



LANNOO

## Lesbrief

door Emilie Deblock

*123 superslimme dingen die je moet weten over het klimaat*

Mathilda Masters en Louize Perdies  
Lannoo 2019

Doelgroep: leerlingen van 8 tot 12 jaar



Deze lesbrief gaat over een actueel, maar ook complex thema: het klimaat. Het boek van Mathilda Masters biedt een duidelijk kader en linkt de vele milieuproblemen die ter sprake komen in de media aan het thema van de klimaatverandering.

### Instap: woordspijn

#### doelstellingen:

De leerlingen verwoorden hun voorkennis over het klimaat en het milieu en brengen die samen in een woordspijn.

De leerlingen leren het verschil en het verband kennen tussen de klimaatproblematiek en het milieu.

#### dit heb je nodig:

- » een groot vel papier (bijvoorbeeld een restje behangpapier)
- » kleine kladblaadjes of gerecycleerd papier, (formaat post-it)
- » een blauwe en groene stift

Start het project met een woordspijn. Gebruik een groot vel papier of je bord. Schrijf in het midden 'het klimaat'. Geef elke leerling een blaadje en laat hen het eerste woord opschrijven dat in hen opkomt. Ze mogen slechts één woord gebruiken. Deze opdracht zal voor een aantal kinderen uitdagend zijn, dus begeleid hen hierbij. Kinderen mogen ook hulp vragen aan een duomaatje.

Lees elk blaadje luidop voor en plak ze rond het centrale thema. Bespreek: wat hoort bij elkaar? waarover gaat dit? Groepeer gelijkaardige antwoorden door de blaadjes dicht bij elkaar te plakken in groepjes. Vat de woordspijn samen: 'als jullie het woord "klimaat" horen, dan denken jullie aan de volgende dingen...'

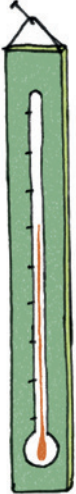
Lees de inleiding van het boek voor. Vraag de kinderen welke van de post-its en thema's vooral te maken hebben met het milieu en schrijf er met een groene stift een 'M' bij en welke vooral te maken hebben met het klimaat en schrijf er een blauwe 'K' bij.

Lees verder voor wat Mathilda schrijft in de inleiding: 'Gelukkig zoeken steeds meer slimme mensen naar oplossingen voor al deze problemen, maar helaas zijn er ook nog mensen die beweren dat het allemaal zo erg niet is.' Vertel dat juiste informatie belangrijk is om goed te begrijpen waarover het nu precies allemaal gaat. In dit boek kunnen we daarover heel wat te weten komen.

## Een weerstation in de klas

### doelstellingen:

De leerlingen meten de temperatuur en de neerslag gedurende een week.  
De leerlingen maken een grafiek van hun meetresultaten.



### dit heb je nodig:

- » een thermometer
- » een pluviometer
- » een tabel om de metingen van temperatuur, neerslag en de windrichting bij te houden
- » een digibord of scherm
- » een computer met internetverbinding

Lees voor uit het boek: 'Het klimaat is het weer dat op een bepaalde plek over een langere periode voorkomt.' Vraag de kinderen of ze het weer kunnen beschrijven van vandaag. Schrijf in kernwoorden op het bord wat ze vertellen. Kijk nu samen naar het weerbericht van vandaag. Wat vertelt de weerman of -vrouw allemaal? Klopt de voorspelling? Welke elementen komen aan bod? (temperatuur, neerslag, bewolking, windrichting)

Hoe wordt een weerbericht gemaakt? Waarop baseren de makers hun voorspelling? Kennen de kinderen een weerstation? Wie kan daarover iets vertellen? Aan de hand van metingen in een weerstation kunnen bepaalde voorspellingen worden gedaan over het weer.

