

Voorwoord

Tine Béneker

Hoogleraar Geografie & Educatie, Universiteit Utrecht

Aardrijkskundeonderwijs heeft als doel leerlingen te voorzien van 'krachtige kennis' waarmee zij beter in staat zijn om deel te kunnen nemen aan de samenleving en haar maatschappelijke debatten. Die krachtige geografische kennis behelst diepgaande wereldkennis, een holistische blik en relationeel kunnen denken, én het vermogen om in alternatieve ruimtelijke toekomst te kunnen denken. In een curriculum waarin krachtige kennis wordt aangeleerd, staat een verbintenis van de leerling met die geografische kennis centraal. Om die krachtige kennis te kunnen verwerven en ermee te kunnen werken, is een krachtige didactiek nodig. Een didactiek die leerlingen activeert en die onderzoekend is naar die betere kennis. Waarbij leerlingen vraagstukken leren 'onderzoeken' met geografisch gereedschap en daarover kunnen redeneren en afwegingen maken. En waarbij zicht is op het leren geografisch redeneren van de leerlingen. Dit boek voorziet in handvatten voor docenten aardrijkskunde om zo'n didactiek vorm te geven.

Voor de Nederlandse aardrijkskunde-community komt dit boek op een mooi moment. Het curriculum in onderbouw en bovenbouw gaat in de komende jaren ingrijpend veranderen. Meer dan voorheen is er aandacht voor de bestudering van grote vraagstukken van deze tijd, voor een toekomstgerichte benadering, voor geografisch redeneren én voor een verbinding met de geografische leefwereld van de jongeren zelf. Deze veranderingen vragen om die krachtige en meer onderzoekende didactiek en om andere vormen van toetsing. Hiervoor is voldoende ondersteuning en scholing nodig. Dit tweedelige boek over en met activerende werkvormen biedt zowel de inhoudelijke onderbouwing en uitleg als de praktische voorbeelden. Hierbij is aandacht voor de wijze waarop docenten kunnen differentiëren om recht te doen aan verschillen tussen leerlingen en om het aanleren van complexe vaardigheden op te bouwen. Zeer geschikt dus om tijdens de lerarenopleiding, een scholingsbijeenkomst of als vaksectie op school stappen te zetten in het uitproberen van de didactische principes en het ontwerpen of vernieuwen van opdrachten.

Bijzonder aan deze uitgave is de Vlaams-Nederlandse samenwerking. Hoewel we elkaar best kunnen verstaan over ons aardrijkskundeonderwijs, zijn er toch ook systeem- en cultuurverschillen. In Nederland en Vlaanderen ontbreken de rijke ondersteuning aan educatieve materialen en didactische tijdschriften die er in Duitsland en het Verenigd Koninkrijk wel zijn. Dit boek laat zien dat we samen meer kunnen bereiken dan ieder voor zich. Ik hoop en denk dat het in goede aarde zal vallen.

Voorwoord

Rita Heyrman

Voorzitter Vereniging Leraars Aardrijkskunde (VLA) en
voormalig lerarenopleider AP Hogeschool Antwerpen

Hoe kunnen we het 'willen weten' van onze leerlingen stimuleren? Met andere woorden: hoe kan de leraar interesse en betrokkenheid versterken voor het rijke en complexe aardrijkskunde-curriculum?

Binnen een onderwijscontext die steeds sterker inzet op evidence-informed werken, biedt dit boek een stevig en richtinggevend handvat. Het maakt expliciete verbindingen tussen theoretische kaders en het geografisch redeneren van leerlingen in de aardrijkskundeles. Krachtige aardrijkskunde wordt daarbij opnieuw geduid aan de hand van duidelijke en concrete kenmerken. Centraal staan uitdagende, realistische en betekenisvolle opdrachten. Tegelijk wordt benadrukt dat feitenkennis onmisbaar blijft en dat geografische vaardigheden en werkwijzen het best systematisch, via heldere stappenplannen, worden aangeleerd.

Activerende werkvormen vormen binnen deze benadering zowel een motor als een essentieel onderdeel van een krachtige leeromgeving. Zij zetten in op mentale activiteit, stimuleren denkprocessen, activeren voorkennis, helpen leerlingen verbanden te leggen en nodigen uit tot kritische reflectie. Door hun opbouw bieden ze bovendien ruimte voor differentiatie, terwijl hun structuur houvast geeft om binnen onderzoekend leren complexe ruimtelijke vraagstukken te analyseren.

Het boek bestaat uit twee delen. Het eerste deel reikt een helder en leesbaar theoretisch kader aan voor wie wil begrijpen waarom en op welke wijze activerende werkvormen bijdragen aan relevante en betekenisvolle aardrijkskunde. In het tweede deel worden leraren via een reeks inspirerende praktijkvoorbeelden en haalbare stappenplannen aangezet tot zelfactiviteit en tot het ontwikkelen van doelgericht en activerend lesmateriaal.

Tot slot is een kanttekening op zijn plaats. Activerende werkvormen zijn waardevolle instrumenten om complexe geografische vraagstukken te doorgronden. Ze vragen echter leestijd en ruimte. In een Vlaamse context waarin aardrijkskunde gemiddeld één lesuur per week omvat, vormt dit tijdsaspect wellicht het grootste obstakel voor het realiseren van werkelijk krachtige aardrijkskunde.

