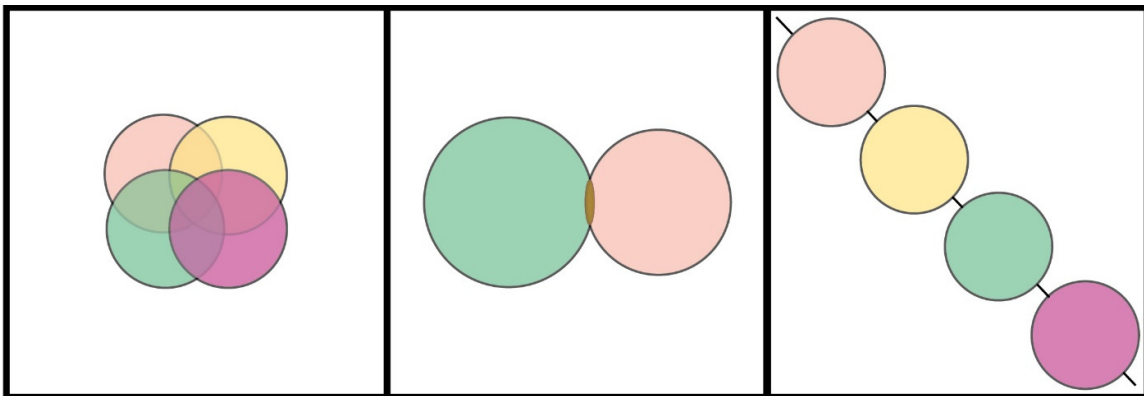


Grenzeloos leren

Casestudyonderzoek naar de kenmerken van aardrijkskunde
in vakoverstijgend onderwijs in Nederland



Matthijs Bouwmans, studentnummer 3610551
29 juni 2017
Masterscriptie
Faculteit Geowetenschappen, Universiteit Utrecht
Master Geografie: Educatie en Communicatie
Afstudeerbegeleider: dr. T. Béneker

Abstract (English)

Since 2006 secondary schools in The Netherlands can flexibly organise the first three years of education, as long as they comply to the core goals (kerndoelen), as formulated by the Stichting Leerplan Ontwikkeling. Some schools, mostly on the vmbo level, have chosen to organise their education in interdisciplinary subject areas, in which subjects are integrated. One of these subject areas is Mens en maatschappij (man and society), where subjects as geography and geography are integrated. Although little research has been conducted on subject areas, the interdisciplinary approach of education has been mentioned in recently proposed curriculum revisions by the Platform Onderwijs2032, as necessary for providing coherent and motivating education. By looking at case studies this research paints a picture of the kind of geography that has been integrated in subject areas on four Dutch secondary schools on the havo/vwo level. Using the classification of powerful knowledge by Maude (2015), a characterisation of geography within the integrated curriculum was made at the Amadeus Lyceum, the Corlaer College, the IJburg College and the Montessori Lyceum Groningen.

Although the four schools have their own vision on education and have different motivations for integrating their curriculum, which leads to great differences at some points, some trends are recognisable at all four schools. Based on the provided educational materials, curriculum integration appears to lead to a decrease of the average number of hours spent on geography each week. As a result of this, choices have to be made with respect to content and depth, and some subjects and core goals get little or no attention. These choices are made by departments with few or no geography teachers. This seems to have consequences for the types of powerful knowledge that are included in the curricula. In all four curricula the emphasis is put on concepts and theories, which students use to analyse, explain and generalise. The little attention given to learning about places and areas is remarkable, as a result of which the curricula hardly contribute to an extensive world view.

Abstract

Sinds 2006 mogen middelbare scholen in Nederland zelf bepalen hoe zij hun onderwijs in de onderbouw inrichten, zolang zij maar aan de kerndoelen voldoen, die door de Stichting Leerplan Ontwikkeling zijn opgesteld. Een aantal scholen heeft, vooral op het vmbo-niveau, ervoor gekozen om hun onderwijs in te richten in leergebieden, waarin schoolvakken worden gecombineerd. Een van deze leergebieden is Mens en maatschappij, waarin onder andere aardrijkskunde is opgenomen. Hoewel nog weinig onderzoek is gedaan naar leergebieden, wordt deze interdisciplinaire insteek van onderwijs in recent voorgestelde curriculumherzieningen door het Platform Onderwijs2032 gezien als noodzakelijk voor het aanbieden van samenhangend en stimulerend onderwijs. Aan de hand van casestudies is in dit onderzoek een beeld geschetst van het soort aardrijkskunde dat op vier scholen in een leergebied op het niveau havo/vwo is ondergebracht. Aan de hand van de indeling van vijf typen *powerful knowledge* door Maude (2015) is een karakterschets gemaakt van aardrijkskunde binnen vakoverstijgend onderwijs op het Amadeus Lyceum, het Corlaer College, het IJburg College en het Montessori Lyceum Groningen.

Hoewel de vier scholen een andere visie op onderwijs hebben en vakoverstijgend onderwijs vanuit een andere motivatie insteken, waardoor de implementatie op sommige punten grote verschillen vertoont, is een aantal trends op alle scholen zichtbaar. Op basis van de ter beschikking gestelde materialen blijkt dat curriculumintegratie op alle vier scholen leidt tot een afname van het aantal uren dat aan aardrijkskunde wordt besteed, waardoor keuzes gemaakt moeten worden met betrekking tot inhoud en diepgang en aan sommige onderwerpen en kerndoelen nauwelijks aandacht wordt besteed. Deze keuzes worden gemaakt in secties waarin het aandeel aardrijkskundedocenten beperkt is, of zelfs geheel ontbreekt. Deze samenstelling lijkt gevolgen te hebben voor de typen *powerful knowledge* die in de curricula aan bod komen. In alle vier curricula ligt de nadruk op begrippen en concepten, waarmee leerlingen leren analyseren, uitleggen en generaliseren. Opvallend is de beperkte aandacht voor een gebiedsgerichte benadering, waardoor de curricula nauwelijks bijdragen aan een uitgebreid wereldbeeld.

Voorwoord

Deze masterscriptie is geschreven als afsluiting van de Master Geografie: Educatie en Communicatie aan de Universiteit Utrecht. Aanleiding voor mij om mijn thesis te schrijven over vakoverstijgend onderwijs in Nederland was het eindrapport Onderwijs2032 van het Platform Onderwijs2032, waarin onderwijs in leergebieden en een interdisciplinaire aanpak van onderwijs als noodzakelijk worden gezien voor het aanbieden van samenhangend en stimulerend onderwijs. Mijn kennis over onderwijs in leergebieden was beperkt en toen bleek dat er ook nog weinig onderzoek naar is gedaan besloot ik om op meerdere scholen te onderzoeken op welke manier zij aardrijkskunde in hun vakoverstijgende leergebied hebben verwerkt.

De scriptie komt hier en daar over als een verdediging van het vak aardrijkskunde in het licht van curriculumherzieningen, waarvan vakoverstijgend onderwijs in leergebieden en voorbeeld is. Het onderzoek is uitgevoerd vanuit het perspectief van aardrijkskundeonderwijs en de curricula van de scholen die hebben meegewerkt zijn vanuit dit perspectief bekeken. De scholen hebben alle vier een eigen kijk op onderwijs en proberen met hun onderwijs hun eigen doelen te bereiken. De curricula kunnen hierdoor tot andere leerresultaten leiden dan curricula met aparte schoolvakken. Deze andere leerresultaten zijn in dit onderzoek niet geanalyseerd, waardoor dit onderzoek ook niet als een beoordeling of waardering van de vier curricula gezien moet worden. Enkel de rol van aardrijkskunde, vanuit de doelen van het vak gezien, is in dit onderzoek beschouwd.

Ik wil mijn begeleider dr. Tine Béneker bedanken voor haar uitgebreide en duidelijke feedback en haar bereidheid om regelmatig met mij mee te denken over de focus van het onderzoek en de uitwerking hiervan. Haar scherpe vragen en ervaring met onderzoek hebben mij geholpen om van vier losse casestudies een samenhangend verhaal te maken.

Hiernaast wil ik Jeroen Verstegen (Amadeus Lyceum), Sven van den Ham (Corlaer College), Karlijn van Anrooij (IJburg College) en Rick Luppés (Montessori Lyceum Groningen) bedanken voor hun bereidheid om bij te dragen aan het onderzoek. Alle vier docenten hebben mij hun onderwijsmaterialen toevertrouwd en in twee interviews een openhartig beeld geschetst van hun invulling en beleving van vakoverstijgend onderwijs op hun scholen. Zonder dit vertrouwen was een uitgebreide analyse van hun lesmaterialen, zoals in dit onderzoek is uitgevoerd, niet mogelijk geweest.

Utrecht, 29 juni 2017

Inhoud

Abstract (English)	0
Abstract	2
Voorwoord	3
Inhoud	4
Inleiding.....	7
Theoretisch kader.....	9
Kenmerken	9
Opkomst en ontwikkeling.....	10
Benaderingen	11
Meerwaarde	12
Belemmeringen	13
Powerful knowledge.....	14
Centrale vraag en deelvragen	15
Onderzoeksmethoden.....	16
Literatuur.....	16
Methodekeuze	16
Kenmerken van casestudy onderzoek.....	16
Voor- en nadelen.....	17
Onderzoeksontwerp.....	17
Operationaliseren variabelen.....	18
Selectie van scholen	22
Materialen	23
Betrouwbaarheid en validiteit.....	23
Casestudies.....	24
Casestudy 1: Amadeus Lyceum	24
Visie	24
Docenten	24
Programma	25
Vakoverstijgend onderwijs.....	26
Materiaal	26
Powerful knowledge in het curriculum van het Amadeus Lyceum.....	27
Aardrijkskunde in leerjaar 3	29
Typering van het curriculum – onderwerpen.....	29
Typering van het curriculum – (kern)doelen.....	30
Typering van het curriculum – slotopmerkingen	30

Casestudy 2: Corlaer College	32
Visie	32
Docenten	32
Programma	32
Vakoverstijgend onderwijs	35
Materiaal	36
Powerful knowledge in het curriculum van het Corlaer College.....	36
Aardrijkskunde in leerjaar 3	38
Typering van het curriculum – onderwerpen.....	39
Typering van het curriculum – kerndoelen	39
Typering van het curriculum – slotopmerkingen	40
Casestudy 3: IJburg College	41
Visie	41
Docenten	41
Programma	41
Vakoverstijgend onderwijs	43
Materiaal	43
Powerful knowledge in het curriculum van het IJburg College.....	44
Aardrijkskunde in leerjaar 3	46
Typering van het curriculum – onderwerpen.....	46
Typering van het curriculum – kerndoelen	47
Typering van het curriculum – slotopmerkingen	47
Casestudy 4: Montessori Lyceum Groningen.....	49
Visie	49
Docenten	49
Programma	49
Vakoverstijgend onderwijs	51
Materiaal	51
Powerful knowledge in het curriculum van het Montessori Lyceum Groningen	51
Aardrijkskunde in leerjaar 3	53
Typering van het curriculum – onderwerpen.....	53
Typering van het curriculum – kerndoelen	54
Typering van het curriculum – slotopmerkingen	55
Conclusies	56
Deelvraag 1: Wat is de positie van schoolvakken in het onderbouwcurriculum?	56

Deelvraag 2: Welke typen aardrijkskundige kennis en vaardigheden zijn opgenomen in het onderwijs in jaar 1 en 2?	56
Onderwerpen	56
Typering kennis	57
Deelvraag 3: In welke mate wordt aandacht besteed aan de (kern)doelen van aardrijkskunde in het M&M-curriculum?	57
Deelvraag 4: Op welke manier is aardrijkskunde geïntegreerd in vakoverstijgend onderwijs?	58
Deelvraag 5: Wat is de rol van de invulling van de M&M-sectie op de inhoud van het curriculum?	58
Hoofdvraag: Welke kenmerken heeft het aardrijkskundecurriculum binnen vakoverstijgend onderwijs, zoals ontworpen door de docenten op het Amadeus Lyceum, het Corlaer College, het IJburg College en het Montessori Lyceum Groningen?	60
Reflectie	61
Onderzoeksmethode	61
Aanbevelingen voor verder onderzoek	62
Literatuur	64
Websites	66
Bijlage 1: Vragenlijst interview 1	67
Bijlage 2: Vragenlijst interview 2	68
Bijlage 3: Analyseschema Amadeus Lyceum	69
Bijlage 4: Analyseschema Corlaer College	77
Bijlage 5: Analyseschema IJburg College	89
Bijlage 6: Analyseschema Montessori Lyceum Groningen	98
Bijlage 7: Begrippenlijst Amadeus Lyceum	102
Bijlage 8: Begrippenlijst Corlaer College	104
Bijlage 9: Begrippenlijst IJburg College	106
Bijlage 10: Begrippenlijst Montessori Lyceum	109

Inleiding

Sinds 2006 hebben middelbare scholen in Nederland meer keuzevrijheid gekregen in het inrichten van hun onderbouw. Waar in elke onderbouw eerst 15 verplichte basisvormingsvakken werden aangeboden, kregen scholen de vrijheid om hun onderwijs bijvoorbeeld binnen leergebieden of aan de hand van thema's vorm te geven (Wilschut & Van der Pot, 2014). De Stichting Leerplan Ontwikkeling (SLO) heeft hiertoe 58 kerndoelen ontwikkeld, geordend in zeven domeinen. Aardrijkskunde heeft hierbij voornamelijk een plek gekregen in het leergebied Mens en maatschappij (M&M), in het buitenland ook wel aangeduid als 'Social Studies'. In dit leergebied worden inhoud en vaardigheden van vakken als geschiedenis, levensbeschouwing, economie en aardrijkskunde gecombineerd. Volgens Van der Schee (2009, p. 15) kunnen twee kerndoelen uit het leergebied Mens en natuur (M&N) ook als aardrijkskundige doelen gezien worden. Dit leergebied bevat voornamelijk elementen uit de vakken biologie, natuurkunde, scheikunde, techniek en verzorging (SLO, 2007b).

Hoewel nog weinig onderzoek is verricht naar een dergelijke vakoverstijgende organisatie van onderwijs, zeker binnen Nederland, lijkt het erop dat vakkenintegratie de toekomst is van het Nederlandse onderwijs. In het eindrapport van het Platform Onderwijs2032 (2016) dat in opdracht van de Staatssecretaris van Onderwijs werd opgesteld ter advies voor curriculumherziening van het primair en voortgezet onderwijs, wordt sterk ingezet op vakoverstijgende vaardigheden en interdisciplinair onderwijs. De visie van het eindrapport richt zich op het onderwijs dat kinderen, die omstreeks het jaar 2032 aan hun volwassen en werkende leven beginnen, nodig hebben om in dat leven te functioneren. Over vakoverstijgend onderwijs zegt het Platform het volgende:

Volgens het Platform is een interdisciplinaire aanpak nodig om leerlingen een dieper en meer samenhangend inzicht in de leerstof te geven en ook om hun leermotivatie te vergroten. De grote uitdagingen waarmee de huidige en toekomstige generaties te maken hebben en krijgen, laten zich niet 'opsluiten' in aparte vakken. Nieuwe ontwikkelingen en toepassingen doen zich steeds vaker voor op het snijvlak van disciplines. Om complexe maatschappelijke problemen van verschillende kanten te kunnen bekijken, is het voor leerlingen van belang interdisciplinair te leren denken en (samen)werken. Dat betekent dat er binnen de domeinen aandacht moet zijn voor verbindende vraagstukken (p.40).

In een reactie op het adviesrapport van het Platform Onderwijs2032 schreef het Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap [KNAG] een reactie waarin het de waarde van het schoolvak aardrijkskunde verdedigt (KNAG, 2016). Volgens het KNAG zijn vakkennis en vakvaardigheden noodzakelijk voor curriculumintegratie en gaan juist deze leerresultaten binnen de toekomstplannen verloren.

De toenemende aandacht voor vakoverstijgend onderwijs en de positie ervan binnen de onderwijsvisie van het Platform Onderwijs2032 is opvallend, gezien het gebrek aan onderzoek naar vakoverstijgend onderwijs in Nederland. De wetenschappelijke relevantie van dit onderzoek is daarom inzicht in vakoverstijgend onderwijs in Nederland in het leergebied M&M. Het onderzoek bouwt voort op onderzoeken van Van Boxtel et al. (2009) en Wilschut & Van der Pot (2014). Van Boxtel et al. (2009) hebben de theorie en praktijk van vakoverstijgend onderwijs in het leergebied M&M op basisscholen en de onderbouw van het vmbo onderzocht, waar Wilschut & Van der Pot (2014) onderzoek hebben gedaan naar opvattingen van docenten over het leergebied M&M. Dit onderzoek kijkt specifiek naar visie en inhoud van het vakoverstijgende onderwijs in het leergebied M&M op het niveau havo/vwo en geeft hiermee inzicht in de keuzes die docenten maken bij de organisatie van het onderwijs.

De resultaten van dit onderzoek bieden een uitgebreidere beschouwing van het leergebied M&M op het niveau havo/vwo dan in het eindrapport van het Platform Onderwijs2032 naar voren komt. De maatschappelijke relevantie van dit onderzoek is dat de resultaten een bijdrage kunnen leveren aan

de discussies over curriculumherziening in Nederland door inzicht te bieden in de kenmerken van bestaande vakoverstijgende curricula in de onderbouw van vier middelbare scholen in Nederland.

Hoewel volgens Van Boxtel et al. (2009, p. 27) geen empirisch onderzoek is gedaan naar de effecten van vakoverstijgend onderwijs in Nederland, past het niet binnen deze studie om een effectonderzoek uit te voeren. In de literatuur wordt veel gesproken over voor- en nadelen van geïntegreerd onderwijs, maar nauwelijks over de inhoud en de keuzes die docenten maken bij de implementatie. Dit onderzoek speelt in op die kennisleemte. Aan de hand van het concept *powerful knowledge* wordt gekeken welke typen aardrijkskundige kennis aan bod komen in de vakoverstijgende curricula in de onderbouw van vier middelbare scholen op het niveau havo/vwo.

Theoretisch kader

In dit theoretisch kader wordt eerst ingegaan op de kenmerken en opkomst van vakoverstijgend onderwijs. Vervolgens wordt vanuit de literatuur gekeken naar de voor- en nadelen. Het theoretisch kader wordt afgesloten met een beschouwing van *powerful knowledge*, aan de hand waarvan dit onderzoek plaatsvindt.

Kenmerken

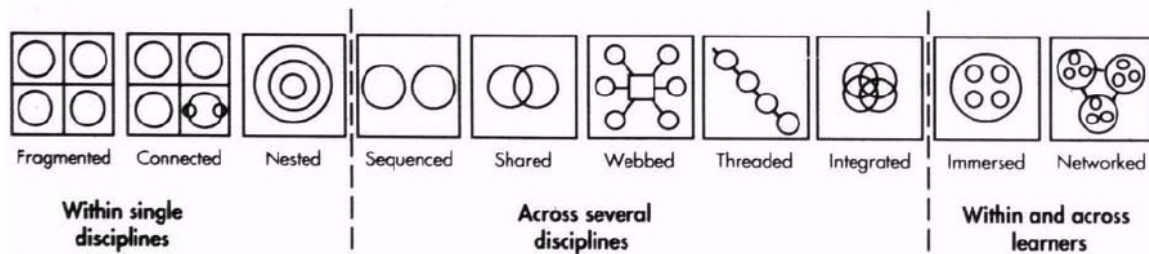
Vakoverstijgend onderwijs, ook wel interdisciplinair onderwijs of geïntegreerd curriculum genoemd, wordt gekenmerkt door een zekere mate van overlap, waarbij vanuit verschillende disciplines naar een onderwerp wordt gekeken. Jacobs (1989, p. 8) brengt kenmerken van deze verschillende aanduidingen samen in de volgende definitie: *a knowledge view and curriculum approach that consciously applies methodology and language from more than one discipline to examine a central theme, issue, problem, topic, or experience.*

In de literatuur worden verschillende indelingen gemaakt van geïntegreerd onderwijs op basis van de mate van integratie. In de praktijk vinden ook verschillende van deze vormen plaats, waardoor er geen consensus bestaat over wat geïntegreerd onderwijs precies inhoudt (Hayes, 2010). Van Bostel et al. (2009) deden onderzoek naar vakintegratie in het basisonderwijs en de onderbouw van het vmbo en maakten hierbij onderscheid tussen een multidisciplinaire, interdisciplinaire en transdisciplinaire aanpak. Bij een multidisciplinaire aanpak blijven de grenzen tussen de vakken aanwezig en worden binnen een thema de kennis en vaardigheden van verschillende disciplines samengebracht. Er wordt weinig expliciete aandacht besteed aan samenhang tussen de vakken. Bij een interdisciplinaire aanpak worden de inhoud en vaardigheden van de disciplines samen gebruikt om een probleem op te lossen. Bij een transdisciplinaire aanpak is de grens tussen de disciplines vrijwel verdwenen en worden leerlingen veelal door middel van een probleemgestuurde of onderzoekende aanpak aan het werk gezet. Volgens Klein (2006) is binnen deze aanpak integratie niet enkel een middel maar zelfs een doel van onderwijs.

Fogarty (1991) maakt onderscheid tussen tien soorten integratie, die zijn weergegeven in figuur 1. De eerste drie soorten betreft integratie binnen disciplines, de volgende vijf integratie waarbij meerdere disciplines zijn betrokken en de laatste twee plaatsvinden in de hoofden van de leerlingen. Vanwege de aard van dit onderzoek, dat ingaat op de organisatie van vakoverstijgend onderwijs, zijn de middelste vijf varianten het meest relevant.

Bij het *sequenced model* vindt de minste integratie plaats en wordt binnen een thema een onderwerp vanuit verschillende twee disciplines benaderd, zonder overlap van kennis of vaardigheden van deze disciplines. In het *shared model* vindt deze overlap wel plaats en vindt de planning van onderwijs of het gehele onderwijs gezamenlijk plaats. In het *webbed model* wordt een thema vanuit het hele curriculum bekeken. Hiervoor worden thema's gekozen die ook daadwerkelijk vanuit veel verschillende disciplines benaderd kunnen worden. Het *threaded model* stelt een doorlopende leerlijn van vaardigheden voorop. De vakinhoud is minder van belang en in alle disciplines komen vakoverstijgende vaardigheden als een rode draad door het programma aan bod. In het *integrated model* wordt gezocht naar overlappende concepten vanuit verschillende disciplines, die aan elkaar worden gekoppeld. Hierbij worden elementen van de disciplines geplukt en samen gebruikt om een programma te vormen.

HOW TO INTEGRATE THE CURRICULUM



Figuur 1: Tien soorten vakintegratie. Bron: Fogarty (1991).

Opkomst en ontwikkeling

Hoewel in landen als de Verenigde Staten (zie bijv. Arredondo & Rucinski, 1995 en Gehrke, 1998) al langer wordt geëxperimenteerd met vakoverstijgend onderwijs, is het in Nederland nog een vrij recente ontwikkeling. Mede hierdoor is de meeste wetenschappelijke literatuur over vakoverstijgend onderwijs gericht op het Amerikaanse onderwijs. Klein (2006) merkt op dat de disciplinaire aanpak in ruim een eeuw tijd een opvallend sterke positie heeft verworven in het middelbaar onderwijs. Volgens Hedtke (2006) is er een aantal redenen waarom vakintegratie nog niet goed van de grond komt. Ten eerste zijn de huidige schooldisciplines historisch zo gegroeid en zijn verschillende systemen hierop aangepast. Zo bestaat de huidige scheiding van disciplines in de academische wereld, in de kennis die van hieruit naar scholen vloeit, de manier waarop docenten worden opgeleid en de manier waarop kennis is gestructureerd om deze overzichtelijk te houden voor leerlingen. Ten tweede bestaan er grote belangen bij de verdeling van disciplines: elke claim om een discipline te zijn is een claim van middelen en reputatie, die een gevaar vormt voor huidige disciplines. George (1996) noemt verder nog dat docenten binnen disciplines worden opgeleid en vaak niet goed in staat zijn om vakintegratie vorm te geven. Ook zijn de toelatingseisen tot het hoger onderwijs en het eindexamenprogramma afgestemd op een disciplinaire aanpak.

De toenemende belangstelling voor vakoverstijgend onderwijs kan gezien worden als een reactie op het traditionele kennisgestuurde onderwijs. Young en Muller (2010) beschrijven deze ontwikkeling als een verschuiving van Future 1 onderwijs naar Future 2. Future 1 houdt in dat onderwijs zich focust op de overdracht van tamelijk statische kennis, waar in Future 2 kennis als sociaal geconstrueerd wordt gezien en 'leren leren' als belangrijkste leeruitkomst geldt (Lambert et al., 2015a, p. 731). De vijf vakoverstijgende vaardigheden die door het Platform Onderwijs2032 worden erkend, namelijk leervaardigheden, creëren, kritisch denken, probleemoplossend vermogen en samenwerken, passen binnen deze Future 2-benadering.

In Nederland hebben scholen sinds de wijziging van de Wet op het voortgezet onderwijs in 2006 de keuze om hun onderwijs in leergebieden te organiseren (Wilschut & Van der Pot, 2014), waarbij het vak aardrijkskunde met name een plek heeft gekregen in het leergebied M&M. Het leergebied M&M betreft doorgaans de vakken aardrijkskunde en geschiedenis (Van Boxtel et al., p. 1). Alle scholen moeten sinds de wetwijziging voldoen aan de kerndoelen die zijn vastgesteld voor de onderbouw van het voortgezet onderwijs. De aardrijkskundige kerndoelen zijn weergegeven in figuur 2. Deze kerndoelen zijn op een vrij abstract niveau beschreven en geven nog weinig inzicht in de inhoud en vaardigheden die in de verschillende schoolvakken behandeld zouden moeten worden. Om scholen een idee te geven van de kennis en vaardigheden die zij in de leergebieden zouden moeten onderwijzen heeft de SLO tussendoelen opgesteld voor de onderbouw (Leerplan in beeld, n.d.).

Mens en Natuur

30. De leerling leert dat mensen, dieren en planten in wisselwerking staan met elkaar en hun omgeving (milieu), en dat technologische en natuurwetenschappelijke toepassingen de duurzame kwaliteit daarvan zowel positief als negatief kunnen beïnvloeden.

31. De leerling leert o.a. door praktisch werk kennis te verwerven over en inzicht te verkrijgen in processen uit de levende en niet-levende natuur en hun relatie met omgeving en milieu.

Mens en Maatschappij

38. De leerling leert een eigentijds beeld van de eigen omgeving, Nederland, Europa en de wereld te gebruiken om verschijnselen en ontwikkelingen in hun eigen omgeving te plaatsen.

39. De leerling leert een eenvoudig onderzoek uit te voeren naar een actueel maatschappelijk verschijnsel en de uitkomsten daarvan te presenteren.

41. De leerling leert de atlas als informatiebron te gebruiken en kaarten te lezen en analyseren om zich te oriënteren, zich een beeld van een gebied te vormen of antwoorden op vragen te vinden.

42. De leerling leert in eigen ervaringen en in de eigen omgeving effecten te herkennen van keuzes op het gebied van werk en zorg, wonen en recreëren, consumeren en budgetteren.

43. De leerling leert over overeenkomsten, verschillen en veranderingen in cultuur en levensbeschouwing in Nederland, leert eigen en andermans leefwijze daarmee in verband te brengen en leert de betekenis voor de samenleving te zien van respect voor elkaars opvattingen en leefwijzen.

45. De leerling leert de betekenis van de Europese samenwerking en de Europese Unie te begrijpen voor zichzelf, Nederland en de wereld.

46. De leerling leert over de verdeling van welvaart en armoede over de wereld, hij leert de betekenis daarvan te zien voor de bevolking en het milieu en relaties te leggen met het (eigen) leven in Nederland.

47. De leerling leert actuele spanningen en conflicten te plaatsen tegen hun achtergrond, en leert daarbij de doorwerking ervan op individuen en samenleving (nationaal, Europees en internationaal), de grote onderlinge afhankelijkheid in de wereld, het belang van mensenrechten en de betekenis van internationale samenwerking te zien.

Figuur 2: Aardrijkskundige kerndoelen. Bron: Van der Schee (2009, p. 15).

De meeste aardrijkskundige doelen gaan in op sociaalgeografische inhouden en de fysisch-geografische onderdelen van aardrijkskunde (kerndoel 30 en 31) hebben geen plek gekregen in het leergebied M&M maar in M&N. Het is dan ook de vraag in welke mate op scholen, waar aardrijkskunde enkel in het leergebied M&M is opgenomen, kerndoel 30 en 31 vanuit aardrijkskundig oogpunt behandeld worden.

Benaderingen

Van Boxtel et al. (2009, p. 21) onderscheiden vijf benaderingen aan de hand waarvan curriculumintegratie vormgegeven kan worden: kernconcepten, betekenisvolle kwesties, perspectieven en sleutelvragen, omgevingsonderwijs/erfgoededucatie en de competentiegerichte aanpak. Integratie vanuit kernconcepten richt zich op inzichten en begrippen die geclusterd aangeboden kunnen worden en helpen om de wereld te begrijpen. Voorbeelden van kernconcepten zijn macht, binding, communicatie, tijd en ruimte, evenwicht en kringloop. Betekenisvolle kwesties zijn kwesties die betekenisvol zijn voor leerlingen en de samenleving. Bij deze benadering wordt de inhoud van het vak gekoppeld aan de belevingswereld van de leerling en maatschappelijke vraagstukken en hierdoor betekenisvoller gemaakt. De benadering vanuit perspectieven en sleutelvragen neemt vakspecifieke perspectieven als uitgangspunt. Een vakoverstijgende vraag of maatschappelijke kwestie wordt vanuit meerdere disciplines bekeken, waarbij leerlingen leren om

relevante vragen vanuit verschillende perspectieven te stellen. Omgevingsonderwijs/erfgoed-educatie richt zich op de eigen omgeving van de leerling. Door onderzoek te doen naar de eigen omgeving krijgen leerlingen een gevoel van verantwoordelijkheid voor deze omgeving. De competentiegerichte aanpak ten slotte sluit aan bij vaardigheden als 21st century skills. Het uitgangspunt van onderwijs vormen leercompetenties (leven lang leren), beroepscompetenties (voorbereiding op een beroep) en burgerschapscompetenties (voorbereiding op actieve participatie in de samenleving).

Meerwaarde

Uit de literatuurverkenning blijkt dat weinig empirisch onderzoek is verricht naar de leereffecten van geïntegreerd onderwijs en dat deze literatuur vaak al decennia oud is. Volgens Lake (1994) waren de meeste effectstudies die voor 1994 op dit vlak werden uitgevoerd kleinschalig en richtten andere onderzoeken zich op de implementatie en voorbeelden van geïntegreerd onderwijs, waardoor weinig empirisch bewijs bestaat. Ook in de beschikbare literatuur na 1994 werden geen andere effectstudies gevonden. Uit literatuurstudies van Vars (1997) en Arhar (1997) blijkt dat leerlingen die een geïntegreerd programma volgen minstens zo goed presteren als leerlingen die een discipline-gestuurd programma volgen. Vars (1997, p. 180) geeft echter ook aan dat het lastig is om onderzoek naar geïntegreerd onderwijs te analyseren, vanwege de variëteit aan interpretaties en toepassingen van curriculumintegratie. Bovendien bestaat volgens Vars het risico dat de geanalyseerde studies bevooroordeeld zijn, omdat wetenschappers niet welwillend zijn om negatieve studies te publiceren over innovatieve onderwijsprogramma's.

Vanwege het uitblijven van (overtuigende) effectstudies wordt de discussie in de wetenschappelijke literatuur vooral op psychologisch en filosofische argumenten gevoerd. Zo sluit volgens Caine & Caine (1990, p. 67) geïntegreerd onderwijs beter aan bij de manier waarop ons brein werkt, omdat het brein altijd op zoek is naar betekenis en verbanden. Het brein kan niks met betekenisloze kennispatronen, geïsoleerde kenniselementen waarbij de samenhang onduidelijk is. Hayes (2010, p. 383) beredeneert dat geïntegreerd onderwijs meer holistisch zou zijn, zou bijdragen aan de overdracht van kennis en vaardigheden van de ene situatie naar de andere, leerlingen zou leren denken en redeneren en een meer relevant curriculum zou bieden dat beter aansluit bij de belangen van leerlingen. Van Boxtel et al. (2009, p. 23) noemen als voordelen dat curriculumintegratie het onderwijs betekenisvoller en aantrekkelijker maakt voor leerlingen, bijdraagt aan betere leeruitkomsten en bijdraagt aan andere leeruitkomsten. Een voorbeeld van deze andere leeruitkomsten is interdisciplinair denken, waardoor leerlingen leren om te gaan met complexere vraagstukken die niet tot een enkele discipline horen, en hierdoor beter in staat zijn om te participeren in de complexe samenleving. Hough & St. Clair (1995) sluiten zich aan bij de opvatting dat geïntegreerd onderwijs beter aansluit bij 21st century skills en probleemoplossend vermogen.

George (1996, p. 13) ontkracht enkele argumenten voor geïntegreerd onderwijs, omdat geïntegreerd onderwijs in deze argumenten als oplossing wordt gezien voor problemen die ook binnen schoolvakken opgelost kunnen worden. Zo bieden schoolvakken ook mogelijkheden om aan te sluiten bij de interesses van leerlingen en voor het motiveren van leerlingen door in te gaan op problemen uit de echte wereld. Ditzelfde geldt voor de toepassing van zelfstandig leren, betrokkenheid van studenten bij curriculumontwerp, de 'faciliterende rol' van de docent en aandacht voor het leerproces. De meerwaarde zit hem volgens George dan ook niet in het integreren van onderwijs, maar het aanbieden van uitdagend innovatief onderwijs in het algemeen.

Belemmeringen

Gebrek aan diepgang wordt als belangrijkste belemmering gezien van geïntegreerd onderwijs. Zo vreest Lambert (2008, p. 210) dat onderwijs oppervlakkig wordt als het niet langer vanuit disciplines door vakdocenten wordt gegeven, omdat zij het grotere plaatje van het vak zien en zorgen voor dieper begrip van de stof. Uit onderzoek van Van Boxtel et al. (2009, p. 71) blijkt op basis van interviews met enkele docenten die vakoverstijgend onderwijs aanbieden in het onderbouw van het vmbo dat zij zich onzeker voelen over de eigen capaciteit om onderdelen te onderwijzen waarvoor zij niet zijn opgeleid en hierdoor niet kunnen inschatten of deze aspecten voldoende aan bod komen. Verder zien zij dat het onderwijs oppervlakkig wordt. Een van de oorzaken is dat zij ervaren dat ze onvoldoende tijd hebben om zich voldoende te verdiepen in de overige inhoud van het leergebied (Van Boxtel et al., 2009, p. 60). Wilschut & Van der Pot (2014) vonden in hun onderzoek naar de mening van M&M-docenten dat zij ook niet op bijscholing zitten te wachten. Hoewel van de 103 respondenten 32 een aardrijkskundeopleiding hadden afgerond en 63% zich bekwaam voelde om les te geven in het leergebied, gaf slechts 25% aan behoefte te hebben aan vakinhoudelijke bijscholing.

Naast vakinhoudelijke kennis bestaan er ook zorgen over de mate waarin docenten in staat zijn om goed vakoverstijgend onderwijs vorm te geven. Gehrke (1998, p. 107) constateert dat de meeste docenten geen ervaring met geïntegreerd onderwijs, geen verbeelding hoe dit eruit zou moeten zien en geen richtlijnen hebben om geïntegreerd onderwijs te ontwerpen. Harris et al. (2015) zien dit in een casestudy in de Verenigde Staten terug in het gebrek aan echte geografische inhoud en methoden in vakintegratie van geschiedenis en aardrijkskunde.

Het is niet verwonderlijk dat docenten, die andere inhoud onderwijzen dan waar zij voor zijn opgeleid, oppervlakkig onderwijs geven. Docenten van schoolvakken brengen niet enkel kennis over die ontdekt is, maar leren leerlingen om vanuit een discipline te kijken. Dit doen zij door manieren te gebruiken die voor anderen hebben gewerkt in het opdoen van deze kennis en vaardigheden (Lambert, 2008, p. 211). Deze unieke eigenschappen van vakdocenten worden door Shulman (1986, zoals geciteerd in Brooks, 2011, p.166) *pedagogical content knowledge (PCK)* genoemd. Vakdocenten zien alle onderdelen van hun vak in de bredere context en kennen de sterkste voorbeelden, afbeeldingen, uitleg en demonstraties waardoor zij in staat zijn om de stof begrijpelijk voor anderen te maken. Het risico bestaat dat in *team-teaching*, waarbij onderwijs in leergebieden als M&M door teams van docenten wordt gegeven, deze expertise onvoldoende benut wordt, al helemaal als in de vaksectie van het leergebied M&M geen docent met geografische achtergrond aanwezig is.

Deze zorgen over de diepgang van het onderwijs sluiten aan bij een andere ontwikkeling, namelijk de *learnification* van onderwijs (Biesta, 2012, p. 36). *Learnification* betreft de verschuiving van de focus van onderwijs van kennis naar vaardigheden, zoals hierboven al beschreven als de verschuiving van Future 1 naar Future 2 onderwijs. Volgens Young en Muller (2010) zou een Future 1-benadering teveel nadruk leggen op statische kennis en een Future 2-benadering op vaardigheden zonder vakinhoud. Zij pleiten dan ook voor een Future 3-benadering, waarin leerlingen door middel van perspectieven vanuit verschillende vakgebieden in staat worden gesteld om de wereld op een objectieve wijze te bekijken en begrijpen. Hierbij wordt kennis niet als een gegeven gezien maar altijd falsifieerbaar, maar wordt aan de andere kant erkend dat de kennis van de schoolvakken de beste kennis is die ter beschikking staat en daardoor de kern van het onderwijs moet zijn (Young, 2014, p. 65-67).

Lambert (2011, p. 139) vreest dat in een vakoverstijgend curriculum, zonder grenzen tussen vakken, het vocabulaire van vakken een te grote rol krijgt ten opzichte van de grammatica. Hiermee bedoelt Lambert dat verschillende vakken een eigen interpretatie hebben van concepten en dat het

onduidelijk is welke betekenis wordt gehanteerd als de grenzen tussen vakken onzichtbaar zijn voor leerlingen. Hierdoor is het aannemelijk dat deze vakoverstijgende curricula zich kenmerken door een Future 1-benadering, waarbij leerlingen van meerdere vakgebieden alleen feiten en lagere orde kennis leren, of een Future 2-benadering, waarbij de vakinhoud van onderschikt belang wordt. Volgens Lambert (2015b) zou de aandacht daarom uit moeten gaan naar het aanleren van *powerful knowledge*. Dit concept staat centraal in de rest van dit onderzoek.

