

LEERPLAN SECUNDAIR ONDERWIJS

Vak:	AV Aardrijkskunde	
	Basisvorming	1/1 lt/w
	Specifiek gedeelte	+1/0 lt/w
Studierichtingen:	Economie-wetenschappen Grieks-wetenschappen Latijn-wetenschappen Moderne talen-wetenschappen Wetenschappen-sport Wetenschappen-topsport Wetenschappen-wiskunde	
Studiegebied:	Algemeen secundair onderwijs, Sport	
Onderwijsvorm:	ASO	
Graad:	derde graad	
Leerjaar:	eerste en tweede leerjaar	
Leerplannummer:	2007/046 (vervangt 2006/036)	
Nummer inspectie:	2007 / 6 // 1 / H / BS / 1 / III / /D/ (vervangt 2004 / 61 // 1 / H / SG / 2H / III / / D/)	

onderwijs van de
Vlaamse Gemeenschap



INHOUD

Visie	2
Beginsituatie	3
Algemene doelstellingen	4
Leerplandoelstellingen / leerinhouden / pedagogische wenken.....	7
Algemene pedagogisch-didactische wenken	25
Minimale materiële vereisten.....	33
Evaluatie	35
Bibliografie	37

VISIE

De aardrijkskunde in het Secundair Onderwijs heeft als doel bij de leerlingen een ruimtelijke visie op de wereld te ontwikkelen. Deze ontwikkeling gebeurt progressief in de drie graden van twee leerjaren met verschillende klemtonen binnen een steeds groter wordende ruimte.

	Eerste graad	Tweede graad	Derde graad
Ruimtelijke afbakening	Het landschap	De regio	De wereld
Schaal	Observeerbaar, elementair analyseerbaar, grootschalig kaartmateriaal	Niet in één beeld observeerbaar, kleinschalig kaartmateriaal, meer cartografische vaardigheden	Thematische aanpak, wereldkaarten, anagrammen, geografische informatiesystemen
Ruimte	Vanuit het eigen leefmilieu naar andere lokale landschappen	Vanuit de eigen regio of Vlaanderen, naar andere regio's in België, Europa en de wereld	Vanuit lokale data en situaties naar globale, universele situaties
Differentiatie	Landschappen met dominantie van natuur, industrie, toerisme, enz.	Landelijke regio's, verstedelijkte regio's, industriële regio's ...	Fysische, economische en sociale aardrijkskunde

In het Algemeen Secundair Onderwijs (ASO) hoort aardrijkskunde terecht tot de basisvorming. In de schoolaardrijkskunde ligt het accent op het gebruik van aardrijkskundige kennis, inzichten en vaardigheden in herkenbare ruimtelijke contexten (zie bovenstaande tabel) die zoveel mogelijk aansluiten op de belangstelling van de leerlingen.

In de derde graad omvat **de globale wereld** het studiegebied. Hierbij wordt gestreefd naar het betrekken van lokale of regionale voorbeelden bij een algemene benadering van de wereldruimte. Het uiteindelijke doel is het verkrijgen van een eigen ruimtelijk wereldbeeld op basis van ervaringsgericht en zelfgestuurd onderwijs. Om dit te bereiken is dit leerplan gebaseerd op de eindtermen voor de basisvorming aardrijkskunde, aangevuld met enkele algemene ruimtelijke doelstellingen die essentieel zijn voor de realisatie van het pedagogisch project van het Gemeenschapsonderwijs (PPGO) en die gericht zijn op wereldwelzijn en wereldburgerschap (bijv. globalisering, gezondheid, klimaatzorg).

De aardrijkskunde wordt vaak beschouwd als een **brugvak** tussen de humane en de exacte wetenschappen. Om te kunnen beantwoorden aan de vele uitdagingen die aan deze positionering verbonden zijn, is een solide verankering van een mens- en maatschappijwetenschappelijke benadering op een natuurwetenschappelijke sokkel noodzakelijk.

In de opleiding Wetenschappen van het ASO kan de aardrijkskunde terugplooiën op diverse rand- en hulpwetenschappen die in de pool wetenschappen aangeboden worden. Hierdoor kan het vak bijdragen in de realisatie van eindtermen voor deze opleiding. Naast de basisvorming kan op tweeërlei wijze voldaan worden aan de vervollediging van het aardwetenschappelijk spectrum. Enerzijds worden bepaalde hoofdstukken uitgebreid met deelfacetten en anderzijds worden doelstellingen gekoppeld aan nieuwe leerinhouden.

De kennis en vaardigheden die leerlingen in de eerste en de tweede graad hebben verworven en ingeoeft, moeten in de derde graad en meer specifiek in de opleiding **Wetenschappen** van het ASO, leiden tot een besef van **aardkundige waarden** op lokaal en globaal niveau. De aardrijkskunde in de derde graad van de studierichtingen Wetenschappen dient de geowetenschappelijke benadering van onderwerpen uit andere wetenschapsvakken te ondersteunen. Wegens de toepassingsfrequentie is het noodzakelijk om met de technische hoofdstukken (studieveld, cartografie) aan te vangen bij het begin van het schooljaar. In ieder volgend hoofdstuk en op excursies wordt immers van kaart- en beeldmateriaal gebruik gemaakt.

De programmering van een extra-murosactiviteit (bijv. eendaagse excursie, veldwerk, geïntegreerde werkperiode) is noodzakelijk in de derde graad ASO. In de studierichtingen Wetenschappen dient de nadruk te liggen op een fysisch-geografische profilering.

BEGINSITUATIE

Na de dominantie van de studie van landschappen in de eerste graad, werd in de tweede graad de nadruk gelegd op de studie van regio's. De leerlingen hebben hierdoor een aantal vaardigheden opgebouwd om inzicht te verwerven in de samenhang van groter wordende ruimtelijke eenheden. Het gaat zowel om vaardigheden i.v.m. terreinwerk als het raadplegen en verwerken van diverse gegevens. De leerlingen beschikken over een ruimtelijke geletterdheid om een vakspecifiek taalgebruik te hanteren. Ze staan open voor andere sociale en culturele waarden waardoor zij een kritische maar ontvankelijke houding ontwikkelen t.a.v. beleidsbeslissingen, oplossingsstrategieën en maatschappijmodellen. In de tweede graad hebben veel leerlingen wellicht niet gekozen voor een lesuur regionaal-fysische aardrijkskunde in het complementair gedeelte. Hierdoor kunnen ze veelal alleen terugvallen op een zwakke wetenschappelijke benadering in de basisvorming en vakgerichte onderzoeksvaardigheden in andere wetenschappen.

De leerlingen van de studierichtingen met de pool Wetenschappen zijn tevens in staat om een aantal technieken en methodes vakoverschrijdend toe te passen en aldus de brede maatschappelijke toepassing van de aardrijkskunde in te zien. In deze opleiding is het tevens belangrijk dat leerlingen niet alleen open staan voor toegepast wetenschappelijk onderzoek, maar ook dat fundamenteel onderzoek in de aardwetenschappen kan bijdragen tot wezenlijke verbetering van het lot van de mensheid. Ze worden dan ook geacht bereid te zijn om creatief en kritisch onderzoekscompetent te handelen.

ALGEMENE DOELSTELLINGEN

In verband met het totale vormingsaspect kan de globale opdracht van de aardrijkskunde in de derde graad gebaseerd zijn op een aantal inzichten, vaardigheden en houdingen. Ze houden verband met de complexe relaties en structuren in een wereld die verschillend evolueert naargelang van de natuur, sociaal-culturele kenmerken, economische evoluties en politieke keuzen. Hiertoe kunnen een tiental **fundamentele doelstellingen** bijdragen:

- 1 inzicht in de betekenis van aardrijkskundige feiten in alledaagse menselijke activiteiten en gedragingen;
- 2 kennis van plaatsen en gebieden om nationale en internationale gebeurtenissen in een geografisch kader te plaatsen om ruimtelijke relaties te begrijpen;
- 3 inzicht in de grote natuurlijke en sociaal-economische systemen van de aarde om de interacties binnen en tussen ecosystemen te verstaan;
- 4 kennis van en inzicht in de verscheidenheid in volken en gemeenschappen op aarde om de culturele rijkdom van de mensheid te waarderen;
- 5 kennis van en inzicht in de uitdagingen voor en de mogelijkheden van onderlinge afhankelijkheid en mondialisering in de wereld;
- 6 verbale, kwantitatieve en symbolische vormen van gegevens zoals beelden, kaarten, tekst, grafieken, tabellen, diagrammen gebruiken;
- 7 methoden als terreinobservaties, kartering, interviews, interpretatie van bronnen en het gebruik van statistiek hanteren;
- 8 communicatieve, praktische, sociale en denkvaardigheden toepassen om geografische onderwerpen te onderzoeken op verschillende ruimtelijke schaalniveaus, maar vooral op wereldvlak, en de resultaten daarvan te presenteren;
- 9 interesse tonen voor de ruimtelijke verscheidenheid van natuurlijke en menselijke verschijnselen op aarde met het oog op duurzame ontwikkeling;
- 10 waardering opbrengen voor het fascinerende van de fysische wereld en voor verschillende levenswijzen van volken.

Deze algemene funderende doelstellingen worden verder verfijnd via leerplandoelstellingen en lesdoelen. De eindtermen aardrijkskunde van de derde graad ASO gelden als basis voor veel leerplandoelstellingen. Er wordt naar verwezen vanaf de volgende bladzijde in de eerste kolom. De volledige lijst kan geraadpleegd worden op de website van het Departement Onderwijs op de pagina's van de Dienst voor Onderwijsontwikkeling (<http://www.ond.vlaanderen.be/dvo>). Er wordt verondersteld dat de leraar de leerplandoelstellingen verder operationaliseert via lesdoelen die een concreet leergedrag van de leerlingen verwoorden.

Bovendien kan in beperkte mate bijgedragen worden in de realisatie van een **aantal wetenschappelijk gerichte doelen** via specifieke aspecten eigen aan de aardrijkskunde:

Leerlingen kunnen:

- structuren van verschillende schaalniveaus beschrijven en classificeren (bijv. kosmografie, milieu-problematiek);
- structuren voorstellen met behulp van een model of schema en daaruit de eigenschappen verklaren (bijv. geologie en geomorfologie, kosmografie, hydrologie, wereldbevolking);
- relaties leggen tussen structuren op verschillend schaalniveau (bijv. leefmilieu, economie);
- methoden beschrijven om structuren van verschillend schaalniveau te onderzoeken (bijv. kristallografie, mineralogie, petrologie);
- structuren op grond van observeerbare of experimentele gegevens identificeren (bijv. mineralen, gesteenten, delfstoffen, plaatranden) en classificeren;
- de vorming, stabiliteit en transformatie van structuren beschrijven, verklaren en voorspellen (bijv. geologie, geomorfologie en bodemkunde);
- processen op een hoger schaalniveau verbinden met interacties op een lager schaalniveau, en omgekeerd (bijv. platentektoniek en vulkanisme, meteorologie);
- relaties tussen systemen beschrijven en onderzoeken (bijv. stad en platteland, leefmilieu);

- voorbeelden geven van cyclische processen op verschillende schaalniveaus en deze cycli op een tijdschaal plaatsen (bijv. geologie, geomorfologie, hydrologie, meteorologie);
- relaties tussen cyclische processen illustreren (bijv. meteorologie, hydrologie, voedselvoorziening);
- methoden beschrijven om structuren relatief en absoluut te detecteren in de tijd (bijv. geologie, wereldbevolking, wereldeconomie);
- uitleggen hoe diverse cyclische processen worden aangewend om de tijdsduur te bepalen (bijv. zonnetijd en sterrentijd);
- fasen in de evolutie van structuren en systemen op diverse schaalniveaus beschrijven en ze op een tijdschaal ordenen. (bijv. gebergtevorming, paleontologie);
- relaties leggen tussen evoluties van systemen en structuren (bijv. continentendrift, klimaatwijzigingen en platentektoniek);
- mechanismen uitleggen die de stabiliteit, verandering en differentiatie van structuren en systemen in de tijd verklaren (bijv. klimaten, opwarming van de aarde);
- met voorbeelden aantonen dat de evolutie van de wetenschappen gekenmerkt worden door perioden van cumulatieve groei en van revolutionaire veranderingen (bijv. ruimtevaart, delfstofkunde);
- de relatie tussen wetenschappelijke en technische ontwikkelingen en toepassingen illustreren (bijv. invloed van de ruimtevaart);
- effecten illustreren van wetenschap op de samenleving en omgekeerd (bijv. verband aardbevingen, bouwkunde en evacuatieschema's);
- aan de hand van diverse systemen, waaronder geautomatiseerde, informatie selecteren, ordenen en op verschillende wijzen bewerken: verbaal, grafisch, in tabelvorm en wiskundig;
- over een eenvoudig natuurwetenschappelijk probleem een werkstuk plannen, uitvoeren en evalueren.

Bovenstaande leerplandoelen zijn in sterke mate geïnspireerd door de decretale specifieke eindtermen (DSET) die voor de opleiding wetenschappen gelden. Omdat deze DSET niet in één leervak moeten gerealiseerd worden, geeft de tabel op volgende bladzijde aan hoe via vakgroepwerking op een school kan afgesproken worden welke DSET in welke vakken kunnen aan bod komen. Deze DSET dragen bij tot het realiseren van de noodzakelijke onderzoekscompetentie bij de leerlingen. Drie van deze DSET zijn gelijklopend voor alle polen en hebben betrekking op onderzoeksvaardigheden:

Leerlingen kunnen:

- zich oriënteren op een onderzoeksprobleem door gericht informatie te verzamelen, te ordenen en te bewerken (DSET 29);
- een onderzoeksopdracht met een wetenschappelijke component voorbereiden, uitvoeren en evalueren; (DSET 30);
- de onderzoeksresultaten en conclusies rapporteren en ze confronteren met andere standpunten. (DSET 31).

In de smalle eerste kolom van de tabel die begint op p. 7 staan aan de linkerzijde nummerv verwijzingen naar de eindtermen basisvorming voor het leervak aardrijkskunde en aan de rechterzijde cursief de nummerv verwijzingen naar de decretale specifieke eindtermen voor de pool wetenschappen. Het is aangegeven dat de leraar via vakgroeptoverleg wetenschappen tot een onderling afgestemde realisatie van de decretale specifieke eindtermen voor wetenschappen komt. Beide groepen eindtermen kunnen geraadpleegd worden op de website van de Entiteit Curriculum van het Departement Onderwijs: <http://www.ond.vlaanderen.be/dvo>. Specifieke wenken voor het realiseren van DSET zijn opgenomen in de kerntabel van dit leerplan vanaf p. 7. Bij de algemene pedagogische wenken worden ook voorbeelden gegeven van leerplanonderdelen waarin onderzoekscompetentie haalbaar geacht wordt.

Overzicht: decretale specifieke eindtermen (DSET) die in de wetenschapsvakken en ook extra in aardrijkskunde van de derde graad ASO aan bod komen				
DSET	Biologie	Chemie	Fysica	Aardrijkskunde
1	x	x	x	x
2	x	x	x	
3	x	x	x	
4	x	x	x	x
5	x	x	x	x
6	x		x	
7		x	x	
8		x	x	
9	x	x	x	
10			x	
11	x	x		
12	x	x	x	
13	x	x		x
14	x	x		x
15		x		
16			x	
17			x	x
18			x	
19	x			
20			x	
21	x		x	
22	x			x
23	x			x
24	x			
25	x	x	x	
26	x	x	x	
27	x	x	x	x
28	x	x	x	x
29	x	x	x	x
30	x	x	x	x
31	x	x	x	x

Bovenstaande tabel fungeert als toetssteen en inspiratiebron; specifieke ideeën binnen de vakgroep of van de leerlingen kunnen bijkomende mogelijkheden inhouden.

