

Het gebruik van GIS en

omgevingsonderwijs binnen het VMBO onderwijs



Naam:	Shelley Kil
Studentnummer:	2162650
Opleiding:	Aardrijkskunde Lerarenopleiding Fontys Sittard tweedegraads
Plaats:	Kerkrade
Jaar:	2013-2014



Voorwoord

Voor u ligt mijn afstudeeronderzoek waaraan ik in de afgelopen zes maanden gewerkt heb. Dit onderzoek is conceptueel gebaseerd op wat ik gedurende de afgelopen jaren in mijn studie geleerd heb. Het onderzoek heeft mijn methodologische en theoretische kennis verrijkt, mijn begrip voor het belang van het introduceren van onderzoek als een pedagogische strategie in het lesgeven vergroot en mij de mogelijkheid geboden nieuwe mensen te leren kennen.

Het Beroepscollege Brandenburg was de perfecte plek om mijn afstudeeronderzoek uit te voeren. Het Beroepscollege Brandenburg bood een uitstekende en stimulerende professionele, sociale en vooral ook een inspirerende werkomgeving.

De theoretische grondslag voor mijn onderzoek is gebaseerd op mijn vrije compositie minor (juni t/m oktober 2013). Voor deze minor heb ik aan colleges deelgenomen, aan teamprojecten gewerkt en computersimulaties uitgevoerd aan de Rollins School of Public Health at Emory University, Atlanta (GA), USA. Een centraal component van mijn minor was het leren werken met GIS (Geografisch Informatie Systeem), inclusief het ontwikkelen van een theoretisch begrip en het verzamelen

en analyseren van een gevarieerd set van data. De belangrijkste focus van het onderwerp van mijn afstudeeronderzoek is enerzijds de mogelijke toepassing van het gebruik van GIS als een didactische tactiek voor leerlingen in het VMBO (Voorbereidend Middelbaar Beroeps Onderwijs) en anderzijds het gebruik van deze methode om de leerlingen meer bewust te maken van het belang van de omgeving vanuit het perspectief van aardrijkskunde. De leerlingen hebben dit laatste vooral toegepast op de omgeving rond hun school.

Een dankwoord gaat uit naar mijn afstudeerbegeleider Marcel Sevenich van de Fontys Lerarenopleiding, Sittard. Verder gaat ook een dankwoord uit naar mijn schoolpracticumbegleiders (SPD-ers) van het Beroepscollege Brandenburg; Rudy Aarts en Carolien Boosten en de leerlingen uit de klassen BB1d en BTG1a.

Bedankt voor jullie betrokkenheid, medewerking en kritische feedback. Dankzij jullie heb ik iets bereikt waar ik trots op ben. Ik hoop dat u deze scriptie met veel plezier zult lezen, misschien zelfs wel dat u er door gestimuleerd zult worden om u verder in het onderwerp te verdiepen, misschien zelfs om het toe te passen in uw eigen werk of dagelijkse ervaringen.



Figuur 1: Beroepscollege Brandenburg



Figuur 2: Rollins School of Public Health at Emory University



Figuur 3: Fontys Hogeschool

Auteur:	Shelley Kil ✉ s.kil@fontys.nl
Studentnummer:	2162650
Jaar afstuderen:	2014
Opleiding:	Aardrijkskunde Lerarenopleiding, Fontys Sittard
Minor:	Vrije compositie minor; Gekoppeld aan GIS
Eerste afstudeerbegeleider:	Marcel Sevenich ✉ m.sevenich@fontys.nl
Tweede afstudeerbegeleider:	Wim Hassing ✉ w.hassing@fontys.nl
Stageschool:	Beroepscollege Brandenburg
• Fontys contactdocent:	Patrick Wenmakers ✉ p.wenmakers@fontys.nl
• Opleidingsdocent:	Estelle Seijben ✉ ejgh.seijben@bcpl.nl
• Schoolpracticumdocent:	1. Rudy Aarts ✉ rjm.aarts@bcpl.nl 2. Carolien Boosten ✉ cwh.boosten-sturtz@bcpl.nl
Plaats en datum:	Kerkrade, 7 februari 2014

Samenvatting

Het onderzoek in deze scriptie onderstreept de mogelijkheden voor het gebruik van geografische informatie systemen in het VMBO onder vakdocenten en leerlingen. De nadruk wordt gelegd op EduGIS. Het confronteert de leerlingen aan abstracte en conceptuele werkwijzen van denken en analyseren. Bovendien faciliteert de toepassing van GIS werkwijzen voor de leerlingen om hun nieuw verworven kennis toe te passen, in dit geval, op de eigen leefomgeving. Indirect worden de leerlingen zich bewust van de waarde van het vak aardrijkskunde in het dagelijkse leven, zowel op het lokale (micro) niveau als het mondiale (macro) niveau.

De hoofdvraag is: Op welke manier kan geo-informatietechnologie, specifiek gericht op GIS, een structurele bijdrage leveren in het omgevingsonderwijs van het vak aardrijkskunde in de onderbouw van het VMBO op het Beroepscollege Brandenburg? Aan deze hoofdvraag zijn vijf deelvragen gekoppeld.

De onderzoeksmethoden voor deze scriptie zijn meervoudig. De conceptuele benadering is zowel deductief als inductief. Het literatuuronderzoek was geconcentreerd op aardrijkskunde, de evolutie van het vak, geo-informatiesystemen en de toepassing van deze systemen in een brede reeks van vakken. Data werden verzameld door twaalf interviews met

vakdocenten. Gebaseerd op de literatuur en mijn eigen GIS training in de V.S. heb ik lesbrieven voor de leerlingen ontwikkeld en in twee klassen ingezet (brugklassen basisberoepsgerichte en theoretische leerweg). Een vragenlijst over deze toepassing werd door 45 leerlingen ingevuld.

De docenten zijn geïnteresseerd in de toepassing van GIS in hun klassen, maar ze geven ook aan meer training en concreet lesmateriaal nodig te hebben. Verder benadrukken ze het belang van de beschikbaarheid van passende klaslokalen. De leerlingen vinden zowel het gebruik van lesbrieven waarin GIS en de aandacht voor de schoolomgeving leuk en leerzaam verwerkt zijn. Vergelijkingen tussen leerlingen op de theoretische en basisberoepsgerichte leerweg tonen aan dat de lesbrieven aangepast moeten worden om het voor hen meer interessant te maken.

Gebaseerd op de bevindingen verwacht ik dat ook de vraag naar GIS-geschoolden in de samenleving zal groeien en dat het gebruik onder 'leken' zal toenemen. Het onderzoek toont dat er interesse is onder vakdocenten en leerlingen, maar er moet geïnvesteerd worden in zowel training en technologie als in lesmateriaal dat aangepast is aan het leerlingenniveau.

Inhoudsopgave

Inleiding	1
Aanleiding	3
Hoofdvraag	6
Deelvragen	6
Onderzoeksgroep	6
Doelstelling	6
Opbouw van onderzoek en werkwijze	7
Hoofdstuk 1: Geo-informatietechnologie	9
1.1 Inleiding	11
1.2 Wat is geo-informatietechnologie?	11
1.3 Wat is GIS?	13
1.3.1 Geografische informatie systemen in de loop der jaren	13
1.3.2 Mogelijkheden die geo-informatietechnologieën bieden in verschillende sectoren	14
1.4 VMBO	15
1.5 Mogelijkheden die geo-informatietechnologieën bieden binnen het VMBO	17
1.6 Conclusie	21
Hoofdstuk 2: GIS in het voortgezet onderwijs	23
2.1 Inleiding	24
2.2 GISsen bij de verschillende schoolvakken	25
2.2.1 GISsen tijdens de lessen aardrijkskunde	25
2.2.2 GISsen tijdens andere schoolvakken	26
2.3 Het blijft GISsen voor docenten in het voortgezet onderwijs wat men met GIS kan doen	29
2.4 Docentenvragenlijst GIS op het Beroepscollege Brandenburg	31
2.5 Conclusie	33
Hoofdstuk 3: GIS tijdens de lessen aardrijkskunde	35
3.1 Inleiding	36
3.2 Aardrijkskunde wat is dat voor een vak?	37
3.2.1 Doelstellingen van aardrijkskunde	37
3.2.2 Omschrijving van het vak aardrijkskunde	41
3.2.3 Aardrijkskunde in de loop der jaren	41
3.2.4 De tijd van de wandkaart in het aardrijkskunde lokaal is langzaam voorbij, we beginnen aan een digitale GIS-lijn	44
3.3 GIS binnen de lessen aardrijkskunde op scholen	46
3.3.1 GIS gebruik in Nederland in het onderwijs	47
3.3.2 GIS gebruik in de Verenigde Staten in het onderwijs	48
3.3.3 GIS gebruik in Duitsland in het onderwijs	51
3.4 Het gebruik van GIS en geo-informatietechnologieën in de schoolmethoden aardrijkskunde	52
3.5 Conclusie	61

Hoofdstuk 4: GIS tijdens de lessen aardrijkskunde	63
4.1 Inleiding	64
4.2 GIS binnen de lessen aardrijkskunde in het Beroepscollege Brandenburg	65
4.2.1 Gebruiken de docenten aardrijkskunde van Beroepscollege Brandenburg GIS?	65
4.2.2 Welke methoden kan ik inzetten om GIS te gebruiken in de lessen ardrijkskunde op het Beroepscollege Brandenburg?	67
4.2.3 Op welke manier zou ik GIS inzetten tijdens de lessen aardrijkskunde op het Beroepscollege Brandenburg?	71
4.3 Conclusie	73
Hoofdstuk 5: De omgeving van de leerling	75
5.1 Inleiding	76
5.2 Wat is omgevingsonderwijs?	77
5.2.1 Omgevingsonderwijs in de loop der jaren	79
5.2.2 Omgevingsonderwijs is van belang, tien redenen waarom	80
5.3 Omgevingsonderwijs bij de verschillende schoolvakken	82
5.3.1 Omgevingsonderwijs binnen het vak aardrijkskunde	82
5.3.2 Omgevingsonderwijs bij andere schoolvakken	83
5.4 Op welke manier zou ik omgevingsonderwijs inzetten tijdens de lessen aardrijkskunde op het Beroepscollege Brandenburg?	84
5.5 Conclusie	85
Hoofdstuk 6: Wat vinden de leerlingen van omgevingsonderwijs en GIS?	87
6.1 Inleiding	88
6.2 Leerlingen enquête op het Beroepscollege Brandenburg	89
Hoofdstuk 7: Onderzoekresultaten	91
7.1 Inleiding	92
7.2 Gegevens docentenvragenlijst	93
7.3 Gegevens leerlingen enquêtes	99
Eindconclusie	111
Aanbeveling	116
Nawoord	119
Referenties	121
Bijlagen	125

Inleiding

A decorative orange line starts from the left edge of the slide, extends horizontally across the middle, and then curves downwards and to the right. A large, light purple abstract shape is positioned on the left side of the slide, partially overlapping the white background.

In deze inleiding zal ik een kort overzicht geven wat er in deze scriptie 'het gebruik van GIS en omgevingsonderwijs binnen het VMBO onderwijs' gedaan is en beschreven staat. Als eerste beschrijf ik mijn aanleiding, daarna mijn hoofdvraag, onderzoeksgroep, doelstelling en tot slot de opbouw van mijn onderzoek met de deelvragen.

Shelley Kil

Aanleiding

Lopende maatschappelijke veranderingen, met name technische vooruitgang, hebben een enorme invloed op het onderwijs. Terwijl het vroeger vaak goed was om feiten te kennen, wordt er tegenwoordig verwacht dat de leerlingen begripsmatige kennis ontwikkelen en dat ze meer abstract en conceptueel kunnen analyseren.

Voorbeelden van maatschappelijke veranderingen in het onderwijs kunnen demografisch zijn. Afhankelijk van de geboortecijfers zijn er generaties die meer of minder kinderen hebben en dat heeft beurtelings weer invloed op het aantal scholen of klassen en het aantal leerlingen in een klas. Nieuwe technieken bieden mogelijkheden aan om op een nieuwe wijze te leren. Terwijl bibliotheken vroeger, bijvoorbeeld, gevuld waren met boekenkasten en kaartenbakken die aangaven waar de boeken stonden, staan er tegenwoordig behalve boeken ook veel computers waarop men behalve basische informatie over boeken en tijdschriften ook samenvattingen kan vinden, soms met een lange referentielijst. In het kort kan men onderwijsveranderingen direct linken aan ontwikkelingen die zich voordoen in de maatschappij, de cultuur, de techniek en uiteraard ook in de wetenschap.

Op de basisschool had ik mijn eerste kennismaking met het vak aardrijkskunde. De docent hing een grote kaart van Nederland voor de klas en gaf met een houten stok aan waar grote steden lagen, welke provincies er waren, noemde namen van rivieren enzovoort. Het beoogde resultaat was dat we de topografie van Nederland van buiten leerden door gebruik te maken van papieren bladzijden in een atlas (analoge informatietechnologie). Google Earth bestond nog niet. De digitale aardrijkskunde was nog ver te zoeken.

Een aantal jaren later, op de middelbare school, werd ik geconfronteerd met nieuwe technieken. Computers en satellietbeelden vergrootten ons begrip en boden de mogelijkheid van visualisering van de wereld. De wereld werd in het klaslokaal naar binnen gehaald met behulp van het interactieve bord en de beamer. Moderne technieken hebben de wereld dichterbij gebracht en kleiner gemaakt.

Dit biedt ons allemaal de mogelijkheid om meer kennis op te doen. Soms misschien teveel kennis, kennis die te ingewikkeld is of zelfs kennis die niet klopt.

Nu ik als bijna volwaardig docent aardrijkskunde voor de klas sta, merk ik dat de moderne technologie in het aardrijkskundeonderwijs een nog grotere rol speelt. Naast de introductie van de moderne

technologie aan de leerlingen vind ik het als docent aardrijkskunde van belang dat de leerlingen ook een beter inzicht krijgen in aspecten van aardrijkskunde door een

beter begrip te ontwikkelen van de omgeving rond hun school. Via observaties van, onderzoek over, en ervaringen in de schoolomgeving kunnen ze niet alleen direct meer begrip ontwikkelen over de schoolomgeving maar ook meer waardering en inzicht ontwikkelen in het belang van aardrijkskunde voor het begrijpen van de omgeving waarin we wonen, leren en/of werken.

'Van de traditionele wandkaart naar de moderne technieken binnen het aardrijkskunde onderwijs'



Figuur 4: Shelley Kil

Hoofdvraag

De hoofdvraag voor mijn afstudeeronderzoek luidt als volgt:

Op welke manier kan geo-informatietechnologie, specifiek gericht op GIS, een structurele bijdrage leveren in het omgevingsonderwijs van het vak aardrijkskunde in de onderbouw van het VMBO op het Beroepscollege Brandenburg?

Aan de hand van deelvragen probeer ik een antwoord te krijgen op mijn hoofdvraag. Elke deelvraag behandel ik apart in een hoofdstuk.

Deelvragen

De deelvragen voor mijn afstudeeronderzoek luiden als volgt:

1. *Wat is geo-informatietechnologie en wat zijn de mogelijkheden hiervan in het VMBO?*
2. *Waarom wordt GIS al dan niet ingezet binnen het onderwijs in de onderbouw van het VMBO en in dit geval vooral op het Beroepscollege Brandenburg?*
3. *In hoeverre wordt GIS gebruikt in het voortgezet onderwijs en bieden schoolmethoden aardrijkskunde GIS aan?*
4. *Op welke manier kan GIS gebruikt worden tijdens de lessen aardrijkskunde in de eerste klas van het VMBO, in dit geval op het Beroepscollege Brandenburg?*
5. *Wat houdt omgevingsonderwijs in de eerste klas van het VMBO, in dit geval op het Beroepscollege Brandenburg in?*

Onderzoeksgroep

Voor mijn onderzoek heb ik mij gericht op negenveertig eerstejaars leerlingen (onderbouw) van het Beroepscollege Brandenburg. Zij studeren in het VMBO in de richtingen; basisberoepsgerichte leerweg (BB1d) en de theoretische leerweg (BTG1a). Bij hen heb ik tijdens de lessen aardrijkskunde gebruik gemaakt van GIS (EduGIS) en omgevingsonderwijs door middel van lesbrieven.

Doelstelling

Mijn doelstelling is dat docenten aardrijkskunde in de toekomst in hun lessen meer gebruik gaan maken van de geo-informatietechnologie, GIS (EduGIS), en daarbij ook de (school)omgeving van de leerlingen centraal stellen. Hierdoor kunnen de leerlingen bouwen op feiten kennis en begrippen beter toepassen. Bovendien ontwikkelen de leerlingen hierdoor een meer diepgaand inzicht in de (school) omgeving, waardoor het belang van het vak aardrijkskunde voor het dagelijkse leven duidelijker wordt.

Helaas wordt in de traditionele boeken aardrijkskunde weinig aandacht besteed aan zo'n veelomvattende presentatie. Men kijkt meer globaal en op het macroniveau – bijvoorbeeld, vanuit de wereld naar Europa, naar Nederland en dan bijvoorbeeld naar Den Haag (inzoomen). Ik vind het van belang dat de leerlingen weer meer op het microniveau gaan kijken. Ze beginnen met een plattegrond van de klas, daarna de school, vervolgens de buurt. Pas daarna onderzoeken ze een ruimer perspectief door verder te kijken naar bijvoorbeeld Nederland, Europa en de wereld (uitzoomen). Deze methodologische en conceptuele benadering, die ook gebruik kan maken van moderne technieken, biedt leerlingen de mogelijkheid om een meer omvattend begrip van het belang van aardrijkskunde te krijgen. Deze mogelijkheden stimuleerden mij om dit thema te kiezen voor mijn scriptie. Deze onderwijskundige benadering zal er wellicht ook toe bijdragen dat de leerlingen meer plezier hebben in wat ze doen en daardoor meer gemotiveerd raken om zelf te leren en meer actief bij de lessen betrokken te raken. Sommigen ontwikkelen hierdoor wellicht zelfs een interesse in aardrijkskunde.

Opbouw van onderzoek en werkwijze

Hoofdstuk 1 introduceert u aan geografische informatie systemen en de mogelijkheden van die systemen voor de toepassing in het onderwijs. De deelvraag in hoofdstuk 1 is:

Wat is geo-informatietechnologie en wat zijn de mogelijkheden hiervan in het VMBO?

Om tot een antwoord te komen op deze deelvraag heb ik literatuuronderzoek gedaan.

Hoofdstuk 2 richt zich op het gebruik maken van GIS door vakdocenten op het Beroepscollege Brandenburg. De deelvraag in hoofdstuk 2 is:

Waarom wordt GIS al dan niet ingezet binnen het onderwijs in de onderbouw van het VMBO en in dit geval vooral op het Beroepscollege Brandenburg?

Om tot een antwoord te komen op deze deelvraag heb ik literatuuronderzoek verricht en interviews afgenomen bij vakdocenten die de mogelijkheid hebben om in hun lessen GIS op een leerzame manier te integreren.

Hoofdstuk 3 gaat over het gebruik van GIS binnen het voortgezet onderwijs en binnen schoolmethoden aardrijkskunde. De deelvraag in hoofdstuk 3 is:

In hoeverre wordt GIS gebruikt in het voortgezet onderwijs en bieden schoolmethoden aardrijkskunde GIS aan?

Om tot een antwoord te komen op deze deelvraag heb ik schoolmethoden (Wereldwijs, Terra, buiteNLand, de Geo) geanalyseerd en bestudeerd hoe GIS in het voortgezet onderwijs gebruikt wordt.

Hoofdstuk 4 gaat over het gebruik van GIS onder de docenten aardrijkskunde op het Beroepscollege Brandenburg en hoe kan GIS daarbinnen gebruikt worden? De deelvraag in hoofdstuk 4 is:

Op welke manier kan GIS gebruikt worden tijdens de lessen aardrijkskunde in de eerste klas van het VMBO, in dit geval op het Beroepscollege Brandenburg?

Om tot een antwoord te komen op deze deelvraag heb ik de docenten aardrijkskunde geïnterviewd en lesbrieven zelf ontworpen.

Hoofdstuk 5 benadert het belang van omgevingsonderwijs en het gebruik hiervan op het Beroepscollege Brandenburg tijdens de lessen aardrijkskunde. De deelvraag in hoofdstuk 5 is:

Wat houdt omgevingsonderwijs in het vak aardrijkskunde in de eerste klas van het VMBO, in dit geval op het Beroepscollege Brandenburg in?

Om tot een antwoord te komen op deze deelvraag heb ik literatuuronderzoek gedaan en interviews gehouden onder de docenten aardrijkskunde.

In **hoofdstuk 6** beschrijf ik wat de leerlingen vinden van de lesbrieven omtrent het thema bevolking en cultuur met daarbij ingebouwd omgevingsonderwijs (Landgraaf) en GIS (EduGIS).

In **hoofdstuk 7** staan mijn onderzoeksresultaten.

Na hoofdstuk 7 trek ik een eindconclusie op basis van de verkregen data. Verder ziet u mijn aanbeveling, nawoord, referenties en zijn de bijlagen bijgesloten.

Hoofdstuk 1

Geo-informatietechnologie

‘In dit hoofdstuk ga ik in op de
deelvraag: Wat is geo-
informatietechnologie en wat zijn de
mogelijkheden in het VMBO?’

Shelley Kil

1.1 Inleiding

Geo-informatietechnologie staat centraal in het onderzoek dat ik gedaan heb voor deze scriptie.

Wellicht heeft u weinig of nog nooit van dit begrip gehoord. Of u weet niet precies wat het begrip inhoudt en wat de eventuele mogelijkheden zijn van geo-informatietechnologie binnen het VMBO. Ik zal in dit hoofdstuk ingaan op wat geo-informatietechnologie is, wat de geo-informatietechnologie GIS specifiek inhoudt, wat VMBO is en de mogelijkheden binnen het VMBO voor het gebruik van GIS.

In dit hoofdstuk ga ik in op de deelvraag: Wat is geo-informatietechnologie en wat zijn de mogelijkheden in het VMBO?

1.2 Wat is geo-informatietechnologie?

Het begrip geo-informatietechnologie kan ik opdelen in drie delen namelijk in; 'Geo' slaat terug op de wereld om ons heen. 'Aardrijkskunde gaat over 'de aarde als woonplaats van mensen, en mensen als bewoners van de aarde' volgens Van Ginkel. ¹ Iemand bezit geografisch besef wanneer hij/zij zich in

zijn/haar denken realiseert én in zijn handelen zichtbaar maakt dat elke menselijke activiteit zich in een ruimtelijke omgeving afspeelt. Kortom de geografische vragen; wie, wat, waar, waarom daar? Voluit getypt betekent het geografisch besef;

- ✚ elke plaats is uniek
- ✚ elk verschijnsel kent een plaats
- ✚ plaatsen zijn onderling afhankelijk van elkaar
- ✚ elke plaats onderhoudt relaties met zijn omgeving (van lokaal naar globaal)
- ✚ de kenmerken van die plaats moeten verklaard worden vanuit verschillende schaalniveaus
- ✚ oplossingen voor ruimtelijke problemen altijd benaderd moeten worden vanuit die verschillende schaalniveaus

geo-informatietechnologie

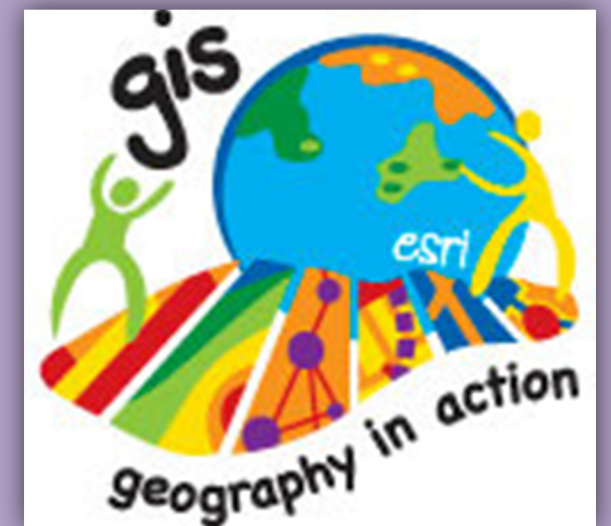
Dus de kenmerken verschillen van plaats tot plaats. Sommige plaatsen hebben last van droogte (watertekort) terwijl andere plaatsen juist een wateroverschot hebben. Plaatsen zijn onderdeel van ruimtelijke netwerken; tussen plaatsen kunnen stromen van goederen, geld en mensen geschieden.

'Informatie' kent u in veel verschillende vormen. De informatie die ik voor deze scriptie benadruk heeft te maken met locatie (X en Y coördinaten), ook wel geo-informatie genoemd. Geo-informatie gaat over plaatsen en gebieden. Het bekendste voorbeeld van geo-informatie zijn (digitale) kaarten.

Kaarten zijn informatiesystemen met een schat aan gegevens over oppervlakte, ligging, afstanden ruimtelijke processen, spreidingspatronen en af en toe zelfs over relaties tussen verschijnselen.

Tot slot het begrip 'Technologie' dat vaak gebruikt wordt voor moderne interactieve technologieën die toegang bieden tot geo-informatie.

Voorbeelden die u van geo-informatietechnieken misschien kent zijn 'Google Earth' en 'Google Maps'. De laatste jaren en tegenwoordig zie ik dat er een andere bekende geo-informatietechniek steeds meer van belang wordt namelijk GIS. In mijn scriptie zal ik mij specifiek richten op deze laatst genoemde geo-informatietechniek, GIS (EduGIS).



Figuur 5: Geo-informatietechnologie, GIS

1.3 Wat is GIS?

GIS staat voor Geografisch Informatie Systeem oftewel 'Global Information System'. 'GIS is te definiëren als een computersysteem dat hulpmiddelen biedt om aan elkaar gekoppelde ruimtelijke en niet-ruimtelijke gegevens te structuren, op te slaan, te bewerken, te beheren, op te vragen, te analyseren en weer te geven, zodanig dat die gegevens nuttige informatie opleveren voor het beantwoorden van een gegeven beleids- of onderzoeksvraag volgens Hendriks & Otten'.²

1.3.1 Geografische informatiesystemen in de loop der jaren

'Het gebruik van geografische informatie systemen is al eeuwenoud. In eerste instantie waren er papieren kaarten (analoge geo-informatie). Tegenwoordig gebruikt men vooral digitale kaarten (digitale geo-informatie).

In de Griekse oudheid werden er al gedetailleerde kaarten gemaakt van het Middellands Zeegebied. Een bekende cartograaf uit deze tijd is Ptolemaeus. Ptolemaeus is niet idiografisch (eigene beschrijvend) ingesteld maar nomothetisch.

Dat wil zeggen; op zoek naar algemeen geldende wetten (Coutinho, 1996).³

Ongeveer tien jaar na de uitvinding van de eerste computers (jaren '60 van de vorige eeuw), ontstond het begrip digitale geo-informatie. GIS hoort hier ook bij, alhoewel het met name gebruikt werd door personen die echte vakkennis hadden van GIS. GIS werd gezien als een combinatie van software, hardware, geo-informatie en iemand die kon werken met het systeem.

In de loop van de tijd werd GIS gebruiksvriendelijker en goedkoper. Meer mensen gingen er gebruik van maken. Sinds de jaren negentig zie ik dit ook duidelijk naar voren komen vooral binnen bedrijven, overheden, taxichauffeurs enzovoort. Nieuwe auto's zie ik vaak met een ingebouwd GIS systeem.

1.3.2 Mogelijkheden die geo-informatietechnologieën bieden in verschillende sectoren

'Geo-informatietechnologie wordt in vele sectoren gebruikt: bij de overheid, in het bedrijfsleven, in de non-profit sector en in de wetenschap (Scholten, Van Manen & Van der Velden, 2009)'.⁴

Met GIS kan men verschillende (informatie) lagen over elkaar heen leggen. Geografische patronen worden zichtbaar die zonder het gebruik van GIS verborgen blijven. Met GIS kunt u bijvoorbeeld;

- het pad van een tornado bekijken op de kaart, voorspellen/ berekenen welke huizen of andere fysieke structuren de grootste kans hebben beschadigd te raken, de kosten van de schade voorspellen/berekenen en een plan ontwikkelen en toepassen over welke en hoeveel personen er geëvacueerd moeten worden.

- bekijken en berekenen wat de meest optimale route is tussen twee plaatsen en daarbij dan de snelste of meest interessante route voor u kiezen.
- uitzoeken hoeveel huizen er binnen een gebied liggen, hoeveel scholen, hoeveel ziekenhuizen en zelfs hoeveel mensen er in dat gebied wonen en wat de gemiddelde leeftijd van die mensen is.

De voorbeelden hierboven zijn maar een aantal mogelijkheden wat GIS te bieden heeft.

Ik verwacht dat de vraag naar GIS geschoolden in de samenleving zal blijven groeien. Daarnaast verwacht ik dat het dagelijkse gebruik onder 'leken' ook toe zal nemen. Doordat GIS steeds meer in de samenleving gebruikt wordt, vind ik het van belang dat ook leerlingen uit het voortgezet onderwijs, kennis maken met eenvoudige handelingen van GIS door gebruik te maken van het programma 'EduGIS'. In mijn scriptie beschrijf ik hoe dit toegepast is onder leerlingen en docenten in het VMBO.

² Berg, G. van den, Bosschaart, A., Kolkman, R., Pauw, I., Schee, J. van der, Vankan, L. (2009). Kaarten geven te denken. *Handboek vakdidactiek Aardrijkskunde* (pp. 203). Amsterdam : Landelijk Expertisecentrum Mens- en Maatschappijvakken.

³ Pater, B. De & Wusten, H. Van der. (1996). De geografiebeoefening tot omstreeks 1870. *Het geografisch huis* (p.p. 29-30). Bussum: Dick Coutinho.

⁴ Favier, T. (2013). *Geo-informatietechnologie in het voortgezet Aardrijkskundeonderwijs*. Geraadpleegd op 24 oktober 2013, van <http://www.edugis.nl/lesmodules/Portaal/assets/Geo-informatietechnologie%20in%20het%20voortgezet%20onderwijs.pdf>

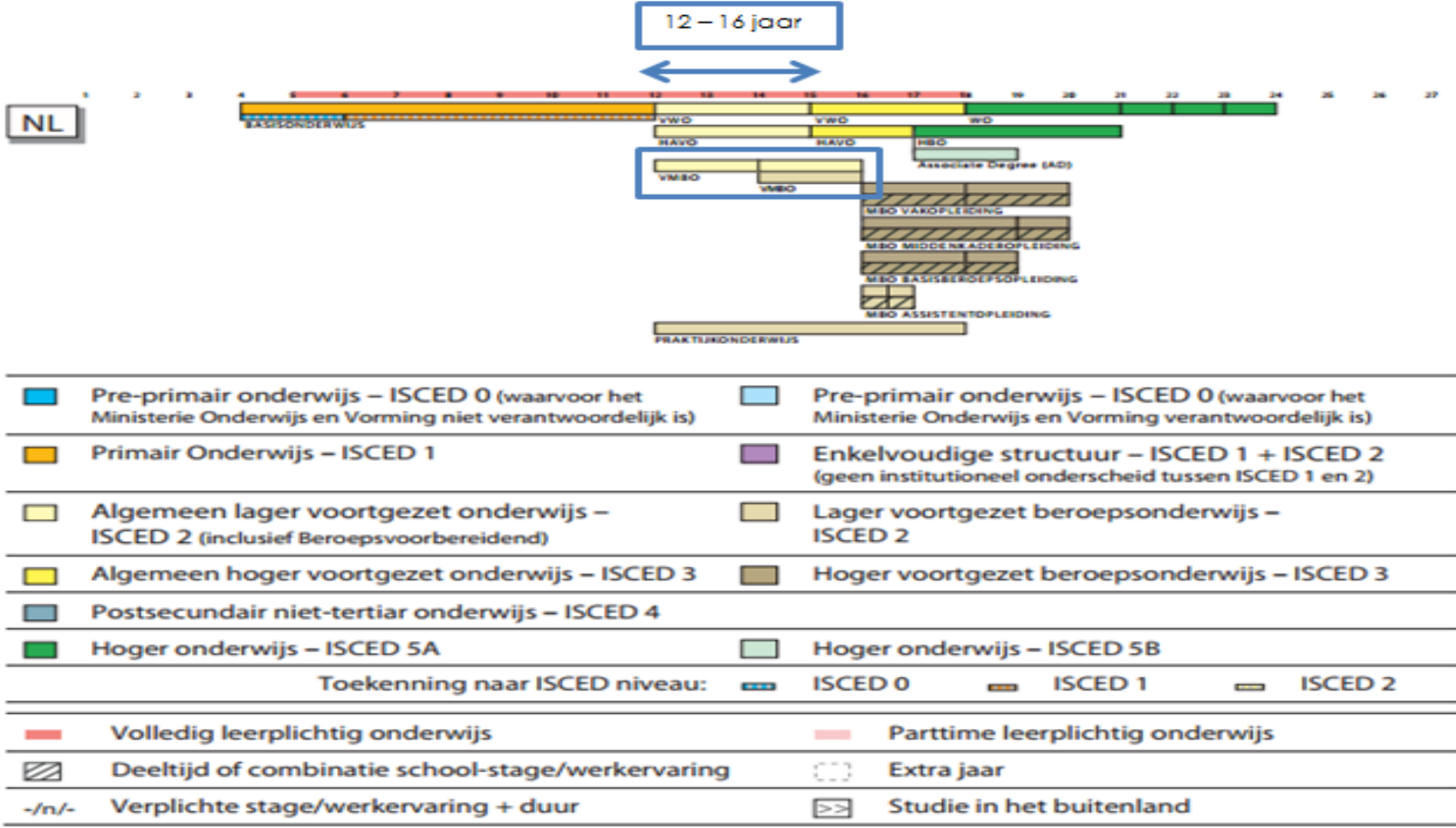
1.4 VMBO

Mijn onderzoeksgroep zijn leerlingen uit de onderbouw van het VMBO. Ik bespreek daarom even kort voor u wat het VMBO precies inhoudt. Het VMBO is het Voorbereidend Middelbaar Beroepsonderwijs. De duur van deze opleiding is vier jaar. Het VMBO is voor leerlingen in de leeftijd van twaalf tot en met zestien jaar. Het VMBO legt de grondslag voor aansluitend beroepsonderwijs.

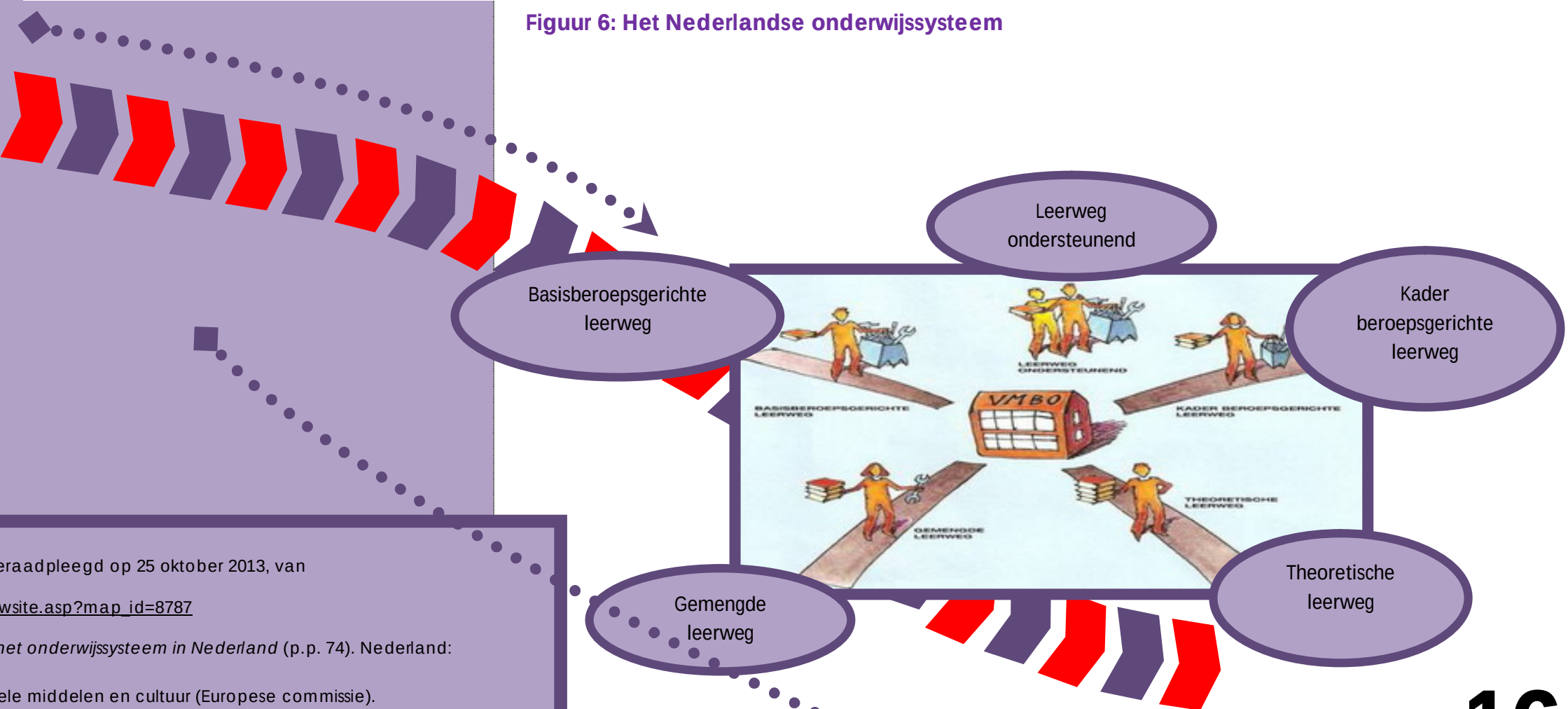
De leerlingen kunnen kiezen uit vier leerwegen (zie figuur 7):⁵ basisberoepsgerichte leerweg (bb), kaderberoepsgerichte leerweg (kb), gemengde leerweg (gl) en de theoretische leerweg (tl).

In mijn scriptie richt ik mij specifiek op de eerstejaars leerlingen uit **bb** (basisberoepsgerichte leerweg) en **tl** (theoretische leerweg) omdat ik aan deze leerlingen lesgeef op het Beroepscollege Brandenburg.

Hiernaast staat de organisatie van het Nederlandse onderwijssysteem weergegeven (figuur 6).⁶ Het VMBO heb ik voor u in het blauw omkaderd.



Figuur 6: Het Nederlandse onderwijssysteem



Figuur 7: De vier leerwegen uit het VMBO

⁵Rossem, M. Van (2013). *Het VMBO*. Geraadpleegd op 25 oktober 2013, van http://www.maartenvanrossem.nl/showsite.asp?map_id=8787

⁶Euridice (2008-2009). *Organisatie van het onderwijssysteem in Nederland* (p.p. 74). Nederland: Uitvoerend Agentschap voor Onderwijs, audiovisuele middelen en cultuur (Europese commissie).

1.5 Mogelijkheden die geo-informatietechnologieën bieden binnen het VMBO

Op het gebied van geo-informatietechnologie zijn er sinds het begin van de 21^e eeuw veel verschillende technologieën beschikbaar gekomen. De technologieën worden gebruikt tijdens lessen aardrijkskunde maar kunnen zeer zeker ook gebruikt worden binnen anderen vakken van het VMBO. Bijvoorbeeld, vakken zoals aardrijkskunde, geschiedenis, maatschappijleer en economie kunnen baat hebben bij geo-informatietechnologieën.

Leerlingen en docenten zoeken en gebruiken gegevens uit allerlei bronnen (boeken, internet enzovoort). Als de leerlingen en docenten nu nog nooit in contact zijn gekomen met geo-informatietechnologieën, zullen zij er zeer zeker wel in de toekomst mee te maken krijgen. Ze hebben dan wel al een basis gelegd. Verschillende mogelijkheden die binnen het VMBO gebruikt kunnen worden van geo-informatietechnologieën hiernaast opgesomd:

1. GIS (EduGIS) (figuur 8)
2. Zorgatlas
3. Europese Waardenatlas
4. Millennium Doelenatlas
5. Bosatlas Online (figuur 9)
6. World Mapper
7. Indexmundi
8. SSDS Atlas
9. Verkiezingskaart (figuur 10)
10. Risicokaart
11. CBS in uw buurt (figuur 11)
12. Google Earth
13. Google Maps
14. Google Streetview
15. Weer en klimaat webgissen

Het gebruik van geo-informatietechnologie binnen het VMBO heeft tal van voordelen.

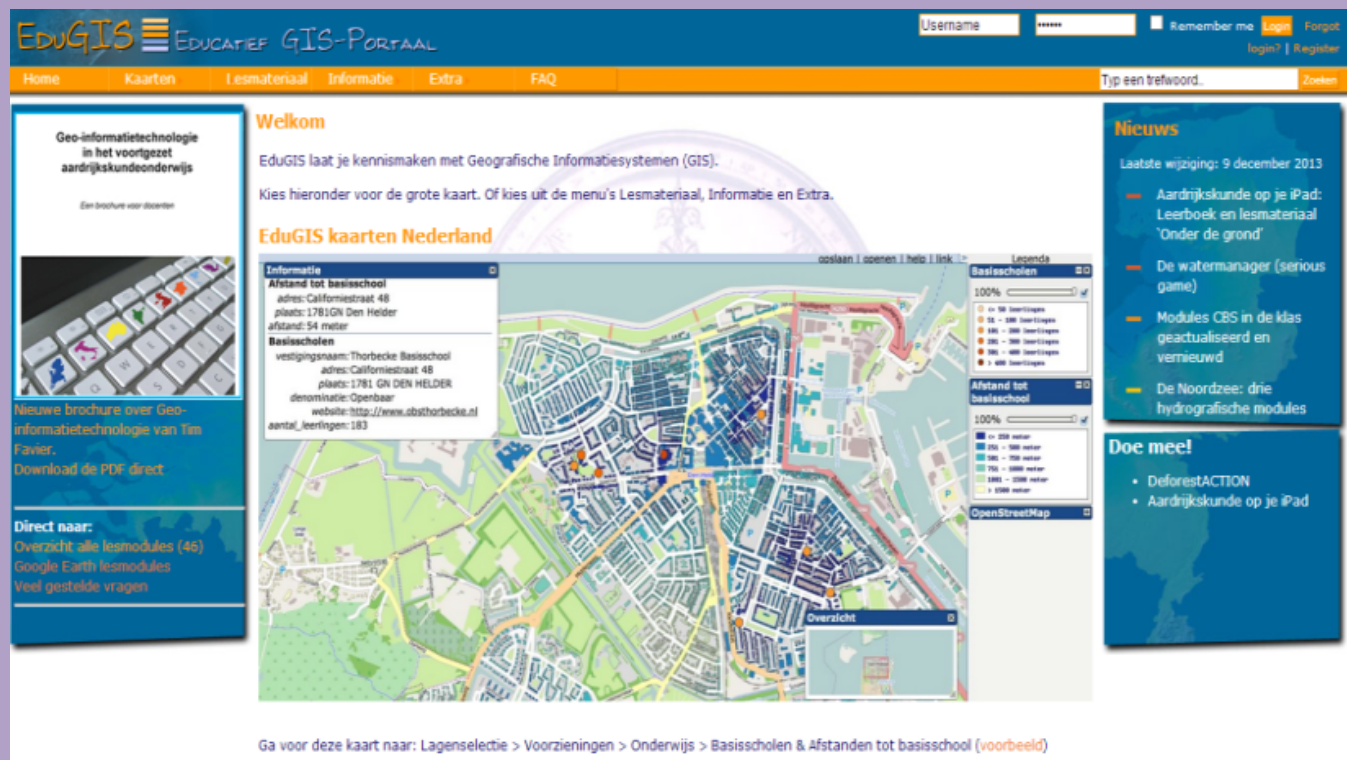
Waarom heb ik ervoor gekozen om bovenstaande vijftien varianten te benoemen in mijn scriptie? Sommige van deze toepassingen zijn speciaal ontwikkeld voor het aardrijkskundeonderwijs zoals bijvoorbeeld de Bosatlas Online. Daarnaast zijn er ook geo-informatietechnieken die gebruikt worden voor anderen doeleinden. CBS in uw buurt wordt niet alleen gebruikt in het (aardrijkskunde)onderwijs maar ook bij overheden.

De verkiezingskaart wordt bijvoorbeeld weer vaak getoond bij maatschappijleerlessen. 'De vijftien die ik hierboven getoond heb, zijn volgens onderzoek de geo-informatietechnologieën die de meeste potentie bieden'.⁷ Geo-informatietechnologie is interactief en flexibel.

