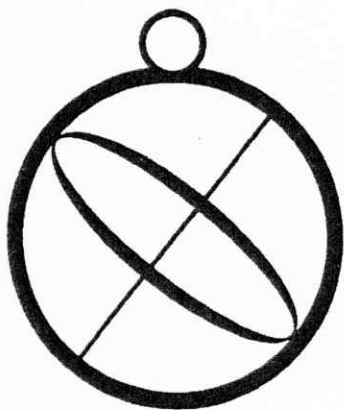
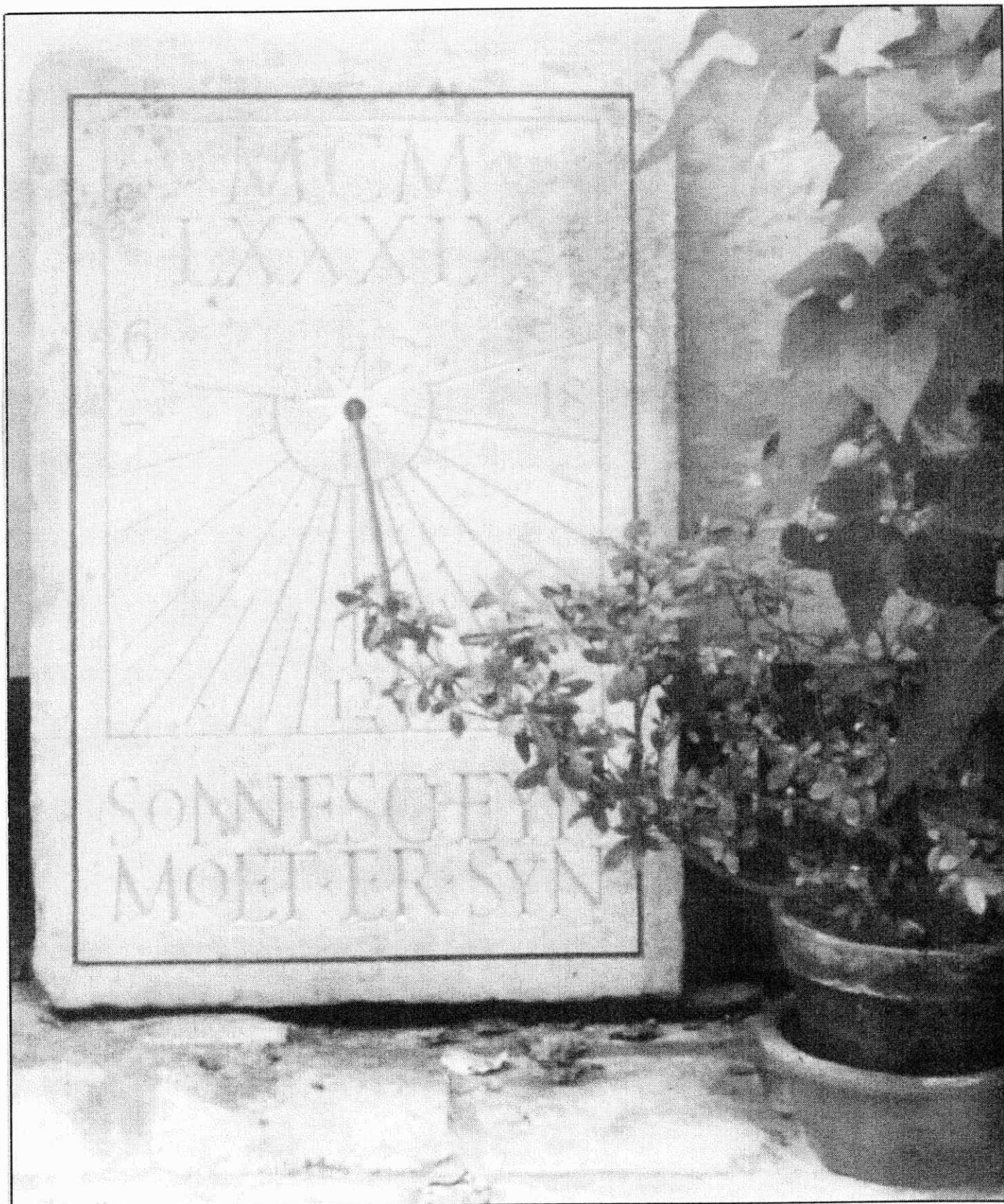




Zonnetijdingen

2005 - 4 (36)

Tijdschrift van de Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw



Colofon

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

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

Kernredactie

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

Redactiesecretariaat

E. Daled

Meidoornlaan 84

B-9320 Erembodegem (Aalst)

Tel./Fax: 053-83.15.01

E-mail: eric.daled@belgacom.net

Omslagillustratie

G. Dauphin, Antwerpen

Binnenillustraties

De auteurs

Opmaak en druk

A. Corthals; Copy Service, Aalst

Verantwoordelijke uitgever

J. Lyssens

Oeverstraat 12

B-9150 Ruppelmonde

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

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

ISSN 1375-9299

Inhoud

Voorwoord	3
Opvallende zonnewijzersculptuur van de Katoen Natie in Beveren-Waas	4
Schaduwgevers bij zonnewijzers (deel 1)	6
Het uurwerk in de Duomo Santa Maria del Fiore in Firenze	11
Een puzzel van Eise Eisinga : oplossing	12
Zonnewijzers in het Land van de Rijzende Zon	14
Kringleven	17

Voorwoord

Met dit nummer beëindigen wij een jaar dat, ook in onze vereniging, op velerlei gebieden vrij druk is geweest.

Een overzicht van al die activiteiten vindt u in onze rubriek "Kringleven", met name in het verslag van de tiende statutaire Algemene Vergadering van onze vereniging die onlangs plaats vond in Rupelmonde.

Enkele bijzondere onderwerpen worden overigens nader toegelicht en besproken in een paar artikels die in deze editie van ons tijdschrift zijn opgenomen.

Niet onbelangrijk voor een goede werking is dat onze vereniging intussen ook nieuwe statuten heeft en een nieuw bestuur verkozen heeft. "Nieuw" is in dit verband echter niet het juiste woord aangezien alle ontslagnemende bestuursleden zich, mede door het gebrek aan nieuwe kandidaten, herkiesbaar gesteld hebben en met algemeenheid van stemmen herkozen werden in hun functie. Hoewel het hiermede uitgesproken vertrouwen uiteraard plezier doet en aanzet om op de ingeslagen weg door te gaan, wordt echter ook weer de vinger gelegd op een oud zeer dat trouwens niet alleen bij onze vereniging merkbaar is: de vergrijzing. Het valt inderdaad op dat het niet eenvoudig is om nieuwe en vooral jonge leden aan te trekken, ondanks – bijvoorbeeld – de medewerking aan school- en andere educatieve projecten. Anderen ("ouderen" ?) kunnen dan weer kennelijk moeilijk aangezet worden om tijd te maken voor een vergadering, een lezing, een rondleiding, noem maar op. Is dit vooralsnog een probleem zonder afdoende oplossing ? Wij weten het niet.

Feit is dat wij volgend jaar, hoe dan ook, weer met volle energie aan de weg gaan timmeren en op alle mogelijke wijzen aandacht gaan vragen voor de instrumenten die iets meten waaraan het ons kennelijk ontbreekt: TIJD ...

Intussen maken we graag van de gelegenheid gebruik om u en allen die u dierbaar zijn een in alle opzichten gelukkig en voorspoedig nieuw jaar toe te wensen.

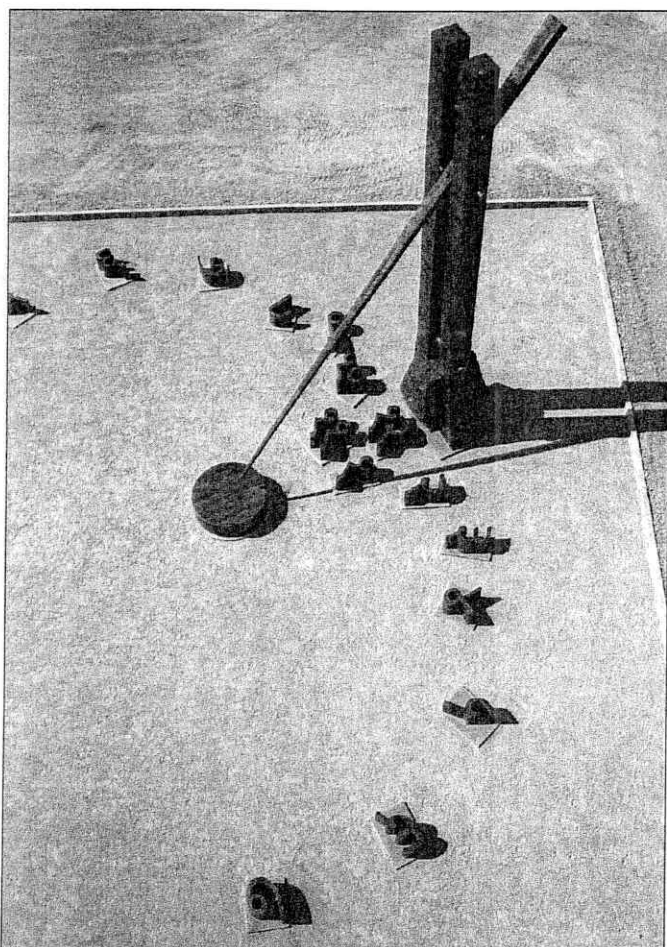
De redactie



Een waardevolle aanwinst

Opvallende zonnewijzersculptuur voor de Katoen Natie in Beveren-Waas

In augustus 2005 werd een monumentale horizontale zonnewijzer ingehuldigd op de nieuwe site van het Antwerpse havenbedrijf Katoen Natie in Beveren-Waas. Hubert Minnebo, de bekende beeldende kunstenaar, werkte drie maanden lang dag en nacht met de nodige medewerkers aan het immense kunstwerk.



Bovenzicht van de zonnewijzer vanuit een hoogtewerker.

Constructie

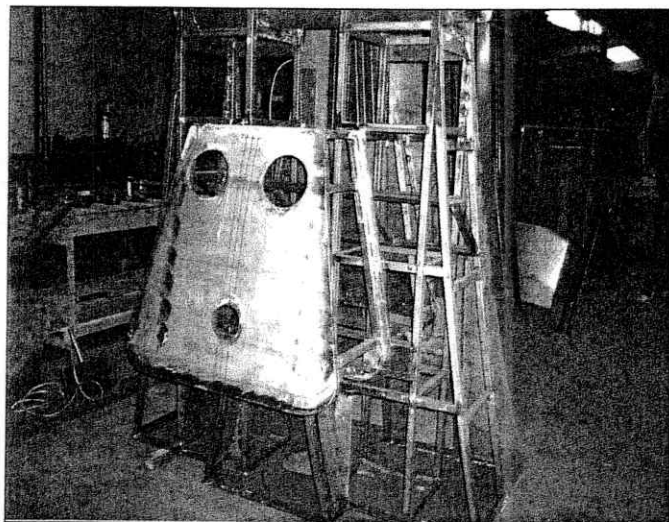
Het kunstwerk bestaat uit een gelast stalen frame dat bekleed is met koperen platen van 2mm dik. Deze platen worden voor het aanbrengen gehamerd op beton en daarna worden ze onthard met branders. Hierdoor krijgt het koper een mooie wisselende kleur. Aanbrengen van het koper op het frame gebeurt door lassen. Door deze technieken toe te passen kreeg het kunstwerk het typisch uiterlijk dat kenmerkend is voor Minnebo. Aan de onderzijde van de sculptuur is een figuur aangebracht.

