

TkkrLab Zonnewijzer bouwhandleiding

Versie Gogbot 2013



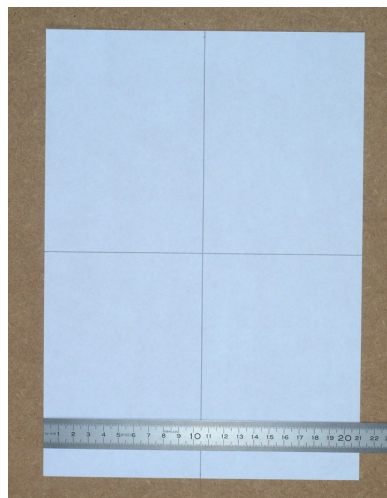
Benodigdheden:

- A4 vel
- groot vel papier
- passer
- potlood (en eventueel een puntenslijper)
- mes (leen het als de tekst dat aangeeft)
- schaar
- doorzichtig plakband en eventueel afplakband
- gum
- geodriehoek of gradenboog
- lange lineaal
- zonnewijzer setje (grondplaat, poolstijl, acryl ondersteuning)
- eventueel: lijm (houtlijm of een knutsellijm – niet afgebeeld)

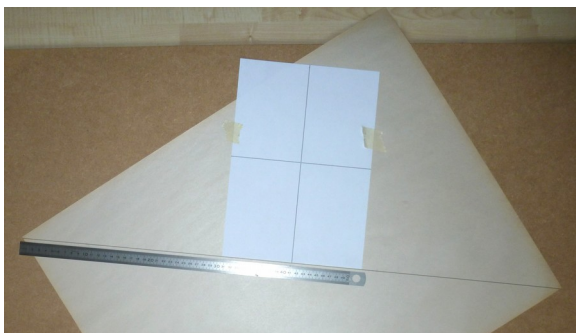
Je bent een instrument aan het maken, dus werk netjes. Zorg dat je lijnen recht zijn en meet zorgvuldig. Als je tips wilt of iets niet snapt: vraag het!



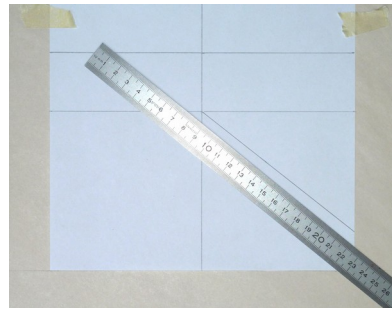
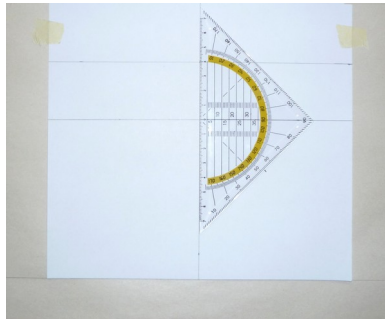
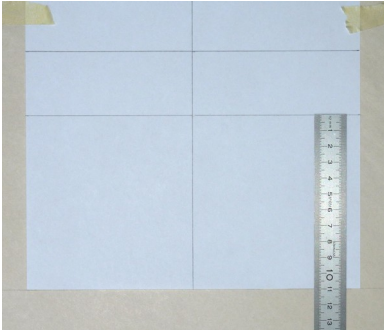
Links: Trek een lijn op 15cm van de onderkant van het A4-tje. Hierlangs wordt later het A4-tje doorgeknipt. Alleen het onderste stuk wordt gebruikt.



Rechts: Trek een lijn van boven naar beneden halverwege het papier op ongeveer 10,5cm van de rand. Dit is de twaalfuurslijn.



