

# NatuurWijs lesbrief - winter 2019

## 'Natuurkracht' - Energie



**NatuurWijs**  
DE NATUUR ALS KLASLOKAAL

Mensen, dieren, planten en andere levende wezens hebben energie nodig om in leven te blijven, zich te bewegen en voort te planten. Ze halen deze energie uit voeding. Daarnaast hebben mensen energie nodig om apparaten te laten werken.

**Alle energie komt uit de natuur.**



### Brandstof

Voeding is brandstof en wordt in het lichaam verbrand waarbij energie vrijkomt (spijsvertering).

**Nadenkertjes:** (Groep 6 t/m 8)

1. In de winter is er voor dieren veel minder voedsel te vinden. Wat doen ze om te overleven?



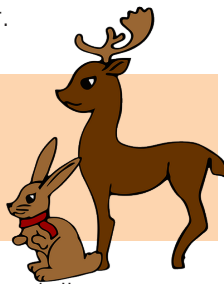
- Het lichaam van dieren gaat in de winter op de spaarstand, ze worden minder actief om zuinig om te gaan met energie.
- Zoogdieren en vogels verbranden hun vetreserves. Aan het eind van de winter zijn ze slanker.
- Dieren zijn in de winter minder kieskeurig en gaan over op ander voedsel.
- Vleermuizen gaan in winterslaap, waarbij de ademhaling en hartslag veel langzamer gaan en ze niet hoeven te eten.
- Eekhoorns leggen een wintervoorraad aan.



### Warmte

Voor alle lichaamsprocessen is warmte nodig. Bij onderkoeling functioneert het lichaam slechter.

2. In de winter kan het behoorlijk koud zijn. Wat doen dieren om warm te blijven?



- Reeën en konijnen krijgen een lekker warme wintervacht. Vogels krijgen een dikker verendek.
- Voor de winter eten wilde dieren zich vol, de vetlaag dient als voedselreserve maar ook als isolatielaag om warm te blijven.
- Veel dieren kruipen in een warm holletje onder de grond.

### Naar buiten: Warm worden

(groep 1 t/m 5)

Heb je het koud? Ga rennen of springen, dan heb je het zo weer warm. De energie krijg je door verbranding en daarbij komt warmte vrij. Wilde dieren doen dat niet want ze moeten in de winter zuinig zijn met hun energie.

## Verbranding



Mensen en dieren halen energie uit voeding door verbranding. Bij verbranding komt de energie vrij die in de voeding zat opgeslagen.

Om iets te kunnen verbranden zijn er 3 elementen nodig:

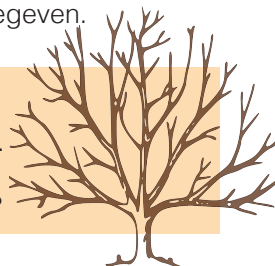
**brandstof, warmte en zuurstof.**



### Zuurstof

Mensen en dieren kunnen niet leven zonder zuurstof. Zuurstof wordt door groene planten afgegeven.

3. In de winter zijn de meeste bomen kaal. Is er dan voldoende zuurstof in de lucht?



Ook in de winter is er 21% zuurstof in de lucht (iets minder dan in de zomer):

- Veel planten en naaldbomen zijn nog groen.
- Op het zuidelijk halfrond is het zomer (regenwouden).
- Ongeveer de helft van de zuurstof wordt geproduceerd door algen in de oceanen.

### Naar buiten: Groen spotten

(groep 1 t/m 5)

Veel bomen hebben hun blaadjes laten vallen. Ga naar buiten om te ontdekken hoeveel groen er nog is (bv gras, struiken, naaldbomen, mos, eendenkroos, waterplanten).