Powerful knowledge

Young (2014, p. 74) definieert *powerful knowledge* als volgt: “*Knowledge is ‘powerful’ if it predicts, if it explains, if it enables you to envisage alternatives.*” *Powerful knowledge* is volgens Young dus kennis die gebruikt kan worden om nieuwe kennis te genereren. *Powerful knowledge* brengt de leerling verder dan zijn eigen ervaring en voorziet hem van de beste beschikbare kennis binnen de discipline (Young, 2013, p.196). Deze kennis geeft leerlingen nieuwe manieren om over de wereld na te denken en een taal waarmee zij kunnen deelnemen in politieke, morele en andersoortige debatten (Young, 2008, p. 14). Lambert (2015b, p.22) noemt hiernaast de volgende karakteristieken van *powerful knowledge*: “*evidence based; abstract and theoretical (conceptual); part of a system of thought; dynamic, evolving, changing – but reliable; testable and open to challenge; sometimes counter-intuitive; exists outside the direct experience of the teacher and the learner; discipline based (in domains that are not arbitrary or transient).*”

Het concept *powerful knowledge* geeft dus inzicht in de soort kennis die op leerlingen wordt overgebracht, maar blijft met deze definities nog vrij abstract. Maude (2015) heeft het concept in vijf typen onderverdeeld, om te analyseren of *powerful knowledge* gevonden kan worden in het Australische aardrijkskundecurriculum:

1. *Knowledge that provides students with ‘new ways of thinking about the world’.* Hiermee doelt Maude op kennis die jonge mensen nieuwe inzichten geeft, die invloed heeft op hun percepties, waarden en begrip, de vragen die zij stellen en de uitleg die zij verkennen. Dit type kennis is *powerful* omdat het verandering brengt in de manier waarop jonge mensen de wereld waarnemen, waarop ze over de wereld en hun plek hierin nadenken.
2. *Knowledge that provides students with powerful ways of analysing, explaining and understanding.* Dit type kennis omvat kennis waarmee jonge mensen kunnen analyseren, uitleggen en generaliseren. Analyseren doen leerlingen door spreidingen te beschrijven en verklaren en door verbanden en relaties te testen. Uitleggen houdt aan de ene kant in dat leerlingen causale verbanden tussen factoren uitleggen en aan de andere kant het uitleggen van de werking van processen. Generaliseren vindt plaats door de synthese van feiten waarmee een relatie tussen concepten kan worden aangetoond en door een transfer van kennis naar andere situaties. Hiermee is dit type kennis *powerful*, omdat het jonge mensen in staat stelt om de wereld beter te begrijpen en uit te leggen.
3. *Knowledge that gives students some power over their own knowledge.* Kennis is niet alleen *powerful* als jonge mensen er iets mee kunnen, maar ook als ze weten waar ze kennis vandaan kunnen halen, dit kunnen snappen en kennisclaims kunnen evalueren. Deze kennis is *powerful* omdat jonge mensen in staat worden gesteld om onafhankelijk van de dominante kennisbronnen kennis te verwerven.
4. *Knowledge that enables young people to follow and participate in debates on significant local, national and global issues.* Jonge mensen zijn machteloos als ze hun opgedane *powerful knowledge* niet kunnen gebruiken door publieke debatten over de maatschappij te volgen en hieraan mee te doen. Dit type kennis stelt jonge mensen dus in staat om actief te participeren en is hiermee *powerful*.

5. *Knowledge of the world*. Het laatste type kennis betreft de diversiteit van omgevingen, mensen, culturen en economieën en wekt nieuwsgierigheid op. Dit type kennis is *powerful* omdat het jonge mensen verder brengt dan hun eigen ervaringen.

Een integratie van deze vijf typen kennis in het aardrijkskundecurriculum zou volgens Béneker & Palings (2017) leiden tot een Future 3-benadering van onderwijs. Een curriculum met veel aandacht voor type 2 kennis gaat te veel uit van concepten en heeft hiermee kenmerken van een Future 1-benadering, terwijl een curriculum dat gericht is op vaardighedenonderwijs waarschijnlijk weinig kenmerken van *powerful knowledge* vertoont.

Béneker & Palings (2017) hebben de indeling van Maude gebruikt om onderzoek te doen naar de visie van aardrijkskundeleraren in opleiding op het soort aardrijkskunde dat leerlingen volgens hen zouden moeten leren. Uit het onderzoek bleek dat studenten in hun visie vooral ingaan op type 2 en 4 kennis. Béneker & Palings noemen bovendien dat zij de indruk hebben dat in onderwijsmethodes de meeste aandacht uitgaat naar type 2 kennis, toegepast op vraagstukken (type 4) en regio's (type 5) en dat type 3 kennis hier niet in terugkomt. Daarbij rekenen zij atlasvaardigheden niet tot type 3 kennis. Een Future 3-benadering van onderwijs lijkt hiermee niet erg gangbaar te zijn.

Dit onderzoek is een aanvulling op het onderzoek van Béneker & Palings waarin gekeken is naar de mate waarin *powerful knowledge* terugkomt in vakoverstijgend onderwijs en hoe deze is verweven in het curriculum.

Centrale vraag en deelvragen

Uit bovenstaande literatuurbeschuwing blijkt dat er weinig empirisch bewijs is voor de meerwaarde van vakoverstijgend onderwijs, maar dat het integreren van vakken allerlei gevolgen zou kunnen hebben op de inhoud en leeruitkomsten. In dit onderzoek wordt gekeken naar de visie achter vakoverstijgend onderwijs en de gebruikte lesmaterialen op vier middelbare scholen in Nederland. De centrale vraag van dit onderzoek is:

Welke kenmerken heeft het aardrijkskundecurriculum binnen vakoverstijgend onderwijs, zoals ontworpen door de docenten op het Amadeus Lyceum, het Corlaer College, het IJburg College en het Montessori Lyceum Groningen?

De deelvragen bij deze onderzoeksvraag zijn:

- 1) Wat is de positie van schoolvakken in het onderbouwcurriculum?
- 2) Welke typen aardrijkskundige kennis en vaardigheden zijn opgenomen in het onderwijs in jaar 1, 2 en 3?
- 3) In welke mate wordt aandacht besteed aan de (kern)doelen van aardrijkskunde in het M&M-curriculum?
- 4) Op welke manier is aardrijkskunde geïntegreerd in vakoverstijgend onderwijs?
- 5) Wat is de invloed van de samenstelling van de M&M-sectie op de inhoud van het curriculum?

Onderzoeksmethoden

Literatuur

In de gevonden literatuur zijn verschillende onderzoeksmethoden gebruikt. De meeste onderzoeken betreffen literatuuronderzoeken, waarin voor- en tegenargumenten worden uiteengezet en de aard van een geïntegreerd curriculum wordt verkend. In enkele onderzoeken, zoals Hough & Clair (1995) en Tucker et al. (1995) is actie-onderzoek uitgevoerd om de effecten van een nieuw geïntegreerd curriculum te onderzoeken. Waar Hough & St. Clair (1995) onderzoek deden naar vakintegratie gedurende 4 weken betrof het in het onderzoek van Tucker et al. (1995) de implementatie en praktijk gedurende een heel schooljaar. Andere onderzoeken als Fenwick et al. (2013) en Burnaford (1993) gebruikten casestudy als onderzoeksmethode. Burnaford (1993) focuste zich op de besluitvorming om tot curriculumintegratie over te gaan op scholen in de V.S., Fenwick et al. beschrijven succesfactoren van de implementatie van curriculumintegratie op een Schotse school.

Methodekeuze

Binnen de randvoorwaarden van dit onderzoek is het niet haalbaar om een actie- of effectonderzoek uit te voeren. Casestudy is een relevante methode voor dit onderzoek omdat het verschijnsel vakoverstijgend onderwijs niet geïsoleerd kan worden uit zijn natuurlijke schoolomgeving en het aantal onderzoekseenheden klein is in verhouding tot het aantal te onderzoeken variabelen (De Bruïne et al., 2011). Daarom is casestudy als onderzoeksmethode gebruikt om een beeld te vormen van de rol van aardrijkskunde in geïntegreerde curricula in de onderbouw van enkele Nederlandse middelbare scholen op het niveau havo/vwo.

Kenmerken van casestudy onderzoek

De Bruïne et al. (2011) definiëren casestudy (gevalsstudie) als volgt: *een gevalsstudie is een intensief kwalitatief onderzoek van één geval dat in al zijn complexiteit wordt onderzocht*. Binnen een onderzoek kunnen hierbij meerdere casestudies worden uitgevoerd.

Swanborn (2013, p. 39) noemt enkele kenmerken waaraan een casestudy kan voldoen. Het betreft een onderzoek naar een sociaal verschijnsel:

- In één, of slechts een handvol, manifestaties;
- In zijn natuurlijke omgeving;
- Gedurende een bepaalde periode;
- Die zich specifiek richt op gedetailleerde beschrijvingen van gedragingen, percepties, houdingen en interpretaties die allerlei categorieën van betrokkenen in het systeem aan elkaar, aan gebeurtenissen en aan het proces hechten;
- Waarbij de onderzoeker start met een brede onderzoeksvraag over een sociaal proces en daarbij wel bestaande theorieën gebruikt, maar afziet van tevoren geheel vastgelegde procedures van dataverzameling, en altijd de ogen geopend houdt voor onverwachte informatie in de verzamelde gegevens, teneinde op een flexibele wijze de onderzoeksprocedures aan te kunnen passen;
- Waarbij verschillende databronnen worden gebruikt (documenten, informanten, waarnemingsnotities).

Swanborn (2013, p. 14) voegt hier bovendien nog aan toe dat een vergelijking tussen de onderzoekseenheden of generalisatie van de uitkomsten van ondergeschikt belang is; de focus is in de eerste plaats gericht op het verklaren van ontwikkelingen en samenhangen binnen elke case.

Voor- en nadelen

De Bruïne et al. (2011) zien als voordeel van casestudies dat ze een rijkdom van detail en een sterke nadruk op de wisselwerking tussen het geval en de omgeving of context hebben. Adelman et al. (1980, zoals geciteerd in Cohen et al., 2007) voegen toe dat de resultaten sterk bij de realiteit liggen en het in casestudies relatief makkelijk is om in te spelen op onverwachte resultaten. Daarnaast erkennen casestudies de complexiteit van sociale waarheden: resultaten worden opengesteld voor meerdere interpretaties.

Als nadelen noemen De Bruïne et al. (2011) dat casestudies arbeidsintensief en tijdrovend zijn, dat het moeilijk is om onderscheid te maken tussen relevante en irrelevante variabelen en dat de generaliseerbaarheid moeilijk te meten is. Nisbet & Watt (1984, zoals geciteerd in Cohen et al., 2007) zien verder als nadelen dat de resultaten in essentie selectief, gekleurd, persoonlijk en subjectief zijn en dat het risico van *observer bias* bestaat, waarin de onderzoeker vooral ziet wat hij wil zien.

Flyvbjerg (2006, p. 223) ziet de beperkte generaliseerbaarheid van casestudyonderzoek echter niet als probleem. Het is binnen de sociale wetenschappen nog niet gelukt om een contextonafhankelijke theorie te produceren, waardoor concrete, contextafhankelijke kennis de enige kennis is die vanuit dit onderzoeksveld geproduceerd kan worden. Casestudyonderzoek is volgens hem hiervoor een geschikte methode en kan bijdragen aan de totale kennisaccumulatie over een bepaald onderwerp.

Onderzoeksontwerp

In dit onderzoek zijn 4 Nederlandse middelbare scholen als casestudy onderzocht. Het past niet binnen de randvoorwaarden van het onderzoek om alle aspecten van de M&M-curricula van deze scholen te onderzoeken. Van den Akker (2003) onderscheidt, voortbouwend op Goodlad (1979), zes verschijningsvormen van curricula waarnaar gekeken kan worden. Deze verschijningsvormen zijn weergegeven in tabel 1. Binnen dit onderzoek wordt gekeken naar het beoogde curriculum, zowel het denkbeeldige als het geschreven curriculum. Hierbij wordt zowel gekeken naar de visie van de school achter het M&M-curriculum als de gebruikte onderwijsmaterialen.

Tabel 1: Verschijningsvormen van het curriculum. Bron: Van den Akker (2003, p. 3).

Beoogd	Denkbeeldig	Visie achter het curriculum
	Geschreven	Intenties zoals deze in plannen of materialen zijn vastgelegd
Uitgevoerd	Geïnterpreteerd	Curriculum zoals geïnterpreteerd door gebruikers (docenten)
	In actie	Daadwerkelijke uitvoering van het curriculum
Bereikt	Ervaren	Leerervaringen zoals geïnterpreteerd door leerlingen
	Geleerd	Leerresultaten van leerlingen

Juist vanwege de beperkte generaliseerbaarheid van casestudy als onderzoeksmethode is het van belang om meerdere onderzoeksinstrumenten te gebruiken (Stokking, 2014). Zo bestaat dit onderzoek naast een beschouwing van de indeling van de thema's van de onderbouw en het gebruikte onderwijsmateriaal uit twee interviews met een docent van elke school. De indeling van de thema's van de onderbouw geeft inzicht in de onderwerpen die worden behandeld. Het gebruikte onderzoeksmateriaal is gebruikt voor een analyse van het type kennis dat wordt aangeleerd. De interviews bieden meer inzicht in visie en inhoud vanuit het perspectief van een docent die het vak op de betreffende school geeft. Het eerste interview geeft inzicht in de visie en werkwijze van de school en de M&M-sectie, in het tweede interview zijn de resultaten aan de docenten voorgelegd en is gevraagd of zij zich in het geschetste beeld herkennen. Hierbij zijn de interviews redelijk gestructureerd aan de hand van de vragen in bijlagen 1 en 2.

De uitkomsten van de interviews geven hiermee een antwoord op deelvraag 1:

Deelvraag 1: Wat is de positie van schoolvakken, in het bijzonder aardrijkskunde, in het onderbouwcurriculum?

Vanwege het beperkt aantal onderzoekseenheden is sprake van een intensief onderzoek. Volgens Swanborn (2013, p. 12) kenmerkt een intensief onderzoek zich door weinig onderzoekseenheden, waarbij een verschijnsel meer 'in de diepte' onderzocht kan worden. Hierbij wordt elke case binnen zijn eigen specifieke context bekeken en worden vele variabelen gemeten. Een vergelijking tussen de verschillende cases is in dit type onderzoek niet van belang; het gaat immers om het verklaren van ontwikkelingen en samenhangen binnen elke case (Swanborn, 2013, p. 14).

Het onderzoek voldoet niet aan alle kenmerken van een casestudy onderzoek zoals gedefinieerd door Swanborn. Vanwege de beperkte tijd die voor dit onderzoek beschikbaar is, is het niet mogelijk om de onderzoeksobjecten gedurende een periode te volgen. Omdat het geanalyseerde materiaal vaak jaren wordt gebruikt en een vakwerkplan voor een aantal jaren wordt vastgesteld, is het in dit onderzoek minder relevant om de onderzoeksobjecten gedurende een periode te volgen.

Operationaliseren variabelen

In de analyse is op twee manieren naar het aangeboden M&M-curriculum gekeken. Aan de ene kant is gekeken naar de onderwerpen die aan bod komen, aan de andere kant naar aanwijzingen die de lesmaterialen geven met betrekking tot de aanwezigheid van *powerful knowledge* in het curriculum. Deze analyse geeft hiermee antwoord op deelvraag 2:

Deelvraag 2: Welke typen aardrijkskundige kennis en vaardigheden zijn opgenomen in het onderwijs in jaar 1, 2 en 3?

Onderwerpen

Om iets te kunnen zeggen over de rol van aardrijkskundige kennis en vaardigheden binnen het leergebied M&M zoals dit op de onderzochte scholen wordt gegeven moet zowel naar de inhoud als de uitwerking van deze inhoud worden gekeken. De SLO heeft op de website www.leerplaninbeeld.slo.nl een nadere uitwerking van de kerndoelen gepubliceerd en voor negen aardrijkskundige onderwerpen (kernen) tussendoelen geformuleerd. Hierbij is ook steeds aangegeven of dit wat de SLO betreft basiskennis of verdiepings-/verbredingskennis betreft. De negen kernen die in havo/vwo aan bod zouden moeten komen zijn: burgerschap, duurzaamheid, bevolking en ruimte, globalisering, arm en rijk, grenzen en identiteit, systeem aarde, landschappen (en menselijke activiteit) en water (zie tabel 2). Bij de analyse is gekeken op het niveau van kernen en subkernen.

Tabel 2: Kernen en subkernen van aardrijkskunde in de onderbouw volgens de SLO. Bron: Leerplan in beeld (n.d.).

Kernen	Subkernen
Burgerschap	Leefbaarheid Multiculturele samenleving Wereldburgerschap
Duurzaamheid	Ecologische voetafdruk/draagkracht en natuur Broeikaseffect Natuurlijke hulpbronnen
Bevolking en ruimte	Bevolkingskenmerken Migratie Ruimtelijke ontwikkeling
Globalisering	Transport en vervoer Global shift Middelen van bestaan
Arm en rijk	Ontwikkelingsgebieden Verschillen in welvaart in eigen regio en Nederland
Grenzen en identiteit	Cultuur Grenzen afbakenen Europa
Systeem aarde	Weer Klimaat Zeestromen (verdiepende keuzestof) Exogene processen Relaties tussen endogene en exogene processen Endogene processen
Landschappen (en menselijke activiteit)	Natuurrampen Landschapszones
Water	Waterkringloop Waterbeleid Waterproblematiek

Om een analyse te kunnen doen van de onderwerpen die in de curricula aan bod komen is per school een overzicht gemaakt van alle begrippen die aan bod komen. Hierbij is alleen gekeken naar woorden die door de vaksectie ook zijn aangeduid als begrippen, bijvoorbeeld door deze dikgedrukt te maken in de tekst. Deze begrippen zijn vervolgens gekoppeld aan de onderwerpen van de SLO. Niet in elk geval wordt bij het behandelen van een onderwerp in de lesmaterialen ook gebruik gemaakt van begrippen, of worden deze door de docenten niet als begrippen aangeduid. Daarom is naast de analyse van de begrippenlijsten ook gekeken naar de onderwerpen die in de lesmaterialen aan bod komen, door op een globaal niveau te kijken naar de inhoud van de thema's en leseenheden binnen de thema's. Dit was bijvoorbeeld nodig voor de onderwerpen 'Europa', waarover niet elke school begrippen behandelt, en 'verschillen in welvaart in eigen regio en Nederland', dat op de scholen tot uiting komt in onderzoekjes in de eigen leefomgeving.

Deze analyse levert een overzicht op van de onderwerpen waaraan aandacht wordt besteed in de curricula. Het overzicht van Leerplan in Beeld is overigens geen formeel overzicht en de selectie van de onderwerpen is voor discussie vatbaar. Zo hebben de onderwerpen 'eigen leefomgeving' en 'steden' geen dominante plek in het overzicht, terwijl deze onderwerpen tot een van de vier

domeinen behoren van de eindtermen van het vak aardrijkskunde in de bovenbouw. Aan de andere kant is de plaats van 'burgerschap' dubieus en is dit onderwerp in de analyse ook buiten beschouwing gelaten. Ten eerste is hiervoor gekozen omdat begrippen die bij dit onderwerp passen ook bij andere onderwerpen ingedeeld kunnen worden (bijvoorbeeld multiculturele samenleving) en anderzijds omdat dit onderwerp ook in overige vakken, die in dit onderzoek niet geanalyseerd zijn, aan bod komt. Ten tweede gaf Frederik Oorschot, medewerker van de SLO, in een gesprek aan dat dit onderwerp voornamelijk vanwege politieke redenen in het lijstje terecht is gekomen en niet vanuit de overtuiging dat dit vanuit aardrijkskunde gezien basiskennis zou moeten zijn. Ondanks deze kanttekeningen is gekozen om Leerplan in Beeld te gebruiken als referentiekader, omdat dit overzicht door de SLO gekoppeld is aan de kerndoelen van de onderbouw.

Powerful knowledge

Bij iedere case zijn alle teksten en opdrachten (hierna: onderzoekseenheden) geanalyseerd en is per leseenheid geïnventariseerd welke van de door Maude (2015) onderscheiden typen *powerful knowledge* naar voren komen. Om te bepalen of in een onderzoekseenheid sprake is van een van de typen *powerful knowledge* is de operationalisering van tabel 3 gebruikt. In deze tabel staat naast elk type *powerful knowledge* beschreven wat de kenmerken zijn van onderzoekseenheden die bij de analyse tot dit type is gerekend.

De uitleg van Maude (2015) van type 1 bleek bij de analyse niet werkbaar te zijn. Hierom is ervoor gekozen om dit type te typeren als het gebruik van geografische werkwijzen. Geografische werkwijzen vormen samen met de vaardigheden 'geografische vragen kunnen stellen' en 'met geografische informatie kunnen omgaan en een eenvoudig geografisch onderzoek uitvoeren' de geografische benadering (Van der Schee, 2009, p. 19). De geografische werkwijzen stellen leerlingen in staat om te denken in termen van plaats, ruimte, omgeving en samenhang en komen hiermee goed overeen met de invulling van Maude (2015) aan dit type kennis.

Type 2 kennis omschrijft Maude (2015) als de kennis waarmee leerlingen kunnen analyseren, uitleggen en generaliseren. Naast de omschrijvingen van Maude van deze drie vaardigheden horen hier ook de geografische begrippen en concepten bij, die leerlingen in staat stellen om met geografische werkwijzen aan de slag te gaan.

Type 5 kennis, 'knowledge of the world', is een erg brede omschrijving. Naast de voorbeelden die Maude (2015) noemt zijn hier in de analyse ook de gebieden opgenomen waar leerlingen over leren. Hierbij is dit alleen het geval als leerlingen ook echt over het gebied leren en niet enkel het gebied als voorbeeld om concepten uit te leggen.

Voor type 3 en 4 zijn de omschrijvingen van Maude (2015) werkbaar gebleken en is hier geen aanvulling aangebracht.

Tabel 3: Typering van powerful knowledge aan de hand van Maude (2015).

Type powerful knowledge	Karakteristieken
1. Knowledge that provides students with 'new ways of thinking about the world.'	Gebruik van ' <i>big ideas</i> ' als plaats, ruimte, omgeving en samenhang (Maude, 2015). Vertaald naar de geografische werkwijzen (Van der Schee, 2009, p.19): <ul style="list-style-type: none"> - Vergelijken van verschijnselen en gebieden in ruimte en tijd. - Relaties leggen binnen een gebied en tussen gebieden. - Verschijnselen en gebieden vanuit meer dimensies beschrijven en analyseren. - Verschijnselen en gebieden in hun geografische context plaatsen. - Verschijnselen en gebieden op verschillende ruimtelijke schaalniveaus beschrijven en analyseren. - Verschijnselen en gebieden beschrijven en analyseren door relaties te leggen tussen het bijzondere en het algemene.
2. Knowledge that provides students with powerful ways of analysing, explaining and understanding.	Gebruik van ideeën (geografische begrippen en theorieën) waarmee leerlingen kunnen: <ul style="list-style-type: none"> - Analyseren <ul style="list-style-type: none"> o Ruimtelijke spreiding analyseren om de processen te achterhalen die deze ruimtelijke spreiding veroorzaken. o Ruimtelijke spreiding vergelijken om mogelijke causale verbanden te herleiden. o Plaatsen vergelijken om het effect van een specifieke variabele te ontdekken. o Relaties testen door deze op verschillende ruimtelijke schaalniveaus toe te passen. - Uitleggen <ul style="list-style-type: none"> o Samenhang of causale verbanden tussen factoren uitleggen. o Werking van processen uiteenzetten. - Generaliseren <ul style="list-style-type: none"> o Synthese van feiten waarmee een relatie van verschillende concepten kan worden aangetoond. o Transfer van kennis naar andere situaties.
3. Knowledge that gives students some power over their own knowledge	<ul style="list-style-type: none"> - Weten waar je met behulp van onafhankelijke bronnen betrouwbare informatie kunt vinden. - Kennis over de manier waarop geografische kennis wordt gecreëerd, getest en geëvalueerd. - Kennisclaims evalueren
4. Knowledge that enables young people to follow and participate in debates on significant local, national and global issues.	<ul style="list-style-type: none"> - Kennis van het schoolvak toepassen op actuele vraagstukken op verschillende schaalniveaus.
5. Knowledge of the world	<ul style="list-style-type: none"> - Leren over de diversiteit van omgevingen, mensen, culturen en economieën. - Onderlinge verbondenheid tussen de leerling en andere mensen en plaatsen op de wereld (los van actuele vraagstukken). - Empathie voor andere mensen en plaatsen op de wereld (los van actuele vraagstukken). - Kennis van gebieden.

Kerdoelen

Een overzicht van de aardrijkskundige kerndoelen van de onderbouw is in figuur 2 reeds gegeven. Aan de hand van de analyse van de onderwerpen en de typering van de kennis die aan bod komt wordt gekeken naar de mate waarin de kerndoelen die een plek hebben gekregen in het M&M-curriculum. Hierbij wordt ook gekeken naar de globale invulling van leerjaar 3. Deze analyse levert een antwoord op deelvraag 3.

Deelvraag 3: In welke mate wordt aandacht besteed aan de (kern)doelen van aardrijkskunde in het M&M-curriculum?

Aangezien de kerndoelen voor het gehele leergebied zijn opgesteld en hierdoor niet specifiek ingaan op aardrijkskunde, wordt vervolgens ook kort gekeken naar overkoepelende doelen van aardrijkskunde met de vraag: wat wordt met dit curriculum bereikt? Hierbij wordt gebruik gemaakt van drie doelen van aardrijkskunde die door Lambert & Morgan (2010) worden onderscheiden: kennis van de wereld; relationeel begrip van mensen en plaatsen over de wereld; en de vaardigheid om te denken in alternatieve toekomst.

Positie van aardrijkskunde en rol van sectie

Aan de hand van de resultaten van de twee interviews en de analyse van het gebruikte materiaal worden de overige twee deelvragen beantwoord.

Deelvraag 4: Op welke manier is aardrijkskunde geïntegreerd in vakoverstijgend onderwijs?
Deelvraag 5: Wat is de rol van de invulling van de M&M-sectie op de inhoud van het curriculum?

Om deelvraag 4 te beantwoorden wordt naast de interviews gekeken naar het aandeel van aardrijkskunde binnen het totale curriculum. Voor deelvraag 5 wordt gekeken naar een verband tussen de achtergronden van de docenten van de M&M-secties en de typen kennis en onderwerpen die in het curriculum aan bod komen.

Selectie van scholen

Voorafgaand aan de selectie van geschikte cases is eerst een afbakening gemaakt van het domein, de verzameling van eenheden waarin het verschijnsel dat de onderzoeker wil bestuderen zich afspeelt (Swanborn, 2013, p. 73). Het domein is vastgesteld op alle middelbare scholen die in leerjaar 1, 2 en eventueel 3 het leergebied M&M of een vergelijkbaar leergebied aanbieden op het niveau havo/vwo of de gehele basisvorming, waarbij de grenzen tussen schoolvakken binnen het leergebied niet duidelijk benoemd worden.

De selectie van scholen is gebaseerd op een zoekopdracht in de zoekmachine Google en rondvraag in twee Facebook-communities waarin veel studenten vertegenwoordigd zijn. In een van deze twee communities zitten studenten van de lerarenopleiding, in de andere community medebewoners van het studentencomplex. Een laatste school kwam naar voren in een gesprek met SLO-medewerker Frederik Oorschot. Hiermee kwam het totaal aantal gevonden scholen dat M&M op havo/vwo niveau aanbiedt op 8. Van deze scholen waren vier scholen bereid om mee te werken aan het onderzoek.

Per school is gesproken met een docent die werkzaam is binnen het leergebied M&M. Hoewel de voorkeur uitging naar een aardrijkskundedocent, was dit niet overal mogelijk. Op het Montessori Lyceum Groningen bestaat de sectie enkel uit geschiedenisdocenten en op het Corlaer College heeft de voorzitter van de vakgroep M&M, met een achtergrond in Nederlands, meegewerkt aan het onderzoek.

Materialen

Geen van de vier onderzochte scholen maakt gebruik van een M&M-methode op het niveau havo/vwo. Drie van de vier scholen maken gebruik van zelfgeschreven onderwijsmaterialen die zij op Google Drive hebben staan. Deze scholen hebben het materiaal voor dit onderzoek ter beschikking gesteld door leesrechten te verlenen. Alleen het Montessori Lyceum maakt gebruik van de aardrijkskundemethodes De Nieuwe Terra en BuiteNLand. De editie van BuiteNLand was beschikbaar in de Hogeschool Utrecht en de editie van De Nieuwe Terra in de Koninklijke Bibliotheek Den Haag.

Betrouwbaarheid en validiteit

Swanborn (2013, p. 127-128) noemt vijf criteria van de kwaliteit van onderzoek: begripsvaliditeit, betrouwbaarheid, interne validiteit, externe validiteit en bruikbaarheid.

Met betrekking tot de begripsvaliditeit wordt gebruikgemaakt van de indeling van *powerful knowledge* door Maude (2015), als indicatoren van een curriculum dat gekenmerkt wordt door *powerful knowledge*. De validiteit staat echter niet vast, omdat deze indeling voor zover bekend nog niet eerder is gebruikt om curricula van scholen te onderzoeken.

De betrouwbaarheid van het onderzoek is enigszins problematisch. Omdat een groot deel van het materiaal alleen online beschikbaar is gesteld, op ieder moment veranderd kan worden en niet publiekelijk verkrijgbaar is, is herhaalbaarheid van het onderzoek niet goed mogelijk. Om de betrouwbaarheid van het onderzoek te vergroten zijn databestanden aangelegd die inzicht geven in de manier waarop de materialen zijn geanalyseerd en op basis waarvan de typering van de modules heeft plaatsgevonden.

De interne en externe validiteit van het onderzoek zijn vanwege de onderzoeksopzet tevens problematisch. Het onderzoek bestaat uit de analyse van vier case studies van scholen die zeer divers zijn, waardoor vermoedens met betrekking tot causaliteit en generaliseerbaarheid gebaseerd zijn op het beeld dat ontstaat na de schoolbezoeken voor de interviews, de interviews zelf en het geanalyseerde materiaal.

De bruikbaarheid van het onderzoek is vrij hoog. De geïnterviewde docenten krijgen door het onderzoek inzicht in het type aardrijkskunde dat zij aanbieden binnen het M&M-curriculum. Dit inzicht kunnen zij gebruiken om hun curriculum aan te vullen, te verbeteren of om zich beter bewust te zijn van het curriculum dat zij aanbieden. Lezers buiten de scholen krijgen met dit onderzoek inzicht in de praktijk van een aantal M&M-curricula, waar nog zeer weinig over is geschreven.

Om de zeggingskracht van de casestudies te vergroten, worden na de analyse de resultaten voorgelegd aan de docenten van de scholen. Het voordeel van deze werkwijze is dat in het eerste interview de docenten nog niet geconfronteerd worden met het concepten die zij nog niet kennen (Swanborn, 2013, p. 174). De docenten kunnen zich focussen op de vragen en vertellen over de praktijk in de scholen. In het tweede interview wordt pas het concept *powerful knowledge* geïntroduceerd en het beeld uit de analyse aan de docenten voorgelegd. Hierdoor wordt tevens gepeild of de docenten zich herkennen in het geschetste beeld, naar aanleiding van de analyse.

Casestudies

Hieronder worden achtereenvolgens het Amadeus Lyceum, het Corlaer College, het IJburg College en het Montessori Lyceum als casestudies behandeld. De beschrijvingen van de visies van de scholen, de samenstellingen van de vaksecties en de invullingen van aardrijkskunde in jaar 3 zijn gebaseerd op de schoolgidsen en de interviews met de docenten. De overige analyses zijn gebaseerd op de door de scholen ter beschikking gestelde lesmaterialen.

Casestudy 1: Amadeus Lyceum

Visie

Het Amadeus Lyceum is een domeinschool, wat wil zeggen dat het onderwijs wordt gegeven in onderwijsruimten waar maximaal 90 leerlingen in kunnen. In deze ruimte werken leerlingen doorgaans zelfstandig of samen in kleine groepjes. Binnen dit onderwijs hebben leerlingen veel vrijheid om keuzes te maken. Naast het domein bevindt zich ook een serre, een ruimte waarin de docent klassikaal uitleg kan geven. De serre heeft de indeling van een traditioneel klaslokaal. De docent kan er zelf voor kiezen om al dan niet van de serre gebruik te maken.

De belangrijkste reden om binnen het leergebied M&M te werken is omdat de school ervan overtuigd is dat door het onderwijs samenhangend en in een betekenisvolle context aan te bieden de lesinhoud meer betekenis krijgt voor leerlingen. Deze visie wordt, naast de vermelding ervan in de schoolgids, (nog) niet verder uitgewerkt in een vakwerkplan. In het leergebied zijn aardrijkskunde, geschiedenis, economie en levensvorming opgenomen, hoewel dat laatste vak niet herkenbaar in het programma naar voren komt. Ook andere vakken worden in samenhang aangeboden in de leergebieden talen (Nederlands, klassieke en moderne vreemde talen), M&N (bètavakken), kunst en cultuur (kunstzinnige vakken) en sport en bewegen (lichamelijke opvoeding). De school ontwikkelt een cultuurcurriculum, waarbij vakken (waar mogelijk) in samenhang worden aangeboden en kunst en cultuur het vertrekpunt zijn.

Op het Amadeus Lyceum wordt al sinds de oprichting van de school in 2006 gewerkt binnen het leergebied M&M. Het M&M curriculum is tegenwoordig grotendeels opgehangen aan de tijdvakken van geschiedenis die in de kerndoelen van de SLO worden genoemd. Zo begint het tweede thema met de prehistorie en komen in het eerste jaar achtereenvolgens de klassieke oudheid (thema 3), de vroege, hoge en late middeleeuwen (thema 4), de tijd van ontdekkers en hervormers (thema 6) en de tijd van regenten en vorsten (thema 7) aan de orde. In thema 1 van leerjaar 2 wordt wederom ingegaan op de tijd van regenten en vorsten, waarna de tijd van pruiken en revoluties (thema 2) en de tijd van burgers en stoommachines (thema 3 en 4) aan bod komen.

De aardrijkskundekennis en -vaardigheden worden aan de inhoud van deze kernvakken gekoppeld. Een voorbeeld hiervan is thema 3 van leerjaar 1 'Grieken en Romeinen', waarin vanuit geschiedenis gekeken wordt naar de wereld van de Grieken en Romeinen en vanuit aardrijkskunde naar de uitbarsting van de Vesuvius (en vulkanisme in het algemeen), die binnen dit tijdvak plaatsvond. Deze benadering sluit niet aan bij een van de benaderingen van geïntegreerd onderwijs die door Van Boxtel et al. (2009, p. 21) worden onderscheiden.

Docenten

De M&M-sectie van het Amadeus Lyceum bestaat op dit moment uit vier geschiedenisdocenten en drie aardrijkskundedocenten. Een deel van deze sectie is vijf jaar geleden samen begonnen met het opnieuw neerzetten van het M&M curriculum, nadat dit de eerste jaren door alleen een aardrijkskundedocent werd ontworpen. Sindsdien dient het geschiedeniscurriculum als de kapstok waaraan de onderdelen aardrijkskunde worden opgehangen.

Programma

M&M wordt op het Amadeus Lyceum aangeboden in jaar 1 en 2 voor alle niveaus. Geschiedenis en aardrijkskunde vormen de belangrijkste onderdelen van M&M, naast een klein deel economie en levensbeschouwing. In jaar 3 worden aardrijkskunde, geschiedenis en economie als apart vak aangeboden. In jaar 1 en 2 hebben leerlingen vier uur M&M op het rooster staan. Een lesuur staat hierbij gelijk aan 45 minuten. In jaar 3 hebben leerlingen op het niveau havo of vwo twee lessen geschiedenis en twee lessen aardrijkskunde.

Het onderwijs wordt aangeboden in verschillende thema's. In jaar 1 worden zeven thema's behandeld, in jaar 2 vier. Elk thema bestaat uit een aantal modules. Een module bestaat in dit geval uit een werkblad en een tekstblad, die door de docenten van de sectie zelf zijn ontworpen. Leerlingen hebben de vrijheid om zelf te bepalen hoe ze met deze materialen omgaan; de ene leerling maakt alle vragen terwijl de ander alleen een samenvatting van de tekst maakt. In een aantal thema's maken leerlingen ook een groepsopdracht. De teksten van de modules vormen de informatiebasis voor deze opdrachten en het werkblad wordt hier soms losgelaten. Bij de analyse is uitgegaan van het volledige programma, waarbij de leerlingen alle teksten lezen en alle opdrachten maken.

Jaar 1		Jaar 2	
Thema 1: Toerisme	Aardrijkskunde: Soorten toerisme; schaalniveaus; waar toerisme?; gevolgen van toerisme	Thema 1: Brazilië	Aardrijkskunde: Bruisend Brazilië; globalisering; nadelen van globalisering
Thema 2: Leven langs de Nijl	Geschiedenis		Economie
Thema 3: Grieken en Romeinen	Aardrijkskunde: Weer en klimaat; water in de woestijn	Thema 2: Vrijheid	Geschiedenis
	Geschiedenis		Geschiedenis
Thema 4: Méditerranee	Aardrijkskunde: Natuurkrachten	Thema 3: De stad	Aardrijkskunde: Uitbarsting van de Laki
	Geschiedenis		Geschiedenis
Thema 5: Arm en Rijk	Aardrijkskunde: De Méditerranée	Thema 4: Politiek	Aardrijkskunde: Leven in de stad, megacities, duurzame stad
Thema 6: Renaissance	Aardrijkskunde: Welvaart en welzijn; demografie; gezondheid en onderwijs; verstedelijking; beroepsbevolking; vergelijken met variabelen		Geschiedenis
Thema 7: Uit de Klei	Geschiedenis		
	Aardrijkskunde: Landschappen van Nederland; polders		

Figuur 3: M&M-curriculum van het Amadeus Lyceum, ingedeeld aan de hand van het aandeel geschiedenis, aardrijkskunde en economie binnen de afzonderlijke thema's.

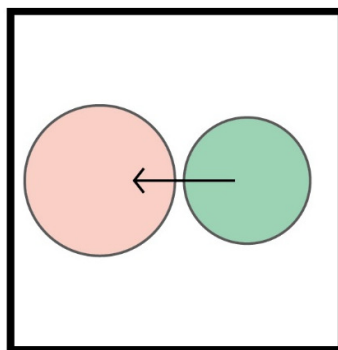
In figuur 3 zijn alle rode vlakken geschiedenismodules en alle groene vlakken aardrijkskundemodules. Het gele vlak bestaat uit twee economiemodules. De omvang van de vlakken is gebaseerd op het aantal modules binnen de periode die aan een vak toegeschreven kunnen worden. Uit het overzicht blijkt dat 25 van de 65 modules (38%) op aardrijkskunde ingaan. In het eerste jaar horen 18 van de 40 modules bij aardrijkskunde (45%), in het tweede jaar 7 van de 25 (28%). Deze cijfers geven aan dat de modules van jaar 2 gemiddeld groter zijn dan die van jaar 1. Omdat niet duidelijk was hoeveel minuten of lessen leerlingen aan een module besteden, was een accuratere weergave niet mogelijk.

Vakoverstijgend onderwijs

Het M&M-curriculum van het Amadeus Lyceum is vrij multidisciplinair van aard. De afzonderlijke modules gaan vrijwel alleen in op kennis van de discipline van waaruit de modules zijn geschreven en er is duidelijk onderscheid tussen een aantal aardrijkskundethema's en geschiedenisthema's. Het vakoverstijgende karakter zit hem vooral in de thema's met aardrijkskunde- en geschiedenismodules, in een enkel geval aangevuld met economiemodules, waarin vanuit verschillende disciplines naar het thema wordt gekeken. Een goed voorbeeld hiervan is het thema 'Vrijheid' in leerjaar 2, waarbij de invloed van de uitbarsting van de vulkaan Laki op het uitbreken van de Franse Revolutie wordt bekeken. In de overige thema's is een dergelijke samenhang tussen de modules minder duidelijk zichtbaar.

De geïnterviewde docent geeft aan dat hij zich afvraagt of het wenselijk is om een transdisciplinair leergebied aan te bieden. De leerlingen moeten in leerjaar 3 een bewuste profielkeuze maken en hierbij kiezen of zij doorgaan met aardrijkskunde. Het zou daarom niet verkeerd zijn om leerlingen bewust te maken van de verschillen tussen de schoolvakken.

In figuur 4 is visueel weergegeven hoe het vakoverstijgende onderwijs binnen het leergebied M&M is vormgegeven. De tijdvakken van geschiedenis vormen het uitgangspunt, waar verschillende onderdelen van aardrijkskunde bij worden gehaald. Er zit een duidelijke grens tussen beide disciplines, aangezien binnen de modules geen duidelijke overlap van kennis of vaardigheden aanwezig is.



Figuur 4: Visuele weergave van vakoverstijgend onderwijs binnen het leergebied M&M op het Amadeus Lyceum.

Materiaal

De school maakt in elke module gebruik van zelfontworpen tekst- en werkbladen. De werkbladen bevatten opdrachtjes die meestal betrekking hebben op de gelezen tekst en zijn vergelijkbaar met opdrachten die in werkboeken van methodes staan. De groepsopdrachten zijn grotere opdrachten waarin de kennis uit de modules van het thema gebruikt worden. Twee voorbeelden hiervan zijn een landenvergelijking aan de hand van ontwikkelingskenmerken en een onderzoekje naar kenmerken van de eigen wijk.

Bij de analyse is alleen gekeken naar de werkwijzers en het materiaal voor het niveau havo/atheneum.