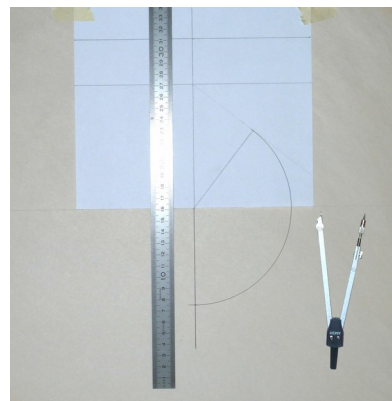
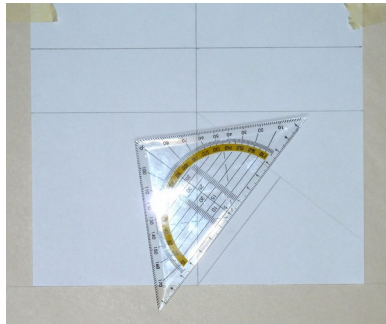
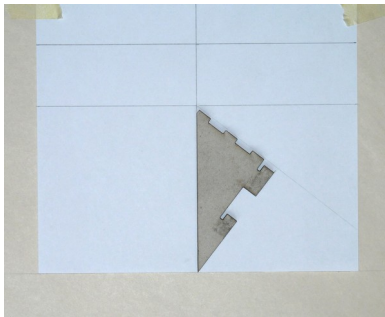
Neem het grote vel. Trek diagonaal een rechte lijn van de ene hoek naar de andere. Het hoeft niet precies van hoek naar hoek, als je 5cm van een hoek uitkomt, is dat niet erg. De lijn moet wel goed recht zijn. Dit wordt de projectielijn.
Leg vervolgens het A4-tje tegen de lijn, zodanig het midden van de onderrand van het A4-tje ongeveer op het midden van de lange lijn ligt.
Plak het A4-tje vast zoals aangegeven.



Links: Trek op 11cm van de onderrand een horizontale lijn.

Midden: Leg de geodriehoek neer als aangegeven. Zet een streepje bij 52,2° vanaf de onderste hoek. 52,2° is de breedtegraad van Enschede.

Rechts: Trek de aangegeven lijn door het streepje en het snijpunt van de twaalfuurslijn en de onderste horizontale lijn.



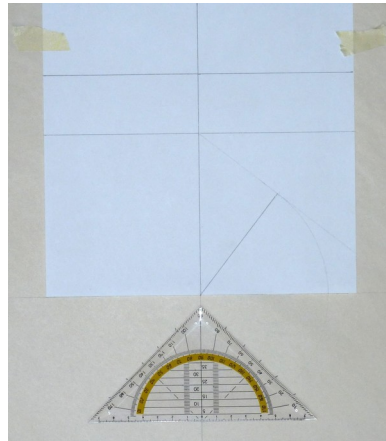
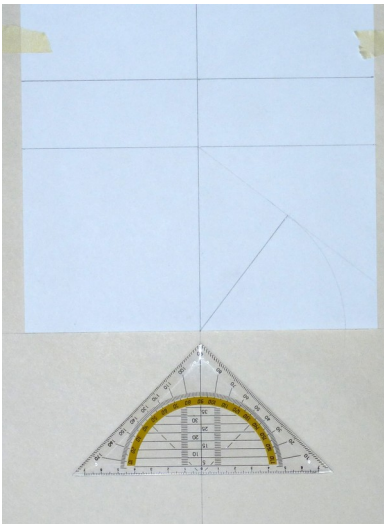
Links: Leg het uitgelaserde bouwstukje, de poolstijl, neer als aangegeven. De scherpste punt ligt op de projectielijn op het grote vel. De langste kant ligt op de twaalfuurslijn. Als het goed is ligt de kortste kant parallel aan de zojuist getrokken lijn.

Zet een streepje aan het eind van de zijde waar een groot gat in zit.

Midden: Trek de lijn van van het snijpunt van de twaalfuurslijn en de projectielijn door het streepje tot de schuine lijn. Deze nieuwe lijn moet loodrecht staan op schuine lijn.

