

INTRODUCTIE VERHALEND ONTWERP

Fijn dat jullie school meedoet aan het energie-programma.

De school heeft gekozen voor een bijzondere werkwijze: Jullie gaan iets naspelen wat in de werkelijkheid ook zou kunnen gebeuren. Daarbij kun je zèlf een heleboel dingen verzinnen en uitzoeken.

Dat is natuurlijk niet altijd even gemakkelijk, maar wèl leuk!

Vanaf nu is bij sommige lessen de klas veranderd in de gemeente Duurzum waarvan jullie dan de inwoners zijn.

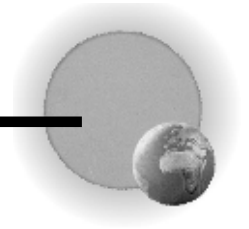
Het begint met een brief van het gemeentebestuur.. Daarna moeten jullie zelf aan de slag.

Kom je er echt niet uit, dan kun je ook de juf of meester om tips en hulp vragen.

Belangrijk is dat jullie goed met elkaar samenwerken en dat iedereen probeert een steentje bij te dragen aan het resultaat.

Wij wensen jullie veel plezier!

De schrijvers



BRIEF VAN DE GEMEENTE DUURZUM

Aan: Alle inwoners van de gemeente Duurzum
Betreft: Informatie over de energie-maatregel

Duurzum, 8 september 1998,

Geachte bewoners,

Al jarenlang worden we opgeroepen minder energie te gebruiken vanwege het broeikaseffect en het afnemen van de energie-voorraad. Spotjes op tv, acties, subsidie-regelingen: het heeft allemaal niet geholpen. De huishoudens gebruiken steeds meer energie, terwijl 25% besparing absoluut noodzakelijk is.

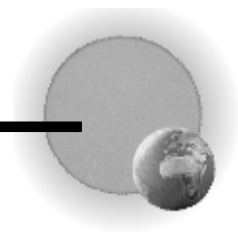
De gemeente heeft tot drastische maatregelen besloten om het energieverbruik toch te beperken. In alle woningen wordt een nieuwe gas- en elektriciteitsmeter geplaatst die de energietoevoer met 25% beperkt.

De nieuwe energie-meters zullen vanaf volgende maand geïnstalleerd worden. U krijgt persoonlijk bericht over het tijdstip.

Wij raden u aan alvast maatregelen te nemen om uw energieverbruik te beperken. Want bij de nieuwe energiemeters geldt iedere maand opnieuw: Op is op!!

Namens de afdeling Energiezaken,

W. Molen



TIPS VOOR ONDERZOEK EN VERSLAG (1)

COMITÉ 1: ONDERZOEK VAN DE REDENEN VOOR MINDER ENERGIEGEBRUIK

Jullie gaan onderzoeken waarom het belangrijk is dat we minder energie gaan gebruiken.

We bedoelen hier de energie waarvoor gas, olie(benzine) en steenkool wordt verbrand.

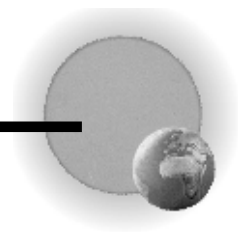
Van dat onderzoek maken jullie een verslag.

Dit verslag maak je in de vorm van een krantenpagina, waarop jullie een aantal stukjes kunnen schrijven en maken. Verdeel die taken.

