

# VAKDIDACTIEK

## AARDRIJKSKUNDE

*Leraar worden en zijn*

AN STEEGEN (RED.)

herwerkte uitgave (o.l.v. Arjan Goemans)

P E L C K M A N S

De auteurs schenken de opbrengst van dit boek via auteursrechten graag aan het project Blik op Afrika.

Blik op Afrika is een vzw die actief is in de Democratische Republiek Congo, in Burundi en in Kameroen. Ze heeft onder andere tot doel om onderwijs voor kinderen in Afrika te ondersteunen. Een van de vrijwilligers in het project was Georges Tibau. We kennen Georges allen als een zeer geëngageerd persoon die het aardrijkskundeonderwijs wilde verbeteren, leraren ondersteunde en open stond voor samenwerking over hogescholen heen. Dit ligt volledig in de lijn van ons boek en dit hopen we ook te bereiken door onze steun aan Blik op Afrika. Meer info vindt u op [www.Blikopafrika.be](http://www.Blikopafrika.be).



© 2023, An Steegen en Pelckmans Uitgevers nv  
pelckmans.be  
Brasschaatsteenweg 308, 2920 Kalmthout, België

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, op welke wijze ook, zonder de uitdrukkelijke voorafgaande en schriftelijke toestemming van de uitgever, behalve in geval van wettelijke uitzondering. Informatie over kopieerrechten en de wetgeving met betrekking tot de reproductie vindt u op [www.reprobel.be](http://www.reprobel.be).

All rights reserved. No part of this book may be reproduced, stored or made public by any means whatsoever, whether electronic or mechanical, without prior permission in writing from the publisher.

Bij de samenstelling van *Vakdidactiek aardrijkskunde* hebben wij teksten en illustraties ontleend waarvan wij de bron niet hebben kunnen achterhalen. Mogelijke rechthebbenden kunnen zich tot de uitgever wenden.

Omslagontwerp: Nanja Toebak  
Vormgeving: Crius Group

D/2023/0055/237  
ISBN 978 94 6337 923 6  
NUR 846

[pelckmans.be](http://pelckmans.be)

 [facebook.com/pelckmans.be](https://facebook.com/pelckmans.be)

 [twitter.com/Pelckmans\\_be](https://twitter.com/Pelckmans_be)

 [instagram.com/pelckmans.be](https://instagram.com/pelckmans.be)

# Inhoud

Voorwoord	11
Inleiding	13
<b>DEEL 1</b>	
<b>Hoofdstuk 1</b>	
Het vak 'aardrijkskunde': kennen, kunnen, doen!	17
1.1 Krachtige aardrijkskunde	18
1.1.1 Wat is aardrijkskunde?	18
1.1.2 Powerful aardrijkskunde	18
1.2 Ruimtelijk relationeel denken	19
1.3 Aardrijkskunde als brug tussen de humane wetenschappen en de natuurwetenschappen	20
1.4 Aardrijkskunde, een vak van denken en doen	21
1.4.1 Veldwerk	21
1.4.2 Geografische benadering	22
1.4.3 Systeemdenken in ruimtelijke context	22
1.4.4 Inductief werken	23
1.5 Het vak aardrijkskunde doorheen de tijd	23
1.5.1 Lokaliseren en beschrijven: de geografie tot 1850	23
1.5.2 Wetenschappelijke geografie van 1850 tot 1950	24
1.5.3 The new orientation: golden sixties	25
1.5.4 Kritische geografie sinds 1970	26
1.5.5 Waardegerichte geografie vanaf 1970	26
1.5.6 (Post)modernisme in de geografie vanaf 1990	27
1.5.7 Ecomodernisme vanaf de jaren 2000	27
1.6 Misconcepties binnen aardrijkskunde	28
1.6.1 Aardrevolutie en de seizoenen	28
1.6.2 Gat in de ozonlaag, broeikasgassen en klimaatverandering	29
1.6.3 De waterkringloop, waterdamp en wolken	29

1.6.4	De fasen van de maan	30
1.6.5	Misconcepties over Afrika	30
1.6.6	Bevolking	30
1.7	Vakdidactiek aardrijkskunde	32
1.7.1	Pedagogical Content Knowledge	33
1.7.2	Het vakdidactisch model	34
1.7.3	Krachtig aardrijkskunde-onderwijs	35
1.7.4	Samengevat	37
1.8	Besluit	37

## Hoofdstuk 2

Aardrijkskunde in het secundair onderwijs in Vlaanderen		39
2.1	Vertrekken van de Europese sleutelcompetenties	40
2.1.1	Wat zijn Europese sleutelcompetenties?	40
2.1.2	Aardrijkskunde en Europese sleutelcompetenties	40
2.1.3	Europese sleutelcompetenties als basis voor Vlaams onderwijs	41
2.1.4	Het referentiekader 'ruimtelijk bewustzijn'	41
2.2	De minimumdoelen	44
2.2.1	Wat zijn minimumdoelen?	44
2.2.2	De minimumdoelen ruimtelijk bewustzijn	45
2.3	Leerplannen	45
2.3.1	De leerplannen van het KathOndVla	46
2.3.2	De leerplannen van het GO!	48
2.4	Explicitering van leerlijnen	49
2.5	Curriculum voor en na het secundair onderwijs	52
2.5.1	Aardrijkskunde en wereldoriëntatie in het lager onderwijs	52
2.5.2	Aardrijkskunde en vervolgopleidingen naar het hoger onderwijs toe	52

## DEEL 2

### Hoofdstuk 3

Leermiddelen in de les aardrijkskunde		57
3.1	Wat zijn leermiddelen?	58
3.2	Leermethoden	58
3.2.1	Verschillende soorten	58
3.2.2	Kwaliteitseisen voor een leermethode aardrijkskunde	59
3.2.3	Didactisch gebruik van een leermethode	60
3.3	Kaarten en atlas	61
3.3.1	Rol van kaarten en de atlas in de aardrijkskundeles	61
3.3.2	Didactisch gebruik van kaarten	62

3.3.3	Didactisch gebruik van de atlas	62
3.4	Globe	64
3.4.1	Rol van de globe in de aardrijkskundeles	64
3.4.2	Didactisch gebruik van de globe	64
3.5	Beeldmateriaal	65
3.5.1	Rol van beeldmateriaal in de aardrijkskundeles	65
3.5.2	Didactisch gebruik van beeldmateriaal	67
3.6	Cijfermateriaal	70
3.6.1	Rol van cijfermateriaal in de aardrijkskundeles	70
3.6.2	Didactisch gebruik van cijfermateriaal	71
3.7	Actualiteit	71
3.7.1	Rol van actualiteit in de aardrijkskundeles	71
3.7.2	Didactisch gebruik van actualiteit	72
3.8	Bord	74
3.8.1	Rol van het bord in de aardrijkskundeles	74
3.8.2	Didactisch gebruik van het bord	75
3.9	Andere leermiddelen	75
3.9.1	Concrete materialen	76
3.9.2	Modellen van de werkelijkheid	76
3.9.3	Meettoestellen	77
3.9.4	Proeven en experimenten	77
3.9.5	Andere zinvolle leermiddelen	78
3.10	Het vaklokaal aardrijkskunde	79
<b>Hoofdstuk 4</b>		
<b>Werkvormen</b>		81
4.1	Didactische werkvormen kiezen	82
4.2	De leraar boeit de leerlingen	82
4.2.1	Doceren	82
4.2.2	Onderwijsleergesprek en bronnenanalyse	85
4.3	De leerlingen aan het werk	88
4.3.1	Oefeningen	88
4.3.2	Opdrachten, zelfstudiepakketten en 'begeleid zelfstandig leren'	90
4.3.3	Geografische informatie ordenen	92
4.3.4	Leerspelen	96
4.3.5	Werkvormen om systeemdenken te bevorderen	100
4.3.6	Werkvormen om de ruimte te ordenen in ons hoofd	104
4.4	De leerlingen ervaren de aardrijkskunde	107
4.4.1	Rollenspelen	107
4.4.2	Simulatiespelen	108