Powerful knowledge in het curriculum van het Amadeus Lyceum

In deze analyse wordt per leerjaar alleen ingegaan op de aardrijkskundemodules, die groen gekleurd zijn in figuur 3. De analyse geeft een beeld van de typen *powerful knowledge* in het M&M-curriculum van het Amadeus Lyceum. Een uitgebreid overzicht van de typen *powerful knowledge* per module is te vinden in bijlage 3.

Leerjaar 1

In tabel 4 is weergegeven hoeveel modules elk thema telt en hoeveel van deze modules aardrijkskundig zijn. Deze tabel geeft meer inzicht in de omvang waarin de onderwerpen, die hieronder beschreven worden, aan de orde komen.

Tabel 4: Overzicht aardrijkskundemodules en overige modules in het M&M-curriculum van het Amadeus Lyceum in leerjaar 1.

Thema	Aantal modules	Aantal aardrijkskunde	Aantal geschiedenis of economie
Introductie M&M	2	1	1
Toerisme	4	4	0
Leven langs de Nijl	5	2	3
Grieken en Romeinen	6	1	5
Méditerranée	6	1	5
Arm en rijk	7	7	0
Renaissance	4	0	4
Uit de klei	6	2	4

Naast thema 0, waarin geschiedenis en aardrijkskunde worden ingeleid, komen in zes van de zeven thema's van leerjaar 1 aardrijkskundige modules aan bod. In het thema 'Toerisme' wordt ingegaan op de gevolgen van toerisme voor het land van bestemming en op de vraag waarom sommige gebieden veel toeristen trekken en andere niet. Het thema 'Leven langs de Nijl' gaat in op de klimaatgebieden van de wereld en op waterschaarste in aride gebieden. In het thema 'Grieken en Romeinen' wordt ingegaan op vulkanisme en aardbevingen en in het thema 'De Méditerranée' op het Middellandse Zeegebied als samenhangend gebied. Het thema 'Arm en rijk' gaat in op welvaarts- en welzijnsfactoren en het thema 'Uit de klei' op de vorming van de Nederlandse landschappen. Het onderwerp 'arm en rijk' is met zes modules het onderwerp waar de meeste tijd aan wordt besteed.

In leerjaar 1 ligt de nadruk op type 2 en 5 kennis. Leerlingen leren aardrijkskundige begrippen en theorieën aan de hand waarvan zij geografische werkwijzen kunnen uitvoeren. Zo leren zij in thema 5 verschillende factoren aan de hand waarvan zij gebieden op welvaart en welzijn kunnen vergelijken. In thema 1 verklaren leerlingen de spreiding van toerisme en in thema 2 waarom verschillende klimaten op verschillende breedtegraden voorkomen. Zij leren in thema 3 uit te leggen hoe vulkaanuitbarstingen en aardbevingen ontstaan en in thema 7 uit te leggen hoe de landschappen van Nederland en hun landschapskenmerken zijn gevormd.

Op het gebied van type 5 kennis leren zij in een module over de Méditerranée als gebied. De Méditerranée wordt getypeerd als samenhangend gebied, dat leerlingen vanuit verschillende dimensies benaderen. In een module wordt specifieke aandacht gegeven aan de diversiteit van de Nederlandse landschappen. Hiernaast beschrijven leerlingen in een groepsopdracht een gebied naar

keuze vanuit verschillende dimensies. In kleinere opdrachtjes of teksten leren leerlingen over de verschillende klimaatgebieden op de wereld en de cultuur van de bedoeïenen

Type 1, 3 en 4 kennis komen in leerjaar 1 weinig aan de orde. Type 1 kennis komt vooral in kleinere opdrachtjes naar voren, waarin leerlingen bijvoorbeeld toeristengebieden aan de hand van een aantal factoren met elkaar vergelijken of centrum en periferie op verschillende schaalniveaus bekijken. In de groepsopdracht van het thema 'Arm en rijk' vergelijken leerlingen gebieden met elkaar aan de hand van welzijns- en welvaartsfactoren. Type 3 kennis komt alleen in diezelfde groepsopdracht naar voren, waarbij leerlingen een bewuste keuze moeten maken welke informatie van het internet het meest betrouwbaar is voor hun vergelijking. Watertekort als vraagstuk op verschillende schaalniveaus is het enige onderwerp waarin type 4 kennis een plek krijgt.

Leerjaar 2

In tabel 5 is weergegeven hoeveel modules elk thema telt en hoeveel van deze modules aardrijkskundig zijn. Deze tabel geeft meer inzicht in de omvang waarin de onderwerpen, die hieronder beschreven worden, aan de orde komen.

Tabel 5: Overzicht aardrijkskundemodules en overige modules in het M&M-curriculum van het Amadeus Lyceum in leerjaar 2.

Thema	Aantal modules	Aantal aardrijkskunde	Aantal geschiedenis of economie
Brazilië	7	3	4
Vrijheid	5	1	4
De stad	7	3	4
Politiek	6	0	6

In drie van de vier thema's komen aardrijkskundige modules aan bod. In het thema 'Brazilië' wordt het land vanuit verschillende perspectieven beschreven en leren leerlingen over globalisering, zowel in het algemeen als de effecten van globalisering op Brazilië. In het thema 'Vrijheid' wordt ingegaan op vulkanisme (uitbarsting van de Laki) en in het thema 'De stad' op de groei van steden sinds de industriële revolutie, het ontstaan en de problemen van megasteden en de ontwikkeling naar duurzame steden. Aan het onderwerp 'Steden' wordt met drie modules de meeste tijd besteed.

Ook in leerjaar 2 ligt de nadruk op type 2 kennis. Het centrum-periferiemodel, in combinatie met de verdeling van de beroepsbevolking over sectoren en het model van de opbouw van de stad komen aan bod. Leerlingen verklaren waarom de productie van koffie in bepaalde klimaatgebieden plaatsvindt en verklaren de spreiding van megasteden langs de kust. Ten slotte leren leerlingen over de werking van het versterkte broeikaseffect en wordt net als in jaar 1 ingegaan op het ontstaan van vulkaanuitbarstingen.

Type 1, 3, 4 en 5 kennis komen in leerjaar 2 weinig aan bod. Op het gebied van type 4 kennis wordt aandacht besteed aan de protesten in Brazilië en klimaatverandering. Deze vraagstukken komen naar voren als onderdeel van een module. In kleinere omvang worden de effecten van globalisering en de rol van fairtrade bediscussieerd. Type 5 kennis komt met name naar voren in de gebiedsbenadering van Brazilië in de eerste module van het thema 'Brazilië', waarin leerlingen over verschillende aspecten van dit land leren. Type 1 kennis komt aan bod wanneer leerlingen hun eigen wijk en Brazilië vanuit verschillende dimensies bekijken en de relatie leggen tussen het bijzondere en het algemene wanneer zij de effecten van klimaatverandering op de stad uitleggen. Type 3 kennis komt terug in een onderzoekje in de eigen wijk, waarbij leerlingen inzicht krijgen in de manier waarop (dit

type) geografische informatie wordt verzameld en in een opdrachtje over megasteden, waarbij leerlingen worden geconfronteerd met tegenstrijdige informatie, die zij moeten verklaren.

Aardrijkskunde in leerjaar 3

In leerjaar 3 wordt aardrijkskunde als zelfstandig vak aangeboden. In dit jaar wordt het vak in vier perioden aangeboden. Het materiaal is door de vaksectie aardrijkskunde zelf geschreven.

In periode 1 staat het thema Globalisering centraal. Leerlingen leren over de ontwikkeling van een wereldsysteem, economische globalisering, demografie, culturele globalisering en het meten van globalisering.

In periode 2 staat het thema Systeem aarde centraal. Leerlingen leren over de opbouw van de aarde en platentektoniek en het ontstaan van vulkanisme en aardbevingen. Vervolgens wordt ingegaan op exogene processen, de atmosfeer en stralingsbalans en globale luchtcirculatie. Het thema wordt afgesloten met de klimaatgebieden van de wereld.

In periode 3 voeren leerlingen een onderzoek uit naar Indonesië, waarbij de kennis uit de eerste twee thema's op dit land wordt toegepast. De onderwerpen platentektoniek, klimaat, demografische ontwikkelingen en globalisering in 3 sectoren worden in dit thema herhaald.

In periode 4 staat het thema Water centraal. Leerlingen leren over water op de aarde in de module "Blauwe planeet" en leren vervolgens alvast over de eindexamenonderwerpen rivieren, rivieren in Nederland en de Nederlandse kust.

De rol van aardrijkskunde in leerjaar 3 is vooral om leerlingen een goed beeld te geven van het vak, zodat leerlingen een bewuste profielkeuze kunnen maken voor de bovenbouw. De drie periodes sluiten aan bij de domeinen B t/m E van de eindtermen. De positie van aardrijkskunde binnen M&M is al vrij stevig en wordt waarschijnlijk nog iets uitgebreid, waardoor de docent leerjaar 3 niet ziet als een soort reparatie van de eerste twee jaar M&M. Toch is duidelijk dat de complexere sociaal- en fysisch-geografische onderwerpen vooral in jaar 3 aan bod komen, waar aardrijkskunde als zelfstandig vak wordt gegeven.

Typering van het curriculum – onderwerpen

Als de begrippen die in de tekst- en werkbladen van het M&M-curriculum van het Amadeus Lyceum naast de tabel van 'Tussendoelen kerndoelen aardrijkskunde onderbouw havo-vwo' worden gelegd, valt op dat in het M&M-curriculum veel verschillende onderwerpen worden behandeld. De begrippenlijst is te vinden in bijlage 7.

Met betrekking tot het aantal modules wordt binnen M&M de meeste aandacht besteed aan het onderwerp 'arm en rijk'. Hiernaast worden relatief veel begrippen van de onderwerpen 'duurzaamheid', 'globalisering' en 'endogene processen' behandeld. Als enige school wordt ook diep ingegaan op de landschappen van Nederland. Onderwerpen die binnen M&M nauwelijks tot niet worden belicht zijn:

- Welzijn en welvaart in de eigen regio en Nederland
- Weer
- Europa
- Exogene processen
- Natuurrampen
- Waterkringloop

In het derde jaar wordt ingegaan op de onderwerpen global shift, exogene processen, de relatie tussen endogene en exogene processen, natuurrampen en de waterkringloop, waarmee veel fysieke onderwerpen alsnog in het derde jaar worden behandeld. De enige onderwerpen die hiermee zouden blijven liggen zijn 'Europa', 'weer' en 'welzijn en welvaart in de eigen regio en Nederland'. De docent geeft aan dat de school ook al doorkreeg dat 'weer' een onderbelicht thema was, gezien de mindere prestaties van de vmbo-eindexamenleerlingen op dit vlak. Hiernaast ziet hij mogelijkheden om een extra onderzoekje in het curriculum te verwerken, bijvoorbeeld over welzijn en welvaart in de eigen omgeving.

Typering van het curriculum – (kern)doelen

Als de bovenstaande analyse van het M&M-curriculum en de typering van de onderwerpen naast de kerndoelen (figuur 2) wordt gehouden, valt op dat de meeste nadruk ligt op kerndoel 46 (welvaart en armoede in de wereld), dat nadrukkelijk terugkomt in het thema 'Arm en rijk'. Aan de andere kant lijken kerndoel 38, 43 en 45 nauwelijks tot niet terug te komen in de twee jaar M&M. Kerndoel 38 betreft het creëren van een eigentijds beeld van gebieden op verschillende schaalniveaus. Naast de module over de Méditerranée en de module over Brazilië leren leerlingen weinig over gebieden. Kerndoel 43 betreft de verschillen in cultuur en levensbeschouwing en de wijze waarop je met verschillen om kunt gaan. Naast een tekstje over de cultuur van de bedoeïenen en de cultuur van Brazilianen leren leerlingen niet over andere culturen, zeker niet binnen de context van Nederland. Kerndoel 45 ten slotte betreft inzicht in de betekenis van Europese samenwerking. Europa ontbreekt binnen M&M en komt enkel bij het vak maatschappijleer aan bod. Hoewel de kerndoelen de gehele onderbouw beslaan en in de analyse alleen de lesmaterialen van leerjaar 1 en 2 grondig zijn bekeken, doet het overzicht van onderwerpen in leerjaar 3 in aardrijkskunde vermoeden dat kerndoelen 38, 43 en 45 in de hele onderbouw bij aardrijkskunde nauwelijks aan bod komen.

Meer toegespitst op de doelen van aardrijkskunde door Lambert & Morgan (2010) lijkt het curriculum vooral gericht te zijn op relationeel denken. Leerlingen leren over concepten en theorieën, proberen hier relaties tussen te leggen, soms door gebruik te maken van geografische werkwijzen. Zo leggen leerlingen relaties tussen verschillende variabelen en toerisme in het thema 'Toerisme'. Toekomstgericht denken komt terug in de groepsopdracht van het thema 'De stad' waarin leerlingen een Utrechtse wijk herontwerpen met meer aandacht voor duurzaamheid, maar denken in alternatieve toekomsten heeft hierin eigenlijk geen rol. Door het gebrek aan een gebiedsgerichte benadering ontstaat nauwelijks een wereldbeeld.

Typering van het curriculum – slotopmerkingen

In het M&M-curriculum van het Amadeus Lyceum is de keuze gemaakt om de tijdvakken van geschiedenis als uitgangspunt te nemen en aardrijkskundige onderwerpen hieraan te koppelen. Deze aanpak komt vooral tot uitdrukking in de thema's 'Grieken en Romeinen' en 'Vrijheid', waar een voor dat thema relevante vulkaanuitbarsting wordt behandeld en in het thema 'Leven langs de Nijl', waar waterproblematiek in Egypte wordt gekoppeld aan de tijd van jagers en verzamelaars. Deze koppeling tussen de twee disciplines kan er zeker aan bijdragen dat leerlingen de leerstof betekenisvoller vinden. Geschiedenis heeft een duidelijke opbouw in het curriculum, aan de hand van de tien tijdvakken, terwijl de stof van aardrijkskunde zo'n opbouw veel minder kent. Het behandelen van waterschaarste in droge gebieden bijvoorbeeld kan veel natuurlijker op leerlingen overkomen als zij toch al met het tijdvak van de jagers en verzamelaars bezig zijn (waarin het oude Egypte een plek heeft gekregen), dan wanneer dit als een op zichzelf staand onderwerp binnen aardrijkskunde wordt behandeld.

Op basis van de geanalyseerde lesmaterialen lijken toch weinig onderwerpen zich voor vakoverstijgend onderwijs te lenen. De hierboven genoemde voorbeelden komen over als succesvolle modules die in samenhang worden aangeboden, terwijl de inhoud van de overige thema's wat dwangmatiger naast elkaar lijkt te zijn geplaatst. Puur uit de analyse van de lesmaterialen blijkt daardoor niet per se dat de koppeling van schoolvakken binnen het leergebied leidt tot meer 'betekenisvol' onderwijs. Aan de andere kant zou deze samenhang wel terug kunnen komen in de instructies door de docenten, die niet in het onderzoek zijn geanalyseerd.

De beperkte tijd voor aardrijkskunde en de zoektocht naar samenhang leidt ertoe dat het aardrijkskundedeel van het curriculum enigszins gefragmenteerd en samengeperst overkomt, waarbij relatief veel concepten en leerstof in een beperkt aantal modules worden behandeld. Zo worden in een module vier landschappen van Nederland behandeld en worden aan globalisering twee modules besteed.

Alle vijf typen *powerful knowledge* komen op een manier terug in het M&M-curriculum, waarbij de nadruk ligt op type 2 kennis. Het curriculum richt zich met name op het aanleren van concepten en theorieën, die in losse modules aangeleerd kunnen worden. In het curriculum worden twee gebieden vanuit verschillende dimensies verkend (Brazilië en het Middellandse Zeegebied), waarmee type 5 kennis een plek heeft binnen het curriculum. Type 1 en 4 kennis zijn herkenbaar in afzonderlijke opdrachtjes en type 3 kennis is nagenoeg afwezig. Hierbij is er wel vanuit gegaan dat leerlingen alle teksten lezen en alle opdrachten maken. De vrijheid die leerlingen hebben in het doorlopen van de modules zorgt ervoor dat leerlingen niet per se daadwerkelijk opdrachtjes maken waarin deze kennis aan bod komt.

Aangezien de leerlingen vier lessen van 45 minuten M&M per week op het rooster hebben staan en in het eerste leerjaar 45% van de modules aardrijkskundig zijn en in het tweede leerjaar 28%, hebben leerlingen in leerjaar 1 gemiddeld 81 minuten en in leerjaar 2 gemiddeld 50 minuten per week aardrijkskunde. Hiermee heeft het aanbieden van het leergebied zeker invloed gehad op het gemiddeld aantal uren aardrijkskunde, dat op scholen met aardrijkskunde als zelfstandig vak doorgaans twee lessen per week is.

Casestudy 2: Corlaer College

Visie

Het Corlaer College is een christelijke domeinschool, waarbij net als op het Amadeus Lyceum afwisselend in de leerdomeinen en in instructielokalen les wordt gegeven. In de leerdomeinen werken leerlingen zelfstandig of in groepjes aan hun schoolwerk. Leerlingen krijgen autonomie over hun leerproces, waarbij zij zelf veel keuzes kunnen maken over de manier waarop zij leren, waardoor zij zelf kunnen ontdekken wat hun interesses en talenten zijn. Het christelijke karakter komt bijvoorbeeld terug in de dagopeningen en in de godsdienstinslag binnen het leergebied Mens, maatschappij en cultuur (MMC).

Deze organisatie van het onderwijs draagt volgens de school bij aan de vaardigheden die leerlingen nodig hebben om in de 21^e eeuwse kennismaatschappij succesvol (samen) te leven en (samen) te werken. De manier waarop dit gebeurt wordt niet verder gespecificeerd, maar het grote aantal modules waarin leerlingen mogen samenwerken zal hier zeker een rol in moeten spelen. De geïnterviewde docent geeft aan dat leerlingen zelf hun samenwerking vorm moeten geven en leerlingen dus niet alleen beoordeeld worden op hun individuele bijdrage aan opdrachten, maar aan het eindresultaat dat door samenwerking (of gebrek hieraan) tot stand is gekomen.

Sinds 2005 heeft het Corlaer College zich beziggehouden met integratie van schoolvakken in de eerste twee leerjaren. Tot vier jaar geleden werden hierbij cultuur-, maatschappij-, natuur- en techniekvakken binnen een leergebied aangeboden, waarna werd besloten om dit te scheiden in twee leergebieden: MMC en Mens, natuur en techniek (MNT). Binnen de leergebieden ligt de nadruk op vaardighedenonderwijs, waarmee het curriculum sterk lijkt op een Future 2 benadering van onderwijs. Het curriculum vertoont kenmerken van zowel de 'competentiegerichte aanpak' als de 'kernconcepten' benadering van geïntegreerd onderwijs (Van Boxtel et al., 2009, p. 21). Met betrekking tot vaardigheden leren leerlingen plannen, organiseren en samenwerken, zelfstandig werken, onderzoeken en reflecteren. Hiernaast leren leerlingen vanuit kernconcepten als communicatie, macht en binding verschillende aspecten van de wereld leren te begrijpen.

Hoewel volgens de docent de afgelopen jaren meer aandacht is gegaan naar de vakinhoud, is deze binnen het leergebied wel van ondergeschikt belang. De vaardigheden komen nadrukkelijk terug in de MMC- en MNT-curricula. De vijf thema's (binding, vorming, communicatie, macht en ontwikkeling) gaan sterk in op de ontwikkeling van de leerling en de rol van de leerling in zijn of haar omgeving. Een voorbeeld hiervan is een reeks opdrachten waarin leerlingen beschrijven op welke manier zij in verbinding staan met personen en instellingen op verschillende schaalniveaus.

Docenten

De MMC-sectie van het Corlaer College bestaat uit twee geschiedenisdocenten, een aardrijkskundedocent, een maatschappijleerdocent, een godsdienstdocent en een aantal docenten Nederlands. Hiernaast is de school nog bezig met het werven van een economiedocent. De docenten zijn verdeeld over een team van vier vaste docenten voor jaar 1 en drie vaste docenten voor jaar 2, aangevuld met een aantal docenten die slechts een paar uur MMC geven. Naast biologie-, natuurkunde- en scheikundedocenten zijn in de MNT-sectie twee aardrijkskundedocenten vertegenwoordigd.

Programma

MMC en MNT worden op het Corlaer College aangeboden in leerjaar 1 en 2 op alle niveaus. In leerjaar 3 wordt het vak aardrijkskunde als zelfstandig vak aangeboden. In jaar 1 hebben leerlingen havo/atheneum vijf lessen MMC en vijf lessen MNT op het rooster staan, leerlingen atheneum voor beide leergebieden vier lessen. Een lesuur staat hierbij gelijk aan 50 minuten. In jaar 2 hebben

leerlingen havo vijf lesuren MMC en leerlingen atheneum vier lesuren. In jaar 3 hebben de leerlingen twee lesuren aardrijkskunde. Het verschil tussen havo/atheneum en atheneum in de brugklas zit hem erin dat van leerlingen atheneum wordt verwacht dat zij sneller door de leerstof gaan.

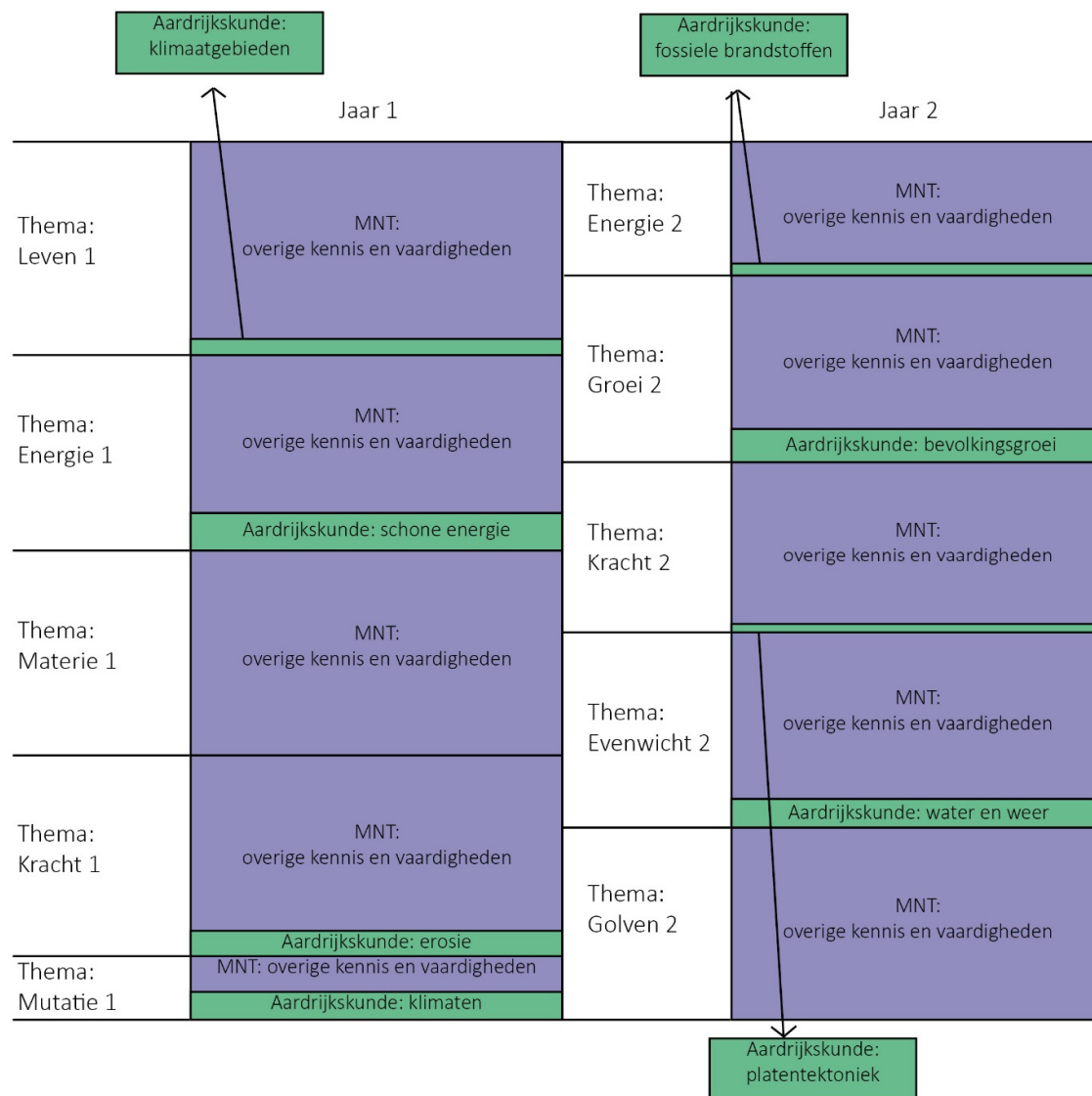
Het onderwijs wordt aangeboden in vijf periodes, waarin in elk periode een thema centraal staat. Elk MMC-thema wordt zowel in jaar 1 als in jaar 2 aangeboden, sommige MNT-thema's komen slechts een keer aan bod. Omdat binnen deze thema's veel aandacht wordt besteed aan onderwerpen die niet gemakkelijk toe te dichten zijn aan een zelfstandig schoolvak, is in het overzicht hieronder onderscheid gemaakt tussen aardrijkskunde (groen) en overige MMC- of MNT-kennis en vaardigheden (geel). Voorbeelden van zulke onderwerpen zijn inzicht in manieren van communicatie en het schrijven van een biografie over een 65-plusser om meer inzicht te krijgen in persoonlijke ontwikkeling.

	Jaar 1		Jaar 2
Thema: Binding 1	MMC: overige kennis en vaardigheden Aardrijkskunde: De stad, atlasgebruik	Thema: Ordening 2	MMC: overige kennis en vaardigheden
Thema: Communicatie 1	MMC: overige kennis en vaardigheden	Thema: Binding 2	MMC: overige kennis en vaardigheden
Thema: Ordening 1	MMC: overige kennis en vaardigheden Aardrijkskunde: Stedelijke ordening; onderzoek in de eigen leefomgeving	Thema: Macht 2	Aardrijkskunde: Schaalniveaus/migrate MMC: overige kennis en vaardigheden
Thema: Ontwikkeling 1	MMC: overige kennis en vaardigheden Aardrijkskunde: ontwikkeling landen	Thema: Ontwikkeling 2	Aardrijkskunde: water MMC: overige kennis en vaardigheden
Thema: Macht 1	MMC: overige kennis en vaardigheden Aardrijkskunde: gebieden en macht	Thema: Communicatie 2	Aardrijkskunde: ontwikkeling landen MMC: overige kennis en vaardigheden

Aardrijkskunde: cultuur

Figuur 5: MMC-curriculum van het Corlaer College, ingedeeld aan de hand van het aandeel geschiedenis, aardrijkskunde en economie binnen de afzonderlijke thema's.

In figuur 5 en 6 is een module tot 'aardrijkskunde' gerekend als duidelijk blijkt dat geografische kennis en/of vaardigheden aan de orde komen. Omdat niet elke periode even groot is, is de omvang van de periodes en de vlakken gebaseerd op het aantal minuten dat voor de modules staat. Hoewel leerlingen op een paar plekken in het curriculum kunnen kiezen tussen een aantal keuzemodules, wordt in het overzicht ervan uitgegaan dat leerlingen alle modules volgen. Een voorbeeld hiervan is het thema 'Groei 2', waarin leerlingen een keuze maken tussen een natuurkundig onderzoekje naar de energie in een boterham met pindakaas of een onderzoekje naar de bevolkingsgroei van Nijkerk (beide 180 minuten groot).



Figuur 6: MNT-curriculum van het Corlaer College, ingedeeld aan de hand van het aandeel geschiedenis, aardrijkskunde en economie binnen de afzonderlijke thema's.

Naast deze modules maken leerlingen per periode een verdiepingsmodule, afwisselend in MMC of MNT. Voor deze verdiepingsmodules staat een studielast van 240 minuten, maar volgens de geïnterviewde docent doen leerlingen hier al gauw 350-400 minuten over. Omdat niet alle verdiepingsmodules op aardrijkskunde ingaan en de omvang van de modules zwaar weegt op het totaalbeeld in figuren 5 en 6, is ervoor gekozen om de verdiepingsmodules hierin niet op te nemen. Een leerling die bij de keuzemodules en de verdiepingsmodules structureel niet kiest voor

aardrijkskundemodules zal minder diep op de stof ingaan dan leerlingen die deze modules wel kiezen, maar zal de basiskennis wel meekrijgen in de verplichte modules.

Procentueel gezien maakt aardrijkskunde in MMC 14,5% uit van het totale curriculum; dit is in het eerste jaar 18,2% en in het tweede jaar 11,2%. In MNT maakt aardrijkskunde 11,6% uit van het curriculum; in het eerste jaar 13,5% en in het tweede jaar 9,9%. Totaal maakt aardrijkskunde 13,0% uit van het opgetelde MMC- en MNT-curriculum.

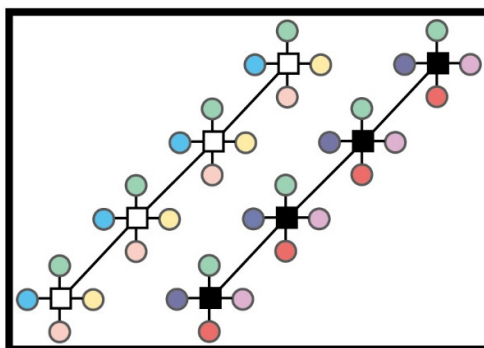
Vakoverstijgend onderwijs

De MMC- en MNT-curricula van het Corlaer College zijn vrij transdisciplinair van aard. De modules zijn gebundeld in groepjes, gemiddeld zeven per thema. Deze bundels zijn niet per se afgebakend per discipline en ook binnen de modules komt het voor dat naast disciplinaire kennis vakoverstijgende kennis en vaardigheden zijn opgenomen. Zo wordt in het thema 'Leven 1' gekeken naar verschillende leefgebieden van dieren, waarbij zowel vanuit aardrijkskunde (rol van vegetatie en klimaat) als biologie (verschillende soorten leven die er voorkomen).

In enkele modules wordt verwezen naar geschiedenis of aardrijkskunde, bijvoorbeeld in de inleiding van het thema Ordening 1: "Je leert over ordening op het gebied van aardrijkskunde." In vrijwel alle modules wordt echter niet duidelijk gemaakt tot welk vakgebied de kennis behoort en staat enkel het thema op zichzelf centraal. Voor leerlingen zal het hierdoor niet geheel duidelijk zijn welke kennis bij welk vakgebied zou horen. Dit wordt versterkt door het verdelen van de inhoud van aardrijkskunde over de twee leergebieden.

De transdisciplinaire aard van de modules wordt verklaard doordat modules door een divers team van docenten worden geschreven. Van zoveel mogelijk betrokken vakken is een docent aanwezig, net als een aantal docenten uit leerjaar 3 en 4 om de doorlopende leerlijn te bewaken. Hierbij wordt gekeken naar de minimumeisen van elk vak en wordt hier een thema omheen geschreven.

In figuur 7 is visueel weergegeven hoe het vakoverstijgende onderwijs binnen de leergebieden MMC en MNT is vormgegeven. De kernconcepten (weergegeven in vierkantjes) vormen het uitgangspunt van het onderwijs, waardoor sprake is van het *threaded model* van curriculumintegratie. Bij deze kernconcepten worden per discipline (weergegeven in rondjes) onderdelen geselecteerd die erbij passen, waardoor het curriculum ook kenmerken van het *webbed model* vertoont. In figuur 7 zijn deze twee modellen samengevoegd en weergegeven voor de twee leergebieden, die beide uitgaan van andere kernconcepten.



Figuur 7: Visuele weergave van vakoverstijgend onderwijs binnen de leergebieden MMC en MNT op het Corlaer College.

Materiaal

Binnen de leergebieden MMC en MNT wordt enkel gebruikgemaakt van zelfgeschreven modules. Naast zelfgeschreven opdrachten wordt ook regelmatig verwezen naar filmpjes of opdrachten op internet. Deze modules verschillen van karakter. De ene module bevat afwisselend tekst en opdrachten, de andere alleen een opdracht of introductietekst op het thema of de komende modules. Naast verplichte modules bestaan ook keuzemodules waaruit leerlingen een keuze maken en verdiepingsmodules. Per periode kiezen leerlingen een verdiepingsmodule voor MMC of MNT, in totaal dus vijf per jaar. Deze modules zijn kleine onderzoekjes, ingedeeld op niveau 1 (vmbo/havo), 2 (havo/atheneum) en 3 (atheneum). De niveaoverschillen zitten hem in het aantal onderwerpen, de diepgang en de ondersteuning vanuit de opdracht. Leerlingen die de ambitie hebben om het volgende schooljaar een niveau hoger te gaan kunnen onder andere door middel van deze opdrachten laten zien dit aan te kunnen.

In principe maken leerlingen binnen een thema alle verplichte modules, maar de volgorde waarin ze dit doen staat hen vrij. Wel zijn er tussentoetsen en eindtoetsen, waarvoor het noodzakelijk is dat de leerlingen de modules die tot de leerstof van die toetsen behoren hebben afgerond.

Naast de modules die ingaan op nieuwe onderwerpen wordt gedurende elk thema een Rode draadopdracht gemaakt. In een Rode draadopdracht wordt de kennis van de verschillende modules verweven. Een voorbeeld hiervan is het thema 'Energie 1', waarin leerlingen de kennis over energie gebruiken om aan het eind een debat te voeren over energievraagstukken in Nederland.

Powerful knowledge in het curriculum van het Corlaer College

In deze analyse wordt per leerjaar alleen ingegaan op de aardrijkskundemodules, die groen gekleurd zijn in figuur 5 en 6. De analyse geeft een beeld van de typen *powerful knowledge* in het M&M-curriculum van het Corlaer College. Een uitgebreid overzicht van de typen *powerful knowledge* per module is te vinden in bijlage 4.

Leerjaar 1

In tabel 6 is weergegeven hoeveel minuten studielast elk thema telt en hoeveel van deze minuten aan aardrijkskundige modules worden besteed. Deze tabel geeft meer inzicht in de omvang waarin de onderwerpen, die hieronder beschreven worden, aan de orde komen.

Tabel 6: Overzicht aardrijkskundemodules en overige modules in het M&M-curriculum van het Corlaer College in leerjaar 1. De themanummers corresponderen met de volgorde waarin de thema's in figuur 5 en figuur 6 zijn weergegeven voor leerjaar 1.

Thema	Aantal minuten totaal MMC	Aantal minuten aardrijkskunde MMC	% MMC	Aantal minuten totaal MNT	Aantal minuten aardrijkskunde MNT	% MNT
1	1120	330	29,5	2325	210	9,0
2	1655	60	3,6	2125	450	21,2
3	2030	730	36,0	2245	0	0
4	1810	210	9,9	2190	310	14,2
5	1825	240	13,2	710	330	46,5
			18,2			13,5

Als beide leergebieden samen worden genomen, komen in negen van de tien thema's van leerjaar 1 aardrijkskundige modules aan bod. In het thema 'Binding 1' wordt ingegaan op de opbouw van de stad en de multiculturele samenleving. Het thema 'Communicatie 1' gaat alleen in op atlasvaardigheden en het thema 'Ordering 1' op stedelijke ordening, megasteden en de plaats van

de aarde in het heelal. In het thema 'Ontwikkeling 1' wordt in een module ingegaan op ontwikkelingskenmerken van landen en in het thema 'Macht 1' over de verdeling van verschillende soorten macht over de wereld. Het thema 'Leven 1' gaat in op leefgebieden van dieren en planten en de rol van klimaat, het thema 'Energie 1' op alternatieve energiebronnen. In het thema 'Kracht 1' wordt ingegaan op verschillende soorten erosie en in het thema 'Mutatie 1' op klimaatgebieden en informatievaardigheden.

In leerjaar 1 ligt de nadruk op type 1 en 2 kennis. Leerlingen leren aardrijkskundige begrippen en theorieën aan de hand waarvan zij geografische werkwijzen kunnen uitvoeren en leggen daarnaast binnen MNT enkele fysische processen uit. Met betrekking tot geografische werkwijzen zijn leerlingen vrijwel alleen bezig met het vergelijken van gebieden aan de hand van factoren. De nadruk op deze twee typen kennis wordt vooral zichtbaar door het vrijwel ontbreken van de andere typen kennis in het eerste leerjaar. Vergeleken met het Amadeus Lyceum bijvoorbeeld, waar leerlingen omgerekend evenveel minuten aardrijkskunde per week hebben, worden per module weinig typen *powerful knowledge* herkend.

Type 5 kennis ontbreekt vrijwel in leerjaar 1. In kleinere opdrachtjes binnen de modules wordt getracht empathie op te wekken voor Nederlanders met een migratieverleden en bewoners van krottenwijken naast megasteden door inzicht te geven in hun leefomstandigheden, maar van een gebiedsgerichte benadering is in het eerste leerjaar geen sprake.

Ook type 3 en 4 kennis komen in leerjaar 1 weinig aan de orde. Type 3 kennis komt terug in het begin van het jaar in MMC waar leerlingen leren omgaan met de atlas als informatiebron. Volgens de geïnterviewde docent komt type 3 kennis in het vak 'technologie' wel naar voren, waarin leerlingen aan de slag gaan met onderzoeksvaardigheden, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen alfa-, bèta- en gammaonderzoek. Dit materiaal is in dit onderzoek niet geanalyseerd, waardoor niet duidelijk is in welke mate leerlingen binnen dit vak ook leren hoe geografische kennis tot stand komt en geografische kennis op betrouwbaarheid leren inschatten. Type 4 kennis komt terug in het thema 'Energie 1', waar leerlingen zich verdiepen in energiebronnen en met elkaar een energiedebat voeren. Ook leren zij in een module in MNT over klimaatverandering als vraagstuk.

Leerjaar 2

In tabel 7 is weergegeven hoeveel minuten studielast elk thema telt en hoeveel van deze minuten aan aardrijkskundige modules worden besteed. Deze tabel geeft meer inzicht in de omvang waarin de onderwerpen, die hieronder beschreven worden, aan de orde komen.

Tabel 7: Overzicht aardrijkskundemodules en overige modules in het M&M-curriculum van het Corlaer College in leerjaar 2. De themanummers corresponderen met de volgorde waarin de thema's in figuur 5 en figuur 6 zijn weergegeven voor leerjaar 2.

Thema	Aantal minuten totaal MMC	Aantal minuten aardrijkskunde MMC	% MMC	Aantal minuten totaal MNT	Aantal minuten aardrijkskunde MNT	% MNT
6	1690	0	0	1600	165	10,3
7	2040	210	10,3	2230	420	18,8
8	1900	220	11,6	2040	90	4,4
9	2220	510	23,0	2320	360	15,5
10	1600	120	7,5	2290	0	0
			11,2			9,9

Als beide leergebieden samen worden genomen, komen in negen van de tien thema's van leerjaar 1 aardrijkskundige modules aan bod. In het thema 'Binding 2' leren leerlingen over hun binding op verschillende schaalniveaus en over de actuele vluchtelingenproblematiek, in het thema 'Macht 2' over de bescherming van Nijkerk tegen water. Het thema 'Ontwikkeling 2' gaat in op het centrum-periferiemodel en wereldwijde vraagstukken en leren leerlingen over Polen. In het thema 'Communicatie 2' wordt ingegaan op de manier waarop culturen elkaar beïnvloeden. Het thema 'Energie 2' gaat door op het thema 'Energie 1' door te kijken naar verschillende energiebronnen, ditmaal ook fossiele brandstoffen. In het thema 'Groei 2' leren leerlingen over bevolkingsgroei, specifiek die van Nijkerk, en in het thema 'Kracht 2' basiskennis over platentektoniek, aardbevingen en de gesteentecyclus. Het laatste thema, 'Evenwicht 2', gaat in op de Ecologische Hoofdstructuur, de waterkringloop en het weer.

Leerjaar 2 vertoont op het gebied van *powerful knowledge* veel gelijkenissen met leerjaar 1. Het aandeel aardrijkskunde is in beide leergebieden een stuk kleiner dan in leerjaar 1, wat ook tot uiting komt in de mate waarin leerlingen met *powerful knowledge* aan de slag gaan. De nadruk ligt op type 2 kennis, vooral binnen het leergebied MNT waar leerlingen in een paar modules leren hoe platentektoniek en de watercyclus werken en hoe weer ontstaat. Binnen MMC leren leerlingen over het centrum-periferiemodel en gaan ze in een module in op ontwikkelings-kenmerken.