Ideeën voor de pagina zijn:

- ✓ Bedenk een leuke titel.
- ✓ Een informatiestukje over het broeikaseffect (wat is het, hoe komt het, wat zijn de gevolgen, wat moeten we er aan doen)
- ✓ Een beschrijving van hoe Nederland er uit zal zien als het een stuk warmer is geworden door het broeikaseffect.
- ✓ Een stukje over de gevolgen van de winning en het transport van gas, olie en steenkool.
- ✓ Een informatiestukje over het opraken van gas, olie en steenkool.
- ✓ Een commentaarstukje (redactioneel commentaar) over het energiegebruik.
- ✓ Een spotprent (tekening) die laat zien hoe jullie over het energiegebruik, het opraken van brandstoffen of het broeikaseffect denken.
- ✓ Een foto die goed bij het onderwerp past.
- ✓ Stukjes uit een echte krant die over het onderwerp gaan.
- ✓ Een stukje waarin uit wordt gelegd dat je ook luchtvervuiling krijgt als je elektriciteit gebruikt.
- ✓ Grappige advertenties die wat te maken hebben met energiegebruik of het broeikaseffect..
- ✓ Het weerbericht van de toekomst.

Bekijk een echte krant om te kijken hoe je de stukjes moet maken zodat ze samen op een krantenpagina lijken.



TIPS VOOR ONDERZOEK EN VERSLAG (2)

COMITÉ 2: GEVOLGEN VAN DE BEPERKING VAN ENERGIEGEBRUIK

Jullie gaan onderzoeken wat de gevolgen zouden zijn als je ineens 25% minder energie mag gebruiken (gas, elektriciteit uit de centrale en benzine)

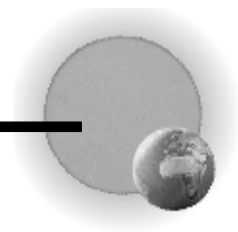
Van dat onderzoek maken jullie een verslag.

Dit verslag maak je in de vorm van een krantenpagina, waarop jullie een aantal stukjes kunnen schrijven en maken. Verdeel die taken.

Ideeën voor de pagina zijn:

- ✓ Bedenk een leuke titel.
- ✓ Maak een verslag van de gevolgen van 25% minder energie voor jezelf.
- ✓ Maak een stukje over de gevolgen van 25% minder energie voor het hele gezin thuis.
- ✓ Schrijf een stukje over het dagelijks leven vroeger, toen men nog veel minder energie gebruikte. Wat zijn de verschillen met nu?
- ✓ Wat zouden de gevolgen voor je school zijn?
- ✓ Een spotprent die de gevolgen van 25% minder energiegebruik laat zien.
- ✓ Ingezonden brieven van mensen die hun mening geven over de brief van de gemeente Duurzum.
- ✓ Een kruiswoordpuzzel met namen van apparaten waarvoor je energie nodig hebt en met andere energie-woorden.
- ✓ Advertenties waarin mensen hun apparaten te koop aanbieden die ze nu weg doen omdat ze minder energie moeten gebruiken.

Bekijk een echte krant om te kijken hoe je de stukjes moet maken zodat ze samen op een krantenpagina lijken.



TIPS VOOR ONDERZOEK EN VERSLAG (3)

COMITÉ 3 MOGELIJKHEDEN VOOR MINDER ENERGIEGEBRUIK

Jullie gaan onderzoeken hoe je de gevolgen van 25% minder energie (gas, elektriciteit uit de centrale en benzine) kunt oplossen.

Van dat onderzoek maken jullie een verslag.

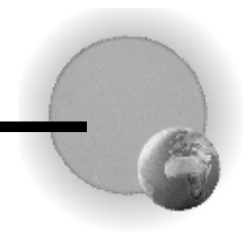
Dit verslag maak je in de vorm van een krantenpagina, waarop jullie een aantal stukjes kunnen schrijven en maken. Verdeel die taken.

Je kunt informatie zoeken en stukjes maken over:

- ✓ tips voor energiebesparing
- ✓ spaarlampen.
- ✓ natuurstroom.
- ✓ de zonnecollector
- ✓ zonnepanelen: elektriciteit van de zon
- ✓ isolatie in huis
- ✓ windmolens en windenergie
- ✓ waterkracht
- ✓ Maar je kunt bijvoorbeeld ook andere dingen maken die je in een krant tegen kunt komen, bijvoorbeeld:
- ✓ twee plaatjes: zoek de verschillen (zonder / met energiebesparing)
- ✓ advertenties voor dingen die energie besparen of op zonne- of windenergie werken.

