

7 Onderzoek naar veldwerk bij aardrijkskunde in het vmbo

Deze bijdrage geeft een korte tussenstand van een promotieonderzoek naar veldwerk aardrijkskunde in het vmbo. Na een beknopte bespreking van belangrijke literatuur over veldwerk worden enkele resultaten van een vragenlijst over veldwerk onder aardrijkskundedocenten gepresenteerd. De focus ligt echter op een van de eerste stappen van een ontwerponderzoek waarbij samen met vmbo docenten aardrijkskunde getracht is veldwerk zo op te zetten dat er meer diepgang in het leren van leerlingen plaats vindt.

7.1 Waarom dit onderzoek?

Al decennia lang wordt veldwerk genoemd in de doelen en eindtermen voor het aardrijkskunde onderwijs (Adviescommissie voor Leerplanontwikkeling Aardrijkskunde, 1983; KNAG Commissie Aardrijkskunde Tweede Fase, 2003; KNAG Commissie examen aardrijkskunde vmbo, 2008). Veldwerk wordt door aardrijkskundig Nederland belangrijk gevonden, dit in navolging van het gidsland voor onderwijsgeografen, het Verenigd Koninkrijk. Er is niet veel empirisch onderzoek naar het effect van veldwerk, maar uit een van de weinige onderzoeken blijkt dat leerlingen die eigen ervaringen opdoen in een relatief open veldwerk het geleerde langer onthouden (Mackenzie & White, 1982).

In de praktijk van het Nederlandse aardrijkskundeonderwijs lijkt veldwerk niet echt van de grond te komen (Van der Vaart, 1990; Van der Schee, 2007). Ook in Nederland is weinig onderzoek gedaan naar veldwerk bij aardrijkskunde (Swaan & Wijnstekers, 1995). Wel kwam uit een onderzoek van De Bock (2006) naar voren wat de belangrijkste barrières zijn die docenten aardrijkskunde ervaren bij veldwerk: gebrek aan tijd, middelen en medewerking op school. Docenten voelen zich via hun opleiding of ervaring vaak niet voldoende toegerust om veldwerk in het

aardrijkskundecurriculum op school te integreren, daarin een leerlijn aan te brengen en veldwerk effectief uit te voeren. Veel veldwerk bestaat uit incidenteel 'leuk bezig zijn' (Van der Vaart, 1990), terwijl voor het slagen van het leerproces een goede voorbereiding en nabespreking is vereist (Van der Schee, 2007).

Reden dus om nader onderzoek te doen naar de aard en kwaliteit van veldwerk in het Nederlandse voortgezet onderwijs en te zien of en hoe veldwerk in het curriculum een betere plaats kan krijgen.

De hoofdvraag van het hier gepresenteerde onderzoek is: *Welke kenmerken heeft een relevant, bruikbaar en effectief scenario voor het ontwerpen van onderzoekend veldwerk aardrijkskunde in het vmbo?*

Onder de hoofdvraag vallen deelvragen, die via een literatuuronderzoek, een inventarisatieonderzoek en een ontwerponderzoek zullen worden onderzocht:

Literatuuronderzoek

- ◆ Wat is er bekend vanuit vakspecifieke en vakoverstijgende (inter)nationale literatuur over het soort leren bij veldwerk en de leereffecten van veldwerk?

Inventarisatieonderzoek

- ◆ Wat voor soort veldwerk vindt plaats bij aardrijkskunde in de onderbouw van het voortgezet onderwijs op Nederlandse scholen?
- ◆ Komt dit overeen met de door experts op het gebied van veldwerk wenselijk geachte situatie?
- ◆ Voelen docenten zich competent in het organiseren van onderzoekend veldwerk en het ontwerpen van een leerarrangement daarvoor?

Ontwerponderzoek

- ◆ Welk scenario hebben docenten nodig om zelf een leerarrangement voor onderzoekend veldwerk te ontwerpen?
- ◆ Hoe leidt dit scenario tot een succesvol onderzoekend veldwerk?

Het onderzoek richt zich specifiek op het ontwerpen van veldwerk voor aardrijkskunde in het vmbo. Misschien nog wel meer dan voor havo en vwo leerlingen is voor de minder theoretisch ingestelde vmbo leerlingen het leggen van een link tussen theorie en praktijk via veldwerk belangrijk. Bovendien leren vmbo leerlingen graag door dingen te doen. Vakgericht empirisch wetenschappelijk onderzoek is zelden gericht op het vmbo, terwijl meer dan 60% van alle leerlingen het vmbo volgen.

7.2 Theoretisch kader

Het hier gepresenteerde onderzoek sluit aan bij de uitgangspunten van het constructivisme waarin de leerling zelf kennis construeert door het verbinden van nieuwe informatie aan eerder opgedane kennis en persoonlijke ervaringen. Onderzoekend veldwerk ('enquiry-driven fieldwork') is bij uitstek geschikt om dit te bereiken. Onder onderzoekend veldwerk verstaan we:

- 1) veldwerk in een open leeromgeving, met gestructureerde vrijheid voor de leerling;
- 2) waarbij de leerling actief handelend optreedt, cognitief én affectief betrokken;
- 3) en dat gericht is op diep leren: het construeren van nieuwe aardrijkskundige kennis via het actief zoeken naar betekenis door een verbinding te leggen met eerder opgedane kennis en (leer)ervaringen. De leerling bouwt op deze manier aan een eigen geografisch wereldbeeld.

Volgens veel auteurs bestaat effectief veldwerk uit drie fasen: (1) de voorbereiding, (2) het werk buiten, en (3) de nabespreking (Foskett, 1997; Job, Day & Smyth, 1999; Kent, Gilbertson & Hunt, 1997; Kisiel, 2009; McLoughlin, 2004). Deze fasen zijn alle drie belangrijk om onderzoekend veldwerk te laten slagen. Een onvoldoende voorbereiding leidt ertoe dat leerlingen weinig leren in het veld (Bradbeer & Livingstone, 1996), terwijl goed voorbereide leerlingen meer opsteken van hun ervaringen (Cox-Petersen & Melber, 2001; Falk & Balling, 1982; Falk & Dierking, 1992; Knapp, 2000). De nabespreking, in de vorm van een dialoog over de resultaten van het veldwerk en het leerproces, is belangrijk om te

achterhalen of en hoe de leerlingen de juiste geografische kennis en vaardigheden hebben opgepikt. De docent checkt op deze manier eventuele misconcepten en kennishiaten. Ook kan de docent tijdens deze dialoog het verband tussen de wereld buiten de klas en die in de klas verhelfen (Foskett, 1997; Uzzell, Rutland, & Whistance, 1995). Daarnaast is de gehanteerde didactiek in de drie fasen belangrijk. Deze zou activerend en leerlinggestuurd moeten zijn. Een voorbereiding die sterk docent gestuurd is, leidt eerder tot passief en oppervlakkig leren. Als het werk buiten sterk docent gestuurd is, geeft dat leerlingen weinig kans zich actief op te stellen in hun leerproces en echt onderzoekend te leren (Job, 1996; Job et al., 1999).

7.3 Onderzoeksopzet

Het literatuuronderzoek van deze studie vormt het kader van waaruit het inventarisatie- en ontwerponderzoek plaatsvindt. Het inventarisatieonderzoek bestaat uit een landelijke enquête onder docenten aardrijkskunde in het voortgezet onderwijs naar de praktijk van veldwerk in Nederland. De enquête is gebaseerd op een literatuurstudie naar effectieve kenmerken van veldwerk en enkele diepte-interviews met docenten en veldwerkexperts. Iets meer dan 200 docenten vulden in 2010 de online vragenlijst in over hun opvattingen en ervaringen met veldwerk. Vervolgens is een ontwerponderzoek uitgevoerd, waarin een scenario voor onderzoekend veldwerk is uitgetoet. Vijf docenten hebben volgens dit scenario onderzoekend veldwerk ontworpen en uitgevoerd met eerste, tweede en derde klassen vmbo. Daarbij bestaat het veldwerk uit een voorbereidende les in de klas, individueel veldwerk door leerlingen buiten de school in hun eigen tijd en een klassikale nabespreking op school. De voorbereidende les en de nabesprekingsles zijn geobserveerd en de materialen van de docenten en de leerlingen zijn verzameld om een beeld te krijgen van de bruikbaarheid van het scenario en de aard en kwaliteit van het onderzoekende veldwerk. Na analyse van deze studie voeren we een tweede ontwerpstudie uit met een verbeterd scenario en meer docenten en leerlingen.