Over de auteurs

Marjolein Cox is leraar aardrijkskunde in de derde graad van het Sint-Jozefinstituut in Kontich. Ze voltooide een doctoraat in de vakdidactiek aardrijkskunde en was geruime tijd lerarenopleider aardrijkskunde aan de KU Leuven. Ze is voorzitter van de Antwerpse afdeling van de Vereniging Leraars Aardrijkskunde.

Arjan Goemans is lector aardrijkskunde aan de lerarenopleiding Secundair Onderwijs van de Hogeschool PXL in Hasselt. Daarnaast werkt hij in de educatieve master Wetenschappen en Technologie, vakdidactiek aardrijkskunde, aan de KU Leuven. Hij is auteur van leerboeken aardrijkskunde voor het secundair onderwijs, verzorgt nascholingen en is werkzaam bij VLA Limburg.

Anton Houtenbos is eerstegraads docent aardrijkskunde in de omgeving van Groningen. Daarnaast is hij vakdidacticus aan de lerarenopleiding van de Rijksuniversiteit Groningen. Hij werkt als auteur voor een grote aardrijkskundemethode, niet alleen voor een examendomein, maar ook voor lesmateriaal bij de atlas.

Jan Karkdijk is sinds 1987 aardrijkskundedocent aan het Calvin College in Goes in zowel onder- als bovenbouw. Hij is gepromoveerd op het geografisch relateren bij het oplossen van een mysterie van leerlingen in het voortgezet onderwijs en houdt zich vakmatig onder andere bezig met het bevorderen van het leren geografisch redeneren van leerlingen.

Uwe Krause is vakdidacticus aardrijkskunde bij Fontys Educatie. Zijn promotieonderzoek richtte zich op de rol van hogere-ordedenktaken in het repertoire van aardrijkskundeleraren in Nederland en Duitsland. Hij publiceert over *powerful knowledge*, geografisch redeneren en de didactiek van controversiële vraagstukken, en is betrokken bij Europese projecten over educatie voor duurzame ontwikkeling, waardeneducatie en burgerschap.

Marleen Maertens is lector in de educatieve master Wetenschappen en Technologie, vakdidactiek aardrijkskunde, aan de KU Leuven waar ze toekomstige leraren aardrijkskunde begeleidt in hun vorming en stage. Daarnaast is ze leraar aardrijkskunde in de derde graad van het Heilige-Drievuldigheidscollege in Leuven. Ze verzorgt nascholingen en is actief als bestuurslid bij VLA Vlaams-Brabant & Brussel.

Joost Penninx is vakdidacticus aardrijkskunde aan de Radboud Universiteit in Nijmegen. Daarnaast werkt hij al geruime tijd in het middelbaar onderwijs als aardrijkskundedocent. Hij is actief betrokken bij landelijke curriculumontwikkelingen in het schoolvak aardrijkskunde in Nederland, vanuit SLO, CvTE en CITO.

An Steegen is diensthoofd ruimtelijke planning bij de provincie Vlaams-Brabant. Voorheen was ze vakdidacticus aardrijkskunde in de educatieve master W&T aan de KU Leuven. Ze is lid van de VLA en helpt mee bij het organiseren van de Vlaamse Geografie Olympiade.

Senne Vliegen is lector aardrijkskunde aan de educatieve bacheloropleiding Leraar Secundair Onderwijs van de Karel de Grote Hogeschool in Antwerpen. Daarnaast geeft hij aardrijkskunde aan de derde graad van het Koninklijk Lyceum Antwerpen, is hij auteur van leerboeken aardrijkskunde en is hij actief als bestuurslid van de Antwerpse afdeling van de Vereniging Leraars Aardrijkskunde (VLA).

Inleiding

De aanleiding voor deze publicatie was de vraag naar een update van het boek *Differentiatie in de lessen aardrijkskunde: een haalbare kaart!* (Acco, 2015). Daarin kwamen heel wat (activerende) werkvormen aan bod die geschikt waren om differentiatie te integreren en op die manier tegemoet te komen aan de noden van onze leerlingen. In dit boek stellen we het leren van de leerlingen centraal, meer bepaald het *geografisch redeneren*. Activerende werkvormen lenen zich om het geografisch redeneren bij de leerlingen te ontwikkelen en te stimuleren. De kennis rond differentiatie uit de vorige publicatie wordt hier vakkundig in verwerkt.

In het aardrijkskundeonderwijs streven we bij onze leerlingen naar de opbouw van een zo ruim mogelijk wereldbeeld en we proberen samen met hen de complexe wereld te ontrafelen. We leren hen daarbij ruimtelijk relationeel denken alsook hun wereldbeeld vanuit verschillende perspectieven opbouwen. Maar leren omgaan met complexe ruimtelijke vraagstukken vormt een flinke uitdaging voor leerlingen en lesgevers. Dit boek reikt enkele handvatten aan om dit op een activerende manier te doen en tegelijkertijd rekening te houden met diverse kenmerken en leernoden van leerlingen.