Beschrijving van de zonnewijzer

Hubert Minnebo kreeg de opdracht om een zonnewijzer te maken voor de nieuwe site van de Katoen Natie in Beveren-Waas. De sculptuur moest voor Minnebo wetenschappelijk verantwoord zijn. Hij nam daarom contact op met mij en ik besloot om te helpen met de gnomonische berekeningen en met de opstelling van de cijfers.

De stijl van deze horizontale zonnewijzer is op een hoogte van 6 m aan een 8 m hoge constructie aangebracht. Het originele van de stijl is dat hij aan de onderzijde zwevend is. De stijl is tevens taps van vorm en wordt dikker naar boven toe. Dit heeft het voordeel dat de kernschaduw steeds gunstig wordt weergegeven (zie het artikel van Willy Ory over schaduwgevers van zonnewijzers in dit nummer). Het principe van deze stijlbevestiging is dus zeer origineel en bij mijn weten nog niet veel toegepast.

De becijfering is voor zonnetijd van 5 h tot 19 h. De cijfers voor 4 h en 20 h ontbreken bewust wegens hinderlijke obstakels rond de locatie. De cijfers zijn ook in koper en op dezelfde wijze gemaakt als het kunstwerk. Ze hebben de hoogte van zitbankjes en kunnen daarvoor gebruikt worden. Wat deze becijfering uniek maakt is het feit dat ze in het Sanskriet zijn uitgebeeld. Het Sanskriet is de oudste nog bestaande Indo-Europese taal. Grammaticaal gezien is Sanskriet erg verwant met de Romaanse talen, maar qua woordenschat is het eerder verwant met de Germaanse talen. De afstand tussen de cijfers voor 6 h en voor 18 h is 13,5 m! De zonnewijzer weegt 1400 kg.



Het onderste deel van het frame.

Inplanting van de zonnewijzer

Tijdens de engineering van de inplanting en de plaatselijke opmetingen werden er enkele fouten gemaakt. Bij de eerste inplantingstekeningen van de tuinarchitect was de richting naar het noorden ongeveer 30° verkeerd weergegeven. De opmetingen gebeurden met een GPS door een landmeterbureau. De resultaten waren verkeerd wegens verwisseling van het magnetische noorden met het geografische noorden. Deze fouten werden tijdig opgemerkt en gecorrigeerd.

De zonnewijzer is te vinden bij de ingang van het kantorencomplex Burcht Singelberg aan het kaainummer 1548. De benaderende plaatsbepaling van de locatie is: 4° 17' O.L. en 51° 16' N.B.

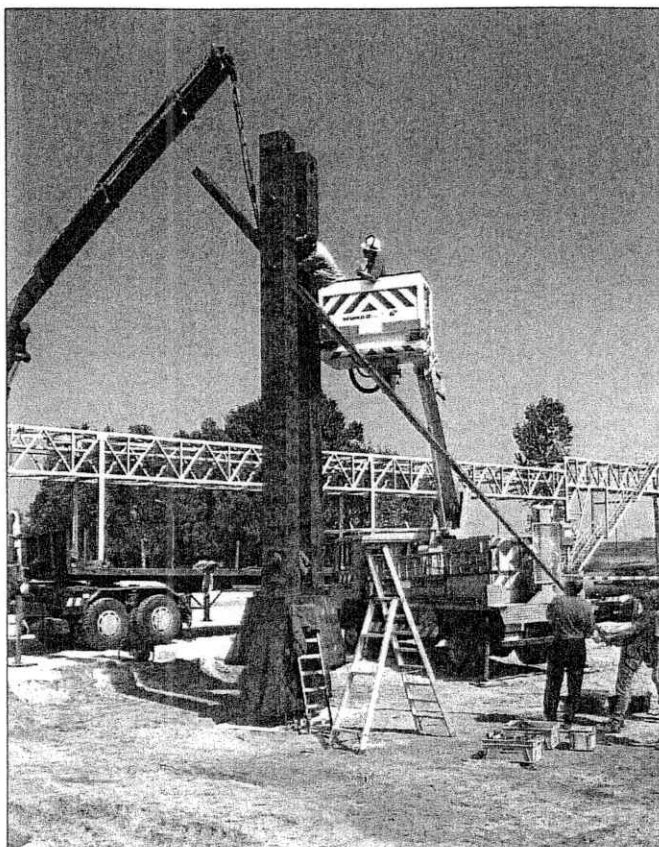
Burcht Singelberg

De Katoen Natie investeerde voor 800 miljoen EUR in deze site. Het project is door topman Fernand Huts gepresenteerd als Loghidded City. Op dit terrein zijn kantoren en magazijnen gevestigd. Het kantorencomplex heeft de naam "Burcht Singelberg" meegekregen, een verwijzing naar het kasteel waar in 1585 de overgave van de stad Antwerpen werd ondertekend. De ondertekening gebeurde door Marnix van Sint-Aldegonde, burgemeester van Antwerpen, in het bijzijn van Alexander Farnese. De benaming "Burcht Singelberg" kan worden beschouwd als een vingerwijzing van Huts naar de havenbestuurders die hem bij de uitgifte van kaderuimte en terminals aan het nieuwe Deurganckdok negeerden. Ze gaven de voorkeur aan Hesse-Noord Natie en P & O.

Hubert Minnebo

Geboren te Brugge op 6 februari 1940, is Hubert Minnebo afgestudeerd als regent plastische kunsten aan de Rijksnormaalschool te Gent. Vandaag behoort hij tot de belangrijkste kunstenaars die Vlaanderen rijk is. Hij gaf vijftien jaar les en is al ruim veertig jaar actief als beeldend kunstenaar. Zijn eerste persoonlijke tentoonstelling vond plaats in 1958 te Oostende. Hoewel hij debuteerde als kunstschilder, koos hij vanaf 1965 steeds duidelijker voor een carrière als beeldhouwer en juwelenontwerper. Hij gebruikte aanvankelijk aluminium en koper om uiteindelijk vooral in brons, zilver en goud te werken. Sculpturen en juwelen van zijn hand bevinden zich over de hele wereld.

P. Oyen



Montage van de stijl.



Hubert Minnebo.

De kunstenaar zittende op de Sanskriet-cijfers van de zonnewijzer in zijn tentoonstellingsruimte.



De kolom van de zonnewijzer op de vrachtwagen.

Schaduwgevers bij zonnewijzers (deel 1)

Een zonnewijzer bestaat in wezen uit twee delen, een tafereel en een schaduwgever. Er zijn geen uur-, minuut- of secondewijzers die bewegen over het tafereel maar wel een schaduwbeeld, afgeworpen door een schaduwgever.

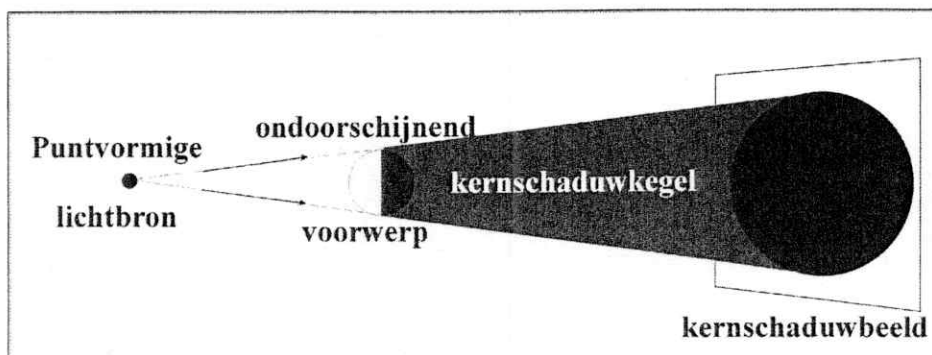


Fig. 1a: Een ondoorschijnend voorwerp werpt alleen een kernschaduw af bij een puntvormige lichtbron. In deze zone komt geen enkele lichtstraal.

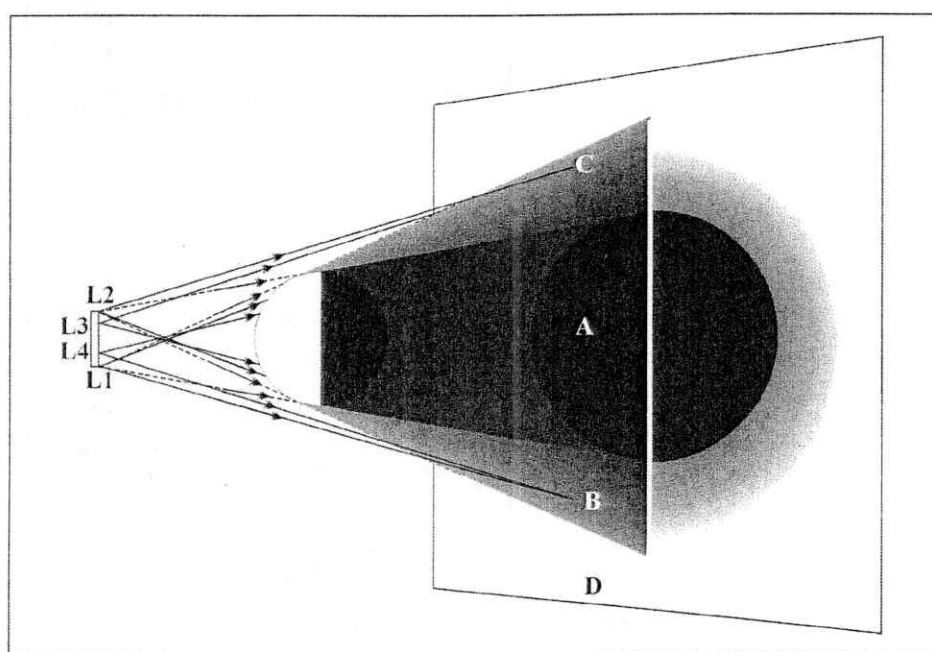


Fig. 1b: De 'grote' lichtbron is kleiner dan het ondoorschijnende voorwerp. Kernschaduw en bij schaduw erachter worden langer en deinen uit. In zone A komt geen lichtstraal, zone D is volledig verlicht en zones C en D krijgen deels lichtstralen, maar naar de kernschaduw toe als maar minder, waardoor de bij schaduw alsmaar donkerder wordt naar het centrum toe. Volg de lichtpunten L1-L2-L3-L4 van de lichtbron.

