|  |  |
| --- | --- |
| UC Leuven-LimburgLerarenopleidingVestiging HeverleeHertogstraat 178, 3001 HeverleeTel. +32 16 37 56 00 | **LESONTWERP**ALGEMENE VAKKEN / VOEDING-VERZORGINGNaam: Mathieu DesmetVakkencombinatie: Aardrijkskunde / WiskundeStagebegeleider DLO: H. Verstappen |

|  |  |
| --- | --- |
| School: HHHOnderwijsvorm: ASORichting: Grieks / Grieks-LatijnKlas: 305Lokaal: H0.01Aantal leerlingen:22 | Les gegeven door:Mathieu DesmetVak:AardrijkskundeOnderwerp:KlimaattypesVakmentor:Jan Van LierdeDatum/Data:26-10-2015Lesuur/-uren:12u55-13u45 |

|  |
| --- |
| **BEGINSITUATIE****Situering in de lessenreeks**De les rond de klimaattypes valt onder hoofdstuk 2 van klimaat en vegetatie. De tweede les i.v.m. klimaattypes gaat verder in op de eerste les rond klimaatgroepen. De klimaatgroepen worden nog eens onderverdeeld in een aantal types op basis van de variatie van de gemiddelde maandtemperatuur en de gemiddelde maandneerslag.**Relevante voorkennis (en/of kennis die nog niet aanwezig is)**De leerlingen kunnen een determineertabel gebruik op wereldniveau.De leerlingen kunnen 5 klimaatgroepen onderscheiden op basis van neerslag- en temperatuurskenmerken.De leerlingen kunnen de correcte kaarten opzoeken in hun atlas.De leerlingen kunnen uit een klimatogram bepaalde gegevens halen.**Belevings- en ervaringswereld & Actualiteit**Klimatogrammen, klimaattype in de eigen omgeving…De leerlingen kunnen reeds in contact gekomen zijn met bepaalde kenmerken van klimaattypes tijdens een vakantie.Bv: woestijn in Egypte |
| **DIDACTISCHE VERANTWOORDING** Welke **(vak)didactische principes** en **werkvormen** komen in je les aan bod? **Waarom** kies je voor deze aanpak?Ik begin de les met een herhaling van de laatst geziene leerstof uit de vorige les. De essentie uit de vorige les wordt terug opgefrist om verder te gaan met het stuk waar we vorige week gebleven waren. Deze essentie bestaat uit de begrippen die de leerlingen moeten meenemen naar deze en volgende lessen. Hierna wordt de draad terug opgepikt met de onderverdeling van de 5e klimaatgroep m.b.v. de temperatuurkaarten in de atlas. Hier zoeken de leerlingen de “verstoringen” in waardoor ze dan tot het gebergteklimaat komen.D.m.v. de determineertabel komen de leerlingen te weten dat er nog een extra onderverdeling is van de klimaatgroepen in klimaattypes. Deze klimaattypes zijn onderverdeel op basis van de seizoenen. Ik laat de leerlingen hier zelf naar zoeken en ontleed met heb het begrip klimaattype. Dit doe ik volledig met behulp van de determineertabel. Ik leg tevens de link met de herhaalde en reeds geziene bergrippen en de determineertabel. Ik overloop met de leerlingen welke vraagjes in de determineertabel overeenkomen met de gekende begrippen opdat de leerlingen de context en de onderlinge verbanden tussen de lessen optimaal zouden begrijpen.Deze manier van werken/redeneren hebben ze hierna immers nodig voor het oplossen van de klimatogrammen. Ik laat ze deze klimatogrammen zelf verwerken en overloop de eerste uitgebreid met hun. Hierbij overloop ik de verschillende belangrijkste begrippen opdat ze dit in de twee volgende klimatogrammen goed zelfstandig kunnen. Ook laat ik ze Perth zelf opzoeken in de atlas zodat ze een stad kunnen vinden in de atlas m.b.v. coördinaten.Bij de twee volgende klimatogrammen verdeel ik de klas in twee groepen en laat ik iedere groep één klimatogram doen, waarna beide klassikaal herhaald worden. Dit zorgt voor het snellere verloop van deze oefeningen. Eindigen doe ik met het overlopen van de taak die de leerlingen tegen 9/11 dienen te maken. |
| **EINDTERMEN & LEERPLANDOELEN****Situering in de eindtermen:** (Vakoverschrijdend en/of vakgebonden)ET 5: Klimatologische kenmerken van een bepaald gebied bepalen en kort verklaren.ET 16: Verschillende klimaattypes afbakenen op basis van een aantal gegeven natuurlijke kenmerken.**Situering in het leerplan:**Leerplan Aardrijkskunde 2e graad ASO van het VVKSO, Brussel 2012D/2012/7841/002Leerstofthema’s4.2 Landschappen en wereldkaartLeerplandoelstellingen4.1 De kenmerken en de spreiding van de grote vegetatiezones op aarde afleiden aan de hand van beeld- en kaartmateriaal en deze op facetkaarten situeren.4.3 De ruimtelijke relatie tussen de vegetatiezones en de klimaatzones herkennen.Didactische wenkenMen gaat verder op de basis die gelegd is in de eerste graad. D.m.v. klimatogrammen, kaarten en beeldmateriaal stellen de leerlingen vast dat klimaat en vegetatie ook elders in de wereld voorkomt zoals in Europa en dat in verschillende voor hen nog onbekende vormen. Tijdens deze les verdiepen de leerlingen zich in de reeds gekende klimaatgroepen en leren over de verschillende klimaattypes. Deze worden d.m.v. beeldmateriaal en klimatogrammen aangebracht. |
| **ALGEMEEN LESDOEL**De leerlingen kunnen:* D.m.v. beeldmateriaal, klimatogrammen en kaartmateriaal de verschillende klimaattypes van elkaar onderscheiden.
 |
| **SCHOOLAGENDA** (Van de leerlingen. Verwijs naar het werkblad en/of de pagina’s in het werk- en/of handboek.)Taak: ICT-opdracht tegen maandag 9/11 WB p9 m.b.v. PPT op smartschool |
| **BRONNEN** (Noteer alle gebruikte bronnen, volgens BIN.)Boeken:* A. Callemeyn, D. Vanderhallen & E. Van Hecke, *Algemene wereldatlas,* Plantyn, 2012
 |
| **LEERMIDDELEN & MEDIA** Meebrengen door leerkracht:* Whiteboardstiften
* PPT op stick
* Atlas (2012 & 2008)