Onze doelgroepen zijn studenten in de lerarenopleiding aardrijkskunde en leraren en docenten aardrijkskunde, zowel in Vlaanderen als in Nederland. Daarom dat dit boek tot stand is gekomen door een fijne samenwerking van vakdidactici, docenten en leraren aardrijkskunde uit Nederland en Vlaanderen. Dat betekent ook dat er enkele taalkundige keuzes zijn gemaakt in functie van de leesbaarheid. Zo zijn er enkele veralgemeningen. Als we het over de 'leraar' hebben, worden hier eveneens de 'docenten' in Nederland en de leraar of docent aardrijkskunde in spe mee bedoeld. Waar er geen veralgemening is, geven we tussen haakjes het onderscheid aan voor Vlaanderen (VL) en Nederland (NL).

Omdat het secundair onderwijs in Vlaanderen in drie 'graden' (eerste, tweede en derde graad) is opgedeeld, en het voortgezet onderwijs in Nederland in onderbouw en bovenbouw is opgedeeld, hanteren we in dit boek algemene leeftijdsgroepen om naar te verwijzen. Met 'lagere jaren' worden de leeftijden 12 t.e.m. 14 jaar bedoeld; met de 'hogere jaren' de leeftijden 15 t.e.m. 18 jaar.

In dit boek worden twee pictogrammen gebruikt:



Op het online leerplatform Sofia vind je aanvullend materiaal en uitgewerkte voorbeelden. Met de **code** die genoteerd staat op de laatste pagina krijg je toegang tot het online platform.



In de inspiratiegids vind je een uitgewerkt voorbeeld.

DEEL 1

THEORETISCHE BASIS

1 Het leren van onze leerlingen als vertrekbasis

De wereld is complex, en ruimtelijke vraagstukken zijn dat evenzeer. Daarom zijn het verwerven van geografische feitenkennis en ruimtelijke relaties enerzijds en het zelf leren leggen van verbanden anderzijds belangrijke voorwaarden voor onze leerlingen om complexe ruimtelijke vraagstukken te doorgronden. Een krachtige leeromgeving in de lessen aardrijkskunde stimuleert leerlingen om actief en betrokken te leren over die ruimtelijke vraagstukken. Ze biedt ruimte voor onderzoekend leren, samenwerking en reflectie, waardoor leerlingen inzichten verwerven in complexe geografische contexten en geografische inzichten kunnen verbinden met hun leefwereld. Zo realiseer je **'krachtige aardrijkskunde'** (Gérardy & Heyrman, 2022). Door variatie in werkvormen en het gebruik van actuele en authentieke bronnen worden leerlingen uitgedaagd tot kritisch denken. Een krachtige leeromgeving bevordert bovendien motivatie en eigenaarschap. In dit hoofdstuk verkennen we de kenmerken die zo'n leeromgeving vormgeven.

1.1 GEOGRAFISCH REDENEREN ALS HOOFDDOEL

Om de complexe wereld te begrijpen is het voor onze leerlingen essentieel dat ze geografische feitenkennis opbouwen en **geografische vaardigheden en werkwijzen** aanleren. Die kunnen ze dan inzetten om ruimtelijke vraagstukken te analyseren, verschillende perspectieven van betrokken actoren te leren herkennen en onderkennen, die af te wegen en een eigen standpunt of oplossing te formuleren. Op die manier leren leerlingen **geografisch redeneren** of **ruimtelijk relationeel denken (geografische denkwijzen)**. Het ruimtelijk relationeel denken kan je op verschillende schalen doen: van lokaal over regionaal naar mondiaal. Door op verschillende schaalniveaus naar een aardrijkskundig vraagstuk te kijken, leer je om dat probleem vanuit verschillende perspectieven en vanuit verschillende standpunten te analyseren.

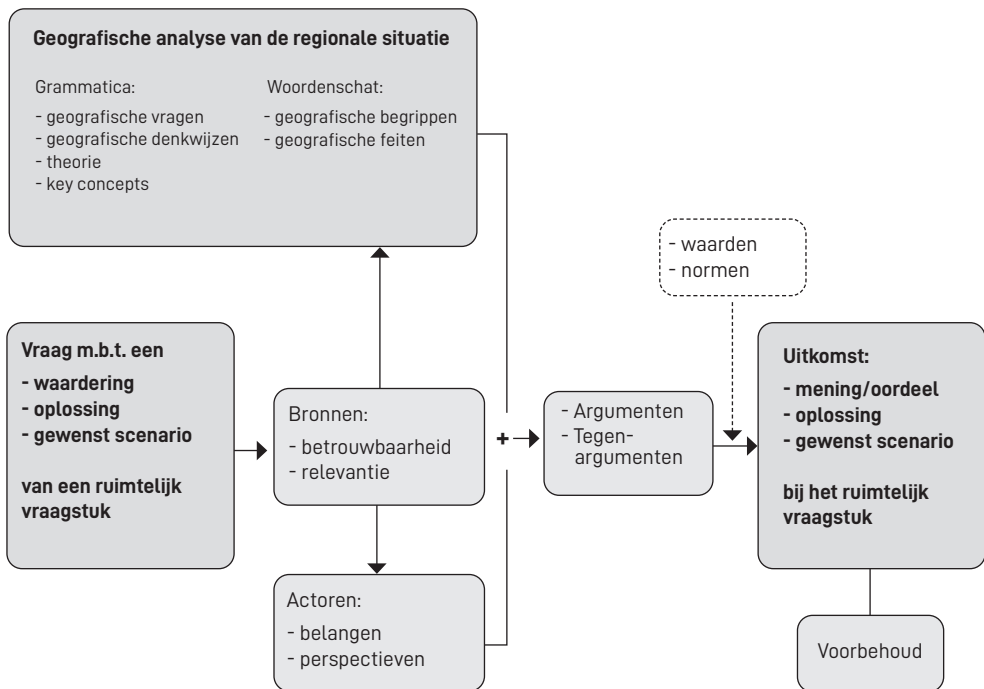
Hooghuis verbindt in zijn omschrijving van geografisch redeneren de notie van kritisch denken ten aanzien van de analyse, de evaluatie of de oplossing van een ruimtelijk vraagstuk aan de geografische noties van de relaties tussen mens en milieu en het belang van de specifieke ruimtelijke locatie: *“Geographical reasoning is (...) reasonable reflective thinking about the relationship between mankind and environment focused on deciding what to believe or do in situations where location matters”* (Hooghuis et al., 2014).

