

uit de memoires van een zonnewijzeronderwijzer



willy leenders

Ik ben op een leeftijd gekomen waarop mijn geheugen niet meer dient om te onthouden maar om te vergeten. Daarom vertrouw ik zijn inhoud toe aan dit externe geheugen.

Willy Leenders

Omslag: zonnewijzer in mijn tuin

Mijn ontwerp uitgevoerd in 2002 door Maurice Awouters

Schaduw van de tijd	2
Oplossingen die niemand vraagt, voor problemen die niemand heeft	4
Wereldrecord in Herkenrode	6
Van zonnewijzer naar zonnewijzer	8
Lambertcirkel en Leenderslijn	12
Zonnewijzerhaiku's	15
Cadrans solaires de Paris	16
Zonnewijzers in het werelderfgoed	18
De kunstmatige tijd waarin wij leven	20
Een ereplaats in het Rubenshuis	22
Contradictio in terminis	24
Anomalieën	26
Vijf meridiaanlijnen in Limburg	28
Behalve het uur ook de datum	30
Wereldprimeurs in Genk	32
Een knipoog naar José Hapart	34
Romantisch stadsparkprieeltje	36
Burenruzie door schaduw	38
Met een zonnewijzer aan je been	40
Een internationaal netwerk	42
Zonnewijzers voor een eindexamen	44
Opa geeft les in zonnewijzers	46
De illusie die wij tijd noemen	48
Zonne-wijzer	50

Schaduw van de tijd

Wie houdt zich in deze tijd van kwartsuurwerken, computers en atoomklokken nu bezig met zonnewijzers, hoor ik je meewarig vragen. Een goede reden om dat te doen staat op een zonnewijzer in de Muggenbeekstraat in Hasselt, door letterkapper Jos Geusens gebeiteld: '*Comme le temps passe quand on s'amuse*', een citaat uit '*En attendant Godot*' van Samuel Beckett dat de psychologische dimensie van de tijd weergeeft maar ook de zin van de wetenschappelijke spelerei die 'gnomonica' heet, de studie en kennis van zonnewijzers.



Zonnewijzer in de Muggenbeekstraat in Hasselt

Zonnewijzers zijn immers meer dan eenvoudige instrumenten om de tijd te meten. Zij brengen wetenschap, kunst en filosofie samen in een discours over de tijd. Zonnewijzers hebben elk hun geschiedenis en zij zijn ook symbolen van de geschiedenis zelf. Door hun constructie en door hun symboliek zijn zij '*schaduw van de tijd*'.



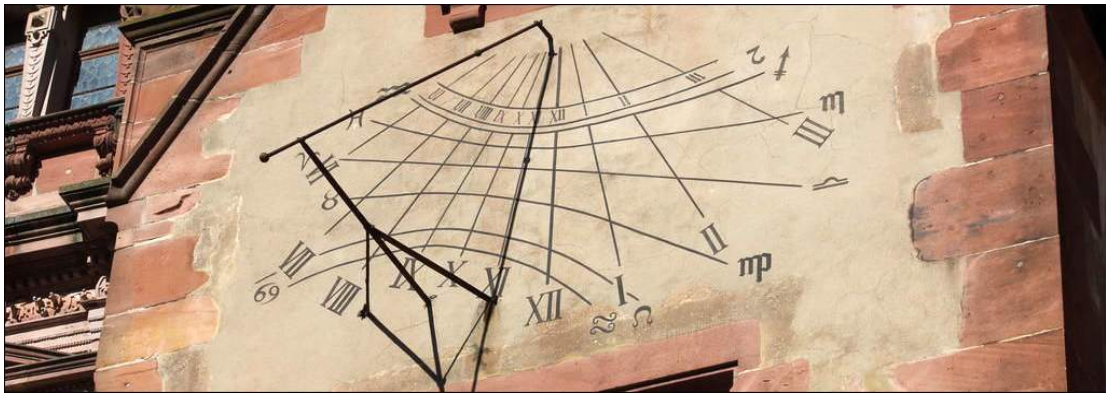
Zonnewijzer in Waltwilder (Bilzen)

Niet elke bezitter van een zonnewijzer gaat er zo diepzinnig mee om. In Waltwilder (Bilzen) staat een robuuste, blauw gekleurde zonnewijzer monumentaal opgesteld bij de toegangstrap tot het huis. De stijl wijst in een richting haaks op de voorgevel van het huis. Om naar het noorden te wijzen, zoals het hoort, moet hij ongeveer 90° verdraaid worden. Hierop attent gemaakt antwoordde de vrouw des huizes: "Dat weet ik maar ik vind het mooier zo en nu staat hij zoals ik het wil." Dat het nu geen zonnewijzer is maar slechts een sierelement zoals een tuinkabouter of een bloemenschaal, stoort haar niet.

Hoe dan ook, zonnewijzers blijven fascineren, omdat, zo schrijft Arnold Zenker in zijn boek 'Faszination Sonnenuhr', de zonnewijzer tegelijkertijd instrument en versiering is en ons bewustmaakt van het 'fenomeen tijd' dat verleden, heden en toekomst verbindt. De bewegende schaduw op het zonnewijzertafereel die als het ware de zonnestand naar de geometrie van de uurlijnen overbrengt, laat de samenhang zien tussen mens en kosmos.

Oplossingen die niemand vraagt, voor problemen die niemand heeft

“Wat heeft je ertoe gebracht om je voor zonnewijzers te interesseren?” is een veelgestelde vraag. Bij de scouts leerde ik de tijd bepalen door de positie van de zon te meten met een kompas, of omgekeerd het noorden te vinden met een horloge en de stand van de zon. Ik bedacht ook hoe het 's nachts kon met de stand van de maan, na correcties voor de maanstanden.



Bij een bezoek aan Heidelberg – ik was 59 – wist ik nog niet waarvoor de gebogen (datum)lijnen op het kasteel dienden.

Door een meer dan gewone belangstelling voor wiskunde begon toen de zoektocht naar de wiskundig-kosmografische wetmatigheden achter de zonnewijzer. Dat gaf ook deels invulling aan mijn tijdsbesteding toen ik met pensioen ging en besloot om voortaan ‘oplossingen te zoeken die niemand vraagt voor problemen die niemand heeft’.

Toen het Hasseltse Stads museum daarvan lucht kreeg ontstonden in 2000, in de aanloop naar Open Monumentendag met ‘tijd’ als thema, een tentoonstelling over zonnewijzers in Limburg en monumentale zonnewijzers ontworpen voor de omgeving van het museum.

Op de ‘hoepelzonnewijzer’ bij het museum geeft een ‘lichtspleet’ het uur aan, en de schaduw van een bolletje in die spleet schuift over het midden van de uurschaal op 10 september, in 2000 de datum van Open Monumentendag.



Stadsmuseum Guido Gezellestraat te Hasselt

Een zonnewijzersafari samen met stadsfotograaf Annemie America ging daaraan vooraf. Elke zonnige dag trokken wij door Limburg, met het boekje van Mathieu Driessen 'Zonnewijzers in Limburg' in de hand, op zoek naar zonnewijzers. We vonden er 54. Nu zijn er zeker al 150.

De stap verder in 2007 naar een webstek over zonnewijzers in algemene zin en in Limburg in het bijzonder, was vlug gemaakt: een inventaris van de Limburgse zonnewijzers en een rubriek met allerlei 'zonnewijzerweetjes'.

Belangstelling werd fascinatie en zelfs passie.

<http://www.wijzerweb.be/kaartlimburg.html>

Wereldrecord in Herkenrode

De 'analemmatische' zonnewijzer is de boeiendste soort. Hij is horizontaal en ellipsvormig, meestal op de grond uitgevoerd met een breedte van ongeveer zes meter. Het bijzondere ervan is dat je eigen schaduw de tijd aangeeft. Daartoe ga je in de ellips op een welbepaalde plaats staan, afhankelijk van de datum af te lezen op een soort kalender.



*Analemmatische zonnewijzer en meridiaanlijn
op de abdijsite Herkenrode*

Bij de aanleg van de kruiden- en inspiratietuin op de abdij-site Herkenrode in Hasselt kreeg ik het voor elkaar dat een van de paden juist noord-zuid kwam te liggen. Met een metalen strip op het pad ontstond de langste ononderbroken meridiaanlijn ter wereld. Rond die strip kwam in 2006 een dergelijke bijzondere zonnewijzer waarin jezelf betrokken wordt. Vijfhonderd kilometer naar het zuiden, in Bourg-en-Bresse vlakbij dezelfde meridiaan is in de 16de

eeuw een soortgelijke zonnewijzer aangelegd, de oudst gekende van dit soort. Bovendien vind je in een strook van honderd kilometer breed langs die meridiaan de belangrijkste cisterciënzer abdijen uit de tijd van de stichting van de orde: van Orval, in België, over Cîteaux en haar dochterabdijen in Bourgogne tot Sénanque in de Provence. De cisterciënzer abdij van Herkenrode uit 1192 is zo verbonden met haar zusterabdijen uit de begintijd van de orde, langs één meridiaan, de meridiaan van 5° 16' 36" O.L. met daarop bijzondere zonnewijzers.

Naar het noorden verlengd zou de meridiaanlijn dwars door het lavendelveld van 'Limburg Lavendel' lopen: een verbinding tussen het meest zuidelijke lavendelveld in de buurt van Marseille en het meest noordelijke in Stokrooie bij Hasselt.



Meridiaanlijn in Herkenrode: inscriptie van de Eric Suy-prijs

De roestige strip van 90 meter lang is uitgebreid tot 225 meter en het cortenstaal is vervangen door roestvrij staal. Die renovatie kwam er toen Wim Van Lishout de Professor Eric Suy-prijs 2009 ontving voor zijn inzet voor Herkenrode.

De procedure is op gang gezet om voor deze langste ononderbroken meridiaanlijn ter wereld een vermelding te krijgen in het Guinness Book of Records.

<http://www.wijzerweb.be/hasselt010C.html>

Van zonnewijzer naar zonnewijzer

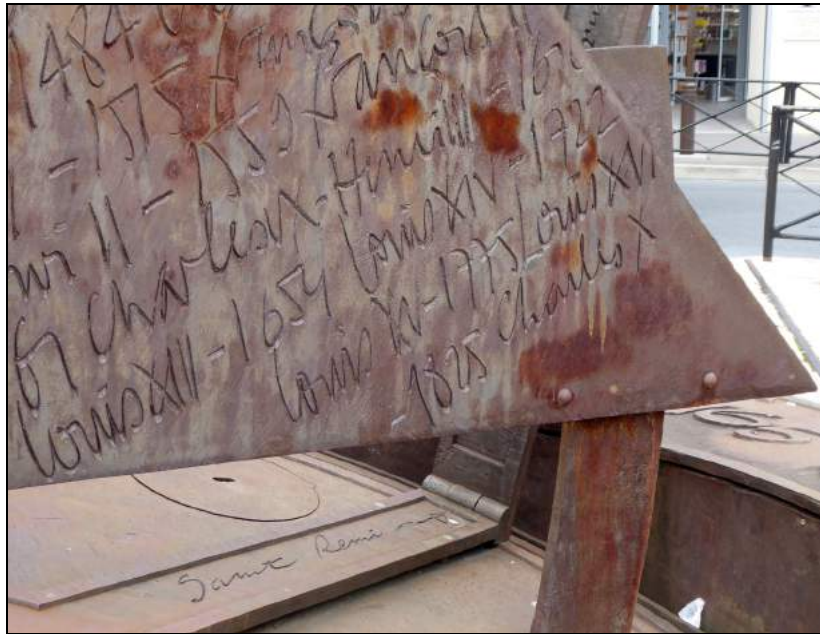
Met een groep vrienden van Herkenrode, had in 2017 de vijftiende jaarlijkse reis naar cisterciënzer abdijen in Europa plaats onder het motto “Van zonnewijzer naar zonnewijzer langs een meridiaan naar cisterciënzer abdijen”.

