



Den Haag

voor de leerkracht

# Inspiratieboek 2022

## WARMETRUIENDAG



Een boek vol lesideeën

## Warmetriendag 2022

Voorwoord 2

## Inspiratie voor de hele school

Leen een leskist!	4	
Breien!	5	Tip voor thuis!
Palmen op de Noordpool	6	
Wie is het dikste aangekleed?	7	Tip voor thuis!
Pak de school in	7	
Dans je warm	7	
Pimp een verhuisdeken	8	
Organiseer een modeshow	8	Tip voor thuis!
Op de foto: wij doen mee!	8	

## Inspiratie voor de onderbouw

Prentenboek warme truien	9	
Liedje: winter, bibber, bibber	10	
Trui van papier en wol	11	Tip voor thuis!
Koning Lollie heeft het warm	12	Tip voor thuis!
Isolatie – een onderzoek	15	Tip voor thuis!
Energiecollage	16	Tip voor thuis!

## Inspiratie voor de middenbouw

Dieren in de winter	17	
Energie oplaadpunt voor vogels	18	Tip voor thuis!
Energie in je lichaam	19	
Warmetriendag estafette	21	
Experimenten – extreem weer en klimaatverandering	22	Tip voor thuis!
Fotosafari Energie	25	Tip voor thuis!

## Inspiratie voor de bovenbouw

Het ijsklontjes experiment	27	Tip voor thuis!
Warmetriendag Loesje	28	Tip voor thuis!
Leven in een ander klimaat – literatuuronderzoek	29	Tip voor thuis!
Koolstofdioxide – discussiëren met concept cartoons	30	
Klimaatadaptatie – ontwerp opdracht	36	
Schrijf een verhaal – met warmetriendag dobbelstenen	37	

**Bronnen en Links** 41

## Voorwoord

### Koud in de klas & proefjes

#### Ramen open, kachel aan?

Afgelopen jaar zijn door Covid-19 de scholen een tijdlang dicht geweest. Toen de kinderen gelukkig weer naar school mochten, zijn er allerlei maatregelen in werking gesteld om de besmettingen zo veel mogelijk te voorkomen. Afstand, mondkapjes én ventileren. De ramen open, terwijl het buiten steeds kouder werd! We snappen natuurlijk wel dat de kachel dan wat hoger gaat... Maar wat betekent dat voor het energiegebruik?

#### Kachel lager, trui aan, sjaal om!

Covid-19 heeft ook invloed gehad op het klimaat: de CO<sub>2</sub> uitstoot daalt, er is minder luchtvervuiling, dat is positief! Laten we de Warmetruiendag 2022 gebruiken om tegelijk een bijdrage te doen aan het tegengaan van de klimaatverandering én het niet meer koud te hebben in de klas, ondanks dat de ramen open moeten. Doe allemaal een warme trui aan! En hup, lager die kachel. Bespaar 6% energie per graad! Daarnaast zijn er allerlei leuke activiteiten te doen, in dit boek vind je van alles.

### Een nieuwe leskist over Klimaatverandering

Ook dit jaar zijn wij weer actief met het ontwikkelen van nieuwe materialen die gaan over actuele onderwerpen zoals klimaatverandering en energietransitie. In het nieuwe schooljaar 2022-2023 komt de door ons nieuw ontwikkelde leskist over klimaatverandering ter beschikking. Een leskist waar gekeken wordt naar de impact van klimaatverandering voor landen over de hele wereld. De leerlingen gaan door middel van verschillende proefjes ervaren wat de effecten zijn van het veranderende klimaat op diverse plekken op onze aarde. Om jullie alvast een voorproefje te geven staat er op onze [website](#) een selectie van enkele proefjes uit deze leskist. Je kan deze proefjes met de klas uitvoeren op en rondom de warme truiendag.

### Warmetruiendag: Wat is dat?

De Warmetruiendag is elk jaar op of rond 16 februari. Dit is de dag waarop in 2005 het Kyoto-protocol in werking trad. Het doel van het Kyoto-protocol is het wereldwijd verminderen van de uitstoot van broeikasgassen omdat deze volgens de meeste deskundigen leiden tot klimaatverandering. Een belangrijk broeikasgas is CO<sub>2</sub> dat vrijkomt bij het verbranden van fossiele brandstoffen in bijvoorbeeld elektriciteitscentrales en verwarmingsketels.

### Waarom deze dag?

De dag herinnert iedereen aan de afspraken van het verdrag: ook in Nederland moet de uitstoot van broeikasgassen verminderen. Scholen en kantoren zetten de verwarming enkele graden lager en vragen leerlingen en medewerkers om in een warme trui naar school of werk te komen. De verwarming 1 graad lager betekent 6% minder brandstof en dus 6% minder CO<sub>2</sub> uitstoot. Met dit initiatief wil Klimaatverbond mensen warm maken om in actie te komen tegen klimaatverandering. De acties op deze ene dag zullen het probleem niet oplossen, maar zetten hopelijk wel heel wat mensen aan het denken over meer structurele maatregelen.

### Wie organiseert dit?

De Warmetruiendag is een landelijk initiatief van Het Klimaatverbond.

<http://www.klimaatverbond.nl/>

<http://www.warmetruiendag.nl/>

# Warmetruiendag Inspiratieboek

Met de Warmetruiendag wordt duidelijk gemaakt dat 6% energie bespaard wordt als u de verwarming 1 graad lager zet. Een kleine verandering, met een groot effect.

## Haagse Warmetruiendag

De afdeling Milieueducatie doet al heel wat jaren met de scholen en kinderopvang in Den Haag mee met de Warmetruiendag en heeft enkele "Haagse" ideeën ontwikkeld. In dit inspiratieboek voor Warmetruiendag staan allerlei ideeën om in de klas met de leerlingen aan de slag te gaan met de onderwerpen energie(besparing) en klimaat(verandering). Kleine en grotere activiteiten, knutsels en lessen, verhalen en experimenten. Ook zijn er een aantal van de landelijke en Haagse acties van de afgelopen jaren in het inspiratieboek te vinden.

Hebt u een idee, dat nog niet in het inspiratieboek staat? Mail dit dan naar [milieueducatie.po@denhaag.nl](mailto:milieueducatie.po@denhaag.nl)

## Inspiratie voor leerlingen en hun ouders thuis

Veel van de activiteiten in dit inspiratieboek zijn ook heel goed uit te voeren door de kinderen thuis, samen met hun ouders. Maak hier gebruik van terwijl de scholen dicht zijn! Laat bijvoorbeeld de kinderen 's middags thuis een experimentje uitvoeren en bespreek de resultaten de volgende ochtend tijdens het videobellen. Kijk in de inhoudsopgave welke activiteiten geschikt zijn voor thuis.

## Veel plezier!

Team Natuur-en Milieueducatie Den Haag

# Inspiratie voor de hele school

## Leen een leskist! Bij Milieueducatie Den Haag

[Milieueducatie](#) heeft verschillende leskisten binnen het thema Klimaat en Energie, die goed te gebruiken zijn bij de Warmetriendag. Alle Haagse basisscholen hebben een eigen inlogcode om leskisten aan te vragen.

### **Groene energie**

Met de leskist Groene Energie gaan leerlingen experimenteren met drie vormen van duurzame energie: zonne-energie, aardwarmte en windenergie. Ook is er een optioneel discussie-onderdeel over CO<sub>2</sub>. De leskist kan als geheel geleend worden om met de hele klas aan de slag te gaan, maar ook de losse 'proeven' over zonne-energie, aardwarmte en windenergie zijn te leen. De leerlingen kunnen direct zelfstandig en praktisch aan de slag.

### **Natuurlijk Energie!**

Een leskoffer voor groep 1/2, 3, 4 en 5 met een handleiding, doekaarten en een doedoos met diverse materialen. Aan de hand van een verhaal over Koning Lollie of Volty Power ga je met de kinderen proefjes doen met warmte, licht, stroom, zon, wind en water.

### **Onderzoekend en Ontwerpend Leren over Energie**

Een box met een handleiding met verschillende lessen, onderzoekjes en ontwerp opdrachten inclusief materialen zoals zonnecellen, zoemers en motortjes om met groene energie beweging te veroorzaken. Voor groep 6 t/m 8.

### **Meetinstrumenten voor energieke scholen**

Aan de slag met binnenmilieu en energiebesparing! De leerlingen gaan in teams de school door om metingen te doen en doen een voorstel om de school energiezuiniger en gezonder te maken. Kijk naar [deze](#) website.

### **Weer en Klimaat**

Aan de hand van het weerbericht ontdekken de leerlingen dat het weer bestaat uit temperatuur, wind, wolken, zon en neerslag. De leerlingen maken met hun eigen weerbureau zelf een weerbericht. De relatie weer en klimaat komt ook aan de orde. Voor groep 5 t/m 8.

### **Keuzekist Opwarming**

Warmer weer en palmen op de Nederlandse stranden, is dat zo erg? Waarom maken we ons zo druk over klimaatverandering? Warmte is toch juist heerlijk. En vakantie in eigen land is nog beter voor het milieu ook. Een leskist om over te discussiëren voor groep 7 en 8.

### **Schoon of snel – bordspel vervoersmiddelen**

Een bordspel, waar leerlingen op een spelbord routes afleggen door Den Haag en kiezen tussen verschillende vervoersmiddelen: schoon of snel? Voor groep 7 en 8.

# Inspiratie voor de hele school

## Breien!

Tegenwoordig zijn er nog maar weinig jonge mensen die kunnen breien. Breien wordt nu meestal door machines gedaan. Maar hoe leuk en handig is het om het zelf te kunnen? Op [www.handwerkles.nl](http://www.handwerkles.nl) vind je uitleg, filmpjes, tips en patronen. Als je nog niet zo bedreven bent, kan het wel lang duren om iets te breien. Je kunt ook beginnen met wat kleins te haken, of brei met je armen in plaats van breinaalden! Dat gaat een stuk sneller. Hieronder een aantal ideeën voor Warmetruieindag breisels en haaksels.

### Doe allemaal mee en brei elkaar warm!

#### Breien met je armen

Een beschrijving en een superduidelijk filmpje hoe je in een mum van tijd zo'n mooie sjaal brei zonder breinaalden vind je [hier](#).

Misschien willen (groot)ouders zo'n sjaal breien voor de kinderen in de klas!



#### Gehaakte bloem in 5 minuten

Voor wie al een beetje kan haken, kijk dan dit [filmpje](#) en haak een simpel bloemetje. Deel iedereen die de school bezoekt op Warmetruieindag een bloemetje uit. Hang er een kaartje aan en nodig de mensen uit om ook een trui aan te trekken. Speld de bloem op en zegt het voort.

Voor beginners bekijk eerst: [magische ring](#), [ketting haken](#) en [in het rond haken](#).

### TIP "Hoe overleef ik (wild)breien", een boek van Francine Oomen

#### Wildbreien

Wildbreien is een vorm van tijdelijke streetart waarbij personen lapjes aan elkaar haken, breien of naaien en die vervolgens door de stad verspreiden. Kunnen jullie het schoolplein volbreien? Hang er een label van de Warmetruieindag aan. Dan weet straks iedereen dat de verwarming best een graadje lager kan.



