

Skilling up for power down

Lessenreeks: meer veerkracht met minder energie

DEEL 4: energie

1. Situering

In het eerste deel over piekolie en klimaatverandering zijn reeds een aantal gegevens in verband met energie aan bod gekomen. In dit deel bekijken we het globale energieplaatje, met zowel de productie als het verbruik wereldwijd en in eigen land. Zoals bij het onderdeel voeding gaat een flink stuk naar de acties die je zelf kan ondernemen om je energieverbruik alleen of met je lokale gemeenschap te verminderen. Je zou deze sessie dus ook kunnen gebruiken voor een startvergadering van een transitiewerkgroep rond energie.

Omdat het energievraagstuk ook aan bod komt in volgend deel over Wonen en Mobiliteit, gaan we hier nog niet te veel in op deze thema's.

Deel 4 bestaat uit:

- Situering (p.75)
- Onderdelen van de sessie (p. 76)
- Werkvormen (p. 77)
- Achtergrondinformatie (p.95)
- Inspiratie (p. 96)

De doelstellingen voor deze sessie zijn:

- de deelnemers hebben inzicht in de herkomst van de gebruikte energie in ons land en wereldwijd
 - de deelnemers kunnen het eigen energiegebruik inschatten en evalueren
 - de deelnemers zien het verband tussen energieverbruik enerzijds en piekolie en klimaatverandering anderzijds
 - de deelnemers zien hoe de evolutie van het energiegebruik is in de verschillende sectoren
- de deelnemers leren het concept van indirect energiegebruik kennen ('embedded energy')
 - de deelnemers krijgen zicht op mogelijke alternatieven voor energieproductie
 - de deelnemers begrijpen het belang van lokale en meer autonome energieproductie
 - de deelnemers zijn gemotiveerd om waar mogelijk eigen gewoontes rond energieverbruik in een meer duurzame richting te sturen.
 - de deelnemers zijn gemotiveerd om in hun eigen gemeenschap initiatieven rond energiebesparing en energievermindering te nemen.

Bij de uitnodiging voor deze sessie kan je de deelnemers ook vragen om een jaarafrekening of tussentijdse afrekening van elektriciteit (en gas) mee te brengen. Op basis hiervan kan in het onderdeel hernieuwbare energie meteen een concrete stap gezet worden.

2. Onderdelen van de sessie

Energie is een belangrijk thema in onze samenleving. Ondanks – of precies omwille van – de grote hoeveelheid informatie over het thema leven er heel wat misvattingen. Wellicht zullen flink wat van de deelnemers al een en ander weten over hernieuwbare energie of over manieren om zelf het energieverbruik in huis te verminderen. Je kan volop van deze ervaring gebruik maken tijdens deze sessie.

Met de voorziene werkvormen kan je 2,5 tot 3 uur vullen, dus wellicht is het best om enkele keuzes te maken. Je kan op basis van het overzicht hieronder je eigen sessie vormgeven, rekening houdend met de voorkennis en interesses van de groep.

	#	Onderdeel	Korte omschrijving	Werkvorm
15-20 minuten	4.1.	Inleiding/kennismaking (p.79)	Hoeveel energie gebruik jij?	Kwisje en rondje
30-35 minuten	4.2.	Power Down show (p.80)	Deel 4 van Power Down show: 'Rethinking energy'	bekijken van de DVD, met korte nabespreking
20-25 minuten	4.3.	Energie in België en de wereld, herkomst en verbruik (p. 81)	Energiefeiten en begrippen	Deel oefening, deel presentatie
35-45 minuten	4.4.	Een minder energieplan voor de gemiddelde Belg (p.85)	Inzicht in energiegebruik en mogelijkheden om het te beperken	Groepsoefening
20-25 minuten	4.5.	Overschakelen op groene stroom (p.90)	Toelichting over hoe omschakelen op groene stroom	Interactieve demonstratie
15 minuten	4.6.	Energietransitie van de gemeenschap (p.93)	Verbreden van het thema naar lokale gemeenschappen	Toelichting (verhaal)
5-15 minuten	4.7.	Korte evaluatie (p. 96)	Afronding	Rondje

3. Werkvormen

4.1. Opwarming/kennismaking

Je kan deze sessie starten met een kleine kwis. Indien de mensen uit de groep elkaar niet kennen kan je er meteen een kennismakingsrondje aan koppelen.

Neem allemaal een stuk papier en geef indien mogelijk een antwoord op volgende vragen:

- hoeveel elektriciteit gebruik je thuis per jaar? (dit wordt normaal uitgedrukt in kilowattuur, of ook kWh) Wie zelf zonnepanelen heeft gebruikt ook een aantal kWh, al gaat het dan om hernieuwbare energie.

- hoeveel gas of stookolie gebruik je thuis per jaar? (gas is in m³ of kWh, stookolie in liter)

- gebruik je eventueel nog andere energiebronnen (voor verwarming of warm water)? Het kan gaan over hout, houtpellets of kolen. Hoeveel gebruik je ervan per jaar?