Een eerste oponthoud had plaats in de Franse stad Reims. Daar werden sinds de doop van Clovis in 498 vrijwel alle Franse koningen gekroond. Hun namen en de kroningsdata, zijn te lezen op het driehoekige vlak van de eigenaardig gevormde zonnewijzer van kunstenaar Christian Renonciat, 300 m ten zuiden van de beroemde kathedraal.



Reims, zonnewijzer met de namen van de Franse koningen

Een rechthoekige driehoek geeft met de schaduw van de schuine zijde het uur aan. Op het plein zijn daartoe uurlijnen aangebracht. Zij lopen door op een verticale muur maar daar lopen ze verder uit elkaar in de plaats van weer samen te komen in één punt zoals het hoort. De kunstenaar bedacht zonder hulp van een zonnewijzerexpert zelf hoe het zou moeten. Verkeerd dus.



In Troyes met zijn vele vakwerkhuisen het mooiste middeleeuwse stadsgeheel van Frankrijk, staat op de kapel van het hôtel-Dieu een bijzondere zonnewijzer.

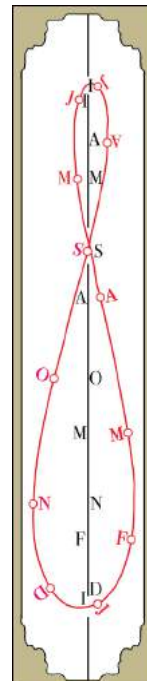


Het licht van de zon valt op de muur door een gaatje – een oculus – in een plaatje, op de juiste plaats opgesteld. De lichtvlek duidt het uur en de datum aan op een fijnmazig raster van uur- en datumlijnen. De datums stemmen overeen met die op een tijdsvereffeningslus in achtvorm.

Beaune, in de Bourgogne, is bekend om zijn hôtel-Dieu waar zich ook het schilderij 'Het laatste oordeel' van de Vlaming Rogier van der Weyden bevindt. Op 150 m van het hôtel-Dieu staat op een gevel een zonnewijzer. Het huis heet 'Au cadran solaire' (in de zonnewijzer). Dat staat op de kroonlijst. Die is echter zo breed dat zij een schaduw op de zonnewijzer werpt en er geen uur kan afgelezen worden.

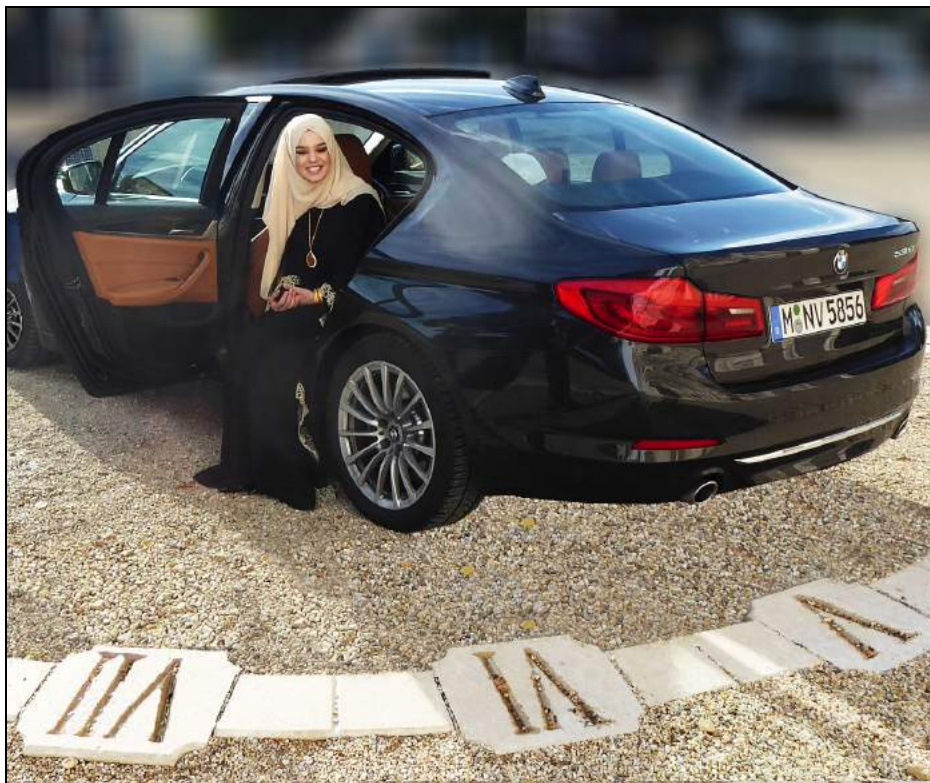


Op het zuidelijkste punt van de reis in Bourg en Bresse, is een bezoek aan de wijk Brou aangewezen, omwille van de analemmatische zonnewijzer, van dezelfde soort als die van Herkenrode gelegen op vrijwel dezelfde meridiaan.



De kerk en het klooster waarbij hij hoort stimuleren nog meer tot het bezoek. Ook voor Vlamingen, ooit vanuit Mechelen geregeerd door Magaretha van Oostenrijk, hebben zij een bijzondere betekenis. Voor de graftombes van haar vroeg overleden man en van zichzelf, liet ze in Brou een kleine priorij ombouwen tot augustijnenklooster en een flamboyant-gotische kerk. Daaraan werkten de beste Vlaamse bouwmeesters en vaklieden van 1513 tot 1532.

De zonnewijzer vóór de kerk dateert uit die bouwperiode om voor de bouwlieden de werktijden aan te geven. Jérôme de Lalande (1732-1807) astronoom uit Bourg en Bresse maar vooral bedrijvig in Parijs liet de zonnewijzer restaureren. Hij vond als eerste de wiskundige formules die erachter schuilgaan. Het was de moeilijkste opdracht in verband met zonnewijzers die hij ooit uitvoerde, zo zei hij.

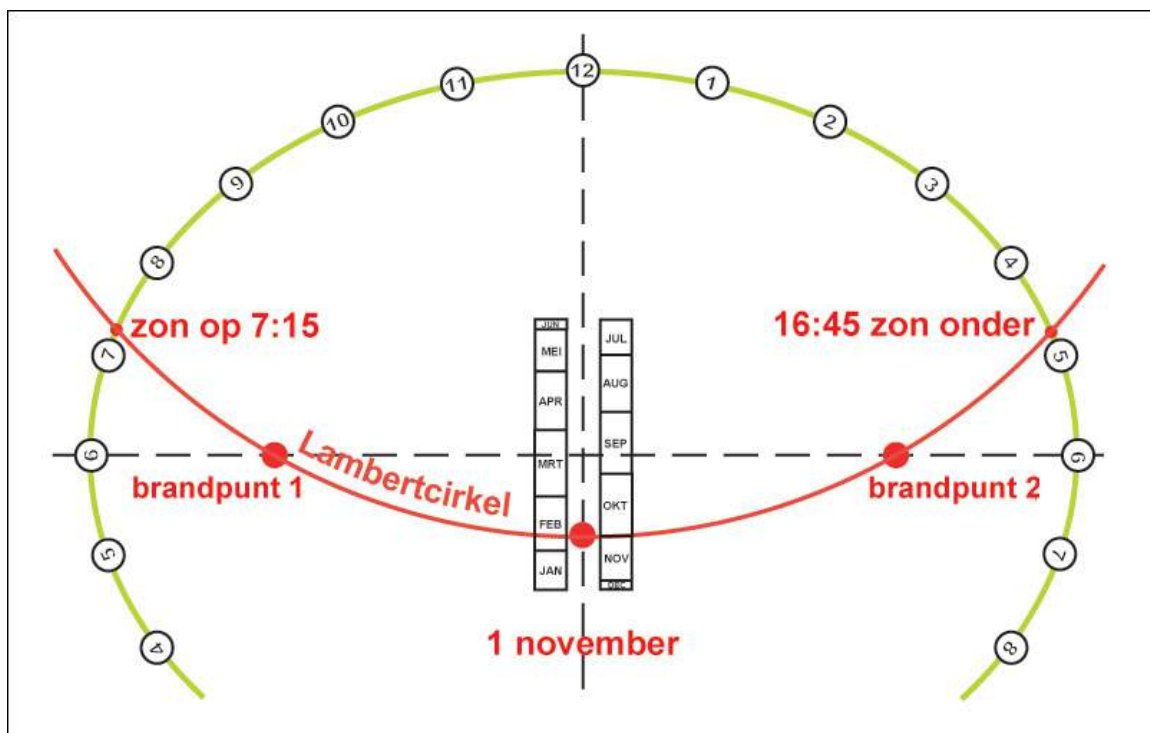


Toen de groep uit Herkenrode, na het bezoek aan de kerk en het klooster, de plaats verliet zagen zij op de zonnewijzer een wagen met in de openstaande deur een feestelijk uitgedoste moslima uit een bruidsstoet. Zij wist wellicht niet dat zij met de wagen op een vijfhonderd jaar oud monument van de zonnewijzerkunde geparkeerd stond.

Lambertcirkel en Leenderslijn

De ‘analemmatische’ zonnewijzer heeft nog boeiende eigenschappen om verder te ontrafelen.

Op de eerste plaats zijn moeilijk klinkende naam. Hij werd bedacht door de Franse wiskundige Jean-Louis Vaulezard in 1644 en is afgeleid van het Grieks **ana** (boven) en **lemma** (opname) en betekent opname van boven of bovenaanzicht. Als je een grote equatoriale zonnewijzer (hoepelzonnewijzer) van boven bekijkt, zie je het ellipsvormige patroon van een analemmatische zonnewijzer. In plaats van het moeilijke woord kan je ook, zoals in de Engelse literatuur, de omschrijving gebruiken: “zonnewijzer waarin de mens betrokken is” (sundial of human involvement).



De Lambertcirkel doorheen standplaats en brandpunten

De brandpunten van een ellips zijn punten met speciale meetkundige eigenschappen zoals iedereen zich nog uit de wiskundelessen herinnert. Voor de ellipsvormige zonnewijzer, die de analemmatische zonnewijzer is, hebben zij nog

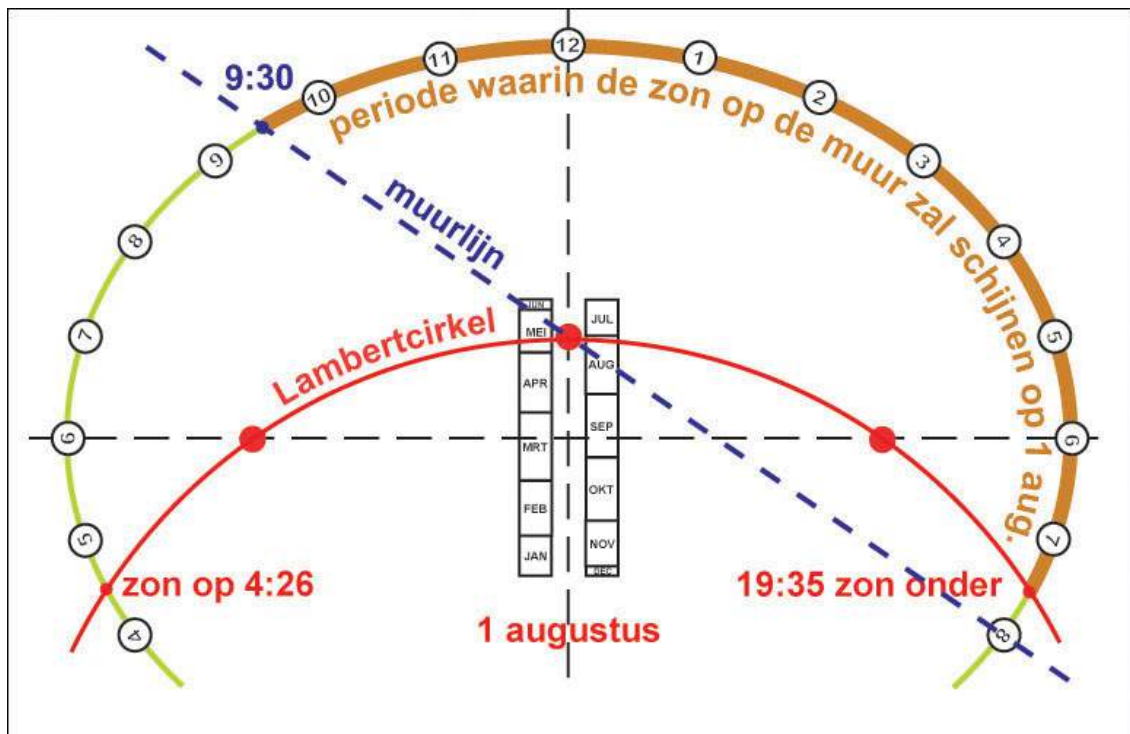
meer betekenis. Je kan ze gebruiken om het uur van zonsopgang en zonsondergang voor een bepaalde dag te bepalen. Markeer daartoe drie punten: het punt op de datumschaal voor de dag die je op het oog hebt en de twee brandpunten. Uit de wiskundelessen weet je ook nog dat door drie punten altijd één en maar één bepaalde cirkel te trekken is. Doe dit en kijk waar die cirkel de ellips op twee plaatsen snijdt: daar lees je het uur van zonsopgang en zonsondergang af.