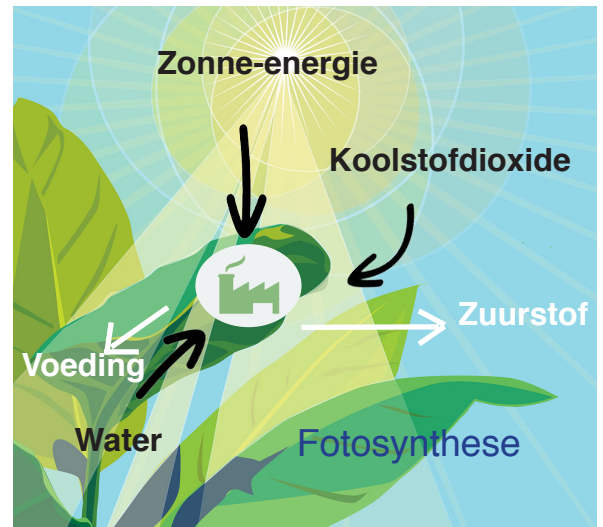
## Planten werken op zonne-energie!

### Fotosynthese

Groene planten hoeven niet te eten, ze maken zelf hun voedsel. In groene plantendelen zoals bladeren zitten bladgroenkorrels. Een bladgroenkorrel is net een piepklein groen fabriekje, dat werkt op zonne-energie: uit water en koolstofdioxide wordt voeding (suiker) gemaakt voor de plant, daarbij komt zuurstof vrij dat wordt afgegeven aan de lucht. Dit proces noemen we fotosynthese.

### Verbranding

De zonne-energie wordt zo omgezet in brandstof (voeding) voor de plant. Door verbranding van de brandstof kan de plant de energie gebruiken voor haar levensprocessen.



### Nadenkertje: (Groep 6 t/m 8)

In de winter zijn bij veel bomen de groene blaadjes gevallen. Bovendien is er weinig zonlicht en is het moeilijk om water naar boven te halen uit de koude of bevroren grond.

Hoe komt een boom in de winter aan voedsel?

- De boom heeft een voorraad voeding opgeslagen, door in de herfst de bladgroenkorrels uit de bladeren te trekken.
- Bomen gaan in de winter op de spaarstand om zo min mogelijk energie te verbruiken.



### Hout

We verbranden hout in de openhaard of houtkachel om ons huis te verwarmen. Je kunt ook koken op een houtvuur of een pizza bakken in een houtoven. Hout is tevens biomassa.



### Biomassa

Hout, houtsnippers, gft afval, mest en andere organische materialen worden verbrand, vergast of vergist in biomassa centrales. De energie die vrijkomt wordt opgeslagen in bio-brandstof, of omgezet in bio-warmte of bio-electriciteit.



### Biodiesel

Dieselauto's kunnen rijden op slalie of olie uit lijnzaad, koolzaad, soja, maïs, zonnebloemen of pinda's.



### Fossiele brandstoffen

Steenkool, aardolie en aardgas zijn ontstaan uit planten- en dierenresten die miljoenen jaren geleden in de bodem terecht gekomen zijn. We gebruiken het o.a. voor verwarming, om op te koken, als electriciteit, voor vervoer.

## Energie uit planten

### Naar buiten: Bakken op biomassa

(groep 5 t/m 8)

Doe buiten wat droog hout in een vuurkorf. Laat de kinderen biomassa verzamelen: (droge) takjes, dennenappels, dorre bladeren, appel- en sinaasappelschillen, oud papier. Steek het vuur aan.

Geef elk kind een flinke stok met aan het uiteinde een afbakbroodje geprikt (of wat brooddeeg). De kinderen bakken hun broodje af boven het vuur.







## Gebruik maken van zon, wind en water

### Naar buiten: Opladen met zonlicht

(groep 1 t/m 8)

Wist je dat mensen zichzelf letterlijk kunnen opladen met zonlicht? Je lichaam maakt met zonlicht vitamine D (je voelt je fit en sterk) en serotine aan (wat je een geluksgevoel geeft).

Ga elke dag lekker met de klas naar buiten! De kinderen worden er fitter en gelukkiger van. Op de NatuurWijs website vind je ter inspiratie ruim 100 natuuropdrachten die je buiten met kinderen kunt doen.

Denk behalve natuurlessen ook eens aan een taal of rekenles buiten, juist in de winter!