Bedenk ook een leuke titel voor de pagina.

Bekijk een echte krant om te kijken hoe je de stukjes moet maken zodat ze samen op een krantenpagina lijken.



VERWIJZINGEN (1)

COMITÉ 1: ONDERZOEK VAN DE REDENEN VOOR MINDER ENERGIEGEBRUIK

Onderwerp

Lesprogramma

Broeikaseffect

spitblad 2.3

spitblad 3.2

Methode:

In Vogelvlucht F, 'Kermis in de hel', les 5

Boeken:

Het broeikaseffect, M.Bright, Kampen - La Riviera en Voorhoeve 1991

De wereld een broekas? Barbara Veit en Christine Wolfrum, Tilburg - Zwijzen 1993

Site:

www.natuurlijk-energie.nl

www.milieucentraal.nl

Onderwerp

Lesprogramma:

Gas, olie en kolen

Sputblad 2.1

Methode:

Leefwereld deel 7, les 28

Boeken

Olievervuiling op zee, Cora Willemse, Houten - de Ruiters 1994

Energiebehoefte, Brian Gardiner, Kampen - La Riviera en Voorhoeve 1991

Energie atlas - Gorinchem, de Ruite, 1989

Energie uit gas, Guy Arnold

Energie uit kolen, Guy Arnold

Energie uit olie, Nigel Hawkes

Energie - De Bilt, Canteleer 1982

Site:

www.natuurlijk-energie.nl

Onderwerp

Lesprogramma:

Elektriciteit en luchtverontreiniging

werkblad 2.2 en spitblad 2.2

Methode:

Leefwereld 7, les 16,18

Natuurlijk! deel 4 les 10

Boeken:

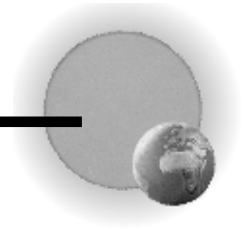
In Vogelvlucht D, 'Batterijene en lampjes', les 4

Van oerknal tot elektriciteit, Mark Leenhouts - Tiel, Lannoo 1996 (Sesam junior)

Energie, krachten en hulpbronnen - Weert, M&P, 1987

Site:

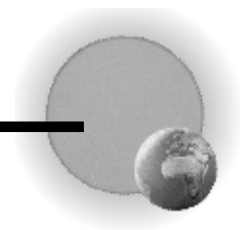
www.natuurlijk-energie.nl



VERWIJZINGEN (2)

COMITÉ 2: GEVOLGEN VAN DE BEPERKING VAN ENERGIEGEBRUIK

Onderwerp	Energie in huis
Lesprogramma:	Werkblad 1.2 Hulpblad: Gasverbruik meten Extra hulp: Gasverbruik meten Hulpblad: Warmtegebruik meten Hulpblad: Elektriciteitsgebruik meten
Methode:	Leefwereld, deel 7, les 16 Natuurlijk, deel 4, les 10
Site:	www.natuurlijk-energie.nl



VERWIJZINGEN (3)

COMITÉ 3 MOGELIJKHEDEN VOOR MINDER ENERGIEGEBRUIK

Onderwerp

Lesprogramma

Energiebesparing

werkblad 3.2

spitblad 3.2

Site

www.natuurlijk-energie.nl

www.milieucentraal.nl

Onderwerp

Lesprogramma

Schone energie

Werkblad 3.1

Spitblad 3.1

Boeken

Schone energie, William van de Akker - Houten: de Ruiter 1997 (informatie N165)

Van oerknal tot elektriciteit, Mark Leenhouts-Tielt, Lannoo 1996 (Sesam junior)