LEERPLANDOELSTELLINGEN / LEERINHOUDEN

DECR. NR. ET DSET	LEERPLANDOELSTELLINGEN <i>(uitbreidingsdoelstellingen staan cursief)</i> [doelstellingen met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>] De leerlingen	LEERINHOUDEN <i>(uitbreidingsinhouden staan cursief)</i> [leerinhouden met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>]	DIDACTISCHE WENKEN
ET 1 ET 1	1 - kunnen de maatschappelijke relevantie van de aardrijkskunde voor het leven op aarde met voorbeelden aantonen. - kunnen studierichtingen en beroepenvelden in verband brengen met aardrijkskundig onderzoek en ruimtelijke toepassingen.	1. De studieruimte van de geografie Voorbeelden van recente migraties, handelsbetrekkingen, spectaculaire natuurverschijnselen. Voorbeelden van ruimtelijk verankerde beroepenvelden.	1. Aanbevolen: 1 à 2 lestijden <ul style="list-style-type: none"> • Instaphoofdstuk: bevragen van leerlingen • Via persknipsels, videobeelden, diagrammen, TV-journaal, internet. • Aantonen via specifieke beroepen (bijv. vulkanoloog, weerman, planoloog ...) en beroepen met sterke geografische betrokkenheid (bijv. in transport, politiek, handel).
ET 18 DSET 4	2 - kunnen een standplaats op aarde bepalen door middel van kaart, GPS en kompas. - kunnen het werkingsprincipe van de planimetrie en de altimetrie beschrijven.	2. De voorstelling van de aarde 2.1. Plaatsbepaling op aarde Absolute en relatieve ligging: bijv. plaats, regio, rivier. Registratie van locaties: coördinaten: (geodesie, (GPS, topografische kaarten).	2. Aanbevolen: 7 à 11 lestijden 2.1 aanbevolen: 1 à 2 lestijden <ul style="list-style-type: none"> • Uitgaan van verschillend kaartmateriaal (bijv. historische kaarten, situeringskaartje in de media, routeplanner). • Opzoeken in atlas, op topografische kaarten, met kompas op terrein. • GPS-techniek toelichten, GPS toepassen op het terrein.
ET 2	- <i>kunnen de belangrijkste kenmerken van het elektromagnetisch spectrum in verband brengen met de teledetectie en de beeldverwerking.</i> - kunnen met een voorbeeld aantonen dat een beeld een gecodeerde	2.2. Teledetectie <i>Het elektromagnetisch spectrum, types teledetectie.</i> Een voorbeeld van de kenmerken en toepassingen van een waarnemingssysteem en zijn resultaten met aandacht voor beeldvorming,	2.2 aanbevolen: 2 à 3 lestijden <ul style="list-style-type: none"> • Technische gegevens kunnen in afspraak met andere leervakken aangepakt worden (bijv. elektromagnetisch spectrum: fysica). • Voorbeelden van verschillende registraties vanuit de ruimte qua samenstellende golflengtes van en zelfde gebied.

<p>DECR. NR. ET DSET</p>	<p>LEERPLANDOELSTELLINGEN <i>(uitbreidingsdoelstellingen staan cursief)</i></p> <p>[doelstellingen met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>]</p> <p>De leerlingen</p>	<p>LEERINHOUDEN <i>(uitbreidingsinhouden staan cursief)</i></p> <p>[leerinhouden met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>]</p>	<p>DIDACTISCHE WENKEN</p>
<p><i>DSET 3</i></p> <p><i>DSET 27</i></p>	<p>voorstelling van de werkelijkheid is.</p> <ul style="list-style-type: none"> - kunnen stereoparen samenstellen en eenvoudige metingen uitvoeren op luchtfoto's. - kunnen aan de hand van voorbeelden toepassingen van luchtfotogrammetrie en luchtfoto-interpretatie aantonen op verschillende schaalniveaus. - kunnen natuurwetenschappelijke ontwikkeling qua beeldregistratie en -interpretatie in verband brengen met opnametechnieken. 	<p>verwerkingstypes en beeldclassificatie (bijv. digitale opname, orthofotokaarten).</p> <p>Luchtfotogrammetrie en luchtfoto-interpretatie: principes, schaalberekening, stereoscopie en toepassingen.</p> <p>Resultaten van andere beeldverwerkende technieken: kenmerken, criteria en oefeningen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Leesteksten, schema's. • Luchtfoto's, satellietbeelden, radarbeelden, ICT, BEO-CD ROM of thermale beelden vergelijken en interpreteren. • Berekeningen uitvoeren. • workshop in het Mercatormuseum.
<p>ET 2</p> <p>ET 17</p>	<ul style="list-style-type: none"> - kunnen uit de kenmerken van projectiewijzen kaarttoepassingen verantwoord en op hun waarde schatten aan de hand van voorbeelden. - kunnen met een voorbeeld aantonen dat een kaart een gecodeerde voorstelling van de werkelijkheid is. - kunnen een kaartvoorstelling kiezen in functie van het gebruik. 	<p>2.3. De kaart</p> <p>Kaartprojecties: uitwerking van projectiemethodes en kaartvoorstellingen.</p> <p>Hoofdkenmerken van een kaart: schaal, voorstellingswijze (opmaak), toepassingen.</p> <p>Soorten kaarten en hun gebruik (bijv. klein- en grootschalig, thematisch, mentale kaart) kaartanalyse.</p>	<p>2.3 aanbevolen: 2 à 3 lestijden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktische voorbeelden van het gebruik van kaartprojecties: atlas, topografische kaarten, wegenkaarten, ICT, kaarten in de media. • Verschillende voorbeelden van zelfde kaarttypes vergelijken (bijv.. wegenkaarten, in bedrijfsbrochures, toeristische kaarten). • Optimale en verkeerde projectiekiezen a.h.v. voorbeelden. • Mentale kaarten laten tekenen en beoordelen.

DECR. NR. ET DSET	LEERPLANDOELSTELLINGEN <i>(uitbreidingsdoelstellingen staan cursief)</i> [doelstellingen met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>] De leerlingen	LEERINHOUDEN <i>(uitbreidingsinhouden staan cursief)</i> [leerinhouden met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>]	DIDACTISCHE WENKEN
ET 3 DSET 28 DSET 30	<ul style="list-style-type: none"> - <i>kunnen de verschillende toepassingen van rasterbestanden en vectoriële bestanden voor GIS-producten met voorbeelden aantonen.</i> - kunnen met een toepassing van GIS de betekenis ervan voor de samenleving illustreren aan de hand van een voorbeeld. - kunnen op basis van bestaande of opgezochte gegevens een GIS-product in een onderzoeksopdracht integreren. 	2.4 Geografische informatiesystemen Principes van GIS (bijv. doelstellingen, geocoding, formaten van gegevensbestanden). GIS-proces: achtereenvolgende stappen bij de realisatie van een GIS-product (bijv. principe, kaartlagen, databanken, voorbeelden). Voorbeeld van een concrete toepassing met wetenschappelijk, maatschappelijk en/of economisch belang.	2.4 aanbevolen: 2 à 3 lestijden <ul style="list-style-type: none"> • Demo of simulatie van een Gis-toepassing. • Voorbeelden van GIS: stratenplan, georoute. • Uitwerking van een elementair GIS-voorbeeld op basis van bestaande of opgezochte gegevens (bijv. geomarketing, infrastructuurwerken en hun landschappelijke of sociale impact, spreiding van een verschijnsel). • Groepsopdracht: verzamelen of opzoeken van gegevens en verwerken tot een GIS-product m.bijv. bestaande software (bijv. ArcView, Mapmaker).
DSET 4 ET 8 ET 8	3 <ul style="list-style-type: none"> - kunnen technieken en methodes beschrijven die men gebruikt om de inwendige structuur van de aarde te onderzoeken. - kunnen de schilvormige opbouw van de aarde weergeven en de belangrijkste bouwstenen van de aardkorst typeren aan de hand van enkele eigenschappen. - kunnen van de onderscheiden bouwstenen van de aardkorst de belangrijkste voorbeelden met hun kenmerken bespreken. - <i>kunnen de onderscheiden kristal-</i> 	3. De opbouw van de aarde 3.1 Structuur van de aarde 3.1.1 Inwendige structuur. Onderzoek naar het inwendige van de aarde: boringen, seismologie, meteorietenonderzoek. Schilvormige opbouw: binnen- en buitenkern, mantel, korst, lithosfeer, asthenosfeer en hun belangrijkste kenmerken. 3.1.2 Opbouw van de lithosfeer: bouwstenen en aardkorst Elementen: voorkomen en belang. Mineralen: belangrijkste fysische en chemische eigenschappen, <i>kristalroosters</i> en classi-	3. Aanbevolen: 18 à 23 lestijden 3.1 Aanbevolen: 6 à 8 lestijden <ul style="list-style-type: none"> • Actualiteit (bijv. aardbeving, tsunami vulkaanuitbarsting): video, persbericht • Doorsnede(n) aardsegment, deel aardkorst • Museumbezoek (gesteenten, mineralen), geologisch deel excursie • Afstemming op verworvenheden in de leer vakken fysica en chemie qua materieonderzoek. • Schematische samenhang van de verschillende gesteentegroepen met voorbeelden illustreren en hun kenmerken via eenvoudige onderzoeksproeven aantonen (bijv. zuurtest, hardheid).

DECR. NR. ET DSET	LEERPLANDOELSTELLINGEN <i>(uitbreidingsdoelstellingen staan cursief)</i> [doelstellingen met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>] De leerlingen	LEERINHOUDEN <i>(uitbreidingsinhouden staan cursief)</i> [leerinhouden met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>]	DIDACTISCHE WENKEN
DSET 4 & 5 DSET 4 & 5 DSET 1 ET 8 DSET 24	<p><i>stelsels identificeren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>kunnen gemakkelijk te herkennen gesteenten op basis van observeerbare of experimentele gegevens identificeren en classificeren.</i> - kunnen de belangrijkste verschillen tussen de oceanische en de continentale korst beschrijven. - kunnen het verband tussen vulkanisme, seïsmen en de platenstructuur afleiden uit kaarten en verklaren aan de hand van doorsneden van plaatranden. - kunnen verschillende oorzaken van de bewegingen van de platen bespreken. 	<p>ficatie</p> <p>Gesteenten: ontstaan en indeling (magmatische, sedimentaire en metamorfe gesteenten en hun subklassen).</p> <p>Verschillen in samenstelling en opbouw tussen oceanische en continentale korst (bijv. ligging discontinuïteit, dikte, samenstelling).</p> <p>Platentektoniek: diverse verbanden tussen vulkanisme, seïsmen en de platenstructuur: bijv. constructieve, destructieve en conservatieve plaatranden, oorzaken van de verschuivingen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Magmatische gesteenten op een driehoeksdiagram klasseren op basis van de indeling van Streckeisen. • Vergelijking kaart-, beeld- en grafiekmateriaal (bijv. vulkanen, seïsmen, plaatranden, ruggen, troggen). • Opzoeken van (ICT-)bronmateriaal i.v.m. een contactzone (bijv. IJland, Japan, California).
ET 23 ET 8 ET 24	<ul style="list-style-type: none"> - kunnen methoden uitleggen om structuren op een relatieve en absolute tijdschaal te ordenen. - kunnen de belangrijkste plooiingsfasen, het verschijnen van soorten en enkele belangrijke klimaatwijzigingen plaatsen in de geologische tijdschaal. - kunnen eenvoudige geologische structuren beschrijven, herkennen en classificeren. 	<p>3.2 De geschiedenis van de aardkorst: de geologische tijdschaal</p> <p>Ouderdomsbepaling: relatieve en absolute datering (bijv. superpositie, organische evolutie, warven, dendrochronologisch, zuurstofisotopen in landijs, diverse radioactieve dateringen).</p> <p>Eenvoudige geologische structuren op verschillende schaal (bijv. breuken, plooiën, orogenen, kratonen).</p> <p>Eenvoudige geologische cycli (bijv. afzetting, plooiing, erosie, cyclotheem).</p>	<p>3.2 Aanbevolen: 4 à 5 lestijden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Museumbezoek (fossielen) • Tijdsband • Tektonische kaart • Zelfstandig werk: tijdperk analyseren, levensvorm kaderen (ICT). • Reconstructievideo's, computerpresentaties. • Eenvoudige driedimensionele modellen, gemaakt met piepschuim om beeld op kaart

DECR. NR. ET DSET	LEERPLANDOELSTELLINGEN <i>(uitbreidingsdoelstellingen staan cursief)</i> [doelstellingen met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>] De leerlingen	LEERINHOUDEN <i>(uitbreidingsinhouden staan cursief)</i> [leerinhouden met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>]	DIDACTISCHE WENKEN
DSET 17 DSET 22	<ul style="list-style-type: none"> - kunnen voorbeelden geven van eenvoudige geologische cycli en deze cycli op een tijdschaal plaatsen. - kunnen de belangrijkste ontwikkelingen in de organische evolutie op een tijdschaal ordenen. 	Grote plooiingsfasen: in de tijd en op kaart Organische evolutie: verschijnen van nieuwe levensvormen, extincties, belangrijke klimaatsveranderingen (bijv. ijstijden) en spreiding van soorten in verband met de platentektoniek.	en doorsnede met elkaar te verbinden. <ul style="list-style-type: none"> • Kaartstrips verschuivingen aardkorstgedeelten.
ET 9 DSET 5 ET 24	<ul style="list-style-type: none"> - kunnen vanuit een concrete situatie eenvoudige reliëfvormen op een samenhangende manier in verband brengen met lithologische kenmerken, geologische structuren en geomorfologische processen. - kunnen op grond van observeerbare gegevens reliëfvormen identificeren en classificeren. - kunnen uit bodemkaarten de kenmerken van bodems afleiden en in verband brengen met substraat en reliëf. - kunnen de betekenis van de bodemkwaliteit voor de landbouw met 	3.3 De uiterlijke vormgeving van de aarde 3.3.1 Reliëfvormen Endogene en exogene genetische processen (bijv. van vertering en erosie). Minimaal 3 van onderstaande 5 reliëfvormen t.g.v. opbouwende en afbrekende processen: - dal- en hellingvormen; - glaciale reliëfvormen; - eolisch reliëf; - kustvormen; - karstrelief; 3.3.2 Bodemkunde Bestanddelen van de bodem, functies. Bodemprofiel: ontstaan en opbouw, verband met de ondergrond. Bodemclassificatie: criteria, op kaart, <i>belang voor de landbouw</i> .	3.3 Aanbevolen: 7 à 11 lestijden <ul style="list-style-type: none"> • Fysisch-geografische excursie (bijv. Condroz, Belgische en Noord-Franse kust). • Zoekopdrachten ICT. • Kaarten en doorsneden (concrete voorbeelden uitwerken). • Beeldmateriaal laten zoeken via ICT. • A.h.v. een bodemkaart, bodemboring (fysisch-geografische excursie). • Gefotografeerde bodemdoorsneden (ontsluitingen) zonereren en vergelijken. • Verbanden tussen bodemkaarten en geologische kaarten. • Productiviteitsgegevens (bijv. opbrengst/ha), gevoeligheid voor overstro-