In het tweede leerjaar komt met betrekking tot de geografische werkwijzen (type 1) vooral het kijken op verschillende schaalniveaus aan bod. Een voorbeeld is het thema 'Binding 2', waar leerlingen kijken naar hun binding met personen en instituties op verschillende schaalniveaus. Op het gebied van type 5 kennis leren zij in een module over Polen, maar wordt verder geen gebruik gemaakt van een gebiedsgerichte benadering. In een andere module leren leerlingen over hun verbondenheid met andere mensen en plekken op aarde wanneer zij hun watervoetafdruk berekenen, in relatie met waterschaarste als vraagstuk. Type 3 kennis ontbreekt geheel in leerjaar 2. Type 4 kennis komt terug in wederom een energiedebat en in een module over de actuele vluchtelingenproblematiek. Verder komt dit type kennis vooral terug in verdiepingsmodules, waaruit leerlingen kunnen kiezen, waarin het bijvoorbeeld gaat over waterschaarste in droge gebieden.

Aardrijkskunde in leerjaar 3

In leerjaar 3 wordt aardrijkskunde als zelfstandig vak aangeboden. In dit jaar wordt de derde editie van de aardrijkskundemethode BuiteNLand gebruikt. De eerste vier hoofdstukken worden doorlopen.

Het eerste hoofdstuk gaat over de wereldeconomie. Leerlingen leren over de effecten van globalisering op de wereldhandel, de Global shift, de relatie tussen kolonisatie en de welvaart van voormalige koloniën en de opkomst van de zogenoemde 'Aziatische tijgers en Afrikaanse leeuwen' als opkomende handelsnaties.

Het tweede hoofdstuk gaat over endogene en exogene krachten. Leerlingen leren over platentektoniek en de gevolgen hiervan, vulkanisme, klimaatgebieden en erosie, verweering en sedimentatie en over het ontstaan, de winning en de gevolgen van de winning van fossiele brandstoffen.

Het derde hoofdstuk gaat over draagkracht. Leerlingen leren over de ecologische kringloop en de gevolgen hierop van bevolkingsgroei. Vervolgens wordt gekeken naar de beschikbaarheid van voedsel, water en energie in de toekomst.

Het vierde en laatste hoofdstuk gaat over conflicten. Leerlingen leren over verschillende soorten conflicten en gevolgen van conflicten voor landen. Vervolgens wordt gekeken naar conflicten over land, grondstoffen en water.

De scheiding tussen de twee jaar MMC en MNT en leerjaar 3 aardrijkskunde is vorig jaar verkleind, door meer aandacht te richten op een doorlopende leerlijn. Een van de aardrijkskundeleraars van leerjaar 3 is ook in jaar 2 MNT les gaan geven, zodat hij daar een aantal fysieke onderwerpen al kan introduceren die in leerjaar 3 uitgediept worden.

Typering van het curriculum – onderwerpen

Als de begrippen die in de tekst- en werkbladen van het MMC- en MNT-curriculum van het Corlaer College naast de tabel van 'Tussendoelen kerndoelen aardrijkskunde onderbouw havo-vwo' worden gelegd, valt op dat in de beide curricula veel verschillende onderwerpen worden behandeld. De begrippenlijst is te vinden in bijlage 8.

Met betrekking tot het aantal modules wordt binnen de curricula geen duidelijke nadruk gelegd op een of meer onderwerpen van aardrijkskunde, maar komen verschillende onderwerpen kort aan bod. Onderwerpen die binnen MMC en MNT nauwelijks tot niet worden belicht zijn:

- Globalisering
- Relaties tussen exogene en endogene processen
- Natuurrampen

In het derde jaar wordt ingegaan op de onderwerpen 'globalisering', 'endogene en exogene processen', 'draagkracht' en 'conflicten'. Hoewel hiermee alle onderwerpen, die door de SLO als basiskennis worden aangeduid, lijken te worden behandeld in MMC en MNT, is de diepgang door het kleine aandeel aardrijkskunde in de curricula bij veel onderwerpen dermate beperkt dat er geen sprake kan zijn van dat leerlingen van alle onderwerpen de basiskennis opdoen. Dit geldt bijvoorbeeld voor de onderwerpen klimaten, landschapszones en waterproblematiek. Een deel van de onderwerpen komt bovendien aan bod in verdiepingsmodules, die leerlingen niet per se hoeven te kiezen.

Typering van het curriculum – kerndoelen

Als de bovenstaande analyse van het M&M-curriculum en de typering van de onderwerpen naast de kerndoelen (figuur 2) wordt gehouden, valt op dat de meeste nadruk ligt op kerndoel 41 (atlas gebruiken als informatiebron), waar twee modules van MMC op ingaan en kerndoel 43 (overeenkomsten en verschillen in culturen in Nederland). Met betrekking tot leerdoel 43 leren leerlingen over de multiculturele samenleving en het leven in Nederland vanuit het perspectief van een kind van immigranten. Hiernaast leren leerlingen over de manier waarop culturen elkaar beïnvloeden. Kerndoelen 30 en 31 komen aan bod binnen MNT, maar meer vanuit disciplines als natuurkunde en biologie dan vanuit een geografisch oogpunt. Vooral kerndoelen 38 en 45 komen niet terug in MMC. Naast een klein onderzoekje over Polen leren leerlingen over geen ander gebied, waardoor zij geen uitgebreid wereldbeeld voor zichzelf creëren. Inzicht in Europese samenwerking komt alleen terug in een verdiepingsmodule, die leerlingen niet verplicht hoeven te maken. Hoewel de kerndoelen de gehele onderbouw beslaan en in de analyse alleen de lesmaterialen van leerjaar 1 en 2 grondig zijn bekeken, komen kerndoelen 38 en 45 ook niet aan bod in jaar 3. In dat jaar wordt het lesmateriaal van leerjaar 3 van BuitenLand gebruikt, waarin deze onderwerpen niet aan de orde komen. Kerndoel 47 lijkt daar wel nadrukkelijk aan bod te komen, aangezien een van de vier hoofdstukken ingaat op conflicten.

Meer toegespitst op de doelen van aardrijkskunde door Lambert & Morgan (2010) lijkt het curriculum vooral gericht te zijn op relationeel denken, hoewel het curriculum grotendeels beschrijvend van aard is. Relationeel denken komt bijvoorbeeld terug in het thema 'Ordering 1', waar leerlingen de relatie leggen tussen bepaalde variabelen en de toename van welvaart van een land. In de thema's 'Energie 1' en 'Energie 2' denken leerlingen na over alternatieve energiebronnen en debatteren zij over de richting waarin het beleid moet gaan, waarmee leerlingen nadenken over alternatieve toekomst. Dit komt verder in het curriculum niet duidelijk terug. Door het gebrek aan een gebiedsgerichte benadering ontstaat nauwelijks een wereldbeeld.

Typering van het curriculum – slotopmerkingen

Het Corlaer College wijkt qua opzet erg af van de overige drie scholen. Aardrijkskunde komt hier deels terug in het leergebied MMC en deels in MNT. Aardrijkskunde is in beide curricula een van de vele perspectieven die aansluiten bij een centraal thema en de focus ligt voornamelijk op vaardigheden. De belangrijkste verschillen met aardrijkskunde als zelfstandig vak zijn de efficiëntie, de achtergrond van de docenten die voor de klas staan en een zeer versnipperd aanbod van aardrijkskunde binnen de thema's.

De visie van de school heeft een sterke invloed op het soort aardrijkskunde dat in beide leerjaren behandeld wordt. De kernconcepten lijken, gebaseerd op de introductieteksten van ieder thema, vooral gericht te zijn op persoonsvorming. Leerlingen leren over allerlei aspecten die binnen het leergebied MMC (bijv. aspecten van communicatie, binding met hun omgeving) of MNT (bijv. lichamelijke groei, energie uit voeding) passen die op hun eigen leven en persoonsvorming betrekking hebben. Hierbij komen veel onderwerpen aan bod die niet vanzelfsprekend in zelfstandige schoolvakken aan bod zouden komen.

Deze visie heeft als gevolg voor het aardrijkskundige deel van het curriculum dat de modules versnipperd worden aangeboden en vanwege de nadruk op de koppeling met de kernconcepten vanuit aardrijkskunde gezien inhoudelijk weinig diepgang vertonen. Dit is ook niet verwonderlijk gezien het feit dat binnen MMC een van de acht docenten een aardrijkskundeopleiding heeft gevolgd en binnen MNT twee van de acht. Het lijkt er hiermee op dat vakinhoud echt op de derde plaats komt, na aandacht voor vaardigheden en persoonsvorming.

Alle vijf typen *powerful knowledge* zijn in de MMC- en MNT-curricula te herkennen, maar type 3, 4 en 5 kennis zijn in beide leergebieden en in beide leerjaren nagenoeg afwezig. Het curriculum richt zich met name op het aanleren van concepten en theorieën, met behulp waarvan leerlingen gebieden kunnen vergelijken. Hierbij is er bovendien vanuit gegaan dat leerlingen alle teksten lezen en alle opdrachten maken en dat leerlingen op alle keuzemomenten (op de verdiepingsmodules na) voor de aardrijkskundemodules kiezen. De vrijheid die leerlingen hebben in het doorlopen van de modules zorgt ervoor dat leerlingen vrij veel invloed hebben in de omvang van hun aardrijkskundecurriculum.

Leerlingen havo/atheneum hebben opgeteld tien lessen van 50 minuten MMC en MNT op het rooster staan, leerlingen atheneum acht lessen. Aangezien aardrijkskunde in MMC en MNT totaal 13% van de studielast uitmaakt, betekent dit dat leerlingen havo/atheneum in het eerste leerjaar gemiddeld 79 minuten aardrijkskunde per week hebben en in het tweede leerjaar gemiddeld 52 minuten per week. Voor leerlingen atheneum is dit in het eerste leerjaar 63 minuten en in het tweede leerjaar gemiddeld 42 minuten. Hiermee heeft het aanbieden van het leergebied zeker invloed gehad op het gemiddeld aantal uren aardrijkskunde, dat op scholen met aardrijkskunde als zelfstandig vak doorgaans twee lessen per week is.

Casestudy 3: IJburg College

Visie

Op het IJburg College is tien jaar geleden bij de oprichting gestart met het leergebied M&M. Een van de speerpunten van de school is 'leren in de werkelijkheid', wat inhoudt dat leerlingen aan de slag gaan met lesinhouden die aansluiten bij actuele maatschappelijke discussies en de belevingswereld van de leerling. Het werken vanuit thema's binnen het leergebied M&M sluit aan bij dit speerpunt, net het als het schrijven van eigen onderwijsmaterialen die ieder moment aangepast kunnen worden. Vanuit alle vakken wordt op een andere manier aangesloten bij een centraal thema en binnen het vak 'themaleren' wordt getracht de lesinhouden van een aantal vakken/leergebieden te integreren. In dit vak wordt dus ook over de grenzen van de leergebieden gekeken naar een thema. Door aan te sluiten bij de 'werkelijkheid' wordt het curriculum ingestoken vanuit de 'betekenisvolle kwesties' benadering (Van Boxtel et al., 2009, p. 21).

Naast de vakinhoud staan vaardigheden als samenwerken, reflecteren op het eigen leren en eigenaarschap over het eigen leren centraal. De school is opgedeeld in deelscholen, waarin zich 150-175 leerlingen bevinden. Deze deelscholen hebben hun eigen docententeam en leerlingen zitten in wisselende samenstellingen bij elkaar. Door deze organisatie hebben deze groepen een eigen plek binnen de school, wat zou moeten leiden tot een rustig en veilig leerklimaat.

De aardrijkskundige vakinhoud wordt opgehangen aan de thema's binnen de school. Toen de geïnterviewde docent op het IJburg College werd aangenomen stond het geschiedenisdeel binnen M&M al vrij sterk, maar dat gold niet voor het aardrijkskundedeel. Sindsdien wordt gewerkt aan een stevigere plaats van aardrijkskunde binnen het leergebied, waarbij de invulling van sommige thema's en modules herschreven wordt.

Docenten

De M&M-sectie van het IJburg College bestaat op dit moment naast een aardrijkskundedocent alleen uit geschiedenisdocenten. Voordat de aardrijkskundedocent twee jaar gelden op de school kwam werken bestond de vaksectie enkel uit geschiedenisdocenten. Volgens de geïnterviewde docent had dit ook zijn weerslag op het programma, waarbij de aardrijkskundeonderdelen beperkt waren en niet genoeg diepgang hadden. Nadat vorig jaar het thema 'Kracht' over natuurkrachten opnieuw is geschreven, is dit jaar het thema 'Energie en milieu' aan de beurt.

Programma

M&M wordt op het IJburg College aangeboden in jaar 1 en 2 voor alle niveaus. In jaar drie worden aardrijkskunde en geschiedenis apart aangeboden. In beide jaren hebben leerlingen twee keer per week aardrijkskunde, een 60-minutenles en een 80-minutenles. In de 60-minutenlessen zitten leerlingen met andere leerlingen van hetzelfde leerjaar en niveau, in de 80-minutenlessen worden leerlingen van verschillende niveaus bij elkaar gezet. In leerjaar 3 hebben leerlingen drie uur aardrijkskunde per week, maar niet elke periode. In periode 1/2 en 3/4 heeft steeds de helft van de klassen aardrijkskunde, in periode 5 is dit het geval voor alle klassen.

Het onderwijs wordt aangeboden in vijf periodes, waarin steeds een thema centraal staat. Leerlingen van leerjaar 1 en 2 hebben op hetzelfde moment hetzelfde thema, waardoor elk jaar de helft van het curriculum aan twee jaarlagen wordt onderwezen en het volgende schooljaar de andere helft. In onderstaande analyse is ervoor gekozen om uit te gaan van de situatie waarin leerlingen in leerjaar 1 beginnen met thema 1 'Geschiedenis in het groot 1' en eindigen met thema 10 'Energie en Milieu'. Het enige thema dat ieder jaar wordt onderwezen is het thema 'Geschiedenis in het groot'. Aan het begin van beide schooljaren worden alle tijdvakken in één thema behandeld, waarbij in leerjaar 1 leerlingen oppervlakkiger kennis nemen van de tijdvakken en in leerjaar 2 iets dieper op de stof

ingaan. Overigens staat een herziening op de planning om van dit thema ‘Geschiedenis en aardrijkskunde in het groot’ te maken.

Naast de lessen komt de inhoud van M&M ook deels aan bod in het vak ‘themaleren’ waarin de inhoud van verschillende vakken geïntegreerd worden. Elk thema bestaat uit meerdere modules. Sommige modules bestaan uit teksten met vragen, andere enkel uit opdrachten waarbij de inhoud van de andere les van de week wordt toegepast. Een voorbeeld hiervan is het thema ‘Stad en land’, waarbij leerlingen in de 60-minutenlessen leren over de verschillende stadswijken in Nederlandse steden en in de 80-minutenlessen zelf een stad ontwerpen en de wijk, die in die week centraal staat, intekenen.

	Jaar 1		Jaar 2
Thema 1 : Geschiedenis in het groot	Geschiedenis	Thema 6: Geschiedenis in het groot	Geschiedenis Kleine overlap met aardrijkskunde: dimensies Aardrijkskunde: Klimaatverandering
Thema 2: De Mens	Aardrijkskunde: Migratie en cultuur M&M: overige kennis en vaardigheden	Thema 7: Verkiezingen	Geschiedenis M&M overig: Maatschappijleer
Thema 3: Beeld van de aarde	Aardrijkskunde: Weer en klimaat	Thema 8: Kracht	Aardrijkskunde: Natuurrampen, endogene en exogene krachten Aardrijkskunde: vluchtelingen
Thema 4: Arm en rijk	Aardrijkskunde: Welzijn, welvaart, Europese Unie Geschiedenis	Thema 9: Oorlog & vrede	Geschiedenis Klein overlap met aardrijkskunde: dimensies
Thema 5: Stad en land	Aardrijkskunde: Opbouw van de Nederlandse stad Geschiedenis	Thema 10: Energie & milieu	Aardrijkskunde: Ecologische voetafdruk, milieuproblemen

Figuur 8: M&M-curriculum van het IJburg College, ingedeeld aan de hand van het aandeel geschiedenis, aardrijkskunde en economie binnen de afzonderlijke thema's.

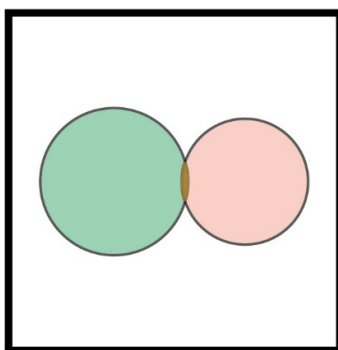
In figuur 8 zijn alle rode vlakken geschiedenismodules, alle groene vlakken aardrijkskundemodules en alle gele vlakken modules die niet direct aan geschiedenis of aardrijkskunde verbonden zijn. De omvang van de vlakken is gebaseerd op het aantal minuten dat binnen het thema aan de desbetreffende discipline wordt besteed. Hierbij zijn toetsen niet meegenomen, maar is enkel gekeken naar modules waarin leerlingen nieuwe stof leren of toepassen. Niet elke periode bevat exact evenveel lestijd, maar wel meestal evenveel weken. De grootte van de periodes is daarom overal hetzelfde. Uit figuur 8 blijkt dat, ondanks dat pas twee jaar geleden een aardrijkskundedocent in de sectie is opgenomen, iets meer dan de helft van de lestijd wordt besteed aan aardrijkskundige

kennis en vaardigheden. Procentueel gezien maakt aardrijkskunde in M&M 54,4% uit van het totale curriculum; dit is in het eerste jaar 66,7% en in het tweede jaar 42,1%.

Vakoverstijgend onderwijs

Het M&M-curriculum van het IJburg College is moeilijk te typeren binnen de termen van vakoverstijgend onderwijs. Sommige thema's binnen M&M gaan volledig in op geschiedenis, andere op aardrijkskunde. In het materiaal wordt voor leerlingen niet expliciet gemaakt welke modules tot welke discipline behoren en sommige modules bevatten dan ook kennis van meerdere disciplines. Volgens de geïnterviewde docent staat het aardrijkskundedeel op dit moment nog niet sterk genoeg om de focus te verleggen naar overlapping van de disciplines. Wel worden in een aantal geschiedenismodules atlasvragen verwerkt, waardoor sprake is van enige overlap. Zodra de aardrijkskundemodules sterk staan wordt gekeken naar manieren om aardrijkskundige en geschiedkundige kennis meer te integreren, maar concrete voorbeelden bestaan hier nog niet van. Tot die tijd heeft het programma een overwegend multidisciplinair karakter. De grootste verschillen met het aanbieden van aparte vakken zijn het feit dat veel leerlingen in de eerste twee leerjaren geen aardrijkskundedocent hebben en de (kleine) rol die aardrijkskunde speelt in geschiedenismodules en andersom.

In figuur 9 is visueel weergegeven hoe het vakoverstijgende onderwijs binnen M&M is vormgegeven. Aardrijkskunde en geschiedenis worden grotendeels naast elkaar onderwezen, maar er is een kleine overlap merkbaar. Deze overlap heeft vooral betrekking op vaardigheden, bijvoorbeeld waar denken vanuit verschillende dimensies (economisch, politiek, cultureel) bij geschiedenis is ondergebracht, maar ook als geografische werkwijze gebruikt kan worden. De overlap is ook zichtbaar in de atlasopdrachtjes die in een aantal geschiedenismodules zijn opgenomen. Vanwege de kleine overlappen is het vakoverstijgend onderwijs in figuur 9 weergegeven als disciplines die vrijwel los van elkaar staan (*sequenced model*), maar toch ook kleine overlap vertonen (*shared model*).



Figuur 9: Visuele weergave van vakoverstijgend onderwijs binnen het leergebied M&M op het IJburg College.

Materiaal

Het materiaal is zelf geschreven, grotendeels door de aardrijkskundedocent zelf. Hierbij gebruikt ze de begrippen uit de methode BuitenNLand om een kader te hebben van de leerstof die aan de orde zou moeten komen. De leerlingen maken gebruik van een iPad en om hierbij aan te sluiten zijn iBooks ontwikkeld. Deze interactieve materialen bevatten de teksten en opdrachten die leerlingen in de lessen maken en die zij voor de toetsen leren.

Het materiaal wordt in drie moeilijkheidsgraden aangeboden: basis, gevorderd en academisch. Deze indeling is vergelijkbaar aan vmbo, havo en vwo. Soms worden opdrachten gescheiden in basis/gevorderd en academisch. In dat geval zijn bij de analyse de academische teksten en

opdrachten geanalyseerd en is gekeken of in de basis/gevorderde documenten andere kennis aan de orde komt.

Dit jaar werd het thema 'Energie en milieu' nog herschreven op het moment dat het curriculum werd geanalyseerd. Op basis van de eerste materialen die al wel af waren bleek dat de focus vergelijkbaar werd, waardoor ervoor gekozen is om het oude materiaal te analyseren.

Powerful knowledge in het curriculum van het IJburg College

In deze analyse wordt per leerjaar alleen ingegaan op de aardrijkskundemodules, die groen gekleurd zijn in figuur 8. De analyse geeft een beeld van de typen *powerful knowledge* in het M&M-curriculum van het IJburg College. Een uitgebreid overzicht van de typen *powerful knowledge* per module is te vinden in bijlage 5.

Leerjaar 1

In tabel 8 is weergegeven hoeveel modules van 60 en 80 minuten elk thema telt en hoeveel van deze modules aardrijkskundig zijn. Deze tabel geeft meer inzicht in de omvang waarin de onderwerpen, die hieronder beschreven worden, aan de orde komen.

Tabel 8: Overzicht aardrijkskundemodules en overige modules in het M&M-curriculum van het IJburg College in leerjaar 1.

Thema	Aantal modules totaal		Aantal aardrijkskundemodules		%
	60 minuten	80 minuten	60 minuten	80 minuten	
Geschiedenis in het groot 1	6	6	0	0	0
De Mens	6	6	5	5	83,3
Beeld van de aarde	6	6	6	6	100
Arm en rijk	5	5	0	5	50
Stad en land	5	7	5	6	90,7
					66,7

In leerjaar 1 komen in vier van de vijf thema's aardrijkskundemodules aan bod. Het thema 'De Mens' gaat in op cultuurgroepen in Nederland, cultuurgroepen in de wereld en op migratie; in het algemeen, in relatie met de vluchtelingenstroom uit Syrië en in relatie met een eventueel eigen migratieverleden. In het thema 'Beeld van de aarde' leren leerlingen over weer en klimaat en worden vier modules besteed aan atlasvaardigheden. In het thema 'Arm en rijk' gaan de 80-minutenlessen in op ontwikkelingskenmerken, de verdeling van arm en rijk over de wereld en de rol van de Europese Unie. Het thema 'Stad en land' gaat in op de opbouw van de stad. Leerlingen leren over de achtergrond en kenmerken van de soorten wijken van Nederlandse steden en ontwerpen aan de hand hiervan zelf een plattegrond van een zelfverzonnen stad.

In leerjaar 1 ligt de nadruk op type 2. Leerlingen leren aardrijkskundige begrippen en theorieën aan de hand waarvan zij geografische werkwijzen kunnen uitvoeren. Zo leren zij in het thema 'Beeld van de aarde' hoe neerslag ontstaat en hoe op verschillende breedtegraden verschillende klimaatgebieden voorkomen. In het thema 'Arm en rijk' leren zij ontwikkelingskenmerken aan de hand waarvan zij landen met elkaar kunnen vergelijken en in 'Stad en land' leren zij over kenmerken van de soorten wijken in Nederlandse steden. Met betrekking tot type 1 kennis gebruiken leerlingen hun kennis vooral om gebieden te vergelijken.

Type 4 en 5 kennis komen op een paar plekken terug in leerjaar 1. In het thema 'De Mens' leren leerlingen over allerlei aspecten van cultuur en migratie, waaraan discussies over Zwarte Piet en de vluchtelingenstroom uit Syrië worden gekoppeld. In het thema 'Stad en land' onderzoeken leerlingen

hun eigen wijk en denken zij na over hoe deze er over 25 jaar uit zou moeten zien, waarbij ze spreken met bewoners van de wijk om verschillende belangen mee te nemen. Type 5 kennis komt niet terug in een gebiedsgerichte benadering, maar meer in teksten en opdrachtjes die ingaan op de diversiteit in de multiculturele samenleving en diversiteit van klimaatgebieden. Type 3 kennis komt terug in het thema 'Beeld van de aarde', waarin leerlingen atlasvaardigheden oefenen. Hierbij leren zij niet alleen hoe ze kaarten kunnen vinden in de atlas, maar ook hoe ze thematische kaarten kunnen interpreteren.

Leerjaar 2

In tabel 9 is weergegeven hoeveel modules van 60 en 80 minuten elk thema telt en hoeveel van deze modules aardrijkskundig zijn. Deze tabel geeft meer inzicht in de omvang waarin de onderwerpen, die hieronder beschreven worden, aan de orde komen.

Tabel 9: Overzicht aardrijkskundemodules en overige modules in het M&M-curriculum van het IJburg College in leerjaar 2.

Thema	Aantal modules totaal		Aantal aardrijkskundemodules		%
	60 minuten	80 minuten	60 minuten	80 minuten	
Geschiedenis in het groot 2	5	6	1	0	7,7
Verkiezingen	6	6	0	0	0
Kracht	7	5	7	5	100
Oorlog en vrede	6	6	1	0	6
Energie en milieu	6	5	6	5	100
					42,1

In vier van de vijf thema's komen aardrijkskundige modules aan bod. In het thema 'Geschiedenis in het groot 2' is een module opgenomen over klimaatverandering. Het thema 'Kracht' gaat in op exogene en endogene krachten, waarbij leerlingen aan de ene kant leren over platentektoniek, aardbevingen, vulkanisme, tropische orkanen en aan de andere kant over gebergtevorming, verweering en erosie. In het thema 'Oorlog en vrede' is een module opgenomen waarin vanuit een geografisch perspectief naar de actuele vluchtelingenproblematiek wordt gekeken. Het thema 'Energie en milieu' gaat in op duurzaamheidsvraagstukken, waarbij leerlingen leren over milieuproblemen en nadenken over oplossingen.

Ook in leerjaar 2 ligt de nadruk op type 2 kennis. In het thema 'Kracht' leren leerlingen allerlei endogene en exogene processen uit te leggen en in het thema 'Energie en milieu' leren leerlingen hoe verschillende milieuproblemen ontstaan. Leerjaar 2 kenmerkt zich dan ook als een jaar waarin vanuit aardrijkskunde vooral procesmatige kennis aan bod komt. Ook is de rol van type 4 kennis een stuk groter dan in leerjaar 1 met aandacht voor klimaatverandering, milieuproblemen en de vluchtelingenproblematiek als vraagstukken op verschillende schaalniveaus.

Type 3 en 5 kennis worden in het lesmateriaal van leerjaar 2 niet herkend. Atlaskaarten worden verweven in geschiedenismodules, maar zonder dat hier aardrijkskundige kennis aan bod komt. Leerlingen maken geen gebruik van een gebiedsgerichte benadering.

Met betrekking tot type 1 kennis komen twee geografische werkwijzen aan bod. Zowel in het thema "Geschiedenis in het groot 2" als "Oorlog en vrede", twee thema's met vrijwel enkel geschiedenismodules, leren leerlingen om vanuit verschillende perspectieven naar een vraagstuk te kijken. Hierbij kijken ze vanuit economisch, politiek en cultureel perspectief, drie perspectieven die

leerlingen ook kunnen gebruiken als vanuit een geografische werkwijze. Hiernaast bekijken leerlingen milieuproblemen op verschillende schaalniveaus in het thema 'Energie en milieu'.

Aardrijkskunde in leerjaar 3

In leerjaar 3 wordt aardrijkskunde als zelfstandig vak aangeboden. Ook in dit jaar wordt gebruikgemaakt van zelfgeschreven materialen.

In periode 1 en 2 wordt ingegaan op het domein Wereld en kijken leerlingen vanuit verschillende perspectieven naar de wereld. Leerlingen leren over demografie en kijken vanuit een economisch, cultureel en politiek perspectief naar de wereld. Globalisering komt kort aan bod, met aandacht voor gevolgen van globalisering als tijd-ruimtecompressie en global shift.

In periode 3 en 4 komt het domein Aarde aan bod. Leerlingen leren over endogene processen als vulkanisme, platentektoniek en de gevolgen van platentektoniek. Het onderwerp 'natuurrampen' maakt hier een klein deel van uit. Vervolgens wordt ingegaan op exogene processen: klimaat, luchtstromen, natuurlijke plantengroei, bodemgebruik en verwerking, erosie en sedimentatie. Ten slotte komen ook de gesteentekringloop en waterkringloop aan bod.

Periode 5 gaat in op het domein Eigen leefomgeving. Leerlingen doen een onderzoekje naar het stroomgebied van een rivier naar keuze en leren over wateroverlast in het algemeen en de toekomst van Nederland op het gebied van wateroverlast. Ook wordt ingegaan op steden: wereldsteden, megasteden en problematiek in grote steden.

Leerjaar 3 kenmerkt zich vooral door herhaling van de eerste twee jaren M&M. De onderwerpen zijn al langsgesproken, maar omdat veel docenten geen aardrijkskundedocenten zijn, snappen leerlingen niet altijd goed hoe de onderwerpen in elkaar zitten. Daarnaast vindt een hercategorisering van de kennis plaats, waarbij leerlingen leren welke onderdelen van het samenhangende M&M-curriculum bij aardrijkskunde horen. Ten slotte wordt geprobeerd om in het derde jaar het vak zo leuk mogelijk te maken, omdat leerlingen aan het eind van het jaar de keuze maken om door te gaan met het vak of om het te laten vallen.

Typering van het curriculum – onderwerpen

Als de begrippen die in de tekst- en werkbladen van het M&M-curriculum van het IJburg College naast de tabel van 'Tussendoelen kerndoelen aardrijkskunde onderbouw havo-vwo' worden gelegd, valt op dat in het M&M-curriculum veel verschillende onderwerpen worden behandeld. De begrippenlijst is te vinden in bijlage 9.

Met betrekking tot het aantal modules wordt binnen M&M de meeste aandacht besteed aan de onderwerpen 'endogene en exogene processen', 'duurzaamheid', 'ruimtelijke ontwikkeling' en 'klimaat'. Onderwerpen die binnen M&M nauwelijks tot niet worden belicht zijn:

- Welzijn en welvaart in de eigen regio en Nederland
- Globalisering
- Waterbeleid

In het derde jaar wordt ingegaan op de onderwerpen 'globalisering', 'endogene en exogene processen', 'water' en 'steden'. Hoewel het onderwerp 'waterbeleid' hier nu geen rol speelt, wordt dit onderwerp komend jaar wel verwerkt binnen het thema 'Stad en land'. Het enige onderwerp dat hiermee zou blijven liggen is 'welzijn en welvaart in de eigen regio en Nederland'. De docent geeft aan hiervan op de hoogte te zijn omdat het onderwijs sterk aan de kerndoelen en Leerplan in Beeld wordt gehangen. Juist vanwege de visie van de school om te 'leren in de werkelijkheid' behoort een onderzoekje in de eigen regio tot de mogelijkheden.

Typering van het curriculum – kerndoelen

Als de bovenstaande analyse van het M&M-curriculum en de typering van de onderwerpen naast de kerndoelen (figuur 2) wordt gehouden, valt op dat de meeste nadruk ligt op kerndoel 41 (atlasvaardigheden), 43 (overeenkomsten en verschillen van culturen in Nederland), en 46 (verdeling welvaart en armoede over de wereld). In het thema 'Beeld van de aarde' worden drie modules besteed aan het vinden en interpreteren van atlaskaarten. Kerndoel 43 komt terug in het thema 'De Mens', waarbij ook aandacht wordt besteed aan de culturele diversiteit van de leerlingen in de klas. Kerndoel 46 komt uitgebreid aan de orde in het thema 'Arm en rijk'. Aan de andere kant lijken kerndoelen 31 en 38 nauwelijks tot niet terug te komen in de twee jaar M&M. Kerndoel 31 betreft kennis op basis van praktisch werk, zoals veldwerk of een practicum. Deze onderdelen worden vanuit een geografisch perspectief niet behandeld. Kerndoel 38 betreft het creëren van een eigentijds beeld van de leerling van gebieden op verschillende schaalniveaus. Naast een module waarin leerlingen leren over Europa en een module over Mexico als voorbeeld van een multicultureel land, wordt geen gebiedsgerichte benadering gebruikt. Ook in leerjaar 3 lijkt dit, op basis van het overzicht dat een van de docenten van leerjaar 3 gaf, niet aan bod te komen.

Meer toegespitst op de doelen van aardrijkskunde door Lambert & Morgan (2010) lijkt het curriculum vooral gericht te zijn op relationeel denken en toekomstgericht denken. Leerlingen leren over concepten en theorieën, proberen hier relaties tussen te leggen, soms door gebruik te maken van geografische werkwijzen. Hiernaast worden leerlingen gestimuleerd om over de toekomst na te denken, bijvoorbeeld in het thema 'Stad en land' waar zij nadenken over de toekomst van hun wijk over 25 jaar en in het thema 'Energie en milieu', waar zij nadenken over oplossingen voor milieuproblemen. Hierbij ligt de nadruk wel op een toekomstbeeld, niet per se op het formuleren van alternatieve toekomst. Door het gebrek aan een gebiedsgerichte benadering ontstaat nauwelijks een wereldbeeld.

Typering van het curriculum – slotopmerkingen

Zowel uit de schoolgids als uit het interview met de docent komt niet duidelijk naar voren welke visie achter het leergebied M&M zit. Het leergebied is dan ook onderwerp van discussie. De visie van de school, die 'leren in de werkelijkheid' centraal wil stellen en 'betekenisvolle lesinhouden' wil aanbieden, is herkenbaar in het M&M-curriculum. Met deze lesinhouden wordt bedoeld dat leerlingen uitgedaagd worden om zich te buigen over maatschappelijke kwesties. Deze insteek wordt vormgegeven door leerlingen zich te laten verdiepen in verschillende vraagstukken en hierover een discussie te voeren. Zo bekijken leerlingen vanuit een geografisch perspectief de multiculturele samenleving, de Zwarte Pietendiscussie, de burgeroorlog in Syrië, klimaatverandering en milieuproblemen op verschillende schaalniveaus. Het is echter de vraag of vakoverstijgend leren iets te maken heeft met deze 'betekenisvolle lesinhouden', omdat deze vraagstukken vrijwel puur vanuit een geografische insteek worden behandeld. Opvallend is bovendien dat 'leren in de werkelijkheid' centraal staat, maar leerlingen in de eerste twee leerjaren niet op aardrijkskundige excursie of veldwerk gaan.

Hoewel de lesinhouden van aardrijkskunde en geschiedenis op papier zijn gebundeld in het leergebied, lijken de vakken nog vrijwel naast elkaar te staan. Uit tabel 8 en 9 blijkt dat in acht van de tien thema's 90% of meer van de lesinhoud aan een van beide vakken toe te schrijven is. De meerwaarde van het leergebied, ten opzichte van het aanbieden van zelfstandige vakken, komt uit de geanalyseerde lesmaterialen dan ook niet duidelijk naar voren.

Alle vijf typen *powerful knowledge* komen op een manier terug in het M&M-curriculum, waarbij de nadruk ligt op type 2 kennis. Het curriculum richt zich met name op het aanleren van concepten en

theorieën, die in losse modules aangeleerd kunnen worden. Opvallend is dat op geen enkele plek in het curriculum gebruik wordt gemaakt van een gebiedsgerichte benadering. Type 4 kennis heeft, in vergelijking met de andere scholen, een relatief grote rol met aandacht voor meerdere vraagstukken op verschillende schaalniveaus. Met betrekking tot type 3 kennis worden vier modules besteed aan atlasvaardigheden, waarbij leerlingen kaarten leren zoeken en interpreteren. Type 1 kennis komt vrij weinig terug, waarbij de geografische werkwijze 'vergelijken van gebieden' het vaakst wordt gebruikt.

Aangezien de leerlingen 140 minuten M&M per week op het rooster hebben staan en in het eerste jaar 66,7% van de modules aardrijkskundig zijn en in het tweede leerjaar 42,1%, hebben leerlingen in leerjaar 1 gemiddeld 93 minuten en in leerjaar 2 gemiddeld 59 minuten per week aardrijkskunde. Hiermee heeft het aanbieden van het leergebied zeker invloed gehad op het gemiddeld aantal uren aardrijkskunde, dat op scholen met aardrijkskunde als zelfstandig vak doorgaans twee lessen per week is.

Casestudy 4: Montessori Lyceum Groningen

Visie

Het Montessori Lyceum Groningen is een erkende Montessorischool, wat betekent dat zij haar onderwijs vormgeeft naar de ideeën van Maria Montessori. Het belangrijkste uitgangspunt van dit type onderwijs is dat leerlingen op school zitten om zichzelf te ontplooien en dat de docent de leerling hierin begeleidt door hier voor elke leerling op een juiste manier op in te gaan. Een belangrijk onderdeel van Montessorionderwijs is dan ook het trainen van vaardigheden als zelfstandig leren, reflecteren en samenwerken, zodat leerlingen zichzelf kunnen ontplooien.

Op het Montessori Lyceum Groningen is ongeveer 10 jaar geleden begonnen met het leergebied M&M. De keuze om op deze school over te stappen van aparte vakken naar het leergebied M&M had dan ook te maken met de mogelijkheden die het werken in een leergebied met zich meebrengt. Volgens de geïnterviewde docent kennen de kennis en vaardigheden van aardrijkskunde en geschiedenis enige overlap, waardoor het logisch is om deze gebundeld aan te bieden. Een voorbeeld van een overlappende vaardigheid is het kritisch kunnen analyseren van verschillende soorten bronnen. Hierbij is het vooral belangrijk dat leerlingen de juiste gereedschappen aanleren om deze soorten bronnen te begrijpen en te interpreteren. Dit soort gereedschappen zijn dan ook de belangrijkste leeruitkomst van de twee jaar M&M. Hiermee sluit de 'competentiegerichte aanpak' benadering van geïntegreerd onderwijs (Van Boxtel et al., 2009, p. 21) het best aan bij de insteek van het M&M-curriculum aan het Montessori Lyceum.

Naast vaardigheden vinden de docenten het ook belangrijk om hun leerlingen bij te brengen dat onderwerpen die ze bij een schoolvak behandelen vanuit verschillende disciplines bekeken kunnen worden. Zo heeft de ramp bij Pompeji geschiedkundige waarde, maar sluit het ook aan bij de inwendige krachten van de aarde die tot deze ramp leidden. Een ander voorbeeld is periode 3 van het eerste jaar, waarin leerlingen eerst vanuit het vak geschiedenis naar verschillende religies kijken en vervolgens met een aardrijkskundebril naar cultuur en cultuurgebieden in de wereld. Op deze manier wordt gezocht naar de overlap van onderwerpen die zowel binnen geschiedenis als aardrijkskunde relevant zijn. De modules van geschiedenis en aardrijkskunde worden wel als blokken gegeven en afzonderlijk afgesloten met een toets, waardoor de stof niet door elkaar heen loopt.

Docenten

De M&M-sectie van het Montessori Lyceum Groningen bestaat op dit moment uit vier geschiedenisdocenten. Voorheen zat hier ook een aardrijkskundedocent bij, maar deze docent geeft dit jaar alleen les in de bovenbouw. Deze aardrijkskundedocent levert wel input voor de werkwijzers en toetsen.

De afwezigheid van een aardrijkskundedocent in de sectie M&M heeft zijn weerslag op het M&M-curriculum. Zo'n drie jaar geleden hebben de geschiedenisdocenten binnen M&M de geschiedenisonderdelen opnieuw opgezet, nadat vanuit de bovenbouw de verwachting werd geuit dat in de onderbouw geen onderdelen overgeslagen mochten worden. Het deel geschiedenis binnen M&M sluit hierdoor beter aan op het derde jaar en de bovenbouw. Een dergelijke analyse van het aardrijkskundedeel is nog niet uitgevoerd. Hierdoor is voor de docenten nog niet duidelijk of zij bepaalde onderdelen, die zij in de onderbouw zouden moeten behandelen, nu overslaan.

