



Zoek je weg op de wereld

Wonen

tijdsduur

50 minuten

kerndoelen

1, 8, 50 en 55

lesdoelen

De leerling:

- kent de begrippen lengte- en breedtegraad
- weet wat de functie is van lengte- en breedtegraden
- weet dat de nulmeridiaan door Greenwich (Londen) loopt
- weet wat het oostelijk en het westelijk halfrond is
- weet waar de evenaar, de Steenbokskeerkring en de Kreeftskeerkring liggen
- leert de atlas te gebruiken

eindproduct

- een wereldbol met verschillende meridianen

benodigdheden

- 24 piepschuimen bollen
- 24 rode viltstiften
- 24 groene viltstiften
- 24 gele viltstiften
- 24 blauwe viltstiften
- 12 atlassen

Vorbereiding

Zoek eventueel op wat de nulmeridiaan is en waar de evenaar, de Kreeftskeerkring en de Steenbokskeerkring liggen.



Een plek op aarde 10 min.

Verdeel de leerlingen in tweetallen. Geef ieder tweetal een atlas, twee piepschuimen bollen, 2 blauwe, 2 rode, 2 groene en 2 gele viltstiften. De leerlingen doen opdracht 1 van het doblad. Eén leerling zet een rode stip op de bol en probeert de andere leerling uit te leggen waar die stip precies zit. Vraag hoe dit ging. Was het moeilijk? Waarom was het moeilijk? De leerlingen komen erachter dat het moeilijk is om een plek op aarde te beschrijven als de polen de enige referentiepunten zijn.



De leerlingen onderzoeken hoe je een plek op aarde kan bepalen.



Twee plekken op aarde 5 min.

Vertel de leerlingen dat ze het experiment met de bollen nu op een andere manier gaan doen. Laat ze in dezelfde tweetallen opdracht 2 van het doblad doen. Dit keer proberen ze aan de hand van de rode stip, twee andere (groene) stippen te lokaliseren. Ze komen erachter dat je met drie punten een plaats kunt bepalen. Vertel dat dit de driepuntsmeting wordt genoemd.

Lengte- en breedtegraden 25 min.

Op het doblad staat een wereldkaart. Hierop zijn de nulmeridiaan en de evenaar aangegeven. Ook zijn de Kreefts- en Steenbokskeerkring aangegeven. Vertel de leerlingen dat de belangrijkste breedtegraad de evenaar is. Deze verdeelt de aarde in noord en zuid. Alle andere breedtegraden lopen evenwijdig aan de evenaar. De belangrijkste lengtegraad is de nulmeridiaan. Die loopt door Greenwich (Londen, Groot-Brittannië). Teken de wereld met de nulmeridiaan en de evenaar op het bord.

De leerlingen vullen opdracht 3 van het doblad in. De leerlingen tekenen de nulmeridiaan, de evenaar, de Steenbokskeerkring en de Kreeftskeerkring op hun bol. Nederland en Nieuw-Zeeland liggen op het oostelijk halfrond, Peru ligt op het westelijk halfrond. Nederland ligt op het noordelijk halfrond, Peru en Nieuw-Zeeland op het zuidelijk halfrond.

Voor vraag 3 zijn dit de antwoorden: Brisbane, Australië: 27 Z, 153 O, Quebec, Canada: 46 N, 71 W, Aswan, Egypte: 23 N, 32 O.



Nog een plek op aarde 10 min.

De leerlingen vullen opdracht 4 van het doblad in. Eén van de leerlingen legt aan de ander uit waar hij of zij een gele stip heeft gezet. Dit keer kan er gebruik gemaakt worden van de ingetekende lengte- en breedtegraden. De leerlingen komen tot de conclusie dat lengte- en breedtegraden op aarde goed helpen om een plaats te bepalen.



Laat verschillende groepjes vertellen of het hen wel of niet lukte om de gele stip op dezelfde plek op de bol te plaatsen. Bespreek daarna gezamenlijk het hele doblad. Waarom zijn de lengte- en breedtegraden handig?