Het inrichten en uitvoeren van onderzoekend veldwerk stelt bepaalde eisen aan de docent als ontwerper. De vraag is hoe docenten hier goed voor kunnen worden toegerust. In de praktijk blijkt dat vooral het

ontwerpen en uitvoeren van de voorbereidende les(sen) en de nabesprekingsles(sen) van veldwerk niet goed van de grond komen. Om meer ruimte te geven aan de leerlingen om hun eigen leerproces vorm te geven en onderzoekend te leren is het belangrijk een leeromgeving te creëren met gestructureerde vrijheid. Dit betekent een open dialoog met de leerlingen tijdens de voorbereiding en de nabespreking, rond de belangrijkste kernconcepten die centraal staan in het veldwerk. Als startpunt voor zo'n open dialoog is in dit onderzoek de mindmap geïntroduceerd, een visueel schematisch overzicht van geografische begrippen, voorbeelden, waarden en gevoelens en hun onderlinge relaties. Uit onderzoek van Stokhof en De Vries (2009) komt naar voren dat de mindmap ingezet kan worden met verschillende doelen: (1) om overzicht te krijgen van belangrijkste concepten en begrippen in relatie tot een bepaald leergebied; (2) om voorkennis te activeren; (3) als ontwerpstrategie voor docenten, waarbij het de leerstof weergeeft die voor alle leerlingen geborgd moet worden, maar tegelijkertijd ruimte geeft voor eigen leervragen van leerlingen; (4) als instrument om kennis te construeren; (5) als toetsinstrument. Dat de mindmap een effectief hulpmiddel is in het leerproces en bij toetsing, blijkt onder andere ook uit onderzoek van Akinsanya & Williams (2004), Koopmans (2010) en Novak (2002). In dit onderzoek dient de mindmap als leer- en discussieplatform en kern rond welke docent en leerlingen onderzoekend veldwerk gaan doen en kennis en ervaringen uitwisselen. In de volgende paragraaf wordt nader op deze mindmaps ingegaan.

7.4 Resultaten

Uit het inventarisatieonderzoek blijkt dat veel aardrijkskundedocenten, ongeacht schooltype, veldwerk positief waarderen en een of enkele malen per jaar uitvoeren (Oost, De Vries & Van der Schee, 2011). Tabel 1 toont dat eenmaal per jaar een veldwerk uitvoeren het meest voorkomt zowel in onderbouw als bovenbouw en zowel bij vmbo als bij havo/vwo.

Verder blijkt dat driekwart van de 145 leraren leerlingen bij het veldwerk of de excursie een werkblad of invulblad laat invullen. Er lijkt weinig ruimte voor inbreng van leerlingen en of daarbij een open dialoog plaats vindt, is de vraag. Docenten blijken vooral gericht op het verwerven van kennis en vaardigheden door leerlingen en veel minder op het betrekken

van niet cognitieve aspecten en persoonlijke betekenisgeving. De helft van de docenten zegt geen aandacht te besteden aan andere zintuigen dan kijken. Ook valt op dat de docenten wel zeggen het veldwerk na te bespreken maar dat driekwart daarbij zegt geen relatie te leggen met de leerdoelen. Op het gebied van betekenisgeving aan het veldwerk lijkt nog een slag te winnen. Tenslotte geeft 70% van de respondenten aan te weinig tijd te hebben en geeft 30% aan te betwijfelen zelf in staat te zijn veldwerk met leerlingen te ondernemen.

Aantal keren veldwerk per jaar	Onderbouw vmbo (%) (n=54)	Bovenbouw vmbo (%) (n=38)	Onderbouw havo/vwo (%) (n=113)	Bovenbouw havo/vwo (%) (n=99)
0	13,0	31,6	8,0	19,2
1	53,7	44,7	51,3	41,4
2	24,1	13,2	24,8	23,2
3	1,9	10,5	12,4	6,1
4	3,7	0	1,8	5,1
5	0	0	0,9	1,0
> 5	3,7	0	0,9	4,0

*docenten geven veelal in verschillende schooltypen tegelijk les

Tabel 1: Veldwerkfrequentie per schooltype per jaar (N=145*) (Oost, De Vries & Van der Schee, 2011)

De resultaten van deze inventariserende studie hebben geleid tot een eerste ontwerpstudie, waarin vmbo docenten werkten met een scenario voor onderzoekend veldwerk. Daarin staat de vraag centraal: Helpt het scenario docenten onderzoekend veldwerk te ontwerpen en uit te voeren? Het scenario heeft als doel docenten te helpen om: (1) een open leeromgeving te creëren, en (2) een open en onderzoekende dialoog in de voor- en nabespreking te initiëren. Het scenario gaat uit van veldwerk als huiswerkopdracht, waarbij de vakinhoudelijke begrippen niet te veel zijn ingevuld. Daarnaast is er ruimte voor persoonlijke voorkennis van de leerling en zijn of haar eigen beleving en waardering. Aan de hand van het scenario ontwerpt de docent een kleinschalig onderzoekend veldwerk dat als huiswerk wordt uitgevoerd, met een voorbereidende les, en een nabesprekingsles. In het scenario wordt de docent een aantal keuzes

aangeboden om de lessen en huiswerkopdracht meer of minder open te ontwerpen. De docent kan het scenario op deze manier laten aansluiten bij de wijze van werken die hij gewend is en van daaruit oefenen met het realiseren van meer leerlinggestuurd en onderzoekend veldwerk. De docent brengt de kern van wat de leerlingen moeten kennen en kunnen in kaart in een mindmap (zie figuur 1). Vanuit deze mindmap bedenkt de docent de huiswerkopdracht en de opzet van de voor- en nabesprekingsles. De leerlingen maken ook mindmaps: om hun voorkennis te activeren en nadien te verwerken wat en hoe ze hebben geleerd, zie figuur 2 en 3.