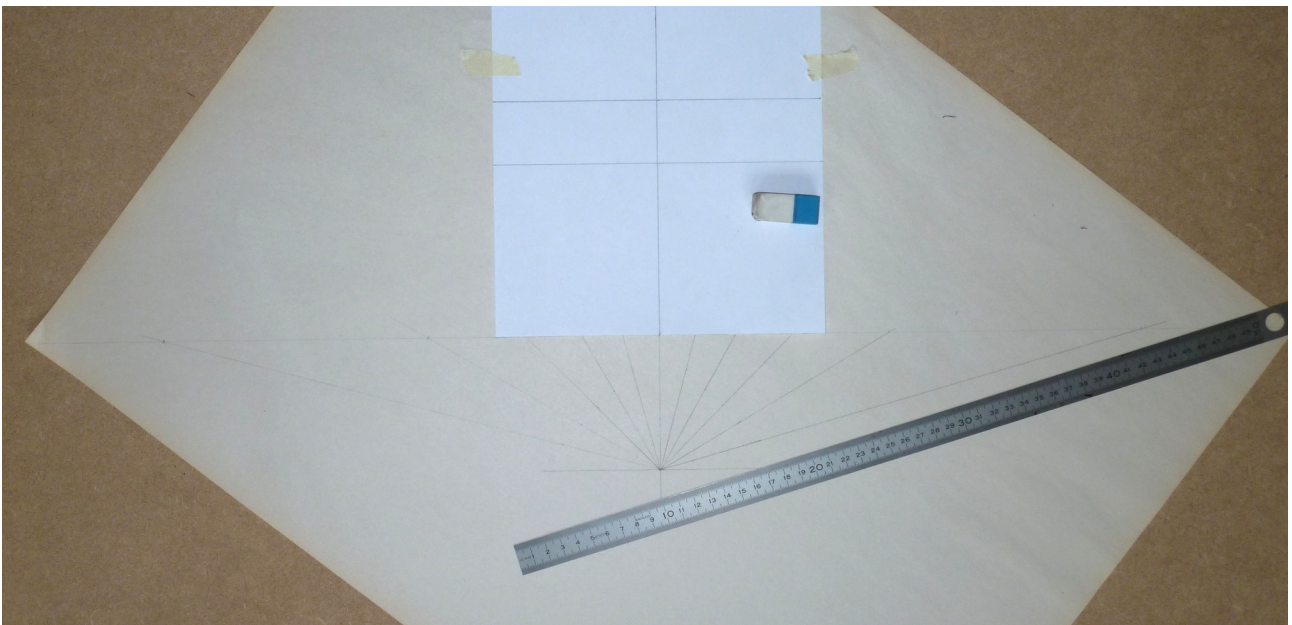
Rechts: Verleng de twaalfuurslijn het grote vel op.

Plaats de punt van de passer op het snijpunt van de twaalfuurslijn en de projectielijn. Zorg dat de potloodkant precies op de kruising van de schuine lijnen staat. Trek een cirkelboog naar de twaalfuurslijn op het grote vel. Verduidelijk de kruising van de boog met de twaalfuurslijn met een streepje.



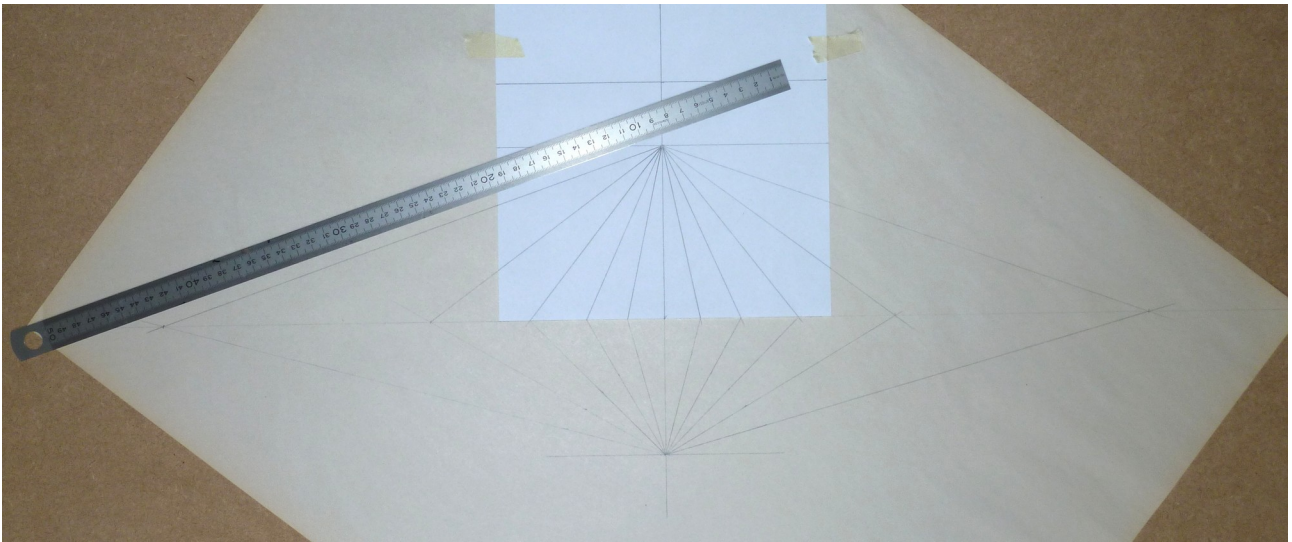
Links: Trek een lijn door het streepje loodrecht op de twaalfuurslijn.