**Hoofdstuk 5**

<b>De lesvoorbereiding</b>	113
5.1 Inleiding	114
5.2 Doelen	114
5.2.1 Algemene doelen en lesdoelen	114
5.2.2 Hoofddoelen en operationele lesdoelen	114
5.2.3 Formuleren van lesdoelen	115
5.2.4 Classificeren van doelen	117
5.3 Rekening houden met didactische bouwstenen	118
5.3.1 Aanschouwelijkheidsprincipe	119
5.3.2 Activiteitsprincipe	119
5.3.3 Motivatieprincipe	120
5.3.4 Integratieprincipe	120
5.3.5 Herhalingsprincipe	120
5.3.6 Beperkings- en geleidelijkheidsprincipe	121
5.3.7 Differentiatieprincipe	121
5.3.8 Taalondersteunend uitgangspunt	121
5.4 Rekening houden met de kenmerken van de leerlingen	121
5.4.1 De beginsituatie	121
5.4.2 Universal Design for Learning	122
5.4.3 Krachtige leeromgeving	123
5.5 Lesscenario voorbereiden	124
5.6 Lesscenario uitschrijven	127
5.6.1 Lesstructuur	127
5.6.2 Lesbegin	128
5.6.3 Leskern of corpus	128
5.6.4 Leseinde	129
5.6.5 Voorbereiden van de lesuitvoering	129
5.7 Reflectie na de lesuitvoering	130

**Hoofdstuk 6**

<b>Evaluatie</b>	135
6.1 Wat is evalueren?	136
6.2 Het evaluatieproces	136
6.2.1 Een evolutie in evaluatie	136
6.2.2 Breed evalueren als norm	137
6.2.3 Formatieve en summatieve evaluatie	138
6.3 Feed up, feedback en feedforward	138
6.3.1 Feedback	138
6.3.2 Feedforward en feed up	141
6.3.3 Samengevat	142

6.4	Wat wordt er geëvalueerd in aardrijkskunde?	143
6.4.1	Kennis	143
6.4.2	Vaardigheden	143
6.4.3	Attitudes	144
6.4.4	Naar competentietoetsen	145
6.5	Evaluatie-indicatoren als inspiratiebron	148
6.5.1	Technische indicatoren	148
6.5.2	Vraagvormen	151
6.5.3	Andere evaluatievormen	154
6.6	Evaluatie door de leerling zelf	154
6.6.1	Evaluatie van een andere leerling	154
6.6.2	Evaluatie van jezelf als lerende	155

## Hoofdstuk 7

Excursies	159	
7.1	Niet elke extra-murosactiviteit is een geografische excursie	160
7.2	Excursies nemen een specifieke plaats in het aardrijkskundeonderwijs in	160
7.3	De inbedding van een excursie in het onderwijsproces	161
7.4	Soorten excursies	165
7.4.1	Observatieveldwerk	165
7.4.2	Participatieveldwerk	166
7.4.3	Lerende deelnemer en participerende observatie	168
7.5	Veldwerkactiviteiten bij de verschillende soorten excursies	170
7.5.1	Inhoudelijke accenten bij excursies	170
7.5.2	Het registreren en analyseren van de waarnemingen	172
7.5.3	Hulp bij het uitvoeren van veldwerktechnieken	173
7.5.4	Gebruik van een instrumentarium	174
7.6	Virtuele excursies en ICT-ondersteuning bij excursies	176
7.6.1	Als voorbereiding op een reële excursie	178
7.6.2	Als naverwerking van een reële excursie	178
7.6.3	Vanuit de klas	178

## Hoofdstuk 8

Geo-ICT	181	
8.1	Geo-ICT: een krachtige ondersteuning voor aardrijkskunde	182
8.2	Didactisch gebruik van ICT in de lessen aardrijkskunde: onze visie	182
8.3	ICT voor het vak aardrijkskunde: keuzes maken	183
8.4	Apps	184
8.4.1	Topokennis	185
8.4.2	Kaarten, atlassen en routeplanners	185

8.4.3	Urban World	186
8.4.4	Geologie	187
8.4.5	Weer en klimaat	187
8.4.6	Kosmografie	188
8.5	Online tools	188
8.5.1	Gapminder en Dollarstreet	189
8.5.2	I-Use	189
8.5.3	Geoportalen	189
8.5.4	BatchGeo	190
8.5.5	ArcGIS Online	190
8.5.6	Storymaps	191
8.5.7	Interactieve kaarten	191
8.5.8	Kosmografie	192
8.5.9	Duurzaamheid – energie – landbouw – voeding	192
8.6	Softwarepakketten	193
8.6.1	Geografische Informatie Systemen (GIS)	193
8.6.2	Kosmografie	193
8.6.3	Kaartprojecties	194
8.6.4	Aardobservatie	194
8.7	Virtual reality	195
8.7.1	Google Arts & Culture	195
8.7.2	Google Earth VR	195
8.7.3	Het universum in VR	196
8.7.4	Discovery VR en YouTube VR	196
8.7.5	Augmented Reality Sandbox (ARS)	196
8.7.6	Nearpod VR	197
8.8	Veldwerk en geo-ICT	198
8.8.1	Zelf excursies uitstippelen	198
8.8.2	Survey123	198
8.8.3	Geocaching (gps) en kompasgebruik	199
8.8.4	Kompasgebruik	199
8.8.5	Virtuele boring	199
8.8.6	Kibera slumtour	200
8.8.7	Virtual globes en excursies vanuit de klas	200



## DEEL 3

### Hoofdstuk 9

Hoe omgaan met diversiteit in de klas?	203
9.1 Wat is diversiteit?	204
9.2 Differentiatie als antwoord op diversiteit	205
9.3 Hoe omgaan met diversiteit in interesse, leerstatus, leerprofiel?	208
9.3.1 Omgaan met verschillen in interesse	208
9.3.2 Omgaan met verschillen in leerstatus	210
9.3.3 Omgaan met verschillen in leerprofiel	213
9.4 Hoe omgaan met talige diversiteit?	214
9.4.1 Thuistaal, schooltaal, vaktaal	214
9.4.2 Taalgericht vakonderwijs als oplossing voor talige struikelblokken	216
9.4.3 Hoe taalgericht werken in aardrijkskunde?	216
9.4.4 Taalgericht werken bij evaluatie	221
9.5 Hoe omgaan met sociale diversiteit?	223
9.6 Hoe omgaan met fysieke diversiteit en leerstoornissen?	224

### Hoofdstuk 10

Onderzoekend leren	229
10.1 Waarom onderzoekend leren?	230
10.2 Wat is onderzoekend leren?	230
10.3 Voor- en nadelen van onderzoekend leren	233
10.4 Hoe onderzoekend leren integreren in de lessen aardrijkskunde?	233
10.4.1 Geografisch onderzoek	233
10.4.2 Leerlingen nieuwsgierig maken	234
10.4.3 Geografische data gebruiken	237
10.4.4 Betekenis geven en structuur zoeken	238
10.4.5 Reflecteren op het leerproces	240
10.5 Het geografisch onderzoek stap voor stap	241

### Hoofdstuk 11

Raakpunten van aardrijkskunde met andere vakgebieden	245
11.1 Aardrijkskunde en interdisciplinair onderwijs	246
11.2 Aardrijkskunde en CLIL	246
11.2.1 Wat is CLIL?	246
11.2.2 Aardrijkskunde en CLIL	248
11.2.3 Didactiek	248

11.3	Aardrijkskunde en MAVO/PAV	250
11.3.1	Wat is MAVO/PAV?	250
11.3.2	De rol van aardrijkskunde binnen MAVO/PAV	250
11.3.3	Didactiek	251
11.4	Aardrijkskunde en natuurwetenschappen	252
11.4.1	Wat is natuurwetenschappen?	252
11.4.2	Aardrijkskunde en natuurwetenschappen	253
11.4.3	Didactiek	253
11.5	Aardrijkskunde en STE(A)M	256
11.5.1	Wat is STE(A)M?	256
11.5.2	Wat is de rol van aardrijkskunde binnen STE(A)M?	257
11.5.3	Didactiek	258
11.6	Aardrijkskunde en EDO	260
11.6.1	Wat is EDO?	260
11.6.2	Wat is de rol van aardrijkskunde binnen EDO?	261
11.6.3	Didactiek	262