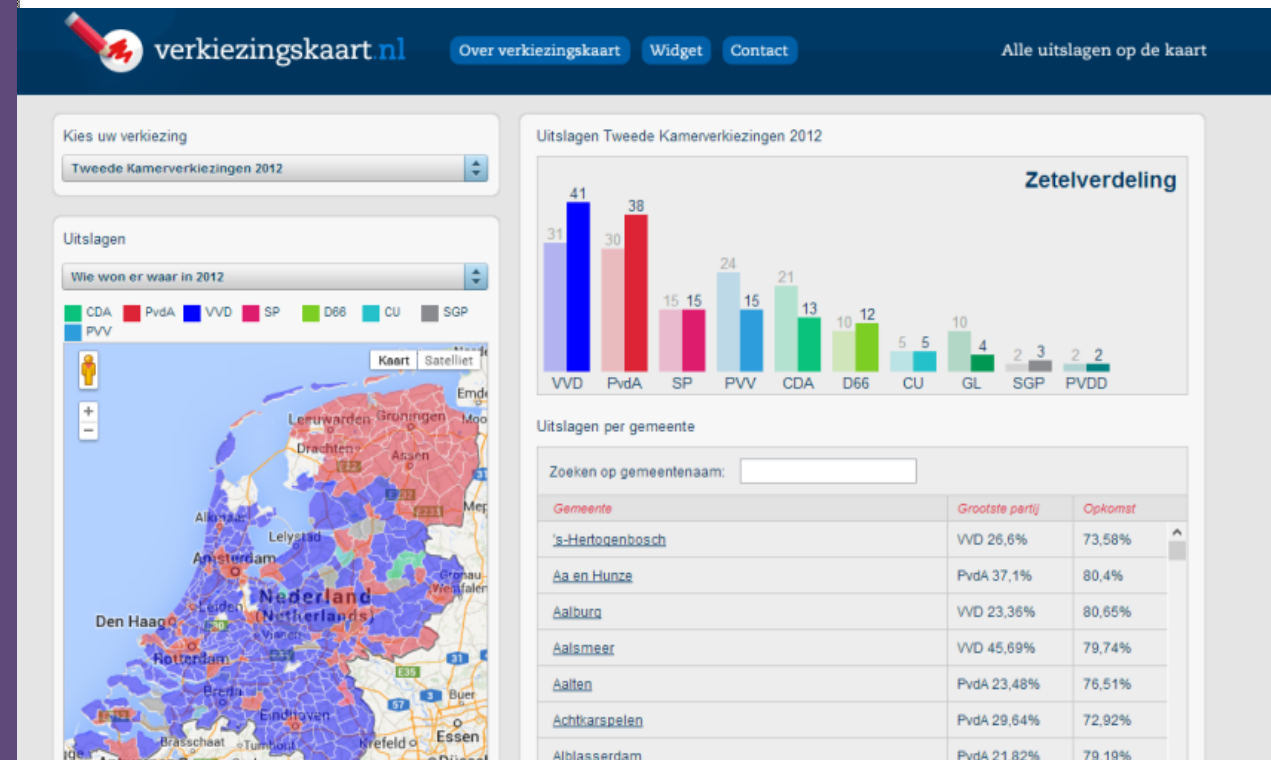
Wanneer een leerling iets fout invoert kan deze fout meteen herstelt worden door middel van één muisklik. Met de analoge geo-informatie technologie is het een stuk lastiger voor de leerling om fouten te herkennen en te corrigeren. Geo-informatietechnologie geeft de leerlingen de mogelijkheid te werken met actuele gegevens die verzameld worden door overheden, bedrijven etc.

Hierboven heeft u kennis gemaakt met een aantal geo-informatietechnologieën die u kunt gebruiken tijdens de lessen in het VMBO. In mijn volgende hoofdstuk zoom ik verder in op de geo-informatietechnologie 1: GIS (EduGIS). Wordt GIS (EduGIS) ingezet in het voorgezet onderwijs en vooral ook gekeken naar het Beroepscollege Brandenburg?

⁷ Favier, T. (2013). *Geo-informatietechnologie in het voortgezet Aardrijkskundeonderwijs*. Geraadpleegd op 14 december 2013, van <http://www.edugis.nl/lesmodules/Portaal/assets/Geo-informatietechnologie%20in%20het%20voortgezet%20onderwijs.pdf>



Figuur 8: EduGIS



Figuur 10: Verkiezingskaart

Figuur 9: Bosatlas online

Figuur 11: CBS in uw buurt

1.6 Conclusie



Geo-informatietechnologie kan men opdelen in 'geo' (de wereld om ons heen), 'informatie' (locatie) en 'technologie' (moderne interactieve technologieën die toegang bieden tot geo-informatie). Geo-informatietechnologie is al eeuwen oud. Vroeger was er sprake van de analoge geo-informatie (papieren kaarten). Tegenwoordig zien we steeds meer de digitale geo-informatietechnologie waaronder ook GIS (Geografisch Informatie Systeem).

Verschillende (informatie) lagen kun je over elkaar heen leggen met behulp van GIS. Binnen het VMBO (Voorbereidend Middelbaar Beroepsonderwijs) zijn er verschillende mogelijkheden voor het gebruik van geo-informatietechnologie denk bijvoorbeeld aan EduGIS, Google Maps enzovoort.

'Geo' (de wereld om ons heen)

'Informatie' (locatie)

'Technologie' (moderne interactieve technologieën die toegang bieden tot geo-informatie)

Hoofdstuk

2

GIS in het Voortgezet onderwijs

2.1 inleiding

In dit hoofdstuk onderzoek ik is of de geo-informatietechnologie, GIS, in het VMBO (basisberoepsgerichte leerweg en de theoretische leerweg) op het Beroepscollege Brandenburg wordt gebruikt? Ik geef aan hoe GIS toegepast kan worden in vakken zoals aardrijkskunde, geschiedenis, economie, biologie, wiskunde, informatica en maatschappijleer).

In dit hoofdstuk ga ik met name in op de deelvraag: Waarom wordt GIS al dan niet ingezet binnen het onderwijs in de onderbouw van het VMBO en in dit geval vooral op het Beroepscollege Brandenburg?

Shelley Kil

2.2 GISsen bij de verschillende schoolvakken

2.2.1 GISsen tijdens de lessen aardrijkskunde

Ijdens de lessen aardrijkskunde zou men GIS heel goed kunnen inbrengen.

GIS kan gezien worden als software voor het ontleden (analyseren) en het oplossen van ruimtelijke vraagstukken. Kennis en inzicht verwerven de leerlingen in ruimtelijke vraagstukken (toegepaste geografie). Een leerling tijdens de les aardrijkskunde die inzicht heeft in ruimtelijke vraagstukken weet bijvoorbeeld op welke plekken in Nederland vooral congestie optreedt, hoe het veroorzaakt wordt en ook hoe congestie bestreden kan worden. Voor deze scriptie heb ik GIS ook ingebracht tijdens de lessen aardrijkskunde in de onderbouw van het VMBO (basisberoepsgerichte en de theoretische leerweg) op het Beroepscollege Brandenburg. Aardrijkskunde gaat immers vaak over gebieden en ruimtelijk gelokaliseerde verschijnselen. Ik ga uitgebreider in op het gebruik van GIS tijdens de lessen aardrijkskunde in het volgende hoofdstuk (hoofdstuk 3).

2.2.2 GISsen tijdens andere schoolvakken

GIS kan ook toegepast worden in andere schoolvakken zoals geschiedenis, economie, biologie en maatschappijleer. Ook bij deze vakken speelt de locatie een belangrijke rol en is het verstandig en zinvol om een ruimtelijke benaderingswijze te volgen. Als de focus niet ligt op de inhoud maar op rekenen en ICT (Informatie- en communicatietechnologie), kan GIS ook gebruikt worden bij de vakken wiskunde en informatica. Vakoverstijgend kan GIS dus gebruikt worden bij verschillende projecten in het voortgezet onderwijs.

Wat u bijvoorbeeld met GIS kunt doen tijdens uw lessen in het voortgezet onderwijs zal ik op pagina 27-28 weergeven.

Waarom wordt GIS dan niet gebruikt in de lessen bij de verschillende schoolvakken in het voortgezet onderwijs?

Schoolvak

Wat kunt u eventueel met GIS binnen uw vak?

Geschiedenis

- Het in kaart brengen van de handelsgebieden die in verloop van de tijd veranderd of onveranderd zijn (bijvoorbeeld handelsgebieden VOC).
- Het in kaart brengen waar historische gebouwen liggen en in verloop der tijd de veranderingen die hebben opgetreden.
- Het in kaart brengen hoe een bepaalde (historische) stad in de loop der jaren veranderd is (bijvoorbeeld stadsmuren etc.).

Met al deze gegevens kan de leerling over de kaart van vroeger het beeld van tegenwoordig leggen. Het oudste kadaster is dan de basislaag om daarop andere datasets en kaartlagen te leggen.

Economie

- Het in kaart brengen van gebieden wat de inwoners verdienen (inkomsten) en uitgeven (uitgaven). De leerlingen zien dan verschillen/overeenkomsten tussen gebieden en binnen gebieden.
- Het in kaart brengen van gegevens om te kijken of dit een juiste vestigingsplaats is voor bijvoorbeeld een bedrijf.

Met al deze gegevens kan de leerling op economisch gebied bekijken wat mensen in een bepaald gebied uitgeven en verdienen. Verder kunnen ze zien waar locatievoordelen aanwezig zijn om een bedrijf te starten.

Maatschappijleer

- Het in kaart brengen van verschillende bevolkingsgroepen in een bepaalde wijk, gemeente, provincie, land enzovoort.
- Het in kaart brengen van de afkomst van mensen in een bepaalde wijk, gemeente, provincie, land enzovoort.
- Het in kaart brengen hoeveel mensen verdienen in een bepaalde wijk, gemeente, provincie, land enzovoort.
- Het in kaart brengen waar veel criminaliteit en overlast is in een bepaalde wijk, gemeente, provincie, land enzovoort.

Met al deze gegevens kan de leerling een beeld scheppen van een bepaalde wijk, gemeente, provincie of een land over bepaalde maatschappelijke vraagstukken. Bijvoorbeeld; 'Bible Belt' – geen inentingen – vergelijken met stemgedrag in Nederland – 'Bible Belt' valt op – steunen Katholieke partijen.

Biologie

- Het in kaart brengen waar een bepaalde diersoort/plantensoort leeft.
- Het in kaart brengen hoeveel diersoorten/plantensoorten er nog zijn.
- Het in kaart brengen of de populatie vooruit gaat of achteruit gaat.
- Het in kaart brengen of de dieren/planten zich verplaatsen in een bepaald gebied/regio.

Met al deze gegevens kan een leerling een duidelijk beeld krijgen van de diffusie van flora en fauna in een bepaalde wijk, gemeente, provincie, land of werelddeel.

Wiskunde

- Het in kaart brengen van bepaalde plaatsen en daarbij de afstand berekenen.
- Het uitrekenen van bepaalde formules om bijvoorbeeld te kijken hoeveel huizen in een bepaald dorp zijn, hoeveel en welke voorzieningen in een bepaald dorp liggen enzovoort.

Met al deze gegevens kan de leerling op een leerzame, interactieve manier aan de slag gaan met het berekenen van formules, afstanden meten enzovoort.

Informatica

- Het leren van GIS programma's zoals bijvoorbeeld EduGIS. Het aflezen van kaarten, het bewerken van kaarten, het maken van eigen kaarten van bijvoorbeeld de eigen omgeving enzovoort.

Met instructies over het programma EduGIS kan de leerling kaarten aflezen, bewerken en kaarten zelf maken.

2.3 Het blijft GISsen voor docenten in het voortgezet onderwijs wat men met GIS kan doen

GIS zorgt ervoor dat docenten en leerlingen het onderwijs leuker vinden en het trekt docenten en leerlingen naar een kwalitatief hoger niveau. Helaas wordt ook op het Beroepscollege Brandenburg weinig met GIS gedaan. In 7.2 zal ik beschrijven wat docenten van de verschillende schoolvakken vinden van het gebruik van GIS op het Beroepscollege Brandenburg.

Uit onderzoek van Kerski is gebleken dat GIS maar mondjesmaat in het voortgezet onderwijs terrein wint. De grootste barrière die ervaren wordt door docenten uit het voortgezet onderwijs, is het gebrek aan GIS kennis. Docenten hebben geen idee hoe ze GIS kunnen inzetten tijdens de lessen in de verschillende schoolvakken. De lessen moeten volgens de docenten uitvoerbaar blijven en de lessen moeten effectief bijdragen aan de ontwikkeling van het geografisch besef van de leerlingen.

'In 2001 werd door Kerski gerapporteerd dat van de 20.000 'high schools' nog geen 8% in de Verenigde Staten beschikte over GIS software. Docenten die een GIS software pakket in bezit hadden, had de helft van de docenten het daadwerkelijk gebruikt. 20% van de docenten heeft GIS in meer dan één les gebruikt in meer dan één klas'.⁸

Bij het gebruik van GIS gaat het niet alleen maar om de computer op te starten en bijvoorbeeld EduGIS op het scherm te laten zien, maar er komen veel meer vaardigheden bij kijken. 'GIS moet volgens Hendriks & Ottens alle hulpmiddelen bieden die de volgende handelingen mogelijk maken: structureren, opslaan, bewerken, beheren, opvragen, analyseren

én visualiseren'.⁹ Docenten en docentenopleiders raken steeds meer geïnteresseerd in de mogelijkheden van GIS binnen het onderwijs. GIS zou een structurele plaats moeten krijgen in de lerarenopleidingen zodat toekomstige docenten GIS in hun lessen kunnen gebruiken. GIS verleent zich vooral goed voor het opzetten van korte projecten waarbij leerlingen onderzoek doen naar vraagstukken in werkelijkheidsgetrouwe contexten volgens het NRC Handelsblad (2006).

Hoogleraar Frank Ormeling vindt ook dat in het onderwijs GIS niet achter kan blijven. 'GIS wordt veel gebruikt in de samenleving dus het is logisch dat ook de leerlingen in het onderwijs werken met GIS. Ondanks het feit dat sommige docenten GIS te technisch vinden, moeten we het allemaal gaan gebruiken tijdens onze lessen in het voortgezet onderwijs'.¹⁰

⁸ Kerski, J. (2001) A national assessment of GIS in American high schools. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 10 (1), 72-84.

⁹ Hendriks, P. & H. Ottens (1997). Kennismaking met GIS. In P. Hendriks & H. Ottens (red). *Geografische Informatie Systemen in ruimtelijk onderzoek*. Assen: Van Gorcum, 1-20.

¹⁰ Ommeling, F.J. (2008) Van Ortelius naar OpenStreetMap. Utrecht: Universiteit van Utrecht.

2.4 Docentenvragenlijst GIS op het Beroepscollege Brandenburg

Om te kijken in welke mate GIS wel/niet gebruikt wordt op het Beroepscollege Brandenburg heb ik data verzameld. Het gebruikte onderzoeksinstrument was het afnemen van een vragenlijst (interview) van +/- 15 minuten per docent.

Docenten uit de vakken aardrijkskunde, geschiedenis, economie, maatschappijleer, wiskunde en biologie hebben meegewerkt in het onderzoek omdat zij GIS goed in hun lessen zouden kunnen inzetten. In totaal hebben twaalf docenten meegewerkt bij het beantwoorden van de vragenlijst.

Op pagina 32 ziet u de docentenvragenlijst die ik heb afgenomen onder de docenten uit de verschillende schoolvakken in het voorgezet onderwijs op het Beroepscollege Brandenburg.

Op pagina 93 kunt u alle uitwerkingen vinden (onderzoekresultaten) van deze docentenvragenlijst.



DocentenVragenlijst:

1. Wat is uw naam?

2. Welk(e) vak(ken) geeft u?

3. Heeft u ooit gehoord van GIS? *(ja; vertel kort wat u weet en ga door met vraag 4, nee; ik geef korte uitleg wat GIS inhoudt)*
☐ ja ☐ nee
4. Heeft u ooit GIS gebruikt binnen uw lessen? *(ja; ga door met vraag 5, nee; ga door met vraag 6)*
☐ ja ☐ nee
5. Wat vindt u van het gebruik van GIS binnen het onderwijs en binnen uw vak?

6. Wat zou u nodig hebben om GIS wel te gebruiken?

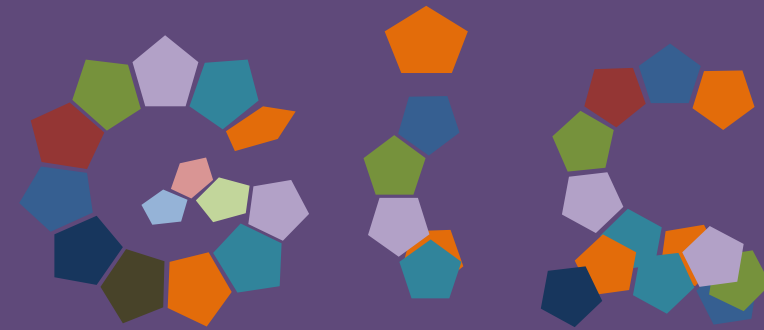
7. Wat zijn in uw optiek voordelen van het gebruik van GIS binnen het onderwijs/uw vak?

8. Wat zijn in uw optiek nadelen van het gebruik van GIS binnen het onderwijs/uw vak?

9. Als u meer informatie zou hebben over GIS en eventueel voorbeelden om in de praktijk te gebruiken voor uw vak, zou u dan wel GIS binnen uw lessen willen gebruiken?
☐ ja ☐ nee waarom?

10. Heeft u verder nog opmerkingen/toevoegingen?

2.5 Conclusie



Tijdens de lessen aardrijkskunde kan men GIS heel goed in de lessen inbouwen. Ook bij de schoolvakken geschiedenis, economie, biologie, wiskunde, informatica en maatschappijleer kan GIS op een boeiende en leuke manier ingebouwd worden tijdens de lessen. Toch blijft het gissen voor de docenten in het voortgezet onderwijs hoe zij GIS moeten gebruiken binnen hun schoolvak. Bij de docenten ontbreekt GIS kennis en men weet nog niet precies hoe men het in het eigen schoolvak kan toepassen zodat het nuttig en goed gebruikt kan worden. Tegelijkertijd vinden de docenten, docentenopleiders en hoogleraren dat GIS niet achter kan blijven in het onderwijs.

Op het Beroepscollege Brandenburg zag ik dat sommige ondervraagde docenten nog nooit hadden gehoord van het begrip GIS. Bij al deze docenten ontbreekt de kennis en hebben ze geen idee hoe ze GIS binnen hun schoolvak kunnen toepassen. De docenten staan er wel allemaal open voor om meer te leren over GIS en zouden dit met veel plezier doen.

**Kan GIS op een
boeiende en leuke
manier ingebracht
worden?**

Hoofdstuk

3

Het gebruik van GIS binnen het vak aardrijkskunde en in schoolmethoden aardrijkskunde

3.1 inleiding

‘In dit hoofdstuk onderzoek ik of GIS gebruikt wordt binnen het voortgezet onderwijs en of het gebruikt wordt in de schoolmethoden aardrijkskunde. In dit hoofdstuk ga ik in op de deelvraag: In hoeverre wordt GIS gebruikt in het voortgezet onderwijs en bieden schoolmethoden aardrijkskunde GIS aan?’

Shelley Kil

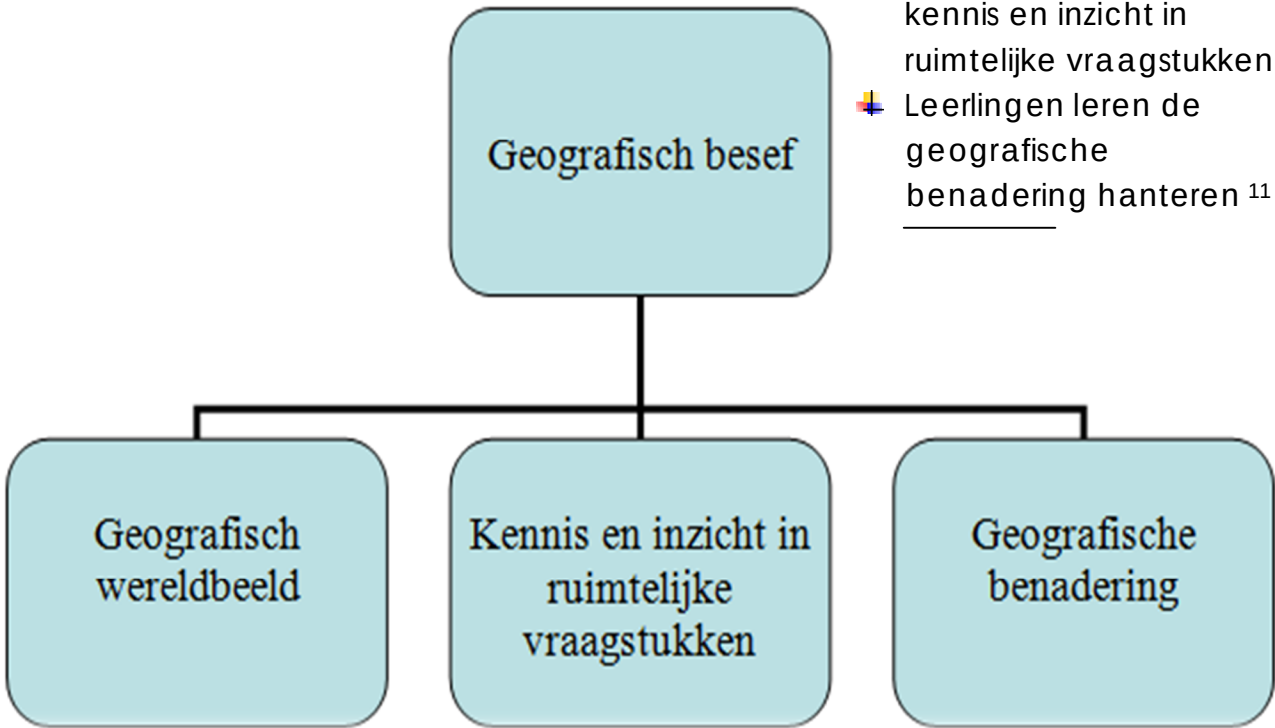
3.2 Aardrijkskunde wat is dat voor een vak?

3.2.1 Doelstellingen van aardrijkskunde

Aardrijkskunde houdt zich (net als andere vakken) bezig met kennis, vaardigheden, attituden m.b.t. aarde en wereld, maar onderscheid zich door de bestudering van de ruimtelijke component.

Doelstellingen van aardrijkskunde zijn (zie figuur 12):

- ✚ Leerlingen verwerven een geografisch wereldbeeld
- ✚ Leerlingen verwerven kennis en inzicht in ruimtelijke vraagstukken
- ✚ Leerlingen leren de geografische benadering hanteren ¹¹



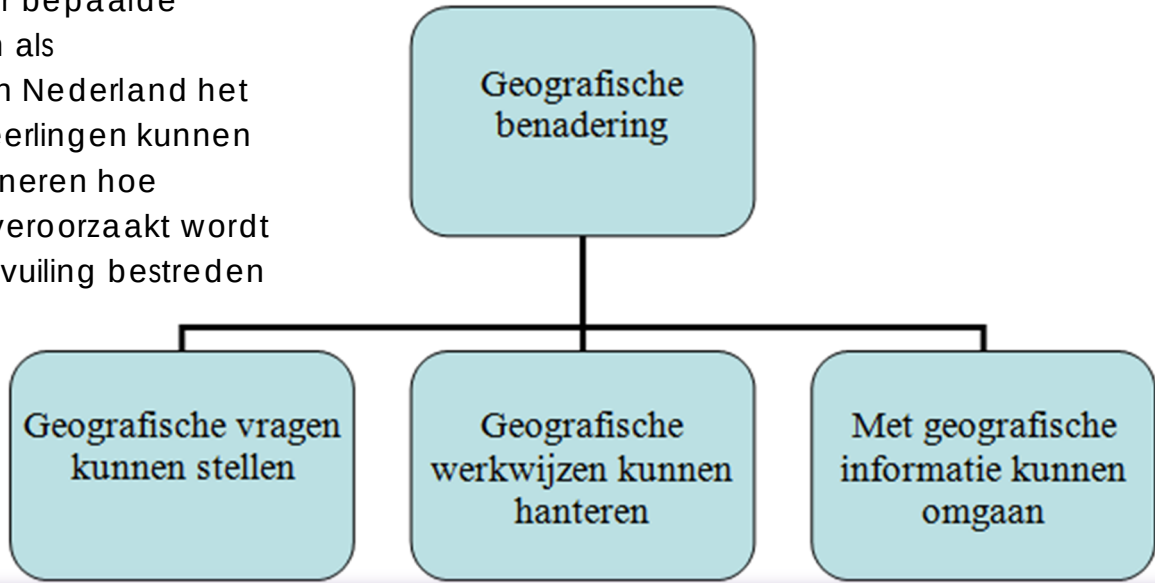
Leerlingen hebben een correct geografisch wereldbeeld als ze de kenmerken van de spreiding van mens en natuur in de wereld (her)kennen. De leerling kan bijvoorbeeld met behulp van het programma EduGIS aangeven welke gebieden arm zijn, waar de bevolkingsdichtheid hoog is, waar veel allochtone mensen wonen, welke leeftijdsgroep het grootst is in een bepaald gebied enzovoort.

Leerlingen die kennis en inzicht hebben in ruimtelijke vraagstukken kunnen met bijvoorbeeld het programma EduGIS zien waar bepaalde milieuproblemen als watervervuiling in Nederland het grootst zijn. De leerlingen kunnen dan verder redeneren hoe watervervuiling veroorzaakt wordt en hoe watervervuiling bestreden kan worden.

Leerlingen die de geografische benaderingen kennen, stellen zichzelf de geografische vragen; waar, waarom daar, waarom daar op die manier, ze zoomen in, ze zoomen uit, ze bekijken gebieden in relatie met andere gebieden enzovoort. Ook deze vaardigheden kunnen leerlingen heel goed toepassen met het programma EduGIS.

De drie componenten (a) geografisch wereldbeeld, (b) kennis en inzicht in ruimtelijke vraagstukken en (c) de geografische benadering zijn samen te vatten als het geografisch besef.

Het geografisch besef bestaat uit drie soorten vaardigheden (zie figuur 13): ¹²



Figuur 13: De geografische benadering
(Knag 2003; 2008)

¹¹ Berg, G. van den, Bosschaart, A., Kolkman, R., Pauw, I. Schlee, J. van der, Vankan, L. (2009).

¹² Berg, G. van den, Bosschaart, A., Kolkman, R., Pauw, I. Schlee, J. van der, Vankan, L. (2009).

De geografische vragen zijn als volgt:

Beschrijvende vragen: Waar is dat? Wat is waar? Hoe is dat daar? Hoe beleeft men dat daar?	Verklarende vragen: Waarom is dat daar? Waarom is dat daar zo? Waarom beleeft men dat daar zo?
Waarderende vragen: Is dat daar gewenst? Is daar dat gewenst? Is dat daar zo gewenst?	Voorspellende en probleemoplossende vragen: Waar kan dat? Wat kan daar? Hoe zal dat daar zijn? Hoe zal men dat daar beleven?

De leerlingen kunnen met geografische informatie omgaan, als de leerlingen locatie gebonden informatie kunnen vinden, selecteren, toepassen, ontleden en ook weergeven. Leerlingen zijn in staat om:

- + Natuurgetrouwe beelden buiten de school, maar ook in foto's en films te kunnen analyseren en interpreteren
- + **Atlassen en (digitale) kaarten als informatiebron gebruiken**
- + **Kaarten selecteren, lezen, analyseren en interpreteren**
- + **Een eenvoudige kaart kunnen produceren**
- + **Aardrijkskundige verschijnselen en gebieden kunnen lokaliseren met behulp van functionele topografie**
- + **Aardrijkskundige informatie in teksten, beelden en cijfers kunnen selecteren, lezen, analyseren, interpreteren en produceren.**

- + Beelden die verkregen zijn via aardobservatietechnieken kunnen selecteren, lezen, analyseren en interpreteren.
- + **Bij het bovenstaande eenvoudige vormen van GIS kunnen gebruiken, al dan niet gecombineerd met andere informatiebronnen zoals foto's.** ¹³

Bovenstaande punten zijn van belang voor de leerlingen. De regels die dikgedrukt zijn, zijn van belang tijdens mijn scriptie. Tijdens de lessen aardrijkskunde m.b.v. mijn eigengemaakte lesbrief en de grote slotopdracht (GIS in het computerlokaal) zult u zien dat bovenstaande elementen een duidelijke rol spelen.

¹³ Berg, G. van den, Bosschaart, A., Kolkman, R., Pauw, I. Schlee, J. van der, Vankan, L. (2009). Aardrijkskunde, wat is dat voor vak?. *Handboek vakdidactiek Aardrijkskunde* (pp. 19). Amsterdam : Landelijk Expertisecentrum Mens- en Maatschappijvakken.

3.2.2 Omschrijving van het vak aardrijkskunde

Aardrijkskunde kan ik omschrijven als de leer van de aarde zowel fysisch als sociaal en een schoolvak dat gegeven wordt in het basisonderwijs en het voortgezet onderwijs.

Het is een boeiend en spectaculair vak over de ontdekkingstocht van onze planeet. Aardrijkskunde is niet alleen interessant maar ook van belang om goed te kunnen functioneren als (wereld) burger. Aardrijkskunde zorgt ervoor dat we bewust en verantwoord omgaan met natuur en samenleving zowel dichtbij als veraf. Ook staat de relatie tussen mens ↔ natuur centraal bij aardrijkskunde.

Ouders en leerlingen denken bij aardrijkskunde alleen aan topografie. Continenten, landen, steden uit je hoofd stampen, dat is wat aardrijkskunde is. Niet dus! Aardrijkskunde is zoveel meer. Aardrijkskunde houdt zich bezig met het hoe en waarom van de verschillen die er op aarde zijn, het vormt leerlingen tot kritische en zelfstandige burgers met een mening over de

dynamische regionale verscheidenheid in de wereld en het beschouwt de ligging van een verschijnsel als een belangrijk kenmerk.

3.2.3 Aardrijkskunde in de loop der jaren

Aardrijkskunde is in de loop der jaren veranderd en heeft ontwikkelingen doorgemaakt. In onderstaande tijdbalk staat kort het verloop van aardrijkskunde aangeven van +/- 1857 tot nu (2013-2014).

‘Sinds de jaren ’60 van de vorige eeuw heeft aardrijkskunde een belangrijke ontwikkeling doorgemaakt. Aardrijkskunde was voornamelijk kapen- en baaienkunde. Leerlingen leerden kennis over landen, plaatsen en volken’.¹⁴

het vaste land van N. W. Amerika uitstrekt, bevat het $\frac{1}{3}$ der bewoonde aarde, $\frac{1}{14}$ van het N. halfrond en $\frac{1}{18}$ van de oppervlakte der aarde. Het Europeesch gedeelte grenst ten N. aan Noorwegen en de Yssee, ten O. aan Aziatisch Rusland, en de Kaspische zee, ten Z. aan Aziatisch Rusland, de Zwarte zee en de zee van Azof, Turkije, Oostenrijk en Krakau, ten W. aan Oostenrijk, Pruisen, de Oostzee, met de golven van Bothnie en Finland en Zweden en Noorwegen. De grootste lengte is 460 en de grootste breedte 325 mijlen. De oppervlakte van het geheele rijk is 375,174 V. M. waarvan 72,861 op Europeesch Rusland en 2,331 op Polen komen. Bergen: de Karpaten, het Taurisch of Krim-sche gebergte, het Uralisch en een deel van het Kaukasisch, het Waldai en het Wolga gebergte, en iets van het Skandinavisch of het Finlands gebergte; grootendeels is het land vlak.

Figuur 14: Voorbeeld fragment; kapen- en baaienkunde

Een fragment staat bijvoorbeeld in figuur 14 (Beknopt aardrijkskundig schoolboek voor de jeugd volgens de nieuwste landverdeling; J. van Wijk Roelandszoon).

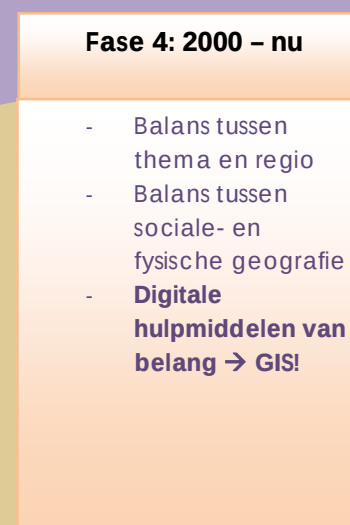
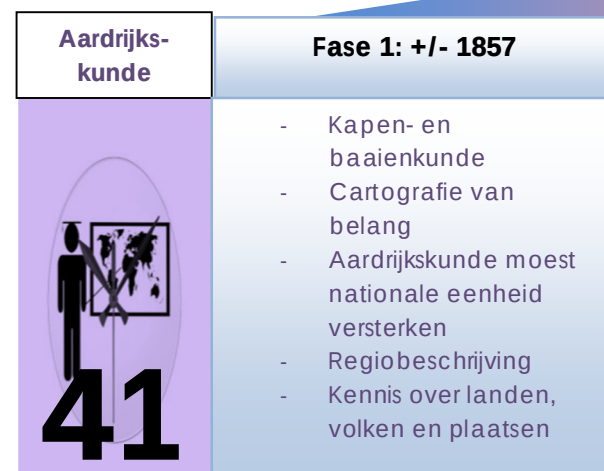
‘In 1957 werd het vak aardrijkskunde als verplicht vak ingevoerd in het lager onderwijs. Aardrijkskunde werd van belang om de nationale eenheid in Nederland te versterken vooral met het oog op de handel met andere gebieden.

De regio is tot de jaren ’60 van belang in de schoolaardrijkskunde.

Langzamerhand gaat men over naar een meer thematische aanpak. Leerlingen moeten geografische begrippen en regels kennen maar ze moeten ook op hoofdlijnen een regionaal beeld van de wereld opbouwen’.

‘In het midden van de jaren ’60 is aardrijkskunde op scholen ingrijpend veranderd’. Feitenkennis zoals wat is de hoofdstad van Nederland?, welke land trad in 2013 toe tot de Europese Unie enzovoort mochten niet meer centraal staan. De begripsmatige kennis moest centraal staan bij aardrijkskunde waarbij de leerlingen inzichten doen verwerven die toepasbaar zijn op heel veel regio’s.

Verder ook kennis die gebaseerd is op conceptuele inzichten. Een fragment van feitenkennis en begripsmatige kennis op de volgende pagina in twee fragmenten weergegeven.



¹⁴ Berg, G. van den, Bosschaart, A., Kolkman, R., Pauw, I. Schlee, J. van der, Vankan, L. (2009). Aardrijkskunde, wat is dat voor vak?. *Handboek vakdidactiek Aardrijkskunde* (pp. 21). Amsterdam: Landelijk Expertisecentrum Mens- en Maatschappijvakken.

Feitenkennis mocht niet meer centraal staan.

Feitenkennis:

Een leerling in de onderbouw van het VMBO heeft al weken les gehad over GIS tijdens de lessen aardrijkskunde. In zijn werkboek gaat hij feitenkennis opdoen over GIS waarvan hij de theorie gehad heeft in zijn hoofdboek en door de verhalen van de docent aardrijkskunde. Hij krijgt de vraag: 'Waarvoor staan de letters GIS'?

Fragment 1

De begripsmatige kennis moet centraal staan bij aardrijkskunde waarbij de leerlingen inzichten doen verwerven die toepasbaar zijn op heel veel regio's

Begripsmatige kennis:

Een leerling in de onderbouw van het VMBO heeft al weken les gehad over GIS tijdens de lessen aardrijkskunde. Deze leerling heeft ook geleerd over de fysieke en sociale kenmerken. Door de GIS feiten (bijvoorbeeld coördinaten, afstand enzovoort) in verband te brengen met de fysieke kenmerken kan de leerling op deze feiten bouwen (bijvoorbeeld afstand tussen twee plaatsen en de tijd die nodig is om van plaats A naar plaats B te komen, beschikbare vormen van transport enzovoort).

Fragment 2



Figuur 15: Stripverhaal

3.2.4 De tijd van de wandkaart in het aardrijkskundelokaal is langzaam voorbij, we beginnen aan een digitale GIS lijn

Kaarten zijn bij aardrijkskunde van belang, kaarten zijn meer dan alleen illustraties (zie figuur 15). De Amerikaanse geograaf Hartshorne zei het in 1969 als volgt: 'Als je iets onderzoekt en je kunt het zonder kaarten af, dan kun je je afvragen of het wel aardrijkskunde is'.

Kaarten geven in één oogopslag informatie. De kaart laat zien waar iets ligt ten opzichte van andere verschijnselen.

Kaarten zijn van belang om bijvoorbeeld de weg te vinden, door kaarten oriënteert iemand zich waar die zich bevindt ergens op de wereld. Men zegt niet voor niets: 'een beeld zegt meer dan duizend woorden'.

In hoofdstuk 1 heeft u al kunnen zien dat we steeds meer te maken krijgen met geo-informatietechnologieën. Het gebruik van digitale kaarten om ons heen neemt toe. Hoogleraar

cartografie Ormeling schreef in 2008: 'Stel je voor dat je overal op een mobiele computer informatie over je omgeving kunt opvragen en ontvangen: Waar is het dichtstbijzijnde ziekenhuis?

Op wat voor bodemsoort sta ik en op welke partijen stemmen de mensen?' ¹⁵

Door de snelle veranderingen van mobiele computers, draadloze netwerken, GPS-systemen gaan we steeds meer toe naar een wereld waarin we op elk moment actuele ruimtelijke informatie kunnen opvragen over steeds meer dingen.

In mijn scriptie ga ik tijdens de lessen aardrijkskunde met de leerlingen van de onderbouw van het VMBO (basisberoepsgerichte en theoretische leerweg) van het Beroepscollege Brandenberg ook aan de slag met digitale kaarten. Een beroemd voorbeeld waardoor ik mede geïnspireerd ben geraakt over het onderwerp GIS is het onderzoek van Roderick Both (5 HAVO scholier) bij docent aardrijkskunde, Korevaar. Hij wilt de spreiding van coffeshops in Den Haag onderzoeken.

¹⁵ Ommeling, F.J. (2008) Van Ortelius naar OpenStreetMap. Utrecht: Universiteit van Utrecht.

'Het verzamelen van de adresgegevens via www.degoudengids.nl gaat vlot en levert flink wat locaties op. De coffeeshops worden als puntlocaties in een vectorlaag getekend op de gedigitaliseerde plattegrond van Den Haag. Zo worden adresdata gevisualiseerd en komt er een concentratie van coffeeshops in het centrum aan het licht. De bereikbaarheid van het stadscentrum en de aanwezigheid van openbaar vervoer haltes lijken een belangrijke verklaring voor de concentratie van coffeeshops. In de loop van zijn onderzoek ontdekt de leerling dat er een wet in de maak is die de aanwezigheid van een coffeeshop binnen een straal van 500 meter van een school verbiedt. Klopt dat met de werkelijkheid, denkt de leerling en besluit ook dat te onderzoeken. Bij de provincie Zuid-Holland is een digitaal bestand beschikbaar met alle scholen in de provincie in de vorm van puntlocaties. De leerling heeft nu twee kaartlagen die hij in het GIS-programma over elkaar heen legt. Vervolgens tekent hij met behulp van het programma een buffer van 500 meter om alle coffeeshops (SIC) (zie figuur 16). Duidelijk is op de zelfgemaakte kaart te zien dat er veel shops zullen moeten sluiten of verplaats moeten worden naar elders'.¹⁶

Het onderzoek dat deze leerling, Roderich, heeft gedaan tijdens de les aardrijkskunde heeft toen de landelijke pers gehaald. Het geeft een goed beeld hoe u GIS kunt gebruiken tijdens de les aardrijkskunde. Samenlevingsvraagstukken kunnen op deze manier geanalyseerd worden door uw leerlingen. De leerlingen brengen hun eigen onderzoek in kaart (bijvoorbeeld van hun eigen omgeving) en leren meer over geografische aspecten. Daarnaast krijgen ze ook nog kijk op het gebruik van kaarten.

Hiernaast heb ik een goed voorbeeld weergegeven op welke manier GIS gebruikt kan worden in de lessen aardrijkskunde. De wandkaart heeft in dit geval plaatsgemaakt voor de digitale wereld; GIS.



Figuur 16: Spreiding van de coffeeshops

3.3 GIS binnen de lessen aardrijkskunde op scholen

In paragraaf 2.3 heb ik beschreven dat het nog GISen blijft voor de docenten van het Beroepscollege Brandenburg hoe ze GIS kunnen gebruiken binnen hun schoolvak. Hoe is dit in Nederland en in anderen landen in het onderwijs?

¹⁶ Willem Korevaar & Joop van der Schee (2004). Modern aardrijkskundeonderwijs met GIS op de kaart gezet. Geraadpleegd op 22 december 2013, van http://www.knag.nl/index.php?id=640&tx_ttnews%5Bsword%5D=gis&tx_ttnews%5Bpointer%5D=61&tx_ttnews%5Btt_news%5D=355&tx_ttnews%5BbackPid%5D=502&cHash=02e1b2fc27

3.3.1 GIS gebruik in Nederland in het onderwijs

In Nederland zijn we ook volop bezig met onderzoeken hoe we op een succesvolle manier GIS in het onderwijs krijgen. Bednarz & Van der Schee (2006) hebben vier aspecten voor een succesvolle introductie van GIS in het onderwijs:¹⁷

1. 'Authority' → Enthousiaste experts laten zien wat GIS kan betekenen voor het onderwijs
2. 'Power' → GIS moet in het curriculum verankerd zijn
3. 'Manageability' → GIS moet gemakkelijk te introduceren zijn in de onderwijspraktijk
4. 'Consistency' → Bovengenoemde punten dienen in samenhang en rekening houdend met andere onderwijsvariabelen zoals docentkenmerken verwezenlijkt te worden

Enthousiaste experts op het gebied van GIS ontbreken zeker niet in Nederland ('authority'). Op academisch niveau als op het niveau voor in het voortgezet onderwijs mist de kennis voor GIS absoluut niet. Een mooi voorbeeld dat het daadwerkelijk kan,

'GIS in het aardrijkskunde onderwijs' staat beschreven bij 3.2.4. Een jongen die bij docent aardrijkskunde, Korevaar, de spreiding van coffeeshops in Den Haag onderzoekt.

GIS wordt belangrijk geacht maar we zijn duidelijk nog aan het experimenteren ('power'). De papieren atlas wordt nog veel in de lessen gebruikt, in schoolmethoden (zie 3.4) en op het centraal examen gebruikt men bij aardrijkskunde ook nog de papieren atlas. Nu het digitale tijdperk er is, moeten we er veel meer mee gaan doen, dus ook het gebruik van GIS tijdens de lessen aardrijkskunde!

Als u GIS pakketten op u school wilt gebruiken, kost dit handenvol geld. Niet alleen kost het veel geld, maar u zult u ook helemaal moeten verdiepen in het GIS pakket ('manageability').

Toch zijn er al veel zaken voor u gedaan waardoor u eigenlijk meteen aan de slag kunt gaan met het gebruiken van GIS in uw les aardrijkskunde. Op de site www.edugis.nl staan kant-en-klare modules over Google Earth en GIS pakketten.

Het is van belang dat er nog meer GIS modules gemaakt worden voor het onderwijs. De GIS pakketten moeten wel goed afgestemd worden op het niveau van de leerlingen. De introductie van GIS zal sneller verlopen als GIS in het onderwijsprogramma wordt opgenomen, getoetst wordt en als er toegankelijk lesmateriaal aanboden wordt door bijvoorbeeld uitgevers ('consistency'). In 3.4 kunt u zien dat in veel schoolmethoden GIS niet wordt opgenomen.

3.3.2 GIS gebruik in de Verenigde Staten in het onderwijs

'In Noord-Amerika is het gebruik van GIS in de jaren '90 populair geworden. Tot de pioniers in de Verenigde Staten behoren Nellis¹⁸ en Sui¹⁹. Het belang van GIS in het aardrijkskundeonderwijs besepte men toen.

Velen hebben over GIS geschreven en verwoorden ongeveer hetzelfde wat GIS voor het onderwijs kan betekenen. Stoltman & de Chano zeggen het volgende: 'The capability of GIS to incorporate numerous data sets as mapped layers and to display these quickly and efficiently may help students to visualize relationships between and among spatial phenomena'.²⁰

Ze zeggen dus dat GIS de mogelijkheid biedt om verschillende soorten van informatie samen te brengen in een kaart. De data worden getoond in een multidimensionale kaart die uit lagen bestaat. Door de zichtbare combinatie van verschillende informatiebronnen is het makkelijker voor de studenten/leerlingen om de relatie tussen ruimtelijke fenomenen te herkennen.

