

# Handleiding: Zeewind in de klas



Digitaal lespakket

3e graad basisonderwijs

Zeewind in de klas is een **digitaal lespakket** over windenergie op zee, met **twee middagvullende activiteiten** vol interactie en samenwerkingsvormen. Leerlingen van de 3de graad basisonderwijs ontdekken samen op welke manieren energie wordt opgewekt, waarom we windturbines op zee nodig hebben in de energiemix van de toekomst en waarom wij er steengoed in zijn!

## De handleiding gebruiken

De handleiding neem je best op voorhand door terwijl je door de **digibordpresentatie van een activiteit** klikt. Per slide of groep van slides vind je ...

- een **mini afbeelding** van de slide(s)
- een **korte omschrijving** van wat er gebeurt in de klas - handig als geheugensteuntje tijdens de activiteit!
- een beschrijving van hoe de **werkvorm** verloopt en tips over hoe je die best kan begeleiden.

## Werk- of printbladen

## Alles uit de digibordpresentatie halen

Elke activiteit begeleid je aan de hand van een interactieve **digibordpresentatie** vol instructies en activerende werkvormen. In de rechterbovenhoek vind je vaak extra functies:



Het **leerkrachtenicoon** toont links, werkbladen en oplossingsbladen, precies op de plek in de presentatie waar je ze nodig hebt!



Vergroot je slide zodat het de volledige scherm breedte inneemt.

### Activiteit 1

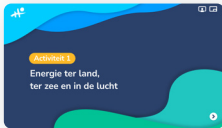
<b>1a</b>	invulblad 'Wat is het broeikas effect?'	1 A4 per 2 lln.
<b>1b</b>	oplossing van 'Wat is het broeikas effect?'	Digitaal klaarzetten of openen tijdens de presentatie volstaat
<b>2a</b>	energiebronnenboekjes	2 x 5 A4's (recto)
<b>2b</b>	woordstrookjes bij de energiebronnen	2 x 1 A4 + knippen
<b>2c</b>	oplossing van de energiebronnenboekjes	Digitaal klaarzetten of openen tijdens de presentatie volstaat
<b>3</b>	energy mixer	1 A4 per 4 lln.

### Activiteit 2

<b>1a</b>	2 lege zee kaarten met bijhorende legendewoorden	3 A4's (recto) per 4 of 5 lln.
<b>1b</b>	oplossing: ingevulde zee kaarten	Digitaal klaarzetten of openen tijdens de presentatie volstaat
<b>2</b>	Naamkaartjes van doelgroepen	2 x 8 A4's (recto)
<b>3</b>	Infotekening met weetjes over windturbines	1 A4's per groep

# Activiteit 1

## Energie ter land, ter zee en in de lucht



- Leg aan de leerlingen uit dat ze in deze activiteit zullen leren over energie en klimaat. Maak eventueel een link met de actualiteit of vorige thema's waarmee jullie zijn bezig geweest.

### Wat is er aan de hand met het klimaat?

#### Een leefbare planeet

De leerlingen verkennen de thematiek aan de hand van foto's.



- Vraag aan de leerlingen om gedurende een minuut aandachtig naar de acht foto's te kijken. Stel daarna de vraag: Wat hebben deze foto's **gemeen**? Laat leerlingen suggesties doen.
- Laat de leerlingen een aantal van de foto's uitlichten en bespreek ze samen (zie tabel hieronder).
- Kom samen tot het besluit dat al deze foto's iets te maken hebben met **het klimaatvraagstuk**: we moeten nadenken hoe we in de toekomst de planeet leefbaar houden.

klimaatbetoging  
**actie** (protest)

druk verkeer met uitlaatgas  
**oorzaak** (CO<sub>2</sub>-uitstoot)

droogte  
**schade**

gascentrale voor  
elektriciteitsopwekking  
**oorzaak** (CO<sub>2</sub>-uitstoot)

windturbines en zonnepanelen  
**actie** (voor nieuwe energiebronnen)

schade aan koraalrif  
**schade**

deelfietsen  
**actie** (voor nieuwe energiebronnen)

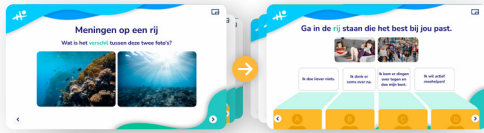
vliegtuigen  
**oorzaak** (CO<sub>2</sub>-uitstoot)

## Meningen op een rij

De leerlingen reageren op vier uitgelichte klimaatfoto's en bijhorende reacties.



Voorzie plaats waar de leerlingen kunnen staan om positie in te nemen in de buurt van het presentatiescherm.