Deze cirkel kreeg de naam 'Lambertcirkel', genoemd naar de Duitse wetenschapper Johann Heinrich Lambert (1724 - 1777) die deze eigenschap het eerst beschreef. Lambert gaf een onduidelijk bewijs voor zijn cirkel. Anderen na hem probeerden het duidelijker en eenvoudiger, maar zo eenvoudig is het allemaal niet. Ik zocht en vond voor het tijdschrift 'Zonnetijdingen' van Zonnewijzerkring Vlaanderen vzw een andere aanpak voor het bewijs. Voor deze eenvoudige memoires is mijn bewijs toch nog te moeilijk.

Van wanneer tot wanneer de zon op een (verticale en vlakke) muur zal schijnen is elke dag verschillend.

Wil je weten wanneer dat is op een bepaalde datum, dan kan je het te weten komen door ingewikkelde berekeningen en boldriehoeksmmeetkunde. Maar met de analemmatische zonnewijzer en een grafische methode is het veel eenvoudiger, zo bedacht ik.

Hoe het moet, lees je op de volgende bladzijde.



De muurlijn door de standplaats, evenwijdig aan de muur, voor de bepaling van de bezonningstijd van die muur

Daartoe teken je de Lambertcirkel voor de bepaalde datum zodat je het uur van zonsopgang en zonsondergang kan bepalen. Dan plaats je de muur – tenminste een lijn parallel aan de muur – door het datumpunt op de zonnewijzer.

Waar die lijn de zonnewijzerellips snijdt kan je het beginuur en het einduur van de 'bezonningsperiode' van de muur aflezen. Als het beginuur voor zonsopgang valt, neem je als beginuur het uur van zonsopgang en als het einduur van de bezonningstijd na zonsondergang valt, neem je het uur van zonsondergang als einduur.

Op het internationale forum van zonnewijzerexperts kreeg deze nog onbekende methode zoveel bijval dat een Amerikaanse expert, naar analogie met de 'Lambertcirkel', sprak van de 'Leenderslijn'.

<http://www.wijzerweb.be/analematisch.html>

Zonnewijzerhaiku's

Mijn vrouw Lia en ikzelf leggen ons toe op het schrijven van haiku's, de Japanse dichtvorm waarin je beschrijft wat je met de zintuigen waarneemt: sober, suggestief, met schijnbare eenvoud en subtiel woordenspel. Haiku's over zonnewijzers kunnen daarbij niet ontbreken. De meest subtiële is de eerste, met de dubbele betekenis van het woord 'haast': bijna en spoed.

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

Lia Houben

De zonnewijzer
heeft na de zonsondergang
opeens geen zin meer.

Lia Houben

Na zonsondergang
verliest de zonnewijzer
nu weer al zijn tijd.

Willy Leenders

Het ochtendgloren
werpt op de zonnewijzer
een schijn van schaduw.

Willy Leenders

In de tuinkamer
heeft de zon haar speeltje:
een zonnewijzer.

Willy Leenders

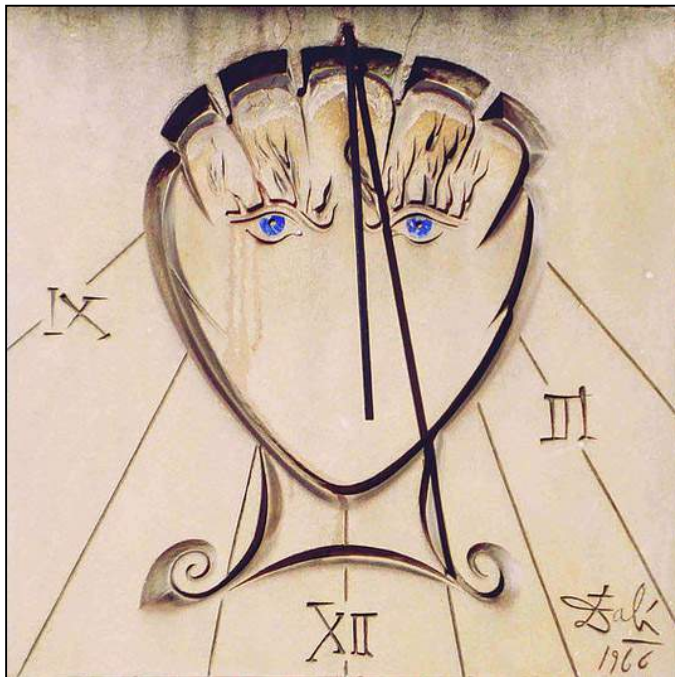
Een huisjesslak kruipt
over de zonnewijzer,
wedloop met de tijd.

Willy Leenders

Cadrans solaires de Paris

Tijdens een trip naar Parijs in de zomer van 2003 bezocht ik elke dag enkele merkwaardige zonnewijzers, (in het Frans 'cadrans solaires') van de 120 zonnewijzers die Parijs rijk is.

Mijn eerste bezoek bracht ik aan de Jardin des Plantes. Een spiraalvormig wandelpad loopt er naar de top van een heuvel. Daar staat een kiosk waarin zich ooit een curiosum bevond: een middagzonnewijzer. De zonnestralen vielen er precies op het middaguur door een stel lenzen, gefocusseerd op een paardenhaar die daardoor doorbrandde. Dat zette een mechanisme in beweging waardoor een hamer twaalf slagen op een gong gaf. Elke dag werden de lenzen ingesteld op de hoogte van de zon en werd het paardenhaar vervangen.



Op de zijgevel van een huis in de rue Saint-Jacques staat een kunstwerk van Salvador Dalí. Wat je van deze kunstenaar niet zou verwachten, het is een zonnewijzer. In het tafereel is een vrouwengelaat met helderblauwe ogen verwerkt. Het heeft de vorm van een sint-jakobsschelp, verwij-

zend naar de pelgrims op weg naar Santiago de Compostela die destijds hier voorbijtrokken.

In de Sorbonne bezocht ik de universiteitsbibliotheek, dankzij een vrijgeleide van de Bibliothèque nationale de France, op zoek naar het theoretische zonnewijzerboek 'La Gnomonique' van Denis Savoie (2001) dat kort na de publicatie reeds uitgeput was. Ik vond het en nadien stond me op de



'cour d'honneur' van de bibliotheek een verrassing te wachten, de prachtig gerestoreerde 17e-eeuwse zonnewijzer. Het zonlicht valt op de muur midden in de schaduw van een rond plaatje. De lichtvlek duidt het uur en de datum aan op een raster van uren en datumlijnen. Vergulde bas-reliëfs boven en onder de zonnewijzer beelden uit hoe de god Phoebus de zon op een kar

vervoert en hoe allegorische figuren de wereldbol opmeten.

In de Jardins des Halles, vond ik de modernste zonnewijzer van Parijs. Oordeelkundig geplaatste sleuven in een bronzen monoliet vangen de zonnestralen op. Voor elk kwartier is er een glasvezel die het licht van daar doorstuurt. In een wand in de vorm van een overslaande golf komt het licht weer te voorschijn juist op de plaats waar de tijdsaanduiding van het ogenblik is weergegeven.



Op de Place de la Concorde duidt de schaduw van de top van de obelisk het uur aan. Zo is de obelisk nu – wat ze in Egypte destijds, in tegenstelling met een wijdverspreid misverstand, niet was – een puntzonnewijzer. Op de 12-uurlijn vond ik een plaketa met een mysterieuze tekst. De obelisk zou

90° verdraaid zijn t.o.v. haar positie in het Egyptische Thebe. De kant die daar naar het oosten (le levant) gericht was, is in Parijs naar het noorden gericht.

Zonnewijzers in het werelderfgoed

Tijdens de jaarlijkse reizen sinds 2003 met de vrienden van Herkenrode naar cisterciënzer abdijen in Europa bezocht ik een 70-tal abdijen. Zonnewijzers waren er in de middeleeuwen en ook daarna nog, de belangrijkste instrumenten om het ogenblik van de koorgebeden vast te stellen. Op vele plaatsen trof ik ze aan als kenmerkend erfgoed.

De cisterciënzer abdij in Alcobaça (Portugal) staat sinds 1989 op de UNESCO-lijst van het werelderfgoed. Zoals vaak in cisterciënzer abdijen bevindt er zich, aanleunend tegen de kloostergang, een gebouw met daarin een fontein met wasbekken, het zogenaamde lavabo, waar de monniken zich wasten na het werk op het veld.



Op het dak van dit gebouw is er een ommuurd terras met daarop een merkwaardige veelvoudige zonnepijzer uit 1687. Van de duizenden bezoekers die de abdij bezoeken zijn er weinig die de zonnepijzer zien. Omdat ik het de gids uitdrukkelijk vroeg maakte zij een ommetje langs een smalle trap naar het terras.

De constructie bestaat uit een driezijdige stenen blok, een prisma, met een gelijkzijdige driehoek als onder- en bovenzijde. Op de zijanten staan verticale zonnepijzers en op de bovenkant een

De kunstmatige tijd waarin wij leven

Een zonnewijzer duidt de echte plaatselijke tijd aan, ook wel zonnetijd genoemd. Als de dag halfweg is, het is dan middag – het midden van de dag – duidt hij 12 uur aan. De zon heeft dan even lang kunnen schijnen als ze nog kan schijnen. Ons uurwerk duidt in onze streek altijd een later uur aan dan de echte plaatselijke tijd. Het is een wijdverspreide misvatting dat het verschil tussen uurwerktijd en zonnetijd één uur is en als de zomertijd geldt, twee uur. Het verschil varieert namelijk van dag tot dag en van plaats tot plaats. Het is in De Panne bijna een kwartier groter dan in Voeren met alle tussenwaarden. Met een knipoog en een dubbele bodem zei ik daarover: “Als het in Voeren twaalf uur is, is het in Brussel vijf voor twaalf.”

Sinds 1835 rijden er treinen in ons land en men wilde die ook toen al klokvast laten rijden. Daartoe stelde men een eenvormige tijd voor heel België in, de plaatselijke tijd van Brussel. Sinds het einde van de 19e eeuw is het aardoppervlak internationaal in tijdzones ingedeeld en hebben wij, en het grootste deel van West-Europa, een kunstmatige tijd gebaseerd op de zonnetijd van de 15de lengtegraad, dat is op de grens tussen Duitsland en Polen of zuidelijker de meridiaan die over de Etna in Sicilië loopt.