Zoek je weg op de wereld



In dit experiment ga je antwoord geven op de onderzoeksvraag:

Waarom zijn er afspraken gemaakt over plaatsbepaling?

1 Een plek op aarde



Wat heb je nodig?

- 2 piepschuimen bollen
- blauwe, rode, groene en gele viltstiften
- een atlas

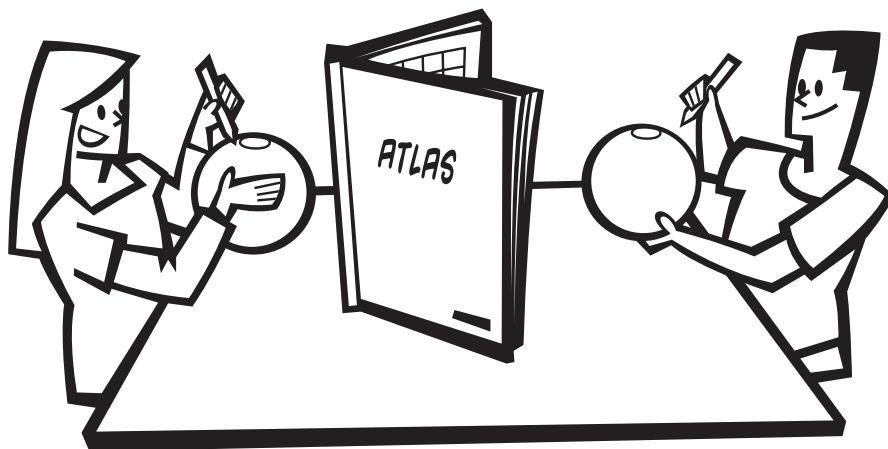
Wat ga je doen?

Doe deze opdracht met zijn tweeën. Eén van jullie is leerling 1 en één van jullie is leerling 2.

1 Zet de atlas opengeklapt tussen jullie in. Je mag niet zien wat de ander doet.

2 Pak allebei de rode stift en de bol. De bol stelt de aarde voor.

Teken er een Noordpool en een Zuidpool op.



3 *Leerling 1*

Zet met een rode viltstift op een willekeurige plek op de bol een stip.

Beschrijf voor leerling 2 zo precies mogelijk waar je de stip hebt gezet.

Leerling 2

Luister goed en probeer op precies dezelfde plek op jouw bol een stip te zetten met jouw rode viltstift.

4 Bekijk hierna allebei de bollen.

a Zit de rode stip op precies dezelfde hoogte?

b Kun je ergens anders op de bol van leerling 2 nog een stip zetten die óók klopt met de beschrijving van leerling 1?

c Welke woorden heeft leerling 1 gebruikt? Omcirkel die woorden.

boven / onder / links / rechts /

noord / zuid / oost / west /

millimeter / centimeter

iets anders, namelijk

schrijf
HIER
andere
woorden
op

2 Twee plekken op aarde



1 Pak allebei de groene viltstift.

2 *Leerling 2*

Zet twee groene stippen op de bol. Beschrijf voor leerling 1 zo precies mogelijk waar je de groene stippen op de bol hebt gezet.

Leerling 1

Luister goed en probeer op precies dezelfde plek op jouw bol twee groene stippen te zetten.

3 Bekijk hierna allebei de bollen.

a Zit de groene stip op precies dezelfde hoogte?

b Welke woorden heeft leerling 1 gebruikt? Omcirkel die woorden.

**boven / onder / links / rechts / noord /
zuid / oost / west / millimeter / centimeter**

iets anders, namelijk

Tip. Als de rode stip bij beide bollen op dezelfde plek staat, kun je die in je beschrijving gebruiken.