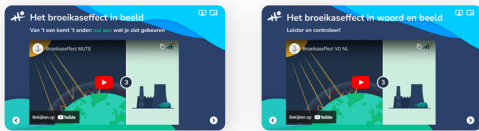
- Laat een leerling formuleren **welk verschil** er te zien is tussen de twee foto's.
- Overloop bij de volgende slide de mogelijke reacties en laat de leerlingen **één van de vier posities innemen**. Laat enkele leerlingen verwoorden waarom ze deze positie hebben ingenomen.
- Herhaal dit voor de foto's op de verdere slides: verkeer, hernieuwbare energie en actie voeren. Snelheid maken kan door alleen opvallende verschillen of gelijkenissen te benoemen en te bespreken: *er zijn opvallend veel leerlingen die... Er zijn opvallend weinig leerlingen die...*
- Formuleer een **besluit** door aan te geven in hoeverre dit thema **leeft in de klas**. *In onze klas merken we dat we...*

## Het broeikaseffect in (woord en) beeld

De leerlingen leggen oorzakelijke verbanden door naar een uitlegvideo over het broeikaseffect te kijken. Ze noteren de inzichten.



**materiaal:** 1x **Wat is het broeikaseffect?**-blad per twee leerlingen. Kies één van de twee versies met verschillende moeilijkheidsgraad.



- Deel het gekozen printblad uit per twee leerlingen. Overloop het blad en leg uit dat ze straks de **oorzaken en gevolgen** moeten invullen.
- Bekijk de animatie **eerst zonder geluid en nadien met geluid**. Laat de leerlingen na elke versie het blad (verder) aanvullen.
- Overloop de **antwoorden** van de leerlingen en vraag hen naar hun interpretatie/uitleg.
- Bekijk het filmpje nog eens en vat **kort samen**: Er is een natuurlijk broeikaseffect en een versterkt broeikaseffect door ons gebruik van fossiele brandstoffen. Hierdoor warmt de aarde op en ontstaan negatieve gevolgen.

## En nu?

De leerlingen brainstormen over oplossingen om het versterkt broeikaseffect te voorkomen.



**materiaal:** digitaal bord om de brainstorm te noteren



- Laat de leerlingen nadenken over hoe ze **bewust** met water, elektriciteit, brandstof en andere dingen om kunnen gaan.
- **Verzamel de ideeën** van de leerlingen aan de hand van de mindmap. Orden de voorstellen en probeer in elke tak iets te hebben. Probeer ze vooral aan te zetten om na te denken over het omgaan met fossiele brandstoffen.

### WEETJE

Fossiele brandstoffen zijn aardgas, aardolie en kolen. Ze zijn ontstaan uit resten van planten en dieren die miljoenen jaren geleden gestorven zijn. Door ze te gebruiken komt heel veel CO<sub>2</sub> vrij in de atmosfeer.

# Waarom kan herbruikbare energie ons helpen?

## Hoe kan het nóg beter?

De leerkracht geeft een tussentijdse conclusie mee en introduceert het begrip 'hernieuwbare energie'.



- Vat kort samen: een teveel aan **broeikasgassen** door het gebruik van **fossiele brandstoffen** zorgt voor **opwarming** van de aarde.
- Vraag aan de leerlingen om te verwoorden wat we **hieraan kunnen doen** door concrete **voorbeelden** te laten geven (energie besparen, fossiele brandstoffen weren, alternatieve energiebronnen gebruiken).
- **Besluit** dat we (1) minder energie moeten verbruiken of (2) energiebronnen moeten gebruiken die goed zijn voor het klimaat. Die **hernieuwbare energiebronnen** zullen ze nu verder bespreken!

## Veel energiebronnen!

De leerlingen ontdekken diverse energiebronnen.



**materiaal:** 2 x 5 **energiebronnenboekjes** (recto, A4) en 2x **de woordstrookjes** (A4), die je knipt en in de klas verspreidt.



- Maak maximaal **10 duo's of trio's**. Geef aan elk duo/trio een **energiebronnenboekje** om te vouwen (twee groepen hebben telkens eenzelfde boekje).
- Laat de leerlingen de **buitenkant van hun boekje** bestuderen, waarop **2 woorden ontbreken**.
  - Laat hen eerst zelf nadenken welk woord kan ontbreken.
  - Vraag hen om rond te gaan en de **woordstrookjes** te zoeken die bij hun boekje passen.
  - Laat hen daarna bij elkaar kijken en met elkaar ruilen tot overal de juiste woorden liggen.
  - Als iedereen het eens is kunnen ze de woorden invullen.
- Rarara, **welk voor- of nadeel hoort bij een andere bron thuis?**
  - Eén van de voor- of nadelen aan **de binnenkant van het boekje** hoort niet bij hun energiebron thuis. Die moeten ze schrappen.



## Energie-experten aan het woord

De leerlingen stellen de energiebron van hun expertise voor aan de klas.