Rechts: Leg de geodriehoek op die lijn en zet streepjes om de 15 graden, dus bij: 15, 30, 45, 60, 75, 105, 120, 135, 150 en 165 graden.

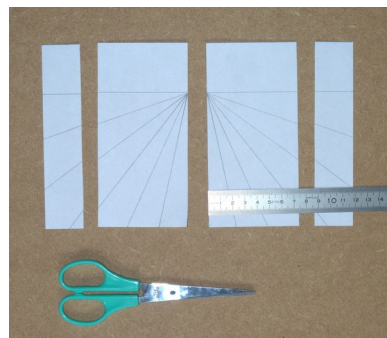
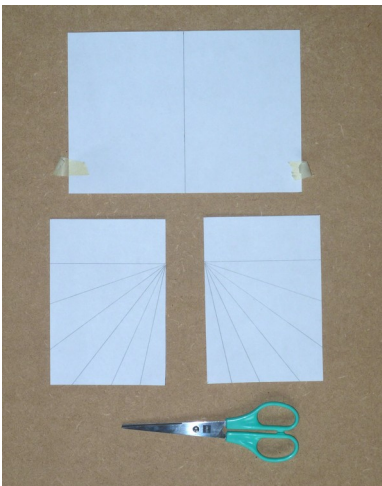


Trek als aangegeven lijnen vanaf de kruising van lijnen op het grote blad door de streepjes naar de projectielijn. Verduidelijk de snijpunten met de projectielijn die niet bij het A4-tje liggen met een vertikaal streepje.

Gum voorzichtig de schuine lijnen en de cirkelboog op het A4-tje uit.



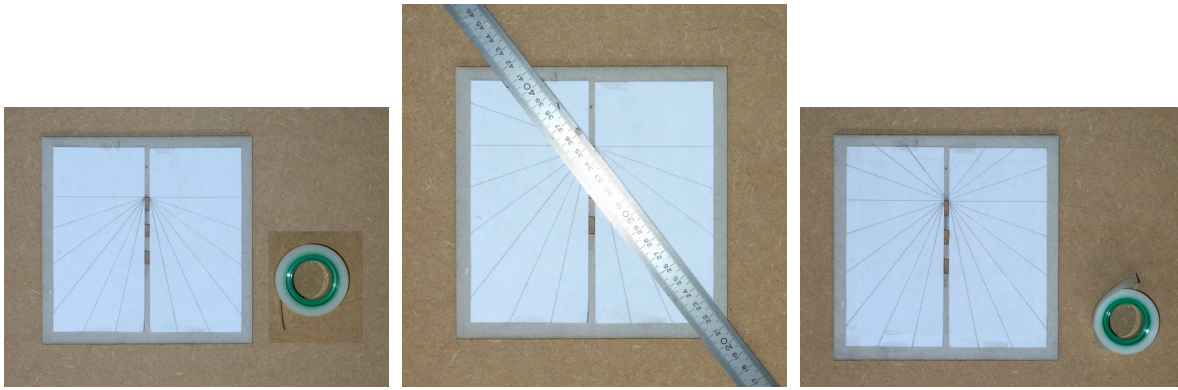
Trek als aangegeven vanaf de snijpunten met de projectielijn lijnen naar de onderste kruising met de twaalfuurslijn op het A4-tje. Als je het goed gedaan hebt, zijn de linkerkant en de rechterkant van het A4-tje elkaars spiegelbeeld.



Links: Maak het A4-tje los, het grote vel heb je nu niet meer nodig. Lever het in, een ander kan wellicht de achterkant nog gebruiken.

Knip het A4-tje zo recht mogelijk door zoals aangegeven. Oefen op bovenste horizontale lijn. Knip daarna het deel met de lijntekening door over de twaalfuurslijn. Het bovenste stuk is afval.

