

## Lerarenopleiding Thomas More Kempen



Campus Turnhout  
Campus Blairon 800  
2300 Turnhout  
Tel: 014 80 61 01  
Fax: 014 80 61 02

Campus Vorselaar  
Lepelstraat 2  
2290 Vorselaar  
Tel: 014 50 81 60  
Fax: 014 50 81 61

# Lesvoorbereidingsformulier

<b>Naam student(e):</b>	<b>Jan Faes – Jochen Claes – Stefanie De Backer</b>		
<b>Opleiding:</b>	<b>Bachelor Lager Onderwijs</b>	<b>Niveau: 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/></b>	
<b>Stageschool:</b>	Gesubsidieerde Vrije Basisschool De Zandloper Nijlen	<b>Datum lesuitvoering: /</b>	
<b>Mentor:</b>	Hans van Genechten	<b>Leerjaar: 3e leerjaar</b>	<b>Uur: +/- 40 min.</b>
<b>Leergebied + leereenheid:</b>	Wetenschap en Techniek		
<b>Lesonderwerp:</b>	Aarde en planeten (de parachute)		
<b>Gebruikte documentatie:</b>	Karsbergen, C., & Haarhuis, A. (2015). <i>Natuur Onderwijs Inzichtelijk</i> . Bussum, Nederland: Coutinho. Geudens, K., Meskens, A., & Tytgat, P. (2007). <i>De wereld om ons heen</i> . Antwerpen, België: Hogeschool Antwerpen.		
<b>Didactisch materiaal (media):</b>	Wereldbol Legomannetje Materialen voor parachute: Kurk, papier, touw, plastic zakken, scharen, lijmstiften, plakband, rietjes, punaises,... Smartbord: Gynzy		
<b>Beginsituatie:</b> (inhoudelijke beginsituatie, leefwereld lln., verschillen tussen lln., organisatorische beginsituatie)	<p><b>Omschrijving beginsituatie (relevant voor deze les):</b></p> <p><b>Organisatie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De klasgroep bestaat uit 18 leerlingen.</li> <li>- Deze les is een leerkrachtgestuurde les.</li> </ul> <p><b>Kennis:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De kinderen komen dagelijks in aanraking met zwaartekracht zonder er bij stil te staan.</li> <li>- De leerlingen hebben al eerder gezien hoe een parachute werkt.</li> </ul> <p><b>Leerlingen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De leerlingen hebben zelf hun onderwerp mogen kiezen waarover ze meer te weten willen komen binnen wetenschappen en techniek. Op basis van deze keuze is deze les uitgewerkt.</li> </ul>		
	<p><b>Hoe ga je er concreet rekening mee houden:</b></p> <p><b>Organisatie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De leerlingen worden in groepen van 4 en groepen van 5 verdeeld.</li> </ul> <p><b>Kennis:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De leerlingen kunnen in eigen woorden de werking van een parachute uitleggen.</li> <li>- De leerlingen kunnen in eigen woorden uitleggen dat er iets is dat ons steeds terug naar de grond aantrekt.</li> </ul> <p><b>Leerlingen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Er zullen leerlingen zijn die dit een interessant onderwerp vinden en er zullen leerlingen zijn die dit onderwerp minder interessant vinden.</li> </ul>		

