



## AARDRIJKSKUNDE

derde graad aso

Sportwetenschappen

BRUSSEL D/2017/13.758/008

September 2017

(nieuw leerplan op basis van D/2012/7841/023)



## Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding en situering van het leerplan .....</b>	<b>3</b>
1.1	Inleiding .....	3
1.2	Plaats in de lessentabel .....	3
<b>2</b>	<b>Beginsituatie en instroom .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Leerlijnen .....</b>	<b>5</b>
3.1	De vormende lijn voor aardrijkskunde .....	6
3.2	Leerlijnen van de 1ste graad over de 2de graad naar de 3de graad.....	7
<b>4</b>	<b>Christelijk mensbeeld .....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Algemene pedagogisch-didactische wenken.....</b>	<b>10</b>
5.1	Leeswijzer bij de doelstellingen .....	10
5.2	Leerplan versus handboek .....	11
5.3	Taalgericht vakonderwijs .....	11
5.4	ICT.....	12
<b>6</b>	<b>Leerlijn en mogelijke timing .....</b>	<b>13</b>
6.1	Algemeen.....	13
6.2	Timing .....	13
<b>7</b>	<b>Doelstellingen.....</b>	<b>15</b>
7.1	Algemene doelstellingen .....	15
7.2	Verstedelijking en ruimtelijke ordening .....	17
7.3	Kosmografie.....	20
7.4	Atmosfeer .....	22
7.5	Draagkracht en mondiale verschuivingen.....	25
7.6	Opbouw en afbraak van fysische landschappen .....	28
7.7	Bodems .....	32
7.8	Cartografie .....	33
<b>8</b>	<b>Minimale materiële vereisten .....</b>	<b>35</b>
<b>9</b>	<b>Evaluatie .....</b>	<b>36</b>
<b>10</b>	<b>Begrippenkader .....</b>	<b>38</b>
10.1	Leerplanbegrippen .....	38
10.2	Werkwoorden gebruikt in de doelstellingen .....	38
<b>11</b>	<b>Eindtermen.....</b>	<b>40</b>

# 1 Inleiding en situering van het leerplan

## 1.1 Inleiding

Dit leerplan is van toepassing voor de studierichting 3de graad aso Sportwetenschappen.

## 1.2 Plaats in de lessentabel

Zie [www.katholiekonderwijs.vlaanderen](http://www.katholiekonderwijs.vlaanderen) bij leerplannen & lessentabellen.



## 2 Beginsituatie en instroom

De leerlingen die starten in de derde graad Sportwetenschappen hebben met succes reeds 4 schooljaren het vak Aardrijkskunde onderwezen gekregen.

Dit leerplan bouwt verder op de verworvenheden uit de voorafgaande graden.

Men kan ervan uitgaan dat de groep qua aardrijkskundige kennis en vaardigheden homogeen is samengesteld.

### 3 Leerlijnen

Een leerlijn is de lijn die wordt gevolgd om **kennis, attitudes of vaardigheden** te ontwikkelen.

Een leerlijn beschrijft de constructieve en logische opeenvolging van wat er geleerd dient te worden.

Leerlijnen geven de samenhang in de doelen, in de leerinhoud en in de uit te werken thema's weer.

- De vormende lijn voor aardrijkskunde geeft een overzicht van de wetenschappelijke vorming van het basisonderwijs tot de 3de graad van het secundair onderwijs (zie 3.1).
- De leerlijnen aardrijkskunde van de 1ste graad over de 2de graad naar de 3de graad beschrijven de samenhang van geografische begrippen en vaardigheden (zie 3.2).

De leerplandoelstellingen vormen de bakens om de leerlijnen te realiseren. Sommige methodes bieden daarvoor een houvast, maar gebruik steeds het leerplan parallel aan de methode.

1ste graad	2de graad	3de graad

Leerlijnen van de 1ste graad over de 2de graad naar de 3de graad

Leerlijn binnen de 3de graad



### 3.1 De vormende lijn voor aardrijkskunde

<b>Basisonderwijs</b>	<b>Wereldoriëntatie: exemplarisch</b> <i>Basisinzichten ontwikkelen in verband met natuur en ruimte</i>	
<b>1ste graad (A-stroom)</b>	<b>Aardrijkskundige vorming</b> Inzicht krijgen in de geografische aanpak: waarneming, beschrijving, verklaring, toekomstgericht denken. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aanleren en inoefenen van aardrijkskundige basisvaardigheden</li> <li>- Basisbegrippen en inzichten</li> <li>- Begeleid zelfstandig leren</li> <li>- Eenvoudige relaties tussen ruimtelijke verschijnselen</li> </ul>	
<b>2de graad</b>	<b>Aardrijkskunde</b> <i>In alle kso/tso- richtingen.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Complexe samenhangen leren zien</li> <li>- Opbouwen van een wereldbeeld</li> <li>- Leren onderzoeken</li> <li>- Een meer contextuele benadering</li> </ul>	<b>Aardrijkskunde</b> <i>In alle aso- richtingen.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Complexe samenhangen leren zien</li> <li>- Opbouwen van een wereldbeeld</li> <li>- Uitvoeren van een aardrijkskundig onderzoek</li> <li>- Een meer conceptuele benadering</li> </ul>
<b>3de graad</b>	<b>Aardrijkskunde/Natuurwetenschappen</b> <i>Wetenschap voor de burger</i> In bepaalde richtingen van aso, kso, tso <ul style="list-style-type: none"> <li>- Onderzoekend leren</li> <li>- Inzicht in processen</li> <li>- Waardengerichte denkpatronen</li> </ul>	<b>Aardrijkskunde/Biologie/Chemie/Fysica</b> <i>Wetenschap voor de wetenschapper, technicus...</i> In bepaalde richtingen van aso <ul style="list-style-type: none"> <li>- Onderzoek(je) doen</li> <li>- Verklaren van processen</li> <li>- Waardengerichte denkpatronen</li> <li>- Prospectief denken</li> </ul>

### 3.2 Leerlijnen van de 1ste graad over de 2de graad naar de 3de graad

Leerlijn	1 <sup>ste</sup> graad	2 <sup>de</sup> graad	3 <sup>de</sup> graad
Landschap en kaart	<p><b><u>Kaarten</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Kaarten, plattegronden, atlas</li> </ul> <p><b><u>Landschappen</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Landschapscomponenten</li> </ul>	<p><b><u>Kaarten</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Thematische wereldkaarten</li> </ul> <p><b><u>Landschappen</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Horizontale en verticale ruimtelijke relaties</li> </ul>	<p><b><u>Kaarten</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Bodemkaarten</li> <li>•Geologische kaarten</li> <li>•Lithologische kaarten</li> <li>•Weerkaarten</li> </ul> <p><b><u>Landschappen</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Landschapsanalyse</li> </ul>
Bevolking	<p><b><u>Demografie</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Begrippen</li> </ul>	<p><b><u>Demografie</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Demografische kenmerken en hun evoluties</li> </ul> <p><b><u>Socio-economisch</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Economische activiteiten en stromen van goederen of personen</li> <li>• Politieke invloedsfactoren</li> <li>• Technologische evolutie</li> </ul>	<p><b><u>Socio-economisch</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Demografische evoluties en de draagkracht van het ecosysteem aarde</li> </ul> <p><b><u>Geopolitiek</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Wisselwerking tussen ruimtelijke aspecten en geopolitieke situaties</li> </ul>
Natuurlijk milieu	<p><b><u>Bodem en ondergrond</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Gesteenten</li> <li>•Bodem - ondergrond</li> </ul> <p><b><u>Reliëf</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementen van het reliëf</li> <li>• Werking van stromend water</li> </ul> <p><b><u>Weer en klimaat</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begrippen</li> <li>• Plantengroei</li> <li>• Weerelementen</li> </ul>	<p><b><u>Bodem en ondergrond</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Bodem i.f.v. landbouw en ecologische problemen</li> </ul> <p><b><u>Reliëf</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fysisch-aardrijkskundige kenmerken van een regio</li> </ul> <p><b><u>Weer en klimaat</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaat en plantengroei in een wereldregio</li> </ul>	<p><b><u>Bodem en ondergrond</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Kringloop van de gesteenten</li> <li>•Indeling van de bodems</li> <li>•Bodems in België</li> <li>•Bodemdegradatie</li> <li>•Geologische gebeurtenissen</li> </ul> <p><b><u>Reliëf</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Platen tektoniek</li> <li>• Geomorfologische processen</li> </ul> <p><b><u>Weer en klimaat</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenmerken van de atmosfeer</li> <li>• West-Europese weer</li> </ul>



