

Geowijzer



Noordhoff

**Andreas Boonstra, Alice Peters,
Frans Westerveen**

3^e druk

Geowijzer

Kennisbasis inhoud en didactiek

Andreas Boonstra
Alice Peters
Frans Westerveen

Derde druk

Noordhoff Groningen

Ontwerp omslag: G2K Designers, Groningen-Amsterdam
Omslagillustratie: Beckett Gladney / Moment, Getty Images

Eventuele op- en aanmerkingen over deze of andere uitgaven kunt u richten aan:
Noordhoff Uitgevers bv, Afdeling Hoger Onderwijs, Antwoordnummer 13, 9700 VB
Groningen of via het contactformulier op www.mijnnoordhoff.nl.

De informatie in deze uitgave is uitsluitend bedoeld als algemene informatie. Aan deze informatie kunt u geen rechten of aansprakelijkheid van de auteur(s), redactie of uitgever ontleenen.



0 / 20

© 2020 Noordhoff Uitgevers bv, Groningen/Utrecht, Nederland.

Deze uitgave is beschermd op grond van het auteursrecht. Wanneer u (her)gebruik wilt maken van de informatie in deze uitgave, dient u vooraf schriftelijke toestemming te verkrijgen van Noordhoff Uitgevers bv. Meer informatie over collectieve regelingen voor het onderwijs is te vinden op www.onderwijsauteursrecht.nl.

This publication is protected by copyright. Prior written permission of Noordhoff Uitgevers bv is required to (re)use the information in this publication.

ISBN (ebook) 978-90-01-89651-5

ISBN 978-90-01-89649-2

NUR 846

Woord vooraf

Bij aardrijkskunde gaat het over de aarde en haar bewoners. Hoe ziet die aarde eruit? Welke landschappen zijn er? Hoe verandert de aarde: door de mens en/of door de natuur zelf? Welke processen spelen een rol en hoe verlopen die processen?

Aardrijkskunde betekent letterlijk: de kunde, de kennis, de wetenschap van 'aard-rijken'. Aardrijken kun je ook vertalen met landen of groepen mensen. Aardrijkskunde gaat dus over staten, landen en de volkeren die daar leven. Aardrijkskunde is dus iets wat overal om ons heen gebeurt. Ook kinderen ontdekken dat terwijl ze de wereld om hen heen verkennen. De weg naar school, de speeltuin en het bos bij hen in de buurt. Maar ze ontdekken ook de wereld ver van hen vandaan, doordat ze op vakantie gaan of naar het *Jeugdjournaal* kijken.

Aardrijkskunde op de basisschool helpt leerlingen alle indrukken te herkennen en te structureren. Ze kunnen in de loop van de jaren steeds meer beschrijven en ontdekken de logica. Ze kunnen verklaringen geven en een eigen mening formuleren. De leerlingen leren denken zoals geografen dat doen: Waar? Waarom daar? En wat vind ik daarvan?

Om leerlingen goed te kunnen begeleiden in de grote ontdekkingstocht over de aarde, moet je als leerkracht zelf ook uitgerust zijn met een flinke dosis geografische kennis, maar je moet ook de specifieke aardrijkskundige didactiek beheersen. Pas dan weet je hoe je de kinderen goede en aantrekkelijke aardrijkskundelessen kunt geven. Beide zaken, de kennis en de didactiek, zijn bijeengebracht in *Geowijzer*.

Voor het kennisdeel van *Geowijzer* vormen de kerndoelen van het basisonderwijs en het SLO-document *Naar een instapniveau pabo* (maart 2013) het uitgangspunt. Dit kennisdeel is zo geschreven dat de begrippenstructuur van de basisschool wordt vertaald naar een havo-3-niveau. Dat maakt het boek zeer geschikt als studieboek voor de entreetoets Mens en Wereld. Elk hoofdstuk begint met een opsomming van de kerndoelen en de leerdoelen instapniveau pabo die op het betreffende hoofdstuk van toepassing zijn. Het gebruik van de geografische kubus vereenvoudigt het begrip van aardrijkskundige concepten, zoals de geografische zienswijze en de multiperspectiviteit.

Het tweede deel van *Geowijzer* is de 'Kennisbasis didactiek'. In dit deel worden specifieke geografisch-didactische onderwerpen beschreven. Het deel start met een inleidend hoofdstuk over aardrijkskunde op de basisschool en vervolgens is er aandacht voor kaartlezen, topografie, aardrijks-

kunde en taal, aardrijkskunde geven aan het jonge kind, educaties en manieren om praktisch bezig te zijn met het vak en didactische werkvormen. Veel beeldmateriaal, een alfabetische begrippenlijst (op de website) en een uitgebreid register vergroten de studeerbaarheid van *Geowijzer*.

In het e-book en op www.geowijzer.noordhoff.nl staan ondersteunende videofragmenten, verwijzingen naar websites en verdiepings- en verbredingsstof.

Tot slot staan op www.geowijzer.noordhoff.nl een uitgebreide toetsenbank en samenvattingen.

We hopen dat je *Geowijzer* als een helder gestructureerd en goed studeerbaar boek zult ervaren. En wensen je bij dezen veel inspirerende aardrijkskundelessen toe!

Slagharen / Oldenzaal, voorjaar 2020,
Andreas Boonstra
Frans Westerveen
Alice Peters

Inhoud

Studiewijzer 8

Deel 1

Kennisbasis inhoud 11

1 Kaart en atlas 13

- 1.1 Wat is aardrijkskunde? 15
- 1.2 Geografisch leren kijken 15
- 1.3 Schaal 19
- 1.4 Atlas 21
- 1.5 Plaatsbepaling op de aarde 24
- 1.6 Topografie 28

2 Weer en klimaat 31

- 2.1 Planeet aarde 33
- 2.2 Temperatuurfactoren 36
- 2.3 Neerslag 39
- 2.4 Luchtbewegingen 44
- 2.5 Plantengroei en klimaten 49
- 2.6 Klimaatverandering 55

3 Landschappen in Nederland 61

- 3.1 Zandlandschap 63
- 3.2 Lösslandschap 67
- 3.3 Veenlandschap 70
- 3.4 Zeekleilandschap 74
- 3.5 Duinlandschap 79
- 3.6 Rivierkleilandschap 81

4 Nederland en het water 87

- 4.1 Hoog en laag land 89
- 4.2 Zuiderzeewerken 96
- 4.3 Deltawerken 100
- 4.4 Ruimte voor de rivier 104
- 4.5 Kustverdediging 108
- 4.6 Waterproblemen wereldwijd 112

5 Actieve aarde 117

- 5.1 Endogene en exogene krachten 119
- 5.2 Plaatbewegingen 121
- 5.3 Vulkanisme 125
- 5.4 De aarde beeft 129

- 5.5 Bergen 132
- 5.6 Kringloop van het gesteente 135

6 Bevolking en ruimtelijke inrichting 143

- 6.1 Bevolkingsaantallen 145
- 6.2 Leeftijdsopbouw van de bevolking 148
- 6.3 Buitenlandse migratie 151
- 6.4 Binnenlandse migratie 158
- 6.5 Stad en platteland 165
- 6.6 Ruimtelijk beleid tot 2028 167

7 Grenzen en identiteit 173

- 7.1 Soorten grenzen 175
- 7.2 De Europese Unie 181
- 7.3 Bestuur in de Europese Unie 186
- 7.4 De Europese Unie in de wereld 189
- 7.5 Identiteit en conflicten 192
- 7.6 Wereldgodsdiensten 196

8 Bestaansmiddelen 205

- 8.1 Economische systemen 207
- 8.2 Primaire sector 208
- 8.3 Secundaire sector 215
- 8.4 Tertiaire sector 218
- 8.5 Globalisering 223
- 8.6 Keerzijde van globalisering 228