DECR. NR. ET DSET	LEERPLANDOELSTELLINGEN <i>(uitbreidingsdoelstellingen staan cursief)</i> [doelstellingen met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>] De leerlingen	LEERINHOUDEN <i>(uitbreidingsinhouden staan cursief)</i> [leerinhouden met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>]	DIDACTISCHE WENKEN
	voorbeelden aantonen.		mingen en erosie
DSET 3 DSET 17 DSET 28	4 - kunnen het onderzeese reliëf in verband brengen met platentektoniek. - kunnen cyclische processen op een tijdschaal plaatsen en er voorbeelden van geven. - kunnen voorbeelden geven van invloeden van bewegend zeewater op de economie.	4. Specifieke aardwetenschappen Keuze van 1 van onderstaande 3 mogelijkheden: 4.1. Oceanografie Verdeling land-water en het onderzees reliëf. Fysische en chemische eigenschappen van zeewater. Bewegingen van zeewater: branding, eustatische bewegingen, getijden, zeestromingen, invloed op weer en klimaat, invloed op visserij.	4. Aanbevolen: 4 à 6 lestijden <ul style="list-style-type: none"> • Reliëfkaarten van de oceaan vergelijken met de kaart van de platentektoniek. • Getijden i.v.m. de bewegingen in ons zonnestelsel kunnen brengen. • Kaartanalyse. • Gegevensanalyse (bijv. toegankelijkheid van een haven, getijdencentrales, toerisme).
DSET 17 DSET 1 DSET 28	- kunnen hydrologische kringloop schematiseren, beschrijven en onderzoeken. - kunnen relaties tussen gesteente en grondwater met voorbeelden verwoorden. - kunnen stroomstelsels afbakenen en classificeren volgens hun kenmerken. - kunnen het belang van integraal waterbeheer met voorbeelden aantonen.	4.2 Hydrologie De hydrologische cyclus, verdeling van zoetwater. Grondwater: gelaagdheid, grondwater en gesteente, grondwatertafel. Stromend water: stroomstelsels, karakteristieken van stroombekkens, waterscheiding. Integraal waterbeheer: functies water, waterschaarste, rivier- en kustbeheer, biodiversiteit watermilieu.	<ul style="list-style-type: none"> • Stroomstelsels ontleden, vertrekkende van klimatogrammen en geologische kaarten. • Uit actualiteit voorbeelden laten opzoeken van interacties tussen mens en hydrosfeer.

DECR. NR. ET DSET	LEERPLANDOELSTELLINGEN <i>(uitbreidingsdoelstellingen staan cursief)</i> [doelstellingen met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>] De leerlingen	LEERINHOUDEN <i>(uitbreidingsinhouden staan cursief)</i> [leerinhouden met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>]	DIDACTISCHE WENKEN
<p><i>DSET 1</i></p> <p><i>DSET 23</i></p> <p><i>DSET 27</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - kunnen delfstoffen op basis van hun kenmerken classificeren. - kunnen het ontstaan van delfstoffen verklaren en relaties leggen met hun voorkomen. - kunnen relaties leggen tussen de gebruikte prospectietechnieken en het delfstoftype. 	<p>4.3 Delfstofkunde</p> <p>Indeling delfstoffen (bijv. metaalhoudend, niet-metaalhoudend, fossiele brandstoffen).</p> <p>Ontstaan en genetische indeling van een voorbeeldgroep (bijv. fossiele brandstoffen).</p> <p>Exploratie en ontginning van delfstoffen: geofysische prospectie, boor- en mijnbouwtechnieken in functie van de situatie van de ondergrond.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Collectie van delfstoffen aanleggen. • Analyse van prospectietechnieken en ontginningsmethodes vertrekkende van concrete voorbeelden (mijnbouw, dagbouw of boortechnieken). • Betrekken van economische, sociale en ecologische aspecten bij concrete gevallen van delfstoffenwinning in landen in ontwikkeling.
<p>ET 16</p> <p>ET 11</p>	<p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> - kunnen demografische gegevens opzoeken, ordenen en op een eenvoudige manier verwerken, gebruik makend van beschikbare, hedendaagse informatiebronnen en – technieken. - <i>kunnen de evolutie van de wereldbevolking of een deel daarvan op een model bespreken.</i> - <i>kunnen historische en actuele intercontinentale migraties en hun gevolgen in verband brengen met etnische en economische spanningen.</i> - kunnen a.h.v. concrete voorbeelden demografische migraties in causaal verband brengen met sociaal- 	<p>5. Het economisch potentieel van de aarde in dienst van de wereldbevolking</p> <p>5.1 De wereldbevolking</p> <p>Demografische gegevens (bijv. spreiding en groei op wereldschaal).</p> <p><i>Transitie of prognosemodel</i></p> <p>Migraties: <i>historische evolutie</i>, sociaal-economische en politieke oorzaken <i>en gevolgen</i>.</p>	<p>5. Aanbevolen: 6 à 8 lestijden</p> <p>5.1 Aanbevolen: 1 à 2 lestijden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atlas, diagrammen (evolutiecurven) • ICT-verwerking van data (bijv. op basis van GIS). • Regionale voorbeelden, toepassing formule, prognoses van instellingen (bijv. UNO). • Fluxen op kaart, historische teksten, actuele ruimtelijke spanningen.

DECR. NR. ET DSET	LEERPLANDOELSTELLINGEN <i>(uitbreidingsdoelstellingen staan cursief)</i> [doelstellingen met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>] De leerlingen	LEERINHOUDEN <i>(uitbreidingsinhouden staan cursief)</i> [leerinhouden met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>] 	DIDACTISCHE WENKEN
	<p style="text-align: center;">economische en politieke factoren</p>		
<p style="text-align: center;">10</p> <p style="text-align: center;">10</p> <p style="text-align: center;">28</p>	<ul style="list-style-type: none"> - brengen de wereldvoedselbehoeften i.v.m. de demografische evolutie, het welvaartsniveau en natuurlijke factoren. - brengen a.h.v. concrete voorbeelden de productie en consumptie van voedsel in verband met duurzame ontwikkeling. - <i>kunnen het voorkomen en de kenmerken van twee landbouwsystemen vergelijken.</i> 	<p>5.2 De wereldvoedselvoorziening</p> <p>Wereldvoedselbehoeften: basisvoedsel, diversiteit, beschikbaarheid van water.</p> <p>Duurzame agrarische productiewijzen en voedselverbruik (bijv. overbevissing en aquacultuur, commerciële genetische gewassen en wilde teelten).</p> <p><i>Landbouwsystemen zelfvoorzienende, markt- en exportgerichte.</i></p>	<p>5.2 Aanbevolen: 1 à 2 lestijden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cijfers, tekst-, kaart- en beeldmateriaal i.v.m. actuele voedselbehoeften. • Voorbeelden van gewassen/teelten (bijv. vervangbaarheid, voedingswaarde, cultuurverbondenheid, handelswaarde) afgestemd op de verworvenheden in het leervak biologie. • <i>Dualiteit productie (bijv. concrete bijv. zelfvoorzienende teelt vs. plantage).</i>
<p style="text-align: center;">A16</p> <p style="text-align: center;">16</p> <p style="text-align: center;">11</p>	<ul style="list-style-type: none"> - kunnen uit kaartbeelden of cijfermateriaal besluiten trekken omtrent het verschillend belang van industriële of tertiaire sectoren op wereldschaal. - kunnen een economische sector bespreken door het opzoeken, ordenen en verwerken van hedendaagse informatiebronnen en technieken. - zien in dat verschuivingen van het belang van de industrie of tertiaire sector te maken hebben met socio-economische en/of politieke facto- 	<p>5.3 Industrie en tertiaire sector</p> <p>Wereldkaart(en) indicatoren (bijv. BBP, % tewerkstelling, energieverbruik, % in buitenlandse handel).</p> <p>Van minstens één sector op wereldschaal (bijv. energie, toerisme, staal ...) de productie en consumptie.</p> <p>Verschuivingen, lokalisatiefactoren.</p>	<p>5.3 Aanbevolen: 1 à 3 lestijden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kaarten clusteren, statistieken raadplegen en (grafisch, cartografisch) verwerken. • Afstemming op eventuele verworvenheden qua productieprocessen in het leervak chemie. • Zelfstandig werk of groepswerk: dossier aanleggen of bespreken; portfolio, ICT-opzoekingswerk; voorstellen resultaten. • Actualiteit delocalisaties, evolutieschema opbouwen.

DECR. NR. ET DSET	LEERPLANDOELSTELLINGEN <i>(uitbreidingsdoelstellingen staan cursief)</i> [doelstellingen met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>] De leerlingen	LEERINHOUDEN <i>(uitbreidingsinhouden staan cursief)</i> [leerinhouden met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>]	DIDACTISCHE WENKEN
	ren		
29 10	<ul style="list-style-type: none"> - zien in dat globalisering getypeerd en gestuwd wordt door verschillende factoren. - zijn bereid om lokale problemen van milieu en samenleving in een globale context te plaatsen. - zien in dat de globalisering effecten heeft op de wereldhandel en de duurzame evolutie van welvaart op wereldschaal. - <i>zijn gevoelig voor het belang van persoonlijke inzet voor de verbetering van het welzijn en de welvaart in de wereld.</i> 	5.4 Globalisering Verdichting wereldrelaties o.i.v. de evolutie van transport, media, communicatie ... Factoren die de mondialiteit beïnvloeden (technische, economische, sociale, culturele, monetaire, politieke en ruimtelijke factoren). Types (sociaal, economisch, cultureel, ecologisch, politiek) a.h.v. lokale problemen van milieu en samenleving (bijv. verdwijnen van inheemse talen, sociaal dorpsweefsel, lokale gewassen). Ruimtelijke differentiatie qua wereldhandel en welvaart.	5.4 Aanbevolen: 1 à 3 lestijden <ul style="list-style-type: none"> • Literatuur, persberichten, economisch-geografische excursie. • Concrete lokale situatie via video. • Rollenspel, simulatiespel, debatavond. • Verwerking statistieken via software als zelfstandig werk of groepswork. • Deelnemen aan een actie van een NGO of lokale overheid. • Zelf een informatiecampagne opzetten, bijdragen tot een tentoonstelling, deelnemen aan een wedstrijd ...
DSET 29 DSET 30 DSET 31	6 <ul style="list-style-type: none"> - zich oriënteren op een ruimtelijk onderzoeksprobleem door gericht informatie te verzamelen, te ordenen en te bewerken. - een onderzoeksopdracht met een aardwetenschappelijke component voorbereiden, uitvoeren en evalueren. - de onderzoeksresultaten en conclusies rapporteren en ze confronteren met andere standpunten. 	6. De geowetenschappelijke benadering Een ruimtelijke probleemstelling met fysisch-geografische basis en sociaal-economische of geopolitieke facetten. Het geowetenschappelijk onderzoek: afbakening, bronnen, registratie, toetsing, verwerking en presentatie met nadruk op: types, instrumenten en technieken. Individuele of coöperatieve rapportering via gebruikelijke vormen (bijv. kaartmateriaal, grafieken, cijfer- en beeldmateriaal, teksten) en aangewezen toetsing van andere visies.	6. Aanbevolen: traject <ul style="list-style-type: none"> • Instap; gevalstudie uit de actualiteit. • Schema of mind map van een ruimtegebonden probleem. • Bijv. van onderzoeksvelden: geomatica, toerisme, transport. • Bijv. van specifieke problemen: terreinopname, site-ontwikkeling in seïsmisch kwetsbaar gebied, havenuitbreiding.

DECR. NR. ET DSET	LEERPLANDOELSTELLINGEN <i>(uitbreidingsdoelstellingen staan cursief)</i> [doelstellingen met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>] De leerlingen	LEERINHOUDEN <i>(uitbreidingsinhouden staan cursief)</i> [leerinhouden met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>]	DIDACTISCHE WENKEN
ET 12 ET 25 ET 14 ET 30*	7 <ul style="list-style-type: none"> - kunnen de morfologie en de functionaliteit van stad, platteland en verstedelijking elementair verklaren. - kunnen op het terrein een landschap ontleden en ordenen in al zijn elementen en het belang van de elementen binnen de structuur en de aard van het landschap bepalen. - kunnen de erfgoed- of natuurwetenschappelijke waarde van landschapselementen omschrijven in een landschap en het belang ervan duiden. - hebben aandacht voor de waarde van natuurlijke en culturele landschappen. 	7. Ruimtelijke ordening in stad en platteland 7.1 Wisselwerking tussen stad en platteland Stad: site, patronen. Rurale en stedelijke landschappen (incl. natuur- en cultuurpatrimonium): ontwikkeling, (her)waardering. Verstedelijking en mobiliteit (bijv. lofts in industriecomplex, groeven worden recreatiezones) en morfologische aanpassingen (bijv. eigen trambedding, woonerven), intermodaal vervoer, vervoersplan.	7. Aanbevolen: 5 à 6 lestijden 7.1 Aanbevolen: 3 à 5 lestijden <ul style="list-style-type: none"> • Concrete site- en groeimodellen. • 3D-vergelijking landschapstypes. • Patrimoniumacties. • Cijfermateriaal. • Acties leefbaarheid stad en platteland. • Landschapsexcursie (stedelijk en/of ruraal). • GIS als drager van een vervoersplan. • Enquête opstellen voor een vervoersplan.
ET 15 ET 13 ET 28*	<ul style="list-style-type: none"> - kunnen de rol, die natuurlijke en sociaal-economische componenten vervullen binnen de ruimtelijke planning, aantonen met voorbeelden. - kunnen aantonen dat instrumenten voor de ruimtelijke planning noodzakelijk zijn voor het behoud en de leefbaarheid van de aarde. - zien mogelijkheden om op een positieve manier te participeren in be- 	7.2. Ruimtelijke planning Noodzaak aan ruimtelijke planning: veiligheid, leefbaarheid, economische effectiviteit (bijv. dorpsstructuren, nieuwe steden, krimpende stad, bedrijvenparken, reconversie). Instrumenten van het ruimtelijk en stedelijk beleid op diverse niveaus: invloed op de samenleving, relatie met ruimtelijke spanningsvelden (bijv. in de eigen regio, een wereld-	7.2 Aanbevolen: 1 à 3 lestijden <ul style="list-style-type: none"> • Atlas, actuele probleemsituaties. • Plannen: gewest, structuur, gemeentelijk. • Actuele beleidsmaatregelen. • Groepswork: bevraging van wijkbewoners. • Debat of discussie over de effectiviteit en de appreciatie van stedelijk beleid. • Presentatie van een concreet voorbeeld van een stedentype (bijv. krimpende stad, wereldstad, megastad, ecologische stad,

DECR. NR. ET <i>DSET</i>	LEERPLANDOELSTELLINGEN <i>(uitbreidingsdoelstellingen staan cursief)</i> [doelstellingen met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>] De leerlingen	LEERINHOUDEN <i>(uitbreidingsinhouden staan cursief)</i> [leerinhouden met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>] 	DIDACTISCHE WENKEN
<i>DSET 31</i>	leidsbeslissingen inzake ruimtelijke ordening. - kunnen individueel of in groep standpunten innemen t.a.v. een probleem van ruimtelijke inrichting of landschapsbeheer en nemen kennis van het overheidsbeleid ter zake.	stad).	nieuwe stad ...). • Deelname aan een citytrip.
ET 5 ET 5 <i>DSET 25</i> <i>DSET 29</i>	8 - zien in dat door de evolutie van de technologie onze kennis van het heelal sterk is toegenomen en kunnen dat met voorbeelden aantonen. - kunnen met voorbeelden illustreren dat de evolutie van de astronomie gekenmerkt wordt door revolutionaire veranderingen (°). - kunnen een wetenschappelijke presentatie maken betreffende een verschijnsel uit de ruimte door het ordenen, opzoeken en verwerken van actuele informatiebronnen.	8. Kosmografie 8.1 Evolutie van de waarnemingen. Ontwikkelingen in het instrumentarium van de astronoom: bijv. telescopen, spectraalanalyse, meting van lichtsterkte. Revolutionaire veranderingen in het ruimteonderzoek (bijv. Galileo, Copernicus, Herschel, ruimtevaart) (°).	8. Aanbevolen: 15 à 18 lestijden 8.1 Aanbevolen: 2 à 3 lestijden • Begrippenkader verhelderen via opzoekingswerk (bijv. het internet, literatuur) en afstemming op verworvenheden in het leer vak fysica. • Beelden van eenzelfde hemelverschijnsel in verschillende golflengten vergelijken. • Voorbeelden van waarnemingen met lenzen- en spiegelkijkers vergelijken. • Voorbeelden van spectra. • Historische mijlpalen in het ruimteonderzoek: zelfstandig werk of groepswork, ICT. Integratie in de <i>vrije ruimte</i> : bijv. grote ruimteobservatoria, nieuwe technologieën.
ET 31* <i>DSET 1</i>	- zijn zich bewust van de plaats van de mens in het heelal. - kunnen de grote structuren in het heelal classificeren (°).	8.2 De algemene opbouw van het heelal. Grote structuren in het heelal: afstanden (eenheden), clusters, superclusters, sterrenstelsels, verdeling van de zichtbare materie	8.2. Aanbevolen: 2 à 3 lestijden • Classificatieschema's, afstanden en afstandsberekening. • Overzichtsbeelden van heelal.