<b>Doelen:</b>	<b>Leerplan:</b> KOV
	<p><b>Leerplandoelen:</b></p> <p>WO TE 6.6.6 Dat houdt in dat ze ontdekken dat de aard en de kwaliteit van verbindingen en hechtingen in een constructie de stevigheid en de bruikbaarheid ervan bepalen.</p> <p>WO TE 6.11 Kinderen kunnen zeggen aan welke eisen een bestaande constructie en een constructie die ze zelf willen maken, moet voldoen.</p> <p>WO TE 6.11.1 Dat houdt in dat ze kunnen formuleren dat een deur open en dicht moet kunnen gaan, een stoel het gewicht van een volwassene moet kunnen dragen, een auto moet kunnen rijden ...</p> <p>WO TE 6.12 Kinderen kunnen hun materialenkennis en hun kennis van constructie-, bereidings- en bewegingsprincipes gebruiken bij het ontwerpen van een constructie of bereiding.</p> <p>WO TE 6.12.1 Dat houdt in dat ze ideeën bedenken voor een eenvoudige technische realisatie.</p> <p>WO TE 6.12.2 Dat houdt in dat ze ideeën genereren voor een ontwerp van een technische realisatie.</p> <p>WO TE 6.12.4 Dat houdt in dat ze bij het ontwerp van een constructie er rekening mee houden of het gebruikte materiaal kan worden geschroefd, genageld of gelijmd ...</p> <p>WO TE 6.13 Kinderen kunnen een constructieactiviteit of een bereiding correct uitvoeren.</p> <p>WO TE 6.13.2 Dat houdt in dat ze zich bereid tonen om veilig om te gaan met materialen en gereedschap van de klas.</p> <p>WO TE 6.14 Kinderen kunnen gebruik maken van hun kennis over en vaardigheid in techniek om een bereiding te maken en een constructie uit elkaar te halen of in elkaar te zetten.</p> <p>WO TE 6.15 Kinderen kijken kritisch naar een zelfgemaakt product of bereiding.</p> <p>WO NA 7.21.3 Dat houdt in dat ze eenvoudige proeven onder begeleiding kunnen uitvoeren in verband met luchtdruk, licht, geluid, zwaartekracht, magnetisme, elektriciteit, uitzetting, verandering van de aggregatietoestand ...</p>
	<p><b>Lesdoelen (nummeren!):</b></p> <p>De leerlingen kunnen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hun eigen idee over waarom je na het springen steeds terug op de aarde land verwoorden.</li> <li>2. Hun eigen idee over waarom voorwerpen en personen niet van de aarde vallen verwoorden.</li> <li>3. In hun eigen woorden vertellen wat zwaartekracht is en hoe het werkt.</li> <li>4. Verschillende manieren bedenken om een voorwerp minder snel te laten vallen.</li> <li>5. De werking van een parachute in eigen woorden vertellen.</li> <li>6. De invloed van de grootte van een oppervlak op de weerstand in eigen woorden vertellen.</li> <li>7. Een parachute ontwerpen met aangeboden materiaal waarbij ze de geziene leerstof over zwaartekracht en weerstand toepassen.</li> <li>8. Verbeterpunten bedenken voor hun parachute na het testen hiervan.</li> <li>9. Vragen beantwoorden over de geziene leerstof.</li> </ol>
<p><b>Evaluatie doelen (in te vullen na de lesuitvoering):</b> (resultaten van de leerlingen, meest voorkomende fout(en), mogelijke oorzaken van de fout(en), consequenties voor een vervolgles)</p>	
<p><b><u>Feedback van mentor op lesvoorbereiding:</u></b></p>	