Een aantal collega's, vooral de Amerikaanse, houden er halsstarrig aan dat zonnewijzers niet de zonnetijd maar die kunstmatige uurwerktijd moeten aangeven om verwarring bij 'het gewone volk' te vermijden. Daartoe ontwikkelden zij zonnewijzers zo ingewikkeld dat 'het gewone volk' het al meteen opgeeft om die zonnewijzers te raadplegen.

Ook bij ons vind je van die ingewikkelde zonnewijzers. In Lanaken bijvoorbeeld, een zonnewijzer mooi versierd met de spreuk 'Horas non numero, nisi serenas'. (Ik tel de uren niet, behalve de zonnige') met een wirwar van verdraaide uurlijnen en 8-vormige lussen ter wille van het verschil tussen natuurlijke zonnetijd en kunstmatige uurwerktijd.



Zonnewijzer in Lanaken voor de aanduiding van de kloktijd

Zonder eenvoudige zonnewijzers hebben wij geen aanwijzing meer van de echte 'natuurlijke tijd' terwijl er voor de uurwerktijd toch alternatieve instrumenten genoeg zijn: uurwerk, computer, mobieltje, torenklok.

<http://www.wijzerweb.be/kloktijdzonnetijd.html>

Tot in de middeleeuwen gold een andere tijdmeting. Die begon bij zonsopgang en eindigde bij zonsondergang. En die tijdspanne was steeds in 12 uren ingedeeld, ook op speciaal daartoe toen geconstrueerde zonnewijzers. In de langere zomerdagen was elk uur zo tot dubbel zolang als in putje winter. Men sprak van het eerste, tweede ... elfde en twaalfde uur. Vandaar de uitdrukking 'te elfder ure' als men 'heel laat, bijna te laat' bedoelt. Zij komt uit de bijbel.

In Noord-Italië en in de streek rond Praag gold toen nog een andere tijdmeting: met gaf de tijd die nog restte tot zonsondergang – het einde van de werktijd – aan in aantal uren waarbij de tijdspanne tussen de vorige en de huidige zonsondergang in 24 gelijke uren ingedeeld was.

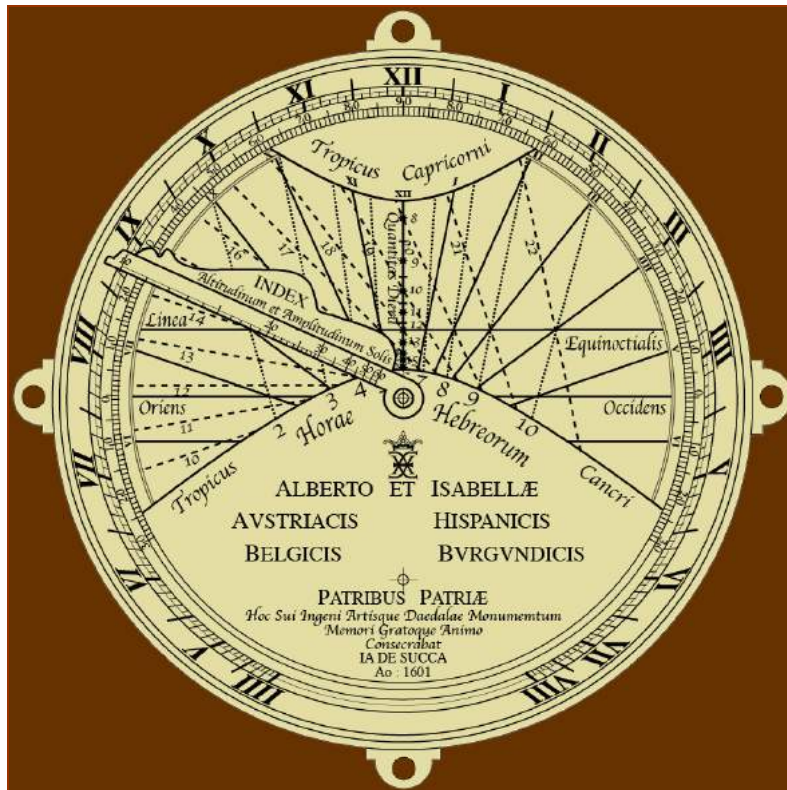
Een ereplaats in het Rubenshuis



Zonnewijzer uit 1601 in het Rubenshuis

In een hoekje van het Rubenshuis in Antwerpen stond een tafelzonnewijzer uit 1601 te verkommeren. Nu en dan werd hij uitgeleend voor een tentoonstelling en dan stond in de catalogus alleen dat hij was uitgevoerd in messing, met vier schroeven op een houten steun bevestigd, met erop te lezen dat hij gemaakt was door Jacob de Succa en opgedragen aan Albrecht en Isabella, de toenmalige heersers over de Zuidelijke Nederlanden. Over de functie van de ogenschijnlijke wirwar aan lijnen op het tafereel en de wijze waarop de zonnewijzer werkt, was ook in de documentatie van het museum niets te vinden.

Nauwkeurige metingen waartoe ik in 2012 ter plaatse de gelegenheid kreeg, een grondige studie achteraf en tekeningen op basis van berekeningen brachten aan het licht dat het hier om een merkwaardig stuk wetenschappelijk erfgoed gaat, de oudst bekende volwaardige zonnewijzer in Vlaanderen. Hij bestaat uit twee zonnewijzers gecombineerd in één instrument waarmee het met een behoorlijke nauwkeurigheid mogelijk is de tijd af te lezen in gelijke uren,



Zonnewijzer in het Rubenshuis nagetekend

Italische uren en antieke uren, het aflezen van de vordering van de seizoenen, het bepalen van richting en hoogte van de zon en het aflezen van de duur van de dag. De uitvoering in duurzaam en waardevol materiaal getuigt van vakmanschap, precisie en zonnewijzerkundige kennis.

De museumdirectie vond hiermee in haar eigen collectie een kostbare schat, liet die meteen restaureren – niemand wist eerder dat een kleine maar noodzakelijke stijl van 15 mm afgebroken was – en de zonnewijzer kreeg een ereplaats in de ‘beeldenkamer’, de pronkkamer van het museum. De museumgidsen kregen een opleiding om deskundige uitleg te kunnen geven en tijdens Erfgoeddag mocht ik aan Antwerpenaren uitleggen welk bijzonder wetenschappelijk erfgoed zij bezitten.

De Canadese professor André E. Bouchard confronteerde de filosofie van Emmanuel Kant over wat mooi is, met de zonnewijzer van de Succa in Antwerpen. Mijn zonnewijzerkundige studie noemt hij *‘une analyse magistrale’*.

<http://www.wijzerweb.be/rubenshuis.html>

Contradictio in terminis

Humbeek, een deelgemeente van Grimbergen vierde haar 1000-jarig bestaan en wilde die gebeurtenis in 2013 herdenken met het oprichten van een zonnewijzer. Waarom een zonnewijzer? Tussen de beroemdheden van de gemeente was er een professor wiskunde, zelfs even rector, van de universiteit van Leuven, Willem Lepage, die in 1760 een boek schreef over het ontwerpen van zonnewijzers, toen niet met wiskunde maar grafisch.



De cilindrische zonnewijzer uit opaal glas in Humbeek (Grimbergen)

Architect Luc Binst, nú een beroemdheid in Humbeek, ging de uitdaging aan om onder mijn zonnewijzerkundige begeleiding een uitzonderlijke zonnewijzer op te richten.

Op zijn verlanglijstje stond: de zonnewijzer moet een cilinder zijn, 4,5 m hoog, met een bol midden in het bovenvlak. De uitvoering moet in opaal glas zijn, zodat de schaduw van de bol, die op de binnenkant te zien is, ook aan de buitenkant zichtbaar is.

En ... de zonnewijzer moet ook 's nachts werken, een contradictio in terminis, maar door de creativiteit en de kennis van een architect en van een zonnewijzerkundige te koppelen konden wij uit gevestigde patronen treden en op een andere manier tegen de dingen aankijken. Deze zonnewijzer op een cilindrisch oppervlak met de uuraanduiding zowel op de binnen- als de buitenkant, en bovendien ook 's nachts, is een unicum.

Overdag met de zon op een cilindrisch oppervlak zowel uur als datum aangeven met een schaduwvlek, en anderzijds de schijnbare eenvoud van de zon als uurwerk 's nachts imiteren op dezelfde cilinderwand met een laserstraal en een lichtvlek, die uitdaging ging ik aan. Daartoe gaat achter de eenvoud en de soberheid van de architectuur ingewikkeld rekenwerk schuil.

<http://www.wijzerweb.be/humbeek.html>

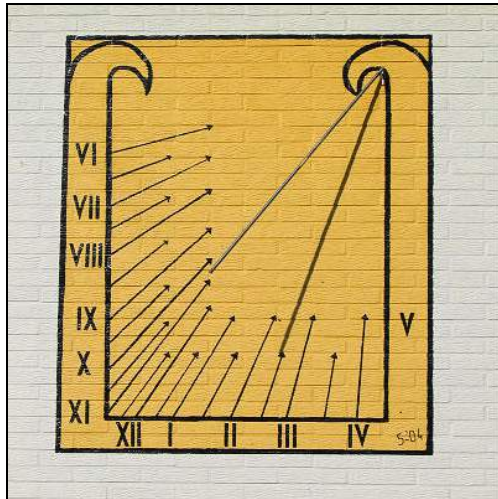


Een zonnewijzer berekend voor een cilindrische wand in Brussel ging aan de zonnewijzer in Humbeek vooraf

Anomalieën

Tussen de talloze zonnewijzers zijn er, naast merkwaardige exemplaren ook anomalieën. Soms zien mensen een aantrekkelijke zonnewijzer en maken die nauwkeurig na op de gevel van hun huis. Maar die gevel staat niet in dezelfde richting als de oorspronkelijke en een aanpassing van het uurlijnenpatroon en van de richting van de stijl is daarom nodig. Die aanpassing doen zij niet en tot hun verbazing en teleurstelling ‘werkt’ hun zonnewijzer niet juist.

Een horlogemaker in Alken – hij zou beter moeten weten – bootste zo op zijn gevel, gericht op 174° , de antieke zonnewijzer van de pastorie van Kozen (Nieuwerkerken) na. Die is gericht op 146° . Omdat zijn zonnewijzer afweek van de juiste tijd wrong hij de stijl in allerlei richtingen. Tevergeefs, want hij had ook het uurlijnenpatroon moeten wijzigen en herschilderen.



De zonnewijzer in Maaseik en de hoekzonnewijzers in Leut

Iemand in Maaseik, deed hetzelfde met een van de hoekzonnewijzers van het kasteel Vilain XIII in Leut (Maasmechelen). Hij paste wel het uurlijnenpatroon aan, maar niet oordeelkundig. Hoe dan ook, de 12-uurlijn staat in een hoek van ongeveer 45 graden en niet verticaal wat voor een verticale zonnewijzer altijd moet, ongeacht de oriëntatie van de muur.

In Bree kreeg de stad in 1991 van Prins Carnaval van de carnavalsvereniging 'De Kwaartjeslummels' een zonnewijzer om een exemplaar dat in vorige eeuwen op het oude stadhuis stond, te vervangen. Hij is geconstrueerd om juist naar het zuiden gericht te zijn maar kreeg voorlopig een richting afwijkend van het zuiden en hij staat daar nog zo. De verklaring van gewezen Prins Vital I: "Tien jaar lang hebben wij op 21 juni het zuiden willen bepalen maar nooit scheen de zon op die dag." Een carnavaleske verklaring want je kan op elke dag van het jaar, op elk ogenblik, het zuiden eenvoudig bepalen, ook als de zon niet schijnt.



De zonnewijzer bij de Radson-fabriek in Zonhoven, ondersteboven en achterstevoren

Radson in Zonhoven, een producent van radiatoren, kreeg in 1975 een schotelvormige zonnewijzer in gietaluminium als geschenk bij de inhuldiging van nieuwe gebouwen. Hij staat gedurende meer dan veertig jaar ondersteboven en achterstevoren. Jaren geleden wees ik de directie al daarop. Medewerkers van het bedrijf denken dat het een schotelantenne is.

