

Het energieboekje

IK ONTDEK HOE
BELANGRIJK ENERGIE IS,
IK KOM OP
VOOR DE PLANEET



WWW.LEEFMILIEU.BRUSSELS



- "Onze energiebronnen raken uitgeput ..."
- "Het broeikas-effect veroorzaakt klimaatveranderingen ..."
- "De luchtvervuiling brengt onze gezondheid in gevaar ..."
- "De brandstofprijzen bereiken een recordhoogte ..."

UITSPRAKEN DIE WE VAAK HOREN ... MAAR WEET JE OOK WAT ZE BETEKENEN?

Het energieboekje helpt je ze te begrijpen.

We staan voor een belangrijke uitdaging dat de hele wereld en al haar bewoners aanbelangt.

Laat ons dus eens kijken naar wat we hieraan zelf kunnen doen!

DEEL 1

IK ONTDEK HOE BELANGRIJK ENERGIE IS

- Wat zijn fossiele brandstoffen?
- Wat is het broeikas-effect?
- Is energie verbruiken vervuilend?
- Moeten we echt ingrijpen en ons energieverbruik verminderen?

Dat ontdek je in dit eerste deel.

DEEL 2

IK KOM OP VOOR MIJN PLANEET

- Analyseer je eigen energieconsumptie
- Ga samen na op welke manier de school energie verbruikt
- Vind oplossingen en werk een actieplan uit voor de bescherming van onze planeet
- Evalueer de doeltreffendheid van je acties

Ik ontdek hoe belangrijk energie is, ik kom op voor de planeet

Het energieboekje is een pedagogisch dossier dat leerlingen van 9 tot 14 jaar uitnodigt om het belang van energie te ontdekken en op te komen voor het behoud van onze planeet.

Getest in 35 klassen, verrijkt door leerkrachten en animatoren die deze klassen ondersteunden, herlezen door inspecteurs van basis- en secundair onderwijs ... dit dossier kwam tot stand dankzij de medewerking van verschillende partners.

Hartelijk bedankt daarvoor!



DEEL 1

WELKOM IN DE WERELD VAN DE ENERGIE!

IK ONTDEK HOE BELANGRIJK ENERGIE IS

DE MENS EN ENERGIE	5
ENERGIE IN HET DAGELIJKSE LEVEN	11
WAAROM MINDER ENERGIE VERBRUIKEN?	23
WELKE OPLOSSINGEN BIEDEN?	30



1

DE MENS EN ENERGIE

MIJN LICHAAM EN ENERGIE 6

DE GESCHIEDENIS VAN ENERGIE 7

DE VERSCHILLENDE ENERGIESOORTEN 8

HERNIEUWBARE EN NIET-HERNIEUWBARE ENERGIESOORTEN 9

WAT MOETEN WE ONTHOUDEN? 10





MIJN LICHAAM EN ENERGIE



"Deze ochtend bruis ik van energie"

"Ik voel me maar slapjes, vraag me niet waarom"

Energie is zodanig aanwezig in ons leven dat vele vertrouwde uitdrukkingen ernaar verwijzen. Ken je er nog andere? Noteer ze hieronder of vind ze uit!



.....
.....
.....
.....
.....

Om te leven moet je lichaam energie verbruiken. **Deze energie wordt uit een BRON geput en wordt OMGEVORMD om een actie uit te voeren.** Teken je lichaam en enkele organen die een belangrijke rol spelen bij de transformatie van energie en vervolledig vervolgens de pagina met enkele voorbeelden van bronnen en acties.

MIJN ENERGIEBRONNEN

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ACTIES

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

IK



DE GESCHIEDENIS VAN ENERGIE



In de loop der tijd heeft de mens machines uitgevonden om energie uit de natuur te gebruiken. Net zoals het menselijk lichaam putten deze machines energie uit een bron om deze vervolgens om te vormen tot een actie.
Welke uitvindingen bestaan er voor de 3 volgende activiteiten? En waar putten ze hun energie uit? Laat je inspireren door de tekeningen.

1° OM ZICH TE VERPLAATSEN

DE UITVINDINGEN

.....
.....

DE ENERGIEBRON

.....
.....

2° OM LICHT TE MAKEN

DE UITVINDINGEN

.....
.....

DE ENERGIEBRON

.....
.....

3° OM ZICH TE VERWARMEN

DE UITVINDINGEN

.....
.....

DE ENERGIEBRON

.....
.....

Drie illustraties voor drie verschillende tijdperken



DE VERSCHILLENDE ENERGIESOORTEN



Er bestaan heel wat verschillende energiebronnen. Naargelang de bron, krijgt het type energie een andere naam.

Verbind elke energiebron met de energievorm die ermee overeenstemt.

?

WIST JE DIT?

Fossiele energie, zoals steenkool, olie, aardgas, is een noemer voor grondstoffen die onder de grond te vinden zijn. Ze werden miljoenen jaren geleden gevormd en zijn ontstaan door de decompositie van organisch materiaal (hout, bladeren, dieren, ...).

DE ENERGIEVORMEN

Nucleaire energie

Fossiele energie

Waterenergie

Bio-energie

Windenergie

Spierenergie

Zonne-energie

DE BRONNEN



Radioactieve stoffen



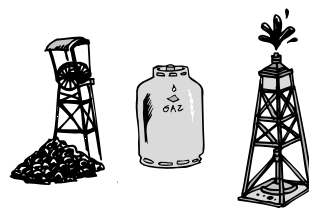
Wind



De mens of dieren



Zon



Gas, steenkool en olie



Planten



Water

HERNIEUWBARE EN NIET-HERNIEUWBARE ENERGIESOORTEN



De verschillende energiesoorten vallen uiteen in twee categorieën:
bronnen die zullen verdwijnen aangezien hun voorraad op aarde beperkt is:

NIET-HERNIEUWBARE ENERGIESOORTEN

bronnen die altijd zullen bestaan aangezien de natuur deze voortdurend vernieuwt:

HERNIEUWBARE ENERGIESOORTEN

Herneem de oefening van de vorige pagina en probeer de 7 energiesoorten te ordenen.

?

WIST JE DIT?

Tot in de 15e eeuw gebruikte de mens hernieuwbare energiebronnen: hout, watervallen, wind en dierkracht. Nadien begint men stilaan steenkool te gebruiken. Rond 1800, met de ontdekking van de stoommachine, piekt het gebruik van steenkool. De industriële revolutie is begonnen. Pas in 1859 wordt de eerste olieput geëxploiteerd en in 1960 de eerste nucleaire centrales.

NIET-HERNIEUWBARE ENERGIESOORTEN

.....

.....

.....

.....

HERNIEUWBARE ENERGIESOORTEN

.....

.....

.....

.....

Welke energiesoorten gebruikte de mens vroeger hoofdzakelijk? Hernieuwbare of niet-hernieuwbare energiesoorten? Herlees je lijst van uitvindingen uit de geschiedenis van de energie om het juiste antwoord te vinden.

.....

.....

.....

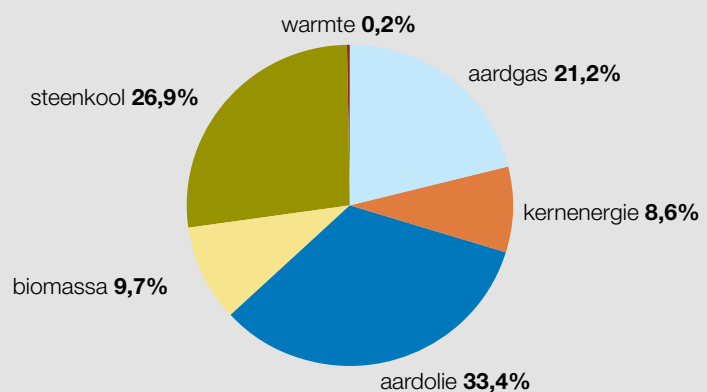
En nu?

.....

.....

.....

HET AANDEEL ENERGIESOORTEN TER WERELD IN % VAN HET VERBRUIK IN 2008



Bron: De energiemarkt in 2008, FOD Economie, 2010

DE MENS EN ENERGIE: WAT MOETEN WE ONTHOUDEN?



Hieronder vind je belangrijke informatie uit het vorige hoofdstuk. Maak gebruik van wat je geleerd hebt en vul de stippelijntjes in met de ontbrekende woorden of cijfers.

■ De verschillende energiesoorten worden in twee grote groepen opgedeeld: energie en energie.

■ Vroeger gebruikte men hernieuwbare energiebronnen:

.....,
.....,
.....,

en de kracht van mens en dier.

■ Sinds de industriële revolutie, in 1800, vervingen de energiesoorten (steenkool, aardgas en olie), en vervolgens nucleaire energie, stilaan de hernieuwbare energiesoorten.

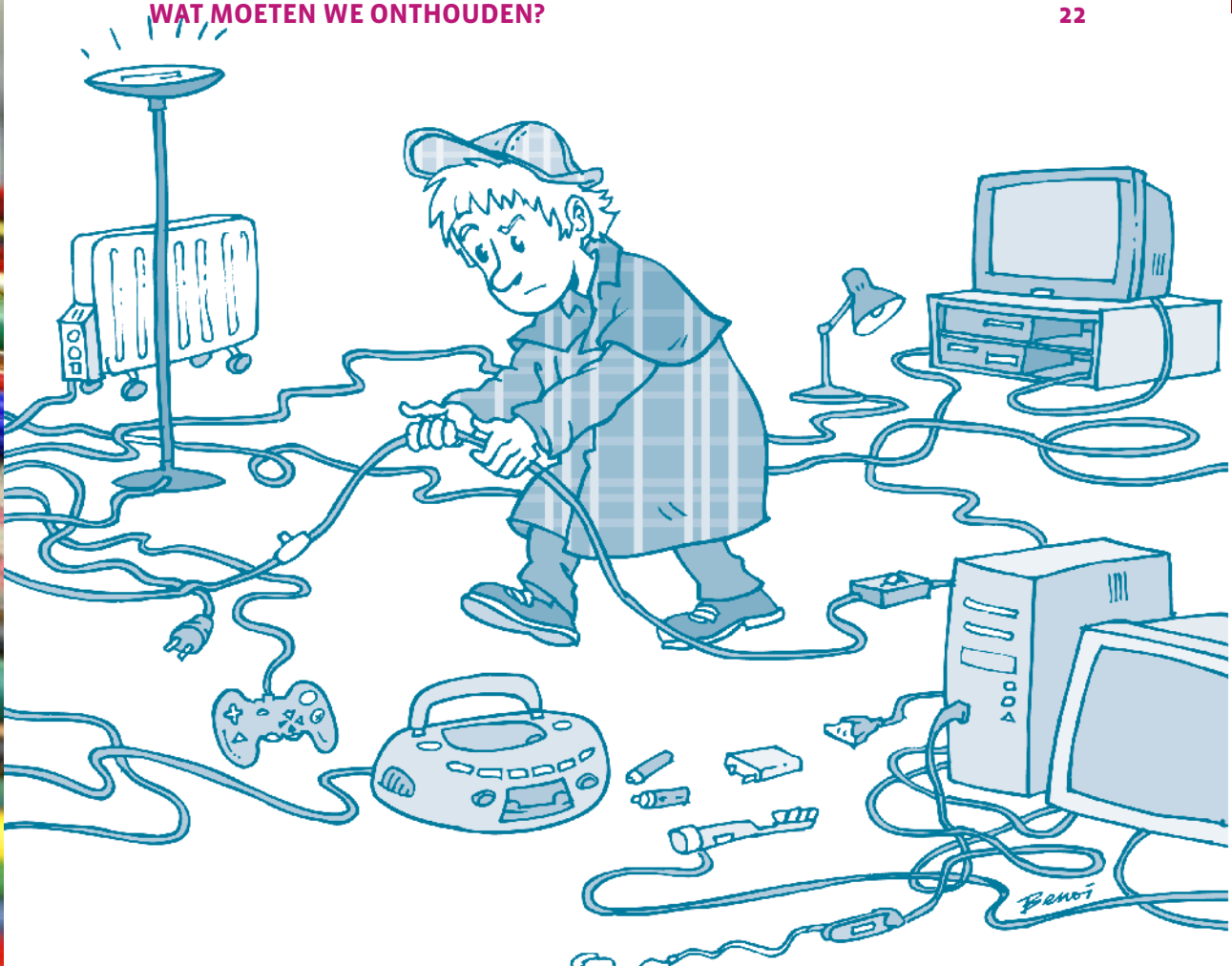
■ Tegenwoordig gebruikt de mens hoofdzakelijk niet-hernieuwbare energiebronnen: ze vertegenwoordigen% van onze bevoorrading.



2

ENERGIE IN HET DAGELIJKSE LEVEN

ONS ENERGIEVERBRUIK	12
ONZE ENERGIEFACTUUR	14
ENERGIE OM ZICH TE VERPLAATSEN	16
ENERGIE OM ZICH TE VERWARMEN	17
ENERGIE DIE ONZE ELEKTRONISCHE TOESTELLEN DOET WERKEN	19
WAT MOETEN WE ONTHOUDEN?	22



ONS ENERGIEVERBRUIK



*Energie is overal. Maak een lijst op van activiteiten op school, thuis en in de stad die energie verbruiken.
Als je aan andere voorbeelden denkt die niet op de tekening staan, noteer deze dan ook!*

OP SCHOOL



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ONZE ENERGIEFACTUUR



De energiefactuur van een gezin kan ons heel wat bijleren. In het bijzonder welke de gezinsactiviteiten zijn waarvoor we het meeste energie verbruiken.