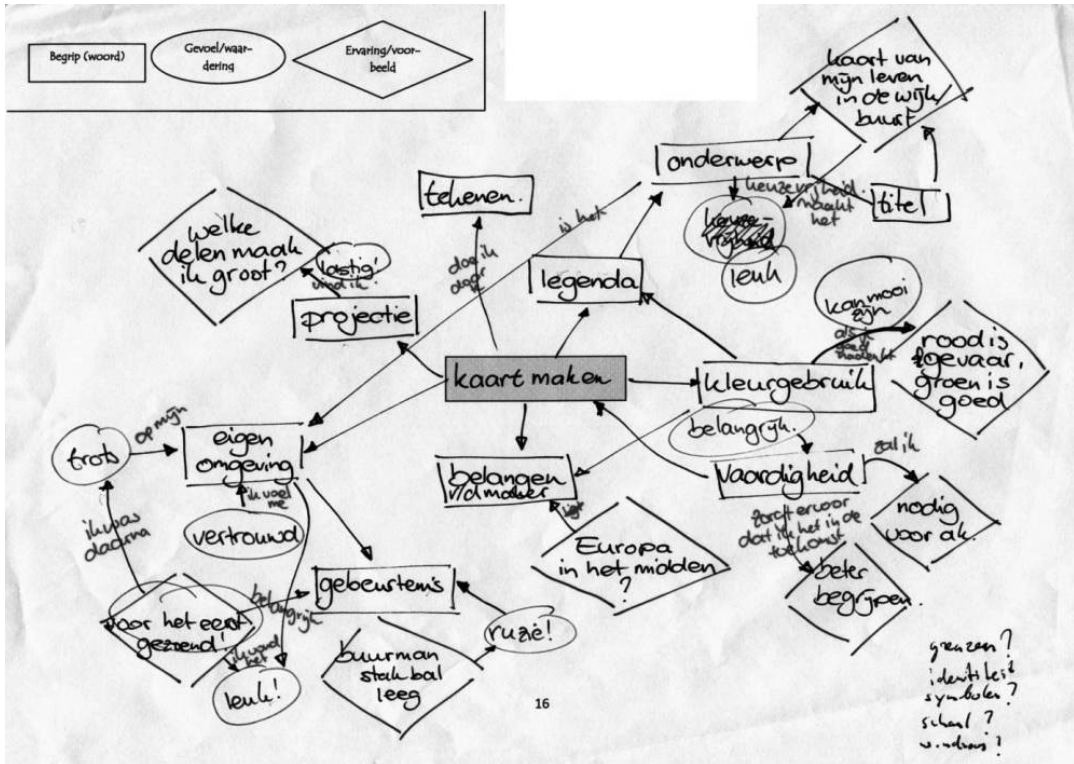
Uit een eerste analyse van de verzamelde data (observaties, docent- en leerlingmaterialen, interviews) blijkt dat: :

- ◆ leerlingen in staat zijn veldwerk zelfstandig als huiswerkopdracht uit te voeren;
- ◆ elke docent een eigen balans creëert tussen het bieden van structuur en het geven van vrijheid;
- ◆ het gebruik van een mindmap docenten helpt om het begrippenkader van het veldwerk in kaart te brengen en om meer aandacht te geven aan de betrokkenheid van de leerlingen in zowel cognitieve als affectieve zin;
- ◆ docenten in de dialoog met leerlingen kansen missen als het gaat om betekenisgeving aan ervaringen en ook als het gaat om het bij het leerproces betrekken van de leerling in meer dan alleen cognitieve zin.

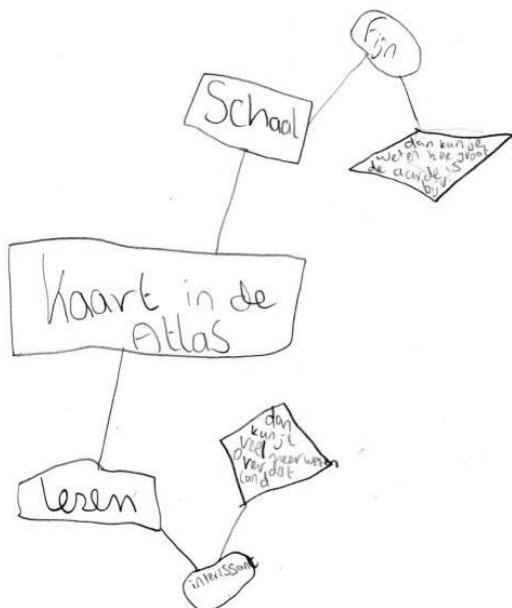
7.5 Conclusie en discussie

Uit dit nog lopende onderzoek lijkt de voorlopige conclusie getrokken te kunnen worden dat veel docenten aardrijkskunde in Nederland graag veldwerk doen, maar niet heel vaak en niet erg onderzoekend. De eerste ontwerpstudie laat zien dat: (1) docenten met het scenario voor onderzoekend veldwerk uit te nodigen zijn tot meer open en onderzoekend werken, met meer aandacht voor het affectieve in de dialoog; (2) de mindmap daarin een belangrijke ondersteunende functie heeft; (3) het ontwerpen en uitvoeren van onderzoekend veldwerk nog

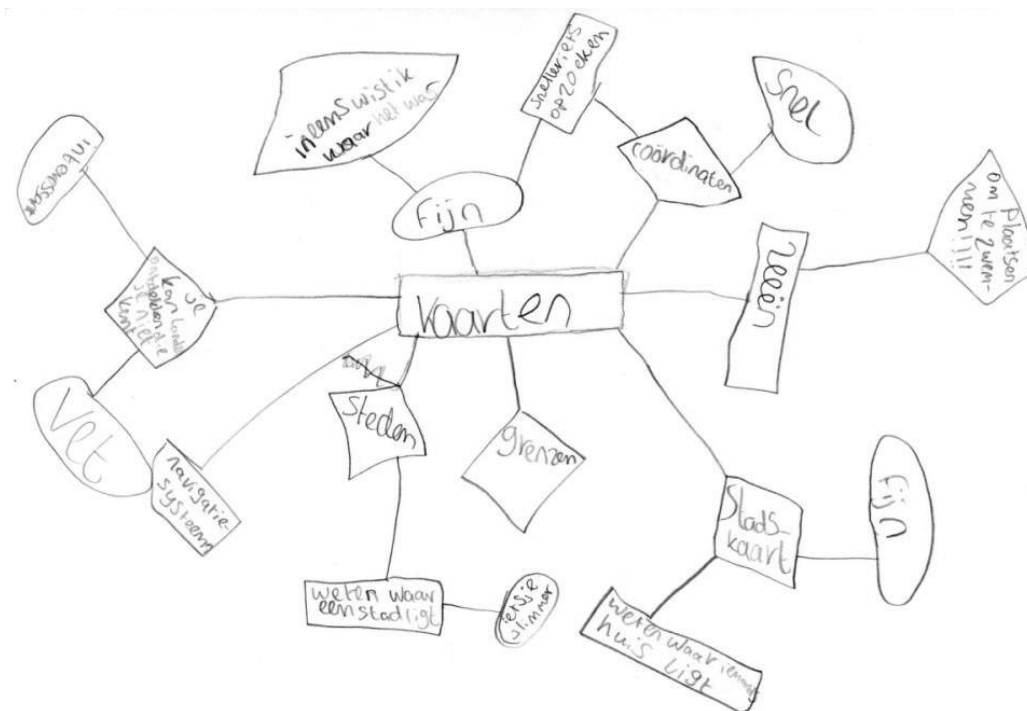
moelijk blijkt en meer ondersteuning nodig is. Vooral in de dialoog blijven kansen liggen. In de tweede ontwerpstudie willen we daarom verder kijken naar de mindmap als platform voor een open en onderzoekende dialoog.



Figuur 1. Mindmap van een docent



Figuur 2. Mind map van een leerling vóór het veldwerk.



Figuur 3. Mind map van een leerling ná het veldwerk.

7.6 Literatuur

- Adviescommissie voor de Leerplanontwikkeling Aardrijkskunde (1983). *Ruimte voor veldwerk*. Enschede: ACLO-A.
- Akinsanya, C. & Williams, M. (2004). Concept mapping for meaningful learning. *Nurse Education Today* 24, 41-46.
- Bock, I. de (2006). Veldwerk: de stand van zaken. In Vaart, R. van der & Kranenburg, R. (red.), *Veldwerk Mensenwerk*. Utrecht: KNAG / Universiteit Utrecht.
- Bradbeer, J., & Livingstone, I. (1996). Problem-based learning and fieldwork: A better method of preparation? *Journal of Geography in Higher Education*, 20(1), 11-19.
- Cox-Petersen, A.M., & Melber, L.M. (2001). Using technology to prepare and extend field trips. *The Clearing House*, 75 (1), 19-20.
- Falk, J.H., & Balling, J.D. (1982). The field trip milieu: Learning and behaviour as a function of contextual events. *Journal of Educational Research*, 76 (1), 22-28.
- Falk, J.H., & Dierking, L.D. (1992). *The museum experience*. Washington, DC: Whalesback Books.
- Foskett, N. (1997). Teaching and learning through fieldwork. In Tilbury, D. & Williams, M. (Eds.), *Teaching and learning geography* (pp. 189-201). London & New York: Routledge.