- noteer hoeveel je per jaar betaalt voor je energieverbruik thuis (alles samen voor een vol jaar)

- heb je een idee hoeveel procent van je inkomen je uitgeeft aan dit energiegebruik?

Het zou best kunnen dat redelijk wat mensen een diepe zucht slaken en heel wat cijfers niet kunnen invullen. Uit onderzoek blijkt dat veel mensen niet kunnen zeggen hoeveel energie ze gebruiken, niet globaal, noch volgens herkomst (gas, stookolie, elektriciteit...), noch per type aanwending (verwarming, verlichting enz.). Ze zijn niet in staat om zelfs maar bij benadering een kwantitatieve raming te geven. De meeste mensen zijn evenmin in staat om een raming te geven van de maandelijks of jaarlijkse kostprijs van hun energieverbruik thuis. Het zou kunnen dat dit anders ligt in een groep mensen die een sessie volgt rond Skilling up, maar wellicht zullen redelijk wat cijfers ontbreken.

Doe dan een rondje waar iedereen de cijfers kan geven (als die er zijn) of een paar bedenkingen bij de vragen.

Je kan de inleiding afronden met enkele vaststellingen. Ondanks het feit dat we heel erg afhankelijk zijn van verschillende energiebronnen hebben de meeste mensen geen flauw idee van de hoeveelheid die ze gebruiken of de kostprijs ervan. Energie lijkt zo overvloedig aanwezig dat we er ons nauwelijks van bewust zijn en er dus ook geen vragen bij stellen.

Om de inleiding af te ronden kan nog volgende cijfers geven:

Gemiddeld gezin (2,5 mensen), verbruik per jaar

- 3 500 kWh jaar elektriciteit (kostprijs gemiddeld 630 euro/jaar of 52 euro/maand)

- 23 000 kWh gas (ongeveer 2 000 kubiek meter) (kostprijs 1 200 euro/jaar of 100 euro/maand)

of

- 3 000 liter stookolie (ongeveer 1900 euro/jaar of 165 euro/maand)

of

- ongeveer 6 000 kilogram houtpellets (ongeveer 1 200 euro/jaar of 100/maand)

Deze cijfers van de kostprijs van energie kunnen redelijk schommelen, een snelle manier of even te checken is op de site van www.vreg.be via de V-test de verbruiken invoeren en kijken welke gemiddelde prijs er te voorschijn komt bij de opgegeven verbruiken van hierboven.
--

Wat betreft het percentage van onze uitgaven dat voor direct energieverbruik nog het volgende:

De voorbije 3 decennia (van 1978 tot 2008) is de globale uitgave voor energie constant gebleven, een gemiddeld huishouden geeft ongeveer 5% van het beschikbare inkomen uit aan directe energie. (brandstof voor de wagen niet meegerekend – bron: huishoudbudgetenquête 2009). Ter vergelijking, uitgaven voor toerisme zijn in dezelfde periode ongeveer verdubbeld. De vaak gehoorde opmerking dat energie steeds duurder wordt is dus eerder perceptie dan realiteit.

Het is zeer waarschijnlijk dat de volgende jaren het aandeel van ons inkomen dat we aan energie besteden wél effectief zal verhogen.

4.2. Power Down Show: *rethinking energy*

De vierde aflevering van de Power Down Show gaat over energie. De aflevering duurt 20 minuten en omvat als belangrijkste onderdelen:

- in de inleiding (schets van klimaatprobleem en piekolie)
- belang van het verminderen van ons energieverbruik
- mogelijkheden (en beperkingen) van hernieuwbare energie
- beperkt overzichtje van wat je zelf kan doen
- enkele voorbeelden van alternatieven (lokale energievoorziening, supergrid,...)
- een sketch over energieslaven

(wat dit laatste stukje betreft, op youtube http://www.youtube.com/watch?v=C93cL_zDVIM kan je nog een meer overtuigende uitwerking vinden van dit idee)

Na het bekijken van de aflevering kan je nog even kort nabespreken. Je kan mensen gewoon laten reageren of enkele vragen stellen:

- wat is de belangrijkste boodschap die je uit deze aflevering haalt?
- hoe zie je zelf het energieprobleem, optimistisch of pessimistisch
- is onze samenleving al voldoende doordrongen van de ernst van het energieprobleem?
- er worden een paar voorbeelden getoond uit Ierland, ken je zelf ook vernieuwende projecten rond hernieuwbare energie of energiebesparing?

Hou de bespreking redelijk kort, want een aantal van de thema's worden meteen verder uitgediept.

4.3. Energiefeiten

Er zijn twee onderdelen in dit pakket. Enerzijds een aantal begrippen en eenheden. Dit deel kan op een interactieve manier worden gegeven. Het tweede deel omvat een aantal cijfers en grafieken en kan best in de vorm van een presentatie.

Voor het eerste onderdeel 'begrippen en eenheden' maak je elf kaartjes of fiches. Op de voorkant zet je het begrip, aan de andere kant de toelichting. Je verdeelt de kaartjes over de groep en geeft iedereen enkele minuten tijd om het kaartje te lezen.

