moet het programma steeds gedetailleerder informatie van de server van Google Earth ophalen, en die ligt er qua omvang niet om! Mocht u nog steeds op reis willen, het programma is gratis te downloaden van <http://earth.google.com>. Er zijn versies voor Windows en Mac. Bij uitvoering van het .exe bestand wordt het programma op de harde schijf geïnstalleerd. Ik krijg bij het starten van Google Earth altijd een foutmelding, maar die is weg te klikken zonder merkbaar probleem. Dan opent zich het Google Earth-venster (zie de figuur hieronder).



Onder het beeld staan de navigatie-knoppen. Linksonder kunt u kiezen wat u op de beelden aangegeven wilt hebben. Ik houd het meestal bij landsgrenzen, maar u kunt ook hotels of restaurants laten aangeven, zodat u gemakkelijk de dichtstbijzijnde McDonald of het Hilton kunt vinden. Uit dat soort opties zal Google zijn geld wel proberen te halen, veronderstel ik.

Er is heel veel in het programma mogelijk. Ik heb dat nog nauwelijks geëxploreerd, dus ik zal er hier niet op ingaan. Navigeren is eenvoudig: met de muis sleept u de aarde onder u door. Inzoomen gaat met het scroll-wieltje, of de zoomknop onderaan. U roteert het beeld met de knopjes  en  en brengt het noorden weer boven met het knopje .

. Op de statusregel onder het satellietbeeld worden de geografische coördinaten weergegeven van de muisaanwijzer. Achter *Streaming* beweegt een patroontje tot alle informatie voor het satellietbeeld binnen is. Er wordt geen afstandsschaal weergegeven, maar die kunt u zelf maken met de optie *Measure* van de menukeuze *Tools*.

Na inzoomen op Nederland ziet u verscheidene lichtere of donkerder rechthoeken. Dat zijn de gebieden met hoge resolutie.

Bij het zoeken van zonnewijzers (of andere objecten) is een uitstekende kennis van het terrein nodig, en/of een gedetailleerde kaart (topografische

atlas!) of stadsplattegrond. Want het valt toch niet mee om een bekend terrein of straatbeeld van boven af te herkennen, heb ik gemerkt.

Hieronder vindt u enkele voorbeelden van zonnewijzer-locaties die vanuit de ruimte zichtbaar zijn. Ik heb er ook fotootjes bij gezocht die op ooghoogte gemaakt zijn. U kunt het artikel in kleur zien op www.fransmaes.nl/zonnewijzers/google-earth.

Overigens ben ik niet de enige die op het idee kwam Google Earth te gebruiken voor een zonnewijzer-safari. In *Carpe Diem*, een tijdschrift van onze Spaanse vrienden, schreef Antonio Cañones er ook al over. Lezers stuurden vervolgens hun eigen vondsten in. Ik mocht ze overnemen op bovengenoemde web-pagina.

1. Pleinzonnewijzer, Molenwerf, Leiden

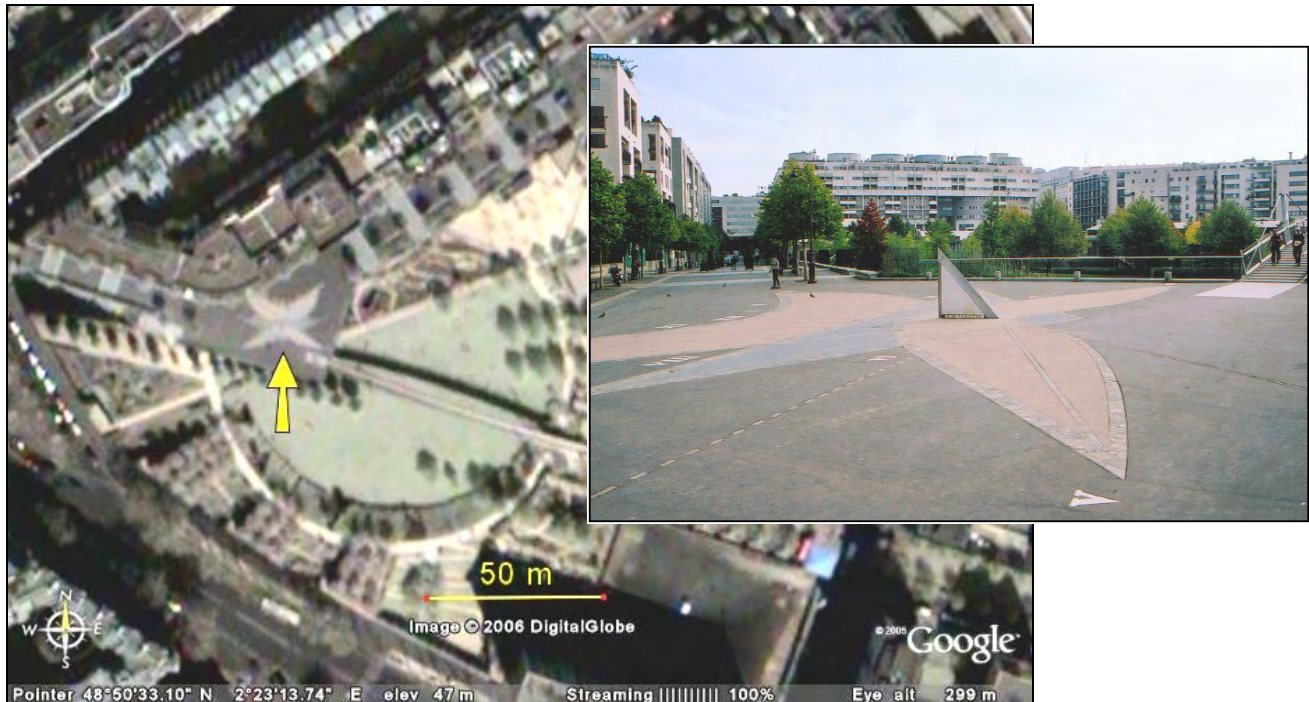
In een plantsoen op de voormalige verdedigingsgordel van Leiden is in 1983 deze grote pleinzonnewijzer aangelegd. De poolstijl is een lange buis, de wijzerplaat is een halve cirkel van ca. 13 meter diameter. De rand daarvan, met de even uurcijfers in Romeinse notatie, loopt iets op. Daardoor vertoont de schaduw van de buis buiten het middaguur een knik, wat het aflezen stoort. Op het voormalige bastion staat de molen De Valk.



2. Pleinzonnewijzer bij de Jardin de Reuilly (Parijs, 12e arrondissement)

Langs de Avenue Daumesnil lag voorheen een goederen-emplacement; nu staan er huizen en is er in 1992 het park van Reuilly aangelegd. In een bocht van de Rue Jacques-Hillairet, waar een voetgangersbrug over het verdiepte park uitkomt, is deze zonnewijzer aangebracht. Het is een gecombineerde poolstijl-puntzonnewijzer. De schaduwgever is een staande driehoek. De uurlijnen tellen van 3 tot 9 (21) uur. De top van de driehoek

dient als gnomon voor de datumlijnen, waarvan alleen die voor de equinoxen en solstitia zijn aangegeven. Deze zijn door de kunstenaars Régine en Jean-Loup Doucet aangevuld met een aantal extra lijnen, waardoor een reuze-vlinder ontstaan is, die zich met gespreide vleugels aan de zonnewarmte koestert. De tussenliggende vlakken zijn opgevuld met rood en blauw. Zie voor details het boekje *Cadrans solaires de Paris* van Andrée Gotteland en Georges Camus, CNRS Editions, Paris 1997.



3. Puntzonnewijzer in het Deutsches Patentamt, zonnewijzertuin en analemmatische zonnewijzer in het Deutsches Museum in München

Dit is mijn favoriete ruimteshot: de zonnewijzer die het beste zichtbaar is vanuit de ruimte bevindt zich op de binnenplaats van het Duitse Patentbureau aan de Zweibrückenstrasse in München (de bovenste pijl). Hij stamt uit de jaren '50. Schaduwgever is de hoek van de daklijn van de zuidwestelijke en de zuidoostelijke vleugel, op ca. 30 meter hoogte. Dit is een van de grootste zonnewijzers ter wereld. De binnenplaats meet ca. 70 bij 35 meter. Op elke uurlijn (van 9 - 14 uur) is een tijdsvereffeningslus aangebracht.