9 Arm en rijk in de wereld 233

- 9.1 Wanneer ben je rijk? 235
- 9.2 Steeds meer stedelingen 239
- 9.3 Natuurlijke factoren voor onderontwikkeling 243
- 9.4 Economische factoren voor onderontwikkeling 246
- 9.5 Sociale factoren voor onderontwikkeling 250
- 9.6 Global goals – werelddoelen 252

10 Bronnen van energie 259

- 10.1 Energie 261
- 10.2 Uitputbare energiebronnen 262
- 10.3 Vernieuwbare energiebronnen 265
- 10.4 Elk voordeel heeft zijn nadeel 270
- 10.5 Energieverbruik 273
- 10.6 Het Nederlandse energiebeleid 275

Deel 2

Kennisbasis didactiek 279

11 Aardrijkskunde op de basisschool 281

- 11.1 Kerndoelen 282
- 11.2 Lesopbouw van een aardrijkskundeles 286
- 11.3 Breinleren 290
- 11.4 De toekomst van aardrijkskunde 291

12 Kaartlezen 293

- 12.1 Kaartvaardigheden 294
- 12.2 Voorbereidend, aanvankelijk en voortgezet kaartlezen 298
- 12.3 Digitaal kaartlezen 304
- 12.4 Wandkaart en globe 305

13 Topografie 309

- 13.1 Topografie leren 310
- 13.2 De didactiek van de topografie 318
- 13.3 Topografie spelend leren 321
- 13.4 Atlasgebruik 324

14 Aardrijkskunde en taal 327

- 14.1 Begripsontwikkeling 328
- 14.2 Taal en aardrijkskunde 332
- 14.3 Inzet van taal tijdens de aardrijkskundeles 333
- 14.4 Toetsen 335

15 Aardrijkskunde en het jonge kind 339

- 15.1 Ontwikkeling van het jonge kind 340
- 15.2 Aardrijkskunde geven aan het jonge kind 342
- 15.3 Het gebruik van prentenboeken 344
- 15.4 Educatief ontwerpen 346

16 De klas in de wereld en de wereld in de klas 351

- 16.1 De samenleving en educaties 352
- 16.2 Educaties 355
- 16.3 Buitenonderwijs en veldwerk 361
- 16.4 Geo(proeven) in de klas 366

17 Didactische werkvormen 369

- 17.1 Beeld- en vraagdidactiek 370
- 17.2 Creatieve aardrijkskunde 375
- 17.3 Educatieve spellen 378
- 17.4 Onderzoekend en ontwerpend leren 380

Literatuurlijst Kennisbasis inhoud 383

Literatuur Kennisbasis didactiek 386

Register 390

Over de auteurs 398

Illustratieverantwoording 399

Studiewijzer

In september 2009 zijn door het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen de vernieuwde kerndoelen voor het basisonderwijs vastgesteld en verplicht gesteld voor het hele basisonderwijs. Het vak aardrijkskunde is ondergebracht bij het leergebied 'oriëntatie op jezelf en de wereld' bij het onderdeel 'ruimte'. Er zijn echter ook kerndoelen die een duidelijke aardrijkskundige component hebben, maar niet bij het onderdeel 'ruimte' zijn ondergebracht maar bij 'mens en samenleving' of 'natuur en techniek'.

In het eerste deel van *Geowijzer*, Kennisbasis inhoud, staan de kerndoelen centraal. Aan het begin van ieder hoofdstuk staan de kerndoelen die in dat hoofdstuk uitgewerkt worden. Er is voor gekozen alle kerndoelen met een aardrijkskundige component te behandelen. Elk hoofdstuk opent met een casus die jou als student uitnodigt het hoofdstuk te bestuderen. De casus bestaat uit een geïllustreerde beschrijving van een actualiteit passend bij het kerndoel.

In alle hoofdstukken vind je in de kantlijn iconen. Ze verwijzen naar de bijbehorende website www.geowijzer.noordhoff.nl, waar het volgende te vinden is:



meer didactische of aardrijkskundige informatie over dit onderwerp



een powerpointpresentatie over dit onderwerp



het onderwerp komt voor in de canon van Nederland



een verwijzing welke kaarten in de atlas de leerstof ondersteunen



een filmpje van een les(onderdeel) over dit thema met daarbij een uitgewerkt lesbeschrijvingsformulier



een link naar een filmpje dat de leerstof verduidelijkt

Naast de vakinhoud moet een goede leerkracht de vakdidactiek beheersen. De vakdidactische principes en ontwikkelingen bij het vak aardrijkskunde komen aan de orde in het tweede deel van dit boek, de Kennisbasis didactiek. Het is belangrijk te weten wát kinderen moeten leren, hōe kinderen leren, wat kinderen op wélke leeftijd kunnen leren en hoe jij ze dat kunt gaan leren.

De vakinhoudelijke én de vakdidactische competentie zijn, naast de pedagogische competentie, belangrijke voorwaarden om een goede leraar basisonderwijs te kunnen worden. Met de toetsvragen op www.geowijzer.noordhoff.nl kun je je eigen kennis van elk hoofdstuk toetsen. Op de site vind je, naast de al eerder beschreven items, samenvattingen, begrippentrainer en nuttige websites.

Geowijzer bevat de basis van wat een leerkracht moet weten om een goede aardrijkskundeles te kunnen geven. Het boek kan ook na de afronding van de pabo zeer nuttig zijn. Ter voorbereiding van een les kan *Geowijzer* als naslagwerk dienen, zowel vakinhoudelijk als vakdidactisch.



DEEL 1

Kennisbasis inhoud

- 1 Kaart en atlas 13
- 2 Weer en klimaat 31
- 3 Landschappen in Nederland 63
- 4 Nederland en het water 87
- 5 Actieve aarde 117
- 6 Bevolking en ruimtelijke ordening 143
- 7 Grenzen en identiteit 173
- 8 Bestaansmiddelen 205
- 9 Arm en rijk in de wereld 233
- 10 Bronnen van energie 259



1

Kaart en atlas

Dit hoofdstuk sluit aan bij kerndoel 50 van de Kerndoelen voor het basisonderwijs:

- De leerlingen leren omgaan met kaart en atlas, beheersen de basistopografie van Nederland, Europa en de rest van de wereld en ontwikkelen een eigentijds geografisch wereldbeeld.

Dit hoofdstuk sluit aan bij de volgende leerdoelen instapniveau pabo:

- De aspirant-student kan een (digitale) kaart selecteren en lezen als informatiebron op basis van titel, legenda, schaal, windroos, kaartsoort en kaarttype.
- De aspirant-student kan patronen in een gebied op een (digitale) kaart beschrijven.
- De aspirant-student kan op een (digitale) kaart patronen in een gebied verklaren met algemene geografische kennis.

Akkerbouw 2.0

1



Robots, sensortechniek, gps-technologie, automatisering, zelfrijdende machines en drones. Er verandert veel in de landbouw. Tot voor kort was aardappelboer Derk Gesink uit het Groningse Mensingeweer gewend om overal op zijn akker evenveel te bemesten. Nu combineert hij dronebeelden met bodemscans, waardoor hij in staat is om veel preciezer te bemesten dan voorheen. Boeren zoals Gesink behandelen akkers niet meer egaal, maar proberen planten

precies zoveel mest, gewasbeschermingsmiddel, kalk of water te geven als ze op een bepaald moment en op een bepaalde plaats nodig hebben. Dat is goed voor de gewassen en voor het milieu, want er wordt minder mest en minder gewasbeschermingsmiddel gebruikt.

Wereldwijd passen boeren dronebeelden toe, onder wie tarwetelers in Oekraïne, olijventelers op Cyprus en sojaboeren in Argentinië.