## Hoofdstuk 12

Groeien als leraar	265	
12.1	Professionalisering van de leraar past in de tijdgeest	266
12.2	Groeien als leraar voor je leerlingen	266
12.3	Noden detecteren	267
12.4	Organisaties die een leraar aardrijkskunde ondersteunen	269
12.4.1	De pedagogische begeleiding	269
12.4.2	Vereniging Leraars Aardrijkskunde	270
12.4.3	Nascholingscentra met vakgericht aanbod aardrijkskunde	271
12.4.4	Professionele netwerken	271
12.5	Implementatie in de klas	271
Nawoord	275	
Over de auteurs	276	
Bibliografie	279	
Register	293	

# Voorwoord

Aardrijkskunde heeft de voorbije decennia een grondige metamorfose ondergaan. Daar waar origineel de nadruk lag op het beschrijven van een aantal plaatsen op aarde, wordt er nu veel meer getracht om verklaringen te geven voor een groot aantal processen aan het aardoppervlak, en een stevige link te leggen tussen fysische en sociaal-economische processen. ICT is daarbij onmisbaar. Niet onlogisch dus dat bij al deze veranderingen ook een aangepaste didactiek nodig is om het vak aardrijkskunde op een boeiende en hedendaagse manier aan leerlingen over te brengen.

Het boek *Vakdidactiek aardrijkskunde, leraar worden en zijn* biedt hierop een antwoord en heeft daarom een breed doelpubliek. Uiteraard willen we in de eerste plaats leraren aardrijkskunde in opleiding ondersteunen in hun leerproces. Daarnaast willen we ook de leraar aardrijkskunde die op zoek is naar nieuwe aspecten van vakdidactiek of een andere manier van lesgeven, op weg helpen. Tot slot willen we de niet-geografisch of niet-aardrijkskundig geschoolde leraren aardrijkskunde met dit boek een duwtje in de rug geven. De inhoud van het boek zijn eerder laagdrempelig, en vormen een uitnodiging voor elke lezer om zich verder te verdiepen in vakdidactische literatuur.

De auteurs van dit boek verdienen speciale aandacht. De groep van een twintigtal auteurs is immers een vertegenwoordiging van alle lerarenopleidingen in Vlaanderen, zowel uit de Educatieve Masteropleidingen aan de universiteiten als uit de Educatieve Bacheloropleidingen aan de hogescholen. Dat maakt het boek al op de eerste manier uniek. Vele van deze auteurs hebben, naast het lesgeven, bovendien diverse taken in het brede aardrijkskundeonderwijsveld, zoals het schrijven van handboeken aardrijkskunde, het geven van nascholingen en het ondersteunen van leraren als pedagogisch begeleider, of zijn actief in de Vereniging Leraars Aardrijkskunde. Ze zijn ook verbonden aan de verschillende onderwijsverstrekkers in Vlaanderen. Dat betekent dat de visie die in dit handboek naar voren komt, breed gedragen wordt, een tweede pluspunt. Al deze mensen hopen dat het hart dat zij hebben voor het vak aardrijkskunde, op deze manier ook aan jullie kan doorgegeven worden door het lezen, maar vooral door het toepassen, van de inhoud van dit boek.

We wensen jullie in ieder geval veel leesplezier en boeiende lessen aardrijkskunde toe!



# Inleiding

Om een zo breed mogelijk beeld te geven over aardrijkskundeonderwijs, werd het boek opgedeeld in drie delen.

In **deel 1** gaan we na wat de kenmerken zijn van goed aardrijkskundeonderwijs (hoofdstuk 1), en beschrijven we de positie van aardrijkskunde in het secundair onderwijs (hoofdstuk 2).

In **deel 2** worden alle elementen voor een goed onderbouwde aardrijkskundeles uiteengezet. Naast leermiddelen (hoofdstuk 3), werkvormen (hoofdstuk 4), de lesvoorbereiding (hoofdstuk 5) en evaluaties (hoofdstuk 6), heeft dit deel ook aandacht voor excursies (hoofdstuk 7) en geo-ICT (hoofdstuk 8). Op die manier kunnen we aardrijkskundedoelstellingen bereiken van in de klas tot op het terrein.

**Deel 3** houdt tot slot rekening met de brede maatschappelijke en onderwijscontext waarin we ons vandaag de dag bevinden. Zo is er in dit deel aandacht voor de toenemende diversiteit in de klas (hoofdstuk 9), onderzoekend leren (hoofdstuk 10), en vakoverschrijdend werken met verwijzingen naar STEM, CLIL, Natuurwetenschappen en Educatie voor Duurzame Ontwikkeling (hoofdstuk 11). Uiteraard worden al deze elementen met een geografische bril bekeken. Aan het eind van het boek worden nog mogelijkheden meegegeven om als leraar aardrijkskunde blijvend te groeien (hoofdstuk 12).

De opbouw van dit boek wordt gevisualiseerd in het onderstaande schema dat de samenhang tussen de verschillende hoofdstukken, en tevens de visie op het vak aardrijkskunde, benadrukt. De nummers van de hoofdstukken worden aangegeven achter de letter 'H'.

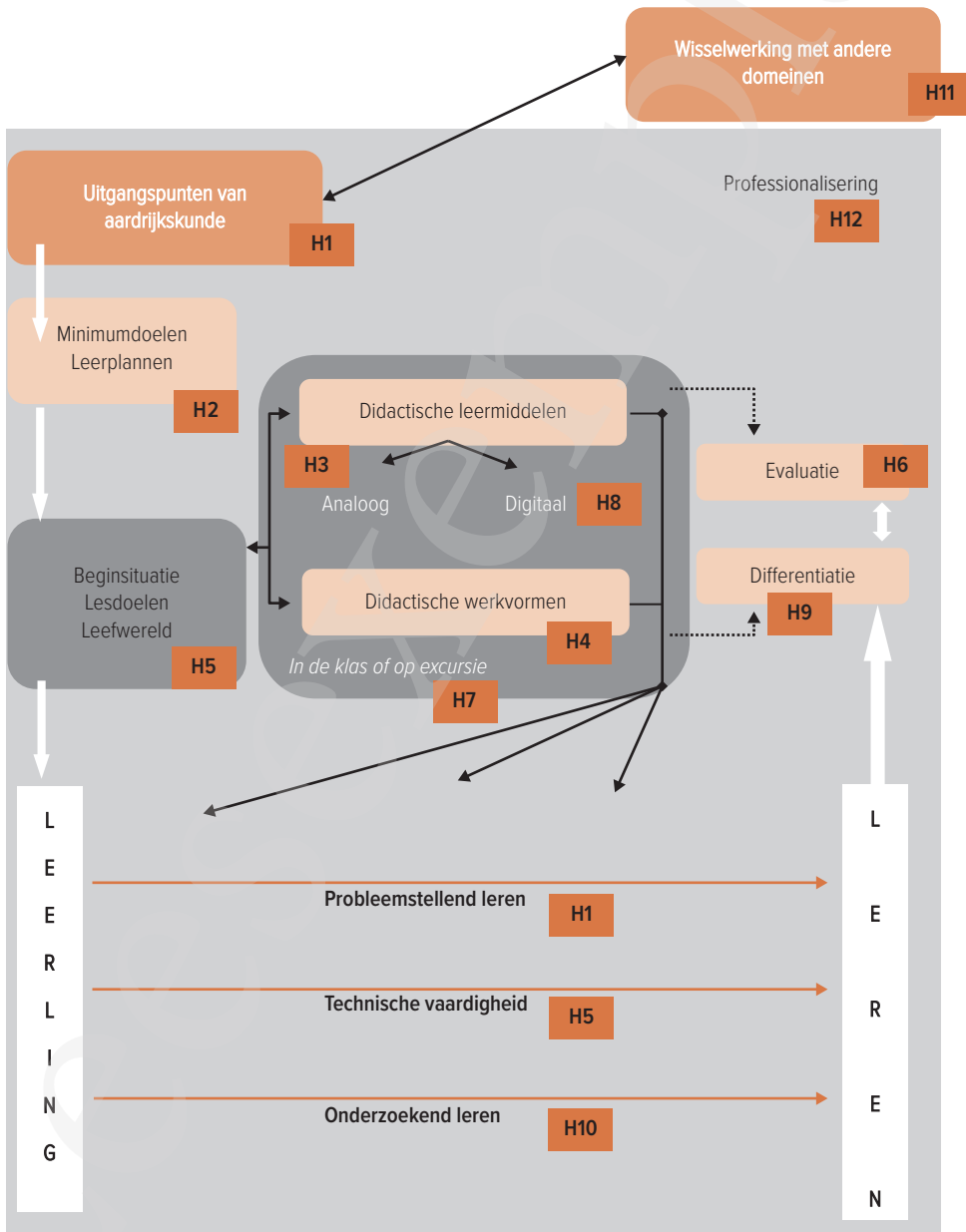
Elk hoofdstuk start met een inleidende **conceptcartoon** waarin verschillende personen een mening hebben over een bepaald thema. Dit thema wordt vervolgens verder in het hoofdstuk theoretisch verduidelijkt vanuit een vakdidactische invalshoek. Naast de theorie wordt er ook gewerkt met zeer praktische voorbeelden, en worden er didactische tips of elementen die extra aandacht in de klas vereisen, opgenomen. Al deze elementen worden gebundeld onder de noemer 'terugkoppelingen naar de klas', en worden in een speciale lay-out gegoten. De conceptcartoon kan louter als een motivatie gezien worden om het hoofdstuk te lezen, maar is in feite bedoeld om in lessen vakdidactiek te gebruiken om discussies in de klas op gang te brengen.