<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">De mens en het landschap</p>	<p><b><u>Landschappen (België en Europa)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Landelijk landschap</li> <li>• Industrieel landschap</li> <li>• Stedelijk landschap</li> <li>• Toeristisch- en recreatief landschap</li> <li>• Verkeer in het landschap</li> </ul> <p><b><u>Milieuproblematiek</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Milieueffecten door menselijke activiteiten in lokale context</li> </ul>	<p><b><u>Landschappen in wereldregio's met</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Landbouwactiviteiten</li> <li>• Industriële activiteiten</li> <li>• Tertiaire activiteiten</li> <li>• Verstedelijking</li> </ul> <p><b><u>Milieuproblematiek</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Milieueffecten door menselijke activiteiten in wereldregio's</li> </ul>	<p><b><u>Landschappen - stedelijk landschap (België)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spanningen inzake ordening van de ruimte</li> <li>• Invloed van menselijke activiteiten op het milieu</li> <li>• Duurzame ingrepen aanhalen die leefbaarheid van de leefruimte kunnen garanderen</li> </ul> <p><b><u>Milieuproblematiek</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecologische problemen op mondiaal, regionaal en lokaal vlak en mogelijke duurzame oplossingen</li> </ul>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Geografische vaardigheden</p>	<p><b><u>Veldwerk</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verzamelen van informatie op het terrein</li> <li>• Uit de verzamelde gegevens de relevante geografische elementen selecteren</li> </ul> <p><b><u>Kaarten</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De elementen van de legende op de kaart herkennen en benoemen</li> <li>• De schaal afleiden</li> <li>• Uit de kaart de geografische elementen halen die relevant zijn</li> </ul> <p><b><u>Statistisch materiaal</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezen van grafieken, diagrammen, figuren...</li> <li>• Relevante gegevens selecteren uit de statistieken</li> </ul> <p><b><u>Beeldmateriaal</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Een beeld beschrijven</li> </ul> <p><b><u>ICT</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ICT-toepassingen om informatie te verzamelen en te verwerken</li> </ul>	<p><b><u>Kaarten</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uit de kaart de geografische elementen halen die relevant zijn binnen een onderzoekscontext en relateren</li> </ul> <p><b><u>Statistisch materiaal</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gegevens classificeren en relateren</li> </ul> <p><b><u>Beeldmateriaal</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecteren van geografisch relevante elementen</li> </ul> <p><b><u>ICT</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ICT-integratie tijdens onderzoekend leren</li> </ul>	<p><b><u>Veldwerk</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De verticale en horizontale relaties in landschappen onderzoeken door gebruik te maken van allerlei technieken</li> </ul> <p><b><u>Kaarten</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Op kaart de geografische elementen classificeren en relateren</li> <li>• Een kaart interpreteren</li> </ul> <p><b><u>Statistisch materiaal</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistisch materiaal interpreteren</li> </ul> <p><b><u>Beeldmateriaal</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De samenhang tussen de verschillende elementen onderzoeken door gebruik te maken van allerlei technieken (kaartstudie, enquête, statistisch materiaal...)</li> </ul> <p><b><u>ICT</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Met GIS- toepassingen ruimtelijke verbanden onderzoeken</li> </ul>



## 4 Christelijk mensbeeld

Ons onderwijs streeft de vorming van de totale persoon na waarbij het christelijk mensbeeld centraal staat. Het leerplan aardrijkskunde biedt kansen om in de verschillende studierichtingen waarden aan te reiken:

- verwondering voor het unieke van onze planeet;
- zorg voor het milieu;
- zorg voor het leven;
- respectvol omgaan met anderen;
- respectvol omgaan met eigen lichaam;
- solidariteit;
- verbondenheid;
- respectvol omgaan met eigen geloof, andersgelovigen en niet-gelovigen;
- vanuit eigen spiritualiteit omgaan met ethische problemen.

De leraar creëert kansen voor de leerling om het geleerde een eigen betekenis en zin te geven in het leven. De houding, de competenties, de interactievaardigheden, de persoonlijkheid van de leraar en de manier waarop hij in het leven staat, kunnen de betrokkenheid en het welbevinden van de leerling positief beïnvloeden.

De vakkennis en competentie van de leraar staan garant voor een soort deskundigheid. De zorg, gedrevenheid en begeestering van de leraar (meesterschap van de leraar) inspireren de leerling in zijn groei. Dit meesterschap stimuleert de aandacht en de interesse van de leerling, daagt de leerling uit om te leren en plezier te hebben in het leren.

**Bezielende leraren zijn bezielde leraren.**

## 5 Algemene pedagogisch-didactische wenken

### 5.1 Leeswijzer bij de doelstellingen

#### 5.1.1 Algemene doelstellingen (AD)

De algemene doelstellingen (AD) zijn ruime doelen die te realiseren zijn over de verschillende thema's van het leerplan.

Nummer algemene doelstelling	Verwoording doelstelling	Wenken	Verwijzing naar eindtermen zie hoofdstuk 11
AD1	Een verscheidenheid aan ruimtelijke wetenschappen bij naam noemen en verbinden met allerlei beroepen en onderzoeksdomeinen.	AA 1	
<b>Wenken</b> Bij enkele leerplanthema's de deeldiscipline van ruimtelijke wetenschappen vermelden en verbinden met allerlei beroepen en onderzoeksdomeinen.			

#### 5.1.2 Basisdoelstellingen, verdiepende doelstellingen en uitbreidingsdoelstellingen

De basisdoelstellingen bepalen het beheersingsniveau. Dit is in principe **het te realiseren niveau voor alle leerlingen van deze studierichting**. De basisdoelstellingen worden genummerd als 1, 2... De algemene doelstellingen (AD1, AD2...) behoren ook tot de basis.

Het hogere beheersingsniveau wordt **verdieping** genoemd. De verdiepende doelstellingen zijn niet verplicht te realiseren. Ze horen steeds bij een overeenkomstig genummerde basisdoelstelling.

Daarnaast zijn ook een aantal uitbreidingsdoelstellingen opgenomen. Indien de timing het toelaat dan kunnen ook deze aan bod komen. De uitbreidingsdoelstellingen worden met U aangeduid.

Nummer leerplandoelstelling	Verwoording doelstelling	Wenken	Verwijzing naar eindterm en/of algemene doelstelling
10	Vertrekkend van waarnemingen van de sterrenhemel komen tot de structuur van het heelal.	AA 19	
<b>Wenken</b> Dit deel heeft als doel de leerlingen inzicht te geven in de plaats van de aarde in het heelal.			

### 5.1.3 Wenken

Wenken zijn niet-bindende adviezen waarmee de leraar en/of vakwerkgroep kan rekening houden om het leerplan doelgericht, boeiend en efficiënt uit te bouwen.

## 5.2 Leerplan versus handboek

Het leerplan bepaalt welke doelstellingen moeten gerealiseerd worden en welk beheersingsniveau moet bereikt worden. Heel belangrijk hierin is de keuze van het werkwoord (afleiden, verklaren, beschrijven...). De werkwoorden bepalen welke leerstrategieën er moeten gehanteerd worden zoals:

- aan de hand van bronnenmateriaal... beschrijven, afleiden, verklaren...
- bronnenmateriaal analyseren
- verbanden leggen
- oorzaak-gevolgrelaties schematiseren
- op basis van criteria beoordelen
- aan de hand van voorbeelden... bespreken
- het belang... illustreren

Verder in het document wordt dieper ingegaan op de betekenis van de werkwoorden (10.2).

**De leraar moet er in het bijzonder over waken dat de algemene doelstellingen en doelstellingen gerealiseerd worden. Bij het uitwerken van lessen en het gebruik van een handboek moet het leerplan steeds het uitgangspunt zijn. Een handboek gaat soms verder dan de doelstellingen.**

## 5.3 Taalgericht vakonderwijs

Omdat taalbeleid voor de hele school van belang is, wordt iedere leerkracht erbij betrokken. Werken aan een taalbeleid verhoogt immers de onderwijskwaliteit waardoor meer leerlingen het schoolcurriculum kunnen halen.

Intensief werken aan taal, zeker ook in niet-taallessen kan via taalgericht vakonderwijs. Met taalgericht vakonderwijs kiest de school voor een visie op ondersteuning en ontwikkeling van de taalvaardigheid van de leerlingen in functie van leren. Essentieel hierbij is dat de leerling centraal staat.

Taalgericht vakonderwijs staat voor een didactiek die gebruik maakt van het feit dat taal een belangrijke rol speelt bij het leren. Uitgangspunt is dat taal, leren en denken onlosmakelijk met elkaar zijn verbonden. Taalgericht vakonderwijs zoekt naar mogelijkheden om leren en taal aandacht te geven in de lessen aardrijkskunde-natuurwetenschappen. De vakinhoud staat voorop en daarover praat en schrijf je met elkaar in vaktaal. Aandacht voor taal betekent dan dubbele winst. Taalgericht vakonderwijs gaat uit van 3 pijlers: taalsteun geven, context aanbieden en interactief werken.

Door de leerlingen op verschillende manieren taalsteun te geven, is het leerproces te optimaliseren. In lessen aardrijkskunde kan er op verschillende manieren concreet gewerkt worden aan taal: door leerlingen te laten praten over de onderwerpen in de klas, door gevarieerde bronnen aan te bieden (video's, artikeltjes...), door veel beelden te gebruiken, door experimentjes te doen, door te wijzen op lidwoorden, door eventueel woordenlijsten aan te maken, door gebruik te maken van spelletjes (taboospel bv.), door de leerstof op verschillende manieren te structureren (kernwoorden aanduiden, mindmaps of schema's maken), door vaak connecties te maken met de eigen leefomgeving... Aardrijkskunde is een talig vak, er worden veel begrippen aangebracht, en dat is niet altijd gemakkelijk voor leerlingen. Er wordt ook best woordenschatdidactiek toegepast om



nieuwe begrippen aan te leren. Als leraar gebruik je uiteraard zelf ook een heldere instructietaal en ben je je bewust van taal tijdens evaluatiemomenten.