1.1 Wat is aardrijkskunde?

Het vak aardrijkskunde brengt mensen (en dus ook basisschoolleerlingen) een beeld bij van de wereld om hen heen. In 1857 werd aardrijkskunde een verplicht schoolvak. De eerste schoolboekjes waren een verzameling geografiteiten, wat verklaard kan worden uit het feit dat nog niet de hele aarde in kaart was gebracht. Bovendien waren er veel expedities waarvan de sterke verhalen in de schoolboekjes terecht kwamen. Tegenwoordig draagt aardrijkskunde ook bij aan burgerschapsvorming door vraagstukken op verschillende schaalniveaus aan te kaarten.

Aardrijkskunde of geografie

De kunde, de kennis, van de aardrijken is de letterlijke vertaling van aardrijkskunde. De aardrijken zijn de landen, staten en volken op de aarde. Aardrijkskunde is dus de kennis over landen of groepen mensen. De Grieken noemden dit *geos* (= aarde) en *graphé* (= beschrijven). Tegenwoordig spreekt men van geografie.

Geografie en aardrijkskunde zijn dus exact hetzelfde. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen de bestudering van natuurlijke verschijnselen en sociale (menselijke) verschijnselen.

Fysische geografie of natuurkundige aardrijkskunde houdt zich bezig met de bestudering van de fysische of natuurkundige processen die het landschap vormen en hebben gevormd. Klimatologie, bodemkunde en geologie zijn voorbeelden van onderwerpen die in de fysische geografie worden bestudeerd.

Sociale geografie bestudeert de rol van de mens op de aarde. Vanuit een ruimtelijke invalshoek wordt gekeken naar bijvoorbeeld de planologie, de demografie, de regio's of de economie.

Geografen bestuderen natuurlandschappen en ingerichte landschappen. Een ingericht landschap bevat inrichtingselementen, dingen die mensen aan het landschap hebben toegevoegd, zoals wegen, huizen en fabrieken.

Geografie

Fysische
geografie

Sociale geografie

Inrichtings-
elementen

KNAG

Het Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap (KNAG) is een vereniging die zich richt op de promotie van het vak aardrijkskunde. Vroeger was het KNAG vooral bekend vanwege zijn expedities naar onbekende gebieden. Tegenwoordig houdt het KNAG zich bezig met de versterking van het vak aardrijkskunde in het onderwijs en de geografie in het algemeen.

Bij veel maatschappelijke thema's, zoals duurzame ontwikkeling, milieu en natuur, erfgoed, bewoning, verkeer en vervoer, ruimtelijke ordening en openbaar bestuur speelt geografie een belangrijke rol en probeert de vereniging haar inbreng te hebben.

KNAG

Verkeer

1.2 Geografisch leren kijken

Het hebben van een goed actueel wereldbeeld is een must om de wereld om ons heen te kunnen begrijpen. Op de aarde zijn geen twee gebieden gelijk. Het is dus – als toerist, zakenman of als je het nieuws wilt volgen – van belang om te weten *waar* zich iets afspeelt en *waarom* het zich daar afspeelt. Omdat elk gebied constant aan verandering onderhevig is, is het van belang de natuurlijke en menselijke factoren erbij te betrekken.

Actueel wereldbeeld

Mental image

Het idee of beeld dat een mens heeft over de samenleving om zich heen en in ruimere zin over de wereld, wordt een actueel wereldbeeld of een *mental image* genoemd. Een actueel wereldbeeld wordt gevormd door gebeurtenissen die iemand meemaakt of zaken die iemand om zich heen ziet of hoort. Ook nieuwsberichten in de krant, op het internet, de radio of de televisie vormen of veranderen het wereldbeeld van iemand. Maar het wereldbeeld dat iemand heeft, hoeft niet altijd een juist beeld te zijn. Er is dan sprake van een preconcept of een misconception. Bij een preconcept is het wereldbeeld niet volledig, bij een misconception is het wereldbeeld of een deel van het wereldbeeld onjuist. Iemand kan bijvoorbeeld denken dat er niets in een woestijn groeit omdat zo'n gebied onvruchtbaar is, maar de werkelijke reden waarom er niets groeit is dat er een (groot) gebrek aan water is. Tijdens de aardrijkskundelessen maken kinderen op een systematische manier kennis met de wereld om hen heen. Ze bouwen een actueel wereldbeeld op door basisfeiten te leren en (leren) vervolgens processen te verklaren. De topografie geeft daarbij ankerpunten om de kennis te koppelen aan een plek op aarde. Een goede *mental map* (dat wil zeggen dat iemand een goed ruimtelijk beeld van de werkelijkheid heeft) is hiervoor onontbeerlijk. Het (systematisch) aanleren van topografie is een manier om een goede mental map te ontwikkelen.

Preconcept

Misconcept

Mental map

Geografische zienswijze of geografische vierslag

Geografische vierslag

Als kinderen aardrijkskundelessen krijgen volgens de geografische zienswijze of geografische vierslag, leren ze systematisch naar de wereld om zich heen te kijken. Bij deze methode worden veel vragen gesteld door de docent. Na verloop van tijd moeten die natuurlijk door de kinderen zelf worden gesteld.

De eerste opdracht bij het toepassen van de geografische vierslag is altijd dat iemand goed moet kijken (waarnemen) en dan moet datgene wat hij of zij ziet, beschreven worden. Hoe beter iemand kijkt, hoe meer informatie dat oplevert. Er is sprake van het inventariseren van (geografische) gegevens. Het tweede element is de verklaring: uitleggen hoe iets komt. Er wordt een verband gelegd tussen twee of meer dingen. De belangrijkste vraag is: waarom is dat daar? In de derde stap gaat het om het generaliseren. Kun je het herkennen en toepassen? Dus, heb je zoiets al eens eerder gezien en zo ja, hoe zag dat er toen uit? In het vierde en laatste element van de geografische zienswijze staat het waarderen centraal. Het vormen van een eigen mening staat centraal, evenals het zich kunnen verplaatsen in (de mening) van een ander.

In figuur 1.1 staat de geografische vierslag schematisch weergegeven.

De vragen in figuur 1.1 zijn algemeen en moeten in de les concreet op de situatie en specifieke kenmerken van het onderwerp worden toegespitst (zie hoofdstuk 17.1 over beeld- en vraagdidactiek).

Multiperspectiviteit: natuurlijke en menselijke factoren

Bij het element *verklaren* in de geografische zienswijze zijn natuurlijke en menselijke factoren van belang. Natuurlijke of fysische factoren zijn de veranderingen die ontstaan door natuurlijke processen, zoals een temperatuurdaling doordat als van een vulkaanuitbarsting de zonnestrallen tegenhoudt, of een cycloon die ontstaat omdat het zeewater de temperatuur van 27°C heeft bereikt.

FIGUUR 1.1 De geografische vierslag

Geografische vaardigheden	Geografische zienswijze	Geografische vragen
Inventariseren	1 Waarnemen en beschrijven	Wat zie je? Wat neem je waar? Waar zie je dat? Hoe ziet het eruit? Welke kenmerken ontdek je?
Interpreteren	2 Verklaan	Waarom is het daar? Waarom ziet het er daar zo uit? Wat wordt hierdoor beïnvloed?
	3 Generaliseren (herkennen en toepassen)	Waar heb je dat eerder gezien? Zie je dat ook wel eens ergens anders? Hoe ziet het er daar uit?
	4 Waarderen	Wat betekent dat voor mij? Wat betekent dat voor die mensen? Kan het ook anders? Denk ik er nog zo over?