- Zet de duo's/trio's met hetzelfde **energiebronnenboekje** samen.
- Vraag aan de energiebron-groepen om een kort **verkoopspraatje** voor te bereiden van hun energiebron: Waarom is dit voor jullie een zinvolle energiebron? Daag ze uit om aan de criteria (op de slide) te voldoen!
- Laat elke energiebron-groep kort hun energiebron voorstellen.
- Nodig de klas ook uit om kritische vragen te stellen, en stel er zelf ook: *Kost dat niet veel geld?! Hoelang duurt het niet om zoiets te bouwen? Wat vond je zelf interessant? ... Ben je niets vergeten?*
- Optie: Elk **geschrapd voor- of nadeel** past eigenlijk bij een andere energiebron thuis! Achterhaal dit telkens samen met de klas: *Welk voor- of nadeel paste niet bij jullie bron? Bij welke energiebron hoort dit wel thuis, denken jullie?*

## Energie mix!

De leerlingen zetten energiebronnen in tot een duurzame mix, uitgedaagd door verschillende kansen en bedreigingen.



materiaal: **energy mixer** (op A4), 1x per 4 leerlingen.



- Verdeel de leerlingen in **groepjes van vier**, zet hiervoor leerlingen van verschillende energiebronnen samen.
- Geef aan elke groep een **energy mixer**, ze knippen de iconen uit het blad en gebruiken die als schuivers op de mengtafel.
- Vraag om een eerste mix te maken van energiebronnen, zoals zij denken dat het goed is: wat is er nodig in de toekomst? Hoeveel van welke energiebron kunnen we inzetten?
- Leg uit dat ze in de volgende slides uitgedaagd worden via 'wat-als-scenario's' om hun mix en keuzes te herdenken en aan te passen.
- Je bespreekt na met de klas:
  - Na elke mix laat je de groepjes vertellen **welke keuzes ze gemaakt hebben en waarom**.
  - Leg uit bij de laatste mix dat **België** zo zijn eigen beperkingen en sterktes heeft. Vraag nadien: welke energiebron kan voor ons land een sterke troef zijn?

## Energy is altijd in mix

De leerkracht trekt klassikaal samen met de leerlingen een tussentijdse conclusie.

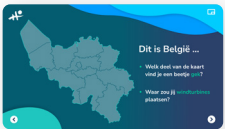


- Vertel dat er veel onderzoek gedaan is en dat ons land veel deskundigheid heeft op het vlak van windenergie op zee zodat we wel kunnen zeggen dat hier **veel toekomstmogelijkheden** in zitten.
- Vraag aan de leerlingen wat ze nog willen weten over deze energiebron. Stel enkele **vragen** op die bij hen opduiken en noteer ze.

## Waarom kan herbruikbare energie ons helpen?

### Dit is België...

De leerlingen onderzoeken samen een mysterieuze lijntekening van België.



- Bespreek samen de blinde kaart van België met de richtvragen, en help met bijvragen:
  - Kun je de provincies van België benoemen?
  - Welk stuk verwacht je niet op een kaart van België?
  - Dit stuk noemen ze soms 'de elfde provincie'. Waarom, denk je?
  - Waar is er veel wind te vinden? Waar is er voldoende plaats om windmolens te plaatsen?
- Leg uit dat de elfde provincie, het stuk zee voor onze kust, de plek is om windmolens op zee te plaatsen.

### ... en dit is onze Noordzee

De klas bekijkt samen dronebeelden van windmolens op zee, voor de Belgische kust.



- Bekijk met de leerlingen de **dronebeelden** van de windturbines op zee.
- Laat ze spontaan reageren op de beelden. Gebruik eventueel enkele vragen om tot een kort gesprek te komen: *Wist je dit al? Wat vind je van die windturbines?*

## Aan de slag!

De leerlingen worden uitgedaagd om thuis en op school hun kennis in daden om te zetten.



- Hoog tijd om met de klas zelf iets te ondernemen. Kies **een van de twee uitdagingen** naargelang de tijd die je beschikbaar hebt, ofwel een korte vraag, ofwel een denkopdracht, telkens voor thuis of op school.

	Curieuzeneuzen	Handen uit de mouwen
Thuis	Vraag aan de leerlingen om het <b>gesprek</b> aan te gaan hoe ze in hun gezin spaarzaam omgaan met energie (water, elektriciteit, gas ...).	Verzin met de leerlingen een <b>kleine actie</b> om bewuster om te gaan met energie. Ze kunnen de actie eventueel visueel maken.
op school	Laat de leerlingen <b>uitvlooiën wat de school doet</b> om zuinig met energie om te gaan. Dat kunnen ze door in gesprek te gaan met directie, affiches te bekijken, afspraken op school te bundelen ...	Laat leerlingen nadenken over een <b>kleine actie</b> : een slogan op de speelplaats, een reminder in de toiletten, een inzamelactie voor lege batterijen ... Kies een voorstel uit die haalbaar is en realiseer ze.