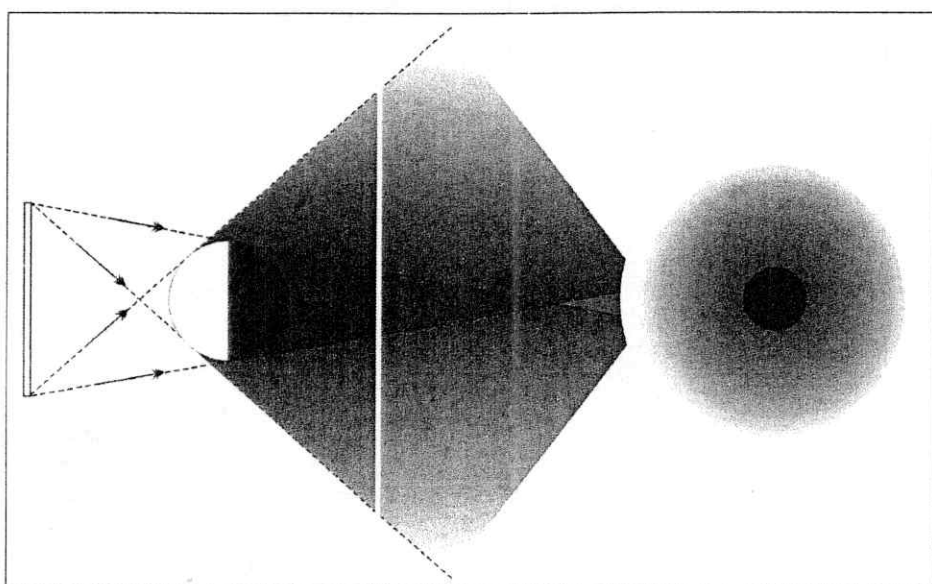


Fig. 1c: De 'grote' lichtbron is groter dan het ondoorschijnende voorwerp. De bij schaduw deint uit maar de kernschaduw vormt een kegel achter het voorwerp en is beperkt in lengte. Voorbij de top van de kernschaduwkegel komen er deels lichtstralen, het gebied van de bij schaduw.

Voor een duidelijke en correcte uitlezing op het tafereel moet het schaduwbeeld scherp afgetekend, smal en zo donker mogelijk zijn. De schaduwgever kan een staaf en/of een bolletje zijn. Ook kan een "lichtspot" de functie van het bolletje bij een puntzonnewijzer overnemen. Hoe dik moeten staaf en bolletje zijn om een goed schaduwbeeld te geven? En hoe zit dat dan bij een plaatje met een kleine opening om een goede lichtvlek te geven? Ondanks het feit dat ik geen literatuur vind over dit gegeven, wil ik er toch even op ingaan in een paar artikels. In dit eerste deel probeer ik een antwoord te geven op de eerste vraag. In deel 2 zal ik de tweede vraag behandelen.

Kernschaduw en bijschaduw [1]

Een schaduw is een afgebakend gebied achter een door een lichtbron beschenen ondoorschijnend voorwerp, waar geen licht van de lichtbron kan komen. Waar de schaduw op een scherm valt ontstaat een schaduwbeeld.

Er kunnen zich nu twee mogelijkheden voordoen:

- a) de lichtbron is puntvormig (fig. 1a).

De schaduw zelf is niet te zien, maar als we een scherm plaatsen volgens de lengteas van het schaduwgebied zien we een zwart afgebakende zone, de schaduw, waarin geen enkele lichtstraal komt. Dit gebied is het gebied van de kernschaduw of slagschaduw. Op een scherm krijgen we dan een kernschaduwbeeld.

- b) de lichtbron is niet puntvormig.

We zien nu twee soorten schaduw: een donkere kernschaduw waar geen licht komt en een minder donkere schaduw waar wel nog een beetje licht komt, de bijschaduw of halfschaduw. De hoeveelheid licht die de bijschaduw kan bereiken neemt geleidelijk af in de richting van de kernschaduw. Daarom is de grens tussen de bijschaduw en de volledig verlichte zone niet scherp. Het bijschaduwgebied neemt dan echter geleidelijk in lichtsterkte af van de buitenrand naar binnen toe.

Lichtbronnen

Bij niet-puntvormige lichtbronnen zijn er echter ook nog twee mogelijkheden.

- a) Is de lichtbron kleiner of gelijk aan het ondoorschijnende voorwerp, dan reikt de kernschaduw achter het ondoorschijnende voorwerp oneindig ver (fig. 1b).
- b) Is de lichtbron groter dan het ondoorschijnende voorwerp, dan is de kernschaduw spits toelopend. Dit houdt in dat er vanaf een bepaalde afstand achter het voorwerp geen kernschaduw meer voorkomt, alleen maar een bijschaduw (fig. 1c).

Het is duidelijk dat de zon in elk geval een lichtbron is die groter is dan enig ander ondoorschijnend voorwerp op aarde en dus ook groter dan eender welke schaduwgever van een zonnewijzer.

Willen we dus een donkere schaduw op het tafereel van onze zonnewijzer moeten we de dikte van de schaduwgever bepalen in functie van zijn afstand tot het tafereel.

Lengte van de kernschaduwkegel

Stel dat u een muntstukje voor uw ogen houdt en u kijkt recht in de zon (opgepast: dit is gevaarlijk voor de ogen, doe dit dus enkel bij zeer wazig weer of gebruik een goede lichtfilter, een gewone zonnebril volstaat niet). Wat is dan de afstand tussen uw oog en het muntstukje als dit muntstukje de zon precies bedekt? Het antwoord is "108 maal de diameter van het muntstukje". U kunt het met alle soorten cirkelvormige voorwerpen proberen, het antwoord zal altijd "108 maal de diameter van het voorwerp" zijn. Ons oog bevindt zich dan precies in de top van de schaduwkegel van het voorwerp.

Meetkundige achtergrond

Laten we dit gegeven eens bekijken en vergelijken met de gegevens van de zon (fig. 2).

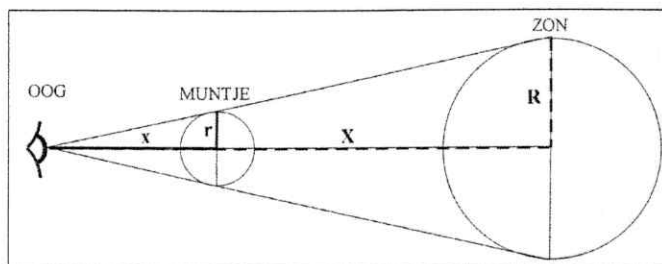


Fig. 2: De as (x) van de kegel die als basis de zon heeft, vormt de grote rechthoekzijde van de driehoeken die als kleine rechthoekzijde de straal van het muntstukje (r) en de straal van de zon (R) hebben. Deze driehoeken zijn gelijkvormig.

De gemiddelde afstand van de aarde tot de zon is 149,6 miljoen kilometer. Deze afstand wordt de astronomische eenheid genoemd (afgekort AE). De doormeter van de zon is 1.390.000 km.

Om de lengte van de kernschaduw van het muntstukje te berekenen doen we beroep op de eigenschappen van de gelijkvormige driehoeken. Twee driehoeken zijn gelijkvormig als de hoeken van beide driehoeken twee aan twee gelijk zijn, hoewel hun overeenkomstige zijden een andere lengte kunnen hebben. Die overeenkomstige zijden zijn overigens evenredig. De ene driehoek is dus in feite een schaalmodel van de andere.

Snijden we de "rechte schaduwkegel" van het muntstukje met een vlak dat samenvalt met de kegelas, dan krijgen we een gelijkzijdige driehoek die perfect gelijkvormig is met de driehoek die als basis de doormeter van de zon heeft en als tophoek dezelfde hoek als die van de schaduwkegel. Als we als basis telkens de straal van het muntstukje en de zon nemen, hebben we twee rechthoekige driehoeken waarvan de kegelas telkens een van de rechthoekzijden is en de straal van beide lichamen respectievelijk de andere rechthoekzijde.

Stellen we nu:

x = afstand oog – muntstukje;

X = afstand oog – zon (149,6 miljoen km of 1 AE);

r = straal muntstukje;

d = doormeter muntstukje;

R = straal zon;

D = doormeter zon (1.390.000 km).

Via de overeenkomstige evenredigheid van de zijden is $x / X = r / R$.

Daaruit volgt $x = X \cdot r / R$

$x = r \cdot X / R$

$x = 2 r \cdot X / 2 R$

$x = d \cdot X / D$

waarin X en R gekende en vaste ($\blacklozen$) waarden zijn.

De verhouding X / D blijft dus constant en de waarde van x is dus enkel en alleen afhankelijk van de doormeter van het muntstukje. Ze is gelijk aan $149.600.000 \text{ km} / 1.390.000 \text{ km} = 107,62$ keer de doormeter van het muntstukje.

($\blacklozen$) *Gezien de afstand aarde – zon in de loop van het jaar varieert is X / D eigenlijk ook variabel. Inderdaad, in de loop van haar jaarlijkse ellipsvormige baan om de zon, is de aarde eens minimaal en eens maximaal van de zon verwijderd. Als de aarde het dichtst bij de zon staat, zegt men dat ze in het perihelium staat (“peri” = rondom, vlakbij; “helios” = zon). De afstand is dan 147,1 miljoen km en de verhouding $X / D = 105,8$. Als de aarde het verst van de zon staat zegt men dat ze in het aphelium staat (“apo” = ver van). De afstand is dan 152,1 km en de verhouding $X / D = 109,4$. Merk op dat de verhouding X / D onbenoemd is. Voor gnomonische doeleinden ronden we deze verhouding af tot 108.*

Dikte van de schaduwgever

Vervang nu in voorgaande redenering het woord “muntstukje” door “schaduwgever” (zeg maar poolstijl of bolletje), dan zijn we klaar om ons werk af te maken. De vraag is nu hoe breed we het kernschaduwbeeld op het tafereel willen bij de limietwaarde, de grootste afstand poolstijl – tafereel bij een gegeven lichtinval. Die limietwaarden hangen af van de hoogte en het azimut van de zon. Voor een verticale zuidwijzer, bijvoorbeeld, is die afstand het grootst op 21 juni 's morgens en 's avonds. Voor een horizontale zonnepijl is dat in de winter het geval. De afstand van de poolstijl of het bolletje tot het tafereel is voor die momenten te berekenen, maar dat zou ons hier te ver leiden en is helemaal niet nodig. We kunnen ze ook opmeten, desnoods op een schaalmodel, daar de berekening voor een zonnepijl niet afhangt van de dikte van de poolstijl.

Voorbeeld

Stel dat de limietafstand 100 cm is en dat we bij die afstand toch nog een schaduwbeeldbreedte van 0,6 cm willen.

We berekenen eerst hoeveel langer de schaduwkegel moet zijn dan de limietwaarde: $108 \times 0,6 \text{ cm} = 64,8 \text{ cm}$. De totale lengte van de schaduwkegel moet dus gelijk zijn aan $64,8 \text{ cm} + 100 \text{ cm} = 164,8 \text{ cm}$.

Bijgevolg moet de dikte van de schaduwgever zijn:

$$108 \times d \text{ (diameter schaduwgever)} = 164,8 \text{ cm}$$

waaruit volgt dat

$$d = 164,8 / 108 = 1,52 \text{ cm}.$$

Aangezien de zon een gezichtshoek heeft van ongeveer een halve graadboog kunnen we ook via een andere weg tot dit resultaat komen, maar voorgaande methode is zeer eenvoudig en voldoet perfect.

Monumentale zonnepijlen

Voor kleine zonnepijlen is er eigenlijk niets aan de hand aangezien voornoemde afstanden relatief klein zijn. In dat geval is de breedte van het kernschaduwbeeld ongeveer gelijk aan de dikte van de schaduwgever. Die breedte kan trouwens nooit de dikte van de schaduwgever overtreffen aangezien de zon een grotere lichtbron is dan de dikte van de schaduwgever. De bij schaduw kan wel op korte afstand al het algemene schaduwbeeld enigszins vertroebelen.



Foto 1: Het “Huis Bouchoute” op de Grote Markt te Brugge, met de bolvormige koperen schaduwgever op het dak en de middaglijn op het wegdek (foto E. Daled).