Menselijke factoren zijn veranderingen die veroorzaakt worden door de activiteiten van mensen, bijvoorbeeld een lawine die plaatsvindt omdat mensen het bos op de helling hebben gekapt. Menselijke factoren worden onderverdeeld in vier groepen: economische factoren, culturele factoren, demografische factoren en politieke factoren.

Economische factoren gaan altijd over geld verdienen. Onderwerpen zoals werk (de bestaansmiddelen), armoede en rijkdom komen hierbij aan de orde. Tot de culturele factoren behoren de taal, de godsdienst, de geschiedenis en de gewoonten (waaronder normen en waarden) van een groep mensen. Demografische factoren gaan over de bevolkingsaantallen en de samenstelling van de bevolking. Ze gaan onder andere over het aantal mensen dat ergens woont, welke bevolkingsgroepen er wonen (bijvoorbeeld allochtoon, autochtoon, jong of oud) en de bevolkingsdichtheid.

De politieke factoren geven informatie over het bestuur, de wetten en de regels van een land. Figuur 1.2 geeft een schematisch overzicht van de natuurlijke en menselijke factoren.

FIGUUR 1.2 Natuurlijke en menselijke factoren verklaren processen op de aarde

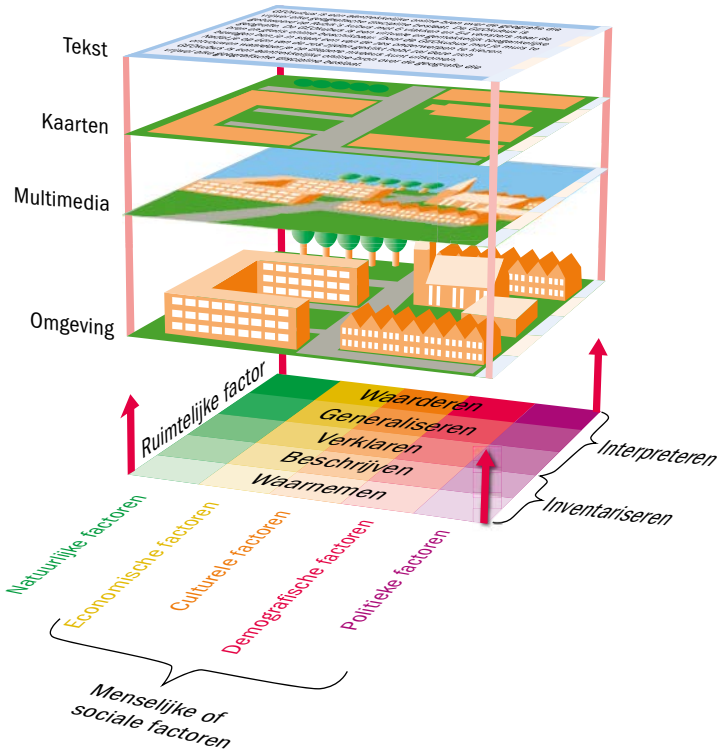
Natuurlijke factoren	Menselijke (sociale) factoren			
	<i>Economische factoren</i>	<i>Culturele factoren</i>	<i>Demografische factoren</i>	<i>Politieke factoren</i>
Het gaat over de aarde zoals die van nature is.	Het gaat over geld verdienen en werk.	Het gaat over de taal, de godsdienst, de geschiedenis en de gewoonten.	Het gaat over de bevolkingsaantallen en de samenstelling van de bevolking.	Het gaat over het bestuur, de wetten en de regels van een land.

Het unieke van het vak aardrijkskunde is dat het de natuurlijke (ook wel de natuurlijke dimensie of het kijken met een natuurlijke bril) en menselijke invalshoek bij elkaar brengt. Op die manier wordt duidelijk gemaakt dat er een onderlinge samenhang is tussen de verschillende benaderingen van een verschijnsel.

Multi- perspectiviteit

Maatschappelijk belangrijke thema's als milieuvuiling, klimaatverandering, ontwikkelingssamenwerking en verkeer en vervoer kunnen alleen maar goed besproken worden als beide elementen voorbijkomen. Men spreekt dan van multiperspectiviteit. Multiperspectiviteit houdt in dat iets wordt bekeken vanuit verschillende invalshoeken. Deze veelvoud aan invalshoeken zorgt ervoor dat het landschap overall anders is ingericht. Aardrijkskunde bestudeert ook dit ingerichte landschap. De geografische kubus (figuur 1.3) combineert de geografische zienswijze, de multiperspectiviteit en het meervoudig bronnengebruik.

FIGUUR 1.3 De geografische kubus



Meervoudig bronnengebruik

Bij aardrijkskunde wordt gebruikgemaakt van verschillende bronnen, waarvan de kaart het meest kenmerkend is voor het vak. De voor leerlingen meest concrete bron is de eigen omgeving. Het (natuurlijke en menselijke) landschap rondom de leerlingen, met de dingen die daarin gebeuren, zijn een belangrijke bron van informatie.

Veldwerk is een van de manieren om informatie uit de eigen omgeving te verkrijgen (zie paragraaf 16.3). Iets minder concreet dan de eigen omgeving zijn de beelden via een digibord, uit een boek, krant of tijdschrift. Ze kunnen leerlingen iets laten zien van een plaats of situatie die niet na te bootsen is op school.

Kaarten uit de atlas of methode en digitale of gedrukte teksten zijn het meest abstract. Ze vergen veel inzicht van de leerlingen.

1.3 Schaal



De meeste aardrijkskundemethoden hanteren een opbouw volgens de *expanding horizon*: van dichtbij naar veraf (waarover meer in paragraaf 12.2). Naarmate een kind ouder wordt, kan het eenvoudiger onderwerpen op verschillende schaalniveaus bekijken.

Schaalniveaus

Bij het vak aardrijkskunde wordt gekeken naar gebieden. Maar de schaal waarop kan zeer verschillend zijn. Er worden vijf verschillende schaalniveaus onderscheiden (zie figuur 1.4).



FIGUUR 1.4 Voorbeelden van verschillende schaalniveaus

Schaalniveau	Gebied	Voorbeeld
Lokaal	De straat, de wijk, de stad, de gemeente	De wijk Woolde De stad Hengelo
Regionaal	De regio, de provincie, het landsdeel	De regio Twente De provincie Overijssel Het oosten van Nederland
Nationaal	Het land	Nederland
Continentaal	Meer dan één land, het werelddeel	Europa
Mondiaal	Meer dan één werelddeel, de wereld	De wereld

Schaal op de kaart

De verhouding tussen de afstand op een kaart en de afstand in werkelijkheid wordt de schaal genoemd. De schaal kan ook de verhouding weergeven tussen het originele object en de afbeelding ervan of het model. Alles waar Nederland beroemd om is, is in Madurodam op schaal 1: 25 tot in het kleinste detail nagebouwd (zie figuur 1.5).

Schaal

FIGUUR 1.5 In Madurodam is de werkelijkheid 25 keer zo klein

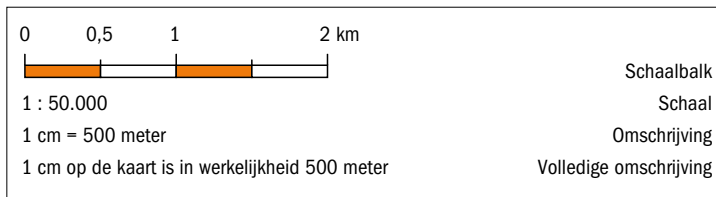


Schaalgetal

Op een kaart wordt de schaal aangegeven door een schaalgetal of een schaalstok (zie figuur 1.6). Een schaalgetal is bijvoorbeeld 1: 100.000. Dat betekent dat één centimeter op de kaart in werkelijkheid 100.000 centimeter is. In de praktijk wordt een afstand niet in centimeters uitgedrukt, maar in meters of kilometers. Bij een schaal van 1: 100.000 is één centimeter op de kaart 1.000 meter of 1 kilometer.