?

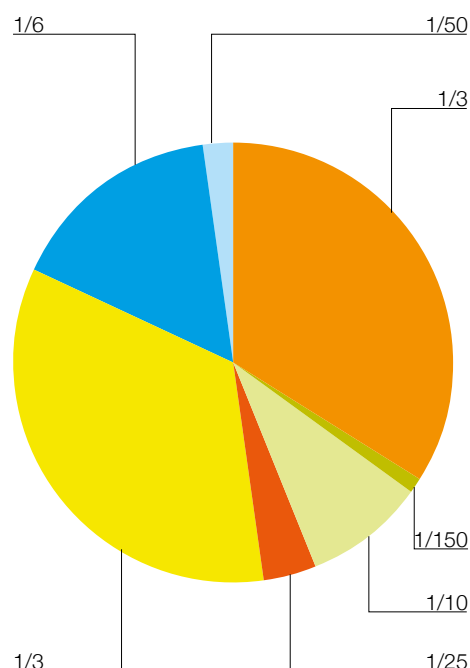
WIST JE DIT?

Deze tabel geeft de gemiddelde waarden weer, die uiteraard voor elk gezin verschillen. De meest variabele waarde is verplaatsing. Het budget om zich te verplaatsen van een familie op het platteland is het dubbele van een gezin dat in de stad woont. Ken je hier de reden voor?

ZIE HIER HET FINANCIËLE GEWICHT VAN DE VOORNAAMSTE ENERGIE-UITGAVEN VAN EEN GEZIN

Energie-uitgaven	Deel van de energiefactuur
Zich verplaatsen	1/3
Het huis verwarmen	1/3
Huishoudtoestellen laten werken	1/6
Het water van het bad opwarmen	1/10
Voedsel opwarmen	1/25
Licht maken	1/50
Andere	1/150

Op basis van deze informatie kan je de legende van de grafiek 'De energiefactuur' aanvullen en de activiteiten van een gezin berekenen dat € 3.000 aan energie per jaar zou uitgeven:



DE ENERGIEFACTUUR

ACTIVITEIT

KOST

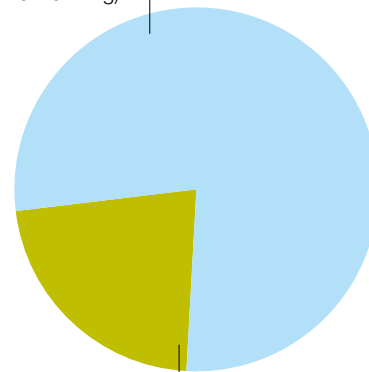




De energiefactuur van een school is helemaal verschillend. Ze bestaat uit twee delen: de kost voor stookolie of gas (voor de verwarming) en elektriciteit. In tegenstelling tot thuis, is het energieverbruik grotendeels voor verlichting (meer dan 80% van de elektriciteitsfactuur) en niet voor het functioneren van huishoudtoestellen.

ENERGIE-UITGAVEN VAN EEN SCHOOL IN %

Stookolie/gas
(voornamelijk
voor de verwarming)
78%



Elektriciteit
(voornamelijk
voor verlichting)
22%





ENERGIE OM ZICH TE VERPLAATSEN



Een auto, bus of vliegtuig put energie uit brandstof: benzine, diesel, gas of kerosine. Waar komen deze energiesoorten vandaan?



WIST JE DIT?

De tram en metro rijden op elektriciteit. De energiesoort is dus helemaal anders. Je vindt hierover meer informatie in het deel over elektriciteit.



Zoek eerst in het woordenboek de volgende termen op:

Oleoduct:

.....
.....

Olieraffinering:

.....
.....

Gasleiding:

.....
.....

Liquefactie van een gas:

.....
.....

Methaantanker:

.....
.....

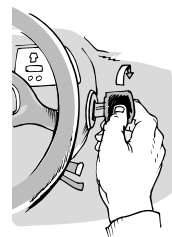
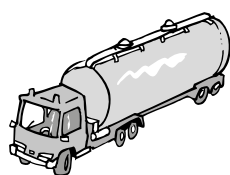
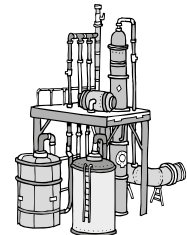
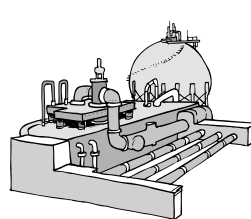
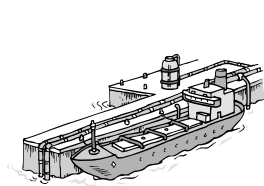
Verbranding:

.....
.....

DE VERSCHILLENDE STAPPEN VAN DE ENERGIESOORT 'BRANDSTOF'

Noteer nu zelf hieronder bij elke tekening de naam van de bijpassende stap:

Aankoop door de particulier, transport, liquefactie van gas, extractie van olie en gas, raffinering van olie, verbranding, transport.



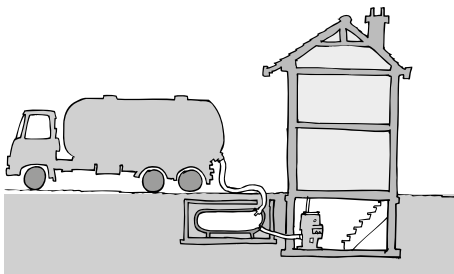


ENERGIE OM ZICH TE VERWARMEN

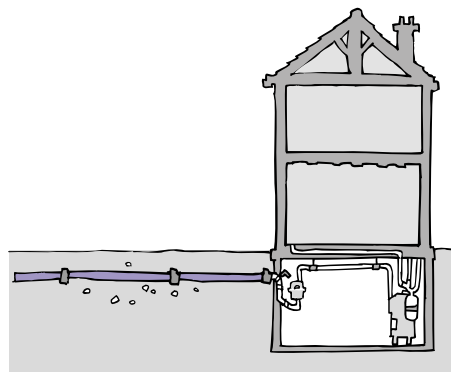


Stookolie en aardgas zijn de twee meest gebruikte brandstoffen om onze huizen te verwarmen.

Stookolie is een bijproduct van olie: het wordt geproduceerd tijdens het raffineren van olie, net zoals de benzine of diesel die we voor onze wagens gebruiken ...



Stookolie: levering per vrachtwagen



Aardgas: gasleidingen tot in huis

Hoe werkt de centrale verwarming?



Als je koude handen hebt, en je neemt met je handen een tas warme chocolademelk vast, wat gebeurt er dan?

Welk effect heeft de warmte van de tas op je handen?

.....

.....

Blijft de chocolademelk ook warm?

.....

.....

De warmte (thermische energie) die in de warme chocolademelk zit, gaat door de tas heen en zet zich over op je handen: je handen worden warm, maar de chocolademelk koelt af.

De verwarming thuis werkt volgens hetzelfde principe. Warm water (zoals warme chocolademelk) circuleert in de radiator (die dezelfde rol als de tas speelt) en geeft zijn warmte aan de lucht af (zoals aan je handen). De temperatuur in de ruimte stijgt.

Het water dat in de radiators circuleert wordt opgewarmd in de verwarmingsketel dankzij gas of stookolie dat er verbrand wordt.



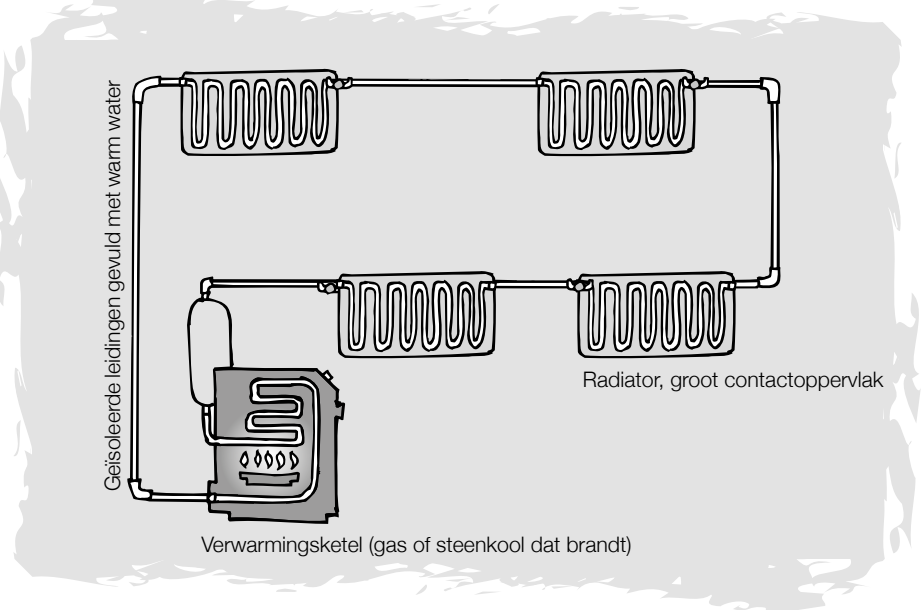
Alles is dus een kwestie van warmte-uitwisseling. X geeft zijn warmte af aan Y
 Kan je op dit schema aanduiden waar de warmte wordt uitgewisseld? Duid met een pijl de richting aan die de warmte volgt:



?

WIST JE DIT?

De voldoende hoge temperatuur voor een klas of voor een leefruimte thuis (woonkamer, keuken enz.) is maximaal 20 °C. Dit stemt overeen met stand 3 van de verwarmingskranen. Voor een slaapkamer raadt men een temperatuur tussen de 16 °C en 18 °C aan, wat overeenstemt met stand 1 of 2. 1 graad minder in een ruimte = 7% besparing op verwarming!!!

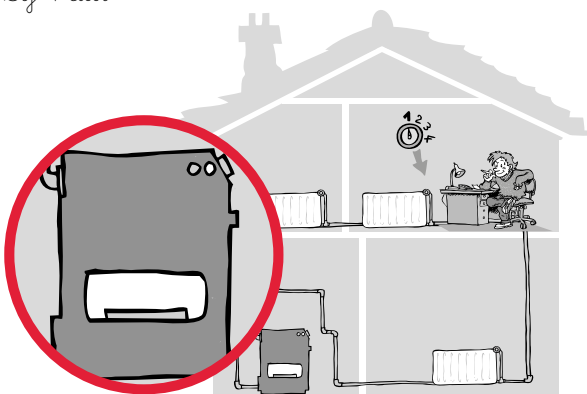


Een situatieschets: Paul en Isabelle maken hun huiswerk in hun kamer. Paul heeft een geweldige grootmoeder die voor hem prachtige truien in wol breidt. Hij heeft weinig warmte nodig en het ventiel van zijn radiator staat op stand 1. Isabelle is gek op de T-shirt die ze deze zomer gekocht heeft en blijft hem in de winter dragen. Om

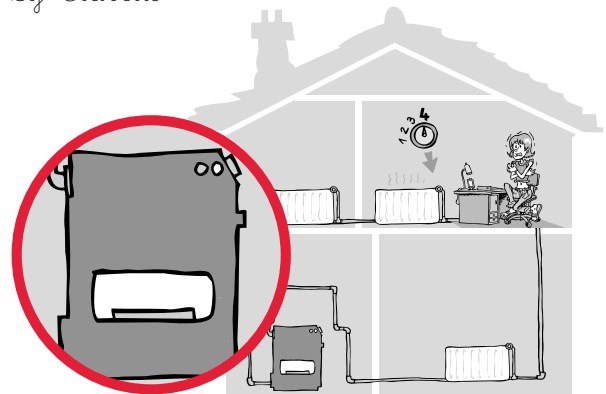
niet te rillen van de koude, staat haar verwarming op stand 4.

Ziehier de verwarmingsinstallaties bij Isabelle en Paul. Kan je je de vlammen in de verwarmingsketels inbeelden? Zullen ze groter zijn bij Isabelle of bij Paul?

Bij Paul



Bij Isabelle



ENERGIE DIE ONZE ELEKTRONISCHE TOESTELLEN DOET WERKEN

Fossiele of nucleaire energie zijn primaire energiebronnen: we vinden ze als dusdanig terug in de natuur. Dat is niet het geval voor elektriciteit.

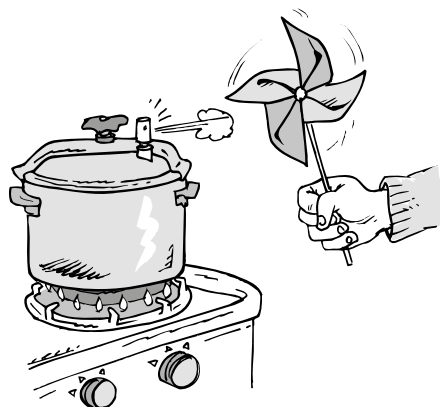
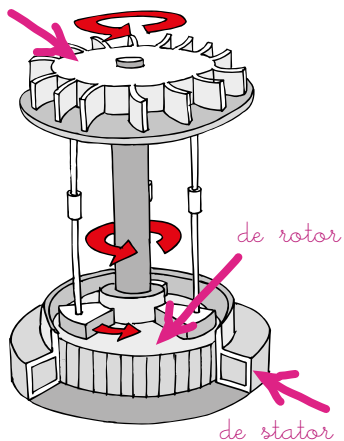
Er bestaat geen natuurlijke elektriciteitsvoorraad; die moet geproduceerd worden.