Op school én in de les betekent dit dat er een werking wordt opgezet om de schoolse taalvaardigheid te verhogen, om de slaagkansen en de kwaliteit van het onderwijs te garanderen

## 5.4 ICT

ICT behoort tot het dagelijks leven van de leerling. Sommige toepassingen kunnen, daar waar zinvol, geïntegreerd worden in de lessen aardrijkskunde. Zo dienen leerlingen met toepassingen van GIS ruimtelijke verbanden te onderzoeken.

De software programma's dienen ten dienste te staan van de te realiseren leerplandoelstellingen en niet op de beheersing van het softwarepakket op zich.

ICT wordt in de lessen ingezet:

- Als leermiddel: visualisaties, informatieverwerving, mindmapping...
- Als tools die de leerling helpen bij het studeren: leerplatform, apps...
- Bij opdrachten zowel buiten als binnen de les: toepassingssoftware, leerplatform...
- Bij communicatie: stemkastjes-tool of smartphone om interactiever te werken in de les.

Er zijn heel wat mogelijkheden door het gebruik van allerlei devices met internettoegang in de klas (smartphone, tablet, mini-pc...)

Voor bepaalde lessen is een vlotte toegang tot een open leercentrum en/of multimediasklas met beschikbaarheid van pc's noodzakelijk.

## 6 Leerlijn en mogelijke timing

### 6.1 Algemeen

Het leerplan is een graadlerplan voor **drie graaduren** (1/2 u-2/1u).

Er is tevens een excursie opgenomen in de leerplandoelen.

### 6.2 Timing

De voorgestelde timing is niet bindend maar geeft een realistisch idee van de tijd die nodig en voldoende is om de verschillende leerinhouden te behandelen. In de timing is rekening gehouden met de tijd die nodig is om de evaluatie te realiseren.

Thema's	Inhouden	Lestijden
Verstedelijking en ruimtelijke ordening	<ul style="list-style-type: none"><li>Ruimtelijke structuur van Vlaanderen - Brussel</li></ul>	2u
	<ul style="list-style-type: none"><li>Verstedelijkingsprocessen en -problemen in Vlaanderen - Brussel</li></ul>	2u
	<ul style="list-style-type: none"><li>Ruimtelijk structuurplan Vlaanderen als oplossing voor de ruimtelijke wanorde?</li></ul>	1u
	<ul style="list-style-type: none"><li>Ruimtelijke planning in eigen leefomgeving</li></ul>	2u
	<ul style="list-style-type: none"><li>Milieuproblemen in eigen leefomgeving</li></ul>	1u
Kosmografie	<ul style="list-style-type: none"><li>Informatie verwerven over de aarde en de ruimte</li></ul>	3u
	<ul style="list-style-type: none"><li>De structuur en evolutie van het heelal en van het zonnestelsel</li></ul>	5u
	<ul style="list-style-type: none"><li>Bewegingen van de aarde</li></ul>	4u
Atmosfeer	<ul style="list-style-type: none"><li>Kenmerken van de atmosfeer</li></ul>	8u
	<ul style="list-style-type: none"><li>West-Europees weer</li></ul>	3u
	<ul style="list-style-type: none"><li>El Niño en de zuidelijke oscillatie (U)</li></ul>	7u
Draagkracht en mondiale verschuivingen	<ul style="list-style-type: none"><li>Mondiaal milieuprobleem</li></ul>	2u
	<ul style="list-style-type: none"><li>Voedselvoorziening</li></ul>	1u



	• Hulpbronnen	1u
	• Draagkracht: ecologische voetafdruk	1u
	• Globalisering	2u
	• Internationale migraties	1u
Opbouw en afbraak van fysische landschappen	• Bouw van de aarde	2u
	• Van continentendrift naar platentektoniek	2u
	• Platentektoniek en reliëfvormen	3u + 1u (V)
	• Gesteenten	2u
	• Dateringsmethoden	1u
	• Geologische tijdschaal	1u
	• Quartaire klimaatsveranderingen	2u
	• Geologie van België	3u
	• Vergelijkende studie van 2 reliëfgebieden	4u
	• Kustvormen (U)	3u (U)
	• Geografische excursie	
Bodems	• Indeling van de bodems	1u
	• Bodems in België	2u
	• Bodemdegradatie	2u
Cartografie	• Verschillende kaartafbeeldingen	2u
	• Topografische kaart	2u

## 7 Doelstellingen

### 7.1 Algemene doelstellingen

#### 7.1.1 Maatschappelijke rol van geografie

AD1	Een verscheidenheid aan ruimtelijke wetenschappen bij naam noemen en verbinden met allerlei beroepen en onderzoeksdomeinen.	AA 1
<b>Wenken</b> Bij enkele leerplanthema's de deeldiscipline van ruimtelijke wetenschappen vermelden en verbinden met allerlei beroepen en onderzoeksdomeinen.		

#### 7.1.2 Cartografie

AD2	Met één of enkele voorbeelden aangeven dat een afbeelding of een kaartvoorstelling een gecodeerde voorstelling is van de werkelijkheid.	AA 2
<b>Wenken</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bij één of enkele leerplanthema's met een voorbeeld expliciet aangeven waarom het gekozen type afbeelding van een wereldkaart functioneel is en een ander type kaartafbeelding dat niet of minder is.</li><li>• Bij één of enkele leerplanthema's met een voorbeeld expliciet aangeven waarom de gekozen symbolen of grootteklassen in de legenda van een thematische kaart functioneel is en met andere symbolen of grenswaarden dat minder of niet is.</li></ul>		
AD3	Met een toepassing van GIS, de betekenis ervan voor de samenleving illustreren.	AA 3
<b>Wenken</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Bij het thema Opbouw en afbraak van fysische landschappen kan met verschillende kaartlagen het verband gelegd worden tussen plaatranden en het voorkomen van aardbevingen en vulkanisme.</li><li>- Bij Globalisering kan met behulp van (web)GIS een persoonlijke kaart van de globalisering bij leerlingen worden gemaakt a.d.h.v. een lijst met goederen die ze in huis hebben, en die te verbinden met het land van productie.</li><li>- Bij het thema Verstedelijking en ruimtelijke ordening in het onderzoek van de eigen leefruimte aantonen dat men met een GIS, door onderzoek en vergelijking van de informatie in de diverse kaartlagen, veel sneller ruimtelijke vragen kan beantwoorden dan via klassieke methodes (papier kaarten en tabellen).</li><li>- Aan de hand van een voorbeeld aantonen hoe GIS-databanken kunnen leiden tot betere beleidsbeslissingen. Bijvoorbeeld bij het uittekenen van een nieuw spoortraject op de kaartlagen</li></ul>		



bossen, landbouwgrond en gebouwen, kan men vlug nagaan hoeveel woningen er moeten worden onteigend, hoeveel hectare landbouwgrond en bos zal moeten verdwijnen, enz.

AD4 Een kaartvoorstelling kiezen in functie van het gebruik.

AA 17

#### Wenken

- Via meerdere leerplanthema's en excursie(s), de leerlingen aanleren welk type kaart (natuurkundige of thematische atlaskaart, topografische kaart, wegenkaart, stratenplan, routeplanner op internet...) men best gebruikt bij courante toepassingen zoals het opzoeken van een plaats in een ander continent, sociaal-economische gegevens van verschillende deelstaten van een land met elkaar vergelijken, het uitstippelen van een reisroute naar een zuidoostelijke vakantiebestemming in Europa, een wandeltraject uitzetten in de Ardennen...
- Bij één of enkele leerplanthema's met een voorbeeld expliciet aangeven waarom het gekozen type kaartvoorstelling zoals een choropletenkaart of een isopletenkaart functioneel is.

### 7.1.3 Onderzoeks- en ICT-vaardigheden

AD5 Aardrijkskundige gegevens opzoeken, ordenen en op eenvoudige manier verwerken, gebruikmakend van beschikbare hedendaagse informatiebronnen en -technieken.

AA 16

AD6 Een landschap analyseren, de elementen ordenen tot een structuur en hieruit de eigenheid van het landschap bepalen.

AA 25

#### Wenken

Bij voorkeur bij excursie of terreinwerk:

- Een landschap met overwegend fysische elementen ordenen en structureren bij de verplichte fysische excursie.
- Een landschap met overwegend sociaal-economische elementen ordenen en structureren op basis van kaart(en) en (lucht)foto's of bij niet verplichte excursie over verstedelijking en ruimtelijke ordening.
- Landschappen typeren op basis van ruimtegebruik (plattelands-, verstedelijkt-, stedelijk-, industrie-, toeristisch landschap).
- Op basis van weidsheid, kijkafstand, openheid of geslotenheid (in open-, gesloten -, compartimenten-, bocage-, en coulissenlandschap) een landschap typeren.