Programma

M&M wordt op het Montessori Lyceum aangeboden in jaar 1 en 2 voor alle niveaus. In jaar 3 worden aardrijkskunde en geschiedenis apart aangeboden. In jaar 1 hebben leerlingen twee lessen M&M op het rooster staan, in jaar 2 drie lessen. Een lesuur staat hierbij gelijk aan 50 minuten. In jaar 3

hebben leerlingen twee lessen geschiedenis en twee lessen aardrijkskunde, waarbij leerlingen wel les krijgen van een aardrijkskundedocent.

Het onderwijs wordt aangeboden in drie periodes, waarin steeds drie thema's centraal staan en in sommige periodes een praktische opdracht (PO) wordt gemaakt. Elk thema bestaat uit een aantal modules. Een module is in dit geval een paragraaf uit een van de reguliere methodes (BuiteNLand of De Nieuwe Terra), waarbij leerlingen de tekst lezen en leren en opdrachten uit het werkboek maken. Naast deze modules zijn er de vaardighedenmodules, waarbij leerlingen vaardighedenopdrachten van de methode Feniks maken. Een module gaat in op de Nederlandse verkiezingen, die in het voorjaar van 2017 plaatsvonden. Deze module wordt door de docenten toegeschreven aan maatschappijleer.

In figuur 10 zijn alle rode vlakken geschiedenismodules, alle groene vlakken aardrijkskundemodules en alle gele vlakken modules die niet direct aan geschiedenis of aardrijkskunde verbonden zijn. Deze vakoverstijgende opdrachten gaan in op vaardigheden die zowel binnen aardrijkskunde als geschiedenis gebruikt kunnen worden, zoals inzicht in de betrouwbaarheid van bronnen en inzicht in het verschil tussen directe en indirecte gevolgen. Aangezien deze opdrachten vanuit de geschiedenismethode Feniks worden behandeld, ligt de nadruk op de toepassing van deze vaardigheden binnen het vakgebied geschiedenis.

	Jaar 1	Jaar 2
Periode 1	Geschiedenis: Jagers-verzamelaars, boeren en Egyptenaren	Geschiedenis: Het Spaanse Wereldrijk
	PO: Aarde in kaart	PO: Vluchtelingen
	Aardrijkskunde: Klimaat	Aardrijkskunde: Het weer
		Vaardigheden keuze 2
Periode 2	Geschiedenis: De Grieken	Geschiedenis: Het ontstaan van Nederland
	Geschiedenis: De Romeinen	PO: Eigen omgeving
	Aardrijkskunde: Natuurrampen	Vaardigheden keuze 3
	Vaardigheden keuze 1	Maatschappijleer: Verkiezingen
		Geschiedenis: De Gouden Eeuw
Periode 3	Geschiedenis: Geloven	Aardrijkskunde: Arm en Rijk
	PO: Middeleeuwse stad De Romeinen	Geschiedenis: Wetenschap en Verlichting
	Aardrijkskunde: Cultuur	Geschiedenis: Franse Revolutie

Figuur 10: M&M-curriculum van het Montessori Lyceum Groningen, ingedeeld aan de hand van het aandeel geschiedenis, aardrijkskunde en economie binnen de afzonderlijke thema's.

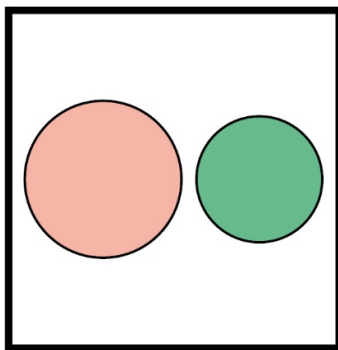
De omvang van de vlakken is gebaseerd op het aantal modules binnen de periode die aan een vak toegeschreven kunnen worden. Uit het overzicht blijkt dat 23 van de 60 modules op aardrijkskunde ingaan, waarbij een PO qua modules telt voor het aantal weken waarin leerlingen met de PO aan de

slag gaan (1 of 2). Hiervoor is gekozen omdat voor alle andere modules leerlingen een week de tijd hebben. Procentueel gezien maakt aardrijkskunde in M&M 38,3% uit van het totale curriculum; dit is in het eerste jaar 43,3% en in het tweede jaar 33,3%.

Vakoverstijgend onderwijs

Het M&M-curriculum van het Montessori Lyceum Groningen is multidisciplinair van aard. Hoewel de geïnterviewde docent aangeeft dat de overlap in kennis en vaardigheden gezocht wordt, blijkt dit niet uit het geanalyseerde materiaal. De modules van geschiedenis en aardrijkskunde lijken redelijk los van elkaar te staan, behalve de PO 'eigen omgeving', waarin leerlingen zowel naar de geschiedenis, het heden als de toekomst van hun eigen omgeving kijken. In de werkwijzers staat duidelijk welke modules bij welk vak horen, waarbij leerlingen ook steeds een aardrijkskunde- of geschiedenismodule gebruiken. Voor leerlingen zal het hierdoor ook steeds duidelijk zijn met welk vakgebied zij bezig zijn.

In figuur 11 is visueel weergegeven hoe het vakoverstijgende onderwijs binnen M&M is vormgegeven. Aardrijkskunde en geschiedenis staan eigenlijk naast elkaar, en een overlap van de vakken is nauwelijks herkenbaar. Leerlingen hebben in series van drie of vier weken het ene vak en de volgende weken het volgende vak. Het curriculum toont hiermee duidelijke kenmerken van het *sequenced model* van curriculumintegratie. Alleen in de PO eigen omgeving wordt zowel vanuit een geschiedenis- als een aardrijkskundeperspectief naar de eigen omgeving gekeken.



Figuur 11: Visuele weergave van vakoverstijgend onderwijs binnen het leergebied M&M op het Amadeus Lyceum.

Materiaal

De school maakt gebruik van onderwijsmethodes. Voor geschiedenis wordt de derde editie van Feniks gebruikt, voor aardrijkskunde de derde editie van BuiteNLand. Tot en met vorig schooljaar werd gebruikgemaakt van de derde editie van de methode De Nieuwe Terra. Omdat leerlingen in het eerste leerjaar gewend zijn geraakt aan deze methode, is ervoor gekozen om in het huidige tweede jaar voor de laatste keer gebruik te maken van De Nieuwe Terra. In werkwijzers staat aangegeven welke paragrafen de leerlingen moeten leren en welke opdrachten van de werkboeken zij moeten maken. Naast deze methodes hebben de docenten ook drie praktische opdrachten ontworpen. Deze worden in de volgende sectie kort beschreven.

Bij de analyse is alleen gekeken naar de werkwijzers en het materiaal voor het niveau havo/atheneum.

Powerful knowledge in het curriculum van het Montessori Lyceum Groningen

In deze analyse wordt per leerjaar alleen ingegaan op de aardrijkskundemodules, die groen gekleurd zijn in figuur 10. De analyse geeft een beeld van de typen *powerful knowledge* in het M&M-

curriculum van het Montessori Lyceum Groningen. Een uitgebreid overzicht van de typen *powerful knowledge* per module is te vinden in bijlage 6.

Leerjaar 1

In tabel 10 is weergegeven hoeveel modules elk thema telt en hoeveel van deze modules aardrijkskundig zijn. Deze tabel geeft meer inzicht in de omvang waarin de onderwerpen, die hieronder beschreven worden, aan de orde komen.

Tabel 10: Overzicht aardrijkskundemodules en overige modules in het M&M-curriculum van het Montessori Lyceum Groningen in leerjaar 1.

Periode	Aantal modules totaal	Aantal aardrijkskundemodules	%
1	9	5	55,6
2	11	4	36,4
3	10	4	40
			43,3

In leerjaar 1 komen in alle drie periodes aardrijkskundige modules aan bod. In periode 1 bestaat het aardrijkskundedeel uit een praktische opdracht en drie paragrafen over klimaat. In de praktische opdracht ontwerpen leerlingen een overzichtskaart en oefenen zij kaartvaardigheden. Hiernaast leren leerlingen over klimaatgebieden en het klimaat in Nederland. In periode 2 staan natuurrampen centraal, waarbij wordt ingegaan op aardbevingen, vulkanisme, tsunami's en overstromingsgevaar in Nederland. Periode 3 gaat in op cultuur, waarbij leerlingen leren over cultuurgebieden, manieren waarop culturen elkaar beïnvloeden en cultuurgroepen in Nederland.

In leerjaar 1 ligt de nadruk op type 2 kennis. Leerlingen leggen vooral fysische processen uit, bijvoorbeeld hoe verschillende natuurrampen ontstaan of waarom op verschillende breedtegraden verschillende klimaten voorkomen. Hiernaast is relatief veel aandacht voor type 5 kennis, waarbij leerlingen leren over de diversiteit van culturen en klimaten op aarde. Hoewel deze kennis aansluit bij de omschrijving van type 5 kennis, is geen sprake van een gebiedsgerichte benadering.

Type 1 en 3 ontbreken nagenoeg in het eerste leerjaar. Type 3 kennis komt op een plek terug, wanneer leerlingen in het thema 'Cultuur' geconfronteerd worden met tegenstrijdige kaarten, waarbij de vraag is hoe het kan dat deze kaarten elkaar tegenspreken. Met betrekking tot type 1 kennis plaatsen leerlingen aardbevingen en vulkanisme in hun geografische context in het thema 'Natuurrampen', door te verklaren waarom deze natuurrampen op bepaalde plekken op de aarde voorkomen. Type 4 kennis komt niet terug in de lesmaterialen.

Leerjaar 2

In tabel 11 is weergegeven hoeveel modules elk thema telt en hoeveel van deze modules aardrijkskundig zijn. Deze tabel geeft meer inzicht in de omvang waarin de onderwerpen, die hieronder beschreven worden, aan de orde komen.

Tabel 11: Overzicht aardrijkskundemodules en overige modules in het M&M-curriculum van het Montessori Lyceum Groningen in leerjaar 2.

Periode	Aantal modules totaal	Aantal aardrijkskundemodules	%
1	9	4	44,4
2	11	2	18,2
3	10	4	40
			33,3

In leerjaar 2 komen in alle drie periodes aardrijkskundige modules aan bod. In periode 1 bestaat het aardrijkskundedeel uit een praktische opdracht over de actuele vluchtelingenproblematiek en drie paragrafen over het weer. In de praktische opdracht doorgronden leerlingen het de actuele vluchtelingenproblematiek door voor een land naar keuze de oorzaken en gevolgen van de vluchtelingenstroom te achterhalen en hiervoor een oplossing aan te dragen. Hiernaast leren leerlingen over luchtdruk en de invloed daarvan op het weer. In periode 2 werken leerlingen aan een praktische opdracht over de eigen omgeving, waarbij leerlingen een wijk vanuit verschillende perspectieven beschrijven en aangeven hoe de wijk volgens hen zou moeten veranderen. In periode 3 staat het onderwerp 'Arm en rijk' centraal en leren leerlingen over ontwikkelingsfactoren en de verdeling van welvaart en welzijn over de wereld.

Ook in het tweede leerjaar ligt de nadruk op type 2 kennis. In het thema 'Weer' leren leerlingen uitleggen hoe weersverschillen ontstaan en in het thema 'Arm en rijk' leren leerlingen begrippen die zij zouden kunnen gebruiken om bijvoorbeeld landen te vergelijken. Door de keuze van de school om bepaalde complexere opdrachten over te slaan blijft het echter vooral bij het leren van de begrippen.

Type 4 kennis komt terug in de praktische opdracht over vluchtelingen, waarbij leerlingen de vluchtelingenstromen als actueel vraagstuk onderzoeken. De overige typen kennis zijn nagenoeg afwezig in leerjaar 2.

Aardrijkskunde in leerjaar 3

In leerjaar 3 wordt aardrijkskunde als zelfstandig vak aangeboden. In dit jaar wordt de derde editie van de aardrijkskundemethode BuiteNLand gebruikt, met eigen invullingen. Ook dit jaar is verdeeld in drie periodes.

In periode 1 staat het onderwerp 'handel' centraal. Leerlingen leren over de effecten van globalisering op de wereldhandel, de Global shift, de relatie tussen kolonisatie en de welvaart van voormalige koloniën en de opkomst van de zogenoemde 'Aziatische tijgers en Afrikaanse leeuwen' als opkomende handelsnaties.

In periode 2 worden twee onderwerpen aangeboden. Het eerste onderwerp is 'endogene en exogene krachten', waarbij leerlingen leren over platentektoniek en de gevolgen hiervan, vulkanisme, klimaatgebieden en erosie, verweering en sedimentatie. Het tweede onderwerp is 'fossiele brandstoffen'. Leerlingen leren over het ontstaan, de winning en de gevolgen van de winning van fossiele brandstoffen.

In periode 3 wordt ingegaan op conflicten. Eerst wordt gekeken naar verschillende soorten conflicten en gevolgen van conflicten voor landen, daarna is in het jaar 2016/2017 gekeken naar het conflict op de Krim. In het tweede deel van de periode wordt gekeken naar conflicten over land, grondstoffen en water en wordt dieper ingegaan op het actuele conflict in Syrië. De periode wordt afgesloten met een simulatie van een VN-vergadering, waarbij wordt geprobeerd om het conflict in Syrië op te lossen.

De rol van aardrijkskunde in de derde klas is om leerlingen goed kennis te laten maken met het vak en om sommige onderwerpen onder leiding van een aardrijkskundedocent te herhalen. Bij deze herhaling worden eventuele kennislacunes uit de eerste twee jaar M&M ook opgevuld.

Typering van het curriculum – onderwerpen

Als de begrippen die in de tekst- en werkbladen van het M&M-curriculum van het Montessori Lyceum naast de tabel van 'Tussendoelen kerndoelen aardrijkskunde onderbouw havo-vwo' worden

gelegd, valt in vergelijking met de andere scholen op dat meerdere onderwerpen niet binnen het M&M-curriculum worden behandeld. De begripplijst is te vinden in bijlage 10.

Met betrekking tot het aantal modules wordt binnen M&M de meeste aandacht besteed aan de onderwerpen 'weer en klimaat', 'arm en rijk', 'natuurrampen' en 'cultuur'. Onderwerpen die binnen M&M nauwelijks tot niet worden belicht zijn:

- Ecologische voetafdruk
- Broeikaseffect
- Natuurlijke hulpbronnen
- Ruimtelijke ontwikkeling
- Global shift
- Welvaart en welzijn in de eigen regio en Nederland
- Europa
- Exogene processen
- Relaties tussen exogene en endogene processen
- Landschapszones
- Waterkringloop
- Waterbeleid

In het derde jaar wordt ingegaan op de onderwerpen 'globalisering', 'endogene en exogene processen' en 'conflicten'. Hiernaast heeft de school ervoor gekozen het onderwerp 'Europa' in de derde klas vanuit geschiedenis te behandelen. Onderwerpen die hierdoor in de onderbouw blijven liggen zijn 'broeikaseffect', 'ruimtelijke ontwikkeling', 'welvaart en welzijn in de eigen regio en Nederland', 'landschapszones', 'waterkringloop' en 'waterbeleid'.

Typering van het curriculum – kerndoelen

Als de bovenstaande analyse van het M&M-curriculum en de typering van de onderwerpen naast de kerndoelen (figuur 2) wordt gehouden, valt op dat de meeste nadruk ligt op kerndoel 46 (verdeling welvaart en armoede over de wereld). Hierbij draait het vooral om de factoren aan de hand waarvan landen vergeleken kunnen worden en minder om de werkelijke verdeling over landen. Kerndoelen 30, 31, 38, 41 en 45 komen nauwelijks tot niet terug in de twee jaar M&M. Kerndoel 30 betreft kennis over de wisselwerking tussen mens en natuur. Duurzaamheid en milieu ontbreken geheel in de onderwijsmaterialen van het onderbouwcurriculum. Kerndoel 31 gaat in op kennis door praktisch werk, bijvoorbeeld door veldwerk of practica, die niet plaatsvinden binnen M&M. Kerndoel 38 betreft het creëren van een eigentijds beeld van de leerling van gebieden op verschillende schaalniveaus. Er wordt geen gebruik gemaakt van een gebiedsgerichte benadering. In de onderwijsmaterialen komt niet duidelijk naar voren welke aandacht aan atlasvaardigheden wordt besteed, maar bij een aantal paragrafen van de onderwijsmethodes mogen de leerlingen de atlasopdrachten overslaan. Hiermee lijkt kerndoel 41 ook weinig aan bod te komen binnen M&M. Kerndoel 45 ten slotte betreft kennis over Europese samenwerking en de rol van Europese Unie. Dit onderwerp wordt bij geschiedenis behandeld en dus niet vanuit een geografisch perspectief.

Meer toegespitst op de doelen van aardrijkskunde door Lambert & Morgan (2010) lijkt het curriculum vooral gericht te zijn op relationeel denken, hoewel ook dit beperkt aan bod komt. De begrippen van de paragrafen van de onderwijsmethodes zijn het uitgangspunt van het onderwijs en in sommige paragrafen mogen leerlingen de complexere vragen, waar beroep wordt gedaan op relationeel denken, overslaan. Leerlingen zijn eigenlijk nergens in het curriculum bezig met denken in alternatieve toekomst en creëren door het gebrek aan een gebiedsgerichte benadering nauwelijks een wereldbeeld.

Typering van het curriculum – slotopmerkingen

In het M&M-curriculum van het Montessori Lyceum Groningen is op basis van de lesmaterialen geen duidelijke visie op het leergebied M&M te herkennen. De geïnterviewde docent geeft aan dat de overlappen tussen de vakken de belangrijkste motivatie zijn om in het leergebied te werken, maar naast de overlappen in de praktische opdracht over de eigen leefomgeving is de overlap in de lesmaterialen niet zichtbaar. De grootste verschillen met aardrijkskunde en geschiedenis als aparte vakken zijn dan ook dat er enkel geschiedenisdocenten voor de klas staan en dat leerlingen van beide vakken gemiddeld minder lesminuten per week hebben.

Naast het feit dat weinig verschillende modules aan bod komen, worden ook weinig kenmerken van *powerful knowledge* herkend in het curriculum. Dit heeft bijvoorbeeld te maken met de selectie van opdrachten uit het werkboek door de docenten. In het thema 'Klimaat' in leerjaar 1 en in de thema's 'Weer' en 'Arm en rijk' in leerjaar 2 hoeven leerlingen niet alle opdrachten te maken en worden vooral complexere opdrachten en atlas- en internetopdrachten overgeslagen. Bovendien worden uit de onderwijsmethodes steeds drie of vier paragrafen geselecteerd, waardoor leerlingen van die onderwerpen slechts onderdelen meekrijgen.

De nadruk van het M&M-curriculum ligt op type 2 kennis, waarbij de begrippen en theorieën het uitgangspunt lijken te zijn. De overige typen *powerful knowledge* zijn herkenbaar in het curriculum, maar in vergelijking met de curricula van de drie andere scholen zeer beperkt. Type 5 kennis komt vooral terug in het thema 'Cultuur', maar nergens in het curriculum is sprake van een gebiedsgerichte benadering. Leerlingen zullen aardrijkskunde hierdoor waarschijnlijk zien als een lijst begrippen die zij moeten leren.

Aangezien de leerlingen in het eerste leerjaar twee lesuren en in het tweede leerjaar drie lesuren M&M per week hebben en in het eerste leerjaar 43,3% van de modules aardrijkskundig zijn en in het tweede leerjaar 33,3%, hebben leerlingen in leerjaar 1 gemiddeld 43 minuten en in leerjaar 2 gemiddeld 50 minuten per week aardrijkskunde. Hiermee heeft het aanbieden van het leergebied zeker invloed gehad op het gemiddeld aantal uren aardrijkskunde, dat op scholen met aardrijkskunde als zelfstandig vak doorgaans twee lesuren per week is.

Conclusies

In dit hoofdstuk wordt elke deelvraag beantwoord aan de hand van de resultaten, waarna een antwoord op de hoofdvraag volgt.

Deelvraag 1: Wat is de positie van schoolvakken in het onderbouwcurriculum?

Op alle onderzochte scholen is aardrijkskunde opgenomen in een of meer leergebieden. Op het Amadeus Lyceum, het IJburg College en het Montessori Lyceum wordt aardrijkskunde in de eerste twee leerjaren enkel aangeboden binnen het leergebied M&M, op het Corlaer College is de inhoud gescheiden over de leergebieden MMC en MNT. Op de overige drie scholen wordt ook een vakoverstijgend bètaprogramma gedraaid onder de noemer M&N of Science, maar is aardrijkskunde hier niet in opgenomen. Op alle vier scholen wordt aardrijkskunde in het derde jaar als zelfstandig vak aangeboden.

Deelvraag 2: Welke typen aardrijkskundige kennis en vaardigheden zijn opgenomen in het onderwijs in jaar 1 en 2?

Deze deelvraag bestaat uit twee onderdelen, de onderwerpen en de typering van de kennis die aan bod komt. Omdat op elke onderzochte school aardrijkskunde als zelfstandig vak wordt aangeboden in leerjaar 3 en de kerndoelen gelden voor de gehele onderbouw, zijn de onderwerpen die in leerjaar 3 aan bod komen meegenomen in de analyse van de aangeboden onderwerpen.

Onderwerpen

Een opvallende observatie is dat de scholen, ondanks dat zij gemiddeld minder dan 2 uur per week aan aardrijkskunde besteden, ervoor proberen te zorgen aandacht te besteden aan alle kernonderwerpen (zoals geïdentificeerd door Leerplan in beeld). Dit zegt echter nog niets over de diepgang van de stof en de hoeveelheid tijd die aan de verschillende onderwerpen wordt besteed. Op het IJburg College na wordt op de scholen een vrij gefragmenteerd aardrijkskundecurriculum aangeboden, met plukjes concepten of theorieën die gebundeld behandeld worden.

De onderwerpen 'arm en rijk', 'bevolkingskenmerken', 'cultuur', 'klimaatgebieden' en 'vulkanisme' komen op elke school in een zekere mate terug binnen het vakoverstijgend curriculum. De nadruk van de eerste drie van die onderwerpen ligt op begrippen toepassen, de overige twee vereisen meer inzicht in de werking van processen. Alle vijf onderwerpen kunnen zonder diepere en bredere aardrijkskundige kennis onderwezen worden, omdat de begrippen op zichzelf al gebruikt kunnen worden om lesstof te maken. Een geografische werkwijze die binnen deze onderwerpen dan ook regelmatig gebruikt wordt is het vergelijken van gebieden aan de hand van begrippen/factoren.

Onderwerpen die minder aan bod komen zijn 'water' en 'landschappen van Nederland'. Er is geen duidelijke verklaring gevonden voor de beperkte aandacht voor het onderwerp 'water', behalve het feit dat het onderwerp een eindexamenonderwerp is en in de bovenbouw al uitvoerig aan bod komt. Het ontstaan en de diversiteit van landschappen wordt alleen op het Amadeus Lyceum onderwezen. Dit onderwerp vereist inzicht in landschapsvorm, landschapsvormende processen en geschiedenis van het Nederlandse landschap op korte en lange termijn. Deze diepere kennis doen docenten vooral op in hun vervolgopleiding en zullen docenten met een andere achtergrond niet tot nauwelijks meekrijgen. Dat dit onderwerp alleen op het Amadeus Lyceum wordt onderwezen komt waarschijnlijk dan ook door de invulling van de vaksectie, met twee tweedegraads- en een eerstegraads aardrijkskundedocent.

Typering kennis

Opvallend is dat op alle vier scholen het aandeel type 2 kennis het grootst is. Type 2 kennis komt met name terug in het leren van begrippen waarmee geografische werkwijzen kunnen worden uitgevoerd en het uitleggen van (met name fysisch-)geografische processen. Ook is op alle vier scholen het aandeel type 3 kennis beperkt. Volgens Béneker en Palings (2017) is dit in lijn met het nationale curriculum.

In alle curricula worden meerdere geografische werkwijzen (type 1) gebruikt, waarbij vooral gebieden aan de hand van begrippen met elkaar worden vergeleken. De frequentie waarin deze werkwijzen worden gebruikt is echter op elke school beperkt. Meerdere vraagstukken (type 4) komen aan bod, waarbij waterschaarste, duurzaamheid en vluchtelingenproblematiek in de meeste curricula terugkomen. Het is echter moeilijk iets te zeggen over de rol van deze twee typen kennis in het curriculum, omdat een vergelijking met aardrijkskunde als zelfstandig vak niet mogelijk is, aangezien hier nog geen onderzoek naar is gedaan. Met betrekking tot type 5 kennis besteden de scholen nauwelijks aandacht aan een gebiedsgerichte benadering. Alleen op het Amadeus Lyceum worden twee gebieden vanuit meerdere dimensies benaderd. Het gebrek aan een gebiedsgerichte benadering zorgt waarschijnlijk niet voor een uitgebreid wereldbeeld bij de leerlingen.

Deelvraag 3: In welke mate wordt aandacht besteed aan de (kern)doelen van aardrijkskunde in het M&M-curriculum?

Hoewel de kerndoelen vrij abstract zijn opgeschreven en op veel verschillende manieren ingevuld zouden kunnen worden, zijn sommige kerndoelen zeer herkenbaar in de vier curricula en andere vrijwel afwezig. Kerndoel 46 (kennis over de verdeling van rijkdom en armoede over de wereld) is in ieder curriculum in zekere mate herkenbaar en ook aandacht voor de atlas als informatiebron (kerndoel 41) komt in de meeste curricula aan bod. Kerndoelen 31 (kennis door praktisch werk, oftewel veldwerk of practica) en 38 (creëren van een eigentijds wereldbeeld) komen in alle vier curricula nauwelijks aan bod. Voor kerndoel 31 is ervaring en diepe kennis nodig van aardrijkskundige processen of veldwerk, wat docenten met een andere achtergrond in hun opleiding niet hebben meegekregen. De beperkte aandacht voor kerndoel 38 komt door het gebrek aan een gebiedsgerichte benadering in alle vier curricula. Het is opvallend dat kerndoel 45 (rol van Europese samenwerking en de EU) door de scholen wel vanuit geschiedenis wordt behandeld, maar dat een geografische kijk op de EU vrijwel overal ontbreekt.

Met betrekking tot de doelen van aardrijkskunde, zoals deze door Lambert & Morgan (2010) zijn gedefinieerd, lijken de curricula het meest gericht te zijn op relationeel denken. De geografische begrippen vormen in alle vier curricula het uitgangspunt van aardrijkskunde, waarbij leerlingen in opdrachtjes leren om verbanden te zien tussen begrippen en bijvoorbeeld spreidingen te verklaren. Toekomstgericht denken komt niet op elke school aan bod en is vooral gericht op het bedenken van een enkel toekomstbeeld. Leerlingen zijn niet bezig om alternatieve toekomsten te bedenken. Door het gebrek aan een gebiedsgerichte benadering doen leerlingen nauwelijks kennis van de wereld op en creëren zij waarschijnlijk geen uitgebreid wereldbeeld voor zichzelf.

Deelvraag 4: Op welke manier is aardrijkskunde geïntegreerd in vakoverstijgend onderwijs?

De positie van het vak aardrijkskunde binnen het vakoverstijgende onderwijs hangt sterk samen met de visie van de school op vakoverstijgend onderwijs. Op het Amadeus Lyceum en het Montessori Lyceum Groningen worden de vakken aardrijkskunde en geschiedenis samen in het leergebied aangeboden omdat de overtuiging van de school is dat de samenhang tussen de vakken een meerwaarde biedt ten opzichte van het aanbieden van aparte vakken. Op basis van het geanalyseerde materiaal komt de samenhang slechts beperkt naar voren, maar onderzoek naar het geïnterpreteerde en het ervaren curriculum (Van den Akker, 2003, p. 3) zou meer inzicht geven in de manier waarop deze samenhang door docenten en leerlingen wordt ervaren. Naast het voldoen aan de kerndoelen biedt het vakoverstijgend onderwijs volgens de scholen leerlingen extra inzicht in de stof.

De belangrijkste verschillen met het aanbieden van aparte vakken zijn urenefficiëntie, de zoektocht naar overlap tussen de vakken en de achtergrond van de docenten die voor de klas staan. Met urenefficiëntie wordt bedoeld dat leerlingen opgeteld minder uren hebben van de vakken die zijn opgenomen in het leergebied dan wanneer deze vakken apart zouden worden aangeboden. Hierdoor wordt ruimte gecreëerd voor andere vakken of voor andere kennis en vaardigheden binnen het leergebied, waar bij het aanbieden van aparte vakken geen tijd voor zou zijn. De zoektocht naar overlap tussen vakken komt niet duidelijk naar voren in de geanalyseerde materialen van het Amadeus Lyceum, het IJburg College en het Montessori College. Op deze scholen worden de disciplines aardrijkskunde en geschiedenis vooral nog naast elkaar geplaatst en hoewel onderwerpen soms raakvlakken met elkaar hebben, worden de afzonderlijke modules vanuit een afzonderlijke discipline ingestoken. Met betrekking tot de achtergrond van docenten is opvallend dat op alle scholen het aandeel aardrijkskundedocenten binnen de M&M-sectie ondervertegenwoordigd is. Waar op het Amadeus Lyceum en het Corlaer College de verdeling ongeveer overeenkomt met het aandeel van aardrijkskundige modules in het curriculum, is dit op het IJburg College en het Montessori College niet het geval.

Hoewel op het Montessori Lyceum geen aardrijkskundedocent in de vaksectie vertegenwoordigd is, wijkt het aandeel aardrijkskunde in het totale curriculum weinig af van het aandeel in het curriculum van het Amadeus Lyceum, waarin drie aardrijkskundedocenten vertegenwoordigd zijn. Op het IJburg Lyceum is het aandeel aardrijkskunde zelfs een stuk groter, met slechts een aardrijkskundedocent. Hoewel dit nog niets zegt over de kwaliteit van de aangeboden aardrijkskundestof, geeft het wel aan dat de secties proberen om aardrijkskunde een belangrijk component te laten uitmaken van het vakoverstijgende curriculum, ook waar geen of weinig aardrijkskundedocenten in de sectie zitten.

Deelvraag 5: Wat is de rol van de invulling van de M&M-sectie op de inhoud van het curriculum?

Op alle onderzochte scholen zijn de aardrijkskundedocenten binnen hun M&M-sectie (in het geval van het Corlaer College MMC en MNT) ondervertegenwoordigd. Waar op het Amadeus Lyceum drie van de zeven docenten een aardrijkskundebevoegdheid hebben, is dit op het IJburg College een van de zeven, op het Corlaer College totaal binnen de MMC- en MNT-sectie drie van de zestien en op het Montessori Lyceum zijn dit er geen. Twee gevolgen van de ondervertegenwoordiging van aardrijkskundedocenten binnen de vakoverstijgende curricula lijken het gebrek aan veldwerk, de nadruk op type 2 kennis en het relatief kleine aandeel type 5 kennis.

Hoewel veldwerk geen onderdeel uit maakt van dit onderzoek, is het gebrek aan fysisch-geografisch veldwerk in alle vier curricula een aanwijzing voor het ontbreken van een brede beschikbaarheid van

aardrijkskundedocenten in de eerste twee jaar vakoverstijgend onderwijs. In de meeste curricula worden leerlingen wel op pad gestuurd om zelf een sociaalgeografisch onderzoekje uit te voeren aan de hand van de stof die in het boek of in de tekst/werkbladen staat. Om deze onderzoekjes te begeleiden is het voor docenten niet noodzakelijk om boven de stof te staan; leerlingen gebruiken immers begrippen en theorieën die ook in het boek staan. Fysisch-geografisch veldwerk vereist veel meer kennis, ervaring en inzicht van docenten, die waarschijnlijk ontbreekt bij docenten zonder aardrijkskundebevoegdheid. Een sectie met weinig tot geen aardrijkskundedocenten zal hierom niet in staat zijn om een fysisch-geografisch veldwerk op te zetten.

De tweede aanwijzing is de nadruk van vrijwel alle curricula op type 2 kennis. Als de analyse niet op het niveau van modules maar op het niveau van quotes en opdrachtjes gebaseerd zou zijn, zou het aandeel type 2 kennis in alle onderzochte curricula veruit het grootst zijn. In het beginstadium van dit onderzoek is als test deze kwantitatieve benadering enkel voor het curriculum van het Amadeus Lyceum uitgevoerd. Dit leverde een aandeel van 70% type 2 en 19% type 5 kennis op. De nadruk op type 2 kennis is te verklaren vanuit een vakinhoudelijk oogpunt. Docenten met een aardrijkskundebevoegdheid hebben vanuit hun opleiding meer leren denken vanuit de geografische werkwijzen (type 1), zijn naar verwachting op de hoogte van belangrijke trends en ontwikkelingen binnen hun vakgebied en kunnen nieuws koppelen aan het vak aardrijkskunde (type 4) en hebben zowel vanuit hun opleiding als (naar verwachting) vanuit hun interesse kennis over allerlei gebieden (type 5). Daarnaast beschikken zij ook over *pedagogical content knowledge* (Shulman, 1986, zoals geciteerd in Brooks, 2011, p.166), waardoor zij boven de stof staan en de sterkste voorbeelden, afbeeldingen, uitleg en demonstraties kennen waardoor zij in staat zijn om de stof begrijpelijk voor anderen te maken.

Hoewel de geïnterviewde docenten benoemen dat er regelmatig overleg is met docenten uit de bovenbouw over de inhoud van aardrijkskunde binnen het vakoverstijgende curriculum en ze de mogelijkheid hebben om bij hun aardrijkskundecollega's mee te kijken hoe zij de stof uitleggen biedt dit hoogstwaarschijnlijk onvoldoende basis om daadwerkelijk boven de stof te staan. Een van de docenten geeft aan dat het meestal voldoende is om de tekst een keer door te lezen om er les over te kunnen geven. Dit is met name het geval voor onderwerpen met veel begrippen als 'arm en rijk', die niet per se geografisch van aard zijn maar binnen aardrijkskunde op een geografische manier gebruikt worden. Het is dan ook niet verwonderlijk dat type 2 kennis, dat in het onderzoek vooral terugkomt in het beschrijven van processen en het gebruiken van begrippen, de meeste nadruk krijgt. Hiermee typeert het curriculum zich al gauw als een Future 1-curriculum, of in het geval van het Montessori Lyceum en het Corlaer College als een Future 2-curriculum.

De laatste aanwijzing voor het ontbreken van aardrijkskundedocenten binnen de vakoverstijgende curricula is het relatief kleine aandeel type 5 kennis. Hierboven werd voor het Amadeus Lyceum al opgemerkt dat dit rond de 19% van het aantal gevallen zou liggen waarin een van de typen kennis in het onderwijsmateriaal werd herkend. Hierbij is vooral gekeken naar onderdelen die volgens de indeling van Maude (2015) binnen type 5 kennis zouden kunnen vallen. Als wordt gekeken naar de rol die een gebiedsgerichte benadering van aardrijkskunde speelt, is dit op elke school zeer beperkt. Op het Amadeus Lyceum worden Brazilië en het Middellandse Zeegebied in elk een module vanuit verschillende perspectieven benaderd, maar op andere scholen is de gebiedsgerichte benadering nog veel geringer. De verwachting is dan ook dat deze curricula niet leiden tot een uitgebreid wereldbeeld bij leerlingen. Een verklaring voor het gebrek aan type 5 kennis zou kunnen zijn dat docenten zonder aardrijkskundeachtergrond minder kennis over gebieden hebben of hier minder belang aan hechten.

Hoofdvraag: Welke kenmerken heeft het aardrijkskundecurriculum binnen vakoverstijgend onderwijs, zoals ontworpen door de docenten op het Amadeus Lyceum, het Corlaer College, het IJburg College en het Montessori Lyceum Groningen?

Hoewel de vakoverstijgende curricula zeer divers zijn en vanuit verschillende visies zijn ingestoken, is een aantal trends opvallend. Op alle vier scholen wordt aardrijkskunde in de eerste twee jaar samengevoegd met geschiedenis, soms aangevuld met meer vakken. Alleen op het Corlaer College wordt aardrijkskunde gescheiden over de leergebieden MMC en MNT. De combinatie met andere vakken zorgt ervoor dat in geen van de curricula de aardrijkskundedocenten oververtegenwoordigd zijn. Ook vormen op geen van de vier scholen aardrijkskundige kennis en/of vaardigheden de uitgangspunt waar vanuit vakoverstijgend onderwijs wordt vormgegeven, wat op het Amadeus Lyceum bijvoorbeeld wel geldt voor de tijdvakken van geschiedenis. Op elke school besteden leerlingen omgerekend gemiddeld minder dan twee lessen per week aan aardrijkskunde, wat een gebruikelijk aantal lessen is in de onderbouw.

De visie van de school en de invulling van de vaksectie lijken een belangrijke invloed te hebben op de inhoud van het aangeboden curriculum. Op scholen die hun vakoverstijgend onderwijs inrichten vanuit de 'competentiegerichte aanpak' is duidelijk merkbaar dat de vakinhoud op de tweede plaats komt. Met betrekking tot die vakinhoud lijken scholen, waar slechts één of geen aardrijkskundedocent bij de M&M-sectie betrokken is, relatief weinig aandacht te besteden aan *knowledge of the world* en het onderwijs vooral aan de hand van aardrijkskundige begrippen vorm te geven. Type 2 kennis, waarbij leerlingen leren gebruik te maken van geografische begrippen en theorieën, vormt hiermee de basis van alle vier curricula.

Hoewel de scholen een visie hebben op vakoverstijgend onderwijs binnen leergebieden en verschillende vakoverstijgende kennis en vaardigheden herkenbaar zijn in de curricula, lijkt de curriculumintegratie de kwaliteit van het aardrijkskundecurriculum binnen de leergebieden niet ten goede te komen. De combinatie van docenten zonder aardrijkskundebevoegdheid en minder uren aardrijkskunde per week lijkt te leiden tot een oppervlakkiger programma waar minder onderwerpen aan bod komen dan in een curriculum waarin aardrijkskunde als zelfstandig vak wordt gegeven. De curricula vertonen hiermee vooral kenmerken van een Future 1-benadering van onderwijs, waarbij aardrijkskunde een lijst van onderwerpen is die behandeld moet worden en begrippenlijsten het uitgangspunt vormen. Niet alleen is dit een beperkte benadering van de discipline aardrijkskunde, maar is ook de vraag wat voor geografische kennis leerlingen uit twee jaar M&M meenemen. Tot een uitgebreid wereldbeeld lijkt het in ieder geval niet te leiden.

Reflectie

In dit onderzoek is een beeld geschetst van M&M-curricula op het niveau havo/vwo op vier Nederlandse middelbare scholen, waarbij de inhoud van deze curricula is geanalyseerd. In dit hoofdstuk wordt gereflecteerd op de gemaakte keuzes met betrekking tot de onderzoeksmethode en worden aanbevelingen voor verder onderzoek gedaan.

Voorafgaand aan deze reflectie is het goed om de analyse en conclusies in een perspectief te plaatsen. In dit onderzoek is vanuit een aardrijkskundebril naar de vier curricula gekeken en zijn deze aan verschillende concepten en doelen getoetst. Het onderzoek komt hiermee wellicht over als een verdediging van het vak aardrijkskunde, wat het gevolg is van de insteek van het onderzoek. De visie van een school op onderwijs kan de gemaakte keuzes rechtvaardigen, maar daarvoor is het wel belangrijk dat de school inzicht heeft in de gevolgen van haar visie op het curriculum. Dit onderzoek geeft hiermee geen waardeoordeel over de vier curricula, maar geeft een beeld van het soort aardrijkskunde dat in deze curricula wordt gegeven, als gevolg van de keuzes die de school heeft gemaakt.