Belangrijke componenten bij geografisch redeneren zijn dus het beschrijven van geografische verschijnselen en gebieden, het bestuderen van relaties tussen mens en natuur, de onderlinge relaties in de natuur en de relaties tussen menselijke activiteiten, de analyse van relaties binnen en tussen gebieden, en de multiperspectieve benadering. Daarnaast houdt het ook tijdsdenken in: van het verleden, over het heden naar de toekomst.

In de redenering over ruimtelijke vraagstukken, bijvoorbeeld bij conflicten rond watergebruik of klimaatadaptatie, moeten leerlingen zich informeren over het gebied, het vraagstuk analyseren, maar ook meerdere belangen en perspectieven afwegen, om op basis daarvan te komen tot een standpunt: een waardering, een oplossing en/of een gewenst toekomstscenario.

In deze context wordt ook wel gesproken over '**geografisch redeneren in complexe samenhangen**' (Beveren et al., 2025). Bij ruimtelijke vraagstukken gaat het vaak niet om eenvoudige lineaire oorzaak-gevolgrelaties, maar wel om multicausale samenhangen en tegenstrijdige perspectieven en/of belangen van actoren. Deze insteek helpt leerlingen om geografische componenten niet los van elkaar te beschouwen, maar juist te verbinden tot betekenisvolle inzichten.

Figuur 1.1 geeft schematisch de componenten van een geografische redenering over een ruimtelijk vraagstuk weer. Aan de hand van dit schema kan de leraar de redeneeropdracht structureren. Te zien is dat leerlingen aan de hand van bronnen de geografische analyses en de betrokken actoren ten aanzien van een ruimtelijk vraagstuk helder moeten krijgen. Zo kunnen ze voor- en tegenargumenten formuleren ten aanzien van een gewenst scenario, een gewenste oplossing of hun mening of oordeel. Van groot belang is dat voor- en tegenargumenten ook expliciet worden 'gewogen' aan de hand van de eigen waarden en normen en dat het uiteindelijke antwoord voorzien is van een (nuancerend) voorbehoud. De verschillende onderdelen van het schema worden uitgebreider besproken in *Geografie 24-6* (Karkdijk et al., 2024).



Figuur 1.1. Schema van de componenten van geografisch redeneren in onderlinge samenhang (bron: Karkdijk et al., 2024).



IG
13

Het redeneerschema dat leerlingen aangeboden krijgen, is opgenomen in de inspiratiegids bij het voorbeeld van een redeneeropdracht toegepast op de lithiumwinning in Bolivia.



IG
10

Om geografisch redeneren aan te leren, hoef je niet meteen met complexe vraagstukken te starten. Start kleinschalig. De werkvorm 'missing link' bijvoorbeeld is ideaal om laagdrempelig geografisch redeneren en ruimtelijk relationeel denken bij leerlingen aan te leren.

1.2 WELKE METHODIEKEN WERKEN IN DE KLAS?

Wanneer je een **krachtige leeromgeving** wilt realiseren, houd je rekening met die methodes die voor leerlingen het beste werken. John Hattie (2009, 2023) heeft via meta-analyses onderzoek gedaan naar waar het leerproces van de leerling het meeste baat bij heeft. Bij een meta-analyse wordt een overkoepelend onderzoek verricht over meerdere onderzoeken die al gebeurd zijn over het effect van de invloed van een bepaalde werkwijze, innovatie of beleid op het onderwijs

of op het leren van de leerling. De meta-analyse mondt uit in een score, de **effectgrootte**, die aangeeft of de invloed ervan onder of boven het gemiddelde effect van alle studies gesitueerd is. Om echt vooruitgang te boeken moet er gestreefd worden naar een effectgrootte van 0.4 of meer. De bevindingen van Hattie zijn ook terug te vinden in de 'Principes van Rosenshine' (2012) en de 'Wijze lessen' van Surma et al. (2019). Die hebben als voordeel dat ze overzichtelijker en meer handelingsgericht gepresenteerd en geformuleerd worden dan de resultaten van Hattie en als praktische handvatten ervoor kunnen worden gebruikt.

De kenmerken van geografisch redeneren vinden we bij Hatties onderzoek onder andere terug in aspecten van 'problem-solving teaching' ($d = 0.61$; Hattie, 2023). Info 1.1 toont eveneens de effectgroottes van enkele didactische strategieën en werkvormen die verder in dit boek behandeld worden.