## 7.2 Verstedelijking en ruimtelijke ordening

### 7.2.1 Ruimtelijke structuur van Vlaanderen - Brussel (2u)

1	Aan de hand van beeldmateriaal, functionele kaarten en statistische gegevens van de eigen leefruimte en van Vlaanderen - Brussel de structuur van de bebouwde en open ruimte onderzoeken.	AA 3 AA 12 AA 30*
2	Beschrijven van de huidige morfologische en functionele structuur van Vlaanderen - Brussel als kader voor verder onderzoek.	AA 12 AA 25 AA 30*

#### Wenken

##### Doel 1:

- De probleemstelling in verband met de versnippering van de ruimte kan aangebracht worden aan de hand van beeldmateriaal, luchtfoto's, topografische kaarten of statistisch materiaal over de eigen leefomgeving. Geopunt ([www.geopunt.be](http://www.geopunt.be)), Arc-Gis-, Q-Gis-toepassingen bieden hier ook mogelijkheden.
- De probleemstelling kan ook op het terrein aangebracht worden waarbij de leerlingen een ruimtelijk onderzoek(je) doen.

##### Doel 2:

- Met morfologische structuur wordt bedoeld:
  - de ruimtelijke structuur van de geconcentreerde en verspreide bebouwing in Vlaanderen - Brussel
  - ruimtegebruikskartaat Vlaanderen - Brussel
- Met functionele structuur worden de functies van de open en bebouwde ruimte bedoeld. Onder functionele structuur als kader wordt verstaan: situeren van op de kaart van uitrustingsgraad en invloedssferen van de centra.

De morfologische structuur van de bebouwde ruimte kan bestudeerd worden aan de hand van GIS-toepassingen en via kaarten van bevolkingsspreiding, luchtfoto's, satellietfoto's en topografische kaarten.

Via de ruimtegebruikskartaat is het de bedoeling om de regionale verschillen binnen Vlaanderen vast te stellen: bv. verschil tussen open ruimten in Noorderkempen en versnipperde ruimte in de banlieu ten oosten van Antwerpen, tussen Kustpolders en verstedelijkt gebied ten zuiden van Brugge.

Als functies van de open ruimte kunnen de landbouw, de recreatie en de natuur aan bod komen.

Bij de functies van de bebouwde ruimte is het de bedoeling om de ongelijke uitrusting van steden, de invloedssferen en hiërarchie van steden (grote, regionale en kleine stad) op kaart vast te stellen en te duiden.



Het voorbeeld van een stadsgewest kan gebruikt worden om het samengaan van de morfologische en functionele structuur te illustreren. Waarbij de morfologische structuur het ruimtelijk kader is waarbinnen processen zich afspelen.

### 7.2.2 Verstedelijkingsprocessen en -problemen in Vlaanderen - Brussel (2u)

3

Het mobiliteitsprobleem en problemen in stadswijken, stadsrand en landelijk gebied verklaren.

AA 12

#### Wenken

Suburbanisatie van wonen en economische activiteiten komt hier aan bod.

Een beperkt onderzoek (zelfstandig werk) in eigen schoolomgeving is ook hier mogelijk om de problemen i.v.m. mobiliteit (bv. via interviews, verkeerstellingen) en/of verstedelijking vast te stellen.

### 7.2.3 Beleidsplan Ruimte Vlaanderen als oplossing voor de ruimtelijke wanorde? (1u)

4

Nagaan op welke wijze de Vlaamse overheid met plannen van ruimtelijke ordening de verstedelijkings- en andere ruimtelijke problemen tracht op te lossen.

AA 13  
AA 15  
AA 29\*

#### Wenken

Via de hiërarchie van ruimtelijke plannen (Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen, Provinciale Structuurplannen, Gemeentelijke Structuurplannen) weegt de overheid, als scheidsrechter, globale belangen af tegenover lokale belangen.

Bij het bestuderen van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) wordt er niet gestreefd naar een gedetailleerde analyse van het RSV, maar moet er worden nagegaan hoe de overheid de gestelde problemen inzake verstedelijking tracht op te lossen. Als ordenende principes kunnen vermeld worden: de gebundelde deconcentratie (steden en buitengebied), concentratie van economische activiteiten, optimalisering van infrastructuur, respecteren van valleien en groene gebieden.

### 7.2.4 Ruimtelijke planning in eigen leefomgeving (2u)

5	Vertrekkend vanuit een probleem van spanning tussen verschillende ruimtegebruikers in de eigen omgeving, zoeken naar een duurzame oplossing.	AA 14 AA 26 AA 27* AA 28* AA 29* AA 30*
<b>Wenken</b> <p>Deze doelstelling biedt tal van boeiende mogelijkheden om via terreinwerk en ZW (zelfstandig werk) gerealiseerd te worden.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Hierbij kan vertrokken worden vanuit een concreet probleem met spanning tussen ‘wat is’ en ‘wat zou moeten zijn’. Erfgoed- en/of natuurwaarde in een landelijke omgeving kan hier in meespelen.</li><li>- Een lokaal bestemmingsplan als oplossingskader voor het gestelde probleem kan geëvalueerd worden op haar duurzaamheid.</li><li>- Met behulp van (web)GIS kan zeer makkelijk een onderzoek gevoerd worden</li></ul>		

### 7.2.5 Milieuproblemen in eigen leefomgeving (1u)

6	Vertrekkend vanuit een milieuprobleem uit de eigen leefomgeving zoeken naar een duurzame oplossing.	AA 13 AA 27* AA 29*
<b>Wenken</b> <p>Bij de studie van een lokaal milieuprobleem kan men opteren om zoveel mogelijk de ruimtelijke componenten aan bod te laten komen.</p> <p>Enkele die instrumenten van milieubeleid dienen besproken te worden die relevant zijn voor het gekozen lokaal milieuprobleem.</p> <p>Zoeken naar duurzame oplossingen voor het probleem: bv. landbouw en mest, industrie en waterwinning...</p> <p>In een aantal gevallen zal men doel 5 en 6 samen kunnen bestuderen.</p>		

## 7.3 Kosmografie

### 7.3.1 Informatie verwerven over de aarde en de ruimte (3u)

7	De soorten straling van het elektromagnetisch spectrum als bron van waarnemingen in de ruimte beschrijven.	
8	Aan de hand van voorbeelden het maatschappelijk nut van de ruimtevaart aantonen.	AA 5 AA 18
9	Met voorbeelden aantonen dat een satellietbeeld een gecodeerd beeld van de werkelijkheid is.	AA 5

#### Wenken

Bij het begin van dit thema kan gewezen worden op ruimtelijke wetenschappen en beroepen die met dit onderzoeksdomein gelinkt zijn (AD 1) nl. astronomie - astronoom.

#### Doel 7:

Op het elektromagnetisch spectrum kunnen de “vensters” worden afgelezen en kan zo meteen worden aangeduid van welke types straling de teledetectie gebruik maakt.

#### Doel 8:

Bij de ruimtevaart denken leerlingen in eerste instantie aan het meest tot de verbeelding sprekend luik ervan, nl. de bemande ruimtevaart. Er dient op gewezen te worden dat de onbemande ruimtevaart veel omvangrijker is, zowel wat investeringen als wat toepassingen betreft. De nadruk ligt op de verkenning via satellieten.

Het is niet de bedoeling veel tijd te besteden aan de historische ontwikkelingen in de ruimtevaart. Het gaat vooral om de toepassingen en het nut van de huidige ruimtevaart in allerlei maatschappelijke domeinen en het ontstaan van vele spin-off bedrijven.

Via toepassingen van de GPS kan het maatschappelijk nut geïllustreerd worden voor hulpdiensten, vervoersmaatschappijen...

#### Doel 9:

Met voorbeelden van enkele satellietbeelden in verschillende spectraalbanden, worden verschillende types van waarnemingsystemen gedemonstreerd (bv. een radarbeeld, een Landsat- of SPOTbeeld, een Meteosat-beeld in het zichtbaar spectrum en één in het infrarood). Er kan één voorbeeld grondiger worden uitgewerkt, waarbij leerlingen geconfronteerd worden met de meerwaarde van satellietwaarnemingen. Hierbij kan gedacht worden aan het in beeld brengen van moeilijk toegankelijke gebieden, of het opzoeken van milieudelicten, of het monitoren van ziektes in landbouwgewassen.

### 7.3.2 De structuur en evolutie van het heelal en van het zonnestelsel (5u)

10	Vertrekkend van waarnemingen van de sterrenhemel, komen tot de structuur van het heelal.	AA 19 AA 31*
11	De positie van de aarde in het zonnestelsel en in het heelal kunnen verwoorden.	AA 19 AA 31*
12	Inzicht verwerven in het ontstaan en de evolutie van het heelal op basis van wetenschappelijke argumenten.	AA 19
13	Fasen in de levensloop van sterren beschrijven.	
14	Het ontstaan van het zonnestelsel kunnen verwoorden.	AA 19
15	Natuurwetenschappelijke kennis van de Kosmos vergelijken met andere visies op die Kosmos.	

#### Wenken

##### Doel 10:

Als voorbeelden van een planetenstelsel, een sterrenstelsel en een cluster worden het best in respectievelijke volgorde het Zonnestelsel, het Melkwegstelsel en de Lokale Groep genomen. Met een oefening op het begrip lichtjaar kan men de enorme afstanden in het heelal verduidelijken.

##### Doel 11:

Voor het situeren van de aarde in het zonnestelsel en het heelal, worden best de afstandsmaten gehanteerd om de schaalsprong tussen aarde, Zonnestelsel, Melkweg aan te tonen (km, AE, lichtjaar).

De studie van zon, planeten, kometen... kan via zelfstandig werk verder uitgediept worden.