Serie alternatieve energie, Harmelen - Corona 1997

Waterkracht, Aardwarmte en Bio-energie

Site:

www.natuurlijk-energie.nl

www.nuon.nl

[www.milieucentraal](http://www.milieucentraal.nl) (groene energie)

Onderwerp

Beoeken:

Zonnecollector of zonneboiler

Zonne-energie, Graham Rickard. Serie alternatieve energie, Harmelen, Corona 1997

Site:

www.natuurlijk-energie.nl

[www.milieucentraal](http://www.milieucentraal.nl) (groene energie)

Onderwerp

Boeken:

Windenergie

Windenergie, Graham Rickard. Serie alternatieve energie, Harmelen, Corona 1997

Site:

www.natuurlijk-energie.nl

[www.milieucentraal](http://www.milieucentraal.nl) (groene energie)

Onderwerp

Boeken:

Zonnepanelen

Zonne-energie, Graham Rickard. Serie alternatieve energie, Harmelen, Corona 1997

Site:

www.natuurlijk-energie.nl

[www.milieucentraal](http://www.milieucentraal.nl) (groene energie)

Onderwerp

Lesprogramma

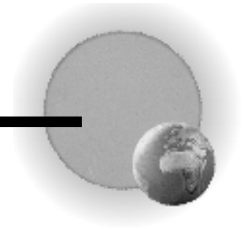
Isolatie

Spitblad 3.3

Site:

www.natuurlijk-energie.nl

[www.milieucentraal](http://www.milieucentraal.nl) (verwarmen en isoleren)



GASVERBRUIK METEN

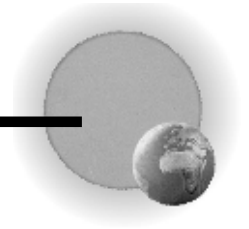
Met de gasmeter kun je uitzoeken hoeveel gas je thuis of op school gebruikt.
Vraag waar je de gasmeter kunt vinden.

De gasmeter heeft een teller die in twee kleuren is verdeeld: zwart en rood.
Gas wordt gemeten in m³ (kubieke meter). De getallen in het zwarte deel geven aan hoeveel m³ er al gemeten zijn
De cijfers in het rode deel geven het aantal liters (dm³) gas dat gebruikt wordt. Eén m³ is namelijk 1000 liter.



Met deze meter kun je nu uitzoeken wat veel en wat weinig gas verbruikt.
Bedenk en schrijf op hoe je dat het beste kunt doen en overleg dat plan met je leerkracht.
Voer je onderzoek uit.
Hoe zou je 25% op het gasverbruik kunnen besparen?
Schrijf een stukje voor de krant over je onderzoek en ideeën.

Kom je er zelf niet uit, vraag dan om de 'Extra hulp gasverbruik meten'.



GASVERBRUIK METEN

Om eerlijk uit te zoeken hoeveel gas er wordt gebruikt, kun je het volgende doen:

Zorg dat je een horloge bij de hand hebt.

Vraag of je de volgende dingen mag en kan doen

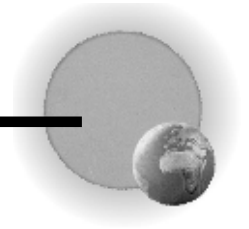
1. Schrijf de meterstand op.
 - a) Zet de verwarming aan.
 - b) Kijk na 5 minuten wat de nieuwe meterstand is.
 - c) Schrijf de nieuwe meterstand boven de eerste.
 - d) Trek de oude van de nieuwe stand af.
 - e) Noteer het verschil.
 - f) Hoeveel gas is er gebruikt?
 - g) Schrijf op: verwarming verbruikt ... liter gas in 5 minuten.

2. Schrijf de meterstand op.
 - a) Zet een ketel water op het gasfornuis.
 - b) Kijk na 5 minuten wat de nieuwe meterstand is.
 - c) Schrijf de nieuwe meterstand boven de eerste.
 - d) Trek de oude van de nieuwe stand af.
 - e) Noteer het verschil.
 - f) Hoeveel gas is er gebruikt?
 - g) Schrijf op: bij water warm maken op het gasstel verbruik je ... liter gas in 5 minuten.