- Job, D. (1996). Geography and environmental education – An exploration of perspectives and strategies. In Kent, W., Lambert, D., Naish, M. & Slater, F. (Eds.), *Geography in education: Viewpoints on teaching and learning* (pp. 22–29). Cambridge: Cambridge University Press.
- Job, D., Day, C., & Smyth, T. (1999). *Beyond the Bkesheds – Fresh approaches to fieldwork in the school locality*. Sheffield: The Geography Association.
- Kent, M., Gilbertson, D.D., & Hunt, C.O. (1997). Fieldwork in geography teaching: A critical review of the literature and approaches. *Journal of Geography in Higher Education*, 21 (3), 313–332.
- Kisiel, J. (2009). More than lions, tigers and bears – Creating meaningful fieldtrip lessons. *Science Activities*, 43 (2), 7–10.
- KNAG Commissie Aardrijkskunde Tweede Fase (2003). *Gebieden in perspectief - natuur en samenleving, nabij en veraf, voorstel voor nieuwe examenprogramma's aardrijkskunde in de tweede fase van havo en vwo*. Utrecht: Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap.
- KNAG Commissie examen aardrijkskunde vmbo (2008). *Kijk op een veranderende wereld, voorstel voor een nieuw examenprogramma aardrijkskunde vmbo*. Utrecht: Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap.
- Knapp, D. (2000). Memorable experiences of a science field trip. *School Science & Teaching*, 100, 65–73.
- Koopman, M. (2010). *Students' goal orientations, information processing strategies and knowledge development in competence-based pre-vocational secondary education*. Eindhoven: Fontys Hogescholen (dissertatie).
- Mackenzie, A., & White, R. (1982). Fieldwork in geography and long-term memory structures. *American Educational Research Journal* 14/4, 623–32.
- McLoughlin, A.S. (2004). Engineering active and effective field trips. *The Clearing House*, 77 (4), 160–163.
- Novak, J.D. (2002). Meaningful learning: The essential factor for conceptual change in limited or inappropriate propositional hierarchies leading to empowerment of learners. *Science Education* 86 (4), 548–571.
- Oost, K., Vries, B. de & Schee, J. van der (2011). Enquiry-driven fieldwork as a rich and powerful teaching strategy – school practices in secondary geography education in the Netherlands. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 20 (4), 309–325.
- Schee, J.A. van der (2007). *Gisse leerlingen. Geografische Informatie Systemen, geografisch besef en aardrijkskundeonderwijs*. Amsterdam: Onderwijscentrum Vrije Universiteit.

- Stokhof, H. & Vries, B. de (2009). Naar meer gestructureerde vrijheid. Leerstofborging in vraaggestuurd leren. Nijmegen: HAN.
- Swaan, M., & Wijnstekers, E. (1995). Aardrijkskunde buiten. In: Berg, G. van den, Stiphout, H. van & Vankan, L. (red.), *Handboek vakdidactiek aardrijkskunde*. Amsterdam: Meulenhoff Educatief.
- Uzzell, D.L., Rutland, A., & Whistance, D. (1995). Questioning values in environmental education. In Guerrier, Y., Alexander, N., Chase, J. & O'Brien, M. (Eds.), *Values and the environment: A social science perspective* (pp. 171-182). Chichester: John Wiley.
- Vaart, R. van der (1990). *Aardrijkskunde op school*. Leiden: Martinus Nijhoff.

8 Leergedrag en toetsaanpak onder de loep

Als docent krijg je regelmatig te maken met leerlingen die na het maken van een toets teleurgesteld zijn. Ze zeggen er uren flink voor te hebben geblokt, maar toch hebben ze de toets naar eigen zeggen verprutst. Bij het nakijken van de toets blijken deze leerlingen er inderdaad regelmatig naast te zitten. Het is onze taak om deze leerlingen te helpen en te begeleiden, zodat ze het bij een volgende toets beter doen. Dit is echter niet gemakkelijk, zeker als je niet weet hoe ze leren en denken. In deze bijdrage een verslag van ons - in het kader van de VU lerarenopleiding aardrijkskunde uitgevoerde - verkennend onderzoek naar het leergedrag en de toetsaanpak van 4 havo leerlingen op de scholen waar wij werken. Aan het slot staan tips voor de onderwijspraktijk.

8.1 Inleiding

De meeste experts in onderwijsland stellen dat leren denken het belangrijkste is dat leerlingen op school kunnen leren. De rol die leraren hierbij spelen is groot, omdat zij leerlingen kunnen helpen hun denkproces te verbeteren. Een eerste vereiste hiervoor is dat je als docent achterhaalt hoe leerlingen denken. Vervolgens dien je als docent te weten welke aanpak beter is en hoe je leerlingen kunt helpen hun antwoorden te verbeteren (Vankan & Van der Schee, 2004). Dit is geen eenvoudige opgave en in onze dagelijkse lespraktijk hebben wij ervaren dat wij op dit punt nog tekort schieten. Willen wij onze leerlingen op een zinvolle manier begeleiden en zo goed mogelijk voorbereiden op het examen, dan is het belangrijk dat wij meer inzicht hebben in hun leerproces en de denkstappen die ze maken. De hoofdvraag van ons onderzoek luidt dan ook: *'Welke leerstrategieën hanteren leerlingen bij het voorbereiden op (examen)toetsen en tegen welke moeilijkheden lopen zij aan bij het maken van toetsvragen?'*

Dat dit een relevante en actuele vraag is, blijkt uit de toenemende interesse van onderzoekers en onderwijskundigen in het denken, het leren en de werking van onze hersenen (Van den Berg, 2009). Ons onderzoek sluit onder andere goed aan bij onderzoek dat door de Radboud Universiteit in Nijmegen en het Onderwijscentrum van de Vrije Universiteit is uitgevoerd in het kader van 'leren denken in de gamma-vakken'. De Britse vakdidacticus David Leat verzamelde succesvolle strategieën voor het effectief leren van leerlingen. In Nederland zijn de ideeën van Leat vertaald en uitgewerkt in boeken als *Leren denken met aardrijkskunde*, *Actief historisch denken*, *Leren denken met economie en Actief denken met maatschappijleer*. Onderzoek onder docenten (Van der Schee, Leat & Vankan, 2006) wijst echter uit dat veel docenten wel enthousiast zijn over deze leerstrategieën, maar dat niet elke leraar de lesstrategieën optimaal weet te gebruiken.

Ook in het vaktijdschrift *Geografie* zijn de afgelopen jaren met enige regelmaat artikelen gepubliceerd die dieper ingaan het op (geografisch) leren denken. Wildschut, Van der Schee & Beishuizen (2006) stellen bijvoorbeeld dat leerlingen het 'geografisch denken' nauwelijks toepassen en dat de meningen onder docenten en deskundigen over de noodzaak en de aanpak van het geografisch leren denken behoorlijk uiteenlopen. Relevant zijn ook de studies van Vankan & Van Erp Taalman Kip (2002 en 2003). Zij stellen dat veel havo-kandidaten examenvragen verkeerd aanpakken en dat met het oefenen in kritisch denken, argumenteren en het trainen van effectieve denkgewoonten veel winst valt te behalen. Uit een onderzoek naar de kaartvaardigheden van leerlingen (Van der Schee, Schomaker & Trimp, 2009) blijkt dat leerlingen die kaartvaardigheden weten te combineren met geografische kennis het beste presteren. Het trainen van kaartvaardigheden wordt door de auteurs gezien als een must, omdat deze vaardigheden getoetst worden bij de examens en omdat de kaart hét hulpmiddel van de geograaf is.