DECR. NR. ET DSET	LEERPLANDOELSTELLINGEN <i>(uitbreidingsdoelstellingen staan cursief)</i> [doelstellingen met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>] De leerlingen	LEERINHOUDEN <i>(uitbreidingsinhouden staan cursief)</i> [leerinhouden met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>]	DIDACTISCHE WENKEN
ET 19 DSET 23	<ul style="list-style-type: none"> - kunnen de structuur en het ontstaan van het heelal wetenschappelijk toelichten en bewijzen aanvoeren voor dit beeld. - kunnen de mogelijke evoluties van het heelal relateren aan de massa ervan (°). 	in het heelal (bellen), plaats van de aarde in het heelal. Ontstaan van het heelal: bigbang theorie, bewijzen (bijv. achtergrondstraling, wet van Hubble), Evolutie en mogelijke toekomstige ontwikkelingen van het heelal (°).	<ul style="list-style-type: none"> • Figuren afkoeling en ontstaan achtergrondstraling. • Schema roodverschuiving (afstemming op leervak fysica). • Relativiteit van de plaats van de aarde en de mens in het heelal. • Wetten uit fysica en chemie in verband brengen met ruimtetoepassingen. • Integratie in de <i>vrije ruimte</i>: bijv. onderzoek naar een astronomisch verschijnsel.
DSET 1 DSET 22, DSET 13 ET 16 DSET 29	<ul style="list-style-type: none"> - kunnen de algemene opbouw van sterrenstelsels beschrijven en ze op basis van hun eigenschappen classificeren (°). - kunnen de fasen in de evolutie van sterren beschrijven en plaatsen op een tijdschaal (°). - kunnen een verschijnsel uit de ruimte bespreken door het opzoeken, ordenen en verwerken van actuele informatiebronnen en – technieken (°). 	8.3 Opbouw van sterrenstelsels en sterren. Sterrenstelsels: afmetingen, indeling, algemene opbouw bijv. van ons Melkwegstelsel, botsingen (°). Sterren: eigenschappen (intensiteit, spectrum, HRD), evolutie van sterren, indeling van sterren (°).	8.3 Aanbevolen: 2 à 3 lestijden <ul style="list-style-type: none"> • Foto's en beelden van de verschillende soorten sterrenstelsels. • Schematiseren van het evolutiespoor van sterren in het HRD. • Beelden van verschillende fasen schematisch ordenen (bijv. planetaire nevels, supernovae, novae, vorming van globulen in nevels). • Integratie in de <i>vrije ruimte</i>: bijv. onderzoek naar een astronomisch verschijnsel.

DECR. NR. ET DSET	LEERPLANDOELSTELLINGEN <i>(uitbreidingsdoelstellingen staan cursief)</i> [doelstellingen met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>] De leerlingen	LEERINHOUDEN <i>(uitbreidingsinhouden staan cursief)</i> [leerinhouden met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>]	DIDACTISCHE WENKEN
DSET 1 ET 19	<ul style="list-style-type: none"> - kunnen de algemene opbouw van de zon beschrijven en de belangrijkste verschijnselen ervan situeren (°). - kunnen de hoofdkenmerken van de verschillende soorten planeten van ons zonnestelsel toelichten en een verklaring geven voor de belangrijkste verschillen. - <i>kunnen hemellichamen die ons zonnestelsel doorkruisen in verband brengen met het ontstaan van het zonnestelsel.</i> 	8.4 Ons zonnestelsel De zon: opbouw, verschijnselen (bijv. zonnevlekken, protuberansen, zonnewind) (°). De planeten en hun manen: indeling, belangrijkste kenmerken, bewegingen (reële en schijnbare). <i>Hemellichamen die het zonnestelsel doorkruisen: meteoren, asteroiden, kometen, ijslichamen.</i> Ontstaan van ons zonnestelsel (°)	8.4 Aanbevolen: 2 à 3 lestijden <ul style="list-style-type: none"> • Zelfstandig werk: opzoeken van belangrijkste kenmerken van de planeten en in een (ICT-)presentatie voorstellen. • Beeldmateriaal bespreken van het internet of van video-aanbod (bijv. Teleacreeks). • Resultaten van zononderzoek met behulp van satellieten evalueren (bijv. Soho, Ulysses). • Soorten planeten opsporen (aardse planeten, gasreuzen, ijslichamen). • Theorieën, hypotheses i.v.m. het ontstaan van het zonnestelsel kritisch bespreken en in de tijdsgeest beoordelen. • Integratie in de <i>vrije ruimte</i>: kenmerken van de zon, ontstaan van het zonnestelsel: presentatie of groepswork.
DSET 22 ET 4 U	<ul style="list-style-type: none"> - kunnen het cyclische verloop van de bewegingen van de aarde verwoorden en op een tijdschaal plaatsen. - kunnen de bewegingen van de aarde en de gevolgen ervan beschrijven. - <i>kunnen de wijziging van de dag- en nachtlengte met de breedteligging berekenen.</i> 	8.5 Bewegingen van de aarde De aardrotatie: mechanisme, gevolgen (bijv. dag- en nachtverschijnsel, plaatsbepaling, corioliskracht, afplatting). De aardrevolutie: mechanisme, gevolgen (bijv. wijziging van de dag- en nachtlengte met de breedteligging, seizoenen, kalender). Bewegingen van de aardas: precessie en nutatie, mechanisme en gevolgen (°).	8.5 Aanbevolen: 2 à 3 lestijden <ul style="list-style-type: none"> • Bezoek aan een volkssterrenwacht of planetarium. • Dag- en nachtlengte voor verschillende breedteligging laten tekenen. • Gevolgen van precessie en nutatie voor de aardgeschiedenis en positie t.o.v. de sterrenhemel. • Integratie in de <i>vrije ruimte</i>: onderzoek naar de bewegingen van de aardas.

DECR. NR. ET DSET	LEERPLANDOELSTELLINGEN <i>(uitbreidingsdoelstellingen staan cursief)</i> [doelstellingen met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>] De leerlingen	LEERINHOUDEN <i>(uitbreidingsinhouden staan cursief)</i> [leerinhouden met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>]	DIDACTISCHE WENKEN
DSET1 DSET 19 DSET 23	<ul style="list-style-type: none"> - kunnen de verschillende reliëfstructuren op de maan ordenen. - kunnen de relatie tussen rotatie, revolutie en het beeld van de maan en zijn schijngestalten verklaren. - kunnen de verschillen in cycliciteit en waarneembaarheid tussen maan- en zonverduisteringen uitleggen (°). 	8.6 De maan. Verkenning Reliëf: terrae en maregebieden, oorzaken van reliëf. Bewegingen van de maan (rotatie en revolutie) en gevolgen: schijngestalten, verduisteringen, getijden.	8.6 Aanbevolen: 2 à 3 lestijden <ul style="list-style-type: none"> • Samenvatten van de exploratiegeschiedenis van de maan (a.h.v. literatuur, video-beelden). • Historische kennis van de maantopografie beoordelen in relatie tot de ontwikkeling van wetenschap en techniek. • Getijlijnen en amfidromische beweging op kaart interpreteren. • Het internet raadplegen i.v.m. toekomstige maansverduisteringen en zoneclipsen. • Integratie in de <i>vrije ruimte</i>: onderzoek naar de cycliciteit van verduisteringen.
ET 5	<ul style="list-style-type: none"> - kunnen met een toepassing uit het ruimteonderzoek, het maatschappelijk nut ervan illustreren. 	8.7 Rol van de ruimtevaart voor de mens. Nut van de ruimtevaart: bijv. plaatsbepaling, afstandswaarneming, wetenschappelijke experimenten, ontwikkeling van nieuwe materialen.	8.7 Aanbevolen: 1 à 2 lestijden <ul style="list-style-type: none"> • Voorbeelden van experimenten van metingen (bijv. maan, Voyager, medische toepassingen). • Voorbeelden van toepassingen van ruimtevaartexperimenten voor gebruik in het dagelijks leven. • Integratie in de <i>vrije ruimte</i>: onderzoek naar maatschappelijke toepassingen van de ruimtevaart.

DECR. NR. ET DSET	LEERPLANDOELSTELLINGEN <i>(uitbreidingsdoelstellingen staan cursief)</i> [doelstellingen met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>] De leerlingen	LEERINHOUDEN <i>(uitbreidingsinhouden staan cursief)</i> [leerinhouden met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>]	DIDACTISCHE WENKEN
DSET 1 DSET 13 ET 6 DSET 23 ET 6 DSET 13 DSET 14	9. - kunnen de verticale opbouw van de atmosfeer beschrijven aan de hand van samenstelling en eigenschappen. - kunnen het model van de stralingsbalans ontleden. - kunnen het algemeen temperatuurbeeld ontleden en factoren aanduiden die dit patroon verklaren. - <i>kunnen de belangrijkste wolkenotypes classificeren.</i> - kunnen de verschillen in-neerslagtype en -hoeveelheid beschrijven en verklaren. - kunnen het verband tussen het temperatuur- en het luchtdrukbeeld verklaren aan de hand van voorbeelden. - kunnen uit een luchtdrukkaart de plaatselijke luchtcirculatie afleiden. - kunnen het algemeen windpatroon reconstrueren, vertrekkende van het algemeen luchtdrukpatroon kunnen het ontstaan en het verloop van een straalstroom beschrijven (°). - kunnen de evolutie van frontale	9. Weer en klimaat 9.1 Fysische verschillen en dynamiek in de atmosfeer De verticale opbouw van de atmosfeer: bijv. aan de hand van het temperatuurverloop, enkele belangrijke lagen (bijv. ozonlaag). <i>De warmtebalans van de atmosfeer: bijv. aard van de straling, albedo, tegenstraling.</i> Het horizontale spreidingsbeeld van de temperatuur: verklarende factoren (bijv. breedte­ligging, zeestromingen, luchtcirculaties, land­zeeverdeling). Luchtvochtigheid en neerslag (incl. bewolking, neerslagvorming en neerslagtypes). Luchtdruk en luchtdrukverplaatsingen: con­vectie en wind, hoge en lage luchtdrukgebieden, plaatselijke luchtcirculaties. Algemeen luchtdrukpatroon met wereldwin­densysteem. Luchtdruk­systemen: ontstaan van straal­stromen en verband met frontale systemen (°).	9. Aanbevolen: 13 à 17 lestijden 9.1 Aanbevolen: 7 à 11 lestijden <ul style="list-style-type: none"> • Wijzigende samenstelling van de atmosfeer in verband met chemie van de gassen. • Doorsnede met temperatuurverloop aanvullen met toepassingen (bijv. ionisatie, vliegtuig- en radioverkeer, weer en klimaat). • Schema warmtebalans fragmentair detaille­ren. • Kaartbeelden albedo, latente verdampings­theorie, temperatuurverloop, neerslagver­deling, luchtdrukverdeling, enz. in de tijd (jaar, januari, juli). • Grafische verbanden (bijv. dag- en nacht­lengte en culminatiehoogte zon, cellenpa­troon en luchtstromingen, plaatselijke win­den en reliëf, frontale systemen). • Demonstratie van globale effect van corio­liskracht. • Wolkenfoto's dichotomisch identificeren. • Meteo-actualiteit in verband brengen met normale situatie voor een gebied of plaats. • Integratie in de <i>vrije ruimte</i>: gevolgen van luchtdrukverschillen op meteo-rampen.

DECR. NR. ET DSET	LEERPLANDOELSTELLINGEN <i>(uitbreidingsdoelstellingen staan cursief)</i> [doelstellingen met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>] De leerlingen	LEERINHOUDEN <i>(uitbreidingsinhouden staan cursief)</i> [leerinhouden met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>] 	DIDACTISCHE WENKEN
DSET 2	systemen illustreren aan de hand van een model (°).		
ET 20 ET 21	<ul style="list-style-type: none"> - kunnen een recente West-Europese weerkaart lezen. - kunnen een weersituatie inschatten door rekening te houden met weerkaarten en –berichten. - kunnen een problematische weersituatie analyseren en de gevolgen ervan verklaren (°). 	9.2 De weerkaart en de weersvoorspelling. Opmaak van de weerkaart, hulpmiddelen voor de meteoroloog. Interpretatie van weerkaarten: de weersvoorspelling. Een actuele al dan niet extreme weersituatie. Toepassing: een recente meteo-ramp (°).	9.2 Aanbevolen: 2 à 4 lestijden <ul style="list-style-type: none"> • Weerkaarten uit media, het internet, WMO of KMI. • Wolkenbeelden van het internet, satellietgegevens en hun verband met weerkaarten. • Plot van een weerstation ontleden. • Integratie in de <i>vrije ruimte</i>: een meteo-ramp uit de actualiteit analyseren (oorzaken, factoren, gegevens, evolutie, gevolgen, preventie en herstel).
ET 22 DSET 14	<ul style="list-style-type: none"> - kunnen een klimaat interpreteren aan de hand van temperatuur, neerslag en algemene luchtcirculatie. - kunnen het voorkomen van klimaten in verband brengen met het voorkomen van biomen. 	9.3 Klimaten Kenmerken van klimaten, klimaatclassificatie Verband klimaat – biomen.	9.3 Aanbevolen: 2 à 4 lestijden <ul style="list-style-type: none"> • Interpretatie en vergelijking van klimatogrammen, klimogrammen en thermo-isopleendiagram. • Determinatiesleutel hanteren, vertrekkende van klimaatgegevens. • Gegevens van een klimaatstation laten opzoeken en met een rekenblad een klimatogram opmaken. • Vegetatiebeelden relateren aan klimatologische kenmerken klimaat- en vegetatiekaarten vergelijken, relaties veranderingen vegetatie en klimaat.

