

Marel Educatie / Stichting Milieu Dichterbij / Energiek Schiedam

Lespakket Energie besparing

Waarom en hoe moeten we energie gaan besparen?



**MAREL
EDUCATIE**



NME-centrum Harre Wegh Schiedam



**gemeente
Schiedam**



servicepunt
woningverbetering



Inhoud

Leeswijzer.....	2
Project.....	2
Gastles.....	2
Doe-opdracht.....	3
Huiswerkopdracht.....	3
Eindpresentatie.....	3
Presentatievorm.....	3
Moodboard / poster maken.....	3
Bijlage.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Werkbladen.....	4
Achtergrondinformatie over energie.....	10
Tips tijdens het project;.....	11
1. Enecolessen.....	11
2. Proefjes om zelf in de klas te doen.....	11

Leeswijzer

Tijdens het project ‘Energiebesparing thuis’ wordt gekeken waar je in huis allemaal op kan besparen. Hierbij kan gedacht worden aan elektriciteit, maar ook aan gas en water. Met welke tips en trucs komen de kinderen zelf en zijn voor de ouders interessant thuis uit te voeren?

Aan het einde van het project is er de mogelijkheid om een energiecoach uit te nodigen die in gesprek kan gaan met de ouders en krijgen de kinderen een tegoedbon om goedkope besparingen aan te schaffen voor in huis.

In dit document staat:

- Project
 - o De gastles
 - o Huiswerkopdracht
 - o Eindpresentatie
 - o Presentatievormen
- In de bijlage staan:
 - o Werkbladen voor de thuisopdracht
 - o Achtergrondinformatie
 - o Lestips voor de invulling van het project op school

Project

<u>Tijd</u>	Gastles; 1 uur Project; naar eigen inzicht school Afsluiting; 0,5 uur
<u>Doel</u>	De kinderen weten waarom ze energie moeten besparen De kinderen kunnen, wat ze geleerd hebben, overbrengen aan derden De kinderen kunnen, wat ze geleerd hebben, toepassen in de praktijk
<u>Materialen</u>	Werkbladen in de klas Isolatiehuisjes Introductiefilmpje
<u>Global Goals</u>	7, 11, (12), 13
<u>Eco-Schools-thema's</u>	Energie

Gastles

Inleiding	10 à 15 min.	<ul style="list-style-type: none"> o Introductiefilmpje (3 – 5 min.) o Bespreken met de leerlingen wat ze hebben gezien in het filmpje en waar ze allemaal op zouden kunnen besparen in huis. (5 min) o Bespreken wat we vandaag gaan doen en welke opdrachten ze nog mee gaan krijgen.
Kern	35 à 45 min.	<ul style="list-style-type: none"> o Doe-opdracht uitleggen, groepjes verdelen en huisjes uitdelen. (5 min) o Aan de slag + opruimen (30 min) o Doe opdracht bespreken met elkaar (5 à 10 min)
Afsluiting	05 à 10 min.	<ul style="list-style-type: none"> o “Huiswerkopdracht” uitleggen o Wat vonden ze van de les?

Doe-opdracht

<https://www.youtube.com/watch?v=6rwKDI5JqU4>

Huiswerkopdracht

De kinderen gaan thuis kijken hoeveel energie zij verbruiken, en waar ze allemaal op kunnen besparen. Hier schrijven zij dan een plan voor en bespreken dit in de klas (zie werkbladen).

Eindpresentatie

Indien mogelijk

Als afsluiting van het project maken de kinderen een quiz/poster, voor hun ouders, wat ze geleerd hebben afgelopen project. Leerlingen staan in beursopstelling, waarbij ouders ook bij de andere presentaties kunnen kijken. Voor meer informatie over de mogelijkheden tot besparing/subsidie kunnen de ouders in gesprek gaan met de aanwezige energiecoach. Dit kunnen kleine of grote besparingen zijn.