Last but not least, willen scholen natuurlijk dat hun leerlingen goed scoren op het eindexamen. Een veelgehoorde klacht van leerlingen na afloop van een examen is zeker op de havo dat ze hard hadden geleerd, maar dat de vragen over hele andere zaken gingen dan wat ze geleerd hadden. Of dat het examen gewoon heel moeilijk was. Dit is vaak te zien in de behaalde resultaten. Wanneer wij als docenten beter in staat zijn om hierop te anticiperen, dan levert dit scholen ook iets op.

8.2 Leren en denken: een theoretisch kader

Bij een onderzoek naar het leergedrag van leerlingen, is de term leerstrategie goed bruikbaar. Bolhuis definieert het als volgt: 'Een bepaalde aanpak van leren, bepaalde combinaties en sequenties van (verschillende) leeractiviteiten. De term 'strategie' suggereert een bewuste hantering van de leeractiviteiten, maar het is maar de vraag of een leerstrategie altijd zo bewust is of zou moeten zijn.' (Bolhuis, 2004: 5). Er zijn verschillende manieren van leren, dus ook heel uiteenlopende leeractiviteiten. Deze leeractiviteiten zijn ondergebracht in verschillende leerstijlen. De meest bekende theorieën hierover zijn omschreven door Kolb en Vermunt. In het kader van ons praktijkonderzoek is de indeling van Vermunt het beste toepasbaar, omdat deze indeling opbouwend is van ongericht naar betekenisgevend. Vermunt (1996) onderscheidt vier leerstijlen (zie figuur 1) en stelt dat leerlingen alle leerstijlen laten zien, maar dat er vaak één dominant is. Uit figuur 1 valt af te lezen hoe de leerstijlen op een aantal punten van elkaar verschillen (Vermunt, 1996; Vermetten, Lodewijks & Vermunt, 2000).

Wanneer we spreken over het denken van leerlingen is de indeling die Fogarty & Bellanca (1987) op basis van de taxonomie van Bloom hebben gemaakt goed bruikbaar. Zij onderscheiden drie fasen van denken en omschrijven daarbij welke leeractiviteiten er nodig zijn om tot de beheersingsniveaus van Bloom te komen. In hun drie-verdiepingen-denken model maken zij onderscheid in drie soorten denkactiviteiten: verzamelen, verwerken en toepassen. Bij elke 'etage' horen bepaalde activiteiten die de leerlingen kunnen uitvoeren (zie figuur 2).

Wanneer wij als docenten het leren en het denken van onze leerlingen willen verbeteren, moet tot slot niet voorbij worden gegaan aan het belang van een grotere kennis van leerlingen over hun eigen leerproces (metacognitieve kennis). Voor zelfstandig leren is het een absolute voorwaarde en het vergroot de eigenwaarde en het zelfvertrouwen van leerlingen. Bovendien helpt inzicht in het leren bij de transfer van kennis en het zien van relaties en verbanden tussen verschillende onderwerpen en vakken (Van der Schee, Vankan & Pauw, 2009).

8.3 De opzet van het onderzoek

Aan de hand van drie deelvragen hebben we ons onderzoek opgesplitst in drie deelonderzoeken, die wij tussen januari en mei 2012 hebben uitgevoerd op het Rudolf Steiner College in Rotterdam en het Veenlanden College in Mijdrecht. De deelvragen en de gehanteerde onderzoeksmethoden zullen wij kort toelichten.

Welke leerstijlen komen in onze bovenbouwklassen veel voor?

Op basis van de Inventarisatie Leerstijlen van Vermunt hebben wij een korte leerstijlentest samengesteld en in maart 2012 tijdens de aardrijkskundeles afgenomen onder 38 havo-4 leerlingen van het Rudolf Steiner College en 38 havo-4 leerlingen van het Veenlanden College. De resultaten van de test hebben wij ook gebruikt om leerlingen met verschillende leerstijlen te selecteren voor het afnemen van de interviews.

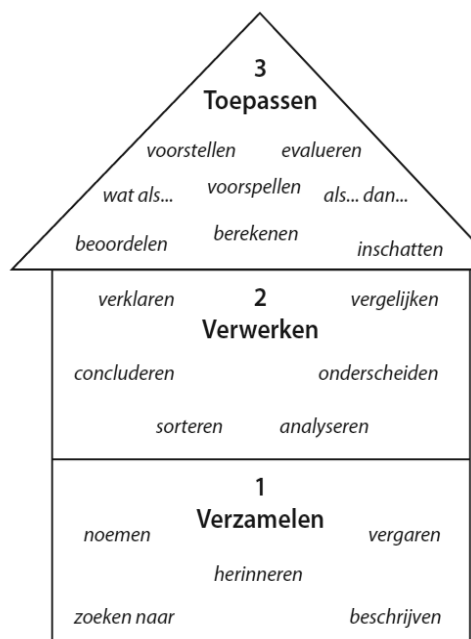
Hoe bereiden onze bovenbouwleerlingen zich voor op een (examen)toets en welke leerstrategieën hanteren ze daarbij?

Voor het beantwoorden van deze deelvraag hebben wij interviews afgenomen. Deze onderzoeksmethode leent zich goed om opvattingen van leerlingen te onderzoeken. In totaal hebben wij twaalf leerlingen geselecteerd, waarvan vier leerlingen met een ongerichte leerstijl, vier leerlingen met een reproductiegerichte leerstijl en vier leerlingen met een toepassingsgerichte of betekenisvolle leerstijl. De interviews hebben we in april 2012 tijdens tussenuren of na schooltijd afgenomen aan de hand van een gestructureerde vragenlijst. Voorbeelden van vragen zijn: 'Ben jij in bepaalde vormen van leren goed en in andere vormen van leren minder goed?' en 'Wat doe je als je een toetsvraag moeilijk vindt?'.

	Ongerichte stijl	Reproductiegerichte stijl	Toepassingsgerichte stijl	Betekenisgerichte stijl
Cognitieve verwerking	Vrijwel geen verwerking	Stapsgewijze verwerking	Concrete verwerking	Diepe verwerking
Kenmerkende Leeractiviteiten	Lezen en constant herlezen van hun studiemateriaal	Stampen, selecteren van hoofdpunten, onthouden en herhaling.	Behoeft aan concrete informatie en voorbeelden uit dagelijkse leven. Zoekt vaak relaties tussen het onderwerp en de realiteit waarnaar het verwijst.	Zoekt verbanden en relaties tussen de verschillende onderdelen en al aanwezige kennis. Schrijven hoofdlijnen van een hoofdstuk uit op een sterk ingekorte of schematische manier. Kritische benadering van de stof door vragen te stellen, eigen interpretaties en meningen te vormen en conclusies te trekken.
Reguleren van het leren	Gebrek aan regulatie	Meestal externe regulatie	Zowel externe regulatie als zelfregulatie	Meestal zelfregulatie
Affectieve processen	Weinig zelfvertrouwen, verwachting dat men zal falen	Angst dat er zaken vergeten worden	Praktische interesse	Intrinsieke interesse
Mentale modellen	Samenwerking en stimulatie is belangrijk	Tot zich nemen van kennis	Het gebruik van kennis	Het opbouwen van kennis
Studiemotieven	Ambivalent	Georiënteerd op toetsen en testen	Gericht op roeping en beroep	Gericht op persoonlijke ontwikkeling

(Op basis van Vermunt, 1996; Vermetten et al. 2000)

Figuur 1: De kenmerken van vier leerstijlen van Vermunt



Figuur 2: Drie verdiepingen denken van Fogarty en Bellanca (Van den Berg, 2009)

Welke moeilijkheden ondervinden deze leerlingen bij het beantwoorden van toetsvragen en hoe kunnen de leerlingen geholpen worden bij dergelijke moeilijkheden?

Voor dit deelonderzoek hebben wij gebruik gemaakt van een hardop-denken opdracht. Deze onderzoeksmethode stelde ons in staat om het denkproces dat leerlingen doorlopen wanneer zij een toetsvraag beantwoorden zo nauwgezet en natuurlijk mogelijk te volgen. Een voorbeeld van een opdracht staat in figuur 3.