Wanneer je dit symbooltje van een wereldbol ziet, wordt er verwezen naar extra materiaal dat online beschikbaar is. Het materiaal is gebundeld per hoofdstuk en kan geraadpleegd worden op [www.pelckmans.be/vakdidactiek-aardrijkskunde-herwerkte-uitgave](http://www.pelckmans.be/vakdidactiek-aardrijkskunde-herwerkte-uitgave). Je kan ook deze QR-code scannen om ernaartoe te gaan.

Tot slot: over het algemeen wordt in het handboek verwezen naar de leraar en leerling met 'hij'. Voor de auteurs was dat echter een louter pragmatische oplossing. We willen benadrukken dat ook de vrouwelijke leraren en leerlingen hiermee worden bedoeld.



# DEEL 1

Leeserenplan

## Hoofdstuk 1

Het vak 'aardrijkskunde': kennen, kunnen, of doen?

## Hoofdstuk 2

Aardrijkskunde in het secundair onderwijs in Vlaanderen

## Hoofdstuk 3

Leermiddelen in de les aardrijkskunde

## Hoofdstuk 4

Werkvormen

## Hoofdstuk 5

De lesvoorbereiding

## Hoofdstuk 6

Evaluatie

## Hoofdstuk 7

Excursies

## Hoofdstuk 8

Geo-ICT

## Hoofdstuk 9

Hoe omgaan met diversiteit in de klas?

## Hoofdstuk 10

Onderzoekend leren

## Hoofdstuk 11

Raakpunten van aardrijkskunde met andere vakgebieden

## Hoofdstuk 12

Groeien als leraar

- 1.1 Krachtige aardrijkskunde
- 1.2 Ruimtelijk relationeel denken
- 1.3 Aardrijkskunde als brug tussen de humane wetenschappen en de natuurwetenschappen
- 1.4 Aardrijkskunde, een vak van denken en doen
- 1.5 Het vak aardrijkskunde doorheen de tijd
- 1.6 Misconcepties binnen aardrijkskunde
- 1.7 Vakdidactiek aardrijkskunde
- 1.8 Besluit



## HOOFDSTUK 1

# Het vak 'aardrijkskunde': kennen, kunnen, doen!



## 1.1 Krachtige aardrijkskunde

### 1.1.1 Wat is aardrijkskunde?

De term ‘aardrijkskunde’ doet wel eens de wenkbrauwen fronsen bij leerlingen. Niet alleen is het een term die moeilijk te spellen is, ook de inhoud van het vak is voor veel leerlingen onduidelijk. Die onduidelijkheid komt ook wel terug wanneer andere mensen hun idee over het vak aardrijkskunde geven. Vraag bijvoorbeeld aan honderd willekeurige mensen wat aardrijkskunde voor een vak is, en je zult in veel gevallen het antwoord krijgen dat het een weetjesvak is waarin je landen en hun hoofdsteden moet memoriseren. Dat is een misconceptie, aardrijkskunde is immers veel meer dan dat.

Elke persoon, elk object, elke activiteit, elk proces, elke handeling kan geplaatst worden in de ruimte aan het aardoppervlak. De eerste vragen in de les aardrijkskunde zijn dan ook vaak: ‘Wat bestuderen we?’ en ‘Waar komt het voor?’ Leerlingen ontwikkelen een gevoel voor ruimte en plaats in de lessen aardrijkskunde. Maar aardrijkskunde is uiteraard meer dan het lokaliseren of het situeren van iets of iemand.

D. Balderstone schreef in 2006: “The real strength of geography in education is the way it can help prepare people with the intellectual skills including decision making and problem solving, for sustainable future living.” Deze definitie lijkt aardrijkskunde ten dienste van een groter iets te zetten, namelijk duurzaam te leven in de toekomst. Ze past dan ook in de rol die vele mensen vandaag de dag weggelegd zien in het kader van burgerschap: aardrijkskunde heeft als doel leerlingen voor te bereiden om als bewuste wereldburgers op aarde te leven.

Om inzicht te krijgen in het systeem Aarde is het belangrijk dat de leerlingen zowel een grondige inhoudelijke kennisbagage meekrijgen, als de nodige aardrijkskundige vaardigheden om inzicht te krijgen in het complexe systeem Aarde, als attitudes ontwikkelen.

De International Geographical Union publiceerde in 2016 een internationaal charter over aardrijkskundeonderwijs. Dit charter geeft aan dat goed aardrijkskundeonderwijs mensen kan fascineren en inspireren, maar het charter benadrukt vooral de rol die aardrijkskunde speelt in het begrijpen en het waarderen van hoe plaatsen en landschappen worden gevormd. Ook hoe mensen en hun omgeving interageren, en welke gevolgen vasthangen aan onze alledaagse ruimtelijke beslissingen, behoren tot de kern van aardrijkskundeonderwijs, evenals het begrijpen en het waarderen van de diversiteit en de geïnterconnecteerde mozaïek van culturen en maatschappijen op aarde. Het leven als wereldburger wordt daarbij niet meer als doel op zich gesteld. Mensen die aardrijkskundeonderwijs genoten hebben, hebben een beter inzicht in de interactie tussen de mens en zijn omgeving. Bijgevolg ontwikkelt men een bewustzijn omtrent de verantwoordelijkheid van de mens ten opzichte van de natuurlijke omgeving en ten opzichte van anderen.

### 1.1.2 Powerful aardrijkskunde

In die zin kun je schoolaardrijkskunde en het ‘begrijpen van aardrijkskundige inhouden’ dan ook zien als ‘powerful knowledge’ (krachtige kennis): er wordt kennis doorgegeven die leerlingen niet

zelf kunnen achterhalen op basis van eigen ervaringen in de alledaagse wereld, maar die ze wel nodig hebben om als geëngageerde burger op een duurzame en bewuste manier te leven. Krachtige kennis staat niet in schoolboeken. De leraar moet de leerinhouden uit het boek tot krachtige kennis omvormen (Béneker, T., VLA-congres 2023). De kennis die in het 'powerful' curriculum wordt meegegeven, is bij voorkeur vastgelegd door mensen die gespecialiseerd zijn en onderzoek doen in een bepaald vakgebied. Voor ons is dit dus voornamelijk de geografie of geologie. Margaret Roberts (2017) geeft aan dat aardrijkskundeonderwijs 'powerful' is op voorwaarde dat dit onderwijs leerlingen toelaat om connecties te maken tussen hun dagelijkse kennis en de schoolaardrijkskunde, het de leerlingen in staat stelt om de wereld op verschillende manieren te zien, het leerlingen bewust maakt van de waardegeladen aard van geografische onderwerpen en hen uitrust met vaardigheden om zin te geven aan geografische kennis. Zij gaat dus breder dan het duurzaamheidsaspect, en legt ook een verantwoordelijkheid bij de leerling zelf omdat die actief deelneemt aan het leerproces en een kritisch begrip van de wereld opbouwt. Dat laatste vraagt van de leraar uiteraard een didactiek die uitgaat van een onderzoekende houding. In het vak aardrijkskunde kun je vervolgens aan de hand van die geografische kennis voorspellingen en veralgemeningen doen die verdergaan dan de bestudeerde cases, en een onderbouwde mening vormen over klimaatverandering, internationale migraties, industriële ontwikkelingen, voedselvoorziening, ingrepen in het landschap, voorspellen van aardbevingen, enzovoort. Zo is aardrijkskunde ook 'toekomstdenken'.