Rechts: Trek verticale lijnen op 7 en een halve centimeter van de twaalfuurslijn. Knip de delen langs deze lijnen door. De kleine strookjes zijn afval.



Nu moet je goed opletten. Als je moe bent, ga even rondkijken voor je verder gaat.

Links: Wat je ziet is het eindresultaat van deze stap, de twee velletjes zijn met kleine stukjes plakband bovenaan en onderaan bevestigd op de grondplaat.

Plaats de poolstijl in de drie gaatjes in de grondplaat, zorg dat ze goed rechtop staat. De puntige kant zit in het bovenste gaatje op de foto verankerd.

Leg de velletjes neer als op de foto, strak tegen de poolstijl aan.

Doe een oog dicht en draai de zonnewijzer zo dat de horizontale lijn op de foto in een keer verdwijnt als je nog ietsje verder draait. Als dit niet lukt ligt het velletje misschien te veel naar links of naar rechts, of het ligt niet goed tegen de poolstijl aan.

Doe dit ook voor het andere velletje.

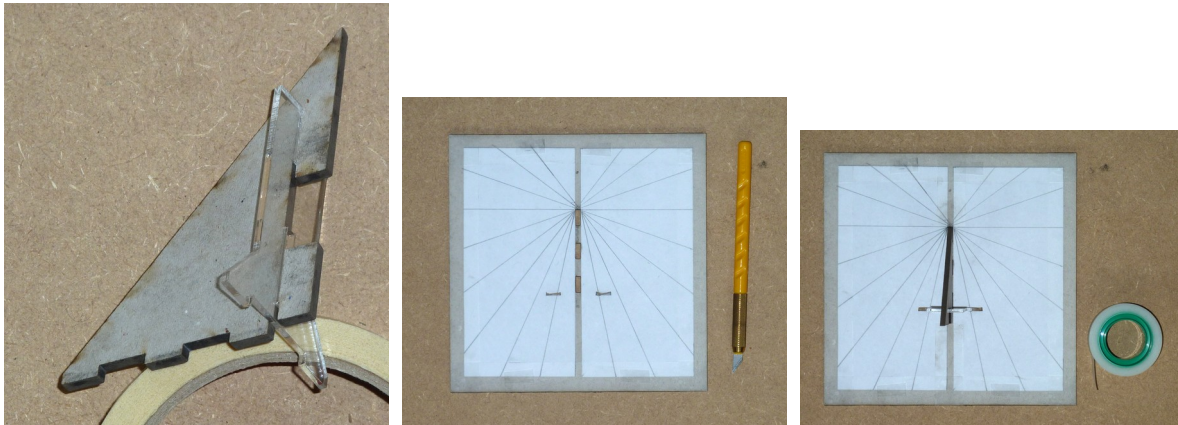
Als het goed is liggen de velletjes nu overal even ver van elkaar. Als dat niet zo is, vraag om hulp.

Tape de velletjes vast als aangegeven.

Neem de poolstijl weg.

Midden: Verleng de eerste drie schuine lijnen onder de horizontale lijn. Doe dat ook aan de andere kant.