# Inspiratie voor de hele school

## Palmen op de Noordpool

Het boek *Palmen op de Noordpool* van Marc ter Horst is ontzettend geschikt om te gebruiken voor leuke lessen over klimaatverandering. De schrijver heeft een heleboel bronnen gebruikt om het boek te kunnen schrijven. Veel van die bronnen kun je ook goed gebruiken bij een les! Hij heeft ze allemaal op een rijtje gezet op zijn [site](#). Hieronder een paar lesideeën van Marc ter Horst voor bij het boek, kijk [hier](#) voor nog meer ideeën.

### Praktische opdracht - jaarringen

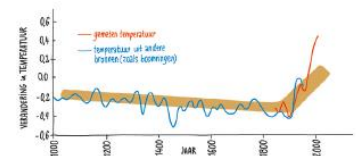
Dikke jaarringen van bomen wijzen op warmte en voldoende water, dunne jaarringen op kou en droogte. Door de jaarringen van de ene boom naast die van de andere boom te leggen, kun je duizenden jaren terug in de tijd gaan. Laat de kinderen zelf de jaarringen van een boom interpreteren. Misschien vinden ze een stuk van een boom in het bos, in het park of naast de open haard. Zo niet, gebruik dan een foto waarop de jaarringen duidelijk zichtbaar zijn.

De lichte ringen ontstaan in de lente en zomer, de donkere in de herfst en winter. Hoe oud is de boom geworden? Weet je wanneer de boom is gekapt? Dan kun je ook zien wanneer hij is geplant.

Herken je de goede en slechte jaren van de boom?

Dankzij onder meer boomringen kunnen onderzoekers de temperatuur van vroeger herleiden.

Zo ontstond de beroemde hockeystickcurve. Vanaf de negentiende eeuw gaat de temperatuur ineens steil omhoog. Maar wat zorgde ervoor dat de verandering sindsdien ineens zo snel gaat? Natuurlijk: de industriële revolutie! Steenkool die miljoenen jaren onder de grond had gelegen, werd in rap tempo verbrand in de stoommachine. Zo kwam er steeds meer CO<sub>2</sub> in de lucht. Door betere medicijnen en hygiëne groeide de wereldbevolking steeds sneller. Al die mensen hadden kleren nodig, energie en eten. Bij de productie daarvan kwamen veel broeikasgassen vrij.



### Internet-/rekenopdracht - worldometers

Laat de kinderen kijken op [www.worldometers.info/nl](http://www.worldometers.info/nl)

Hoeveel mensen leven er op dit moment op de wereld? En nu?

Hoeveel mensen komen er per dag bij? Hoeveel auto's en computers komen er per dag bij?

Hoe heeft de bevolkingsgroei invloed op het klimaat?

De zeespiegel stijgt en het weer verandert. De extra broeikasgassen houden extra warmte vast. Dat heeft grote gevolgen. Het ijs in de poolgebieden en de bergen smelt. De zeespiegel stijgt. Op de meeste plekken wordt het warmer. Er is vaker heftig weer.

### Proefje - CO<sub>2</sub> tast kalk aan

Veel CO<sub>2</sub> wordt opgevangen door de oceanen. Daar vormt het koolzuur en koolzuur tast kalk aan. Dat heeft invloed op koraal, op schelpen, op plankton en uiteindelijk op de hele voedselketen.

Koolzuur is minder zuur dan azijn, maar wat zuur doet met kalk kun je zien met het volgende proefje:

Laat de kinderen schelpen verzamelen op het strand.

Doe wat azijn in een glas.

Doe er een paar schelpen bij, liefst verschillende soorten.

Ververs de azijn na een dag en daarna nog eens. Wat blijft er van de schelpen over?



# Inspiratie voor de hele school

## Wie is het dikste aangekleed?

Iedereen heeft op de Warmetruiendag natuurlijk een lekker warme trui aan. Maar wie is het dikste aangekleed? Doe een wedstrijd: wie heeft de meeste laagjes aan? Hoeveel millimeter is je kleding dik? Dit kan ook heel goed tijdens thuisonderwijs!

## Pak de school in

Kunnen jullie de school warm houden? Neem allemaal alle sjaals mee van thuis die je kunt vinden en knoop ze aan elkaar. Hoe vaak kunnen jullie de school inpakken, of het schoolplein, of het fietsenhok of... Natuurlijk mogen jullie ook zelf een heeeeeel lange sjaal gaan breien of haken! Maak er foto van. Zet hem in jullie nieuwsbrief, op de website van de school en deel het op de sociale media.



## Dans je warm een Flashmob

Hoeveel energie heb jij? Ook zonder dikke kleding kun je het warm krijgen. In 2012 was er een flashmob in de provincie Zuid-Holland. Deze is te vinden op [Youtube](https://www.youtube.com/watch?v=...). Misschien kun je een eigen dans bedenken. Organiseer dit in de gang van de school of op het schoolplein. Het is leuk wanneer niet iedereen op de hoogte is van jullie verrassing, dat hoort bij een Flashmob. Maak er een filmpje van en zet hem op de website van de school. Dansen kan ook heel goed op anderhalve meter afstand!





# Inspiratie voor de hele school

## Pimp een (verhuis)deken

De deken is van katoen en wol. Hierop kun je gemakkelijk borduren, stempelen of naaien. Versier de deken met breiwerkjes, haakwerkjes, gevlochten oude stof, geprinte foto's of knopen. Tover de deken om tot jullie eigen Warmetruiendag spandoek. De deken is natuurlijk jullie kunstwerk, maar misschien willen jullie hem schenken aan een goed doel om anderen te verwarmen?



## Organiseer een modeshow

Spreek met de klas of met de hele school af dat ze op de Warmetruiendag een mooie warme trui aan doen. Je kunt dan als start van de dag per groep of na een selectie een modeshow houden in de klas of aula van de school. Je kunt natuurlijk ook een Warmetruiendagwedstrijd organiseren onder de leerlingen of leerkrachten. Een jury gaat dan de klassen langs om punten te geven.

## Op de foto: WIJ DOEN MEE!

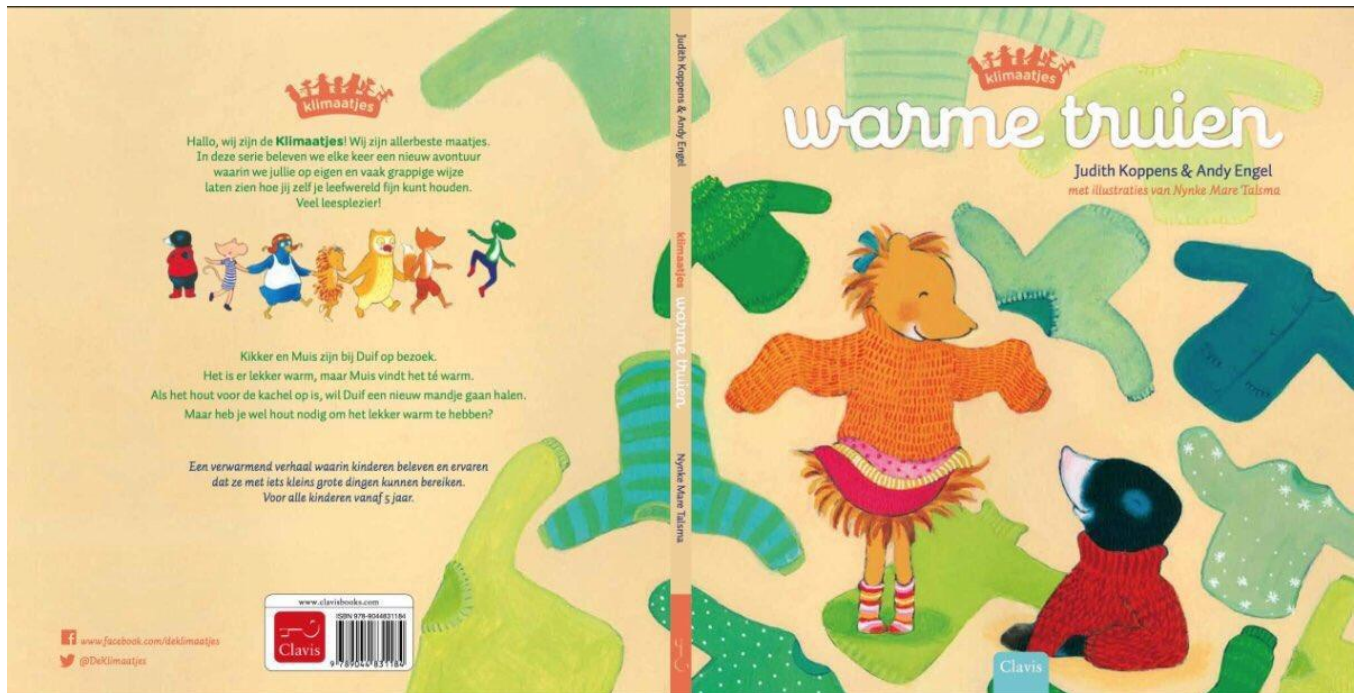
Trek allemaal je jas over de dikke trui, zet een muts op, doe een sjaal om en ga naar buiten. Ga op het schoolplein zo staan dat je de vorm van een trui krijgt. Je kan vooraf met touw, krijt of pionnen de vorm aangeven zodat je weet waar je moet staan. Dan moet er wel iemand naar de bovenverdieping van de school (of naar het dak?) om een foto te maken. Of maak een trui van al jullie truien op het plein! Je kan een tekst op het plein schrijven met krijt, het op een spandoek schrijven of gewoon even fotoshoppen. We zijn erg benieuwd wat jullie ervan maken!

Deel het met ons op sociale media @Warmetruiendag en @milieueducatie en natuurlijk op jullie eigen schoolwebsite. Hebben jullie een ander idee hoe je veel mensen kunt laten weten dat het Warmetruiendag is en dat jullie meedoen? Wij zijn benieuwd! Laat het zien of horen.



# Inspiratie voor de Onderbouw

## Prentenboek Warme truien De Klimaatjes



"Hallo, wij zijn de Klimaatjes! Wij zijn allerbeste maatjes. We beleven avonturen waarin we jullie op eigen en vaak grappige wijze laten zien hoe jij zelf je leefwereld fijn kunt houden."

De Klimaatjes spelen de hoofdrol in een prentenboekenserie. Deze serie is erop gericht bij jonge kinderen bewustzijn te creëren rondom thema's als het veranderende klimaat, vervuiling en duurzaamheid. De serie is ontwikkeld door Judith Koppens en Andy Engel. De illustraties zijn gemaakt door Nynke Mare Talsma.

In de praktijk ervaren we regelmatig wat de nadelige gevolgen van klimaatverandering zijn. Het is daarom belangrijk om kinderen hierover vroegtijdig te informeren. De kinderen waarbij we nu immers al bewustzijn creëren, leren van jongs af aan om op een vanzelfsprekende manier verantwoord met onze leefomgeving om te gaan. Klimaatverandering is een complex onderwerp, maar niet voor de Klimaatjes. Zij maken een specifiek probleem zo klein mogelijk en gieten het in een aansprekend verhaal. De zeven Klimaatjes hebben elk hun eigen karakter zodat ze voor kinderen tot de tot de verbeelding spreken. In elk boek vertellen ze elkaar over het probleem en de oplossingen. Elk boek eindigt met een -zelf aan de slag- pagina. Dit zorgt voor bewustzijn, maar geeft ook een aanzet tot gedragsverandering.