¹⁷ Bednarz, S. & Schee, J. Van der (2006). Europe and the United States: the implementation of geographic information systems in secondary education in two contexts. *Technology, Pedagogy, and Education*, 15 (2), 191-205.

¹⁸ Nellis, M. (1994) Technology and geographic education: Reflections and future direction. *Journal of Geography*, 93 (1), 36-39.

¹⁹ Sui, D. (1995) A pedagogic framework to link GIS to the intellectual core of geography. *Journal of Geography*, 94 (6), 578-591.

²⁰ Stoltman, J. & Chabo, K. de (2003) Continuity and change in geographic education: Learning and teaching. In: R. Gerber (ed) *International handbook on geographic education*. Dordrecht, Kluwer, 115-137.



esri Nederland

Het bedrijf ESRI (Environmental Systems Research Institute) heeft in de Verenigde Staten en eigenlijk over de gehele wereld veel geïnvesteerd om GIS in het onderwijs te implementeren. Er zijn boeken verschenen waarin stap voor stap uitgelegd wordt hoe om te gaan met GIS software in het onderwijs. Een bekend boek is bijvoorbeeld 'Mapping our World' (Malone, Palmer & Voigt, 2002).²¹ Ook bij het bedrijf ESRI in Nederland kan men vele cursussen volgen om GIS toe te passen in het onderwijs.

Bij de promotie van GIS in de Verenigde Staten werden drie argumenten gebruikt (Bednarz & Van der Schee, 2006):²²

1. De 'workplace rationale': GIS is essentieel gereedschap voor kenniswerkers in de 21e eeuw.
2. De 'educative rationale': GIS ondersteunt het leren en onderwijzen van aardrijkskunde.
3. De 'place-based rationale': GIS is het ideale hulpmiddel om geografische problemen op verschillende schalen te bestuderen.

Ondanks het promotiewerk in de Verenigde Staten is duidelijk te zien dat GIS hier ook weinig gebruikt wordt in het voortgezet onderwijs ('high schools').



²¹ Malone, L., Palmer, A., & Voegt, C. (2002) *Mapping our world*. Redlands, CA: ESRI

²² Bednarz, S. & Schee, J. Van der (2006). Europe and the United States: the implementation of geographic information systems in secondary education in two contexts. *Technology, Pedagogy, and Education*, 15 (2), 191-205.

Figuur 17: ESRI

3.3.3 GIS gebruik in Duitsland in het onderwijs

In Duitsland zien we ook in de jaren negentig verschillende initiatieven van individuen, uitgevers en instanties die GIS in het onderwijs willen integreren. Schleicher and Schrettenbrunner (2004) beschrijven een onderzoek dat heeft plaatsgevonden in Duitsland in de onderbouw van het voortgezet onderwijs: ‘Schleicher and Schrettenbrunner affirm that GIS use at school is an encouraging and informative element, especially if the students can collect and process their own data. They describe an interdisciplinary project in which primary school children in Heidelberg mapped and analyses the quality of trees in the areas surrounding the school. In this extensive project, the students practised many skills and developed new knowledge on biology and geography’.²³

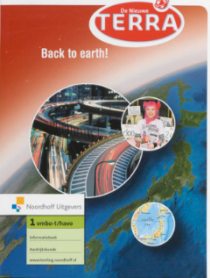
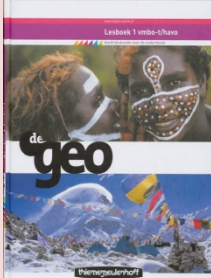
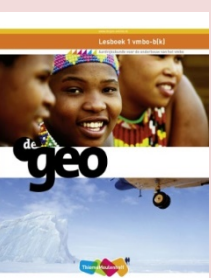
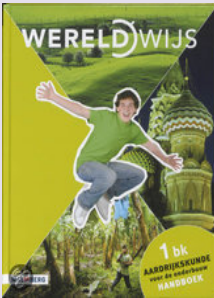
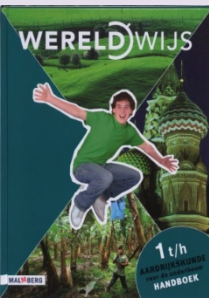
Zij stellen dus dat het gebruik van GIS in het onderwijs motiverend en informatief is. Het is zeker motiverend en informatief als de leerlingen hun eigen data verzamelen en bewerken.

Schleicher en Schrettenbrunner beschrijven een vakoverstijgend project waarbij de leerlingen in de onderbouw van het voortgezet onderwijs in Heidelberg de kwaliteit van het bomenbestand in de omgeving van de school karteerden en analyseerden. De leerlingen hebben tijdens het project veel vaardigheden opgedaan en bouwden nieuwe biologische- en geografische kennis op.

Concluderend kan ik dus stellen dat GIS in het voortgezet onderwijs echt nog in de introductiefase is (‘Take-off fase’). Er zijn wel al allerlei initiatieven, maar er zijn ook nog genoeg barrières. In elk geval moet GIS opgenomen worden in schoolmethoden aardrijkskunde en gebruikt worden. De vraag die blijft is; ‘hoe gaan we dit doen’?

3.4 Het gebruik van GIS en geo-informatietechnologieën in de schoolmethoden aardrijkskunde

Hieronder ziet u in tabellen of GIS en geo-informatietechnologieën aangeboden worden in de schoolmethoden aardrijkskunde. In onderstaand kader ziet u een vergelijking tussen de schoolmethoden aardrijkskunde die aangeboden worden in het voortgezet onderwijs aan leerjaar 1 van de basisberoepsgerichte en de theoretische leerweg. Bij welke schoolmethoden aardrijkskunde worden nu wel/niet GIS en geo-informatietechnologieën aangeboden. De schoolmethoden aardrijkskunde die ik geanalyseerd heb zijn:

Terra:		De Geo:	
			
1 basis	1 theoretisch	1 basis	1 theoretisch
buiteNLand:		Wereldwijs:	
			
1 basis	1 theoretisch	1 basis	1 theoretisch

²³ Schleicher, Y. & Schrettenbrunner, H. (2004) Schädigung von Bäumen auf dem Schulgelände. *Praxis Geographie*, Febr. 2 Heft 1642, 21-23.

1.Terra:

Informatieboek: Aardrijkskunde
Uitgeverij: Wolters-Noordhoff
Editie: Tweede
Auteurs: Verony van Bommel
Jouke Wilschut
Jan Hendrik Wolters
Redactie: Henk Nonnekens
Ad Reichard



TERRA	Basisberoepsgerichte leerweg:
GIS:	Niets van terug te zien in het informatieboek.
Geo-informatietechnologie:	Wel, bij paragraaf 4.1 (Hoe gebruik je luchtfoto's?) met als hoofdstuknaam 'Aardewerk'. Aan de orde komt: hoe gebruik je luchtfoto's, welke luchtfoto's worden er gebruikt en hoe kun je luchtfoto's gebruiken?

2.Terra:

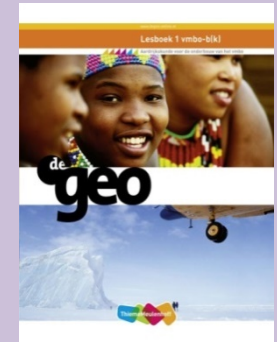
Informatieboek: Aardrijkskunde
Uitgeverij: Wolters-Noordhoff
Editie: Derde
Auteurs: Verony van Bommel
Jouke Wilschut
Jan Hendrik Wolters
Redactie: L. Kunnen
Fred Oedekerck
J-Remmers-Kamp



TERRA	Theoretische leerweg:
GIS:	Niets van terug te zien in het informatieboek.
Geo-informatietechnologie:	1.Wel, bij een Focus (hoofdstuk 1) op GPS met als hoofdstuknaam 'Aarde en kaart'. De focus houdt in het boek in dat de leerling preciezer gaat kijken naar een onderwerp uit het hoofdstuk. Aan de orde komt: wat is GPS? Waarvoor gebruikt men GPS? Verder moeten de leerlingen opdrachten bedenken en uitvoeren over GPS. 2.Wel, bij een expeditie (nieuwe terra hoofdstuk 6) met als hoofdstuknaam 'De aarde vanuit de ruimte'. Bij deze expeditie komt 'Google Earth' aan bod.

3.De Geo

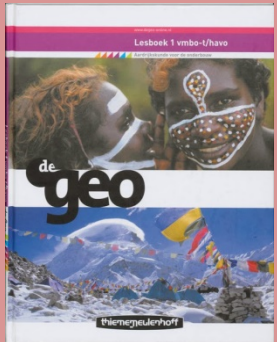
Informatieboek: Aardrijkskunde
Uitgeverij: Thiemenmeulenhoff
Editie: Achtste
Auteur: drs. B.J. Maatman
Redactie: drs. W.B. ten Brinke
drs. Chr. De Jong
drs. B.J. Maatman



De Geo	Basisberoepsgerichte leerweg:
GIS:	Niets van terug te zien in het informatieboek.
Geo-informatietechnologie:	1.Wel, bij Keuzemenu B (Van luchtfoto naar kaart) met als hoofdstuknaam 'Australië, ver weg). Aan de orde komt: wat zijn de verschillen tussen een luchtfoto en een kaart, zoek dat zelf uit. 2. Wel, bij Keuzemenu B (Vliegen boven het Amazonegebied) met als hoofdstuknaam ; Natuurlandschappen op aarde'. Aan de orde komt: Waar zijn al veel bossen verdwenen? Dat zoek jij zelf uit met het programma Google Earth.

4.De Geo

Informatieboek: Aardrijkskunde
Uitgeverij: Thiemenmeulenhoff
Editie: Achtste
Auteurs: drs. B.J. Maatman
drs. W.B. Ten Brinke
drs. Chr. De Jong
Redactie: drs. B.J. Maatman
drs. W.B. Ten Brinke
drs. Chr. De Jong



De Geo	Theoretische leerweg:
GIS:	Niets van terug te zien in het informatieboek.
Geo-informatietechnologie:	1.Wel, bij paragraaf 1.4 (Vliegen met Google Earth) met als hoofdstuknaam 'Australië, dichtbij en ver weg'. 2.Wel, bij Keuzemenu B (Van luchtfoto naar kaart) met als hoofdstuknaam 'Australië, ver weg). Aan de orde komt: wat zijn de verschillen tussen een luchtfoto en een kaart, zoek dat zelf uit. 3.Wel, bij Keuzemenu B (Vliegen boven het Amazonegebied) met als hoofdstuknaam ; Natuurlandschappen op aarde'. Aan de orde komt: Waar zijn al veel bossen verdwenen? Dat zoek jij zelf uit met het programma Google Earth.

5.buiteNLand:

Informatieboek:
Uitgeverij:
Editie:
Auteurs:

Aardrijkskunde
Wolters-Noordhoff
Derde
Teunis Bloothoofd
Henk Botter
Tommy van Erp
Henk Nonnekens
Fred Odekerk
Jocelyn Remmers
Geert van den Berg
Hub Stohr (ICT-redactie)



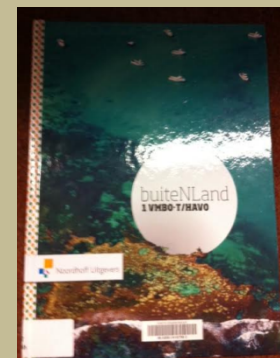
Redactie:

buiteNLand	Basisberoepsgerichte leerweg:
GIS:	Niets van terug te zien in het informatieboek.
Geo-informatietechnologie:	Niets van terug te zien in het informatieboek.

6.buiteNLand:

Informatieboek:
Uitgeverij:
Editie:
Auteurs:

Aardrijkskunde
Wolters-Noordhoff
Derde
Teunis Bloothoofd
Henk Botter
Tommy van Erp
Henk Nonnekens
Fred Odekerk
Jocelyn Remmers
Geert van den Berg
Hub Stohr (ICT-redactie)



Redactie:

buiteNLand	Theoretische leerweg:
GIS:	Niets van terug te zien in het informatieboek.
Geo-informatietechnologie:	Niets van terug te zien in het informatieboek.

7.Wereldwijs

Informatieboek:
Uitgeverij:
Editie:
Auteurs:

Redactie:

Aardrijkskunde
Malmberg
Vierde
Els Dieleman
Bea Kroeze
Mari Janssen

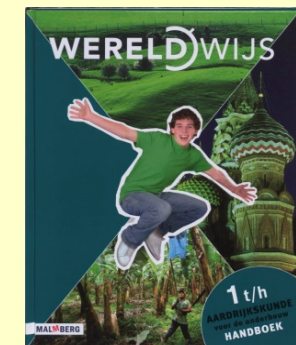


Wereldwijs	Theoretische leerweg:
GIS:	Niets van terug te zien in het informatieboek.
Geo-informatietechnologie:	Niets van terug te zien in het informatieboek.

8.Wereldwijs

Informatieboek:
Uitgeverij:
Editie:
Auteurs:

Aardrijkskunde
Wolters-Noordhoff
Vierde
Els Dieleman
Rini van der Pol
Marianne Smeets
Martin van de Ven
Mari Janssen



Redactie:

Wereldwijs	Theoretische leerweg:
GIS:	Wel, bij paragraaf 1.5 (Hoe zie je de aarde vanuit het heelal?) met als hoofdstuknaam 'De wereld ontdekken met de atlas'. Geografische Informatiesystemen → GIS komen aan de orde.
Geo-informatietechnologie:	Wel, bij paragraaf 1.5 (Hoe zie je de aarde vanuit het heelal?) met als hoofdstuknaam 'De wereld ontdekken met de atlas'. Aan de orde komt het navigatiesysteem GPS.

9. Alle aardrijkskunde schoolmethoden samenvattend:

De Geo	Basisberoepsgerichte leerweg:	Theoretische leerweg:
GIS in Terra:	-	-
GIS in de Geo:	-	-
GIS in buiteNLand:	-	-
GIS in Wereldwijs:	-	X
Geo-informatietechnologie in Terra	X	X
Geo-informatietechnologie in de Geo	X	X
Geo-informatietechnologie in buiteNLand	-	-
Geo-informatietechnologie in Wereldwijs	-	X

- = komt niet voor in het boek
X = komt voor in het boek

Ik kan concluderen dat GIS (Geografisch Informatie Systeem) alleen naar voren komt in het informatieboek 'Wereldwijs' aan de theoretische leerweg.

In alle anderen schoolmethoden aardrijkskunde wordt GIS niet aangeboden. Het wordt niet eens benoemd.

Geo-informatietechnologieën worden in drie schoolmethoden aardrijkskunde wel aangeboden namelijk in Terra (basisberoepsgerichte en theoretische leerweg), de Geo (basisberoepsgerichte en theoretische leerweg) en in Wereldwijs (theoretische leerweg).

Zie figuur 18 en figuur 19 voor de geo-informatietechnologieën uit het boek Wereldwijs (theoretische leerweg)

Geografisch Informatiesysteem

(GIS) computersysteem om plaatsgebonden gegevens in te voeren, te onderzoeken en te presenteren met kaarten

GIS

(Geografisch Informatiesysteem) computersysteem om plaatsgebonden gegevens in te voeren, te onderzoeken en te presenteren met kaarten

Global Positioning System

(GPS) systeem waarbij door satellieten nauwkeurig je plaats op aarde wordt bepaald

GPS

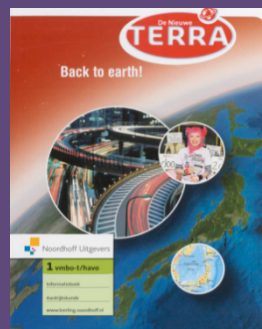
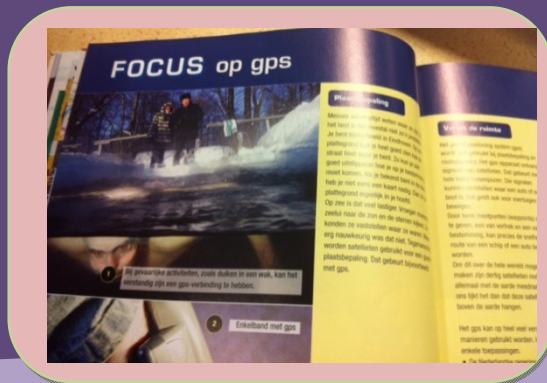
(Global Positioning System) systeem waarbij door satellieten nauwkeurig je plaats op aarde wordt bepaald

Figuur 18: Begrippenlijst



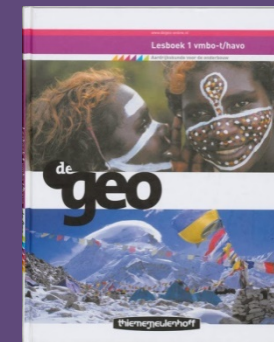
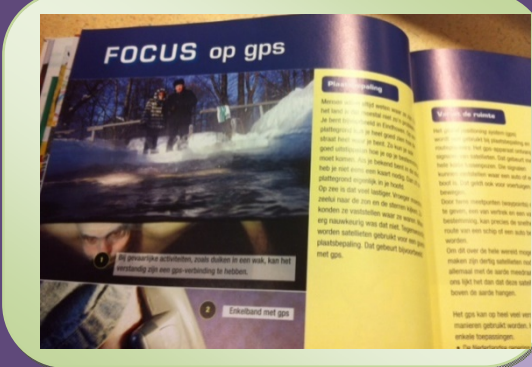
bron 16 Allerlei gegevens over een plaats op aarde worden in de computer ingevoerd. Gegevens over de natuur, zoals rivieren, grondsoorten en vulkanen. Of hoe de mens het landschap op een bepaalde plaats heeft veranderd door stedenbouw, industrie en verkeer. Een Geografisch Informatiesysteem (GIS) is een computerprogramma waarmee je gegevens kunt invoeren, onderzoeken en presenteren in digitale kaarten. Met nieuwe gegevens kun je de kaart snel aanpassen.

Figuur 19: GIS

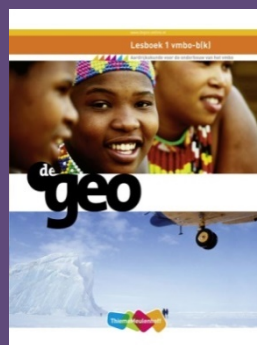
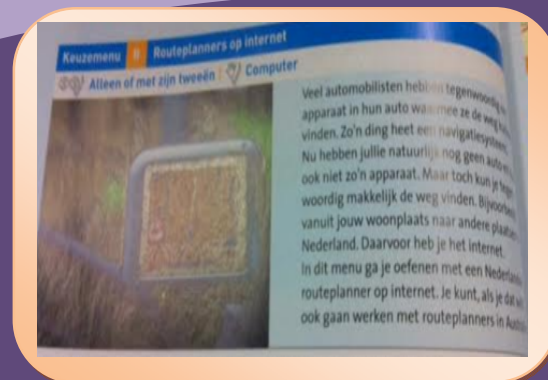


In Terra is in het informatieboek van de basisberoepsgerichte leerweg te zien dat in paragraaf 4.1 (Hoe gebruik je luchtfoto's?) een geo-informatietechnologie gebruikt wordt namelijk de luchtfoto's. De leerling leert wat luchtfoto's zijn en hoe je ze gebruikt.

In Terra is in het informatieboek van de theoretische leerweg te zien dat in hoofdstuk 1 (Focus met als hoofdstuknaam 'Aarde en kaart' een geo-informatietechnologie gebruikt wordt namelijk GPS. De leerling komt te weten wat GPS is en moet allerlei opdrachten bedenken en uitvoeren.



In de Geo is in het informatieboek van de theoretische leerweg bijvoorbeeld te zien te zien dat in paragraaf 1.4 (Vliegen met Google Earth) met als hoofdstuknaam 'Australië, dichtbij en ver weg') een geo-informatietechnologie gebruikt wordt namelijk Google Earth. De leerling leert krijgt theorie over Google Earth, maakt opdrachten enzovoort.



In de Geo is in het informatieboek van de basisberoepsgerichte leerweg bijvoorbeeld te zien te zien dat in Keuzemenu B (Routeplanners op het internet) met als hoofdstuknaam 'Australië, ver weg) een geo-informatietechnologie gebruikt wordt namelijk de het omgaan met TomTom (GPS) De leerling leert wat een TomTom is, wat GPS is enzovoort.



In Wereldwijs is in het informatieboek van de theoretische leerweg bijvoorbeeld te zien te zien dat in paragraaf 1.5 (Hoe zie je de aarde vanuit het heelal?) met als hoofdstuknaam 'De wereld ontdekken met de atlas') een geo-informatietechnologie gebruikt wordt namelijk GPS. De leerling leert krijgt theorie over GPS, kijkt naar het navigatiesysteem TomTom, maakt opdrachten enzovoort.

Kortom kan ik stellen dat in de schoolmethoden aardrijkskunde heel weinig gedaan wordt met GIS. Alleen in de schoolmethode Wereldwijs (theoretische leerweg) zie ik een klein stukje theorie over GIS.

Geo-informatietechnologieën staan hierboven uitgewerkt dat deze in drie schoolmethoden naar voren komen, maar ook hierbij kan ik stellen dat dit maar mondjesmaat voorkomt.

In de schoolmethode Wereldwijs die op het Beroepscollege Brandenburg gebruikt wordt tijdens lessen aardrijkskunde wordt ook te weinig gedaan met GIS en geo-informatietechnologieën. Toevallig wordt juist wel, als enige schoolmethode, in het theoretische leerweg boek van Wereldwijs GIS behandeld.

3.5 Conclusie

Aardrijkskunde is een heel breed schoolvak over de leer van de aarde zowel fysisch als sociaal. Aardrijkskunde houdt zich bezig met het hoe en waarom van de verschillen die er op aarde zijn, het vormt leerlingen tot kritische en zelfstandige burgers met een mening over de dynamische regionale verscheidenheid in de wereld en het beschouwt de ligging van een verschijnsel als een belangrijk kenmerk.

In het voortgezet onderwijs wordt GIS weinig gebruikt. Dit geldt niet alleen voor Nederland maar ook voor bijvoorbeeld Duitsland en de Verenigde Staten. GIS zit in de introductiefase ('Take-off' fase). Er zijn veel initiatieven, maar er zijn ook nog heel veel barrières om GIS toe te passen in het voortgezet onderwijs.

GIS komt niet tot nauwelijks voor in schoolmethoden. In de schoolmethoden Terra, buitenLand en de Geo komt GIS helemaal niet voor. In de schoolmethode Wereldwijs wordt GIS kort genoemd in het boek voor de theoretische leerweg. GIS moet worden opgenomen in de schoolmethoden aardrijkskunde. De enige belangrijke vraag is nog altijd: 'hoe we dit precies gaan doen'?

Hoofdstuk

4

GIS tijdens de lessen aardrijkskunde op het Beroepscollege Brandenburg

4.1 inleiding

‘In dit hoofdstuk onderzoek ik of GIS gebruikt wordt binnen de lessen aardrijkskunde op het Beroepscollege Brandenburg en op welke wijze het toegepast kan worden.

In dit hoofdstuk ga ik in op de deelvraag: Op welke manier kan GIS gebruikt worden tijdens de lessen aardrijkskunde in de eerste klas van het VMBO, in dit geval op het Beroepscollege Brandenburg?’

4.2 GIS binnen de lessen aardrijkskunde in het Beroepscollege Brandenburg

4.2.1 Gebruiken de docenten aardrijkskunde van het Beroepscollege Brandenburg GIS?

Binnen de lessen aardrijkskunde op het Beroepscollege Brandenburg wordt ook weinig met GIS gewerkt. Andere geo-informatietechnieken zoals 'CBS in uw buurt', 'Google Earth', 'Google Maps' enzovoort worden wel gebruikt tijdens de lessen aardrijkskunde.

De aardrijkskundesectie bestaat uit twee docenten. Zij vertellen heel kort waarom zij GIS niet tijdens hun lessen aardrijkskunde.

Docent 1 (41 jaar):

Ik gebruik GIS als volwaardig instrument niet in mijn lessen. Vooral het combineren en analyseren van gegevens is te moeilijk voor een VMBO-leerling. Wel worden er onderdelen van de gegevensbronnen gebruikt. Hierbij denk ik aan route-informatie-systemen, digitale kaarten van o.a. het CBS, gebruik maken van Google-Earth/Maps en andere Remote-Sensing beelden. Deze worden deels klassikaal, deels individueel behandeld.

Een andere reden om het niet te gebruiken, is het gebrek aan tijd. Aardrijkskunde is een 2-uursvak in de onderbouw. Daarbij is het al moeilijk om een deel van de geplande lesstof aan te bieden, laat staan dat je als docent veel tijd besteed aan GIS als volwaardig onderwijsinstrument.

Docent 2 (34 jaar):

Het lijkt me heel leuk om GIS toe te passen tijdens de lessen aardrijkskunde. De leerlingen krijgen hierdoor meer ruimtelijk inzicht. Ik zou het fijn vinden om meer uitleg en praktische toelichtingen te krijgen over het gebruik van GIS tijdens mijn lessen. Goede respons van docenten en leerlingen is hierbij van belang. Verder zullen er genoeg computer binnen onze school moeten zijn (vooral ook beschikbaar zijn) om met de leerlingen aan de slag te gaan met GIS.

Ik sta altijd open voor vernieuwingen en verbeteringen. Ik wil het 'standaard' doorbreken. GIS zou ook zo'n leuke vernieuwing zijn binnen mijn lessen.

4.2.2 Welke methoden kan ik inzetten om GIS te gebruiken in de lessen aardrijkskunde op het Beroepscollege Brandenburg?

Binnen de lessen aardrijkskunde op het Beroepscollege Brandenburg kan ik GIS op drie methoden inbouwen tijdens de lessen aardrijkskunde:

- 1. Het gebruiken van GIS door de docent aardrijkskunde tijdens de lessen aardrijkskunde.
- 2. Onderzoekje te laten doen over een bepaald aardrijkskundig onderwerp door de leerlingen met bijvoorbeeld het programma ‘EduGIS’ te laten werken.
- 3. De leerlingen gebruiken GIS met een goed GIS-software programma bijvoorbeeld ‘ArcGIS’.

Methode 1:

Het gebruiken van GIS door de docent aardrijkskunde tijdens de lessen aardrijkskunde’.

Tijdens de voorbereiding op de lessen aardrijkskunde gaat de docent GIS-technieken bekijken en verwerken in de les. Tegenwoordig hebben veel vaklokalen smartboards en een beamer. De leerlingen kunnen het materiaal dat de docent aardrijkskunde verzameld heeft via ‘ArcGIS’, ‘EduGIS’ enzovoort zien op het bord.

Een casus wat een docent aardrijkskunde kan doen bij methode 1:

Voor deze opdracht gebruiken we klassikaal EduGIS. Een leerling komt naar het bord en voert de acties uit die een medeleerling voorleest. Jullie kijken allemaal mee of jullie het ook op deze manier op de computer uitvoeren.

Jullie beantwoorden allemaal de vragen hieronder.

De leerling leest voor:

Stap 1: ga naar www.edugis.nl

Stap 2: klik op kaarten en kies de kop ‘wereld’

Stap 3: kies in de lagenselectie ‘gezondheid’

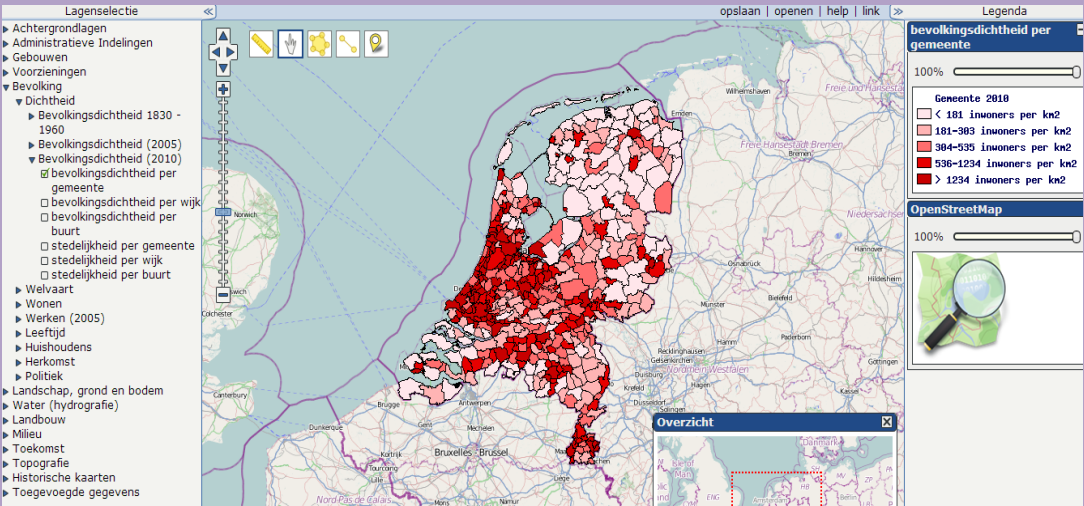
Stap 4: kies ‘levensverwachting per land – 2003’

Stap 5: zoom in totdat je Nederland, Oostenrijk en India in beeld hebt

Stap 6: lees de percentages af van de levensverwachting van Nederland, Oostenrijk en India

Levensverwachting Nederland.....
Levensverwachting Oostenrijk.....
Levensverwachting India.....

In bovenstaand voorbeeld worden de leerlingen actief betrokken bij het uitvoeren van de opdrachten. Als docent kunt u er ook voor kiezen om alles zelf op de computer uit te voeren zoals:



Wat is het onderwerp?

Wat zien jullie?

Wat geven de kleuren aan?

Enzovoort.

Het voordeel van deze methode is dat u één computer nodig heeft, een beamer en één programma. De kosten zijn dan ook een stuk minder hoog dan dat iedere leerling een computer nodig heeft en eventueel GIS software.

Methode 2:

Onderzoekje te laten doen over een bepaald aardrijkskundig onderwerp door de leerlingen met bijvoorbeeld het programma ‘EduGIS’ te laten werken.

De leerlingen kan ik tijdens de lessen aardrijkskunde en eigen onderzoekje laten doen over een aardrijkskundig onderwerp over bijvoorbeeld hun eigen omgeving. De leerlingen krijgen informatie en moeten hiermee een onderzoekje uitvoeren. Het kan heel erg voor gestructureerd zijn of juist niet. De leerlingen moeten binnen het onderzoekje zelf op zoek gaan naar informatie, een digitale kaart kunnen aflezen, een digitale kaart maken enzovoort.

Een casus wat een docent aardrijkskunde kan doen bij methode 2:

De eigen omgeving speelt in het aardrijkskundeonderwijs ook een belangrijke rol. In combinatie met GIS kunt u bijvoorbeeld de volgende opdracht doen voor een onderzoekje.

Stap 1: inventarisatie van de eigen schoolomgeving tijdens een klassengesprek. De bedoeling is dat u als docent een thema kiest dat aanspreekt om in de klas uit te voeren. Bijvoorbeeld; zijn er gevaarlijke verkeerssituaties? Zijn er plekken waar veel afval ligt? Waar zijn de voorzieningen enzovoort. Het mentale kaartbeeld wordt in kaart gebracht tijdens het klassengesprek.

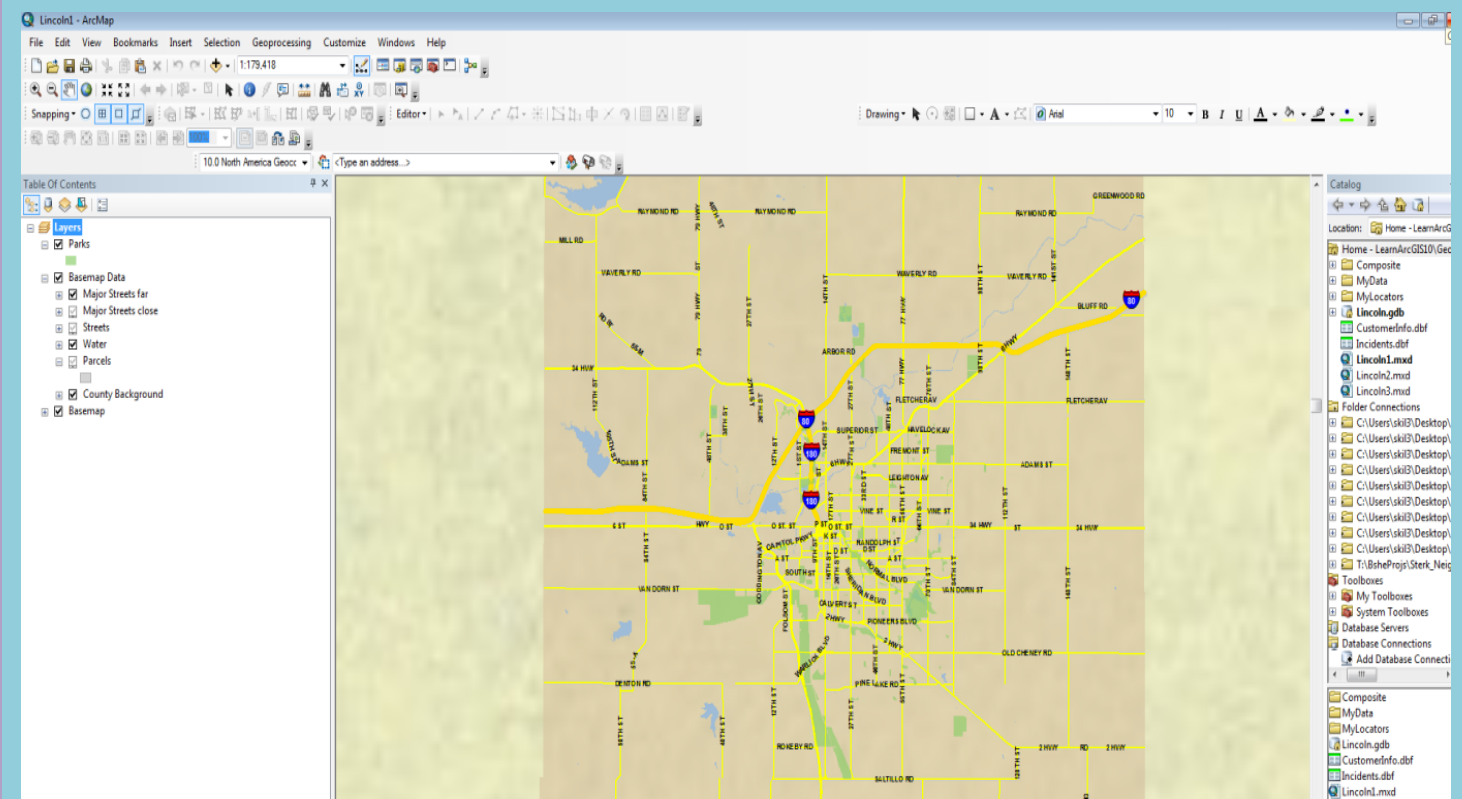
Stap 2: wordt er gekozen voor het onderwerp voorzieningen in de buurt dan gaan de leerlingen met behulp van het programma ‘EduGIS’ de voorzieningen in kaart brengen. De leerlingen maken zelf hun eigen kaart (eventueel in duo’s) met de voorzieningen uit hun eigen omgeving.

Stap 3: u als docent bewaakt het proces en loopt rond om de leerlingen te helpen. Daarna kunt u ervoor kiezen om voorbeelden op het bord te laten zien zodat de leerlingen elkaars werk kunnen zien en eventueel beoordelen.

Methode 3:

De leerlingen gebruiken GIS met een goed GIS-software bijvoorbeeld ‘ArcGIS’.

De leerlingen werken met een ‘echt’, ‘krachtig’, GIS programma zoals ArcGIS. De leerlingen kunnen dan zelf kaartlagen maken, analyseren van een kaart, maken van een kaart enzovoort. ArcGIS biedt heel veel mogelijkheden voor u als docent en uw leerlingen, maar het kost een kapitaal. Het grote nadeel is dan ook aan methode 3 dat u veel moet investeren. Niet alleen het investeren in het programma ArcGIS voor al uw leerlingen, maar ook in het aanleren van GIS-technieken. Behalve dat GIS dan een middel is, is het ook een doel.



Een casus wat een docent aardrijkskunde kan doen bij methode 3:

Met de leerlingen naar het computerlokaal gaan om ze daar te laten werken met ArcGIS eventueel individueel of in duo’s.

Stap 1: verdiep u goed in de geo-informatietechnologie, GIS.

Stap 2: nadat alle theorie is uitgelegd aan de leerlingen, kunnen zij aan de slag met GIS (ArcGIS) in het computerlokaal.

Stap 3: de leerlingen gaan bijvoorbeeld de postcodes enzovoort invoeren in ArcGIS uit hun eigen omgeving (zie bovenstaand ‘printscreen’ uit ArcGIS).

4.2.3 Op welke manier zou ik GIS inzetten tijdens de lessen aardrijkskunde op het Beroepscollege Brandenburg?

GIS zou in inzetten tijdens de lessen aardrijkskunde op het Beroepscollege Brandenburg door gebruik te maken van methode 1 (Het gebruiken van GIS door de docent aardrijkskunde – ik – tijdens de lessen aardrijkskunde) in combinatie met methode 2 (Onderzoekje te laten doen over een bepaald aardrijkskundig onderwerp door de leerlingen met bijvoorbeeld het programma 'EduGIS' te laten werken).

Methode 1 vind ik van belang dat ik als docent eerst alles duidelijk en rustig uitleg aan de leerlingen. Nadat ik het uitgelegd heb, vind ik het van belang dat ook de leerlingen samen met mij (klassikaal) opdrachten gaan maken met behulp van het programma 'EduGIS' via het smartboard en de beamer.

Ik kan de leerlingen in eerste instantie begeleiden bij hun leerproces over GIS (methode 1) en pas daarna laat ik de leerlingen 'los' om zelf te gaan werken met GIS in het computerlokaal (methode 2).

Ik heb een lesbrief gemaakt waarin te zien is dat ik eerst de leerlingen theorie aanbiedt, daarna klassikaal aan de slag ga met GIS en tot slot gaan de leerlingen zelf aan de slag met GIS (EduGIS) in het computerlokaal. In de bijlagen kunt u mijn lesbrieven zien die

ik gemaakt heb voor de leerlingen van het Beroepscollege Brandenburg van 1 VMBO basisberoepsgerichte leerweg (bijlage 1) en 1 VMBO theoretische leerweg (bijlage 2) en de PowerPointpresentatie (bijlage 3). Centraal in deze lesbrief staat naast omgevingsonderwijs ook het gebruik van GIS tijdens de lessen aardrijkskunde.

In het volgende hoofdstuk zoom ik verder in op het belang van omgevingsonderwijs tijdens de lessen aardrijkskunde.



Figuur 20: Voorbeeld lesbrief

De docenten aardrijkskunde op het Beroepscollege Brandenburg gebruiken GIS niet tijdens hun lessen aardrijkskunde. Zij weten niet hoe ze GIS kunnen inbrengen in hun lessen, maar willen er wel graag meer over weten.

Er zijn verschillende methoden om GIS te gebruiken tijdens de lessen aardrijkskunde zoals GIS zelf als docent gebruiken tijdens de les, onderzoek laten verrichten door de leerlingen met behulp van GIS (EduGIS) en de leerlingen te laten werken met een goed software programma (ArcGIS).

Tijdens de lessen aardrijkskunde op het Beroepscollege Brandenburg zou ik GIS gebruiken door de leerlingen te begeleiden in het leerproces, theorie te leren en daarna 'los te laten' in het computerlokaal om opdrachten te maken over GIS en de schoolomgeving met behulp van het programma EduGIS.

Voor het zelfgemaakt materiaal tijdens de lessen aardrijkskunde op het Beroepscollege Brandenburg zie bijlagen 1 t/m 3.

4.3 Conclusie



**GIS op het
Beroepscollege
Brandenburg tijdens
de lessen
aardrijkskunde**

Hoofdstuk

5

De omgeving **van de leerling**

5.1 inleiding

In dit hoofdstuk onderzoek ik wat omgevingsonderwijs is in het vak aardrijkskunde. Verder onderzoek ik of omgevingsonderwijs bij het vak aardrijkskunde op het Beroepscollege toegepast wordt tijdens de lessen aardrijkskunde.

In dit hoofdstuk ga ik in op de deelvraag: Wat houdt omgevingsonderwijs in het vak aardrijkskunde in de eerste klas van het VMBO, in dit geval op het Beroepscollege Brandenburg in?

Shelley Kil

5.2.1 Omgevingsonderwijs in de loop der jaren

Vanaf 1993 maakt 'omgevingsonderwijs' deel uit van de kerndoelen. Kerndoelen zijn vastgestelde streefdoelen die het ministerie van onderwijs (ministerie van Onderwijs, Cultuur, en Wetenschappen) hebben ingevoerd vanaf 1993. Het zijn richtlijnen en minimumeisen voor het onderwijsaanbod en het niveau van kennis en vaardigheden die leerlingen opdoen. De kerndoelen worden gebruikt in de basisvorming, onderbouw van het voortgezet onderwijs.

In 1993 werd omgevingsonderwijs verheven tot een 'educatie'. De leerlingen werden handelingsbekwaam gemaakt door praktijkproblemen uit hun eigen omgeving.

De kerndoelen zijn per 1 augustus 2006 aangepast. Het omgevingsonderwijs staat nu nog meer centraal: ²⁹

✚ Kerndoel 36 → De leerling leert betekenisvolle vragen te stellen over maatschappelijke kwesties en verschijnselen, daarover een beargumenteerd standpunt in te nemen en te verdedigen en daarbij respectvol met kritiek om te gaan.

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

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

✚ Kerndoel 40 → De leerling leert historische bronnen te gebruiken om zich een beeld van een tijdvak te vormen en hij leert daarbij de eigen cultuurhistorische omgeving te betrekken.

✚ Kerndoel 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, verkeer en milieu.

Kerndoelen 38 en 40 gaan over de inhoudelijke aspecten van de omgeving. Kerndoelen 36, 39 en 42 gaan over de maatschappelijke kwesties die zich afspelen in de omgeving.

5.2.2 Omgevingsonderwijs is van belang, tien redenen waarom.

Tien redenen waarom we omgevingsonderwijs moeten toepassen in het voortgezet onderwijs: ³⁰

1. *Omgevingsonderwijs 'dwingt' tot actief en zelfstandig leren.* Deze vorm van onderwijs is het direct tegenovergestelde van klassikaal-frontaal onderwijs. Alles dat normaal al voor de leerlingen gedaan is in een lessituatie zullen ze nu zelf moeten gaan doen zoals waarnemen, vragen stellen, vergelijken, interpreteren, analyseren, induceren, enzovoort.

2. *Omgevingsonderwijs reikt een ander type bronnen aan dan het boek kan doen.* In plaats van lezen over de werkelijkheid uit een boek wordt de leerling nu geconfronteerd met de werkelijkheid zelf.

3. *Omgevingsonderwijs voorziet in een belangrijke notie uit de leerpsychologie:* in je eigen omgeving kun je geen 'abstracte' start van het leren maken, omdat het begint met waarnemen van concrete verschijnselen. Tijdens het bezig zijn met omgevingsonderwijs zal de leerling steeds moeten schakelen van het concrete naar het abstracte en weer terug. Hierdoor biedt omgevingsonderwijs de ideale basis voor begripsverwerving. Dit is met name nuttig voor de mens- en maatschappijvakken. Daarnaast komt omgevingsonderwijs tegemoet aan de leerstijl van de leerlingen door het leren door te doen en te ervaren in plaats van te lezen en te abstraheren.

4. *De didactiek van omgevingsonderwijs kan fungeren als breekijzer of vliegwiel voor didactische vernieuwing in een school.* Door enthousiasme van docenten en leerlingen zullen leerlingen zelf meer gepassioneerd met het onderwerp aan de slag gaan en zelfs docenten en vakken die zich verre van omgevingsonderwijs houden, motiveren om een dergelijke manier van onderwijs ook voor hun vak toe te gaan passen.

5. *Omgevingsonderwijs bevordert de motivatie van leerlingen voor afzonderlijke vakken.* Een vak dat door leerlingen als theoretisch en saai ervaren wordt kan tot leven komen door de praktische kant ervan te belichten. Door zelf te doen gaande meeste leerlingen de les hoger waarderen. Daarnaast is omgevingsonderwijs ook voor de docent interessant omdat het de lesroutine op een positieve manier doorbreekt.