Men zegt dat elektriciteit een secundaire energiebron is.

Om elektriciteit te produceren, moet een alternator (of wisselstroomdynamo) rond zijn as draaien. Deze as wordt aangedreven door een turbine.

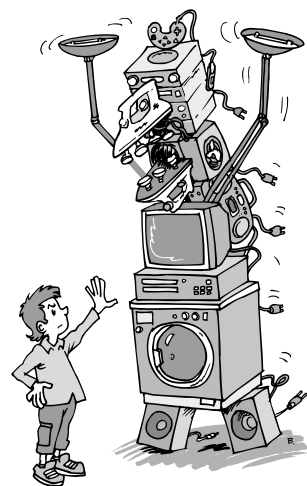
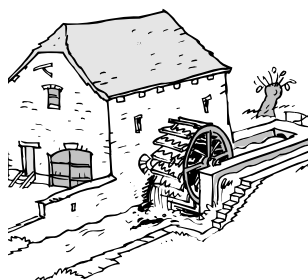
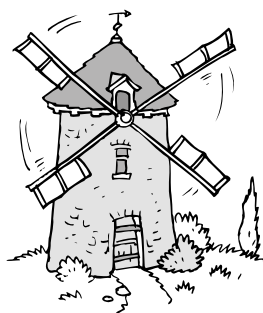
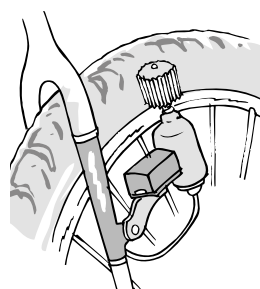
Welke zijn de energiesoorten die deze turbine kunnen doen draaien?

de turbine



Beeld je nu een snelkookpan in waaruit de stoom ontsnapt. Wat zou er gebeuren als we een turbine op de stoomstraal zouden plaatsen?

De 'turbine' kan meerdere vormen aannemen. Geef er de naam van en de energie waardoor ze draait.





WIST JE DIT?

Ziehier hoe we in 2008 in België elektriciteit produceerden: 53,7% door nucleaire centrales, 38% door thermische centrales (gas, steenkool of olie) en de rest, hetzij 8,3% via hernieuwbare energiebronnen. Vul de grafiek hieronder aan met behulp van deze cijfers.



wind

Je hebt net de drie meest gebruikte methodes ontdekt om elektriciteit te produceren. Namelijk:

Windmolens gebruiken windkracht om de turbine te doen draaien.



water

Watercentrales gebruiken de kracht van water dat (van een dam) naar beneden valt om de turbine te doen draaien.



stoom

Thermische centrales verbranden gas, steenkool of stookolie om stoom te produceren die de turbine doet draaien.

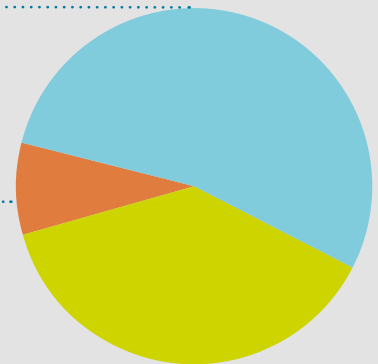
Nucleaire centrales gebruiken warmte die vrijkomt door een nucleaire reactie om stoom te produceren die de turbine doet draaien.

Energiebronnen voor de productie van elektriciteit in België in % (jaar 2008)

Energie

Energie

Energie



Bron: FOD Economie



ELEKTRICITEIT: EEN SECUNDAIRE ENERGIESOORT

Zoals je hebt gezien is elektriciteit een secundaire energiesoort: men moet ze produceren op basis van een andere energiebron. In België wordt deze hoofdzakelijk geproduceerd in elektrische centrales (thermische of nucleaire).

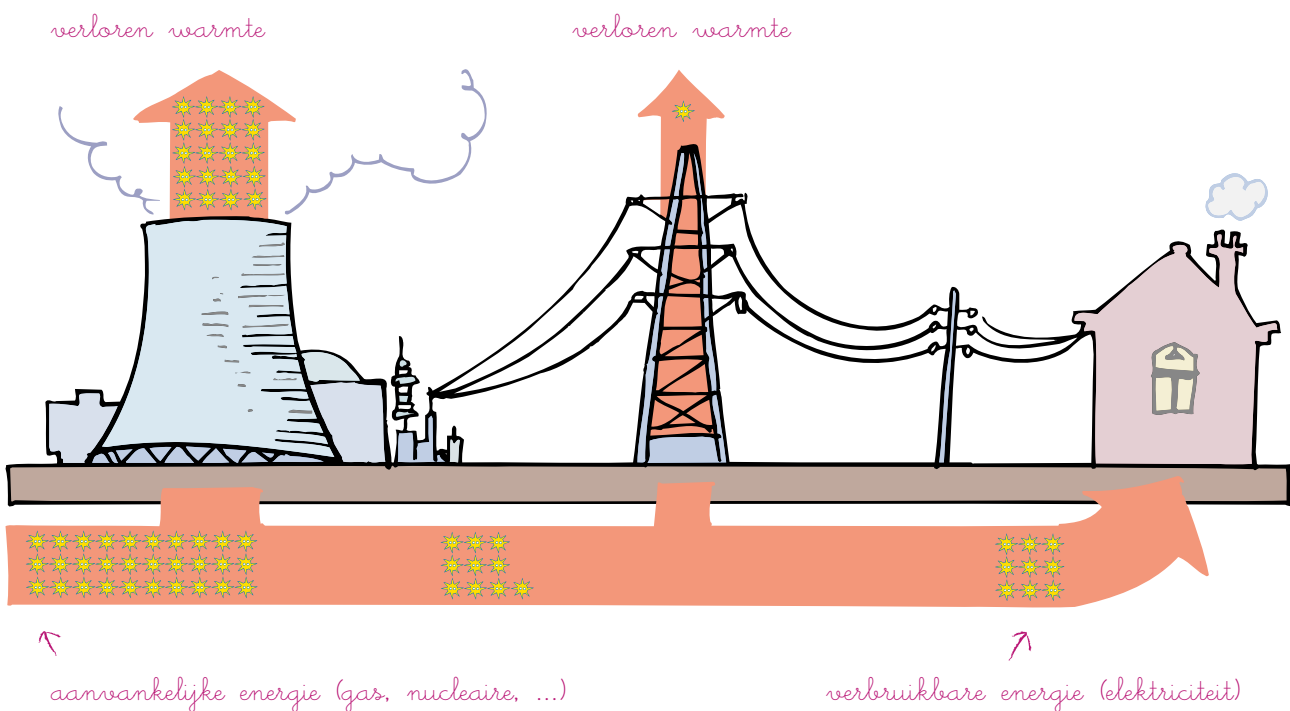
Maar in deze centrales wordt slechts een derde van de aanvankelijke energie in elektriciteit omgevormd, de rest gaat verloren in de vorm van warmte. De geproduceerde elektriciteit wordt vervolgens naar onze huizen geleid, maar tijdens het traject gaat er nog eens 10% van de elektriciteit verloren door de verwarming van de kabels.

Vervolledig de volgende zin aan de hand van de tekening hieronder:

Om thuis 9 energie-eenheden te verbruiken in de vorm van elektriciteit, hebben we aanvankelijk energie-eenheden gebruikt, omdat: eenheden verloren gingen in de vorm van warmte in de centrale. eenheid ging verloren tijdens het transport.

!

GOED OM TE WETEN
Wanneer je dus een kop koffie neemt aan de koffieautomaat van de school, gaat er in de elektriciteitscentrale de warmte van 2 koppen verloren. Net daarom is het heel belangrijk om geen elektriciteit te verspillen.



ENERGIE IN HET DAGELIJKSE LEVEN: WAT MOETEN WE ONTHOUDEN?



Hieronder vind je belangrijke informatie uit het vorige hoofdstuk. Maak gebruik van wat je geleerd hebt en vul de stippellijntjes in met de ontbrekende woorden of cijfers.

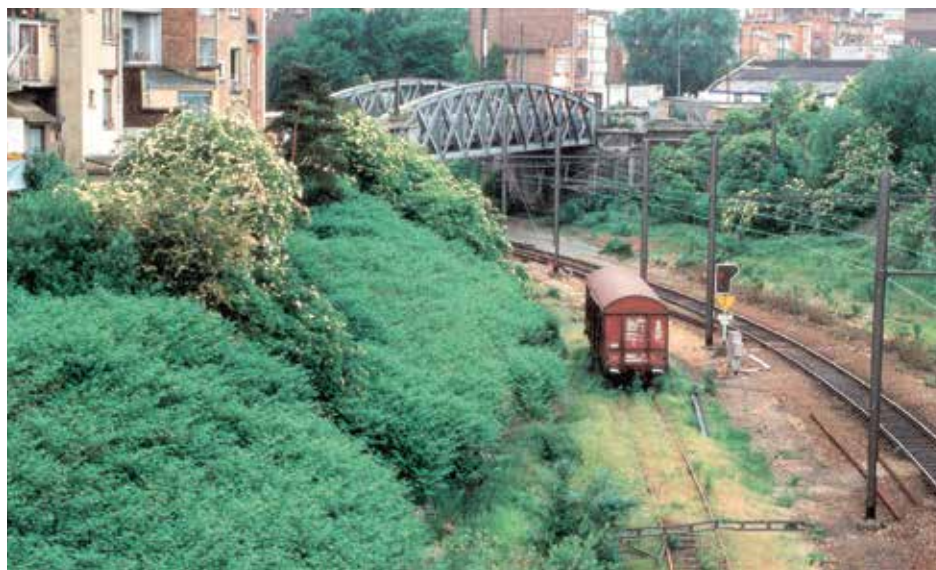
GEMIDDELD zijn de vijf meest energieverbruikende activiteiten van een gezin, in aflopende volgorde:

- 1 en 2: ex aequo: verwarming en transport,
- 3
- 4 de productie van warm water,
- 5 het opwarmen van voeding.

OP SCHOOL ZIJN e.....
en v..... de grootste energiekosten.

DE VOLDOENDE HOGE TEMPERATUUR voor een klas of een woonkamer bedraagt °C terwijl die van een slaapkamer of een gang °C bedraagt.

IN BELGIË wordt elektriciteit voor..... % door nucleaire energie geproduceerd, voor % door fossiele energie en voor % door hernieuwbare energiesoorten.



3

WAAROM MINDER ENERGIE VERBRUIKEN?

WAT DENK IK ERVAN?	24
VINDPLAATSEN VAN FOSSIELE EN NUCLEAIRE ENERGIE	25
HET BROEIKASEFFECT	27
HET EINDE VAN FOSSIELE ENERGIE?	28
WAT MOETEN WE ONTHOUDEN?	29

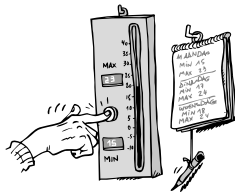




WAT DENK IK ERVAN?



Waarom zouden we minder energie moeten verbruiken? Praat er met elkaar over en noteer alle redenen die jullie echt belangrijk lijken.



Handwriting practice area consisting of 12 horizontal blue dotted lines.





VINDPLAATSEN VAN FOSSIELE EN NUCLEAIRE ENERGIE



Tegenwoordig wordt 90% van de verbruikte energie in de wereld geproduceerd op basis van deze energiebronnen. Maar hoeveel blijft er over? Hoeveel jaren kunnen we nog energie verbruiken zoals vandaag?

Dit ontdek je aan de hand van de informatie hieronder. Je krijgt van ons het wereldverbruik gedurende een jaar lang samen met de hoeveelheden waarvan we weten dat ze voorradig zijn. Aan jou om te weten te komen hoeveel jaren we nog op deze manier energie kunnen verbruiken.

	JAARLIJKS WERELDVERBRUIK	OVERBLIJVENDE HOEVEELHEDEN	AANTAL JAREN
OLIE	3,8 miljard ton	181,7 miljard ton	
STEENKOOL	3.3 miljard ton	826 miljard ton	
GAS	2.940 miljard m ³	187.490 miljard m ³	
URANIUM	50.000 ton	4.000.000 ton	

Bron: BP Statistical Review of World Energy, juni 2010

Deze cijfers geven absolute hoeveelheden aan, maar niemand kan met precisie voorspellen wanneer de voorraden uitgeput zullen zijn. Heel wat elementen spelen een rol. Hierna vijf voorbeelden. Kan je zeggen of ze de snelheid van de uitputtingen van de niet-hernieuwbare energievoorraden verhogen of verlagen? Plaats een kruisje **X** naast de goede kolom.

	DE UITPUTTINGSSNELHEID VAN DE ENERGIEVOORRADEN	
	VERHOOGT?	VERLAAGT?
De bevolking groeit aan: in 1820 waren we met 1 miljard, in 1925 met 2 miljard, en in 2000 bereikten we de 6 miljard inwoners op aarde. Binnen 50 jaar ...		
Autoconstructeurs brengen wagens op de markt die minder benzine verbruiken.		
De markt van de hernieuwbare energie ontwikkelt zich.		
In België stijgt het aantal wagens per gezin.		
Meerdere landen kennen een sterke economische groei (China, India, ...).		