Voor monumentale zonnewijzers en middaglijnen liggen de zaken enigszins anders. Vooral bij middaglijnen kunnen de afstanden zeer groot zijn.

Voorbeeld 1

Denken we bijvoorbeeld aan de middaglijn op de Grote Markt te Brugge [2]. Boven op het "Huis Bouchoute" staat, op een hoogte van ca. 15 m (vrijblijvende schatting), een vergulde koperen bol met een doormeter van 0,5 m (zie foto 1).

De lengte van de schaduwkegel bedraagt in dit geval $108 \times 0,5 \text{ m} = 54 \text{ m}$.

De afstand van de bol tot het winterpunt op de middaglijn berekent men via de sinusregel:

- op een breedte van 51° N is de hoogte van de zon op het middaguur van 21 december, het wintersolstitium, $15,5^\circ$;

- de gevraagde afstand "a" is de schuine zijde van de rechthoekige driehoek WAB (zie fig. 3) met de hoeken W (winterpunt), B (bol) en A (het punt loodrecht onder de bol), waaruit volgt dat: $\sin 15,5^\circ = 15 \text{ m} / a$ of $a = 15 \text{ m} / \sin 15,5^\circ = 56,13 \text{ m}$.

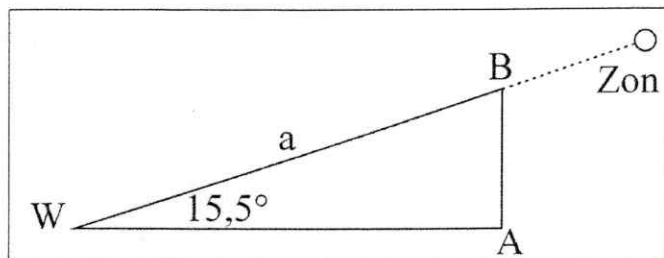


Fig. 3: In de driehoek WAB stelt W het winterpunt voor, B de bol en A het punt loodrecht onder de bol. Het lijnstuk AW stelt de middaglijn voor. De zon staat op de middag het laagst tijdens het wintersolstitium. Punt W ligt dan ook het verst op de middaglijn.

Voorbeeld 2

Rond 6 juni 2006, de "verjaardag" van de in Herk-de-Stad geboren astronoom Govaert Wendelen (1580-1667), zal te Herk-de-Stad een nieuwe middaglijn ingehuldigd worden. Als schaduwgever fungeert de pijnappel van het plaatselijke perron (foto 2). Tegen die tijd zal ik daar een artikel over schrijven waarin ik het probleem zal behandelen voor een schaduwgever met een doormeter van 35 cm.

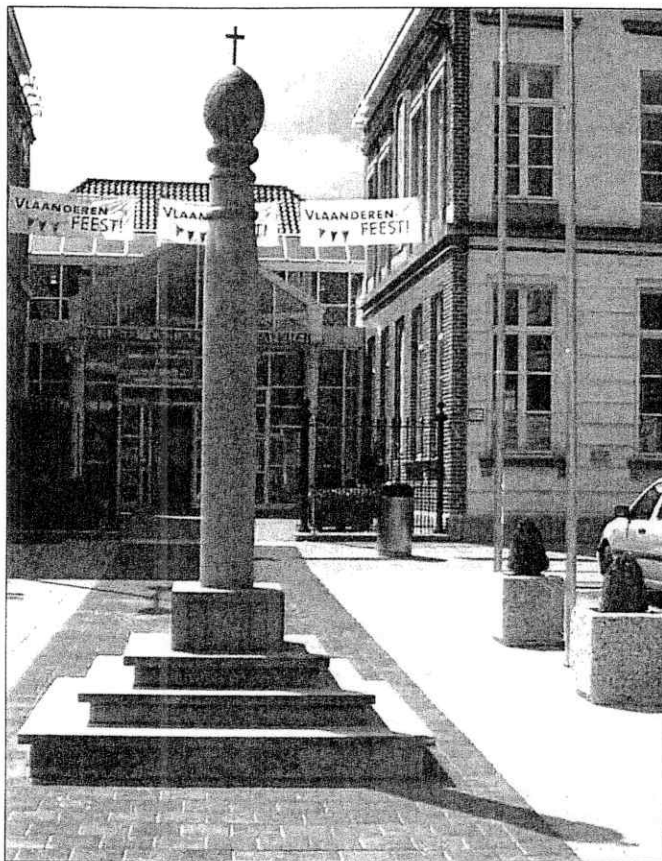


Foto 3: Het perron te Herk-de-Stad.

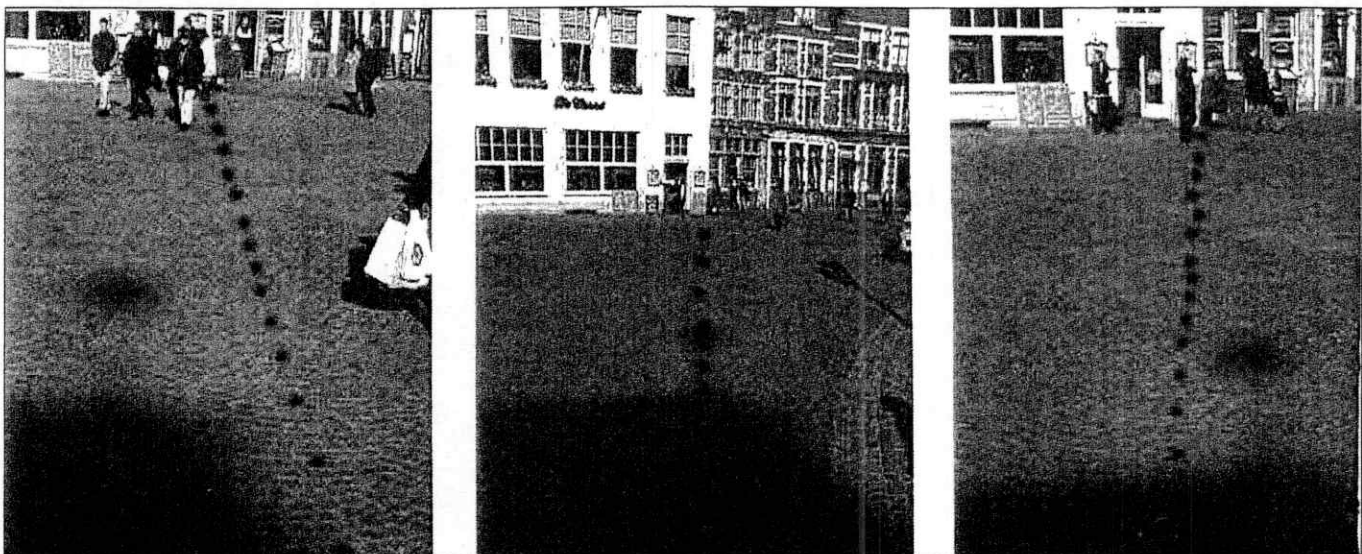


Foto 2: Op deze compilatie van foto's zien we de schaduw van de bol van west over noord naar oost verschuiven, door de (bijgewerkte) middaglijn. Bijschaduw- en kernschaduwbeeld zijn goed te zien maar wazig. Het moment van de ware middag is slechts bij benadering te bepalen (foto's J. Vandenbruaene)

Bij zulke grote afstanden wordt de bijschaduw uiteraard alsmaar groter en, ten gevolge van reflecties en refracties, krijgt de kernschaduw toch instraling met als resultaat een wazig kernschaduwbeeld zonder duidelijke begrenzing. Als het alleen maar te doen is om de ware middag te kennen is dat nog niet zo'n groot probleem, maar als er op de middaglijn punten gemerkt staan zoals het lentepunt (om de paasdatum te kunnen bepalen, bijvoorbeeld) dan is er geen duidelijke aflezing mogelijk. Om dat probleem op te lossen heeft men wat anders bedacht en daar gaat het tweede deel van dit artikel over: de "lichtspot".

Taps uitlopende poolstijlen

In dit nummer van ons tijdschrift vindt u ook een artikel over een nieuwe, monumentale, horizontale zonnewijzer die te Beveren-Waas gerealiseerd werd door de Vlaamse kunstenaar Hubert Minnebo. Wat hier opvalt, is de taps uitlopende poolstijl. Gezien de grote afstand van de top van de poolstijl tot het tafereel, was het een goed idee om de poolstijl daar dikker te maken.

We moeten nochtans oppassen met deze werkwijze, aangezien bij sommige poolstijlen niet de dikte wordt gehanteerd voor de tijdsaanduiding dan wel de rand van de stijl. Dat is o.a. hoogstwaarschijnlijk het geval bij de Japanse zonnewijzer die afgebeeld staat in een vorig nummer van ons tijdschrift [4]. In een dergelijk geval moet men uiteraard ook andere zaken in de gaten houden, zoals al besproken in mijn artikel over dikke poolstijlen [5]. Maar dan nog is een goed schaduwbeeld noodzakelijk.

Besluit

Om de dikte van de schaduwgever te bepalen moeten we dus rekening houden met verschillende parameters: de veranderlijke verhouding X/D , de veranderlijke hoogte en het azimut van de zon, en niet het minste de stijlverheffing van een poolstijl ten opzichte van het tafereel (de stijlverheffing is de hoek die de poolstijl maakt in een vlak loodrecht op het tafereel). Het spreekt vanzelf dat de grootste afstand schaduwgever – tafereel in relatie met de lichtinval de doorslaggevende factor is voor het bepalen van de dikte van de schaduwgever van een zonnewijzer. Vergeet overigens niet dat er, buiten het berekenen van de dikte van de schaduwgever, ook nog een andere mogelijkheid bestaat: experimenteren !

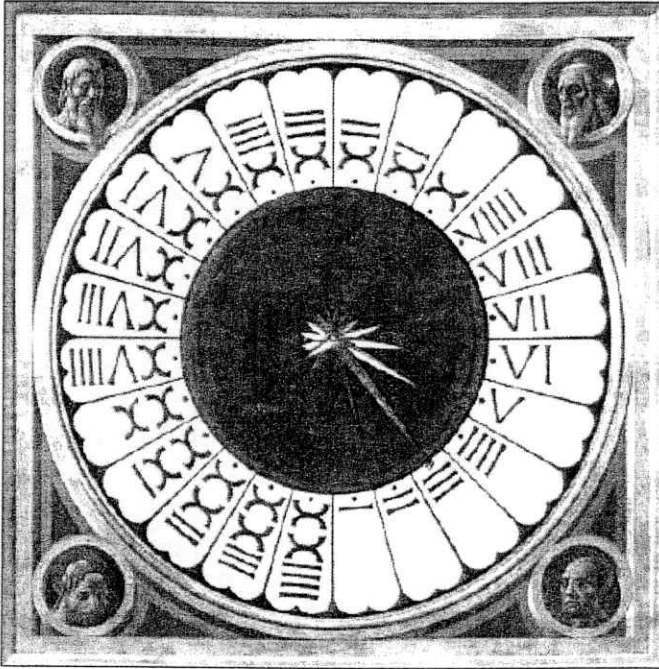
W. Ory

Referenties

- [1] Uit enkele "oude" leerboeken fysica ...
- [2] Daled E., De middaglijnen van Quetelet, Zonnetijdingen nr. 12 (1999), p. 15.
- [3] Oyen P., Nieuwe monumentale en kunstzinnige zonnewijzer in Antwerpen, Zonnetijdingen nr. 35 (2005-3), p. 16 en Opvallende zonnewijzersculptuur voor de Katoen Natie in Beveren-Waas, Zonnetijdingen nr. 36 (2005-4), p. 4.
- [4] Lyssens J., Op bezoek bij de Japanse zonnewijzerkring, Zonnetijdingen nr. 35 (2005-3), p. 13 en Zonnewijzers in het Land van de Rijzende Zon, Zonnetijdingen nr. 36 (2005-4), p. 14.
- [5] Ory W., Zonnewijzers op reis, Zonnetijdingen nr. 10 (1998), p. 11.
- [6] De tekeningen zijn gemaakt met CorelDRAW 8.