TIMING	DOELEN (nummers)	LEERINHOUDEN (gestructureerd aan de hand van tussentitels)	METHODE (Onderwijs- en leeractiviteiten)
<b>Oriëntatiefase</b> 5'	1,2	<p><b><u>De aantrekkingskracht van de aarde</u></b></p> <p>Het ervaren van een onzichtbare kracht die een voorwerp of persoon voorkomt weg te zweven van de aarde.</p> <p>De wereldbol is rond. De plek waar een voorwerp of persoon zich bevindt op de aarde heeft geen invloed op de kracht die ons tot de aarde aantrekt.</p> <p>Een voorwerp dat zich onderaan op de aarde bevindt valt niet van de aarde af. Dit komt door deze onzichtbare kracht.</p> <p>De onzichtbare kracht waar steeds naar verwezen wordt heet zwaartekracht.</p>	<p><i>De lkr. laat de lln. achter hun stoel gaan staan en stelt enkele vragen. De lln. antwoorden.</i> Lkr.: - Als ik een teken geef probeer je eens zo hoog mogelijk te springen. - Probeer dit nog eens. - Waarom komen we steeds terug op de grond als we naar omhoog springen?</p> <p><i>De lln. gaan terug op hun stoel zitten. De lkr. toont een wereldbol en stelt hier enkele vragen over. De lln. antwoorden.</i> Lkr.: - Je ziet hier een wereldbol. - Welke vorm heeft onze aarde?</p> <p><i>De lkr. plaatst een legomannetje bovenaan de wereldbol.</i> Lkr.: - Ons mannetje woont hier op de aardbol. - Hij kan gewoon blijven staan. - Als jij nu op reis gaat naar de andere kant van de aarde. Valt hij dan zo maar van de aardbol af? - Hoe komt dat?</p>
<b><u>Leerfase</u></b> Fase 1 Verwerving 10'	3,4,5,6	<p><b><u>De ontdekking van zwaartekracht</u></b></p> <p>Newton is de bedenker van de gravitatie-theorie. Deze theorie vertelt ons hoe de zwaartekracht van de aarde ervoor zorgt dat personen en voorwerpen niet van de aarde afvliegen maar steeds terug worden aangetrokken. Newton bedacht deze theorie toen hij een appel van een boom zag vallen.</p> <p>Zwaartekracht is de kracht die ons naar de kern van de aarde trekt en voorkomt dat een voorwerp zomaar van de aarde kan wegzweven.</p> <p><b><u>Weerstand</u></b></p> <p>Een kurk die losgelaten wordt in de lucht valt op de grond. Op het moment dat de kurk wordt losgelaten werkt de zwaartekracht op deze kurk.</p> <p>Mogelijke manieren om de valsnelheid van de kurk te vertragen en zo de zwaartekracht tegen te werken:</p>	<p><i>De lkr. toont een prent van de ontdekking van de zwaartekracht aan bord en bespreekt.</i> Lkr.: - We zien hier Newton. - Newton was een wetenschapper. - Toen hij leefde wisten de mensen al dat de aarde rond was. Dit hadden ze al ontdekt. - Maar dit zette Newton aan het denken. Hoe komt het dat, als de aarde rond is, wij er niet af kunnen vallen? - Plots viel er een appel van de appelboom op zijn hoofd. - Newton kwam zo tot het idee dat de aarde de appel wel naar zich toe moest trekken. Anders had de appel weggevlogen. - Hij bedacht dat er heel diep in de aarde een kracht zat die alles wat zich op de aarde bevindt tot zich toetrekt. - Deze kracht werd later de zwaartekracht genoemd.</p> <p><i>De lkr. toont een kurk en laat deze op de grond vallen. De lkr. bespreekt.</i> Lkr.: - Ik heb nu geen appel bij maar een kurk bij me. - Als ik de kurk laat vallen wordt deze aangetrokken door de aarde. - Zwaartekracht kunnen we niet laten verdwijnen maar we kunnen het wel wat tegenwerken. - Vallen gaat de kurk sowieso doen, maar hoe zouden we er voor</p>

TIMING	DOELEN (nummers)	LEERINHOUDEN (gestructureerd aan de hand van tussentitels)	METHODE (Onderwijs- en leeractiviteiten)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- de kurk vleugels geven</li> <li>- zorgen dat er allerlei voorwerpen in de weg liggen van de kurk zodat deze hiertegen botst en zo minder snel bij de grond komt.</li> <li>- parachute maken voor de kurk.</li> </ul> <p>Werking van een parachute. Een parachute vangt wind als hij opengaat. Deze wind houdt de kurk tegen bij het vallen. Dat tegenhouden noemen we weerstand.</p> <p>Weerstand in de praktijk.</p> <p>Eigenschap van weerstand: - hoe groter het oppervlak → hoe groter de weerstand - hoe kleiner het oppervlak → hoe kleiner de weerstand</p> <p>De werking van een parachute verduidelijken door een proef met weerstand.</p>	<p>kunnen zorgen dat deze kurk minder snel valt?</p> <p><i>De lkr. bespreekt de werking van een parachute.</i> Lkr.: - Wat gebeurt er als een parachute open gaat?</p> <p><i>Twee lln. voeren een proef uit op de gang. Eerst lopen ze met hun jas gesloten door de gang. Daarna lopen ze met hun jas open. De andere lln. voorspellen wat het meeste weerstand biedt.</i> Lkr.: - Wat gaat volgens jullie het gemakkelijkste: lopen met je jas open of lopen met een gesloten jas? - Hoe komt je hierbij? - Dit werkt ook zo bij een parachute. Wanneer de parachute opengaat wordt het voorwerp tegengehouden door de wind die in de parachute vliegt. Zo zorgt een parachute er voor dat een voorwerp minder snel door de zwaartekracht naar beneden wordt getrokken.</p>
Fase 1 Verwerking 15'	7	<p><b><u>Parachute ontwerpen</u></b></p> <p>parachute ontwerpen met allerlei materiaal dat ter beschikking wordt gesteld.</p> <p>Een voorwerp dat aangetrokken wordt door de zwaartekracht laten vertragen door middel van weerstand.</p> <p>Toepassen van weerstand door middel van experimenteren.</p> <p>Eigenschappen toegepast tijdens het ontwerpen van een parachute: - klein oppervlak = kleinere weerstand - groot oppervlak = grotere weerstand</p>	<p><i>De lkr. laat de lln. een parachute ontwerpen met kosteloos materiaal. Met deze parachute proberen de lln. een kurk zo zacht mogelijk te laten landen.</i> Lkr.: - Jullie mogen nu met al het materiaal dat er op jullie tafel ter beschikking wordt gesteld een eigen parachute maken voor een kurk. - Denk aan wat we daarnet besproken hebben.</p>
<b><u>Controlefase en slot</u></b> 10'	8,9	<p><b><u>Parachute testen</u></b></p> <p>Kritisch beoordelen van eigen gemaakt product.</p> <p>Het bedenken van aanpassingen door de geziene leerstof toe te passen. Mogelijke verbeteringen: - grotere parachute - lichter materiaal gebruiken</p> <p><b><u>Quiz</u></b> quiz over geziene leerstof</p>	<p>De lkr. gaat met de lln. naar buiten om de parachutes te testen. Lkr.: - We gaan nu onze parachutes testen. - Waarom werkt de ene parachute beter dan de andere? - Hoe kan je je parachute nog verbeteren?</p> <p><i>De lkr. gaat met de lln. terug naar de klas. De lkr. stelt 5 vragen over de les. De lln. antwoorden op deze vragen.</i></p>