ISBN: 9789044831184

Auteur: Judith Koppens

Serie: Klimaatjes

Uitgave: Clavis bvba

Jaar van uitgave: 2017

Ook te zien en te horen op <https://www.devoorleeshoek.nl/>

# Inspiratie voor de Onderbouw

## Liedje

### Het is winter, bibber, bibber

Het is win - ter, bib - ber, bib - ber en ik bib - ber, bib - ber, bib - ber  
 want bui - ten is het koud. Doe je ~~jas~~ **trui** aan, bib - ber, bib - ber.  
 Zet je muts op, bib - ber, bib - ber. Doe je sjaal om, bib - ber, bib - ber  
 en je wan - ten aan. Het is win - ter, bib - ber, bib - ber  
 en ik bib - ber, bib - ber, bib - ber want bui - ten is het koud.

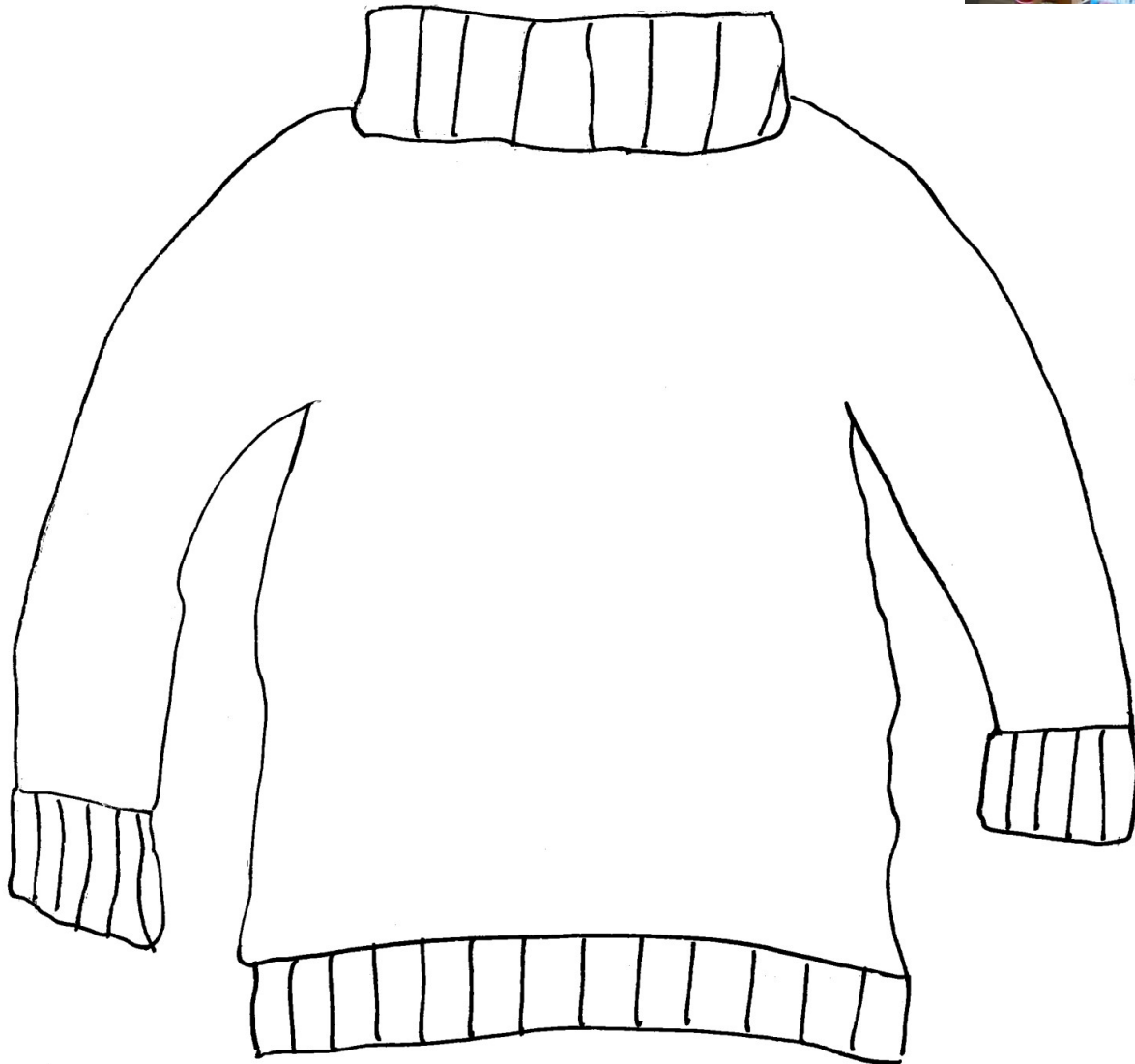
Tijdens de warmetruiendag komt de winter ook een beetje binnen, omdat de verwarming lager staat. Maar met een dikke trui kunnen jullie jezelf ook warm houden en dat kost geen energie! Vervang het woord '**jas**' op regel twee voor '**trui**' om er een echt warmetruiendag liedje van te maken.

Kijk op [deze](#) link voor de tekst en muziek op het digibord (met en zonder zang).

## Trui van papier en wol

Laat alle kinderen een papieren trui versieren met wol.

1. Kopieer de trui. Let op: wel even vergroten! Bijvoorbeeld 135%
2. Knip de truien uit (of laat de kinderen die dat kunnen het zelf doen)
3. Maak met de perforator wat gaatjes in de trui
4. Laat de kinderen wollen draadjes door de gaten "weven"
5. Laat de kinderen versieringen aanbrengen



# Inspiratie voor de Onderbouw

## Koning Lollie Heeft het warm

Deze les komt uit de leskoffer [Natuurlijk Energie!](#) Er zijn verschillende koffers te lenen bij Milieueducatie Den Haag voor groep 1 t/m 5.

Dit is een voorleesverhaal met drie mogelijke eindes. Lees eerst het eerste deel voor en leg dan de vraag aan de leerlingen voor: **“Wat moet de koning doen?”** lees dan één of meer eindes voor.



Koning Lollie zit op zijn troon.

In zijn mond heeft hij drie lollies.

De koning zucht. En hij zucht nog eens. zijn hoofd is rood met druppeltjes.

“Ben je ziek?”, vraagt de koningin.

“Ik weet het niet,” zegt de koning.

“Ik heb het zo heet.”

“Dan heb je vast koorts”, zegt de koningin.

“We moeten de dokter roepen”. Daar is de dokter al.

Met een grote tas vol spullen.

Om zijn nek heeft hij een ketting.

“Doet u de trui maar eens omhoog”, zegt de dokter.

“Dan kan ik goed luisteren”.

De dokter duwt de koude ketting op de blote buik van de koning.

“Brrrr, lekker koud”, zegt de koning. “Zucht u maar eens drie keer”, zegt de dokter. Zucht, zucht, zucht.

“Nee, aan uw zuchten ligt het niet”, zegt de dokter.

“Misschien krijgt u het warm van al die lollies eten”.

# Inspiratie voor de Onderbouw

En de dokter trekt alle drie de lollies uit de mond van de koning. Het zijn drie stokjes.  
“Ze waren net op”, zegt de koning.  
“Waren het rode lollies?”, vraagt de dokter. “Nee, twee gele en een groene”, zegt de koning. De dokter kijkt naar de stokjes.  
Hij denkt rimpels in zijn hoofd.  
Dan heeft hij een idee.  
Hij zoekt in zijn grote tas en haalt dan een ander stokje tevoorschijn.  
“Misschien heeft u wel koorts”, zegt de dokter.  
“We zullen eens kijken.”  
“Doet u de broek maar naar beneden”.  
Maar de koning wil de koortsthermometer niet in zijn billen.  
Dat vindt hij eng.  
En de koning is de baas.  
Dan moet de koortsmeter maar onder zijn arm. “Met zoveel kleren aan, kan ik er niet bij”, zegt de dokter.  
Dan moet de koortsmeter maar in zijn mond.  
Dat wil de koning wel.  
“Net een lollie”, zegt de koningin.  
“Nee”, zegt de dokter, “geen koorts”.  
“Ik weet nu niets meer”.  
“Wat heeft u een rood hoofd, dokter”, zegt de koningin.  
“Tja, ik heb het er warm van gekregen”.  
De dokter kijkt naar het rode hoofd van de koning.  
De koning kijkt naar het rode hoofd van de koningin.  
De koningin kijkt naar het rode hoofd van de dokter.  
Dan kijken ze alle drie naar de verwarming.  
Eerst begint de dokter te lachen.  
Dan de koningin.  
En dan de koning.  
Wat dom!  
De verwarming is heel erg heet.  
Daar moet iets aan gedaan worden.  
Echt een klusje voor de minister. Daar is de minister al. “Tsja, u kunt kiezen koning”.  
“U kunt uw kleren uit doen, of u kunt het raam openzetten, of u kunt de knop van de verwarming omdraaien.”

## Wat moet de koning doen?

Wat kiezen de kinderen? Praat hierover in de klas en lees één of meer opties voor.

# Inspiratie voor de Onderbouw

## Optie 1: de knop omdraaien

De koning denkt na. "Draai de knop maar om, minister".

"Ik kan mijzelf wel warm houden."

Als de dokter weg is, heeft de koning al geen rood hoofd meer. En ook de druppeltjes zijn weg. "Het lag gelukkig niet aan de lollies", zegt de koning. En hij stopt er nog twee in zijn mond.

Twee rode lollies.

## Optie 2: kleren uit

De koning denkt na.

"Ja, leuk, alle kleren uit", roept hij.

Daar staat de koning in zijn onderbroek.

"Nu heb ik het niet meer heet", zegt hij.

"Mooi", zegt de dokter, "dan ga ik maar".

"Niet zo mooi", zegt de minister.

"Hoe moet dat nu als er bezoek komt? " "Een koning in zijn onderbroek op de troon?" "Je hebt gelijk", zegt de koning.

"Ik zal mijn mantel en mijn kroon weer aandoen. Dan maar een beetje warm".

"Wel jammer, hoor."

## Optie 3: het raam open

De koning denkt na.

"Zet het raam maar open", roept hij.

"Ik houd wel van wat wind." De minister doet het raam open.

De koning heeft het niet meer warm.

"Zo, nu kan ik tenminste weer regeren."

"Moet ik niet iets lezen, minister? "

De minister geeft een grote stapel papier aan de koning.

Hij kan er zelf niet overheen kijken.

Maar dan blaast de wind alle papieren door de kamer.

"Zo kan ik niet lezen", zegt de koning.

"Kom maar terug als de wind weg is".

Als het donker is wil de koning naar bed.

Daar is de minister met de hele grote stapel papier. Nu is er geen wind meer.

Maar de koning heeft niet zo'n zin in lezen.

Als de minister weg is, vouwt hij vliegtuigjes van de papieren.

Eén voor één gooit hij ze uit het raam.