Aanwezig in het klaslokaal:* Atlas
* Projector
* Wereldbol

Meebrengen door de leerlingen:* Atlas
* Werkblaadjes
 |

|  |
| --- |
| **Didactisch lesontwerp** |
| **Leerdoelen** | **KRACHTIGE LEEROMGEVING** |
| **Lesfasen**& timing | ***Onderwijs- en leeractiviteiten*** | ***Media*** | ***Leerinhoud*** |
|  | Instapfase7min. | We gaan even herhalen wat we vorige week hebben gezien. Neem hiervoor jullie determineertabel maar op de bank.**OLG: Herhaling*** Welke 2 elementen gingen het klimaat bepalen?
* Hoe werd het klimaat opgedeeld op basis van deze temperatuur en neerslag?
	+ Welke verschillende klimaatgroepen had ik weer?
	+ Welk patroon zat hierin?
	+ Waar vinden we deze klimaatgroepen terug in de determineertabel?
* Waardoor werden deze klimaatgroepen van elkaar gescheiden?
* Wat wouden deze isothermen weer zeggen?
* Welke isotherm was de stippenlijn op de wereldkaart?
* En de volle lijn?
* Hoe gaan we de 10°-isotherm van de warmste maand terugvinden op de determineertabel?
	+ In welke vraag herken je deze?
	+ Als we hier “ja” op kunnen antwoorden, in welke klimaatgroep gaan we dan zitten?