Op dezelfde satellietfoto zien we ook het Deutsches Museum, op het Museumsinsel in de Isar. Op een terras op de zuidelijke hoek van de vijfde verdieping is in 1998 een Sonnenuhrgarten ingericht door

Yves Opizzo en Christian Tobin (pijl linksonder). Daarin bloeien meer dan 40 zonnewijzers. Hiervan zitten er alleen al 25 op de 26-vlakkige polyeder op de voorgrond in de linker foto onderaan. Op de rand links achterin staat het tweede exemplaar van de digitale zonnewijzer van Scharstein c.s. Het eerste werd enkele dagen eerder in het Zonnewijzerpark van Genk ingewijd (zie mijn artikel in het Bulletin 2006 nr. 1). Het gidsje *Sonnenuhrgarten, Führer durch die Ausstellung*, uitgegeven door het Deutsches Museum, München 1999, is zeer aan te bevelen.

Op de binnenplaats voor de ingang van het museum bevindt zich tot slot een analemmatische zonnewijzer (middelste pijl en foto onderaan rechts). De lange as is 6 meter. Nee, de gouden bol op de paal dient niet als schaduwgever; die eer is voor de bezoeker zelf weggelegd. Als het tenminste niet regent zoals op deze foto.



Kleurbijlagen - drukfout in B90

Redactie

De kleurenbijlage wordt opzettelijk enkelzijdig afgedrukt, zodat de kleurenplaatjes uitgeknipt kunnen worden om ze in de artikelen waar ze horen in te plakken. Naar het schijnt doen veel lezers dit, zodat het tegengevallen zal zijn, toen ze in het Bulletin van januari 2006 (B90) een dubbelzijdige afdruk aantroffen. Om deze fout te herstellen is bij dit Bulletin het tweede blad van de kleurenbijlage van het januaribulletin bijgevoegd, zodat iedereen alsnog over twee aparte bladen kan beschikken.

30 november 2005

In het bulletin van De Zonnewijzerkring januari 2006¹⁾ beschreef ik een nieuw type zonnewijzer waarbij twee schaduwwerpers gebruikt worden. Deze schaduwwerpers zijn recht en mogen een willekeurige oriëntatie t.o.v. de zonnewijzer innemen. Per schaduwwerper mag een willekeurig tijdsysteem gekozen worden en ook de zonnewijzer zelf mag een willekeurige oriëntatie hebben per schaduwwerper.

Een aantal mogelijke keuzes heb ik in het genoemde artikel uitgewerkt. Vooral de mogelijkheid van een vast opgestelde zonnewijzer, gelijk voor beide schaduwwerpers, waarbij één schaduwwerper de klokkentijd voor de lengende dagen aangeeft en de andere schaduwwerper de klokkentijd voor de kortende dagen aangeeft, is opvallend.

De zonnewijzers die op bovenstaande wijze gemaakt worden hebben een beperkt werkgebied. In te zien is dat:

1. het werkgebied van een dergelijke zonnewijzer voornamelijk ligt aan één kant van de verbindinglijn tussen de montagepunten van de schaduwwerpers,
2. hierdoor sommige uren niet weergegeven kunnen worden.

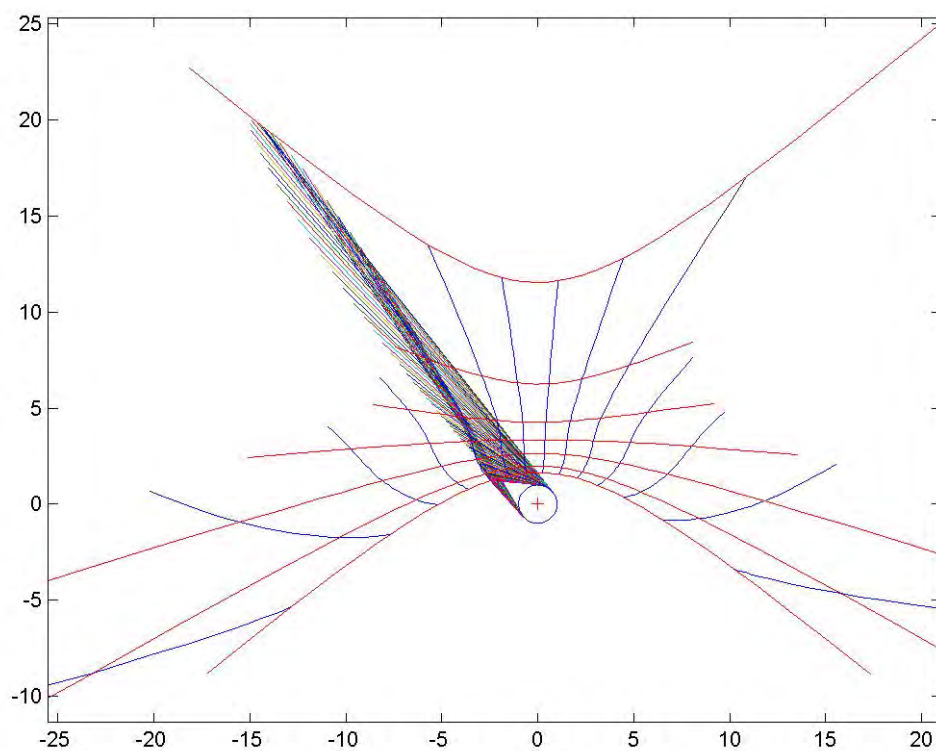
Om dit te voorkomen kan een bijvoorbeeld een kegel als schaduwobject gekozen worden. Idee is dat de schaduw langs de linker zijde van de kegel (met de zon in de rug) het 1e tijdsysteem aangeeft en de schaduw langs de rechter zijde (met de zon in de rug) het 2^e tijdsysteem weergeeft.

In het nu volgende werk ik 2 voorbeelden van een dergelijke zonnewijzer uit: de zonnewijzer met een klassieke kegel als schaduwwerper en een zonnewijzer met een vervormde kegel als schaduwwerper.

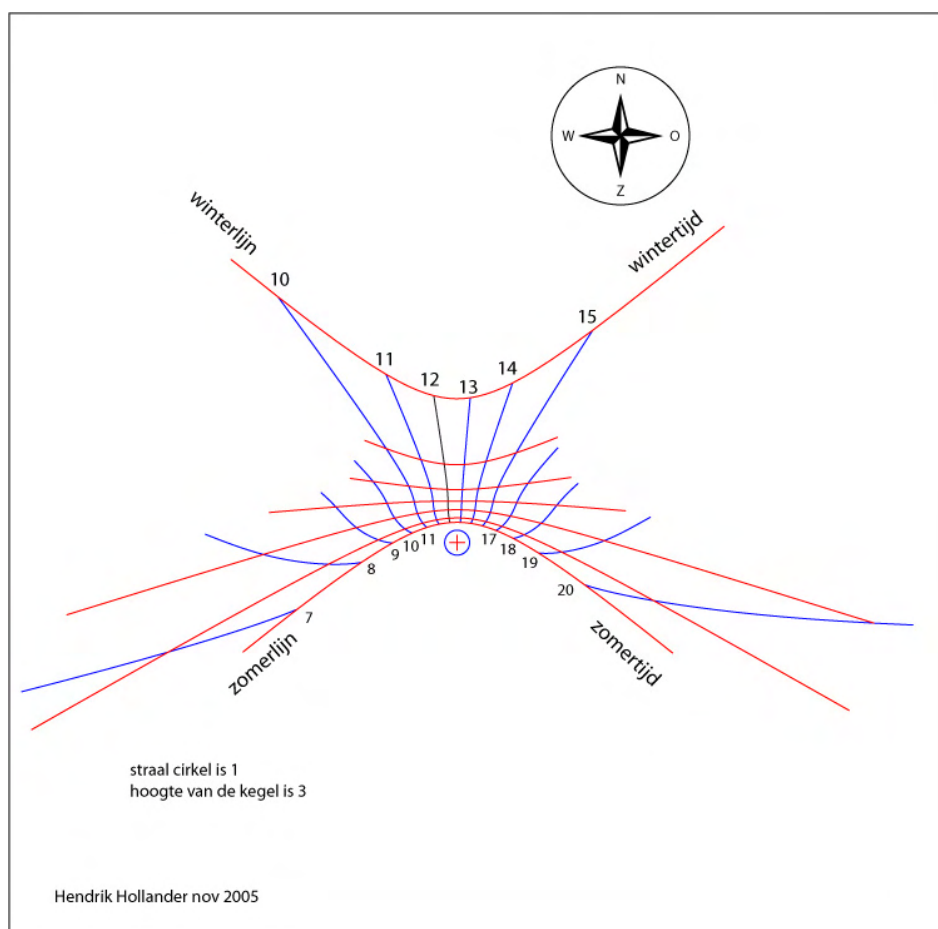
Om een indruk te krijgen van het lijnenspel van dit type zonnewijzer beschouwen we eerst een klassieke kegel als schaduwwerper. De schaduw van de lengende dagen worden over de rechterkant van de kegel geprojecteerd, de kortende dagen over de linkerkant van de kegel (met de zon in de rug). In onderstaand plaatje zien we de opbouw van een uurlijn: bij elke zondeclinatie worden 2 bijbehorende data gezocht (1 tijdens de lengende dagen, 1 tijdens de kortende dagen). Voor deze 2 data wordt de schaduw getekend en het snijpunt bepaald. Wanneer dit voor een groot aantal zondeclinaties herhaald wordt bij een gegeven klok-uur, dan ontstaat de uurlijn voor dit klok-uur. Dit spel is in figuur 1 weergegeven.