DECR. NR. ET DSET	LEERPLANDOELSTELLINGEN <i>(uitbreidingsdoelstellingen staan cursief)</i> [doelstellingen met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>] De leerlingen	LEERINHOUDEN <i>(uitbreidingsinhouden staan cursief)</i> [leerinhouden met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>]]	DIDACTISCHE WENKEN
ET 7 DSET 28 ET 13 ET 29* DSET 11 ET 29* DSET 28 U ET 26	10 - kunnen de invloed van menselijke activiteiten op het milieu illustreren aan de hand van lokale, grensoverschrijdende en wereldomvattende voorbeelden. - kunnen de oorzaken, gevolgen en mogelijke oplossingen van milieuproblemen met voorbeelden illustreren (°). - kunnen met voorbeelden het belang van instrumenten voor het milieubeleid toelichten. - zijn bereid om lokale problemen van milieu en samenleving in een globale context te plaatsen. - zien mogelijkheden om op een positieve manier te participeren in beleidsbeslissingen inzake milieubeleid. - <i>zijn bereid actief deel te nemen aan het maatschappelijk debat over natuur- en milieubeleid.</i> - kunnen voorstellen aanbrengen voor het ruimtegebruik in het kader van een duurzame ontwikkeling.	10. Een duurzame en gezonde wereld 10.1. Leefmilieu 10.1.1 De verschillende schaalniveaus in milieu en ruimte Globale benadering: relaties tussen natuur (ecosysteem) en maatschappij (sociaal systeem). Wisselwerking tussen mens en natuur volgens geografisch schaalniveau (bijv. mondiaal, continentaal of oceanisch, regionaal of marien, lokaal of fluviaal). 10.1.2 Sectorale gebiedsgerichte milieudomeinen Sectorale domeinen (bijv. bodem, geluid, grondwater). Milieuproblemen (uitputting, vervuiling en aantasting en hun oorzaken (bijv. bevolkingsdruk, industriële productietechnieken, monocultuur). 10.1.3 Gevolgen en oplossingen van ruimtelijk manifeste milieuproblemen Gevolgen (bijv. ozongat, vernietiging biomen, klimaatsverandering) (°). Oplossingen (bijv. stiltegebieden, grondwaterbeschermingsgebieden, natuurparken) a.h.v. voorbeelden (°). Instrumenten voor het milieubeleid op verschillende ruimtelijke schaal (bijv. Kyotonor-	10. Aanbevolen: 5 à 7 lestijden 10.1 Aanbevolen: 3 à 5 lestijden <ul style="list-style-type: none"> • Gegevens qua menselijke activiteiten. • Aanvullen van een denkschema met specifieke voorbeelden. • Wereldbeeld milieuproblemen. • Beleidsacties: op school, lokaal en globaal. • Concrete voorbeelden in de sectoren bewoning, ruimtelijke ordening, landbouw, industrie, bouwsector, verkeer of toerisme op verschillende schalen (globaal, nationaal, lokaal). • Excursiepunten op de domeinen natuur- en/of milieubeleid. • Voorbeelden uit de actualiteit onderzoeken via diverse standpunten op het internet. • Integratie van andere wetenschappen (bijv. biologie, chemie, fysica, ecologie) in een vakoverschrijdend project of geïntegreerd in de <i>vrije ruimte</i>, bijv. i.v.m. duurzame ontwikkeling. • Onderzoek van globale milieuproblemen via groepswork (bijv. portfolio, rollenspel, dossier, presentatie, debat, discussie). • Projecten: beschrijving werkelijke realisatie van een gebied, opstellen van een informa-

DECR. NR. ET DSET	LEERPLANDOELSTELLINGEN <i>(uitbreidingsdoelstellingen staan cursief)</i> [doelstellingen met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>] De leerlingen	LEERINHOUDEN <i>(uitbreidingsinhouden staan cursief)</i> [leerinhouden met (°) aangeduid verwijzen naar een mogelijke realisatie binnen de <i>vrije ruimte</i>]	DIDACTISCHE WENKEN
		men, integraal waterbeheer, MER, maatregelen t.a.v. ontbossing) Duurzame ontwikkeling: voorbeelden van economische, ecologische en sociale aspecten in een ruimtelijk thema (°).	tiefolder of –brochure, formuleren van een projectvoorstel. • Voorbeelden van de complexiteit qua duurzame ontwikkeling (bijv. bescherming regenwoud, bestrijding verwoestijning, bestrijding stedelijke luchtverontreiniging).
ET 27* ET 27*	<ul style="list-style-type: none"> - zijn kritisch tegenover de media-informatie omtrent concrete casussen i.v.m. het wereldwelzijn. - zijn bekommerd om de wereldgezondheid en ontwikkelingskansen van de wereldbevolking. - <i>zijn bereid ethische normen te hanteren ten opzichte van scenario's van invloeden op de wereldgezondheid.</i> 	10.2 Wereldgezondheid en ontwikkeling Gevalstudies (bijv. regionale oorlogssituatie, hongersnood, AIDS-problematiek) door rekening te houden met natuurlijke omstandigheden, economische en sociale ontwikkeling, cultuur, ethische normen en beleidsaspecten. Synthese: kritisch wereldbeeld.	10.2 Aanbevolen: 2 à 3 lestijden <ul style="list-style-type: none"> • Zelfstandig werk van een casus waarin relatie(s) tussen gezondheid en milieu, industrie, landbouw, bewoning, verkeer, toerisme ... aan bod komen via cartografisch en statistisch materiaal, kritische tekstanalyse. • Concrete situaties uit media.

ALGEMENE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Dit leerplan houdt rekening met een aantal conceptuele basisopties:

- met de concretisering van te realiseren eindtermen aardrijkskunde voor een vak uit de basisvorming voor de derde graad ASO;
- met enkele evidente vakoverschrijdende eindtermen waaraan binnen het leervak kan gewerkt worden;
- met de leerdoelen die in de vorige jaren aan bod kwamen en dus met de algemene leerlijn van de leerplannen aardrijkskunde voor het secundair onderwijs;
- met de leerwinst die leerlingen dienen te boeken qua ruimtelijk inzicht en ruimtelijke basisvaardigheden;
- met de specifieke leerdoelen eigen aan de pool wetenschappen van deze opleiding en met de steunpunten die door andere wetenschappen in deze opleiding aanreiken.

Voor de realisatie van DSET in de pool wetenschappen lenen zich verschillende geografische onderzoeksdomeinen uit dit leerplan zoals:

- cartografie (inclusief teledetectie, geografische informatiesystemen, 3D-voorstellingen);
- geologie (inclusief petrografie, mineralogie, kristallografie, geotektoniek, geofysica...);
- geomorfologie (inclusief glaciologie, pedologie ...);
- ecologie (vnl. i.v.m. abiotische factoren, duurzame ontwikkeling ...);
- hydrologie en oceanografie (bijv. waterbeheer, integraal waterbeleid ...);
- astronomie (incl. ruimtevaart);
- meteorologie en klimatologie;
- plantenaardrijkskunde en zoögeografie.

De keuze is sterk afhankelijk van lokale omstandigheden (bijv. afspraken binnen de vakgroep, samenhang met andere domeinen, beschikbare instrumenten, leermiddelen en bronnen, actualiteit ...)

Om deze aspecten tot een vloeiend geheel aan te bieden, werd geopteerd voor een **geïntegreerd leerplan** dat de geografische leerroute in het secundair onderwijs vervolledigt.

De twee lestijden aardrijkskunde kunnen als één blok in het lessenrooster opgenomen zijn. Dit bevordert de praktische organisatie van het wetenschappelijk onderzoeken. Indien de school in het tweede jaar van de derde graad opteert voor slechts één lestijd per week in het rooster – en dus ook voor een lestijd in de zgn. *vrije ruimte* – kan dit lesuur op een half jaar als een blok van twee lestijden geprogrammeerd zijn. In het beschikbaar gekomen blok van twee lesuren in het tweede halfjaar kunnen de aardrijkskundige leerdoelen verwerkt zijn in een vakoverschrijdend project of gastcolleges. Deze aanpak geldt voor meerdere hoofdstukken en staat expliciet als keuze weergegeven in de specifieke en algemene pedagogische wenken via de aanduiding (°). Voor een projectmatige verwerking is de begeleiding van de leraar noodzakelijk. De beschikbaarheid van het internet en van de nodige hardware en software van o.m. presentatiepakketten is onontbeerlijk tijdens de lestijden die hiervoor voorzien zijn.

Leerlingen staan centraal in de didactisch-pedagogische aanpak. Het niveau dat de leerlingen bereikt hebben in de realisatie van een ruimtelijk onderbouwd wereldbeeld is een basisgegeven. De koppeling van een vervollediging van dat wereldbeeld aan het versterken van zal onder meer afhankelijk zijn van een aantal *randvoorwaarden*.

- De mate waarin leerinhouden en doelstellingen van de andere leervakken, inzonderheid uit de pool wetenschappen, onderling zijn afgestemd via vakgroepwerking.
- De mate waarin extra-murosactiviteiten, ICT en andere eigentijdse leermiddelen en werkvoorwaarden buiten de contacturen mogelijk zijn.
- De aard en variatie qua werkvormen en de eraan gekoppelde evaluatietechnieken.

- De progressie qua onderzoeksvaardigheden.

Methodologisch is een leerlinggerichte benadering gerelateerd aan *enkele conceptuele overwegingen* die gevarieerde keuzemogelijkheden bieden.

- Een degelijke verticale vakgroepwerking binnen de school, en eventueel binnen de regio of scholengroep, levert leerlijnen op qua vaardigheidsprogressie, methodiek en geografische keuzen qua leerinhouden.
- De volgorde of integratie van de grote thematische hoofdstukken kan gewijzigd worden in functie van de actualiteit, samenwerking met andere leervakken, schoolprojecten of andere contexten. De omvang en begrenzing van de aanbevolen lestijden moet dan ook eerder gezien worden in het kader van een responsabilisering ten aanzien van de planning over het jaar en niet als een dwingend kader.
- Een progressief ingevoerde keuze van eerder aanbiedende werkvormen over activerende werkvormen naar zelfstandig leren wordt sterk aanbevolen via de specifieke pedagogische wenken.

Voor de realisatie van dit leerplan in het kader van een globale wereldvisie, overweegt de leraar bij voorkeur hoe globale onderwerpen kunnen geconcretiseerd worden via tastbare voorbeelden. De nabije ruimte, de actualiteit en zelf of in groep ervaren of onderzochte situaties zijn bij uitstek geschikte aanknopingspunten.

Wat de klaspraktijk betreft, kunnen volgende principes aanbevolen worden.

- Een doordacht jaar(vorderings)plan en een goed voorbereid lesscenario bieden houvast voor een gestructureerde, maar ook flexibele aanpak.
- Er wordt uitgegaan van een goed geformuleerde opdracht, een terreinobservatie, representatief beeld- of cijfermateriaal, een regiodossier, de perceptie van de leerlingen, de actualiteit, experimenten ... al naargelang de didactische werkvorm waarvoor gekozen wordt; een afwisseling qua werkvormen is aangewezen.
- Het is belangrijk dat de bestudeerde thema's of gevallen door de leerlingen in een referentiekader kunnen geplaatst worden en dat op het einde van ieder hoofdstuk een synthese, een uitdagende probleemstelling of maatschappelijke relevantie opgemaakt wordt.
- De verwerking van de leerstof gebeurt via leerlingennotities, al dan niet op werkbladen of syllabus, maar in ieder geval in functie van de doelstellingen en gerelateerd aan de gehanteerde evaluatietechnieken.

De lessen aardrijkskunde dienen ook in de derde graad te kaderen in een globaal opvoedingsproject tot wereldburgers:

- de leerlingen dienen inzicht te verwerven in de diversiteit van wetenschappelijke en maatschappelijke bijdragen in de kennis van de dynamiek van de aarde. Vandaar een pleidooi voor het verder zetten van horizontale vakgroepwerking over de leervakken heen;
- de maatschappelijke oriëntatie van een wetenschapsvak dat de ruimtelijke samenhang van verschijnselen op aarde bestudeert, verplicht de inschakeling van ten minste één geografische excursie in ieder jaar van de derde graad;
- aan volwaardig vakoverschrijdend leren kan actief deelgenomen worden door de leraar aardrijkskunde via thema- en/of projectonderwijs dat geïntegreerd werd in het schoolwerkplan. Binnen de contactlessuren naar rato van één lesuur per week kan de leraar spijtig genoeg slechts in beperkte mate bijdragen leveren in een beklijvende vakoverschrijdende aanpak;
- diverse vormen van zelfstandig werk of groepswork kunnen passen in een opdracht die over een langere tijdspanne loopt; presentatie gebeurt als een synthese door leerlingen d.m.v. verschillende presentatietechnieken (bijv. rapport, ICT) binnen de aanbevolen lestijden;
- een geïntegreerd project op basis van een intra- of extra-murosactiviteit, vakoverschrijdend op een ruimtelijk domein (bijv. mondiale vorming, milieu- en natuursorg, verkeers- en mobiliteitseducatie, Europese dimensie, burgerzin, regionaal beleid) dient geenszins op het einde van het schooljaar als

een synthese-activiteit gepland te worden, maar bij de synthese kan teruggegrepen worden naar een eerder gerealiseerde activiteit. De voorgestelde ordening van de leerinhouden past in een streven naar een globale visie op wereldproblematiek op het einde van ieder jaar;

- wijzigingen in de volgorde van hoofdstukken mag er niet toe leiden dat leerlingen alleen leerdoelen aangeboden worden die niet onmiddellijk aansluiten met deze van het fundamenteel gedeelte van hun opleiding. Indien de volgorde van de hoofdstukken gewijzigd wordt, dient de leraar erover te waken dat toch een consecutiviteit qua vaardigheden beoogd wordt.

De eerder vermelde specifieke wenken zijn bedoeld als ideeënbuis voor de klaspraktijk. Het is aan de leraar om een evenwichtige en gevarieerde **keuze** te maken in overeenstemming met de lesdoelen. Er wordt wel gestreefd naar een progressie qua vaardigheden van eerder geleid naar meer zelfstandig werken. De aanbevolen hoeveelheid lestijden is referentie voor een onderling afwegen van de onderdelen en houdt geen rekening met eventuele extra-murosactiviteiten, projectonderwijs, zelfstandig werk, groepswork of andere werkvormen. Het gemiddeld urenpakket houdt rekening met **42 à 44 effectieve lestijden** in de klas. Indien meer lestijden beschikbaar komen, kan het jaarplan in die zin aangepast worden. Het aanbevelen van lestijden in de pedagogische wenken is dan ook een vrijblijvend advies en eerder van betekenis voor de opmaak van een effectieve en dynamische jaarplanning.

Er wordt bovendien aandacht geschonken aan een viertal niet vakgebonden domeinen die **de kwaliteit van eigentijds onderwijs in de basisvorming kunnen verhogen**:

1. Begeleid zelfgestuurd leren

1.1 Wat?

Met begeleid zelfgestuurd leren bedoelen we het geleidelijk opbouwen van een competentie naar het einde van het secundair onderwijs, waarbij leerlingen meer en meer het leerproces zelf in handen gaan nemen. Zij zullen meer en meer zelfstandig beslissingen leren nemen in verband met leerdoelen, leeractiviteiten en zelfbeoordeling.