##### Doel 12:

Bij het ontstaan en evolutie van het heelal, ligt de nadruk op het niet-statisch model van het heelal. Hierbij is het belangrijk dat leerlingen met wetenschappelijke interesse inzicht verwerven in de wetenschappelijke argumenten die geleid hebben tot de vorming van verschillende hypothesen. Bij dit thema kan men ook een verband leggen tussen fundamenteel wetenschappelijke vragen en zingevingsvragen.

##### Doel 13:

Een ster vertoont een levensloop van jong naar oud, die is af te lezen als een verschuiving op het HR-diagram. De levensloop van de sterren wordt best geïllustreerd aan de hand van beeldmateriaal. Zo is het interessant om de evolutie van onze zon te bekijken op het HR-diagram.

##### Doel 14:



Bij de situering in de tijd van het ontstaan van het zonnestelsel moet duidelijk tot uiting komen dat het zonnestelsel veel jonger is dan het heelal. Er kan gedacht worden aan een tijdsbalk, waarop enkele belangrijke stappen in de geschiedenis van heelal, zonnestelsel en aarde kunnen aangeduid worden (o.a. oerknal, eerste atomen en moleculen, ontstaan zon, ontstaan aarde...). Door op deze tijdsbalk nog aan te brengen wanneer de geschiedenis van de mensheid aanvangt, wordt aangetoond dat de processen in het heelal zich over heel lange tijdsperiodes voltrekken.

Doel 15:

Leerlingen hebben na behandeling van vorige doelstellingen voldoende achtergrond om kritisch en op een wetenschappelijk verantwoorde wijze enkele populaire fenomenen te duiden, zoals horoscopen, sterrenbeelden, 'vallende sterren'...

### 7.3.3 Bewegingen van de aarde (4u)

16	Vertrekkend vanuit de waarneming, de rotatie van de aarde en de gevolgen ervan inzien.	AA 4
17	Vertrekkend vanuit waarnemingen, de revolutie van de aarde en de gevolgen ervan inzien.	AA 4

**Wenken**

Met behulp van gratis software kunnen de schijnbare bewegingen van de zon, maan, planeten en sterren bekeken worden.

Ook het gebruik van specifieke didactische middelen zoals de globe, een tellurium of horizon-globe kunnen hierbij handig zijn.

## 7.4 Atmosfeer

### 7.4.1 Kenmerken van de atmosfeer (8u)

18	Onderzoeken welke mechanismen zorgen voor de verspreiding van de energie van de zon naar de atmosfeer.	AA 6
19	Onderzoeken welke mechanismen op aarde zorgen voor de verspreiding van de energie van de zon binnen de atmosfeer.	AA 6 AA 22

**Wenken**

Bij het begin van dit thema kan gewezen worden op ruimtelijke wetenschappen en beroepen die met dit onderzoeksdomein gelinkt zijn (AD 1) nl. meteorologie - meteoroloog.

#### Doel 18:

Het is belangrijk aan te tonen dat zich rond de aarde een atmosfeer bevindt waarin verschillende lagen te herkennen zijn. De indeling is gemaakt op basis van temperatuur, druk, samenstelling en verschijnselen. De nadruk ligt op de troposfeer, het onderste dunne vlies van de atmosfeer waar zich alle weersverschijnselen en menselijke activiteiten afspelen.

De warmtebalans is het resultaat van instraling en uitstraling van energie met een warmte-overschot aan de evenaar en een warmtetekort aan de polen. De belangrijkste bepalende factor is de invalshoek van de zon. Het is belangrijk op te merken dat de troposfeer rond de aarde deze warmte vasthoudt door het natuurlijke broeikaseffect. Leraren die het versterkte broeikaseffect willen behandelen als mondiaal probleem kunnen dit hier ter sprake brengen.

Om de West-Europese weersituatie in te schatten en de weerkaart te interpreteren is het niet nodig de temperatuurfactoren systematisch te behandelen.

#### Doel 19:

Als mechanismen komen de algemene luchtcirculatie, verdamping en condensatie en zeestromingen aan bod. Alsook de verschillen in klimaten.

- De luchtcirculatiecel kan worden verklaard op basis van temperatuurverschillen. Het is aangewezen de verticale luchtbewegingen in de circulatiecel aan hoge- en lagedrukgebieden te koppelen.

De circulatiecel kan als model gebruikt worden en opengetrokken worden naar het noordelijke halfrond waar drie circulatiecellen voorkomen. De bedoeling is dat de nadruk wordt gelegd op het lagedrukgebied in de buurt van de 60° N. Dit drukgebied beïnvloedt immers in grote mate het West-Europese weer.

- Wolkenvorming is een vorm van condensatie. Condenseren kan uitgelegd worden door afkoeling van de lucht.

Tegelijkertijd zijn verdamping en condensatie mechanismen die warmte transporteren. Dit transport van warmte helpt de ligging van de gematigde klimaten te verklaren. Eventueel kunnen zeestromingen aangehaald worden om verplaatsing van energie te verklaren. Het is aangewezen het verband tussen neerslag en drukgebieden aan te tonen via atlaskaarten.

- Het is de bedoeling de klimaten op basis van temperatuur en neerslag in te delen. Dit mag niet leiden tot een systematische opsomming van alle klimaten of tot het afleiden van alle klimaten via een determinatietabel.

Hier kan men eventueel wel wijzen op factoren die klimaten kunnen beïnvloeden zoals hoogte, zeestromingen.

Het is aangewezen te wijzen op het verschil in seizoenen in de warme gebieden (droog-nat), gematigde gebieden (vier seizoenen) en in de koude gebieden (zonlicht-geen zonlicht).



### 7.4.2 West-Europees weer (3u)

20	Vertrekkende van het onderzoek van een satellietfoto, een West-Europese weerkaart lezen en het maatschappelijk nut ervan aantonen.	AA 5 AA 20
21	Twee typische weersituaties kunnen inschatten door rekening te houden met weerkaarten en weerberichten.	AA 20 AA 21

#### Wenken

##### Doel 20:

De leerlingen herkennen de bewolkte en heldere zones op een satellietfoto. De bewolkte zones worden gekoppeld aan neerslaggebieden en lagedrukgebieden. De heldere wolkenloze gebieden liggen veelal verbonden aan een hogedrukgebied.

##### Doel 21:

De kenmerken van het weer bij een hogedrukgebied en lagedrukgebied kunnen bijeengebracht worden.

Vanuit een actuele Europese weerkaart uit krant of internet kan vertrokken worden om de gevolgen voor het weer af te leiden. Bij voorkeur foto en weerkaart van het hetzelfde gebied gebruiken. Leraren die willen ingaan op verschillen tussen het weer aan de kust, Kempen of Ardennen kunnen hier de invloed van de aard van de bodem en hoogte aanbrengen.

### 7.4.3 El Niño en de zuidelijke oscillatie (U) (7u)

U45	Aan de hand van actuele en historische bronnen, de kenmerken van ENSO (El Niño en Southern Oscillation) afleiden.	
U46	Aan de hand van modellen, de dynamica van atmosfeer en oceanen in verband brengen met de ENSO-oorzaken.	AA 6
U47	Het inzicht verwerven en verwoorden dat ENSO een samenspel is van veel factoren die soms La Niña en dan weer El Niño veroorzaken.	

#### Wenken

##### Doel U45:

Met de kenmerken van El Niño en Southern Oscillation wordt het onverwachte, het voorkomen in het verleden en de ruimtelijke spreiding van het verschijnsel bedoeld. In dit onderdeel wordt best het onderscheid tussen El Niño en La Niña aangebracht.

##### Doel U46:

De modellen van de dynamica van de atmosfeer en oceanen zijn de volgende:



- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Atmosfeer</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Hadley-kringlopen</li> <li>o Corioliskracht</li> <li>o Ferrel-kringlopen</li> <li>o Windgordels</li> <li>o Zuidelijke schommeling</li> <li>o El Niño en La Niña</li> <li>o Walker-kringloop</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Oceanen</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Ekman-transport</li> <li>o Verticale bewegingen</li> <li>o Waterdrukgebieden</li> <li>o Equatoriale zeestromen</li> <li>o Bewegingen in oceanen</li> <li>o Thermocline</li> <li>o Equatoriale onderstroom</li> <li>o Kelvin- en Rossby-golven</li> <li>o Wyrтки-kringloop</li> </ul> </li> </ul> |
|---|---|

Doel U47:

Het is de bedoeling om de atmosferische, oceanische kenmerken en algemene kenmerken van La Niña en El Niño te schetsen en te wijzen op de grote interactie tussen de vele factoren die deze verschijnselen veroorzaken.

## 7.5 Draagkracht en mondiale verschuivingen

### 7.5.1 Mondiaal milieuprobleem (2u)

22

Aan de hand van een concreet voorbeeld uit de media, een mondiaal milieuprobleem onderzoeken en de oorzaken in verband brengen met socio-economische activiteiten.

AA 7  
AA 27\*

**Wenken**

Het kan functioneel zijn om dit leerplanonderdeel te integreren in een ander deel. Zo kan bijvoorbeeld het versterkte broeikaseffect en zure regen bij het deel “Atmosfeer” aan bod komen.

Bodemdegradatie kan bij “Opbouw en afbraak van fysische landschappen” en bij “Voedselvoorziening” aan bod komen.

Bij mondiale milieuproblemen dient men steeds te wijzen op de ambivalentie van het verschijnsel en van de verklarende factoren.