Laat dan iedereen een stukje uitleggen (best de volgorde van hieronder volgen). Dus je vraagt: "wie heeft kaartje nummer 1 over energie?" en laat hem of haar de uitleg doen. (bij voorkeur niet aflezen, maar uitleggen). Andere mensen kunnen bijkomende vragen stellen of aanvullen. Als je deze manier van werken wat omslachtig vindt kan je de gegevens ook gewoon toelichten.

1. Begrippen en eenheden.

Het woord energie wordt heel vaak en in verschillende contexten gebruikt. Daarom een aantal basisbegrippen op een rij.

1. Energie is een natuurkundige grootheid en wordt aangeduid als de mogelijkheid om arbeid te verrichten. Bijvoorbeeld hoeveel arbeid het kost om een zwaar voorwerp vanaf de grond op een tafel te zetten, of om een liter water op te warmen tot 100 graden. In veel processen wordt een soort energie in een andere omgezet. Zo wordt in een gaskachel de chemische energie in het gas omgezet in warmte.

2. Directe energie is het directe gebruik van aardgas voor verwarming, warm water en koken, het gebruik van benzine en olie voor vervoer en het gebruik van elektriciteit. Je kan het eigen verbruik van directe energie volgen via de afrekeningen voor gas, elektriciteit of stookolie.

3. Indirecte energie is de energie die nodig is om producten en diensten die een huishouden consumeert, te produceren. Alle energie wordt meegeteld: voor grondstofwinning, de productie, de opslag en het transport tot het gebruik in huis en de verwerking van afval. Ook in voeding zit steeds meer indirecte energie (zie ook deel voeding).

4. Primaire energie zijn de energiegrondstoffen in hun natuurlijke vorm vóór enige technische omzetting. Dat zijn bijvoorbeeld steenkool, bruinkool, aardolie, aardgas, uranium, stromend water, zonnestraling.

5. Secundaire energie zijn vormen van energie ontstaan door omzetting van primaire energiebronnen. Bijvoorbeeld zonnestralen worden via PV panelen omgezet in elektriciteit of kernenergie wordt gebruikt om waterstof te produceren.

6. Waterstof en elektriciteit zijn de meest bekende **energiedragers**: je kan er energie mee verplaatsen. Dit zijn geen energiebronnen.

7. EROEI staat voor de energieopbrengst in verhouding tot de geïnvesteerde energie. (Energy Return on Energy Investment). Dit is een belangrijk begrip om te begrijpen hoeveel energie het vraagt om energie te verkrijgen. Enkele voorbeelden:

- oliewinning in de VS in de jaren 30: een EROIE van 100 op 1
- oliewinning in de VS jaren 70: 30:1
- oliewinning gemiddeld wereldwijd nu: 20:1

Waar het in de beginfase nauwelijks energie kostte om olie op te pompen is er nu al heel wat meer energie nodig voor het oppompen en raffineren. (een overzicht van de EROEI van een hele reeks energiebronnen is te vinden in het transitiehandboek p.64)

8. Stromingsbronnen zijn energiebronnen waarvan het gebruik niet leidt tot een vermindering van de omvang van deze stromen. Ze zijn in zekere zin onuitputtelijk. Voorbeelden van stromingsbronnen

zijn zonne-energie, wind- en waterkracht en getijden. De beschikbaarheid van deze bronnen is vaak afhankelijk van externe factoren zoals weersomstandigheden (zon en wind), getijden, dag- en nachtcyclus en de seizoenen.

9. Vernieuwbare voorraden zijn energiebronnen waarvan het energiegebruik leidt tot een vermindering van de voorraden, maar die voorraden kunnen in principe snel worden aangevuld, door biologische processen, waardoor het lijkt of ze onuitputtelijk zijn. Het voorbeeld van een vernieuwbare voorraad is biomassa (bv. hout, plantaardige olie, biogas...). Ook bij deze bronnen is de beschikbaarheid afhankelijk van de seizoenen en/of van klimaatfactoren en natuurlijk van de beschikbaarheid van land.

10. Niet-vernieuwbare voorraden zijn energiebronnen waarvan het gebruik leidt tot een vermindering van de omvang van de voorraad op aarde en waarvan de voorraad niet voldoende snel kan worden aangevuld, omdat dat gebeurt door middel van zeer trage geologische of astrofysische processen. Voorbeelden van niet-vernieuwbare voorraden zijn de voorraden fossiele brandstoffen (steenkool, petroleum) en uranium.

11. Een kilowattuur is een maat voor hoeveelheid energie. Om uit te rekenen hoeveel een apparaat van bijvoorbeeld 10 watt verbruikt in 24 uur, is dit de formule: $10W * 24h = 240Wh = 0,24kWh$. Of iets eenvoudiger, als je 1 kWh hebt kan je er gedurende 10 uur een gloeilamp van 100 watt mee laten branden, of gedurende 100 uur een spaarlamp van 10 watt. Als je 10 uur aan een flink tempo fietst heb je ongeveer 1 kWh opgewekt. 5 bananen bevatten ook 1 kWh energie.