Het uurwerk in de Duomo Santa Maria del Fiore in Firenze

Het uurwerk in de Duomo Santa Maria del Fiore in Firenze is geen zonnwijzer. Het staat trouwens binnen in de kerk waar de zon er niet aan kan. Het dateert van 1443. Het schilderwerk (de wijzerplaat en de vier medaillons met de vier profeten of evangelisten) is van Paolo Uccello.



Dit uurwerk heeft wel een aantal kenmerken die refereren aan een verticale zonnwijzer:

- de cijfers staan in tegenuurwijzerzin;
- er zijn 24 uren aangeduid;
- er is maar één wijzer (dus geen minutenwijzer).

Het bijzondere van dit uurwerk is echter dat het de "Italiaanse uren" aangeeft, een tijdsaanduiding die uit de Hebreeuwse cultuur komt en in Italië en Bohemen tussen 1300 en 1800 gebruikelijk was.

Bij die tijdsaanduiding begint de nieuwe dag bij zonsondergang en eindigt hij bij de volgende zonsondergang. Die periode wordt in 24 gelijke uren verdeeld.

Als het uurwerk 14 uur aanduidt wil dit zeggen dat er 14 uur verstreken is sinds de vorige zonsondergang en dus dat er nog 10 uur te gaan zijn tot de volgende zonsondergang.

Het voordeel van deze tijdsaanduiding is dat men kan aflezen hoelang het nog klaar is. Vermits men vroeger werkte van zonsopgang tot zonsondergang, geeft zo'n uurwerk aan hoelang men nog kon of moest werken: als het, bijvoorbeeld, 14 uur aanduidde kon men nog $24 - 14 = 10$ uur werken.

Er zijn nog tal van andere plaatsen in Italië waar uurwerken te zien zijn die deze tijdsaanduiding aangeven. Het uurwerk in Firenze is echter één van de weinige waarvan de cijfers in tegenuurwijzerzin staan en het is een van de oudste nog werkende uurwerken dat Italiaanse uren aangeeft.

Gemeten met onze huidige tijdsmeting, waarbij de dag om middernacht begint, gaat de zon elke dag op een ander uur onder, afhankelijk van de seizoenen (in de zomer heel laat en in de winter heel vroeg).

In Firenze gaat de zon op 1 oktober onder omstreeks 19 uur (op ons uurwerk). Dan zal de wijzer op het uurwerk in de Duomo Santa Maria del Fiore dus bij het begin van het eerste uur staan, helemaal beneden.

Op 1 juli om 19 uur (op ons uurwerk) daarentegen duurt het in Firenze nog twee uur voor de zon ondergaat. De wijzer op het uurwerk in de Duomo Santa Maria del Fiore zal dan bij het begin van het 23ste uur staan.

De vraag is hoe deze seizoensgebonden instelling van het uurwerk gebeurde. Werd het uurwerk elke dag ingesteld of was er een vernuftig mechanisme dat de instelling deed?

In Firenze werd het uurwerk op tijd en stond (deze uitdrukking is hier heel toepasselijk) manueel bijgesteld. Dat was overigens ook zo al nodig omdat het primitieve raderwerk van het uurwerk niet heel nauwkeurig werkte. Er zijn twee uurwerken bekend waarbij de seizoensgebonden instelling automatisch gebeurde, zij het met een heel verschillend mechanisme:

- het astronomische uurwerk in Mantua (1473), gebouwd door Bartolomeo Manfredi, waarbij de wijzer elke dag iets verschoven werd zonder de gewone beweging van de wijzer te beïnvloeden.
- het overbekende astronomische uurwerk in Praag (1410, van dit mechanisme voorzien in 1473), waarbij de wijzer onaangeroerd blijft maar de wijzerplaat elke dag iets verdraaid wordt.

W. Leenders

Een puzzel van Eise Eisinga: de oplossing

Eise Eisinga, de maker van het planetarium in Franeker, liet op de grafsteen van zijn vader Jelte Eises Eisinga een grafschrift aanbrengen dat eindigt met de volgende strofen:

*Sijn ouderdom doe hij Stierf met de Jaaren
Christy Geaddeerd maakt 1854 204/365
En de Jaaren Christy met het 1/4 van zijn Jaren
Gemultipliceert komt 31120 292849/532900*

Hierin gaf Eise dus de sterfdatum en de leeftijd bij overlijden van zijn vader aan. De opgave was om deze twee waarden te berekenen, alsmede de geboortedatum (zie: "Zonnetijdingen" nr. 35).

Oplossing

We noemen: s = sterfjaar, v = leeftijd bij overlijden en g = geboortjaar = $s - v$.

Dan leidt de tekst tot twee vergelijkingen:

[1] $s + v = 1854 + 204/365$; dit getal noemen we p ,

[2] $s v / 4 = 31.120 + 292.849/532.900$; dit getal noemen we q .

De noemer 532.900 blijkt gelijk te zijn aan $(2 \times 365)^2$.

Het getal 365 in de noemers wijst erop dat Eisinga met "Jaaren Christy" dus het jaar en de dag bedoelde, en tevens dat hij alle jaren op 365 dagen stelde. Hij negeerde dus de schrikkeljaren.

Nu kunnen we [1] schrijven als: $s = p - v$, dat invullen in [2], wat leidt tot: $v^2 - p v + 4 q = 0$, en deze vergelijking op de gebruikelijke wijze oplossen. Maar het kan eleganter.

Kwadrater vergelijking [1]: $(s + v)^2 = s^2 + 2 s v + v^2 = p^2$

vermenigvuldig vergelijking [2] met 16: $4 s v = 16 q$

en trek ze van elkaar af: $s^2 - 2 s v + v^2 = (s - v)^2 = g^2 = p^2 - 16 q$

Breng beide termen op de noemer 365^2 :

$p = (1854 \times 365 + 204) / 365 = 676.914 / 365 \rightarrow p^2 = 458.212.563.396 / 365^2$

$16 q = 4 \times (31.120 \times 365^2 + 292.849) / 365^2 = 66.336.563.396 / 365^2$

Deze sommetjes passen helaas niet meer op een zakrekenmachine, dus moet dat gewoon met pen en papier.

$\rightarrow (s - v)^2 = g^2 = (458.212.563.396 - 66.336.563.396) / 365^2 = 391.876.000.000 / 365^2$,

[3] $\rightarrow s - v = g = 626.000 / 365 = 1715 + 25 / 365$.

Jelte Eisinga werd dus geboren op 25 januari 1715.

Tel nu vergelijkingen [1] en [3] bij elkaar op:

$2 s = (676.914 + 626.000) / 365 = 1.302.914 / 365 \rightarrow s = 651.457 / 365 = 1784 + 297 / 365$

De 297^{ste} dag van het jaar blijkt na enig tellen 24 oktober te zijn.

Jelte stierf dus op 24 oktober 1784. Dat 1784 een schrikkeljaar was, wordt daarbij genegeerd.

Jeltes leeftijd bij overlijden was: $v = s - g = (651.457 - 626.000) / 365 = 25.457 / 365 = 69 + 272 / 365$.

Jelte leefde dus 69 jaar en 272 dagen.

Het zwoegen met pen en papier kan vermeden worden door de breuken in de opgave decimaal te maken:

$p = 1854,559$ en $q = 31120,550$.

Dan kun je $g = \sqrt{(p^2 - 16q)}$ eenvoudig op het zakrekenmachientje uitrekenen: $g = 1715,069$.

Het decimale deel komt overeen met $365 \times 0,069 = 25,19$ dagen. Dit dient afgerond te worden op 25 dagen; de fractie 0,19 dag is het gevolg van de beperkte resolutie van de calculator. Nog gemakkelijker is het om een computerprogramma te gebruiken dat formules kan hanteren, zoals Mathematica of Maple, schrijft K. Mars. Maar of hij dat zelf ook deed, of zich de lol van het edele handwerk niet liet ontgaan, vermeldt hij niet.

De puzzel is ontleend aan het "Planetariumboek Eise Eisinga", samengesteld door E. Havinga, W.E. van Wijk en J.F.M.G. D'Aumerie, uitgegeven in 1928 door Van Loghum Slaterus te Arnhem bij gelegenheid van Eises honderdste sterfdag. De elegante aanpak van de oplossing daarin is van ir. R. Lonneman.

Inzendingen

Er kwamen in totaal vier inzendingen binnen: uit Nederland van Ton van den Beid (Geldrop), Koos Mars (Marum) en Lidi Schoorel (Vlissingen) en uit Vlaanderen van Aimé Pauwels (Kortrijk). Ze geven alle de correcte leeftijd van Jelte en de data van geboorte en overlijden. Maar over de jaartallen zijn ze het niet eens. Van den Beid en Pauwels komen op 1715 en 1784 uit, Mars en Schoorel houden het op 1716 en 1785.

Laatstgenoemden redeneren dat $1784 + 297 / 365$ gelezen moet worden als 1784 hele jaren + 297 dagen in het volgende jaar, 1785. Een instinker, volgens Ruud Hooijenga. Maar is dat ook correct?

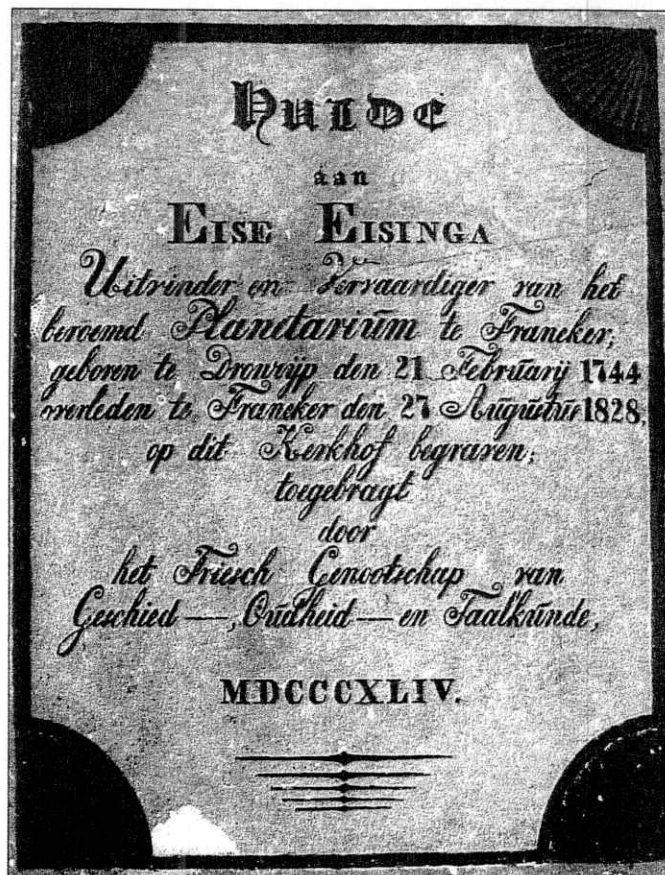
Hier beginnen de problemen, want verschillende bronnen noemen verschillende sterfjaren. Sommige inzenders zagen boekjes over het planetarium die 1784 als sterfjaar van Jelte vermelden, maar andere verwezen naar de gezaghebbende werken van Van Swinden (hoogleraar aan de Franeker universiteit, tijdgenoot van Eise en bewonderaar van zijn kunstwerk) en Eekhoff (stadsarchivaris van Leeuwarden), die 1785 noemen. Havinga vermeldt in eerdergenoemd boek 1784 als sterfjaar en schrijft dat Eekhoff fout is.