Samengevat kun je dus stellen dat aardrijkskunde als doel heeft gebeurtenissen te lokaliseren of te situeren, kennis mee te geven over processen die deze gebeurtenissen veroorzaken en vaardigheden aan te leren om die gebeurtenissen te analyseren. Tegelijk wil aardrijkskunde leerlingen stimuleren om kritisch na te denken over waardegebonden ruimtelijke evoluties. Dat zou hen in staat moeten stellen om beslissingen te nemen ten gunste van de aarde waarop ze nu leven en naar de toekomst toe kunnen blijven leven. In die zin draagt aardrijkskundeonderwijs bij aan het vormen van competente leerlingen.

## 1.2 Ruimtelijk relationeel denken

Maar wat is het kenmerk van de kennis die op deze manier wordt doorgegeven als onderdeel van de competenties? Met andere woorden: wat maakt kennis aardrijkskundig? Aardrijkskunde neemt een speciale positie in door heel expliciet de relatie te leggen tussen enerzijds het fysische of natuurlijke milieu, en anderzijds de socio-economische en culturele omgeving (Info 1.1.). Beide beïnvloeden elkaar en bepalen in interactie het uitzicht van het aardoppervlak, en dat wordt bestudeerd in aardrijkskunde.

Op de mens?

Heeft de mens een invloed?

Op de natuur?

Op de mens?

Heeft de natuur een invloed?

Op de natuur?

**Info 1.1.** Mogelijke relaties binnen aardrijkskunde.

Door het stellen van aardrijkskundige vragen krijgt het aardrijkskundig onderzoek vorm (Info 1.2.). Dit onderzoeken gaat verder dan het louter positioneren van een bepaalde plaats ('wat', 'wie') op aarde of in het heelal, en de vraag 'waar zich iets bevindt op aarde'. Aardrijkskunde zal ook heel expliciet de plaats observeren en de verschillen tussen plaatsen benoemen. Vervolgens identificeert aardrijkskunde de processen die tot die verschillen leiden via de 'waarom- en hoe-vragen', en relateert het vervolgens al de beïnvloedende factoren. Op die manier komt men tot het **ruimtelijk-relatieve denken** als basis in aardrijkskunde.

<b>Wat?</b>	Wat is er gebeurd? Waarover gaat het?
<b>Waar?</b>	Waar vindt het plaats?
<b>Wanneer?</b>	Wanneer gebeurt/gebeurde het?
<b>Waarom (daar)?</b>	Waarom gebeurt het daar?
<b>Wie?</b>	Wie is er betrokken? Voor wie is het bedoeld?
<b>Hoe?</b>	Hoe is het kunnen gebeuren?

**Info 1.2.** Aardrijkskundige vragen.

Het ruimtelijk-relatieve denken kun je op verschillende schalen doen: van lokaal over regionaal naar mondiaal. Maar aardrijkskunde houdt ook tijdsdenken in: van het verleden, over het heden naar de toekomst. Door op verschillende schaalniveaus naar een aardrijkskundig vraagstuk te kijken, leer je om dit probleem vanuit verschillende perspectieven en vanuit verschillende standpunten te analyseren. Deze manier van denken is daarom ook relevant in andere vakgebieden.

### 1.3 Aardrijkskunde als brug tussen de humane wetenschappen en de natuurwetenschappen

De positie die aardrijkskunde inneemt op de wip tussen de exacte en de humane wetenschappen, vormt een interessant uitgangspunt, maar impliceert tevens een zekere complexiteit die leerlingen ervaren.

In aardrijkskunde wordt bijgevolg aangeleerd om na te denken over hedendaagse uitdagingen op verschillende schalen. Hedendaagse uitdagingen die geografisch getint zijn, zijn er immers voldoende (zie lijst Wereld Economisch Forum, 2015 in hoofdstuk 2). Daarbij horen verschillende milieu-, geopolitieke en maatschappelijke risico's die in het secundair onderwijs enkel binnen het vak aardrijkskunde grondig aan bod komen. Het gaat onder meer om watervoorziening, klimaatbeleid, inkomensongelijkheid, veroudering van de bevolking, voedseltekorten, ongecontroleerde bevolkingsgroei, inadequaat beheer van land- en watersystemen, ontsprende globalisatie, stijging van broeikasgasemissies, culturele diversiteit. Deze lijst toont aan dat een vak als



aardrijkskunde voortbouwt op actuele gebeurtenissen, en dat het voor leraren onontbeerlijk is om actualiteit in te werken in lessen aardrijkskunde.

Door met al deze inhouden bezig te zijn, wordt het wereldbeeld van leerlingen verder opgebouwd. Leerlingen leven in een geglobaliseerde wereld waarin de connecties tussen plaatsen steeds belangrijker worden. Deze connecties expliciteren, verklaren en ruimtelijk situeren, is dus een belangrijke doelstelling in het vak aardrijkskunde. Daarbij worden aspecten uit diverse hoeken betrokken zoals cultuur, economie, geschiedenis en milieu. Dat betekent meteen ook dat de term 'wereldbeeld' niet louter topografisch geïnterpreteerd moet worden. In het vak aardrijkskunde is het de bedoeling om leerlingen een brede kijk op het leven te geven, met een nieuwsgierigheid naar de multiculturele samenleving, een waardering voor de natuurlijke schoonheid van de aarde en een inzet om op een duurzame manier te leven. Identiteitsvorming als doel vooruitschuiven, lijkt een brug te ver, maar in het vak aardrijkskunde worden wel aanzetten gegeven die leerlingen kunnen helpen bij de verdere ontwikkeling van hun eigen identiteit.

Zo kun je een antwoord bieden op de vraag of je van je leerlingen wereldburgers met een brede kijk dan wel louter geïnformeerde burgers wilt maken. Op basis van de argumenten hierboven is het duidelijk dat er in het vak aardrijkskunde inhouden aangeboden worden die de link leggen tussen het natuurlijke en het menselijke milieu, en die leerlingen doen inzien welke impact beide voor elkaar betekenen, maar dat zij voor henzelf moeten uitmaken wat ze daar dan als burger mee kunnen doen. Als leraar aardrijkskunde kun je hen dit immers niet opleggen, je kunt alleen hopen dat ze met de aangereikte inhouden aan de slag gaan en minstens nadenken over hun eigen impact op aarde.

## 1.4 Aardrijkskunde, een vak van denken en doen

Uit de voorgaande paragraaf blijkt dat jongeren ruimtelijke uitdagingen moeten herkennen en de complexiteit ervan onderkennen. Jongeren moeten in het onderwijs daarom vaardigheden meekrijgen om die complexiteit te leren zien en verwoorden, zelfs om oplossingen te bedenken voor complexe problemen.

### 1.4.1 Veldwerk

Veldwerk lijkt de meest geschikte manier om met deze vragen aan de slag te gaan. Er kunnen gegevens verzameld worden, de impact van bepaalde beslissingen kan geobserveerd worden, en leerlingen zijn actief aan de slag wat het leerrendement verhoogt. Leerlingen krijgen met andere woorden een 'real world'-ervaring (Geographical Association, 2009), de wereld is het laboratorium van de geograaf.