Een **megawatt** (symbool: **MW**) is gelijk aan een miljoen (10^6) watt.

Factor	Naam		Symbool	Voorbeeld
10^0	watt		W	
10^3	kilowatt	1 000 W	kW	10 uur x 5 spaarlampen van 20 watt = 1kWh
10^6	megawatt	1 000 kW	MW	met 10 vierkante meter zonnepanelen op het dak produceer je per jaar ongeveer 1 MWh
10^9	gigawatt	1 000 MW	GW	opbrengst van alle Belgische windturbines in 2007 = 310 GWh
10^{12}	terawatt	1 000 GW	TW	totale productie kerncentrales Doel: 21 TWh/jaar

2. Cijfers van gebruik.

België is één van de landen van Europa waar het totale energieverbruik per inwoner het hoogst is. De herkomst van deze energie is vooral fossiel. Uranium, de brandstof voor kernenergie wordt ook beschouwd als fossiel. In 2006 was slechts 4% van de energie van duurzame oorsprong (het grootste deel ervan komt dan nog van verbranding van afval) Ter info; met de vaste brandstoffen worden kolen bedoeld.

Al deze primaire energiebronnen worden ingevoerd, wat betekent dat we voor onze energievoorziening grotendeels afhankelijk zijn van het buitenland.

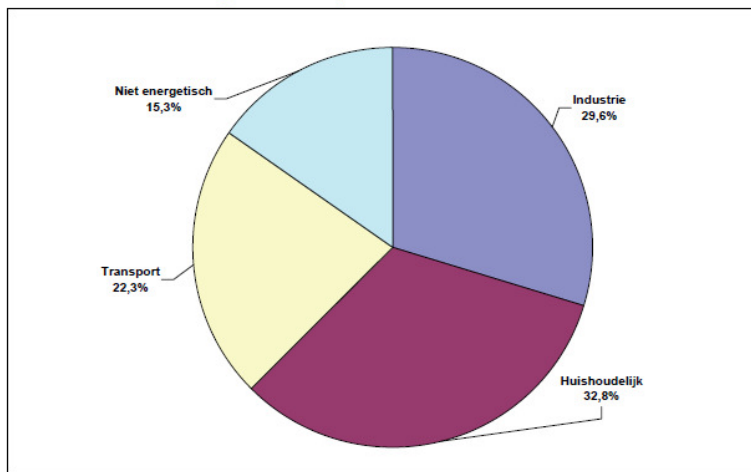
(in %)

in %	2005	2006
Vaste brandstoffen	9,2	8,7
Aardolie	41,8	40,0
Aardgas	24,9	25,3
Kernenergie	20,9	20,5
Andere	0,9	1,6
Hernieuwbare energie en uit afval gewonnen energie	2,3	3,9

Bron: FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie.

Ter verduidelijking: vaak hoor je dat wat kernenergie voor 60% van onze behoefte instaat, dit slaat echter enkel elektriciteit!

De tabel hieronder toont voor welke doeleinden deze energie wordt gebruikt:



Bron: FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie.

Niet energetisch wil zeggen: bvb aardgas dat gebruikt wordt voor de aanmaak van meststoffen, olie voor de aanmaak van plastics of medicijnen.

Omdat deze tabel laat uitschijnen dat huishoudens slechts voor een derde van het energieverbruik verantwoordelijk zijn is het goed nog er aan toe te voegen dat industrie, transport en niet energetisch gebruik ook voor een groot deel gericht is op huishoudens. Door onze aankopen hebben we een groot aandeel in het energieverbruik van die sectoren.

Op wereldvlak ziet het totaal energiegebruik er als volgt uit (zie overzicht volgende pagina):

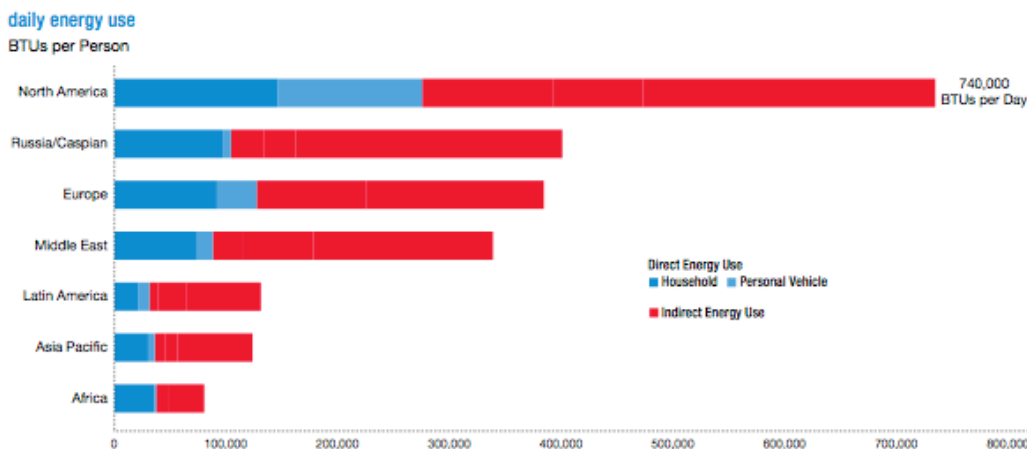
Hier is het goed te wijzen op het relatief belang van kernenergie. In de energiediscussie wordt kernenergie vaak gezien als een belangrijke oplossing, we mogen echter niet vergeten dat kernenergie enkel voor elektriciteitsopwekking kan zorgen. Zelfs het verdubbelen van de mondiale capaciteit van kernenergie is totaal onvoldoende om onze energievraag in te vullen. En bij zo'n verdubbeling komt de uraniumpiek ook snel dichterbij.