schrijf
• **HIER**
andere
woorden
op

3 Lengte- en breedtegraden

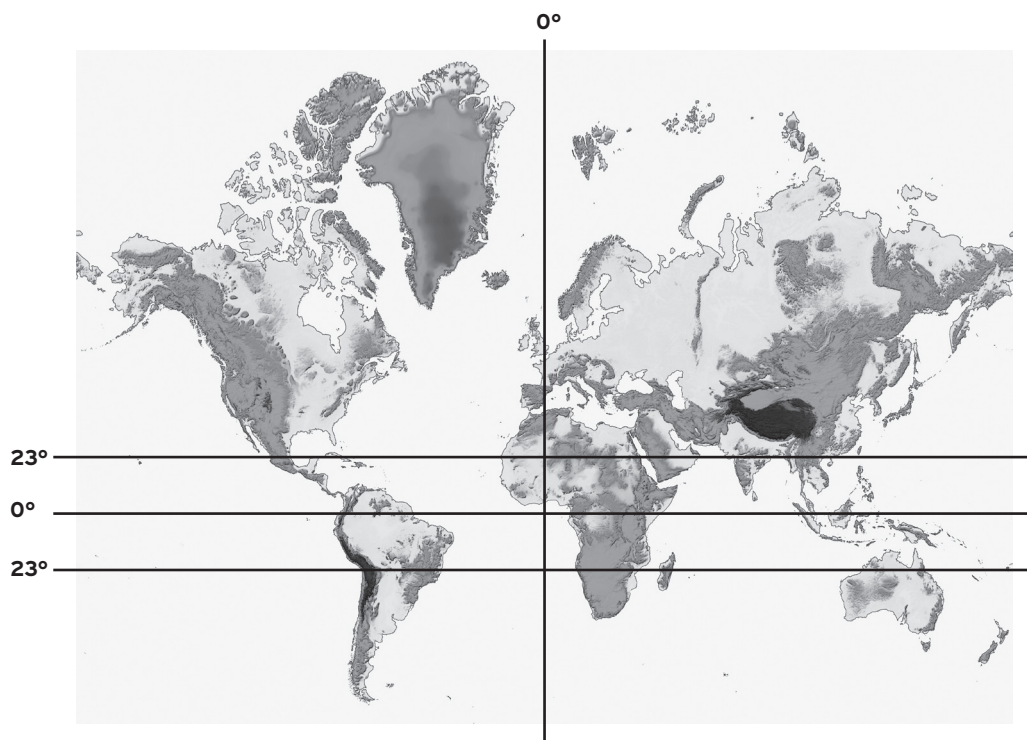
Om goed te kunnen beschrijven waar mensen zich op aarde bevinden, hebben ze vroeger bedacht om de aarde in stukken te verdelen. Er bestaan breedtegraden en lengtegraden. De lengtegraad die de aarde in het oostelijk en westelijk halfrond opdeelt, noemen we de nulmeridiaan. Deze meridiaan loopt door Greenwich in Londen. Kijk maar eens op de afbeelding op de volgende bladzijde.

a Pak de atlas en zoek de volgende landen op. Liggen ze op het oostelijk of westelijk halfrond? Kruis aan in de tabel.

land	oostelijk halfrond	westelijk halfrond
Nederland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Peru	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nieuw-Zeeland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

→ KRUIS het juiste halfrond aan

De breedtegraad die de aarde opdeelt in het noordelijk halfrond en het zuidelijk halfrond, noemen we de evenaar. Deze loopt onder andere door de Sahara in Noord-Afrika. Alles ten noorden van deze lijn, noemen we het noordelijk halfrond en alles te zuiden van deze lijn noemen we het zuidelijk halfrond.



Op deze kaart van de aarde staan de nulmeridiaan (verticaal) en de evenaar (horizontaal) aangegeven. Deze zijn te herkennen aan de '0' die erbij staat. De Steenbokskeerkring ligt op 23 graden zuiderbreedte, de Kreeftskeerkring op 23 graden noorderbreedte. Deze zijn ook op de kaart aangegeven.

b Kijk nog eens in de atlas naar de landen uit vraag 3a.