### Naar buiten: Windmolentje

(groep 1 t/m 4)

Op <https://nl.wikihow.com/Een-windmolentje-maken> kun je stap voor stap zien hoe kinderen zelf een windmolentje kunnen maken.

### Naar buiten: Vliegeren

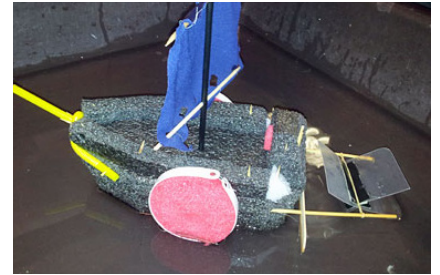
(groep 5 t/m 8)

Op <https://nl.wikihow.com/Een-vlieger-maken> zie je a.d.h.v. stap voor stap filmpjes hoe kinderen zelf een vlieger kunnen maken (4 types).

### Naar buiten: Schoepenrad boot

(groep 6 t/m 8)

Maak een bootje met een schoepenrad naar eigen ontwerp. Het schoepenrad wordt aangedreven door met het rad een elastiekje op te winden. Varen maar!



Idee en foto:  
Kinkerbuurtschool, Amsterdam



### Zonne-energie

Zonnepanelen zetten zonlicht om in electriciteit. Als er licht op een zonnecel valt komen de elektroden in beweging, een omvormer zet dit om in wisselstroom. Met een zonnecollector vang je warmte van de zon op om bijvoorbeeld water in een boiler of zwembad te verwarmen.

### Naar buiten: Zonnegroet

(groep 1 t/m 5)

Groet de zon op een stralende zonnige winterdag. Teken op een zonnige plek een grote zon op het schoolplein. Alle kinderen gaan in de tekening staan en voelen met hun ogen dicht waar de zon staat (niet in de zon kijken). De kinderen nemen een zonnebad met hun gezicht naar de zon gericht. Sluit af met een zonnegroet (zeg voor en de kinderen zeggen na). Dankjewel zon dat je het zo lekker warm maakt. Dankjewel zon dat je de bloemetjes laat groeien. Dankjewel zon ... etc.



### Windenergie

De wind zet de wieken van een windturbine in beweging. Deze draaiende bewegingsenergie wordt door een generator omgezet in electriciteit. Dit werkt hetzelfde als een dynamo op je fiets, waarbij jouw spierkracht de fiets in beweging zet.



### Waterkracht

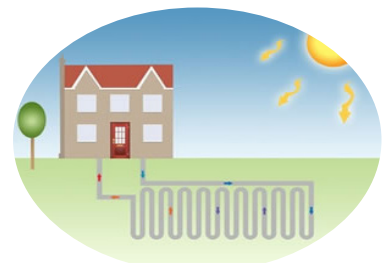
Stromend of neerstortend water (stuwdam) wordt gebruikt om een turbine in beweging te brengen. De bewegingsenergie wordt door een generator omgezet in electriciteit.

## Energie uit zon, wind, water, bodem, uranium



### Uranium

Uranium is een radioactief metaal (erts) dat op veel plaatsen in de aardbodem zit. Net als kolenmijnen zijn er uraniummijnen om het erts te winnen. Uranium wordt als brandstof gebruikt in een kernreactor en omgezet in stroom.



### Bodemwarmte

De zon verwarmt de bodem. Deze warmte kunnen we gebruiken om woningen, gebouwen en kassen te verwarmen. Een warmtepomp laat water stromen door een buizensysteem. In de warmere bodem wordt het water opgewarmd en weer naar boven gepompt.



## Wat is groene energie?

Groene energie wil zeggen dat de energie is opgewekt uit duurzame energiebronnen, grijze energie is niet duurzaam. Met **duurzaam** wordt bedoeld:

- geen luchtvervuiling
- weinig CO<sub>2</sub> uitstoot (koolstofdioxide)
- een energiebron die niet opdraait

**Groene energie:** zon, wind, water en bodemwarmte.

Biomassa is een twijfelgeval. Het geeft wel luchtvervuiling en bij verbranding komt CO<sub>2</sub> vrij. Het is alleen CO<sub>2</sub> neutraal als er nieuwe bomen worden aangeplant, omdat bomen koolstofdioxide uit de lucht halen (fotosynthese).