6. *Door omgevingsonderwijs kunnen (met name forenzende) docenten de schoolomgeving beter leren kennen.* De omgeving van de school is namelijk ook de leefomgeving van de leerling. Als een docent deze omgeving beter leert kennen, zal hij bijgevolg ook zijn leerlingen beter leren kennen en begrijpen.

7. *Omgevingsonderwijs brengt de werkelijkheid terug naar het vak en het vak terug naar de werkelijkheid.* Daarom is omgevingsonderwijs ideaal als middel tot vakoverstijgend werken. Dit omdat de realiteit daarmee weer terug te vinden is in de vak inhoud en de onderlinge samenhang tussen bepaalde vakken daarmee duidelijker wordt.

8. *Omgevingsonderwijs is een manier om waardering voor en een band met de eigen omgeving op te bouwen.* Door de omgeving te behandelen vanuit de vak inhoud komt deze meer tot leven voor de leerlingen. Ze ontdekken dat hun

schoolvakken een bepaalde waarde hebben voor de omgeving waarin ze leven en vice versa. Door kennis over en waardering voor de eigen omgeving kweek je burgers die respectvol omgaan met en betrokken zijn bij hun omgeving.

9. *Omgevingsonderwijs is een goede gelegenheid om contacten op te bouwen of banden aan te halen met culturele instellingen in de regio, met name instellingen die zich bezig houden met cultureel erfgoed.* Scholen kunnen op die manier leerlingen een rijke, diverse leeromgeving bieden die verder gaat dan alleen het klaslokaal.

10. *Met omgevingsonderwijs kan een school zich profileren.* Onderwijs dat zich richt op de eigen omgeving van de leerlingen kan aantrekkelijk zijn voor lokale overheden om dit mede te financieren. Het bewust bezig zijn met de omgeving van de leerling en van de school biedt daarnaast nog het effect dat het een vertrouwen wekkende aanblik biedt voor ouders.

Hierboven stonden tien redenen opgesomd waarom we omgevingsonderwijs moeten toepassen binnen het onderwijs. Voor mijn scriptie heb ik van deze tien gebruik gemaakt.

5.3 Omgevingsonderwijs bij de verschillende schoolvakken

5.3.1 Omgevingsonderwijs binnen het vak aardrijkskunde

Op welke manier kan men omgevingsonderwijs toepassen in het vak aardrijkskunde? Om een antwoord te krijgen op deze vraag verwijs ik naar het model van Blokhuis (2004).

In de kubus ziet u het beste de verbeelding tussen inhoud en de didactiek van het vakgebied aardrijkskunde. U ziet de verschillende bestaansdimensies, bronnen en de geografische verslag.

Bestaansdimensies:

Verschillende manieren hoe u door de geografische 'bril' kunt kijken; **economische bril**, **sociale bril**, **politieke bril**, **culturele bril**, **natuurlijke bril** en **historische bril**.

Bronnen:

De bronnen zijn; teksten, kaarten, beelden en de omgeving.

Geografische verslag:

1. **Waarnemen en beschrijven (inventariseren)**; wat zie ik? Waar zie ik het? Hoe ziet het eruit?
2. **Verklaren (interpreteren)**; hoe komt het? Waarom daar? Waarom daar op die manier?
3. **Herkennen en toepassen (interpreteren)**; heb ik dit voorwerp al eens gezien? Zie ik het meer? Waar kan ik het zien?
4. **Waarderen (interpreteren)**; wat vind ik ervan? Wat vinden anderen mensen hiervan? Hoe kan het anders?

1. Bij **waarnemen en beschrijven** kijken de leerlingen naar de eigen omgeving (bijvoorbeeld Landgraaf).
2. Bij **verklaren** gaan de leerlingen kijken waarom de omgeving (Landgraaf) juist op die manier is ingericht. Waarom ligt juist daar de supermarkt, waarom is juist daar een park enzovoort.
3. Bij **herkennen en toepassen** kijken de leerlingen naar de inrichting van de omgeving en of die elders ook zo voorkomt. Is de inrichting zoals die in Landgraaf is, komt die ook zo voor in Kerkrade, Heerlen, Utrecht, Amsterdam enzovoort?
4. Bij **waarderen** gaan de leerlingen bedenken wat vinden zij van de omgeving (Landgraaf)? Wat vinden anderen mensen uit Landgraaf ervan? Wilt de leerling Landgraaf anders zien en hoe?

5.3.2 Omgevingsonderwijs bij andere schoolvakken

Omgevingsonderwijs hoort niet alleen bij aardrijkskunde, maar past in principe bij vele vakken. Bij het vak geschiedenis kan bijvoorbeeld naar het verleden van de omgeving gekeken worden. Bij het vak biologie kan bijvoorbeeld gekeken worden naar de natuur en milieus. Bij het vak maatschappijleer naar de verschillende binnen de samenleving in de omgeving. Bij de talen kan bijvoorbeeld gekeken worden naar welke talen in de omgeving gesproken worden en de eventuele dialecten. Muziek, beeldende vorming (kunst), levensbeschouwing kom je ook altijd tegen in de eigen omgeving. Vakoverstijgend kan omgevingsonderwijs dus gebruikt worden binnen het voortgezet onderwijs.

5.4 Op welke manier zou ik omgevingsonderwijs inzetten tijdens de lessen aardrijkskunde op het Beroepscollege Brandenburg?

Omgevingsonderwijs zou in inzetten tijdens de lessen aardrijkskunde op het Beroepscollege Brandenburg door gebruik te maken van de schoolomgeving (Landgraaf). Gekoppeld aan het thema 'Bevolking en cultuur' heb ik omgevingsonderwijs toegepast in een lesbrief. De theorie die behandeld moet worden tijdens de lessen aardrijkskunde met de leerlingen van de klassen 1 basisberoepsgerichte en theoretische leerweg heb ik zodanig aangepast dat er omgevingsonderwijs in zit en natuurlijk ook GIS (zie 4.2.3).

Ik heb ervoor gekozen om tijdens het onderzoek niet de leerlingen aan de hand te nemen om door de omgeving heen te wandelen/fietsen, maar door ze de opdrachten als huiswerk mee te geven. Niet alleen vanwege het gebrek aan tijd, maar ook vanwege de organisatorische componenten die hiermee samenhangen.

Omgevingsonderwijs speelt dus een duidelijke rol tijdens mijn lessen aardrijkskunde en ook in de lesbrief. Niet georganiseerd met de leerlingen naar buiten gaan (veldwerk), maar de leerlingen zelf op pad sturen en theorieën opdoen tijdens de lessen, GIS gebruiken in het computerlokaal over de omgeving enzovoort.

In de bijlagen kunt u mijn lesbrieven en PowerPointpresentatie zien die ik gemaakt heb voor de leerlingen van het Beroepscollege Brandenburg van de klassen 1 basisberoepsgerichte en theoretische leerweg (zie bijlagen 1 t/m 3). Centraal in deze lesbrieven en PowerPointpresentatie staat naast omgevingsonderwijs dus ook het gebruik van GIS tijdens de lessen aardrijkskunde.

Omgevingsonderwijs is een vorm van onderwijs waarbij de leerlingen leren over de woonplaats en het gebied in de buurt van de school. Het is de plek waar een leerling woont, naar school gaat, een bijbaan heeft, sport enzovoort.

Omgevingsonderwijs bestaat al jaren. Vanaf 1993 is omgevingsonderwijs opgenomen in de kerndoelen. Per 1 augustus 2006 zijn de kerndoelen aangepast. Omgevingsonderwijs staat nu nog meer centraal (kerndoel 36, 38, 40 en 42).

Omgevingsonderwijs is van belang omdat het 'dwingt' tot actief en zelfstandig leren, het rijkt een ander type bronnen dan het boek doet, voorziet een belangrijke notie uit de leerpsychologie, bevordert de motivatie van leerlingen enzovoort.

Het is niet alleen van belang voor de leerlingen, maar ook voor de school. De didactiek van omgevingsonderwijs kan fungeren als breekijzer of vliegwiel voor didactische vernieuwing in de school, forenzende docenten kunnen de schoolomgeving beter leren kennen en door omgevingsonderwijs kan een school zich profileren.

5.5 Conclusie



Omgevingsonderwijs hoort niet alleen thuis binnen het schoolvak aardrijkskunde, maar kan binnen heel veel schoolvakken geïntegreerd worden. Binnen het voortgezet onderwijs kan omgevingsonderwijs heel goed vakoverstijgend toegepast worden.

Ik vind het van belang dat de leerlingen meer bezig zijn met hun eigen (school) omgeving en heb daarom een lesbrief en PowerPointpresentatie ontwikkeld. Zie bijlage 1 (lesbrief basisberoepsgerichte leerweg), bijlage 2 (lesbrief theoretische leerweg) en bijlage 3 (PowerPointpresentatie).

**De didactiek van
omgevingsonderwijs kan
fungeren als breekijzer of
vliegwiel voor didactische
vernieuwing in de school**

Hoofdstuk 6

Wat vinden de leerlingen van het Beroepscollege Brandenburg van
omgevingsonderwijs in combinatie met GIS?

6.1 inleiding

In dit hoofdstuk onderzoek ik wat de leerlingen van het Beroepscollege Brandenburg vinden van de lesbrieven over omgevingsonderwijs en geoinformatietechnologieën tijdens de lessen aardrijkskunde.

Shelley Kil

6.2 Leerlingenenquête op het Beroepscollege Brandenburg

Om te kijken hoe leerlingen de lesbrieven ervaren hebben op het Beroepscollege Brandenburg heb ik data verzameld. Het gebruikte onderzoeksinstrument was het afnemen van een vragenlijst van +/- 10 minuten.

Hiernaast ziet u de vragenlijst die ik heb afgenomen onder de leerlingen van BTG1a en BB1d op het Beroepscollege Brandenburg.

Op pagina 99 (hoofdstuk 7) kunt u alle uitwerkingen vinden (onderzoeksresultaten) van deze leerlingen enquêtes.

Leerlingenenquête:

Voor mij is het van belang om te weten wat jij van de afgelopen weken vond. Wil je daarom onderstaande vragenlijst invullen en per vraag een getal omcirkelen.

Bijvoorbeeld:

	Nooit				Altijd
De lessen aardrijkskunde vond ik de afgelopen weken interessant.	0	1	2	3	4

- Als je 0 omcirkelt zeg je daarmee dat je de lessen aardrijkskunde de afgelopen weken nooit interessant vond.
- Als je 1 omcirkelt zeg je daarmee dat je de lessen aardrijkskunde de afgelopen weken niet heel interessant vond.
- Als je 2 omcirkelt zeg je daarmee dat je de lessen aardrijkskunde de afgelopen weken redelijk interessant vond.
- Als je 3 omcirkelt zeg je daarmee dat je de lessen aardrijkskunde de afgelopen weken interessant vond.
- Als je 4 omcirkelt zeg je daarmee dat je de lessen aardrijkskunde de afgelopen weken altijd heel interessant vond.

Omcirkel nu bij elk vraag een getal (beantwoord alle vragen, omcirkel bij iedere vraag één getal en antwoord eerlijk):

	Nooit					Altijd:
1. De lessen aardrijkskunde vond ik de afgelopen weken interessant.	0	1	2	3	4	
2. Ik vond het werken met de lesbrief leuk.	0	1	2	3	4	
3. Ik vond het leuk om meer te leren over de omgeving.	0	1	2	3	4	
4. Ik vond het leerzaam om meer te leren over de omgeving.	0	1	2	3	4	
5. Ik vond het werken met EduGIS op de computer leuk.	0	1	2	3	4	
6. Ik vond het werken met EduGIS op de computer leerzaam.	0	1	2	3	4	
7. Ik zou vaker met lesbrieven willen werken binnen aardrijkskunde.	0	1	2	3	4	
8. Ik zou meer willen leren over geo-informatietechnologieën zoals EduGIS op de computer.	0	1	2	3	4	
9. Ik vind dat de docent de afgelopen weken enthousiast was over het onderwerp.	0	1	2	3	4	
10. Worden de lessen aardrijkskunde makkelijker en leerzamer door het gebruik van voorbeelden uit de omgeving in plaats van voorbeelden uit de wereld?	0	1	2	3	4	
11. Worden de lessen aardrijkskunde makkelijker en leerzamer door het gebruik van EduGIS?	0	1	2	3	4	

Bedankt voor het invullen van de enquête! 😊

Hoofdstuk

7

Onderzoeksresultaten

7.1 inleiding

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten uitgewerkt. Eerst worden de data van de verschillende vragen van de docentenenquête besproken (Het gebruik van GIS wel of niet binnen de verschillende schoolvakken – kijk naar 2.4: Docenten enquête GIS op het Beroepscollege Brandenburg). Vervolgens volgt hierop een eindconclusie.

Na de docentenenquête zal de vragenlijst voor de leerlingen behandeld worden (Hoofdstuk 6: Wat vinden de leerlingen van het Beroepscollege Brandenburg van omgevingsonderwijs in combinatie met GIS?), gevolgd door een eindconclusie over de vragenlijst.

7.2 Gegevens docentenvragenlijst

Hiernaast staat de docentenvragenlijst weergegeven. Centraal staat in welke mate wordt GIS op het Beroepscollege Brandenburg gebruikt bij de verschillende schoolvakken (aardrijkskunde, geschiedenis, maatschappijleer, wiskunde, economie en biologie)?

Aan de hand van tabellen (zie pagina 95) laat ik de analyse en interpretatie zien van het +/- 15 minuten durend interview.

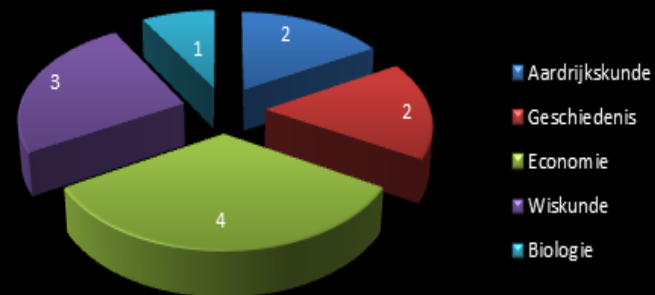
Voor het onderzoek onder de docenten interviewde ik twaalf personen.

Vragen:

1. Wat is uw naam?
2. Welk(e) vak(ken) geeft u?
3. Heeft u ooit gehoord van GIS?
4. Heeft u ooit GIS gebruikt binnen uw lessen?
5. Wat vindt u van het gebruik van GIS binnen het onderwijs en binnen uw vak?
6. Wat zou u nodig hebben om GIS wel te gebruiken?
7. Wat zijn in uw optiek voordelen van het gebruik van GIS binnen het onderwijs/uw vak?
8. Wat zijn in uw optiek nadelen van het gebruik van GIS binnen het onderwijs/uw vak?
9. Als u meer informatie zou hebben over GIS en eventueel voorbeelden om in de praktijk te gebruiken voor uw vak, zou u dan wel GIS binnen uw lessen willen gebruiken?
10. Heeft u verder nog opmerkingen/toevoegingen?

Docentenvragenlijst

Vraag 2: In welk vak geeft u les?

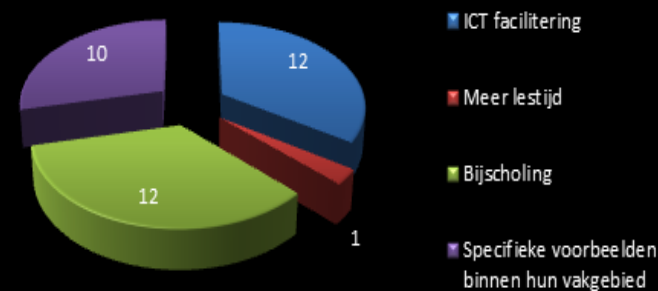


Figuur 22: Schoolvakken onder de docenten

Zoals figuur 22 laat zien, doceren de respondenten in de volgende schoolvakken: economie (vier docenten), wiskunde (drie docenten), aardrijkskunde (twee docenten), geschiedenis (twee docenten) en biologie (één docent). Ik geef hier beneden een analyse van de bevindingen en tot slot een interpretatie.

Slechts twee van de docenten hadden van GIS gehoord. Deze twee docenten waren ook de enigen die ooit van GIS gebruik hadden gemaakt in hun lessen. Op de vraag wat ze vonden van het gebruik van GIS binnen het onderwijs in het algemeen en specifiek in hun eigen vak, gaven de respondenten (de twee docenten aardrijkskunde) die van GIS gehoord hadden aan dat ze het gebruik van GIS zeer aanbevelen. Met name noemden ze het gebruik van digitale kaarten (Google Earth etc.).

Vraag 6: Wat zou u nodig hebben om GIS wel te gebruiken?

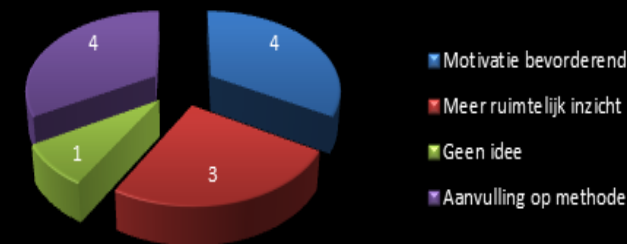


Figuur 23: Benodigdheden om GIS toe te passen

Onder de respondenten gaven de twaalf docenten aan dat ICT facilitering, bijscholing, specifieke voorbeelden binnen hun vakgebied en meer lestijd van belang zijn voor hen om GIS eventueel in hun lessen toe te passen. Figuur 2 toont aan hoe deze behoeften verdeeld waren.

Figuur 23 laat ook zien dat met name ICT facilitering en bijscholing van belang zijn, gevolgd door specifieke voorbeelden in hun vakgebied. Slechts een respondent noemde meer lestijd als een factor.

Vraag 7: Wat zijn in uw optiek voordelen van het gebruik van GIS binnen het onderwijs/uw vak?

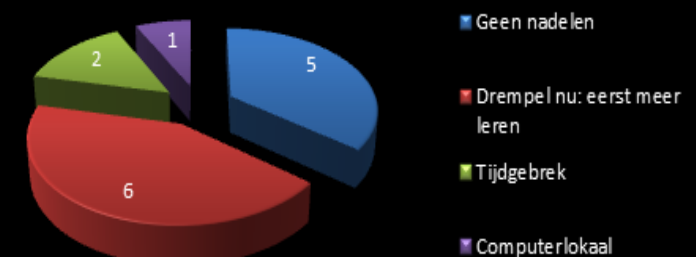


Figuur 24: Verwachte voordelen van het gebruik van GIS in het onderwijs/het specifieke vak

Het antwoord op de vraag wat in hun optiek voordelen zijn van het gebruik van GIS in hun eigen vak waren: GIS is motivatie bevorderend, GIS is een aanvulling op de bestaande methodes en GIS biedt meer ruimtelijk inzicht. Slechts één respondent kon geen voordeel noemen. De verdeling van deze antwoorden wordt getoond in figuur 24.

De meest genoemde voordelen zijn, dat GIS motivatie bevordert en een aanvullende methode is. Dat wordt gevolgd door de factor dat GIS meer ruimtelijk inzicht biedt. Dezelfde docent die geen voordelen kon noemen, had ook geen specifiek antwoord.

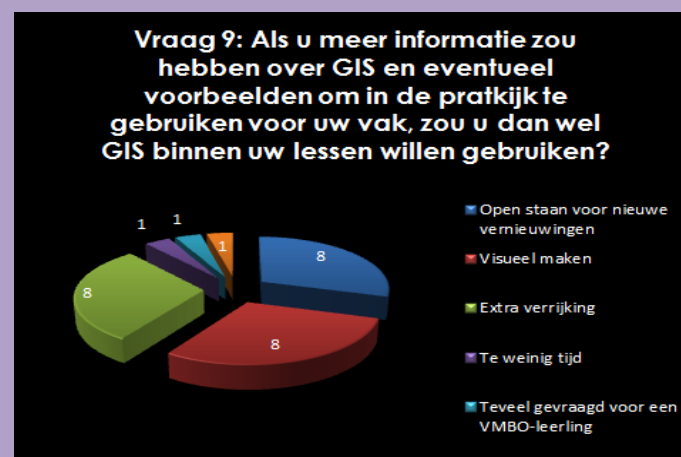
Vraag 8: Wat zijn in uw optiek nadelen van het gebruik van GIS binnen het onderwijs/uw vak?



Figuur 25: Verwachte nadelen van het gebruik van GIS in het onderwijs/het specifieke vak

De nadelen zijn dat er nu een drempel ligt voor de docenten, het gebrek aan kennis over het gebruik van GIS, tijdgebrek en de noodzaak om les te geven in een computerlokaal. In figuur 25 wordt de verdeling van deze nadelen getoond.

De drempel die er door GIS komt voor de docenten, wordt door de meeste docenten als een nadeel gezien, gevolgd door tijdgebrek en het nodig hebben van een computerlokaal. Onder de docenten zijn er vijf die geen nadelen aangaven.



Figuur 26: Meer informatie over GIS en workshops zou u dan wel GIS binnen de lessen gebruiken?

Op de vraag over hun bereidheid om GIS in hun lessen te gebruiken als er meer informatie beschikbaar gesteld zou worden (met name voorbeelden van de toepassing van GIS in hun schoolvak) antwoordden acht docenten positief, één twijfelde en twee waren negatief. In figuur 26 wordt de verdeling van deze vraag getoond.

De docenten die positief antwoordden gaven aan dat ze open staan voor vernieuwingen, dat ze het gebruik van technologie om het lesmateriaal visueel te maken waarderen en dat ze het op prijs stellen om daardoor extra verrijking te bieden aan hun leerlingen.

De docenten die negatief antwoordden, gaven aan dat ze het gebruik van GIS in het geheel binnen het beperkte tijdsbestek niet realiseerbaar vinden. Ze waren meer optimistisch over het mogelijke gebruik van elementen van GIS in hun lessen (Remote Sensing, route-informatie-systemen enzovoort).

Het combineren en analyseren van elementen is teveel gevraagd voor een VMBO-leerling.

De docent die 'misschien' antwoordde gaf aan meer informatie te willen hebben, met name door workshops. Deze docent gaf aan dat goede en duidelijke informatie een positieve verwachting biedt en wellicht tot toepassing zal leiden.

Aan het eind van het interview vroeg ik iedere docent of er nog verdere opmerkingen waren. De twaalf geïnterviewde docenten gaven aan dat ze hopelijk ooit in hun lessen GIS kunnen toepassen. Ze vroegen ook of ik niet eens een les voor hun vakgebied kon maken waarin GIS wordt gebruikt.

Interpretatie uit de docentenvragenlijst:

Over het algemeen is er wel interesse in het gebruik van GIS maar om het echt te waarderen en toe te passen hebben de docenten meer informatie nodig. Ze geven aan dat het niet alleen om algemene informatie gaat, maar dat ze met name geïnteresseerd zijn in materiaal dat duidelijk is en voorbeelden geeft van de toepassing binnen hun eigen vakgebied.

Hun percepties van de voor- en nadelen zijn consistent met wat de literatuur aantoont. De antwoorden geven aan dat de informatie ook in moet gaan op wat er van de docenten verwacht wordt en dat er mogelijkheden geboden worden om zelf meer over GIS te leren voordat ze het toepassen in hun lessen. Wat de school betreft, zijn de docenten zich duidelijk bewust dat er computerlokalen nodig zijn. En, in termen van de leerlingen, begonnen ze te denken over competenties (verbetering en verruiming).

7.3 Gegevens leerlingen enquêtes

In paragraaf 6.2 staat de leerlingen enquête beschreven. Centraal staat in wat vinden de leerlingen (BB1d en BTG1a) van de lesbrieven met het gebruik van omgevingsonderwijs en GIS (EduGIS)?

De leerlingen vulden de enquête anoniem en individueel in. De normering in de enquête bestaat uit de schaalnummers 0 t/m 4. De leerlingen mogen zelf kiezen, wat zij het beste vinden passen bij de gegeven stellingen. Het cijfer 0 heeft de laagste waarde en het cijfer 4 de hoogste waarde. Het cijfer 2 is het neutrale midden.

Ik heb ervoor gekozen om de resultaten van een vraag van beide klassen (BB1d en BTG1a) in een staafdiagram te verwerken om u zo een gestructureerd beeld te geven. U kunt dan ook duidelijk de verschillen en overeenkomsten per klas zien.

Leerlingen enquêtes

Resultaten leerling enquêtes
BTG1a (29 leerlingen uit de eerste klas theoretische leerweg)

Vraag:	0 (nooit interessant)	1 (niet heel interessant)	2 (redelijk interessant)	3 (bijna altijd interessant)	4 (altijd interessant)
1. De lessen aardrijkskunde vond ik de afgelopen weken interessant.	0 0%	0 0%	1 3.5%	15 51.7%	13 44.8%
2. Ik vond het werken met de lesbrieven leuk.	0 0%	0 0%	0 0%	8 27.6%	21 72.4%
3. Ik vond het leuk om meer te leren over de omgeving.	0 0%	0 0%	3 10.4%	15 51.7%	11 37.9%
4. Ik vond het leerzaam om meer te leren over de omgeving.	0 0%	0 0%	3 10.4%	13 44.8%	13 44.8%
5. Ik vond het werken met EduGIS op de computer leuk.	0 0%	0 0%	3 10.4%	7 24.1%	19 65.5%
6. Ik vond het werken met EduGIS op de computer leerzaam.	0 0%	0 0%	2 6.9%	11 37.9%	16 55.2%
7. Ik zou vaker met lesbrieven willen werken binnen aardrijkskunde.	0 0%	0 0%	1 3.5%	7 24.1%	21 72.4%
8. Ik zou meer willen leren over geo-informatietechnologieën zoals EduGIS op de computer.	0 0%	1 3.5%	3 10.4%	13 44.8%	12 41.3%
9. Ik vind dat de docent de afgelopen weken enthousiast was over het onderwerp.	0 0%	0 0%	0 0%	4 13.8%	25 86.2%
10. Worden de lessen aardrijkskunde makkelijker en leerzamer door het gebruik van voorbeelden uit de omgeving in plaats van voorbeelden uit de wereld?	0 0%	0 0%	1 3.5%	7 24.1%	21 72.4%
11. Worden de lessen aardrijkskunde makkelijker en leerzamer door het gebruik van EduGIS?	0 0%	0 0%	3 10.4%	11 37.9%	15 51.7%

Resultaten leerling enquêtes BB1d (16 leerlingen uit de eerste klas basisberoepsgerichte leerweg)

Vraag:	0 (nooit interessant)	1 (niet heel interessant)	2 (redelijk interessant)	3 (bijna altijd interessant)	4 (altijd interessant)
1. De lessen aardrijkskunde vond ik de afgelopen weken interessant.	0 0%	0 0%	1 6.3%	7 43.7%	8 50.0%
2. Ik vond het werken met de lesbrief leuk.	0 0%	1 6.3%	3 18.7%	6 37.5%	6 37.5%
3. Ik vond het leuk om meer te leren over de omgeving.	0 0%	0 0%	3 18.8%	9 56.2%	4 25.0%
4. Ik vond het leerzaam om meer te leren over de omgeving.	0 0%	0 0%	1 6.3%	5 31.3%	10 62.5%
5. Ik vond het werken met EduGIS op de computer leuk.	0 0%	0 0%	1 6.3%	6 37.5%	9 56.2%
6. Ik vond het werken met EduGIS op de computer leerzaam.	0 0%	0 0%	3 18.7%	7 43.7%	6 37.5%
7. Ik zou vaker met lesbrieven willen werken binnen aardrijkskunde.	0 0%	1 6.3%	1 6.3%	7 43.7%	7 43.7%
8. Ik zou meer willen leren over geo-informatietechnologieën zoals EduGIS op de computer.	0 0%	1 6.3%	4 25.0%	6 37.5%	5 31.2%
9. Ik vind dat de docent de afgelopen weken enthousiast was over het onderwerp.	0 0%	0 0%	1 6.3%	3 18.7%	12 75.0%
10. Worden de lessen aardrijkskunde makkelijker en leerzamer door het gebruik van voorbeelden uit de omgeving in plaats van voorbeelden uit de wereld?	0 0%	0 0%	2 12.5%	8 50.0%	6 37.5%
11. Worden de lessen aardrijkskunde makkelijker en leerzamer door het gebruik van EduGIS?	0 0%	0 0%	2 12.5%	6 37.5%	8 50.0%

De enquête is door 45 leerlingen ingevuld, daarvan zaten er 29 op de theoretische leerweg, terwijl de andere 16 op de basisberoepsgerichte leerweg zaten.

Ik herinner u eraan dat de leerlingen de vragen moesten beantwoorden door aan te geven op een schaal of hun antwoord nooit (0) tot altijd (4) was met daar tussen 1 als bijna nooit, 2 neutraal en 3 bijna altijd.

Leerlingen van de theoretische leerweg

Ik presenteer hier beneden per vraag wat de leerlingen van de brugklas theoretische leerweg (BTG1a) ingevuld hebben in de enquête. Daarna volgt de analyse van de leerlingen van de basisberoepsgerichte leerweg (BB1d) en tot slot de vergelijking tussen de twee klassen.

Bijna alle leerlingen vonden de lessen aardrijkskunde de afgelopen weken bijna altijd (51.7%) of altijd interessant (44.8%). Slechts één leerling gaf aan hier neutraal over te zijn (3.5%). Bijna driekwart (72.4%) van de leerlingen vond het werken met de lesbrief altijd leuk, terwijl de anderen het bijna altijd leuk vonden.

Het merendeel van de leerlingen vond het bijna altijd (51.7%) of altijd (37.9%) leerzaam om meer over de omgeving te leren. Een neutraal antwoord werd door 10.4% gegeven.

De meningen over het werken met EduGIS waren zeer positief en tweederde (65.5%) zei dat ze het altijd leuk vinden, gevolgd door 24.1% die het bijna altijd leuk vonden. Een neutraal antwoord werd door 10.4% gegeven. Meer dan de helft (55.2%) vond het werken met EduGIS op de computer altijd leerzaam, gevolgd door 37.9% die het bijna altijd leerzaam vonden. Twee leerlingen waren neutraal (6.9%).

De lesbrieven werden positief beoordeeld met 72.4% van de leerlingen die aangaven vaker met de lesbrieven te willen werken binnen aardrijkskunde, gevolgd door 24.1% die het bijna altijd vaker wilden doen. Een leerling gaf een neutraal antwoord (3.5%).

De meerderheid (81.6%) zou meer willen weten over geo-informatietechnologieën zoals EduGIS op de computer. Altijd werd aangegeven door 41.3% en bijna altijd door 44.8%. Een neutraal antwoord werd door 10.4% van de leerlingen gegeven. Een leerling gaf aan het bijna nooit te willen (3.5%).

Hun visie op het enthousiasme van de docent in de afgelopen weken was dat deze altijd positief was (86.2%), gevolgd door 13.8% die het bijna altijd het geval vonden.

Wat betreft het gebruik van voorbeelden uit de omgeving en uit de wereld vond het merendeel (72.4%) dat de lessen aardrijkskunde daardoor altijd makkelijker en interessanter werden. Een-vierde (24.1%) gaf aan dat dit bijna altijd het geval was. Een leerling gaf een neutraal antwoord (3.5%).

Wat betreft het gebruik van GIS vond iets meer dan de helft (51.7%) dat de lessen aardrijkskunde daardoor altijd makkelijker en interessanter werden. Bij drie-vijfde (37.9%) gaf aan dat dit bijna altijd het geval was. Een neutraal antwoord werd door 10.4% van de leerlingen gegeven.

Leerlingen van de basisberoepsgerichte leerweg

De helft van de leerlingen vonden de lessen aardrijkskunde de afgelopen weken altijd (50.0%) of bijna altijd interessant (43.7%). Slechts één leerling gaf aan hier neutraal over te zijn (6.3%). Een gelijk percentage van de leerlingen vond het werken met de lesbrieven altijd leuk (37.5%) of bijna altijd leuk (37.5%). Een neutraal antwoord werd door 18.7% gegeven. Een leerling gaf aan dat het niet zo interessant is (6.3%).

Het merendeel van de leerlingen vond het altijd (62.5%) leerzaam om meer over de omgeving te leren, gevolgd door 31.3% die dit bijna altijd het geval vonden. Een leerling gaf een neutraal antwoord (6.3%).

De meningen over het werken met EduGIS waren zeer positief en 56.2% zei het altijd leuk te vinden, gevolgd door 37.5% die het bijna altijd leuk vonden. Een neutraal antwoord werd door 6.3% van de leerlingen gegeven.

Het grootste percentage leerlingen (43.7%) vond het werken met EduGIS op de computer bijna altijd leerzaam, gevolgd door 37.5%

die het altijd leerzaam vonden. Drie leerlingen waren neutraal (18.7%).

Hetzelfde percentage leerlingen gaf aan altijd (43.7%) of bijna altijd (43.7%) met de lesbrieven te willen werken binnen aardrijkskunde. Een neutrale mening werd door 6.3% oftewel één leerling gegeven en één leerling gaf aan dit bijna nooit te willen (6.3%).

Iets meer dan een-derde (37.2%) zou bijna altijd en iets minder dan een-derde (31.2%) zou altijd meer willen weten over geo-informatietechnologieën zoals EduGIS op de computer. Een neutraal antwoord werd door een-vierde (25.0%) van de leerlingen gegeven. Een leerling gaf het bijna nooit te willen (6.3%).

Hun visie op het enthousiasme van de docent in de afgelopen weken was dat deze altijd positief was (75.0%), gevolgd door 18.7% die het bijna altijd het geval vonden. Een leerling was neutraal (6.3%).

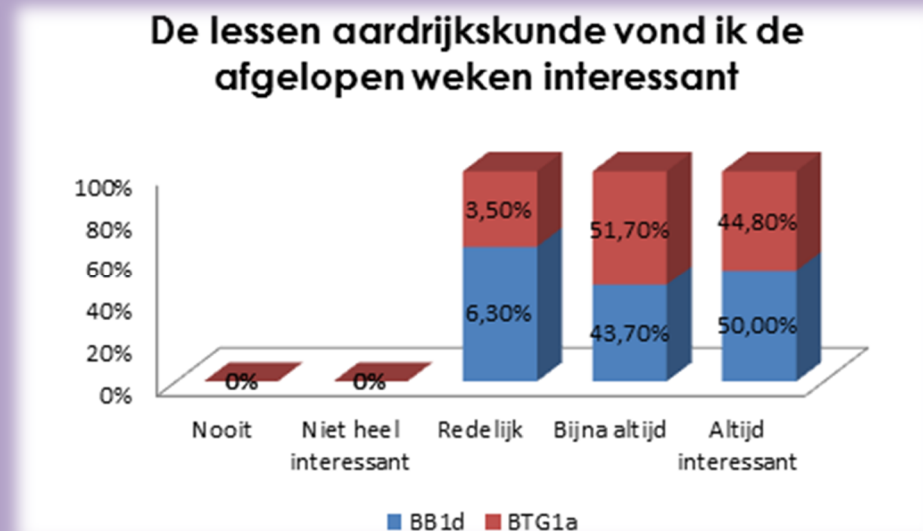
Wat betreft het gebruik van voorbeelden uit de omgeving en uit de wereld vond de helft (50.0%) dat de lessen aardrijkskunde daardoor bijna altijd makkelijker en interessanter werden. Deze werden gevolgd door 37.5% die aangaven dat dit altijd het geval was. Twee

leerlingen gaven een neutraal antwoord (12.5%).

Wat betreft het gebruik van GIS vond de helft (50.0%) dat de lessen aardrijkskunde daardoor bijna altijd makkelijker en interessanter werden, terwijl 37.5% dat altijd het geval vond. Twee leerlingen (12.5%) gaven een neutraal antwoord.

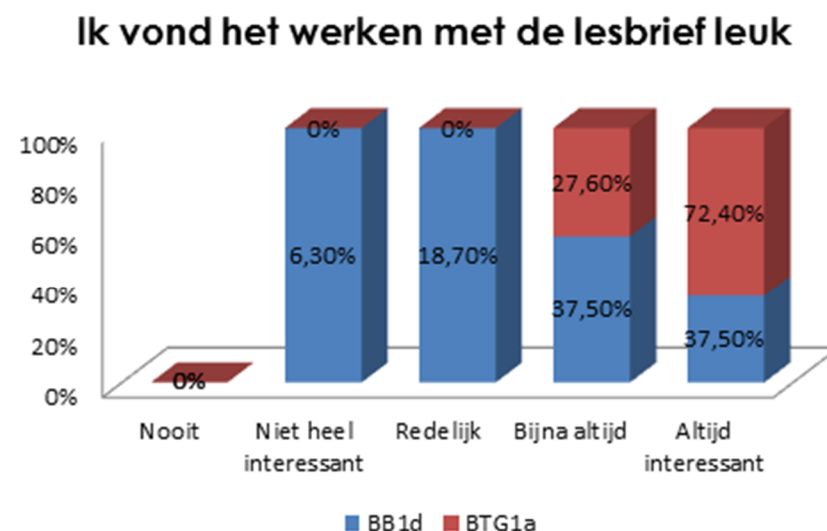
Vergelijking tussen de twee groepen:
waar zijn er overeenkomsten en
verschillen.

Over het algemeen zijn beide groepen positief. Slechts één leerling in iedere leerweg was neutraal op de vraag of ze aardrijkskunde de afgelopen weken interessant vonden. Geen enkele leerling vond de lessen aardrijkskunde nooit interessant of niet interessant.



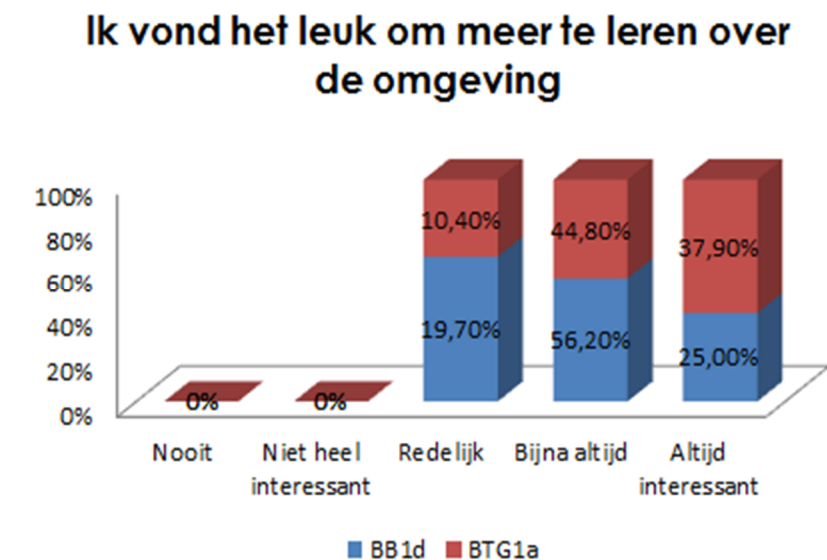
Figuur 27: De lessen aardrijkskunde vond ik de afgelopen weken interessant

Alhoewel alle leerlingen positief waren over de lesbrief op de theoretische leerweg, waren de meningen op de basisberoepsgerichte leerweg meer gemengd in hun mening. Een-vierde van hen scoorde lager dan bijna altijd, met een leerling (6.3%) die bijna nooit aangaf. De leerlingen van de theoretische leerweg vinden het werken met de lesbrief altijd interessant (72,4%), terwijl de leerlingen van de basisberoepsgerichte leerweg het iets minder interessant vinden (37,5%).



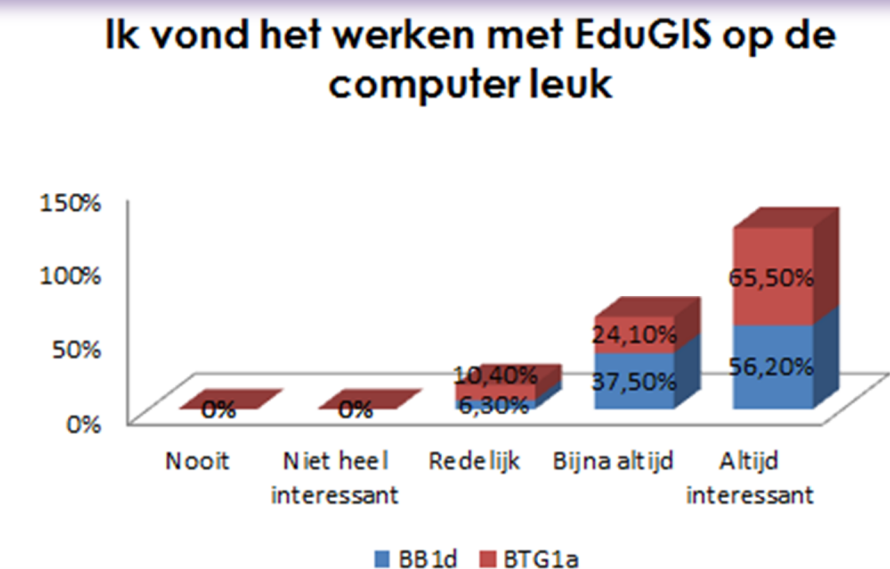
Figuur 28: Ik vond het werken met de lesbrief leuk

In beide groepen vond meer dan de helft van de leerlingen het bijna altijd leuk om meer over de omgeving te leren. Een hoger percentage van de leerlingen op de theoretische leerweg vond het altijd leuk. De basisberoepsgerichte leerweg (37.9% tegenover 25.0%) vond het niet altijd interessant.



Figuur 29: Ik vond het leuk om meer te leren over de omgeving

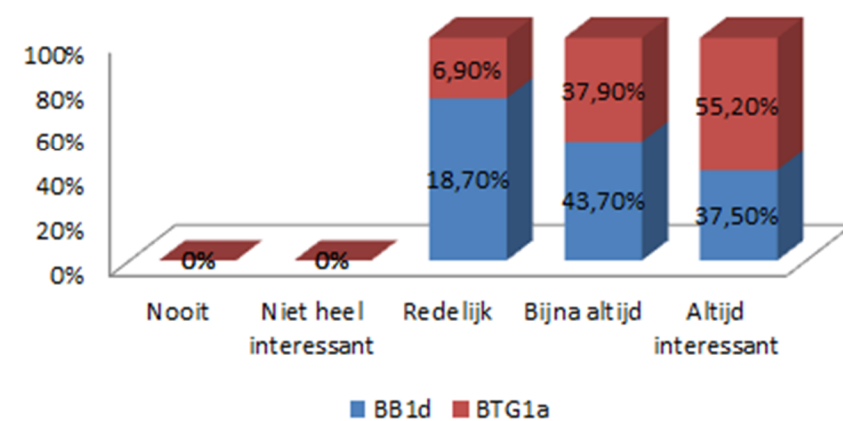
Een hoger percentage van de leerlingen op de basisberoepsgerichte leerweg vond het werken met EduGIS op de computer altijd of bijna altijd leuk (93.7%). De leerlingen van de theoretische leerweg vonden het minder leuk (89.6%).



Figuur 30: Ik vond het werken met EduGIS op de computer leuk

Dat patroon was omgekeerd voor de vraag of het werken met EduGIS op de computer leerzaam was: 93.1% van de leerlingen op de theoretische leerweg en 81.2% van de basisberoepsgerichte leerweg vond het werken met EduGIS op de computer altijd of bijna altijd leerzaam.

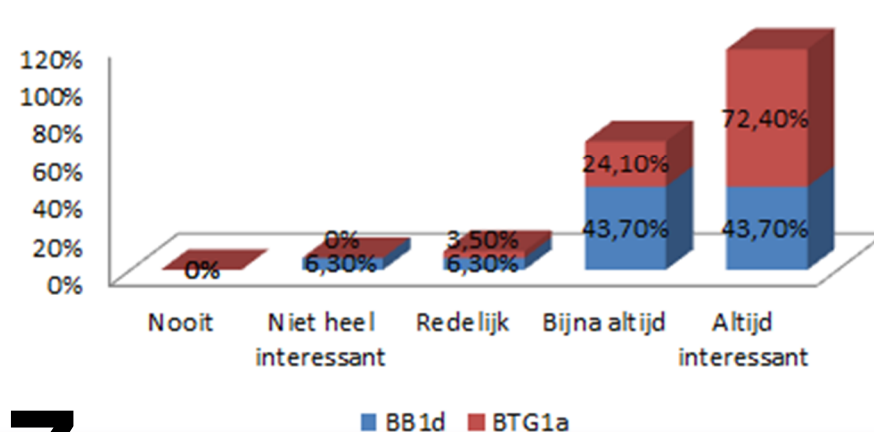
Ik vond het werken met EduGIS op de computer leerzaam



Figuur 31: Ik vond het werken met EduGIS op de computer leerzaam

Alhoewel de leerlingen op beide leerwegen positief waren over het altijd of bijna altijd werken met lesbrieven binnen aardrijkskunde was het percentage onder de leerlingen dat neutraal aangaf lager onder die op de theoretische leerweg (3.5%) dan de leerlingen op de basisberoepsgerichte leerweg (6.3%). In de laatste groep gaf één leerling aan dat bijna nooit te willen.