Liggen ze op het noordelijk of zuidelijk halfrond? Kruis aan in de tabel.

land	noordelijk halfrond	zuidelijk halfrond
Nederland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Peru	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nieuw-Zeeland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

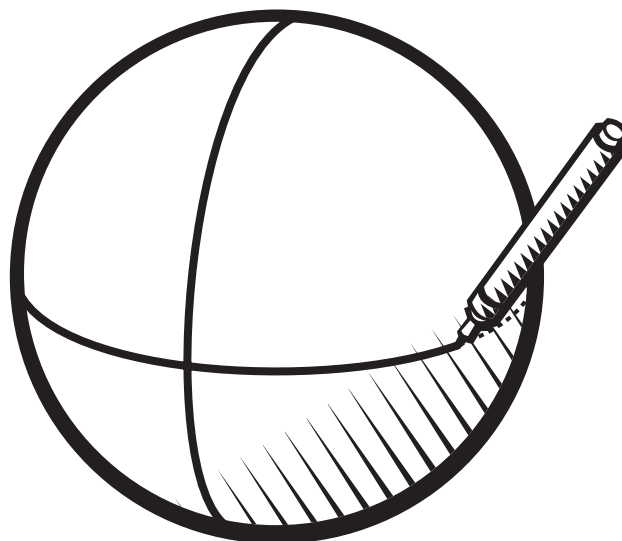
KRUIS
het juiste
halfrond
aan

c Teken nu de nulmeridiaan met een blauwe viltstift als een lijn van boven

naar beneden op je bol. Maak een hele cirkel van de lijn. Trek nu nog zo'n

lijn voor de evenaar, waardoor de bol in vieren wordt verdeeld. Kijk goed

naar het voorbeeld hieronder.



d Er zijn nog twee bekende breedtegraden:

de Steenbokskeerkring en de Kreeftskeerkring. De Steenbokskeerkring ligt een stukje onder de evenaar, de Kreeftskeerkring ligt erboven.

Kijk in de atlas en op de afbeelding op de vorige bladzijde waar deze keerkeringen liggen. Teken ze met de blauwe viltstift op je bol.

e De plaatsbepaling van steden wordt ook aangegeven in breedte- en lengtegraden. Als je dat doet, dan noem je eerst de breedtegraad en dan de lengtegraad. Utrecht ligt ongeveer op 52 graden noorderbreedte en 5 graden oosterlengte. Dat schrijf je als Utrecht, Nederland: 52 N, 5 O. Zoek de volgende steden in de atlas op. Waar bevinden zij zich?

Brisbane, Australië _____
 Quebec, Canada _____
 Aswan, Egypte _____

← schrijf HIER de lengte- en breedtegraden

4 Nog een plek op aarde



- 1 Zet de atlas weer tussen jullie in.
- 2 Pak je bol. Zet daarop op de nulmeridiaan en tussen de Kreeftskeerkring en de noordpool met blauwe viltstift een kruisje. Dat is Greenwich in Londen. Zet een klein stukje naar rechts met de blauwe viltstift een stip. Dat is Nederland.

- 3 Leg nu nog één keer aan elkaar uit waar jullie een stip zetten.

Leerling 1

Zet met de gele viltstift op een willekeurige plek op de bol een stip. Beschrijf voor leerling 2 zo precies mogelijk waar je de stip hebt gezet. Gebruik in je uitleg ook Greenwich, Nederland en de rode en groene stippen.

Leerling 2

Luister goed en probeer op precies dezelfde plek op jouw bol een gele stip te zetten.

- 4 Bekijk hierna allebei de bollen.

Tip. Gebruik Greenwich en Nederland en de rode en groene stip bij je uitleg als die op beide bollen op dezelfde plek staan .

a Zit de stip op precies dezelfde hoogte?

b Welke woorden heeft leerling 1 gebruikt? Omcirkel die woorden.

**boven / onder / links / rechts / noord /
zuid / oost / west / millimeter / centimeter**

iets anders, namelijk

schrijf
HIER
andere
woorden
op

c Vul in.



Alle landen die ten oosten van de nulmeridiaan liggen, liggen op het

_____ halfrond.

Alle landen die ten zuiden van de evenaar liggen, liggen op het

_____ halfrond.

d Bij welke opdracht wist je het best waar op aarde je een stip moest zetten?

e Waarom is het handig dat de wereld is opgedeeld in lengte- en breedtegraden?