Idem. 18°-isotherm van de koudste maand.* Welke 4e klimaatgroep hebben we nog op de determineertabel?
* Welk element ging deze klimaatgroep bepalen?
* Naar welke vraag moeten we kijken op de determineertabel?
* Wat was de voorwaarde om te spreken van de droge klimaatgroep?
* Wat is de maximale jaarneerslag die we mogen hebben?

Neem er eens jullie atlas bij op p149C.* Welke isohyeet ging de droge klimaatgroep hier afscheiden?
* Hoe kunnen we deze aflezen op deze kaart?
	+ Welk kleurverschil kunnen we hier duidelijk waarnemen?
 |  PPT dia 1Determineer- tabel PPT dia 2 PPT dia 3 PPT dia 3 PPT dia 4Atlas 149C | **Hoofdstuk 2: Klimaat en vegetatie**1. **Klimaat**
	1. **Onderzoek van de kaarten en het afbakenen van de klimaat-groepen**
		1. **Temperatuur**
		2. **Neerslag**

De **10°-isotherm van de warmste maand** en de **18°-isotherm van de koudste maand** verdelen de aarde in **drie** grote **klimaatgroepen**.**Polaire/ koude klimaatgroep:** De klimaatgroep waarvan de warmste gemiddelde maandtemperatuur Tw lager is dan 10°C.**Tropische / Warme klimaatgroep:** De klimaatgroep waarvan de koudste gemiddelde maandtemperatuur Tk hoger of gelijk is dan 18°C.**Gematigde klimaatgroep:** De klimaatgroep tussen de koudste en de warmste zone: De warmste gemiddelde maandtemperatuur Tw is groter of gelijk aan 10°C en de koudste gemiddelde maandtemperatuur Tk is kleiner dan 18°C.**Droge klimaatgroep:** De groep van klimaten waar de jaarneerslag Nj minder is dan 400mm per jaar. |
| De leerlingen kunnen gegevens uit een atlaskaart halen om tot een besluit te komen. (C2 + C3) | Lesfase 1: | Neem jullie atlas er eens bij op kaart 148A, C en 149A.* Zijn er plaatsen waar de temperatuur in de zomer en in de winter niet overeenstemt met de klimaatgroep waar deze plaatsen zich in bevinden?
* Over welke gebieden gaat het hier?
* Zoek deze gebieden eens op in je atlas op p142-143
* Wat is dus de reden dat de temperatuur hier zo verschillend is?
* Wat gaat er gebeuren met de temperatuur naarmate we hoger en hoger in het gebergte gaan?
* Waar komen deze gebergtes voor? In welke klimaatgroepen?

We gaan bij gebergtes spreken van een 5e klimaatgroep.Lln. X, wil jij eens het tekstje voorlezen dat net boven de tekening staat?Hoe komt het nu dat de temperatuur zal dalen naarmate we hoger en hoger gaan?Hoe gaat dit nu juist in zijn werk:* Wat gaat de zon doen met het aardoppervlak?
* Wat gaat het aardoppervlak op haar beurt doen met deze warmte?

Hoe liggen de gebergtes t.o.v. het gemiddelde aardoppervlak (300m)?Binnen de verschillende klimaatgroepen gaan we nog een preciezere onderverdeling maken op basis van een aantal meer gedetailleerde kenmerken.Hiervoor gaan we niet kijken naar de temperatuur op jaarbasis, maar naar de gemiddelde maandtemperatuur en de gemiddelde maandneerslag. Dit gaan we doen a.d.h.v. klimatogrammen. |  PPT dia 5-6 PPT dia 7 | * + 1. **De 5e klimaatgroep**