Het totale lijnenspel voor een zonnewijzer met een kegel ziet u in figuur 2. Het cirkelvormige grondvlak van de kegel is ingetekend. De top van de kegel ligt boven het kruisje. U kijkt naar de schaduw van de juiste kant van de kegel, trek in gedachte een lijn langs deze schaduw en leest de klokkentijd af bij de juiste datumlijn.

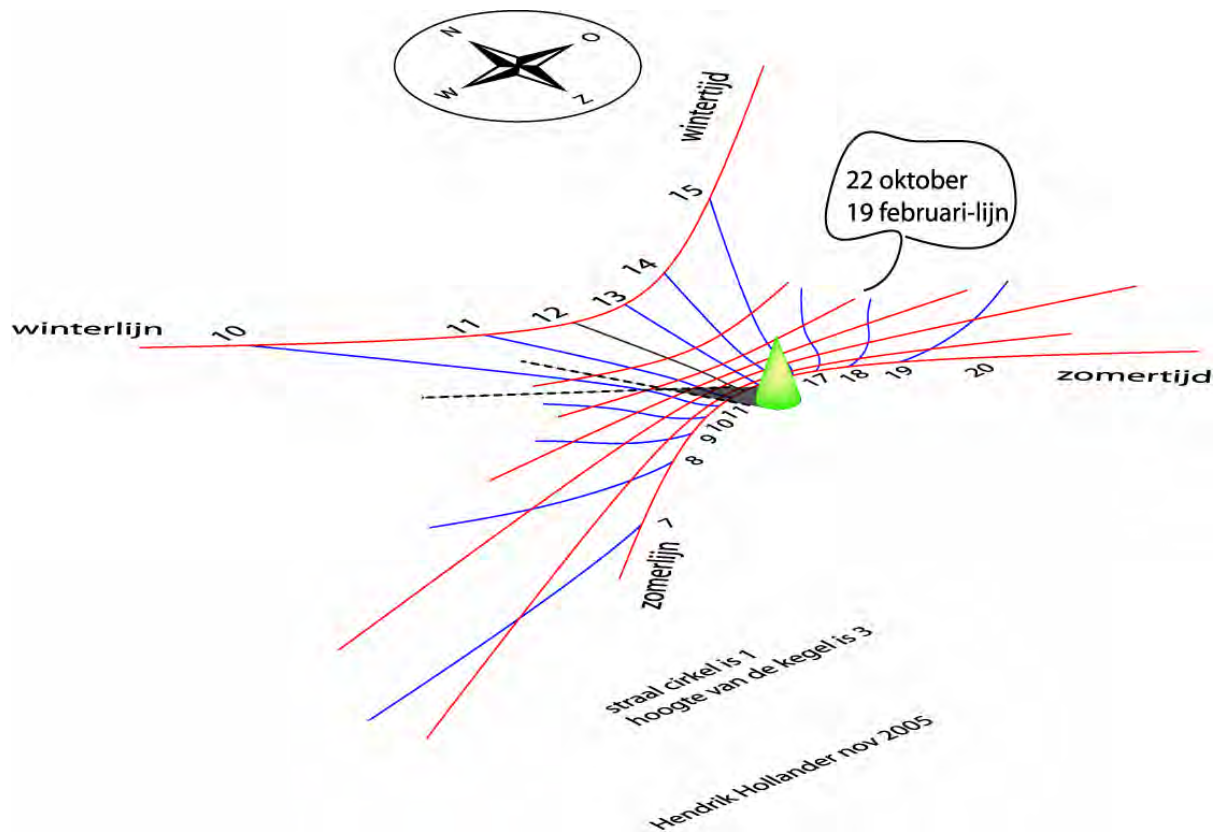
Inderdaad kunnen nu alle uren weergegeven worden, vergelijkbaar als bij een standaard punt-zonnewijzer. Om in te zien hoe de wijzer de verschillende tijden aangeeft voor de verschillende data ziet u in figuur 3 de zonnewijzer in “vogelvlucht”



Figuur 1



Figuur 2



Figuur 3

De schaduwwen langs de verschillende kanten van de kegel geven verschillende tijden aan op een datumlijn. Op de lijn van 22 oktober en 19 februari geeft de rechterzijde van de kegel (met de zon in de rug) in dit voorbeeld 10 uur wintertijd aan, de linkerzijde geeft echter 10:15 aan op deze data.

Het valt op dat de uurlijnen licht gebogen zijn.

Door de schaduwwerpende kegel te vervormen kan de vorm van de uurlijnen beïnvloed worden. Door nu het cirkelvormige grondvlak van de kegel tot een ellips te veranderen en de top van de kegel op een andere plaats te leggen kunnen een aantal uurlijnen ontstaan die rechter zijn.

Ik noem het lichaam dat nu ontstaat een ellipsoïde kegel.

In figuur 3 ziet u een voorbeeld van een wijzer waarbij de halve korte as van de ellips 1 is, de halve lange as 3 is en de hoogte van de ellipsoïde kegel 3.5 is. De top van de ellipsoïde kegel ligt boven de rand van de ellips (zie plaatje).

De vorm van de uurlijnen verandert en maakt de wijzer beter afleesbaar.

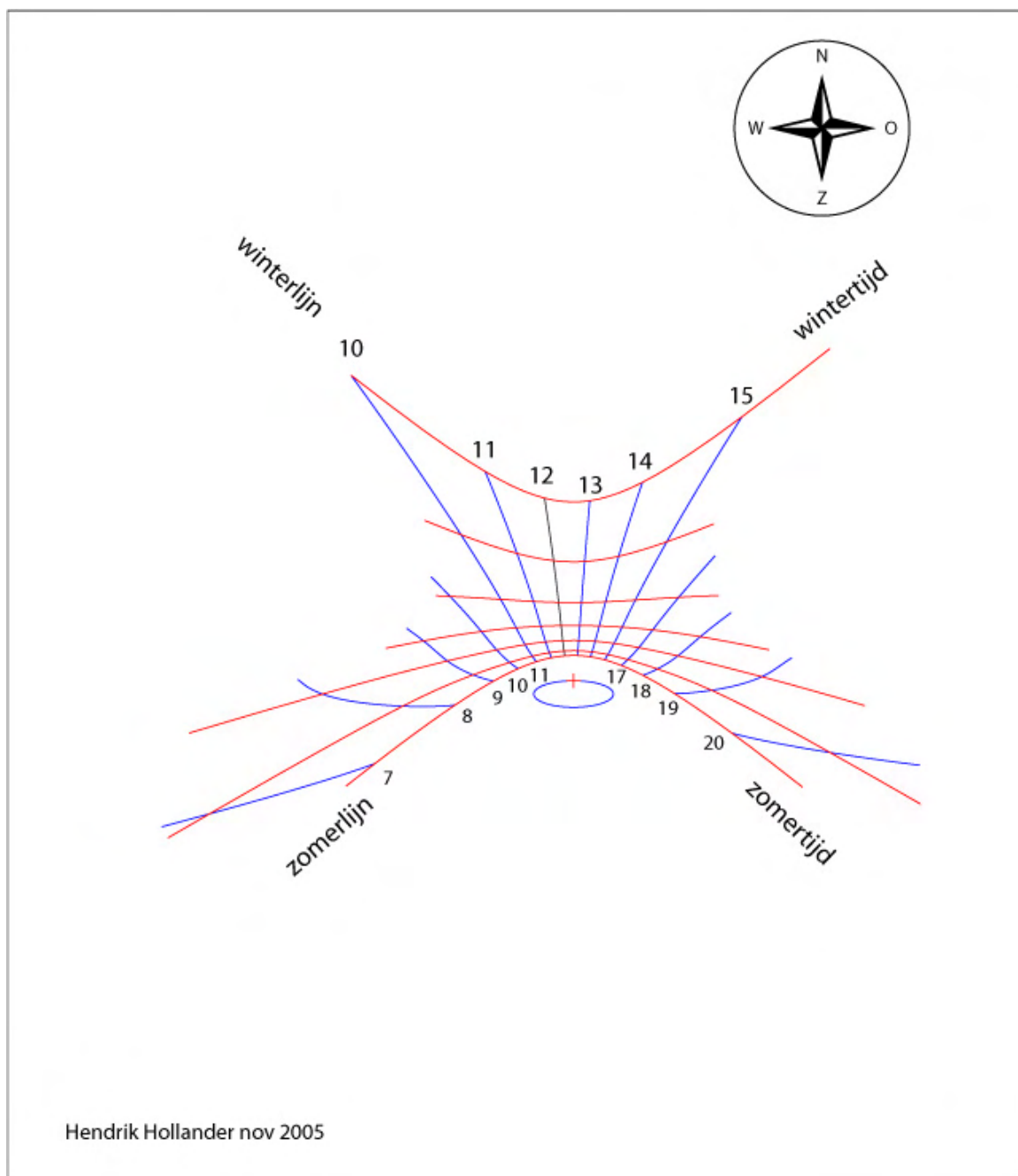
Opmerking van de redactie:

Hendrik heeft voor de berekening van deze zonnewijzers een routine gemaakt voor Matlab, een uitgebreid computerprogramma voor allerlei wiskundige opgaven.

De basis van zijn routine is de zonnewijzer met een ellipsoïde kegel als schaduwgever.

Door variatie van de ingangsparementers is dan ook de zonnewijzer met een gewone kegel als schaduwgever te berekenen.

In omgekeerde volgorde is zijn artikel geschreven.



Figuur 4

Literatuur.

- 1) Hendrik Hollander, *Bi-gnomon zonnewijzers*, bulletin van De Zonnewijzerkring nr. 06-1, januari 2006.

Vroegste tijdvereffeningslus op een zonnewijzer?	Fer de Vries
--	--------------

In twee artikelen^{1, 2)} in het bulletin van de British Sundial Society vertelt Christopher St.J.H. Daniel, voorzitter van de BSS, over zijn uitgebreide speurtocht naar allerlei wetenswaardigheden over de historie van de tijdvereffening.

Marinus Hagen was in het verleden ook zeer geïnteresseerd in dit onderwerp, en uit de Engelse artikelen blijkt dan ook dat Daniel dankbaar gebruikt heeft gemaakt van een aantal gegevens welke Marinus in correspondentie met Daniel in het verleden heeft aangedragen.

Veel daarvan is in ons bulletin terug te vinden en ook in het verzamelwerk³⁾ van de belangrijkste artikelen van Marinus Hagen, door onze kring in 1998 uitgegeven.

Een van de vragen die Daniel uiteindelijk probeert te beantwoorden is:

Wanneer werd voor het eerst een tijdvereffeningslus op een zonnewijzer aangebracht?

Hier wordt bedoeld een tijdvereffeningslus waarmee direct de gecorrigeerde tijd op de zonnewijzer is af te lezen. Dit in tegenstelling tot een grafiek of tabel die we op diverse zonnewijzers tegenkomen om deze correctie te verrekenen.

Nederland doet in dat rijtje goed mee. Daniel noemt een zonnewijzer van David Coster en een armillosfeer met tijdvereffeningslus. Beide zijn uitgebreid door Marinus³⁾ beschreven.

De zonnewijzer van David Coster zou gedateerd kunnen worden tussen 1719 en 1733. Daniel noemt circa 1726.

Er is weliswaar geen datum op deze zonnewijzer vermeld, maar een belangrijke bron voor die datumbepaling is het heraldische wapen dat er op is aangebracht.

Marinus uitte al voorzichtig dat hier wellicht sprake zou kunnen zijn van een wereldprimeur.

Opgemerkt wordt dat de tijdvereffeningslussen slechts voor een half jaar zijn getekend, maar dan wel op elk heel uur.

En een tweede Nederlandse zonnewijzer is te zien op het schilderij van Nicolaas Verkolje uit 1740. In de linker benedenhoek is een prachtige armillosfeer afgebeeld met een tijdvereffeningslus.

Op mechanische wijze wordt de zon langs die lus op de juiste plaats aan de hemel weergegeven.

Nu is weliswaar een armillosfeer niet direct als zonnewijzer bedoeld, maar hij functioneert wel als zodanig. Deze armillosfeer siert ook de omslag van het boek *Zon & Tijd*³⁾.

De speurtocht van Daniel heeft nu geleid naar een zonnewijzer uit circa 1716 die aan zijn vraag voldoet.

De zonnewijzer is van Duitse origine en gemaakt door Johann Michael Vogler voor Johann Philipp von Wurzelbau. Hij bevindt zich in het National Maritime Museum in Greenwich.

Het is een draagbare universele equatoriale zonnewijzer. *(Beter is eigenlijk cilinderzonnewijzer in plaats van equatoriale zonnewijzer.)*

In het centrum van de uren- en datumschaal is de tijdvereffeningslus te zien. Een kraal in het centrum van de cilinder dient als schaduwgever.

Op de zonnewijzer is de volgende tekst te lezen:

NOVUM INVENTUM HOROLOGIÛ EX TABELLIS DNI : IOA : PHIL DE WURTZELBAU
INDICAT AEQUATIONUM TEMPORES DIERES NATURALIUM SECUNDUM
NORÏBERGENSE MERIDIANUM 49 : GRAD : 26 MINUT.

En in het voetstuk is te lezen: JOHANN MICHAEL VOGLER IN ELLINGEN FECIT.

Een waardige koploper als antwoord op Daniel's vraag.



Foto van website National Maritime Museum⁴⁾.

Literatuur:

1. Christofer St.J.H. Daniel, The equation of time: the invention of the Analemma, a brief history of the subject (part 1), bulletin van de BSS vol.17, nr.iii, september 2005.
2. Christofer St.J.H. Daniel, The equation of time: the invention of the Analemma, a brief history of the subject (part 2), bulletin van de BSS vol.17, nr.iv, december 2005.
3. Marinus J. Hagen, Zon & Tijd, verzamelwerk van belangrijke artikelen die eerder gepubliceerd zijn in het bulletin van De Zonnewijzerkring, 1998. We noemen in dit verband.
 - De zonnewijzers van David Coster. (Bulletin 12, april 1982)
 - Een armillosfeer uit 1740 met lus voor de tijdvereffening. (Bulletin 22, febr. 1985)
4. <http://www.nmm.ac.uk/collections/explore/object.cfm?ID=AST0368&picture=1#content>



Ton Bron

Oproep aan alle zonnwijzer vrienden

Voor de aflevering van ons volgende bulletin gaat de reis naar het noorden. In onze map bevinden zich nog een aantal zonnwijzers die daar nog bekeken en geregistreerd moeten worden.

Op enkele uitzonderingen na raakt deze map aardig aan zijn eind. Om deze rubriek te continueren heb ik jullie hulp nodig.

Stuur mij, wanneer er ergens op zonnwijzergebied iets te vermelden is, gegevens toe.

Deze oproep geldt zeker ook voor zonnwijzerontwerpers en makers; van jullie kant kunnen de beste inlichtingen komen.

Aan ieder alvast bedankt voor de medewerking.

Gelderland



Een door Fer de Vries, in september vorig jaar getipte zonnwijzer. Deze analemmatische zonnwijzer heeft ook al model gestaan voor de "Zonnwijzer van de maand" in december van het afgelopen jaar. Voor de trouwe computerliefhebbers is de nieuwigheid er dus van af.

De zonnwijzer staat op het terrein van een milieu centrum, ten noordoosten van de stad Deventer.

Op dit terrein en in de gebouwen wordt zeer bewust omgegaan met het milieu. Men leert jong en oud hoe men op alternatieve wijze gebruik kan maken van de producten die de natuur ons biedt.