Schaalstok

Een schaalstok is een maatlat die op een kaart de afstand aangeeft. Als de lengte van de schaalstok bijvoorbeeld 4 cm is en bij de schaalstok staat geschreven: 0 – 250 m – 500 m – 750 m – 1.000 m, dan wil dat zeggen dat elke centimeter op de kaart in werkelijkheid 250 meter is. Als dezelfde schaal wordt weergegeven als schaalgetal, is dat 1: 25.000.

FIGUUR 1.6 Een schaalstok en een schaalgetal op een kaart geven hetzelfde weer

Op kleinschalige kaarten is de werkelijkheid zeer sterk verkleind. Een kaart met een schaal 1: 300.000 is meer verkleind dan een kaart met een schaal die 1: 10.000 is. Bij een wereldkaart in de atlas is de werkelijkheid zeer sterk verkleind, dus is zo'n kaart altijd een kleinschalige kaart. Een plattegrond met alle straten van een stad of wijk is altijd een grootschalige kaart. De werkelijkheid is minder sterk verkleind. Om de werkelijke afstand te bepalen, moet je het schaalgetal omrekenen naar meters of kilometers.

Van centimeters naar meters gaan er twee nullen af en van centimeters naar kilometers gaan er vijf nullen af (zie figuur 1.7).

FIGUUR 1.7 Het schaalgetal omrekenen

1: 100.000	
1 cm	100.000 centimeter
1 cm	10.000 decimeter
1 cm	1.000 meter
1 cm	100 decameter
1 cm	10 hectometer
1 cm	1 kilometer

Absolute afstand

Met de schaal kun je de absolute afstand uitrekenen. Dat is de afstand in kilometers of meters, gemeten in een rechte lijn (hemelsbreed). De absolute afstand is onveranderlijk en voor iedereen gelijk. De relatieve afstand kan wel veranderen, omdat deze wordt uitgedrukt in tijd, moeite en kosten. Ga je met de fiets, dan heb je een andere reistijd dan met de trein of met de auto.

Relatieve afstand

1.4 Atlas

Een kaart is een vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid. De kaart zelf bestaat uit vlaksymbolen, lijnsymbolen, puntsymbolen, topografische namen en een coördinatenstelsel. Vlaksymbolen zijn bijvoorbeeld bosgebieden, heide en meren. Lijnsymbolen zijn rivieren, hoogtelijnen en wegen, en puntsymbolen geven zaken zoals campings of steden aan. Kaarten in de atlas en kaarten in de moderne variant van een navigatiesysteem staan in deze paragraaf centraal.

Soorten kaarten

Een atlas is een boekwerk vol met kaarten (en soms nog meer). Er zijn twee soorten kaarten: overzichtskaarten en thematische kaarten.

Een overzichtskaart geeft een overzicht van een gebied. Zo'n kaart geeft bijvoorbeeld een provincie, land of werelddeel weer. Op staatkundige overzichtskaarten worden staten (= landen) weergegeven. Elk land heeft op deze kaart zijn eigen kleur. Als het een kaart van één land betreft, dan krijgt elke provincie een andere kleur. Op een natuurkundige overzichtskaart worden natuurlijke verschijnselen aangegeven, zoals rivieren, bergen en hoogtes. De groene, blauwe en bruine kleuren op de kaart geven de hoogte of diepte aan, en rivieren staan met een blauwe lijn op de kaart. Overzichtskaarten dragen de titel van het gebied dat ze weergeven. In de atlas zijn de kaarten te vinden door te kijken bij de inhoud, de bladwijzers of het register (zie hoofdstuk 12). Een thematische kaart toont een bepaald onderwerp (= thema). Dat kunnen zichtbare, maar ook onzichtbare verschijnselen zijn, zoals respectievelijk het 'bodemgebruik in Europa' en 'talen'. Thematische kaarten dragen de titel van het onderwerp dat op de kaart wordt getoond. Om de kaarten in de atlas te vinden, worden de inhoud of (indien aanwezig) het trefwoordenregister gebruikt (zie ook hoofdstuk 12).

Alle soorten kaarten worden gegeneraliseerd. Generaliseren wil zeggen vereenvoudigen, of een deel weglaten. Wat weggelaten wordt, is natuurlijk afhankelijk van het doel van de kaart. Niet generaliseren is geen optie; de kaart zou onoverzichtelijk en onleesbaar worden.

Een topografische kaart geeft de werkelijkheid zo nauwkeurig mogelijk weer: elke boerderij, elk huis, elke schuur staat op de kaart. De schaal van een topografische kaart varieert van 1: 10.000 tot 1: 250.000.

De topografische kaart wordt als basis gebruikt voor verschillende thematische kaarten, zoals de geologische kaart, de waterstaatskaart en de bodemkaart. Een geologische kaart geeft van afzettingen die op het aardoppervlak zichtbaar zijn aan welke afzetting het is (de naam) en in welke periode deze afzetting daar neergelegd is. Bodemkaarten geven het type bodem (zand, klei, veen) weer. Vele grondboringen gaan vooraf aan de productie van zo'n kaart. Een waterstaatskaart toont gegevens over bijvoorbeeld polders, gemalen en sluizen.

Zeekaarten en waterkaarten gebruiken de topografische kaart niet als basiskaart. Zeekaarten vermelden gegevens over diepten, zandbanken, scheepswrakken, vuurtorens en bakens. Deze kaarten veranderen zeer regelmatig. De Dienst der Hydrografie van de Koninklijke Marine is verantwoordelijk voor de uitvoering. Waterkaarten en wateratlassen van Nederland worden door de ANWB uitgebracht, maar zijn ook soms digitaal beschikbaar via de provincie. Op een waterkaart worden gegevens over vaarwater, bruggen en de bedieningstijden ervan verzameld. De kaarten van de ANWB zijn specifiek voor de waterrecreatie bedoeld.



Kaart



Overzichtskaart

Thematische kaart

Generaliseren

Topografische kaart

Bodem



De atlas

Een atlas is een boek met kaarten. Dit kunnen kaarten van landen of regio's zijn, maar ook historische of thematische kaarten. Gerardus Mercator was de bedenker van het woord atlas, als aanduiding voor een verzameling kaarten in boekvorm. De naam atlas verwijst naar de figuur Atlas uit de Griekse mythologie die de hemelbol draagt.

In de 17^e eeuw had de familie Blaeu (spreek uit: Blauw) in Amsterdam een bedrijf dat atlassen en kaarten produceerde voor zeelieden en kooplieden die voor hun reizen, voor onder andere de VOC, goede kaarten nodig hadden. Maar de atlassen werden ook verkocht aan rijke burgers die nieuwsgierig waren naar de rest van de wereld en graag lieten zien dat ze genoeg geld hadden. In 1605 werden de eerste kaarten gedrukt en al gauw waren ze erg geliefd. De kaarten vielen op door de kwaliteit en vernieuwingen, hoewel ze lang niet altijd klopten. De beroemdste atlas is de atlas Major uit 1662. Deze kwam in verschillende delen en talen uit. Het is het duurste boek dat in de 17^e eeuw is gedrukt. De atlas bevat bijna zeshonderd kaarten en duizenden pagina's met beschrijvingen.