Onderzoeksmethode

Dit kwalitatieve onderzoek is uitgevoerd aan de hand van vier casestudies. Casestudieonderzoek bleek voor dit onderwerp een geschikte methode. De aanpak om zowel onafhankelijk de onderwijsmaterialen te analyseren, als met de docenten te praten over de visie achter het onderwijs en hun beleving van het leergebied, heeft het mogelijk gemaakt om een goed beeld te schetsen van de M&M-curricula op de vier scholen. De keuze om vier scholen te onderzoeken was geen bewuste keuze; van de acht benaderde scholen waren slechts vier scholen bereid om mee te werken aan het onderzoek. Achteraf zou onderzoek naar meer scholen wellicht een completer beeld hebben opgeleverd, maar binnen de randvoorwaarden van dit onderzoek zou tijd dan een belemmerende factor zijn geweest. De toevallige samenstelling van de casestudies bleek gunstig, met vier scholen die een verschillende insteek hebben. Zo verschillen de twee domeinscholen (Corlaer en Amadeus) op basis van hun benadering van vakoverstijgend onderwijs en de twee meer traditionele scholen (IJburg en Montessori Lyceum Groningen) op de manier waarop leerlingen zich de stof eigen maken. Ondanks deze verschillen zijn toch enkele duidelijke trends naar voren gekomen, die in de conclusie zijn besproken.

De bereidheid van de docenten om aan dit onderzoek mee te werken was een belangrijke factor in het slagen van dit onderzoek. Niet alleen stelden zij al hun voor dit onderzoek relevante onderwijsmaterialen ter beschikking, ook waren zij bereid om twee interviews te geven en per mail op aanvullende vragen te reageren. Een belemmering hierbij was wel dat op twee scholen geen aardrijkskundedocent beschikbaar was om mee te werken aan het onderzoek. Sommige vragen zijn daardoor alsnog via de mail aan een aardrijkskundedocent binnen de school gesteld.

Op basis van eigen ervaring tijdens het onderzoek bleek de begripsvaliditeit van de typering van *powerful knowledge* door Maude (2015) hoog. De typering bleek na kleine aanpassingen geschikt voor het analyseren van de teksten en opdrachten. De *'big ideas'* van type 1 kennis bleken al snel niet werkbaar, maar qua inhoud vergelijkbaar te zijn met de geografische werkwijzen (Van der Schee, p.19). Onder de *'ideeën'* van type 2 kennis werden ook geografische begrippen en theorieën gevat en aan de omschrijving type 5 kennis werd kennis over gebieden toegevoegd.

Met betrekking tot de betrouwbaarheid van de analyse moet opgemerkt worden dat sommige onderdelen (teksten, opdrachten) ook op een andere manier getypeerd zouden kunnen worden. Zo is een tekst of opdracht die een gebied gebruikt om een concept uit te leggen niet gecodeerd als type 5 kennis, omdat het hier niet draait om het leren over gebieden. Een ander voorbeeld betreft

kaartvaardigheden. Wanneer leerlingen leren om strategisch om te gaan met de atlas als bron en op zoek te gaan naar de beste kaart voor de informatiebehoefte om deze vervolgens te interpreteren is deze getypeerd als type 3. Als leerlingen enkel de atlas moeten gebruiken om feitelijke informatie op te zoeken (bijvoorbeeld een hoofdstad) zonder dat zij leren hoe zij op een efficiënte manier bij deze kaart komen is dit niet meegenomen in de typering. Na een klein deel van de typering is in een gesprek met begeleider Tine Béneker kort overlegd aan de hand van twee teksten van een van de scholen op basis waarvan de typering tot stand gekomen was. De oordelen bleken overeen te komen. Hiermee is op een beperkte manier de interbeoordelaarskwaliteit vastgesteld.

Zoals in het hoofdstuk 'Onderzoeksmethoden' al genoemd werd zijn de interne en externe validiteit van dit onderzoek problematisch. Het kwalitatieve karakter en het beperkte aantal casestudies maakt het lastig om de conclusies te generaliseren. Wat echter in het voordeel spreekt is dat tijdens de tweede ronde interviews, waarin docenten een uitleg van *powerful knowledge* kregen en de resultaten van de analyse werden voorgelegd, alle docenten aangaven zich te herkennen in het geschetste beeld. De casestudies geven desalniettemin inzicht in de manier waarop vakoverstijgend onderwijs in het leergebied Mens en maatschappij op Nederlandse middelbare scholen wordt vormgegeven en dragen hiermee bij aan de kennis over vakoverstijgend onderwijs en de rol van aardrijkskunde hierin.

De bruikbaarheid van het onderzoek voor de betrokken docenten bleek hoog. Alle docenten gaven aan dat zij de resultaten in het achterhoofd meenemen bij toekomstige wijzigingen van het curriculum. Op sommige scholen gaven docenten ook aan directe aanleiding te zien om de resultaten mee te nemen in de vormgeving van het curriculum van volgend jaar. De meeste aanleiding hiervoor was het overzicht van onderwerpen dat nog niet wordt behandeld in de onderbouw, vergeleken met de lijst van basiskennis van Leerplan in Beeld.

Aanbevelingen voor verder onderzoek

Waar dit onderzoek inging op zowel het denkbeeldige als het geschreven curriculum, deden Wilschut & Van der Pot (2014) onderzoek naar het geïnterpreteerde curriculum. Beide onderzoeken geven nog weinig inzicht in de uitvoering en resultaten van het onderwijs binnen het leergebied M&M. Onderzoek naar de uitvoering van M&M-onderwijs, zowel door aardrijkskundeleraars als docenten met een andere achtergrond, zou meer inzicht bieden in de manier waarop docenten de aardrijkskundige kennis en vaardigheden over proberen te brengen. Onderzoek naar het ervaren curriculum zou meer inzicht bieden in de manier waarop leerlingen de inhoud van het M&M-curriculum meekrijgen en wat zij er denken uit te halen en onderzoek naar het geleerde curriculum zou de leerresultaten van het M&M-curriculum kunnen meten. Naast onderzoek naar de leerresultaten van het M&M-curriculum als geheel zou een vergelijkend onderzoek van de leerresultaten van M&M-curricula met en zonder vertegenwoordiging van aardrijkskundeleraars inzicht geven in de rol van *pedagogical content knowledge* op de aardrijkskundige leeruitkomsten.

De resultaten van dit onderzoek bieden inzicht in de typen aardrijkskunde in M&M-curricula, maar omdat er nog geen onderzoek is uitgevoerd naar de typen aardrijkskunde in methodes en andere zelfgeschreven onderwijsmaterialen is het niet mogelijk om een vergelijking te maken. Onderzoek naar de rol van *powerful knowledge* in aardrijkskundecurricula op scholen waar aardrijkskunde als zelfstandig vak wordt aangeboden zou de resultaten van dit onderzoek in een breder perspectief plaatsen.

Dit onderzoek is kwalitatief van aard en biedt inzicht in de nadruk van het curriculum. De resultaten zeggen weinig over het aandeel *powerful knowledge* ten opzichte van andere typen kennis als begrijpend lezen, tabellen en kaarten aflezen en feitenreproductie. Een meer kwantitatieve

benadering, met aandacht voor het aantal uur dat leerlingen effectief per week met aardrijkskunde bezig zijn en het aantal keren dat *powerful knowledge* aan bod komt in vergelijking met andere soorten kennis zou meer inzicht geven in de hoeveelheid kennis die aan bod komt en de diepgang hiervan.

Literatuur

- Ardoin, N. M. (2006). Toward an interdisciplinary understanding of place: Lessons for environmental education. *Canadian Journal of Environmental Education (CJEE)*, 11(1), 112-126.
- Arhar, J. (1997). The effects of interdisciplinary teaming on teachers and students. *What current research says to the middle level practitioner*, 49-55.
- Arredondo, D. E., & Rucinski, T. T. (1995). The use of integrated curriculum in Missouri middle schools. *Research in Middle Level Education Quarterly*, 19(1), 27-42.
- Béneker, T. & Palings, H. (2017). Student teachers' ideas on (powerful) knowledge in geography education. *Geography*, 102(2), 77-85.
- Biesta, G. J. J. (2012). Giving teaching back to education: Responding to the disappearance of the teacher. *Phenomenology & Practice*, 6(2), 35-49.
- Brooks, C. (2011). Geographical Knowledge and Professional Development. In: Butt (Ed.), *Geography, Education and the Future*, 165-180. London: Bloomsbury Academic.
- Burnaforde, G. (1993). Beginning curriculum integration: Three middle level case studies in professional development. *Research in middle level education*, 16(2), 43-63.
- Caine, R. N., & Caine, G. (1990). Understanding a brain-based approach to learning and teaching. *Educational Leadership*, 48(2), 66-70.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. Routledge.
- de Bruïne, E., Everaert, H., Harinck, F., Riezebos-de Groot, A., & van de Ven, A. (2011). Bronnenboek Onderzoekstrategieën. Op 10 april 2017 online verkregen van:
<https://www.hu.nl/~media/sharepoint/Lectoraat%20Geletterdheid/2011/fe%202011%20gevalsstudie%20everaert%20bronnenboek%20onderzoekstrategie%C3%ABn.pdf>
- Fenwick, A. J., Minty, S., & Priestley, M. (2013). Swimming against the tide: a case study of an integrated social studies department. *The Curriculum Journal*, 24(3), 454-474.
- Flyvbjerg, B. (2006). Five misunderstandings about case-study research. *Qualitative inquiry*, 12(2), 219-245.
- Fogarty, R. (1991). Ten ways to integrate curriculum. *Educational leadership*, 49(2), 61-65.
- Gehrke, N. J. (1991). Explorations of teachers' development of integrative curriculums. *Journal of Curriculum and Supervision*, 6(2), 107-117.
- Gehrke, N. J. (1998). A look at curriculum integration from the bridge. *Curriculum Journal*, 9(2), 247-260.
- George, P. S. (1996). The integrated curriculum: A reality check. *Middle School Journal*, 28(1), 12-20.
- Goodlad, J. and Associates (1979). *Curriculum inquiry: The study of curriculum practice*. New York: McGraw-Hill.
- Harris, L. M., Wirz, J. P., Hinde, E. R., & Libbee, M. (2015). Exploring Teachers' Use of Resources to Integrate Geography and History. *Journal of Geography*, 114(4), 158-167.
- Hayes, D. (2010). The seductive charms of a cross-curricular approach. *Education 3-13*, 38(4), 381-387.
- Hedtke, R. (2006). The social interplay of disciplinarity and interdisciplinarity. Some introductory remarks. *JSSE-Journal of Social Science Education*, 5(4).
- Hough, D. L., & Clair, B. S. (1995). The effects of integrated curricula on young adolescent problem-solving. *Research in Middle Level Education Quarterly*, 19(1), 1-25.
- Jacobs, H. H. (1989). *Interdisciplinary curriculum: Design and implementation*. Association for Supervision and Curriculum Development.
- Klein, J. T. (2002). Introduction. In: *Interdisciplinary education in K-12 and college: A foundation for K-16 dialogue*. College Board Publications, 1-17.
- Klein, J. T. (2006). A platform for a shared discourse of interdisciplinary education. *JSSE-Journal of Social Science Education*, 5(4).

- KNAG (2016). KNAG reactie onderwijs 2032. Op 24 februari 2017 online verkregen van: <http://www.platformvvo.nl/knag-reactie-onderwijs-2032/>
- Lake, K. (1994). Integrated curriculum. *School improvement research series*, 16.
- Lambert, D. (2008). Why Are School Subjects Important?. In *FORUM: for promoting 3-19 comprehensive education* (Vol. 50, No. 2, 207-213). Symposium Journals. PO Box 204, Didcot, Oxford, OX11 9ZQ, UK.
- Lambert, D. & Morgan, J. (2010). A 'capability' perspective on geography in schools. In *Teaching Geography 11-18: A Conceptual Approach: A Conceptual Approach* (53-66). McGraw-Hill Education (UK).
- Lambert, D., Solem, M., & Tani, S. (2015a). Achieving human potential through geography education: A capabilities approach to curriculum making in schools. *Annals of the Association of American Geographers*, 105(4), 723-735.
- Lambert, D. (2015b) Curriculum thinking, 'capabilities' and the place of geographical knowledge in schools. *Journal of Educational Research on Social Studies*, 81, 1-11.
- Maude, A. (2015). What Is Powerful Knowledge and Can It Be Found in the Australian Geography Curriculum?. *Geographical Education*, 28, 18-26.
- Svetlana Nikitina (2006) Three strategies for interdisciplinary teaching: contextualizing, conceptualizing, and problem-centring, *Journal of Curriculum Studies*, 38:3, 251-271.
- Schumacher, D. H. (1995). Five levels of curriculum integration defined, refined, and described. *Research in Middle Level Education*, 18(3), 73-94.
- Shoemaker, B. J. E. (1991). Education 2000 integrated curriculum. *The Phi Delta Kappan*, 72(10), 793-797.
- SLO (2002) *Samenhangend onderwijs in de basisvorming. Mens- en maatschappijvakken*. Enschede: SLO.
- SLO (2007a). *Concretisering van de kerndoelen Mens en maatschappij*. Enschede: SLO
- SLO (2007b). *Concretisering van de kerndoelen Mens en natuur*. Enschede: SLO
- Stokking, K. (2014). *Bouwstenen voor onderzoek in onderwijs en opleiding*.
- Swanborn, P.G. (2013). *Case studies: wat, wanneer en hoe?* Den Haag: Boom Lemma
- Unterhalter, E., Vaughan, R., and Walker, M. (2007). The capability approach and education. Op 5 april 2017 online verkregen van: <http://www.nottingham.ac.uk/educationresearchprojects/documents/developmentdiscourses/rpg2008walkermclean9.pdf>
- Van Boxtel, C., Bulthuis, H., Goudsmit, H., Hooghuis, F., Mulder, B. J., Smulders, P., Stam, C., Steenstra, C., Waskowskij, C. & Weme, B. D. (2009). *Vakintegratie in de mens-en maatschappijvakken: theorie en praktijk*. Amsterdam: Landelijk Expertisecentrum Mens- en maatschappijvakken.
- Van den Akker, J. (2004). Curriculum perspectives: An introduction. In *Curriculum landscapes and trends* (1-10). Springer Netherlands.
- Van der Schee, J. (2009). Aardrijkskunde, wat is dat voor vak? In Van den Berg, G (Ed.) *Handboek vakdidactiek aardrijkskunde (7-30)*. Amsterdam: Landelijk Expertisecentrum Mens- en maatschappijvakken.
- Vankan, L, (2009). Hoe geef je aardrijkskundeles? In Van den Berg, G (Ed.) *Handboek vakdidactiek aardrijkskunde (7-30)*. Amsterdam: Landelijk Expertisecentrum Mens- en maatschappijvakken.
- Vars, G. F. (1991). Integrated curriculum in historical perspective. In *Abstracts International* (Vol. 20, 1830-1831).
- Vars, G. F. (1997). Effects of integrative curriculum and instruction. *What current research says to the middle level practitioner*, 179-186.

- Wilschut, A. & Pot, G. van der (2014). Een versnipperd veld - leergebied mens en maatschappij. *Geografie*, september 2014, 38-40.
- Young, M. (2008). From constructivism to realism in the sociology of the curriculum. *Review of research in education*, 32(1), 1-28.
- Young, M., & Muller, J. (2010). Three educational scenarios for the future: Lessons from the sociology of knowledge. *European Journal of Education*, 45(1), 11-27.
- Young, M. (2013). Powerful knowledge: an analytically useful concept or just a 'sexy sounding term'? A response to John Beck's 'Powerful knowledge, esoteric knowledge, curriculum knowledge'. *Cambridge Journal of Education*, 43(2), 195-198.
- Young, M. (2014). Powerful knowledge as a curriculum principle. In M. Young, D. Lambert, C. Roberts & M. Roberts, *Knowledge and the future school: curriculum and social justice* (65-88). London: Bloomsbury Academic.

Websites

Leerplan in beeld (n.d.). Mens- en Maatschappij. Op 10 april 2017 online verkregen van: http://leerplaninbeeld.slo.nl/havo_vwo_onderbouw/mens-en-maatschappij/

Bijlage 1: Vragenlijst interview 1

Mede gebaseerd op Van Boxtel et al. (2009) en Nikitana (2006)

Docent

Wat is uw achtergrond? Voor welke M&M-vakken heeft u een bevoegdheid?
Hoeveel jaar bent u als leerkracht werkzaam? Hoeveel jaar binnen M&M?

Positie van aardrijkskunde in onderbouw M&M

In welke jaren wordt M&M aangeboden? Op welke niveaus?
Hoeveel uur per week staat M&M op het rooster?
Welke vakken zijn opgenomen binnen M&M?
Hoe worden de vakken geïntegreerd?
Waarom en wanneer is besloten om op uw school het onderwijs te integreren binnen leergebieden?

Rol van aardrijkskunde

Wat is de achtergrond van de overige docenten binnen de sectie M&M?
Hoe is de verdeling van de disciplines binnen M&M?

Geografische kennis en vaardigheden

Maakt u gebruik van een M&M-methode of ontwerpt u zelf onderwijsmaterialen?
Indien zelf ontworpen: hoe wordt bepaald welke kennis en vaardigheden aan de orde komen?

Wat zijn de belangrijkste geografische leerdoelen binnen M&M op uw school?
Welke geografische kennis komt aan bod in de jaren 1, 2 en 3?
Welke geografische vaardigheden komen aan bod in de jaren 1, 2 en 3?
In hoeverre volgt u de methode/eigen materialen? Maakt u hierbij nog keuzes?

Eigen beleving

Wat ziet u zelf als de belangrijkste voordelen van het werken binnen het leergebied M&M ten opzichte van losse schoolvakken?
Wat ziet u zelf als de belangrijkste nadelen van het werken binnen het leergebied M&M ten opzichte van losse schoolvakken?

Materiaal

Zou ik inzicht mogen in de methode/materialen die u gebruikt?
Zou ik inzicht mogen in de jaarplanning van de jaren waarin M&M wordt aangeboden? Welke onderwerpen worden in deze jaren aangeboden?

Bijlage 2: Vragenlijst interview 2

1. Toelichting van de wijze waarop ik de analyse heb uitgevoerd
2. Uitleg van het concept 'powerful knowledge' en de indeling van Maude (2015)
3. Vragen
 - a. Waar denkt u de meeste aandacht aan te besteden? Waar het minste?
 - b. Aan welk type kennis zou u de meeste tijd en aandacht willen besteden? Waarom?
4. Zijn er recent discussies geweest om het programma aan te passen? Zo ja, bij welk type kennis sluit die mogelijke aanpassing aan?
5. Toelichting resultaten
6. Vragen
 - a. In hoeverre herkent u het beeld dat ik zojuist heb geschetst?
 - b. Wat vindt u van deze resultaten?
7. Toelichting programma (onderwerpen)

Indien grote onderwerpen niet behandeld worden:

 - a. In hoeverre acht u het wenselijk om aan andere onderwerpen aandacht te besteden?
 - b. Welke onderwerpen lijken u interessant om in uw programma te verwerken?
8. Nu ik dit beeld geschetst heb, wat ziet u als gevolgen van de keuze van uw school om M&M aan te bieden voor het aardrijkskunde curriculum? Welke meerwaarde of beperkingen zijn het gevolg van het aanbieden van M&M voor het aardrijkskundecurriculum?
9. Wat is de rol van de invulling van de vaksectie op dit curriculum?
10. Op welke manier volgt het derde jaar op de twee jaar M&M?

Bijlage 3: Analyseschema Amadeus Lyceum

Introductie M&M

Module	Hoofdvraag	Kenmerken 5 typen powerful knowledge	Typering
1: Introductie aardrijkskunde	Wat is aardrijkskunde?	1: geografische vragen stellen	Introductie, dus nog niet heel geografisch.

Op de camping

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	
Soorten toerisme	Wat zijn verschillende soorten toeristen?		Niet geografisch
Schaalniveau	Op welke schaalniveaus worden kaarten gemaakt en hoe bereken je de schaal?	2: Het verschil tussen relatieve en absolute afstand.	Type 2 kennis: instrumenten leren die gebruikt kunnen worden om geografisch te denken.
Waar toerisme?	Waarom gaan toeristen naar bepaalde plekken op vakantie?	1: Geografische werkwijze, gebieden vergelijken 2: Relaties leggen, bijvoorbeeld bevolkingsspreiding als gevolg van toerisme.	Vooraf type 2 kennis door gevolgen van toerisme uit te leggen op het gebied van bevolkingsspreiding, infrastructuur, voorzieningen en accommodaties.
Gevolgen van toerisme	Wat zijn de gevolgen van toerisme op het gebied van economie, cultuur en milieu?	1: Geografische werkwijze: de effecten van toerisme vanuit verschillende dimensies bekijken. 2: Verschillende effecten van toerisme op de inwoners van het gebied uitleggen	Vooraf type 2 kennis door gevolgen van toerisme uit te leggen op het gebied van economie, cultuur en milieu.
Groepsopdracht	Wat zijn de kenmerkende eigenschappen van [land X]?	5: Gebiedskenmerken opzoeken om een gebied te typeren	Type 5 kennis: leren over een gebied naar keuze.
Thema 'op de camping'	Dit thema kenmerkt zich met name door type 2 kennis. Leerlingen zijn vooral bezig om te verklaren waarom toeristen naar bepaalde plekken gaan en welke gevolgen dit toerisme heeft. In de groepsopdracht komt type 5 kennis aan bod, waarbij leerlingen aan de hand van gebiedskenmerken een gebied naar keuze beschrijven. Hiernaast komen enkele geografische werkwijzen aan de orde, namelijk het vergelijken van gebieden en gevolgen vanuit verschillende dimensies bekijken.		

Leven langs de Nijl

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
Weer en klimaat	Welke klimaten bestaan op aarde?	2: Verklaar waarom op verschillende breedtecirkels verschillende klimaten voorkomen. Aflezen van een klimaatdiagram. 5: Algemeen beeld van de verschillende klimaten die op aarde komen en waar deze voorkomen.	Hoewel de module 'weer en klimaat' heet, gaat het vooral over de verschillende klimaten op de wereld. Hierbij draait het vooral om feitelijke kennis en het zoeken naar een verklaring waarom deze klimaten voorkomen op verschillende breedtecirkels.
Water in de woestijn	Is er genoeg water in aride gebieden?	1: Gebieden in ruimtelijke context plaatsen: waarom is er waterschaarste in aride gebieden? 2: Relaties leggen tussen de beschikbaarheid van water en ruimtelijke spreiding van bijvoorbeeld inwoners en landgebruik. Verschillende concepten erbij gehaald. 4: Algemeen beeld van watertekort als regionaal vraagstuk. 5: Inzicht in de leefwijze van een andere cultuur, namelijk de bedoeïenen.	De module gaat in op verschillende onderwerpen. Aan de ene kant wordt geprobeerd een schets te maken van waterproblematiek in de wereld en Egypte in het bijzonder, aan de andere kant worden allerlei concepten aan dit onderwerp gehangen.
Thema 'Leven langs de Nijl'	De twee aardrijkskundige modules kenmerken zich vooral door type 2 en type 5 kennis. Leerlingen leren waarom verschillende klimaten op verschillende breedtegraden voorkomen en leggen de relatie tussen beschikbaarheid van water en bevolkings spreiding. Hiernaast leren zij over het voorkomen van verschillende klimaatgebieden en over de cultuur van de bedoeïenen. Met de benadering van waterschaarste als regionaal probleem komt ook type 4 kennis aan bod.		

Grieken en Romeinen

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
Natuurkrachten	Hoe ontstaan aardbevingen en vulkaanuitbarstingen?	2: De processen in de aarde uitleggen, waaronder processen in het binnenste van de aarde, aardbevingen en vulkaanuitbarstingen.	Deze module behandelt alleen type 2 kennis. De leerling kan de processen in het binnenste van de aarde uitleggen die leiden tot aardbevingen en vulkaanuitbarstingen.
Thema 'Grieken en Romeinen'	Binnen dit thema is slechts 1 aardrijkskundemodule opgenomen, die ingaat op de vulkaanuitbarsting bij Pompeji. Hieraan wordt kennis over processen in de aarde gekoppeld, waaronder aardbevingen en vulkaanuitbarstingen. In de module komen 14 begrippen aan de orde.		

Ga je mee naar de Méditerranée?

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
De Méditerranée	Hoe kunnen we de Méditerranée typeren?	1: Geografische werkwijze, gebieden in hun geografische context plaatsen. Waarom kunnen we de landen die we tot de Méditerranée rekenen als één gebied zien? 2: In de vragen komen verschillende concepten aan de orde die leerlingen moeten verklaren, zoals de rol van vegetatie en landschapsvormen in het al dan niet voorkomen van bodemerositie. 5: Algemene typering van de Méditerranée: klimaat, vegetatie en landbouwwormen	Deze module gaat vooral in op type 5 kennis, namelijk kenmerken van de Méditerranée. Hiernaast leert de leerling om op basis van een aantal kenmerken gebieden te bepalen die tot de Méditerranée behoren. Vooral in de opdrachten worden leerlingen aangespoord om relaties te leggen met betrekking tot spreiding en vorming van het landschap.
Thema 'Ga je mee naar de Méditerranée?'	De nadruk van deze module ligt op type 5 kennis. Leerlingen leren vooral over het gebied en haar kenmerken. In de opdrachten wordt ook een beroep gedaan op type 2 kennis, waarbij leerlingen kennis uit eerdere modules toepassen op de Méditerranée, zoals het verklaren van bevolkings spreiding in het gebied.		

Arm & Rijk

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
Ongelijkheid, Welvaart en Welzijn	Met behulp van welke variabelen kun je de levensstandaard in verschillende landen met elkaar vergelijken?	2: Enkele variabelen die gebruikt kunnen worden bij geografische werkwijzen. Bijvoorbeeld BNP en BBP.	In deze module komen enkele concepten aan de orde die te maken hebben met welvaart en welzijn, maar er is geen sprake van het gebruik van geografische werkwijzen.
Demografie	Met behulp van welke variabelen kun je iets zeggen over de demografie van een land?	2: Generaliseren van relaties tussen begrippen. Bijvoorbeeld relatie tussen natuurlijke factoren en bevolkings spreiding. Ook het aflezen van een bevolkingsdiagram.	In deze module komt enkel type 2 kennis naar voren. Net als in de vorige module worden vooral concepten geïntroduceerd die gebruikt kunnen worden bij geografische werkwijzen.
Gezondheid en onderwijs	Met behulp van welke variabelen kun je iets zeggen over de gezondheid en het onderwijs van een land?	2: Generaliseren van relaties tussen concepten. Bijvoorbeeld kenmerken van 'rijke landen' op het gebied van gezondheid en onderwijs	Zie bovenstaande

Beroepsbevolking	Op welke manier kun je variabelen, met betrekking tot beroepsbevolking en verdeling van de beroepsbevolking over sectoren, gebruiken om landen te vergelijken?	2: Generaliseren van relaties tussen concepten. Bijvoorbeeld het verband tussen de verdeling van de beroepsbevolking over sectoren en welvaart.	Zie bovenstaande
Verstedelijking	Waarom trekken mensen van het platteland naar de stad?	2: Generaliseren van relaties tussen concepten. Bijvoorbeeld het verband tussen de urbanisatiegraad en welvaart.	Zie bovenstaande
Centrum-periferie	Wat is het verschil tussen centrum en periferie?	1: Geografische werkwijze, verschijnselen op verschillende ruimtelijke schalen analyseren. In dit geval centrum en periferie onderscheiden op het niveau van landen en binnen landen. 2: Generaliseren, landen indelen in centrum of periferie aan de hand van enkele variabelen.	Grotendeels hetzelfde als bovenstaande, maar in deze module wordt ook vanuit verschillende schaalniveaus gedacht.
Groepsopdracht	Vergelijk landen op basis van vier geleerde variabelen.	1: Geografische werkwijze: vergelijken van gebieden. 3: Gebruikmaken van 'betrouwbare en de meest actuele informatie'	In deze groepsopdracht gebruiken leerlingen de variabelen die zij in de modules hiervoor hebben geleerd om landen te vergelijken. Hiermee wordt het gereedschap van de modules gebruikt om met geografische werkwijzen aan de slag te gaan. Hiernaast wordt ook aandacht besteed aan de kwaliteit van de gegevens die leerlingen gebruiken, hoewel niet concreet wordt gemaakt wat 'betrouwbare' informatie typeert.
Thema 'Arm & Rijk?'	In dit thema komt vrijwel enkel type 2 kennis aan bod. Leerlingen leren allerlei variabelen en begrippen aan de hand waarvan zij landen kunnen vergelijken. Naast een vergelijking van landen wordt ook aandacht besteed aan het feit dat ook regio's binnen een land van elkaar kunnen verschillen op basis van de geleerde variabelen. De geleerde kennis passen leerlingen toe in de groepsopdracht waarin landen met elkaar worden vergeleken op basis van vier zelfgekozen variabelen. Opvallend is dat hier wel van leerlingen wordt verwacht dat zij gebruikmaken van 'betrouwbare en de meest actuele informatie', maar dat tot nu toe nog nergens aandacht is besteed aan wat dit type informatie kenmerkt. In het thema komen 4 begrippen aan bod.		

Uit de klei

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
Landschappen van Nederland	Wat zijn de kenmerken van de landschappen van Nederland?	1: Geografische werkwijze, vergelijken van een gebied door de tijd door te leren hoe de verschillende landschappen en landschappelijke kenmerken van Nederland zijn ontstaan. 2: Ontstaan van landschappelijke kenmerken van landschappen in Nederland, zoals veen, kunnen uitleggen. 5: Kennis van de diversiteit van Nederlandse landschappen	Deze module zet vooral in op type 2 en 5 kennis. Aan de ene kant leren leerlingen over de diversiteit van landschappen in Nederland, maar aan de andere kant ook hoe deze landschappen en kenmerken van het landschap zijn gevormd.
Polders	Hoe zijn de polders ontstaan?	1: Geografische werkwijze, vergelijken van een gebied door de tijd door te leren hoe het polderlandschap is ontstaan. 2: Uitleggen hoe een droogmakerij ontstaat 5: Kennis van de diversiteit van Nederlandse landschappen (samen met vorige module)	Zie bovenstaande. In deze module wordt enkel ingegaan op het polderlandschap. Meer dan in de vorige module wordt ingegaan op de vorming van het landschap in de geschiedenis van Nederland.
Thema 'Uit de klei'	In dit thema ligt de nadruk op type 2 en 5 kennis. Leerlingen leren niet alleen welke landschappen in Nederland voorkomen maar ook hoe deze en hun landschapskenmerken zijn gevormd. De Nederlandse landschappen wordt hierbij als gebied benaderd.		

Brazilië

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
Bruisend Brazilië	Wat zijn belangrijke aardrijkskundige kenmerken van Brazilië?	1: Geografische werkwijze: een gebied vanuit verschillende dimensies benaderen 2: Verklaren waarom Azië en Zuid-Amerika de grootste producenten van koffie zijn. 5: Kennis over kenmerken van Brazilië, namelijk cultuur, klimaat en economie.	Deze module kenmerkt zich vooral door type 5 kennis, namelijk een beschrijving van Brazilië vanuit verschillende dimensies. Dit kan tevens als een geografische werkwijze worden gezien. In de vragen komen ook enkele vragen voor die beroep doen op type 2 kennis.

Globalisering	Wat zijn de gevolgen van de steeds verder toenemende internationale handel voor Brazilië?	2: Uitleggen hoe het model van centrum-periferie werkt en welke typen werk waar voorkomen. 4: Actualiteit: protesten in Brazilië 5: De rol van Brazilië in het wereldsysteem uitleggen.	Deze module kenmerkt zich door een combinatie van type 2 en 5 kennis. Kennis over verschillende aspecten van globalisering en gevolgen van globalisering worden eerst uitgelegd en vervolgens toegepast op Brazilië. De actualiteit, namelijk protesten in Brazilië, worden gekoppeld aan de stof.
Grenzen aan de groei	Wat zijn negatieve gevolgen van globalisering?	2: Negatieve gevolgen van globalisering beredeneren, vooral in het algemeen en soms toegepast op Brazilië. 4: Mee kunnen doen in discussies over globalisering door te bediscussiëren of fairtrade goed is en of globalisering een goede trend is. 5: Uitleggen van verbondenheid van leerling met andere mensen/gebieden op aarde door het berekenen van zijn watervoetafdruk en rol in wereldhandel aan de hand van fairtrade.	Deze module wordt vooral gekenmerkt door type 2, 4 en 5 kennis. De leerling leert over allerlei negatieve gevolgen van globalisering (type 2) en bepaalt zijn eigen rol hierin (type 4). Hiernaast bekijkt de leerling enkele vraagstukken met betrekking tot globalisering om te bepalen wat zijn eigen rol is en om een mening te vormen over processen van globalisering.
Thema 'Brazilië'	Dit thema kenmerkt zich door een nadruk op type 2 en 5 kennis. Leerlingen leren zowel over Brazilië als land en verschillende kenmerken van dit land als over concepten die goed geïllustreerd kunnen worden aan de hand van Brazilië als casestudy. Globalisering is hierbij de rode draad. Hiernaast worden ook enkele vraagstukken op landelijk niveau (Brazilië) en mondiaal niveau (ecologische voetafdruk) gesteld waarmee de verbondenheid tussen de leerling en andere mensen/gebieden op aarde wordt benadrukt. In de drie aardrijkskundemodules worden 20 begrippen behandeld.		

Vrijheid

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
Uitbarsting van de Laki	Welke vulkaansoorten bestaan er? Hoe kan een vulkaanuitbarsting op IJsland gevolgen hebben in Europa?	2: Ontstaan van verschillende typen vulkanen uitleggen. Uitleggen hoe een vulkaanuitbarsting op IJsland gevolgen kan hebben in Europa.	Deze module gaat enkel in op type 2 kennis. Leerlingen leren hoe verschillende soorten vulkanen ontstaan en hoe een vulkaanuitbarsting op IJsland gevolgen kan hebben in Europa.
Thema 'Vrijheid'	Deze module gaat enkel in op type 2 kennis, binnen een thema dat verder alleen geschiedenis behandelt. Leerlingen leren hoe verschillende soorten vulkanen ontstaan en hoe een vulkaanuitbarsting op IJsland gevolgen kan hebben in Europa. In het thema komen 8 aardrijkskundige begrippen voor.		

De Stad

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
Leven in de stad	Hoe hebben steden zich sinds de industriële revolutie ontwikkeld?	2: Verklaaren waarom steden groeiden vanaf de industriële revolutie en wat de gevolgen waren voor levensomstandigheden en cultuur in de stad. Daarnaast kennis van een globaal model van de opbouw van de stad.	Deze module is niet heel geografisch maar biedt een meer geschiedkundige achtergrond achter verstedelijking en de ontwikkeling van steden. Type 2 kennis komt met name terug in die zin dat leerlingen leren wat de gevolgen van verstedelijking zijn op levensomstandigheden en cultuur in de stad. Daarnaast wordt ingegaan op een globaal model van de opbouw van de stad.
Megacities	Welke problemen bestaan er in grote steden?	2: Uitleggen waarom megacities vooral aan de kust voorkomen en welke negatieve gevolgen deze megacities hebben voor de inwoners. 3: Kritisch kijken naar een kennisclaim.	Deze module gaat vooral in op type 2 kennis. Leerlingen leren algemene kenmerken van megacities en verklaren waarom deze vooral aan de kust voorkomen. Bij een van de vragen kijken leerlingen kritisch naar twee tegenstrijdige bronnen.
Duurzame stad	Wat zijn de gevolgen van klimaatverandering voor steden? Hoe kunnen steden hiermee omgaan?	1: Geografische werkwijze: verschijnselen beschrijven door relaties te leggen tussen het bijzondere en het algemene, in dit geval de manier waarop in de stad omgegaan kan worden met klimaatverandering. 2: Uitleggen hoe het broeikaseffect werkt en welke invloed de mens hierop heeft. 4: Actueel mondiaal vraagstuk: klimaatverandering en de stad	Deze module gaat met name in op type 2 kennis, waarbij leerlingen ook gebruik maken van een geografische werkwijze door een algemeen concept toe te passen op een ruimtelijke eenheid, namelijk de stad.

Groepsopdracht	Opdracht: herontwerp een duurzame wijk in Utrecht waarbij je rekening houdt met verschillende belangen.	1: Geografische werkwijze: gebied vanuit meer dimensies beschrijven, analyseren en evalueren om tot een nieuw ontwerp te komen. 3: Zelf onafhankelijke gegevens verzamelen en gebruiken. 4: Actueel lokaal vraagstuk: verduurzaming van de stad Utrecht.	De groepsopdracht kenmerkt zich door de toepassing van eerder opgedane kennis op een lokaal vraagstuk, namelijk de verduurzaming van een wijk in Utrecht. Hierbij verzamelen leerlingen zelf onafhankelijke gegevens, waardoor ze zowel met type 3 als type 4 kennis bezig zijn.
Thema 'De Stad'	Dit thema wordt vrijwel geheel gekenmerkt door type 2 kennis. Leerlingen leren over de ontwikkeling en opbouw van steden en de gevolgen van het ontstaan van megacities, zowel voor inwoners als in het algemeen. Ten slotte leren leerlingen ook over de gevolgen van klimaatverandering voor de stad. De groepsopdracht heeft een ander karakter en gaat vooral in op type 1 en 4 kennis. Leerlingen gaan aan de slag met het zelf verzamelen van onafhankelijke gegevens om een lokaal vraagstuk op te lossen, namelijk de verduurzaming van een wijk in de stad Utrecht. Met betrekking tot geografische vaardigheden zijn leerlingen bezig met het beschrijven van relaties tussen het bijzondere en het algemene, door te kijken hoe de stad om kan gaan met het klimaatverandering. Ook bekijken ze een gebied, in dit geval een stad, vanuit meerdere dimensies.		

Bijlage 4: Analyseschema Corlaer College

MMC:

Binding jaar 1

Module	Hoofdvraag	Kenmerken 5 typen powerful knowledge	Typering
3.1: Binding en groei van een stad	Wat heeft binding te maken met de stad?	2: Uitleggen hoe de stad globaal is opgebouwd.	De module is niet heel geografisch van aard, behalve een uitleg van het model van de stad.
3.2: Een soort mensen	Wat is de multiculturele samenleving en welke begrippen horen hierbij?	5: Empathie voor immigranten en hun positie in de maatschappij.	De module is niet heel geografisch van aard. Leerlingen krijgen meer inzicht in de Nederlandse multiculturele samenleving en begrippen die hiermee te maken hebben. De nadruk ligt op het inzicht krijgen in de belevingswereld van immigranten in Nederland.
4.1: Leren werken met de atlas	Hoe kan ik informatie vinden in de atlas?	3: Leerlingen leren met de atlas zelf informatie op te zoeken.	In deze module maken leerlingen kennis met de atlas en leren zij hoe ze deze kunnen gebruiken om informatie op te zoeken.
Thema: Binding jaar 1	De drie modules binnen dit thema waarin aardrijkskundige kennis en/of vaardigheden aan bod komen hebben een verschillende focus. Leerlingen leren hoe de stad globaal is opgebouwd, hoe immigranten en hun nakomelingen hun positie in de Nederlandse cultuur ervaren en hoe de atlas gebruikt kan worden om informatie op te zoeken. Hiermee komen typen 2, 3 en 5 kennis aan bod. Twaalf begrippen worden behandeld.		

Communicatie jaar 1

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	
6.3: Communicatie in de Bosatlas	Hoe kun je kaarten in de Bosatlas opzoeken en aflezen?	3: Leerlingen leren met de atlas zelf informatie op te zoeken.	In deze module maken leerlingen kennis met de atlas en leren zij hoe ze deze kunnen gebruiken om informatie op te zoeken.
Thema: Communicatie jaar 1	Binnen dit thema wordt in een module aandacht besteed aan aardrijkskundige vaardigheden, namelijk het gebruik van de atlas. Leerlingen leren hoe ze atlasvragen moeten beantwoorden en hoe ze informatie in de atlas kunnen zoeken. Deze module wordt daarmee gekenmerkt door type 3 kennis. Geen aardrijkskundige begrippen komen aan bod.		

Ordering jaar 1

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
3.1: De tijd ordenen	Hoe is de tijdzonekaart opgebouwd?		Niet geografisch van aard.