De stichting Exploitatie Milieu Centrum wil mensen stimuleren een eigen bijdrage te leveren aan een duurzamere samenleving. Een zonnwijzer waar de mens als gnomon moet dienen past er dan ook heel goed bij.

De foto van onze website toont de uurblokken nog onbecijferd. Toen wij er kwamen zaten alleen bovenop een paar uurblokken nog wat cijfers. De (natuur?)lijm is klaarblijkelijk niet bestand tegen de spelende kinderen die deze blokken als springobjecten gebruiken. Voor de foto zijn alle plastic cijfers er even opgelegd. Men overweegt de cijfers aan de voorkant van de blokken aan te brengen. Ik hoop dat men ook overweegt een wat duurzamer materiaal dan plastic te nemen.

Van een van de vrijwilligers hoorden wij, dat kinderen dikwijls vragen wie er hier begraven ligt. Op de steen waarop men moet gaan staan zijn namelijk alleen de voorletters van de maanden weergegeven.

Al met al een mooi object en zeer goed op zijn plaats, dus pak de trein of de fiets en kom kijken.



Deventer 01, Maatschapweg 3, 7425 NC. Zw.nr.: **1078**, 52,25787° - 6,21778°.

Een analemmatische zonnwijzer ontworpen en berekend door Fer de Vries. Uitgevoerd door het personeel en vrijwilligers van het Milieu Centrum.

Zestien stoere blokken van 30 cm vierkant liggen ellipsvormig om een hardstenen rechthoekige plaat. Op deze plaat staan, mooi gebeiteld, de voorletters van de maanden van het jaar. Deze ongetwijfeld goed berekende zonnewijzer geeft de zomertijd aan.

Zeker voor kinderen een educatieve zonnewijzer waarmee je op een speelse wijze de tijd kan aflezen. Tegen de muur, bij deze zonnewijzer, is een korte tekst aangebracht met een duidelijke instructie.



Gelderland



In de bekende map die Wiel Coenen mij heeft overgedragen zat nog een kopietje van een aflevering van de "klokkenkoerier", september 2002. Waarschijnlijk was dit destijds door Herman van der Wyck toegespeeld.

Het artikeltje is geschreven door Ingrid Benedick, een klokkenmaker, die een voorliefde heeft voor torenuurwerken. Zij beschrijft hier een bouwwerk dat een combinatie is van een torenuurwerk, een digitale atoomklok, én... een zonnewijzer.

Omdat uw verslaggever ook een beetje klokkengek is, is hij met z'n assistente op een mooie dag naar Rheden gereden. Aan de zijkant van een gebouwencomplex, het zorgcentrum "Rhederhof", staat dit bouwwerk.

Een goed schuin opgestelde roestvaste schaduwgever van ruim tien meter lang. Deze schaduwgever is onderbroken door een rechthoekige kast waarin een torenklokje is aangebracht.

Aan het eind, dus aan de top, is in een eivormige behuizing een digitale klok gemonteerd die om en om de tijd en de temperatuur aangeeft.

Het klokje in de zuil komt uit het oude pand van dit zorgcentrum. Een Frans uurwerk van de maker Borrel, gedateerd omstreeks 1900, is voorzien van een elektrisch opwindsysteem.

Helaas werkte het op dit moment niet: het bleef 08.05 uur. De digitale klok werkte net als de zonnewijzer wel.

Het is in mijn ogen een zeer geslaagd kunstwerk; drie tijdaangevers in een, dat zie je zelden.

Rheden 01, Worth Rhedenseweg 45, 6991 DV. Zw.nr.: **1079**, 52,004°- 6,02725°.

Rechts naast de hoofdingang van het zorgcentrum "Rhederhof" staat een bouwwerk ontworpen door de kunstenaar Jos Spanbroek. Een drievoudige tijdaanwijzer ondergebracht in een kolossale pleinzonnewijzer.

De schaduwgever, onder 52 graden opgesteld, werpt zijn schaduw op 11 ronde plakaten die in het

gras zijn aangebracht. Deze licht bolvormige schijven van 1,3 meter Ø zijn voorzien van Romeinse cijfers van VII t/m V. De afstand tot de schaduwgever is ± 10 meter.

Er zijn geen kwartier- of halfuurtekens aangebracht. Hierdoor is de aflezing van de plaatselijke tijd niet erg nauwkeurig.

Wil je de MET weten dan moet je deze niet op de grond zoeken. Op 2,4 m boven grond, in een roestvast stalen kast van 1,7 x 2 meter, zit een torenklokje dat als het werkt deze tijd aangeeft. Bij storing: kijk dan nog verder omhoog; aan de top van de stijl zit een digitaal klokje.

Overigens denk ik dat door deze ferme kast de zonnetijd, in bepaalde tijden van het jaar, zich niet laat aflezen. De grote schaduw hiervan verduistert dan de uurschijven totaal.

Maar geen nood, kijk omhoog, en je kunt bij het zien van dit kunstwerk beslist niet om de tijd heen.



Zuid Holland



Voor het vorige bulletin zijn we naar de door Jan Maaskant aangegeven zonnwijzer op de begraafplaats in Crooswijk gegaan. Jan had ons ook getipt over de horizontale zonnwijzer bij de Erasmus universiteit. Dit was op een zondag – doe ons niet na, want op deze dag kan je het complex Woudestein niet op.

Op het grasveld voor het hoogste gebouw van dit complex, links van de ingang, ligt deze zonnwijzer. Het eerste wat hier echter opvalt is een r.v.s. plastic van een (on)mogelijke figuur. U kent hem vast wel, het mannetje onderaan de prent 'Belvédère', van M. C. Escher, houdt deze kuboïde bestuderend vast. Verderop op de grond ligt de ronde horizontale zonnwijzer die, ondanks de aanwezige ruimte, in de zomer door de bomen veel schaduw krijgt.

Rotterdam 11, Burgemeester Oudlaan 10, 3062 PA.

Zw.nr.: 1080, 51,91767° - 4,52522°.

Een ronde horizontale zonnwijzer 126cm Ø, van grindplaat met een betonnen rand er omheen. Becijferd met Arabische getallen van 4 tot en met 20 uur.

Alleen de hele uren zijn door lijnen weergegeven. De lijnen en de 120 cm lange schaduwgever zijn van roodkoper. - Op de zonnwijzer is een plaatje aangebracht met de tekst:

Aangeboden door de
MEDISCHE FACULTEIT
ROTTERDAM
19 mei 1970

Boven dit plaatje wordt door middel van een pijl het noorden aan gegeven. De betonnen rand heeft behoefte aan een schoonmaak- en verfbeurtje.

Met dank aan Jan Maaskant.



Zuid Holland



Het is weer Jan Maaskant (rayonhoofd Rotterdam?) die ons in het bulletin nr. 83 attendeerde op een verticale zonnewijzer in de wijk Kethel in Schiedam.

Na een renovatie van 241 woningen, die precies 2 jaar heeft geduurd, hebben de architecten en de woningbouw deze zonnewijzer aan de bewoners aangeboden.

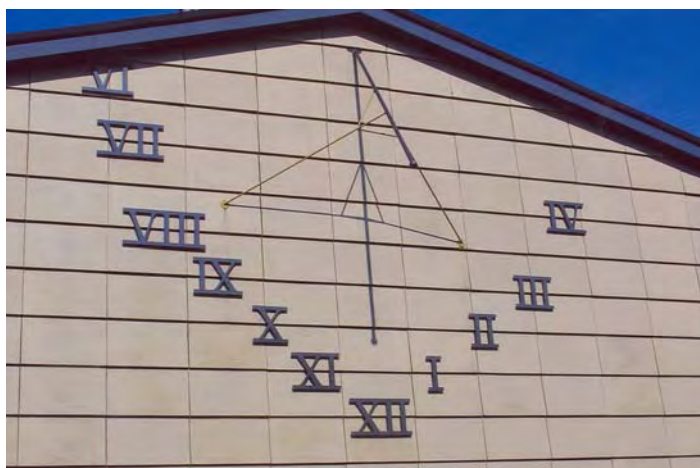
Het is aangebracht op de zijgevel, die bijna op het zuiden staat, van het hoekhuis aan de Kersenlaan19 / Goudenregenlaan.

Schiedam 02, Kersenlaan 19, 3121 AG.
Zw.nr.: **1081**, 51,93194°- 4,37811°.