Bosatlas

Er zijn verschillende atlassen op de markt (zie figuur 1.8). De meest gebruikte atlas in het basisonderwijs is *De Junior Bosatlas*. Voor verschillende doelgroepen zijn verschillende atlassen uitgebracht. Er zijn vier atlassen speciaal voor het aardrijkskundeonderwijs beschikbaar, te weten:

- 1 *Mijn Eerste Bosatlas* is een eenvoudige wereldatlas voor groep 5 en 6. Het bevat overzichtskaarten van Nederland, de provincies, werelddelen en de wereld. Deze atlas heeft een eenvoudige legenda en een apart landenregister.
- 2 *De Junior Bosatlas* is de meest gebruikte atlas in de basisschool. De atlas is bestemd voor groep 6 tot en met 8. De kaarten sluiten aan op de leef- en belevingswereld van kinderen. De kaarttitels zijn bijvoorbeeld minder formeel dan in *De Grote Bosatlas*.
- 3 *De Kleine Bosatlas* is speciaal gericht op de vmbo-leerling en het vmbo-examen. Deze atlas is een paar jaar vervangen geweest door *De Basis Bosatlas*; de editie nummers tellen door.
- 4 *De Grote Bosatlas* is afgestemd op de lesinhoud van het vak aardrijkskunde op (de bovenbouw van) havo/vwo. De pabostudent en leerkracht hebben deze atlas nodig bij het voorbereiden van de lessen.

Daarnaast is *De Bosatlas van Nederland Junior* op de markt. Deze atlas voor kinderen van 8 tot 12 jaar bevat kleurige kijkplaten, kaarten met de duidelijke Bosatlasstijl en talloze foto's om kinderen op een speelse manier Nederland te laten ontdekken.

FIGUUR 1.8 Er zijn verschillende atlassen op de markt



Geografisch informatiesysteem

Een GIS is een computersysteem dat geografische data verwerkt en opslaat, en een helder en duidelijk beeld geeft in de vorm van een kaart van het te onderzoeken object, gebied of onderwerp. GIS biedt de mogelijkheid om thematische data te combineren. Allerlei mensen maken gebruik van een GIS, zoals een bosbouwmanager die de houtproductie wil optimaliseren door gebruik te maken van kennis over bodems en huidige boomsoorten, terwijl daarbij de diversiteit van de bossen moet worden bewaard. Of een bioloog die is geïnteresseerd in de impact van bosbranden op de populatie van amfibieën in het tropisch regenwoud om zo meer te begrijpen van de bedreigingen voor deze diersoorten op de lange termijn.

In het dagelijkse leven wordt GIS veel gebruikt, zoals door Funda, de site waarop onroerend goed te koop wordt aangeboden en die kaarten combineert met gegevens van het pand, foto's en buurtgegevens. Maar ook een navigatiesysteem in de auto, de routeplanner op de computer, de kaart bij het weerbericht en Google Earth zijn GIS-toepassingen.

Geografisch
informatie-
systeem GIS

1

Remote sensing

Remote sensing betekent letterlijk 'op afstand waarnemen'. Het gaat daarbij om het waarnemen van de aarde vanuit satellieten die permanent rond de aarde draaien. De satellietopnamen bestaan uit metingen van teruggekaatst zonlicht. Niet elk oppervlak kaatst het zonlicht op dezelfde manier terug. Om een satelliet de intensiteit van het teruggekaatste zonlicht te laten meten, zijn speciale camera's en sensoren nodig die gevoelig zijn voor zichtbaar licht en warmte, en voor licht van andere golflengten, zoals uv-straling. Deze metingen worden als getallen opgeslagen en naar de aarde gestuurd. Die getallen worden dan met behulp van de computer omgezet in beelden. Bij de verwerking door de computer wordt voor elke hoeveelheid straling een kleur gekozen. Soms worden kleuren gekozen die ook in het echt te zien zijn. Bij infrarode straling kiest men er ook voor om de afgebeelde kleuren rood te maken. Er ontstaat dan een 'false colour'-beeld.

Doordat een satelliet regelmatig opnamen maakt van hetzelfde gebied, wordt het mogelijk een goed beeld te krijgen van veranderingen, zoals de verwoestijning van een savannegebied, het grondgebruik of de toestand van gewassen. Maar de beelden kunnen ook gebruikt worden voor de opsporing van vervuiling.



Remote sensing

Kaartprojecties

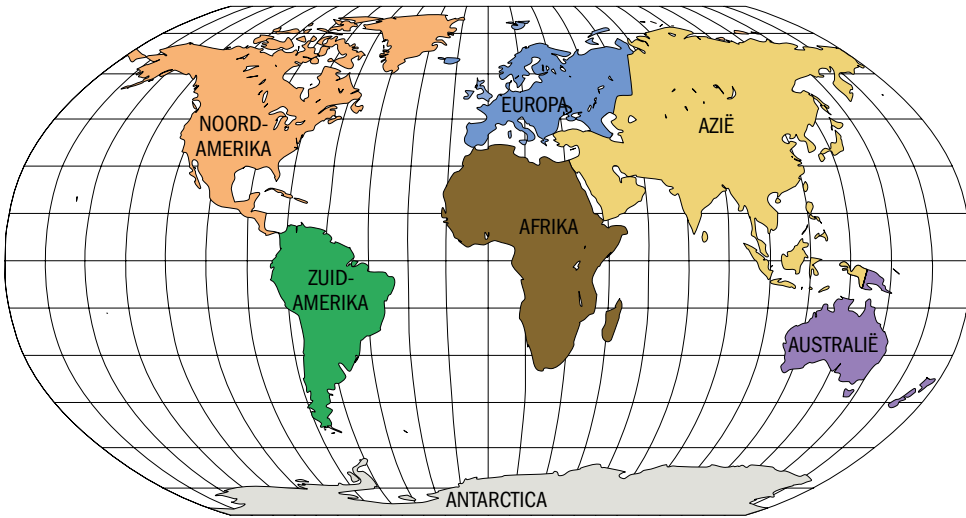
Bij alle methoden om het aardoppervlak op een plat vlak weer te geven, de zogeheten kaartprojecties, ontstaan vervormingen. Een globe is immers rond en bij de omzetting naar een platte kaart zullen scheuren of rimpels ontstaan. Er zijn verschillende kaartprojecties, ieder met zijn eigen voor- en nadelen.

Bijna alle kaarten in *De Grote Bosatlas* hebben de Projectie van Winkel (zie figuur 1.9). Bij deze projectie dreigen sommige landen te groot getekend te worden en om dat te voorkomen worden die landen vervormd. Maar tegelijkertijd wordt geprobeerd de vormen van de landen zo correct mogelijk weer te geven, waardoor de oppervlakten van de landen niet meer kloppen. Ondanks het feit dat de kaart noch oppervlaktegetrouw noch hoekgetrouw is, wordt de Projectie van Winkel het meest gebruikt omdat de kaart prettig en in balans oogt.



Kaartprojecties

FIGUUR 1.9 De Projectie van Winkel



1.5 Plaatsbepaling op de aarde



Al vroeg in de geschiedenis vonden mensen het belangrijk te weten waar ze waren op de aarde. Hiervoor werden het sterrenstelsel en de zon gebruikt. Maar ook vuurtorens werden voor dit doel gebouwd. Landmeters hielden zich decennialang bezig met de plaatsbepaling op de aarde. Tegenwoordig biedt het global positioning system (gps) uitkomst op de vraag waar iemand zich bevindt op de aardbol.

Geografische breedte

De evenaar of equator is een denkbeeldige lijn op de aarde midden tussen de noordpool en de zuidpool. De evenaar verdeelt de aarde in een noordelijk halfrond en een zuidelijk halfrond. Evenwijdig aan de evenaar lopen 180 lijnen van oost naar west: de breedtegraden. Vanwege deze evenwijdige ligging aan de evenaar wordt een breedtegraad ook wel een parallel genoemd. De evenaar is de 0°-parallel, de noord- en zuidpool zijn elk 90°.