WIST JE DIT?
Nucleaire energie houdt gevaren in die te maken hebben met de exploitatie ervan:

- het afval van de centrales blijft zeer lang radioactief
- er is een risico voor de gezondheid en het milieu in geval van een ongeval

Wat er ook van zij, op een dag zullen we niet meer over voldoende fossiele of nucleaire energie beschikken. De energiebronnen die we het vaakst gebruiken worden zeldzaam.

Welke gevolgen zal dit hebben op de energieprijzen?

.....

.....

.....

.....

Zullen we zo veel kunnen blijven verbruiken?

.....

Wanneer er geen fossiele of nucleaire energie meer beschikbaar is, zullen we dan helemaal geen energie meer hebben?

.....

Welke energiesoorten zullen we gebruiken om aan onze noden te voldoen?

.....

.....

.....

En het politieke, economische en sociale evenwicht van de planeet?

.....

.....

.....

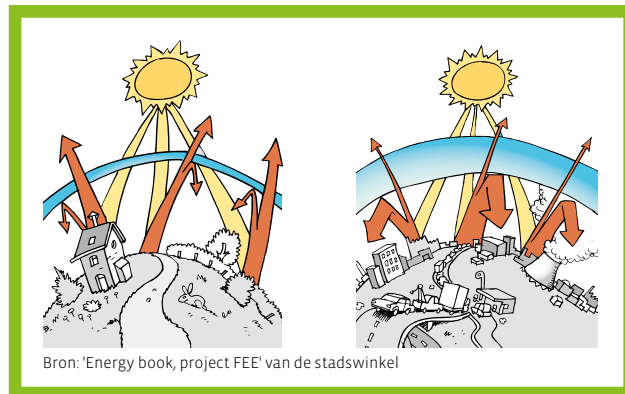
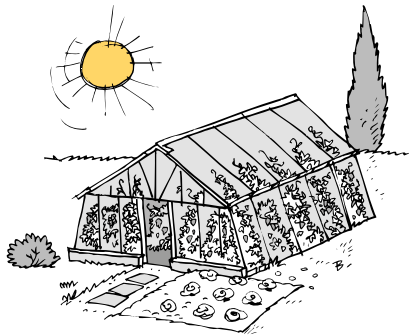


Energie is essentieel voor het functioneren van ons land. Zonder energie kunnen we niet meer bouwen of produceren en kan er geen handel meer gedreven worden: zonder energie is er geen economische groei mogelijk. De voorraden fossiele en nucleaire energie bevinden zich niet in alle delen van de wereld. De landen die over zulke vindplaatsen beschikken, dreigen zeer machtig te worden, of in tegenstelling, slachtoffer te worden van oorlog omdat andere landen deze energiebronnen zullen willen controleren. Dit was al het geval met de Golfoorlog in 1991 tussen Koeweit, Irak en de Verenigde Staten.

Anderzijds zullen de prijzen stijgen en zullen de arme landen zich geen hernieuwbare energie meer kunnen veroorloven, waardoor ze zich nog minder zullen kunnen ontwikkelen.



HET BROEIKASEFFECT



WAT IS HET BROEIKASEFFECT?

In België moeten onze landbouwers om goede druiven te kweken, serres gebruiken. Maar in het zuiden van Frankrijk bijvoorbeeld zijn deze niet nodig. Waarom?

.....
.....

Waartoe dienen serres?

.....
.....

Serres slaan de warmte van de zon op. De aarde heeft ook een serre om de warmte van de zon op te slaan. Deze serre is niet uit glas, maar wel uit gas samengesteld. Deze gassen weerhouden een deel van de zonnewarmte en voorkomen dat deze terug naar de ruimte stroomt.

Het broeikaseffect is een natuurlijk fenomeen. Dankzij het broeikasgas dat aanwezig is in de atmosfeer, heeft de aarde een gemiddelde temperatuur van +15 °C.

Zonder deze gaslaag, zou de temperatuur zakken tot -18 °C en zou het leven op aarde onmogelijk worden.

VERSTERKING VAN HET BROEIKASEFFECT

Olie, gas en steenkool zijn fossiele brandstoffen: door ze te verbranden geven ze veel warmte af. Maar de verbranding maakt ook CO₂ vrij. Dit verbruik van fossiele energie maakt dat er grote hoeveelheden CO₂ de atmosfeer in worden gestuurd.

De broeikasgaslaag wordt 'dikker' en weerhoudt meer warmte.

De temperatuur op aarde stijgt ...

KLIMAATVERANDERINGEN

Als de temperatuur op aarde stijgt, welke effecten kan dit dan hebben op het klimaat? Wat heb je al over dit onderwerp gehoord?

.....
.....

Eigenlijk is de temperatuur sinds 1850 al met 0,75 °C gestegen. In België merkten we het volgende al op:

- de verschijning van nieuwe planten;
- een sterke stijging van het aantal tornado's (4 maal meer dan 50 jaar geleden);
- een stijging van het zeepijl met 10 cm op 100 jaar tijd.

We weten niet exact hoe alles zal evolueren. We hebben het over een temperatuurstijging die varieert tussen de 1,5 °C en 6 °C. Wat zeker is, is dat het klimaat hevige veranderingen zal ondergaan: stormen, droogtes of overstromingen (afhankelijk van de locatie), stijging van het zeepijl enz. Duizenden personen lopen gevaar door deze klimaatstoringen.



WIST JE DIT?

In 2005 ging het Verdrag van Kyoto van kracht. Dit verdrag heeft als doel om de broeikasgassen van de industrielanden tegen 2012 met 5,2% te doen dalen. België verbond zich ertoe om zijn CO₂ uitstoot met 7,5% te doen zakken ten opzichte van het referentiejaar 1990.

WAAROM MINDER ENERGIE VERBRUIKEN? WAT MOETEN WE ONTHOUDEN?



Hieronder vind je belangrijke informatie uit het vorige hoofdstuk. Maak gebruik van wat je geleerd hebt en vul de stippellijntjes in met de ontbrekende woorden of cijfers.

OVERCONSUMPTIE VAN ENERGIE

RISICO OP ONGEVALLLEN:

Olielekken tijdens transport van olie (Erika).
Nucleaire ongevallen (Tsjernobyl).
Beheer van zeer gevaarlijk radioactief afval.

UITPUTTING VAN DE VAN ENERGIE:

Op een dag zullen we niet meer over voldoende fossiele of nucleaire energie beschikken.
Prijsstijgingen.
Ongelijke toegang tot de energiebronnen: risico op conflicten en verarming van de bevolking.

GASPRODUCTIE MET BROEIKAS.....:

Fossiele energie produceert door verbranding CO₂ (kooldioxide), een broeikasgas.
KI.....veranderingen
Stijging van de temperatuur.
Stijging van het waterpijl.

Verwoestijning.

Meteorologische catastrofes.

Bevolkingsverschuivingen.

Wijziging van de fauna en flora (verdwijning van bepaalde soorten, wijziging van de fauna).

LUCHTV.....:

Rook van de fabrieken, uitlaatgassen van wagens, verwarming van de huizen ... Door fossiele energie te verbruiken, maken we verontreinigende stoffen vrij.

Gevaar voor onze gezondheid

ZURE:

De vervuiling stijgt tot in de wolken en maakt de regen zuur. Met deze gevolgen:
Beschadigde wouden,
Zure bodems en moeilijke oogsten,
Zure rivieren en bedreigde vissen.

OZ.....:

Wordt geproduceerd door uitlaatgassen. Veroorzaakt ademhalingsproblemen, waaronder astma.

FIJNE STOFDEELTJES

De stofdeeltjes die door de diesel van de wagens worden verstoten, in de longen terechtkomen en kanker en allergieën veroorzaken.



OPLOSSINGEN

- Ons verbruik van fossiele energie beperken
- Bronnen van hernieuwbare energie ontwikkelen
- Het Verdrag van Kyoto werd door 184 landen geratificeerd. Zij verbinden zich ertoe om de uitstoot van hun broeikasgassen te verminderen. België verbindt zich ertoe om deze met% te verminderen.

4

WELKE OPLOSSINGEN BIEDEN?

WIE KAN WAT DOEN?	31
IK KOM OP VOOR ONZE ENERGIE	33
WAT MOETEN WE ONTHOUDEN?	34





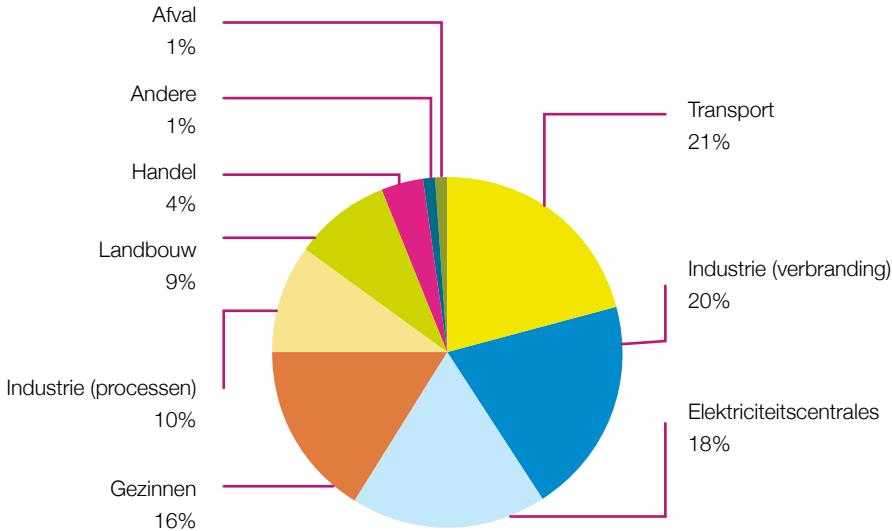
WIE KAN WAT DOEN?

We verbruiken driemaal meer dan in 1960, het broeikas effect stijgt, de bronnen van fossiele en nucleaire energie raken uitgeput, ... Anderzijds kunnen we niet zonder energie leven en is het niet meer mogelijk om terug zoals in het steentijdperk te leven.

WIE PRODUCEERT ER CO₂?

Weten wie er CO₂ produceert, geeft ons een goede aanuiding van wie het meest energie consumeert en welke actoren er iets aan kunnen doen! Zie hier een grafiek die aangeeft welke bronnen broeikasgas uitstoten.

CO₂-UITSTOOT VAN DE VERSCHILLENDE SECTOREN IN BELGIË IN 2008



Bron: Belgium Greenhouse gas inventory (1990-2008) – United Nations Framework Convention on Climate Change, april 2010

De grafiek hieronder geeft aan dat gezinnen verantwoordelijk zijn voor 16% van de CO₂-uitstoot in België. Maar we mogen ook de zogenaamde 'grijze' energie niet vergeten. Grijze energie is de som van alle energie die we tijdens het leven van een voorwerp gebruiken vanaf de winning van de grondstoffen tot de opruiming ervan tot afval.

.....
.....
.....
.....

Voor welke activiteiten zijn gezinnen verantwoordelijk voor CO₂-uitstoot? De definitie van grijze energie zal je hierbij helpen.

.....
.....



WAT GEDAAN? EN WIE KAN IN ACTIE SCHIETEN?

Ziehier de lijst van de belangrijkste actoren uit onze samenleving. Noteer voor elk van hen het soort acties dat ze zouden moeten ondernemen om een oplossing aan te reiken voor de problemen die onze energieconsumptie stelt.



INDUSTRIËLEN:

.....
.....
.....
.....

UNIVERSITEITEN:

.....
.....
.....
.....

BELEIDSMAKERS:

.....
.....
.....
.....

LEERKRACHTEN:

.....
.....
.....
.....



GEZINNEN:

.....
.....
.....
.....

JIJ:

.....
.....
.....
.....



IK KOM OP VOOR ONZE ENERGIE



Zoals het vorige hoofdstuk aangeeft, heeft iedereen er baat bij om zich in te zetten voor onze energie. Jouw inspanningen en die van je familie, samen met de inspanningen van je klasgenoten, de school ... hebben een grote invloed op de kwaliteit van het milieu.



NU IS HET AAN JOU OM IN ACTIE TE SCHIETEN

Als je ervan overtuigd bent dat we iets moeten doen, kan je je vanaf nu individueel engageren om minder energie te verbruiken. Je kan het er ook met je familie en vrienden over hebben.

Als jij, je klas en je leerkracht gemotiveerd zijn, kunnen jullie samen beslissen om een klasproject op te starten, de rol van 'energieambassadeurs' op te nemen voor andere leerlingen op school, de leerkrachten, de directie en waarom ook niet je ouders.

PRAAT ER SAMEN OVER EN NEEM EEN BESLISSING:

CONTRACT

Ik:

Leerling uit Van de school:

Ik ben niet overtuigd van het belang om me in te zetten om minder energie te verbruiken.

Hoewel mijn klas geen project kan leiden, beslis ik om me in te zetten om minder energie te verbruiken en vul ik mijn persoonlijk engagementscontract in dat zich in het tweede deel op pagina 65 bevindt.

