

## DIGISTEM activiteit Noodlanding op een onbewoond eiland

<b>Titel</b>
Drijven en zinken: noodlanding op een onbewoond eiland
<b>Leeftijd kinderen</b>
10 - 12 jaar (bovenbouw)
<b>Korte omschrijving activiteit</b>
De leerlingen bouwen een vlot om twee gestrande piloten te helpen ontsnappen van een onbewoond eiland. Aan de hand van enkele proefjes onderzoeken ze de principes van drijven en zinken zodat ze tot een beredeneerd ontwerp komen dat aan een aantal criteria voldoet. Ze bouwen hun ontwerp en optimaliseren dit indien nodig. Op het einde van de activiteit presenteren de leerlingen hun ontwerp en ontwerpproces aan de hand van vier foto's.
<b>DigiSTEM</b>
<b>S:</b> Drijven en zinken (waarom zinkt een speldje en drijft een containerschip?). <b>T:</b> Ontwerpen van iets dat kan drijven aan de hand van inzicht in waarom iets drijft/zinkt. <b>E:</b> Rekening houden met zelfgekozen criteria die nadien bijgestuurd wordt (bv. groot genoeg voor twee personen, blijven drijven, eventueel stuwkracht) en indien nodig bijsturen. <b>M:</b> bepaald gewicht afwegen, vormen manipuleren. <b>D:</b> leerpad (Nearpod) dat de leerlingen begeleid of in groepjes zelfstandig kunnen doorlopen.
<b>Ontwikkelingswaarde</b>
<b>Eindtermen:</b> Wetenschappen en techniek: <ul style="list-style-type: none"><li>● 1.2. De leerlingen kunnen, onder begeleiding, minstens één natuurlijk verschijnsel dat ze waarnemen via een eenvoudig onderzoek toetsen aan een hypothese.</li><li>● 2.6. De leerlingen kunnen illustreren hoe technische systemen onder meer gebaseerd zijn op kennis over eigenschappen van materialen of over natuurlijke verschijnselen.</li><li>● 2.10. De leerlingen kunnen bepalen aan welke vereisten het technisch systeem dat ze willen gebruiken of realiseren, moet voldoen.</li><li>● 2.11. De leerlingen kunnen ideeën genereren voor een ontwerp van een technisch systeem.</li><li>● 2.12. De leerlingen kunnen keuzen maken bij het gebruiken of realiseren van een technisch systeem, rekening houdend met de behoefte, met de vereisten en met de beschikbare hulpmiddelen.</li></ul> <b>Leerplandoelen:</b> Katholiek Onderwijs Vlaanderen <ul style="list-style-type: none"><li>● Vanuit een behoefte een technische oplossing bedenken voor een probleem, daarbij de verschillende stappen van het technisch proces doorlopen (OWte4).</li><li>● Natuurlijke verschijnselen en gangbare materialen waarnemen, onderzoeken en herkennen in de omgeving (OWna8).</li></ul>

## Gemeenschapsonderwijs

- Enkele natuurlijke verschijnselen m.b.t. vloeistoffen beschrijven: druk, opwaartse kracht, verbonden vaten, drijven en zinken, oplosbaarheid (WO Natuur: 3.2.6. 22).
- Van minstens één natuurlijk verschijnsel dat ze zelf waarnemen in eigen bewoording een hypothese formuleren en deze via een eenvoudig proefje toetsen en hierover verslag uitbrengen aan de groep (WO Natuur: 3.2.6. 24)
- Van veel voorkomende en zelf vaak gebruikte technische systemen illustreren hoe ze onder meer gebaseerd zijn op kennis van eigenschappen van de gebruikte mate (WO Techniek: 3.3.2 8)
- Voor een technisch systeem dat ze willen ontwerpen rekening houden met aangereikte criteria (WO Techniek: 3.3.3 7)