Bouw een weerstation voor een week. Op het internet vind je een heleboel tips om zelf een pluviometer en een windroos te maken. Misschien zijn ook kinderen die meetinstrumenten kunnen meebrengen van thuis zoals een barometer of is er in de buurt van de school een windhaan die kan geobserveerd worden (bijv. op weg naar school)? Maak een tabel voor elk van de meetinstrumenten en noteer dagelijks de resultaten. Aan het eind van de week maak je een lijngrafiek voor de temperatuur en een staafdiagram voor de neerslag.

Tip: Ook een bezoek aan een weerstation kan ook een grote meerwaarde zijn. Er zijn weerstations met speciale programma's voor kinderen.

## Klimatogram lezen

### dit heb je nodig:

- » de grafieken van de temperatuur en de neerslag die in de vorige activiteit werden gemaakt
- » computer met internet
- » het klimatogram van de eigen gemeente<sup>1</sup>
- » een klimaatkaart (via een schoolatlas of het internet)

### doelstellingen:

De leerlingen lezen de temperatuur en de neerslag op een klimatogram af.  
De leerlingen beschrijven een gematigd klimaat in eigen woorden.  
De leerlingen leggen het belang van wetenschappelijke metingen in eigen woorden uit.

Hang de grafieken van de temperatuur en het staafdiagram van de neerslag van de vorige activiteit aan het bord.

---

1 Ga naar [www.meteo.be](http://www.meteo.be) en klik op 'klimaat' en in dat menu op 'klimaatatlas'. Daar vind je het klimatogram 'het klimaat in uw gemeente'.  
Voor Nederland bestaat niet deze toepassing niet, maar vind je bij het KMI onder 'klimaat in de wereld' wel Nederland en vier steden (Utrecht, Vlissingen, Maastricht en Groningen).

Projecteer nu het klimatogram van jullie gemeente op het digibord. Vraag de klas wat deze grafiek voorstelt (de temperatuur en de neerslag). Vraag waarin deze verschilt van die van jullie (het gaat over een heel jaar). Als je kijkt naar de huidige maand, komt de temperatuur en de neerslag dan overeen? In welke maand is de temperatuur het hoogst? En het laagst? In welke maand is de neerslag het hoogst? En het laagst? Hoe zou je het klimaat in België of Nederland beschrijven? (Gematigde temperatuur, vrij veel neerslag) Waarom houden we deze gegevens bij? Hoe zou het klimatogram van 2100 eruit zien?

Lees als uitsmijter de eerste paragraaf op pagina 55 voor. Door metingen op lange termijn te bestuderen, kunnen we de opwarming van de temperatuur vaststellen. Dit is een bewijs en een houvast voor wetenschappers.

Extra: Laat de kinderen een plek kiezen ergens op de wereld, maar niet in Europa. Laat hen van deze plek het klimatogram opzoeken en de temperatuur en de neerslag vergelijken met het klimatogram van België/Nederland. Welk verschil merken ze? Deze opdracht kan als zelfstandig werk of als huiswerk.

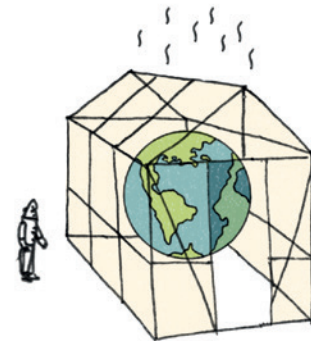
## Het broeikaseffect nagebootst

### doelstellingen:

De leerlingen leggen in eigen woorden het broeikaseffect uit.  
De leerlingen leggen het verband tussen de klimaatopwarming en het broeikaseffect uit.

### dit heb je nodig:

- » twee buitenthermometers
- » 1 doorzichtig plastic bakje



Toon de twee thermometers en het plastic bakje. Leg één thermometer onder het plastic bakje, de andere niet. Leg de thermometers in de zon of in de buurt van een warmtebron gedurende een kwartier. Wat merken we? Kan iemand dit verklaren?