Opdracht

Beargumenteer, door te wisselen van ruimtelijke schaal, waarom het door Indonesië gevoerde transmigratiebeleid de centrum-periferie tegenstelling in Indonesië zowel heeft versterkt als verminderd.

Antwoord

Vermindering van de centrum-periferie tegenstelling op nationale schaal: door ontwikkeling van de Buitengewesten werden de verschillen tussen centrum en periferie kleiner.

Versterking van de centrum-periferie tegenstelling op regionale/lokale schaal: vooral arme Javaanse boerengezinnen kregen steun van de overheid, terwijl de oorspronkelijke inwoners van de eilanden dit niet kregen, waardoor verschillen werden versterkt / wat leidde tot botsing van verschillende culturen en godsdiensten

Figuur 3: Opdracht uit hardop-denken onderzoek (Kasbergen & Maas, 2010)

We hebben de twaalf leerlingen in duo's (twee leerlingen met dezelfde leerstijl) vier vragen uit de examenbundel al samenwerkend en hardop denkend laten maken. Hierbij waren wij als observator aanwezig en hebben wij genoteerd welke denkstappen werden genomen en welke moeilijkheden de leerlingen ondervonden. Welke stappen kosten veel moeite? Waar loopt een leerling vast? Na de observaties hebben wij de resultaten geanalyseerd en een 'diagnose' gesteld.

8.4 Resultaten

De interviews en de hardop-denken opdracht hebben ons veel inzicht gegeven in het leergedrag en de toetsaanpak van onze leerlingen. Een aantal bekende problemen werd bevestigd, maar er waren ook verrassende 'eyeopeners'.

Leerstijlen

De leerstijlentest bestond uit 32 stellingen die de leerlingen konden scoren met 1, 2 of 3 (resp. niet herkenbaar, enigszins herkenbaar of goed herkenbaar voor mijn manier van leren). Per leerstijl konden de leerlingen minimaal 8 en maximaal 24 punten halen. In tabel 1 is goed te zien dat de leerlingen een gemengde leerstijl hebben, dat wil zeggen een mix van leerstijlen met een (kleine) uitschieter bij één van de leerstijlen. Alle scores van de leerstijlentest bijeen opgeteld laat zien dat op het Rudolf Steiner College de betekenisgerichte leerstijl het meest voorkomt. Op het Veenlanden College komt de toepassingsgerichte leerstijl het meest voor.

	Ongericht	Reproductie	Toepassing	Betekenis	Totale score
Rudolf Steiner College	578 (23%)	607 (24%)	672 (26%)	684 (27%)	2541 (100%)
Veenlanden College	585 (23%)	588 (24%)	657 (27%)	627 (26%)	2457 (100%)

Tabel 1: Resultaten leerstijlentest van 4 havo leerlingen (N=76)

Leerstrategieën

Uit de interviews blijkt dat de meeste leerlingen met de ongerichte en reproductieve leerstijl vroeg met leren voor een toets beginnen. Ze beginnen twee tot drie weken van te voren met het maken van lange samenvattingen en leren deze. Deze leerlingen volgen de structuur die het boek biedt en richten zich vooral op de begrippen. Ze hebben vrijwel allemaal moeite met het onderscheiden van hoofd- en bijzaken. Ook hebben ze veel houvast nodig. Ze willen graag van de docent horen wat het belangrijkste is en hechten veel waarde aan uitleg. Een opvallende 'strategie' van deze leerlingen is dat ze veel tijd besteden aan het constant lezen en herlezen van het boek en hun samenvattingen. Ze gaan zo lang door tot het erin zit: stampwerk dus. Een leerling vertelde: *'Ik ben vaak bang dat ik iets vergeet. Dus dan ga ik de tekst gewoon nog een keer lezen'* (Eva, 15 jaar).

De leerlingen met een toepassingsgerichte en betekenisgerichte leerstijl besteden minder tijd aan hun leerwerk (gemiddeld een week van tevoren). Daarnaast hebben ze weinig moeite met het onderscheiden van hoofd- en

bijzaken. Een aantal van hen maakt samenvattingen, maar die zijn compacter dan de samenvattingen van de leerlingen met de andere leerstijlen. Deze samenvattingen zijn vaak in de vorm van aantekeningen, schema's, steekwoorden of mindmaps. Ze leren vooral wat ze moeilijk vinden, aan zaken die ze 'logisch' vinden besteden ze minder tijd. Ook geven ze aan veel te leren van concrete voorbeelden uit de les. Dit onthouden ze vaak beter dan zaken die in het boek beschreven worden. Sommige leerlingen gaan zelf op zoek naar voorbeelden uit het dagelijks leven: *'Aardrijkskunde is vrij logisch, omdat je het vaak in de praktijk hebt gezien. Ik stel altijd heel veel vragen, omdat ik wil dat het logisch wordt in mijn hoofd. Als ik zelf een voorbeeld in mijn hoofd heb, dan vraag ik mezelf af: Is dit ook een voorbeeld van...?'* (Mariel, 15 jaar). Leerlingen met deze leerstijl zijn constant op zoek naar verbanden, relaties en overeenkomsten. Het werkwoord 'stampen' komt dan ook niet voor in hun woordenboek.

Vrijwel alle leerlingen, ongeacht de leerstijl, zeggen het maken van huiswerk belangrijk te vinden. In de praktijk blijkt echter dat minder dan de helft het huiswerk regelmatig maakt. Het maken van huiswerkopgaven wordt door veel leerlingen niet gezien als een effectieve leerstrategie. Ze geven de voorkeur meestal aan het lezen en leren van de teksten en het maken van samenvattingen. Een andere overeenkomst is dat vrijwel alle geïnterviewden aangeven dat ze vragen waarin een bron of atlaskaart voorkomt lastig vinden. Ze vinden het moeilijk de bron te interpreteren en de belangrijke informatie eruit te halen. Leerlingen met een toepassingsgerichte en betekenisgerichte leerstijl proberen de bron te koppelen aan wat ze geleerd hebben, leerlingen met de overige leerstijlen hebben hier moeite mee. Ook vinden de meeste leerlingen vragen met veel tekst lastig, vooral als er om een geografische vaardigheid gevraagd wordt zoals het wisselen van schaalniveaus of een verschijnsel onderverdelen in dimensies.

Denkstappen en moeilijkheden

Uit de hardop-denken opdracht is gebleken dat de meeste leerlingen dezelfde denkstappen zetten:

Vraag lezen: Logischerwijs begint de leerling met het lezen van de vraag. Het is gebleken dat deze stap al de nodige problemen met zich meebrengt. Leerlingen worstelen regelmatig met de formulering van de

vraag en lezen de vraag daarom meerdere keren. Ook wordt de vraag niet altijd goed gelezen. In plaats van de droge periode op Java wordt de natte periode op Java verklaard; bij de centrum-periferie tegenstellingen in Indonesië, wordt de mondiale schaal genoemd.

Begrippen duiden: Vaak proberen de leerlingen eerst de begrippen en moeilijke woorden van inhoud te voorzien voordat ze eigenlijk weten wat ze gaan beantwoorden. Hier wordt opvallend veel tijd aan besteed en bij de ongerichte leerstijl lijkt de aanwezige begripsmatige kennis erg klein te zijn. Een treffend voorbeeld is dat gedacht werd dat ontwikkelingslanden in Oost-Europa liggen. Andere opvallende voorbeelden zijn zelfvoorzieningsgraad ('Hier heb ik nog nooit van gehoord!'), transmigratie ('Dat is toch migratie naar Java?') en subsidie ('Krijg je dan geld of moet je dan betalen?'). We zagen dat de leerlingen met een ongerichte en reproductieve leerstijl dichtklappen op het moment dat ze een begrip niet kennen, terwijl de leerlingen met de andere leerstijlen actiever nadenken en volhouden om het begrip alsnog te kunnen plaatsen. De leerlingen hadden zich niet voorbereid op de hardopdenk opdracht, maar de vragen gingen wel over reeds behandelde leerstof. We zien dus dat bij veel leerlingen een deel van de theorie wegzakt na een toets.