## Nabespreken

Praat met de kinderen na over het verhaal, welke optie is het beste? Waarom? Is de verwarming aan in de klas? Staat deze ook aan in de zomer? Waarom is het dan niet nodig? Wat gebeurt er als je de verwarming aan zet? Mag het raam dan ook open? Leg uit dat de verwarming niet vanzelf warm wordt maar dat daar energie voor nodig is, het is ook niet gratis om de verwarming aan te doen.

## Isolatie Een onderzoek

Onderzoek met de leerlingen welke materialen goed isoleren (iets lekker warm of juist koud houden). Wat is isoleren eigenlijk?

Dit heb je nodig:

- aantal gelijke glazen potjes met deksel
- Verschillende materialen in stroken die om de potten heen passen
  - Vilt
  - Krantenpapier
  - Karton (gewoon en ribbel)
  - Bubbeltjesplastic
  - Wol
  - Katoen (lapje stof)
  - Knutselrubber
  - aluminiumfolie
- warm water
- elastiekjes of touw
- eventueel thermometer
- waterkan



Probeer eerst eens te voorspellen welk materiaal het beste isoleert.

Vouw de stroken met de verschillende materialen om de potjes en maak ze vast (elastiek, touw). Zet de potjes op een rij en vul ze met warm water. Voel even met je vinger hoe warm het water is (je kan het ook met een thermometer meten). Vergeet niet de deksel op de potjes te doen.

Voel na een uur nog eens met je vinger (en/of thermometer) bij alle potjes hoe warm het water is. Is het water in alle potten even warm? Zet de potjes in de volgorde van warm naar koud.

Leg de link naar de warme truien die de kinderen aan hebben, dat is ook isolatie! Vertel dat ook huizen geïsoleerd worden, en ook de school geïsoleerd is. Als een ruimte goed geïsoleerd is, hoeft de verwarming niet zo hoog!



# Inspiratie voor de Onderbouw

## Energiecollage

Maak met je leerlingen collages met knipsels uit tijdschriften met de onderwerpen, **licht**, **warmte** en **beweging**.

Je hebt nodig:

- Grote vellen papier
- Tijdschriften/folders
- Scharen
- Lijm
- Stiften

Praat eerst met de leerlingen over wat energie eigenlijk is. Zorg dat je ongeveer uitkomt bij de definitie:

*Energie zorgt voor beweging, warmte, licht en (bij de mens/dier/plant) groei.*

Vertel dat de leerlingen op zoek gaan naar afbeeldingen in tijdschriften en folders die thuis horen bij de onderwerpen beweging, licht en warmte. Laat de leerlingen individueel of in groepjes collages maken van de afbeeldingen. Bespreek de collages na afloop met elkaar.

# Inspiratie voor de Middenbouw

## Dieren in de winter Boek, klokhuis aflevering, klassengesprek

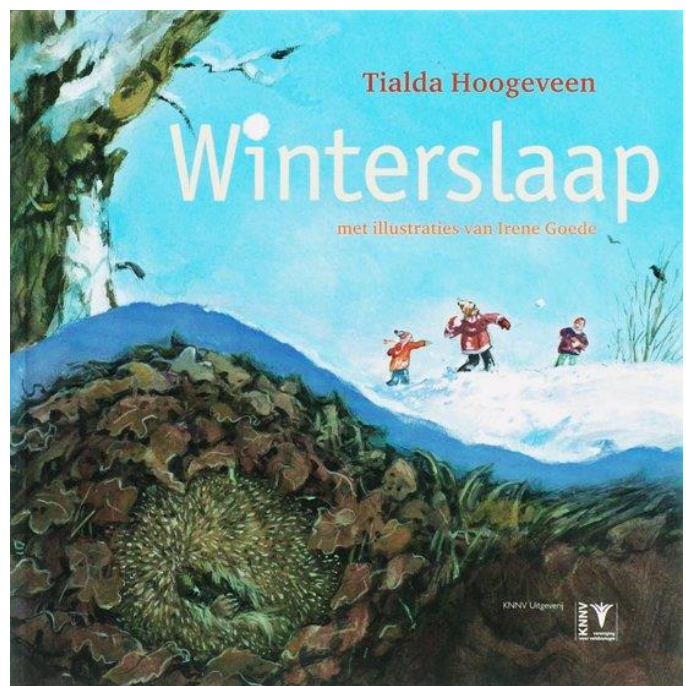
Als wij het koud hebben, doen we een warme tui aan, of de verwarming hoger. Maar hoe doen dieren dat eigenlijk in de winterkou? Behandel met je leerlingen het onderwerp dieren in de winter aan de hand van een boek, een aflevering van het klokhuis en/of een klassengesprek.

### Winterslaap - Tialda Hoogeveen

Je hoort ze niet, je ziet ze niet. En toch zijn ze er! Elke winter gaan duizenden dieren met winterslaap. Maandenlang slapen ze, dag en nacht. De dieren ademen bijna niet. Het hart klopt supersloom. Eten slaan ze over en poepen doen ze ook al niet. Maar waar liggen ze dan verstopt? Liggen ze te bibberen van de kou? En gaan ze niet dood van de honger? Bevriezen ze niet per ongeluk? En maakt iemand ze wakker in de lente? Winterslaap onthult de wintergeheimen van de vleermuis, kikker, egel, hommelt, vis en slak.

### Winterslaap – Het Klokhuis

Waarom houden dieren een winterslaap? Kou? Honger? Instinct? Dolores gaat op onderzoek uit. Ze begint in de egelopvang in Naarden en eindigt bij een groot winterslaaponderzoek van de Universiteit van Groningen. Klik [hier](#) voor de aflevering.



### Klassengesprek

Vertel de leerlingen over hoe verschillende dieren de winter overleven. Ga vervolgens met hen in gesprek over of mensen ook zoiets zouden kunnen doen in de winter, in plaats van elektriciteit gebruiken door de verwarming aan te zetten.

*Sommige vogels en vlinders vliegen naar een warm land. Andere dieren zoals een schaap, poes of een hond krijgen een dikke warme vacht. Tussen de extra haren wordt "warme" lucht opgeslagen. Wormen en slakken kruipen dieper in de grond en er is geen pissebed of duizendpoot meer te vinden. De egel gaat in winterslaap: zoekt een plekje onder de bladeren, laat zijn lichaamstemperatuur dalen, laat zijn hart minder vaak kloppen. Een pad verstopt zich in een gat in de grond waar droge bladeren liggen. Lieveheersbeestjes klonteren samen onder een stukje los boomschors of in de hoek van een raam. Vleermuizen houden hun winterslaap in een donkere schuur, boven in een kerk of in een holle boom. Ze hangen dan ondersteboven en dicht tegen elkaar aan. Mollen kruipen in een hol onder de grond en leggen een voorraad regenwormen aan. Hamsters (de Korenwolf) laten net als de egel de lichaamstemperatuur en de hartslag dalen. Ze zijn heel af en toe toch wakker en eten dan van hun kilo's "gehamsterde" eten in hun ondergrondse hol. Een eekhoorn slaapt in de winter in een boom en verlaat af en toe zijn slaapplek om naar eten te gaan zoeken, wat ze in de herfst verstopt hebben in de buurt.*

# Inspiratie voor de Middenbouw

## Energie oplaadpunt voor vogels

De winter is de beste tijd om vogels te bekijken. Je kunt ze nu goed zien op de kale takken in de bomen. De vogels proberen dikker aan de winter te beginnen om genoeg energie te hebben tegen de kou. Maar nu zijn er geen insecten of wormen meer te vinden. Alle vogels kunnen in de winter een beetje hulp gebruiken om met voldoende energie de winter te overleven. Hieronder staan drie ideeën om een oplaadpunt voor vogels te maken.

### De pindakaas zadenrol

Dit heb je nodig:

- Binnenkant van een WC rol of keukenrol
- (Vogel)pindakaas (met zo min mogelijk toevoegingen)
- Mes
- Vogelzaad
- Schaar
- IJzerdraad



Zo moet je het maken:

Maak boven in het rolletje twee gaatjes. Smeer het rolletje in met een laagje pindakaas. Rol het nu door het vogelzaad. De zadjes blijven plakken. Bevestig dan een ijzerdraadje aan het rolletje door de twee gaatjes. Hang je energie oplaadpunt nu in de boom of de struiken op het schoolplein of voor het raam van de klas. Kijk maar eens wie er komen smullen!

### Broodhuis

Dit heb je nodig:

- Een mes
- Een heel (ongesneden) bruin brood
- Een stok of bezemsteel
- Een potlood of takje



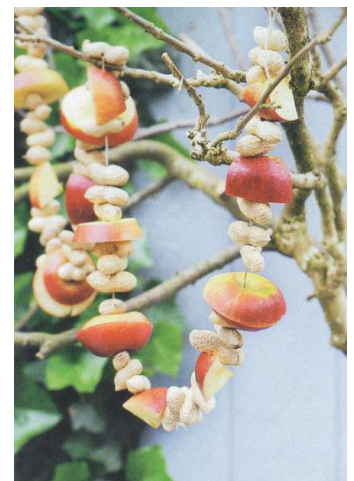
Zo moet je het maken:

Snijd één kapje van het brood. Hol een deel van het brood uit, zorg dat er nog ruimte overblijft voor het "aanvliegstickje". Gebruik de bezemsteel of stok om het brood op te prikken. Steek een potlood of takje onder de ingang als aanvliegstickje. Plaats je broodhuis op het schoolplein in de aarde (dat kan ook in een grote planten pot zijn). Het droomhuis voor elke vogel!

### Smulketting

Je kunt ook een ketting rijgen voor de vogels, gebruik bijvoorbeeld appels, ongepelde pinda's, popcorn en/of gedroogd fruit. Je kunt ijzerdraad of grote naalden gebruiken om te rijgen. Smullen maar!

Kijk voor nog meer ideeën op de site van de [Vogelbescherming](#).



# Inspiratie voor de Middenbouw

## Energie in je lichaam

Deze les is gebaseerd op het lesprogramma [Techniek, Talent en Energie](#), ontwikkeld door de Hanzehogeschool Groningen. Materialen en lesbeschrijvingen uit het gehele lesprogramma zijn bij Milieueducatie Den Haag te leen.

Bij verbranding in het menselijk lichaam ontstaat energie voor beweging, warmte en groei. Voor die verbranding is brandstof nodig (eten) en zuurstof (ademhaling). Sommige dieren (egels, hamsters) laten hun hartslag dalen in de winter, om minder energie nodig te hebben. Kunnen wij dat ook? Doe een experiment voor de klas en laat de leerlingen zelf tests uitvoeren (gebruik het bijgevoegde werkblad op de volgende bladzijde).

### Experiment

Voer het volgende experiment uit voor de klas.

- Vul met een maatbeker een grote doorzichtige pot met vier liter water.
- Vul vervolgens de grote emmer met water.
- Dompel de pot in de emmer.
- Keer de pot om zodat de opening naar beneden gericht is.
- Stop de slang in de pot.



Laat een leerling in de slang blazen en proberen al het water uit de pot te krijgen.

Je meet hierbij je longinhoud. Bespreek wat longinhoud te maken heeft met energie in je lichaam.

Laat vervolgens de leerlingen zelf een test doen met hun hartslag en ademhaling. Zorg dat ze eerst de verwachting noteren, dan het resultaat.