3. Schrijf de meterstand op.
 - a) Zet iemand onder een lekkere warme douche
 - b) Kijk na 5 minuten wat de nieuwe meterstand is.
 - c) Schrijf de nieuwe meterstand boven de eerste.
 - d) Trek de oude van de nieuwe stand af.
 - e) Noteer het verschil.
 - f) Hoeveel gas is er gebruikt?
 - g) Schrijf op: douchen verbruikt ... liter gas in 5 minuten.

Op deze manier kun je er achter komen welke apparaten veel en welke weinig energie gebruiken.

Probeer te bedenken hoe je 25% op het gasverbruik kunnen besparen
Schrijf een stukje voor de krant over je onderzoek en ideeën.



WARMTEVERBRUIK METEN

Deze hulp kun je gebruiken als je thuis stadsverwarming of blokverwarming hebt.

Met de warmtemeter kun je uitzoeken hoeveel energie je thuis of op school gebruikt voor verwarming.

Vraag waar je de warmtemeter kunt vinden.

De warmtemeter heeft een teller die in twee kleuren is verdeeld: zwart en rood.

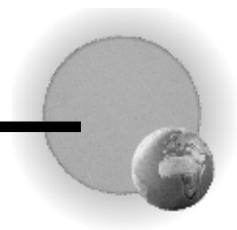
De gebruikte energie voor verwarming wordt gemeten in Joules. De getallen in het zwarte deel geven aan hoeveel GigaJoules er al gemeten zijn (1 GigaJoule = 1 miljard Joules).

De cijfers in het rode deel zijn MegaJoules (MJ). 1000 Megajoules is hetzelfde als 1 GigaJoule.

Met deze meter kun je nu uitzoeken hoeveel warmte je op een dag gebruikt.

1. Schrijf de meterstand op, noteer de tijd.
2. Noteer de volgende dag op de dezelfde tijd de nieuwe stand.
3. Trek het oude getal van het nieuwe getal af. Het resultaat is de energie die de afgelopen dag gebruikt is voor de verwarming.

Hoe zou je ervoor kunnen zorgen dat je minder energie nodig hebt om het huis te verwarmen? Schrijf een stukje voor de krant over je onderzoek en ideeën.



ELEKTRICITEITGEBRUIK METEN

Het energiegebruik van een elektrisch apparaat kun je meten. Daarvoor wordt een elektriciteitsmeter gebruikt.

Jullie hebben thuis en op school ook zo'n elektriciteitsmeter in de meterkast.

Een ander woord voor elektriciteitsmeter is kilowattuur (kWh) meter.

Op de meter zit een teller en een draaischijf met een gekleurde streep.

Als er elektriciteit gebruikt wordt draait de schijf.

Hoe sneller de schijf draait, hoe meer elektriciteit er gebruikt wordt.

De teller geeft aan hoeveel elektriciteit (kWh) er al gebruikt is.

Om uit te zoeken welk apparaat veel en welk apparaat weinig energie gebruikt, kun je het volgende doen:

Zorg dat je een horloge met secondenwijzer bij de hand hebt.

Vraag thuis welke dingen je aan en uit mag zetten.

Stap 1

Zet zoveel mogelijk elektrische apparaten en lampen uit.

Tel een minuut lang hoe vaak de schijf op de meter ronddraait.

Noteer je resultaat in de tabel onderop dit blad.

Stap 2

Zet de oven aan.

Tel een minuut lang hoe vaak de schijf op de meter ronddraait.

Schrijf in de tabel op hoeveel dat meer is dan bij stap 1.

Zet de oven weer uit.