Een eenvoudige verticale zonnewijzer van een fors formaat. De hoogte is ± 350 cm en de breedte zo'n ± 470 cm.

De zonnewijzer heeft geen uurlijnen maar alleen Romeinse cijfers. Deze cijfers lopen van VI tot en met IV uur. Het bijbehorende bordje vermeldt de renovatie tijd en de aanbieders. Het bouwjaar is van 2003.

Met wederom dank aan Jan Maaskant.



Zuid-Holland



Deze armillosfeer is getipt door familie die in de omgeving woont. De zonnewijzer staat voor het kasteel op het landgoed Oud-Poelgeest.

De historie van dit ca 10 ha grote landgoed met bijgebouwen gaat ongeveer 1000 jaar terug. Het is in bezit geweest van de geslachten Van Alkemade en Van Poelgeest. Rond 1650 werd het na verwoesting bij het beleg van Leiden in de huidige classicistische stijl van de ruïnes opgebouwd. In de 19^e eeuw werd het gecompleteerd met de uivormige torens.

Professor Herman Boerhaave met zijn vrouw en dochter waren rond 1725 de bekendste bewoners. Hij ontving vooraanstaande gasten in de 'Drakenzaal', en plantte 'uitheemsche' bomen en 'zeldzame gewassen' en legde een kruidentuin aan. Als hoogleraar medicijnen was hij internationaal vermaard.

Na een grondige restauratie, die ca 5 jaar geleden is voltooid, werd de basis gelegd voor de functie die het landgoed op dit ogenblik bezit, n.l. een ontmoetingsplaats voor mensen met allerlei maatschappelijke achtergronden in het Congreshotel Oud-Poelgeest.

Tijdens de werkzaamheden vond men ergens deze prachtige oude sokkel van 94 cm hoog. De aannemer, de firma Burgy, schonk deze zonnewijzer als dank voor de gekregen opdracht.



Oegstgeest 01, Poelgeesterweg 1, 2340 BC. **Zw.nr.:1082**, 52,17986° - 4,48431°.

Een eenvoudige messing armillosfeer, van 72 cm Ø, met Romeinse cijfers die lopen van V tot en met VII uur. De zonnewijzer is nieuw en is geplaatst op een schitterende oude voet. Hij is prachtig klassiek gelegen, midden voor een kasteel, in een mooie omgeving, en is redelijk tot goed onderhouden.

Zuid Holland

Een open armillosfeer van het huis 'WT design' uit Nuenen van Ferry Wilbrink. De door deze firma gemaakte zonnewijzers steken met kop en schouders uit boven de algemene modellen die verkrijgbaar zijn in de tuincentra.

In overleg met de eigenaar is een mooie compacte zonnewijzer samengesteld. De basis is genomen van het type Lyra, in de kleinste uitvoering. Ze is gemonteerd op een rechthoekige onderplaat waarop de plaatselijke gegevens, het bouwjaar en de tijdsvereffening zijn gegraveerd. De afwerking is heel compleet; zelfs in de voet is een kompas aangebracht: dit vergemakkelijkt het uitrichten.

Doordat deze keer het reisdoel niet ver was, kon het bezoek afgelegd worden op een zonnige dag.

Wassenaar 05, Klein Hoefijzerlaan 6, 2244 GT. **Zw.nr.: 1083**, 52,11039° - 4,35653°.

Een open armillosfeer met een hoogte van 46 cm. De diameter van de uurband is 37cm; op deze band (armilla) staan de Romeinse cijfers van VII tot en met XVII gegraveerd. Ook zijn er boven en onder streepjes aangebracht die de 5 minuten aangeven.

Op de grondplaat (18x22 cm) staan de tijdsvereffeningsgrafiek, de geografische gegevens en het bouwjaar 2005.

De zonnewijzer is vervaardigd van massief messing, en verkeert in een uitstekende staat.



Contents of Bulletin nr. 90, 06.1

R. Hooijenga

Column of the Gods, Nijmegen, unveiled F.J. de Vries 3

On 21 December 2005, Prime Minister J.P. Balkenende and Mayor mrs. G. ter Horst unveiled the 'Column of the Gods' of Nijmegen. The base is a bronze replica of stone fragments, excavated in 1980, of the original Roman column. The shadow of the top of the column indicates temporal hours in spring and summer.

Meeting of September 2005 Secretariat 4

Twentyone members attended. Verschuuren finished the paper catalogue of some 460 Verhagen library books and is now working on electronic access. – *De Zonnewijzerkring* is helping with the Dinkelland project. There will be an exhibit in Ootmarsum featuring sundials. – Sasbrink made an equatorial sundial with a dial face like that of a clock (picture). – Van Gent talked on pyramid shadows. – Pals demonstrated sunspot observation using ordinary opera glasses. One way is by projection, the other by covering the object glass with a solar filter. – Horikx showed photographs of his new combination armillary/horizontal garden dial. See our web site. – Leiden physicist and artist Vincent Icke constructed an EOT loop, to be completed by passers-by (picture). – Roebroek brought a large metal star dial of his and Westra's manufacture. – Louwman went to see an old astrolabe in the Palthe Museum and was quite surprised to find it residing, between some papers, in a writing desk's drawer. – De Vries showed photographs of several sundials, including: a series of analemmatics on the 'tree' theme; two new analemmatics, in Deventer and Oss; a mirror dial in Italy, with mirrored numerals and a Qibla; a bifilar in Spain, with straight hour lines and built-in EOT (an approximation). – Sasbrink had brought some small azimuth (spider) dials, which were in great demand by some members. – Members brought and discussed many photographs of sundials and of the Zeeland field trip.

Members, dates, miscellaneous Secretariat 6

- Two new members, five resignations.
- A poem by Hans de Rijk (translation R. Hooijenga):

The Earth turns steadily about,
The sundial's shadow sweeping past the hours.
How many circuits yet to spend,
When will my shadow's motion end?

- Roebroek notes that a 1592 City bill already mentions two Martini Tower sundials. This would imply that the change from '1948' to '1748' on the dials is not enough by far.
- Membership is now 137.
- A reminder of the new book by Mike Cowham.
- Sundial hunting in Porrera: Theunissen found this to be harder than anticipated, but managed to find one or two nice ones nonetheless (photos).

Rome meridian: addendum F.W. Maes 10

The Polaris gnomon of the Santa Maria degli Angeli meridian was closed as early as 1749 during the Vanvitelli reconstruction. A photograph of the meridian line, at the summer solstice. Note Gemini legs, Cancer, and Leo.

"A Sunny Moment" B.P.U. Holman 12

Figurine, composed in wax and subsequently cast (cire perdue) in bronze. The sundial is hand engraved and shows apparent solar time, summer time, date lines. Design and realisation: Bote Holman
Sculpture height 22 cm (9 in). Dial diameter 8 cm (3 1/8 in).

Gifts and bequests Treasurer 13

Explanation of Dutch tax laws regarding above.

A puzzle by Eise Eisinga: solution

F.W. Maes

14

After Jelte Eises died, his son Eise dedicated a poem to him. It is on the gravestone and ends in a curious riddle: "His age when he died, added to that year, makes $1854^{204/365}$; while that year, multiplied with $\frac{1}{4}$ of his total years, makes $31120^{292849/532900}$ ".

This boils down to a quadratic equation. An elegant solution (1928), due to R. Lonneman, uses auxiliary variables p and q; see original text. Jelte was born 25 January 1715 and died 24 October 1784, 69 years and 272 days old.

All entries had the correct age, and agreed on day and month of birth and death, but not on the year – some had 1716 and 1785, reasoning that, for example, $1784 + 297/365$ should be taken as to mean 297 days past the end of the year 1784.

To make matters worse, even contemporaries of Jelte Eises do not agree. Van Swinden and Eekhoff say 1785, while Havinga says 1784, and 'Eekhoff errs'.

Records show that Jelte was baptized 2 January 1716, which would rule out 25 January 1716 as day of birth. And Eise Eisinga mentions the dates in the arithmetic book he wrote when he was 15 or 16 years old.

Eise Eisinga died 27 August 1828, 84 years old. Buried in the same grave, he received no epitaph – his son had unfortunately died as early as 1809, just 34 years of age. Unhappy with this, the Frisian Fellowship placed a memorial plaque on the church wall, both next to the church entrance and to the grave.