Vijf meridiaanlijnen in Limburg

In 1836 besliste Belgisch regeringsleider Graaf de Theux de Meylandt dat steden meridiaanlijnen (= middaglijnen) moesten hebben. Zo kon men zijn klok gelijkstellen op 12 uur Brusselse tijd. Adolphe Quetelet, directeur van de Brusselse sterrenwacht voerde die opdracht uit. Toen Limburg aan de beurt kwam was de telegraaf uitgevonden. De Limburgers kregen een telegram als het in Brussel 12 uur was.



In 1936 kreeg Limburg toch een middaglijn, in de kerk van *Wiemesmeer*. (*Zutendaal*)

Een sleuf in de muur laat op de middag boven

het doksaal het zonlicht door. Het werpt op de vloer een lichtvlek. Afhankelijk van de datum ligt die – op een middaglijnlijn – dichterbij of verder weg. Op de balustrade staat het chronogram HOC EST DILUCULUM FULGEAT LUX (*Hier breekt het licht door, laat het schijnen*). De letters die een Romeins cijfer zijn, vormen samengeteld het jaar 1936.

<http://www.wijzerweb.be/zutendaal002A.html>

In 2000 kwam er in Limburg een tweede meridiaanlijn, in het zonnepark van *Genk*. De zon schijnt er op het middaguur door de smalle spleet tussen twee granietblokken. Op de grond verschijnt dan een 'lichtlijn' tussen twee schaduwen, de meridiaanlijn van de plaats. De zon staat dan op haar hoogste punt en in het zuiden. Een blokje boven in de spleet werpt op die meridiaanlijn een schaduw. Korter bij of verder weg, afhankelijk van de datum. Bij de afbeelding van een vlagge geeft de schaduw de datum aan van de nationale feestdag van de Europese landen.

<http://www.wijzerweb.be/genkpark005A.html>

In Herk-de-Stad kwam er, ontworpen door Willy Ory, bij het perron op de markt, in 2008 ook een middaglijn als hulde aan priester-astronoom Godfried Wendelen (1580-1667).

<http://www.wijzerweb.be/herkdestad003A.html>



Op mijn aandringen kwam er ook in *Sint-Truiden* een middaglijn. De zuil bij de abdij met het beeld van Sint-Trudo ligt precies ten zuiden van de abdijscoren. Een strip tussen zuil en toren markeert nu de meridiaan van de plaats. Op het middaguur valt de schaduw van de zuil op de strip. Sint-Trudo is dan door zijn schaduw met zijn abdij verbonden. Op een gedenkplaat wordt de Sint-Truidenaar Graaf de Theux de Meylandt, in zijn stad bijna vergeten, herdacht.

<http://www.wijzerweb.be/sintruiden006A.html>

In de tuin op de abdijsite van Herkenrode in *Hasselt* kwam een van de paden juist noord-zuid te liggen en zo ontstond de vijfde meridiaanlijn, na verlenging in 2009 de langste ter wereld. Op blz. 6 lees je daar meer over.

Behalve het uur ook de datum

De stand van de zon, af te lezen uit de richting of de plaats van de schaduw is een aanduiding voor het moment in de dag, het uur dus. De hoogte van de zon op een bepaald uur, ook af te lezen uit de schaduw, is afhankelijk van de periode in het jaar, en dus een aanduiding voor de datum.

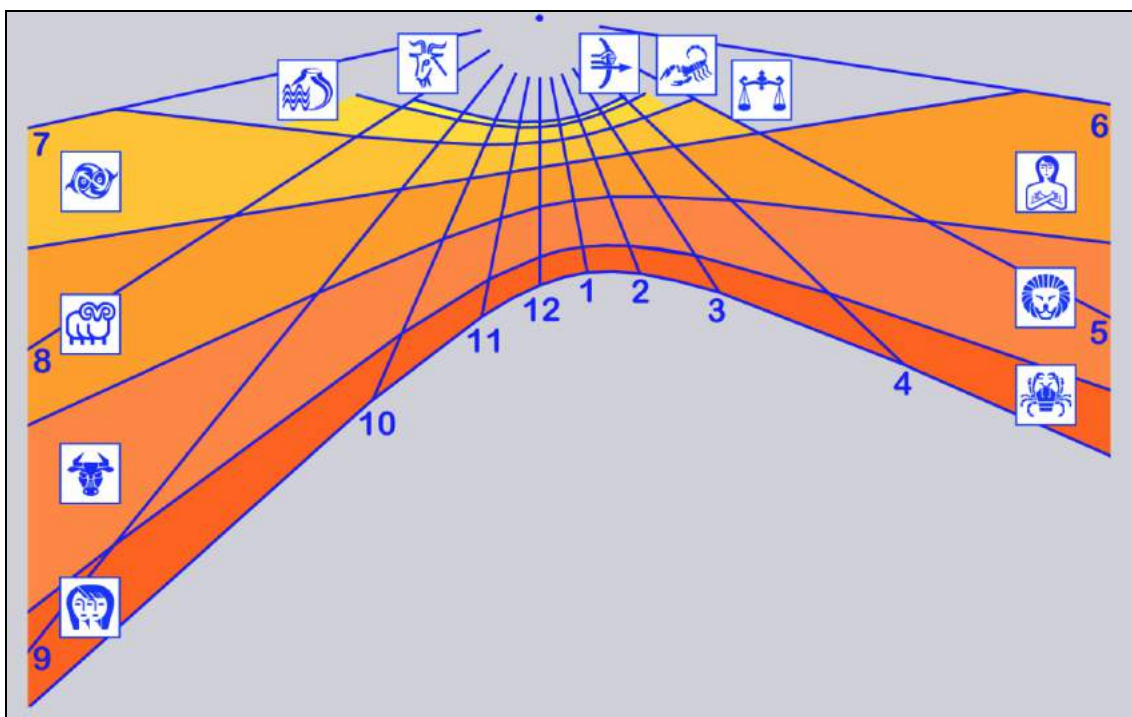
Vandaar dat heel wat zonnepijlers ook de datum aangeven. Die is af te lezen op de plaats waar de schaduw van het uiteinde van de stijl of van een merkteken op de stijl te zien is. Voor een bepaalde datum vergelijk je daartoe de plaats van die schaduw met een gebogen lijn, specifiek voor een datum of als referentiewaarde, bijvoorbeeld voor de eerste van elke maand.



Voor leden, her en der in Vlaanderen, van de Marnixring, een internationale maar vooral Vlaamse serviceclub, ontwierp ik in hun kenteken een zonnepijler die 11 juli, de Vlaamse nationale feestdag, aangeeft. Een oud-collega kreeg die feestdag gebeiteld op een zonnepijler maar ook

de geboortedatums van hem en van zijn partner. Zoon Jo kreeg op zijn veertigste verjaardag een zonnewijzer waarop hij voortaan ziet wanneer hij verjaart. Zonnewijzers op pagina 20, 22, 24, 25 en 32 geven ook datums aan.

De momenten waarop de zon intreedt in een volgend tijdperk van de dierenriem zijn ook referentiedatums. Tussen de intrede van de zon in Steenbok eind december en de intrede in Kreeft eind juni begint vijfmaal een nieuw tijdperk. Dit is te zien op dezelfde plaats als waar dergelijk begin te zien is tussen juni en december. Vandaar op zonnewijzers zeven – en niet twaalf – datumlijnen gemerkt met dierenriemtekens. Voor Ram en Weegschaal is dit dezelfde rechte lijn. Voor andere tekens zijn het gebogen lijnen.



Mijn ontwerp voor een zonnewijzer in Noord-Italië

Astrologen en ontwerpers van zonnewijzers baseren hun gegevens over de datums van de periodes van de dierenriem op dezelfde astronomische kennis. De voorspellingen die astrologen doen, over persoonlijkheidskenmerken bijvoorbeeld, afhankelijk van de plaats van de zon en de planeten in de periodes van de dierenriem op een geboortedatum, hebben met zonnewijzerkunde wel geen verband.

Wereldprimeurs in Genk

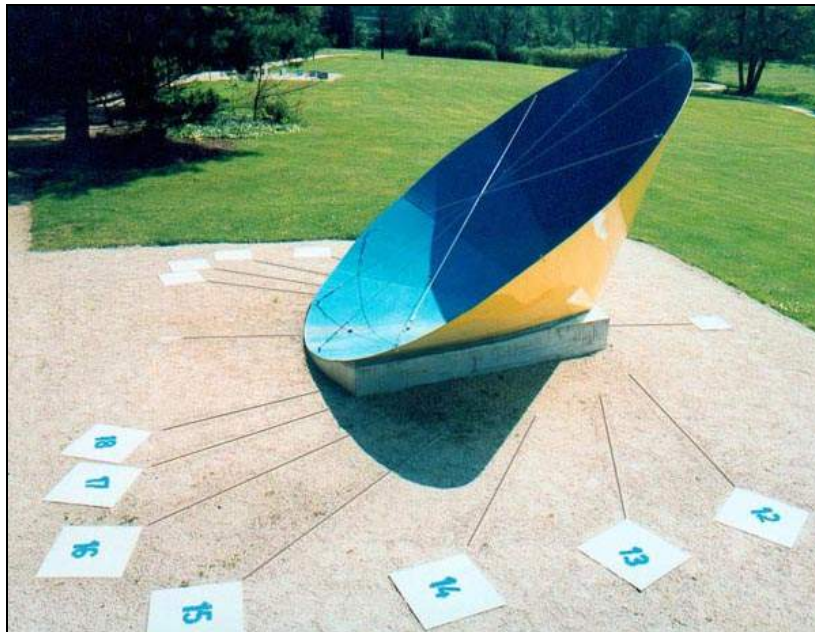
Het zonnewijzerpark in Genk is, in elk geval bij zonnewijzerliefhebbers, wereldberoemd. Twaalf uitzonderlijke zonnewijzers staan er sinds 2000 in het Molenvijverpark. Zij zijn uniek in hun soort, resultaten van een internationale wedstrijd, georganiseerd door Zonnewijzerkring Vlaanderen. Vandalen sparen ze niet en voor de plantsoendienst begeleidde ik in 2015 zonnewijzerkundig de restauratie.



De zonnewijzer met digitale aflezing in het zonnewijzerpark in Genk

Een bijzonder exemplaar is een digitale zonnewijzer, een ontwerp van een Duitse ingenieur. Er komen geen elektronica of bewegende delen aan te pas. Wel een vernuftige combinatie van twee parallelle platen. Daarin zijn spleten die het zonlicht zo doorlaten dat cijfers de tijd weergeven in dezelfde vorm als een digitaal uurwerk. Dit was de eerste zonnewijzer van dit soort, een wereldprimeur. München en Keulen kregen daarna ook dergelijke zonnewijzer.

Begin 2002 was de zonnewijzer defect. Omdat een melding na een jaar geen gevolg had schreef ik aan burgemeester Gabriëls,: “Moesten de burgemeesters van Genk, München en Keulen de enige ter wereld zijn die een polshorloge hadden, zou de burgemeester van Genk dan, als de wijzers van zijn horloge afvielen, daar een jaar zo mee rondlopen?”. Niet lang daarna was het mankement hersteld.



De kegelzonnenuijzer in het zonnewijzerpark

Een wereldprimeur en nog altijd uniek is de ‘kegelzonnenuijzer’ van de Spanjaard Javier Moreno Bores. Met ‘kegel’ is hier het meetkundig lichaam bedoeld. Hij geeft twee tijdsmetingen: de tijd die nog rest tot zonsondergang en de tijd verstreken sinds zonsopgang. Daartoe dient de eigenschap dat de kegelvorm twee schaduwen geeft, een links en een rechts. Hij is oordeelkundig geplaatst: zijn halve tophoek is 51° (de breedtegraad) en hij is met de open kant naar het noorden gericht. De twee tijdsmetingen heten: de Italische of Boheemse en de Babylonische uren. Zij waren in gebruik toen men nog werkte van zonsopgang tot zonsondergang en wilde weten hoelang men gewerkt had en nog kon of moest werken. De uurlijnen zijn – niet door de ontwerper – fout aangebracht, zo ontdekte ik. Met fouten van een half uur tot twee uur als gevolg!