Lees de tweede paragraaf van pagina 17 voor. Waarom is dit effect zo schadelijk? Laat de kinderen hierover in duo nadenken en laat de antwoorden naar voor komen in een groepsgeprek. Wat kunnen de gevolgen zijn van opwarming? Lees nu de rest van pagina 17 voor.

## Onderling verbonden

### doelstellingen:

De leerlingen illustreren de onderlinge verbondenheid in een ecosysteem aan de hand van een concreet voorbeeld.

### dit heb je nodig:

- » een vel papier op A3 om de woordspin neer te schrijven
- » kleine kladblaadjes of gerecycleerd papier, (formaat post-it)

Verdeel de klas in groepjes en wijs hen een weetje toe uit het lijstje hieronder. De kinderen lezen het weetje en maken een woordspin. Kijk deze na en begeleid.

### De weetjes:

- » De helft van de zuurstof die we inademen komt uit de oceaan (weetje 11)
- » Ja, we hebben muggen nodig (weetje 22)
- » Zonder koraalriffen is er geen leven in de oceaan (weetje 23)
- » De haaien zorgen ervoor dat wij overleven (weetje 24)
- » De 'bob de bouwers van de zee' (weetje 25)
- » Rupsen maar ook de olifanten houden van de blaadjes uit het bos (weetje 26)
- » Hoe poept het bos gezond houdt (weetje 26)
- » De bloemen en wij kunnen niet zonder de bij (weetje 29)

Lees dan weetje 21 voor: 'Alles is verbonden'. Vraag de groepjes nu om één arm van hun woordspin te laten verdwijnen door er een blaadje op te plakken. Laat de groepjes bespreken wat de gevolgen zouden kunnen zijn. Als dit vlot lukt, mogen ze het blaadje verwijderen en een andere arm laten verdwijnen. Laat telkens één kind een kort verslagje geven van elk groepje. Rond af met een nabespreking. In alle verhalen komt de **onderlinge verbondenheid** van de natuur naar voor. Als één schakel wegvalt, dan heeft dit gevolgen voor het hele ecosysteem.

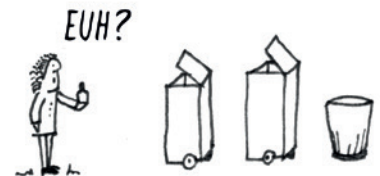
## Vervuiling in ons milieu

### doelstellingen:

De leerlingen benoemen oorzaken en gevolgen van zwerfafval.

De leerlingen herkennen oorzaken en gevolgen van de klimaatopwarming.

De leerlingen verwoorden hun gevoelens over de klimaatopwarming.



### dit heb je nodig:

- » zak om afval in te verzamelen
- » kleine kladblaadjes (formaat post-it)
- » kaartjes uit de bijlage, uitgeknipt

Stippel een korte wandeling uit rond de school om afval te verzamelen. Verdeel de klas in duo's en laat hen één stuk afval kiezen om mee te nemen naar de klas. In de klas laat je hen het afval onderzoeken aan de hand van een aantal vragen die je op het bord noteert. Wat hebben ze gevonden? Van welke materialen is hun afval gemaakt? Kan dit eigenlijk gerecycleerd worden? Hoe? Wat voor soort afval is het: verpakking, restje voeding, een kapot gebruiksvoorwerp, ...? Is het afval al veranderd sinds het is weggegooid (roest, beschimmeld, verbrijzeld, ...)? Laat de kinderen hun afval bondig beschrijven op een briefje. Bijvoorbeeld: 'beschimmeld klokhuis'. Bespreek met de klas de verzamelde stukken afval. Laat nu de kinderen alle briefjes in het midden van het bord plakken en trek er een cirkel rond. Schrijf in de cirkel 'afval in het milieu'.