Praktisch gezien is het echter niet haalbaar om elke les vanuit terreinwerk te vertrekken, en dient een leraar deze ervaring te vervangen door een zo groot mogelijke diversiteit aan bronnen naar de klas te brengen. Klassiek bieden teksten wel een meerwaarde voor heel wat vakken, maar in lessen aardrijkskunde moeten deze zeker aangevuld worden met ruimtelijke bronnen zoals

kaarten, beelden, grafieken, ICT-tools, ... Een relatief recente ontwikkeling die zijn stempel drukt op het onderwijs is de ontwikkeling van geo-ICT. Geografische informatiesystemen (GIS) maken het mogelijk om ruimtelijke patronen en relaties beter te begrijpen en om heel expliciet de link te leggen tussen het natuurlijke en het menselijke milieu. Deze nieuwe toepassingen laten ook toe om volop gebruik te maken van de grote hoeveelheid aan satellietbeelden en andere data, en om op een ander schaalniveau te werken.

### 1.4.2 Geografische benadering

In Nederland pleit van der Schee (2009) ervoor om leerlingen de geografische benadering te leren hanteren. Hij splitst deze op in drie grote leerstappen. Ten eerste moeten leerlingen leren om geografische vragen te stellen. Deze kunnen opgedeeld worden in verschillende soorten: de beschrijvende vragen (Waar is dat?; Hoe is dat daar?; Hoe leeft men daar?), de verklarende vragen (Waarom is dat daar?; Waarom is dat daar zo?, ...), de waarderende vragen (Is dat daar (zo) gewenst?), en de voorspellende en probleemoplossende vragen (Waar kan dat?; Hoe zal men dat daar zo beleven?).

Vervolgens moeten leerlingen de geografische werkwijze hanteren. Leerlingen moeten daarbij verschijnselen en gebieden kunnen vergelijken in tijd en ruimte, relaties kunnen leggen binnen een gebied en tussen gebieden, verschijnselen en gebieden vanuit meerdere dimensies kunnen beschrijven en analyseren, ze in hun aardrijkskundige context plaatsen, en dat op verschillende ruimtelijke schalen.

Tot slot benadrukt van der Schee (2009) dat leerlingen met geografische informatie moeten leren omgaan, en dat ze locatiegebonden informatie kunnen vinden, selecteren, verwerken, analyseren en weergeven. Hij haalt daarbij het belang aan van terreinwerk, beelden, atlassen, kaartmateriaal, teksten, films, satellietbeelden, GIS, ...

### 1.4.3 Systeendenken in ruimtelijke context

In de beschrijving van de geografische benadering wordt het leren observeren, analyseren en vervolgens relateren als expliciete doelstelling naar voren geschoven voor leerlingen, maar wordt de term systeendenken niet aangehaald. Nochtans past deze manier van denken binnen deze context, en wordt het belang ervan ook door leraren aardrijkskunde erkend. **Systeendenken** laat toe om de relaties tussen verschillende variabelen in een systeem te begrijpen zonder het overzicht op het geheel te verliezen (Cox & Steegen, 2016). Deze manier van denken sluit dus aan bij de doelstelling van aardrijkskunde en neemt in belang toe in deze steeds meer geglobaliseerde wereld. Leerlingen moeten expliciet leren om processen op een lokaal niveau te linken aan evoluties op globale schaal, of om omgekeerd de impact van globale evoluties voor hun eigen leefomgeving in te schatten. Binnen aardrijkskunde komt er dan een expliciete link naar de ruimtelijke component bij als voorwaarde om tot het typische ruimtelijk-relationale denken te komen.

#### 1.4.4 Inductief werken

De inzet van verschillende soorten bronnen biedt de leraar de mogelijkheid om aardrijkskundige inhoud inductief aan te brengen: leerlingen exploreren deze bronnen via probleemoplossend werken, en leiden hieruit een algemeen geldende theorie af. Dit inductief werken is zoals hoger gesteld immers een voorwaarde om tot 'powerful knowledge' te komen. Leraren aardrijkskunde maken hun leerlingen zo vertrouwd met het stellen van vragen en het kritisch denken over zaken die hun leven en de wereld nu en in de toekomst zullen beïnvloeden.

### 1.5 Het vak aardrijkskunde doorheen de tijd

In de voorgaande paragrafen werd sterk de nadruk gelegd op het ruimtelijk-relationele denken binnen aardrijkskunde. Dat is niet altijd de opvatting over aardrijkskunde geweest. De schoolaardrijkskunde deint immers mee op de verandering in denkmodellen of paradigma's die de geografie als wetenschap gekend heeft. Deze paradigma's hangen overigens nauw samen met de visie op de relatie mens-natuur.

Daarom is het nuttig om een kort overzicht te geven van de historische ontwikkelingen. Dit overzicht steunt voornamelijk op werk van Ben De Pater en van Modest Goossens. Het is daarbij belangrijk in het achterhoofd te houden dat de vroegere paradigma's niet volledig verdwijnen bij de opkomst van een nieuw denkmodel. Het komt erop aan het goede van het voorgaande te behouden, wat cumulatief leidt tot een verrijking. Ook als leraar werk je meestal (onbewust) in een denkmodel of je vermengt verschillende modellen. Door je hierover vooraf te bezinnen, kun je veel doelgerichter werken en kun je enkele van de hieronder beschreven valkuilen ontwijken.

#### 1.5.1 Lokaliseren en beschrijven: de geografie tot 1850

Tot 1850 draaide de geografie vooral rond verslagen van ontdekkings- en onderzoeksreizen, en van het verloop van projecten om onbekend terrein te karteren. De aandacht voor kolonies was hierbij nooit veraf. De bovenstaande benadering is echter niets meer dan een echo van de 'geografie' van de eeuwen ervoor. Denk hierbij in de eerste plaats maar aan Hekataios (6de-5de eeuw voor Christus) die de toenmalige Griekse wereldkaart beschreef, en Strabo met zijn sterk vertellende en beschrijvende 'Geographica' rond het begin van onze tijdrekening, of de reisverslagen en encyclopedische inventarisaties tijdens de renaissance. Tijdens het tijdperk van de ontdekkingsreizen stond de geografie dan weer ten dienste van de regeerders ('géographie du roi'), militairen en handelaars om bruikbare kennis aan te reiken over voor hen interessante gebieden.

Dit beschrijvende denkmodel bleef tot ver in de 20ste eeuw nagalmen in handboeken aardrijkskunde, zoals blijkt uit dit voorbeeld: "De wilde negerstammen leven van de jacht in de oerwouden, van de visvangst langs de rivieren, doen aan veeteelt en landbouw in de savannen. Doorgaans verschaft hun het plantenrijk de nodige grondstoffen voor de woningen, voor de kleding, voor

wapens en allerlei gereedschap. Het voedsel bestaat uit maniok, bananen en graangewassen. [...] Waar de Europeanen verblijven brengen deze hun beschaving in” (Enige leraars, 1950). Een racistische ondertoon is duidelijk aanwezig. Schuermans (2007) toont aan dat deze racistische visie op Afrika weliswaar uit de handboeken verdwenen is, maar dat de nadruk toch nog blijft liggen op culturele verschillen zoals taal en religie tussen bevolkingsgroepen.

Zorg ervoor dat een les aardrijkskunde niet volledig volgens het paradigma ‘lokaliseren en beschrijven’ verloopt. Verwoord wel de ‘ligging’ van het bestudeerde gebied, en gebruik daarvoor geografische omschrijvingen, zoals België ligt ten noorden van Frankrijk, ten zuiden van Nederland en grenst in het noordwesten aan de Noordzee.

## 1.5.2 Wetenschappelijke geografie van 1850 tot 1950

Binnen deze stroming kunnen twee substromen onderscheiden worden waarvan ontdekkingsreiziger Von Humboldt en ‘leraar-geograaf’ Ritter (beiden midden 19de eeuw) als grondleggers gezien worden. Telkens worden relaties gebruikt ter verklaring.

### Het fysisch determinisme

Het fysisch determinisme of ‘Environment determinism’ of ‘Climatic determinism’ (1850-1950) ziet de menselijke samenleving als een organisatievorm die kan overleven dankzij de aanpassing aan het fysisch milieu. Men benadrukt met andere woorden de verticale relaties. Verschillen tussen volken inzake gezondheid, geboorten, sterfte, energie, cultuur en economische ontwikkeling, sociale en politieke organisaties, worden bijgevolg teruggebracht tot milieu-determinanten. Een erfenis van dit fysisch determinisme vindt men vandaag nog vaak in de regionale geografie terug, waar men bij de behandeling van een land of regio eerst het fysische en pas dan het socio-economische kader bespreekt.