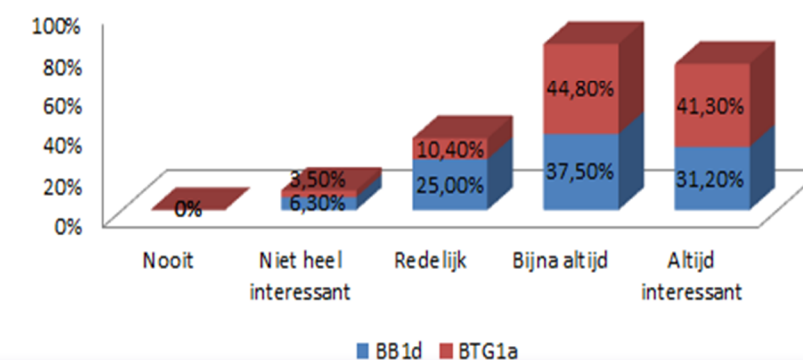
Ik zou vaker met lesbrieven willen werken binnen aardrijkskunde



Figuur 32: Ik zou vaker met lesbrieven willen werken binnen aardrijkskunde

Het grootste verschil tussen beide groepen is het meer willen weten over geo-informatietechnologieën zoals EduGIS op de computer. Terwijl 81.6% dat altijd of bijna altijd wilde onder de leerlingen op de theoretische leerweg, is het percentage bij de basisberoepsgerichte leerweg 68.7%.

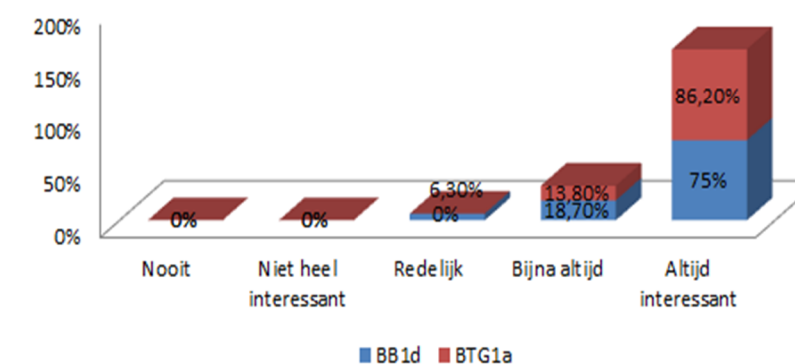
Ik zou meer willen leren over geo-informatietechnologieën zoals EduGIS op de computer



Figuur 33: Ik zou meer willen leren over geo-informatietechnologieën zoals EduGIS op de computer

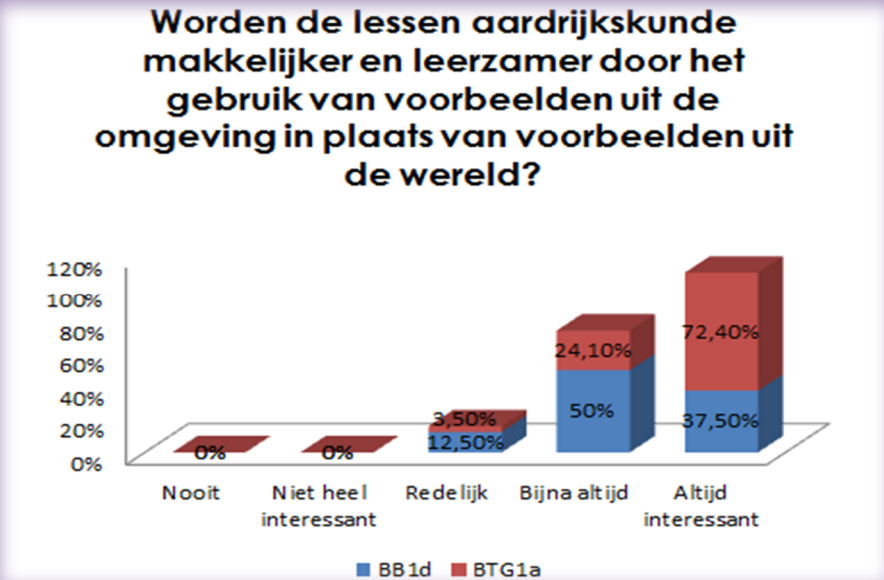
Beiden groepen waren positief over het enthousiasme dat de docent toonde de afgelopen weken over het onderwerp. Een leerling op de basisberoepsgerichte leerweg was neutraal (6.3%).

Ik vind dat de docent de afgelopen weken enthousiast was over het onderwerp



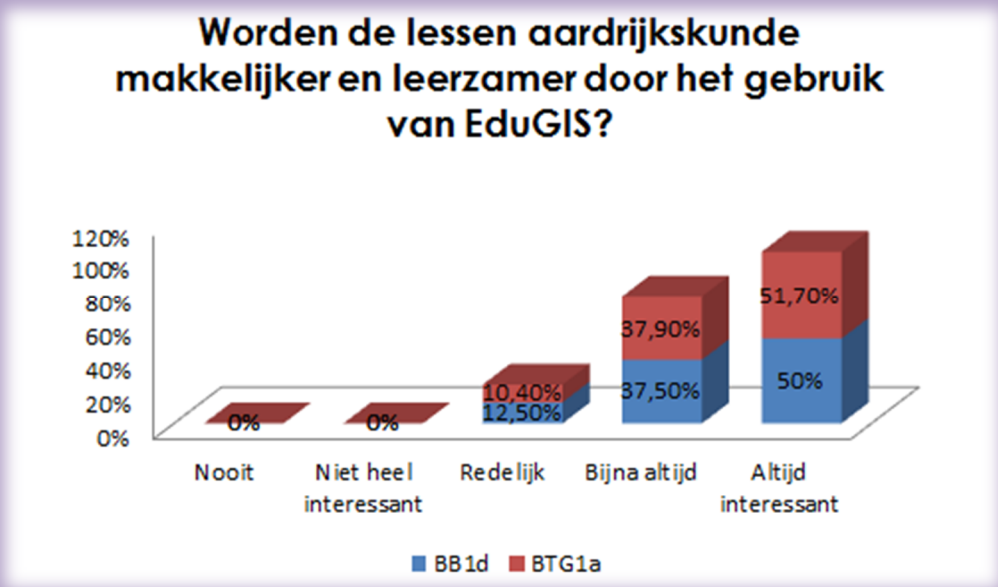
Figuur 34: Ik vind dat de docent de afgelopen weken enthousiast was over het onderwerp

De groepen verschillen wat betreft het gebruik van voorbeelden uit de omgeving en uit de wereld. Onder de leerlingen op de theoretische leerweg gaf 96.5% aan dit altijd of bijna altijd het geval te vinden vergeleken met 87.5% onder de leerlingen op de basisberoepsgerichte leerweg.



Figuur 35: Worden de lessen aardrijkskunde makkelijker en leerzamer door het gebruik van voorbeelden uit de omgeving in plaats van voorbeelden uit de wereld?

Over het algemeen geven de data aan dat de nieuwe technieken zoals het gebruik van de lesbrief en van EduGIS leuk gevonden wordt in beide groepen. Er zijn wat meer verschillen wat betreft het leerzaam vinden van het werken met de omgeving, met EduGIS en het gebruiken van voorbeelden van de omgeving en de wereld. Deze worden wat meer gewaardeerd door de leerlingen op de theoretische leerweg.



Figuur 36: Worden de lessen aardrijkskunde makkelijker en leerzamer door het gebruik van EduGIS?

Aangezien beide groepen leerlingen enthousiast zijn, biedt dit mogelijkheden. Met name denk ik aan het aanpassen van de lesbrief voor de leerlingen op basisberoepsgerichte leerweg. Als dit door een enthousiaste docent gedaan wordt, is de kans op succes nog groter.

Dit onderzoek is niet gericht op waarom er verschillen/overeenkomsten zijn tussen de twee geënquêteerde klassen (basisberoepsgerichte en theoretische leerweg). Het onderzoek is gericht op hoe de leerlingen uit de klassen het werken met lesbrieven ervaren waarin hun eigen leefomgeving en het gebruik van EduGIS centraal staan.

Eindconclusie:

In deze conclusie keer ik terug naar de hoofdvraag die ik in het begin van de scriptie stelde:

Op welke manier kan geo-informatietechnologie, specifiek gericht op GIS, een structurele bijdrage leveren in het omgevingsonderwijs van het vak aardrijkskunde in de onderbouw van het VMBO op het Beroepscollege Brandenburg?

Zoals deze vraag aangeeft, staat het aardrijkskundeonderwijs centraal en ligt de nadruk op de mogelijkheden die geboden worden door nieuwe geo-informatietechnologieën. Hier benadruk ik Geografische Informatie Systemen (GIS), met name een programma dat ontworpen is voor het gebruik in het onderwijs (EduGIS).

Het onderzoek vond plaats aan het Beroepscollege Brandenburg waar Voorbereidend Middelbaar Beroepsonderwijs (VMBO) wordt gegeven. De duur van deze opleiding is vier jaar en het is gericht op leerlingen in de leeftijd van twaalf tot en met zestien jaar. Het VMBO legt de grondslag voor aansluitend beroepsonderwijs. De leerlingen kunnen kiezen uit vier leerwegen, namelijk de basisberoepsgerichte leerweg, de kaderberoepsgerichte leerweg, de gemengde leerweg en de theoretische leerweg.

Informatie is verzameld van vakdocenten op het Beroepscollege Brandenburg, met name docenten in aardrijkskunde, geschiedenis, economie, wiskunde en biologie (n = 12). De leerlingen die aan het onderzoek deelnamen waren eerstejaars leerlingen en ze namen deel aan het testen van lesbrieven die ik ontwikkelde. Deze 45 leerlingen zaten in de basisberoepsgerichte en de theoretische leerweg.

De scriptie is verdeeld in acht hoofdstukken, die voorafgegaan worden door een inleiding. Deze inleiding introduceert de lezer en hierin staan zowel de hoofdvraag als de deelvragen beschreven.

De volgende zes hoofdstukken zijn gebaseerd op de deelvragen die ik in het begin van de scriptie stelde. **Hoofdstuk 1** introduceert geografische informatie systemen en de mogelijkheden van die systemen voor de toepassing in het onderwijs. De deelvraag in hoofdstuk 1 is:

Wat is geo-informatietechnologie en wat zijn de mogelijkheden hiervan in het VMBO?

Voor deze deelvraag heb ik literatuuronderzoek gedaan. Geo-informatietechnologie bestaat uit drie delen 'geo' (de wereld om ons heen), 'informatie' (locatie) en 'technologie' (moderne interactieve technologieën die toegang bieden tot geo-informatie). In tegenstelling tot wat er vaak verondersteld wordt, is geo-informatietechnologie al eeuwen oud. De verandering of vooruitgang is er een van analoge (papieren kaarten) naar digitale meer de digitale geo-informatie, waaronder ook GIS (Geografisch Informatie Systemen). Binnen het VMBO bestaan er verschillende mogelijkheden voor de toepassing van de digitale technologie, inclusief EduGIS.

Hoofdstuk 2 gaat in op het gebruik van GIS door vakdocenten op het Beroepscollege Brandenburg. De deelvraag in hoofdstuk 2 is:

Waarom wordt GIS al dan niet ingezet binnen het onderwijs in de onderbouw van het VMBO en in dit geval vooral op het Beroepscollege Brandenburg?

Voor deze deelvraag heb ik literatuuronderzoek verricht en interviews afgenomen bij vakdocenten die de mogelijkheid hebben om in hun lessen GIS op een leerzame manier te integreren. GIS kan leerzaam zijn

en effectief toegepast worden in een aantal schoolvakken zoals wiskunde, geschiedenis, biologie, informatica, maatschappijleer en uiteraard aardrijkskunde. Maar het blijft gissen voor de docenten in het VMBO hoe zij GIS zullen gebruiken. Dit komt gedeeltelijk door een gebrek aan GIS kennis onder de docenten. De literatuur toont aan dat docenten en andere onderwijskundigen die een beter begrip hebben van de technologieën en de mogelijkheden die deze bieden, vinden dat GIS in het onderwijs gebruikt moet worden. Mijn onderzoek onder de docenten toonde aan dat er een gebrek is aan diepgaande kennis. Dit leek de meest wezenlijke barrière, alhoewel de informatie aantoonde dat er interesse was om er meer over te leren.

Hoofdstuk 3 gaat over het gebruik van GIS binnen het voortgezet onderwijs met specifieke aandacht voor het vak aardrijkskunde. De deelvraag in hoofdstuk 3 is:

In hoeverre wordt GIS gebruikt in het voortgezet onderwijs en bieden schoolmethoden aardrijkskunde GIS aan?

Voor deze deelvraag heb ik vier schoolmethoden geanalyseerd en bestudeerd hoe GIS in het voortgezet onderwijs gebruikt wordt. Het literatuuronderzoek toont aan dat GIS relatief beperkt wordt gebruikt in het voortgezet onderwijs.

Dit geldt niet alleen voor Nederland maar ook voor bijvoorbeeld Duitsland en de Verenigde Staten. GIS zit in de introductiefase ('Take-off' fase). Er zijn veel initiatieven, maar er zijn ook nog heel veel barrières om GIS toe te passen in het voortgezet onderwijs. Bijvoorbeeld in de schoolmethoden Terra, buitenLand en de Geo komt GIS niet of weinig voor.

Hoofdstuk 4 gaat dieper in op het gebruik van GIS onder vakdocenten op het Beroepscollege Brandenburg, met name docenten in aardrijkskunde. De deelvraag van hoofdstuk 4 is:

Op welke manier kan GIS gebruikt worden tijdens de lessen aardrijkskunde in de eerste klas van het VMBO, in dit geval op het Beroepscollege Brandenburg?

Voor deze deelvraag heb ik de docenten aardrijkskunde geïnterviewd en lesbrieven ontworpen en daarvoor een leerlingen-vriendelijke website opgesteld. Er zijn verschillende methoden om GIS te gebruiken tijdens de lessen aardrijkskunde zoals het gebruik van GIS door de docenten tijdens het lesgeven, het gebruik door de leerlingen als onderdeel van een onderzoeksopdracht zoals het beantwoorden van vragen door de leerlingen met EduGIS. Via de interviews leerde ik dat de docenten op het Beroepscollege Brandenburg geen gebruik maken van GIS tijdens hun lessen aardrijkskunde. Zij hebben onvoldoende kennis om zich voor te stellen hoe ze GIS kunnen gebruiken.

Ze gaven ook aan dat ze er graag wat meer over wilden weten.

Hoofdstuk 5 benadert het belang van omgevingsonderwijs en het gebruik hiervan op het Beroepscollege Brandenburg tijdens de lessen aardrijkskunde. De deelvraag in hoofdstuk 5 is:

Wat houdt omgevingsonderwijs in het vak aardrijkskunde in de eerste klas van het VMBO, in dit geval op het Beroepscollege Brandenburg in?

Voor deze deelvraag heb ik literatuuronderzoek gedaan en ook met de docenten gepraat om hun ideeën te horen. Omgevingsonderwijs is een vorm van onderwijs waarbij de leerlingen kennis ontwikkelen over het gebied rond de school. Omgevingsonderwijs bestaat al jaren. Vanaf 1993 is omgevingsonderwijs opgenomen in de kerndoelen. Per 1 augustus 2006 zijn de kerndoelen aangepast. Omgevingsonderwijs staat nu nog meer centraal (kerndoel 36, 38, 40 en 42). Omgevingsonderwijs is van belang omdat het 'dwingt' tot actief en zelfstandig leren. Het hoort niet alleen thuis binnen

het schoolvak aardrijkskunde, maar kan binnen heel veel schoolvakken geïntegreerd worden. Binnen het voortgezet onderwijs kan omgevingsonderwijs heel goed vakoverstijgend toegepast worden.

In *hoofdstuk 6* beschrijf ik wat de leerlingen vinden van de lesbrieven omtrent het thema bevolking en cultuur met daarbij ingebouwd omgevingsonderwijs (Landgraaf) en GIS (EduGIS). De deelvraag is:

Wat houdt omgevingsonderwijs in de eerste klas van het VMBO, in dit geval op het Beroepscollege Brandenburg in?

Voor deze vraag heb ik lesbrieven ontwikkeld en in de klas gebruikt. De leerlingen hebben daarover een enquête in gevuld. De bevindingen tonen aan dat de leerlingen over het algemeen het gebruik van lesbrieven, de aandacht aan de omgeving rond de school en het gebruik van EduGIS leuk en leerzaam vonden. Alhoewel leerlingen in zowel de basisberoepsgerichte als de theoretische leerweg positief waren, waren de antwoorden van de leerlingen in de laatste groep positiever. Als onderzoeker leer ik daarvan dat het belangrijk is om de lesbrieven en opdrachten dusdanig op te stellen dat ze bij de competenties

en het niveau van de leerlingen aansluiten.

In het kort, gebaseerd op de bevindingen verwacht ik dat de vraag naar GIS-geschoolden in de samenleving zal groeien. Daarnaast verwacht ik dat ook het dagelijkse gebruik onder 'leken' toe zal nemen. Het onderzoek toont aan dat er interesse is onder leraren en leerlingen, maar ook dat er geïnvesteerd moet worden in technologie op de school, lerarenopleidingen aangepast moeten worden en er behoefte is aan training onder leraren.

Mijn hoofdvraag: 'Op welke manier kan geo-informatietechnologie, specifiek gericht op GIS, een structurele bijdrage leveren in het omgevingsonderwijs van het vak aardrijkskunde in de onderbouw van het VMBO op het Beroepscollege Brandenburg? is beantwoord.

Het antwoord op mijn hoofdvraag is, dat er verschillende mogelijke toepassingen zijn binnen het VMBO voor digitale technologie, inclusief het gebruik van EduGIS. Een voorbeeld dat ik gebruik heb is bijvoorbeeld het maken van lesbrieven met daarin omgevingsonderwijs en het gebruiken van EduGIS.

De literatuur toont aan, dat geo-informatietechnologie leerzaam is voor de leerlingen, zolang de docenten op de hoogte zijn van de werkwijzen waarop het gebruikt kan worden. Zowel de docenten als de leerlingen herkennen het belang als structurele bijdrage. Deze zijn het gebruikmaken van GIS door de docenten tijdens het lesgeven en het gebruik door de leerlingen als onderdeel van een onderzoeksopdracht (EduGIS).

Via de interviews leerde ik dat de docenten op het Beroepscollege Brandenburg geen gebruik maken van GIS tijdens hun lessen aardrijkskunde, omdat ze onvoldoende kennis hebben om zich voor te stellen hoe ze GIS kunnen gebruiken. De docenten en de leerlingen zien ook de waarde in van het gebruik van geo-informatietechnologie voor omgevingsonderwijs.

Aanbeveling:

Aangezien de hoofdvraag van deze scriptie beschrijvend is, kunnen slechts beperkte aanbevelingen gemaakt worden. De aanbevelingen die uit het onderzoek voortkomen zijn:

Stageschoolgerichte aanbevelingen:

Uit de resultaten van de leerlingenenquêtes is gebleken dat de leerlingen het leuk en interessant vinden om te werken met lesbrieven, EduGIS en de leefomgeving. De lesbrieven, website, EduGIS, PowerPointpresentatie die ik ontwikkeld heb, kunnen de komende jaren binnen de brugklassen van de basisberoepsgerichte en theoretische leerweg aan het Beroepscollege Brandenburg gebruikt worden.

Het gebruikmaken van lesbrieven, EduGIS, website en de leefomgeving zou ook interessant zijn om toe te passen in leerjaar 2 en leerjaar 3 binnen het schoolvak aardrijkskunde. De leerlingen zijn dan bezig met een onderwerp uit hun schoolmethode. De leerlingen worden uit de 'sleur' gehaald door niet alleen te werken met het hoofdboek en werkboek, maar om de leerlingen meer te enthousiasmeren en te

concretiseren. Bovendien vinden de leerlingen het interessant en leuk om op een andere manier geprikkeld te worden met de vakdidactiek van aardrijkskunde.

Bij de basisberoepsgerichte leerweg mag misschien nog wat minder theorie aan bod komen in de lesbrieven, zodat zij nog actiever en praktischer bezig zijn met het werken met EduGIS, hun leefomgeving enzovoort. Uit de resultaten van de leerlingen enquête blijkt dat de leerlingen van de basisberoepsgerichte leerweg hier meer behoefte aan hebben.

Docentgerichte aanbevelingen:

1. a. Ontwikkel informatiemateriaal voor vakdocenten, waarin ze geïntroduceerd worden met geo-informatietechnologieën. In dit geval met name EduGIS.
1. b. Ontwikkel informatiemateriaal voor docenten aardrijkskunde waarin ze geïntroduceerd worden met nieuwe onderwijsmethoden om de leerlingen meer over hun eigen omgeving/de omgeving rond de school te laten ontdekken, zodat ze deze kennis kunnen toepassen van het lokale naar het mondiale niveau (bijvoorbeeld door leerlingen kaarten te laten maken, observaties te laten doen van de schoolomgeving, EduGIS te gebruiken enzovoort).

2. Bied workshops en korte opleidingsmogelijkheden aan voor vakdocenten, die de toepassing (EduGIS) willen gebruiken.

Lerarenopleiding gerichte aanbevelingen:

1. a. Ontwikkel informatiemateriaal voor HBO docenten waarin ze geïntroduceerd worden met geo-informatietechnologieën. In dit geval met name EduGIS.
1. b. Ontwikkel informatiemateriaal voor HBO docenten aardrijkskunde waarin ze geïntroduceerd worden met nieuwe onderwijsmethoden om de studenten meer over hun eigen omgeving/de omgeving rond de school te laten ontdekken zodat ze deze kennis kunnen toepassen van het lokale naar het mondiale niveau bijvoorbeeld door studenten kaarten te laten maken, observaties te laten doen van de schoolomgeving, EduGIS te gebruiken enzovoort).
2. Bepaal of de huidige vaardigheden voldoende zijn om de studenten in het HBO voor te bereiden op een succesvolle carrière met geo-informatietechnologieën.

Structurele aanbevelingen:

1. Verzekert dat de technische middelen en assistentie beschikbaar zijn voor de docenten en de leerlingen zodat ze geo-

informatietechnologieën (m.n. EduGIS) kunnen toepassen in hun lessen.

2. Introduceer de waarde van het hulpmiddel (m.n. EduGIS) zowel aan leerlingen en ouders als aan het grotere publiek. Laat leerlingen en ouders zien hoe de nieuwe werkwijze van lesgeven niet alleen bijdraagt aan meer aardrijkskundige kennis maar ook aan nieuwe manieren van leren in het algemeen.

Het onderzoek voor mijn scriptie moet duidelijk gezien worden als een verkennende studie. De bevindingen moeten daardoor ook als relatief beschouwd worden. Ze geven aan wat de docenten en de leerlingen die meegewerkt hebben, dachten. Dit betekent echter niet dat deze bevinding slechts met beperkingen op een grotere groep docenten en leerlingen van toepassing mogen zijn. Aangezien ik mijn onderzoek slechts op één school gedaan heb, weten we ook niet of de resultaten hetzelfde zouden zijn als er andere scholen bij betrokken waren.

Desalniettemin vind ik dat de resultaten van mijn scriptie

een basis leggen voor meer onderzoek. Met name, onderzoek dat meer scholen, meer leerlingen en meer docenten erbij betreft. Verder zou ik ook meer tijd willen besteden aan de vragen die aan de docenten en leerlingen gesteld zijn, zodat ik als onderzoeker meer zeker ben van het feit dat de vragen goed zijn en dat ze alle belangrijke onderwerpen inhouden. Wat betreft de lesbrief adviseer ik dat er in toekomst meer tijd is om verschillende lesbrieven te ontwikkelen en te testen onder een groep docenten en leerlingen voordat een groter onderzoek gestart wordt. Dat grotere onderzoek zou ook over een groter tijdbestek moeten plaatsvinden.

Nawoord

Deze scriptie is conceptueel gebaseerd op wat ik gedurende de afgelopen jaren aan de Lerarenopleiding aardrijkskunde (Fontys Hogeschool Sittard) heb geleerd. Ik moet toegeven dat ik dacht een goed begrip te hebben van wat me te wachten stond op het gebied van mijn scriptie, maar nu ik terugkijk zie ik in hoe naïef dat was.

Voor mijn scriptie heb ik meer gedaan dan alleen een literatuuronderzoek. Ik heb zelf data verzameld en daarbij gebruik gemaakt van verschillende technieken. Verder heb ik een aantal lesbrieven ontworpen en die met leerlingen getest. Ter voorbereiding en ook als onderdeel van mijn vrije compositie minor bracht in een aantal maanden door aan de Rollins School of Public Health aan Emory University in Atlanta, Georgia, USA. Een centraal component van mijn minor was het leren werken met GIS(Geografisch Informatie Systeem), inclusief het ontwikkelen van een theoretisch begrip en het verzamelen en analyseren van een gevarieerd set van data. De belangrijkste focus van het onderwerp van mijn scriptie is de mogelijke toepassing van het gebruik van GIS als een didactische werkwijze voor leerlingen in het VMBO.

Emory University is een Amerikaanse “research 1” school en de prominente *US News and World Report* ranking plaats het in de 20^{ste} plaats van Amerikaanse universiteiten.

Wat dat in hield, leerde ik zodra ik ondervond dat de school heel veel deed voor de studenten. Voorbeelden hiervan zijn de computerklassen waar de leerlingen vrij toegang hebben tot computers met de nodige software en die 24 uur per dag toegankelijk zijn. Of de aandacht die er besteed werd aan het coachen, zowel individueel als in groepsverband. Behalve professionele mentors, werd er ook goed gebruik gemaakt van zogenaamde ‘peer-mentoring’. Het was ook goed voor mij om in een Engelstalige omgeving te zijn. Veel boeken en artikelen die van belang zijn voor mijn onderzoek waren in het Engels. Zowel het lezen als mijn uitspraak gingen enorm vooruit en ik heb daardoor meer vertrouwen in mezelf.

Het Beroepscollege Brandenburg was de perfecte plek om mijn scriptie uit te voeren. Het bood een uitstekende en stimulerende professionele, sociale en vooral ook een inspirerende werkomgeving.

Door verschillende onderzoeksmethoden toe te passen is mijn kennis van onderzoek verrijkt. Bovendien is mijn conceptueel begrip van onderzoek ook toegenomen. Ik heb bijvoorbeeld een beter begrip wat bedoeld wordt met deductief en inductief. Verder heb ik geleerd dat het belangrijk is om informatie van verschillende groepen te verzamelen, in dit geval docenten en leerlingen.

Samenvattend bood deze scriptie mij de ervaring om zowel persoonlijk als professioneel te groeien. Nu het er bijna opzit, is het wat makkelijker om in te gaan op de zaken die mis gingen. Bijvoorbeeld, de vele incomplete en ontoepasselijke onderzoeksvragen die ik opstelde of de realisatie dat mijn interesse zo groot was, dat ik voor de rest van mijn leven met mijn scriptie bezig zou zijn en dus nooit zou afstuderen.

Er stonden altijd mensen voor mij klaar om ervoor te zorgen dat ik niet opgaf. Met name wil ik noemen de docenten op Fontys Hogeschool, docenten verbonden aan het Beroepscollege Brandenburg, professoren aan Emory University en in mijn familie en vriendenkring.

Ik weet ook dat ik hen soms frustreerde als ik eigenwijs was en toch mijn eigen weg wilde gaan en dat ze deelde in mijn enthousiasme als het goed ging. Geduld en doorzettingsvermogen zijn van enorm belang wanneer het op een scriptie aankomt. Creativiteit mag ook niet ondergewaardeerd worden.

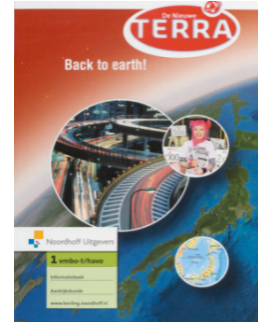
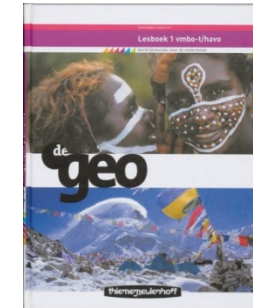
Ik beveel iedereen aan om een scriptie te schrijven die praktisch is, waarin kennis toegepast kan worden en waarin het aanvaardbaar is als het allemaal niet lukt zoals gepland zolang de onderzoeker er maar van leert.

Referenties:

Boeken, artikels en internetsites:

1. Berg, G. van den, Bosschaart, A., Kolkman, R., Pauw, I., Schee, J. van der, Vankan, L. (2009). Aardrijkskunde, wat is dat voor vak? *Handboek vakdidactiek Aardrijkskunde* (pp. 25). Amsterdam : Landelijk Expertisecentrum Mens- en Maatschappijvakken.
2. Berg, G. van den, Bosschaart, A., Kolkman, R., Pauw, I., Schee, J. van der, Vankan, L. (2009). Kaarten geven te denken. *Handboek vakdidactiek Aardrijkskunde* (pp. 203). Amsterdam : Landelijk Expertisecentrum Mens- en Maatschappijvakken.
3. Pater, B. de & Wusten, H. van der. (1996).
4. Favier, T. (2013). *Geo-informatietechnologie in het voortgezet Aardrijkskundeonderwijs*. Geraadpleegd op 24 oktober 2013, van <http://www.edugis.nl/lesmodules/Portaal/assets/Geo-informatietechnologie%20in%20het%20voortgezet%20onderwijs.pdf>
5. Rossem, M. van (2013). *Het VMBO*. Geraadpleegd op 25 oktober 2013, van http://www.maartenvanrossem.nl/showsite.asp?map_id=8787
6. Euridice (2008-2009). *Organisatie van het onderwijssysteem in Nederland* (p.p. 74). Nederland: Uitvoerend Agentschap voor Onderwijs, audiovisuele middelen en cultuur (Europese commissie).
7. Favier, T. (2013). *Geo-informatietechnologie in het voortgezet Aardrijkskundeonderwijs*. Geraadpleegd op 14 december 2013, van <http://www.edugis.nl/lesmodules/Portaal/assets/Geo-informatietechnologie%20in%20het%20voortgezet%20onderwijs.pdf>
8. Kerski, J. (2001) A national assessment of GIS in American high schools. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 10 (1), 72-84.
9. Hendriks, P. & H. Ottens (1997). Kennismaking met GIS. In P. Hendriks & H. Ottens (red). *Geografische Informatie Systemen in ruimtelijk onderzoek*. Assen: Van Gorcum, 1-20.
10. Ommeling, F.J. (2008) *Van Ortelijs naar OpenStreetMap*. Utrecht: Universiteit van Utrecht.
11. Berg, G. van den, Bosschaart, A., Kolkman, R., Pauw, I. Schlee, J. van der, Vankan, L. (2009).
12. Berg, G. van den, Bosschaart, A., Kolkman, R., Pauw, I. Schlee, J. van der, Vankan, L. (2009).
13. Berg, G. van den, Bosschaart, A., Kolkman, R., Pauw, I. Schlee, J. van der, Vankan, L. (2009). Aardrijkskunde, wat is dat voor vak?. *Handboek vakdidactiek Aardrijkskunde* (pp. 19). Amsterdam : Landelijk Expertisecentrum Mens- en Maatschappijvakken.
14. Berg, G. van den, Bosschaart, A., Kolkman, R., Pauw, I. Schlee, J. van der, Vankan, L. (2009). Aardrijkskunde, wat is dat voor vak?. *Handboek vakdidactiek Aardrijkskunde* (pp. 21). Amsterdam : Landelijk Expertisecentrum Mens- en Maatschappijvakken.
15. Ommeling, F.J. (2008) *Van Ortelijs naar OpenStreetMap*. Utrecht: Universiteit van Utrecht.
16. Korevaar, W. & Schee, J. van der (2004). Modern aardrijkskundeonderwijs met GIS op de kaart gezet. Geraadpleegd op 22 december 2013, van http://www.knag.nl/index.php?id=640&tx_ttnews%5Bsword%5D=gis&tx_ttnews%5Bpointer%5D=61&tx_ttnews%5Btt_news%5D=355&tx_ttnews%5BbackPid%5D=502&cHash=02e1b2fc27
17. Bednarz, S. & Schee, J. van der (2006). Europe and the United States: the implementation of geographic information systems in secondary education in two contexts. *Technology, Pedagogy, and Education*, 15 (2), 191-205.
18. Nellis, M. (1994) Technology and geographic education: Reflections and future direction. *Journal of Geography*, 93 (1), 36-39.
19. Sui, D. (1995) A pedagogic framework to link GIS to the intellectual core of geography. *Journal of Geography*, 94 (6), 578-591.
20. Stoltman, J. & Chabo, K. de (2003) Continuity and change in geographic education: Learning and teaching. In: R. Gerber (ed) *International handbook on geographic education*. Dordrecht, Kluwer, 115-137.
21. Malone, L., Palmer, A., & Voegt, C. (2002) *Mapping our world*. Redlands, CA: ESRI

22. Bednarz, S. & Schee, J. van der (2006).
23. Schleicher, Y. & Schrettenbrunner, H. (2004) Schädigung von Bäumen auf dem Schulgelände. *Praxis Geographie*, Febr. 2 Heft 1642, 21-23.
24. Vankan, L. (2009) in Berg, G. van den, Bosschaart, A., Kolkman, R., Pauw, I., Schee, J. van der & Vankan, L.). *De eigen omgeving en veldwerk. Handboek vakdidactiek Aardrijkskunde* (pp. 237). Amsterdam: Landelijk Expertisecentrum Mens- en Maatschappijvakken.
25. Berg, G. van den, Bosschaart, A., Kolkman, R., Pauw, I. Schee, J. van der, Vanlan, L. (2009). *De vormende kant van aardrijkskunde. Handboek vakdidactiek Aardrijkskunde* (pp. 85). Amsterdam : Landelijk Expertisecentrum Mens- en Maatschappijvakken.
26. NCDO (2008) *Kennen voor wereldburgerschap*, www.venstersopdewereld.nl/
27. Riesen, M. van & Manen, I. Van (2006). *Omgevingsonderwijs, van project naar praktijk*. Assen: Van Gorcum.
28. Both, K (2006). *Mensenkinderen. Omgevingseducatie en de 'grote wereld'* Jaargang 21/3. Nr. 100.
29. SLO (z.d.). *Kerdoelen onderbouw*. Geraadpleegd op 23 december 2013, van <http://ko.slo.nl/>
30. Riesen, M. van & Manen, I. Van (2006). *Omgevingsonderwijs van project naar praktijk*. Assen: Van Gorcum, Assen



Gebruikte schoolmethoden aardrijkskunde:

1. Buijs, B., Doppen, P., Eshuis, M., Kunnen, Lammert., Odekerk, F., Remmers-Kamp, J., van Slooten, J. & Wolters, J (3^e editie). *De Nieuwe Terra 1 vmbo-t/havo*. Groningen: Noordhoff Uitgevers.
2. Van Bommel, V., Wilschut, J & Wolters, J (2^e editie). *Terra vmbo basis- en kaderberoepsgerichte leerweg 1*. Groningen: Noordhoff Uitgevers.
3. Bloothoofd, T., Botter, H., van Erp, T., Odekerk, F. & Remmers, J (3^e editie). *buiteNLand 1 VMBO-T/HAVO*. Groningen: Noordhoff Uitgevers.
4. Bloothoofd, T., Botter, H., van Erp, T., Odekerk, F. & Remmers, J (3^e editie). *buiteNLand 1 VMBO-BK*. Groningen: Noordhoff Uitgevers.
5. Maatman, B., ten Brinke, W., de Jong, Chr. & Padmos, J (8^e editie). *De Geo lesboek 1 vmbo-t/havo*. Groningen: ThiemeMeulenhoff.
6. Maatman, B (8^e editie). *De Geo lesboek 1 vmbo-b(k)*. Groningen: ThiemeMeulenhoff.
7. Blankers, P., Dieleman, E., Pol, R., Smeets, M., Ven, M. *Wereldwijs 1 t/h*. 's Hertogenbosch: Malmberg.
8. Blankers, P., Dieleman, E., Pol, R., Smeets, M., Ven, M. *Wereldwijs 1 b*. 's Hertogenbosch: Malmberg.



Bijlagen

In de eerste bijlage ziet u mijn lesbrief die ik gemaakt heb voor de leerlingen van de basisberoepsgerichte leerweg (BB1d) op het Beroepscollege Brandenburg. In de lesbrief heb ik GIS en omgevingsonderwijs opgenomen.

In de tweede bijlage ziet u mijn lesbrief die ik gemaakt heb voor de leerlingen van de theoretische leerweg (BTG1a) op het Beroepscollege Brandenburg. In de lesbrief heb ik GIS en omgevingsonderwijs opgenomen.

In de derde bijlage ziet u mijn PowerPointpresentatie die ik gemaakt heb voor de leerlingen van de eerste klassen basisberoepsgerichte en theoretische leerweg op het Beroepscollege Brandenburg. In deze PowerPointpresentatie heb ik GIS opgenomen en omgevingsonderwijs. De PowerPointpresentatie gebruik ik als ondersteuning tijdens mijn lessen aardrijkskunde.



Bijlage 1: Lesbrief



Hoofdboek- en opdrachtenboek

GEO-INFORMATIETECHNIEKEN EN OMGEVINGSONDERWIJS



Naam:

Klas:

Voorwoord:

Zoals jullie weten ben ik nu LIO (leraar in opleiding) bij jullie in de klas. Over een half jaar studeer ik af als docente aardrijkskunde. Een belangrijke opdracht waar ik dit jaar een voldoende voor wil scoren, is het maken en uitvoeren van het afstudeeronderzoek. Wij gaan dit samen doen gedurende een aantal weken waarin ik aan jullie les aardrijkskunde geef. Hierbij maken wij gebruik van theorie uit het hoofdboek en werkboek. We zullen computers inzetten en naar de eigen omgeving kijken. In deze (grote) lesbrief zullen we zowel klassikaal, als individueel en in tweetallen werken aan theorie en opdrachten.

Ik wens jullie heel veel plezier en vooral ook veel leerzame momenten toe tijdens het werken aan deze lesbrief! ☺

Inhoudsopgave

Inleiding:.....	B-1
Lesdoelen:.....	B-2
Benodigdheden:	B-2
Symbolen:.....	B-2
Beoordeling:.....	B-3
Tijd:	B-3
Personages:	B-3
Paragraaf 1: De omgeving en anderen landen in beeld	B-5
Opdrachten paragraaf 1: De omgeving en anderen landen in beeld	B-9
Paragraaf 2: Wat is geo-informatietechnologie?	B-12
Opdrachten paragraaf 2; Wat is geo-informatietechnologie?.....	B-14
Paragraaf 3: Waar wonen de bevolkingsgroepen?.....	B-16
Opdrachten paragraaf 3: Waar wonen de bevolkingsgroepen?	B-18
Paragraaf 4: Neemt de bevolking af of toe?.....	B-21
Opdrachten paragraaf 4: Neemt de bevolking af of toe?	B-24
Paragraaf 5: Het gebruik van EduGIS in het computerlokaal	B-28
Begrippenlijst	B-29

Inleiding:

Vaak wordt er het volgende gezegd: 'aardrijkskunde ligt op straat'. Dat is natuurlijk zo, want alles wat dichtbij ons gebeurt, is ook interessant en belangrijk voor ons. Vanaf jullie geboorte zijn jullie je al aan het oriënteren in jullie eigen omgeving. Toen jullie een jaar of vier/vijf waren gingen jullie de eerste keer naar de basisschool. Een van je ouders of een andere volwassene die voor je zorgde zal jullie de eerste dagen van de basisschool naar school hebben gebracht te voet, met de auto, achterop de scooter, op de fiets of noem maar op. Eenmaal in een hogere klas gekomen, kregen jullie meer vrijheid. Jullie gingen misschien alleen naar school te voet of met de fiets. Jullie gingen buiten spelen met vriendjes en vriendinnetjes. Eerst mochten jullie van de volwassenen niet van de route afwijken. Uiteindelijk ging waarschijnlijk iedereen van jullie de verdere omgeving verkennen. Sommige van jullie genoten misschien al heel goed van de vrijheid. Jullie gingen stiekem al op pad om je eigen omgeving te verkennen zonder dat de volwassenen hiervan af wisten. Wie doet dat nu niet hé...?!

Jullie eigen omgeving werd steeds groter en kreeg ook steeds meer betekenis. Jullie herkenden steeds meer straten, pleintjes, gebouwen, bezienswaardigheden enzovoort.

Reisgidsen en lesboeken aardrijkskunde besteden vaak aandacht aan plaatsen waarvan we wellicht gehoord hebben maar die we niet kennen. Er wordt geschreven over spectaculaire onderwerpen uit verre landen en niet over gebeurtenissen uit de directe omgeving. De 'Shutdown' in de Verenigde Staten, het geweld in Syrië, het uitbarsten van de ETNA, migranten uit Lampedusa, Fukushima opnieuw opgeschrikt door een beving, een orkaan in de Filipijnen, een schietpartij op een school in de Verenigde Staten en ga zo maar verder.....

Dan nog iets wat mij de laatste jaren opvalt. Leerlingen die voor mijn neus zitten met het nieuwste van het nieuwste. Ja, wie herkent zich hier nu al in? De nieuwste Iphone, de nieuwste Samsung, de Nintendo DS, de Ipad. De een probeert de ander nog te overtreffen met alle nieuwe 'snufjes'.

In het vak aardrijkskunde zien we digitalisering ook steeds meer naar voren komen. Papier kaarten zijn nog van belang, maar steeds meer zien we 'Google Earth', 'Google Streetview', 'Google Maps' verschijnen tijdens de lessen aardrijkskunde. Jullie gaan de komende weken óók werken met computers tijdens de lessen aardrijkskunde in combinatie met jullie omgeving en meer.

Lesdoelen:

- ✚ Jullie kunnen aan het eind van de lesbrief in minimaal tien en maximaal twintig woorden opschrijven wat geo-informatietechnologie is.
- ✚ Jullie kunnen aan het eind van de lesbrief inzoomen en uitzoomen met behulp van Google Earth van een lokaal (Landgraaf) schaalniveau naar mondiaal schaalniveau en andersom.
- ✚ Jullie kunnen aan het eind van de lesbrief in eigen woorden opschrijven wat GIS is en welke mogelijkheden het biedt binnen de les aardrijkskunde.
- ✚ Jullie kunnen aan het eind van de lesbrief de begrippen bevolking en cultuur toepassen voor India, Oostenrijk, Nederland en Landgraaf. Hiervoor moeten jullie 4 van de 6 opdrachten gekoppeld aan jullie lesbrief (theorie) en aan 'EduGIS' (praktijk) goed beantwoorden.
- ✚ Jullie kunnen aan het eind van de lesbrief zelfstandig gebruik maken van het programma 'EduGIS' d.m.v. individuele opdrachten.

Benodigheden:

- ✚ Deze lesbrief
- ✚ (Kleur)potlood/gum/pen
- ✚ Computer (met internet)
- ✚ Hoofdboek en werkboek waar nodig

Symbolen:



Figuur 1: Shelley Kil

Beoordeling:

Jullie vullen allemaal **individueel** deze lesbrief in. Alle antwoorden vullen jullie in dit boekje in. Jullie krijgen uiteindelijk een punt voor het goed en netjes invullen van het boekje en voor het meewerken tijdens de lessen.

Tijd:

Het behandelen (theorie), maken en bespreken (opdrachten) duurt twee lessen. Een les duurt 45 minuten x 2 = 90 minuten voor één paragraaf. 5 paragrafen (totaal) x 90 minuten (2 lessen van 45 minuten) = 450 minuten = 10.0 lesuren.

Personages:

In de hele lesbrief komen telkens vier personages naar voren. Zij vertellen hun persoonlijke verhaal over hun eigen omgeving. De personages zullen zich op de volgende pagina even kort aan jullie voorstellen.

INDIA:

Even voorstellen:

Namasté! Mijn naam is Ananda. De betekenis van mijn naam is: 'gelukzaligheid en vreugde'. Ik woon in India.

India is een groot land dat gelegen is in het continent Azië. Na China wonen in mijn land de meeste inwoners ter wereld.

Er zijn veel tegenstellingen in mijn land tussen arm en rijk, maar ook tussen cultuur en bevolkingsgroepen.