Afhankelijk van de ligging van een plaats ten opzichte van de evenaar spreekt men van noorderbreedte (NB) of zuiderbreedte (ZB). De afstand tot de evenaar wordt de breedteligging genoemd. Een plaats die dicht bij de evenaar ligt, ligt op lage breedte (zie figuur 1.10). Het land Ecuador ligt op de evenaar (en is daar zelfs naar genoemd) en ligt dus op lage breedte. Plaatsen op hoge breedte liggen ver van de evenaar. De polen liggen op de hoogste breedte.

Geografische lengte

De lijnen die van de noordpool naar de zuidpool lopen, geven de geografische lengte aan. Deze halve cirkels worden meridianen genoemd. Halverwege snijden ze de evenaar. De evenaar is een cirkel die in 360 graden is verdeeld. Er zijn dus 360 meridianen. Eén heeft men als nulmeridiaan (0°-meridiaan) genomen en vanaf daar is men begonnen te tellen: 180 gra-

Evenaar
Noordpool
Zuidpool
Noordelijk
halfrond
Zuidelijk
halfrond
Parallel
Breedteligging

Meridianen

FIGUUR 1.10 De evenaar



den naar het westen en 180 graden naar het oosten (zie box 1.11). Men spreekt van westerlengte (WL) en oosterlengte (OL). De 180° lengtegraad ligt dus in het verlengde van de nulmeridiaan, maar dan aan de andere kant van de wereld. De afstand tot de nulmeridiaan wordt de geografische lengte genoemd.

Oosterlengte
Westerlengte
Geografische lengte

BOX 1.11 DE NULMERIDIAAN

De nulmeridiaan loopt over de sterrenwacht in Greenwich vlakbij Londen. Daartoe werd in 1884 besloten op de Internationale Meridiaanconferentie in Washington D.C. Door de zich uitbreidende communicatiemogelijkheden moesten op mondiale schaal afspraken worden gemaakt over de tijdsindeling. Zo'n afspraak was noodzakelijk omdat er tot die tijd veel verschillende nulmeridianen in gebruik waren. Zo hadden Rome, Kopenhagen, Jeruzalem, Parijs en Lissabon elk hun eigen nulmeridiaan.

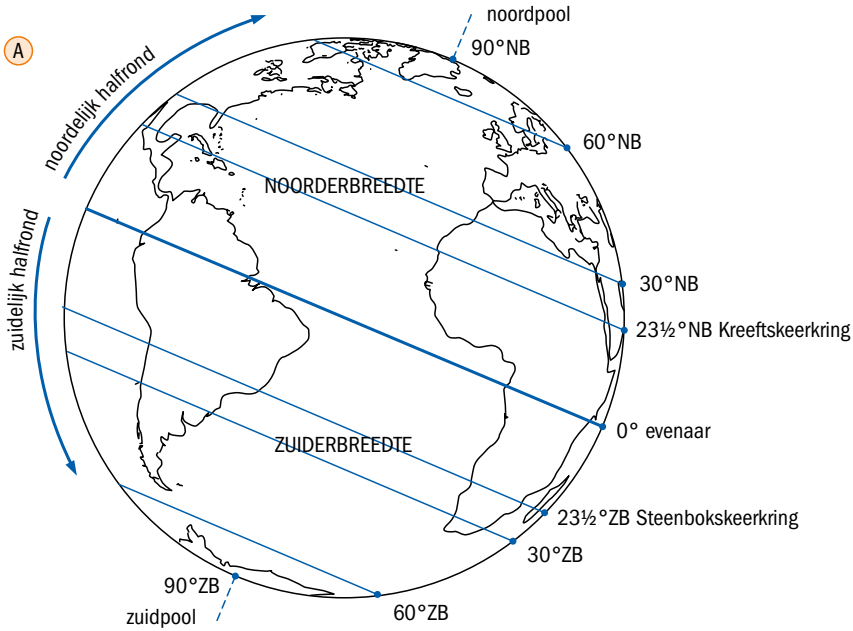
Vakkenstelsel

Als je precies wilt weten waar een plaats ligt op de aarde, dan heb je twee soorten lijnen nodig: lijnen van noord naar zuid over de aarde en lijnen van west naar oost. Ze verdelen de aarde in vakken. Het raster dat hierdoor ontstaat, is het vakkenstelsel. In de atlas wordt met zo'n vakkenstelsel gewerkt om via het register snel steden of rivieren te kunnen opzoeken. Veel nauwkeuriger is het om niet met vakken te werken, maar met snijpunten van lijnen. Als er genoeg (denkbeeldige) lijnen op een kaart staan, is vrijwel elke plek op de aarde een snijpunt van twee lijnen. Daarom heeft men op de globe een groot aantal lijnen getekend. Ze geven de geografische breedte en geografische lengte (samen de geografische coördinaten) aan (zie figuur 1.12).

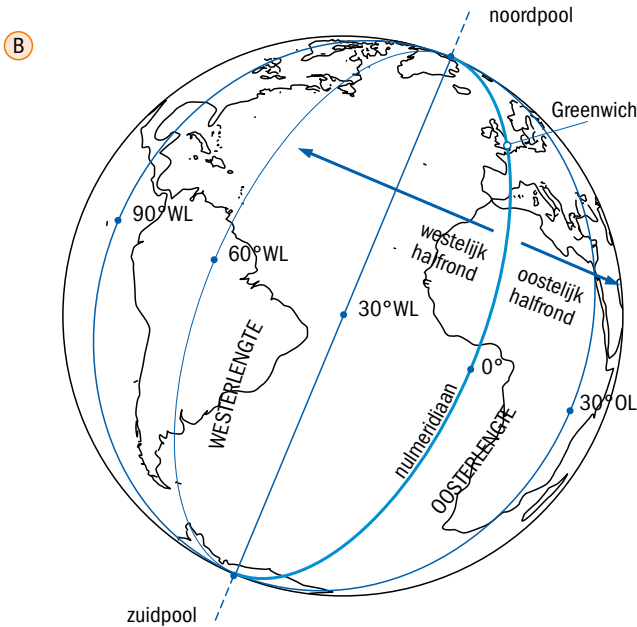
Vakkenstelsel

Geografische coördinaten

FIGUUR 1.12 Parallelen en meridianen



Geografische breedte



Geografische lengte

Tijdzones

Een tijdzone is een gebied op aarde met gelijke tijd. Omdat de aarde schuin staat ten opzichte van de zon, beschijnt de zon slechts één helft van de aarde. Op dat deel van de aarde is het dan dag, op de andere helft is het nacht. Maar omdat de aarde draait, verschuift ook de grens tussen waar het dag is en waar nacht is.

Voor het berekenen van de tijd wordt de nulmeridiaan bij Greenwich als centrum (begin) van de tijdsindeling genomen. Het moment dat de zon op het hoogste punt aan de hemel staat, noem je twaalf uur. Ten westen van de nulmeridiaan is het dan vroeger en ten oosten later. Maar als elke meridiaan (360 stuks!) een eigen tijd zou hebben, wordt dat te onoverzichtelijk. Daarom is de aarde verdeeld in tijdzones. De aarde draait in 24 uur om haar as. Theoretisch is daarmee elke tijdzone $360^\circ/24 = 15^\circ$ breed. In de praktijk volgen tijdzones echter vaak landsgrenzen en hanteren landen uit praktische overwegingen de tijdzone van een belangrijk buurland.

