

# De zonnwijzer

## Gebruik de zon

### tijdsduur

55 minuten,  
verspreid over  
twee dagen

### kerndoelen

1, 23, 32, 42,  
46 en 51

### lesdoelen

De leerling:

- weet dat een zonnwijzer de tijd aangeeft
- kan de tijd aflezen door gebruik te maken van de zon
- ontdekt dat het vroeger een stuk moeilijker was om de tijd te bepalen dan tegenwoordig

### eindproducten

- een kleine zonnwijzer binnen
- een grote zonnwijzer buiten

### benodigdheden

- 12 grote stenen
- scharen
- lijm
- stok, ongeveer 1,5 meter lang
- grote geodriehoek
- markeerstift
- kompas om het zuiden te bepalen
- eventueel:  
meerdere kleine stenen

## Vorbereiding

Zoek voor de activiteit **De grote zonnwijzer** een grasveld dat het grootste deel van de dag in de zon ligt.



### Hoe laat is het? 5 min.

Vraag welke leerlingen een horloge hebben. Wat is er handig aan een horloge? Vertel dat er zo'n 600 jaar geleden nog geen horloges bestonden. Vraag hoe de mensen toen wisten hoe laat het was. Vòòr het bestaan van de mechanische klok gebruikten ze onder andere de zon om te bepalen hoe laat het was. Dit deden ze met een zonnwijzer.

Zijn er leerlingen die ooit een zonnwijzer hebben gezien? Weten zij hoe die werkt? Leg uit dat een zonnwijzer een soort stok, een stijl, heeft die voor schaduw zorgt. Deze stijl moet op het bovenste deel van de aarde altijd naar het noorden wijzen. Anders kun je hem niet goed aflezen. Leg uit dat de aarde om haar as draait. Hierdoor verandert de stand van de zon ten opzichte van de aarde. Laat dit eventueel met een bal en een zaklamp zien. Vertel dat de schaduw op een voorwerp ook verandert door die draaiing. Daar maakt een zonnwijzer gebruik van. Door de schaduw van de stijl kun je op de zonnwijzer de tijd aflezen.



De leerlingen maken twee zonnwijzers.

### Tip.

Er werden vroeger ook andere hulpmiddelen gebruikt om de tijd te bepalen, zoals de zandloper. In les 50 maken de leerlingen zelf een zandloper en kijken ze hoe je daar de tijd mee kunt meten.



## Maak een zonnwijzer 20 min.

Leg een aantal scharen en lijm op de tafels en geef alle leerlingen het doeblad. De leerlingen doen opdracht 1 van het doeblad.

Let op: de leerlingen moeten knippen over de lijn van de plek waar zij zijn: Noord-Nederland: 53 graden, Midden Nederland: 52 graden en Zuid Nederland: 51 graden. De stappen staan op het doeblad beschreven. Als de zonnwijzer klaar is, zetten ze deze met de pijl naar het zuiden neer.



De leerlingen lezen de tijd van de zonnwijzer af. Kunnen ze zien hoe laat het is? De leerlingen vullen opdracht 1 van het doeblad in. Bespreek de opdrachten. Kom tot de conclusie dat we tegenwoordig altijd precies weten hoe laat het is, doordat er overal om ons heen klokken zijn. Vroeger, toen er nog geen horloges en klokken waren, was het veel moeilijker om te weten hoe laat het was. 's Nachts kon er natuurlijk geen gebruik gemaakt worden van een zonnwijzer.

### Ter info.

Deze zonnwijzer is gebaseerd op de wintertijd. Als het zomer is, dienen de cijfers veranderd te worden. Voor elk cijfer moet het cijfer dan een uur later komen te staan. De 12 wordt dus een 1 en de 1 wordt een 2 et cetera.



## De grote zonnwijzer minimaal 30 min.

Maak met de leerlingen samen een grote zonnwijzer. Ga naar een plek buiten die het grootste deel van de dag zon heeft. Geef aan waar het noorden is. Gebruik hier eventueel een kompas voor.