Bronnen bestuderen: Het gebruik van bronnen en kaarten is een essentieel onderdeel van het aardrijkskundeonderwijs. Vaak moet een kaart of bron gekoppeld worden aan de vraag en in veel gevallen zou dit verhelderend moeten werken. De leerling kan hier immers een hoop informatie uit halen. Maar in werkelijkheid kunnen veel leerlingen er niet goed mee uit de voeten. Er wordt niet optimaal gebruik gemaakt van alle informatie die een atlaskaart en de legenda geven. Bij de vraag over de moessons in Indonesië werd gevraagd de relatief droge periode op Java te verklaren. Wat je dan ziet is dat de meeste leerlingen eerst letterlijk gaan graven ('Wanneer was nou die droge periode, in de zomer of de winter?') terwijl dit op een presenteerblaadje voor ze klaar ligt! Ook mogen ze kaarten raadplegen over de ligging van de luchtdrukgebieden, maar hier weten de leerlingen niet goed gebruik van te maken. Een leerling riep letterlijk: *'Er staat veel teveel informatie op de kaart!'*.

Verbanden leggen: Opvallend is dat na het duiden van de begrippen en het bestuderen van de bronnen veel leerlingen de vraag ondertussen uit het oog verloren zijn. De vraag moet weer opnieuw gelezen worden, maar dan blijkt dat leerlingen niet tot een volledig antwoord kunnen komen. Ze

hebben de puzzelstukjes in handen maar zijn niet in staat er een geheel van te maken. Ze kunnen voorbeelden geven van centrum-periferie tegenstellingen, maar dit kunnen ze niet toepassen op het gevraagde juiste ruimtelijke schaalniveau. Of ze kennen de begrippen maar kunnen ze niet met elkaar in verband brengen.

Vraag beantwoorden: Tot slot gaat er nog het één en ander mis bij het beantwoorden van de vraag. Leerlingen kunnen moeilijk verwoorden wat ze bedoelen. *'Ja, maar dat staat er toch?!'* is een veel gehoorde uitspraak wanneer je als docent een toets bespreekt. Onvolledigheid uit zich doordat de leerlingen met vage termen werken en niet concreet en specifiek genoeg zijn. Wanneer een antwoord uit meerdere elementen moet bestaan, zoals een situatiebeschrijving en een algemene regel, zien we dat de leerlingen regelmatig slechts één element in hun antwoord noemen. Dit kost helaas punten. Leerlingen met de toepassingsgerichte en betekenisgerichte leerstijl lezen de vraag nogmaals om te bepalen in welke richting ze het antwoord moeten formuleren of om achteraf te controleren of ze alle onderdelen van de vraag beantwoord hebben. Dit zie je nauwelijks bij de ongerichte en reproductieve leerstijl.

8.5 Conclusie en discussie

Dit onderzoek heeft ons als beginnende docenten veel inzicht gegeven in de valkuilen waar leerlingen bij het voorbereiden op en het maken van toetsen mee te maken krijgen. Tegen onze verwachting in blijken de leerlingen bij alle denkactiviteiten uit het model van Fogarty & Bellanca (1987) op moeilijkheden te stuiten. Het is noodzakelijk om in de aardrijkskundeles aan alle drie de beheersingsniveaus aandacht te besteden en niet te snel aan het 'lagere orde denken' voorbij te gaan. Op basis van onze bevindingen kunnen wij een aantal concrete aandachtspunten en aanbevelingen noemen.

Leerlingen met een ongerichte en reproductieve leerstijl hebben veel moeite met het organiseren van het leerwerk. Veelal hanteren ze de inefficiënte strategie van het steeds maar doorlezen van de leertekst. Wij als docenten moeten deze leerlingen handvatten aanbieden waarmee ze in de les of thuis direct aan de slag kunnen. Hierbij moet de focus worden verschoven van de leeractiviteit 'onthouden' naar de leeractiviteiten 'begrijpen', 'integreren' en uiteindelijk 'creatief toepassen'. Regelmatige

feedback op hun leerproces kan bijdragen aan het meer zicht krijgen op het eigen leerproces.

Wanneer leerlingen moeite hebben om *hoofd- en bijzaken* te onderscheiden, kan actief worden getraind op het maken van schematische samenvattingen. Hierbij is het raadzaam om de leerlingen deze zoveel mogelijk in hun eigen woorden te laten maken. Vervolgens zou de leerling een vertaalslag moeten maken, waarbij ze het geleerde kunnen koppelen aan eerder geleerde thema's of voorbeelden uit hun dagelijks leven. Laat de leerling voorbeelden of situaties bedenken die overeen komen met hetgeen ze geleerd hebben, zodat het gaat *leven*. De docent kan hierbij helpen door in de les regelmatig sprekende voorbeelden te geven.

Leerlingen die veel moeite hebben met de vele *begrippen en moeilijke woorden* kan de opdracht worden gegeven om de definitie van moeilijke begrippen niet letterlijk uit het hoofd te leren, maar op zoek te gaan naar afbeeldingen op internet die in de ogen van de leerling typerend zijn voor het begrip. Ook is het verstandig om leerlingen te laten werken aan hun woordkennis, door ze een 'moeilijke woordenlijst' te laten maken en deze regelmatig onder de aandacht te brengen.

Verbanden leggen kunnen leerlingen leren, maar gemakkelijk is dat niet dus het moet veel en expliciet geoefend worden. Een analyse van gemaakte examens toont aan dat havo-leerlingen de meeste moeite hebben met het leggen van relaties binnen een gebied en tussen gebieden (Karkdijk, 2012). Ditzelfde onderzoek toont tevens aan dat het inzetten van mysteries het geografisch relateren van leerlingen bevordert. Voor ons als docenten is het dus raadzaam om hier in onze lessen meer mee te doen.

Daarnaast is het belangrijk om de leerlingen in te laten zien dat het proces vaak hetzelfde is en zelfs dichtbij huis te vinden is. Aansluiten bij de belevingswereld van de leerling is een goede manier om abstracte regels en verbanden concreter en herkenbaarder te maken. Het is mooi om te zien wanneer het leerlingen lukt om een juist verband te leggen. Dit hebben we vooral gezien bij de leerlingen met de betekenisgerichte leerstijl. De situatie van het wegconcurreren van Afrikaanse boeren door

dumpingpraktijken werd vergeleken met de uitverkoop bij de H&M en de afgeprijsde artikelen bij de Albert Heijn met als verklaring, als er van iets teveel is wordt het goedkoper. 'Ja, dat was toch ook zo bij die Mexicaanse maïsboeren die weggeconcurrereerd werden door de VS en die exportsubsidies?!' roept een andere leerling als reactie. Prachtig!

Een belangrijke andere conclusie van ons onderzoek is dat een goed gebruik van *bronnen en kaarten* voor veel leerlingen niet vanzelfsprekend is. Ons advies is: oefenen, oefenen en oefenen! Laat de atlas elke les wel een keer tevoorschijn komen en maak leerlingen door middel van kleine lees-, analyse- en interpretatie-opdrachten bekend met de atlas en de nodige vaardigheden.

Tot slot het maken van een toets. Bij het maken van toetsvragen zijn er twee momenten die extra aandacht vragen: het *lezen en het beantwoorden van de vraag*. Wij zijn van mening dat er in de les voldoende aandacht moet worden besteed aan deze momenten. Leerlingen moeten hier gericht op getraind worden. In figuur 4 staan een aantal aandachtspunten die leerlingen dienen te kennen.