Presentatievorm

Moodboard / poster maken

Een moodboard kunt je op verschillende manieren maken, niets is gek. Meestal is de grootte van een moodboard een A3- of A2-formaat. Een moodboard moet namelijk van een afstand te zien zijn, en dit lukt niet op A4-formaat of kleiner. Grofweg zijn er twee manieren om een moodboard te maken, namelijk digitaal of met de hand.

Een digitaal moodboard

Een digitaal moodboard wordt meestal gemaakt met een fotobewerkingsprogramma zoals Photoshop. Je kunt ook gebruikmaken van gratis bewerkprogramma's zoals Paint of Photofiltre. Je kunt zelfs met Word, van Microsoft Office, een moodboard maken. Dit is echter wel moeilijker, omdat in Word de plaatjes vaak verspringen.

Met een digitaal moodboard kun je plaatjes van Google.nl kopiëren. Deze plaatjes kun je dan zonder dat je vies wordt van de lijm in je moodboard plakken. Als je moodboard af is, print je deze uit of zet je deze in een PowerPointpresentatie.

Een met de hand gemaakt moodboard

Vaak moeten moodboards met de hand worden gemaakt. Maar hoe doe je dit? Als eerste koop je een stuk karton van A3- of A2-formaat. Dit kan bij veel kopieerwinkels, of bij bijvoorbeeld de Bruna of Primera. Dit is het frame voor je moodboard. Hier plak je verschillende plaatjes op uit bijvoorbeeld tijdschriften en krantenartikelen. Ook kun je plaatjes van internet uitprinten of tekenen. Je kunt ervoor kiezen om plaatjes te knippen in verschillende vormen, of te scheuren. Plak de plaatjes een beetje over elkaar tot een mooi geheel dat overeenkomt met de stijl die je wilt presenteren. Behalve plaatjes kun je ook materialen zoals stoffen of knopen op je moodboard plakken.

Werkladen

Opdracht 1 – thuis

Je gaat thuis uitzoeken hoeveel elektriciteit, gas en water jullie gezin in één week verbruikt. Daarvoor moet je op twee momenten meten: de eerste dag 's avonds en de achtste dag 's avonds. Vul de gegevens hier in.

Noteer

Elektriciteit Schrijf de vijf getallen op die het totale verbruik tot dan toe aangeven. Doe dit precies na één week nog een keer. Sommige elektriciteitsmeters geven een hoog en een laag tarief aan. Tel deze bij elkaar op om het totale verbruik te meten. Noteer alleen de cijfers voor de komma.

Gas en water Schrijf alleen de cijfers voor de komma of punt op.

Elektriciteit

Dag 1 kWh

Dag 8 kWh



1 Dubbele meter



2 Slimme meter

Gas

Dag 1 m³/h

Dag 8 m³/h



3 Gasmeter



4 Watermeter

Water

Dag 1 m³

Dag 8 m³

Bereken Totaal gebruik na één week:

..... kWh

..... m³/h

..... m³

Doe dit getal keer 52.

Dan krijg je het totaal gebruik na één jaar van het hele gezin:

..... kWh

..... m³/h

..... m³

Deel dit door het aantal gezinsleden. Dan krijg je jouw gemiddelde per jaar:

..... kWh

..... m³/h

..... m³

Opdracht 2

a) Vraag je ouders welk energiebedrijf jullie elektriciteit/gas levert. Energiebedrijf:

.....

En welk bedrijf levert jullie water?

.....

b) Vraag ook of jullie groene stroom hebben of gewone stroom ('grijze stroom').

Wij hebben grijze / groene stroom.

c) Welke stroom is groen en welke is grijs?

Verdeel

Biomassa - Gas - Steenkool - Aardwarmte - Windenergie - Zonne-energie - Kernenergie - Waterkracht, hieronder.

Groene stroom	Grijze stroom



c) Welke maatregelen ga je ook echt uitvoeren? Eerlijk zeggen!

.....

.....

.....

.....