Let op de causaliteit bij de verticale verbanden. Vergeet daarnaast ook niet om de horizontale verbanden te verduidelijken, want deze worden steeds belangrijker met de globalisering.

### Het possibilisme

In het possibilisme stelt men voorop dat de natuur (geologie, reliëf, klimaat) mogelijkheden biedt en dat de mens het initiatief kan nemen om deze naar zijn hand te zetten. Men ziet de mens als de meester van de natuur, en niet enkel als onderdeel. Binnen dit paradigma kunnen twee varianten gezien worden: het ‘zichtbare landschap’ en het ‘functionele landschap’. In de variant



van het zichtbare landschap geeft men geografie de taak om het 'hoe' en het 'waarom' van de ruimtelijke differentiatie van de 'zichtbare' landschappen (morfologische kenmerken) na te gaan. De bewondering en de verwondering voor het landschap die hiervan het gevolg zijn, werden opgenomen in enkele curricula. In de variant van het functionele landschap focust men op de functie van het landschap: 'landelijk landschap', 'industrielandschap', 'stedelijk landschap' en 'toeristisch en recreatief landschap' is hier een teken van.

Uit het landschap kan men niet alles afleiden wat belangrijk is voor de relatie mens-natuur. Het landschap verbergt ook veel. Analyseer het landschap in al zijn lagen. Bovendien is geen enkel landschap zuiver functioneel in één dimensie: in landbouwlandschappen is er ook een industriële werkwijze, toeristische landschappen zijn soms landbouwlandschappen, voormalige industriële landschappen zijn toeristisch ('heritage'), ...

### 1.5.3 The new orientation: golden sixties

Na de Tweede Wereldoorlog worden methoden aan wiskunde, economie en sociologie ontleend en komt men tot enkele vernieuwingen.

#### Kwantitatieve geografie

Hier staat de analyse van de ruimtelijke spreiding met de typische 'waar-' en 'waarom daar'-vragen en probleemstellingen centraal. Om deze vragen te beantwoorden, kunnen complexe statistische technieken zoals correlaties, regressies, variantieanalyses, factoranalyses, ... gebruikt worden. Een valkuil hierbij is dat men zich te sterk vastklampt aan het beheersen van technieken en men dus 'de essentie van de geografie' verwaarloost.

#### Wetenschappelijke theorievorming in modellen en systemen

Binnen deze substroming werkt men met modellen ('denken naar analogie'), zowel binnen de fysische geografie (bijvoorbeeld algemene luchtcirculatie op aarde), als binnen de sociaal-economische thema's (bijvoorbeeld Christaller om de hiërarchie tussen steden te verklaren). Het model, als vereenvoudigde voorstelling van de werkelijkheid, wordt getoetst aan data, en kan na positieve toetsing een theorie over de reële wereld worden. Een uitloper van dit paradigma is het denken en werken met systemen ('Earth System Science'). Systemen hebben meestal subsystemen en vertonen een dynamisch evenwicht. De mogelijkheid tot een interdisciplinaire aanpak daarbij kan leiden tot een beter inzicht in complexe problemen. Het rapport van de 'Club van Rome' was in dat opzicht trendsetzend, systeemdenken was gelanceerd.

Deze benadering vindt vele jaren na datum ingang in de vanaf 2017 geïntroduceerde leerplannen van het Katholiek Onderwijs Vlaanderen en het GO! waarin getracht wordt om op samenhangende wijze leerlingen inzicht te geven in het ecosysteem aarde.

### Ruimtelijke organisatie en toegepaste geografie

Het systeemdenken veronderstelt dat beheersing en besturing mogelijk zijn. Ruimtelijke ordening, ruimtelijke planning en organisatie kwamen hieruit voort. De toestand kennen en verklaren moet ook een voorspelling en een actie inhouden. Daarbij vormt dit een onderdeel van de toegepaste geografie: geografie gericht op praktisch nut in dienst van de overheid en de samenleving.

### 1.5.4 Kritische geografie sinds 1970

In de jaren 1970 kwam er reactie op de kwantitatieve geografie die faalde in het verklaren van de grote wereldproblemen zoals armoede, honger, ongelijke ontwikkeling, geweld, oorlog, ... Het was met andere woorden een reactie op het ontoereikende van het natuurwetenschappelijke denken over sociale problemen. Aldus ontstond de 'kritische geografie'. De radicale en marxistische geografie en de humanistische geografie worden hier als substromen kort uitgelicht.

#### Radicale en marxistische geografie

Deze kritische variant zet zich vooral af tegen de geografie die ten dienste staat van de machthebbers, de militairen, de koloniale mogendheden, de multinationals, de grote banken, en zelfs leraren aardrijkskunde, ...: aardrijkskundige kennis zonder kritische maatschappijvisie ziet men namelijk als geheugenballast. Geparafraseerd naar een hedendaagse context kan dit als volgt geformuleerd worden: "Ons onderwijssysteem reproduceert ongelijkheid, in plaats van deze te verkleinen of op te heffen. De recente onderwijshervorming is vooral voor kinderen en jongeren die in maatschappelijk kwetsbare situaties leven een gemiste kans. Er is dringend nood aan een echte onderwijshervorming waar elk kind centraal staat, en niet alleen dat kind of die jongere die in de kopgroep zit" (Kastit & Debruyne, 2017).

Ga er als leraar niet te gemakkelijk van uit dat toerisme naar verre landen, of zelfs binnen Europa, voor iedereen is weggelegd.

Neem bij simulaties niet telkens de rol van het beleid aan (bijvoorbeeld: waar zou je een fabriek vestigen), maar zeker ook de rol die de meeste leerlingen later zullen spelen, namelijk die van werknemer.

#### Humanistische geografie

Deze geografie is geïnteresseerd in de beleving van ruimte en plaats, in percepties en gedrag van mensen, en doet kwalitatief onderzoek naar de dagelijkse leefwereld van mensen en groepen. Methoden als participerende observatie en diepte-interviews worden hier gebruikt.

### 1.5.5 Waardegerichte geografie vanaf 1970

Kritische bemerkingen van al de radicale geografen smolten samen tot wat men de 'waardegerichte geografie' is gaan noemen. Als gevolg hiervan vertonen de leerplannen aardrijkskunde vanaf

de jaren 1970 een bijzondere bekommernis voor milieu- en ontwikkelingseducatie. Inzake ethiek en waardeoverdracht heeft aardrijkskunde volgens de toenmalige leerplanmakers een eersterangsrol te spelen, onder meer omwille van het feit dat veel aardrijkskundige thema's raakvlakken met ethische aspecten vertonen, maar vooral omdat aardrijkskunde een brugvak vormt tussen natuur- en menswetenschappen. Ook vandaag nog is deze visie aanwezig in de leerplannen aardrijkskunde die via de inhoud van het vak ook ecologische en (inter)culturele waarden bespreekbaar maken.

### 1.5.6 (Post)modernisme in de geografie vanaf 1990

De schoolaardrijkskunde is een hele tijd beïnvloed geweest door het modernistisch denkmodel. Hierin wordt de aardrijkskundige werkelijkheid benaderd vanuit twee invalshoeken, bijvoorbeeld natuur-mens, rijk-arm, natuur-cultuur, open-bebouwde ruimte, industrielanden-ontwikkelingslanden, en zo ook fysische aardrijkskunde en socio-economische aardrijkskunde. In de postmoderne benadering verlaat men dit binaire denken door aan te tonen dat er een derde speler meedoet, namelijk de 'ruimtelijkheid'. Zowel de waargenomen (fysische) ruimte als de bedachte ruimte (mentale ruimte) wordt door ieder mens anders ingevuld, het is met andere woorden een beleefde ruimte.

Ook in de schoolaardrijkskunde duiken de laatste decennia de sporen van dit postmodernisme op. Zo wijzen kijkwijzers bij excursies (Neyt, 2002) op belevingselementen zowel van bewoners als van bezoekers, vertellen handboeken persoonlijke verhalen van bewoners (Van Broeck, 2011) en wordt leerlingen naar een waardeoordeel over landschappen gevraagd. En bovenal kiest men voor thema's waarbij de interactie tussen fysische en socio-economische geografie centraal staat.