### Test Hartslag

1. De leerlingen noteren hun verwachting over hun hartslag in rust.
2. De ene leerling voelt en telt de hartslag in rust van de ander (één minuut) en noteert het resultaat.
3. Wisselen.
4. De leerlingen noteren hun verwachting over hun hartslag in één minuut na één minuut lang kniebuigingen.
5. De leerling maakt één minuut lang kniebuigingen. De ander voelt en telt de hartslag (één minuut) en noteert het resultaat.
6. Wisselen.

### Test Ademhaling

1. De leerlingen noteren hun verwachting over hoe vaak ze in één minuut ademhalen (in rust).
2. De leerlingen tellen hoe vaak ze (in rust) ademhalen in één minuut en noteren het resultaat.
3. De leerlingen noteren hun verwachting over het aantal ademhalingen in één minuut na één minuut lang kniebuigingen.
4. De leerlingen maken één minuut lang kniebuigingen. Daarna tellen ze het aantal ademhalingen in één minuut en noteren het resultaat.
5. Wisselen

### Nabespreking

Bij meer bewegen neemt de hartslag en de snelheid van de ademhaling toe. "Waarom zou dat zijn?" (Er moet meer voeding en zuurstof naar de spieren gebracht worden.). "Hoe gebeurt dat?" (transport via het bloed). "Wat doet het hart?" (pompt het bloed rond). "Wat voel je bij je pols?" (de hartslag). "Maar je hart zit niet in je pols." (Je voelt de hartslag via het bloed, de slagader.)

# Inspiratie voor de Middenbouw

naam: .....



- ◆ Hoeveel hartslagen heb je in rust?
- ◆ Hoeveel hartslagen heb je na inspanning?

Naam: .....

	In rust		Direct na inspanning	
	Verwachting	Metten	Verwachting	Metten
Hartslag per minuut				
Aantal ademhalingen per minuut				

Naam: .....

	In rust		Direct na inspanning	
	Verwachting	Metten	Verwachting	Metten
Hartslag per minuut				
Aantal ademhalingen per minuut				



# Inspiratie voor de Middenbouw

## Warme truien estafette

### Wat heb je nodig?

- grote dikke truien
- skibroeken of regenbroeken
- sjaals
- mutsen
- handschoenen
- pylonnen

### Waar?

Doe deze estafette in de gymzaal of op het schoolplein

### Vorbereiding

Verdeel de groep in groepjes van max. 7 kinderen.

Leg de attributen voor elk groepje in een lange rij op de grond, achter elkaar. Markeer de plekken met krijt (schoolplein) of bijvoorbeeld pittenzakjes. Zet aan het einde van de elke rij een pylon neer.

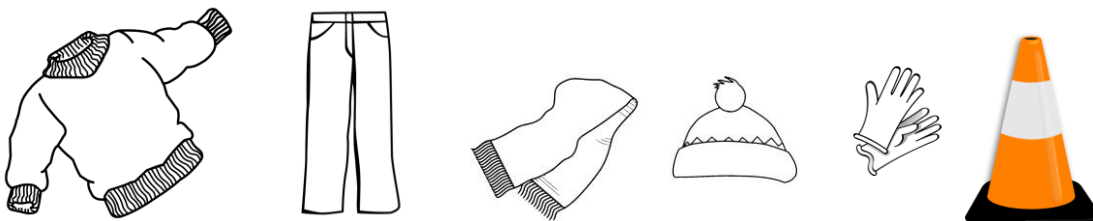
### De estafette

Kind 1 rent naar de trui. Doet die trui aan. Rent door naar de broek, broek aan. Rent door naar de sjaal, sjaal om. Rent door naar de muts, muts op. Rent door naar de handschoenen, handschoenen aan. Rent nu om de pylon heen. Rent hetzelfde traject terug: doet de handschoenen uit, doet de muts af, doet de sjaal af, doet de broek uit, doet de trui uit.

Rent terug naar zijn groep en tikt de volgende aan.

Welk groepje is als eerste klaar?

In ieder geval is iedereen nu écht warm.



# Inspiratie voor de Middenbouw

## Experimenten Extreem weer en klimaatverandering

In het verleden is het klimaat vaak veranderd: 55 miljoen jaar geleden was het bijvoorbeeld héél warm op aarde en in de ijstijden juist heel koud. Die veranderingen gingen altijd heel langzaam, maar de laatste 200 jaar verandert het klimaat heel snel. Dat komt omdat er in korte tijd heel veel mensen, fabrieken, auto's en koeien zijn bijgekomen, daardoor worden er veel *broeikasgassen* uitgestoten. Die broeikasgassen vormen een soort 'dekenkje' om de aarde. Daardoor wordt het steeds warmer, en krijgen we steeds meer last van extreem weer zoals stormen, droogte en overstromingen. We proberen de klimaatverandering tegen te gaan door energie te besparen (bijvoorbeeld door de kachel lager te zetten!) én de energie die we gebruiken op te wekken op een duurzame manier, bijvoorbeeld door middel van zon, wind en aardwarmte.



Hieronder staan een aantal experimenten beschreven om de leerlingen inzicht te geven in de mechanismen rondom klimaatverandering en extreem weer.

### Het broeikaseffect

#### Nodig:

- 2 thermometers
- glazen pot, zo groot dat er een thermometer in past
- stopwatch / wekker
- zon

#### Experiment:

Neem twee thermometers. Zet een glazen pot over één thermometer. De andere thermometer ligt los op tafel of in de vensterbank. Zorg dat de zon op de thermometers kan vallen. Noteer bij de start van beide thermometers de temperatuur.

Kijk dan iedere 10 minuten (zet de stopwatch of een wekker). Noteer de temperatuur.

Wat zie je gebeuren? Van welke thermometer wordt de temperatuur hoger? Loopt het verder op?

#### Uitleg:

Rond de aarde zit een schil van lucht. Dat heet de atmosfeer. De warmte blijft daar in hangen door allerlei stoffen die in die lucht zitten, dat is fijn want anders was het hier zo koud dat we hier niet konden leven. Maar omdat er steeds meer broeikasgassen in de lucht komen, wordt er steeds méér warmte vast gehouden. Dat is helemaal niet fijn.

Het heet het broeikaseffect omdat het net zo werkt als de kassen waar de tomaten in groeien. Als daar de zon op schijnt stijgt in de kas de temperatuur. Voor de tomaten is dat heerlijk. Voor de aarde is dat heel slecht. Het ijs in de wereld smelt. De zeespiegel stijgt. Het land waarop mensen wonen komt daardoor in gevaar. Wist je dat het grootste deel van Nederland onder de zeespiegel ligt?

# Inspiratie voor de Middenbouw

## Laat het regenen

### Nodig:

- ijsklontjes
- grote glazen pot met deksel
- priem of schaar
- zout
- heet water

### Experiment:

Maak met de schaar of priem gaatjes in de deksel van de glazen pot. Zorg voor heel heet water, (voorzichtig!). Giet een laag warm water in de pot. Leg de deksel met de gaatjes omgekeerd op het potje. Leg op de deksel wat ijsklontjes. Strooi nu zout op de ijsklontjes. Het zout laat het ijs smelten. Stapel nog een laag ijsklontje op de eerste laag. Bovenop wordt het nu heel koud, in de pot is het erg warm! Kijk nu goed wat er in de pot gaat gebeuren.

Als het goed is gaat het condenseren en daarna regenen in de pot onder de deksel.

### Uitleg:

De warme stoom stijgt naar boven in de pot, (in het echt ontstaan er wolken). Dit botst tegen een heel koude deksel, (koudere bovenlaag in de lucht). Er ontstaan waterdruppels: condens. Heel veel condens samen wordt regen.

Wolken zijn drijvend vocht. Ze bestaan uit piepkleine waterdruppeltjes en ijskristallen. Wolken ontstaan als warme, vochtige lucht opstijgt en afkoelt. Zo worden wolken drijvende vochtmassa's die in de lucht verschillende vormen kunnen hebben. Wolken bewegen. Bij het bewegen botsen de wolken en vochtlagen tegen elkaar aan. Ze vormen daardoor steeds grotere druppels.

Uiteindelijk worden ze te groot en te zwaar om te blijven zweven (donkergrijze wolken) De druppels vallen omlaag als regen. Elke regendruppel bevat ongeveer een miljoen kleinere waterdruppeltjes. In sommige landen kan het wel 4 dagen non-stop regenen. Dit leidt tot grote overstromingen en verwoestende aardverschuivingen.

## Bliksem!

### Nodig:

- ballonnen
- wollen trui of je eigen (pas gewassen) haar
- iets van metaal (bijvoorbeeld een blikje of een lepel)

### Experiment:

Blaas de ballon op. Doe de gordijnen dicht of ga naar een donkere ruimte. Wrijf de ballon langs je trui of je haar. Houd de (opgeladen) ballon nu vlak bij iets van metaal, bijvoorbeeld een lepel. Zie je de vonken ervan afschieten?

### Uitleg:

Er ontstaat statische elektriciteit. Je kunt dit al ervaren door de ballon op je hoofd te leggen. Je haar trekt naar de ballon en gaat daarna recht overeind staan. Hoe ontstaat bliksem in de natuur? In een onweerswolk wrijven de waterdruppels, hagel en ijskristallen tegen elkaar door krachtige luchtstromen. Hierdoor ontstaat wrijving en statische elektriciteit. De bovenkant van de wolk ontwikkelt een positieve lading en de onderkant een negatieve. De aarde (grond) onder de wolk wordt positief geladen. Als de lading oploopt en groot genoeg is, springt er binnen de wolk een krachtige elektrische vonk over. Dit gaat tussen wolken of van de wolk naar de grond. Dat is de bliksem. Wanneer de bliksem door de lucht schiet, wordt de lucht ineens heel heet, waardoor de lucht uitzet. Nu ontstaat er een schokgolf. En BOEM! Daar horen we de donder.



# Inspiratie voor de Middenbouw

## Storm in een glas water

### Nodig:

- azijn
- kleurloos afwasmiddel
- fles met dop of glazen pot met deksel
- water

### Experiment:

Vul de pot of fles met water. Doe er azijn bij. Doe er afwasmiddel bij. Doe nu de deksel of de dop erop. Draai de fles nu rond, zonder te schudden. Wat zie je gebeuren?

### Uitleg:

In bovenstaande beschrijving doe je vloeistoffen bij elkaar van ongelijke dikte. Deze mengen moeilijk met elkaar. Als je ze draait, draaien ze allemaal op een eigen snelheid. De ene vloeistof gaat trager dan de ander. Dat zorgt voor de draaikolk in de fles.

In de natuur heb je ook draaikolken in de lucht. Een orkaan is een reuze rondkolkende storm met een doorsnee van wel 1000km. Vanuit de lucht ziet het eruit als een supergrote ronddraaiende tol van lucht. Orkanen ontstaan in de zomer en herfst boven de warme tropische oceanen. De zee is warm en de lucht vochtigheid hoog. De warme lucht stijgt snel op en veroorzaakt een lagedrukgebied. De storm van lucht gaat om dit lagedrukgebied heen draaien. De storm groeit als er meer lucht opstijgt en er hevige regen uitkomt. Het wordt steeds sterker en verwoestender. Orkanen kunnen dagen duren.