We beslissen om een klasproject op te zetten, om energieambassadeurs te worden voor onze school en starten allen samen met deel twee van dit dossier.

Handtekening van de leerling:

WELKE OPLOSSINGEN BIEDEN? WAT MOETEN WE ONTHOUDEN?



Hieronder vind je belangrijke informatie over het vorige hoofdstuk. Maak gebruik van wat je geleerd hebt en vul de stippelijntjes in met de ontbrekende woorden of cijfers.

ER ZIJN TWEE GROTE PIJLERS VAN ENERGIE om verder uit te diepen:
energiebesparing en energieontwikkeling
.....
.....

CO₂ WORDT GROTENDEELS geproduceerd door

IEDEREEN HEEFT ER DUS BAAT BIJ
OM OP TE KOMEN VOOR ONZE ENERGIE.

OM DE DINGEN TE DOEN VERANDEREN,
moet je je inzetten, ideeën in de praktijk
omzetten, want elk gebaar







DEEL 2

IK KOM OP VOOR MIJN PLANEET

ONS ACTIEPLAN!

ENERGIE IN ONZE SCHOOL	38
HET ACTIEPLAN VAN DE SCHOOL	60
ONZE BALANS	69



1

ENERGIE IN ONZE SCHOOL

Het moment om in actie te schieten is eindelijk aangebroken!

In het eerste hoofdstuk heb je heel wat geleerd. Je werd gesensibiliseerd over energieproblemen maar je hebt beslist ook zin om concreet de handen uit de mouwen te slaan! Gedaan met de theorie, tijd voor actie nu!

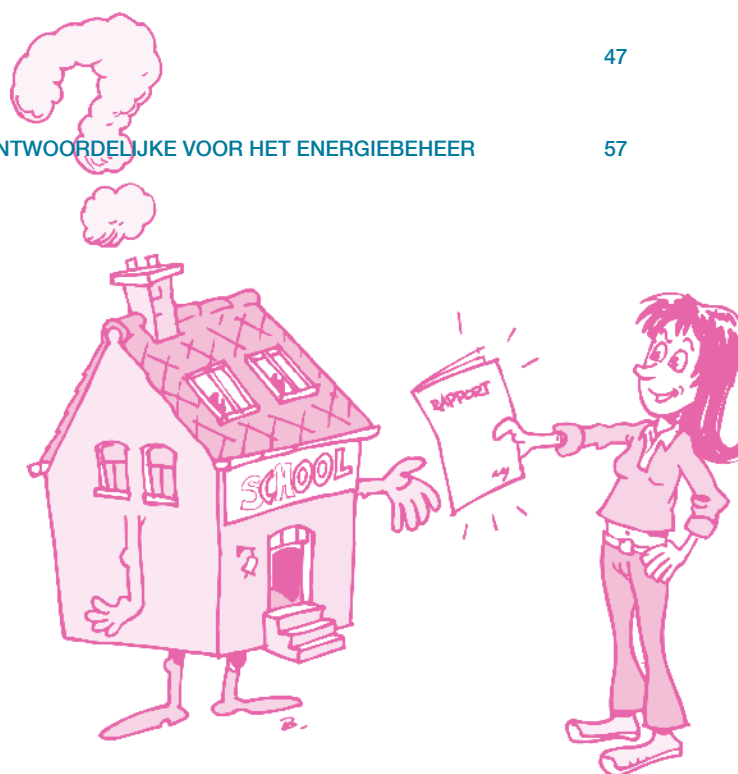
Wat is de beginsituatie? Aan de hand van de eco-test, de enquête die in de lokalen wordt uitgevoerd en het interview met de verantwoordelijke, gaan jullie een energiediagnose van de school stellen.

INDIVIDUELE GEBAREN OP VLAK VAN ENERGIE: DE ENERGIE-ECO-TEST

A. IDENTIFICEER DE SLECHTE ENERGIEGEWOONTES	39
B. MIJN GOEDE EN MINDER GOEDE GEWOONTES	41
C. DE GOEDE EN MINDER GOEDE GEWOONTES VAN DE LEERLINGEN VAN DE SCHOOL	43

DE ENERGIEAUDIT VAN DE SCHOOL:

A. DE ENQUÊTE IN DE LOKALEN	47
B. HET INTERVIEW MET EEN VERANTWOORDELIJKE VOOR HET ENERGIEBEHEER	57



INDIVIDUELE GEBAREN OP VLAK VAN ENERGIE



In dit eerste deel identificeren we de goede en slechte gewoontes op vlak van energie. Vervolgens test je je eigen gewoontes en die van alle leerlingen uit de klas. Waarom? Zodra je de slechte gewoontes geïdentificeerd hebt, kan je in actie schieten om energieverpilling tegen te gaan.

A. DE SLECHTE ENERGIEGEWOONTES IDENTIFICEREN

Maak samen een lijst op van alle tips om energieverpilling tegen te gaan. Laat je inspireren door het stripverhaalfragment hieronder.

OLIVIER ONTWAAKT ... BOORDEVOL ENERGIE!



Geïnspireerd op 'L'énergie de notre planète bleue', ORCADE, CRDP de Poitou-Charentes



TIPS OM ENERGIEVERSPILLING TEGEN TE GAANG:

NU MOET JE IN STAAT ZIJN OM DE DEFINITIE TE VINDEN VAN RATIONEEL ENERGIEGEBRUIK:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

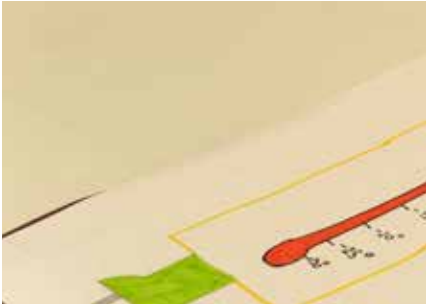
.....

.....

.....

.....

.....



B. MIJN GOEDE EN MINDER GOEDE GEWOONTES

Gebruik de eco-test om de leerlingen uit andere klassen te ondervragen, maar probeer hem eerst uit op jezelf! Zo ontdek je wat je goede en slechte gewoontes zijn op vlak van energie. De bedoeling is niet om de beste punten te halen, maar om te ontdekken wat je zou kunnen verbeteren. Speel dus het spel mee en geef eerlijke antwoorden.



1. JE HEBT HET WARM IN DE KLAS. WAT DOE JE?

- Je opent een raam
- Je schakelt de verwarming uit indien mogelijk
- Je doet je trui uit

2. DEZE WEEK IS JE TAAK OM HET LICHT UIT TE DOEN ALVORENS JE DE KLAS VERLAAT. WAT DOE JE?

- Je doet het licht enkel op het einde van de dag uit
- Je doet het licht uit telkens alle leerlingen de klas verlaten
- Je houdt er geen rekening mee en vindt dat het beter is om het licht aan te laten

3. DE RADIATORS IN DE KLAS ZIJN

- bedekt met heel wat spullen
- verstopt in de kasten
- perfect vrijgemaakt

4. HOE KOM JE NAAR SCHOOL?

- Je neemt het openbaar vervoer
- Je gaat te voet of met de fiets
- Je ouders zetten je af met de wagen

5. JE BENT NAAR DE TELEVISIE AAN HET KIJKEN WANNEER JE GEVRAAGD WORDT OM TE KOMEN ETEN. WAT DOE JE?

- Je schakelt de televisie uit door op het rode knopje van de afstandsbediening te drukken
- Je schakelt hem uit door op de on/off-knop van de televisie te drukken
- Je schakelt de televisie helemaal niet uit

6. JE ZIT AAN EEN TAFEL EN BENT HELEMAAL KLAAR OM AAN JE FAVORIETE BEZIGHEID TE BEGINNEN.

- Je steekt automatisch het licht van het lokaal aan, zelfs overdag
- Bij duisternis steek je enkel het licht aan net boven de tafel
- Je steekt vaak meerdere lampen aan omdat je van een heldere omgeving houdt

7. WAT DOE JE IN DE WINTER WANNEER JE GAAT SLAPEN?

- Je schakelt de verwarming enkele graden lager, je doet een dikke pyjama aan en je stopt je onder je dekens
- Je verkiest om de verwarming niet op een lagere temperatuur te zetten omdat je bang bent om het te koud te hebben

8. WANNEER JE JE WAST ...

- neem je lekker een groot bad
- neem je een lange, lekker warme douche
- neem je snel een douche, de tijd die nodig is om je goed te wassen

9. WANNEER NA TWEE UUR LES IEDEREEN ROEPT "BAH, WAT RUIKT HET HIER MUF!", OM-DAT ER TE WEINIG FRISSE LUCHT IN HET LOKAAL KOMT, WAT MOET JE DAN DOEN?

- Vooraf het raam niet openen om te vermijden dat de warmte ontsnapt
- Het raam 5 minuten openen en indien mogelijk de verwarming uitschakelen
- Het raam de hele dag lichtjes openen om een klein beetje lucht binnen te laten

10. WANNEER JE MELK OF FRISDRANK UIT DE KOELKAST NEEMT,

- haast je je omdat de deur van de koelkast open bleef staan
- sluit je de deur van de koelkast terwijl je een glas inschenkt
- laat je de deur van de koelkast openstaan, zonder je te haasten





KLAAR? DAN KAN JE NU JE SCORE BEREKENEN.

- V 1: a = 1 b = 3 c = 2
- V 2: a = 2 b = 3 c = 1
- V 3: a = 2 b = 1 c = 3
- V 4: a = 2 b = 3 c = 1
- V 5: a = 2 b = 3 c = 1
- V 6: a = 1 b = 3 c = 1
- V 7: a = 3 b = 1 c = 1
- V 8: a = 1 b = 2 c = 3
- V 9: a = 1 b = 3 c = 1
- V 10: a = 2 b = 3 c = 1

Bereken je totale aantal punten =

Je behaalde tussen de 10 en 16 punten: je neemt het leven van de goede kant en maakt je niet te veel zorgen! Je verbruikt energie zonder erbij na te denken. Maar laat ons de goede kant van de zaken bekijken ... je hebt keuze te over om goede manieren te vinden om je energieverbruik te verminderen!

Je behaalde tussen de 17 en 23 punten: dat is beter! Maar misschien wist je niet dat bepaalde gewoonten energie verspilden? Nu kan je handelen met kennis van zaken!

Je behaalde tussen de 24 en 30 punten: bravo! Je bent je bewust van de milieuproblematiek en kent de eenvoudige trucjes om je energieconsumptie te verminderen. Jij bent het voorbeeld dat het tegenwoordig mogelijk is om te leven zonder energie te verspillen.

Neem je lijst van 10 vragen nu bij de hand en vervolledig de tabel hieronder. Ga zo na welke gewoontes je kan veranderen om minder energie te verbruiken.

MIJN GOEDE GEWOONTES (3 PUNTEN)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

MIJN MATIGE GEWOONTES (2 PUNTEN)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

MIJN SLECHTE GEWOONTES (1 PUNT)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





C. DE GOEDE EN MINDER GOEDE GEWOONTES VAN DE LEERLINGEN OP SCHOOL

Dankzij de eco-test weet je welke je goede en slechte gewoontes zijn. Waarom niet hetzelfde doen voor je school?

Voer de enquête uit en ga daarna terug aan je tafel zitten. Dankzij de tabellen hieronder kom je te weten welke handelingen er prioritair verbeterd moeten worden op school.

1^e STAP WIE INTERVIEWEN?

Wat is het doel van de oefening?

Het gedrag van de leerlingen van de school leren kennen. Op deze manier kan je een informatiecampagne beginnen die gericht is op precies advies. Het is nutteloos om een 'dikke-truiendag' te organiseren als bijna alle leerlingen hier al mee rekening houden. Dat zou tijdverlies zijn!

Het ideale zou dus zijn om alle leerlingen op school te ondervragen, maar dat zou te veel werk zijn ... Je gaat de school dus onderwerpen aan een 'steekproef':

Definitie

Zoek in het woordenboek de betekenis van het woord 'steekproef':

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Waaruit zal je steekproef bestaan?

Totaal aantal ondervraagde leerlingen:

	1 ^e	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e	TOTAAL
Meisjes							
Jongens							
Totaal							

Hoeveel leerlingen ga je ondervragen en wat zijn hun eigenschappen (meisje/jongen, schooljaar)?

.....

.....

.....