Compressed Gnomonic Sundials, part 2

F.J. de Vries

16

This highly technical and mathematical article leans heavily on Fred Sawyer's contribution, "A Bipolar Azimuthal Equant Sundial", to which I must refer. Fer concludes with a no-calculations drawing recipe. L and R in the original text signify 'see left figure' and 'see right figure', respectively:

1. Draw an analemmatic sundial, including foci, for local apparent solar time.
2. Choose a random point on the meridian.
3. Draw, from that point, a fan of hour lines spaced fifteen degrees.
4. Choose a declination and draw the Lambert circle. Its intersections with the ellipse are the times of sunrise and sunset.
5. Draw azimuth lines for the hours and for sunrise (we need this last for the horizon).
6. Shift the hour line fan to the centre of the analemmatic dial. This is also where the gnomon foot will be.
7. Determine the intersections of the azimuth lines with the corresponding hour lines.
8. Calculate the hour angle of sunrise and, allowing for k , draw that hour line into the hour line pattern. Designate its intersection with the sunrise azimuth line as the end point of the declination line. This is also a point of the horizon.
9. Draw the declination line as a smooth curve through the intersections of azimuth lines with corresponding hour lines.
10. Repeat 4..9 for every desired declination line.
11. Finally, draw the horizon as a smooth curve through the end points from 8.

A lot of work, but fortunately, you need only do one half. The other is the mirror image.

A gearless reducing rotating transmission

A.J.M. van den Beld

25

For an equatorial sundial with a clock face-type readout, a 2 to 1 transmission was needed between the rotating sight and the hour hand. Hans de Rijk wondered if one could be made using the theorem stating that in any circle, an inscribed angle is exactly half of the corresponding central angle. The mechanism here does exactly that.

The pins on the smaller disk slide in the grooves in the larger. The dashed circle is the one used in the theorem. The inscribed angle is marked with a single arc at M1, the corresponding central angle with a double arc at M2.

A pin takes over before the force on the other becomes too high. The whole mechanism works like clockwork, says the author.

Digital sundial: Genk nr. 8

F.W. Maes

26

Although we have learned to associate 'digital' with 'electronic', this sundial has nothing to do with that. But rather than presenting time in a continuously varying angle, it does so in discrete numerals – in digits. Fig. 2 shows its principle, using the rightmost digit, which reads either '0' or '5'. Slits making up these numerals in the bottom pane are shown left and middle, but are actually interleaved, as shown right. These slits are illuminated through a regular pattern of slits in the top pane. As the sun moves, the slits for either numeral are illuminated in turn. – In fact, there are twelve pairs of digits, 00, 05, ..., 55 for the right half of the dial. Likewise, there are twelve pairs, forming 1, 2, ..., 12 for the left half.

We could simply call this a multiple polar dial, but that would be missing the point a bit – this dial is to a simple polar dial as a grand piano is to a plucked bowstring. Because the slits are equidistant, there would be an error either side of noon. We need to linearize the arc tangent function, and this is done by inserting between the panes a medium of refractive index greater than one. Using Perspex ($n=1.5$), the error is a few minutes at most between as much as four hours either side of noon.

Worldwide, there are five Krotz-Scharstein digital sundials. Genk's "first" beat Munich by four days. The others are in Cologne, Oak Bluff (MA), and Middlebury (VT). Independently, Bob Kellog invented his own digital sundial around the same time. It has a ten-minute resolution and is linear within two hours of noon.

Another type of 'digital' sundial actually uses the fingers of the human hand. Fred Sawyer and Mario Arnaldi found several examples in literature. And Karen Deal Robinson uses her hands to emulate an equatorial ring dial.

More than just a sundial

J. Borsje

32

In 1976 (other sources have 1974), Marinus Hagen made this sundial for his daughter Elly and her husband Nico Max. It is piano shaped, 55 cm x 47 cm (22" x 19"), and the style is a violin and bow. Elly is a piano teacher, Nico plays the violin. There is a complement dial, 32 cm x 20 cm (12 ½" x 8"), made from the same sheet. Its style is a half arrow with sawn-out signs of Aquarius (for Elly) and Aries (Nico).

The piano dial has a declination of -49 or about south-east, the complement dial one of 131 or almost north-west. Perhaps it should be called a supplement dial.

Because Marinus Hagen was founder of *De Zonnewijzerkring*, this dial pair is rather special to all members. 'When Chairman Dik de Groot asked me if I was willing to restore these sundials, my heart skipped a beat', says Borsje.

The new Max home has a different orientation, but the piano dial is placed on a corner of the house so that it could retain its original declination (photograph).

Bi-gnomon sundials

H.J. Hollander

36

Working from articles by Fred Sawyer and Fer de Vries, Hollander progressed to sundials that are comparable in design, but where four important restrictions in the Sawyer – de Vries dials are lifted:

1. Any combination of two locations is possible, even the same location.
2. Any orientation is permitted for either gnomon, even the same orientation.
3. Any attitude of the two gnomons is permitted – for instance, two gnomons having different 'style heights' and azimuths with respect to the dial face.
4. Any combination of time systems is possible; for example, standard time *without* the use of EOT loops.

In any case, the dial is read where the shadow of the gnomon in use intersects the declination curve for the actual date.

Hollander now develops two practical sundials:

- A sundial for winter and summer time (without EOT correction, or with EOT loops). There is a single set of numerals; the shadows of the two gnomons simply differ by one hour. The example shows a horizontal dial with vertical gnomons. A vertical decliner is also possible, for any wall azimuth.

- A sundial for legal standard winter (or summer) time without EOT loops furniture. One gnomon is for lengthening, the other for shortening days. In the drawing, crosses indicate their foot points, and they meet over the dial face at the circle. – The last drawing combines the patterns of the new dial and a nodus dial as a check. Red lines indicate declinations for which the date pairs have equal EOT.

Any ideas?

F.W. Maes

43

The three photographs show lectern dials; one “proper”, the other with a sphere on top. According to Terpstra (1953), there was one quite like the second (Amsterdam 6, originally Oenkerk) by Overwijk house on the road from Doorn to Driebergen. Any information about it would be most welcome. – The fourth picture is a 1985 drawing by Hagen of a sundial in Wezep. It is not there now; a simple armillary sphere has taken its place. Again, any information please?

An English garden sundial

M.J.J. Spruijt

44

A 15”, eleven pound bronze horizontal dial, marked Fraser of Bond St, London. Heraldic decoration shows a Moors head with head band over shield argent, chevron sable with touching claymores between three Moors heads erased proper. A sixteen point compass rose and a table for the equation of time. Very finely done engraving.

Leap second saved – for now

H.W. vd. Wyck

47

The International Telecommunication Union met November 2005 on the possible abolition of the leap second. GPS and computer network providers would like to end the practice; astronomers and geometers want to keep the leap second. An agreement was not reached, and the next meeting will take place not before August 2006. By that time, the 23rd leap second will have been inserted.

Italian west dial

A. Schoorel

47

This sundial uses small “clock-faces” to indicate the hours. Its location, on the Gulf of Genoa, may only be reached on foot – and after negotiating several steep stairs.

Sundials in The Netherlands

A.G.M. Bron

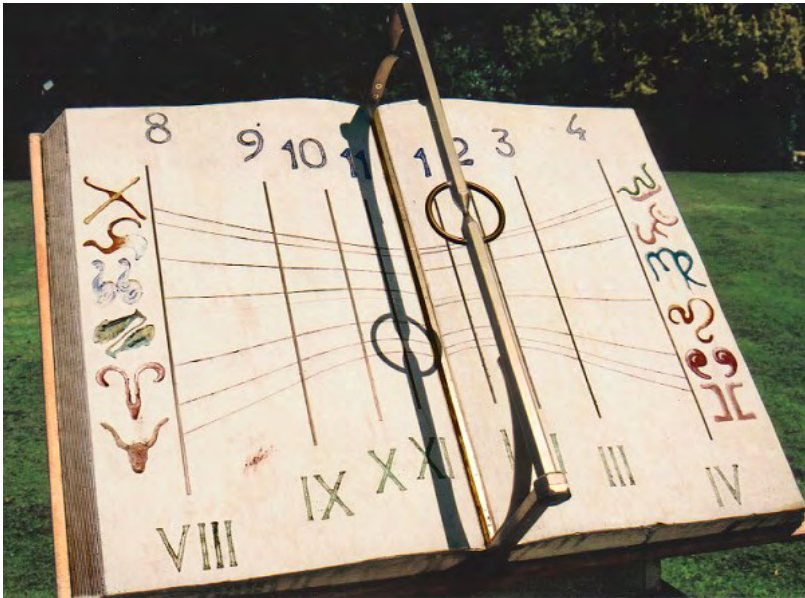
48

Flevoland Almere 01. Equatorial dial, 1.5m (6') high, pyramid base. 'C' in the meridian stands for the Cascade trade mark. The hour band is eagle wing shaped. Alignment is thirty-five degrees off.