Tabel 2. Marktaandeelen van de energiebronnen

(in %)

	2005		2006	
	Mtoe	%	Mtoe	%
Aardolie	3.861,3	36,3	3.889,8	35,8
Aardgas	2.512,2	23,6	2.574,9	23,7
Steenkool	2.957,0	27,8	3.090,1	28,4
Kernenergie	627,0	5,9	635,5	5,8
Hydro-elektriciteit	666,6	6,3	688,1	6,3
Totaal	10.624,1	100,0	10.878,5	100,0

Het gebruik van energie is wereldwijd zeer ongelijk verdeeld (BTU : Britisch Thermal Unit)



(bron: <http://www.econoshock.be/2010/exxonmobil-outlook-for-energy/>)

Te onthouden:

- ons energiegebruik is erg hoog en grotendeels afhankelijk van niet-hernieuwbare bronnen
- mondiaal is het energieverbruik erg ongelijk verdeeld
- huishoudens spelen een cruciale rol in het direct en indirect energiegebruik

4.4. Een minder energieplan voor de gemiddelde Belg.

We gebruiken dus een heleboel energie om ons te verplaatsen, om onze huizen te verwarmen en om onze toestellen te doen werken. Daarnaast gebruiken we echter nog heel wat extra energie via de producten en diensten die we kopen.

Zowel vanuit het oogpunt van de schaarste van energiebronnen als vanuit de noodzaak om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen zullen we het met minder energie moeten doen. Binnen Transition Towns wordt daarom gewerkt met een Minder Energieplan voor de lokale gemeenschap.

Volgens wetenschappers en NGO's is de doelstelling een reductie van CO2 uitstoot van minstens 30% in 2020 en van minstens 90% in 2050. (dit in vergelijking met het referentie jaar 1990) Dit is enkel mogelijk door ook ons energieverbruik in dezelfde mate te verminderen en zoveel mogelijk hernieuwbare bronnen in te zetten.

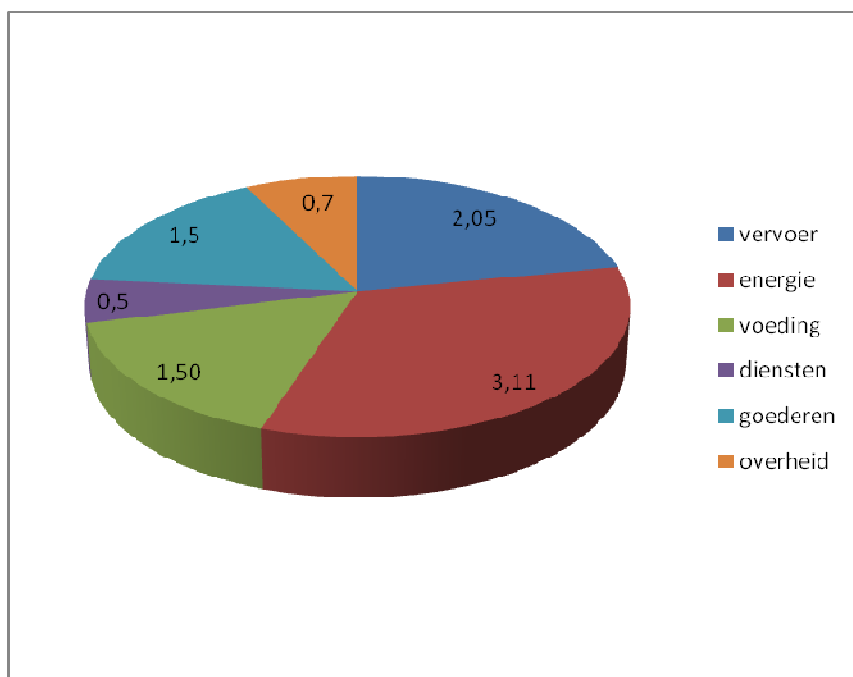
Vandaag zullen we een oefening doen om na te denken over een persoonlijk minder energieplan voor de gemiddelde Belg.

Verdeel de groep in 2 of 3 groepjes van bij voorkeur 4 of 5 mensen. De groepjes moeten onderzoeken ze de doelstellingen kunnen halen voor de gemiddelde Belg.