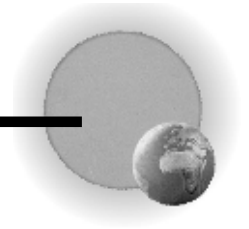
Stap 3

Doe stap 2 ook met de CD speler en andere elektrische apparaten en met de lampen in huis.

Tabel	aantal keer rond in een minuut
zoveel mogelijk alles uit	
Apparaat	Aantal keer meer rond
Oven	
CD-speler	

Vergelijk nu de uitkomsten van de verschillende apparaten.

Maak met de anderen in je groepje een verslag van jullie onderzoek voor de krant.



BRIEF OVER DE MODELWONING

Aan: Alle inwoners van de gemeente Duurzum

Betreft: Modelwoning

Duurzum, 10 oktober 1998

Geachte mevrouw / mijnheer,

Paniek, ongeloof, boosheid en veel vragen. Dat waren de reacties op de brief over de energiechipkaart.

- Paniek: ja maar en wat nu? Wij gebruiken al zo weinig stroom/gas en nu moet het nog minder en dat lukt ons nooit ..
- Ongeloof: 't is toch geen verlate 1-april grap? Zo erg is het toch niet? Er is toch nog energie genoeg om jaren ..
- Boosheid: mag de gemeente ingrijpen in mijn manier van leven? Nee toch zeker!
- En veel vragen: welke apparaten vreten energie? Wat kan ik het best doen om ...

De afdeling energie van de gemeente is blij met deze reacties. Er wordt dus nagedacht!

Om u te helpen antwoorden te vinden op veel van uw vragen, is er een modelwoning ingericht.

In deze modelwoning hebben we allerlei apparaten neergezet die in de meeste huishoudens te vinden zijn, zoals: vriezer, koelkast, oven, magnetron, kookstel, wasmachine, droger, vaatwasser, stofzuiger, computer, enz. U kunt hier aan de slag met een bepaalde (maximum) hoeveelheid energie. Het grote verschil met 'thuis' is dat u direct merkt hoeveel energie een bepaald apparaat gebruikt en eventueel welk energiezuinig alternatief ervoor bestaat.

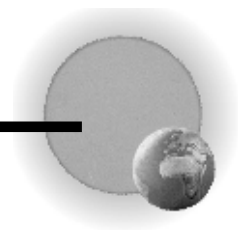
U zult ontdekken dat er bij een uitgekiend energiegebruik best nog mogelijkheden zijn om zelfs een feest te kunnen houden, desnoods met disco-effect!

Nieuwsgierig geworden?

Kom naar de modelwoning en ervaar zelf hoe het is om energiezuinig een huishouden te doen.

Namens de afdeling Energiezaken,

W. Molen.



AKTIVITEITEN IN DE MODELWONING

Wat je in de modelwoning kunt doen staat hieronder beschreven.

Je kunt van tevoren vast uitzoeken hoe dat energiezuinig kan.

Bedenk zelf waar je op moet letten of vraag het thuis.

WASSEN DROGEN EN STRIJKEN

Wassen, drogen en strijken van gebruikte handdoeken, theedoeken en vaatdoeken.

AFWASSEN EN SCHOONMAKEN

Water warm maken op verschillende manieren (boiler, koken op gas, zonnecollector).

Vloeren, keuken, tafels en ramen schoonmaken.

De vaat wassen, afdrogen en opruimen

KOKEN EN BAKKEN

Koken en bakken op gas en elektriciteit.

Verschillende soorten koelkasten gebruiken.

Warmhouden van gerechten op verschillende manieren.

DRINKEN EN SNACKS

Koffie, thee, chocolademelk en andere drankje maken.

Verschillende kleine hapjes maken zoals popcorn, appelflapjes, soesjes en koekjes.

LICHT EN ENERGIEVRETERS

Verschillende soorten lampen gebruiken.

Zonne- en windenergie aansluiten en gebruiken.