2° STAP DE RESULTATEN VAN MIJN ENQUÊTE BIJ 5 LEERLINGEN	LEERLING 1	LEERLING 2	LEERLING 3	LEERLING 4	LEERLING 5	AANTAL ANT- WOORDEN
Je hebt het warm in de klas. Wat doe je? a. Je opent een raam b. Je schakelt de verwarming uit indien mogelijk c. Je doet je trui uit	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	a: b: c:
Deze week is je taak om het licht uit te doen alvorens je de klas verlaat. Wat doe je? a. Je doet het licht enkel op het einde van de dag uit b. Je doet het licht telkens alle leerlingen de klas verlaten uit c. Je houdt er geen rekening mee en vindt dat het beter is om het licht aan te laten	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	a: b: c:
De radiators in de klas zijn a. bedekt met heel wat spullen b. verstopt in de kasten c. perfect vrijgemaakt	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	a: b: c:
Hoe kom je naar school? a. Je neemt het openbaar vervoer b. Je gaat te voet of met de fiets c. Je ouders zetten je af met de wagen	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	a: b: c:
Je bent naar de televisie aan het kijken wanneer je gevraagd wordt om te komen eten. Wat doe je? a. Je schakelt de televisie uit door op het rode knopje van de afstandsbediening te drukken b. Je schakelt hem uit door op de on/off-knop van de televisie te drukken c. Je schakelt de televisie helemaal niet uit	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	a: b: c:
Je zit aan een tafel en bent helemaal klaar om aan je favoriete bezigheid te beginnen. a. Je steekt automatisch het licht van het lokaal aan, zelfs overdag b. Bij duisternis steek je enkel het licht aan net boven de tafel c. Je steekt vaak meerdere lampen aan omdat je van een heldere omgeving houdt	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	a: b: c:
Wat doe je in de winter wanneer je gaat slapen? a. Je schakelt de verwarming enkele graden lager, je doet een dikke pyjama aan en je stopt je onder je dekens b. Je verkiest om de verwarming niet op een lagere temperatuur te zetten omdat je bang bent om het te koud te hebben	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	a: b:
Wanneer je je wast ... a. neem je lekker een groot bad b. neem je een lange, lekker warme douche c. neem je snel een douche, de tijd die nodig is om je goed te wassen	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	a: b: c:
Wanneer na twee uur les iedereen roept "bah, wat ruikt het hier muff!", omdat er te weinig frisse lucht in het lokaal komt, wat moet je dan doen? a. Vooral het raam niet openen om te vermijden dat de warmte ontsnapt b. Het raam 5 minuten openen en indien mogelijk de verwarming uitschakelen c. Het raam de hele dag lichtjes openen om een klein beetje lucht binnen te laten	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	a: b: c:
Wanneer je melk of frisdrank uit de koelkast neemt, a. haast je je omdat de deur van de koelkast open bleef staan b. sluit je de deur van de koelkast terwijl je je een glas uitschenkt c. laat je de deur van de koelkast openstaan, zonder je te haasten	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	Antw. : Punten:	a: b: c:
Totaal aantal punten						



Op leerlingen die je ondervroeg, hoeveel:

3^e STAP DE RESULTATEN VAN DE SCHOOL

V 1: a = 1 b = 3 c = 2
V 2: a = 2 b = 3 c = 1
V 3: a = 2 b = 1 c = 3
V 4: a = 2 b = 3 c = 1
V 5: a = 2 b = 3 c = 1
V 6: a = 1 b = 3 c = 1
V 7: a = 3 b = 1
V 8: a = 1 b = 2 c = 3
V 9: a = 1 b = 3 c = 1
V 10: a = 2 b = 3 c = 1

behaalden tussen de 24 en 30 punten 😞 en moeten nog heel wat vooruitgang maken
behaalden tussen de 17 en 23 punten 😐 en kunnen beter
behaalden tussen de 10 en 16 punten 😊 en verspillen geen energie

Maak een overzicht van de antwoorden op voor de leerlingen die je ondervroeg: hoeveel leerlingen gaven antwoord 'a', antwoord 'b' of antwoord 'c' op de eerste vraag? Ga zo door voor alle vragen en vul de tabel hieronder in.

Vragen	Antwoord A	Antwoord B	Antwoord C
V 1			
V 2			
V 3			
V 4			
V 5			
V 6			
V 7			
V 8			
V 9			
V 10			

Breng nu alle resultaten bij elkaar

1.

Op leerlingen die je ondervroeg, hoeveel:

moeten heel wat vooruitgang maken? 😞
kunnen beter? 😐
verspillen geen energie? 😊

In welke categorie zit het grootste aantal leerlingen?

.....

Welk gedrag op vlak van energieverbruik vertonen de leerlingen van de school gemiddeld?

.....

2.

Vervolledig de tabel op de volgende pagina door alle individuele resultaten bij elkaar op te tellen: hoeveel ondervraagde leerlingen hebben op de eerste vraag 'a', 'b' of 'c' geantwoord, enzovoort. Welk is vervolgens het vaakst gegeven antwoord voor elke vraag? Met welk gedrag komt het overeen? 😊, 😞 of 😐? Noteer in de eerste kolom het overeenstemmende teken.



Vragen	Antwoord A	Antwoord B	Antwoord C	😊😐😞
V 1 A= 😞 B= 😊 C= 😐				
V 2 A= 😐 B= 😊 C= 😞				
V 3 A= 😐 B= 😞 C= 😊				
V 4 A= 😐 B= 😊 C= 😞				
V 5 A= 😐 B= 😊 C= 😞				
V 6 A= 😞 B= 😊 C= 😞				
V 7 A= 😞 B= 😊				
V 8 A= 😞 B= 😐 C= 😊				
V 9 A= 😞 B= 😊 C= 😞				
V 10 A= 😐 B= 😊 C= 😞				

Individuele gebaren op vlak van energie

Je hebt net de goede en minder goede gebaren van de leerlingen geanalyseerd op vlak van energie. Het is nuttig om een sensibiliseringsactie op af te stemmen. Het resultaat is dus belangrijk. Toon op een groot bord deze eerste diagnose van de energieconsumptie in je school.

De beste gebaren van de school zijn:

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....
- 7.....

De slechtste gebaren van de school zijn:

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....
- 7.....

DE ENERGIEAUDIT VAN DE SCHOOL



In dit tweede deel houd je een enquête om te weten te komen hoe er in de school energie verspild wordt. Je gaat op onderzoek in de verschillende lokalen van de school en ondervraagt de verantwoordelijke van het energiebeheer. De informatie die je bekomm, zal je tonen op welke gebaren je je moet concentreren om verandering te brengen.

A. DE ENQUÊTE IN DE LOKALEN

- Openstaande deuren
- Verwarming die tijdens het weekend werkt
- Licht in de gangen tijdens de lessen
- Gebroken ramen
- Bedekte radiators

Ziehier enkele voorbeelden van een slecht energiebeheer binnen een school.

Bepaalde scholen zijn erin geslaagd om 20% minder energie te verbruiken! En dit zonder te grote geldsommen uit te geven voor de vervanging van de verwarmingsketel of de installatie van dubbele beglazing!

Het is dus de moeite waard om je school onder de loep te nemen ... Er staat je een echt onderzoek in teamverband te wachten!

MIJN SCHOOL ONDER DE LOEP

- 1^e stap: maak een lijst op van de verschillende soorten lokalen in je school.

Klassen, refter, sportzaal, lerarenlokaal, ... Al deze lokalen hebben verschillende functies en verbruiken energie op een verschillende manier. Maak er een lijst van op (tip: vergeet de gangen niet):

Lijst van de te bezoeken lokalen:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





- 2^e stap: verdeel het onderzoekswerk tussen de groepen.

Je moet één lokaal van elk type inspecteren (onnodig om bijvoorbeeld alle klassen te inspecteren).
Stel groepen samen van 2 tot 4 leerlingen.

NR. VAN DE GROEP	BEZOCHT LOKAAL	NR. VAN DE GROEP	BEZOCHT LOKAAL

- 3^e stap: de vragenlijsten van de enquête begrijpen.

Op de volgende pagina vind je de vragenlijst van het onderzoek terug. Lees deze aandachtig door met je leerkracht zodat je alle technische termen goed begrijpt.

- 4^e stap: het onderzoek.

Aan de slag! Vergeet de vragenlijst, een potlood en thermometer niet.

Het ideale zou zijn om het onderzoek uit te voeren wanneer de lokalen leeg zijn ... Je ontdekt zo enkele goede en slechte gewoontes die de leerlingen hebben bij het verlaten van het lokaal.



- 5^e stap: de resultaten.

Terug in de klas moet elke groep de laatste pagina van de enquête invullen; dit is de energiebalans van het lokaal.

Presenteer vervolgens de resultaten aan de klas, en vul samen het Energieplan van de school in.



IK INTERESSEER ME VOOR ENERGIELEKKEN

WAT IS DIT?

Dubbele beglazing

Een venster met dubbele beglazing is samengesteld uit twee ramen die gescheiden worden door lucht. Deze twee ramen, gescheiden door lucht, isoleren de ruimte beter en voorkomen energieverstopping.

De raamdichtingen

Raamdichtingen zijn de favoriete plekken voor energielekken. Je ontdekt ze het makkelijkst door je handen te gebruiken. Als je tocht voelt wanneer je met je handen over de raamdichtingen gaat ... heb je het lek gevonden!

Het automatisch sluiten van de deuren

bestrijdt 'de verstrooidheid' van de mensen. Deze automatische sluitende deuren worden vooral geïnstalleerd daar waar er veel doorgangsverkeer is: de ingang van de school, de gangen enz.

Tocht

Tocht veroorzaakt veel energieverstopping. Voor onze gezondheid is het erg belangrijk om de lokalen waarin we vertoeven regelmatig te verluchten. Om een ruimte te verluchten, maak je idealiter alle ramen en deuren gedurende een vrij korte periode (5 tot 10 min.) volledig open. Een raam op een kier open laten terwijl de verwarming draait, is energieverstopping.

Isolatie aan de achterkant van de radiators

De radiator is het warmste voorwerp uit de ruimte. En deze is vlak bij een buitenmuur geplaatst ... Je kan dus een isolerende folie tegen de muur aanbrengen, aan de achterkant van de radiator om de warmte tegen te houden ... net zoals het deken op je bed.

EN IN JOUW LOKAAL?

Zijn de vensters uitgerust met dubbele beglazing?

.....

Controleer de staat van alle raamdichtingen. Zijn ze in goede staat (niet gebarsten)?

.....

Voel je tocht?

.....

Waren de deuren gesloten wanneer je het lokaal binnenkwam?

Sluiten de deuren correct en gemakkelijk? Is er niet te veel wrijving met de vloer?

Zijn er automatisch sluitende deuren in het lokaal?

Zijn er gebroken ramen, openingen of niet-dichtgemaakte gaten die in verbinding staan met de buitenlucht?

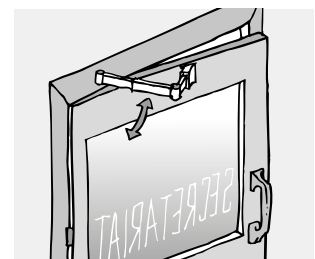
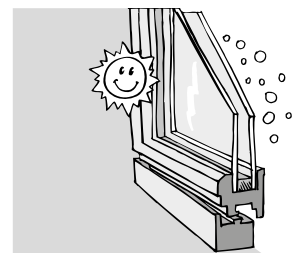
.....

Zijn er open ramen?

Zo ja, werkt de verwarming tegelijkertijd?

Is er een isolerende folie aanwezig aan de achterkant van de radiator?

.....





IK INTERESSEER ME VOOR VERWARMING

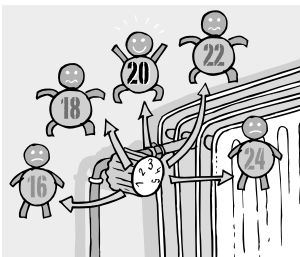
WAT IS DIT?

De ideale temperatuur

De ideale temperatuur in een klas of in alle andere lokalen waar je zit, bedraagt 20 °C.

In de gangen of de sportzaal volstaat een temperatuur van 16 °C.

In de refter bedraagt de ideale temperatuur van 16 tot 18 °C. Wanneer alle kinderen komen eten, wordt het al snel warmer!



Thermostatische kranen

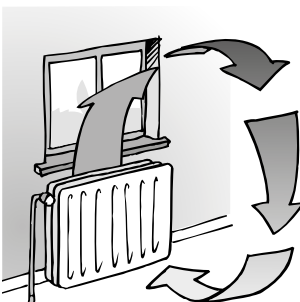
Regelt de werking van elke radiator op autonome wijze. Zo kan een radiator in een koude ruimte in werking treden en in de warme ruimte ernaast uitgeschakeld worden.

20 °C komt overeen met stand 3 en 16 °C met stand 1.

Warmteconvectie

De lichtere, warme lucht stijgt, waardoor de warmte zich naar alle hoeken van de ruimte kan verspreiden. Deze stroming van warme lucht wordt convectie genoemd.

Opdat de verwarming goed zou werken, moeten de radiators vrijgemaakt zijn van objecten zodat de warme lucht kan circuleren. Niets mag op de radiators blijven liggen en ze mogen niet achter kasten verborgen zijn. Zelfs stof vermindert de doeltreffendheid van een verwarming met enkele percenten!



EN IN JOUW LOKAAL?

Hoe warm is het er?

Is er een thermometer in de klas?

Beschikken de radiators over thermostatische kranen?

Hoeveel?

Zijn de radiators bedekt met stof, achter kasten of banken verborgen?

Liggen er objecten op de radiators?



IK INTERESSEER ME VOOR VERLICHTING

WAT IS DIT?

Spaarlampen - De neonlamp en zijn reflector - Klassieke gloeilampen

Spaarlampen verbruiken 5 tot 6 keer minder dan een normale lamp en gaan 10 keer langer mee. Deze raken echter snel beschadigd wanneer men ze zeer vaak aansteekt, en daarom moeten ze geplaatst worden waar ze lang genoeg ingeschakeld blijven (niet in de toiletten bijvoorbeeld).

We consumeren nog altijd minder energie door het licht uit te doen in een ruimte verlicht met neonlampen. Maar neonlampen die te vaak worden aangestoken, verliezen snel hun efficiëntie. Compromis: neonlampen niet aansteken voor minder dan 15 minuten.