Opdracht 5 – thuis, na overleg op school

Interview 5 vrienden of familieleden. Gebruik voor de eerste persoon invulvakjes 1, voor de tweede persoon de vakjes met nummer 2. Enzovoort.

Leg uit dat je onderzoekt of mensen zuinig met energie omgaan.

Wie bespaart al en wie kun je nog tips geven?

Stel ze de volgende vragen:

1. Gebruik je een douchetimer om niet langer dan vijf minuten te douchen?

Ja

1 2 3 4 5

Nee

1 2 3 4 5

2. Doe je het licht uit in kamers waar niemand is?

Ja

1 2 3 4 5

Nee

1 2 3 4 5

3. Haal jij opladers uit het stopcontact als je er niets mee oplaadt?

Ja

1 2 3 4 5

Nee

1 2 3 4 5

4. Let je erop dat je boodschappen koopt die energiezuinig gemaakt zijn?

Ja

1 2 3 4 5

Nee

1 2 3 4 5

- Alle informatie verzameld? Het ja-antwoord is steeds het duurzame antwoord.

- Gebruikt iemand een tip nog niet? Leg dan uit waarom het belangrijk is de tip te gebruiken.

- Wat is het percentage duurzame antwoorden (antwoord 1) van alle mensen die je geïnterviewd hebt?

Ben jij tevreden met het resultaat? Waarom wel/niet?

Achtergrond informatie over energie

Alle soorten energie

Er bestaan verschillende manieren om energie op te wekken. We maken onderscheid tussen groene energie en grijze energie. Groene energie wordt op een duurzame en milieuvriendelijke manier opgewekt, terwijl grijze energie wordt opgewekt met fossiele brandstoffen en daarmee niet duurzaam en milieuvriendelijk is.

Groene energie

Groene energie wordt ook wel hernieuwbare energie of duurzame energie genoemd.

Hernieuwbare energie is energie uit bronnen die onuitputtelijk zijn. Denk bijvoorbeeld aan zon, wind en water. Je kunt hier steeds energie uit blijven halen zonder dat het opraakt.

Duurzame energie is energie die weliswaar minder zwaar drukt op de omgeving, maar wel gebruikmaakt van het milieu of omgeving. Denk bijvoorbeeld aan biomassa. Hiervoor moeten bepaalde gewassen worden gekweekt en verwerkt; dit vereist iets van de aardbol.

In de praktijk worden deze twee soorten energie beiden groene energie genoemd. Het is tegenwoordig niet meer zo dat je de hoofdprijs betaalt voor groene energie. Gelukkig maar, want hoe meer we gebruikmaken van groene energie, hoe beter dat natuurlijk is voor ons milieu.

Vormen van groene energie:

- Zonne-energie
- Windenergie
- Waterkrachtenergie
- Aardwarmte (geothermische energie)
- Biomassa
- Groen gas
- CO₂-neutraal gas

Grijze energie

Grijze energie wordt gewonnen uit fossiele brandstoffen. Denk hierbij aan kolen, aardgas en aardolie. Door verbranding van deze brandstoffen komt CO₂ vrij en dat is schadelijk voor het milieu. Ook raken de fossiele brandstoffen een keer op en maakt het Nederland afhankelijk van landen waar grotere hoeveelheden fossiele brandstoffen aanwezig zijn. Of bijvoorbeeld kernenergie: bij verwerking komen er geen milieubelastende gassen vrij, maar is er wel sprake van schadelijk afval.

Vormen van grijze energie:

- Kernenergie
- Aardgas
- Aardolie
- Steenkolen

Wat is CO₂

<https://www.schooltv.nl/video/koolstofdioxide-we-kunnen-niet-zonder-co2>

Wat is zonne-energie

<https://www.schooltv.nl/video/zonne-energie-energie-van-de-toekomst>

Wat is windenergie

<https://www.schooltv.nl/video/windenergie-hoe-maken-ze-van-wind-elektriciteit/#q=windenergie>

Wat is waterenergie

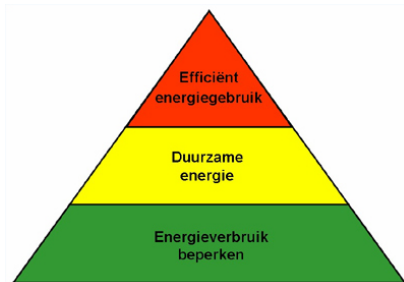
<https://www.schooltv.nl/video/energie-uit-water-wat-een-kracht-en-het-gaat-maar-door/#q=water%20energie>

Bij de filmpjes staat ook verder informatie over duurzame energie en alternatieve energiebronnen.