**Het gebergteklimaat:** komt voor boven de 1000m en verschilt sterk van de lager gelegen gebieden omdat de temperatuur met toenemende hoogte **daalt**.Aan het aardoppervlak wordt het zonlicht omgezet naar warmte en die WARMTE wordt uitgestraald door het aardoppervlak en verwarmt de lucht erboven. Hoe hoger op de berg, hoe verder van het (gemiddelde) aardoppervlak (300m), hoe kouder het wordt want verder weg van de “verwarming”!* 1. **Verdere analyse van het klimaat van klimaatgroep** 🡪 **klimaattype**
 |
| De leerlingen kunnen een plaats situeren m.b.v. coördinaten. (C4)De leerlingen kunnen gegevens uit een klimatogram halen en verwerken. (C2 + C3)De leerlingen kunnen uit hun gegevens van het klimatogram een bepaald klimaattype besluiten. (C3) | Lesfase 2:15min. | We gaan klassikaal het klimatogram van Perth analyseren.**OLG: Opdracht klimatogram*** We weten om welke stad het gaat, maar hoe kunnen we deze stad juist situeren?
	+ Op hoeveel verschillende manier kunnen we dit te weten komen?
	+ Is het zelfs nodig dat de naam van de stad gegeven is?
* Waar kunnen we de gemiddelde maandtemperatuur van juni aflezen?
	+ Op welke as vinden we de temperatuur terug?
* Wat is de temperatuur van de koudste maand?
	+ Waar kunnen we deze aflezen?
* Wat is de temperatuur van de warmste maand?
	+ Waar kunnen we deze aflezen?
* Kunnen we de gemiddelde jaartemperatuur ook aflezen op de grafiek?
	+ Wat moeten we hiervoor nog doen?
* Waar kunnen we de maandneerslag van februari aflezen?
	+ Waarom is de as van de neerslag dubbel zo groot als de as van de temperatuur?
* Hoe moeten we nu tot de jaarneerslag komen?
	+ Moeten we hiervoor ook een gemiddelde nemen?
* Wat is de definitie van een natte maand?
	+ Stel dat ik een gemiddelde maandtemperatuur heb van 19°C en de maandneerslag die maand 38mm bedraagt, gaat dit dan een droge of een natte maand zijn?
	+ Hoeveel natte maanden gaan er zijn in Perth?

Nu mogen jullie zelf het klimaattype zoeken m.b.v. de determineertabel.* Wie heeft er warm gematigd met natte winter?
* Wie heeft er warm gematigd met natte zomer?
* Wie heeft er nog iets anders?
* Wanneer jullie dan het klimaattype zijn gaan analyseren met jullie determineertabel, waar zijn jullie dan mee begonnen?
	+ Is de Tw kouder dan 10°C?
	+ Zijn er minder dan 4 maanden met een Tm<10°C?
	+ Ligt de Tk<18°C?
		- In welke klimaatgroep gaat Perth dan liggen?
	+ Wat weten we dan over de jaarneerslag?
		- Was deze meer of minder dan 400mm?
	+ Is de koudste temperatuur kouder dan -3°C?
	+ En is de warmste temperatuur warmer dan 22°C?
	+ Ten slotte, met hoeveel natte maanden hebben we hier te maken?
	+ En wanneer vallen deze natte maanden?
		- In de zomer of in de winter?
	+ Wanneer valt de winter/ zomer hier?
		- Waar vinden we de koudste periode van het jaar?
* Met welk klimaattype hebben we dus te maken?
 |  PPT dia 8 PPT dia 9 PPT dia 10 PPT dia 11 | * + 1. **Even opfrissen: een klimatogram onder de loep**