Dit is de beginsituatie van de groep, je kan deze cijfers best op een bord of flap noteren.

De gemiddelde Belg is verantwoordelijke voor 9,3 ton CO₂ uitstoot per jaar. In 2020 mag dit nog 6,51 ton zijn, in 2050 slechts 0,9 ton. Het is aan jullie groepje om hiervoor een plan te bedenken.

De 9,3 ton zijn als volgt verdeeld (gebaseerd op rekenwerk van Ecolife, 2009)



Wat **directe energie** betreft gaat het over 3,11 ton per persoon. Daarvan is 2,27 ton nodig voor verwarming en warm water en 0,84 ton voor elektriciteit.

De totale uitstoot voor **voeding** (1,5 ton) van de gemiddelde Belg kan in twee verdeeld worden: 0,76 voor alle dierlijke producten (zuivel, vlees, vis) en 0,74 voor alle andere voedingsproducten.

De 0,5 ton **diensten** slaat op telefoon, post, bank, verzekeringen, leningen, cultuur, gezondheidszorg, sport en horeca.

De 1,5 ton **goederen** bevat onder andere kledij, papier, huishoudartikelen, toestellen, voertuigen en meubilair.

De 0,7 ton **overheid** heeft te maken met het gebruik maken van een aantal diensten zoals politie, onderwijs, openbare voorzieningen, defensie, onderhoud van wegen en dergelijke.

Het onderdeel **vervoer** van 2,05 ton is op te splitsen in autoverkeer (1,46), openbaar vervoer (0,32) en vliegtuig (0,27). Een gemiddelde Belg rijdt namelijk 7430 kilometer met de auto, 1580 kilometer met de trein, 790 kilometer met de bus en vliegt 1053 kilometer met het vliegtuig.

STAP 1:

Laat de groepjes eerst brainstormen over de volgende vragen:

Welke zijn de ingrepen die de grootste besparing kunnen opleveren voor onze gemiddelde Belg? Vraag om een top vijf op te stellen. Geef de groep een vijftal minuten. Laat de voorstellen noteren op een flap, in trefwoorden.

Laat elke groep de vijf voorstellen voorlezen, geef de besparingscijfers per actie(gebruik daarvoor de lijst 1 op de volgende pagina – je kan ook een kopie van deze tabel geven aan elke groep)

- zeg er wel bij dat dit gaat om gemiddelden en er natuurlijk verschillen zijn afhankelijk van lokale situatie. De oefening hier gaat over de gemiddelde Belg!

-in de lijst hieronder staan de echt grote acties, als mensen ook andere acties voorstellen (vb afval sorteren, spaarlampen, biologische producten, ...) zeg dan dat die in de tweede ronde aan bod komen.

-misschien suggereert ook iemand: verhuizen naar een passiefhuis. Je kan dit laten meetellen voor een totale besparing van 2,6 ton (85% van totale energieverbruik). Maar dit is natuurlijk minder haalbaar dan bvb het isoleren van het huis of kiezen voor groene stroom.

- overschakelen naar een elektrische auto is niet opgenomen, omdat de besparing van uitstoot vooral afhankelijk is van het gebruik van hernieuwbare energie. Er is trouwens nog erg veel discussie over de mate waarin elektrische auto's echt milieuvriendelijker zijn.

De vijf grootste zijn nog eens aangeduid in kleur.

LIJST 1: GROTE BESPARINGEN		
	BESPARING in TON (steeds berekend op de cijfers van de gemiddelde Belg – dus niet per gezin)	CUMULATIEF RESULTAAT (te vertrekken van het startbudget van 9,3 ton)
1. Overschakelen op groene stroom, of eigen zonnepanelen plaatsen (= 90% minder CO ₂ voor elektriciteit)	0,75	8,55
2. 30% besparen op verwarming door grondige dakisolatie	0,68	7,87
3. 20% besparing door plaatsen van superisolerende beglazing	0,45	7,42
4. 20% besparing door kiezen voor hoogrendements condensatieketel, pelletkachel of tegelkachel	0,45	6,97
5. 10% op verwarming door het plaatsen van een zonneboiler	0,22	6,75
6. Vegetariër worden	0,74	6,01
7. Kiezen voor lokale seizoensgebonden voeding (of eigen moestuin)	0,4	5,61
8. Niet vliegen	0,27	5,34
9. Geen auto meer rijden	1,46	3,88
10. Halveren van alle aankopen van goederen (papier, kledij, huishoudspullen) door te kiezen voor kringloopwinkel, letsgroepen, ruilen, lenen,...	0,7	3,18

Laat elke groep nu berekenen aan de hand van deze tabel hoeveel ze de uitstoot hebben teruggebracht met hun vijf maatregelen. Wat blijft er over van de 9,3 ton na het toepassen van 5 grote acties... Welke groep heeft de gemiddelde Belg al het meeste laten besparen?