Twee gegevens bewijzen mijns inziens onomstotelijk dat 1715 en 1784 juist zijn. Ten eerste vermeldt het doop- en trouwboek van Oosterlittens 2 januari 1716 als datum van Jeltes doop (volgens Havinga, voetnoot op p. 13), zodat de geboortedatum niet 25 januari 1716 kan zijn. En ten tweede komt er in Eises rekenboek een vergelijkbare puzzel voor, waarin de datum op dezelfde wijze behandeld wordt als hierboven. Eise schreef zijn rekenboek in de jaren 1759-60, toen hij nog maar 15-16 jaar was en van Willem Wytjes in Franeker privé-onderricht kreeg in rekenen en wiskunde.

Besluit

Eise Eisinga is overleden op 27 augustus 1828 en werd begraven in hetzelfde graf als zijn vader. Voor hem geen uitgebreid grafschrift; zijn zoon Jelte, die in zijn voetspoor had kunnen treden wat betreft "zijn lust en geschiktheid voor de wis- en werktuigkunde", overleed al in 1809 op 34-jarige leeftijd. Onder het grafschrift van Eises vader is alleen Eise Eisinga's naam vermeld. Niets verried welk een groot man hier rust. Dat was het Friesch Genootschap van Geschied-, Oudheid- en Taalkunde toch een doorn in het oog, en in 1844 werd besloten een gedenksteen aan te brengen in de kerkmuur, naast de toegangsdeur en tevens naast het familiegraf. "Een gedenkteeken zonder pracht of praal, nederig en eenvoudig, zoals de man zelf nederig en eenvoudig geweest was", aldus Havinga. En aldus geschiedde.

Frans W. Maes



Zonnewijzers in het Land van de Rijzende Zon

Volgens de inventaris van de Japanse zonnewijzerkring zijn er in dat land ongeveer 550 zonnewijzers. Ze vinden is echter vaak een probleem omdat ze er meestal niet in de centra van de grote steden of op bekende toeristische plaatsen staan. De meeste zonnewijzers staan er in parken of bij musea. Tijdens zijn verblijf in het Land van de Rijzende Zon kreeg onze voorzitter de gelegenheid om er een aantal te bekijken dankzij de bereidwillige hulp van prof. dr. Masato Oki, bestuurslid van de Japanse zonnewijzerkring (zie ook "Zonnetijdingen" nr. 35). Hierna volgt een korte beschrijving van enkele ervan (in alfabetische volgorde per stad).

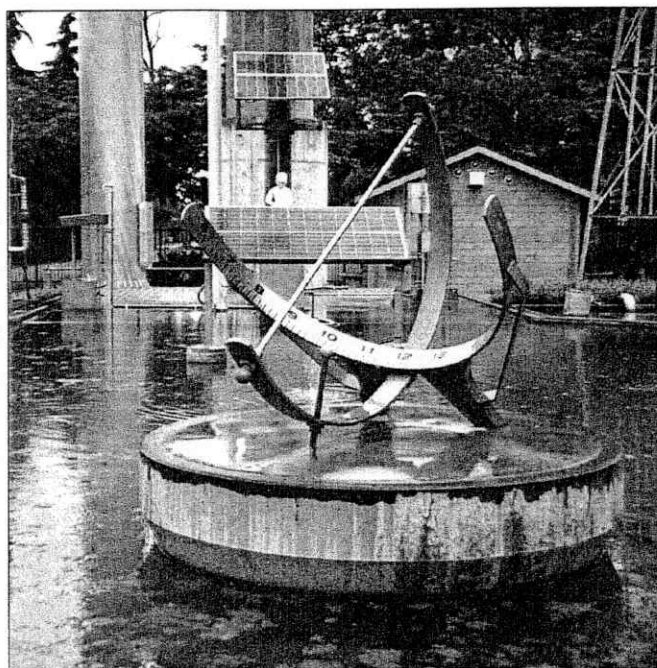
Ashikaga

Ashikaga is een stadje op zo'n 150 km ten noordwesten van de Japanse hoofdstad Tokyo.

In de bibliotheek van het "Ashikaga Institute of Technology", waar prof. Oki doceert, bevinden zich een 300-tal boeken over zonnewijzers die door hem bijeengebracht zijn. Het oudste is een 16^{de} eeuws Duitstalig boek. Een catalogus van deze interessante boekenverzameling kan geraadpleegd worden in de bibliotheek van onze vereniging.

In het eco-park van hetzelfde instituut staat een metalen sfeervormige equatoriale zonnewijzer. Een bijbehorend informatiebordje toont de tijdsvereffening evenals de naam van de ontwerper (Masato Oki).

In het aanpalende museum liggen een 100-tal kleine zonnewijzers van over de ganse wereld; aan de muren hangen meerdere foto's van zonnewijzers in Japan.



De sfeervormige equatoriale zonnewijzer in het eco-park van het "Ashikaga Institute of Technology".

Minami-mura

In Minami-mura, een klein stadje in prefectuur Gifu, staat hoogstwaarschijnlijk een van de grootste zonnewijzers ter wereld. Het "Nihon Manaka Center", een vrij groot gebouw, is inderdaad een monumentale horizontale zonnewijzer.

U vindt er een afbeelding van in "Zonnetijdingen" nr. 35 (p. 13). Binnenin dit gebouw wijst een punt loodrecht onder het uiteinde van de poolstijl de stad aan op een grote landkaart van Japan die op de vloer van het gebouw uitgetekend is. Om u een idee te geven van de grootte van het gebouw: het uiteinde van de poolstijl bereikt een hoogte van ruim 37 m. Het is overigens in dit uitzonderlijke gebouw dat de Japanse zonnewijzerkring zijn jaarlijkse algemene vergadering houdt.

Nagoya

Nagoya is een van de belangrijkste havens en industrie centra van Japan. Men vindt er o.a. het hoofdkwartier van Toyota. Het is aan de rand van deze stad dat de wereldtentoonstelling Expo 2005 werd gebouwd.

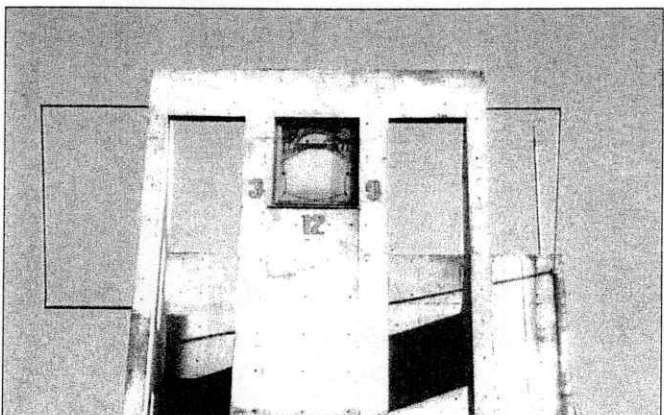
In het park van het "Museum of Science" staat een grote metalen sfeervormige equatoriale zonnewijzer. Op de sokkel ervan staat de Chinese dierenriem afgebeeld. Het informatiebordje toont de tijdsvereffening evenals het bouwjaar 1979 (naar aanleiding van de 15^{de} verjaardag van de Lions Club).

Een tweede zonnewijzer staat op een appartementsgebouw dat de toepasselijke naam "Sundial Apartment" draagt. Het gebouw werd volledig in beton opgetrokken in 1962, in de toen gangbare modernistische stijl. Het gedurfde ontwerp kreeg indertijd de architectuur-prijs van de stad Nagoya.

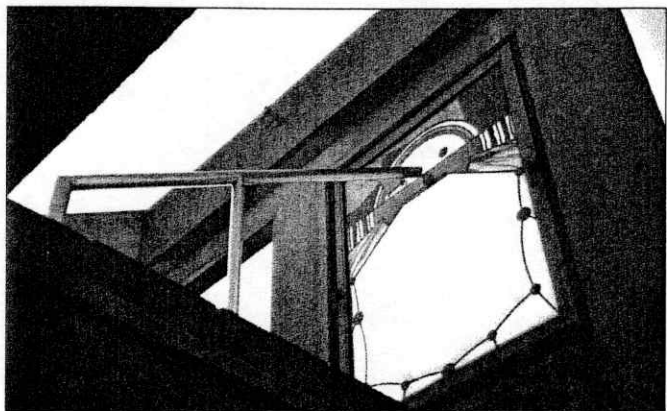
De voorgevel van het gebouw is naar het noorden gericht, wat niet meteen aanzet om er een zonnewijzer op aan te brengen. Toch is men er op een vrij merkwaardige wijze in geslaagd er een zg. verticale zuidwijzer op aan te brengen. Dat vergt wel een woordje uitleg. Het tafereel is in dit geval een groot matglazen paneel dat in de betonnen gevelconstructie is aangebracht en dat boven het dak uitsteekt. De poolstijl staat achter dat tafereel - aan de zuidzijde ervan dus - en geeft een schaduw die, door de transparantie, ook op de voorzijde van het matglazen paneel te zien is. Vandaar dat de uren cijfers op die voorzijde ook in tegenuurwijzerzin aangegeven zijn. Op de zijkanten van de betonnen gevelconstructie zijn overigens ook nog een zg. verticale oost- en westwijzer geconstrueerd (zg. polaire zonnewijzers). De poolstijlen zijn hier metalen stangen die evenwijdig aan de betrokken gevelgedeelten zijn aangebracht. Bij de ingang van het gebouw is een plaatje aangebracht met de tijdsvereffening.



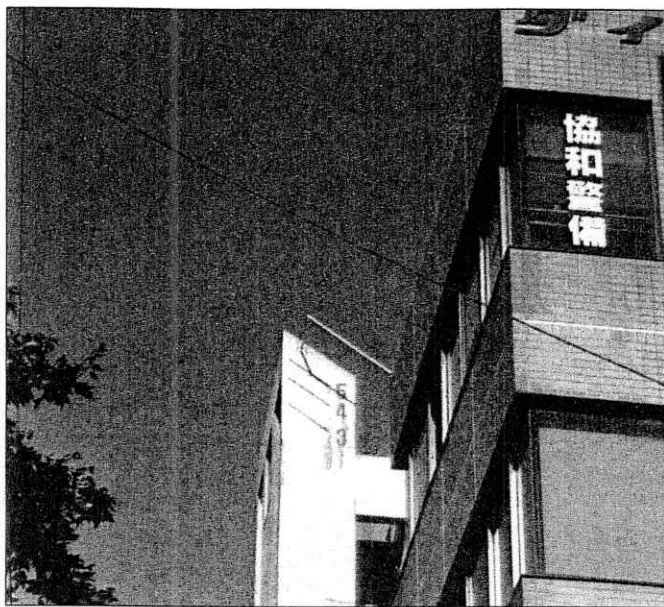
M. Oki en J. Lyssens bij de sfeervormige equatoriale zonnwijzer van het "Museum of Science" te Nagoya.