Lichtsterkte

Goed verlichten is noodzakelijk om goed te zien en pijn aan de ogen te vermijden. Maar je mag niet te veel of te weinig verlichten.

De reflector van de neon is een metalen stuk dat achter de neon geplaatst wordt om, net zoals bij spiegels, het licht naar de ruimte te weerkaatsen. Zo wordt de lichtsterkte vergroot.

Licht en de gangen

Wit weerkaatst meer licht dan donkere kleuren. Met witte muren hoef je dus minder verlichting te gebruiken.

Natuurlijk licht

Natuurlijk licht heeft een ideale lichtsterkte. Bovendien is het gratis.

EN IN JOUW LOKAAL?

Welke soort lampen heb je gevonden?
Neonlampen, spaarlampen, klassieke gloeilampen?

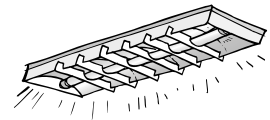
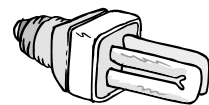
.....

Kan je de verschillende soorten lampen tellen?

Klassieke gloeilampen:

Spaarlampen:

Neonlampen:.....



Waren de lichten aangestoken toen je het lokaal binnenkwam (als er niemand in de ruimte was)?

.....

Is de lichtsterkte niet te sterk of te zwak?.....

Zitten er reflectoren achter de neonlampen?

.....

Kan men de lampen vlakbij het raam uitschakelen zonder dat de andere lichten uitgeschakeld hoeven te worden?

.....

Staan de muren van je lokaal een betere 'lichtstraling' toe?

.....

Staan er belemmerende objecten, meubels of planten voor de vensters?

.....



IK INTERESSEER ME VOOR ELEKTRISCHE TOESTELLEN

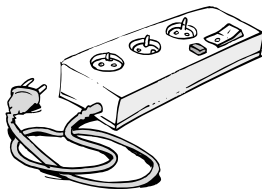
WAT IS DIT?

De slaapstand

Zo schakel je een elektronisch toestel uit maar laat je het 'onder spanning', zodat je het later snel kan heropstarten. Het toestel werkt niet, maar blijft energie verbruiken. De slaapstand wordt soms weergegeven door een digitaal klokje of een klein rood lampje.

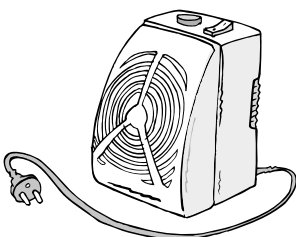
Verborgene verbruik

Bepaalde toestellen zoals computers, die uitgeschakeld zijn maar nog onder netstroom staan, verbruiken elektriciteit. Dankzij een stekkerdoos met schakelaar kan je in één enkel gebaar de netstroom van alle verbonden toestellen onderbreken.



Het energielabel A++, A+, A, B, C, D, E en F

Dit is een verplicht etiket dat de energetische efficiëntie van grote huishoudtoestellen aangeeft (koelkasten, diepvriezers, vaatwassers, ...), maar ook gloeilampen. De letter A stemt overeen met de meest performante toestellen en letter F met de minst goed presterende op vlak van energieconsumptie.



De elektrische bijzetverwarming

Elektrische bijzetverwarmingen zijn duur en bieden een slecht rendement voor de warmteproductie (70% van de initiële energie gaat verloren).

EN IN JOUW LOKAAL?

Welke elektronische toestellen zijn er in je lokaal aanwezig?

Zijn de computers uitgeschakeld?
 Worden de drankautomaten in het weekend en tijdens de vakantieperiodes uitgeschakeld?

Zijn er bepaalde toestellen ingeschakeld terwijl niemand ze gebruikt?.....

Zijn er stekkerdozen met schakelaar?

Zo ja, welke toestellen zijn ermee verbonden?

Zijn er toestellen geïnstalleerd met 'energiezuinig' label A, A+ of A++?

Is er een elektrische bijzetverwarming aanwezig?



DE ENERGIEBALANS VAN MIJN LOKAAL

Inzake verwarming

Sterke punten:.....
.....
.....
.....
.....

Punten die verbeterd moeten worden:
.....
.....
.....

Inzake energielekken

Sterke punten:.....
.....
.....
.....
.....

Punten die verbeterd moeten worden:
.....
.....
.....

Inzake verlichting

Sterke punten:.....
.....
.....
.....
.....

Punten die verbeterd moeten worden:
.....
.....
.....

Inzake elektrische toestellen

Sterke punten:.....
.....
.....
.....
.....

Punten die verbeterd moeten worden:
.....
.....
.....



HET INTERVIEW MET EEN VERANTWOORDELIJKE VOOR HET ENERGIEBEHEER

- Hoe wordt de school verwarmd?
- Wie doet de kleine herstellingen in de school?
- Zijn de gebouwen recent?
- Worden er weldra renovatiewerken gedaan?

Binnen het energiebeheer van een school, is er altijd een verantwoordelijke voor het beheer van de verwarming of de herstellingswerken. Het is belangrijk dat deze geïnterviewd wordt om meer te weten te komen over het functioneren van het gebouw.

■ 1^e stap: maak een lijst op van de mensen die in de school betrokken zijn bij het beheer van de energie.

Wie onderhoudt de installaties, regelt de verwarming, ...?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Wie doet het onderhoud van de gebouwen, de kleine herstellingswerken, vervangt de defecte verlichting?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





■ 2^e stap: selecteer de perso(o)n(en) die geïnterviewd moet(en) worden.

Welke perso(o)n(en) zou(den) op deze technische vragen over het energiebeheer binnen de school een antwoord kunnen geven? Wie zou je meer uitleg kunnen geven over de rol van deze verschillende personen?



■ 3^e stap: het interview

Volg de structuur van het interview op de volgende pagina.

■ 4^e stap: de resultaten.

Maak op basis van het interview de technische balans op van de school.





IK INTERVIEW EEN VERANTWOORDELIJK • DE TECHNISCHE VRAGEN

IK INTERESSEER ME VOOR DE GEBOUWEN



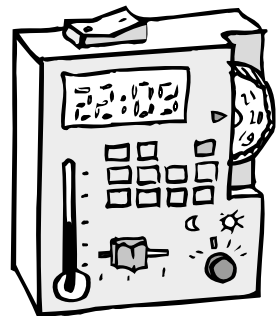
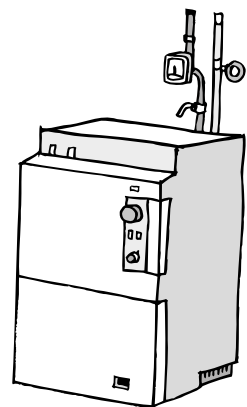
WAT IS DIT?	EN OP SCHOOL?
<p>Renovatie</p> <p>Aan de hand van renovaties kunnen er moderne technieken voor het energiebeheer geïnstalleerd worden.</p> <p>Oude gebouwen zouden meer technische veranderingen kunnen vereisen om het energieverbruik in te perken.</p>	<p>Wanneer werden de gebouwen van de school gebouwd?</p> <p>Indien er renovaties plaatsvonden, wanneer werden deze dan uitgevoerd?</p> <p>Zijn er binnenkort renovaties voorzien?</p> <p>Zo ja, welke en wanneer zullen deze plaatsvinden?</p>
<p>Dak- en muurisolatie</p> <p>Dak- en muurisolatie wordt uitgevoerd door een isolerende laag toe te voegen die de warmte-wisseling tussen de buiten- en binnenkant van het gebouw afremt.</p>	<p>Zijn de muren geïsoleerd?</p> <p>Zijn het dak en de plankenvloer van de zolder geïsoleerd?</p>
<p>Het onderhoud van de gebouwen</p>	<p>Wie doet de dagelijkse kleine herstellingswerken van de school: gebroken ramen, geblokkeerde verwarmingsknoppen, deuren die niet meer sluiten?</p> <p>Wie moet men waarschuwen als er een probleem wordt vastgesteld (lekkende waterkranen bijvoorbeeld)?</p>
IK INTERESSEER ME VOOR VERLICHTING	
WAT IS DIT?	EN OP SCHOOL?
<p>Een 'tijdschakelaar' voor de verlichting doet het licht na een bepaalde tijd automatisch uit (enkele minuten), waardoor verspilling tegengegaan wordt. In het algemeen wordt er in de doorgangzones een tijdschakelaar geïnstalleerd (in de gang, de hal, ...).</p>	<p>Werden er tijdschakelaars geïnstalleerd in de ruimtes die enkel worden gebruikt als doorgangzone voor de leerlingen (gangen, inkomhal, trappen, ...)?</p> <p>Zijn er plaatsen waar de verlichting altijd aan blijft?</p> <p>Zijn er plaatsen die altijd verlicht moeten zijn?</p>

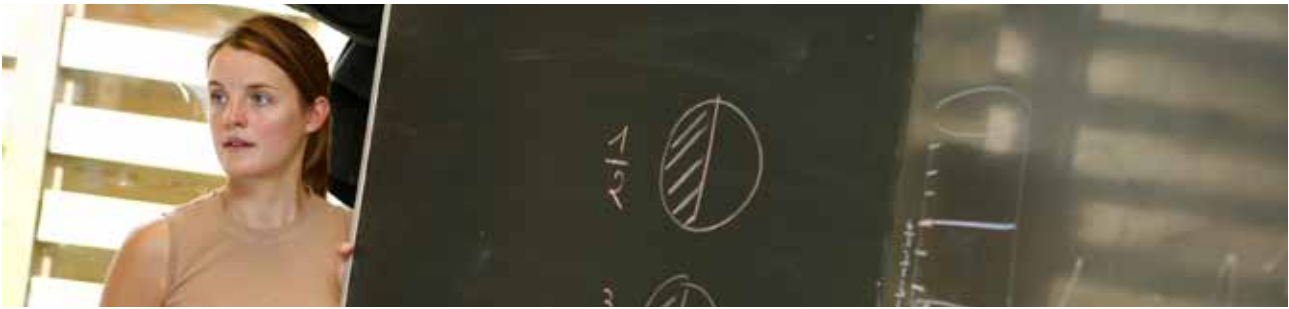




IK INTERESSEER ME VOOR VERWARMING

WAT IS DIT?	EN OP SCHOOL?
<p>Een verwarmingsketel is een machine waarin gas of (meestal) stookolie verbrand wordt om het water dat door de radiatoren stroomt te verwarmen.</p>	<p>Hoeveel operationele verwarmingsketels telt de school? Welke brandstof gebruiken ze?</p>
<p>Onderhoud van de verwarmingsketel Door de verwarmingsketel te onderhouden kan vuil gereinigd en geëvacueerd worden om de ketel optimaal te laten werken. Dit is gunstig voor het rendement.</p>	<p>Werden de verwarmingsketels het afgelopen jaar onderhouden?.....</p>
<p>Isolatie van de leidingen in de kelder De verwarmingsleidingen transporteren warm water van radiator naar radiator. Als deze warm zijn en het lokaal niet verwarmd moet worden, is dit nutteloos verloren energie.</p>	<p>Zijn er blootliggende verwarmingsleidingen aanwezig? Zijn deze warm?</p>
<p>De thermostaat is een toestel dat zorgt voor de automatische controle van de centrale verwarming, dat de ideale temperatuur regelt of de verwarming uitschakelt wanneer deze niet hoeft te werken.</p>	<p>Beschikt de verwarmingsinstallatie van de school over een thermostaat?..... De verwarming wordt uitgeschakeld omu..... en treedt in werking omu..... Komen deze uren overeen met de uren en periodes tijdens de welke de school bezet is?..... En tijdens de weekends?..... En tijdens de vakantieperiodes?.....</p>
<p>Ingang met sasdeuren Sasdeuren zijn een systeem van twee op elkaar volgende deuren waardoor de koude die het gebouw binnenkomt afgesneden wordt.</p>	<p>Zijn er sasdeuren aanwezig aan de ingangen van de school? Zijn er automatische sluitsystemen aanwezig op bepaalde plaatsen, en voornamelijk in de doorgangszones en aan de ingangen?</p>





DE TECHNISCHE BALANS VAN MIJN LOKAAL

Jullie hebben verschillende lokalen van de school bezocht en een verantwoordelijke voor het energiebeheer ondervraagd. Jullie weten nu wat goed en slecht functioneert. Maak nu de lijst op van de acties die jullie kunnen opzetten om het energiebeheer binnen de gebouwen te verbeteren.

Inzake gebouwen

Sterke punten:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Punten die verbeterd moeten worden:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Inzake verlichting

Sterke punten:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Punten die verbeterd moeten worden:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Inzake verwarming

Sterke punten:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Punten die verbeterd moeten worden:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2

HET ACTIEPLAN VAN DE SCHOOL

WAAROM ACTIE ONDERNEMEN VOOR ENERGIE? 61

HOE ACTIE ONDERNEMEN? 62

**EN MET WIE ACTIE ONDERNEMEN?
DE BESLISSINGNEMERS VAN DE SCHOOL 63**

**IK VERANDER MIJN GEWOONTES
MIJN ENGAGEMENTSCONTRACT EN ONS ENERGIECHARTER 64**

**WIJ SCHIETEN IN ACTIE
HET ACTIEPLAN VAN DE SCHOOL 66**





WAAROM ACTIE ONDERNEMEN VOOR ENERGIE?