TIMING	DOELEN (nummers)	LEERINHOUDEN (gestructureerd aan de hand van tussentitels)	METHODE (Onderwijs- en leeractiviteiten)
		Antwoorden op vragen: - Zwaartekracht trekt voorwerpen en personen aan naar de kern van de aarde. - Newton ontdekte de zwaartekracht. - Een groot oppervlak. - De zwaartekracht trekt ons naar het midden van de aarde, niet naar beneden. - Zwaartekracht verdwijnt niet. Je kan het enkel tegenwerken.	Lkr.: - Wat doet zwaartekracht? - Wie ontdekte de zwaartekracht? - Wat zorgt voor de meeste weerstand? - Als een persoon of voorwerp zich op de onderkant van de aarde bevindt, valt hij van de aarde af. - Kan je de zwaartekracht op aarde doen verdwijnen?

### BORDEGEBRUIK

(ook apart bordgebruik toevoegen bij digibord)

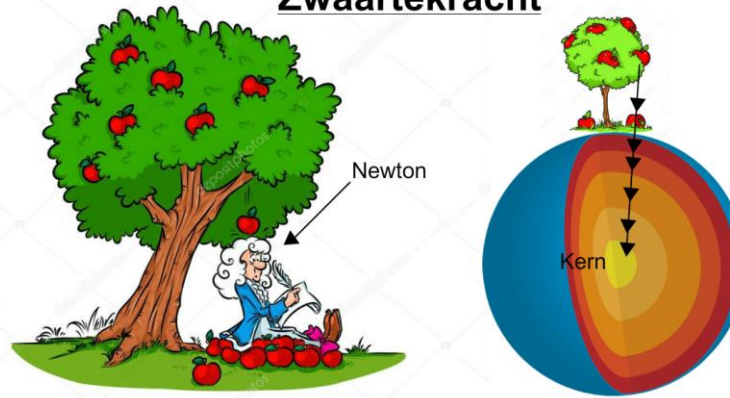


The screenshot shows a digital whiteboard interface. At the top center, the text 'Wereldbol' is displayed above a 3D globe of the Earth. A small figure of a person is standing on the globe. On the left side, there is a vertical navigation menu with buttons labeled 'Bord', 'Toets', 'Kids', 'Mijn lessen', and 'Favorieten'. At the bottom, there is a toolbar with various icons for drawing, erasing, and text editing, along with an 'Opties' button on the right.

### BORDEGEBRUIK

(ook apart bordgebruik toevoegen bij digibord)

## Zwaartekracht



## BORDEGEBRUIK (ook apart bordgebruik toevoegen bij digibord)