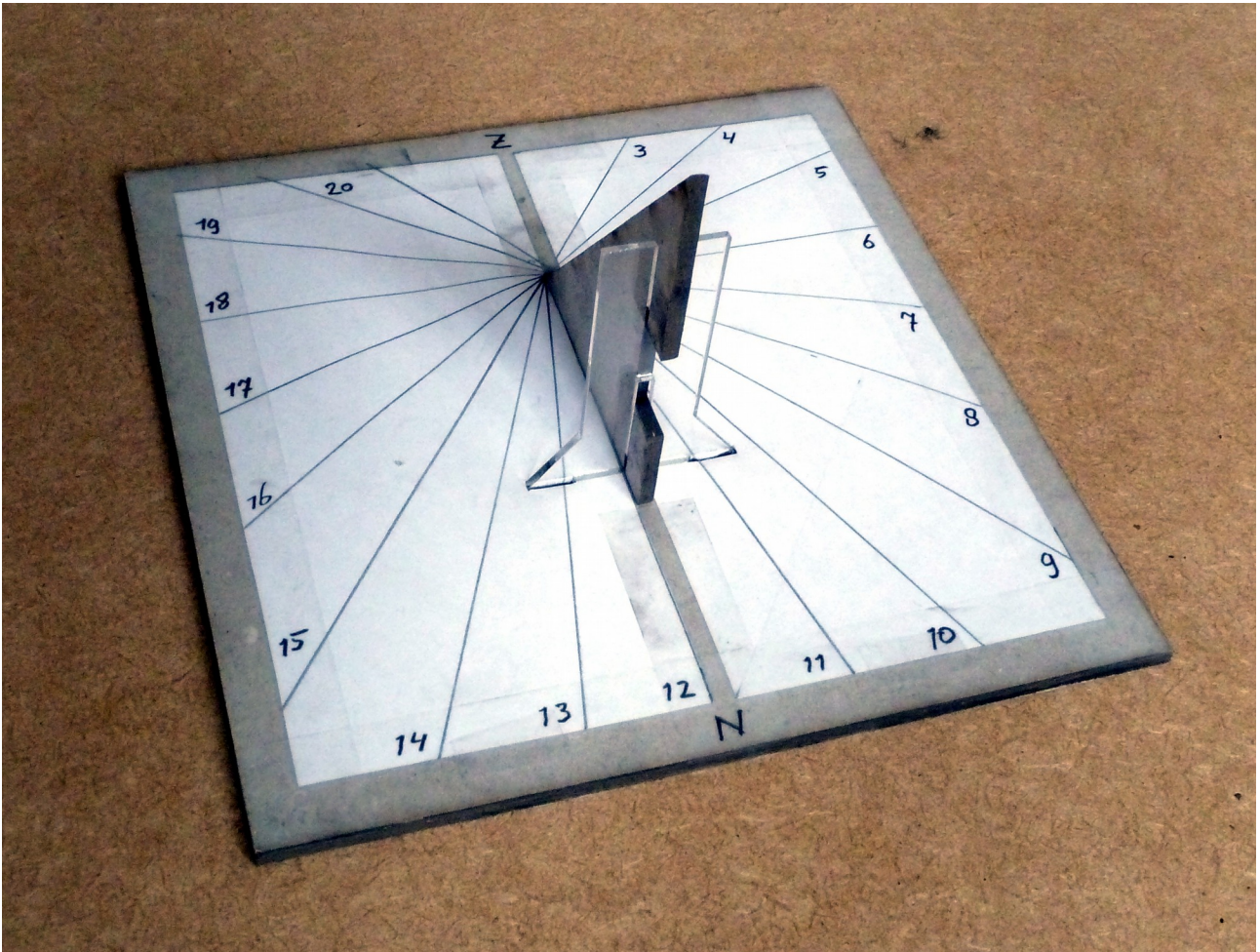
Rechts: Tape de bovenrand en onderrand vast. Tape vervolgens de uiterste linkerkant en rechterkant vast.



Links: Zet het acryl dwarsstukje om de poolstijl en druk het omhoog. Zorg dat het midden van de onderkant van het acryl en de hoge onderkant van de poolstijl gelijk liggen.

Midden: Leen het mes en wees er voorzichtig mee. Druk met je vingers op de lijntekening en vind de twee gaatjes waar het acryl in vast komt te staan. Snij voorzichtig horizontaal de gaatjes open tot aan de linker- en rechterrاند. Snij langs de linker- en rechterrاند tot de hoeken.

Rechts: Test de plaatsing van de poolstijl. Tape in het midden de velletjes aan elkaar en de ondergrond tot aan de poolstijl.



Maak de zonnewijzer af als aangegeven. Eventueel kun je de getallen vervangen door Romeinse cijfers, vroeger gebruikten ze die op zonnewijzers. De N en de Z staan respectievelijk voor noord en zuid.

Plak desgewenst de poolstijl en de acryl versteviging vast door in de gaatjes een paar druppels lijm te doen. Hoe minder lijm hoe beter. Druk de poolstijl tijdens het drogen voorzichtig maar goed op zijn plek. Je kunt dat ook thuis doen.

Afsluitend

Lever je gereedschap in, inclusief potlood en gum.

Meer informatie vind in de papieren die je bij dit project gekregen hebt. Mocht je ooit een zonnewijzer willen bouwen van een steviger materiaal, ga dan ook eens kijken op FabLab Enschede, waar het karton en acryl gesneden werd met een lasersnijder.