Het vooropstellen van uitdagende doelen – en dus het aanbieden van uitdagende opdrachten – heeft een relatief hoge effectgrootte ($d = 0.60$; Hattie, 2023). Je kan dit realiseren door activerende werkvormen in te zetten, waarbij van leerlingen een hogere activiteitsgraad vereist wordt. De leerlingen activeren de eigen voorkennis in verscheidene ruimtelijke contexten en worden uitgenodigd om na te denken over geografische vraagstukken, problemen, oplossingen en scenario's. Dit kan op verschillende domeinen resultaten opleveren. De leerlingen leren onder andere van elkaar andere meningen en zienswijzen. De leraar van zijn kant krijgt aanwijzingen over de leerstrategieën van leerlingen.

Een goede klasorganisatie en een strikt maar billijk klasmanagement zijn onontbeerlijk om op een efficiënte manier activerende werkvormen in de lespraktijk te integreren en om te differentiëren. Imbeau (2013) stelt zelfs dat de kwaliteit van de leerling-leraarrelatie de belangrijkste factor is binnen alle aspecten van klas(lokaal)management. Bij Hattie scoort de leerling-leraarrelatie ook hoog ($d = 0.72$; Hattie, 2023). Daarnaast bevordert het hanteren van routines en duidelijke regels een degelijk klasmanagement. Als leraar kunnen omgaan met ongewenst gedrag van de leerlingen wordt in studies aangehaald als bepalende factor voor een goede klasorganisatie. Deze wisselwerking tussen klasorganisatie en didactiek sluit ook aan bij de principes van cognitieve activering en strategische ondersteuning (Mehren & Mehren, 2020), die we later opnieuw zullen tegenkomen in de aanpak van activerende opdrachten.

Bovendien moet je als leraar in staat zijn om een klas of les flexibel te organiseren en de expertise in huis hebben om intellectueel uitdagend leermateriaal aan te bieden. In hoofdstuk 2 en in de *inspiratiegids* worden daarom enkele voorbeelden opgenomen waarbij klasorganisatie en uitdagende opdrachten samengaan.



INFO 1.1. Effectgroottes van enkele didactische strategieën op leerprestaties volgens Hattie (2023)

John Hattie drukt het effect van bepaalde onderwijsinterventies op de leerprestaties van de leerlingen uit in de d-waarde. De effectgroottes (d-effecten) van onderwijsinterventies schommelen tussen -0.19 en 1.44. Elke score boven 0 heeft een positief effect op het leren van de leerling. Om echt vooruitgang te boeken moet er gestreefd worden naar een effect van 0.4 of meer, de zogenoemde *kantelwaarde* of het *hinge point*. Dan pas zal er zichtbaar positieve verandering optreden. Bovenal gaat het om de aard, de kwaliteit en de effecten van de invloed die leraren op de leerlingen hebben. De tabel somt enkele onderzochte didactische strategieën op. Als er in de tweede kolom 'onderwijs' of 'leraar' staat, betekent dit dat het zaken zijn waar de leraar zelf, al dan niet met de vakgroep, een directe invloed op kan uitoefenen en die de leraar dus kan integreren in diens onderwijspraktijk.

Didactische strategie * = komt aan bod in dit boek <i>cursief: d < 0.4</i>		d-waarde max = 1.44 min = -0.19
Jigsawmethode *	onderwijs	1.20
Cognitieve complexiteit en cognitieve taakanalyse	onderwijs	1.09
Integratie met voorkennis *	onderwijs	0.93
Gelaagde aanpak van leerlingondersteuning (Response to Intervention)	onderwijs	0.73
Feedback *	onderwijs	0.70
Werkvorm mysterie	onderwijs	0.67
Probleemgestuurd onderwijs (Inquiry strategies in science) *	onderwijs	0.65
Succescriteria duidelijk maken	onderwijs	0.64
Concept mapping *	onderwijs	0.62
Uitdagende maar haalbare leerdoelen *	onderwijs	0.60
Gespreid versus intensief oefenen	onderwijs	0.59
Bevorderen zelfverwoording en zelfbevraging *	onderwijs	0.58
Coöperatief leren *	onderwijs	0.53
Ondersteuning – afnemend (Scaffolding) *	onderwijs	0.52
Aanleren metacognitieve strategieën	onderwijs	0.52 – 0.69
Aandacht voor vragen stellen	onderwijs	0.49
Formatieve evaluatie	onderwijs	0.40
<i>Huiswerk</i>	<i>onderwijs</i>	<i>0.29</i>
Leerling-leraarrelatie	leraar	0.62
Leerlingen niet labelen	leraar	0.61
<i>Motivatie</i>	<i>leerling</i>	<i>0.39</i>
<i>Audiovisuele methoden</i>	<i>school – thuis</i>	<i>0.22</i>
<i>Klasgrootte</i>	<i>school</i>	<i>0.17</i>

Metacognitie

Het onderzoek van Hattie stelt dat het aanleren van metacognitieve strategieën een sterke accelerator is voor het leren van leerlingen ($d = 0.52-0.69$; Hattie, 2023).

Metacognitie betekent letterlijk 'denken over denken' of 'weten over weten'. Het is het vermogen om na te denken over je eigen denk- en leerprocessen (bv. inzien wanneer je iets wel of niet begrijpt), om die te evalueren en bij te sturen (bv. een andere strategie proberen als je merkt dat iets niet werkt) en om op het gehele leerproces te reflecteren om ervan te leren voor de toekomst.