### Ter info.

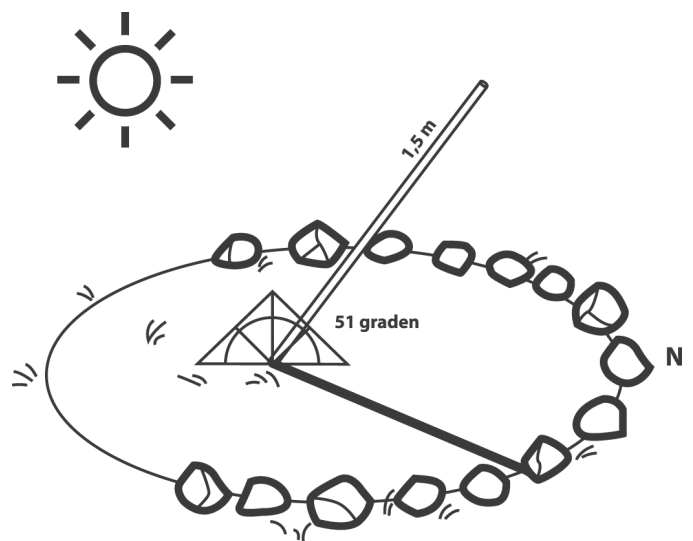
Als de zon precies in het zuiden staat, en de schaduw naar het noorden wijst, is het middag. Het is dan precies 12 uur 's middags in zonnentijd. Deze tijd komt niet altijd overeen met de tijd op het horloge. Dit komt doordat de tijd die we nu gebruiken niet exact is afgestemd op de zonnentijd.

Zet de geodriehoek op de lange kant rechtop in het gras. Meet op de geodriehoek een hoek van 51, 52 of 53 graden met de grond. Zet de stok stevig in de grond in de hoek van de afgemeten graden richting het noorden. Kijk op de afbeelding hieronder hoe dat moet.

De leerlingen leggen elk uur een grote steen neer op de plek waar de schaduw van de stok terechtkomt. Eén van de leerlingen schrijft met een markeerstift het cijfer van het uur op de steen. Eventueel kunnen ook alle kwartieren en halve uren tussendoor met kleinere stenen worden aangegeven.

Als u niet elk uur met de leerlingen naar buiten wilt, kunt u ook twee stenen neerleggen. De ene 's ochtends (bijvoorbeeld om 9.00 uur) en de andere 's middags (bijvoorbeeld om 14.00 uur). De zonnwijzer wordt dan wel minder nauwkeurig.

Om de rest van de zonnwijzer af te maken moet het stuk dat na een schooldag over is gebleven met stenen worden verdeeld. In het voorbeeld hiernaast zijn er vijf uren verstreken en moet het tussenstuk dus in vijf stukken verdeeld worden. Laat de leerlingen op de stenen de vervolgnummers opschrijven en de stenen op de goede plek leggen. Ga de volgende dag kijken of de leerlingen af kunnen lezen hoe laat het is. Klopt die tijd ook met de werkelijke tijd?





# De zonnwijzer



Je maakt een zonnwijzer.

1 Maak een zonnwijzer



Wat heb je nodig?

- schaar



Wat ga je doen?

- 1 Knip de tekeningen op het knipblad uit.
- 2 Knip de stijl op de graden van waar je woont: 51, 52 of 53 graden.
- 3 Vouw de stijl over de stippelijnen.
- 4 Vouw de stippellijn van de wijzerplaat omhoog.
- 5 Lijm de letters A, B, C en D op de wijzerplaat.
- 6 Zet de zonnwijzer met de pijl naar het zuiden neer.

a Hoe laat is het op de zonnwijzer?



\_\_\_\_\_ uur

b Hoe laat is het op je horloge?

\_\_\_\_\_ uur

c Waarom is een horloge handig?

d	Wisten de mensen vroeger hoe laat het was als de zon niet scheen?
e	Hoe werkt een zonnwijzer?



GROEP 5-6

**52**

**knipblad**