<http://www.wijzerweb.be/genk.html>

Een knipoog naar José Happart

In Voeren onthulde minister Johan Sauwens, als inzet van Open Monumentendag op 10 september 2000 een zonnewijzer vol symboliek. Een maand later hadden de gemeenteraadsverkiezingen plaats waarbij in Voeren de Vlaamsgezinde partij 'Voerbelangen' voor het eerst de meerderheid haalde tegen de Luiksgezinde partij 'Retour à Liège'.



De zonnewijzer bij het Veltmanshuis in Voeren geeft aan wanneer het 11 juli is

Er is geen schuine stijl aan deze zonnewijzer, wel een schuin vlak met een lichtspiegel zodat niet schaduw maar licht het uur aanwijst en dat uur is de ware plaatselijke tijd, ooit ook het uur van de waarheid zoals zou blijken. Ons uurwerk loopt daarop altijd voor, verschillend van dag tot dag, op de onthullingsdag in Voeren 1 uur en 34 minuten. In de rest van Vlaanderen is dat verschil altijd groter. De zon komt eerst in Voeren op en staat er het eerst hoog aan de hemel of anders gezegd: van alle Vlamingen zijn de Voerenaars het eerst wakker en als het in Voeren 12 uur is, is het in Brussel 5 voor 12.

Het bolletje dat ik bovenaan in de lichtspleet liet zetten is zo geplaatst dat zijn schaduw op 11 juli, feest van de Vlaamse Gemeenschap, van 's morgens tot 's avonds over het midden van de uurschaal schuift.

Op zonnewijzers komen vaak spreuken voor. Op deze zonnewijzer is de spreuk een knipoog naar de partij 'Retour à Liège'. "Tempus reditum non concedit" staat er, "De tijd laat geen terugkeer toe" of, voor wie faciliteiten nodig heeft: "Le temps ne permet pas de retour". Ik bedacht de spreuk in het Latijn. De Luiksgezinden in Voeren zijn niet goed in Latijn, anders zou de zonnewijzer vlug beklad en beschadigd geweest zijn. Hij staat er nog altijd ongeschonden.



*Ook op het bezoekerscentrum in Voeren
duidt een zonnewijzer 11 juli aan*

Voor de silexstenen muur van het bezoekerscentrum in 's-Gravenvoeren ontwierp ik een ander soort zonnewijzer, ook weer met een bolletje waarvan de schaduw op 11 juli, van 's morgens tot 's avonds over een gebogen lijn schuift.

<http://www.wijzerweb.be/voeren.html>

Romantisch stadsparkprieeltje

Het stadsbestuur van Hasselt vraagt ideeën om het vernieuwde stadspark op te vrolijken. Ook voor het Kapermolenpark bij het nieuwe zwembad is een dergelijke inzameling van ideeën gestart.

Een zonnewijzer mag in een park niet ontbreken, dacht ik, maar het moet geen gewone zijn. Daarom ontwierp ik een zeshoekige constructie opgericht als een prieeltje. Midden in het dak is er een cirkelvormige opening.



In een romantisch prieeltje voor het stadspark in Hasselt speelt de zon mee

De zon schijnt door de ronde opening en projecteert ellipsvormige lichtvlekken op twee binnenwanden. Als de richting van de zon overhoeks is, zullen dat twee gedeeltelijke ellipsen zijn, links en rechts van de hoeklijn.

De twee lichtvlekken vormen dan samen een hartvorm. In het speciale geval dat de overhoekslijn noord-zuid gericht is, zal dit juist op de ware middag het geval zijn. In de zo uitgevoerde zeshoek is het bijzonder romantisch vertoeven op een bankje én is het prieeltje een zonnewijzer voor één moment elke dag: het ware middaguur.

De bevoegde schepen heeft mijn voorstel enthousiast ontvangen, maar zij beslist niet alleen, voegde zij er voorzichtig aan toe om geen verwachtingen te wekken die zij misschien niet kan waarmaken. Wellicht moet ik de schepen op een zonnige dag uitnodigen voor een romantisch onderonsje in zulk zeshoekig prieeltje.



Het fietsroutenetwerk: zonnewijzers wijzen tijd die nog rest

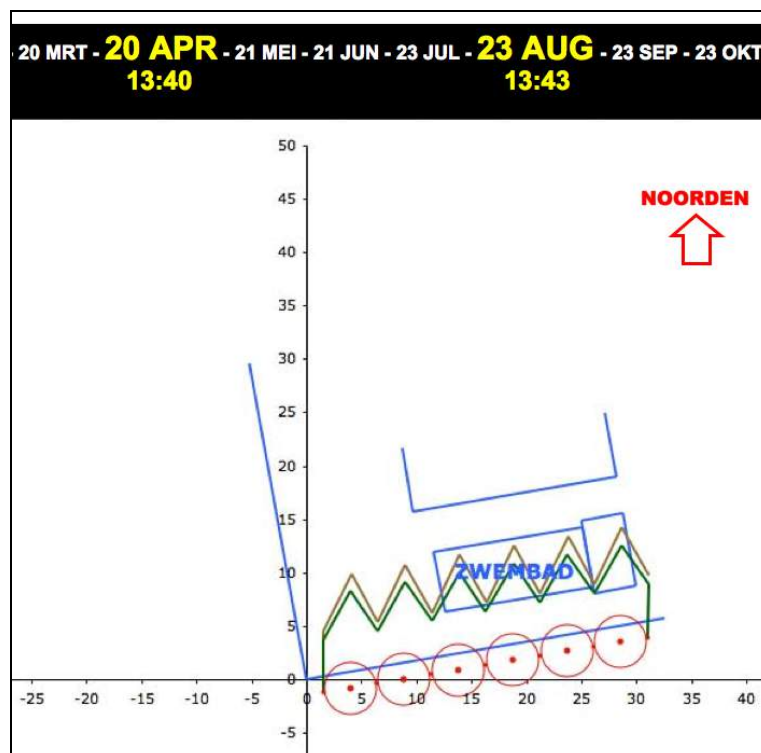
Er zijn in Limburg – in Hoeselt en Diepenbeek bij een picknicktafel langs het fietsroutenetwerk – nog plaatsen waar het aangenaam verpozen is. Niet bij een zonnige hartvorm maar bij een zonnewijzer die ik zo ontwierp dat hij niet aangeeft hoe laat het is, maar met de schaduw van een paaltje de tijd aangeeft die nog rest tot de zon ondergaat. De fietser kan op de zonnewijzer zien of hij in het volgende fietscafé nog de tijd heeft voor een drankje en toch voor het donker nog thuis raakt.

<http://www.wijzerweb.be/hoeselt001A.html>

Burenruzie door schaduw

Vrederechters en advocaten weten het: schaduw veroorzaakt ergernis en burenruzies.

Om dan aan de bemiddeling een objectieve en wetenschappelijke basis te geven is een zonnewijzerexpert de aangewezen persoon. Een schaduw beantwoordt namelijk aan wetmatigheden die in de zonnewijzerkunde bekend zijn en voor elk moment in het jaar is hij te berekenen. Als de hoogte van een object, afstanden, richting, uur, datum en breedtegraad bekend zijn, is de schaduw eenduidig bepaald. Door opeenvolgende momenten in beeld te brengen krijg je als in een film het verloop van de schaduw te zien. In een programmaatje voor mijn webstek ontwikkeld, is het een koud kunstje om die beelden, bijvoorbeeld voor klikplaatjes (PowerPoint) vorm te geven.



De tekening toont dat snoeien volstaat voor zon in het zwembad

In Bolderberg (Heusden-Zolder) raakte een buurman op deze manier ervan overtuigd dat mits snoeien een

bomenrij niet moest worden gerooid om zijn zwembad een seizoen lang zonlicht te garanderen.



*Een nieuw kantoorgebouw in Mechelen
zet achtertuintjes in de schaduw*

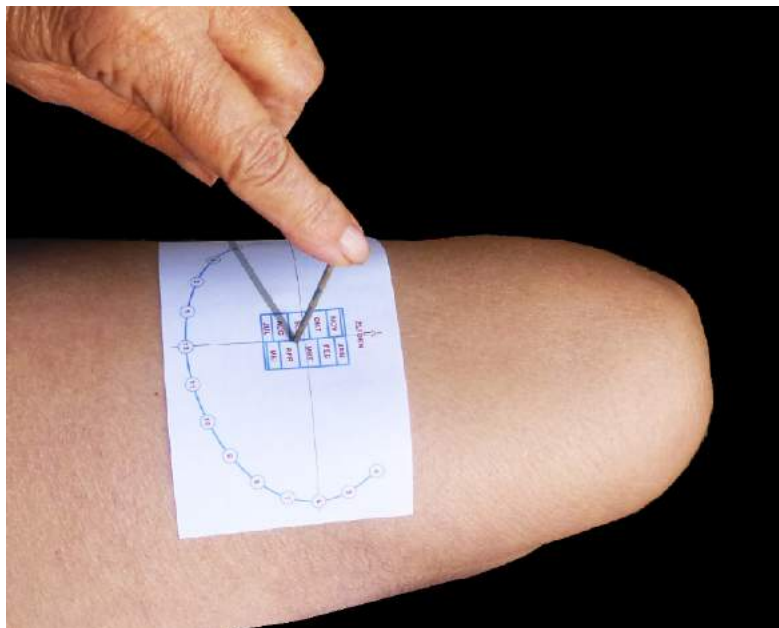
Het stadsbestuur van Mechelen kreeg in dergelijke klikplaatjes van een buurtactiecomité te zien hoe een stedenbouwkundige vergunning voor een op te richten kantoorgebouw de achtertuintjes in een groot deel van de buurt in de schaduw zou zetten. Mijn honorarium was een bak met het heerlijke Mechelse bier, Gouden Carolus. Ook Nederlanders vonden de weg naar het rekenprogramma en de begeleidende hulp.

Niet alleen de schaduw van gebouwen of bomen van de burens kan hinderlijk zijn, ook het eigen gebouw veroorzaakt schaduw waardoor het tot in de loop van de dag duurt eer de zon op een terras schijnt. Om daarover informatie te krijgen ontwierp ik een grafische methode waarover in het hoofdstuk 'Lambertlijn en Leenderslijn.'

<http://www.wijzerweb.be/schaduwgebouw.html>

Met een zonnewijzer aan je been

Via mijn website krijg ik de meest uitlopende vragen die van ver of dichtbij met zonnewijzers verband houden. Deze had ik nog niet gehad: “Ik wil een zonnewijzer als tattoo op mijn dijbeen, geen afbeelding, een echte juist werkende zonnewijzer.” De man meende het. Hij was juwelier en horlogemaker ergens tussen Brussel en Antwerpen. Maar van zonnewijzers kende hij niets.



Na wat e-mailberichten over en weer over problemen zoals, de juiste richting van de zonnewijzer in zijn geheel en die van de stijl in het bijzonder, heb ik als beste oplossing voor deze bizarre opdracht een analemmatische zonnewijzer aanbevolen. Met het patroon van de uurpunten en de datumschaal op het noord-zuid gerichte dijbeen dat zich in zittende houding horizontaal bevindt en een stiftje als schaduwgever daarop loodrecht geplaatst.

Voor de constructie brachten we het vlakke uurpuntenpatroon over op de gebogen vorm van het dijbeen. De man heeft daartoe een metalen plaatje met het uurpuntenpatroon gemaakt en in de uurpunten telkens loodrecht een gat geboord. In die gaten kwam schroefdraad en erdoor een stift, terwijl het plaatje horizontaal bleef.