Een tornado is een verwoestende kolkende stroom lucht. Ze zijn kleiner dan orkanen. Met maar een doorsnee van 1 km. Tornado's duren maar kort. Het gaat hier om opstijgende warme lucht met hevige onweersbuien en regen. De lucht stijgt op en gaat draaien. Rondkolkende lucht heeft een enorme kracht. Een soort super stofzuiger. Hij tilt alles met gemak op: bomen, huizen, auto's. Een tornado is zeer verwoestend in een klein gebied.



# Inspiratie voor de Middenbouw

## Fotosafari Energie

*Deze les is gebaseerd op het lesprogramma [Techniek, Talent en Energie](#), ontwikkeld door de Hanzehogeschool Groningen. Materialen en lesbeschrijvingen uit het gehele lesprogramma zijn bij Milieueducatie Den Haag te leen.*

Laat de leerlingen speuren naar dingen die met energie te maken hebben. De leerlingen hebben al een idee nodig van wat energie is, maar ook als de leerlingen andere zaken fotograferen is het een prachtig begin voor een gesprek over het onderwerp.

Print het opdrachtvel 'Fotosafari' uit (volgende bladzijde) en print of maak een plattegrond van de school.

De leerlingen volgen de instructies op de opdrachtkaart en speuren naar zaken die gerelateerd zijn aan energie. Ze maken foto's van de energievoorwerpen en geven op de plattegrond aan waar de foto genomen is. Geef de leerlingen in groepjes een fototoestel en een plattegrond mee. Als de leerlingen ten minste 8 voorwerpen gefotografeerd hebben, kunnen jullie de foto's op de computer /het digibord zetten om ze gemakkelijk samen te bekijken.

Bespreek alle foto's: "Waarom die foto? Wat heeft het met energie te maken?"

Conclusie: energie is overal te vinden.

# Inspiratie voor de Middenbouw

## Fotosafari



- fotoestel
- plattegrond
- pen of potlood

Jullie gaan op fotosafari.



- ◆ Zoek minstens 8 voorwerpen die met energie te maken hebben. Maak daar een foto van.



- ◆ Zet een kruisje op de plattegrond waar je de foto hebt genomen. Schrijf er bij wat het is.



- ◆ Plaats de foto's op de computer. Vraag eventueel je juf/meester om hulp.



## Het ijsklontjes experiment

### Wij dagen jullie uit, met welk isolatiemateriaal blijft een ijsklontje het langst in zijn vorm?

Een mens heeft geen wol of haar om zich tegen kou te beschermen. Daarom moeten wij "geïsoleerd" over straat. Wij dragen kleding van katoen, polyester, wol of linnen. Vaak in laagjes over elkaar. Maar wat zal nu *het beste* tegen kou beschermen / isoleren?

Je kunt als introductie van deze activiteit de aflevering '[Koud hè](#)' kijken van nieuws uit de natuur: een aanrader!

#### Nodig:

- ijsblokjes
- boterhamzakjes
- elastiekjes
- Vier verschillende isolatiematerialen zoals katoen, kranten, wol en fleece
- pen
- papiertje om naam op te schrijven
- 5 bakken
- eventueel een fototoestel



#### Wat moet je doen:

Zet de 5 bakken klaar. Maak naamlabels aan de boterhamzakjes. Laat elke leerling een ijsklontje in zijn eigen boterhamzakje stoppen en deze dichtknopen. Laat alle leerlingen kiezen met welk isolatiemateriaal ze hun ijsklontje willen isoleren: katoen, kranten, wol of fleece. Leg dan de ijsklontjes in de bakken met het gekozen isolatiemateriaal er goed omheen (gebruik eventueel elastiekjes). Leg ook een zakje met een ijsklontje in de vijfde bak, waar geen isolatiemateriaal in zit.

Dan begint het wachten. Als je ziet dat het ijsklontje zonder isolatiemateriaal gesmolten is, kun je gaan kijken welke ijsklontjes het beste hun vorm gehouden hebben. Probeer het ijsklontje zo min mogelijk aan te raken! Welk ijsklontje is het minst gesmolten? Bedenk samen welke conclusie je kunt trekken uit dit experiment.



# Inspiratie voor de Bovenbouw

## Warmetruiendag Loesje

Loesje is dagelijks bezig de wereld beter en mooier te maken. Voor haar is dat geen luchtkasteel. Al heel wat jaren maakt ze kritische en positieve posters. Door deze op straat en online te verspreiden, hoopt ze de wereld een zetje in de goede richting te geven. Willen jullie Loesje meehelpen? Maak Loesje – posters en hang ze voor het raam!

Om een leuke Loesje poster te maken moet je **creatief** kunnen **schrijven**. Bij creatief schrijven wil je juist de fantasie stimuleren en is het belangrijk dat je niet let op spelling en grammatica. Maak het je leerlingen dus duidelijk dat ze het niet fout kunnen doen en dat ze alles mogen opschrijven wat ze willen. Help de leerlingen door ze woorden te geven die ze kunnen gebruiken (wel in het thema van de Warmetruiendag natuurlijk!), maak bijvoorbeeld een woordweb.

Tip: Loesje geeft ook [workshops!](#)



# Inspiratie voor de Bovenbouw

## Leven in een ander klimaat Literatuuronderzoek

Hoe zou het zijn om in een ander klimaat te leven? Laat de kinderen in groepjes een klein literatuuronderzoek doen, met boeken en op het Internet. Geef wel eerst even een introductie, of haal voorkennis op. Laat hen zich dan inleven in een kind uit een ander klimaat. Hoe zouden kinderen uit bijvoorbeeld Nigeria, Soedan, Mongolië, Groenland, Marokko zichzelf beschermen tegen het klimaat waar ze wonen? Maak groepjes en laat de kinderen uitzoeken en bedenken hoe kinderen in andere landen omgaan met het klimaat daar en dat vergelijken met zichzelf. Misschien gaat het klimaat hier ook veel veranderen... Ze kunnen bijvoorbeeld een informatieve poster maken.

### Een introductie over klimaat(verandering)

Met klimaat bedoelen we het gemiddelde weer in een plaats of gebied. Daarvoor bestuderen klimatologen wel over een periode van 30-40 jaar lang hoe warm of koud het ergens is, hoe bewolkt, hoe hard het waait en hoe vaak en hoeveel het regent.

Op aarde komen vijf verschillende klimaten voor:

**Landklimaat:** hete zomers, koude winters en regelmatig een buitje

**Zee klimaat:** koele zomers, zachte winters en altijd een beetje vochtig

**Woestijnklimaat:** het is er heel erg droog; overdag wordt het wel 45 C° en 's nachts vriest het.

**Tropisch klimaat:** zeer hete zomers met veel regen; in het najaar stormt het flink.

**Poolklimaat:** nooit warmer dan 0 C° en bijna altijd ligt er sneeuw en ijs.

In het verleden is het klimaat vaak veranderd: 55 miljoen jaar geleden was het bijvoorbeeld héél warm op aarde en in de ijstijden juist heel koud. Die veranderingen gingen altijd heel langzaam, maar de laatste 200 jaar verandert het klimaat heel snel. Dat komt omdat er in korte tijd heel veel mensen, fabrieken, auto's en koeien zijn bijgekomen, daardoor worden er veel *broeikasgassen* uitgestoten. Die broeikasgassen vormen een soort 'dekentje' om de aarde. Daardoor wordt het steeds warmer, en krijgen we steeds meer last van extreem weer zoals stormen, droogte en overstromingen. We proberen de klimaatverandering tegen te gaan door energie te besparen (bijvoorbeeld door de kachel lager te zetten!) én de energie die we gebruiken op te wekken op een duurzame manier, bijvoorbeeld door middel van zon, wind en aardwarmte.



### Kinderen in andere klimaten

**Tropisch klimaat:** Shirley woont in de stad Lagos in een villa. 's Ochtends is het nog een beetje koel, maar 's middags is het zo heet dat je niets meer kunt doen. Hoe zou zij daarmee omgaan? En hoe is dat anders dan bij jou?

**Landklimaat:** Batu woont op een toendra in Mongolië, in een yurt. In de zomer is het extreem warm, in de winter extreem koud. Hoe zou hij daarmee omgaan? En hoe is dat anders dan bij jou?

**Poolklimaat:** Amarok woont in Groenland, aan de kust in een huis met elektriciteit. In de winter kan het wel 60 graden vriezen en is het de gehele dag donker. In de zomer kan de hele dag de zon schijnen en dan is het wat minder koud; tussen de 0-10 graden. Hoe zou hij daarmee omgaan? En hoe is dat anders dan bij jou?

**Woestijnklimaat:** Nereh woont in de Sahara in Marokko, in een tent. Overdag kan het heel warm worden, maar 's nachts vriezen! Het kan hard waaien en daardoor kunnen zandstormen ontstaan. Hoe zou zij daarmee omgaan? En hoe is dat anders dan bij jou?

# Inspiratie voor de Bovenbouw

## Koolstofdioxide Discussiëren met 'concept cartoons'

Deze les is gebaseerd op het lesprogramma [Techniek, Talent en Energie](#), ontwikkeld door de Hanzehogeschool Groningen. Materialen en lesbeschrijvingen uit het gehele lesprogramma zijn bij Milieueducatie Den Haag te leen.

Door zich te verdiepen in stellingen en daarover met elkaar te discussiëren, krijgen de leerlingen inzicht in CO<sub>2</sub> in relatie tot het menselijk lichaam, de natuur en het broeikaseffect. Dit kunnen ze doen met concept cartoons.

Een concept cartoon is een afbeelding waarin een (vaak wetenschappelijk) idee gepresenteerd wordt, met verschillende uitspraken over dat idee. Eén van de uitspraken is meestal correct, de anderen dichtbij de waarheid of juist een complete misconceptie.

Onderstaande concept cartoon is er één van de uitvinders van de cartoons Stuart Naylor & Brenda Keogh.



Je kunt deze cartoon gebruiken om met de leerlingen mee te oefenen. De leerlingen spreken aan de hand van de cartoon hun idee uit over de kwestie. Ze kunnen het eens zijn met één van de karakters, of een eigen stelling formuleren. Laat een discussie ontstaan door de kinderen hun keuze te laten beargumenteren en kom samen met de leerlingen tot een conclusie.

In dit geval is het zo dat de jas als isolator werkt om de eventueel warmer wordende lucht buiten te houden. De sneeuwpop zal dus wel smelten, maar wel (iets) langzamer.

Je kunt er vervolgens voor kiezen de concept cartoons over CO<sub>2</sub> in groepjes te laten behandelen of je kunt ze klassikaal bespreken. Hieronder vind je conceptcartoon A t/m D. Achter de conceptcartoons staan de verklaringen van de uitspraken.

# Inspiratie voor de Bovenbouw

## Kaart A





# Inspiratie voor de Bovenbouw

## Kaart B



# Inspiratie voor de Bovenbouw

## Kaart C



# Inspiratie voor de Bovenbouw

## Kaart D



## Toelichting bij de concept cartoons

A - 1. CO<sub>2</sub>-uitstoot zorgt voor het broeikas-effect. De zon verwarmt de aarde. CO<sub>2</sub> houdt een deel van die warmte vast. Bij teveel CO<sub>2</sub>-uitstoot wordt er meer van de warmte van de aarde vastgehouden.