Het ontwikkelen van metacognitieve vaardigheden bij leerlingen stelt leerlingen in staat meer uit hun leren en uit activerende werkvormen te halen. Ook is het van belang voor de transfer in het model van Hoffman (zie verder, info 2.1, fase 7).

Zimmerman (2002) noemt drie fasen waarin **zelfregulatie** belangrijk is. In de voorbereidingsfase gaat het om de oriëntatie op de taak en de zelfmotivatie. Informeer de leerlingen over de inhoud en het nut van de opdracht en vaardigheden. Zorg eveneens dat de leerlingen zicht krijgen op hun beginniveau. De uitvoeringsfase heeft betrekking op wat de leerling tijdens het leren doet, namelijk het controleren en waar nodig bijsturen van het eigen leergedrag. Maak als leraar de denkstappen expliciet. De evaluatiefase is aan de orde na het maken van een taak. Laat de leerlingen het maken van de opdracht evalueren (www.expertisecentrum-mm.v.nl).

Door metacognitieve vaardigheden te ontwikkelen, kunnen leerlingen effectiever leren, plannen en problemen oplossen. Ze leren vragen stellen zoals: 'Wat is mijn doel?', 'Welke strategie werkt voor mij?', 'Welke aanpak is er nodig om dit vraagstuk te ontleden?', 'Hoe kan ik verbeteren?' ... Door te reflecteren op de gebruikte strategieën en de verkregen resultaten kunnen leerlingen kennis beter verbinden en in nieuwe situaties toepassen. Dit bevordert transfer en **hogere-ordedenken** (figuur 2.2).

Metacognitieve strategieën werken het best in combinatie met feedback die gericht is op de taak en het proces, en niet enkel op de cijfers.

1.3 DE KRACHTIGE LEEROMGEVING ALS KAPSTOK

Een **krachtige leeromgeving** in de lessen aardrijkskunde stimuleert betekenisvol leren. Algemeen kan gesteld worden dat een krachtige leeromgeving bestaat uit situaties en contexten die bij de leerlingen de gewenste leerprocessen en motivatie kunnen uitlokken en gaande houden om de beoogde leerresultaten te bereiken (De Corte et al., 2003).

In figuur 1.2 worden de componenten samengebracht die veelvuldig vernoemd worden om krachtige leeromgevingen te realiseren. Ze zijn gerangschikt in functie van hun betekenis voor de leerling.



Figuur 1.2. Componenten van een krachtige leeromgeving.

De componenten die zorgen voor een krachtige leeromgeving kunnen ingedeeld worden in drie categorieën die het leren van de leerling ondersteunen en bewerkstelligen.

Ten eerste moet de leeromgeving *uitdagend* en *betekenisvol* zijn. Dat wil zeggen dat je als leraar best hoge verwachtingen aan je leerlingen mag stellen (Bouttaouane, 2024). Het betekent dat je als leraar gelooft in het leerpotentieel van *alle* leerlingen, ongeacht achtergrond of eerdere prestaties. Dit geloof vertaalt zich in stimulerend lesgedrag met uitdagende opdrachten ('appropriately challenging goals', $d = 0.60$; Hattie, 2023), gerichte feedback en aandacht voor groeimogelijkheden.

Hoe duidelijker je lesdoelen zijn en hoe beter die zijn aangepast aan wat de leerling al weet en kan, hoe waarschijnlijker het is dat het leren een succes zal zijn (Hattie & Zierer, 2019). De leraar werkt vervolgens aan die uitdagende doelen met realistische opdrachten en contexten. Voor aardrijkskunde betekent dit bijvoorbeeld dat de leraar niet zomaar de geografische ligging van tien steden in een oefening aanbiedt. Wel zoeken de leerlingen de geografische ligging van een stad op wanneer dat zinvol is, bijvoorbeeld wanneer de les gaat over de opbouw van de stad, en Mexico-Stad behandeld wordt. Een andere manier is om te vertrekken van en in te spelen op actuele gebeurtenissen en de leefwereld van de leerlingen. Hierbij maakt de leraar gebruik van een verscheidenheid aan (visuele) ondersteuning en leermiddelen met een gevarieerde aanpak. Deze benadering van de krachtige leeromgeving sluit aan bij het onderscheid tussen zichtstructuren en diepere onderwijskwaliteit zoals geformuleerd door Mehren en Mehren (2020). Zij benadrukken dat **effectieve leeromgevingen** niet alleen herkenbaar zijn aan zichtbare elementen zoals activiteit en variatie, maar ook aan onderliggende dimensies zoals cognitieve activering, ondersteuning en een heldere lesstructuur.

Vervolgens komen in een krachtige leeromgeving een aantal *competenties* aan bod. Ze zijn voornamelijk gericht op het proces van het leren van de leerling. Interactief en coöperatief leren worden hierbij vaak genoemd. Leerlingen leren het beste door met elkaar aan taken te werken, leerstof met elkaar te delen en elkaar feedback te geven. Heel wat activerende werkvormen komen hiervoor in aanmerking. Projectwerk, parallel en complementair groepswork, presenteren van gevonden resultaten en debatteren zijn voor de lessen aardrijkskunde aangegeven werkvormen om coöperatief leren uit te bouwen.