'Energievreter' opsporen en onschadelijk maken

MUZIEK

Muziek maken op verschillende manieren.

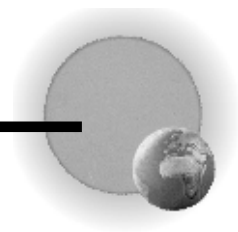
Discolampen en versterking.

SPELLETJES

Spelletjes die geen, weinig of veel energie verbruiken.

ENERGIE-PROEVENHOEK

Leuke proefjes en onderzoekjes over energie.



INGEZONDEN BRIEVEN

Bij de krant van Duurzum zijn een aantal brieven binnengekomen met reacties op het plan van het gemeentebestuur om het energiegebruik te beperken met 25%. Lees de reacties door en bespreek met elkaar waar jullie het wel en niet mee eens zijn.

INGEZONDEN BRIEVEN

Ditmaal petje af voor de gemeente, hoor! Eindelijk komt ze met een goed plan om het enorme energiegebruik aan te pakken. Het kon zo toch niet langer meer doorgaan. Door het broeikaseffect blijft de zeespiegel maar stijgen. Straks kunnen we nog in ons eigen huis zwemmen! En als we niet uitkijken raken de energievoorraden uitgeput. Dan hebben we helemaal geen energie meer. Je kan het toch niet maken om zo'n wereld achter te laten aan je kinderen. Nee, wij kunnen best zonder TV, magnetron, computer en dat soort poespas. Wat dat betreft is het goed dat de gemeente de energiechipkaart invoert.

Bravo gemeente, ga zo door!

Mevrouw Thijssen-de Boer,
Duurzum

Ik vind het maar een heel gedoe dat plan van de gemeente. Waar bemoeit de gemeente zich eigenlijk mee? Ik wil zelf kunnen doen wat ik zelf wil. En met dat broeikaseffect valt het toch allemaal best wel mee. Volgens mij is het echt niet nodig om minder energie te gaan gebruiken. Trouwens, zoveel energie gebruik ik helemaal niet. De grote fabrieken, die gebruiken pas veel energie! Als de gemeente dan toch zo nodig iets wil doen, laat ze dan daar maar beginnen. Nee, ik ben echt niet van plan om minder luxe te gaan leven. En zeker niet door zo'n idioot plan. Als anderen hierin willen trappen, ik niet!

K. de Jong, Duurzum

Ik wil laten weten dat ik me wel heel erg gedupeerd voel door de maatregel om het energiegebruik voor elk huishouden terug te dringen met 25%. En dat terwijl ik juist al heel zuinig met energie omga. Van energie besparing ben ik altijd al een enorme voorstander geweest. Al sinds jaar en dag beperk ik mijn energiegebruik tot het hoogst noodzakelijke. Er is al zoveel onnodige verspilling. Maar wat gebeurt er nu? In plaats van de verspillers aan te pakken wordt zuinigheid nu afgestraft! Moet ik nu van wat ik toch echt nodig heb nog eens 25% inleveren? Terwijl degenen met een overdadig energiegebruik na de 25% bezuiniging nog een overmaat overhouden! Verspilling wordt dus beloond! Dit is een oneerlijke gang van zaken en de wereld op z'n kop.

H. van Suinich, Duurzum

Pas heb ik een brief van de gemeente gekregen. Daarin stond dat de inwoners van Duurzum binnenkort niet meer onbeperkt benzine mogen tanken. Kunt u zich voorstellen wat dat voor mijn benzinestation betekent?! Al die benzine die niet meer verkocht zal worden 'om het milieu te sparen...' Dat geintje gaat mijn bedrijf heel veel geld kosten. En dat is niet alleen vervelend voor mij. Ik zal ook personeel moeten ontslaan omdat er te weinig geld is. Als directeur van een benzinestation voel ik me machteloos.

J. de Vries,
directeur benzinestation Duurzumerland