Twee grote godsdiensten in mijn land zijn het boeddhisme en het hindoeïsme. Zelf ben ik hindoeïstisch. Op mijn foto zien jullie dat ik een 'stip', 'druppel' voor mijn hoofd heb wat erop wijst dat ik hindoeïstisch ben. Men noemt deze 'stip' of 'druppel', 'bindi'. De 'bindi' staat voor bescherming van vrouwen en hun echtgenoten.

OOSTENRIJK:

Even voorstellen:

Grütsi! Mijn naam is Ulrika und ich bin Neunzehn Jahre Alt.

Oostenrijk is een land gelegen in het continent Europa.

In mijn land spreken de mensen vooral de Duitse taal.

Oostenrijk ligt in de Alpen en de hoofdstad is Wenen.

Zelf woon ik in de hoofdstad Wenen, wat een stad!



Nederland:

Even voorstellen:

Hallo! Mijn naam is Sanne. Ik ben eenentwintig jaar oud en woon in Nederland. Om precies te zijn woon ik in de hoofdstad Amsterdam. Deze stad kennen jullie wel, toch? De Nederlanders hebben een aantal culturele kenmerken zoals: het volkslied, klompen en molens. Ook Nederland ligt in het Europese continent.



Landgraaf:

Even voorstellen:

Hooo! Mijn naam is Anne. Ik ben twintig jaar oud en woon in Landgraaf. Deze gemeente ligt in het zuiden van Limburg in Nederland. Jullie zijn allemaal wel een beetje of goed bekend in Landgraaf want jullie school ligt ook in Landgraaf. Bekende attractiepunten in Landgraaf zijn bijvoorbeeld 'Snowworld' en 'Pinkpop'.

Adieje wah! Vuul plezier mit de lesbreef!



Paragraaf 1: De omgeving en anderen landen in beeld

Oriëntatie:

Jullie gaan naar school op het Beroepscollege Brandenburg in Landgraaf.

Waarschijnlijk komen jullie allemaal uit deze **omgeving**. Met de fiets, te voet, de bus, de auto zijn jullie vanochtend hier weer aangekomen op school. Sommige van jullie wonen misschien in Landgraaf, anderen in Heerlen, Kerkrade, Brunssum en ga zo maar door. Waar woon jij?

De afgelopen weken hebben jullie lessen aardrijkskunde gehad over het thema: 'De wereld ontdekken met de atlas'. In deze lesbreef gaan jullie ook een stukje herhaling doen. Kijken wat er nog allemaal in jullie hoofden is blijven 'hangen' van de leerstof... Hopelijk is dit nog genoeg informatie en anders zullen we dit in deze lesbreef nog even opfrissen.

In de hele lesbreef staat het volgende centraal:

1. India
2. Oostenrijk
3. Nederland
4. Landgraaf

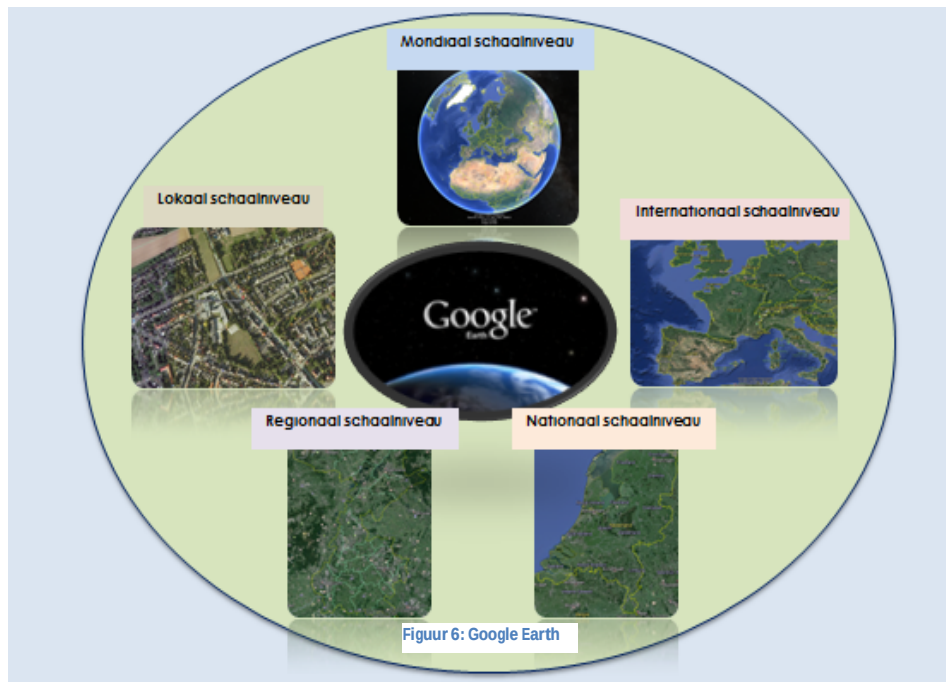
Wat valt jullie op aan bovenstaand rijtje (nummer 1 t/m 4)? Via 'Google Earth' krijgen jullie zo nog een beter beeld van bovenstaande landen/plaats (zie bron 2). We zullen **inzoomen** en **uitzoomen** (zie bron 3 voor EduGIS).

In bron 1 zien jullie een tabel met verschillende schaalniveaus. In de blauwe tabel het lokale- en nationale schaalniveau. In de rode tabel het continentale- en mondiale schaalniveau.

2012:	Nationaal:	Nationaal:	Nationaal:	Lokaal:
Land:	India	Oostenrijk	Nederland	Landgraaf
Hoofdstad:	New Delhi	Wenen	Amsterdam	-
Oppervlakte (km²):	2.973.190	83.871	33.883	24.66
Bevolkingsaantal:	1 miljard	8.2 milj	16.5 milj	37.653
Bevolkingsdichtheid (km²):	366.59	98.0	402.73	1563
Levensverwachting:	67 jaar	80 jaar	81 jaar	82 jaar
Kindersterfte/1000 geb:	46.0	4.3	3.7	3.6
Beroepsbevolking:	Landbouw: 60.0% Industrie: 12.0% Diensten: 28.0%	Landbouw: 5.5% Industrie: 26.0% Diensten: 68.5%	Landbouw: 2.0% Industrie: 18.0% Diensten: 80.0%	Landbouw: 1.8% Industrie: 6.2% Diensten: 92.0%

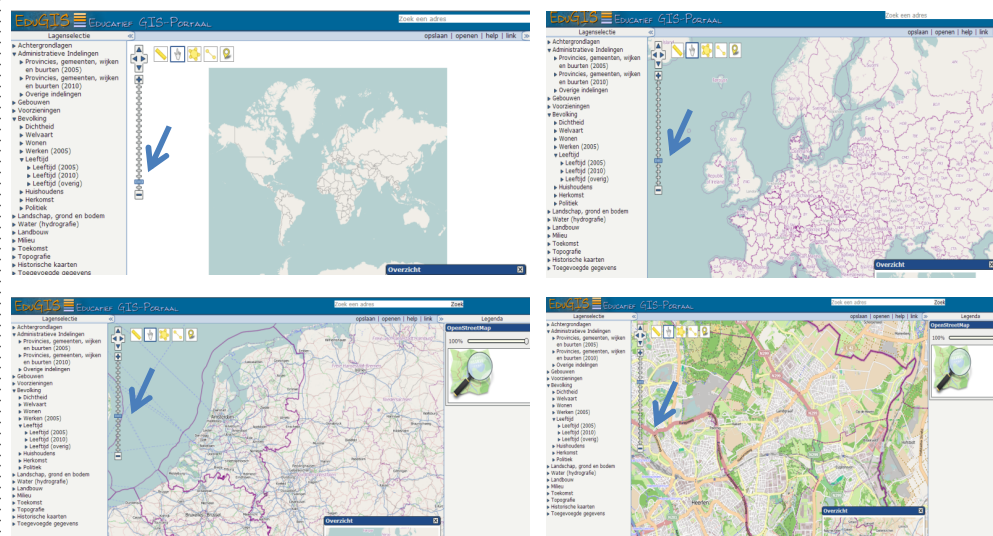
2013:	Mondiaal:	Continentaal
Landen:	195 landen (hele wereld)	51 landen (Europa als continent)
Oppervlakte (km²):	510.000.000	10.180.000
Bevolkingsaantal:	7 miljard	731 miljoen inwoners

Bron 1



Figuur 6: Google Earth

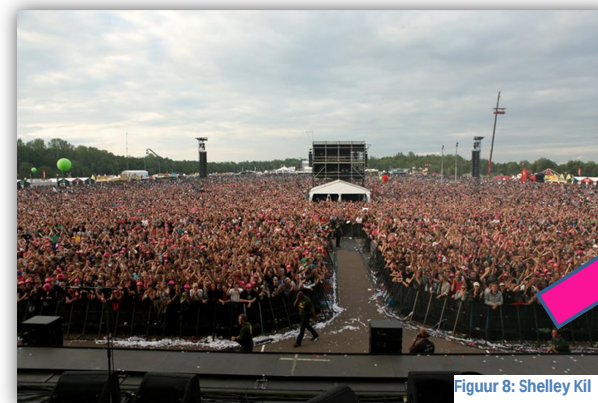
Bron 2



Figuur 7: EduGIS

Bron 3

B-6

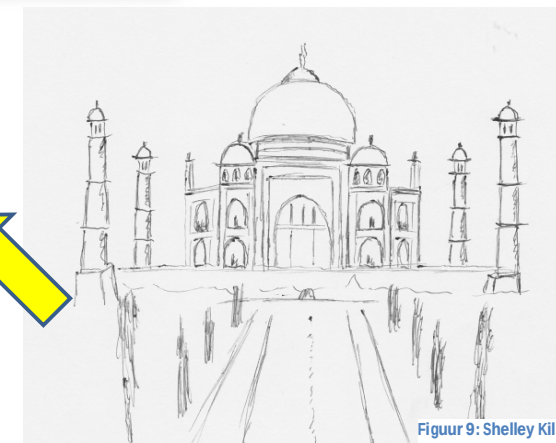


Figuur 8: Shelley Kil

Pinkpop het grote muziekfestijn in Landgraaf op het Megaland terrein. In 1970 was de eerste editie van het festival. Tegenwoordig duurt Pinkpop drie dagen en er komen zo'n 60.000 mensen per dag naar het festival toe.

Bron 4

De Taj Mahal is een heel bekend gebouw in de wereld en een symbool van India. Het behoort tot één van de zeven nieuwe wereldwonderen. Het wordt jaarlijks door miljoenen bezoekers bezocht.



Figuur 9: Shelley Kil

Bron 5



Figuur 10: Shelley Kil

Oostenrijk een land dat zowel in de zomer als in de winter pret kent. Genieten van après-ski (na het skiën). Wintersport in Oostenrijk is skiën en snowboarden in de beroemdste en grootste wintersportgebieden ter wereld.

Bron 6

B-7

Het nationaal monument op de Dam in Amsterdam. Het monument op de Dam is het belangrijkste monument voor de herdenking van de Tweede Wereldoorlog in Nederland. Op Nationale Dodenherdenking (4 mei) is dit monument altijd zichtbaar voor iedereen op televisie. Er worden kransen gelegd en de koning/koningin zijn ook aanwezig. 22 meter hoog is het pyloon (gedenkszuil) met daarop het beeld van 'De vrede'. De figuren die jullie zien, staan voor de ellende, het verzet en de overwinning.

Bron 7



Figuur 11: Shelley Kil



Figuur 12: Shelley Kil

Hiernaast zien jullie attractiepunten in Landgraaf, Snowworld, Pinkpop en het Beroepscollege, Brandenberg.

Bron 8

B-8

Opdrachten paragraaf 1: De omgeving en anderen landen in beeld

Beantwoord onderstaande vragen (paragraaf 1). Kijk voor meer informatie terug naar pagina's: B-5 t/m B-8 Schrijf de antwoorden met potlood, dan kun je daarna nog altijd je antwoorden verbeteren.

Vragen 1 t/m 5c



Vragen 5d en 5e



Op pagina B-4 stellen de vier personages zich voor. Beantwoord de volgende vragen.

1a. De personages vertellen telkens op welk continent zij woonachtig zijn zoals Europa en Azië. Schrijf de vijf anderen continenten op. In totaal zijn er zeven continenten.

.....

.....

.....

1b. Jan noemt een aantal culturele kenmerken van Nederland. Noem zelf nog drie anderen culturele kenmerken van Nederland.

1.....

2.....

3.....

2a. Hiernaast zie je de wereldkaart.

- Kleur India rood
- Kleur Nederland blauw
- Kleur Oostenrijk groen

2b. India ligt in het werelddeel

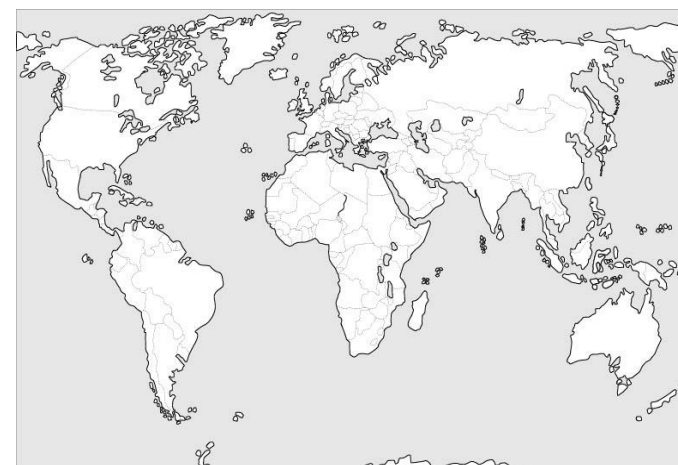
.....

2c. Nederland ligt in het werelddeel

.....

2d. Oostenrijk ligt in het werelddeel

.....



B-9

3a. Leg in eigen woorden uit wat bedoeld wordt met het begrip **omgeving**.

.....

.....

.....

3b. Schrijf kort iets op over je eigen omgeving. Waar woon jij? Is er veel groen in je omgeving? Zijn er scholen? Voetbalvelden? Druk/rustig in je omgeving enzovoort.

.....

.....

.....

.....

Gebruik de bronnen (foto's) op pagina B-7 en B-8.

4a. Welke plek uit dit hoofdstuk zou je willen bezoeken? Leg uit waarom je deze plek graag wilt bezoeken.

Ik zou bron willen bezoeken, omdat

.....

.....

.....

4b. Op bron 4 staat een foto, die genomen is in Landgraaf. Noem nog drie attractiepunten in Landgraaf.

1.
2.
3.

Bekijk bron 1(tabel) op pagina B-5

5a. Vul in **veel** of **weinig** op de stippen (.....).

- In India wonen.....mensen. Zij werken..... in de landbouw.
- Er zijn..... mensen arm in India, daarom werken ookkinderen in India.
- In Nederland werken.....in de diensten.
- Het landoppervlakte van India is groter dan van Nederland.
- In Landgraaf is.....kindersterfte. In India is.....kind ersterfte.

5b. Streep het **foute** antwoord door (juist – ~~onjuist~~)!

Kijk naar bron 1 (tabel) op pagina B-5.

- | | |
|--|-----------------|
| 1. De hoofdstad van India is New Delhi | Juist – onjuist |
| 2. De levensverwachting is het hoogst in India | Juist – onjuist |
| 3. Het landoppervlakte is het hoogst in Oostenrijk | Juist – onjuist |
| 4. De hoofdstad van Nederland is Land graaf | Juist – onjuist |
| 5. Het bevolkingsaantal is het hoogst in India | Juist – onjuist |

5c. Op bron 5 (pagina B-7) staat de Taj Mahal weergegeven. Waarom zou jij wel/niet de Taj Mahal willen bezoeken?

.....

.....

.....

5d. Om deze vraag te beantwoorden moeten we samen naar het volgende filmpje kijken; <http://www.youtube.com/watch?v=zuzdOSMWbWc>. Beantwoord de volgende vragen:

1. Welk dier is Heilig in India?
2. Waarom zijn dieren (de koe) Heilig in India?
3. Waarom wordt de koe tot op de dag van vandaag zo respecteert?

1.....

.....

2.....

.....

3.....

.....

5e. Voor deze opdracht moet je naar het bord kijken (Google Earth). Beantwoord daarna de volgende (vijf) stellingen met juist of onjuist. Streep het **foute** antwoord door (juist – ~~onjuist~~)!

- | | |
|--|-----------------|
| 1. Op het eerste scherm is sprake van inzoomen | Juist – onjuist |
| 2. Op het tweede scherm is sprake van uitzoomen | Juist – onjuist |
| 3. Op het derde scherm zie je een nationaal schaalniveau | Juist – onjuist |
| 4. Op het vierde scherm zie je een mondiaal schaalniveau | Juist – onjuist |
| 5. Op het vijfde scherm zie je een lokaal schaalniveau | Juist – onjuist |

Paragraaf 2: Wat is geo-informatietechnologie?

Introtekst:

Geo wat (⊗?) denken jullie misschien als jullie de titel van de paragraaf zien. In deze paragraaf zullen jullie erachter komen wat bedoeld wordt met geo-informatietechnologie.

Vroeger toen ik een jaar of acht was ging ik naar de basisschool in Bleijerheide (Gemeente Kerkrade). Voor mij lag deze basisschool in mijn woonomgeving. Een paar straten lopen en ik was op school. Lessen aardrijkskunde werden er toen ook al gegeven door mijn juf of meester. Maar deze lessen werden heel anders gegeven dan nu in anno 2013. In het klaslokaal was nog geen 'smart' bord of een beamer. Mijn docenten konden geen Google Earth opzetten op de computer om ons de wereld te laten zien. Nee, wij konden via een oude, papieren landkaart, die achterin het klaslokaal hing wel zien hoe bijvoorbeeld Nederland uitzag (zie bron 9).



Figuur 14: Shelley Kil

Bron 9

Tegenwoordig is dit anders. De computer is hier een handig hulpmiddel bij (zie bron 9). Filmpjes kan ik laten zien via Youtube, landen kan ik laten zien via Google Earth, via Google Maps kan ik een 'streetview' maken door mijn eigen omgeving, via Funda (site waar huizen op te koop staan) kan ik precies zien waar een huis te koop staat en waar dit gelegen is enzovoort.

Kerntekst:

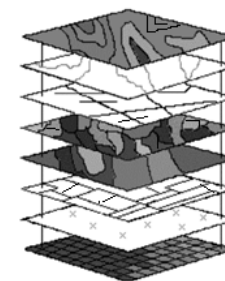
Geo-informatietechnologie klinkt voor jullie misschien als een moeilijk woord en een woord waar jullie misschien nog nooit van gehoord hebben. In de introtekst van deze paragraaf worden al een paar voorbeelden genoemd van geo-informatietechnologie.

Ik zal het woord geo-informatietechnologie opdelen in drie 'stukken' zoals jullie dit ook vaker met woorden bij het vak Nederlands moeten doen;

1. 'Geo' → slaat terug op de wereld om ons heen. De geografische vragen zijn hierbij van belang: wie, wat, waar, waarom daar? De kenmerken van een plaats verschillen van plek tot plek.
2. 'Informatie' → heeft te maken met locatie (X en Y coördinaten). Het gaat over plaatsen en gebieden. Het bekendste voorbeeld zijn digitale kaarten.
3. 'Technologie' → technieken die steeds moderner worden zoals het gebruik van

Google Earth, **Google Maps**, **Google Streetview**, **EduGIS** enzovoort.

Geografisch Informatie Systeem (GIS) is een computerprogramma waarmee je gegevens kunt invoeren, onderzoeken en presenteren in digitale kaarten. Miljoenen gegevens worden ingevoerd in de computer. Het kan gaan over verschillende onderwerpen zoals armoede, bevolkingsgroei, milieuvervuiling, grondsoorten, weer en klimaat enzovoort. De gegevens worden gekoppeld aan een gebied met behulp van lengte- en breedte coördinaten.



Figuur 15: Shelley Kil

De kaarten worden pas echt spectaculair als je ze over elkaar heen legt (zie bron 10). De thematische kaarten worden gebruikt in de landbouw, bij waterschappen, gemeenten enzovoort.

Bron 10

Het programma EduGIS (zie bron 11) is speciaal ontwikkeld voor jullie. Tijdens de lessen aardrijkskunde is dit een leuk en leerzaam programma voor jullie om te gebruiken. Je kunt zelf kaarten maken, kaarten bekijken, kaarten over elkaar heen leggen, opdrachten maken enzovoort. We zullen dit zeker ook gaan doen de komende weken!

EduGIS is een programma gemaakt speciaal voor jullie. Leerlingen die studeren in het voortgezet onderwijs. Jullie zien hier een kaart waarop staat wat de gebruiksdoelen zijn van de gebouwen. Bijvoorbeeld een school, kantoor, winkel enzovoort.

Bron 11



Figuur 16: EduGIS

Opdrachten paragraaf 2; Wat is geo-informatietechnologie?

Beantwoord onderstaande vragen (paragraaf 2). Kijk voor meer informatie terug naar pagina's: B-12 en B-13. Schrijf de antwoorden met potlood, dan kun je daarna nog altijd je antwoorden verbeteren.

Vraag 1



Vragen 2 t/m 4



Lees de introtekst.

1a. Hoe kreeg jij Aardrijkskunde lessen op de basisschool? Bekijk de introtekst nogmaals.

.....

.....

.....

.....

1b. Gebruik jij wel eens Google Earth, Google Maps, Streetview? Waarom wel/niet?

.....

.....

.....

Lees de kerntekst.

2. Geo-informatietechnologie is van belang in deze paragraaf. Vul de volgende woorden in op de stippen (.....); geo, informatie, technologie, Google Earth, geo-informatietechnologie.

.....slaat terug op de wereld om ons heen.

.....heeft te maken met locatie. Het gaat over plaatsen en gebieden. Technieken die steeds moderner worden zoals het gebruik van..... vallen onder het begrip

Allemaal samen noemen we dit

3a. Omcirkel het juiste antwoord. GIS staat voor:

- A) Grafisch Informatie Systeem
- B) Geografisch Informatica Systeem
- C) Geograaf Informatie Systeem
- D) Geografisch Informatie Systeem

3b. Wat is GIS?

.....

.....

.....

.....

3c. Welke programma's gebruiken GIS? Schrijf er drie op.

- 1.....
- 2.
- 3.

4. De naam van de paragraaf is:.....

Het antwoord op deze vraag is:

.....

.....

.....

.....

Paragraaf 3: Waar wonen de bevolkingsgroepen?

Introtekst:

Hallo, hier ben ik weer, Ananda!



In mijn land, India, wonen meer dan één miljard mensen. Als ik dat vergelijk met Sanne die in Nederland woont, wonen daar maar ongeveer 17 miljoen mensen. In Landgraaf, waar ook jullie school gevestigd is en waar Anna woont wonen ongeveer 38.000 mensen. Wat een verschil met mijn land hé?

In mijn land wonen op sommige plekken heel veel mensen en op anderen plekken wonen minder mensen. Ik zal jullie vertellen welke plekken dit zijn. In de bergtekens van de Himalaya is het dunbevolkt, er wonen maar weinig mensen. Als ik kijk naar het gebied waar de Ganges (rivier) stroomt, dan wonen hier veel meer mensen. Dit gebied is dichtbevolkt. Veel mensen wonen dicht bij elkaar. De bevolking is over mijn land ongelijk verdeeld. In gebied A wonen weinig mensen, terwijl in gebied B veel mensen wonen (zie bron 12).



Bron 12

Hoe kan het dat de bevolking over mijn land ongelijk verdeeld is? Nou, dat zit zo. In de bergachtige gebieden is het te koud voor mensen en de hellingen zijn te steil om op te wonen of om werk op te verrichten, bijvoorbeeld als landbouwgrond. Langs de rivieren, bijvoorbeeld de Ganges, wonen veel mensen. De grond is hier vruchtbaar en het is een vlak gebied.



Ook bij Ulrika in Oostenrijk zijn sommige gebieden dunner bevolkt. Ook hier zijn sommige gebieden te steil om te wonen. In de hoofdstad Wenen wonen veel mensen, het is dichtbevolkt. In Landgraaf wonen in sommige wijken ook meer inwoners dan in anderen wijken. Op 1 januari 2013 woonden in Nieuwenhagen

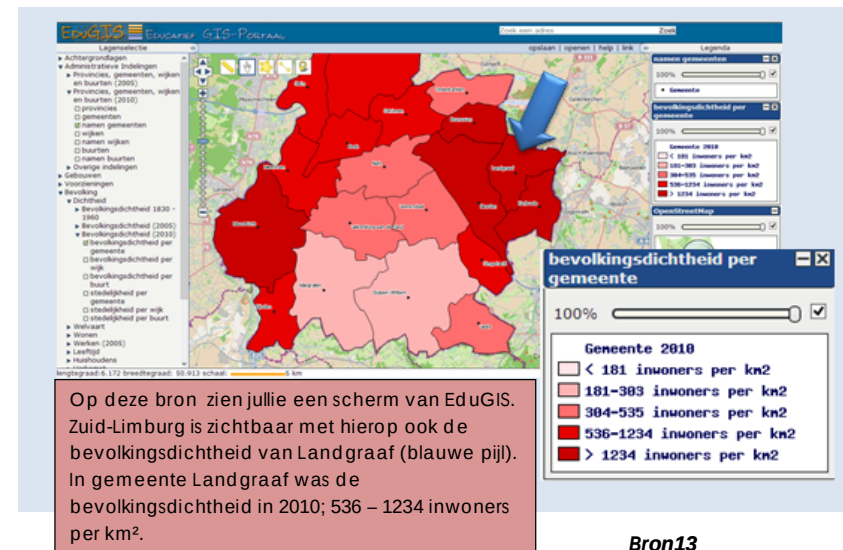
B-16

9.519 mensen, in Schaesberg 15.952 mensen en in Ubach over Worms 12.445 mensen. In Nederland is de Randstad dichtbevolkt en Zuid-Limburg daarentegen dunbevolkt.

Kerntekst:

In de introtekst hebben jullie van de personages kort informatie gekregen over **dunbevolkte** gebieden en **dichtbevolkte** gebieden. Dit heeft allemaal te maken met **bevolkingsdichtheid** (zie bron 13) Bevolkingsdichtheid is het gemiddeld aantal inwoners per km².

www.edugis.nl



Bron13

Op dit moment leven er zo'n 7 miljard mensen op aarde. Eigenlijk klopt de zin 'op dit moment' niet meer. Per seconden sterven er weer mensen en worden mensen geboren. In de volgende paragraaf zullen we hier verder kennis mee maken. Om te zien hoeveel mensen er exact nu op de wereld leven moeten jullie nu naar het bord kijken (<http://www.worldometers.info/nl/>).

De 7 miljard mensen zijn ongelijk verdeeld over de wereld. Sommige delen van de wereld zijn dus dunbevolkt en andere delen dichtbevolkt (zie bron 14).

Dunbevolkte gebieden:	Dichtbevolkte gebieden:
Erg koude gebieden	Vlakke gebieden
Erg droge gebieden	Gebieden met een lekker klimaat
In de bergen	Gebieden met een vruchtbare grond

Bron14

B-17

Opdrachten paragraaf 3: Waar wonen de bevolkingsgroepen?

Beantwoord onderstaande vragen (paragraaf 3). Kijk voor meer informatie terug naar pagina's: B-16 en B-17. Schrijf de antwoorden met potlood, dan kun je daarna nog altijd je antwoorden verbeteren.

Vragen 1 t/m 5



Vraag 6



Lees de introtekst.

1a. Vul de volgende getallen op de stippen (.....) in; 17 miljoen — 1 miljard — 38.000 — 1 — 7 — 15.952 — 7 miljard.

Op de wereld wonen meer dan mensen. In India
wonen.....mensen. Dat betekent dat ongeveer.....
op demensen Indië is. In Nederland wonen ongeveer
.....mensen.
.....mensen wonen in Landgraaf. Daarvan wonen
.....in Schaesberg.

1b. Streep het **foute** antwoord door (juist – ~~onjuist~~)!

- | | |
|---|-----------------|
| 1. De bergen zijn dunbevolkte gebieden | Juist – onjuist |
| 2. De bevolkingsdichtheid is hoog bij de Ganges | Juist – onjuist |
| 3. Gebieden met een vruchtbare grond zijn dunbevolkt | Juist – onjuist |
| 4. Bevolkingsdichtheid is het aantal mensen per m ² | Juist – onjuist |
| 5. De Gangesvallei is dichter bevolkt dan het Himalaya gebergte | Juist – onjuist |

Lees de kerntekst.

2a. Leg het begrip **bevolkingsdichtheid** uit.

2b. Vul in Himalaya of Gangesvallei op de stippen (.....)

- In dewonen weinig mensen. Het gebied is dunbevolkt.
- In de.....wonen veel mensen. Het gebied is dichtbevolkt.

B-18

3. Bekijk de afbeelding hiernaast.
Vul het **juiste** antwoord op de
stippen (...) in.

De bevolkingsdichtheid is in
de Gangesvallei.....
In de Himalaya is de
bevolkingsdichtheid.....

Streek het **foute** antwoord door
(juist – ~~onjuist~~).

Het gemiddelde aantal mensen
per vierkante kilometer noem je
bevolkingsdichtheid/bevolkingsspreiding.

In de stad (New Delhi) is de
bevolkingsdichtheid hoger/lager dan in
het platteland (Nagpur).



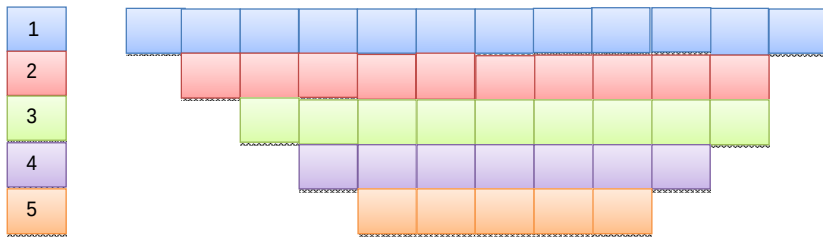
4. De foto hiernaast is genomen in Mumbai (India). Beschrijf wat je op de foto ziet en gebruik hierbij de begrippen **bevolkingsdichtheid** en **gezinnen**.



5. Los de puzzel op. Zet het antwoord telkens in de hokjes op pagina B-20

1. Een gebied waar veel mensen wonen
2. Een gebied waar weinig mensen wonen
3. De hoofdstad van Nederland
4. Gebergte in India dat dunbevolkt is
5. Noem het land met als hoofdstad New Delhi

B-19



6. Voor deze opdracht hebben we EduGIS nodig. Een aantal leerlingen komen naar het bord toe en voeren de acties van de docent uit. Jullie kijken allemaal mee of jullie het ook op deze manier op de computer zo zouden uitvoeren. Beantwoorden de vragen hieronder.

Leerling 1 kiest de kaart 'Europa' bij EduGIS en vervolgens bij de lagensectie bevolking. Hij/zij kiest de bevolkingsdichtheid level 0 (2010).

De bevolkingsdichtheid van Nederland is in 2010.....

De bevolkingsdichtheid van Oostenrijk is in 2010.....

Leerling 2 kiest de kaart 'Wereld' bij EduGIS en vervolgens bij de lagensectie bevolking. Hij/zij kiest de bevolkingsdichtheid per km² in 2010.

Wat valt jullie op als jullie kijken naar het wereldbeeld?

.....

.....

.....

Wat valt jullie op als jullie kijken naar India?

.....

.....

.....

Leerling 3 kiest de kaart 'Nederland' bij EduGIS en vervolgens bij de lagensectie bevolking. Hij/zij kiest de bevolkingsdichtheid 2010 per gemeente.

Hoeveel inwoners wonen in Landgraaf per km²?

.....

.....

.....

Welke andere gemeente in de omgeving heeft een waarde van de bevolkingsdichtheid van 536 – 1234 inwoners per km²?

.....

.....

.....

B-20

Paragraaf 4: Neemt de bevolking af of toe?

Introtekst:

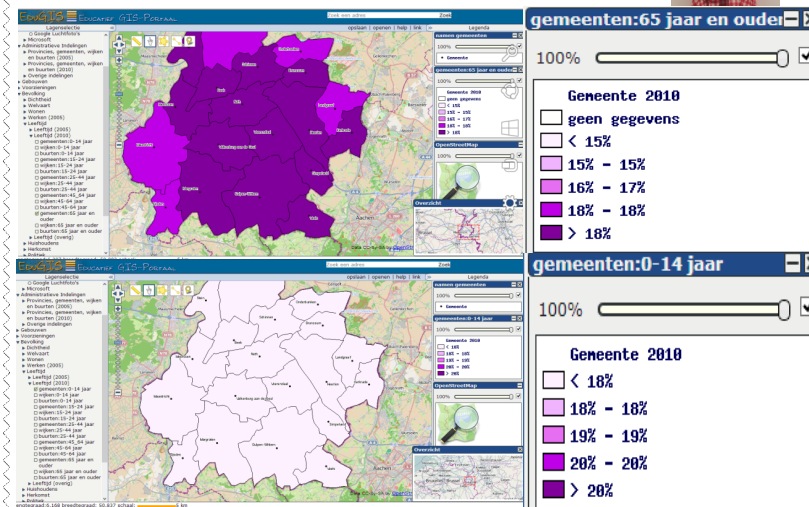
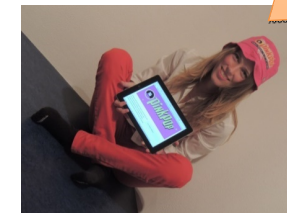
Namasté! Hier ben ik weer, Ananda. Bij het voorstellen heb ik jullie nog niks verteld over mijn broertjes en zusjes. Ik heb vier broers en drie zussen. Thuis zijn wij met een groot gezin, opa en oma wonen zelfs bij ons thuis in.

Bij ons in India is het heel normaal dat er zo'n grote gezinnen zijn.

Hoe is dat bij jullie in Landgraaf. Anna?

Hooooiii! Nou, Ananda. Bij ons in Landgraaf zien we steeds meer vergrijzing. Er zijn steeds meer ouderen- en steeds minder jongeren mensen. Grote gezinnen zoals bij jouw in India, kennen wij niet echt meer! Sommige scholen moeten zelfs in onze omgeving sluiten. Een school in Kerkrade laatst nog. Deze lag op ongeveer 10 minuten met de auto van onze school vandaan.

Met hoeveel kinderen zijn jullie thuis?



Het aantal mensen van 65+ is in Landgraaf 18%. Het aantal mensen tussen de 0 – 14 jaar is in Landgraaf kleiner dan (<) 18%. De groep 65+ is groot in Landgraaf, maar iets minder groot dan de

Bron 15

B-21

Kerntekst:

In het ene land worden er steeds meer kinderen geboren (denk maar aan het verhaal van Ananda uit de introtekst), terwijl in het andere land het geboorteaantal afneemt en er steeds meer ouderen zijn (Anna uit de introtekst). De wereldbevolking groeit het snelst in arme landen (ontwikkelingslanden) en het langzaamst in rijke landen (ontwikkelde landen).

De wereldbevolking groeit dus snel, maar groeit niet in alle landen even snel. In de toekomst zullen jullie met veel meer mensen op de wereld wonen. Elke seconde worden er op de wereld vier kinderen geboren. En elke seconde sterven twee kinderen. Tellen jullie nu maar eens allemaal tot tien! ☺ Er zijn nu twintig kinderen geboren terwijl jullie tot tien hebben geteld.

In rijke en arme landen kunnen wij een verschil zien tussen het aantal mensen dat geboren wordt, het aantal mensen die sterven enzovoort (zie bron 16).

Rijke landen (ontwikkelde landen):	Arme landen (ontwikkelingslanden):
De mensen worden ouder (levensverwachting is hoog)	De mensen worden niet zo oud (levensverwachting is laag)
Minder kinderen worden geboren	Veel kinderen worden geboren
Meer mensen sterven (leeftijd is ouder)	Veel mensen sterven, maar het wordt minder door betere medische zorg
Het aantal sterfgevallen is hoger dan het aantal geboorten (sterfteoverschot)	Het aantal geboorten is hoger dan het aantal sterfgevallen (geboorteoverschot)
De bevolking groeit minder snel	De bevolking groeit snel

Bron 16

Met de **levensverwachting** wordt bedoeld het gemiddeld aantal jaren dat je te leven hebt vanaf je geboorte. In rijke landen is de levensverwachting hoger omdat er betere medische zorg is, betere hygiëne enzovoort. In arme landen zien we wel dat er steeds meer hulp komt zodat ook deze mensen ouder worden. Er wordt bijvoorbeeld riolering aangelegd, waterpompen geplaatst, ziekenhuizen gebouwd en mensen worden beter opgeleid tot bijvoorbeeld arts.

In de wereld sterven soms meer mensen dan dat er geboren worden. Men noemt dit **sterfteoverschot**. In landen waar bijvoorbeeld oorlog is of waar hongersnood is, zie je ook dat er vaak een sterfteoverschot is.

In arme landen worden dus steeds meer kinderen geboren en neemt de sterfte langzaam af. Er is sprake van een **geboorteoverschot**.

In rijke landen worden de mensen steeds ouder en neemt de levensverwachting toe. Er ontstaat dan soms een sterfteoverschot. Er sterven meer mensen dan dat er geboren worden.

Het Centraal Bureau voor Statistiek (CBS) is een instantie die statistieken verzamelen, bewerken en publiceren voor de overheid, wetenschap, bedrijfsleven enzovoort. Afgelopen juni is bijvoorbeeld een onderzoek uitgevoerd naar de gemiddelde leeftijd, die wij later worden. Mannen die geboren zijn in 2012 zullen gemiddeld 79,1 jaar oud worden. Vrouwen worden gemiddeld 82,8 jaar oud. De leeftijdsverwachting zal de komende jaren blijven stijgen.

De levensverwachting bij geboorte in 2050 wordt geschat op 85,7 jaar voor mannen en 88,5 jaar voor vrouwen.



Opdrachten paragraaf 4: Neemt de bevolking af of toe?

Beantwoord onderstaande vragen (paragraaf 4). Kijk voor meer informatie terug naar pagina's: B-21 t/m B-23. Schrijf de antwoorden met potlood, dan kun je daarna nog altijd je antwoorden verbeteren.

Vragen 1 t/m 3a, 3c, 4, 5 en 6



Vragen 3b en 7

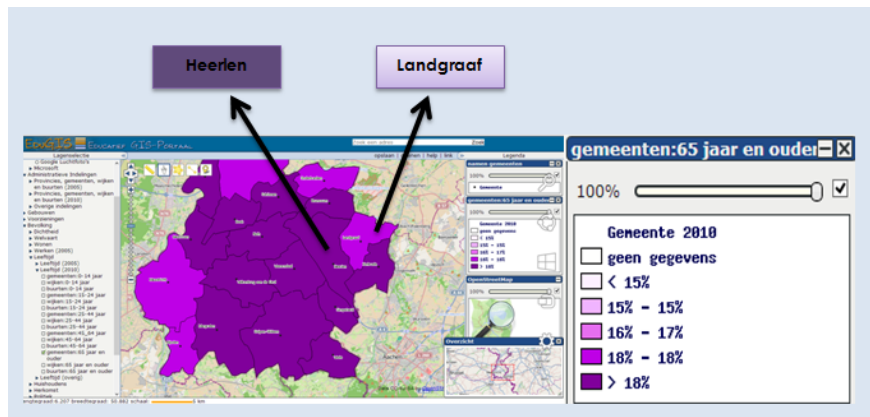


Lees de inrotekst.

1a. De foto hiernaast is vlak in de buurt bij jullie school. Op de foto is de het verzorgingscentrum 'De Dormig' zichtbaar. Wat heeft deze foto te maken met de inrotekst (pagina B-21)?



1b. Op de afbeelding hieronder zien jullie een 'printscreen' van het programma EduGIS. Het gaat over verschillende gemeenten: 65 jaar en ouder. Welke percentages scoren de gemeente Landgraaf en de gemeente Heerlen op het gebied van mensen van 65 jaar en ouder.



www.edugis.nl

Landgraaf:.....

Heerlen:.....

B-24

Lees de kerntekst.

2a. De foto hiernaast is genomen in Mumbai (India). Streep het **foute** antwoord door.



- In de wijk op de foto worden meer mensen geboren dan dat er sterven. Er is een **geboorteoverschot / sterfteoverschot**.
- Als er meer mensen op de wereld komen, ontstaat er **meer / minder** ruimte.
- In arme landen leven mensen **langer / korter**. De levensverwachting is **laag / hoog**.
- In rijke landen leven mensen **langer / korter**. De levensverwachting is **laag / hoog**.
- In rijke landen ontstaat een **geboorteoverschot / sterfteoverschot**.

2b. Noem **twee** redenen waarom het sterftecijfer in arme landen lager wordt.

- 1.....
- 2.....

3a. Leg uit wat bedoeld wordt met het begrip levensverwachting.

-
-

3b. Voor deze opdracht gebruiken we ook EduGIS.

Een leerling komt naar het bord toe en voert de acties uit die een medeleerling voorleest. Jullie kijken allemaal mee of jullie het ook op deze manier op de computer uitvoeren.

Jullie beantwoorden allemaal de vragen hieronder.

De leerling leest voor:

Stap 1: ga naar www.edugis.nl

Stap 2: klik op kaarten en kies de kop 'wereld'

Stap 3: kies in de lagenselectie 'gezondheid'

Stap 4: kies 'levensverwachting per land - 2003'

Stap 5: zoom in totdat je Nederland, Oostenrijk en India in beeld hebt

Stap 6: lees de percentages af van de levensverwachting van Nederland, Oostenrijk en India

B-25

Levensverwachting Nederland.....
 Levensverwachting Oostenrijk.....
 Levensverwachting India.....

3c. Waarom is de levensverwachting lager in India? Noem hiervoor twee redenen.

.....

4. Maak de zinnen juist af.

- In arme landen worden veel kinderen

- Is een.....overschot

- De bevolking groeit in arme landen.....

- In rijke landen wonen meer.....dan kinderen

- De bevolking groeit in rijke landen.....

- In rijke landen is een.....overschot

5. Omcirkel het juiste antwoord (A **B** C).

In arme landen is een geboorteoverschot. Dit komt omdat:

- A. het aantal ouderen mensen toeneemt
- B. het aantal jongeren mensen toeneemt
- C. het aantal jongeren mensen toeneemt en het aantal ouderen mensen toeneemt

6. Omcirkel het juiste antwoord (A **B** C).

In rijke landen is een sterfteoverschot. Dit komt omdat:

- A. er meer ouderen mensen zijn
- B. er meer jongeren mensen zijn
- C. er veel mensen sterven door ongelukken in het verkeer

B-26

7. Voor deze opdracht gebruiken we uit paragraaf 2 ook een geo-informatietechnologie. In dit geval is het niet 'EduGIS' maar 'CBS in uw klas'. Het filmpje (<http://www.youtube.com/watch?v=5yqwDwisiCl&feature=youtu.be>) gaat over de vergrijzing. Beantwoord de volgende vragen:

1. Wat is vergrijzing?

2. Waarom zijn er juist nu (2013) veel meer ouderen die nu met pensioen gaan?

3. Noem een provincie waar jongeren uit de dorpen trekken om weg te gaan naar de stad?

4. In welke twee landen is de vergrijzing hoger dan in Nederland?

1.....

2.....

3.....

4.....

6a. Schrijf achter elke zin of de zin hoort bij India of bij Nederland.

1. Er zijn veel jonge kinderen.....

2. Er sterven veel kinderen.....

3. Er wonen meer ouderen mensen dan jongeren mensen.....

4. De levensverwachting is rond de 69 jaar.....

5. Weinig ouderen en de levensverwachting is laag.....

6. Er worden minder kinderen geboren.....

6b.

Een aantal letters zijn weggefallen. Kun jij mij helpen?



- G B R T V R S C H T

- L V N S V R W C H T N G

- S T R F T V R S C H T

B-27

Paragraaf 5: Het gebruik van EduGIS in het computerlokaal

Tijdens deze les werken jullie in het computerlokaal in tweetallen met het programma EduGIS.



De afgelopen weken hebben jullie allerlei theorie gehad over het onderwerp 'Bevolking en Cultuur' en hebben jullie kennis gemaakt met het programma EduGIS. Nu gaan jullie in tweetallen aan de slag met het programma EduGIS.

Regels in het computerlokaal:

- ✚ Schrijf je naam en klas op de intekenlijst
- ✚ Je werkt aan de opdrachten die op de site vermeld staan. Zie ik je werken op Facebook, Spele, Twitter of een andere site die niet in de opdracht vermeld staat, wordt jij verwijderd uit het computerlokaal
- ✚ Probeer met zijn tweeën de opdrachten te maken, lukt het niet dan steek je je vinger op en kom ik persoonlijk naar je toe
- ✚ Niet schreeuwen, rennen, eten of drinken in het computerlokaal

Je hebt nu de regels gelezen en ik wens jullie heel veel succes met het maken van de opdrachten. Lees de tekst en de opdrachten vooral héél rustig. Doe alles stap voor stap en ga niet snel, snel te werk.