Dit houdt onder meer in dat:

- de opdrachten meer open worden;
- er meerdere antwoorden of oplossingen mogelijk zijn;
- de leerlingen zelf keuzes leren maken en die verantwoorden;
- de leerlingen zelf leren plannen;
- er feedback is op proces en product;
- er gereflecteerd wordt op leerproces en leerproduct.

De leraar is ook coach, begeleider.

De impact van de leerlingen op de inhoud, de volgorde, de tijd en de aanpak wordt groter.

1.2. Waarom?

Begeleid zelfgestuurd leren sluit aan bij enkele pijlers van ons PPGO, o.m.:

- leerlingen zelfstandig leren denken over hun handelen en hierbij verantwoorde keuzes leren maken;
- leerlingen voorbereiden op levenslang leren;
- het aanleren van onderzoeksmethodes en van technieken om de verworven kennis adequaat te kunnen toepassen.

Vanaf het kleuteronderwijs worden werkvormen gebruikt die de zelfstandigheid van kinderen stimuleren, zoals het gedifferentieerd werken in groepen en het contractwerk.

Ook in het voortgezet onderwijs wordt meer en meer de nadruk gelegd op de zelfsturing van het leerproces in welke vorm dan ook.

Binnen de vakoverschrijdende eindtermen, meer bepaald “Leren leren”, vinden we aanknopingspunten als:

- keuzebekwaamheid;
- regulering van het leerproces;

- attitudes, leerhoudingen, opvattingen over leren.

In onze (informatie)maatschappij wint het opzoeken en beheren van kennis voortdurend aan belang.

1.3 Hoe te realiseren?

Het is belangrijk dat bij het werken aan de competentie de verschillende actoren hun rol opnemen:

- de leraar als coach, begeleider;
- de leerling gemotiveerd en aangesproken op zijn “leer”kracht;
- de school als stimulator van uitdagende en creatieve onderwijsleersituaties.

De eerste stappen in begeleid zelfgestuurd leren zullen afhangen van de doelgroep en van het moment in de leerlijn “Leren leren”, maar eerder dan begeleid zelfgestuurd leren op schoolniveau op te starten is “klein beginnen” aan te raden. Vanaf het ogenblik dat de leraar zijn leerlingen op min of meer zelfstandige manier laat:

- doelen voorop stellen;
- strategieën kiezen en ontwikkelen;
- oplossingen voorstellen en uitwerken;
- stappenplannen of tijdsplannen uitzetten;
- resultaten bespreken en beoordelen;
- reflecteren over contexten, over proces en product, over houdingen en handelingen;
- keuzes maken en die verantwoorden;

is hij al met een of ander aspect van begeleid zelfgestuurd leren bezig.

2. ICT

2.1 Wat?

Onder ICT verstaan we het geheel van computers, netwerken, internetverbindingen, software, simulatoren, etc. Telefoon, video, televisie en overhead worden in deze context niet expliciet meegenomen.

2.2 Waarom?

De recente toevloed van informatie maakt levenslang leren een noodzaak voor iedereen die bij wil blijven. Maatschappelijke en onderwijskundige ontwikkelingen wijzen op het belang van het verwerven van ICT. Enerzijds speelt het in op de vertrouwdheid met de beeldcultuur en de leefwereld van jongeren. Anderzijds moeten jongeren niet alleen in staat zijn om nieuwe media efficiënt te gebruiken, maar is ICT ook een hulpmiddel bij uitstek om de nieuwe onderwijsdoelen te realiseren. Het nastreven van die competentie veronderstelt onderwijsvernieuwing en aangepaste onderwijsleersituaties. Er wordt immers meer en meer belang gehecht aan probleemoplossend denken, het zelfstandig of in groep leren werken, het kunnen omgaan met enorme hoeveelheden aan informatie ...

In bepaalde gevallen maakt ICT deel uit van de vakinhoud en is ze gericht op actieve beheersing van bijvoorbeeld een softwarepakket binnen de lessen informatica. In de meeste andere vakken of bij het nastreven van vakoverschrijdende eindtermen vervult ICT een ondersteunende rol. Door de integratie van ICT kunnen leerlingen immers:

- het leerproces zelf in eigen handen nemen;
- zelfstandig en actief leren omgaan met les- en informatiemateriaal;
- op eigen tempo werken en een eigen parcours kiezen (differentiatie en individualisatie).

2.3 Hoe te realiseren?

In de eerste graad van het SO kunnen leerlingen adequaat of onder begeleiding elektronische informatiebronnen raadplegen. In de tweede en nog meer in de derde graad kunnen de leerlingen “spontaan” gegevens opzoeken, ordenen, selecteren en raadplegen uit diverse informatiebronnen en -kanalen met het oog op de te bereiken doelen.

Er bestaan verschillende mogelijkheden om ICT te integreren in het leerproces.

Bepaalde programma's kunnen het inzicht verhogen d.m.v. visualisatie, grafische voorstellingen, simulatie, het opbouwen van schema's, stilstaande en bewegende beelden, demo...

Sommige cd-roms bieden allerlei informatie interactief aan, echter niet op een lineaire manier. De leerling komt via bepaalde zoekopdrachten en verwerkingstaken zo tot zijn eigen “gestructureerde leerstof”.

Databanken en het internet kunnen gebruikt worden om informatie op te zoeken. Wegens het grote aanbod aan informatie is het belangrijk dat de leerlingen op een efficiënte en een kritische wijze leren omgaan met deze informatie. Extra begeleiding in de vorm van studiewijzers of instructiekaarten is een must. Om tot een kwaliteitsvol eindresultaat te komen, kunnen leerlingen de auteur (persoon, organisatie,...), de context, andere bronnen die de inhoud bevestigen en de onderzoeksmethode toevoegen. Dit zal het voor de leraar gemakkelijker maken om het resultaat en het leerproces te beoordelen.

De resultaten van individuele of groepsopdrachten kunnen gekoppeld worden aan een mondelinge presentatie. Het programma “Powerpoint” kan hier ondersteunend werken.

Men kan resultaten en/of informatie uitwisselen via e-mail, blackboard, chatten, nieuwsgroepen, discussieforum... ICT maakt immers allerlei nieuwe vormen van directe en indirecte communicatie mogelijk. Dit is zeker een meerwaarde omdat ICT zo de mogelijkheid biedt om niet alleen interscolaire projecten op te zetten, maar ook om de communicatie tussen leraar en leerling (uitwisselen van cursusmateriaal, planningsdocumenten, toets- en examenvragen...) en leraren onderling (uitwisseling lesmateriaal) te bevorderen.

Sommige programma's laten toe op graduele niveaus te werken. Ze geven de leerling de nodige feedback en remediëring gedurende het leerproces (= zelfreflectie en -evaluatie).

3. VOET

3.1 Wat?

Vakoverschrijdende eindtermen (VOET) zijn minimumdoelstellingen, die -in tegenstelling tot de vakgebonden eindtermen - niet gekoppeld zijn aan een specifiek vak, maar door meerdere vakken of onderwijsprojecten worden nagestreefd.

De VOET worden volgens een aantal vakoverschrijdende thema's geordend: leren leren, sociale vaardigheden, opvoeden tot burgerzin, gezondheidseducatie, milieueducatie, muzisch-creatieve vorming en technisch-technologische vorming (alleen voor ASO).

De school heeft de maatschappelijke opdracht om de VOET volgens een eigen visie en stappenplan bij de leerlingen na te streven (inspanningsverplichting).

3.2 Waarom?

Het nastreven van VOET vertrekt vanuit een bredere opvatting van leren op school en beoogt een accentverschuiving van een eerder vakgerichte ordening naar meer totaliteitsonderwijs. Door het aanbieden van realistische, levensnabije en concreet toepasbare aanknopingspunten, worden leerlingen sterker gemotiveerd en wordt een betere basis voor permanent leren gelegd.

VOET vervullen een belangrijke rol bij het bereiken van een voldoende brede en harmonische vorming en behandelen waardevolle leerinhouden, die niet of onvoldoende in de vakken aan bod komen. Een belangrijk aspect is het realiseren van meer samenhang en evenwicht in het onderwijsaanbod. In dit opzicht stimuleren VOET scholen om als een organisatie samen te werken.

De VOET verstevigen de band tussen onderwijs en samenleving, omdat ze tegemoetkomen aan belangrijk geachte maatschappelijke verwachtingen en een antwoord proberen te formuleren op actuele maatschappelijke vragen.

3.3 Hoe te realiseren?

Het nastreven van VOET is een opdracht voor de hele school, maar individuele leraren kunnen op verschillende wijzen een bijdrage leveren om de VOET te realiseren. Enerzijds door binnen hun eigen vakken verbanden te leggen tussen de vakgebonden doelstellingen en de VOET, anderzijds door thematisch onderwijs (teamgericht benaderen van vakoverschrijdende thema's), door projectmatig werken (klas- of schoolprojecten, intra- en extra-muros), door bijdragen van externen (voordrachten, uitstappen).

Het is een opdracht van de school om via een planmatige en gediversifieerde aanpak de VOET na te streven. Ondersteuning kan gevonden worden in pedagogische studiedagen en nascholingsinitiatieven, in de vakgroepwerking, via voorbeelden van goede school- en klaspraktijk en binnen het aanbod van organisaties en educatieve instellingen.

4. Onderzoekscompetentie

4.1 Wat?

We herhalen dat in de specifieke eindtermen voor de verschillende polen in het ASO er telkens een onderdeel onderzoekscompetentie voorkomt. Het onderdeel onderzoekscompetentie wordt geconcretiseerd in 3 specifieke eindtermen (SET):

- zich oriënteren op een onderzoeksprobleem door gericht informatie te verzamelen, te ordenen en te bewerken;
- een onderzoeksopdracht voorbereiden, uitvoeren en evalueren;
- de onderzoeksresultaten en conclusies rapporteren en confronteren met andere standpunten.

Deze drie SET kunnen vertaald worden naar een aantal onderzoeksvaardigheden die samen een onderzoekscyclus uitmaken.

• Waarom?

Het ontwikkelen van onderzoeksvaardigheden sluit aan bij het PPGO, waarbij we “streven naar de totale ontwikkeling van de persoon: kennisverwerving, vaardigheidsontwikkeling, attitudevorming met bijzondere aandacht voor een kritische en creatieve ingesteldheid ten aanzien van mens, natuur en samenleving”.

Het nastreven van onderzoeksvaardigheden sluit aan bij de noodzaak om lerenden efficiënt en effectief te leren omgaan met de veelheid aan informatie. Meer en meer is men genoodzaakt om die informatie te kunnen omzetten van beschikbare naar bruikbare kennis.

Het werken aan onderzoeksvaardigheden ontwikkelt het probleemoplossend vermogen van leerlingen.

Het werken aan onderzoeksvaardigheden is een aanzet tot een wetenschappelijke attitude, nodig voor het vervolgonderwijs.

Naast een kennismaking met elementaire onderzoeksvaardigheden van een bepaald wetenschapsdomein dient maximale transfer van deze vaardigheden naar andere contexten nagestreefd te worden.

In het kader van de vakoverschrijdende eindtermen kan het een aangewezen sluitstuk zijn van de leerlijn “leren leren” over de drie graden heen en tevens een belangrijke bijdrage leveren aan “sociale vaardigheden”.

Het werken aan onderzoeksvaardigheden geeft de school mogelijkheden om aan begeleid zelfgestuurd leren te doen.

4.3 Hoe te realiseren?

4.3.1 Samenwerking tussen leraren

Om de studielast van de leerlingen en de planlast van de leraren beheersbaar te houden, zijn afspraken en samenwerking met betrekking tot een aantal aspecten onontbeerlijk.

Studielast van leerlingen, bijv.:

- afspraken rond het aantal en de spreiding van de onderzoeksopdrachten;

- transfer van vaardigheden (zie onderzoekend leren in de eindtermen van de basisvorming, bepaalde deelvaardigheden zoals verslaggeving, informatieverwerking en -verwerking, bibliografische verwerking ...);
- voortbouwen op verworven kennis en vaardigheden;
- coöperatief leren;
- ...

Planlast van de leraren, bijv.:

- afspraken over wie welke deelvaardigheden realiseert;
- gelijkgerichte didactische visie;
- ontwikkelen van bepaalde begeleidings- en evaluatiemodellen, bijv. portfolio, logboek, zelfevaluatie ...;
- efficiënt gebruik van bepaalde lokalen, materialen en werkingsmiddelen;
- afspraken over wie wat wanneer begeleidt;
- ...

4.3.2 Een gestructureerde aanpak: het OVUR-schema

Om de SET te realiseren in de verschillende polen van het ASO kan het OVUR-schema (Oriënteren, Voorbereiden, Uitvoeren en Reflecteren) een goede leidraad zijn.

In dit schema kan de onderzoekscyclus in een aantal stappen worden uitgewerkt.

Stappen	
1. Oriënteren	Oriënteren op het onderzoeksprobleem
	Formuleren van onderzoeksvragen
2. Voorbereiden	Maken van een onderzoeksplan
3. Uitvoeren	Verwerven van informatie
	Verwerken van informatie
	Beantwoorden van vragen en formuleren van conclusies
	Rapporteren
4. Reflecteren	Eigen evaluatie van het onderzoeksproces en het onderzoeksproduct

4.3.3 De onderzoeksopdracht als proces

Het werken met onderzoeksopdrachten biedt mogelijkheden om procesmatig aan de ontwikkeling van onderzoekscompetentie te werken.

Een onderzoeksopdracht is een (begeleid) zelfstandig onderzoek binnen een onderzoeksthema dat aansluit bij één of meerdere vakken van de pool.

Hoewel de onderzoeksvaardigheden in elk vakleerplan zijn opgenomen, dienen ze niet in elk vak gerealiseerd te worden, maar afhankelijk van de onderzoeksopdracht gebeurt dit in samenspraak binnen het geheel van de pool. De concretisering gebeurt op het niveau van de vakgroep.

Met betrekking tot de tweepolige studierichtingen zijn geïntegreerde projecten mogelijk. Daarin komen de onderzoeksvaardigheden uit beide polen aan bod.

4.3.4 Evaluatie

Bij de evaluatie van onderzoekscompetentie gaat het om de mate waarin de leerling de hierboven vermelde eindtermen heeft gerealiseerd. Hierbij kan de leraar het stappenplan als leidraad gebruiken.

Zowel begeleid zelfgestuurd leren, de integratie van ICT, het werken aan vakoverschrijdende eindtermen als het verwezenlijken van onderzoekscompetentie kunnen gerealiseerd worden via projecten binnen de **vrije ruimte**. Volgende voorbeelden tonen aan dat het tweede gedeelte van het leerplan zich zowel via een vakgerichte als een vakoverstijgende aanpak en de keuze van (deel)projecten hiertoe leent:

- **ruimtevaart:** kosmografische begrippen i.v.m., inzichten in en toepassingen van de structuur en de evolutie van de kosmische ruimte kunnen betrokken worden bij een uitstippelen van een ruimtetraject in samenwerking met de leervakken wiskunde en fysica;
- **meteo-rampen:** evoluties binnen de atmosfeer met gevolgen voor de elementen van weer en klimaat en hun invloed op kwetsbare gebieden en samenlevingen. Deze kunnen bestudeerd worden vanuit het perspectief voorspellen, voorkomen, registreren, beheersen en herstellen. Dat kan in samenwerking met vakken wiskunde, biologie en fysica;
- **duurzame ontwikkeling:** Zowel de ecologische, sociale als economische dimensie worden beïnvloed door politieke en technologische factoren. Betrokkenheid, waardeontwikkeling en wereldburgerschap zorgen ervoor dat ethische aspecten verbonden zijn bij aan een wetenschappelijke benadering.