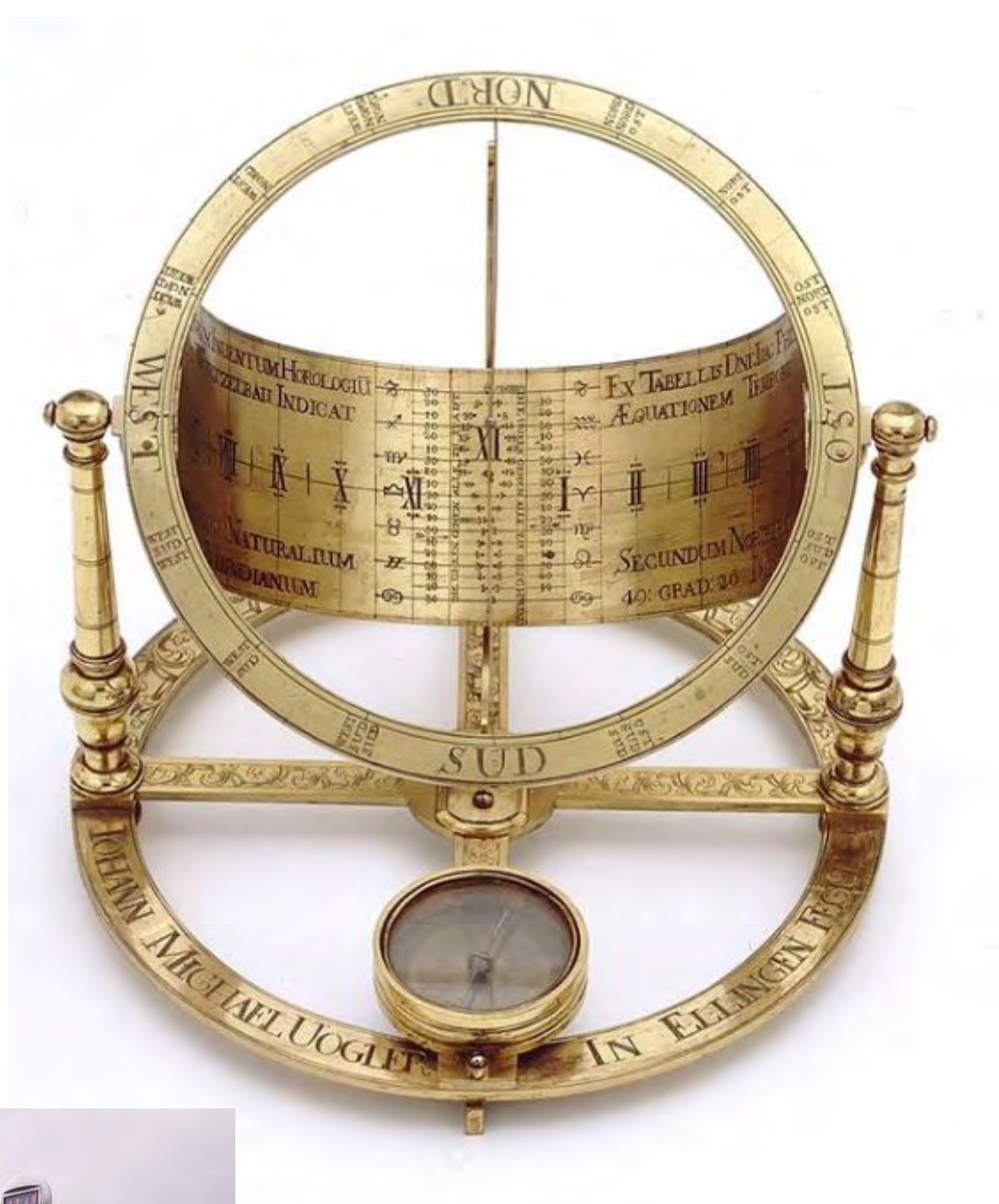
North Holland Enkhuizen 01. A DIY analemma, or standard time noon mark, by V. Icke. Passers-by may drive a nail, marking the middle of the disk's shadow, into the board at the instant the bells of Enkhuizen strike twelve (one PM in summer).

North Brabant Mierlo 01. Equatorial dial of Belgian stone and stainless steel, by C. Peters. Hour marks are holes in the disk. Allowance is made for style thickness.

South Holland Rotterdam 10. A 98 cm (39") armillary sphere, Roman numerals VI-VI, on the Crooswijk cemetery.



06.2.50



De zomerexcursie van De Zonnewijzerkring wordt in 2006 gehouden in de gemeente **Dinkelland** op **zaterdag 24 juni**. Het programma is namens De Zonnewijzerkring en het museumplatform Sigma M voor de leden als volgt samengesteld.

- 10.15 Aankomst treinstation te Almelo.
 - 10.20 Vertrek met de bus naar Ootmarsum.
 - 10.50 Aankomst in Ootmarsum bij het Openluchtmuseum “Het land van Heeren en Boeren”. Op het terrein van dit museum staat het restaurant De Weemhof; hier wordt koffie met krentenwegge gebruikt. Tijdens de wandeling naar dit restaurant kunt u enkele zonnewijzers zien. Na de koffie is er gelegenheid het museum en alle overige zonnewijzers te bekijken. In dit museum ziet u de zonnewijzers uit de eigencollectie. Ook zijn hier alle zonnewijzers en het zonnemodel te zien van het museum Christiaan Huygens (in de Eppinkschuur).
- Speciaal voor dit jaar is een bloemenklok van Linnaeus aangelegd.
- Aansluitend met een korte wandeling naar de tuin van het museum Drostenhuis. De wandeling gaat over een klein stukje van “Tijdpad van Ootmarsum” en “Kunst In Sterrenbeelden”.
- 12.15 Aankomst in de tuin van museum Drostenhuis. In aanwezigheid van enkele prominente personen worden de gerenoveerde Drostenzonnewijzer 1805 en de replica hiervan aan het pand onthuld. Aansluitend gaan we met de bus naar het Huis Singraven.
 - 12.45 Aankomst bij het Huis Singraven (Landgoed aan de Dinkel). Wandeling door het voorpark naar het Koetshuis op het landgoed.
 - 13.00 Lunch in het Koetshuis waarna rondgang in groepjes door het Huis Singraven. Speciale aandacht wordt gevraagd voor de uurwerken. Per groepje is er een deskundige rondleider. Aansluitend aandacht voor de parkzonnewijzers en vertrek met de bus naar Natura Docet.
 - 15.30 Aankomst bij het Provinciaal museum Natura Docet voor de speciale uitgebreide tentoonstelling van zonnewijzers van leden en andere ingebrachte objecten in en om het museum.
 - 17.00 Vertrek met de bus naar Almelo.
 - 18.18 Vertrek van de trein richting Deventer en verder.

Met deze opzet hopen de leden van Sigma M een “Twente waardig” programma te presenteren. Een aantal jaren geleden is door de Zonnewijzerkring o.a. een bezoek gebracht aan het Museum en kenniscentrum voor tijdmeetkunde “Christiaan Huygens” te Ootmarsum en de Sterrenwacht Cosmos te Lattrop. Daarom gaat deze keer alle aandacht naar de bovenvermelde musea. Komt u met de eigen auto? Er is voldoende parkeerruimte bij het station in Almelo op de NS-parkeerplaats. Deelnamekosten **€35,00 per persoon**, over te maken naar de penningmeester, postbankrekeningnummer 518837, onder vermelding van **Zomerexcursie 2006**. Namens Sigma M en met vriendelijke groeten,

Bote Holman.

Onderstaand strookje insturen vóór 1 juni a.s. graag per email naar info@chronos.nl. !

✂-----✂

Formulier Zomerexcursie De Zonnewijzerkring.
In verband met communicatie opgave graag per email.

NAAM	:			
KOMT	:	 Alleen	 Met partner	(aankruisen s.v.p.)
ADRES	:			
POSTCODE/PLAATS	:			
TELEFOON nr.	:			
EMAIL ADRES	:			