Een kijkje op de (noordelijke) betonnen voorgevel van het "Sundial Apartment" te Nagoya met, bovenaan, het transparante glazen tafereel van de verticale zonnwijzer.



Close-up van de (zuidelijke) achterzijde van dezelfde gevel met het transparante glazen tafereel van de verticale zuidwijzer en de stevige poolstijl.



Een kijkje op de verticale zonnwijzer die op de westelijke zijkant van de betonnen constructie is aangebracht. Let op de stevige poolstijl die evenwijdig loopt met de gevel (zg. polaire zonnwijzer).

Nara

In deze stad, een van de belangrijkste historische centra van het land, woont prof. dr. Akio Gotho, de voorzitter van de Japanse zonnwijzerkring. Naast zijn vele andere activiteiten richt hij op het ogenblik een privé museum in over tijd en tijdmeting: het "Museum of Time".

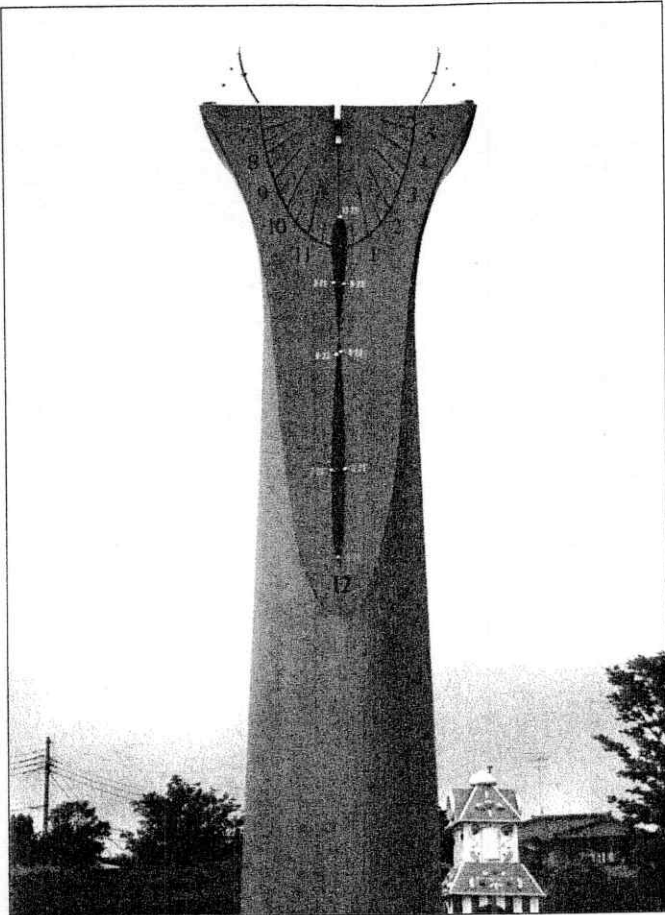
Sano

Sano ligt in de buurt van de eerder genoemde stad Ashikaga. In een mooi speelpark voor kinderen staat een vrij opvallende dubbele zonnwijzer. Het is een zuil waarop een zg. verticale zuidwijzer is geconstrueerd in combinatie met een equatoriale zonnwijzer. De poolstijlen van de beide zonnwijzers liggen in elkaars verlengde.

De verticale zuidwijzer duidt de uren aan van 6 tot 18 uur. Op de 12-uurlijn is een analemma aangebracht die toelaat het middelbare middaguur af te lezen.

De equatoriale zonnwijzer is vrij ongewoon en herinnert een beetje aan de zonnwijzer met matglazen tafereel in Nagoya. Het transparante plexi-tafereel heeft hier een cilindrische vorm en staat op ongeveer 3 meter hoogte. Het uur moet op de onderzijde ervan afgelezen worden via de schaduw van de achterliggende poolstijl. Op het tafereel is ook een wereldkaart aangebracht waarop men kan zien waar het middag is.

Het informatiebordje toont de tijdsvereffening evenals de naam van de ontwerper, prof. Ono. Deze man geeft les aan de "Tokyo Art University". Hij heeft tevens een bestuursfunctie in de Japanse zonnwijzerkring. In 2002 won hij in Italië een eerste prijs in een wedstrijd voor zonnwijzerontwerpers. Beide zonnwijzers met een transparant tafereel herinneren overigens aan het traditionele gebruik van rijstpapier en/of mat glas in Japanse deuren en ramen evenals in lampions e.d.



De verticale zuidwijzer op de zuil in het kinderspeelpark van Sano.

Tokyo

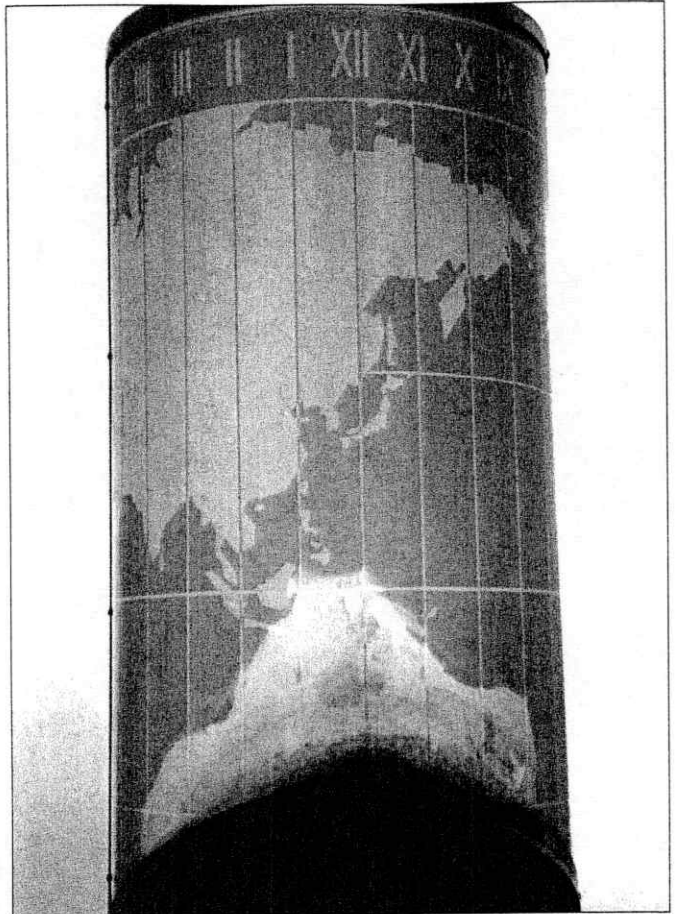
In twee musea van de Japanse hoofdstad is een verzameling zonnepijlers te bewonderen. In het "Museum of Science" vindt men een 50-tal zonnepijlers. In het "Seiko Watch Museum" van de gelijknamige uurwerkfabrikant vindt men een verzameling van een 100-tal Japanse zonnepijlers; de oudste ervan is zo'n 300 jaar oud.

Utsunomiya

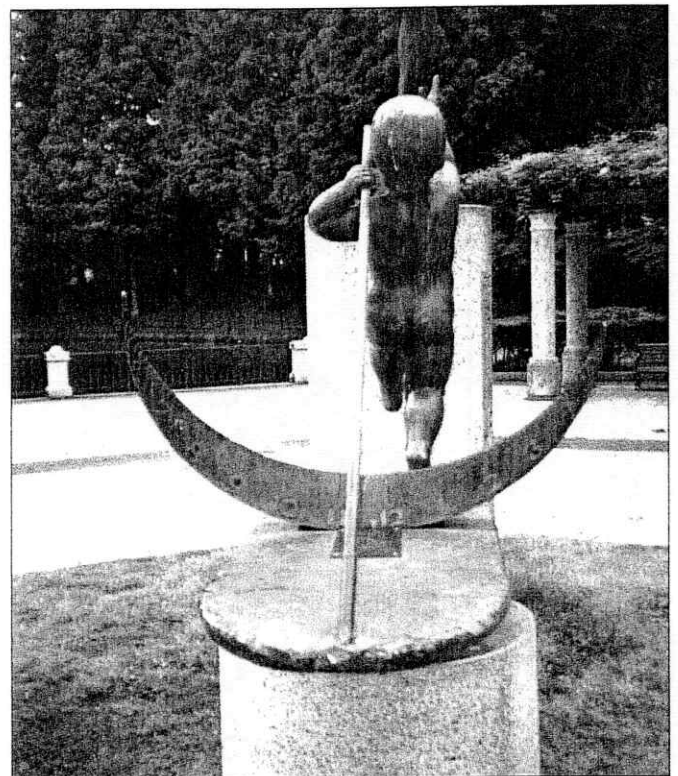
Deze stad ligt op een 100-tal km ten noorden van Tokyo en op een 20-tal km van het stadje Nikko, bekend om zijn talrijke 17^{de} eeuwse tempels, schrijnen en mausolea, evenals om het nabijgelegen Nationaal Park (een uitgestrekt berggebied van vulkanische oorsprong). In een alweer keurig onderhouden stadspark staat hier het kunstwerk "Song of Sunlight". In dit kunstwerk is een bronzen equatoriale zonnepijler geïntegreerd. Deze zonnepijler geeft de uren aan van 6 tot 18 uur. De stijl is een bronzen versie van een bamboestok die gedragen wordt door een kind.

Op het obligate informatiebordje vindt men ditmaal de tijdsvereffening, de geografische coördinaten (139° 51' 58" O.L. en 36° 33' 19" N.B.), de naam van de ontwerper en realisator (de firma "Waterdesign" in Tokyo) en het bouwjaar (1957).

J. Lyssens



Close-up van het cilindervormige transparante tafereel met wereldkaart van de equatoriale zonnepijler op de achterzijde van dezelfde zuil.



Detail van het kunstwerk met equatoriale zonnepijler in het stadspark van Utsunomiya.

Oproep voor het lidmaatschap 2006

Zoals bekend, valt het lidmaatschap van onze vereniging samen met het kalenderjaar. Mogen wij u daarom bij deze verzoeken uw lidmaatschap voor het jaar 2006 uiterlijk tegen 31 januari a.s. te bevestigen door storting van het voorziene bedrag op onze Dexia-bankrekening nr. 068-2214580-97 (op naam van de Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw te Rupelmonde, met de vermelding "Lidgeld 2006"). Belgische belangstellenden kunnen hiertoe gebruik maken van het bijgevoegde overschrijvingsformulier. Nederlandse belangstellenden kunnen hun contributie eveneens op deze bankrekening betalen, mits vermelding van de juiste internationale specificaties:

- IBAN: BE54 0682 2145 8097
- BIC: GKCCBEBB.

Het lidmaatschapsgeld bedraagt nog steeds:

- voor belangstellenden uit België en Nederland:
 - gewoon lidmaatschap : 20 EUR
 - steun-lidmaatschap : 40 EUR
- voor belangstellenden uit andere landen:
 - gewoon lidmaatschap : 30 EUR
 - steun-lidmaatschap : 40 EUR

De namen van de steunende leden zullen vermeld worden in een volgende uitgave van ons tijdschrift. Wij danken u bij voorbaat voor uw gewaardeerde bijdrage!

Verslag van de statutaire Algemene Vergadering van de leden van 6 november 2005

Deze jaarlijkse vergadering heeft ditmaal opnieuw plaats in het verenigingslokaal te Rupelmonde.