Vroeger werd op elke plek op aarde de lokale tijd gebruikt. Als de zon in het zuiden stond, was het twaalf uur. Met de komst van nauwkeurige uurwerken lukte dat niet meer, maar nog altijd had elke plaats zijn eigen tijd. Dat was ook geen groot probleem doordat er weinig gereisd werd en de reistijden lang waren. Door de komst van de trein en de radio werd het noodzakelijk een uniforme tijd in te voeren. In 1866 besloten de Nederlandse spoorwegbedrijven dat alle stationsklokken de tijd van Amsterdam zouden aanhouden. Sommige gemeenten besloten dat hun burgerlijke tijd gelijk zou zijn aan de spoortijd, maar andere plaatsen hielden vast aan de lokale tijd, waardoor de torenklok niet gelijkstond met de stationsklok. In 1909 werd besloten dat de Amsterdamse tijd (de tijd van Greenwich) voor heel Nederland zou gelden. In 1940 werd door de Duitse bezetter de Midden-Europese tijd ingevoerd, die een uur voor is op de tijd van Greenwich. Deze Midden-Europese tijd hanteren we nog steeds.

De datumgrens volgt ongeveer de 180° -meridiaan, tussen de landen Nieuw-Zeeland en Rusland enerzijds en Alaska (Verenigde Staten) anderzijds. De lijn is uit praktische en politieke overwegingen niet recht. De 180° lengtegraad is de lijn waar de datum het eerst op de aarde van de ene dag in de volgende overgaat. Oostelijk van deze grens is de datum één dag eerder dan westelijk ervan.

Gps en navigatiesystemen

Gps is de afkorting van de Engelse term global positioning system, wat in het Nederlands vertaald wordt als wereldwijd plaatsbepalingssysteem. Het systeem bestaat uit minimaal 24 satellieten die in een baan om de aarde draaien. De satellieten bevinden zich op een hoogte van ongeveer 20.200 kilometer. Ze bewegen met een hoge snelheid, waardoor ze elke twaalf uur een volledige baan om de aarde afleggen. Deze satellieten zenden radiosignalen uit. Via een zogenoemde gps-ontvanger kun je deze signalen op de grond ontvangen. Het patroon van deze baan is dusdanig uitgestippeld dat een gps-ontvanger waar dan ook op aarde altijd signalen kan ontvangen van minstens drie satellieten (zie figuur 1.13).

Gps wordt ook gebruikt in een navigatiesysteem in een auto. Onderweg stelt het gps-deel van het navigatiesysteem voortdurend de actuele locatie vast en past de routebeschrijving aan als dat nodig is.



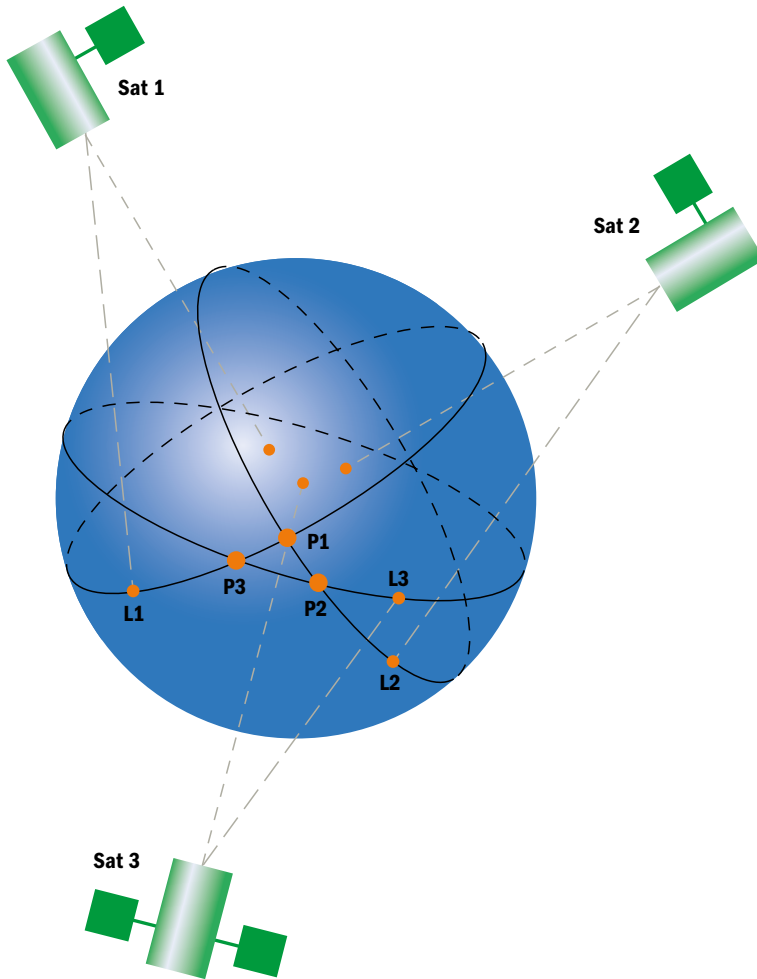
Tijdzone

Datumgrens



Gps

FIGUUR 1.13 Drie satellieten vertellen waar je bent



1.6 Topografie

Topografie is een onderdeel van de aardrijkskunde waarbij geleerd wordt kenmerken van een land of verschijnsel te koppelen aan de ligging ervan. Het begrijpen van de wereld om ons heen wordt vereenvoudigd door een goed kaartbeeld.

Plaatsbeschrijving

Onder plaatsbeschrijving of topografie verstaat men het beschrijven en in kaart brengen van de zichtbare objecten en geografische verschijningsvormen van een gebied. Dit werk wordt gedaan door een topograaf. Een topograaf verzamelt geografische gegevens via luchtfoto's en door ter plaatse het terrein te verkennen. Vervolgens controleert hij deze gegevens en verwerkt ze tot digitale bestanden. De Nederlandse Topografische Dienst is sinds 2004 onderdeel van het Kadaster.

Topografie

Een meer beperkte definitie van topografie is het deel van het vak aardrijkskunde dat zich richt op het ontwikkelen van een kaartbeeld (mental map). Het gaat dan om het verkrijgen van basiskennis van de ligging van landen, plaatsen, rivieren, zeeën en gebergten.

Het nut van topografie

Het vak aardrijkskunde heeft (onder meer) als doel om kinderen een mental map te laten ontwikkelen. Een *mental map* is het ruimtelijk beeld dat iemand van de werkelijkheid heeft. Zodra iemand een mental map heeft ontwikkeld, kunnen deze mentale kaartbeelden in allerlei situaties ingezet worden. Als het antwoord op de vraag waar iemand vandaan komt 'uit Halfweg' is, weten waarschijnlijk weinig mensen in Nederland waar dat dorp ligt. Als iemand erbij vertelt dat Halfweg zijn naam ontleent aan de ligging halverwege de steden Amsterdam en Haarlem, dan hebben waarschijnlijk veel mensen een beeld waar de plaats in West-Nederland ligt.

Versijnselen en gebeurtenissen in de wereld die op het *Journal*, in de krant, in een film of in een leesboek voorbijkomen, kunnen met een goed mentaal kaartbeeld in hun geografische context geplaatst worden. Daarnaast wordt het eenvoudiger allerhande situaties te begrijpen. Een antwoord hebben op de vraag 'waar' zich een verschijnsel voordoet, is een voorwaarde om het verschijnsel te kunnen verklaren (waarom daar?). Iemand die bijvoorbeeld weet *waar* de Costa Brava ligt, kan waarschijnlijk ook verklaren *waarom daar* zo veel toeristen zijn.

Het doel van het topografieonderwijs is dus dat de leerling een mentale atlas met namen van werelddelen, landen, regio's, plaatsen, rivieren en gebergten opbouwt. Kinderen moeten proberen om hun mentale atlas in zo veel mogelijk uiteenlopende situaties te gebruiken (zie hoofdstuk 13).

Mental map

1

Samenvatting

De samenvatting van dit hoofdstuk staat op www.geowijzer.noordhoff.nl.