3.2: Ordenen in de aardrijkskunde	Hoe werkt het coördinatensysteem?		Niet geografisch van aard.
3.3: Ordening in steden	Hoe is een stad opgebouwd?	2: Uitleggen hoe de stad globaal is opgebouwd.	Deze module gaat in op type 2 kennis, waarbij leerlingen leren hoe de stad globaal is opgebouwd en hoe Nederlandse stedelijke gebieden in de afgelopen decennia zijn ontwikkeld.
3.4: Gebrek aan ordening in steden	Waar vindt verstedelijking plaats? Wat zijn nadelen van verstedelijking?	1: Geografische werkwijze, fenomeen verstedelijking op verschillende schaalniveaus bekijken 2: Relatie leggen tussen welvaart en urbanisatiegraad van een land. 5: Empathie voor bewoners van krottenwijken van megacities.	Deze module kenmerkt zich vooral door type 2 kennis, waarbij leerlingen begrippen leren die te maken hebben met verstedelijking. Hierbij kijken zij op verschillende schaalniveaus naar verstedelijking, in de buurt, regionaal en wereldwijd. Leerlingen maken door middel van een aantal filmpjes ook kennis met het leven in krottenwijken rond megacities.
3.5: De bevolking ordenen	Hoe lees je een bevolkingsdiagram af?	2: Generaliseren hoe de bevolkingspiramides van ontwikkelde en ontwikkelingslanden van elkaar verschillen.	Deze module kenmerkt zich vooral door type 2 kennis, waarbij leerlingen leren hoe een bevolkingsdiagram afgelezen kan worden en hoe deze verschilt tussen ontwikkelde en ontwikkelingslanden.
3.6: Atlasordening en Israël	Zoek informatie over Israël in de atlas.		Geen geografische kennis.
3.7: Ordening in het heelal	Hoe ziet het heelal eruit?	1: Gebied in geografische context plaatsten	Deze module kenmerkt zich door type 1 kennis, waarbij leerlingen de aarde binnen de bredere context van het heelal en het zonnestelsel plaatsen.
5.5: Wat is waar en waarom is het daar? (verdieping)	Hoe is rijkdom verdeeld over de wereld en waarom is deze zo verdeeld?	1: Geografische werkwijze: vergelijken van gebieden in ruimte.	Deze module wordt gekenmerkt door type 2 kennis. Aan de hand van een variabele vergelijken de leerlingen twee gebieden.
Rode Draad-opdracht	Hoe ziet jouw wijk eruit?	1: Geografische werkwijze, beschrijven van gebied vanuit meerdere dimensies	Deze module kenmerkt zich voornamelijk door type 1 kennis, waarbij leerlingen hun eigen wijk onderzoeken door rond te kijken en met bewoners te spreken.

Thema: Ordering jaar 1	Hoewel binnen dit thema zeven modules worden behandeld die met aardrijkskunde te maken hebben, gaan hiervan slechts vier in op <i>powerful knowledge</i> . In een van de andere twee modules wordt dieper ingegaan op het model van de stad, in de tweede bekijken leerlingen het fenomeen verstedelijking op verschillende schaalniveaus. In de module derde gebruiken zij bevolkingsdiagrammen om ontwikkelde en ontwikkelingslanden te vergelijken en in de vierde plaatsen ze de aarde in de bredere geografische context van het heelal. Hiermee wordt de nadruk gelegd op type 2 kennis en maken zij tegelijkertijd gebruik van een geografische werkwijze. In een van de verdiepingmodules vergelijken leerlingen de infrastructuur van rijke en arme landen, waardoor deze gekenmerkt wordt door type 1 kennis. Dit type kennis komt ook naar voren in de Rode draadopdracht, waarin leerlingen hun eigen wijk vanuit meerdere dimensies onderzoeken.
-----------------------------------	---

Ontwikkeling jaar 1

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
2.4: Watersnood-ramp	Wat gebeurde er tijdens en na de watersnoodramp?		Niet geografisch van aard, maar bevat enkele kenmerken van aardrijkskunde.
3.2: Ontwikkeling van landen	Welke kenmerken kun je gebruiken om de het ontwikkelingsniveau van twee landen te vergelijken?	1: Geografische werkwijze, vergelijken van gebieden in ruimte. 2: Kennis van ontwikkelingskenmerken, die gebruikt kunnen worden voor de vergelijking.	Deze module kenmerkt zich door type 1 en 2 kennis. Leerlingen leren om aan de hand van ontwikkelingskenmerken twee landen te vergelijken.
Thema: Ontwikkeling jaar 1	Binnen dit thema wordt een module behandeld waarin aardrijkskundige kennis en vaardigheden aan bod komen. In deze module vergelijken leerlingen Nederland met een ander land aan de hand van ontwikkelingskenmerken. De module kenmerkt zich hiermee door type 1 en 2 kennis. In de module komt een aardrijkskundig begrip aan de orde.		

Macht jaar 1

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
3.2: Macht in Noord en Zuid	Op welke manier kan ik de rijkdom van gebieden op mondiale schaal vergelijken?	1: Geografische werkwijze, vergelijken van gebieden op het gebied van ontwikkelingskenmerken. 2: Kennis van ontwikkelingskenmerken, die gebruikt kunnen worden voor de vergelijking	Deze module herhaalt en verdiept een aantal onderdelen uit module 3.2 van het thema 'ontwikkeling jaar 1'.
3.3: Machtige gebieden	Welke soorten macht bestaan er en hoe zijn deze over de wereld verdeeld?	1: Geografische werkwijze, vergelijken van gebieden op het gebied van macht. Geografische werkwijze, verschijnselen en gebieden op verschillende ruimtelijke schaal beschrijven en analyseren. 2: Generaliseren van kenmerken van machtige gebieden.	Deze module kenmerkt zich vooral door type 1 kennis, waarbij leerlingen gebieden vergelijken op het gebied van macht op verschillende schaalniveaus.

4.1 Macht en Fairtrade	Wat is fairtrade en hoe heeft dit te maken met macht?		Geen geografische kennis.
4.2 Macht en Sea Shepherd	Wat is de organisatie Sea Shepherd en hoe heeft deze organisatie te maken met macht?		Geen geografische kennis.
Thema: Macht jaar 1	De twee aardrijkskundemodules van dit thema kenmerken zich met name door type 1 kennis, waarbij leerlingen landen vergelijken op ontwikkelingskenmerken en de mate van macht, op verschillende schaalniveaus. Type 2 kennis komt naar voren in de generalisatie van kenmerken die een ontwikkeld en ontwikkelingsland van elkaar onderscheiden en die machtige en minder machtige gebieden van elkaar onderscheiden. De twee keuzemodules die aan aardrijkskunde raken (fairtrade en overbevissing) gaan niet in op aardrijkskundige kennis of vaardigheden.		

Binding jaar 2

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
1.3	Op welke manier heb jij binding binnen het lokale schaalniveau?	1: Geografische werkwijze: verschijnselen en gebieden op verschillende ruimtelijke schaal beschrijven en analyseren.	Deze module wordt, samen met de volgende vier modules, gekenmerkt door type 1 kennis waarbij leerlingen op verschillende schaalniveaus hun bindingen beschrijven met bijvoorbeeld instellingen.
2.4	Op welke manier heb jij binding binnen het regionale schaalniveau?	1: Geografische werkwijze: verschijnselen en gebieden op verschillende ruimtelijke schaal beschrijven en analyseren.	Zie 1.3
3.4	Op welke manier heb jij binding binnen het nationale schaalniveau?	1: Geografische werkwijze: verschijnselen en gebieden op verschillende ruimtelijke schaal beschrijven en analyseren.	Zie 1.3
4.4	Op welke manier heb jij binding binnen het continentale schaalniveau?	1: Geografische werkwijze: verschijnselen en gebieden op verschillende ruimtelijke schaal beschrijven en analyseren.	Zie 1.3
5.4	Op welke manier heb jij binding binnen het mondiale schaalniveau?	1: Geografische werkwijze: verschijnselen en gebieden op verschillende ruimtelijke schaal beschrijven en analyseren.	Zie 1.3
6.1: Vluchtelingen	Waarom vluchten mensen?	4: Actueel vraagstuk: vluchtelingen	Deze module gaat in op type 4 kennis, waarbij leerlingen leren over de achtergrond van migratie, vluchtelingen en vooroordelen over vluchtelingen.

6.4: Rode draad	Wat vind jij van de vluchtelingenopvang in Nederland?	4: Actueel vraagstuk: vluchtelingen	Deze module gaat in op type 4 kennis, waarbij leerlingen op basis van de vorige modules een mening vormen over de vluchtelingenopvang in Nederland.
Thema: Binding jaar 2	In dit thema wordt voornamelijk gebruikgemaakt van type 1 kennis, waarbij leerlingen hun binding, bijvoorbeeld met instellingen, op verschillende schaalniveaus beschrijven. Hiernaast worden twee modules besteed aan het actuele mondiale vraagstuk 'vluchtelingen' vanuit aardrijkskundeperspectief, waarbij leerlingen kijken naar de achtergrond van migratie en vluchtelingen en leren over (onterechte) vooroordelen over vluchtelingen.		

Macht jaar 2

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
4.1: Macht van water en Nijkerk	Op welke manier heeft Nijkerk te maken met water?	1: Geografische werkwijze, gebied Nijkerk in zijn geografische context plaatsen door te kijken naar de situatie van Nijkerk zoals deze zonder invloed van de mens geweest zou zijn.	Deze module wordt gekenmerkt door type 1 kennis, waarbij leerlingen de plaats van hun school in zijn geografische context plaatsen. Leerlingen leren hierbij over de natuurlijke situatie, zoals deze geweest zou zijn zonder invloed van de mens.
4.2: Rivieren	Welke rivieren stromen door Nederland en hoe ontstaan zij?	2: Uitleggen hoe rivieren ontstaan en hoe een dwarsdoorsnede van een rivier in Nederland er globaal uitziet.	Deze module wordt gekenmerkt door type 2 kennis, waarbij leerlingen leren hoe en waar een rivier ontstaat en hoe een dwarsdoorsnede van een rivier in Nederland er globaal uitziet.
5.3 Blauw goud	Hoe leidt waterschaarste tot conflicten en hoe kunnen deze worden opgelost?	4: Waterschaarste als vraagstuk op regionale/mondiale schaal 5: Kennis van waterschaarste als vraagstuk in een gebied naar keuze (Nijl, Israël/Palestina of Eufraat/Tigris)	Deze module wordt gekenmerkt door type 4 en 5 kennis, waarbij leerlingen leren over waterschaarste als vraagstuk, dat leidt tot conflicten. Dit zoeken zij uit voor een gebied naar keuze.
5.6: Het is maar water	Hoe ga je bewust om met watergebruik?	2: Waardoor wordt waterschaarste veroorzaakt? 4: Inzicht in watergebruik als vraagstuk op verschillende schaalniveaus 5: Inzicht in de verbondenheid van de leerling met mensen en gebieden over de wereld door het uitrekenen van de watervoetafdruk.	Deze module wordt vooral gekenmerkt door type 4 en 5 kennis, waarbij leerlingen leren over waterschaarste als vraagstuk en de eigen rol hierin. Daarnaast leren zij over de oorzaken van waterschaarste.

Thema: Macht jaar 2	De aardrijkskundemodules van dit thema wordt gekenmerkt door type 1 en 2 kennis. Leerlingen plaatsen de plaats van hun school, Nijkerk, in zijn geografische context door te kijken naar de natuurlijke omgeving en de rol van water. Hierbij beredeneren zij ook hoe Nijkerk eruit zou zien zonder invloed van de mens. Hiernaast leren zij hoe een dwarsdoorsnede van rivieren in Nederland er globaal uitzien en waarom de rivieren ruimte nodig hebben. Twee van de zes verdiepingsmodules, waaruit leerlingen kunnen kiezen, gaan in op type 4 en 5 kennis door in te gaan op waterschaarste als vraagstuk op verschillende schaalniveaus en bewustwording van de rol van de leerling in waterschaarste.
--------------------------------	---

Ontwikkeling jaar 2

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
3.1: De ontwikkeling van landen en gebieden	Op basis waarvan kun je bepalen of een land ontwikkeld is of niet?	1: Geografische werkwijze, het model van centrum en periferie toepassen op verschillende schaalniveaus. 2: Uitleggen van het model van centrum-periferie en het model van de verschuiving van de beroepsbevolking in de tijd.	Deze module wordt met name gekenmerkt door type 2 kennis, waarbij leerlingen het centrum-periferie model en het model van de verschuiving van beroepsbevolking in de tijd uitleggen. Ook zijn zij bezig met type 1 kennis als zij het centrum-periferie model op verschillende schaalniveaus toepassen.
3.2: Over de grens...	Wat zijn kenmerken van Polen en de Poolse cultuur?	5: Kennis van verschillende aspecten van Polen en de Poolse cultuur	Deze module kenmerkt zich door type 5 kennis, waarbij leerlingen zich verdiepen in kenmerken van Polen en de Poolse cultuur.
3.3: Vooruitgang en stilstand in ontwikkeling van landen	Waarom ontwikkelen sommige landen zich wel en blijven anderen stilstaan?	2: Generaliseren welke kenmerken informatie geven over de mate waarin een land ontwikkeld is. Verklaar waarom veel landen waarin veel mineralen voorkomen niet welvarend zijn.	Deze module wordt met name gekenmerkt door type 2 kennis, waarbij leerlingen achterhalen welke factoren informatie geven over de mate waarin een land ontwikkeld is of in ontwikkeling is.
7.1: Young Impact	Welke grote wereldproblemen zijn er op dit moment en hoe kan ik bijdragen aan het oplossen hiervan?	4: Inzicht in de grote wereldproblemen als mondiale vraagstukken.	Deze module wordt gekenmerkt door type 4 kennis, waarbij leerlingen inzicht krijgen in de grote wereldproblemen.
Thema: Ontwikkeling jaar 2	De aardrijkskundemodules van dit thema kenmerken zich met name door type 2 kennis, waarbij leerlingen het centrum-periferie model en het model van de verschuiving van de beroepsbevolking in de tijd leren. Daarnaast krijgen zij inzicht in factoren die informatie geven over de mate waarin een land ontwikkeld is of in ontwikkeling is. Een module gaat in op type 5 kennis, waarbij leerlingen kenmerken van Polen en de Poolse cultuur leren en een module gaat in op type 4 kennis, waarbij leerlingen leren wat de grote hedendaagse wereldproblemen zijn.		

Communicatie jaar 2

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
3.3: Communicatie en cultuur	Hoe beïnvloeden culturen elkaar?	2: Welke factoren zorgen ervoor dat culturen elkaar beïnvloeden?	Deze module wordt gekenmerkt door type 2 kennis, waarbij leerlingen leren op welke manier culturen door elkaar worden beïnvloed.
Thema: Communicatie jaar 2	Deze enige aardrijkskundige module van dit thema wordt gekenmerkt door type 2 kennis, waarbij leerlingen leren op welke manier culturen door elkaar worden beïnvloed.		

MNT:

Leven jaar 1

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
5.1 Leefgebieden verkenning	Welke factoren zorgen ervoor dat een gebied leefbaar is voor dieren en planten?	1: Geografische werkwijze: vergelijken van gebieden in ruimte. 2: Analyse van factoren die bepalen of en welk leven in een gebied mogelijk is, zoals temperatuur en neerslag.	Deze module wordt gekenmerkt door type 2 kennis, waarbij leerlingen op basis van een aantal factoren twee gebieden vergelijken op de mate waarin hier leven mogelijk is.
5.3 Leefgebieden de kleurige planeet	Welke kleuren heeft de aarde vanuit de ruimte gezien, en veranderen deze?	2: Uitleggen hoe het komt dat als je vanuit de ruimte de aarde bekijkt, sommige kleuren altijd hetzelfde zijn en sommige veranderen.	Deze module wordt gekenmerkt door type 2 kennis, waarbij leerlingen beredeneren hoe (de kleur van de) landschappen, vanuit de ruimte bekeken, veranderen of gelijk blijven.
6.1 Temperatuur- verschillen (verdieping)	Wat zijn de grootste temperatuurverschillen op aarde en hoe zien deze landschappen eruit?	2: Uitleggen wat de relatie is tussen temperatuur en landschap.	Deze module wordt gekenmerkt door type 2 kennis, waarbij leerlingen beredeneren wat de relatie is tussen temperatuur en landschap.
6.4 Warmte in het heelal (verdieping)	Hoe verwarmt de zon de aarde?	2: Uitleggen hoe de zon de aarde verwarmt door de relatie te leggen met de atmosfeer.	Deze module wordt gekenmerkt door type 2 kennis, waarbij leerlingen beredeneren hoe de zon de aarde verwarmt.
Thema: Leven jaar 1	Dit thema bevat twee aardrijkskundemodules en twee verdiepingsmodules van aardrijkskunde. De modules gaan in op type 2 kennis, waarbij leerlingen in de verplichte modules verklaren op welke manier factoren als temperatuur en neerslag invloed hebben op leven in een gebied en hoe landschappen (vanuit de ruimte gezien) van kleur kunnen veranderen. In de verdiepingsmodules leggen leerlingen de relatie tussen temperatuur en landschap en leggen ze uit hoe de zon de aarde verwarmt.		

Energie jaar 1

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
0.3 An Inconvenient Truth	Veroorzaakt de mens opwarming van de aarde?	2: Uitleggen hoe de mens het versterkte broeikaseffect veroorzaakt. 3: Inzicht in de wijze waarop wetenschappers weten dat mensen invloed hebben op het broeikaseffect. 4: Versterkt broeikaseffect als vraagstuk op mondiaal schaalniveau.	Deze module wordt gekenmerkt door type 2 kennis, waarbij leerlingen leren hoe de mens invloed heeft op het broeikaseffect. Daarnaast komt ook type 3 kennis aan de orde, aangezien leerlingen door het kijken van de film ook inzicht krijgen in de onderbouwing van de theorie.

4.3 Stoommachine en bevolkingsgroei	Wat was het effect van de uitvinding van de stoommachine op de bevolkingsomvang?	2: Uitleggen wat de indirecte invloed was van de uitvinding van de stoommachine op de bevolkingsgroei.	Deze module wordt gekenmerkt door type 2 kennis, waarbij leerlingen uitleggen hoe de uitvinding van de stoommachine indirect leidde tot een enorme bevolkingsgroei.
7.1 Alternatieve energiebronnen	Welke schone energiebronnen bestaan er?	4: Schone energiebronnen als deel van de oplossing voor het versterkte broeikas-effect, als vraagstuk op mondiaal schaalniveau.	Deze module wordt gekenmerkt door type 4 kennis, waarbij leerlingen leren over schone energiebronnen als (deel van de) oplossing voor het versterkte broeikas-effect.
7.2: Rode draadopdracht	Wat is de beste vorm van energie?	4: Debat met stellingen over energievormen, als vraagstuk op met name nationaal schaalniveau.	Deze module wordt gekenmerkt door type 4 kennis, waarbij leerlingen debatteren over de beste manier van energieopwekking voor Nederland.
9.3: Het nut van zonnepanelen	Heeft het zin om zonnepanelen te gebruiken in Nederland?	4: Betoog over het al dan niet nuttig zijn van zonnepanelen in Nederland, als onderdeel van het energievraagstuk.	Deze module wordt gekenmerkt door type 4 kennis, waarbij leerlingen beredeneren of het in Nederland zin heeft om zonnepanelen aan te schaffen.
Thema: Energie jaar 1	In dit thema komen vier verplichte aardrijkskundemodules aan de bod en een verdiepingsmodule die op aardrijkskundige kennis ingaat. De modules en de verdiepingsmodule worden met name gekenmerkt door type 4 kennis, waarbij leerlingen leren over het versterkte broeikas-effect, alternatieve energiebronnen en beredeneren welke energiebron de beste keuze is. Type 2 komt in een van de modules aan bod, als leerlingen de relatie leggen tussen de uitvinding van de stoommachine en versterking van de bevolkingsgroei.		

Kracht jaar 1

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
3.1: Erosie door het ijs	Hoe veroorzaakt ijs erosie?	2: Leerlingen leren hoe gletsjers voor erosie zorgen.	Deze module wordt gekenmerkt door type 2 kennis, waarbij leerlingen leren hoe gletsjers voor erosie zorgen.
3.2: Erosie door het water	Hoe veroorzaakt water erosie?	2: Leerlingen leren hoe neerslag en rivieren voor erosie zorgen. Relatie leggen tussen stroomsnelheid en erosie.	Deze module wordt gekenmerkt door type 2 kennis, waarbij leerlingen leren hoe neerslag en rivieren voor erosie zorgen en de relatie leggen tussen stroomsnelheid en erosie.
3.3: Erosie door de wind	Hoe veroorzaakt wind erosie?	2: Leerlingen leren hoe wind voor erosie zorgt.	Deze module wordt gekenmerkt door type 2 kennis, waarbij leerlingen leren hoe wind voor erosie zorgt.

Thema: Kracht jaar 1	In dit thema komen drie aardrijkskundemodules voor. Deze worden gekenmerkt door type 2 kennis, waarbij leerlingen leren hoe ijs, water en wind zorgen voor erosie.
---------------------------------	---

Mutatie jaar 1

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
1.1: Seizoenen	Welke verschillende vieringen bestaan in de seizoenen van verschillende culturen?	1: Geografische werkwijze: gebieden vergelijken aan de hand van cultuur. 5: Kennis over cultuuruitingen van twee culturen naar keuze.	Deze module wordt gekenmerkt door type 1 kennis, waarbij leerlingen aan de hand van verschillende cultuuruitingen die zijn gekoppeld aan seizoenen een aantal gebieden vergelijken.
1.2: Klimaten	Welke klimaten bestaan er in de wereld? Wat is klimaatverandering?	4: Inzicht in klimaatverandering als actueel vraagstuk op meerdere schaalniveaus. 5: Kennis over de klimaatgebieden van de wereld.	Deze module wordt gekenmerkt door type 4 en 5 kennis. In de eerste helft van de module leren leerlingen over de verschillende klimaten in de wereld, in de tweede module over klimaatverandering en de rol van de mens.
1.3: Topografie	Lijst van topografische eenheden.	1: Geografische werkwijzen: vergelijken van twee Amerikaanse staten vanuit verschillende dimensies.	Deze module wordt, naast de topografische kennis, gekenmerkt door type 1 kennis, waarbij leerlingen twee Amerikaanse staten vergelijken vanuit verschillende dimensies.
4.1 Graaf Ykema (grafieken maar)	Hoe lees je kaarten, tabellen en grafieken af?		Geen geografische kennis, wel een relevante vaardigheid bij het beantwoorden van aardrijkskundige vragen.
Thema: Mutatie jaar 1	In dit thema komen vier aardrijkskundemodules aan bod. De nadruk ligt op type 1 kennis, waarbij leerlingen twee keer gebieden vergelijken, waarvan een keer vanuit verschillende dimensies. Daarnaast wordt klimaatverandering als actueel vraagstuk behandeld en leren leerlingen over de verschillende klimaatgebieden van de wereld. Hiermee wordt ook ingegaan op type 4 en 5 kennis.		

Energie jaar 2

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
0.3: Energieforum	[stellingen niet bekend]	4: Debat met stellingen over energie, als vraagstuk op vooral nationaal schaalniveau.	Deze module wordt gekenmerkt door type 4 kennis, waarbij leerlingen debatteren aan de hand van stellingen over energievraagstukken.
1.2: Omgaan met energiebronnen	Waarom zijn fossiele brandstoffen slecht en wat is een oplossing?	4: Inzicht in vraagstukken over schone energie.	Deze module wordt gekenmerkt door type 4 kennis, waarbij leerlingen leren over de nadelen van fossiele brandstoffen en de rol van alternatieve energiebronnen.

Thema: Energie jaar 2	In dit thema komen twee aardrijkskundemodules aan bod. Deze modules kenmerken zich door type 4 kennis, waarbij leerlingen leren over de voor- en nadelen van verschillende energiebronnen en hierover discussiëren in een energieforum.
------------------------------	--

Groei jaar 2

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
3.1: Bevolkingsgroei	Welke factoren bepalen of een bevolking groeit?	1: Vergelijken van gebieden aan de hand van factoren die bepalen of de bevolking van een land groeit. 2: Kennis van begrippen waarmee de bevolkingskenmerken van een land beschreven kunnen worden en landen vergeleken kunnen worden.	Deze module wordt gekenmerkt door type 1 en 2 kennis, waarbij leerlingen factoren leren die bepalen of een bevolking groeit en op basis hiervan twee landen met Nederland vergelijken.
3.2: Bevolkingsgroei Nijkerk	Hoe is Nijkerk gegroeid?	1: Vergelijken van een verschijnsel op verschillende schaalniveaus, in dit geval de bevolkingsgroei van Nijkerk ten opzichte van de landelijke bevolkingsgroei.	Deze module wordt gekenmerkt door type 1 kennis, waarbij leerlingen uitzoeken hoe Nijkerk in de afgelopen decennia is gegroeid en hoe dit zich verhoudt tot landelijke bevolkingsgroei.
Thema: Groei jaar 2	In dit thema komen twee aardrijkskundemodules aan bod. De nadruk ligt op type 1 kennis, waarbij leerlingen gebieden vergelijken aan de hand van factoren die invloed hebben op bevolkingsgroei. Hierbij kijken ze ook op verschillende schaalniveaus. Type 2 kennis komt ook aan bod, aangezien leerlingen leren welke factoren ze bij deze geografische werkwijzen kunnen gebruiken.		

Kracht jaar 2

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
1.4: Waarom heeft de aarde?	Wat is platentektoniek en hoe ontstaan aardbevingen?	2: Uitleggen van de gesteentecyclus. Uitleggen van platentektoniek. Uitleggen hoe een aardbeving ontstaat.	Deze module wordt gekenmerkt door type 2 kennis, waarbij leerlingen uitleggen wat platentektoniek is, hoe aardbevingen ontstaan en hoe de gesteentecyclus werkt.
Thema: Kracht jaar 2	Dit thema bevat een aardrijkskundemodule. Deze module wordt gekenmerkt door type 2 kennis, waarbij leerlingen uitleggen wat platentektoniek is, hoe aardbevingen ontstaan en hoe de gesteentecyclus werkt.		

Evenwicht jaar 2

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
1.4: Ecologische hoofdstructuur	Wat is de ecologische hoofdstructuur?		Geen geografische kennis

2.2: Verwarming door de zon	Hoe verwarmt de zon de aarde? Hoe zorgt dit voor luchtstromen?	2: Uitleggen hoe de opwarming door de zon zorgt voor luchtstromen.	Deze module wordt gekenmerkt door type 2 kennis, waarbij leerlingen leren hoe de opwarming van de aarde door de zon zorgt voor luchtstromen.
2.3: Luchtdruk en wind	Wat is luchtdruk en hoe zorgt dit voor wind?	2: Uitleggen hoe wind wordt veroorzaakt door luchtdruk.	Deze module wordt gekenmerkt door type 2 kennis, waarbij leerlingen leren hoe luchtdruk zorgt voor wind.
3.1: Het ontstaan van wolken	Hoe ontstaan wolken? Welke typen neerslag zijn er?	2: Uitleggen hoe wolken ontstaan en welke factoren neerslag veroorzaken.	Deze module wordt gekenmerkt door type 2 kennis, waarbij leerlingen leren hoe wolken ontstaan en welke factoren neerslag veroorzaken.
3.2: Warme en koude lucht (practicum)	Wat gebeurt er met lucht als deze warmer wordt?	2: Uitleggen dat warme lucht uitzet en meer water kan vasthouden dan koude lucht.	Deze module wordt gekenmerkt door type 2 kennis, waarbij leerlingen leren dat warme lucht uitzet en meer water kan vasthouden dan koude lucht.
3.3: De grote waterkringloop	Hoe werkt de grote waterkringloop?	2: Uitleggen hoe de grote waterkringloop werkt.	Deze module wordt gekenmerkt door type 2 kennis, waarbij leerlingen leren hoe de grote waterkringloop werkt.
3.4: De waterkringloop binnen de biologie	Hoe werkt de waterkringloop?	2: Uitleggen hoe de waterkringloop werkt, iets biologischer ingestoken dan de vorige module.	Deze module wordt gekenmerkt door type 2 kennis, waarbij leerlingen leren hoe de grote waterkringloop werkt.
Thema: Evenwicht jaar 2	Dit thema bevat zeven aardrijkskundemodules, waarvan de eerste geen geografische kennis bevat. De overige zes modules gaan in op type 2 kennis, waarbij leerlingen leren uitleggen hoe luchtstromen, wind, wolken en neerslag ontstaan en hoe de waterkringloop werkt.		

Bijlage 5: Analyseschema IJburg College

De Mensch

Module	Hoofdvraag	Kenmerken 5 typen powerful knowledge	Typering
Week 1: 60	Maak een kloppende kaart met een aantal kaartelementen		Geen geografische kennis
Week 1: 80	Hoe ziet de topografie van Europa eruit?		Geen geografische kennis
Week 2: 60	Waarom migreren mensen en wat voor typen migratie bestaan er?	1: Geografische werkwijze: gebieden met elkaar vergelijken, in dit geval een sloppenwijk in een arm land met een arme wijk in Amsterdam. 2: Uitleggen welke push- en pullfactoren ervoor zorgen dat mensen migreren. 4: Conflict in Syrië als actueel vraagstuk	Deze module bevat zowel type 1, 2 als 4 kennis. Leerlingen vergelijken sloppenwijken in een arm land met een arme wijk in de eigen stad (1). Ze leggen uit welke push- en pullfactoren ervoor zorgen dat mensen migreren (2) en zoeken uit hoe het conflict in Syrië leidt tot vluchtelingen (4).
Week 2: 80	Ben je voor of tegen Zwarte Piet?	4: Zwartepietendiscussie, met inhoudelijke argumenten over cultuur, als actueel vraagstuk.	Deze module gaat met name in op type 4 kennis. Leerlingen leren wat cultuur is en gebruiken deze kennis om een standpunt in te nemen in de Zwartepietendiscussie.
Week 3: 60	Hoe komen vluchtelingen in Europa?	4: Reisroutes van vluchtelingen binnen Europa in het kader van vluchtelingenproblematiek als actueel vraagstuk.	Deze module gaat enkel in op type 4 kennis, waarbij leerlingen de routes van vluchtelingen van Noord-Afrika naar Europa in kaart brengen.
Week 3: 80	Wat zijn kenmerken van bevolkingsgroep [x]?	5: Inzicht in kenmerken van de cultuur en de migratiegeschiedenis van een bevolkingsgroep in Nederland.	Deze module gaat in op type 5 kennis, waarbij leerlingen voor een bevolkingsgroep naar keuze uitzoeken wat kenmerken zijn van de cultuur van deze groep en wanneer en waarvandaan deze groep naar Nederland gekomen is.
Week 5: 60	Wat is het migratieverleden van jouw familie?		Geen geografische kennis
Week 5: 80	Welke cultuurgebieden zijn er en wat zijn hun cultuurkenmerken?	5: Inzicht in de cultuurgebieden die voorkomen op de wereld en hun kenmerken.	Deze module gaat in op type 5 kennis, waarbij leerlingen leren over de verschillende cultuurgebieden op de wereld en hun cultuurkenmerken.
Week 6: 80	Hoe beïnvloeden culturen elkaar?	5: Inzicht in Mexico als multicultureel land. Inzicht in de manier waarop culturen over de wereld door elkaar beïnvloed worden en veranderen.	Deze module gaat in op type 5 kennis, waarbij leerlingen leren over de manier waarop culturen elkaar beïnvloeden, met Mexico als voorbeeld van een multicultureel land.

Thema: De Mensch	De aardrijkskundemodules van dit thema gaan met name in op type 4 en 5 kennis. Leerlingen onderzoeken actuele vraagstukken als de vluchtelingenproblematiek en de Zwartepietendiscussie met een aardrijkskundige bril. Daarnaast leren zij over cultuurgebieden in de wereld, hun kenmerken en de manier waarop culturen elkaar beïnvloeden. Hierbij wordt Mexico gebruikt als voorbeeld van een multicultureel land. In mindere mate komt type 2 kennis aan bod, wanneer leerlingen verklaren waarom mensen zouden migreren en naar wat voor soort gebieden zij migreren.
-------------------------	---

Beeld van de aarde

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	
Week 1: 60	Hoe werkt de waterkringloop?	2: Uitleggen hoe de waterkringloop werkt.	Deze module gaat in op type 2 kennis, waarbij leerlingen leren hoe de waterkringloop werkt.
Week 2: 60	Welke factoren hebben invloed op het weer?	2: Relatie leggen tussen luchtdruk en neerslag. Verklaren wat de invloed is van de hoogteligging en de ligging (binnenland of aan zee) op de temperatuur.	Deze module gaat in op type 2 kennis, waarbij leerlingen leren wat de relatie is tussen luchtdruk en neerslag en wat de invloed is van de hoogteligging en de ligging (binnenland of aan zee) op de temperatuur.
Week 2: 80	Welke kaarten zijn er?		Kaartvaardigheden, geen geografische kennis.
Week 3: 60	Op welke manier heeft de breedteligging invloed op de temperatuur?	2: Uitleggen welke invloed breedteligging heeft op de temperatuur. Uitleggen hoe de atmosfeer ervoor zorgt dat minder zonnestrallen het aardoppervlak bereiken.	Deze module gaat in op type 2 kennis, waarbij leerlingen leren wat de invloed is van breedteligging en de atmosfeer op de mate waarin het aardoppervlak door zonnestrallen wordt opgewarmd.
Week 3: 80	Hoe vind je de juiste kaart?	3: Kaartvaardigheden: weten hoe je de kaart vindt die de informatie heeft die jij nodig hebt.	Deze module gaat in op type 3 kennis, waarbij leerlingen leren op welke manieren ze de kaart kunnen vinden die de informatie biedt die zij zoeken.
Week 4: 60	Hoe teken en lees je een klimaatgrafiek?	2: Interpreteren van klimaatgrafieken als instrument om vergelijkingen uit te voeren.	Deze module gaat in op type 2 kennis, waarbij leerlingen leren om klimaatgrafieken te interpreteren.
Week 5: 60	Welke klimaatgebieden zijn er en wat zijn hun kenmerken?	5: Kennis over de verschillende klimaatgebieden op aarde en hun kenmerken	Deze module gaat in op type 5 kennis, waarbij leerlingen leren welke klimaatgebieden op aarde voorkomen en wat hun kenmerken zijn.
Week 5: 80	Hoe interpreteer je een ataskaart?	3: Kaartvaardigheden: weten welke stappen je kunt nemen om een ataskaart te interpreteren.	Deze module gaat in op type 3 kennis, waarbij leerlingen leren welke stappen zij kunnen nemen om een ataskaart te interpreteren.

Week 6: 60	Op welke manier heeft het klimaat invloed op het landschap?	1: Geografische werkwijze, vergelijken van gebieden of verschijnselen. In dit geval klimaten en/of landschapstypen. 2: De invloed van klimaat op het landschap uitleggen.	Deze module gaat in op type 1 en 2 kennis. Leerlingen leren over de koppeling tussen verschillende klimaten en landschapstypen en vergelijken hierbij twee klimaten en landschapstypen.
Thema: Beeld van de aarde	In dit thema is een sterke scheiding tussen de 60- en de 80-minutenlessen. De 80-minutenlessen gaan in op type 3 kennis, waarbij de leerlingen leren hoe ze de atlas kunnen gebruiken om geschikte kaarten te vinden en deze te interpreteren. De 60-minutenlessen gaan vooral in op type 2 kennis, waarbij leerlingen leren hoe weer ontstaat en hoe weer, klimaat en landschap in relatie tot elkaar staan. Type 1 kennis komt aan bod als leerlingen twee klimaten en bijbehorende landschapstypen met elkaar vergelijken, type 5 kennis als zij leren over de klimaatgebieden op aarde.		

Arm en Rijk

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
Week 1: 80	Aan de hand van welke factoren kun je de welvaart van een land meten?	2: Relatie leggen tussen verdeling beroepsbevolking over sectoren en welvaart.	Deze module gaat in op type 2 kennis, waarbij leerlingen een aantal factoren leren op basis waarvan zij de welvaart van een land kunnen meten en waarbij zij de relatie leggen tussen de verdeling van de beroepsbevolking over de beroepssectoren en welvaart.
Week 2: 80	Aan de hand van welke factoren kun je het welzijn van een land meten?	2: Relatie leggen tussen factoren op het gebied van welvaart en welzijn. Ontwikkelingsfactoren als instrument voor geografische werkwijzen.	Deze module gaat in op type 2 kennis, waarbij leerlingen een aantal factoren leren op basis waarvan zij het welzijn van een land kunnen meten en waarbij zij de relatie leggen tussen welvaart en welzijn.
Week 3: 80	Welke gebieden zijn arm en welke gebieden rijk?	1: Geografische werkwijze: landen vergelijken aan de hand van ontwikkelingskenmerken. 2: Uitleggen van het centrum-periferiemodel, invloed van globalisering op Noord-Zuidverdeling.	Deze module gaat vooral in op type 1 en 2 kennis. Leerlingen leren over het centrum-periferiemodel en vergelijken aan de hand van ontwikkelingskenmerken en dit model landen met elkaar.
Week 4: 80	Op welke manier heeft de EU invloed op jou?	5: Kennis over de EU als gebied en de invloed die de EU heeft op je dagelijkse leven.	Deze module gaat in op type 5 kennis, waarbij leerlingen leren over de werkzaamheden van de EU en de manier waarop de EU invloed heeft op je dagelijkse leven.

Week 5: 80	Hoe is de EU ontstaan? Hoe wordt de EU bestuurd? Hoe kan een land lid worden van de EU?	2: Aan de hand van ontwikkelingskenmerken analyseren of een land naar keuze in aanmerking komt voor EU-lidmaatschap. 5: Kennis over de EU: ontstaansgeschiedenis, lidstaten, bestuur en lidmaatschap voor nieuwe leden.	Deze module gaat in op type 2 en 5 kennis. Leerlingen leren over de ontstaansgeschiedenis, lidstaten, bestuur en de eisen voor lidmaatschap voor nieuwe leden. Aan de hand hiervan bepalen de vwo-leerlingen voor een land naar keuze of dit land in aanmerking komt voor EU-lidmaatschap.
Thema: Arm en Rijk	De 80-minutenlessen van dit thema kenmerken zich met name door type 2 kennis, waarbij leerlingen ontwikkelingskenmerken leren aan de hand waarvan ze de welvaart en welzijn van landen kunnen meten en ze leren over het centrum-periferie model. Hiernaast wordt in twee modules ingegaan op type 5 kennis door te leren over de Europese Unie. Hierbij gaat het zowel om ontstaansgeschiedenis, bestuur en lidmaatschapseisen als de manier waarop de Europese Unie invloed heeft op het leven van de leerling. Aan de hand van de eerder genoemde ontwikkelingskenmerken analyseren leerlingen een kandidaat-EU land, om te bepalen of hun lidmaatschapsverzoek enige kans maakt om gehonoreerd te worden.		

Stad en land

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
Week 1: 60	Hoe herkennen we oude grenzen van de stad tegenwoordig nog terug?		Historisch-geografisch van aard, verder geen geografische kennis.
Week 2: 60	Hoe ontstonden arbeiderswijken en wat zijn hun kenmerken?	2: Kennis over het model van de opbouw van de stad.	Deze module kenmerkt zich, samen met de andere 60-minutenlessen van dit thema, door type 2 kennis waarbij leerlingen leren hoe verschillende typen wijken in de historie zijn ontstaan en wat hun kenmerken zijn.
Week 2: 80	Maak je eigen stadsplattegrond waarin de geleerde wijken terugkomen.		Toepassing van de 60-minutenlessen over Nederlandse wijktypen.
Week 3: 60	Hoe ontstonden hoogbouw wijken en Vinex wijken en wat zijn hun kenmerken?	2: Kennis over het model van de opbouw van de stad.	Deze module kenmerkt zich, samen met de andere 60-minutenlessen van dit thema, door type 2 kennis waarbij leerlingen leren hoe verschillende typen wijken in de historie zijn ontstaan en wat hun kenmerken zijn.
Week 3: 80	Maak je eigen stadsplattegrond waarin de geleerde wijken terugkomen.		Toepassing van de 60-minutenlessen over Nederlandse wijktypen.