Vraag de duo's om te bedenken hoe het afval daar terecht is gekomen. Ze mogen dit verzin- nen en daarna aan de klas vertellen. Schrijf nu elke mogelijke oorzaak links van het midden en trek pijlen naar de cirkel. Schrijf het woord 'oorzaak' boven de lijst. Laat de kinderen nu bedenken wat er zou gebeurd zijn, als wij het niet hadden opgeraapt. Schrijf al de gevolgen rechts van de cirkel en schrijf erboven 'gevolgen'.

Veeg nu alles weg van het bord en verwijder de briefjes. Schrijf in het midden van het bord 'de aarde wordt warmer en vuiler'. Deel de kaartjes in bijlage uit. De leerlingen lezen het kaartje en bespreken in duo of dit een oorzaak of een gevolg is. Breng de kaartjes aan het bord. Geef ook aan dat elk gevolg opnieuw een oorzaak kan zijn. Vraag de kinderen wat ze hierbij voelen als dit zo allemaal zien staan. Geef even ruimte om de kinderen hun gevoelens mondeling te laten verwoorden. Zien ze oplossingen?

## De bedenkers

### doelstellingen:

De leerlingen tekenen en schrijven over een zelfbedachte duurzame uitvinding. De leerlingen leggen in eigen woorden uit waarom hun uitvinding duurzaam is.

### dit heb je nodig:

- » voor elke leerling een vel wit tekenpapier
- » tekenpotloden en kleurpotloden

Er zijn mensen die zoeken naar oplossingen die de aarde niet verder uitputten en geen planten, dieren of mensen in gevaar brengen. In een duurzame toekomst zijn er genoeg grondstoffen om te leven voor alles en iedereen. Dus niet alleen voor de mens maar ook voor dieren en planten, kortom de hele planeet.

Bespreek met de leerlingen weetje 113 'Dans... en produceer zelf energie' dat vertelt hoe de schokken van dansende mensen via dynamo's worden omgezet in elektriciteit. Menselijke energie is hernieuwbaar. Er kan steeds nieuwe van gemaakt worden zonder de aarde te belasten. Andere voorbeelden die je kunt bespreken: weetje 107 en weetje 111.

Kunnen de kinderen ook zo'n uitvinding bedenken? Het kan een oplossing zijn voor een probleem maar ook een duurzaam alternatief voor iets wat nu vervuילend is. Geef de kinderen een vel tekenpapier en laat hen de uitvinding tekenen. Als dit moeilijk is, mogen ze in groepjes werken. Ze schrijven er een korte handleiding bij, zodat we als toeschouwer weten wat het is en hoe het werkt. Na het afwerken van de tekening, laat je ze de werkjes aan elkaar voorstellen in een kleine 'duurzame uitvindingsbeurs'.

## Terugblik

### doelstellingen:

De leerlingen leggen in eigen woorden uit hoe het milieu en het klimaat verbonden zijn met elkaar.

### dit heb je nodig:

- » de woordspin die je maakte in het begin van het project
- » kleine kladblaadjes of gerecycleerd papier, (formaat post-it)

Bekijk de woordspin opnieuw. Zijn er briefjes die jullie willen weghalen. Willen jullie nog blaadjes toevoegen? Hebben de kinderen nog vragen die tot nu toe niet zijn beantwoord? Wie kan uitleggen hoe de problemen van het milieu te maken hebben met het klimaat?

## Een speech voor het klimaat

### doelstellingen:

De leerlingen herkennen zender, ontvanger, boodschap en medium in een speech.

De leerlingen leren de speech als communicatievorm kennen.

De leerlingen schrijven hun gevoelens over een aspect van de klimaatverandering in een tekst.