Geschroefd tot op het dijbeen duidde de stift daar een punt aan waar de tatoeage van het uurpunt moest gebeuren. Zo ontstond dus een verticale projectie van het patroon van het vlakke plaatje, op het gebogen vlak van het dijbeen. Het tatoeëren van de datumschaal kon gewoon aan de hand van een tekening.

Het hele proces duurde een jaar. Toen was de pijn geleden, waren de wonden genezen, kwam er weer haargroei op het been en kreeg ik een eerste foto toegestuurd.

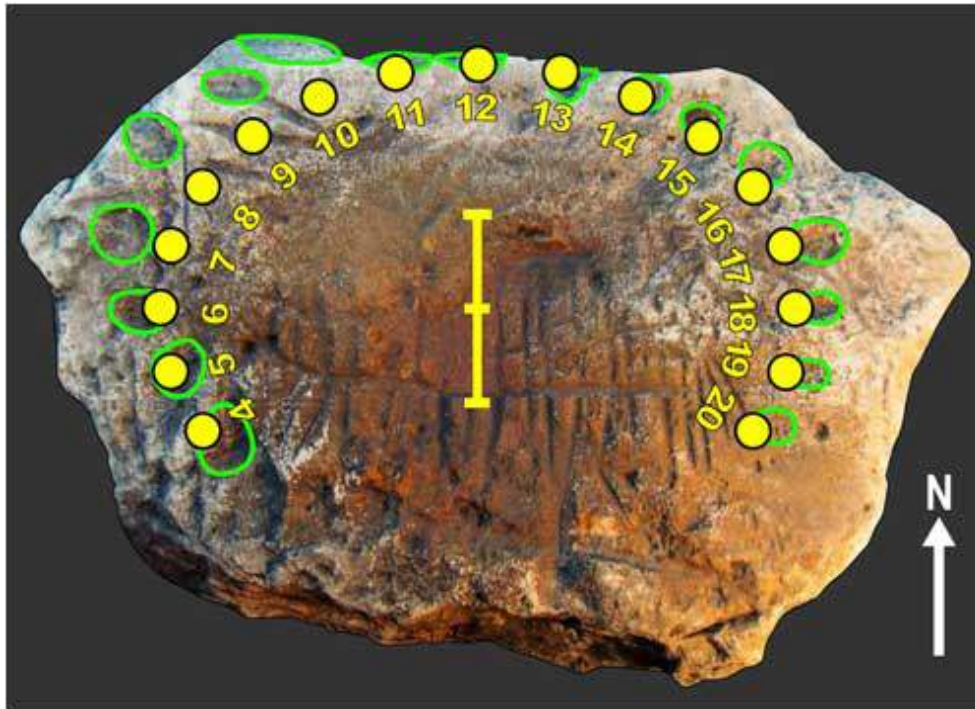


De tatoeëerder, die van de werking van een zonnewijzer ook niets begrijpt, heeft de tekening wellicht wat schraal gevonden en heeft doorheen de zonnewijzer een verzameling lijnen en een cirkelmotief als versiering aangebracht. Daarin dreigt de zonnewijzer verloren te gaan. De cijfers bij de uurpunten liet hij gewoon weg.

Zijn cliënt, of is het een patiënt, kan voortaan met een zonnewijzer aan zijn been door het leven gaan.

Een internationaal netwerk

Via de universiteit van Keulen komen zonnwijzerexperten in contact met elkaar op een vraag-en-antwoord-forum.



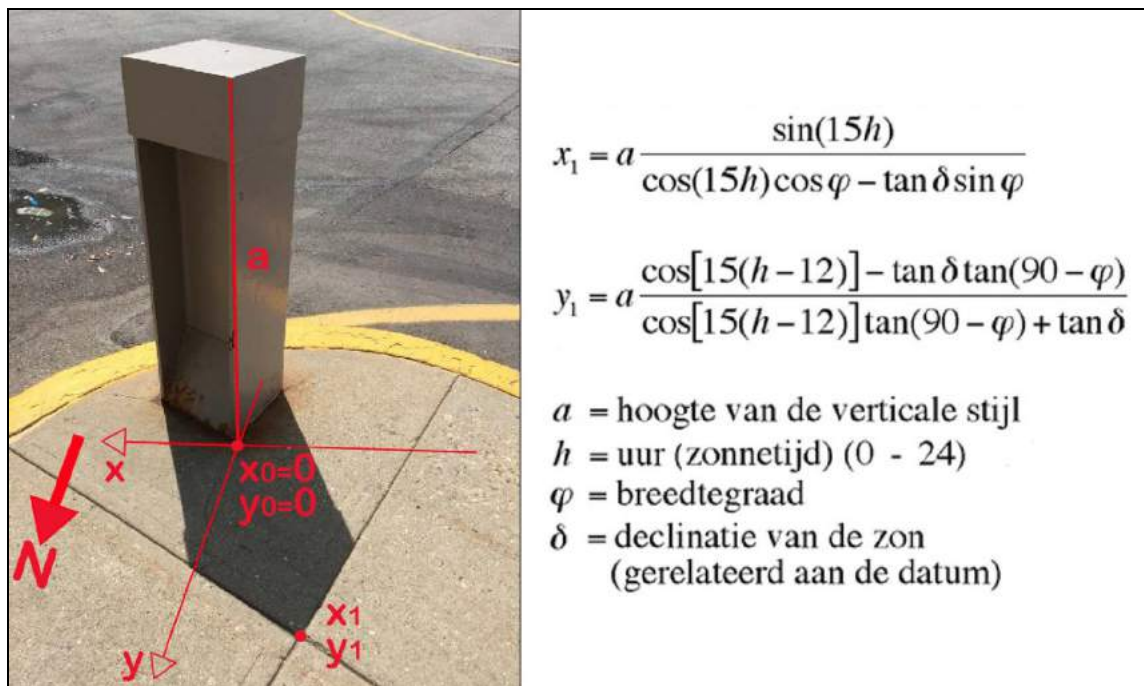
Is de steen uit de bronstijd een zonnwijzer?

Zo kreeg ik contact met archeoloog Larisa Vodolazhskaya, van de universiteit van Rostov in Rusland. In 2013 onderzocht zij een grote platte steen uit de bronstijd, gevonden in een grafheuvel en zij zag erop een aantal komvormige uithollingen in een bijzondere ordening. Dit zou wel een zonnwijzer kunnen zijn, dacht ze. En ja, toen ik het patroon van de uurtkens van een analemmatische zonnwijzer vergeleek met het patroon van de uithollingen in de steen (geel en groen op de foto), kwamen die goed overeen. Kende men dit soort zonnwijzer al in de bronstijd?

De oudst bekende zonnwijzer bevindt zich in het Egyptologische museum in Berlijn. De naam en titels van farao Thoetmosis III (1479 – 1425 v. Chr.) zijn in de zijkant gegrift. In 1910 formuleerde een egyptoloog een hypothese over de wijze waarop de oude Egyptenaren deze zonnwijzer gebruikten. In 2003 verwierp Sarah Symons,

egyptoloog maar ook astronoom, deze hypothese op basis van haar berekeningen. De 'gebruiksaanwijzing' voor de zonnewijzer blijkt eenvoudiger. Op mijn manier deed ik de berekeningen over en kwam tot dezelfde conclusie: wat in 1910 'goede benaderingen' genoemd werden, blijken grote verschillen te zijn. Sarah Symons, nu professor aan de McMaster University in Hamilton (Canada), stuurde mij een vriendelijke appreciatie. Op de website van het Berlijnse museum is de voorbijgestreefde theorie nog niet gewijzigd.

Een Roemeense zonnewijzerkundige plaatste in 2015 op het forum een foto waarop de schaduw van een paaltje juist samenvalt met de contouren van een tegel.



Hij stelde de vraag: *“Hoe zou je deze uitzonderlijke positie van een schaduw kunnen berekenen?”*. Deze uitdagende vraag kon ik niet aan mij laten voorbijgaan, verzamelde wat kennis van kosmografie, gnomonica en trigonometrie, zette enkele rode lijnen en notities op de foto en formuleerde met wiskundige formules het antwoord op de vraag.

En zo zijn in deze memoires toch nog jargon en wiskundige formules binnengeglipt, ondanks het voornemen om die achterwege te laten.

Zonnewijzers voor een eindexamen

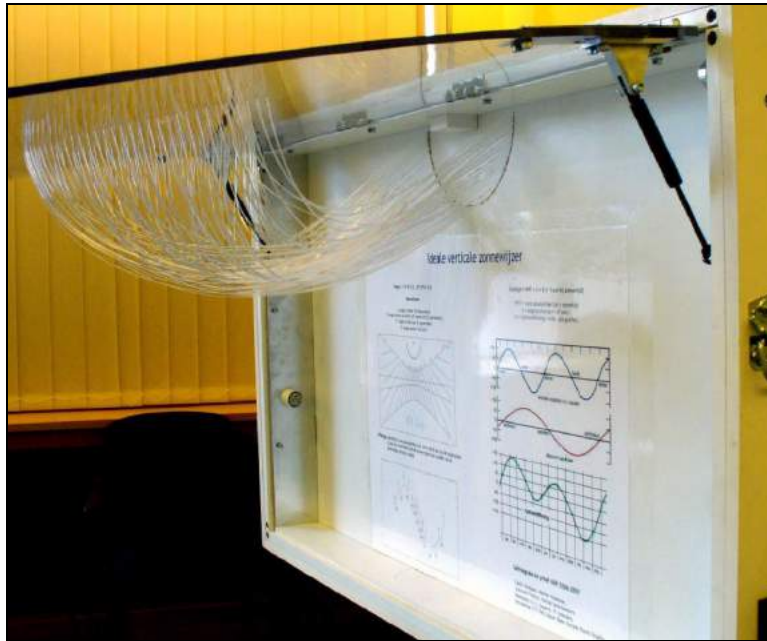
Voor tien leerlingen van een technische school in Tielt (West-Vlaanderen) was ik de externe begeleider bij het ontwerpen en construeren van drie zonnewijzers als vakoverschrijdende 'geïntegreerde' eindproef van hun secundaire schoolopleiding. Over dit project schreven zij een indrukwekkend rapport waarin zij de zonnewijzers in verband brengen met de toepassing van een aantal theoretische en praktische studievakken.

Een jaar lang regelmatige feedback leidde tot een boeiende e-mailcorrespondentie van 180 berichten heen en weer.

Tijdens een bezoek aan het zonnewijzerpark in Genk had ik een eerste ontmoeting met de leerlingen. Vooraf hadden zij een spitsvondige vragenlijst over de zonnewijzers, door hun lerares Engels opgesteld, in die taal beantwoord.



Terug in Tielt begon het echte werk. Een eerste groep koos voor een verticale zonnewijzer op een muur bij de speelplaats. Hij kreeg een ellipsvormig uitzicht waarop als toemaatje een nieuw logo voor de school gecreëerd werd. De tweede groep werkte een project uit met een hoepelsfeer samen met een verticale zonnewijzer op de sokkel. Het geheel kreeg een plaats in de schooltuin.



De derde groep bedacht een didactische zonnewijzer die de schaduw via optische vezels doorstuurt naar de andere kant van het zonnewijzerpaneel, een uitzonderlijke combinatie van oeroude tijdmeting en eigentijdse technologie.

In de lijvige scriptie van een 200-tal bladzijden die elke groep afleverde lees je over het onderzoek van de leerlingen: de geschiedenis van de tijdmeting, de fysica van licht en schaduw, hemelmechanica, boldriehoeksmmeetkunde, mechanische en chemische eigenschappen van de gebruikte materialen, een beschrijving in het Frans van een merkwaardige zonnewijzer in Frankrijk, zelfs een hoofdstuk over de zonnecultus bij de Inca's, de Egyptenaren en de Kelten. Uitgebreid rapporteren de leerlingen met tekeningen en fotoreportages over de realisatie van hun zonnewijzer.