A - 2. Er worden meer stormen, felle buien verwacht door de klimaatverandering. Grotere verschillen op aarde in droog en nat.

A - 3. CO<sub>2</sub> zorgt dat het op aarde niet te koud wordt; de zon verwarmt de aarde; CO<sub>2</sub> houdt een deel van die warmte vast.

A - 4. Teveel CO<sub>2</sub> kan voor verstikking zorgen.

B - 1. Klopt.

B - 2. Dat zou betekenen dat we moeten afzien van veel producten die hierdoor geproduceerd worden: plastic, benzine. Voor de staal- en cementindustrie is steenkool nodig, hier is nog geen alternatief voor.

B - 3. Hout zorgt voor minder CO<sub>2</sub>-uitstoot. Bomen kappen betekent wel minder CO<sub>2</sub>-opname.

B - 4. Het ontstaan van aardolie en steenkool is een eeuwenlang proces.

C - 1. Dit zijn de algemene tips voor verantwoord energiegebruik.

C - 2. Kunnen en willen we terug? Kunnen we zonder machines? Willen we luxe opgeven?

C - 3. en C - 4. Dit gebeurt. Bij de bevolking bestaat veel verzet tegen CO<sub>2</sub>-opslag.

D - 1. Klopt.

D - 2. Dit is een voorstel.

D - 3. Recyclen betekent dat de CO<sub>2</sub>-uitstoot die eerder in het productieproces plaatsvond, niet herhaald hoeft te worden.

D - 4. Klopt.

# Inspiratie voor de Bovenbouw

## Klimaatadaptatie Ontwerpopdracht

We doen van alles om de klimaatverandering tegen te gaan, zoals de verwarming een paar graden lager zetten en een warme trui aan doen. Maar we moeten ons ook voorbereiden op veranderingen die nu al te merken zijn en die al onvermijdelijk zijn: klimaatadaptatie noemen we dat.

Ons aanpassen aan de gevolgen van de klimaatverandering is een kans die we ten volle moeten benutten. En daarvoor moeten we samenwerken met de natuur, want zij is de natuurlijke bescherming die water kan opvangen, bufferen en vertraagd afgeven, of hitte opnemen en zo voor verkoeling zorgen. Tegelijkertijd zorgt de natuur ook voor opname van CO<sub>2</sub>.

Kijk maar eens naar het filmpje: [Kennis voor Klimaat TV: Voor een beter stadsklimaat](#)

En [hier](#) kunnen jullie alles vinden wat de Gemeente Den Haag allemaal aan klimaatadaptatie doet. En wat je zelf zou kunnen doen. Een groen schoolplein, een groen dak? Je kunt ook contact opnemen met een [consulent van Milieueducatie](#) voor advies en mogelijkheden.

### Opdracht

Wat zou de school kunnen doen om zich aan te passen aan de klimaatverandering?

Laat de leerlingen brainstormen en ontwerptekeningen maken. Misschien kan er zelfs een voorstel worden gedaan aan de directeur?

Deel het met ons op sociale media @Warmetruiendag en @milieueducatie en natuurlijk op jullie eigen schoolwebsite.



## Schrijf een verhaal Met de warmetruidendag dobbelstenen

Een leuke taalactiviteit! Met drie basiswoorden die ze dubbelen gaan de leerlingen hun eigen verhaal schrijven.

### Stap 1: dobbelstenen maken

Maak 3 dobbelstenen met het knipblad op de volgende pagina (maak ze van karton!). Je kunt dit zelf vooraf doen, of met de leerlingen. Beplak de dobbelstenen met de woorden (knipblad nummer 2). Geef iedere dobbelsteen een eigen kleur.

Dobbelsteen 1 Wie

Dobbelsteen 2 Waar

Dobbelsteen 3 Wat

Hieronder staat per woord een toelichting voor de leerkracht, om de leerlingen mee op weg te helpen.

#### Woorden op dobbelsteen 1: over WIE gaat het verhaal

- Ik (vertel vanuit je eigen standpunt. Schrijf in de ik-vorm)
- Mijn overgrootvader (duurzaamheid bekeken vanuit oogpunt vroeger(ongeveer 75 jaar geleden), opa vertelt misschien over het milieu in zijn tijd: hoe ging dat vroeger kolenkachels, houtkachels, koude winters, inmaken fruit/groente, sokken stoppen, dubbele laag kleding, alleen kachel/ haard in de woonkamer, geen wasmachine enz.)
- De minister van milieu en infrastructuur (bekeken uit het oogpunt van de minister en het ministerie, wat doet de minister voor het milieu?)
- Mijn toekomstige kinderen (bekeken vanuit oogpunt over 40 jaar: hoe zullen wij met het milieu om moeten gaan om ook voor kinderen in de toekomst een goed leven te houden, hoe zal de wereld er dan uitzien?)
- Greenpeace (hoe denkt Greenpeace over duurzaamheid, alternatieve vormen van energie, grote multinationals en wat doen ze voor de dieren?)
- De burgemeester (de bestuurder van de stad, kan samen met de gemeenteraad besluiten nemen en uitvoeren, heeft contact met andere grote steden en met diplomaten in de wereld)

#### Woorden dobbelsteen 2: WAAR speelt het verhaal zich af

- In de klas (wat doen jullie voor het milieu in de klas? hoe milieuvriendelijk zijn jullie in de klas? afvalscheiding, isolatie? licht uit als jullie er niet zijn?)
- Op de sportclub (wat doet jullie sportclub om het milieu te sparen? afval scheiden, onverwarmde kleedkamers, spaarknop op de douches, Fair Trade koffie in de kantine, geen water uit flesjes verkopen?)
- Thuis (wat doen jullie thuis om het milieu te sparen? afvalscheiding, stand-by killers? thermostaat niet te hoog? seizoensgroente?)
- Op vakantie (hoe gaan jullie op vakantie? met het vliegtuig of met de fiets? wat heb je daar gezien? waren ze daar bezig met het milieu?)
- In Nederland (wat gebeurt voor het milieu in Nederland? zijn er goede acties? stijging zeespiegel, klimaatverandering gevolgen?)
- De Noordpool (wat zijn de problemen op de Noordpool, bijv. smelten ijs, de ijsbeer en andere dieren, stijging zeespiegel, boren naar olie)

# Inspiratie voor de Bovenbouw

## Woorden op dobbelsteen 3: WAT gebeurt er in het verhaal

- Energiebesparing (bespreek hoe je energie kunt besparen thuis of in de wereld, alternatieve vormen van energie, welke, cijfers, waarom, hoe?)
- Klimaatverandering (wat zien we nu gebeuren in de wereld? hoe komt dat denken ze? is het nog te stoppen?)
- Zuinig zijn met delfstoffen (wat zijn delfstoffen? welke soorten? waarom moet je er zuinig mee zijn?)
- Nieuwe soorten van Energie (windenergie, zonne-energie, biomassa)
- Aardbeien in de winter? (groentes van het seizoen eten, waarom? wat wel in de winter eten, wat niet en waarom niet?)
- Verschijning van nieuwe dieren en planten (door de klimaatverandering komen er verschuivingen van dieren voor, dieren gaan verder of dichterbij huis overwinteren, wat zijn de gevolgen? bijvoorbeeld: niet voldoende insecten voor de vogels die op doortrek zijn in ons land, insecten komen later uit hun holletjes.)

## Stap 2: dobbelstenen werpen

Gooi per groepje of per leerling de 3 dobbelstenen en schrijf de woordcombinaties op. Er zijn wel 192 mogelijkheden! Met deze 3 woorden/zinnetjes gaan de leerlingen een verhaal schrijven; een Warmetruiendag verhaal. Je kunt ze eventueel op het Internet informatie laten zoeken over het onderwerp.

## Stap 3: Aan de slag!

De opdracht :

Maak met de gegooide woorden jouw eigen korte Warmetruiendag verhaal.

Schrijf een tekst van een halve pagina met ongeveer 200 woorden

Voor speciaal onderwijs of alternatief:

- Maak een tekening waarin alle woorden en het onderwerp in te vinden is.
- Maak een collage van foto's over jullie woorden en het onderwerp.

## Stap 4: Afsluiting:

Lees jouw Warmetruiendag verhaal voor in de klas, of toon de collage of tekening en leg daarbij uit wat er op te zien is.

Kies met de hele klas één of twee Warmetruiendag verhalen: de leukste, mooiste en/of best passend bij de Warmetruiendag.

Stuur dit in! Naar Milieueducatie [milieueducatie.po@denhaag.nl](mailto:milieueducatie.po@denhaag.nl) Wij zijn heel erg benieuwd naar jullie verhalen!

Deel het met ons op twitter @WarmeTruiendag en @milieueducatie

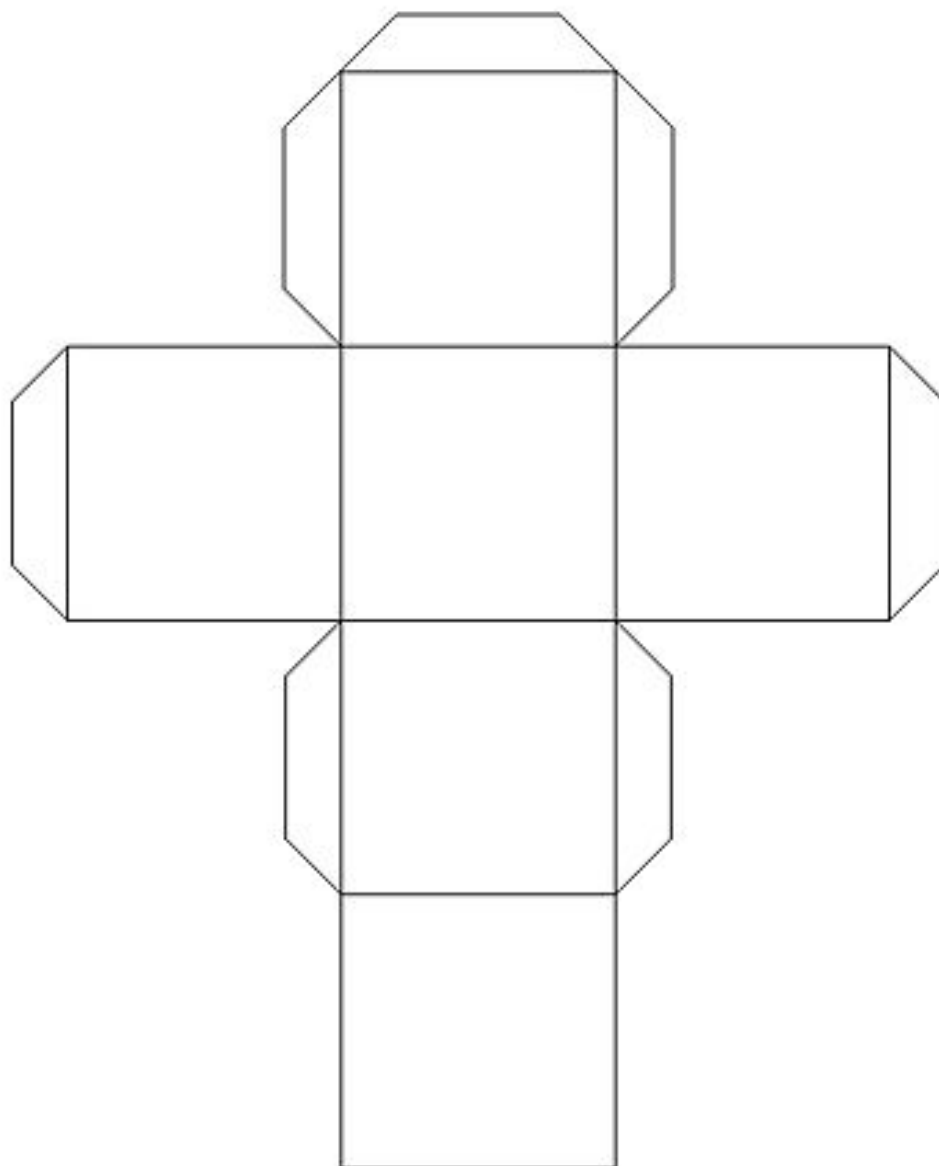
Hang de tekeningen en collages op in de gang van de school. Vergeet niet de titel Warmetruiendag erboven te zetten!