- 1) Let op het verschil tussen de vragen bijvoorbeeld 'Noem een sociaalgeografische reden....' en 'Noem een fysisch-geografische reden...' of 'Noem een politieke oorzaak...' en 'Noem een economische oorzaak'.
- 2) Wordt er een reden, een oorzaak, een gevolg, of iets anders gevraagd?
- 3) Onderstreep sleutelwoorden in de vraag die helpen om de richting van het antwoord te bepalen.
- 4) Uit hoeveel en welke elementen moet het antwoord bestaan?
- 5) Welke informatiebronnen heb je nodig voor het beantwoorden van de vraag?
- 6) Antwoord kort, zakelijk en gericht.
- 7) Worden er meerdere antwoorden gevraagd (bijvoorbeeld twee oorzaken), noteer die dan overzichtelijk.
- 8) Antwoord zo gericht en concreet mogelijk en vermijdt algemene termen.
- 9) Kijk of het gegeven antwoord wel echt een antwoord is op de gestelde vraag. Wat was ook alweer de essentie van de vraag?
- 10) Ga na of het antwoord volledig is.

Figuur 4: Aandachtspunten bij het lezen (1-5) en beantwoorden (6-10) van vragen

Samenvattend kunnen we het volgende antwoord geven op onze hoofdvraag ‘Welke leerstrategieën hanteren leerlingen bij het voorbereiden op (examen)toetsen en tegen welke moeilijkheden lopen zij aan bij het maken van toetsvragen?’: Er is een duidelijk onderscheid tussen de leerstijlen ongericht en reproductie ten opzichte van toepassing en betekenis. De eerste groep kiest voor een strategie van lezen en stampen met een focus op de begrippen waarbij lange samenvattingen worden gemaakt omdat hoofd- en bijzaken moeilijk van elkaar gescheiden worden. De tweede groep focust op de lastige zaken, leert verbanden door middel van concrete voorbeelden, ziet de rode draad en maakt compacte samenvattingen, schema’s of mindmaps.

Bij het maken van toetsvragen lopen alle leerlingen tegen moeilijkheden aan. Ze hebben moeite met begrippen, het lezen van bronnen, het leggen van verbanden en het goed lezen en beantwoorden van de vraag. Over het algemeen doen leerlingen met de ongerichte en reproductiegerichte leerstijl dit slechter dan leerlingen met een toepassingsgerichte of betekenisvolle leerstijl.

Tot slot nog enkele kanttekeningen. Motivatie is een factor die voor het denken erg belangrijk is maar die we in ons onderzoek niet betrokken hebben. Van Rens (2005) toonde met haar onderzoek aan dat de motivatie om te leren onlosmakelijk verbonden is met wat leerlingen al in huis hebben aan kennis en wat zij daarmee kunnen. Het is niet alleen een kwestie van weten en kunnen maar zeker ook van willen. Niet voor niets noemen Ebbens en Ettekoven (2009) het een van de sleutelbegrippen van effectief leren. Als docenten moeten wij, naast het herkennen van valkuilen en moeilijkheden, ook in staat zijn om de leerlingen te motiveren en te enthousiasmeren.

Ons onderzoek hebben we nu uitgevoerd onder havo-4 leerlingen die niet voorbereid waren. Het zou interessant geweest zijn om eindexamenleerlingen te nemen, zij zijn beter voorbereid en zouden in staat moeten zijn de vragen inhoudelijk beter te kunnen beantwoorden. Ook zou het interessant geweest zijn om juist aan de slag te gaan met jongere leerlingen. Of je dan met examenvragen moet werken is de vraag, maar in plaats van alleen maar te constateren waar de problemen zitten zou je je dan kunnen richten op de aanpak van deze problemen. Volgens Vermetten (1999) houden veel studenten vast aan de studiemethoden die ze zich in hun schoolcarrière hebben aangewend. Het karakter van de

student is daarbij van doorslaggevend belang voor het leren. Bewustwording van hoe men leert en kritische reflectie lijken een belangrijke rol te spelen in de verbetering van leerstijlen. Tot op zekere hoogte zou metacognitieve kennis en op jonge leeftijd beginnen met leren leren in de les de leerstijlen van leerlingen moeten kunnen verbeteren.

8.6 Literatuur

- Berg, G. van den (2009). Een aardrijkskundeles ontwikkelen. In Berg, G. van den (Ed.) *Vakdidactiek handboek aardrijkskunde*. Amsterdam: LEMM/ILO/UvA.
- Bolhuis, S. (2004). *Leerstrategieën, leren en verantwoordelijkheid*. Tilburg: Fontys Hogescholen (oratie). Verkregen op 8 januari 2012 van <http://hbo-kennisbank.uvt.nl/cgi/fontys/show.cgi?fid=3691>
- Ebbens, S. & Ettehoven, S. (2005). *Effectief leren basisboek*. Groningen/Houten: Noordhoff Uitgevers
- Fogarty, R. & Bellanca, J. (1987). *Patterns for thinking, patterns for transfer. A cooperative team approach for critical and creative thinking in the classroom*. Palatine (Il.): IRI/Skylight Publishing Inc.
- Karkdijk, J. (2012). Leren denken met mysteries. *Geografie*, 21 (5): 38-41.
- Kasbergen, H.J.C, Maas, J.P.M. (2010). *Examenbundel aardrijkskunde havo aardrijkskunde*. Baarn/Utrecht/Zutphen: ThiemeMeulenhoff.
- Rens, L. van (2005). *Effectief scheikundeonderwijs voor 'leren onderzoeken' in de tweede fase van het vwo: een chemie van willen, weten en kunnen*. Amsterdam: Vrije Universiteit (dissertatie).
- Schee, J. van der, Leat, D. & Vankan, L. (2006). Effects of the Use of Thinking through Geography Strategies. *International Research in Geographical and Environmental Education* 15 (2), 124-133.
- Schee, J. van der, Schomaker, J. & Trimp, H. (2009). Geografische kennis en kaartvaardigheden: gouden combi. *Geografie*, 18 (1), 29.
- Schee, J. van der, Vankan, L. & Pauw, I. (2009). Meer dan een goede les. In: G. van den Berg (Ed.) *Vakdidactiek handboek aardrijkskunde*. Amsterdam: LEMM/ILO/UvA.
- Vankan, L. & Erp Taalman Kip, B. van (2002). Examens maken kan je leren. Verkregen op 5 januari 2012 van: http://www.geografie.nl/index.php?id=640&tx_ttnews%5Bsword%5D=gis&tx_ttnews%5Bpointer%5D=88&tx_ttnews%5Btt_news%5D=60&tx_ttnews%5BbackPid%5D=502&cHash=daa5113c85
- Vankan, L. & Erp Taalman Kip, B. van (2003). Examentraining voor havo-leerlingen. Hoe pak je dat aan? *Geografie*, 12 (10), 30-33.
- Vankan, L. & Schee, J. van der (2004). *Leren denken met Aardrijkskunde*. Nijmegen: Stichting Omgeving en Educatie.

- Vermetten, Y. (1999). *Consistentie en Veranderlijkheid in het Leren van Studenten - Beperkingen van de Invloed van Onderwijsmaatregelen in het Hoger Onderwijs*. Tilburg: KUB (dissertatie).
- Vermetten, Y., Lodewijks, J. & Vermunt, J. (2000). Een structureel model over de relaties tussen leeropvattingen, regulatie en cognitieve verwerking. *Tijdschrift voor Onderwijsresearch*, 24 (1), 8-20.
- Vermunt, J. (1996). Metacognitive, cognitive and affective aspects of learning styles and strategies: A phenomenographic analysis. *Higher Education* 31, 25-50.
- Wildschut, H. , Schee, J. van der & Beishuizen, J. (2006) Geografisch leren denken: wat doen we ermee? *Geografie*, 15 (1), 40-41.