### dit heb je nodig:

- » een computer met internetverbinding
- » een digibord of groot scherm
- » het filmpje van de speech van Greta Thunberg (VN conferentie) via jeugdjournaal *Karrewiet*

Bekijk het filmpje van de speech van Greta Thunberg. Kort het filmpje eventueel in, afhankelijk van wat je leerlingen aankunnen. Bespreek de speech aan de hand van het communicatiemodel. Bouw een bordschema op met de volgende elementen: zender, ontvanger, boodschap en medium. Schrijf deze in een andere kleur op het bord.

- Wie is de spreker? Greta Thunberg, een klimaatactiviste (zender)
- Wat is haar boodschap? Doe iets aan de klimaatverandering (boodschap)
- Wat is haar bedoeling? Overtuigen (effect)
- Hoe doet ze dit? Via een gesproken speech (medium)
- Wie is haar publiek? De aanwezigen op de VN conferentie (ontvanger)
- Krijgt ze reactie? Er is gelach, applaus. (feedback)

Een ander woord voor speech is een toespraak of redevoering. Greta gebruikt de redevoering hier om de aanwezigen te **overtuigen**. Greta is boos, begrijpen de kinderen waarom?

Nu is het de beurt aan de leerlingen. Wat raakt hen het meest bij alles wat ze gehoord en gelezen hebben. Wie wil, kan zich nog laten inspireren door het boek. Wat voelen ze hierbij? Hoe zouden zij de situatie aanpakken? Wat willen ze dat er gebeurt? Ze schrijven dit in een overtuigende tekst over hun onderwerp. Wie wil kan de tekst inoefenen en voordragen aan de klas of aan een groter publiek zoals de school of de ouders.

## Klasverdrag

### doelstellingen:

De leerlingen tonen zich bereid om zorgzaam om te gaan met het afval, energie, papier, voedsel en water.

De leerlingen bespreken tien acties en brengen die samen in een verdrag.

### dit heb je nodig:

- » een groot vel papier

In het boek in hoofdstuk 121, 122 en 123 worden er heel wat tips en concrete handvatten aan de kinderen aangereikt om zelf in actie te komen. Het is belangrijk als afronding van dit project hier voldoende aandacht aan te besteden. Kinderen voelen zich bij een groots thema zoals klimaatverandering soms machteloos en hebben dan nood aan een concreet handelingsperspectief.

Lees samen met de klas de verschillende tips uit het boek en laat de kinderen aanduiden wat ze al doen. Bespreek met de klas welke tien tips zij willen uitproberen en breng die samen in een 'klimaatverdrag'. Een verdrag is een document waarin afspraken staan opgesteld om een probleem aan te pakken. De mensen die deze afspraken willen nakomen, ondertekenen dan het verdrag en beloven zo eraan mee te werken.

Breng alle afspraken samen op een groot vel en laat alle kinderen het verdrag ondertekenen. Maak een plan van actie. Wat moet er veranderen zodat de afspraken werkelijkheid kunnen worden?

Geef het verdrag een bijzondere plek in de klas of op school. Vraag eventueel de directie om het verdrag mee te ondertekenen en vertel erover aan de ouders. Zo krijgt de actie wat meer gewicht.

Volg dit op door na enige tijd te vragen naar de afspraken. Wat lukt er? Op welke moeilijkheden stoten de leerlingen? Geef aan dat verandering niet gemakkelijk is en van ons vraagt dat we doorzetten. Geef ook aan wat je zelf moeilijk vindt en wat er bij jou gelukt is.

## Bijlage: oorzaken en gevolgen

Het gebruik van  
brandstoffen die  
CO<sub>2</sub> uitstoten.

Het kappen van  
grote stukken  
bos en woud.

De productie  
van vlees.

Het gebruik van  
pesticiden.

Het uitsterven  
van diersoorten.

Vergiftiging door  
insecticiden.

De jacht op  
bedreigde  
diersoorten.

Meer orkanen.

Vaker onweer.

Trekvogels zijn in  
de war en krijgen  
minder jongen.

Het uitsterven van  
plantensoorten.

Mensen slaan op  
de vlucht voor  
natuurrampen.