**Grijze energie:** Fossiele brandstoffen (zoals olie, gas, kolen) veroorzaken luchtvervuiling, CO<sub>2</sub> uitstoot en raken op. Aardgaswinning leidt bovendien tot aardbevingen.

Uranium levert weliswaar 'schone energie', maar daarbij komt levensgevaarlijk radioactief afval vrij. Het permanent opslaan van dit afval vormt een groot risico voor alles wat leeft.

### In de klas: Bespaarvarken

(groep 5 t/m 8)

Maak met de hele klas een lijstje van alledaagse dingen die de kinderen gebruiken die energie kosten. En bedenk vervolgens met elkaar of er alternatieven zijn waarmee je energie of CO<sub>2</sub> uitstoot kunt besparen.

Vervolgens gaan de kinderen zelf energie besparen in hun dagelijks leven. Zet een flink spaarvarken in de klas met briefjes ernaast. Elke keer als de kinderen iets hebben gedaan om energie/CO<sub>2</sub> uitstoot te besparen, mogen ze dit op een briefje schrijven. Lees aan het eind van elke week alle briefjes uit het varken voor, om te zien hoeveel energie er deze week bespaard is. Leuk als er een beloning is: bijvoorbeeld bij elke 100 briefjes een groen uitje naar het bos of park.

### Naar buiten: Met een NatuurWijzer

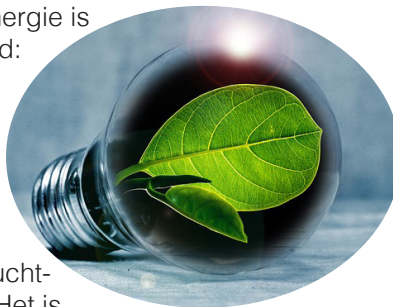
(groep 1 t/m 8)

Wil je met een professionele NatuurWijzer naar het bos of park? Informeer naar de mogelijkheden bij jou in de buurt.  
[www.natuurwijs.nl](http://www.natuurwijs.nl) [info@natuurwijs.nl](mailto:info@natuurwijs.nl)



# NatuurWijs

DE NATUUR ALS KLASLOKAAL



### Nog geen zonnepanelen op het schooldak?

Vraag een dakcheck aan op [schooldakrevolutie.nl](http://schooldakrevolutie.nl).

De missie is: 6000 scholen om in 2023. Kijk ook op het workshopportaal en ontdek leuke activiteiten over schone energie.

## Waarom zuinig zijn met energie?

- In Nederland gebruiken we 3x zoveel energie als de gemiddelde wereldburger.
- 90% van het energieverbruik in Nederland komt nog steeds van fossiele brandstoffen, met luchtvervuiling en CO<sub>2</sub> uitstoot als resultaat.
- Luchtvervuiling (o.a. fijnstof) is slecht voor onze gezondheid en voor het milieu.
- CO<sub>2</sub> in de lucht veroorzaakt het broeikas effect, waarbij de warmte van de zon op aarde wordt vastgehouden. Sinds 250 jaar is er veel meer CO<sub>2</sub> in de lucht, wat veroorzaakt dat er meer warmte wordt vastgehouden. De afgelopen 140 jaar is de temperatuur op aarde gestegen. Dit heeft klimaatverandering tot gevolg, waarbij bijvoorbeeld de poolkappen smelten en de zeespiegel stijgt.
- Ook opwekking van groene energie heeft nadelen en effect op de leefgebieden van mensen, dieren en planten. Bijvoorbeeld: Er sterven per jaar 50.000 vogels in Nederland door botsing met een windmolen. De windmolens verstoren broed-, rust- en voedselgebieden van vogels.

i-pad met solar oplader opgelad

Iris

naar de voet gefietst in de regen

Max