MINIMALE MATERIËLE VEREISTEN¹

In het kader van een optimaal gebruik van de meest passende leeromgeving is een **vaklokaal aardrijkskunde** noodzakelijk. De inrichting en de erin aanwezige leermiddelen zijn dan ook in overeenkomst met wat reeds in de leerplannen tweede graad SO werd aangegeven.

Een goed uitgerust vaklokaal aardrijkskunde is onontbeerlijk en alle lessen aardrijkskunde worden daarin gegeven. Dit lokaal moet in die mate verduisterbaar zijn dat beeldprojectie in alle weersomstandigheden mogelijk is. Het bord dient gedeeltelijk uit klapporden samengesteld te zijn; kleurkrijt dient steeds beschikbaar te zijn. Het vaklokaal dient over voldoende muuropervlakte te beschikken om wandkaarten, een actualiaprikbord en andere waddocumenten te bevestigen.

Het vaklokaal dient minimaal over volgende uitrusting te beschikken:

- minimum één kaarthanger;
- een scherm met projectiesysteem, w.o. een retro projector of beamer;
- een bergruimte voor cartotheek, diatheek, fototheek, atlassen, statistische tabellen, handboeken en naslagwerken;
- atlassen voor klassikaal gebruik;
- geactualiseerd beeldmateriaal (bijv. digitale beeldbank);
- transparantenreeksen met onder meer staatkundige kaarten en reliëfkaarten of een digitale kaartbank;
- basisreeks wandkaarten (minimaal België, Europa en wereld);
- luchtfoto's en satellietbeelden;
- een bodemkaart van de eigen regio;
- topografische kaarten op verschillende schalen, waaronder die van de eigen regio;
- het gewestplan van de eigen regio;
- voorbeelden van andere kaarttypes, waaronder een wegenkaart, stadsplattegronden, geologische kaarten en weerkaarten;
- een beperkte verzameling gesteenten, mineralen en fossielen;
- verschillende reliëfblokken;
- een globe, cinhelium of mini-planetarium;
- blinde wandkaarten of blinde transparanten;
- ten minste één PC met multimediale uitrusting.

Indien men opteert voor klassikaal gebruik van handboeken dient er één per leerling in het vaklokaal aanwezig te zijn. Indien lessen van andere vakken ook in dat lokaal doorgaan, mag dat geen invloed hebben op de

1 Inzake veiligheid is de volgende wetgeving van toepassing:

- Codex,
- ARAB,
- AREI,
- Vlarem.

Deze wetgeving bevat de technische voorschriften die in acht moeten genomen worden m.b.t.:

- de uitrusting en inrichting van de lokalen;
- de aankoop en het gebruik van toestellen, materiaal en materieel.

Zij schrijven voor dat:

- duidelijke Nederlandstalige handleidingen en een technisch dossier aanwezig moeten zijn;
- alle gebruikers de werkinstructies en onderhoudsvoorschriften dienen te kennen en correct kunnen toepassen;
- de collectieve veiligheidsvoorschriften nooit mogen gemanipuleerd worden;
- de persoonlijke beschermingsmiddelen aanwezig moeten zijn en gedragen worden, daar waar de wetgeving het vereist.

lessen aardrijkskunde. Dit houdt o.m. in dat de veiligheid en bruikbaarheid van de leermiddelen gegarandeerd is.

Een aantal materiële elementen dienen beschikbaar te zijn, indien niet in het vaklokaal, dan toch in de onmiddellijke omgeving:

- een videotoestel (eventueel in een rollende kast) en beamer;
- bergmogelijkheden voor kaarten, eventueel in een afzonderlijk (tussen)lokaal onder te brengen.

Hierbij wordt uitgegaan van de aanwezigheid van leerlinggerichte geografische literatuur in de mediatheek; indien dit niet het geval is, hoort deze literatuur in het vaklokaal thuis.

De school zou een mediabeleid kunnen voeren bijvoorbeeld door elk jaar een beperkt budget ter beschikking te stellen voor de aankoop van interessante lectuur voor leerlingen en leerkrachten. Dit kan ook passen in het navormingsbeleid.

Het is wenselijk dat een aanvang wordt gemaakt met de introductie van moderne informatie- en communicatietechnologie (ICT) in de lessen aardrijkskunde als didactisch hulpmiddel. Een multimedia-uitrusting met internetaansluiting dient beschikbaar te zijn voor specifieke opdrachten.

Naast de in het vaklokaal beschikbare PC, wordt er gepleit voor het beschikbaar stellen van bijvoorbeeld een scanner, een kleurenprinter, een digitaal fotoestel, een LCD-scherm of projectietoestel op computer te gebruiken, en dit door verschillende collega's en voor verschillende vakken.

Indien niet alle lessen aardrijkskunde in één vaklokaal kunnen doorgaan, is de uitbouw van een tweede, eventueel derde vaklokaal noodzakelijk. Ze dienen eveneens te beantwoorden aan de vereisten, qua vaste uitrusting (verduistering, borden, voldoende muuroppervlakte, kaarthanger, bergruimte). Indien dit lokaal vlakbij het eerste vaklokaal gelegen is, kunnen toestellen uitwisselbaar opgesteld staan; indien het lokaal zich op een andere verdieping of vleugel van het schoolcomplex bevindt, is een vaste opstelling van de hierboven aangegeven projectietoestellen, atlassen, handboeken, wandkaarten, globe noodzakelijk.

Indien wegens recente expansie of defect een school nog niet over één of meerdere noodzakelijk geachte leermiddelen beschikt, dient een aanvraag tot aankoop in de begroting opgenomen te zijn.

Er wordt aanbevolen dat leerlingen thuis over een schoolatlas beschikken. Indien geen lestijden uit het complementair gedeelte aan aardrijkskunde toebedeeld zijn in het lessenrooster van de leerlingen, dienen zij thuis beslist over een schoolatlas te beschikken om effectief zelfstandig werk mogelijk te maken.

De uitrusting en inrichting van de lokalen dienen te voldoen aan de technische voorschriften inzake de vigerende wetgeving: Codex, ARAB, AREI en Vlarem.

Bij het gebruik van toestellen, materiaal en materieel dient men reeds bij aankoop te letten op de specifieke normen. Duidelijke, Nederlandstalige handleidingen evenals een technisch dossier dienen aanwezig te zijn. Alle gebruikers dienen de werkinstructies en onderhoudsvorschriften te kennen en correct te kunnen toepassen. De collectieve veiligheidsvoorzieningen mogen nooit gemanipuleerd worden. Daar waar de wetgeving het vereist, moeten de persoonlijke beschermingsmiddelen aanwezig zijn en gedragen worden.

EVALUATIE

Bij het begin van het schooljaar peilt de leraar naar de beginsituatie, namelijk in welke mate de leerlingen op basis van in de eerste graad bestudeerde landschappen beschikken over een **algemeen ruimtelijk referentiekader**. Hierbij worden zowel de parate kennis, het begrippenkader, de vaardigheden als de attitudes bevestigd.

Inzicht in de vorderingen van de leerling wordt verkregen door de permanente evaluatie. Deze toetsing kan gebaseerd zijn op verschillende vormen van leerlingengedrag:

- de klasactiviteit: taakgerichtheid, medewerking in de klas, participatie in groepswork, tijdig klaar met opdrachten, kritische instelling, zorg, woord voeren voor de klas, mondelinge taalvaardigheid, precisie bij aanwijzingen op kaart en in atlas ...
- de resultaten van zelfstandig te realiseren taken: het hanteren van leermiddelen, het vervolledigen van werkkaarten en grafische voorstellingen, het aangemaakt materiaal, de in te vullen werkbladen en notities ...
- de resultaten van elementaire toetsen of mondelinge overhoringen over de in de vorige les aangeleerde leerstof;
- de resultaten van herhalingsbeurten over grotere leerstofonderdelen.

Teneinde de evaluatie zo correct mogelijk te laten verlopen, wordt aan een aantal voorwaarden tegemoet gekomen die in elke instelling van openbaar nut te maken hebben met regels van openbaarheid en handelingen van behoorlijk bestuur:

- reeds bij de aanvang van het schooljaar worden leerlingen en ouders in kennis gesteld van de evaluatiewijze(n); deze zijn in overeenstemming met het schoolreglement en met eventueel voor de bewuste klas, studierichting of niveau uitgewerkte deliberatiecriteria;
- belangrijke evaluatiemomenten en taken worden bij voorkeur in het jaar- of graadplan opgenomen; ze peilen naar de leerplandoelen;
- bij de voorbereiding van de les is het wenselijk te voorzien op welke wijze men beoogt de leerplan-, les-cyclus- of lesdoelstellingen te halen; hiermee is duidelijk of bepaalde vragen bijvoorbeeld naar reproductie, naar vaardigheid, naar implementatie, naar creativiteit of naar kritisch inzicht peilen;
- de leraar houdt bij de vraagstelling best rekening met de lesdoelen en de hulpmiddelen (bijvoorbeeld toetsen, handboeken, videoband ...) die men in de les of op het terrein gebruikte;
- bij de bespreking van de resultaten deelt de leraar de juiste oplossingen mee; op de verbeterde kopijen worden de fouten aangeduid. Indien remediëring noodzakelijk is, kan beroep gedaan worden op een takenbank;
- bij de uiteindelijke evaluatie hanteert de leraar een weging van de toetsing (bijvoorbeeld een herhalings-toets wordt op een hoger cijfer gequoteerd dan een elementaire toets);
- rubricering van de toetsing in het evaluatieschrift houdt rekening met de aard van de toetsing (bijvoorbeeld cognitief, vaardigheden, attitudes) zodat over een langere periode eventuele vorderingen op specifieke leerdomeinen goed tot uiting komen;
- leerlingen en hun ouders worden op een daartoe voorziene wijze geïnformeerd over de vorderingen van de leerling. Bij ernstige tekorten of onzekerheden wordt een concrete remediëring voorgesteld; hierbij dienen de nodige hulpmiddelen (bijvoorbeeld handboek, schoolatlas, videoband ...) ter beschikking te zijn voor het thuis of in de klas bijwerken van de leerstof.

Toetsvragen worden best gescand aan de hand van een aantal voorwaarden: validiteit (de toets meet wat men beoogt te meten), objectiviteit (een eerlijke beoordeling op basis van normen en/of correctiesleutels), betrouwbaarheid (geen fouten in de metingprocedure) en transparantie (duidelijkheid).

Een aantal *redactieregels* bevorderen deze voorwaarden:

- duidelijke vraagstelling met precieze afbakening van aantallen, te gebruiken hulpmiddelen en onafhankelijkheid van de items bij deelvragen of opeenvolgende vragen;

- correcte formulering qua taalgebruik: eenvoudig, concreet en zonder overbodigheden, vragen met eenzelfde vraagvorm gegroepeerd in de toets, vermijden van dubbelzinnige items, vermijden van (dubbele) negaties;
- verzorgde lay-out: BIN-normen, geen vraag over twee pagina's gespreid, overzichtelijke nummering, goed leesbare teksten en duidelijke figuren (let op zwart-wit fotokopies van kleurenfoto's).

Bij *open vragen* zijn verschillende correcte antwoorden mogelijk, maar de creativiteit van leerlingen moet goed beoordeeld worden door vooraf vastgelegde correctie- en scoringsvoorschriften en niet d.m.v. een steriel correctiemodel. Uitsluitend open vragen stellen is veelal onbetrouwbaar en bevordert taalvaardige leerlingen; de correctie van open vragen is tijdrovend. Modelantwoorden zijn wel vooraf te formuleren bij *gesloten vragen*. Deze laten geen ruimte voor eigen formuleringen en informatie ligt besloten in vraagstelling, maar er zijn meerdere varianten (bijvoorbeeld ja-nee-vraag, correctievraag, koppel- of sorteervraag, rangschikkingvraag, meerkeuzevraag ...). vóór de aanvang van de toets wordt een rustige afnamesituatie gecreëerd; de beschikbare toetstijd wordt aangegeven en richtlijnen over het efficiënt benutten ervan en de wijze van beantwoording worden meegedeeld.

Vakgroepwerking ligt aan de basis van een verticale afstemming van de evaluatie; kennis van de voornaamste aandachtspunten in voorafgaand of volgend aardrijkskundeonderwijs is van belang voor het continue proces qua ruimtelijk leren. Kennis van de leerplannen van voorafgaande en volgende leerjaren is dan ook een noodzaak.

Eventuele examens peilen naar de algemene doelstellingen van het leerplan, geconcretiseerd in de basisdoelstellingen per hoofdstuk. De examenvragen zijn verschillend van klas tot klas indien niet op hetzelfde tijdstip wordt ondervraagd. Er wordt rekening gehouden met een evenwichtige verdeling tussen de leerstofonderdelen en de aard van de vraagstelling. Er dient overwogen te worden om parate kennis duidelijk af te bakenen en over de andere vragen voldoende basisinformatie (bijvoorbeeld leesteksten, beeld-, cijfer- en kaartmateriaal ...) mee te leveren. Zowel open als gesloten vragen werden in de loop van het schooljaar gesteld en kunnen op het examen aan bod komen, zonder dat men dezelfde vragen stelt. Wat de opstellingsvoorwaarden, de redactieregels en de wijze van vraagstelling betreft, gelden dezelfde regels als bij de toetsen (cf. supra).

Indien geopteerd wordt voor mondelinge examens sluit dit aan bij evaluatietechnieken van het hoger onderwijs. In dat verband is het wenselijk dat alle leerlingen ten minste één maal in de derde graad mondeling aantonen dat zij de leerdoelen bereikt hebben. In dat geval verdient het aanbeveling dat een schematische schriftelijke voorbereiding wordt bijgehouden en dat de leraar over notulen beschikt.

Indien in de plaats van examens de school opteert voor een verder doorgevoerde permanente evaluatie, dienen alle betrokkenen van de draagwijdte van dit beleid op voorhand duidelijk geïnformeerd te zijn. De jaarplanning houdt rekening met dit evaluatiebeleid.