Week 5: 60	Hoe ontstonden Amerikaanse steden? Vergelijk ze met Nederlandse steden.	1: Geografische werkwijze: vergelijken van gebieden en verschijnselen in ruimte en tijd. Nederlandse en Amerikaanse steden worden zowel in ruimte als tijd vergeleken. 2: Generaliseren: transfer van kennis over Nederlandse steden naar Amerikaanse steden.	Deze module kenmerkt zich door type 1 en 2 De ontwikkeling van Los Angeles wordt vergeleken met die van Nederlandse steden. Ze gebruiken de kennis die ze eerder hebben opgedaan over Nederlandse steden in een nieuwe situatie, namelijk bij het analyseren van een Amerikaanse stad.
Week 5: 80	Maak je eigen stadsplattegrond waarin de geleerde wijken terugkomen.		Toepassing van de 60-minutenlessen over Nederlandse wijktypen.
Week 6: 60		1: Geografische werkwijze: vergelijken van gebieden en verschijnselen in ruimte en tijd en gebieden en verschijnselen op verschillende schaalniveaus analyseren. 2: Verklaren waarom grote steden in ontwikkelingslanden langs de kust liggen. Vergelijken van verstedelijking in ontwikkelingslanden en ontwikkelde landen. Rol van primate cities op verschillende schaalniveaus analyseren. Vergelijken van steden in ontwikkelingslanden en ontwikkelde landen, maar ook ontwikkelingslanden onderling (verschillend schaalniveau). 3: Kritisch kijken naar gebruikte inwonersaantallen van steden: waar is de grens gelegd?	In deze module wordt de nadruk gelegd op type 2 kennis, waarbij leerlingen steden in ontwikkelingslanden en ontwikkelde landen vergelijken, maar ook steden in ontwikkelingslanden onderling. Hierbij gebruiken leerlingen een aantal geografische werkwijzen. Aandacht wordt ook besteed aan type 3 kennis, wanneer leerlingen kritisch kijken naar de constructie van inwonersaantallen in steden versus stedelijke gebieden.
Week 6: 80	Hoe moet jouw onderzochte wijk er over 25 jaar uitzien?	4: Kennis over stad en stadswijken toepassen op de praktijk: hoe willen bewoners dat hun wijk er over 25 jaar uitziet?	In deze module schrijven leerlingen een beleidsplan waarin ze op basis van interview met bewoners van een wijk bepalen hoe deze er over 25 jaar uit zou moeten zien. Hiermee gaat de module in op type 4 kennis, waarbij leerlingen hun kennis gebruiken om mee te kunnen praten over het lokale vraagstuk hoe de wijk zich moet ontwikkelen.

Thema: Stad en land	Dit thema wordt gekenmerkt door veel typen geografische kennis. De nadruk ligt op type 2 kennis, waarbij leerlingen leren hoe Nederlandse steden globaal zijn opgebouwd. Deze kennis gebruiken leerlingen in de 60-minutenlessen om zelf een stadsplattegrond te ontwerpen. Verschillende geografische werkwijzen (type 1 kennis) worden gebruikt als leerlingen de ontwikkeling en opbouw van Nederlandse steden en Amerikaanse steden met elkaar vergelijken en zowel steden van ontwikkelde landen en ontwikkelingslanden als steden in ontwikkelingslanden onderling globaal met elkaar vergelijken. Type 3 kennis komt naar voren in een tekstvak in de leestekst, waarin kritisch wordt gekeken naar de totstandkoming van bevolkingscijfers van Londen en Parijs: waar leg je de grens van de stad? Type 4 kennis komt aan bod in de eindopdracht van de 60-minutenlessen, waarbij leerlingen aan de hand van interviews met wijkbewoners een beleidsplan schrijven voor de ontwikkeling van die wijk in de komende 25 jaar en hiermee inzicht krijgen in vraagstukken op lokaal niveau.
--------------------------------	--

Geschiedenis in het groot

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
Week 1: 60	Hoe kun je vanuit economisch, politiek en cultureel perspectief kijken?	1: Geografische werkwijze, vanuit verschillende perspectieven kijken.	Deze module geeft een introductie op het leren kijken vanuit economisch, politiek en cultureel perspectief.
Week 6: 60	Wat zijn oorzaken en gevolgen van klimaatverandering?	2: Uitleggen wat de oorzaken en gevolgen zijn van klimaatverandering. 4: Klimaatverandering als actueel mondiaal vraagstuk.	Deze module gaat in op type 2 en 4 kennis, waarbij leerlingen leren wat de oorzaken en gevolgen zijn van klimaatverandering als actueel vraagstuk.
Week 6: 80	Hoe kun je vanuit economisch, politiek en cultureel perspectief naar de tijdvakken van geschiedenis kijken?	1: Geografische werkwijze, vanuit verschillende perspectieven kijken.	Niet geografisch, maar de module linkt wel aan de geografische werkwijzen door leerlingen vanuit economisch, cultureel en politiek perspectief naar een onderzoeksobject te laten kijken
Thema: Geschiedenis in het groot	Dit thema gaat vrijwel geheel in op geschiedenis, behalve 1 module die ingaat op type 2 en 4 kennis, waarbij leerlingen leren over de oorzaken en gevolgen van klimaatverandering. In twee modules komt type 1 kennis aan bod, waar leerlingen vanuit economisch, politiek en cultureel perspectief nadenken. Hoewel deze modules worden benaderd vanuit geschiedenis, is dit ook zeker een geografische werkwijze.		

Kracht

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
Week 1: 60	Hoe ontstaat een tornado?	2: Uitleggen hoe een tornado ontstaat. Uitleggen wat de gevolgen van natuurrampen zijn voor getroffen.	Deze module gaat in op type 2 kennis, waarbij leerlingen leren wat de gevolgen zijn van natuurrampen voor de getroffen en hoe een tornado ontstaat.

Week 1: 80	Hoe ziet de aarde er vanbinnen uit?	2: Uitleggen hoe de aarde vanbinnen werkt en hoe platentektoniek werkt.	Deze module gaat in op type 2 kennis, waarbij leerlingen leren hoe de aarde er vanbinnen uitziet en hoe platentektoniek werkt.
Week 2: 60	Wat zijn aardbevingen en tsunami's en hoe ontstaan ze?	1: Geografische werkwijze, aardbevingen in hun geografische context plaatsen 2: Uitleggen hoe een aardbeving ontstaat, uitleggen hoe een tsunami ontstaat, uitleggen waarom de gevolgen voor arme landen vaak groter zijn dan voor rijke landen	De module kenmerkt zich door type 2 kennis waarbij leerlingen uitleggen hoe een aardbeving ontstaat en wat de gevolgen zijn. Ditzelfde leren zij over tsunami's. Hiernaast leren leerlingen waarom aardbevingen voor meer slachtoffers zorgen in arme landen.
Week 2: 80	Welke plaatbewegingen zijn er op aarde?		Geen nieuwe geografische kennis, sluit aan op week 2: 80.
Week 3: 60	Hoe ontstaat een vulkaanuitbarsting en wat zijn de gevolgen?	2: Uitleggen hoe een vulkaanuitbarsting ontstaat, wat er gebeurt bij een uitbarsting en wat de effecten zijn op de inwoners van het land waarin de uitbarsting plaatsvindt.	De module kenmerkt zich door type 2 kennis waarbij leerlingen uitleggen hoe een vulkaanuitbarsting ontstaat en wat de gevolgen zijn. Ook leren zij wat de gevolgen voor de bevolking zijn.
Week 3: 80	Wat is verwerking, erosie en sedimentatie?	2: Uitleggen hoe de processen van verwerking, erosie en sedimentatie werken.	De module kenmerkt zich door type 2 kennis waarbij leerlingen uitleggen wat verwerking, erosie en sedimentatie is.
Week 4: 60	Hoe ontstaat een tropische orkaan en wat zijn de gevolgen?	2: Uitleggen hoe een tropische orkaan ontstaat, wat er gebeurt als deze aan land komt en wat de verschillen in gevolgen zijn voor arme en rijke landen.	Deze module kenmerkt zich door type 2 kennis waarbij leerlingen uitleggen hoe een tropische orkaan ontstaat, wat er gebeurt als deze aan land komt en wat de verschillen zijn in gevolgen voor arme en rijke landen.
Week 4: 80	Wat is verwerking, erosie en sedimentatie en hoe ontstaan gebergtes?	2: Uitleggen hoe de processen van verwerking, erosie en sedimentatie werken en hoe gebergtevorming werkt. Uitleggen hoe verschillende typen gesteente worden gevormd.	Deze module kenmerkt zich door type 2 kennis waarbij leerlingen dieper ingaan op verwerking, erosie en sedimentatie. Hiernaast leren leerlingen over gebergtevorming en over het ontstaan van verschillende soorten gesteenten.
Week 5 en 6: 60	Maak een reportage na een natuurramp		Toepassing van de hierboven beschreven kennis, geen nieuwe kennis.
Week 5: 80	Hoe maak je een natuurramp na aan de hand van proefjes?		Toepassing van de hierboven beschreven kennis, geen nieuwe kennis.

Thema: Kracht	Het hele thema kenmerkt zich door type 2 kennis. In de 60-minutenlessen leren leerlingen over het ontstaan en de gevolgen van verschillende natuurrampen en beredeneren ze het verschil in gevolgen voor arme en rijke landen. In de 80-minutenlessen leren leerlingen over endogene en exogene krachten: hoe ziet de wereld er van binnen uit, hoe ontstaat platentektoniek, hoe ontstaan gebergtes en hoe worden deze door verwerking, erosie en sedimentatie weer afgebroken?
--------------------------	---

Oorlog en vrede

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
Week 1: 60	Hoe kun je vanuit economisch, politiek en cultureel perspectief kijken?	1: Geografische werkwijze, vanuit verschillende perspectieven kijken.	Deze module geeft een introductie op het leren kijken vanuit economisch, politiek en cultureel perspectief. Vooral toegepast op geschiedenis, maar ook een relevante geografische werkwijze.
Week 7: 60	Welke typen vluchtelingen zijn er?	4: Kennis over vluchtelingenproblematiek als actueel vraagstuk.	Deze module gaat in op type 4 kennis waarbij leerlingen leren welke typen vluchtelingen er zijn en hoe het leven eraan toegaat in vluchtelingenkampen.
Thema: Oorlog en vrede	Dit thema bevat een aardrijkskundemodule die ingaat op type 4 kennis, waarbij leerlingen leren over de verschillende typen vluchtelingen en de omstandigheden in vluchtelingenkampen. Dit onderwerp sluit zowel aan bij het thema als bij de actualiteit. In week 1 worden de verschillende perspectieven (economisch, politiek, cultureel) herhaald en toegepast op geschiedenis, maar dit kan desalniettemin ook als een geografische werkwijze gezien worden.		

Energie en milieu

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
Week 1: 80	Hoe ziet de topografie van de wereld eruit?		Geen geografische kennis
Week 2: 60	Wat zijn de belangrijkste oorzaken van milieuproblemen?	2: Relatie leggen tussen welvaartsgroei/bevolkingsgroei en milieuproblemen 4: Milieuproblematiek als actueel vraagstuk op meerdere schaalniveaus.	Deze module kenmerkt zich door type 2 en 4 kennis waarbij leerlingen leren wat de belangrijkste oorzaken zijn van de milieuproblematiek.
Week 2: 80	Wat is jouw ecologische voetafdruk?	5: Inzicht in de manier waarop de eigen levensstijl van de leerling effect heeft op het milieu en hiermee invloed heeft op anderen.	Deze module kenmerkt zich door type 5 kennis, waarbij leerlingen aan de hand van de ecologische voetafdruk leren in welke mate zij invloed hebben op het milieu.
Week 3: 60	Welke milieuproblemen komen voor in steden en op het platteland?	2: Uitleggen welke milieuproblemen voorkomen in de stad en op het platteland en wat de gevolgen hiervan zijn.	Deze module kenmerkt zich door type 2 en 4 kennis waarbij leerlingen leren welke milieuproblemen voorkomen in de stad en op het platteland en wat de gevolgen van deze problemen zijn.

		4: Milieuproblematiek als actueel vraagstuk op meerdere schaalniveaus.	
Week 4: 60	Wie zijn de grootste verliezers van afwenteling van milieuproblemen?	1: Geografische werkwijze: verschijnsel milieuproblemen vanuit verschillende dimensies beschrijven en analyseren. 2: Verklaar waarom bepaalde gebieden meer last hebben van milieuproblemen dan andere. 4: Milieuproblematiek als actueel vraagstuk op meerdere schaalniveaus.	Deze module kenmerkt zich door type 1, 2 en 4 kennis waarbij leerlingen leren waarom sommige gebieden meer last hebben van milieuproblemen dan andere gebieden.
Week 4: 80	Maak een presentatie over verschillende milieuproblemen	2: Uitleggen hoe verschillende milieuproblemen ontstaan en wat de gevolgen zijn. 4: Milieuproblematiek als actueel vraagstuk op meerdere schaalniveaus.	Deze module kenmerkt zich door type 2 en 4 kennis waarbij leerlingen van een aantal milieuproblemen naar keuze leren hoe deze ontstaan en wat de gevolgen zijn.
Week 5: 60	Welke belanghebbenden spelen een rol in milieuproblemen?	4: Inzicht in de belanghebbenden bij milieuproblemen en de redenen waarom niet alle milieuproblemen opgelost worden.	Deze module kenmerkt zich door type 4 kennis, waarbij leerlingen leren welke belanghebbenden een rol spelen bij milieuproblemen en waarom hierdoor niet alle milieuproblemen opgelost worden.
Week 5: 80	Hoe kunnen we milieuproblemen op verschillende schaalniveaus oplossen?	1: Geografische werkwijze: verschijnselen op verschillende ruimtelijke schaalniveaus beschrijven en analyseren. 4: Oplossingen voor milieuproblematiek als actueel vraagstuk op meerdere schaalniveaus	Deze module kenmerkt zich door type 1 en 4 kennis, waarbij leerlingen op verschillende schaalniveaus oplossingen voor milieuproblemen bedenken.
Thema: Energie en Milieu (2015)	Dit thema werd ten tijde van het onderzoek nog herschreven. Op basis van het materiaal dat al wel af was blijkt dat de focus vergelijkbaar is. Het thema kenmerkt zich met name door type 2 en 4 kennis, waarbij leerlingen leren wat de oorzaken en gevolgen zijn van verschillende milieuproblemen op verschillende schaalniveaus en nadenken over mogelijke oplossingen. Type 1 kennis komt aan bod wanneer leerlingen gebieden met elkaar vergelijken en milieuproblemen op verschillende schaalniveaus benaderen.		

Bijlage 6: Analyseschema Montessori Lyceum Groningen

Introductie M&M

Module	Hoofdvraag	Kenmerken 5 typen powerful knowledge	Typering
P.O. Aarde in Kaart	Welke kaarttypen bestaan er en hoe maak je een overzichtskaart?		Niet geografisch van aard, enkel ingegaan op het gebruik van de atlas en het maken van een zelfverzonnen kaart.

Klimaat

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	
Klimaten wereldwijd	Welke klimaten bestaan er wereldwijd?	5: Algemeen beeld van de verschillende klimaten die op aarde komen en waar deze voorkomen.	Deze module draait vooral om feitelijke kennis van de klimaten die op aarde voorkomen en waar deze voorkomen.
Temperatuurverschillen op aarde	Hoe worden temperatuurverschillen op aarde veroorzaakt?	2: Verklaren waarom op verschillende breedtecirkels verschillende klimaten voorkomen. Aflezen van een klimaatdiagram.	Deze module gaat meer in op type 2 kennis, namelijk het verklaren van temperatuurverschillen en het uitleggen van de manier waarop de aarde wordt opgewarmd door de zon.
Een gematigd zeeklimaat	Hoe ontstaat het gematigde zeeklimaat van Nederland?	2: Verklaren hoe wind- en zeestromen ervoor zorgen dat Nederland te maken heeft met een gematigd zeeklimaat.	Deze module wordt gekenmerkt door type 2 kennis waarbij leerlingen leren hoe zee- en windstromen invloed hebben op het klimaat.
Thema: Klimaat	Het thema kenmerkt zich door type 2 en 5 kennis. Leerlingen leren over de hoofdklimaten die op aarde voorkomen, hoe temperatuurverschillen op aarde worden veroorzaakt en hoe het gematigde zeeklimaat van Nederland ontstaat. Naast deze meer procesmatige kennis wordt weinig geografisch inzicht van leerlingen verwacht. In het thema komen 19 begrippen aan de orde.		

Natuurrampen

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
Aardbevingen	Hoe ontstaan aardbevingen en wat zijn de gevolgen?	1: Geografische werkwijze, aardbevingen in hun geografische context plaatsen 2: Uitleggen hoe een aardbeving ontstaat, uitleggen waarom de gevolgen voor arme landen vaak groter zijn dan voor rijke landen	De module kenmerkt zich door type 2 kennis waarbij leerlingen uitleggen hoe een aardbeving ontstaat en wat de gevolgen zijn. Hiernaast leren leerlingen waarom aardbevingen voor meer slachtoffers zorgen in arme landen.

Vulkanisme	Hoe ontstaan vulkaanuitbarstingen en wat zijn de gevolgen?	1: Geografische werkwijze, vulkaanuitbarstingen in hun geografische context plaatsen 2: Uitleggen hoe een vulkaanuitbarsting ontstaat	De module kenmerkt zich door type 2 kennis waarbij leerlingen uitleggen hoe een vulkaanuitbarsting ontstaat.
Tsunami's	Hoe ontstaan tsunami's en wat zijn de gevolgen?	2: Uitleggen hoe een tsunami ontstaat	De module kenmerkt zich door type 2 kennis waarbij leerlingen uitleggen hoe een tsunami ontstaat.
Overstromingsgevaar: de zee	Is Nederland veilig wat betreft natuurrampen?	2: Uitleggen hoe de zee Nederland bedreigt	De module kenmerkt zich door type 2 kennis waarbij leerlingen uitleggen hoe Nederland door de zee wordt bedreigd.
Thema: Natuurrampen	Het thema kenmerkt zich vooral door type 2 kennis waarbij leerlingen in een enkel geval gebruikmaken van geografische werkwijzen. Het thema focust zich met name op basale procesmatige kennis over natuurrampen. In dit thema komen 21 begrippen aan de orde.		

Cultuur

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
Wat is cultuur?	Wat is cultuur en hoe verspreidt deze zich?	2: Verklaar hoe verschillende culturen en cultuurelementen zich over de wereld hebben verspreid. 5: Inzicht in de diversiteit van culturen, kort ingezoomd op de Aboriginals.	Deze module is weinig geografisch. De geografische kennis komt vooral terug door middel van inzicht in de diversiteit van culturen (type 5) en een verklaring van de verspreiding van culturen over de wereld in de geschiedenis (type 2).
Cultuurgebieden in de wereld	Welke cultuurgebieden bestaan er in de wereld?	3: Twee tegenstrijdige bronnen/kennisclaims evalueren 5: Kenmerken van de verschillende cultuurgebieden in de wereld.	De nadruk van deze module ligt op de kenmerken van de verschillende cultuurgebieden in de wereld, type 5 kennis. Hiernaast evalueren leerlingen twee bronnen die elkaar tegenspreken.
Cultuurverandering	Hoe verandert cultuur?	1: Geografische werkwijze: relatie tussen het algemene en het bijzondere. In dit geval tussen algemene ontwikkelingen als globalisering en specifieke ontwikkelingen als uitwisseling van cultuurelementen. 5: Inzicht in de manier waarop de cultuur van de leerling wordt beïnvloed door andere culturen en andersom	Deze module is weinig geografisch. De module gaat opnieuw in op de verspreiding van cultuur, ditmaal vooral cultuurelementen. De module laat de leerling hiernaast reflecteren op zijn eigen cultuur en de verbondenheid met mensen en culturen in andere delen van de wereld.

Multicultureel Nederland	Welke culturen leven in Nederland met elkaar?	5: Inzicht in de grootste cultuurgroepen die in Nederland zijn vertegenwoordigd	Deze module gaat enkel in op type 5 kennis door een beschrijving van grote cultuurgroepen in Nederland in.
Thema: Cultuur	Het thema kenmerkt zich met name door type 5 kennis. Leerlingen leren wat cultuur is, waarbij ingezoomd wordt op de cultuur van de Aboriginals en leerlingen inzicht krijgen in de verschillende cultuurgebieden op aarde en cultuurgroepen in Nederland. Ook krijgen leerlingen inzicht in de manier waarop hun eigen cultuur is verbonden met andere culturen en dat deze elkaar beïnvloeden. In het thema komen 7 begrippen aan de orde.		

Weer

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
Altijd ander weer	Hoe ontstaan verschillen in weer?	2: Uitleggen wat de invloed is van luchtdruk op het weer. Verklaren hoe in Nederland regionale verschillen in temperatuur kunnen ontstaan.	Deze module is weinig geografisch maar behandelt op een basaal niveau het ontstaan van weer.
Luchtdruk en wind	Welke vaste luchtdrukgebieden bestaan op aarde?	2: Uitleggen hoe een tropische orkaan ontstaat. Wet van Buys Ballot. Verklaren waarom er vaste hoge- en lagedrukgebieden voorkomen en waarom daar.	Deze module gaat voornamelijk in op het voorkomen van vaste luchtdrukgebieden op 0, 30, 60 en 90 graden Noorder- en zuiderbreedte. Hieraan wordt verder de wet van Buys Ballot gekoppeld, waarmee de module vooral op type 2 ingaat.
Storm en regen	Hoe ontstaan storm en regen? Waarom heeft Nederland zulk wisselvallig weer?	2: Uitleggen hoe luchtdrukgebieden invloed hebben op windsnelheid. Uitleggen hoe fronten invloed hebben op het weer. Uitleggen waarom Nederland wisselvallig weer heeft.	Deze module gaat enkel op type 2 kennis in, waarbij leerlingen verklaren hoe luchtdrukgebieden en fronten invloed hebben op weer en windsnelheid.
Thema: Weer	Het thema wordt vooral gekenmerkt door type 2 kennis. Leerlingen leren hoe weer ontstaat en hoe luchtdruk en fronten invloed hebben op het weer. Hiernaast leren leerlingen de wet van Buys Ballot. In mindere mate komt type 5 kennis aan de orde als leerlingen leren over het voorkomen van vaste luchtdrukgebieden op aarde. In dit thema komen 17 begrippen aan bod.		

PO Vluchtelingen

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
PO Vluchtelingen	Hoe zit het vluchtelingenvraagstuk in elkaar?	4: Doorgronden van het vluchtelingenvraagstuk 5: Informatie opzoeken over een van de landen van herkomst van vluchtelingen.	De PO kenmerkt zich voornamelijk door type 4 kennis, waarbij leerlingen de vluchtelingenproblematiek als actueel vraagstuk doorgronden.

PO Eigen omgeving

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
PO Eigen omgeving	Hoe kenmerkt jouw wijk zich en wat is er bijzonder aan?		Geen kenmerken van powerful knowledge

Arm en Rijk

Module	Hoofdvraag	Kenmerken powerful knowledge	Typering
Langs de meetlat	Hoe kun je het verschil in welzijn en welvaart tussen landen meten?	2: Kennis van concepten waarmee welvaart en welzijn gemeten kunnen worden en landen hierop vergeleken kunnen worden. 3: kritische beschouwing van bnp als maatstaf.	Deze module gaat vooral in op concepten waarmee welvaart en welzijn gemeten kunnen worden en wordt hiermee gekenmerkt door type 2 kennis. Hiernaast wordt wel een kritische kanttekening geplaatst bij bnp als maatstaf, waarmee ook type 3 kennis aan de orde komt.
Bevolkingsgroei	Welke factoren hebben invloed op de bevolkingsgroei van een land en hoe ontwikkelt de bevolkingsgroei zich?	2: Uit kunnen leggen hoe het demografisch transitie-model werkt en voorbeelden geven van landen die in de verschillende fasen zitten.	Deze module gaat in op type 2 kennis, namelijk het uitleggen van het demografisch transitie-model.
Geld verdienen	In welke sectoren werken mensen? Hoe werkt de wereldhandel?	2: Basale kennis van de verdeling van de beroepsbevolking over de sectoren in arme en rijke landen.	Deze module is niet erg geografisch, enkel de relatie tussen de verdeling van de beroepsbevolking over de sectoren en de welvaart van een land wordt benoemd.
In ontwikkeling	Welke maatregelen worden genomen om ontwikkeling van arme landen te stimuleren? Wat is de rol hierin van rijke landen?	2: Kennis van concepten waarmee met geografische werkwijzen aan de slag gegaan kan worden	Deze module is weinig geografisch.
Thema: Arm en Rijk	In dit thema komt vrijwel alleen type 2 kennis aan bod in die zin dat leerlingen concepten leren waarmee zij landen kunnen vergelijken op de mate van welvaart en welzijn. Alleen bij bnp worden kritische kanttekeningen geplaatst. De keuze om alle atlasvragen, internetvragen en enkele vragen waarbij hogere denkvaardigheden worden aangesproken worden overgeslagen is opvallend. In het thema komen 33 begrippen aan de orde.		

Bijlage 7: Begrippenlijst Amadeus Lyceum

Burgerschap	Leefbaarheid eigen omgeving			
	Multiculturele samenleving			
	Wereldburgerschap			
Duurzaamheid	Ecologische voetafdruk	Duurzaam toerisme	Ecotax	Milieu
		CO2-uitstoot	Klimaat- verandering	
		Klimaatvervuiling	Biodiversiteit	Ecosysteem
		Ethisch handelen	Smog	Klimaatadaptatie
	Broeikaseffect	Broeikaseffect	Dampkring	Koolstofdioxide
		Fossiele brandstoffen	Versterkte broeikaseffect	
	Natuurlijke hulpbronnen	Duurzaam bos- beheer	Beschermd gebied	Ontbossing
		Duurzame energie	Zonnepanelen	
Bevolking en ruimte	Bevolkings-kenmerken	Bevolkings- dichtheid	Bevolkings- spreiding	Bevolkings- concentratie
		Geboorte- overschot	Geboortetekort	Bevolkingsdiagram
		Natuurlijke bevolkingsgroei	Beroepsbevolking	Megastad
		Individualisme	Urbanisatietempo	Urbanisatie- graad
	Migratie	Immigratie	Emigratie	Sociale bevolkingsgroei
		Sociale ontworteling	Segregatie	
		Gated community	Dualisme	
	Ruimtelijke ontwikkeling	Arbeidersklasse	Middenklasse	Bovenklasse
		Arbeiderswijk	Industriestad	Metropool
		Sloppenwijk		
Globalisering	Transport en vervoer	Mobiliteit	Mainport	Hub en spoke netwerk
		Afstandsverval	Internationale handels-afspraken	
		Globalisering	Multinational	Locatiefactoren
	Global shift	BRICZ-landen		
	Middelen van bestaan	Werkgelegenheid	Seizoens- werkloosheid	Spin-off effect
		Koopkracht	Mechanisatie	
		Productieproces	Internationale arbeidsverdeling	
Arm en rijk	Ontwikkelingsgebieden	Welvaart	Welzijn	Primaire levensbehoeften
		BNP	BBP	Regionale ongelijkheid
		Sociale ongelijkheid	Inkomens- verdeling	Levens- verwachting
		Zuigelingen-sterfte	Kindersterfte	Artsendichtheid
		Alfabetiserings- graad	emancipatie	Sector
		Informele sector	Urbanisatie	Krottenwijk
		HDI	Centrumland	Periferieland

		Semi-periferieland	Import- vervangende industrie	Middenklasse
		Bestaansminimum	Sanitaire voorzieningen	Favela's
	Welzijn en welvaart in eigen regio en Nederland			
Grenzen en identiteit	Cultuur	Cultuur- verloedering	Culturele uitwisseling	Bedoeïenen
		Nomaden		
	Grenzen afbakenen	Mediterranee		
	Europa			
Systeem aarde	Weer	Weer	Lage luchtdrukgebied	Hoge luchtdrukgebied
	Klimaat	Klimaat	Klimaatdiagram	Breedtegraad
		Tropisch klimaat	Droog klimaat	Zeeklimaat
		Landklimaat	Poolklimaat	Breedtecirkels
		Evenaar		
		Lengtecirkels	Noordelijk halfmond	Zuidelijk halfmond
		Kreeftskeerkring	Steenboks- keerkring	
		Hoofdklimaten	Tropische zone	Gematigde zone
	Exogene processen	Bodemerosie		
	Relatie exogene en endogene processen			
	Endogene processen	Aardkern	Aardmantel	Magma
		Convectie-stromen	Aardkorst	Schol/aardplaat
		Platentektoniek	Endogene kracht	Pangaea
		Breuklijn	Seismograaf	Hypocentrum
		Schaal van Richter	Oceanische plaat	Epicentrum
		Calderavulkaan	Spleetvulkaan	Schildvulkaan
		Stratovulkaan	Pyroclastische stromen	
Landschappen en menselijke activiteit	Natuurrampen			
	Landschapszones	Aride	Semi-aride	Veenlandschap
		Ontginning	Turf	Hoogveen
		Laagveen	Zeekleilandschap	Verzilting
		Ruilverkaveling	Rivierkleilandschap	Oeverwal
		Kom	Zandgronden	Overbegrazing
		Lösslandschap	Beekdal	Polder
Water	Waterkringloop	Stroomopwaarts	Stroomafwaarts	
	Waterbeleid	Ontzilting	Drooglegging	Dijk
		Kanaal	Windmolen	
		Waterbeheer	Waterpeil	
	Waterproblematiek	Brak water	Zoet water	Zout water
		Wadi	Oase	
		Irrigatie	Druppelirrigatie	

Bijlage 8: Begrippenlijst Corlaer College

Burgerschap	Leefbaarheid eigen omgeving			
	Multiculturele samenleving			
	Wereldburgerschap			
Duurzaamheid	Ecologische voetafdruk	Waternoetafdruk		
	Broeikaseffect	Broeikaseffect		
	Natuurlijke hulpbronnen	Alternatieve energiebronnen		
Bevolking en ruimte	Bevolkings-kenmerken	verstedelijking	urbanisatie	suburbanisatie
		urbanisatiegraad	Beroepsbevolking	Bevolkingsgroei
		Inwoneraantal	Bevolkingsdaling	Geboortecijfer
		sterftcijfer	Bevolkingsdichtheid	Geboorteoverschot
		Zuigelingensterfte	Natuurlijke bevolkingsgroei	Sociale bevolkingsgroei
		Leeftijdsgrafiek	Levensverwachting	Vergrijzing
		Bevolkingskenmerken	Demografie	
		Vertrekoverschot	Bevolkingspiramide	Babyboom
	Migratie	immigranten	migratie	allochtoon
		autochtoon	gastarbeider	
		vreemdeling	Vluchtelingenstroom	
	Ruimtelijke ontwikkeling	Agglomeratie	Urbanisatie	Voorzieningen
		CBD	stadsgewest	mobiliteit
		stedelijk gebied	recreatieve functie	toeristische functie
		Ecoduct	Ecologische hoofdstructuur	
Globalisering	Transport en vervoer			
	Global shift			
	Middelen van bestaan	Economisch macht		
Arm en rijk	Ontwikkelingsgebieden	Ontwikkelingskenmerken	ontwikkelingspeil	ontwikkelde landen
		Ontwikkelingslanden	eerste wereld	tweede wereld
		de derde wereld	BBP	BNP
		noord-zuidverdeling	centrum	periferie
		primaire sector	secundaire sector	tertiaire sector
		dienstensector	semi-periferie	
	Welzijn en welvaart in eigen regio en Nederland			
Grenzen en identiteit	Cultuur	cultuur	culturelementen	homogenisering
		cultuurvermenging	globalisering	Heterogenisering
		Multiculturele samenleving		
	Grenzen afbakenen	cultuurgebieden		
	Europa			

Systeem aarde	Weer	Verdampen	Condenseren	Warme lucht stijgt op
		Koude lucht daalt	Stijgingsregen	Stuwingsregen
		Kustregen		
	Klimaat	Gletsjers	Vijf verschillende klimaten	
	Exogene processen	Glaciaal transport	Erosie	Watererosie
		Winderosie	Kosmos	Melkwegstelsel
		(exo)planeet	Ster	Maan
		Planetoïde	Komeet	Meteoor
		Kuipergordel	Oortwolk	
	Relatie exogene en endogene processen			
	Endogene processen	Platentektoniek	Pangaea	
		Magma	Stollingsgesteente	Aardbeving
		Sediment	Diepzeetrog	Oceanische rug
Landschappen en menselijke activiteit	Natuurrampen			
	Landschapszones	Klimaatgebieden		
Water	Waterkringloop	rivier	meanderen	Grote waterkringloop
	Waterbeleid	zomerdijk	uiterwaarden	winterdijk
		zomerbed	winterbed	
	Waterproblematiek	Waterschaarste		

Bijlage 9: Begrippenlijst IJburg College

Burgerschap	Leefbaarheid eigen omgeving			
	Multiculturele samenleving			
	Wereldburgerschap			
Duurzaamheid	Ecologische voetafdruk	Milieuaantasting	Versnippering	Ruilverkaveling
		Verdroging	drainage	Verwoestijning
		Milieu-uitputting	Overbevissing	Milieuvervuiling
		Overbemesting	Verzuring	Ozonlaag
		Draagkracht	Stadsklimaat	Inversie
		Smogvorming	Afwenteling	
	Broeikaseffect	Versterkt broeikaseffect		
	Natuurlijke hulpbronnen	Uitputting van grondstoffen	Recycling	
Bevolking en ruimte	Bevolkings-kenmerken	Verstedelijkingsgraad	Verstedelijkings-tempo	Megasteden
		Primate city		
	Migratie	Migratie	Emigratie	Immigratie
		Migratiemotief	Niet-Nederlanders	Asielzoeker
		Autochtoon	Allochtoon	Vluchteling
	Ruimtelijke ontwikkeling	Nederzetting	Handelscentrum	Middeleeuwen
		Natuurlijke infrastructuur	Historische gebouwen	Wal
		Singel	Straatnaambordjes	Functie
		Vrije tijd besteding	Stadswijk	Urbanisatie
		Arbeiderswijk	Appartementengebouwen met vier verdiepingen	Verpaupering
		Renovatie	Sanering	Stadsvernieuwing
		Agglomeratie	Stadsgewest	Suburbanisatie
		Flats	ViNEX-wijken	Re-urbanisatie
		Voorzieningen	Stedelijke zone	Central Business District
		Hoogbouw in het groen	Na-oorlogse wijken	Perceel
		Suburb	Krottenwijk	Infrastructuur
Globalisering	Transport en vervoer			
	Global shift			
	Middelen van bestaan	Globalisering	Integratie	Eerlijke handel
Arm en rijk	Ontwikkelingsgebieden	Welvaart	Inkomen	Nationaal inkomen (BNP)
		BNP per hoofd	Primaire sector	Secundaire sector
		Tertiaire sector	Formele sector	Informele sector
		Welzijn	Levensverwachting	Kindersterfte
		Analfabetisme	Centrumlanden	Centrum
		Perifere landen	Periferie	Noord
		Zuid	Ontwikkelde landen	Ontwikkelingslanden
	Welzijn en welvaart in eigen regio en Nederland			

Grenzen en identiteit	Cultuur	Taal	Volk	Identiteit
		Etniciteit	Cultuur	Cultuurkenmerken
		Subcultuur	Amerikanisering	Wereldgods-diensten
		Multiculturele samenleving		
	Grenzen afbakenen	Globalisering	Grens	
	Europa	Milieu	Vrede	Veiligheid
		Rechten	Subsidie	Import
		Export	Immigrant	Interne markt
		Gemeenschappelijk beleid	Dictatuur	Democratie
		Douane	Gezonde economie	EGKS
		EEG	EU	Europese Commissie
		Europees Parlement	Europese Raad	
Systeem aarde	Weer	Weer	Neerslag	Verdamping
		Condensatie	Wolk	Wind
		Luchtdruk	Temperatuur	Aanlandige wind
		Afzijdige wind	Meteorologie	Stijgingsregen
	Klimaat	Breedteligging	Evenaar	Atmosfeer
		Lage zonnestand	Hoge zonnestand	Klimaat
		Klimaatgrafiek	Aardas	Toendrakklimaat
		Hooggebergte-klimaat	Tropisch regenwoudklimaat	Droog klimaat
		Steppeklimaat	Landklimaat	Gematigd klimaat
		Middellans zeeklimaat	Poolklimaat	
	Exogene processen	Mechanische verwerking	Massabeweging	Puinelling
		Sedimentatie	Sedimentatie-gesteente	Verwerking
		Vorstverwerking	Landijs	Stuwwal
		Zwerfstenen		
	Relatie exogene en endogene processen	Hooggebergte	Oud gebergte	Plooiingsgebergte
		Reliëf	Jong gebergte	
	Endogene processen	Aardbeving	Aardkern	Aardkorst
		Aardmantel	Aardverschuiving	Epicentrum
		Eruptie	Hypocentrum	Schaal van Richter
		Seismologie	Krater	Lava
		Magma	Pyroclastische stroom	Vulkaan
		Vulkaankegel	Mid-oceanische rug	Platentektoniek
		Trog	Aardkorstplaten	Mantel
Landschappen en menselijke activiteit	Natuurrampen	Ecologische migratie	Natuurramp	Oog van de orkaan
		Stormdepressie	Tropische orkaan	Golflengte
		Grondeffect	Kustlijn	Tsunami
		Windhoos	Tornado	

	Landschapszones	Zandwoestijn	Rotswoestijn	Permafrost
		Regenwoud	Eeuwige sneeuw	Gletsjer
		Taiga		
Water	Waterkringloop	Waterkringloop	Neerslag	
	Waterbeleid			
	Waterproblematiek	Duinen	Eb	Vloed
		NAP	Springvloed	Stormvloed
		Vloed	Zeespiegel	Strand
		Kustlijn		

Bijlage 10: Begrippenlijst Montessori Lyceum

Burgerschap	Leefbaarheid eigen omgeving			
	Multiculturele samenleving			
	Wereldburgerschap			
Duurzaamheid	Ecologische voetafdruk			
	Broeikaseffect			
	Natuurlijke hulpbronnen			
Bevolking en ruimte	Bevolkings-kenmerken	demografisch zwaartepunt	verdubbelingstijd	demografisch overgangsmodel
		gezinsplanning		
	Migratie	Oorlogsvluchteling	Economische vluchteling	Mensensmokkelaar
		Asiel(aanvraag)		
	Ruimtelijke ontwikkeling			
Globalisering	Transport en vervoer	import	export	
	Global shift	Nieuwe Industrielanden		
	Middelen van bestaan	grondstoffen	halffabrikaat	eindproduct
		Ruilvoet-verslechtering	eenzijdige export	arbeidsintensief
		Arbeids-productiviteit	kapitaalintensief	exportoriëntatie
		Invoerbeperkingen	invoerrechten	protectionisme
Arm en rijk	Ontwikkelingsgebieden	Bruto nationaal product per inwoner	Armoedegrens	welverend
		welvaart	noord-zuid-tegenstelling	welzijn
		basisbehoeften	levensverwachting	analfabetisme
		welzijnsindex	Millenniumdoelen	
		primaire sector	secundaire sector	tertiaire sector
	Welzijn en welvaart in eigen regio en Nederland			
Grenzen en identiteit	Cultuur	Cultuur	Cultuurelementen	Cultuurverspreiding
		Cultuur-vermenging	Amerikanisering	
	Grenzen afbakenen	Kolonie	Cultuurgebieden	
	Europa			
Systeem aarde	Weer	Maximum-temperatuur	Minimum-temperatuur	Luchtdruk
		Barometer	Lagedrukgebied	Hogedrukgebied
		Isobaren	Depressie	Front
		Frontale neerslag	Warmtefront	Koufront
		Aanlandige wind	Afandige wind	
	Klimaat	Tropisch regenwoudklimaat	Savanneklimaat	Steppeklimaat
		Landklimaat	Toendraklimaat	Poolklimaat
		Gematigd klimaat	Atmosfeer	Klimaat
		Evenaar	Invalshoek van de zon	Windrichtingen
		Gematigd zeeklimaat	versterkte broeikaseffect	Tropisch minimum

		Subtropisch maximum	Subpolair minimum	Polair maximum
		Wet van Buys Ballot		
	Exogene processen			
	Relatie exogene en endogene processen			
	Endogene processen	Aardkorst	Platentektoniek	Aardbevingen
		Epicentrum	Schaal van Richter	Aardmantel
		Aardkern	Vulkaan	Lava
		Midoceanische rug	Vulkaankegel	Magma
Landschappen en menselijke activiteit	Natuurrampen	Tsunami	Kustlijn	Tropische orkaan
		Windhoos		
	Landschapszones	bodemdaling		
Water	Waterkringloop			
	Waterbeleid			
	Waterproblematiek	Zeespiegel	eb	vloed
		springvloed	Stormvloed	