Bij het bespreken van de relatie met de socio-economische activiteiten kan men eventueel een internationaal verdrag zoals het Kyotoverdrag bespreken.





### 7.5.2 Voedselvoorziening (1u)

- |    |  |                          |
|----|--|--------------------------|
| 23 | Oorzaken en oplossingen van ongelijke voedselvoorziening achterhalen en in verband brengen met demografische evolutie en welvaartsverschillen. | AA 10<br>AA 16<br>AA 27* |
|----|--|--------------------------|

#### Wenken

Bij het bespreken van voedselvoorziening wordt best beklemtoond dat men kritisch zoekt naar duurzame oplossingen; areaaluitbreiding en intensivering dienen dan ook als niet 100%-duurzame oplossingen te worden behandeld.

### 7.5.3 Hulpbronnen (1u)

- |    |   |                 |
|----|---|-----------------|
| 24 | Voor grondstoffen of energie de spanning productie-consumptie in verband brengen met verschillen in demografische evolutie en welvaartsverschillen. | AA 10<br>AA 27* |
|----|---|-----------------|

#### Wenken

Energie en grondstoffen dragen bij tot onze welvaart, maar zowel de ontginning als het gebruik scheppen een aantal ecologische problemen.

### 7.5.4 Draagkracht: ecologische voetafdruk (1u)

- |    |   |                         |
|----|---|-------------------------|
| 25 | Aan de hand van het begrip ecologische voetafdruk, de ongelijke regionale druk op de draagkracht van de aarde aantonen en duurzame oplossingsrichtingen suggereren. | AA 7<br>AA 10<br>AA 27* |
|----|---|-------------------------|

#### Wenken

De studie van de ecologische voetafdruk (EVA) is een handig middel om de problematiek van de draagkracht te betrekken op de persoonlijke levensstijl van de adolescenten. De aanpak van EVA is ook geografisch zeer relevant omdat alles wordt uitgedrukt in ruimtegebruik. EVA laat ook toe om de lessen aardrijkskunde uitdrukkelijk in verband te brengen met het katholiek opvoedingsproject.

Het berekenen van de EVA is voorwerp van enige terechte wetenschappelijke kritiek. Men moet er zich inderdaad van bewust zijn dat EVA slechts één indicator is, naast andere welvaarts- en welzijnsindicatoren zoals HDI, BBP... die allemaal slechts een deel van de complexe realiteit belichten.

Omdat EVA ook in sommige lessen Godsdienst van de 2de graad, in lessen Geschiedenis van de 3de graaden in projecten van bijvoorbeeld Broederlijk Delen aan bod komt, dient men met de betrokken leraren afspraken te maken om eventuele overlapping te vermijden.

### 7.5.5 Globalisering (2u)

26	Aan de hand van voorbeelden, inzien dat wereldwijde verschuivingen van industriële of tertiaire activiteiten een vorm zijn van globalisering.	AA 11 AA 27*
27	Aan de hand van voorbeelden, de gevolgen van mondialisering onderzoeken vanuit socio-economisch of politiek standpunt.	AA 11 AA 27*

#### Wenken

De problematiek van de globalisering kan voortbouwen op de industrialisatie van ontwikkelingslanden (ondermeer studie van de NIC's), zoals bestudeerd in het tweede jaar van de tweede graad (facetkaart industrialisatiegraad).

Om dit veelomvattend thema in kort tijdsbestek te kunnen behandelen, dient men zich te beperken tot de ruimtelijke aspecten van de globalisering. De historische en sociale aspecten komen in het vak Geschiedenis (3de graad) aan bod. Samenspraak met de leraar Geschiedenis is hierbij van belang om overlappingsen te vermijden.

### 7.5.6 Internationale migraties (1u)

28	Aan de hand van voorbeelden, de push- en pullfactoren van demografische migraties onderzoeken.	AA 11 AA 27*
----	--	-----------------

#### Wenken

Aan de hand van actuele krantenartikels en nieuwsberichten kan dit thema aangebracht worden.

Via (web)GIS kan men makkelijk actuele kaarten i.v.m. migraties bekomen of zelf maken.

## 7.6 Opbouw en afbraak van fysische landschappen

### 7.6.1 *Bouw van de aarde (2u)*

29	De schilvormige opbouw van de aarde kunnen weergeven.	AA 8
<b>Wenken</b> <p>Bij het begin van dit thema kan gewezen worden op ruimtelijke wetenschappen en beroepen die met dit onderzoeksdomein gelinkt zijn (AD 1) nl. geologie-geoloog, geomorfologie-geograaf, hydrografie</p> <p>De bouw van de aarde wordt in functie van de platentektoniek gezien. De oorsprong van de schillenopbouw kan in verband worden gebracht met het ontstaan van de aarde (link met kosmografie).</p> <p>Aan de hand van grafieken kunnen de belangrijkste fysische en chemische kenmerken van de verschillende schillen bestudeerd worden. Voor de aardkorst kan de chemische samenstelling gedetailleerd bekeken worden en vergeleken met de andere schillen (bv. % zuurstof, silicium, aluminium).</p>		

### 7.6.2 *Van continentendrift naar platentektoniek (2u)*

30	Aan de hand van nieuwe technieken in de 20ste eeuw, aantonen hoe het beeld van een statische aardkorst evolueerde naar een dynamische aardkorst.	
<b>Wenken</b> <p>Het is de bedoeling aan te tonen dat de theorie van de seafloorspreiding er pas kwam nadat technische toepassingen nieuwe argumenten aan het licht brachten en het wetenschappelijk denken beïnvloedden. Het is niet de bedoeling de technische toepassingen gedetailleerd te behandelen. De verklaring van de reliëfvormen komt pas later aan bod.</p>		

### 7.6.3 *Platentektoniek en reliëfvormen (3u) + (V)(1u)*

31	De spreiding van vulkanisme, aardbevingen, plooiingsgebergten en gesteentecyclus kunnen verklaren aan de hand van de platentektoniek.	AA 8 AA 25
V31	Het reliëf van de oceaانبodem beschrijven aan de hand van kaarten en doorsneden en verklaren door het in verband te brengen met de platentektoniek.	AA 8 AA 9
<b>Wenken</b>		

De spreiding van vulkanisme en aardbevingen kan vanuit recente gebeurtenissen aangebracht worden om de relatie tot de plaatranden te onderzoeken. Via (web)GIS kan dit makkelijk worden uitgevoerd.

#### 7.6.4 Gesteenten (2u)

32 Het verband inzien tussen de gesteentecyclus en de platentektoniek.

##### Wenken

Bij de studie van de gesteentecyclus en de indeling van de gesteenten kan gestart worden vanuit de platentektoniek waarbij de 3 gesteentegroepen gesitueerd worden in de cyclus. Aan de hand van de kenmerken van enkele gesteenten uit elke groep, komen tot de genese ervan.

Gesteentemonsters, uit de excursiegebieden en België, laten determineren door de leerlingen.

#### 7.6.5 Dateringsmethoden (1u)

33 Methoden beschrijven om structuren relatief en absoluut te dateren.

##### Wenken

Bij het relatief dateren, kan via een aantal geologische doorsneden, oefeningen worden gemaakt waarbij de relatieve ouderdom van gesteentelagen worden bepaald.

Bij absoluut dateren is het enkel de bedoeling om de methode te beschrijven en niet om de chemie te geven bij de K/Ar en C-14 methode.

#### 7.6.6 Geologische tijdschaal (1u)

34 De belangrijkste geologische gebeurtenissen, biologische evolutie en enkele belangrijke klimaatswijzigingen, situeren op de geologische tijdschaal.

AA 23

##### Wenken

Bij de geologische tijdschaal en de situering van belangrijke geologische gebeurtenissen, klimaatswijzigingen en biologische evolutie, kan eventueel worden gestart met een foto van een plooi in een gebied waar geen botsing is van platen (bv. anticline van Durbuy) en de leerlingen die laten situeren op de kaart met plaatranden. Oude plooiingsgebergten komen niet overeen met de huidige plaatranden. Ze verwijzen naar oude gebergtevormingen die gesitueerd kunnen worden in de geologische tijdschaal.



Een andere mogelijkheid bestaat erin om met sedimenten met fossielen erin (bv. carboon-kalksteen met koralen) aan te tonen dat het klimaat vroeger anders was.

Met belangrijke klimaatswijzigingen wordt bedoeld: Permijstijd, warme Krijt, afkoeling tijdens het Tertiair, snelle afwisseling tussen ijstijden en tussenijstijden in het Pleistoceen. Via de studie van een temperatuursgrafiek van Cambrium tot Holoceen kunnen de grote wijzigingen worden afgeleid.

Het is de bedoeling aan te tonen dat de aanvang van elk hoofdtijdvak samengaat met grote veranderingen in levensvormen zonder de evolutie van het leven te geven.

Met behulp van een aantal wereldkaartjes met de ligging van de continenten in het verleden kan men de verschuiving van de continenten aantonen en de relatie leggen met gebergtevormingen en klimaatsveranderingen.

Er zijn verschillende gratis sites en apps die dit zeer mooi weergeven. Earthviewer (<http://www.hhmi.org/biointeractive/earthviewer>) is zowel online, offline als in app beschikbaar.