**Tm:** gemiddelde maandtemperatuur**Tk:** Gemiddelde maandtemperatuur van de koudste maand**Tw:** Gemiddelde maandtemperatuur van de warmste maand**Tj:** Tm van 12 maanden optellen en delen door 12**Nm:** Totale hoeveelheid neerslag die maand**Nj:** Nm van 12 maanden optellen**Natte maand:** Nm > 2 Tm**Droge maand:** Nm ≤ 2 Tm |
|  | Lesfase 3:3min. | We gaan hierover verder en kijken hoe we zomer en winter verdelen over de wereld.**OLG: Seizoenen in de halfronten*** In welk halfront leven wij?
	+ Wanneer hebben wij dan zomer en wanneer winter?
* Gaat dit in het Zuidelijk halfront ook zo zijn?
	+ Wanneer is het winter op het zuidelijk halfront wanneer we kijken naar de stand van de zon.
	+ Welk deel van de aarde krijgt het meest directe zonlicht?
	+ Waar gaat het dus warmer zijn?
 |  PPT dia 12 | **1.2.2 We maken een vergelijking tussen de seizoenen in de beide halfronten** |
| De leerlingen kunnen individueel, m.b.v. determineertabel en atlas, klimatogrammen oplossen. (C3) | Lesfase 4:10min. | Jullie mogen de onderstaande twee klimatogrammen individueel oplossen. Bij Irkoetsk wil ik dat jullie dit opzoeken met de atlas. Hiervoor deel ik de klas in twee groepen. De ene groep doet het klimatogram van Ukkel, de andere groep het klimatogram van Irkoetsk.**OLG: Ukkel**Eerst moeten jullie Ukkel schrijven bij het juiste kruisje op jullie wereldkaart.* Wat is in Ukkel de Tw?
	+ Wat wou deze Tw weer zeggen?
* Wat is onze Tk in Ukkel?
* In welke klimaatgroep hebben jullie Ukkel teruggevonden?
* Wat is hier de totale jaarneerslag?
* Hoeveel natte maanden hebben we in Ukkel?
* Met welk klimaattype gaan we hier dan te maken hebben?

Overloop je determineertabel hiervoor en antwoord op de vraagjes in je antwoord.**OLG: Irkoetsk*** Bij welk kruisje hebben jullie Irkoetsk geschreven?
* Wat is de warmste gemiddelde maandtemperatuur hier?
* En de koudste gemiddelde maandtemperatuur?
* In welke klimaatgroep gaat Irkoetsk dan thuis horen?
* Wat is de jaarneerslag hier?
* Hoeveel natte maanden gaan we hebben?
* En ten slotte, met welk soort klimaattype hebben we hier dan te maken?

Overloop mee op je determineertabel in je antwoord.**Besluit:*** In welke klimaatgroep vinden we al deze plaatsen terug?
* Wat valt er je op wanneer je kijkt naar elk klimaattype?
	+ Zou je nog een onderverdeling kunnen maken?
 |  PPT dia 13 PPT dia 14 | **1.2.3 Extra oefeningen op determineren van het klimaattype**De gematigde klimaatgroep kunnen we onderverdeling in drie subgroepen van klimaattypes o.b.v. de temperatuur.* **Koud gematigd**
* **Koel gematigd**
* **Warm gematigd**
 |
|  | Lesfase 5: | Jullie krijgen tegen 9/11 nog een ICT-opdracht mee ter voorbereiding van het volgende hoofdstuk i.v.m. de vegetatie.Jullie krijgen in deze opdracht een aantal foto’s van de vegetatie te zien in alle verschillende klimaattypes. Hierbij wordt er van jullie verwacht dat jullie het de naam van de vegetatie aan het juiste klimaattype kunnen koppelen. Het verband tussen beiden moeten jullie ook aanvullen.De verschillende vegetatietypes die tot eenzelfde klimaatgroep behoren hebben een nummer gekregen. Deze nummers moeten jullie aanvullen op jullie wereldkaart op figuur 1. |  PPT dia 15-16 | **ICT-opdracht:*** Vegetatietypes benoemen in tabel
* Verbanden aanvullen
* Cijfers invullen op wereldkaart figuur 1
 |

**BORDSCHEMA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Klimatogrammen:****Perth:** Warm gematigd met natte winter**Ukkel:** Koel gematigd met zachte winter**Irkoetsk:** Koud gematigd | **Smartbord** |  |

**BIJLAGEN**

****

****

****