Je weet dat alle kleine gebaren samen van tel zijn voor het rationele gebruik van energie. Jouw persoonlijk engagement wordt toegevoegd aan de persoonlijke inspanningen van alle leerlingen uit je klas.

- ... en als alle leerlingen uit je school een inspanning zouden doen?
- ... en als je ouders een inspanning zouden doen?
- ... en als alle leerlingen uit je gemeente een inspanning zouden doen?
- ... en als en als en als ...

Als je nog steeds gemotiveerd bent, krijgt je klas een nieuwe missie toevertrouwd: energieambassadeur worden voor de andere leerlingen, leerkrachten, de directie, en waarom ook niet voor je ouders en andere volwassenen uit je omgeving?

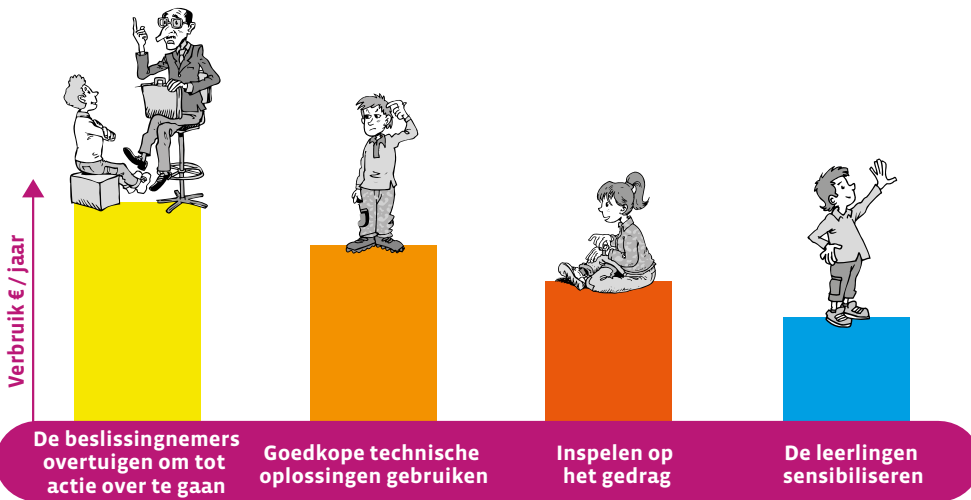
Dat zou super zijn!





HOE ACTIE ONDERNEMEN?

Om het energieverbruik te verminderen, kunnen we vier soorten acties voeren die elk op een verschillende manier doeltreffend zijn.



De energieconsumptie zal geleidelijk aan dalen ten gevolge van de acties die op deze vier niveaus ondernomen worden. Geef een of twee voorbeelden om dit soort acties goed te begrijpen:

Technische oplossingen organiseren om het energiebeheer in je klas of het gebouw te verbeteren.

.....

De leerlingen en leerkrachten sensibiliseren en informeren over de belangen van energie en praktisch advies om hun energieconsumptie te verminderen.

.....

.....

.....

.....

De beslissingnemers overtuigen en hen jullie resultaten meedelen, zodat ze in de school investeren (experten en technici aannemen, materiaal kopen of werken laten uitvoeren, ...).

Nieuwe gewoontes aanleren door middel van concrete acties in de school.

.....

.....

.....

.....

.....



MET WIE ACTIE ONDERNEMEN?



De beslissingnemers van de school

De school is omkaderd door heel wat verschillende organen (de directie, oudervereniging, de inrichtende macht, afgevaardigden, ...). Het is handig om deze te kennen zodat je weet wie actie kan ondernemen om het energieverbruik van de school te verminderen.

UIT ALLE GROEPEN DIE DE SCHOOL OMKADEREN:

Wie kan er beslissen om in het schoolreglement energiebesparende handelingen te voorzien (bijvoorbeeld in elke klas regels rond de verlichting voorzien, te voet naar het zwembad gaan in plaats van met de bus, ...)?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Wie kan er over kleine investeringen beslissen zoals de aankoop van spaarlampen, de installatie van tijdschakelaars voor de gangen, thermostatische verwarmingskranen, de instellingen van een verwarmingsketel, ...?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Wie kan er over duurdere investeringen beslissen zoals de installatie van zonnepanelen, de vervanging van bepaalde ramen, andere verwarmingsketels, ...?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....





IK VERANDER MIJN GEWOONTES



Ons Energiecharter en mijn engagementscontract

Vooraleer je in actie schiet, is er een verplichte stap: de beslissing nemen om iets te veranderen. We stellen je voor om deze beslissing aan de hand van een engagementscontract en het energiecharter van je klas officieel te bevestigen. Zo zet je de theorie om in praktijk door je gewoontes te veranderen.

HET ENERGIECHARTER

Neem jullie beste pennen bij de hand en maak allen samen het Energiecharter op. Hang het uit aan de muur zodat je het hele jaar lang aan je engagement herinnerd wordt.

JE PERSOONLIJK ENGAGEMENT

Kies één uitdaging en verbind je ertoe om deze een week lang op te volgen. Je gaat uiteraard voor een milieuvriendelijk advies dat je voordien nog niet uitvoerde!

Vul je engagementscontract in op de volgende pagina. Knip het uit en bewaar het op een plaats waar je het altijd kan raadplegen.



Wie slim is,
doet zijn computer
op tijd uit.

LEEFMILIEU BRUSSEL
R.M. - BRUSSELS INSTITUUT VOOR MILIEUENDEGEN

Wees zelf
een groot licht en
zet de knop uit!

LEEFMILIEU BRUSSEL
R.M. - BRUSSELS INSTITUUT VOOR MILIEUENDEGEN

Wees zelf cool en zet
de verwarming lager!

LEEFMILIEU BRUSSEL
R.M. - BRUSSELS INSTITUUT VOOR MILIEUENDEGEN

Mijn Energie-Contract

Ik zet me in tijdens de week van tot
om mijn impact op de planeet te verminderen.

Opdracht 1: ik ga

.....

.....

.....

.....

Handtekening van de leerling

LEEFMILIEU BRUSSEL
R.M. - BRUSSELS INSTITUUT VOOR MILIEUENDEGEN

De Energie-Uitdaging
mijn school doet mee!

LEEFMILIEU BRUSSEL
R.M. - BRUSSELS INSTITUUT VOOR MILIEUENDEGEN

De Energie-Uitdaging

LEEFMILIEU BRUSSEL
R.M. - BRUSSELS INSTITUUT VOOR MILIEUENDEGEN



WE VOEREN ACTIE IN DE SCHOOL



Het is eindelijk tijd om in actie te schieten! Met alle informatie waar je nu over beschikt, weet je welke actie je nu in de eerste plaats kan organiseren. Maar maak alvorens van start te gaan een actieplan op. Zo kan je doelgericht te werk gaan.

HET ACTIEPLAN GEBRUIKSAANWIJZING

VOOR ALLE DOELSTELLINGEN:

■ 1^e stap: kies naar wie je je boodschap zal uitdragen.

De andere leerlingen?

Van de basisschool, de kleuterklas, de middelbare school?

De volwassenen, je ouders, de buurtbewoners, de leerkrachten?

Op deze manier bepaal je een 'doelpubliek'. Afhankelijk van het publiek zullen de boodschappen die je uitbrengt of de acties die je voert, verschillend zijn!

■ 2^e stap: je verschillende boodschappen bepalen.

Welke boodschappen wil je aan het doelpubliek overbrengen? Wil je de 10 tips van het charter bekendmaken, of in tegenstelling het ene of andere anti-verspillingsgedrag benadrukken?

■ 3^e stap: zet je brein aan het werk.

Laat je brein op volle toeren draaien en vind duizend en één originele ideeën om je boodschap over te brengen. Alle ideeën zijn toegestaan: films, theater, expo's, mascottes, wetenschappelijke experimenten, liedjes, affiches, radio, ... Neem een kijkje op www.bubble.brussels/nl/ voor voorbeelden van energieprojecten en doe inspiratie op bij andere scholen.

■ 4^e stap: het eens worden over een Actieplan.

Het is nu tijd geworden om het Actieplan te bepalen. Deze keer geen losse ideeën meer, maar daden! Denk dus na over de ideeën die je werkelijk bevallen, de tijd die nodig is om ze uit te voeren, de impact die ze zullen hebben op de energieconsumptie, ... Maak de goede keuzes en vul je 'Actieplan voor Energie' in.





HET ACTIEPLAN VAN DE SCHOOL

Sensibiliseren

Acties:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Verwachte resultaten:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

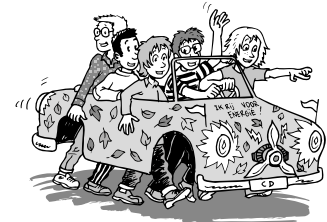
.....

.....

.....

.....

.....



Gedrag wijzigen

Acties:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Verwachte resultaten:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**Technische acties
in de klas of de school**



Acties:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Verwachte resultaten:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

De beslissingnemers overtuigen



Acties:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Verwachte resultaten:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3

ONZE BALANS

PERSOONLIJKE BALANS	70
BALANS VAN ONS ACTIEPLAN	71
PERSPECTIEVEN	72





PERSOONLIJKE BALANS



*Proficiat! We zijn aan het einde gekomen van het energieboekje.
Dit betekent dat je bent opgekomen voor een positieve verbetering.*

Wat onthoud je van dit project?
Welke zijn je beste herinneringen?
Heb je nieuwe gewoontes aangenomen?
Was het moeilijk voor jezelf
of om de anderen te overtuigen?

Neem wat tijd om hierover na te denken en
beschrijf kort:

MIJN ENERGIEPROJECT ...

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

WAT IK LEUK VOND ...

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

WAT MOEILIK WAS ...

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



BALANS VAN ONS ACTIEPLAN

Neem er het oorspronkelijke actieplan bij en doorloop het samen.

Wat is er goed gelukt?

Wat is er in tegenstelling helemaal niet gelukt?

Kan je de impact van de acties meten? Het aantal personen dat jullie gesensibiliseerd hebben of de energiebesparing die jullie verwezenlijkt hebben?

Vervolledig het evaluatiegedeelte en geef de positieve en negatieve punten van jullie project aan:

DE POSITIEVE PUNTEN	DE NEGATIEVE PUNTEN
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



PERSPECTIEVEN



Jullie hebben een reeks acties en projecten uitgevoerd om jullie energieverbruik en die van de school te verlagen. Maar zal dit project aan het einde van het schooljaar aflopen? Volgend jaar zal het nog steeds nodig zijn om onze energieconsumptie te verminderen. Waarom zouden jullie er niet voor zorgen dat de acties en de bewustmakingscampagne die jullie gevoerd hebben de volgende jaren nog van toepassing zijn?

WAT TE DOEN OM VOLGEND JAAR MINDER ENERGIE IN DE SCHOOL TE VERBRUIKEN?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

WAT ZIJN JULLIE SUGGESTIES EN ACTIES OPDAT ENERGIE VOOR IEDEEN VOLGEND JAAR NOG STEEDS EEN AANDACHTSPUNT ZAL BLIJVEN?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

MIJN NOTITIES

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

MIJN NOTITIES

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

MIJN NOTITIES

A series of horizontal dotted lines for writing notes.



INFO



02 775 75 75 · WWW.LEEFMILIEU.BRUSSELS

Project deels gefinancierd door de Europese Unie (Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling)
in het kader van het INTERREG IIIC-programma



INTERREG IIIC

Auteurs: Roxane Keunings voor Leefmilieu Brussel, Fabrice Lesceux voor Coren, Leen Van Gijsel voor GoodPlanet Belgium.

Coördinatie van de nieuwe versie: Cathel Van Renterghem

Illustrator: Benoît Lacroix

Lay-out: Marmelade

Verantwoordelijke uitgevers: F. Fontaine & M. Gryseels, Havenlaan 86C, 1000 Brussel

Wettelijk depot: D/5762/2011/13

Gedrukt op gerecycleerd papier met plantaardige inkt

Revisie: Jacques Classens, Nathalie Gilly, Fabrice Lesceux, Jean-Michel Lex, Jérôme Peters, Marie Schippers, Fanny Colot

Fotokrediet (©): Thinkstock: p. 1, 3, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30,

32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 48, 49, 52, 57, 59, 60, 65, 66, 67, 69, 74, 75 • Aude Vanlathem: p. 4, 5, 6, 7,

11, 15, 24, 54, 58, 62 p. 63, 66, 67, 69, 71, 72, 73 - Céline Carbonelle: p. 8 - N. Nizette: p. 9, 10, 43 - Mathieu Molitor: p. 67,

70 - STIB-MIVB: p. 14 - Fabienne Reiff: p. 13, 32, 35, 36, 44, 45, 46, 50, 51, 53, 55, 56, 58, 59, 61, 64, 69, 75 - Xavier Claes:

p. 40 • Fanny Colot: p. 64 • Fonck: p. 38 - Laurence Demanet: p. 51 - Mediathèque Europa: p. 31 - Machteld Gryseels: p. 22 -

Corel: p. 64, 76 - Marmelade: p. 12, 16, 17 - Leefmilieu Brussel: p. 28, 36 - Freepik.com: p. 28