BIBLIOGRAFIE

- ARTHUS-BERTRAND, Y., *365 Jours pour la TERRE?*, Editions de la Martinière, Parijs, 2000, 299 p.
- BAVOUX, J.-J., *La Géographie Objet, méthodes, débats*, Armand Colin/VUEF, Paris, 2002, 240 p.
- BEYMON, R. (edit.), *The Routledge Companion to Global Economics*, Routledge, Londen, 2001, 374 p.
- BOSMAN, L, DETREZ C. & GOMBEIR, D., *Jongeren aanspreken op hun leer-kracht*, Acco, Leuven, 1998, 285 p.
- BOUWER, K. & LEROY, *Milieu en ruimte, analyse en beleid*, Uitg. Boom, Amsterdam-Meppel, 1995, 256 p.
- BRYSON, J. a.o., *The Economic Geography Reader*, Wiley & Sons, Chichester, 1998, 481 p.
- BRUNN, S. a.o., (edit.), *Cities of the world, World regional urban development*, 3rd edit., Rowan & Littlefield Publishers, Oxford, 2003, 548 p.
- BULTYNCK, P., VANDENBERGHE, N. & WAELKENS, S., *Leven in steen*, Davidsfonds, Leuven, 2005, 156 p.
- CASTLES, S. & MILLER, M.J., *The age of Migration*, 2nd Edit., Palgrave, New York, 1998, 336 p.
- COPUINS, N., *Discovering the Universe*, WH. Freeman and Company, New York, 1999, 480 p.
- DEBELMAS, J. en MASELE, G., *Les Grandes Structures Géologiques*, Masson, Parijs, 1991, 299 p.
- DELANEY, J., *Geographical information systems*, Oxford University Press, Oxford, 1999, 194 p.
- DE MAEYER, Ph. en DE VliegHer, B., *Inleiding tot de Cartografie*, Academia Press, Gent, 2002, 280 p.
- DEPUYDT, Fr., *Fascinerende Landschappen van Vlaanderen en Wallonië*, Davidsfonds, Leuven, 1995, 272 p.
- DESAL, V. en POTTER, R. (edit.), *The companion to Development Studies*, Arnold, Londen, 2002, 562 p.
- DICKEN, P., *Global shift, Reshaping the Global Economic Map in the 21st Century*, Sage, Londen, 2002, 630 p.
- DOCHY, F., HEYLEN, L. & VAN DE MOSSELAER, H., *Coöperatief leren in een krachtige omgeving*, Acco, Leuven, 2000, 152 p.
- DOLGOFF, A., *Physical Geology*, D.C. Heath & Co., Lexington/Toronto, 1996, 628 p.
- DONERT, K., *A Geographer's Guide to the Internet*, The Geographical Association, Sheffield, 1999, 28 p.
- ENGELHARD, K., 2000 – *Welt im Wandel, Die gemeinsame Verantwortung von Industrie- und Entwicklungslandern*, Grevenbroich,
- FELLMANN, e.a., *Human Geography*, Mc Graw-Hill, Boston, 2000, 566 p.
- FRASER, G. e.a., *Het (on)begrensde universum*, Kosmos, Z & K uitgevers, Utrecht, 1995, 144 p.
- GARRISON, T., *Essentials of Oceanography*, 2nd Edit., Thompson Learning, UK, 2001, 361 p.
- GUGLER, J. (edit.), *World Cities Beyond the West. Globalization, Development and Inequality*, Cambridge University Press, Cambridge, 2004, 396 p.
- GUINNESS, P. en NAGLE, G., *Advanced Geography Concepts and Cases*, Hodder & Stoughton, Londen, 2002, 540 p.
- HALLAM, A., *Onze aarde, encyclopedie van de geologie*, Elsevier, Amsterdam-Brussel, 1978, 319 p.
- HARRIS, N., *De wereld in kaart gebracht. Kaarten en hun geschiedenis*, Veltman Uitgevers, Utrecht, 2002, 304 p.
- HAYTER, R., *The Dynamics of Industrial Location*, Wiley & Sons, Chichester, 1997, 484 p.
- HENDRIKS, P. en OTTENS, H., *Geografische Informatie Systemen in ruimtelijk onderzoek*, Van Gorcum, Assen, 1997, 210 p.

- HUGGET, R.J., *Fundamentals of Geomorphology*, Routledge, London, 2003, 386 p.
- ILLERIS, S., *The Service Economy, a Geographical Approach*, Wiley & Sons, Chichester, 1996, 236 p.
- IMBRECHT, I. & VAN PETEGEM, P., *Oriëntatie in onderwijskunde*, Acco, Leuven, 2005, 167 p.
- KING, S., 2000 – High-tech Geography: ICT in secondary schools, The Geographical Association, Sheffield, 48 p.
- KNOX, P. en MARSTON, S., *Human Geography, Places and Regions in Global Context*, Prentice Hall, Upper Saddle River, 1999, 526 p.
- KRAAK, M-J en ORMELING, F., *Cartography, Visualisation of Geospatial Data*, 2nd Edit., Prentice Hall, Harlow, 2003, 205 p.
- LIJMBACH, S., BROENS, M. & HOVINGA D., *Duurzaamheid als leergebied*, CDÛ-Press, Utrecht, 2000, 99 p.
- MAZIJN, B. (edit.), *Duurzame ontwikkeling meervoudig bekeken*, Academia Press, Gent, 2000, 430 p.
- MEEUS, W., VAN LOOY, L. & Van Petegem P. (red.), *Het portfolio als professioneel gericht eindwerk*, reeks Onderwijs en Samenleving, deel 7, VUB Press, Brussel, 2005, 242 p.
- MERENNE-SCHOUMAKER, B., *La localisation des Industries, Enjeux et dynamiques*, Presses Universitaires de Rennes, 2002, 243 p.
- MERENNE-SCHOUMAKER, B., *Didactique de la Géographie*, De Boeck Education, Bruxelles, 2005, 256 p.
- MILLSTONE, E. & LANG, T., *The Atlas of Food, Who eats what, here and why*, Earthscan Publications, Londen, 2003, 128 p.
- MOSELEY, M.J., *Rural Development, Principles and Practices*, Sage, Londen, 2003, 240 p.
- NEYT, R., e.a., *Vademecum Standaard Aardrijkskunde*, Standaard Educatieve Uitgeverij, Antwerpen, 1994, 159 p.
- NORDSTROM, K., *Beaches and Dunes of Developed Coasts*, Cambridge University Press, Cambridge, 2000, 338 p.
- ORMELING, F. & KRAAK, M-J, *Kartografie, visualisatie van ruimtelijke gegevens*, Delft University Press, Delft, 1999, 235 p.
- PECK, J. & WAI-CHUNG YEUNG (edit.), *Remaking the Global Economy*, Sage Publications, London, 2003, 256 p.
- PHILLIPS, D. & VERHASSELT, Y. (edit.), *Health and Development*, Routledge, London, 1994, 331 p.
- PINET, P. R., *Oceanography, An Introduction to the Planet Oceanus*, West Publishing Company, 1992, 571 p.
- PORTER, P. & SHEPPARD, E., *A world of difference Society, Nature, Development*, Guilford Press, London, 1998, 602 p.
- PRESTON, S.H., a.o., *Demography*, Blackwell, Malden, 2001, 291 p.
- PRIEM, H., *Aarde, een planetaire visie*, Van Gorcum, Assen, 1997, 130 p.
- PURVIS, M. & GRAINGER, A., *Exploring Sustainable Development. Geographical Perspectives*, Earthscan, London, 2005, 441 p.
- RANDEL, J. en GERMAN T. (edit.), *The Reality of Aid 2000*, Earthscan, London, 2000, 288 p.
- REDFERN, R., *Origins, The Evolution of Continents, Oceans and Life*, Cassell & Co, London, 1988, 360 p.
- SUTCLIFFE, B., *Hoe groot is jouw wereld?*, Novib, Den Haag, 2001, 301 p.
- TARBUCK, E en LUTGENS, F., *Earth, an introduction to physical geology*, 6th edit., Prentice Hall International, UK, 1999, 638 p.
- TAS-KOK, T., *Budapest, Istanbul and Warsaw, Institutional and spatial change*, Eburon, Delft, 2004,

333 p.

UNWIN, T., 1997 – Atlas of World Development, John Wiley, Chichester, 346 p.

VANDERMOTTEN, Chr., 2002 – Le Développement durable des Territoires, Editions de l'Université de Bruxelles, 231 p.

VALCKE, M., *Onderwijskunde als ontwerpwetenschap*, Academia Press, Gent, 2005, 495 p.

VAN LOOY, L. (red.), *Zelfstandig en coöperatief leren*, reeks Onderwijs en Samenleving, deel 5, VUB Press, Brussel, 2002, 590 p.

VAN PETEGEM, P. & VANHOOF J., *Een alternatieve kijk op evaluatie*, Wolters Plantyn, Mechelen, 2002, 133 p.

X, *De Wereld volgens De Bosatlas, tweede editie*, Wolters-Noordhoff, Groningen, 2003, 218 p.

X, *Inspiratiehandboek zelfgestuurd leren*, VLOR-Garant, Brussel-Antwerpen/Apeldoorn, 2003, 159 p.

X, *Natuurrapport 2005, Toestand van de natuur in Vlaanderen*, Instituut voor Natuurbehoud, Brussel, 2005, 36 p.

ZOLBERG, A. en BENDA P.M., *Global Migrants, Global Refugees*, Problems & Solutions, Berghahn Books, New York, 2001, 369 p.

Nuttige adressen

Administratie Planning en Statistiek, Departement Algemene Zaken en Financiën, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap: jaarlijkse uitgave van *VRIND* (Vlaamse Regionale Indicatoren), Boudewijnlaan 30, 1210 Brussel; tel: 02 507 58 03, fax: 02 507 58 08, www.aps.vlaanderen.be/statistiek/

Aquafin NV, Dijkstraat 8, 1630 Aartselaar, tel 03 450 45 11, fax: 03 458 30 20; www.aquafin.be

Belgische Vereniging voor Aardrijkskundige Studies (BEVAS, tijdschrift BELGEO), W. De Croylaan 42, 3001 Heverlee; tel. 016 28 66 11; www.belgeo.be

Directie-Generaal Internationale Samenwerking (DGIS), tijdschrift *Dimensie 3*, Brederodestraat 6, 1000 Brussel, tel. 02 519 08 81, fax: 02 519 05 44, www.dgis.be

Directie Voorlichting Ontwikkelingssamenwerking van het Ministerie van Buitenlandse Zaken, tijdschrift *Internationale Samenwerking*, Postbus 20061, 2500 EB Den Haag; tel.: (0)70/348 60 73, fax.: (0)70/348 50 10; e-mail: buza24@euronet.nl

Earth Explorer, Fortstraat 128, 8400 Oostende, fax: 059 70 00 11

Federale Voorlichtingsdienst, Informatiecentrum, 54 Regentlaan, 1000 Brussel, www.belgium.be

Fégépro, Avenue du Sacré Coeur 67 Bus 1, 1090 Bruxelles

Havencentrum Lillo, Haven 621, Scheldelaan 444, 2040 Antwerpen; tel: 03 5699012 fax: 03 569 90 39.

Instituut voor Natuurbehoud en Mineraal, Kliniekstraat 25, 1070 Brussel, tel 02 558 01 31, fax: 02 558 01 31; www.instat.be

Koninklijk Museum voor Midden-Afrika, Leuvensesteenweg 13, 3080 Tervuren, tel.: 02 769 52 00, fax: 02 769 56 38, www.africamuseum.be

Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap, tijdschriften *Geografie* en *Geografie Educatief*, Postbus 80123, 3508 TC Utrecht, tel: (0)30/253 4056, fax: (0)30/253 5523, www.knag.nl

Koning Boudewijnstichting, Brederodestraat 21, 1000 Brussel; tel. 02 549 02 59, fax: 02 511 52 21, www.koningboudewijnstichting.be

LIKONA (Limburgse Koepel voor Natuurstudie), Het Groene Huis, Domein Bokrijk, 3600 Genk, tel 011 265462, fax: 011 265455; www.limburg.be/likona/

Nationaal Geografisch Instituut, Ter Kamerenabdij, 13, tel.: 629 82 82, fax: 02 629 82 83, www.ngi.be

Nationaal Instituut voor de Statistiek (NIS), Leuvenseweg 44, 1000 Brussel, tel.: 02/548 62 11; fax: 02/548 63 67, www.statbel.fgov.be

Natuureducatief Centrum 'De Vroente' Putsesteenweg 129, 2920 Kalmthout, tel.: 03 6201830, fax 03 620 18 35, www.mina.vlaanderen.be/milieueducatie/centra/vroente

Natuur- en Milieueducatief centrum 'De Helix', Hoogvorst 2, 9506 Grimminge, tel. 054 320492, fax: 054 32 04 90, www.mina.vlaanderen.be/milieueducatie/centra/helix

Natuurpunt, Kard. Mercierplein 1, 2800 Mechelen, tel 015 29 72 20; fax: 015 42 49 21; www.natpunt.be

Openbare Afvalstoffenmaatschappij voor het Vlaamse Gewest (OVAM), Stationsstraat 110, 2800 Mechelen; tel: 015 284 284, fax: 015 20 32 75, www.ovam.be

Provinciaal Natuurcentrum, Het Groene Huis, Domein Bokrijk, 3600 Genk, tel 011 26 54 50, fax: 011 26 54 55

Provinciaal Natuurcentrum PIME Mechelse steenweg 365 2500 Lier, tel 015 31 95 11, www.pime.be

Provinciaal Natuureducatief Centrum De Kaaihoeve, Oude Scheldestraat 16 9630 Meilegem (Zwalm) tel 055 496796, www.oost-vlaanderen/milieu/content/

Sociaal-Economische Raad van Vlaanderen (SERV), Wetstraat 34-36, 1040 Brussel; tel: 02/20 90 111, fax: 02/217 70 08, www.serv.be

Société Géographique de Liège, Allée du 6 Août 2, 4000 Liège, tel 041 366 53 24, fax 04 366 56 30 www.ulg.ac.be/geoeco

The Geographical Association, 160 Solly Street, Sheffield S1 4BF, tel 0114 296 0088; fax: 0114 296 7176; e-mail: sales@geography.org.uk

Toerisme Vlaanderen, tijdschrift *Informatieblad*, Grasmart 63, 1000 Brussel; tel: 02/504 03 00, fax: 02/513 04 75; www.toerismevlaanderen.be.

Vereniging Leraars Aardrijkskunde, tijdschriften *De Aardrijkskunde* en *VLA-krant*, Postbus 88, 2550 Kontich., www.vla-geo.be

Enkele Internetsites (een selectie onder voorbehoud van geactualiseerde toegankelijkheid):

<http://www.gisvlaanderen.be/geo-vlaanderen/nl/loketten.asp>

<http://www.oddens.geog.uu.nl/index.html>

<http://www.lib.utexas.edu/maps/>

<http://www.nationalgeographic.com/>

<http://www.overpopulation.com/faq/>

<http://www.citypopulation.de/>

<http://geology.about.com>

http://taalunieversum.org/taalaardrijkskundige_namen/

<http://volcano.und.nodak.edu/vwdocs/vwlessons/atg.html>

<http://www.ucmp.berkeley.edu/exhibit/geology.html>

<http://webmineral.com>

<http://vulcan.wr.usgs.gov/Glossary/Platetectonics>

http://www.cv.nrao.edu/fits/www/yp_pictures.html

<http://www.astr.ua.edu>

<http://www.kmi.be>

<http://www.worldclimate.com/worldclimate/index.htm>

<http://www.eumetsat.de/en/index.html>

<http://www.argusmilieu.be>

<http://sse.jpl.nasa.gov/features/planets/planetsfeat.html>

<http://www.scotese.com>

<http://www.monde-diplomatique.fr/cartes>

<http://users.pandora.be/geoart/geoart>

<http://wereld.klup.nl/>

<http://www.ncdc.noaa.gov/oa/climate/globalwarming.html>

<http://www.rug-a-pien.be>

www.uraniam.be

www.mira.be

www.beisbroek.be

www.europlanetarium.com/index1.htm

<http://www.seds.org>

http://www.bcca.org/misc/qiblih/latlong_oc.html

<http://www.digischool.nl/ak/2efase/werelddata.shtml>

http://www.exxun.com/eahd/ls_World_Country.html

<http://www.undp.org/>

<http://www.gsal.org/tools/convert.htm>

http://www.hydro.nl/pgs/nl/pctrans_nl.htm

<http://www.geography-site.co.uk/index.html>

http://www.astro.ulg.ac.be/~demoulin/links_en.htm

<http://www.georesources.co.uk>