Vergeet in je lespraktijk de beleving van de leerling niet bij foto's en videofragmenten, of heb er aandacht voor op excursie.

### 1.5.7 Ecomodernisme vanaf de jaren 2000

In het ecomodernisme, ontstaan in de Verenigde Staten, wordt de natuur gezien als leverancier van natuurlijke hulpbronnen en ecosysteemdiensten van de mens. Daarbij moedigen ze technologische vernieuwingen aan, zodat er vooruitgang wordt geboekt, niet in het minst op vlak van duurzaamheid. Milieuproblemen worden daarbij niet genegeerd, maar worden aangegrepen om te zoeken naar technologische oplossingen zodat de negatieve impact verminderd wordt. Economische groei wordt aangemoedigd om de welvaart te verhogen. De mens wordt gezien als de bestuurder die het natuurlijke systeem stuurt, en hij moet optimistisch en pragmatisch denken. Intensivering vormt een kernwoord binnen de beweging. Door alle activiteiten van de mens te concentreren, komt er meer ruimte voor de natuur, en bovendien zorgt dit volgens hen voor duurzame economische groei waardoor armoede verbannen kan worden. Ecomodernisten geloven dus in het gebruik van kerncentrales en gentechnologie, eerder dan in windmolens en biologisch boeren.

De idee van ecomodernisme sijpelt langzaam door in aardrijkskundeonderwijs. Kijk bijvoorbeeld naar mogelijkheden voor klimaatadaptatie en -mitigatie. Bovendien is aardrijkskunde ook een deel van STEM-onderwijs waar heel wat ruimtelijke problemen vanuit dat perspectief van ecomodernisme worden benaderd.

## 1.6 Misconcepties binnen aardrijkskunde

Naast de misconceptie die hierboven werd aangehaald over het vak aardrijkskunde zelf, hebben leerlingen ook vaak **misconcepties** over aardrijkskundige inhoud. Misconcepties worden gedefinieerd als denkbeelden die afwijken van de wetenschappelijk correcte verklaringen. Vaak ontstaan ze omdat kinderen spontaan nadenken over allerlei zaken die ze kunnen waarnemen, vertrekkend van zaken die ze al weten. In hun redenering sluipen vervolgens fouten, die achteraf soms nog zeer moeilijk te corrigeren zijn, aangezien ze enerzijds voor die leerling een consistent en logisch geheel vormen, en anderzijds soms al zeer lang in hun hoofd aanwezig zijn.

Veel van de beschreven misconcepties zijn gerelateerd aan fysische thema's, maar ook voor sociaal-economische thema's kunnen ze tot uiting komen. Hieronder volgen enkele voorbeelden van misconcepties die beschreven zijn in de literatuur en die regelmatig naar voren komen in lessen aardrijkskunde. Dat zal op deze manier misschien niet meteen als onderdeel van vakdidactiek ervaren worden. Dat is enerzijds terecht omdat inhoud wordt aangereikt, maar anderzijds is het zich als leraar bewust worden van deze misconcepties een belangrijk aspect van het leraarschap. Dit vormt immers de eerste stap naar het ontwikkelen van gepaste strategieën om deze hardnekkige denkbeelden te laten verdwijnen of te vermijden.

### 1.6.1 Aardrevolutie en de seizoenen

Veel mensen denken dat de seizoenen verklaard kunnen worden door de veranderende afstand tussen de zon en de aarde doorheen het jaar. Dat is het zogenaamde afstandsmodel. Men denkt dan dat het in de zomer op het noordelijk halfrond warmer is omdat de aarde in de zomer dichterbij de zon zou staan dan in de winter (Starakis & Halkia, 2014; Brewer, 2008; Nazé & Fontaine, 2014). Bij dit denkbeeld hoort meestal ook het idee dat de baan van de aarde om de zon sterk ellipsvormig is, waardoor de afstand tussen de zon en de aarde inderdaad sterk zou variëren (Brewer, 2008). Naast dit zuivere model bestaan er nog varianten op dit afstandsmodel. Sommige leerlingen of volwassenen weten wel dat de aardas schuin staat en dat de verklaring van de seizoenen hier iets mee te maken heeft, maar denken toch dat het in de zomer op het noordelijk halfrond warmer is dan in de winter omdat het noordelijk halfrond dan dichterbij de zon staat (Brewer, 2008).

Een ander alternatief denkbeeld dat bij leerlingen aanwezig kan zijn, is het 'wobbly tilt model' of het 'idee van de wiebelende aardas'. Hierbij denkt men dat de seizoenen voortkomen uit het

kantelen van de aardas van 'links' naar 'rechts', en dus door binnen één jaar naar de zon toe en weg van de zon te kantelen. Dat de aardas een vaste hoek maakt met het eclipticavlak en dus steeds evenwijdig aan zichzelf blijft tijdens de beweging van de aarde om de zon, is blijkbaar voor leerlingen moeilijk te begrijpen. Het idee van de wiebelende aardas is voor hen dan een manier van redeneren om toch de seizoenen te verklaren zonder de vaststaande aardas (Brewer, 2008).

Een reden waarom leerlingen en volwassenen deze ideeën hebben, is dat ze ervaring hebben met de afstand in relatie tot warmte, namelijk 'hoe dichterbij ik me bij een warmtebron bevind, hoe warmer het voor me is'. Anderzijds weet niet iedereen dat de kanteling van de aardas gedurende de hele beweging om de zon dezelfde blijft.

### 1.6.2 Gat in de ozonlaag, broeikasgassen en klimaatverandering

Een eerste misconceptie binnen dit thema is dat leerlingen denken dat broeikasgassen geconcentreerd in een laag in de atmosfeer voorkomen, dus werkelijk als een deken rond de aarde liggen (Choi et al., 2010). In feite zitten de broeikasgassen echter verspreid over de atmosfeer. Deze misconceptie wordt sterk in de hand gewerkt door heel wat figuren die in handboeken of op internet terug te vinden zijn. Deze misconceptie lijkt eerder onschuldig, maar houdt rechtstreeks verband met een volgende. Vele leerlingen en volwassenen denken immers dat het gat in de ozonlaag de opwarming van de aarde in de hand werkt (Choi et al., 2010). Ze denken dat er door het gat in de ozonlaag meer zonnestralen het aardoppervlak kunnen bereiken, en dat hierdoor de aarde kan opwarmen. Het gat in het dekenje versterkt dus dit beeld. Daarenboven beseffen ze daarbij niet dat het broeikaseffect pas geïnitieerd wordt door de broeikasgassen die de infrarode straling van de aarde absorberen. De verwarring is des te groter aangezien zowel de klimaatverandering als het gat in de ozonlaag ontstaat door toedoen van de mens, en bovendien ozon zelf ook een broeikasgas is.

### 1.6.3 De waterkringloop, waterdamp en wolken

Kinderen observeren zelf het weer, horen familie en vrienden erover spreken, en luisteren naar het weerbericht. Het is dus niet verwonderlijk dat hier enkele misconcepties ontstaan. Een eerste belangrijke die in het onderwijs ook wordt versterkt, is dat leerlingen denken dat water alleen van meren en oceanen evaporeert (Henriques, 2002). Alle figuren over de kringloop van het water lijken dat immers te bevestigen. Nochtans kan waterdamp die aanwezig is in de lucht, ook door afkoeling condenseren. En zo wordt er een connectie gemaakt met een volgende misconceptie: leerlingen denken dat wolken vooral waterdamp zijn (Rappaport, 2009). Er is daarbij verwarring over het verschil tussen water in de gasfase en water in de vloeibare fase. Leerlingen denken immers dat waterdamp soms zichtbaar is. Het gevolg hiervan is dat ze niet goed weten wanneer er een faseovergang tussen beide fasen optreedt. Ze zien daarom wolken niet als een verzameling van druppels, maar eerder als een tussenfase tussen gas en vloeistof die niet bestaat. Dat wordt versterkt omdat het niet regent uit alle wolken, en de connectie met druppels niet gemaakt wordt.