Of plaats het in de schoolkrant en/of op de website van de school. Maak van het verhaal of collage een flyer en geef het mee aan de ouders. De boodschap: doe mee met de Warmetruiendag!

**Doe een warme trui aan, zet de verwarming lager en bespaar:  
6% energie per graad en dus 6% CO2 uitstoot!**

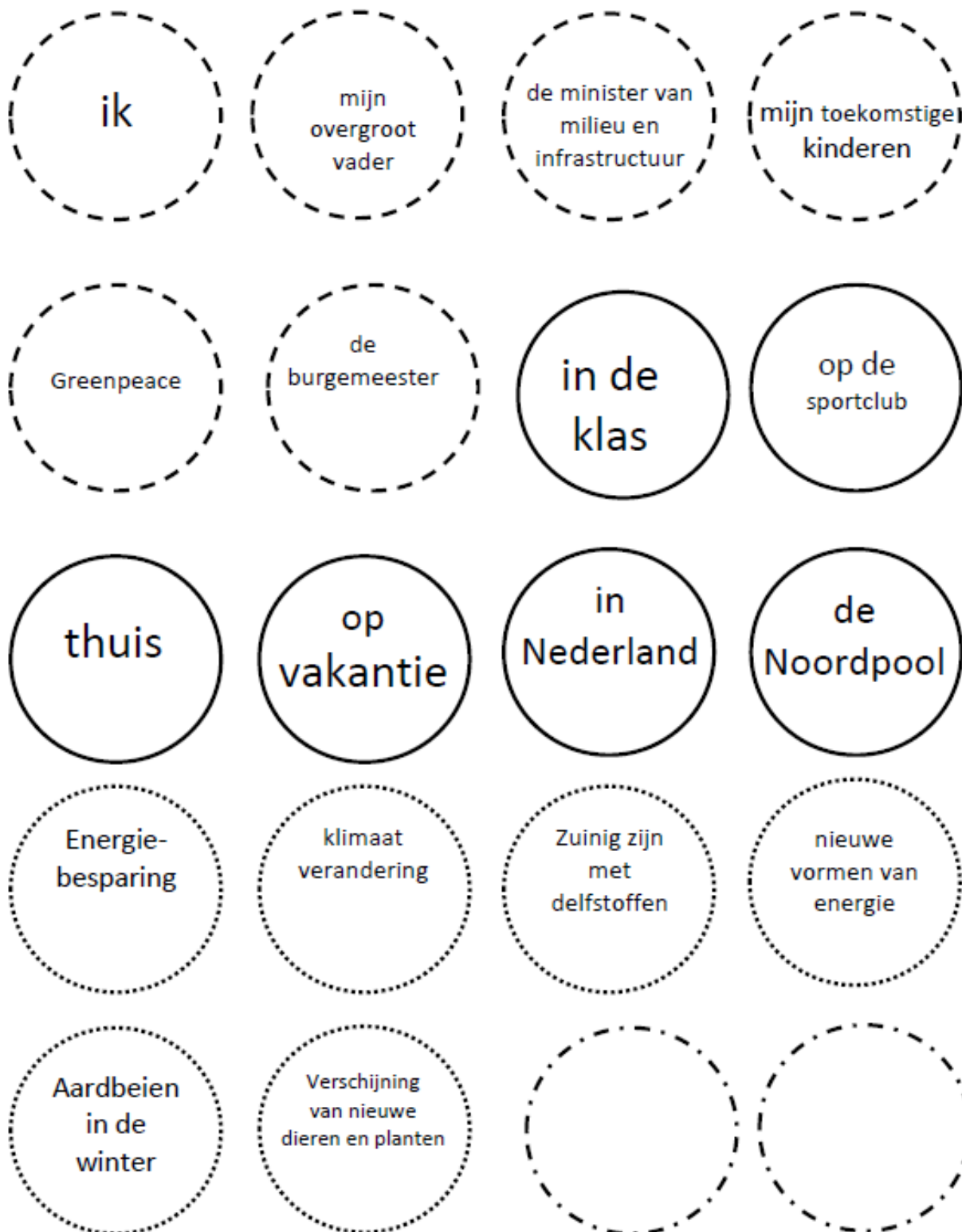
# Inspiratie voor de Bovenbouw

## WARMETRUIENDAG VERHALEN DOBBELSTEEN





# Inspiratie voor de Bovenbouw



# Bronnen en Links

Bron	Link
Den Haag FM	<a href="https://denhaagfm.nl/2020/11/05/loosduiners-breien-sjaals-om-scholieren-in-de-klas-warm-te-houden/">https://denhaagfm.nl/2020/11/05/loosduiners-breien-sjaals-om-scholieren-in-de-klas-warm-te-houden/</a>
Milieueducatie Den Haag	<a href="https://www.milieueducatiedenhaag.nl/catalogus/2020-2021/Primair+Onderwijs/catalogus/product/Meedoen+met+de+Warme+Truiendag">https://www.milieueducatiedenhaag.nl/catalogus/2020-2021/Primair+Onderwijs/catalogus/product/Meedoen+met+de+Warme+Truiendag</a>
Klimaatverbond	<a href="http://www.klimaatverbond.nl/">http://www.klimaatverbond.nl/</a> <a href="http://www.warmetruiendag.nl/">http://www.warmetruiendag.nl/</a>
Handwerkles	<a href="https://www.handwerkles.nl/index.php/18-breiles/112-breien-met-je-armen">https://www.handwerkles.nl/index.php/18-breiles/112-breien-met-je-armen</a>
Knit Kids	<a href="https://youtu.be/wdPrhY9FasQ">https://youtu.be/wdPrhY9FasQ</a> <a href="https://youtu.be/HqyXbQQfqHY">https://youtu.be/HqyXbQQfqHY</a> <a href="https://youtu.be/NAffdu9VoRE">https://youtu.be/NAffdu9VoRE</a> <a href="https://youtu.be/yoNOz4bVotM">https://youtu.be/yoNOz4bVotM</a>
Klimaatverbond	<a href="https://www.warmetruiendag.nl/images/uploads/warmetruiendag_breipatroon_2021_Carolien_Evers.pdf">https://www.warmetruiendag.nl/images/uploads/warmetruiendag_breipatroon_2021_Carolien_Evers.pdf</a>
Marc ter Horst	<a href="https://marcterhorst.nl/kinderboeken/palmen-op-de-noordpool/klimaatverandering-in-de-les/#more-2955">https://marcterhorst.nl/kinderboeken/palmen-op-de-noordpool/klimaatverandering-in-de-les/#more-2955</a> <a href="https://marcterhorst.nl/wp-content/uploads/pb3510-stoomcursus-klimaatverandering.pdf">https://marcterhorst.nl/wp-content/uploads/pb3510-stoomcursus-klimaatverandering.pdf</a>
Worldometers	<a href="http://www.worldometers.info/nl">www.worldometers.info/nl</a>
Milieueducatie Den Haag	<a href="https://www.milieueducatiedenhaag.nl/catalogus/2020-2021/Primair+Onderwijs/catalogus/">https://www.milieueducatiedenhaag.nl/catalogus/2020-2021/Primair+Onderwijs/catalogus/</a>
Energiekescholen	<a href="https://energiekescholen.nl/">https://energiekescholen.nl/</a>
SME Advies	<a href="http://www.youtube.com/watch?v=uC04JsMPZ8Y">http://www.youtube.com/watch?v=uC04JsMPZ8Y</a>
De voorleeshoek	<a href="https://www.devoorleeshoek.nl/">https://www.devoorleeshoek.nl/</a>
Eigenwijs digitaal	<a href="https://mijn.eigenwijsdigitaal.nl/leer/2-12-winter-bibber-bibber/">https://mijn.eigenwijsdigitaal.nl/leer/2-12-winter-bibber-bibber/</a>
Milieueducatie Den Haag	<a href="https://www.milieueducatiedenhaag.nl/catalogus/2020-2021/Primair+Onderwijs/catalogus/product/Natuurlijk+Energie+-+Groep+1+-2">https://www.milieueducatiedenhaag.nl/catalogus/2020-2021/Primair+Onderwijs/catalogus/product/Natuurlijk+Energie+-+Groep+1+-2</a>
Het Klokhuis	<a href="https://hetklokhuis.nl/tv-uitzending/2136/Winterslaap">https://hetklokhuis.nl/tv-uitzending/2136/Winterslaap</a>
Vogelbescherming	<a href="https://www.vogelbescherming.nl/in-mijn-tuin/vogels-voeren">https://www.vogelbescherming.nl/in-mijn-tuin/vogels-voeren</a>
Hanzehogeschool Groningen	<a href="https://www.hanze.nl/nld/onderwijs/maatschappij/pedagogische-academie/bedrijven-en-werkveld/techniek-talent-energie/talent-energie">https://www.hanze.nl/nld/onderwijs/maatschappij/pedagogische-academie/bedrijven-en-werkveld/techniek-talent-energie/talent-energie</a>
Schooltv	<a href="https://schooltv.nl/video/nieuws-uit-de-natuur-koud-he/">https://schooltv.nl/video/nieuws-uit-de-natuur-koud-he/</a>
Loesje	<a href="https://www.loesje.nl/workshops/">https://www.loesje.nl/workshops/</a>
Hanzehogeschool Groningen	<a href="https://www.hanze.nl/nld/onderwijs/maatschappij/pedagogische-academie/bedrijven-en-werkveld/techniek-talent-energie/talent-energie">https://www.hanze.nl/nld/onderwijs/maatschappij/pedagogische-academie/bedrijven-en-werkveld/techniek-talent-energie/talent-energie</a>
Kennis voor Klimaat TV	<a href="https://youtu.be/t9Ph-MKZ3q4">https://youtu.be/t9Ph-MKZ3q4</a>
Gemeente Den Haag	<a href="https://www.denhaag.nl/nl/in-de-stad/natuur-en-milieu/duurzaamheid/den-haag-klimaatbestendig-maken.htm">https://www.denhaag.nl/nl/in-de-stad/natuur-en-milieu/duurzaamheid/den-haag-klimaatbestendig-maken.htm</a>
Milieueducatie Den Haag	<a href="https://www.milieueducatiedenhaag.nl/site/contact">https://www.milieueducatiedenhaag.nl/site/contact</a>