### 7.6.7 Quartaire klimaatsveranderingen (2u)

35

Aan de hand van relatieve dateringstechnieken en temperatuurgrafieken de belangrijkste klimaatveranderingen van het Quartair vaststellen en in verband brengen met mogelijke beïnvloedende factoren.

### 7.6.8 Geologie van België (3u)

36

Aan de hand van de geologische en lithologische kaarten en vereenvoudigde geologische doorsneden, de relatie illustreren tussen de Belgische ondergrond en de belangrijke geologische gebeurtenissen uit het verleden.

AA 24

### 7.6.9 Vergelijkende studie van 2 reliëfgebieden (4u)

37

Reliëfvormen van 2 gebieden binnen België verklaren door ze in verband te brengen met geologische structuren, lithologie en geomorfologische processen.

AA 9  
AA 24  
AA 25

#### Wenken

De vergelijking van de 2 gebieden, nl. een geplooid en een niet-geplooid gebied (het excursiegebied mag één van de 2 gebieden zijn) gebeurt aan de hand van zoveel mogelijk bronnenmateriaal. Volgende indeling kan gehanteerd worden:

- **criteria van vergelijking:**
  - o landschap (vanuit beeldmateriaal): landschapkenmerken

- geologie: vergelijking van de ondergrond (ouderdom aflezen van de kaart + situering t.o.v. de plooiingsfasen in de geologische tijdstabel)
- lithologie (soort gesteenten los/vast)
- bodem
- **via topografische kaarten en beeldmateriaal:**
  - verschillen in rivierwerking (en hellingsproces)  
 waarneming: verloop van rivier, diepte van insnijding, hellingen  
 verklaring: verticale en laterale erosie, ondergrond
  - studie van een typisch geomorfologisch proces voor het gebied

### 7.6.10 kustvormen (U)(3u)

U48	Aan de hand van beeldmateriaal, de verschillende soorten kustvormen herkennen, beschrijven en verklaren.	AA 25
<p><b>Wenken</b></p> <p>De nadruk ligt op het herkennen en beschrijven van de karakteristieke kenmerken van de verschillende kustvormen en dit in relatie tot de processen die ze vormden.</p> <p>Volgende kustvormen kunnen aan bod komen:</p> <p>Klifkusten, fjorden, schoorwallen en lagunes, estuaria 's, delta's, koraalkusten, mangrovekusten...</p>		

### 7.6.11 Geografische excursie

38	Vanuit terreinwaarnemingen en kaarten (geologie, bodem en topografie), reliëfvormen verklaren door ze in verband te brengen met geomorfologische processen, geologische structuren en lithologie.	AA 16 AA 24 AA 25
----	---	-------------------------





## 7.7 Bodems

### 7.7.1 Indeling van de bodems (1u)

39	Aan de hand van een textuurdiagram de eigenschappen van bodems afleiden.	
----	--	--

#### Wenken

Bij het begin van dit thema kan gewezen worden op ruimtelijke wetenschappen en beroepen die met dit onderzoeksdomein gelinkt zijn (AD 1) nl. bodemkunde-bodemkundige, bio-ingenieur.

Het is de bedoeling om ook bodems aan de hand van procentuele samenstelling van de fracties voor te stellen op een textuurdiagram en de bodemsoort daar mee af te leiden.

### 7.7.2 Bodems in België (2u)

40	De spreiding van de belangrijkste bodemgroepen naar textuur kunnen verklaren.	
----	---	--

41	Vanuit terreinwaarnemingen en/of kaartmateriaal, relaties tussen bodem-klimaat en vegetatie beschrijven en onderzoeken.	
----	---	--

#### Wenken

##### Doel 40:

Als belangrijkste groepen onderscheiden we:

- alluviale bodems;
- verweringsbodems;
- eolische bodems.

Het voorkomen van deze groepen kan in verband worden gebracht met geomorfologische processen zoals:

- eolische afzettingen in Kempen en leemstreken;
- afzettingen van klei in riviervalleien en langs de kust;
- de relatie tussen de verweringsbodems en het reliëf en de ondergrond.

##### Doel 41:

Via de vergelijking van 2 verschillende bodemprofielen in België kunnen de bodemvormende factoren afgeleid worden aan de hand van boringen en/of beeldmateriaal.

Hier mogen ook bodems buiten België behandeld worden. Zo kan een tropisch bodemprofiel vergeleken worden met een Belgisch bodemprofiel.



### 7.7.3 Bodemdegradatie (2u)

42	Invloed van menselijke activiteiten op de bodemkwaliteit nagaan.	
<b>Wenken</b> De bodemdegradatie kan aangebracht worden via veldwerk, beeld- en kaartmateriaal.		

## 7.8 Cartografie

Uit dit thema wordt 1 doelstelling gekozen.

### 7.8.1 Verschillende kaartafbeeldingen (2u)

43	Aan de hand van enkele voorbeelden, aantonen dat een kaartafbeelding of projectie een gecodeerde voorstelling van de werkelijkheid is.	AA 2
<b>Wenken</b> Bij het begin van dit thema kan gewezen worden op ruimtelijke wetenschappen en beroepen die met dit onderzoeksdomein gelinkt zijn (AD 1) nl. cartografie-cartograaf.  Hier kan gestart worden met een korte vergelijking van enkele wereldkaarten. Daarbij stellen de leerlingen verschillen vast in oppervlaktes en vormen van bijvoorbeeld Groenland, Canada of Antarctica. Ook kan gelet worden op het verschillend patroon van lengte- en breedtecirkels op deze kaarten. Door vergelijking van de afbeeldingen met de wereldbol, komt men tot het probleem van de kaartprojectie en de eigenschappen van de “ideale” kaart. (AD 2)  Bij de studie van de 3 groepen van kaartprojecties (cilinder, kegel en azimutale) wordt vooral gewezen op hun eigenschappen en beperkingen. Zo komt men tot de keuze van de kaartprojectie in functie van het doel van de afbeelding.  Er zijn verschillende gratis softwareprogramma’s die toelaten de aarde in verschillende projecties en afbeeldingen te bekijken, zoals G.Projector ( <a href="http://www.giss.nasa.gov/tools/gprojector/">http://www.giss.nasa.gov/tools/gprojector/</a> ).		

## 7.8.2 Topografische kaart (2u)

44

Een kaartvoorstelling kiezen in functie van het gebruik.

AA 17

### Wenken

Bij de keuze van een kaart voor een bepaalde toepassing, moeten de leerlingen zich steeds bewust zijn van de beperkingen of aanpassingen nodig om een kaart naar een andere schaal om te zetten. Dit kan duidelijk geïllustreerd worden met voorbeelden waarbij kwalitatieve en kwantitatieve generalisering worden toegepast.

Door vergelijking van een topografische kaart met een orthofotoplan van hetzelfde gebied, kan men komen tot de verschillende inhouden van deze afbeeldingen.

- Bij voorkeur wordt er hier gewerkt met foto's en kaarten van het excursiegebied of van de omgeving van de school.
- Oefeningen op de topografische kaart gebeuren het best tijdens de voorbereiding of het veldwerk op de geografische excursie.
- Eventueel kan in functie van de beschikbare tijd een oefening op verticale luchtfoto's worden gemaakt met een stereokoppel en een stereoscoop; op deze manier kan duidelijk geïllustreerd worden hoe hoogtes op een topografische kaart worden aangebracht.

## 8 Minimale materiële vereisten

Een vaklokaal, om de doelstellingen uit dit leerplan te kunnen realiseren, is een must. Het lokaal is maximaal uitgerust om het didactisch proces zo goed mogelijk te laten verlopen. Hiertoe behoren:

- Mogelijkheid tot projectie
  - computer met internetaansluiting én geschikte software;
  - projectie bv. via een beamerindien nodig, moet het lokaal kunnen verduisterd worden;
- Wandkaarten (België, Europa, wereld) waarop vlot gesitueerd kan worden;
- Een werelddbol;
- Een atlas per leerling;
- Prikborden en/of magneetborden waarop recente actuele en geografisch relevante artikelen kunnen uitgehangen worden;
- Een reeks gesteenten (stollings-, sediments- en metamorfe gesteenten).

Op geregelde tijdstippen is een vlotte toegang tot een open leercentrum en/of multimediasklas met beschikbaarheid van pc's noodzakelijk.

Het lokaal dient te voldoen aan de vigerende wetgeving en normen rond veiligheid, gezondheid, milieu en hygiëne.



## 9 Evaluatie

Evaluatie is een wezenlijk en permanent onderdeel van de leeractiviteiten van leerlingen.

Door evaluatie in te zetten als onderdeel binnen elke fase van het leerproces wordt het een middel waarmee zowel de leerling als de leerkracht feedback krijgt over het leer- en onderwijsproces.

Door rekening te houden met de vaststellingen gemaakt tijdens de evaluatie kan de leerling zijn leren optimaliseren en kan de leerkracht uit evaluatiegegevens informatie halen om zijn didactisch handelen bij te sturen.

In het groeiproces kunnen tevens argumenten besloten liggen ter ondersteuning van beslissingen bij het oriënteren. Wordt hierbij steeds rekening gehouden met de mogelijkheden van de leerling, dan verdient ook de groei van de leerling de nodige aandacht.