Bij het einde van het schooljaar hebben zij hun project voorgesteld voor een jury, zelfzeker en ongedwongen. Het was de tweede keer dat ik hen lijfelijk ontmoette.

Als externe mentor heb ik de weetgierigheid van de leerlingen bewonderd, hun bereidheid om te zoeken naar alternatieve oplossingen, de behoefte om ook de waaromvraag te stellen en die zelf te beantwoorden en zich niet tevreden te stellen met knip- en plakwerk uit het internet.

Opa geeft les in zonnewijzers

Een opa die goed is in zonnewijzers is een opportuniteit, moet kleinzoon Andreas gedacht hebben. Hij zat toen in het derde leerjaar van de Europese School in Mol. In de school hadden ze het gehad over de windstreken, de tijd waarop de zon zich daar bevindt en dat de aarde, draaiend rond haar as dit veroorzaakt met dag en nacht voor gevolg. Daar had hij zijn opa ook al over horen spreken maar daar kwamen dan altijd schaduwen bij te pas die op een zonnewijzer, een soort uurwerk, het uur aangeven. Zijn opa moest dat maar in de klas komen vertellen vond hij: "Opa, je moet in onze klas eens over zonnewijzers komen spreken." Het klonk zo hoopvol en tegelijk vertederend. Welke opa zou daar niet op ingaan. Het voorstel kreeg mijn goedkeuring ook al dacht ik dat het maar een bevestiging zou zijn die na enkele dagen over was. Maar neen, de volgende week kreeg ik te horen: "Ik heb het met de meester geregeld, volgende donderdag kom je in mijn klas uitleg geven over zonnewijzers."

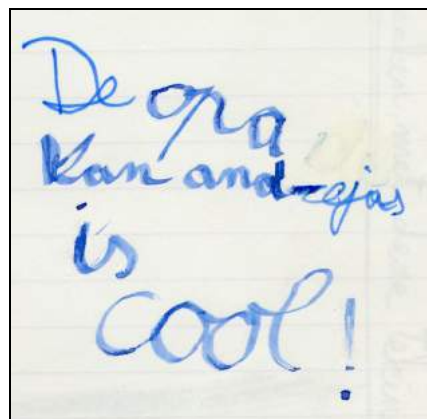
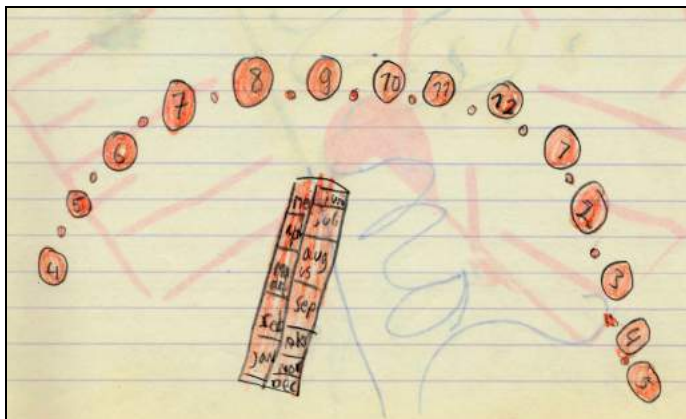
Ik was er die donderdag. In de ochtend had ik op de speelplaats in het krijt aanduidingen afgemeten voor een analemmatische zonnewijzer, 'een zonnewijzer waarin je eigen schaduw de tijd aanduidt', zo heette het.

Na de middag kwam ik voor de klas. Meteen gingen de vingertjes al naar boven en de jongens en meisjes zijn een uur lang niet gestopt met vragen stellen, over alles wat maar verband houdt met de zon en de schaduw. De logica waarmee ik mijn 'les' voorbereid had was zoek, maar wat hadden zij toch veel geleerd! Daarna was het tijd voor praktische oefeningen. Elke leerling was uitgerust met schaar en lijm en kreeg een stevig A4'tje met volle en stippellijnen om langs te knippen en te vouwen en hier en daar te lijmen. Zo ontstond voor elk een zonnewijzertje dat met de stijl naar het noorden gericht thuis zowel ouders als kinderen op de proef stelde. Want hoe moest je het noorden nu weer bepalen?



In de Europese School in Mol toont de schaduw van kleinzoon Andreas dat het 3 uur is

Het einde van de namiddag brachten we door op de speelplaats. Met een malletje tekenden de leerlingen bij mijn vooraanduidingen cirkeltjes met cijfers voor de uurpunten van de zonnewijzer en in de vakken van de 'kalender' zetten zij de beginletters van de maanden. En trots dat ze waren een zonnewijzer van hún klas te hebben. Neen, geen rooster voor hink-stap-sprong zoals de leerlingen van andere klassen dachten, maar een echte zonnewijzer! Ook de directie was er blij mee en liet de krijtlijnen in de verf zetten. En achteraf kreeg ik nog een bundeltje met bedankjes en tekeningen van elke leerling "voor de opa van Andreas".



Uit het dankboekje van het derde leerjaar voor de 'opa van Andreas'

De illusie die we tijd noemen

Zonnewijzerkundigen spreken over allerlei soorten uren waarmee zij de tijd meten: zonne-uren, gelijke uren, ongelijke uren, Babylonische uren, Italische uren. Zij corrigeren de tijd zelfs met een 'tijdsvereffening'. Staan zij wel stil bij het fenomeen dat zij beweren te meten, de tijd?

De Oude Grieken en Romeinen deden het wel en kerkvader Augustinus vroeg zich omstreeks het jaar 400 af wat de tijd is: "Als niemand het vraagt, weet ik het, maar wil ik het uitleggen aan iemand die het vraagt, dan weet ik het niet."

De Nederlandse filosoof uit de zeventiende eeuw, Spinoza, sprak van de tijd als een 'modus cogitandi', een manier van denken, en voor de 18-eeuwse filosoof Immanuel Kant was het een aanschouwingsvorm want, zo zei hij, "Wij ordenen zelf de verschijnselen in de tijd".



Voor de grote filosoof uit de twintigste eeuw, Martin Heidegger bestaat er geen natuurlijke tijd, in zoverre dat alle tijd wezenlijk behoort tot het 'Dasein', de specifieke manier van zijn die de mens eigen is.

Voor de Joods-Franse filosoof Bergson ligt er een belangwekkende tijdsdimensie in onszelf opgeslagen, de innerlijke tijd, vele malen waardevoller voor ons leven dan de lineaire kloktijd.

En volgens Einstein is het onderscheid tussen verleden, heden en toekomst een hardnekkig volgehouden illusie.

Zoals voor die denkers is tijd voor mij ook een constructie van mijn brein om met dat fenomeen te kunnen omgaan.

Het is vergelijkbaar met het kijken naar een diareeks. Je bekijkt de plaatjes een voor een. Tegelijk door alle dia's heen kijken zou het beeld vertroebelen. En toch is dat wat je zou moeten kunnen omdat er alleen maar gelijktijdigheid is. De plaatjes een voor een bekijken is een manier om met die gelijktijdigheid om te gaan.

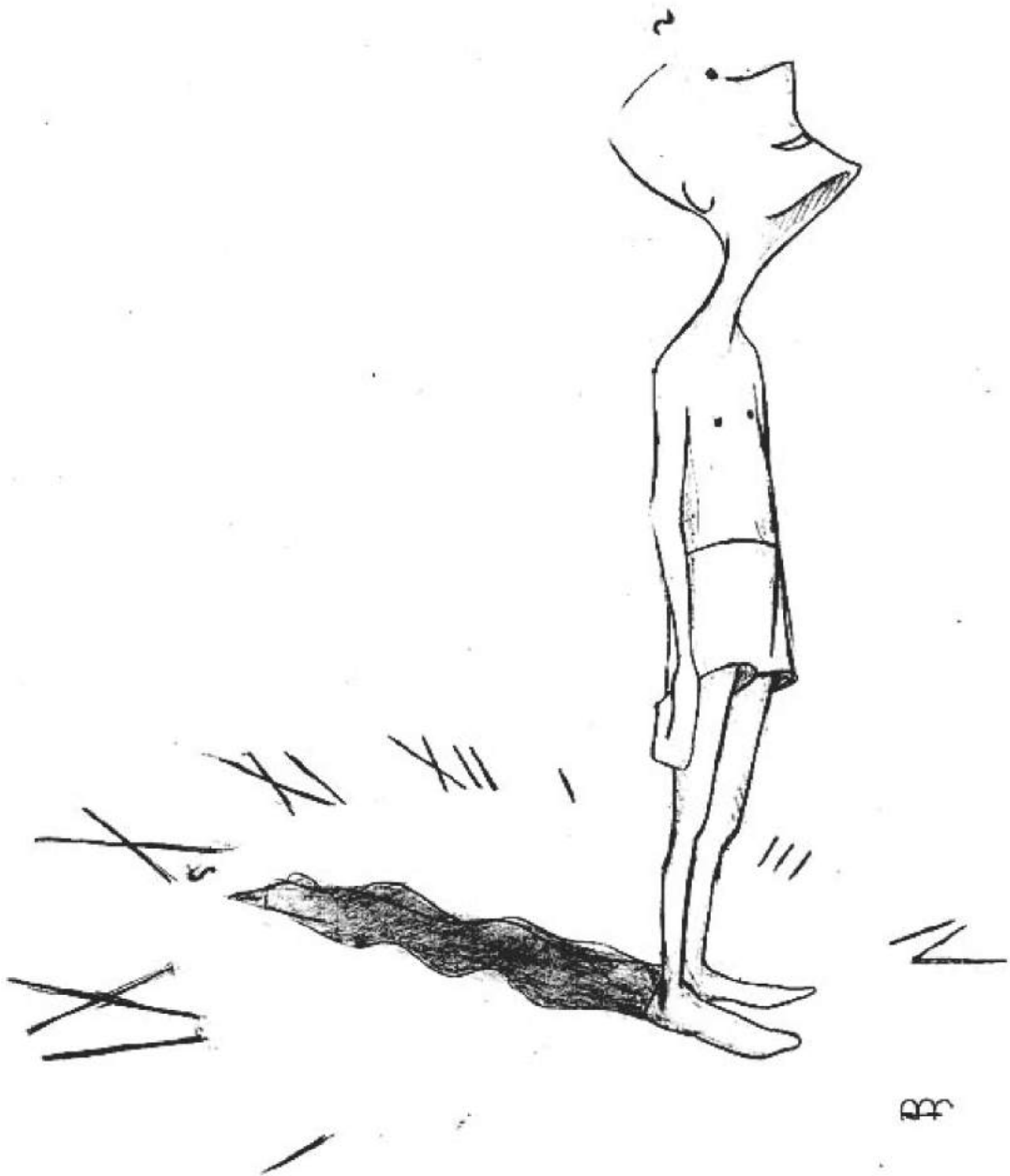
Ik legde dit beeld voor aan astrofysicus en filosoof Gerard Bodifée en vroeg hem of ik droomde. Bemoedigend antwoordde hij: "Je hebt geen droom, je hebt een visioen."

Toen ik voor een zonnewijzer in Voeren de spreuk bedacht "Tempus reditum non concedit" (De tijd laat geen terugkeer toe) was dit bedoeld als knipoog naar de politieke partij Retour à Liège. Het was ook een filosofische gedachte: tijd kan immers niet terugkeren want hij komt van nergens.

De moderne mens heeft niets aan een zonnewijzer, zei me kort geleden iemand, hij zou meer gebaat zijn met een toestel dat zijn gebrek aan tijd meet. Hij zinspeelde op de uitlating die je dikwijls hoort: "Ik heb geen tijd."

Ik interpreteer die uitspraak letterlijk. Tijd heb je niet, hij is er.

Zonne - wijzer



Zo tekende zoon Raf een karikatuur van zijn vader.

Hasselt, 13 mei 2016
Mijn 81e verjaardag
Laatste uitgebreide editie: 27 oktober 2018