Een andere competentie waarnaar verwezen wordt, is het kunnen oplossen van problemen. Voor het vak aardrijkskunde sluit dit aan bij het onderzoekend leren en het hanteren van de wetenschappelijke methode. Dit kan bijvoorbeeld vertaald worden naar het oplossen van een onderzoeksvraag en opdrachten bij bronnen, of het geografisch analyseren van een ruimtelijk gegeven aan de hand van de W-vragen (Wat? Waar? Wanneer? Waarom? Wie? Hoe?).

Een belangrijke competentie die naar voren geschoven wordt binnen een krachtige leeromgeving is het sturen van het eigen leerproces, *zelfsturing*. Hierbij geeft de leerling zelf richting en betekenis aan zijn/haar leerproces, uiteraard met ondersteuning van de leraar. Binnen aardrijkskunde kan dit bijvoorbeeld door leerlingen op regelmatige tijdstippen zichzelf te laten scoren op cruciale vaardigheden zoals het ontleden van een thematische kaart, het aflezen van informatie uit een grafiek of diagram, het formuleren van besluiten ... Deze aanpak stimuleert metacognitieve reflectie ($d > 0.75$) en is effectief voor het ontwikkelen van denkvaardigheden

van hogere orde (Krause, 2025; Hattie, 2023). De leerlingen kunnen hiervoor gebruik maken van een checklist die door de leraar opgesteld is (bijvoorbeeld zoals in figuur 4.4). Binnen reflectie wordt niet enkel het terugblikken op het eigen leerproces beschouwd, maar ook het kritisch leren denken in het algemeen.

De begeleiding en ondersteuning van de leerling is de derde component van een krachtige leeromgeving. Het is leerrijker voor de leerling om zelf tot een oplossing te komen met hulpmiddelen, dan het antwoord of de oplossing te krijgen (Couberghs et al., 2015). Het aanbieden van hulpmiddelen bij opdrachten stimuleert de zelfredzaamheid van de leerling. Via een gevarieerde aanpak en differentiatie wordt er ingespeeld op de diversiteit in de klas en de kenmerken van de leerlingen. Wanneer een leeromgeving aangeboden wordt met opdrachten die regelmatig afgestemd worden op de individuele kenmerken van de leerlingen, hoort daar uiteraard een passende evaluatie bij. Leerlingen die bijvoorbeeld in de klas nog een kijkwijzer voor het ontleden van een grafiek gebruiken, mogen dat tijdens een toets ook. Effectieve feedback zorgt ervoor dat leerlingen sneller en doelgerichter aan hun eigen leerdoelen kunnen werken. De checklist die wordt aangeboden op het online leerplatform Sofia – en die eventueel ook gebruikt kan worden bij zelfsturing – kan hierbij als leidraad dienen.



Het geheel speelt zich af in een **positief en veilig leerklimaat**, om zo te komen tot de krachtige leeromgeving met een evenwicht tussen ontdekkend en onderzoekend leren van de leerlingen en systematische instructie van en begeleiding door de leraar.

Dit idee van een krachtige leeromgeving past binnen de theorie van het **constructivisme**. Volgens het constructivisme hebben de leerlingen een groot aandeel in hun kennisopbouw en de manier waarop ze hun kennis willen verwerken. Hierbij ontwikkelen de leerlingen ook vaardigheden door aan betekenisvolle taken te werken. In dit proces neemt de leraar naast de rol van vakexpert en lesgever evenzeer de rol van begeleider op. Tegelijkertijd leren de leerlingen van elkaar door samen te werken en leerinhouden aan elkaar uit te leggen. De evaluatie is hierbij niet alleen productgericht, daarnaast wordt ook het proces in rekening gebracht (**formatieve evaluatie**). Zowel cognitieve, affectieve als motorische vaardigheden worden beoordeeld. Zelfevaluatie door de leerling speelt eveneens een belangrijke rol. In het vervolg van dit boek wordt daarom ook gekeken naar onderwijsmethodes die bijdragen aan dergelijke krachtige leeromgevingen, waaronder activerende werkvormen en differentiatiemogelijkheden.

1.4 UNIVERSAL DESIGN FOR LEARNING ALS PRINCIPE

Universal Design for Learning (UDL) biedt een wetenschappelijk kader om onderwijs aan te bieden dat tegemoetkomt aan de diverse noden, sterktes, achtergronden en interesses van alle leerlingen. Het is een manier om drempels in het leerproces weg te werken. Binnen UDL wordt de nadruk gelegd op het proces van leren, waarbij het flexibel aanbieden van onderwijs vooropstaat. Dit betekent dat leerstof op verschillende manieren wordt aangeboden om tegemoet te komen aan de verschillen in noden en voorkeuren van de leerlingen. Op die manier kan UDL ingezet worden om te werken aan krachtige leeromgevingen en is er een directe link met het doel van differentiatie in de klas.