## OVSG:

- De leerlingen illustreren hoe technische realisaties onder meer gebaseerd zijn op kennis over eigenschappen van materialen of op kennis over natuurkundige verschijnselen (DL-WO-TEC-01.07).
- De leerlingen herkennen in concrete ervaringen de stappen van het technisch proces (probleemstelling, ontwerpen, maken, in gebruik nemen, evalueren) (DL-WO-TEC-01.22).
- De leerlingen maken keuzes bij het gebruiken van een technische realisatie, rekening houdend met de behoefte, vereisten en beschikbare materialen en hulpmiddelen (DL-WO-TEC-02.03)
- De leerlingen kunnen een probleem, ontstaan vanuit een behoefte, technisch oplossen door verschillende stappen van het technisch proces te doorlopen: probleemstelling, ontwerpen, maken, in gebruik nemen en evalueren (DL-WO-TEC-02.10).

## Betekenisvolle context

De activiteit vertrekt vanuit een verhaal waarbij twee piloten zijn gestrand op een onbewoond eiland. De leerlingen moeten de piloten terug naar huis helpen geraken.

## Verloop van de activiteit

### Aanzet:

- 1) De leerlingen lezen het verhaal en brainstormen over hoe ze de piloten kunnen helpen ontsnappen van het eiland. (5')

### Kern:

- 2) De leerlingen kiezen uit hun brainstorm één idee dat ze verder willen ontwerpen en maken. Ze stellen een aantal criteria op waaraan hun ontwerp moet voldoen. (5')
- 3) De leerlingen krijgen volgende onderzoeksvraag: "Hoe komt het dat een speldje zinkt en een groot oceaanschip blijft drijven?". Aan de hand van praktische proefjes onderzoeken ze hoe dit komt. Ze verwerven hierbij inzicht in waarom een voorwerp drijft of zinkt. Aan de hand van deze inzichten kunnen ze de ontwerpcriteria, die ze eerder formuleerden, bijstellen. (20')
- 4) De leerlingen schetsen een ontwerp dat aan de zelfgekozen criteria voldoet. Ze laten zich hiervoor inspireren door de aangereikte materialen. (5')
- 5) De leerlingen steken hun handen uit de mouwen en bouwen hun ontwerp. Ze krijgen hiervoor een aantal materialen die ze kunnen gebruiken. De leerlingen brengen hun ontwerpproces in beeld aan de hand van vier foto's. Dit moeten ze delen op Nearpod. (20')

*De bijhorende denk- en doevragen staan genoteerd in de Nearpod. Op die manier kunnen de leerlingen volledig zelfstandig aan de slag gaan.*

**Slot:**

- 6) De leerlingen bekijken en bespreken elkaars ontwerp aan de hand van een korte presentatie via Nearpod waarbij ze hun resultaat posten. De leerlingen reflecteren hierbij ook op het ontwerpproces en geven zichzelf feedforward. We raden hierbij ook aan om als leerkracht expliciet stil te staan bij de samenwerking van de leerlingen. (10')

**Welke bijkomende kansen tot differentiatie kunnen er zijn?**

Afhankelijk van de beginsituatie en/of groepsindeling kunnen de leerlingen zelfstandig of begeleid aan de slag met de Nearpod.

**Welke materialen moeten er voorzien worden?**

Per groepje leerlingen heb je de volgende materialen nodig:

- 1 laptop/chromebook
- 1 fotocamera (smartphone, fototoestel, tablet ...).
- 1 klomp plasticine (200g)
- 1 grote kom of emmer met water
- 1 blik Coca-Cola
- 1 blik Coca-Cola Light
- twee speelgoedpiloten (poppetjes, figuurtjes)
- Stokjes bamboe met drie verschillende lengtes
- Stokjes van nog twee andere houtsoorten (zelf te kiezen), opnieuw drie verschillende lengtes
- Touw
- Kladdpapier en tekengerei om een ontwerp te schetsen.
- Link Nearpod: <https://app.nearpod.com/?pin=TSM83>

**Wat is de geschatte tijdsduur?**

65 minuten