1. Welkomstwoord

Voorzitter J. Lyssens verwelkomt alle aanwezigen en dankt – met name via deze weg – degenen die zich schriftelijk verontschuldigd hebben.

2. Activiteitsverslag

Daarna geeft de voorzitter een overzicht van de activiteiten die gedurende het afgelopen werkingsjaar plaats vonden:

- er zijn 2 buitengewone Algemene Vergaderingen geweest (op 7 en 23 december 2005; zie verslag in Zonnetijdingen nr. 33) evenals 6 gewone bestuursvergaderingen; tijdens die vergaderingen is o.a. aandacht besteed aan de wijziging en de goedkeuring van de statuten van onze vereniging in aansluiting op de nieuwe wetgeving terzake; de nieuwe statuten werden ondertussen gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad van 5 oktober j.l. onder het nummer 138.915;

- onze vereniging is dit jaar hoofdzakelijk betrokken geweest bij zonnewijzerprojecten in Beveren-Waas, Brussel, Hasselt, Herk-de-Stad, Sint-Truiden, Snellegem en Zutendaal; daarnaast blijven de bijzondere zonnewijzerprojecten in Genk en Rupelmonde aandacht vragen;
- naar aanleiding van het tienjarig bestaan van onze vereniging werd een ontwerpwedstrijd georganiseerd met het oog op de realisatie van een zonnewijzer op het verenigingslokaal te Rupelmonde;
- verscheidene bestuursleden, met name J. De Graeve, W. Leenders, J. Lyssens en W. Ory, hebben in de loop van het jaar lezingen gehouden op diverse plaatsen en voor een zeer gevarieerd publiek (o.a. leden van Monumentenwacht Vlaanderen en van de Vlaamse serviceclub Marnixring);
- onze vereniging blijft goede betrekkingen onderhouden met verscheiden organisaties die begaan zijn met monumentenzorg opdat de eventuele restauratie van zonnewijzers op een verantwoorde wijze zou gebeuren; het lidmaatschap van het VCM Contactforum voor Erfgoedverenigingen blijft daarbij een belangrijke rol spelen; onze vereniging wordt daarin vertegenwoordigd door voorzitter J. Lyssens en/of secretaris E. Daled; onze vereniging is ondertussen trouwens ook opgenomen in de nieuwe "ErfgoedverenigingenWijzer";
- ook de contacten met buitenlandse zonnewijzerkringen blijven onderhouden, met een voor de hand liggende nadruk op die met de Nederlandse Zonnewijzerkring; in dit kader vertegenwoordigde ondervoorzitter J. De Graeve onze vereniging in Nederland en Duitsland en bracht voorzitter J. Lyssens een bezoek aan de Japanse zonnewijzerkring; secretaris E. Daled van zijn kant werd lid van de werkgroep "Gnomonica" van onze Franstalige landgenoten;
- er verschenen opnieuw 4 edities van het tijdschrift "Zonnetijdingen"; ook dit jaar werd een prijzenswaardig aantal inzendingen van lezers vastgesteld; in dit verband gaat een bijzonder woord van dank naar onze Nederlandse collega F. W. Maes die o.a. een 12-delige serie artikels schreef over de zonnewijzers in het Zonnewijzerpark van Genk (afgezien van zijn voortreffelijke website over hetzelfde onderwerp);
- op 30 september j.l. telde onze vereniging ruim 200 belangstellenden, waaronder 63 effectieve leden en 9 bijzondere leden; een bijzonder woord van dank gaat naar de 7 steunende leden: A.G. Bron, R. De Bosscher, A. Pauwels, N. Raes, F. Soens, J. Van Damme en de firma Abacus in Schelderode.

3. Financieel verslag

In aansluiting op het vorige punt brengt de voorzitter daarna verslag uit over de financiële toestand van de vereniging, op basis van de documenten die opgesteld werden door penningmeester A. Depuydt. Zoals elk jaar blijven de productie en de verzending van "Zonnetijdingen" de grootste kostenplaats uitmaken. De vereniging zal haar werkingsjaar ditmaal voor het eerst afsluiten met een negatief saldo.

4. Activiteiten 2006

De voorzitter sluit dit gedeelte van de vergadering af met een kort overzicht van de activiteiten voor het volgende werkingsjaar: ledenwerving, projectbegeleiding, monumentenbescherming, aanvulling van de inventaris, informatie via "Zonnetijdingen", enz.

5. Verkiezing nieuw bestuur

Aangezien het vijfjarige (onbezoldigde) mandaat van alle huidige bestuursleden op het einde van dit werkingsjaar verloopt, zijn allen nu ontslagnemend. Mede doordat er geen nieuwe kandidaturen zijn ingediend, zijn allen echter ook herkiesbaar. Ze worden allen dan ook, in hun huidige functie, herkozen bij algemeen handgeklap. Het nieuwe bestuur ziet er dus als volgt uit:

- voorzitter: J. Lyssens;
- ondervoorzitter: J. De Graeve;
- secretaris / redactiesecretaris: E. Daled;
- penningmeester: A. Depuydt;
- bestuursleden: R. De Bosscher, W. Leenders, W. Ory, P. Oyen en J. Van Damme.

Herverkozen voorzitter J. Lyssens maakt van de gelegenheid gebruik om de aanwezigen te danken voor het vertrouwen en om een speciaal woordje van dank uit te spreken voor al diegenen die op een bijzondere wijze bijdragen tot de goede werking van de vereniging.

6. Lezing over de geschiedenis en de werking van zonnepijlers

Na het eenvoudige gezamenlijke middagmaal stelt W. Leenders zijn keurige en kleurige PowerPoint-presentatie voor over de geschiedenis en de werking van zonnepijlers, incl. een overzicht van de verschillende soorten. Het is een enigszins bijgewerkte versie van de lezing die hij sedert enige tijd houdt voor o.a. de leden van de Vlaamse serviceclub Marnixring. Na afloop van deze fel gesmaakte presentatie sluit de voorzitter het officiële gedeelte van de vergadering af. Zoals gewoonlijk hadden de afwezigen ook ditmaal weer meer dan ongelijk ...

Ontwerpwedstrijd

In "Zonnetijdingen" nr. 33 (2005-1) kondigden wij een ontwerpwedstrijd aan ter gelegenheid van de tiende verjaardag van onze vereniging. De uiterste datum voor de inzending van ontwerpen is intussen verstreken en de wedstrijdjury zal binnenkort bijeengeroepen worden om de ingediende ontwerpen te beoordelen. De uitslag van deze wedstrijd zal medegedeeld worden in het volgende nummer van ons tijdschrift.

Lezingen

U kon het al lezen op een andere plaats in dit blad: verscheidene (bestuurs-)leden van onze vereniging houden lezingen op diverse plaatsen in het land en voor een gevarieerd publiek. Hierna vindt u een lijstje van de namen en enkele onderwerpen. Mocht u op een van hen beroep willen doen voor een lezing in uw eigen gemeente, voor

een lokale vereniging, enz. ..., wordt u verzocht rechtstreeks met hen contact op te nemen om nader af te spreken.

- J. De Graeve: verscheidene wetenschappelijke en historische onderwerpen in verband met landmeetkunde, cartografie, tijdmeting, enz... (tel. 02-268.10.25)
- W. Leenders: geschiedenis en werking van zonnepijlers (PowerPoint-presentatie) (tel. 011-72.04.47)
- J. Lyssens: diverse aspecten van tijd en tijdmeting (tel. 03-774.19.15)
- W. Ory: tijd en tijdmeting, de tijdmeting als oplossing van het geografische lengteprobleem, zeenavigatietechnieken, enz... (PowerPoint-presentatie) (tel. 011-43.25.24)
- K. Van Cleemput: de wetenschappelijke instrumenten van de 16^{de} eeuwse Leuvense School (tel. 03-293.35.19)

De Grootste Belg

Terwijl de uitslag van deze verkiezing ondertussen bekend is, zal het u allicht niet verwonderen dat onze vereniging als het ware als één man stond achter de kandidatuur van de in Rupelmonde geboren Gerardus Mercator. Met name ons erelid, de burgemeester van Kruibeke (Rupelmonde), en onze voorzitter, hebben hun beste beentje voorgezet. Ze werden daarin op voortreffelijke wijze bijgestaan door de bekende wetenschapsjournalist Dirk Draulans en talrijke andere sympathisanten.

Zonnepijlers op het internet

Wie regelmatig het internet raadpleegt weet ongetwijfeld dat hij, buiten op de website van onze vereniging, ongelooflijk veel informatie over zonnepijlers kan vinden op de websites van talrijke buitenlandse organisaties. Een vrij uitgebreid overzicht daarvan is o.a. te vinden onder de zoektermen "sundials on the internet" of "sundial links", resp. via www.infraroth.de/cgi-bin/slinks.pl. Kennelijk minder bekend is dat men zich ook gratis kan abonneren op een soort nieuwsdienst over zonnepijlers. U vindt meer inlichtingen hierover op www.sundials.co.uk. In de praktijk komt het erop neer dat u een e-mail moet sturen naar majordomo@rrz.uni-koeln.de. Hoewel dit een Duits adres is, wordt alle informatie in het Engels gegeven.

Zonnepijlers in Vlaanderen

In het vierde nummer van het jaar publiceren we sedert enkele jaren een aanvulling op de inventaris van P. Oyen. Door een aantal omstandigheden was die aanvulling ditmaal nog niet klaar. Wij nemen ons voor om ze in een volgende nummer van ons tijdschrift op te nemen.

De redactie

Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw

Zonnewijzers in Vlaanderen: inventaris van het patrimonium, historische studies, restauratie-adviezen & educatieve projecten.

Raad van Bestuur

Voorzitter: J. Lyssens.
Ondervoorzitter: J. De Graeve.
Secretaris: E. Daled.
Penningmeester: A. Depuydt.
Bestuursleden: R. De Bosscher, W. Leenders, W. Ory,
P. Oyen en J. Van Damme.

Erelid

De Burgemeester van Kruikebeke-Rupelmonde,
A. Denert.

Maatschappelijke zetel

Kloosterstraat 21
B-9150 Rupelmonde.

Correspondentieadres en secretariaat

Oeverstraat 12
B-9150 Rupelmonde
Tel./Fax: 03-774.19.15
E-mail: vvvrupelmonde@village.uunet.be

Redactiesecretariaat "Zonnetijdingen"

Meidoornlaan 84
B-9320 Erembodegem (Aalst)
Tel./Fax: 053-83.15.01
E-mail: eric.daled@belgacom.net

Website

<http://www.zonnewijzerkringvlaanderen.be>

Bibliotheek

Bibliotheek van de Koninklijke Oudheidkundige Kring
van het Land van Waas vzw
Zamanstraat 49
B-9100 Sint-Niklaas
Tel.: 03-777.29.42
Openingstijd: elke zaterdag van 14.00 tot 17.00 u
(uitgezonderd op feestdagen en in de loop van de
maand juli).

Lidmaatschap

België

Gewoon lid: € 20
Steunend lid: € 40
Te betalen op:
Dexia-rekening nr 068-2214580-97 van de
Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw, B-9150 Rupelmonde.

Nederland

Gewoon lid: € 20
Steunend lid: € 40
Te betalen op het volgende internationale rekeningnummer
(IBAN): BE54 0682 2145 8097 van de
Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw, B-9150 Rupelmonde.
De BIC-specificatie van de Dexia-bank is: GKCCBEBB.

European & Overseas Membership

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