Hoe kun je zien welk glas er bij jou thuis in de ramen zit: enkel, dubbel of HR?

Zie <https://m.youtube.com/watch?v=IKMCSse12wU>

Aanpak energiebesparing volgens volgende schema:



groen: kleine maatregelen, aanpassen gewoontes

geel: maak maximaal gebruik om energievraag zo duurzaam mogelijk te beantwoorden

rood: gebruik fossiele energie zo efficiënt mogelijk

Les draagt bij aan groen vlak

Tips tijdens de project;

1. Enecolessen

GRATIS, tijdsduur hele pakket 2 à 3 uur

[Opgewekt de toekomst tegemoet](#)

Via de website zijn de introductiefilmpjes te vinden, en de digitale lessen voor op het bord.

<https://eneco-energieles.podium.nl/hoofdmenu/home>

Dit is een verkorte handleiding. Gehele handleiding is hier te vinden; <https://eneco-energieles.podium.nl/files/pdf/handleiding-energieles.pdf>

Hier zijn de info- en werkbladen te vinden; <https://eneco-energieles.podium.nl/page/leerkracht>

2. Proefjes om zelf in de klas te doen

<https://www.energiegenie.nl/zelf-doen/doe-proefjes>

Laat het ijs niet smelten

Nodig:

ijsblokjes

schoteltjes

pen en papier

keukenweegschaal

allerlei materialen zoals: wol, plastic, papier, piepschuim etc.

Doen:

Leg op elk schoteltje een ijsblokje.

Weeg elk ijsblokje nauwkeurig en schrijf het gewicht bij het schoteltje.

Verpak nu elk ijsblokje in een ander materiaal. Laat één ijsblokje zonder verpakking.

Wacht een uur. Pak alle ijsblokjes uit en weeg ze opnieuw. Welk ijsblokje is het minst gesmolten?

Uitleg:

Sommige materialen beschermen het ijs beter tegen warmte dan andere materialen. Ze isoleren goed. Isoleren is belangrijk: door warmte of kou vast te houden bespaar je energie. Je hebt de verwarming of airco minder nodig.

Extra:

Misschien nog wel leuker: doe de opdracht met jullie hele klas of gezin. Adopteer allemaal een ijsklontje en probeer het zo lang mogelijk bevroren te houden.

Maak je eigen broeikaseffect

Nodig:

1 thermometer

1 doorzichtige plastic zak (bijvoorbeeld een boterhamzakje of diepvrieszak)

2 bekere

water

Doen:

Vul de bekere met koud water.

Doe één beker in de plastic zak en knoop hem dicht.

Zet de bekere in de zon.

Meet na een uur de temperatuur van het water in allebei de bekere.

Uitleg:

De warmte van de beker met zak kan veel moeilijker weg dan de warmte van de beker zonder zak. Dit effect is vergelijkbaar met een broeikas en met de laag koolstofdioxide die in de dampkring is ontstaan door verbranding van fossiele brandstoffen.

Extra:

Als je lang genoeg wacht, ontstaan er druppels op de plastic zak. Waarmee kun je die vergelijken?

Energizer - Transportketen

Maak twee rijen.

Welke groep fluistert het snelst de juiste energiezin door?

Energiezinnen:

1. Gas gaat via buizen naar de huizen.
1. Stroom stroomt door een snoer.
2. Een windmolen vangt wind.
2. Een zonnepaneel vangt zon.