Ga naar de website: www.aardrijkskundemetmevrkil.webs.com



Succes!

Begrippenlijst:

Paragraaf 1:

1. **Omgeving:** een gebied waarin je dagelijks leven plaatsvindt. Het gebied waar je met vrienden afsprekt, waar je je hobby uitoefent, naar school gaat, een bijbaantje hebt enzovoort.
2. **Inzoomen:** de aarde van dichtbij bekijken, het schaalniveau verandert van een groot gebied naar een klein gebied.
3. **Uitzoomen:** de aarde van veraf bekijken, het schaalniveau verandert van een klein gebied naar een groot gebied.

Paragraaf 2:

1. **Google Earth:** Google Earth kun je gratis downloaden via Google. Met het programma kan men vrijwel elke plek op de wereld opzoeken met behulp van satelliet- en luchtfoto's.
3. **EduGIS:** een programma voor leerlingen waarbij zij kaarten zelf kunnen maken, kaarten kunnen bekijken, opdrachten kunnen maken, kaarten over elkaar leggen allemaal door het gebruik maken van GIS (Geografisch Informatie Systeem).
4. **Geografisch Informatie Systeem (GIS):** een computerprogramma waarmee je gegevens kunt invoeren, onderzoeken en presenteren in digitale kaarten.

Paragraaf 3:

1. **Dunbevolkte gebieden:** gebieden met weinig mensen.
2. **Dichtbevolkte gebieden:** gebieden met veel mensen.
3. **Bevolkingsdichtheid:** gemiddeld aantal inwoners per km².

Paragraaf 4:

1. **Geboorteoverschot:** het aantal geboorten is groter dan het aantal sterfgevallen.
2. **Sterfteoverschot:** het aantal sterfgevallen is groter dan het aantal geboorten.
3. **Levensverwachting:** gemiddeld aantal jaren dat je vanaf je geboorte te leven hebt.

Bijlage 2:

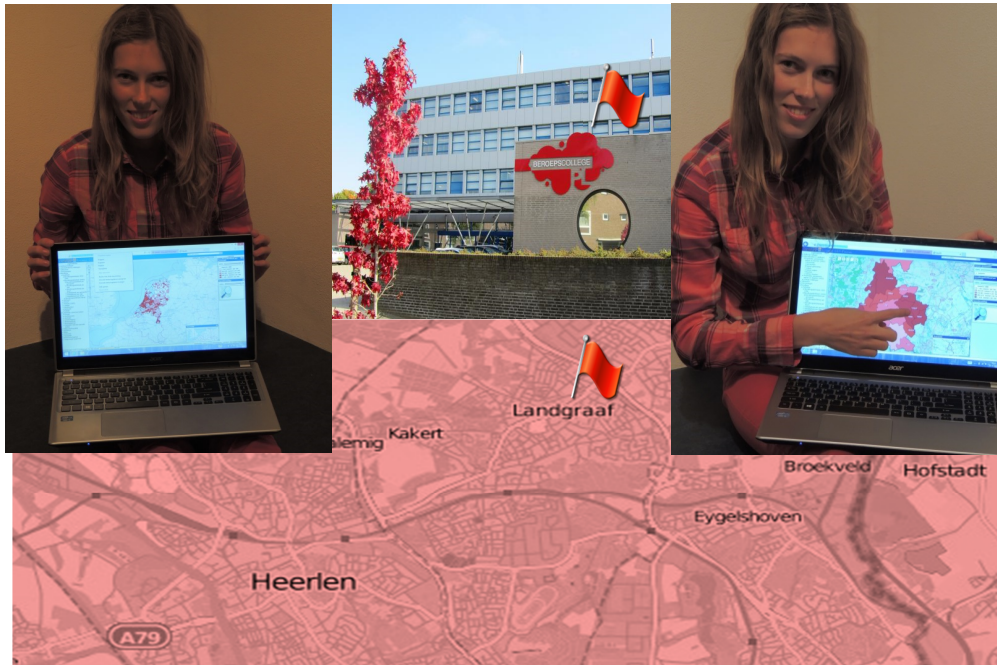


Lesbrief



Hoofdboek- en opdrachtenboek

GEO-INFORMATIETECHNIEKEN EN OMGEVINGSONDERWIJS



Naam:

Klas:

Voorwoord:

Zoals jullie weten ben ik nu LIO (leraar in opleiding) bij jullie in de klas. Over een half jaar studeer ik af als docente aardrijkskunde. Een belangrijke opdracht waar ik dit jaar een voldoende voor wil scoren, is het maken en uitvoeren van het afstudeeronderzoek. Wij gaan dit samen doen gedurende een aantal weken waarin ik aan jullie les aardrijkskunde geef. Hierbij maken wij gebruik van theorie uit het hoofdboek en werkboek. We zullen computers inzetten en naar de eigen omgeving kijken. In deze (grote) lesbrief zullen we zowel klassikaal, als individueel en in tweetallen werken aan theorie en opdrachten.

Ik wens jullie heel veel plezier en vooral ook veel leerzame momenten toe tijdens het werken aan deze lesbrief! ☺

Inhoudsopgave

Inleiding:.....	B-30
Lesdoelen:.....	B-31
Benodigdheden:	B-31
Symbolen:.....	B-31
Beoordeling:.....	B-32
Tijd:	B-32
Personages:.....	B-32
Paragraaf 1: De omgeving en anderen landen in beeld	B-34
Opdrachten paragraaf 1: De omgeving en anderen landen in beeld	B-38
Paragraaf 2: Wat is geo-informatietechnologie?	B-41
Opdrachten paragraaf 2; Wat is geo-informatietechnologie?.....	B-43
Paragraaf 3: Waar wonen de bevolkingsgroepen?	B-45
Opdrachten paragraaf 3: Waar wonen de bevolkingsgroepen?	B-47
Paragraaf 4: Neemt de bevolking af of toe?	B-50
Opdrachten paragraaf 4: Neemt de bevolking af of toe?	B-53
Paragraaf 5: Het gebruik van EduGIS in het computerlokaal	B-57
Begrippenlijst	B-58

Inleiding:

Vaak wordt er het volgende gezegd: 'aardrijkskunde ligt op straat'. Dat is natuurlijk zo, want alles wat dichtbij ons gebeurt, is ook interessant en belangrijk voor ons. Vanaf jullie geboorte zijn jullie je al aan het oriënteren in jullie eigen omgeving. Toen jullie een jaar of vier/vijf waren gingen jullie de eerste keer naar de basisschool. Een van je ouders of een andere volwassene die voor je zorgde zal jullie de eerste dagen van de basisschool naar school hebben gebracht te voet, met de auto, achterop de scooter, op de fiets of noem maar op. Eenmaal in een hogere klas gekomen, kregen jullie meer vrijheid. Jullie gingen misschien alleen naar school te voet of met de fiets. Jullie gingen buiten spelen met vriendjes en vriendinnetjes. Eerst mochten jullie van de volwassenen niet van de route afwijken. Uiteindelijk ging waarschijnlijk iedereen van jullie de verdere omgeving verkennen. Sommige van jullie genoten misschien al heel goed van de vrijheid. Jullie gingen stiekem al op pad om je eigen omgeving te verkennen zonder dat de volwassenen hiervan af wisten. Wie doet dat nu niet hé...?!

Jullie eigen omgeving werd steeds groter en kreeg ook steeds meer betekenis. Jullie herkenden steeds meer straten, pleintjes, gebouwen, bezienswaardigheden enzovoort.

Reisgidsen en lesboeken aardrijkskunde besteden vaak aandacht aan plaatsen waarvan we wellicht gehoord hebben maar die we niet kennen. Er wordt geschreven over spectaculaire onderwerpen uit verre landen en niet over gebeurtenissen uit de directe omgeving. De 'Shutdown' in de Verenigde Staten, het geweld in Syrië, het uitbarsten van de ETNA, migranten uit Lampedusa, Fukushima opnieuw opgeschrikt door een beving, een orkaan in de Filipijnen, een schietpartij op een school in de Verenigde Staten en ga zo maar verder.....

Dan nog iets wat mij de laatste jaren opvalt. Leerlingen die voor mijn neus zitten met het nieuwste van het nieuwste. Ja, wie herkent zich hier nu al in? De nieuwste Iphone, de nieuwste Samsung, de Nintendo DS, de Ipad. De een probeert de ander nog te overtreffen met alle nieuwe 'snufjes'.

In het vak aardrijkskunde zien we digitalisering ook steeds meer naar voren komen. Papieren kaarten zijn nog van belang, maar steeds meer zien we 'Google Earth', 'Google Streetview', 'Google Maps' verschijnen tijdens de lessen aardrijkskunde. Jullie gaan de komende weken óók werken met computers tijdens de lessen aardrijkskunde in combinatie met jullie omgeving en meer.

Lesdoelen:

- ✚ Jullie kunnen aan het eind van de lesbrief in minimaal tien en maximaal twintig woorden opschrijven wat geo-informatietechnologie is.
- ✚ Jullie kunnen aan het eind van de lesbrief inzoomen en uitzoomen met behulp van Google Earth van een lokaal (Landgraaf) schaalniveau naar mondiaal schaalniveau en andersom.
- ✚ Jullie kunnen aan het eind van de lesbrief in eigen woorden opschrijven wat GIS is en welke mogelijkheden het biedt binnen de les aardrijkskunde.
- ✚ Jullie kunnen aan het eind van de lesbrief de begrippen bevolking en cultuur toepassen voor India, Oostenrijk, Nederland en Landgraaf. Hiervoor moeten jullie 4 van de 6 opdrachten gekoppeld aan jullie lesbrief (theorie) en aan 'EduGIS' (praktijk) goed beantwoorden.
- ✚ Jullie kunnen aan het eind van de lesbrief zelfstandig gebruik maken van het programma 'EduGIS' d.m.v. individuele opdrachten.

Benodigheden:

- ✚ Deze lesbrief
- ✚ (Kleur)potlood/gum/pen
- ✚ Computer (met internet)
- ✚ Hoofdboek en werkboek waar nodig

Symbolen:



Figuur 2: Shelley Kil

Beoordeling:

Jullie vullen allemaal **individueel** deze lesbrief in. Alle antwoorden vullen jullie in dit boekje in. Jullie krijgen uiteindelijk een punt voor het goed en netjes invullen van het boekje en voor het meewerken tijdens de lessen.

Tijd:

Het behandelen (theorie), maken en bespreken (opdrachten) duurt twee lessen. Een les duurt 45 minuten x 2 = 90 minuten voor één paragraaf. 5 paragrafen (totaal) x 90 minuten (2 lessen van 45 minuten) = 450 min = 10.0 uur

Personages:

In de hele lesbrief komen telkens vier personages naar voren. Zij vertellen hun persoonlijke verhaal over hun eigen omgeving. De personages zullen zich op de volgende pagina even kort aan jullie voorstellen.

INDIA:

Even voorstellen:

Namasté! Mijn naam is Ananda. De betekenis van mijn naam is: 'gelukzaligheid en vreugde'. Ik woon in India.

India is een groot land dat gelegen is in het continent Azië. Na China wonen in mijn land de meeste inwoners ter wereld.

Er zijn veel tegenstellingen in mijn land tussen arm en rijk, maar ook tussen cultuur en bevolkingsgroepen.



Twee grote godsdiensten in mijn land zijn het boeddhisme en het hindoeïsme. Zelf ben ik hindoeïstisch. Op mijn foto zien jullie dat ik een 'stip', 'druppel' voor mijn hoofd heb wat erop wijst dat ik hindoeïstisch ben. Men noemt deze 'stip' of 'druppel', 'bindi'. De 'bindi' staat voor bescherming van vrouwen en hun echtgenoten.

OOSTENRIJK:

Even voorstellen:

Gruttsi! Mijn naam is Ulrika und ich bin Neunzehn Jahre Alt.

Oostenrijk is een land gelegen in het continent Europa.

In mijn land spreken de mensen vooral de Duitse taal.

Oostenrijk ligt in de Alpen en de hoofdstad is Wenen.

Zelf woon ik in de hoofdstad Wenen, wat een stad!



Nederland:

Even voorstellen:

Hallo! Mijn naam is Sanne. Ik ben eenentwintig jaar oud en woon in Nederland. Om precies te zijn woon ik in de hoofdstad Amsterdam. Deze stad kennen jullie wel, toch? De Nederlanders hebben een aantal culturele kenmerken zoals: het volkslied, klompen en molens. Ook Nederland ligt in het Europese continent.



B-33

Landgraaf:

Even voorstellen:

Hooo! Mijn naam is Anne. Ik ben twintig jaar oud en woon in Landgraaf. Deze gemeente ligt in het zuiden van Limburg in Nederland. Jullie zijn allemaal wel een beetje of goed bekend in Landgraaf want jullie school ligt ook in Landgraaf. Bekende attractiepunten in Landgraaf zijn bijvoorbeeld 'Snowworld' en 'Pinkpop'. Adieje wah! Vuul plezier mit de lesbreef!



Paragraaf 1: De omgeving en anderen landen in beeld

Oriëntatie:

Jullie gaan naar school op het Beroepscollege Brandenburg in Landgraaf.

Waarschijnlijk komen jullie allemaal uit deze **omgeving**. Met de fiets, te voet, de bus, de auto zijn jullie vanochtend hier weer aangekomen op school. Sommige van jullie wonen misschien in Landgraaf, anderen in Heerlen, Kerkrade, Brunssum en ga zo maar door. Waar woon jij?

De afgelopen weken hebben jullie lessen aardrijkskunde gehad over het thema: 'De wereld ontdekken met de atlas'. In deze lesbrieven gaan jullie ook een stukje herhaling doen. Kijken wat er nog allemaal in jullie hoofden is blijven 'hangen' van de leerstof... Hopelijk is dit nog genoeg informatie en anders zullen we dit in deze lesbrieven nog even opfrissen.

In de hele lesbrieven staat het volgende centraal:

5. India
6. Oostenrijk
7. Nederland
8. Landgraaf

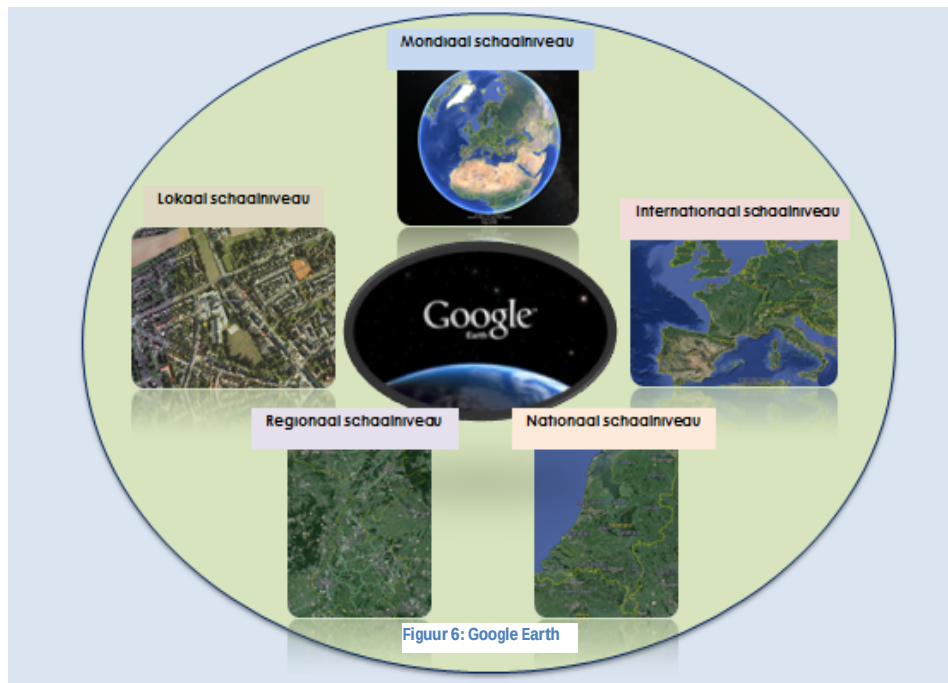
Wat valt jullie op aan bovenstaand rijtje (nummer 1 t/m 4)? Via 'Google Earth' krijgen jullie zo nog een beter beeld van bovenstaande landen/plaats (zie bron 2). We zullen **inzoomen** en **uitzoomen** (zie bron 3 voor EduGIS).

In bron 1 zien jullie een tabel met verschillende schaalniveaus. In de blauwe tabel het lokale- en nationale schaalniveau. In de rode tabel het continentale- en mondiale schaalniveau.

2012:	Nationaal:	Nationaal:	Nationaal:	Lokaal:
Land:	India	Oostenrijk	Nederland	Landgraaf
Hoofdstad:	New Delhi	Wenen	Amsterdam	-
Oppervlakte (km²):	2.973.190	83.871	33.883	24.66
Bevolkingsaantal:	1 miljard	8.2 milj	16.5 milj	37.653
Bevolkingsdichtheid (km²):	366.59	98.0	402.73	1563
Levensverwachting:	67 jaar	80 jaar	81 jaar	82 jaar
Kindersterfte/1000 geb:	46.0	4.3	3.7	3.6
Beroepsbevolking:	Land bouw: 60.0% Industrie: 12.0% Diensten: 28.0%	Land bouw: 5.5% Industrie: 26.0% Diensten: 68.5%	Land bouw: 2.0% Industrie: 18.0% Diensten: 80.0%	Land bouw: 1.8% Industrie: 6.2% Diensten: 92.0%

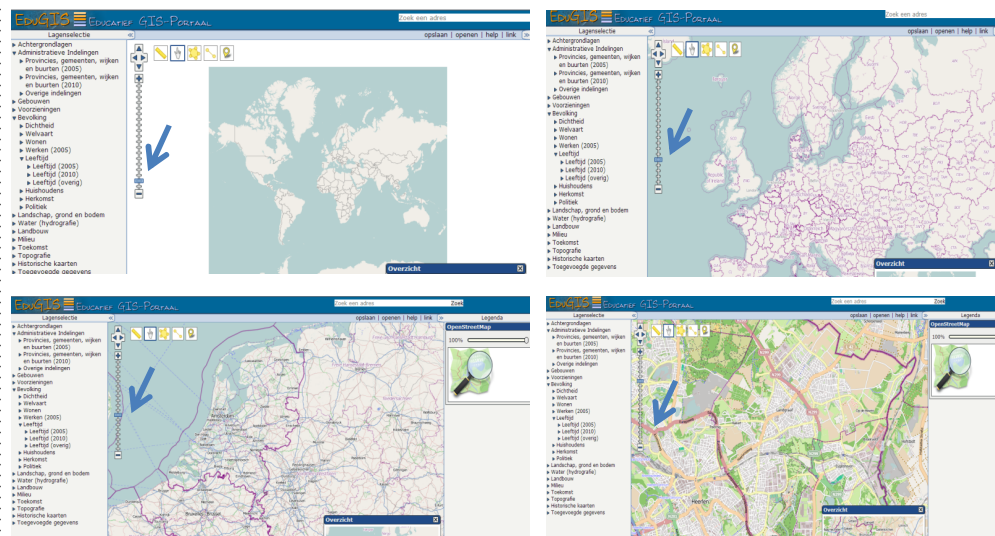
2013:	Mondiaal:	Continentaal	Bron 1
Landen:	195 landen (hele wereld)	51 landen (Europa als continent)	
Oppervlakte (km²):	510.000.000	10.180.000	
Bevolkingsaantal:	7 miljard	731 miljoen inwoners	

B-34



Figuur 6: Google Earth

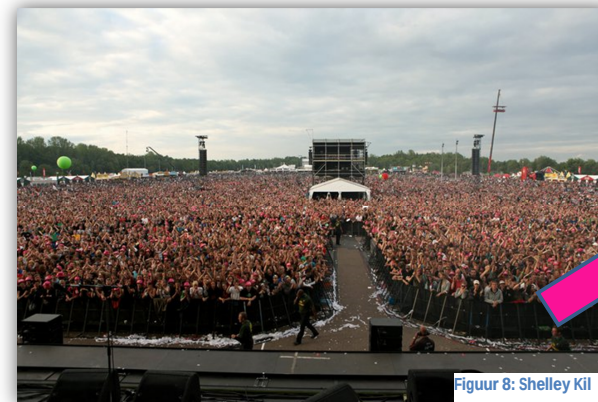
Bron 2



Figuur 7: EduGIS

Bron 3

B-35

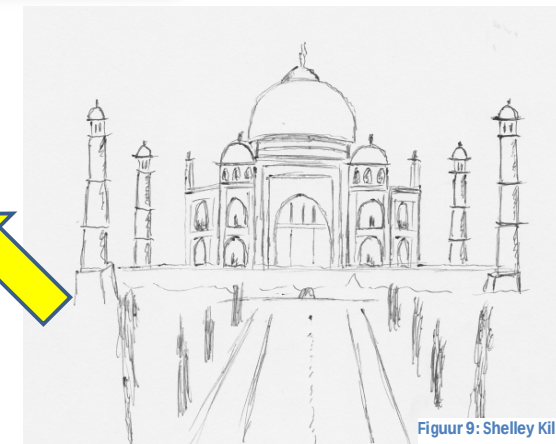


Figuur 8: Shelley Kil

Pinkpop het grote muziekfestijn in Landgraaf op het Megaland terrein. In 1970 was de eerste editie van het festival. Tegenwoordig duurt Pinkpop drie dagen en er komen zo'n 60.000 mensen per dag naar het festival toe.

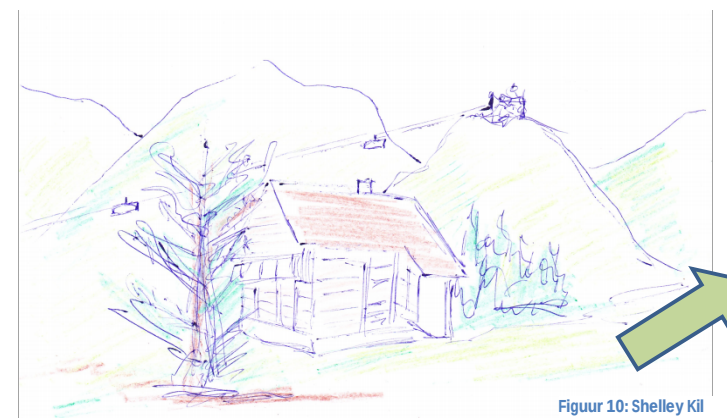
Bron 4

De Taj Mahal is een heel bekend gebouw in de wereld en een symbool van India. Het behoort tot één van de zeven nieuwe wereldwonderen. Het wordt jaarlijks door miljoenen bezoekers bezocht.



Figuur 9: Shelley Kil

Bron 5



Figuur 10: Shelley Kil

Oostenrijk een land dat zowel in de zomer als in de winter pret kent. Genieten van après-ski (na het skiën). Wintersport in Oostenrijk is skiën en snowboarden in de beroemdste en grootste wintersportgebieden ter wereld.

Bron 6

B-36

Het nationaal monument op de Dam in Amsterdam. Het monument op de Dam is het belangrijkste monument voor de herdenking van de Tweede Wereldoorlog in Nederland. Op Nationale Dodenherdenking (4 mei) is dit monument altijd zichtbaar voor iedereen op televisie. Er worden kransen gelegd en de koning/koningin zijn ook aanwezig. 22 meter hoog is het pyloon (gedenkszuil) met daarop het beeld van 'De vrede'. De figuren die jullie zien, staan voor de ellende, het verzet en de overwinning.

Bron 7



Figuur 11: Shelley Kil



Figuur 12: Shelley Kil

Hiernaast zien jullie attractiepunten in Landgraaf, Snowworld, Pinkpop en het Beroepscollege, Brandenburg.

Bron 8

B-37

Opdrachten paragraaf 1: De omgeving en anderen landen in beeld

Beantwoord onderstaande vragen (paragraaf 1). Kijk voor meer informatie terug naar pagina's: B-34 t/m B-37. Schrijf de antwoorden met potlood, dan kun je daarna nog altijd je antwoorden verbeteren.

Vragen 1 t/m 5c



Vragen 5d en 5e



Op pagina B-33 stellen de vier personages zich voor. Beantwoord de volgende vragen.

1a. De personages vertellen telkens op welk continent zij woonachtig zijn zoals Europa en Azië. Schrijf de vijf anderen continenten op. In totaal zijn er zeven continenten.

.....

.....

.....

1b. Jan noemt een aantal culturele kenmerken van Nederland. Noem zelf nog drie anderen culturele kenmerken van Nederland.

1.....

2.....

3.....

2a. Hiernaast zie je de wereldkaart.

- Kleur India rood
- Kleur Nederland blauw
- Kleur Oostenrijk groen

2b. India ligt in het werelddeel

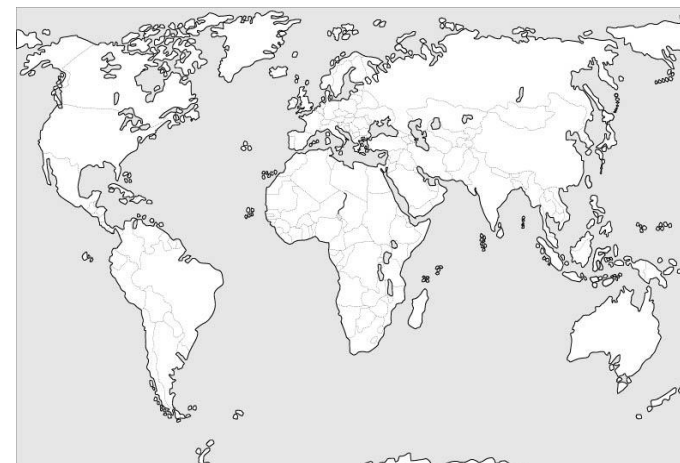
.....

2c. Nederland ligt in het werelddeel

.....

2d. Oostenrijk ligt in het werelddeel

.....



B-38

3a. Leg in eigen woorden uit wat bedoeld wordt met het begrip **omgeving**.

.....
.....
.....
.....

3b. Schrijf kort iets op over je eigen omgeving. Waar woon jij? Is er veel groen in je omgeving? Zijn er scholen? Voetbalvelden? Druk/rustig in je omgeving enzovoort.

.....
.....
.....
.....
.....

Gebruik de bronnen (foto's) op pagina B-36 en B-37.

4a. Welke plek uit dit hoofdstuk zou je willen bezoeken? Leg uit waarom je deze plek graag wilt bezoeken.

Ik zou bron willen bezoeken, omdat

.....
.....
.....
.....

4b. Op bron 4 staat een foto, die genomen is in Landgraaf. Noem nog drie attractiepunten in Landgraaf.

4.
5.
6.

Bekijk bron 1(tabel) op pagina B-34.

5a. Vul in **veel** of **weinig** op de stippen (.....).

- In India wonen.....mensen. Zij werken..... in de landbouw.
- Er zijn..... mensen arm in India, daarom werken ookkinderen in India.
- In Nederland werken.....in de diensten.
- Het landoppervlakte van India is groter dan van Nederland.
- In Landgraaf is.....kindersterfte. In India is.....kind ersterfte.

5b. Streep het **foute** antwoord door (juist – ~~onjuist~~)!

Kijk naar bron 1 (tabel) op pagina B-34.

- | | |
|--|-----------------|
| 1. De hoofdstad van India is New Delhi | Juist – onjuist |
| 2. De levensverwachting is het hoogst in India | Juist – onjuist |
| 3. Het landoppervlakte is het hoogst in Oostenrijk | Juist – onjuist |
| 4. De hoofdstad van Nederland is Land graaf | Juist – onjuist |
| 5. Het bevolkingsaantal is het hoogst in India | Juist – onjuist |

5c. Op bron 5 (pagina B-36) staat de Taj Mahal weergegeven. Waarom zou jij wel/niet de Taj Mahal willen bezoeken?

.....
.....
.....
.....

5d. Om deze vraag te beantwoorden moeten we samen naar het volgende filmpje kijken; <http://www.youtube.com/watch?v=zuzdOSMWbWc>. Beantwoord de volgende vragen:

1. Welk dier is Heilig in India?
2. Waarom zijn dieren (de koe) Heilig in India?
3. Waarom wordt de koe tot op de dag van vandaag zo respecteert?

1.....
.....

2.....
.....

3.....
.....
.....

5e. Voor deze opdracht moet je naar het bord kijken (Google Earth). Beantwoord daarna de volgende (vijf) stellingen met juist of onjuist. Streep het **foute** antwoord door (juist – ~~onjuist~~)!

- | | |
|--|-----------------|
| 1. Op het eerste scherm is sprake van inzoomen | Juist – onjuist |
| 2. Op het tweede scherm is sprake van uitzoomen | Juist – onjuist |
| 3. Op het derde scherm zie je een nationaal schaalniveau | Juist – onjuist |
| 4. Op het vierde scherm zie je een mondiaal schaalniveau | Juist – onjuist |
| 5. Op het vijfde scherm zie je een lokaal schaalniveau | Juist – onjuist |

Paragraaf 2: Wat is geo-informatietechnologie?

Introtekst:

Geo wat (⊗?) denken jullie misschien als jullie de titel van de paragraaf zien. In deze paragraaf zullen jullie erachter komen wat bedoeld wordt met geo-informatietechnologie.

Vroeger toen ik een jaar of acht was ging ik naar de basisschool in Bleijerheide (Gemeente Kerkrade). Voor mij lag deze basisschool in mijn woonomgeving. Een paar straten lopen en ik was op school. Lessen aardrijkskunde werden er toen ook al gegeven door mijn juf of meester. Maar deze lessen werden heel anders gegeven dan nu in anno 2013. In het klaslokaal was nog geen 'smart' bord of een beamer. Mijn docenten konden geen Google Earth opzetten op de computer om ons de wereld te laten zien. Nee, wij konden via een oude, papieren landkaart, die achterin het klaslokaal hing wel zien hoe bijvoorbeeld Nederland uitzag (zie bron 9).



Figuur 14: Shelley Kil

Bron 9

Tegenwoordig is dit anders. De computer is hier een handig hulp middel bij (zie bron 9). Filmpjes kan ik laten zien via Youtube, landen kan ik laten zien via Google Earth, via Google Maps kan ik een 'streetview' maken door mijn eigen omgeving, via Funda (site waar huizen op te koop staan) kan ik precies zien waar een huis te koop staat en waar dit gelegen is enzovoort.

Kerntekst:

Geo-informatietechnologie klinkt voor jullie misschien als een moeilijk woord en een woord waar jullie misschien nog nooit van gehoord hebben. In de introtekst van deze paragraaf worden al een paar voorbeelden genoemd van geo-informatietechnologie.

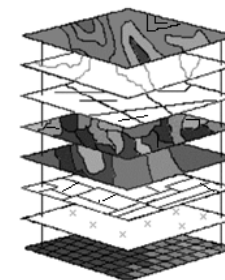
Ik zal het woord geo-informatietechnologie opdelen in drie 'stukken' zoals jullie dit ook vaker met woorden bij het vak Nederlands moeten doen;

1. 'Geo' → slaat terug op de wereld om ons heen. De geografische vragen zijn hierbij van belang: wie, wat, waar, waarom daar? De kenmerken van een plaats verschillen van plek tot plek.
2. 'Informatie' → heeft te maken met locatie (X en Y coördinaten). Het gaat over plaatsen en gebieden. Het bekendste voorbeeld zijn digitale kaarten.
3. 'Technologie' → technieken die steeds moderner worden zoals het gebruik van

Google Earth, **Google Maps**, **Google Streetview**, **EduGIS** enzovoort.

B-41

Geografisch Informatie Systeem (GIS) is een computerprogramma waarmee je gegevens kunt invoeren, onderzoeken en presenteren in digitale kaarten. Miljoenen gegevens worden ingevoerd in de computer. Het kan gaan over verschillende onderwerpen zoals armoede, bevolkingsgroei, milieuvervuiling, grondsoorten, weer en klimaat enzovoort. De gegevens worden gekoppeld aan een gebied met behulp van lengte- en breedte coördinaten.



Figuur 15: Shelley Kil

De kaarten worden pas echt spectaculair als je ze over elkaar heen legt (zie bron 10). De thematische kaarten worden gebruikt in de landbouw, bij waterschappen, gemeenten enzovoort.

Bron 10

Het programma EduGIS (zie bron 11) is speciaal ontwikkeld voor jullie. Tijdens de lessen aardrijkskunde is dit een leuk en leerzaam programma voor jullie om te gebruiken. Je kunt zelf kaarten maken, kaarten bekijken, kaarten over elkaar heen leggen, opdrachten maken enzovoort. We zullen dit zeker ook gaan doen de komende weken!

EduGIS is een programma gemaakt speciaal voor jullie. Leerlingen die studeren in het voortgezet onderwijs. Jullie zien hier een kaart waarop staat wat de gebruiksdoelen zijn van de gebouwen. Bijvoorbeeld een school, kantoor, winkel enzovoort.

Bron 11



Figuur 16: EduGIS

B-42

Opdrachten paragraaf 2; Wat is geo-informatietechnologie?

Beantwoord onderstaande vragen (paragraaf 2). Kijk voor meer informatie terug naar pagina's: B-41 en B-42. Schrijf de antwoorden met potlood, dan kun je daarna nog altijd je antwoorden verbeteren.

Vraag 1



Vragen 2 t/m 4



Lees de inrotekst.

1a. Hoe kreeg jij Aardrijkskunde lessen op de basisschool? Bekijk de inrotekst nogmaals.

.....
.....
.....
.....

1b. Gebruik jij wel eens Google Earth, Google Maps, Streetview? Waarom wel/niet?

.....
.....
.....

Lees de kerntekst.

2. Geo-informatietechnologie is van belang in deze paragraaf. Vul de volgende woorden in op de stippen (.....); geo, informatie, technologie, Google Earth, geo-informatietechnologie.

.....slaat terug op de wereld om ons heen.
.....heeft te maken met locatie. Het gaat over plaatsen en gebieden. Technieken die steeds moderner worden zoals het gebruik van..... vallen onder het begrip
Allemaal samen noemen we dit

3a. Omcirkel het juiste antwoord. GIS staat voor:

- E) Grafisch Informatie Systeem
- F) Geografisch Informatica Systeem
- G) Geograaf Informatie Systeem
- H) Geografisch Informatie Systeem

3b. Wat is GIS?

.....
.....
.....
.....

3c. Welke programma's gebruiken GIS? Schrijf er drie op.

- 1.....
- 2.....
- 3.....

4. De naam van de paragraaf is:.....

Het antwoord op deze vraag is:

.....
.....
.....
.....

Paragraaf 3: Waar wonen de bevolkingsgroepen?

Introtekst:

Hallo, hier ben ik
weer, Ananda!



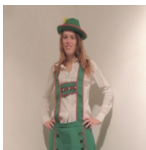
In mijn land, India, wonen meer dan één miljard mensen. Als ik dat vergelijk met Sanne die in Nederland woont, wonen daar maar ongeveer 17 miljoen mensen. In Landgraaf, waar ook jullie school gevestigd is en waar Anna woont wonen ongeveer 38.000 mensen. Wat een verschil met mijn land hé?

In mijn land wonen op sommige plekken heel veel mensen en op anderen plekken wonen minder mensen. Ik zal jullie vertellen welke plekken dit zijn. In de bergtekens van de Himalaya is het dunbevolkt, er wonen maar weinig mensen. Als ik kijk naar het gebied waar de Ganges (rivier) stroomt, dan wonen hier veel meer mensen. Dit gebied is dichtbevolkt. Veel mensen wonen dicht bij elkaar. De bevolking is over mijn land ongelijk verdeeld. In gebied A wonen weinig mensen, terwijl in gebied B veel mensen wonen (zie bron 12).



Bron 12

Hoe kan het dat de bevolking over mijn land ongelijk verdeeld is? Nou, dat zit zo. In de bergachtige gebieden is het te koud voor mensen en de hellingen zijn te steil om op te wonen of om werk op te verrichten, bijvoorbeeld als landbouwgrond. Langs de rivieren, bijvoorbeeld de Ganges, wonen veel mensen. De grond is hier vruchtbaar en het is een vlak gebied.



Ook bij Ulrika in Oostenrijk zijn sommige gebieden dunner bevolkt. Ook hier zijn sommige gebieden te steil om te wonen. In de hoofdstad Wenen wonen veel mensen, het is dichtbevolkt. In Landgraaf wonen in sommige wijken ook meer inwoners dan in anderen wijken. Op 1 januari 2013 woonden in Nieuwenhagen

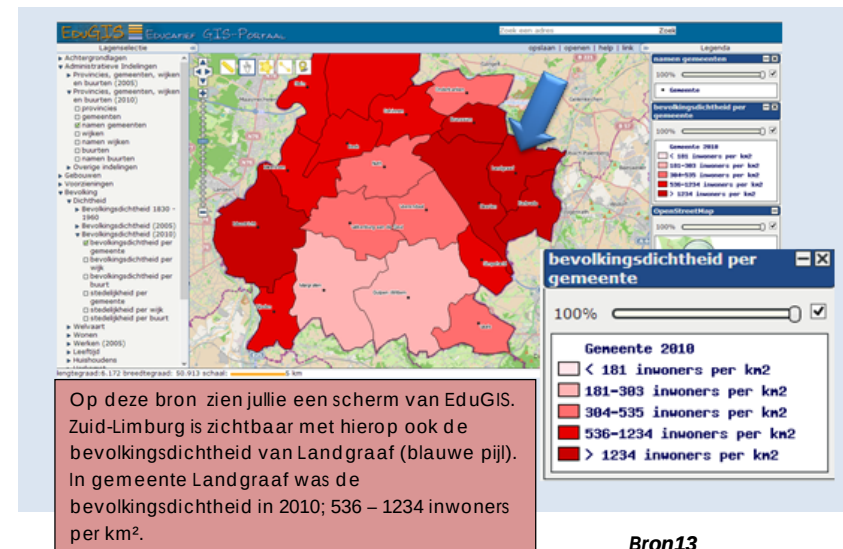
B-45

9.519 mensen, in Schaesberg 15.952 mensen en in Ubach over Worms 12.445 mensen. In Nederland is de Randstad dichtbevolkt en Zuid-Limburg daarentegen dunbevolkt.

Kerntekst:

In de introtekst hebben jullie van de personages kort informatie gekregen over **dunbevolkte** gebieden en **dichtbevolkte** gebieden. Dit heeft allemaal te maken met **bevolkingsdichtheid** (zie bron 13) Bevolkingsdichtheid is het gemiddeld aantal inwoners per km².

www.edugis.nl



Bron13

Op dit moment leven er zo'n 7 miljard mensen op aarde. Eigenlijk klopt de zin 'op dit moment' niet meer. Per seconden sterven er weer mensen en worden mensen geboren. In de volgende paragraaf zullen we hier verder kennis mee maken. Om te zien hoeveel mensen er exact nu op de wereld leven moeten jullie nu naar het bord kijken (<http://www.worldometers.info/nl/>).

De 7 miljard mensen zijn ongelijk verdeeld over de wereld. Sommige delen van de wereld zijn dus dunbevolkt en andere delen dichtbevolkt (zie bron 14).

Dunbevolkte gebieden:	Dichtbevolkte gebieden:
Erg koude gebieden	Vlakke gebieden
Erg droge gebieden	Gebieden met een lekker klimaat
In de bergen	Gebieden met een vruchtbare grond

Bron14

B-46

Opdrachten paragraaf 3: Waar wonen de bevolkingsgroepen?

Beantwoord onderstaande vragen (paragraaf 3). Kijk voor meer informatie terug naar pagina's: B-45 en B-46. Schrijf de antwoorden met potlood, dan kun je daarna nog altijd je antwoorden verbeteren.

Vragen 1 t/m 5



Vraag 6



Lees de introtekst.

1a. Vul de volgende getallen op de stippen (.....) in; 17 miljoen — 1 miljard — 38.000 — 1 — 7 — 15.952 — 7 miljard.

Op de wereld wonen meer dan mensen. In India wonen mensen. Dat betekent dat ongeveer op de mensen Indië is. In Nederland wonen ongeveer mensen. mensen wonen in Landgraaf. Daarvan wonen in Schaesberg.

1b. Streep het **foute** antwoord door (juist – onjuist)!

- | | |
|---|-----------------|
| 1. De bergen zijn dunbevolkte gebieden | Juist – onjuist |
| 2. De bevolkingsdichtheid is hoog bij de Ganges | Juist – onjuist |
| 3. Gebieden met een vruchtbare grond zijn dunbevolkt | Juist – onjuist |
| 4. Bevolkingsdichtheid is het aantal mensen per m ² | Juist – onjuist |
| 5. De Gangesvallei is dichter bevolkt dan het Himalaya gebergte | Juist – onjuist |

Lees de kerntekst.

2a. Leg het begrip **bevolkingsdichtheid** uit.

.....

.....

.....

.....

2b. Vul in Himalaya of Gangesvallei op de stippen (.....)

- In dewonen weinig mensen. Het gebied is dunbevolkt.
- In dewonen veel mensen. Het gebied is dichtbevolkt.

B-47

3. Bekijk de afbeelding hiernaast. Vul het **juiste** antwoord op de stippen (....) in.

De bevolkingsdichtheid is in de Gangesvallei.....
In de Himalaya is de bevolkingsdichtheid.....

Streep het **foute** antwoord door (juist – ~~onjuist~~).
Het gemiddelde aantal mensen per vierkante kilometer noem je bevolkingsdichtheid/bevolkings spreiding. In de stad (New Delhi) is de bevolkingsdichtheid hoger/lager dan in het platteland (Nagpur).



4. De foto hiernaast is genomen in Mumbai (India). Beschrijf wat je op de foto ziet en gebruik hierbij de begrippen **bevolkingsdichtheid** en **gezinnen**.



.....

.....

.....

.....

.....

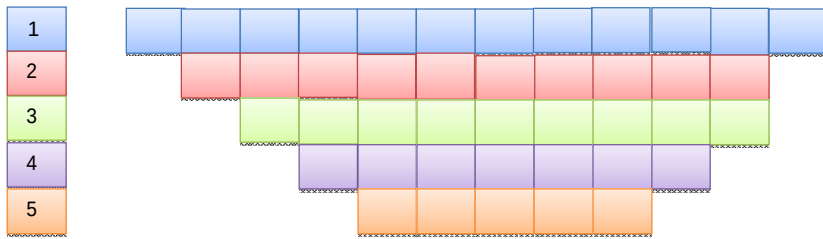
.....

.....

5. Los de puzzel op. Zet het antwoord telkens in de hokjes op pagina B-49.

1. Een gebied waar veel mensen wonen
2. Een gebied waar weinig mensen wonen
3. De hoofdstad van Nederland
4. Gebergte in India dat dunbevolkt is
5. Noem het land met als hoofdstad New Delhi

B-48



6. Voor deze opdracht hebben we EduGIS nodig. Een aantal leerlingen komt naar het bord en voert de opdrachten van de docent uit. Jullie kijken allemaal mee of jullie het ook op deze manier op de computer zo zouden uitvoeren. Beantwoorden de vragen hieronder.

Leerling 1 kiest de kaart 'Europa' bij EduGIS en vervolgens bij de lagensectie bevolking. Hij/zij kiest de bevolkingsdichtheid level 0 (2010).

De bevolkingsdichtheid van Nederland is in 2010.....

De bevolkingsdichtheid van Oostenrijk is in 2010.....

Leerling 2 kiest de kaart 'Wereld' bij EduGIS en vervolgens bij de lagensectie bevolking. Hij/zij kiest de bevolkingsdichtheid per km² in 2010.

Wat valt jullie op als jullie kijken naar het wereldbeeld?

.....

.....

.....

Wat valt jullie op als jullie kijken naar India?

.....

.....

.....

Leerling 3 kiest de kaart 'Nederland' bij EduGIS en vervolgens bij de lagensectie bevolking. Hij/zij kiest de bevolkingsdichtheid 2010 per gemeente.

Hoeveel inwoners wonen in Landgraaf per km²?

.....

.....

.....

Welke andere gemeente in de omgeving heeft een waarde van de bevolkingsdichtheid van 536 – 1234 inwoners per km²?

.....

.....

.....

B-49

Paragraaf 4: Neemt de bevolking af of toe?