Na het rondje vanuit de verschillende groepen zou het kunnen dat de meeste tips uit lijst zijn genoemd, maar misschien ook niet. Overloop daarom nog eens de acties van lijst 1. Vertel erbij dat wie deze 10 tips toepast op een niveau komt van 3,18 ton per persoon, een besparing van **65%**. Er moet dus nog ongeveer 25% bespaard worden om te komen op het niveau van 0,9 ton, het doel voor 2050.

STAP 2:

Nu we weten welke de acties zijn die het meeste opleveren mag je met de groep nog maximum tien andere acties verzinnen die nog kunnen helpen de uitstoot te verminderen.

Geef de groep opnieuw een vijftal minuten, en geef ze dan een kopie van de lijst nummer 2.

Hieronder deze lijst met een dertig tal kleinere acties. Als de groep klaar is met de bijkomende tips kan je deze lijst geven om ze zelf te laten berekenen hoeveel de besparing is. Zeg er duidelijk bij dat het deze keer om besparingen in Kilogram gaat. (je hebt 1000 kilogram nodig om 1 ton te besparen)

LIJST 2: KLEINE BESPARINGEN (gebaseerd op Kyotocode handboek Ecolife vzw) (IN KILOGRAM)	
1. Verwarming uit of tot 16°C 's nachts (centrale verwarming)	160 kg
2. Verwarming uit in kamers waar niemand is 8 % 450 – 950	280 kg
3. Goed sluiten van deuren (van verwarmde ruimtes)	200 kg
4. Graadje lager stoken overdag 5 % 250 – 550	160 kg
5. Gordijnen 's nachts sluiten (bij enkelglas en gewoon dubbelglas)	170 kg
6. Vermijden van elektrische bijverwarming (per verwarmingstoestel)	80 kg
7. Thermostaat lager (16°C) of uit een half uur voor je gaat slapen (of weggaat)	60 kg
8. Tochtstrips bij buitendeuren en ramen(per raam)	60 kg
9. Radiatorfolie achter radiator (per vierkante meter folie)	25 kg
10. Plaatsen van individuele thermostatische knoppen (per radiator)	30 kg
11. Isoleer leidingen van warm water in onverwarmde ruimtes (per lopende meter)	10 kg
12. Douche in plaats van bad (elke dag 1 douche zonder spaarkop i.p.v. een bad per gezin)	200 kg
13. Korter douchen (3' minuten korter)	140 kg
14. Spaardouchekop in plaats van gewone (elke dag 1 spaardouche i.p.v. gewone douche)	100 kg
15. Timer op elektrische keukenboiler	25 kg
16. Verwijder ijslaagje in ijskast en diepvries	15 kg
17. Gebruik spaarlampen	15 kg per lamp
18. Overbodige lichten uitdoen én lichten uitdoen in ruimtes waar niemand is	12 kg
19. Vermijd stand-by gebruik zoveel mogelijk	110 kg

20. Gebruik geen droogkast 256 kg	250 kg
21. Was op zo laag mogelijke temperaturen	20 kg
22. Kook met deksel op de pot	15 kg
23. Gebruik een snelkookpan	15 kg
24. veganist worden (als je al vegetariër bent)	90 kg
25. Carpoolen in plaats van 2 auto's op de baan	30 kg per 100 km
26. Kiezen voor een rustige rijstijl in plaats van 'sportief'	10 kg per 100 km
27. Op de autosnelweg aan 100km/uur in plaats van 120 km/u	7 kg per 100 km
28. Rijden zonder gebruik van airco in plaats van mét	3 kg per 100 km
29. Bandenspanning regelmatig (ong. 7,5 %)	1 kg per 100 km

Geef ook deze lijst aan de groepjes nadat ze hun 10 bijkomende acties hebben opgelist. Hiermee kan elke groep een eindresultaat berekening. Wie lukt er in om te komen tot een rest emissie van 0,9 ton?

Bij deze lijst hoort ook nog wat nuancering, want dit is opnieuw gebaseerd op gemiddelden. De besparing bij de verwarmingstips is bijvoorbeeld afhankelijk van de brandstof die je gebruikt. De besparing bij het autorijden uiteraard afhankelijk van type wagen en brandstof. Het zijn dus telkens indicaties van gemiddelde besparingen.

Het is zeer waarschijnlijk dat verschillende groepen nu ook tips hebben die niet in de lijst staan. Dit is op zich niet zo erg. Wat uit deze oefening vooral zou moeten blijken:

- enkel met de kleine acties (de spaarlamp, de tochtstrip) komen we nooit aan 90 reductie.

- er zijn nu al heel wat mogelijkheden om een flink stuk te besparen. Er zijn mensen die een goed leven hebben met 70 tot 80% minder CO₂ uitstoot dan het Belgische gemiddelde. (je kan verwijzen naar de Low Impact Man met een reductie van 70%)

- wijs er ook op dat er een aantal acties zijn die je eenmaal moet doen en die dan heel lang renderen: alles wat met isolatie te maken heeft bijvoorbeeld, maar ook aanpassen van toestellen en verlichting, kiezen voor groene stroom.