UDL is opgesplitst in drie grote principes, die elk gelinkt kunnen worden aan een neurologisch netwerk in het menselijke brein, namelijk het herkenningsnetwerk, het strategische netwerk en het affectieve netwerk. Voor elk principe zijn er drie richtlijnen waarmee de leraar rekening kan houden in zijn/haar onderwijs:

- **Herkenningsnetwerk:** dit is gekoppeld aan *wat* er geleerd wordt. De leerlingen informatie op verschillende manieren aanbieden.
- **Strategisch netwerk:** dit is gekoppeld aan *hoe* er geleerd wordt. De leerlingen op verschillende manieren met materiaal om laten gaan en op verschillende manieren laten aantonen wat ze geleerd hebben.
- **Affectief netwerk:** dit is gekoppeld aan *waarom* er geleerd wordt. De leerlingen zich op verschillende manieren betrokken laten voelen.

Universal Design for Learning heeft daarbij niet de bedoeling om leerlingen privileges aan te bieden of om doelstellingen en verwachtingen af te zwakken. Het is evenmin een voorgeschreven formule of een 'magische techniek' die voor alle leerlingen werkt. Het is wel een concept dat mogelijkheden schept om op een effectieve manier in de klas en bij de leerlingen te differentiëren.

Hoe kan dit nu gerealiseerd worden voor het vak aardrijkskunde? Dit wordt verduidelijkt met het volgende voorbeeld over het thema bevolking. Hierin komen enkele bevolkingsvraagstukken aan bod die onderzocht moeten worden: bevolkingsontwikkeling, migratie, vergrijzing en bevolkingspolitiek. De leraar heeft voor elk van die deelthema's een of meerdere opdrachten geformuleerd. Via vier hoeken maken de leerlingen kennis met de deelthema's. Elk thema wordt voorgesteld door middel van vier bronnenbladen op A3-formaat. Het eerste bronnenblad bevat een media-artikel aangevuld met drie mediakoppen. Op het tweede bronnenblad staan een staafdiagram en een lijngrafiek. Het derde bronnenblad is een fotocollage over het betreffende thema. Op het vierde bronnenblad wordt een videofragment aangeboden via QR-code of hyperlink zodat dit met een tablet of smartphone met oortjes bekeken kan worden.

Bij wijze van alternatief kunnen de hoeken ook ingevuld worden volgens het te gebruiken medium, namelijk media-artikel, grafieken, collage of video. In ieder geval ligt bij elke hoek hetzelfde opdrachtenblad met instructies voor het onderzoek. De leerling kiest zelf met welk thema hij/zij aan de slag gaat en met welke aangeboden bron. De leraar bewaakt wel dat elk thema gekozen wordt.

Achteraf kiezen de leerlingen zelf de manier waarop ze de resultaten van hun onderzoekje met de klas delen of aan de klas presenteren (powerpointpresentatie, Prezi, informatief paneel, toneelstuk of rollenspel ...). De leraar voorziet voor iedereen een kijkwijzer of checklist met inhoudelijke criteria waaraan de presentatie moet voldoen. In het ideale geval laat de leraar de leerlingen daar eerst zelf over nadenken en formuleren de leerlingen zelf enkele persoonlijke doelen.



INFO 1.2. Het concept van Universal Design for Learning

De UDL-principes met bijbehorende richtlijnen worden als volgt samengebracht:

Principe 1 - Herkenningsnetwerk Informatie aanbieden	Principe 2 - Strategisch netwerk Actie en expressie	Principe 3 - Affectief netwerk Betrokkenheid
Richtlijnen	Richtlijnen	Richtlijnen
1. Informatie opneembaar maken door verschillende zintuigen	4. Op verschillende manieren met de leerstof omgaan	7. Inspelen op interesses
2. Verduidelijken en structuur aanbieden	5. Op verschillende manieren aantonen wat je hebt geleerd	8. Doorzetting creëren
3. Verschillende mogelijkheden aanbieden	6. Ondersteuning bieden om doelen en prioriteiten te stellen	9. Mogelijkheden bieden tot inschatten en bijsturen

Bij het eerste principe gaat het erom de lessen en de leerstof op verschillende manieren weer te geven en aan te bieden. Voorbeelden hiervan zijn voorzien in mogelijkheden om de lay-out aan te passen, werkbladen te structureren door hoofd- en bijzaken te onderscheiden en schema's te gebruiken. De leraar kan ook een bepaalde proef door sommige leerlingen laten uitvoeren en andere leerlingen de proef in een video aanbieden ...

Het tweede principe focust op hoe leerlingen hun kennis van de leerstof kunnen verwerken en weergeven en hoe ze leren. Voorbeelden hiervan zijn gebruik te maken van verschillende elementen in multimedia zoals tekst, tekeningen, spraak. Leerlingen kunnen bijvoorbeeld werken met een (online) artikel, maar evenzeer met een videobericht over hetzelfde thema. Daarnaast wordt binnen dit principe ook aandacht besteed aan het voorzien in mogelijkheden om vooruitgang te meten.

Binnen het derde principe gaat het erom hoe betrokken leerlingen zich voelen bij de lessen en de leerstof. Hieraan kan tegemoetgekomen worden door in te spelen op hun interesse en motivatie. Dit kan bereikt worden door leerlingen zoveel mogelijk te betrekken bij het bepalen van de aard en de inhoud van opdrachten en die te koppelen aan hun leefwereld. Bovendien kan er in mogelijkheden voorzien worden om persoonlijke doelstellingen en verwachtingen te formuleren.

De negen richtlijnen geven telkens aan waarop gelet moet worden om de drie principes vorm te geven in de onderwijspraktijk.