Introtekst:

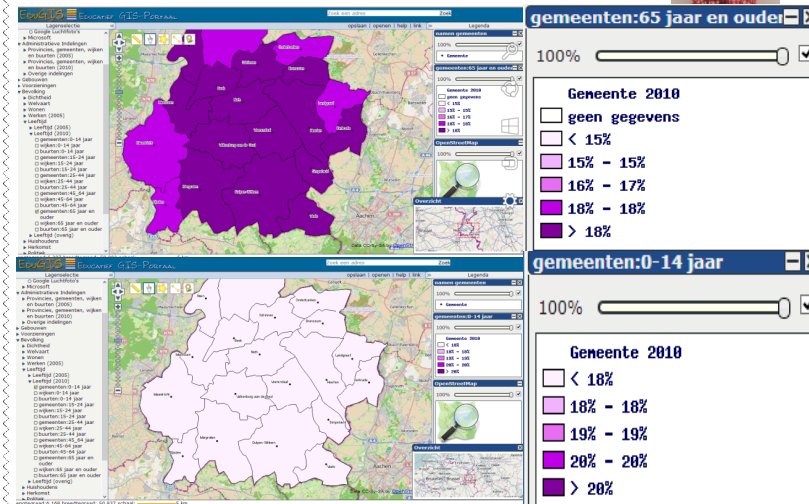
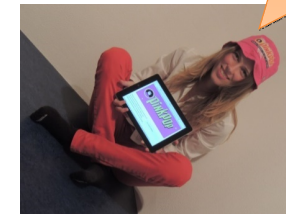
Namasté! Hier ben ik weer, Ananda. Bij het voorstellen heb ik jullie nog niks verteld over mijn broertjes en zusjes. Ik heb vier broers en drie zussen. Thuis zijn wij met een groot gezin, opa en oma wonen zelfs bij ons thuis in.

Bij ons in India is het heel normaal dat er zo'n grote gezinnen zijn.

Hoe is dat bij jullie in Landgraaf, Anna?

Hooooiii! Nou, Ananda. Bij ons in Landgraaf zien we steeds meer vergrijzing. Er zijn steeds meer ouderen- en steeds minder jongeren mensen. Grote gezinnen zoals bij jou in India, kennen wij niet echt meer! Sommige scholen moeten zelfs in onze omgeving sluiten. Een school in Kerkrade laatst nog. Deze lag op ongeveer 10 minuten met de auto van onze school vandaan.

Met hoeveel kinderen zijn jullie thuis?



Het aantal mensen van 65+ is in Landgraaf 18%. Het aantal mensen tussen de 0 – 14 jaar is in Landgraaf kleiner dan (<) 18%. De groep 65+ is groot in Landgraaf, maar iets minder groot dan de

Bron 15

B-50

Kerntekst:

In het ene land worden er steeds meer kinderen geboren (denk maar aan het verhaal van Ananda uit de introtekst), terwijl in het andere land het geboorteaantal afneemt en er steeds meer ouderen zijn (Anna uit de introtekst). De wereldbevolking groeit het snelst in arme landen (ontwikkelingslanden) en het langzaamst in rijke landen (ontwikkelde landen).

De wereldbevolking groeit dus snel, maar groeit niet in alle landen even snel. In de toekomst zullen jullie met veel meer mensen op de wereld wonen. Elke seconde worden er op de wereld vier kinderen geboren. En elke seconde sterven twee kinderen. Tellen jullie nu maar eens allemaal tot tien! ☺ Er zijn nu twintig kinderen geboren terwijl jullie tot tien hebben geteld.

In rijke en arme landen kunnen wij een verschil zien tussen het aantal mensen dat geboren wordt, het aantal mensen die sterven enzovoort (zie bron 16).

Rijke landen (ontwikkelde landen):	Arme landen (ontwikkelingslanden):
De mensen worden ouder (levensverwachting is hoog)	De mensen worden niet zo oud (levensverwachting is laag)
Minder kinderen worden geboren	Veel kinderen worden geboren
Meer mensen sterven (leeftijd is ouder)	Veel mensen sterven, maar het wordt minder door betere medische zorg
Het aantal sterfgevallen is hoger dan het aantal geboorten (sterfteoverschot)	Het aantal geboorten is hoger dan het aantal sterfgevallen (geboorteoverschot)
De bevolking groeit minder snel	De bevolking groeit snel

Bron 16

Met de **levensverwachting** wordt bedoeld het gemiddeld aantal jaren dat je te leven hebt vanaf je geboorte. In rijke landen is de levensverwachting hoger omdat er betere medische zorg is, betere hygiëne enzovoort. In arme landen zien we wel dat er steeds meer hulp komt zodat ook deze mensen ouder worden. Er wordt bijvoorbeeld riolering aangelegd, waterpompen geplaatst, ziekenhuizen gebouwd en mensen worden beter opgeleid tot bijvoorbeeld arts.

In de wereld sterven soms meer mensen dan dat er geboren worden. Men noemt dit **sterfteoverschot**. In landen waar bijvoorbeeld oorlog is of waar hongersnood is, zie je ook dat er vaak een sterfteoverschot is.

In arme landen worden dus steeds meer kinderen geboren en neemt de sterfte langzaam af. Er is sprake van een **geboorteoverschot**.

In rijke landen worden de mensen steeds ouder en neemt de levensverwachting toe. Er ontstaat dan soms een sterfteoverschot. Er sterven meer mensen dan dat er geboren worden.

Het Centraal Bureau voor Statistiek (CBS) is een instantie die statistieken verzamelt, bewerkt en publiceert voor de overheid, wetenschap, bedrijfsleven enzovoort. Afgelopen juni is bijvoorbeeld een onderzoek uitgevoerd naar de gemiddelde leeftijd, die wij later worden. Mannen die geboren zijn in 2012 zullen gemiddeld 79,1 jaar oud worden. Vrouwen worden gemiddeld 82,8 jaar oud. De leeftijdsverwachting zal de komende jaren blijven stijgen.

De levensverwachting bij geboorte in 2050 wordt geschat op 85,7 jaar voor mannen en 88,5 jaar voor vrouwen.



Opdrachten paragraaf 4: Neemt de bevolking af of toe?

Beantwoord onderstaande vragen (paragraaf 4). Kijk voor meer informatie terug naar pagina's: B-50 t/m B-52. Schrijf de antwoorden met potlood, dan kun je daarna nog altijd je antwoorden verbeteren.

Vragen 1 t/m 3a, 3c, 4, 5 en 6



Vragen 3b en 7

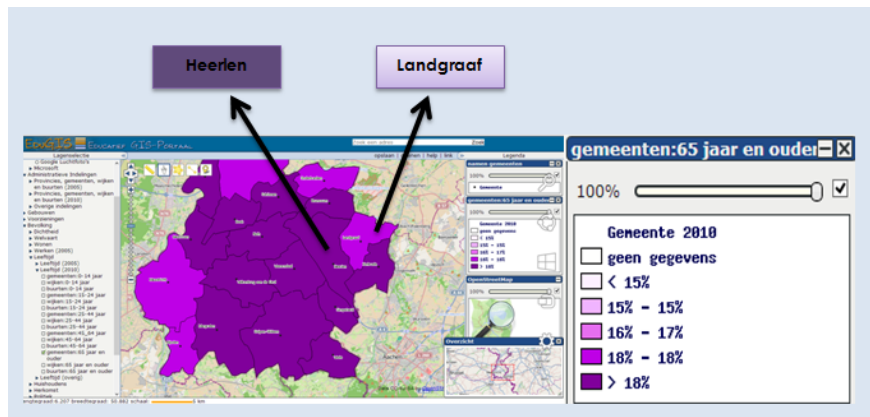


Lees de inrotekst.

1a. De foto hiernaast is vlak in de buurt bij jullie school. Op de foto is de het verzorgingscentrum 'De Dormig' zichtbaar. Wat heeft deze foto te maken met de inrotekst (pagina B-50)?



1b. Op de afbeelding hieronder zien jullie een 'printscreen' van het programma EduGIS. Het gaat over verschillende gemeenten: 65 jaar en ouder. Welke percentages scoren de gemeente Landgraaf en de gemeente Heerlen op het gebied van mensen van 65 jaar en ouder.



www.edugis.nl

Landgraaf:.....

Heerlen:.....

B-53

Lees de kerntekst.

2a. De foto hiernaast is genomen in Mumbai (India). Streep het foute antwoord door.



- In de wijk op de foto worden meer mensen geboren dan dat er sterven. Er is een **geboorteoverschot / sterfteoverschot**.
- Als er meer mensen op de wereld komen, ontstaat er **meer / minder** ruimte.
- In arme landen leven mensen **langer / korter**. De levensverwachting is **laag / hoog**.
- In rijke landen leven mensen **langer / korter**. De levensverwachting is **laag / hoog**.
- In rijke landen ontstaat een **geboorteoverschot / sterfteoverschot**.

2b. Noem **twee** redenen waarom het sterftecijfer in arme landen lager wordt.

- 1.....
- 2.....

3a. Leg uit wat bedoeld wordt met het begrip levensverwachting.

3b. Voor deze opdracht gebruiken we ook EduGIS.

Een leerling komt naar het bord toe en voert de acties uit die een medeleerling voorleest. Jullie kijken allemaal mee of jullie het ook op deze manier op de computer uitvoeren.

Jullie beantwoorden allemaal de vragen hieronder.

De leerling leest voor:

Stap 1: ga naar www.edugis.nl

Stap 2: klik op kaarten en kies de kop 'wereld'

Stap 3: kies in de lagenselectie 'gezondheid'

Stap 4: kies 'levensverwachting per land - 2003'

Stap 5: zoom in totdat je Nederland, Oostenrijk en India in beeld hebt

Stap 6: lees de percentages af van de levensverwachting van Nederland, Oostenrijk en India

B-54

Levensverwachting Nederland.....
 Levensverwachting Oostenrijk.....
 Levensverwachting India.....

3c. Waarom is de levensverwachting lager in India? Noem hiervoor twee redenen.

.....

4. Maak de zinnen juist af.

- In arme landen worden veel kinderen

- Is een.....overschot

- De bevolking groeit in arme landen.....

- In rijke landen wonen meer.....dan kinderen

- De bevolking groeit in rijke landen.....

- In rijke landen is een.....overschot

5. Omcirkel het juiste antwoord (A **B** C).

In arme landen is een geboorteoverschot. Dit komt omdat:

- A. het aantal ouderen mensen toeneemt
- B. het aantal jongeren mensen toeneemt
- C. het aantal jongeren mensen toeneemt en het aantal ouderen mensen toeneemt

6. Omcirkel het juiste antwoord (A **B** C).

In rijke landen is een sterfteoverschot. Dit komt omdat:

- A. er meer ouderen mensen zijn
- B. er meer jongeren mensen zijn
- C. er veel mensen sterven door ongelukken in het verkeer

7. Voor deze opdracht gebruiken we uit paragraaf 2 ook een geo-informatietechnologie. In dit geval is het niet 'EduGIS' maar 'CBS in uw klas'. Het filmpje (<http://www.youtube.com/watch?v=5yqwDwisiCl&feature=youtu.be>) gaat over de vergrijzing. Beantwoord de volgende vragen:

1. Wat is vergrijzing?

2. Waarom zijn er juist nu (2013) veel meer ouderen die nu met pensioen gaan?

3. Noem een provincie waar jongeren uit de dorpen trekken om weg te gaan naar de stad?

4. In welke twee landen is de vergrijzing hoger dan in Nederland?

1.....

2.....

3.....

4.....

6a. Schrijf achter elke zin of de zin hoort bij India of bij Nederland.

1. Er zijn veel jonge kinderen.....

2. Er sterven veel kinderen.....

3. Er wonen meer ouderen mensen dan jongeren mensen.....

4. De levensverwachting is rond de 69 jaar.....

5. Weinig ouderen en de levensverwachting is laag.....

6. Er worden minder kinderen geboren.....

6b.

Een aantal letters
 zijn weggevallen.
 Kun jij mij helpen?



- G B R T V R S C H T

- L V N S V R W C H T N G

- S T R F T V R S C H T

Paragraaf 5: Het gebruik van EduGIS in het computerlokaal

Tijdens deze les werken jullie in het computerlokaal in tweetallen met het programma EduGIS.



De afgelopen weken hebben jullie allerlei theorie gehad over het onderwerp 'Bevolking en Cultuur' en hebben jullie kennis gemaakt met het programma EduGIS. Nu gaan jullie in tweetallen aan de slag met het programma EduGIS.

Regels in het computerlokaal:

- ✚ Schrijf je naam en klas op de intekenlijst
- ✚ Je werkt aan de opdrachten die op de site vermeld staan. Zie ik je werken op Facebook, Spele, Twitter of een andere site die niet in de opdracht vermeld staat, wordt jij verwijderd uit het computerlokaal
- ✚ Probeer met zijn tweeën de opdrachten te maken, lukt het niet dan steek je je vinger op en kom ik persoonlijk naar je toe
- ✚ Niet schreeuwen, rennen, eten of drinken in het computerlokaal

Je hebt nu de regels gelezen en ik wens jullie heel veel succes met het maken van de opdrachten. Lees de tekst en de opdrachten vooral héél rustig. Doe alles stap voor stap en ga niet snel, snel te werk.

Ga naar de website: www.aardrijkskundemetmevrkil.webs.com



Begrippenlijst:

Paragraaf 1:

- 1. Omgeving:** een gebied waarin je dagelijks leven plaatsvindt. Het gebied waar je met vrienden afspreekt, waar je je hobby uitoefent, naar school gaat, een bijbaantje hebt enzovoort.
- 2. Inzoomen:** de aarde van dichtbij bekijken, het schaalniveau verandert van een groot gebied naar een klein gebied.
- 3. Uitzoomen:** de aarde van veraf bekijken, het schaalniveau verandert van een klein gebied naar een groot gebied.

Paragraaf 2:

- 1. Google Earth:** Google Earth kun je gratis downloaden via Google. Met het programma kan men vrijwel elke plek op de wereld opzoeken met behulp van satelliet- en luchtfoto's.
- 3. EduGIS:** een programma voor leerlingen waarbij zij kaarten zelf kunnen maken, kaarten kunnen bekijken, opdrachten kunnen maken, kaarten over elkaar leggen allemaal door het gebruik maken van GIS (Geografisch Informatie Systeem).
- 4. Geografisch Informatie Systeem (GIS):** een computerprogramma waarmee je gegevens kunt invoeren, onderzoeken en presenteren in digitale kaarten.

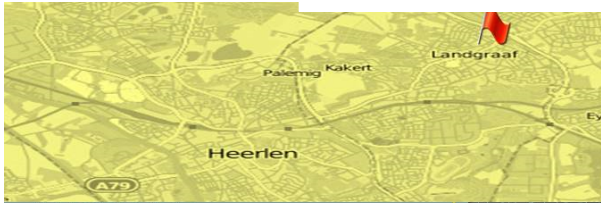
Paragraaf 3:

- 1. Dunbevolkte gebieden:** gebieden met weinig mensen.
- 2. Dichtbevolkte gebieden:** gebieden met veel mensen.
- 3. Bevolkingsdichtheid:** gemiddeld aantal inwoners per km².

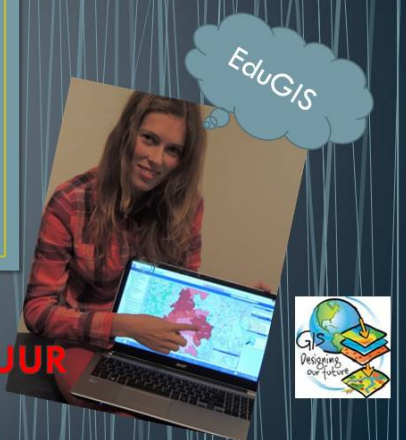
Paragraaf 4:

- 1. Geboorteoverschot:** het aantal geboorten is groter dan het aantal sterfgevallen.
- 2. Sterfteoverschot:** het aantal sterfgevallen is groter dan het aantal geboorten.
- 3. Levensverwachting:** gemiddeld aantal jaren dat je vanaf je geboorte te leven hebt.

Bijlage 3:



LESBRIEF
Hoofdboek- en
opdrachtenboek
Geo-informatietechnieken
en omgevingsonderwijs



BEVOLKING EN CULTUUR



Voorwoord:

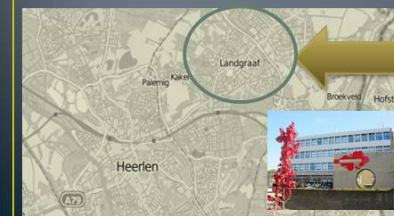
- Klassikaal lezen van het voorwoord
- Toelichten van tekst



B-59

Inleiding:

- Klassikaal lezen pagina 1



De schoolomgeving

Inleiding samenvattend:



B-60



Inleiding samenvattend:

Gebeurtenissen uit verre landen

<http://www.nrc.nl/nieuws/2013/10/16/va-gaan-vanacht-waarschijnlijk-shutdown-beeindigen-en-schuldenplafond-verhogen/>



Ambtenaren niet naar hun werk kunnen, dat musea hun deuren moeten sluiten, en dat zaken als het aanvragen van een visum of het vernieuwen van een paspoort worden vertraagd.

2013

Shutdown



Geweld in Syrië



26 oktober 2013

Uitbarsten van de ETNA



2013

Migranten uit Lampedusa

Inleiding samenvattend:
Gebeurtenissen uit verre landen
Ieder jaar proberen tienduizenden migranten uit Noord-Afrika Sicilië en andere delen van de Italiaanse kust te bereiken. Een ongeluk met een migrantenboot vorige week, eveneens voor de kust van Lampedusa, kostte aan meer dan driehonderd opvarenden het leven. Deze boot had meer dan 500 mensen aan boord. Hierop werd in Italië een dag van nationale rouw afgekondigd. Deze ramp was een van de dodelijkste tot dusverre in het gebied.



Fukushima



Help slachtoffers ramp Filipijnen
Bel 0800-1112

Orkaan Filipijnen

18 november: Nationale Actiedag Filipijnen Giro555, K



Inleiding samenvattend:

Gebeurtenissen in onze omgeving



2013

Heerlen krijgt de grootste kerstbal ooit
Wie de grootste kerstbal ter wereld wil aanschouwen, moet nu nog naar Rusland, maar binnenkort glinstert de grootste kerstbal ooit op de Bongerd in Heerlen.

De grootste kerstbal in Heerlen

2
3
Zeer goede beoordeling
JAARLIJKSE VOLKSKRANTLIJST

Dit jaar uitzonderlijk hoge cijfers voor **Brandenburg**, de beste uit de hele regio. De drie leerwegen van Brandenburg behaalden gemiddeld een 9,0: een 8,5 voor TG, een 9,0 voor Basis en 9,5 voor Kader.

Beoordeling scholen



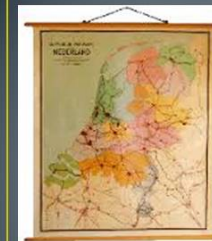
2
3
Eerste Pinkpopgangers wachten in de regen
Ondanks de oproep van de organisatie om niet eerder dan vrijdag naar Landgraaf te komen, verschenen donderdag toch al de eerste Pinkpopgangers bij het festivalterrein.



13 juni 2013

Pinkpop

Kaarten:



Wat moeten we kennen aan het eind van alle lessen? → *lesdoelen*

- Jullie kunnen aan het eind van de lesbrief in minimaal tien en maximaal twintig woorden opschrijven wat geo-informatietechnologie is.
- Jullie kunnen aan het eind van de lesbrief in eigen woorden opschrijven wat GIS is en welke mogelijkheden het biedt.
- Jullie kunnen aan het eind van de lesbrief de begrippen bevolking en cultuur toepassen voor India, Oostenrijk, Nederland en Landgraaf d.m.v. 4 van de 6 opdrachten gekoppeld aan jullie lesbrief (theorie) en aan 'EduGIS' (praktijk) goed te beantwoorden.
- Jullie kunnen aan het eind van de lesbrief zelfstandig gebruik maken van het programma 'EduGIS' d.m.v. individuele opdrachten.

Benodigheden:

- De komende lessen (weken!) altijd nodig:
1. Jullie persoonlijk mapje met de lesbrief
 2. (Kleur)potloden, gum, pen



Symbolen (bij het maken van opdrachten):



Beoordeling:

- Individueel invullen van het boekje
- Alle antwoorden ingevuld hebben
- Alle antwoorden verbeterd hebben
- Netjes werken
- Goed meewerken tijdens de lessen

Personages:

- Klassikaal lezen van pagina 3



Planning voor vandaag:

- Herhaling
- Start maken met paragraaf 1
- Woordenspinnen
- India en eigen omgeving (uitleg)
- (Opdrachten maken)



B-65

Paragraaf 1: de omgeving en anderen landen in beeld



Bevolking:

- Het totale aantal inwoners van een land, gemeente of andere regio.
- Ook wel populatie of het aantal inwoners.
- <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/bevolking/cijfers/extra/bevolkingsteller.htm>
- <http://www.worldometers.info/nl/>

B-66

Cultuur:

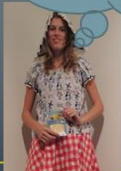
- Al die dingen die mensen denken, doen en hebben: gewoonten en gebruiken, godsdienst, normen en waarden, bestaanswijze, muziek en voorwerpen, eetgewoonten en wijze van kleden, bouwwerken.



Normen en waarden:

- Normen** staat voor wat je normaal vindt. Dat kan gaan om alles wat wel of niet normaal is in jouw ogen.
- Waarden** staat voor wat je belangrijk vindt. Het is een soort levensovertuiging.

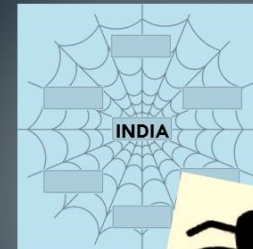
Ik vind dat als je ruzie hebt het eerst uitpraat met de andere persoon. Je gaat niet meteen slaan... dat is toch niet normaal?



Ik vind het belangrijk om respect te tonen voor ouderen



Voorkennis ophalen:



In tweetallen:



- Zet bij elke woordenspin tien woorden/korte zinnen waar jullie aan denken
- Maximaal 10 minuten

KLAAR? Omcirkel de woorden die te maken hebben met bevolking en cultuur. Als jullie daarmee klaar zijn, verzin nog meer woorden.

GEOGRAFISCHE VRAGEN



Zelfgemaakt filmpje met behulp van Google Earth



<https://www.youtube.com/watch?v=fGaja5Bdkco>



Planning voor vandaag:

- Herhaling
- Kort stukje theorie
- Klassikaal lezen paragraaf 1
- Opdrachten maken

B-69

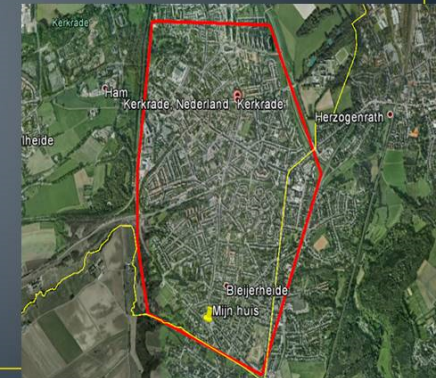
Persoonlijk verhaaltje:

Omgeving:

- Een gebied in de buurt
- Een streek



Wat is mijn omgeving?



Persoonlijk verhaaltje:

Riksja komt van het Japanse woord *jinrikisha* (jin=mens, riki=kracht, sha=voertuig) = op mensenkracht aangedreven voertuig



B-70

Bespreken:

- Klassikaal bekijken van bron 1, pagina 4



	Mondiaal:	Continentaal:	Nationaal:	Lokaal:
Land:	India	Oostenrijk	Nederland	Landgraaf
Hoofdstad:	New Delhi	Wenen	Amsterdam	-
Oppervlakte (km²):	2.973.190	83.871	33.883	24.66
Bevolkingsaantal:	1130 milj	8.2 milj	16.5 milj	37.653
Bevolkingsdichtheid (km²):	366.59	98.0	492.73	1563
Levensverwachting:	67 jaar	80 jaar	81 jaar	82 jaar
Kindersterfte/1000 geb:	46.0	4.3	3.7	3.6
Beroepsbevolking:				
	Landbouw: 60.0%	Landbouw: 5.5%	Landbouw: 2.0%	Landbouw: 1.8%
	Industrie: 12.0%	Industrie: 26.0%	Industrie: 18.0%	Industrie: 6.2%
	Diensten: 28.0%	Diensten: 68.5%	Diensten: 80.0%	Diensten: 92.0%

Maakwerk:

- Pagina 8-9-10
- Maken opdrachten: 1, 2, 3, 4 en 5a
- KLAAR? Maken opdracht 5b t/m 5e



Veel succes! 😊

→ Vragen? Steek je vinger op, dan kom ik je helpen.

B-71

Inzoomen- en uitzoomen:

- Les Nederlands; zoomen → vergroten of verkleinen
- Inzoomen: de aarde van dichtbij bekijken, het schaalniveau verandert van een groot gebied naar een klein gebied.
- Uitzoomen: de aarde van veraf bekijken, het schaalniveau verandert van een klein gebied naar een groot gebied.



Inzoomen- en uitzoomen

- Google Earth



B-72

Schaalniveaus:

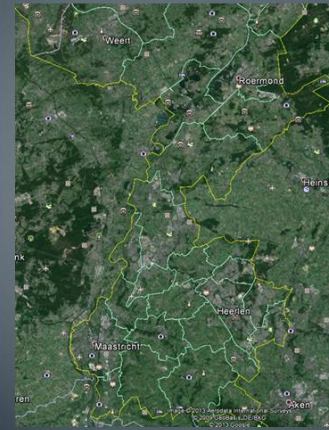
- Mondiaal schaalniveau (= wereld)
- Nationaal schaalniveau (= landelijk)
- Regionaal schaalniveau (= streek)
- Lokaal schaalniveau (= plaatselijk)

Welk schaalniveau?



- Mondiaal schaalniveau
- Nationaal schaalniveau
- Regionaal schaalniveau
- Lokaal schaalniveau

Welk schaalniveau?



- Mondiaal schaalniveau
- Nationaal schaalniveau
- Regionaal schaalniveau
- Lokaal schaalniveau

Welk schaalniveau?



- Mondiaal schaalniveau
- Nationaal schaalniveau
- Regionaal schaalniveau
- Lokaal schaalniveau

Welk schaalniveau?

- Mondiaal schaalniveau
- Nationaal schaalniveau
- Regionaal schaalniveau
- Lokaal schaalniveau



Slotopdracht paragraaf 1; Google Earth

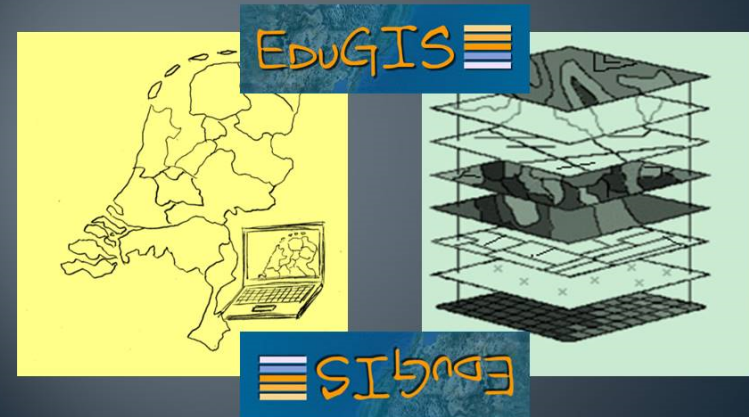
- Voor deze opdracht moet je naar het bord kijken (Google Earth). Beantwoord daarna de volgende (vijf) stellingen met juist of onjuist. Streep het **foute** antwoord door (juist – ~~onjuist~~)!

1. Op het eerste scherm is sprake van inzoomen	Juist – onjuist
2. Op het tweede scherm is sprake van uitzoomen	Juist – onjuist
3. Op het derde scherm zie je een nationaal schaalniveau	Juist – onjuist
4. Op het vierde scherm zie je een mondiaal schaalniveau	Juist – onjuist
5. Op het vijfde scherm zie je een lokaal schaalniveau	Juist – onjuist



B-75

Paragraaf 2: Wat is geo-informatietechnologie?



Planning voor vandaag (9 januari):

- Herhaling
- Start paragraaf 2
- Opdrachten



B-76

Herhaling:

BEVOLKINGSDICHTHEID

CULTUUR

DICHTBEVOLKT

OMGEVING

DUNBEVOLKT

KOE

GANGES

KLOMPEN

BEVOLKING

Persoonlijk verhaaltje

Waarom het
onderwerp geo-
informatietechnologie?



- Afstudeeronderzoek
- VS geweest
- Digitalisering in het onderwijs

Persoonlijk verhaaltje

Wat is geo-
informatietechnologie?
= paragraaf 2



Zelfgemaakt filmpje 'Google Earth'

- **Voorbeeld 1** geo-informatietechnologie:

<http://www.youtube.com/watch?v=pCQ25l9xqe>
[utu.be](http://www.youtube.com/watch?v=pCQ25l9xqe)



B-77

B-78

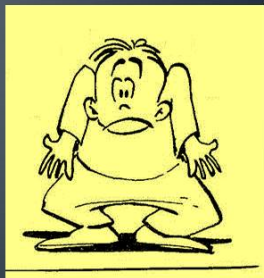
Zelfgemaakt filmpje 'Everytrail'

- **Voorbeeld 2** geo-informatietechnologie:
http://www.everytrail.com/view_trip.php?trip_id=2272210



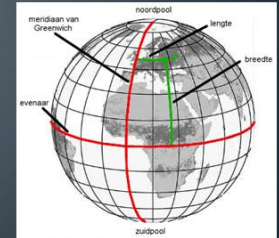
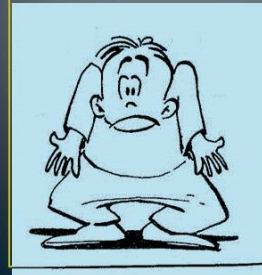
Wat is nu geo-informatietechnologie?

- Het woord kunnen we opdelen in drieën:
 1. **Geo**: slaat terug op de wereld om ons heen. De geografische vragen zijn hierbij van belang: wie, wat, waar, waarom daar? De kenmerken van een plaats verschillen van plek tot plek.



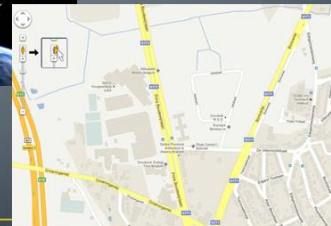
Wat is nu geo-informatietechnologie?

- Het woord kunnen we opdelen in drieën:
 1. **Informatie**: heeft te maken met locatie (X en Y coördinaten). Het gaat over plaatsen en gebieden. Het bekendste voorbeeld zijn digitale kaarten.



Wat is nu geo-informatietechnologie?

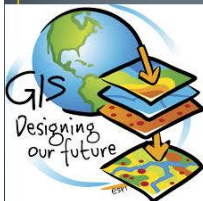
- Het woord kunnen we opdelen in drieën:
 1. **Technologie**: technieken die steeds moderner worden zoals het gebruik van **Google Earth**, Google Maps, Google Streetview, **EduGIS** enzovoort.



Voor ons van belang:

- **GIS: Geografisch Informatie Systeem**

Geografisch Informatie Systeem



Digitale kaarten

Coördinaten

Computerprogramma



EduGIS:

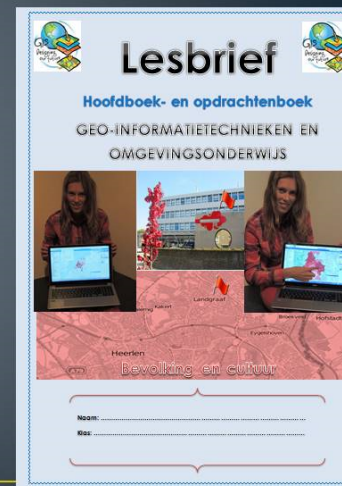
- EDU / GIS
 - GIS voor leerlingen
 - Kaarten
 - Lesmateriaal
 - Maken van eigen kaarten/aflezen van gegevens
- Klassikaal bekijken van de website: www.edugis.nl



B-81

Klassikaal lezen:

- Pagina 12-13 in de lesbrief



Maakwerk:

- Pagina 14-15
- Maken opdrachten: 1 t/m 4
KLAAR? Lees paragraaf 3

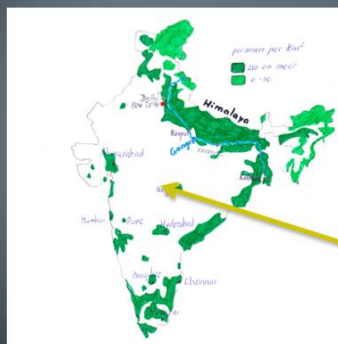
Veel succes! ☺

→ Vragen? Steek je vinger op, dan kom ik je helpen.

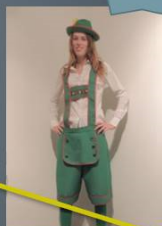


B-82

Paragraaf 3: Waar wonen de bevolkingsgroepen?



Waar woon jij?



Ik woon in India



Planning voor vandaag:

- Herhaling
- Nieuwe theorie
- Klassikaal lezen
- Werkboek opdrachten



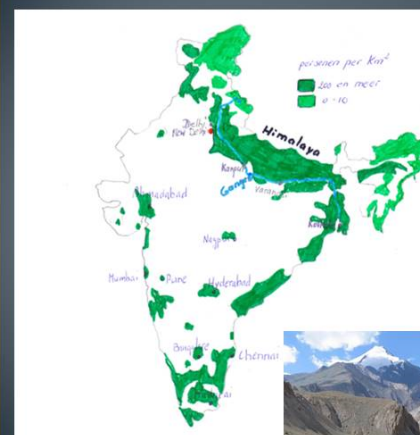
Waar wonen mensen?

In mijn land wonen meer dan 1 miljard mensen



In sommige gebieden wonen heel veel mensen en in anderen gebieden wonen veel minder mensen

India:



In India wonen bij de Ganges rivier bijvoorbeeld heel veel mensen. In het Himalaya gebergte wonen veel minder mensen



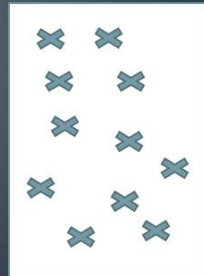
Dichtbevolkte gebieden en dunbevolkte gebieden

- **Dichtbevolkte gebieden:** gebieden waar veel mensen wonen
- **Dunbevolkte gebieden:** gebieden waar weinig tot geen mensen wonen

Dunbevolkt:



Dichtbevolkt:



Voorbeelden dichtbevolkte gebieden:



Vlakke gebieden bij het dal van de Ganges (Heilige rivier India)

Gebieden met een aantrekkelijk klimaat. Bijvoorbeeld het Middellandszeegebied, West-Europa



Bevolkingsspreiding:

- Verdeling van de bevolking over een bepaald gebied.
- De spreiding van de wereldbevolking wordt vooral beïnvloed door:
 1. **Economische factoren** zoals de aanwezigheid van werk. Werk zorgt voor inkomsten, je kunt hiervan leven, dus mensen gaan graag op een plek wonen waar werk te vinden is.
 2. **Natuurlijke factoren** zoals het klimaat, reliëf, water, bodem. Mensen gaan wonen in gebieden die het meest geschikt zijn om juist daar te wonen.

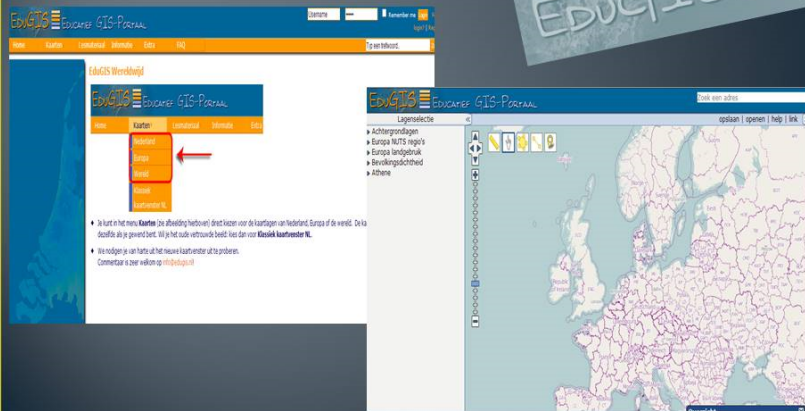
Klassikaal lezen:

- Pagina 26 – 27 in het hoofdboek



Slotopdracht paragraaf 3: EduGIS

- Zie pagina 20 in jullie boekje



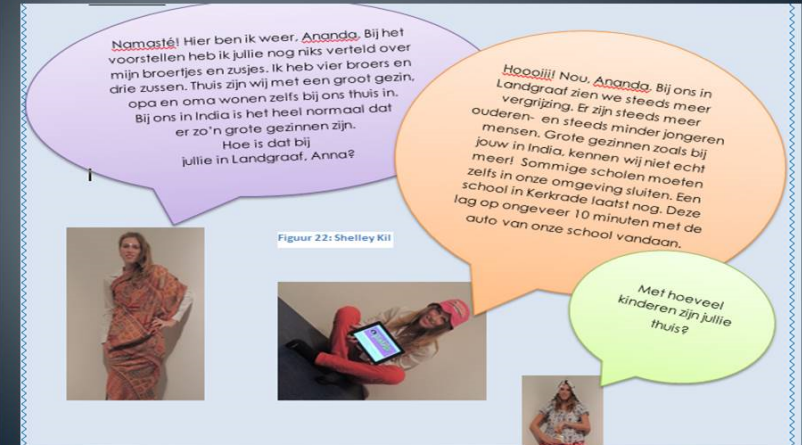
Maakwerk:

- Pagina 25-26-27
- Maken opdrachten: 1 t/m 5 en 7
- KLAAR? Opdrachten 1 t/m 6 maken (paragraaf 1 – pagina 23-24)

Veel succes! 😊

→ Vragen? Steek je vinger op, dan kom ik je helpen.

Paragraaf 4: Neemt de bevolking af of toe?



Planning voor vandaag:

- Herhaling
- Nieuwe theorie
- Klassikaal lezen
- Werkboek opdrachten



Geboortecijfer:

- Het aantal levendgeborenen per 1000 mensen per jaar



Sterftecijfer:

- Het aantal sterfgevallen per 1000 mensen per jaar



Waarom daalt het sterftecijfer in arme landen?

- Meer en betere gezondheidszorg = betere ziekenhuizen, betere medicijnen, vaccinaties
- Waterpompen worden aangelegd = schoon drinkwater
- Aanleggen van riolering = hygiëne, minder ziekten



Levensverwachting:

- Het gemiddeld aantal jaren dat een persoon zal leven vanaf de geboorte.

In welk land is de levensverwachting hoger en waarom?



Dus:

Rijke landen (ontwikkelde landen):	Arme landen (ontwikkelingslanden):
Bevolkingsgroei gaat langzaam achteruit	Bevolkingsgroei gaat snel
Geboortecijfer is laag	Geboortecijfer is hoog
Sterftecijfer stijgt	Sterftecijfer daalt
Levensverwachting hoog	Levensverwachting laag

Maakwerk:

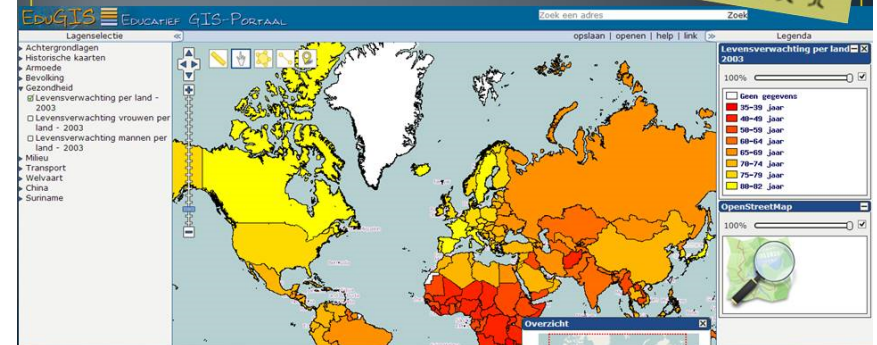
- Pagina 26-27-28
- Maken opdrachten: 1, 2, 3a, 4

Veel succes! 😊

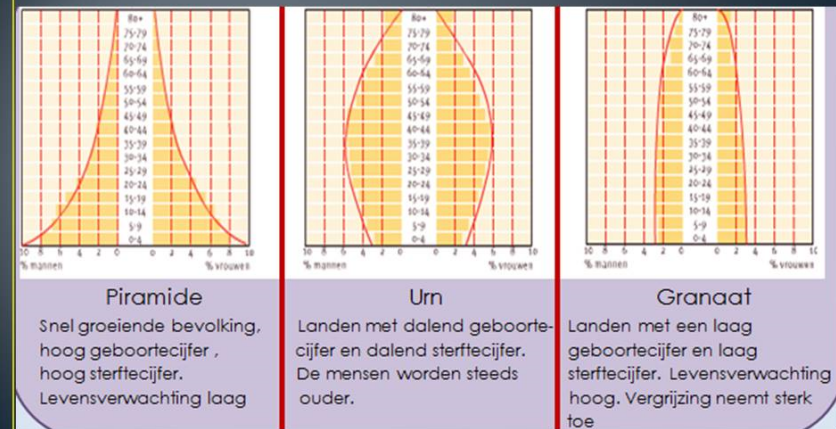
→ Vragen? Steek je vinger op, dan kom ik je helpen.

Klassikaal maken:

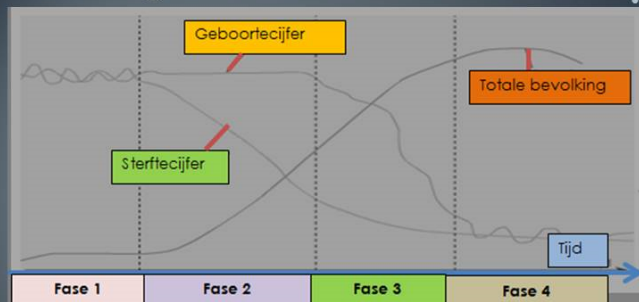
- Opdrachten 3b, 3c en 5 op pagina's 27-28



Leeftijdsgrafieken:



Demografisch transitie model:



- Demografie = bevolkings-leer
- Transitie = overgang

Zie pagina 24

Kenmerken:	Fase 1:	Fase 2:	Fase 3:	Fase 4:
Geboortecijfer	Hoog (schommelend)	Hoog	Dalend	Laag (schommelend)
Sterftecijfer	Hoog (schommelend)	Dalend	Dalend	Laag

Maakwerk:

- Pagina: 29
- Maken opdrachten: 6 en 7



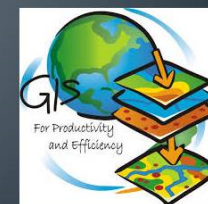
Veel succes! 😊

→ Vragen? Steek je vinger op, dan kom ik je helpen.

Paragraaf 5: Het gebruik van EduGIS in het computerlokaal



EduGIS



Regels in het computerlokaal:

- Schrijf je naam en klas op de intekenlijst
- Je werkt aan de opdrachten die op de site vermeld staan. Zie ik je werken op Facebook, Spele, Twitter of een andere site die niet in de opdracht vermeld staat, wordt jij verwijderd uit het computerlokaal
- Probeer met zijn tweeën de opdrachten te maken, lukt het niet dan steek je je vinger op en kom ik persoonlijk naar je toe
- Niet schreeuwen, rennen, eten of drinken in het computerlokaal



Website:

www.aardrijkskundemetmevrkil.webs.com

Werken met EduGIS

Vandaag gaan we werken met het programma EduGIS.
Er staan op deze website een aantal opdrachten die jullie in forestaten moeten uitvoeren.
De opdrachten worden stap voor stap beschreven, op deze manier zal je problemen met jullie zo makkelijk mogelijk uit te leggen wat de opdracht is en wat je hiervoor deze opdracht moet doen.

Als deze geen knoppen meer en blijft meestal veelal knop!

Maakt je jullie stap voor stap af en af, dan is het een beetje moeilijk. Vanaf dat moment jullie het helemaal zelf kunnen! Geen zorgen, in dat jullie goed voorbereiden zodat jullie het straks zelf kunnen doen.

 EduGIS

Stap 1: Klik op de knop hiernaast.
← Deze knop zal jullie direct naar de startpagina (homepage) van EduGIS sturen.

Kijk rustig even rond op deze pagina's. Kijk eens naar alles wat EduGIS te bieden heeft.
Als jullie klaar zijn, sluit de website van EduGIS af, door op het kruisje rechtsboven op het beeldscherm te klikken met jullie muis.

Als jullie dit gedaan hebben, mogen jullie op de knop naast spoiler op "Show" (hier beneden - scrollen met jullie muis) klikken om te kijken wat jullie verder moeten doen.



Beroepscollege
Brandenburg,
Landgraaf



Tschüs!

Einde lesbrief! 😊

Namaskar!



Doeil!



Adieje
wah!



B-95