Een goede evaluatie is:

- **doelmatig**
  - *Is de evaluatie valide? Meet ik wat ik beoog te meten?*
  - *Betrouwbaarheid: Geeft mijn toets aanleiding tot consistente beoordeling onafhankelijk van plaats, tijdstip en andere contexten?*
  - *Efficiëntie: Is de evaluatie en het scoren ervan de geïnvesteerde tijd waard?*
- **billijk**
  - *Is de evaluatie objectief? Krijgt elke leerling dezelfde kansen?*
  - *Is de evaluatie transparant? Wordt de evaluatie ondersteund door goede communicatie met de leerling?*
  - *Kan ik zeggen waarom een bepaalde prestatie die score haalt? Is mijn normering een correcte graadmeter voor de mate waarin de leerling zich de leerplandoelstellingen eigen gemaakt heeft?*
- **gespreid in de tijd**

De keuze van het evaluatie-instrument en van de beoordelingscriteria wordt bepaald door het evaluatiedoel. Authentieke vaardigheidsevaluatie kan onder meer gebeuren volgens verwerkingsniveau, op basis van een individueel leertraject, door zelfevaluatie, door peerevaluatie, aan de hand van een portfolio...

**Groepswork** evenwichtig evalueren is niet eenvoudig. Bij het globaal evalueren van het groepsresultaat spelen zowel procesevaluatie als de weergave van het aandeel van elk groepslid een

belangrijke rol. Peerevaluatie en zelfevaluatie maken wezenlijk deel uit van de evaluatie van groepswork.

De leerlingen krijgen vooraf inzicht in de verschillende stappen die ze moeten doorlopen, in de criteria en in de manier waarop de evaluatie verloopt. Dit veronderstelt dat van bij het begin van het groepswork onder de groepsleden duidelijke afspraken worden gemaakt over de taakverdeling, de planning, de timing en de (zelf)evaluatie.

**De manier van evalueren** behoort tot de autonomie van de school. Het al of niet organiseren van examens en de wijze van rapporteren is materie voor het schoolbeleid en de schoolteams. Wie kiest voor permanente evaluatie werkt best een goed en sluitend instrumentarium uit dat aantoont welke leerplandoelstellingen hoe, waar en wanneer gemeten en beoordeeld werden. Wie examens afneemt, houdt er rekening mee te 'examineren' conform de eigen pedagogisch-didactische aanpak.

### **Rapportering**

Een goede communicatie omtrent de rapportering voorkomt misverstanden en discussies. Daarom is het van belang om bij aanvang van het schooljaar de rol van evaluatie in het leerproces en de wijze waarop dit gerapporteerd wordt, te duiden vanuit de visie die de school omtrent evaluatie hanteert.

Indien de rapportering zich echter beperkt tot het meedelen van cijfers, dan krijgt de leerling weinig adequate feedback op zijn leerproces. Daarom kunnen in een rapportering zowel de kwaliteiten als de werkpunten van de leerling weergegeven worden. Eventuele adviezen voor het verdere leerproces kunnen er aan bod komen om de begeleiding van de leerling te optimaliseren.



## 10 Begrippenkader

De begrippen zijn telkens alfabetisch geordend.

### 10.1 Leerplanbegrippen

- Algemene doelstellingen: slaan op de brede vorming. Deze doelstellingen vormen het kader waarbinnen contexten zich situeren en de leerplandoelstellingen ondergebracht worden.
- Contexten: in contextrijke lessen worden verbanden gelegd tussen de leerplandoelstelling/leerinhoud, de leefwereld en de interesses van de leerling, de actualiteit en eventueel andere vakken.
- Leerinhouden: bakenen de doelstellingen af en zijn richtinggevend voor het uitzetten van leerlijnen. De opgenomen leerinhouden zijn de minimaal te realiseren leerinhouden.
- Leerlijn: de lijn die wordt gevolgd om kennis, inzichten, vaardigheden of attitudes te ontwikkelen. Een leerlijn beschrijft de constructieve en (chrono)logische opeenvolging van wat er geleerd dient te worden.
- Leerplandoelstellingen: de bakens om de leerlijnen te realiseren.
- Onderzoekend leren: leren door gebruik te maken van experimentele of theoretische activiteiten met als doel nieuwe kennis te verwerven over (aspecten van) verschijnselen en waarneembare feiten.
- Pedagogische-didactische wenken: niet-bindende adviezen waarmee de leerkracht en/of vakwerkgroep kan rekening houden om het onderwijs doelgericht, boeiend en efficiënt uit te bouwen.
- Uitbreidingsdoelstelling: een doelstelling die extra leerinhoud behandelt zonder dat een hoger beheersingsniveau nodig is.
- Verdiepende doelstelling: een doelstelling met een hoger beheersingsniveau dan wat de basisdoelstelling verwacht.

### 10.2 Werkwoorden gebruikt in de doelstellingen

Aangeven = een voorstelling geven via voorbeelden, materiaal...

Aantonen = via voorbeelden iets staven

Afleiden = uit onderzoek, bronnenmateriaal, veldwerk halen

Analyseren = onderzoekende houding aannemen

Beschrijven = een voorstelling van iets geven in woorden, door een opsomming van kenmerken

In verband brengen = relaties leggen tussen verschillende parameters, verschijnselen

Illustreeren = aanschouwelijk maken, verduidelijken onder andere door voorbeelden

Onderzoeken = vanuit een vraagstelling of probleem op zoek gaan naar mogelijke oplossingen

Situëren = plaatsen in tijd of ruimte

Verklaren = duidelijk maken, uitleggen door het leggen van verbanden

Weergeven = tonen aan de hand van figuren, beeldmateriaal, kaarten...



## 11 Eindtermen

### Kennis

De leerlingen kunnen

- 1 een verscheidenheid aan ruimtelijke wetenschappen verbinden met allerlei beroepen en met onderzoeksdomeinen;
- 2 met een voorbeeld aantonen dat een afbeelding of een kaart een gecodeerde voorstelling is van de werkelijkheid;
- 3 met een toepassing van GIS de betekenis ervan voor de samenleving illustreren;
- 4 bewegingen in het zonnestelsel en de gevolgen ervan op aarde aangeven;
- 5 met een toepassing uit het ruimteonderzoek het maatschappelijk nut ervan illustreren;
- 6 weer en klimaat in verband brengen met de opbouw van en met processen in de atmosfeer;
- 7 de invloed van menselijke activiteiten op het milieu zoals: broeikas-effect, natuurrampen, zure regen, waterbeheersing, bodemdegradatie en -verbetering met voorbeelden illustreren;
- 8 de geofysische opbouw van de aarde en de platen tektoniek beschrijven en gevolgen ervan zoals: de ligging van oceanen en continenten, vulkanisme en aardbevingen en bepaalde klimaatsveranderingen verklaren;
- 9 eenvoudige reliëfvormen op een samenhangende manier in verband brengen met lithologische kenmerken, geologische structuren en geomorfologische processen;
- 10 productie en consumptie van voedsel en hulpbronnen in relatie brengen met demografische evolutie en welvaartsniveau in het kader van een duurzame ontwikkeling;
- 11 zowel verschuivingen van industrie of tertiaire activiteiten als demografische migraties met voorbeelden illustreren en dit in verband brengen met sociaal-economische of politieke factoren;
- 12 stad, platteland, verstedelijking en mobiliteit morfologisch en functioneel typeren en verklaren;
- 13 met voorbeelden het belang van instrumenten van ruimtelijke planning en milieubeleid toelichten;
- 14 met voorbeelden de erfgoed- of natuurwaarde van landschapselementen uit het verleden omschrijven en hun huidig belang duiden;
- 15 het belang duiden van natuurlijke en sociaal-economische componenten voor de ruimtelijke planning.



## Vaardigheden

De leerlingen kunnen

- 16 aardrijkskundige gegevens opzoeken, ordenen en op eenvoudige manier verwerken, gebruik makend van beschikbare, hedendaagse informatiebronnen en -technieken;
- 17 een kaartvoorstelling kiezen in functie van het gebruik;
- 18 een standplaats op aarde bepalen door middel van beschikbare, hedendaagse technieken en methodes;
- 19 het ontstaan en de structuur van het heelal samenhangend verwoorden aan de hand van een aantal astronomische begrippen;
- 20 een West-Europese weerkaart lezen;
- 21 een weersituatie inschatten door rekening te houden met weerkaarten en -berichten;
- 22 een klimaat interpreteren aan de hand van temperatuur neerslag en algemene luchtcirculatie;
- 23 belangrijke geologische gebeurtenissen, klimaatsveranderingen en de biologische evolutie situeren op een geologische tijdschaal;
- 24 vereenvoudigde geologische kaarten en bodemkaarten lezen;
- 25 een landschap analyseren, de elementen ordenen tot een structuur en hieruit de eigenheid van het landschap bepalen;
- 26 voorstellen aanbrenge voor het ruimtegebruik in het kader van duurzame ontwikkeling.

## Attitudes

De leerlingen

- 27 zijn kritisch tegenover aangeboden informatie zoals die m.b.t. ontwikkelings-, welvaarts- en milieuproblemen;
- 28 zien mogelijkheden om op een positieve manier te participeren in beleidsbeslissingen inzake milieubeleid en ruimtelijke ordening;
- 29 zijn bereid om lokale problemen van milieu en samenleving in een globale context te plaatsen;
- 30 hebben aandacht voor de waarde van natuurlijke en culturele landschappen;
- 31 zijn zich bewust van de plaats van de mens in het heelal.