- je kan als huishouden zeker heel wat doen, al ligt er ook een grote verantwoordelijkheid bij de overheid, bijvoorbeeld

- strenger maken van normen voor woningen, toestellen, wagens enzovoort, daardoor ga je als consument automatisch betere keuzes maken.

- kiezen voor energie-efficiënte overheidsgebouwen en diensten (de overheid zou ook net als Costa Rica het leger kunnen afschaffen...)

- infrastructuur zo ontwerpen dat openbaar vervoer een volwaardig alternatief kan zijn

Gelukkig hoeven we binnen transitie niet te wachten op de overheid, en kunnen we zelf heel wat in handen nemen. Deze oefening zal dit wel duidelijk gemaakt hebben. Vergeet ook niet dat de 90% reductiedoelstelling mikt op 2050, we hoeven dus niet van vandaag op morgen het verbruik te decimeren.

→Als er tijd is kan je nog een rondje doen om te vragen wat de mensen van deze oefening hebben opgestoken. Waarover ging de discussie vooral in het groepje? Zie je jezelf makkelijk komen tot grote besparingen op energieverbruik?

4.5. Groene stroom

Dit onderdeel doe je enkel als er voldoende tijd is én als de helft of meer van de mensen in de groep nog niet zijn omgeschakeld naar hernieuwbare elektriciteit.

Sinds de vrijmaking van de energiemarkt (2003) kan iedereen zelf zijn leverancier kiezen. Dit wil zeggen dat we niet verplicht zijn om elektriciteit te gebruiken die geproduceerd wordt in nucleaire centrales of via steenkool- of gascentrales. Je kan kiezen voor 100% hernieuwbare energie.

Tot op vandaag (juni 2010) hebben zowat 11% van de Vlaamse gezinnen van deze gelegenheid gebruikt gemaakt om te kiezen voor Groene Stroom. Omdat dit een eenvoudige actie is die iedereen kan uitvoeren besteden we er hier even extra aandacht aan. Zo kan je in twintig minuten tijd ervoor zorgen dat de deelnemers deze stap tijdens de sessie zelf zetten. Van een snelle transitie gesproken.

Stap 1: Inleiding, de huidige toestand.

Vraag aan de groep wie er al overgeschakeld is naar groene stroom. Vraag meteen ook bij welke energieleverancier.

Als bij de mensen die groene stroom hebben de leverancier vooral voor Electrabel, Essent, Luminus of Nuon gekozen hebben dan is het goed om even stil te staan bij de verschillende types van groene stroom. Want er is groene stroom en groene stroom.

Stap 2: Toelichting over groene stroom.

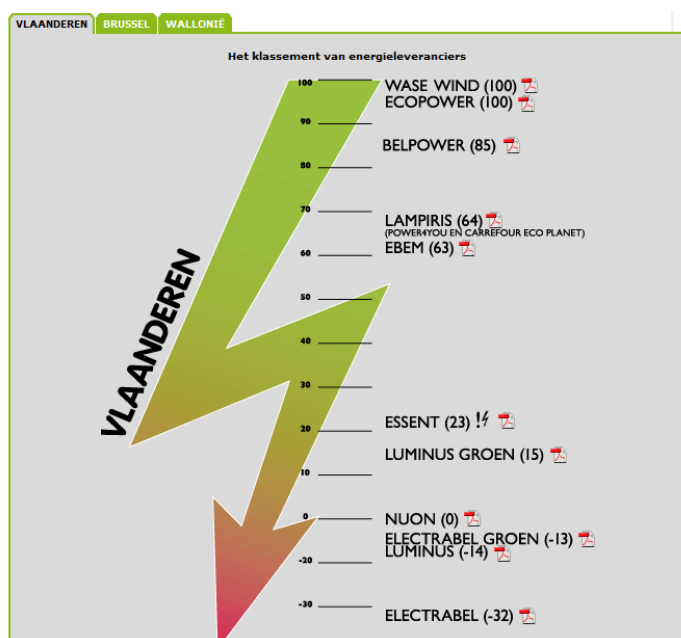
Het is de wetgever die bepaalt wat groene stroom is. Zo is energie die opgewekt wordt door zonnepanelen, waterkracht of windenergie hernieuwbare stroom. Maar in ons land worden ook groenestroomcertificaten uitgedeeld bij de productie van elektriciteit uit de verbranding van afval of van ingevoerde biomassa zoals palmolie. Energie opgewekt met dergelijke installaties kan je moeilijk 'ecologisch' noemen. Ook grootschalige waterkrachtcentrales, zoals in de Alpen, hebben een grote impact op zowel fauna en flora als op de waterhuishouding en zijn dus niet altijd zo 'proper'.

Daarom heeft Greenpeace een klassement opgemaakt van de verschillende leveranciers. Daarmee wordt rekening gehouden met het soort groene stroom, het type van investeringen en de duurzaamheid van het hele proces. Want het is niet omdat een leverancier naast een park van kerncentrales ook enkele windmolens gaat plaatsen we meteen kunnen spreken van een 'groene leverancier'.

Op basis van dit klassement zijn er slechts 5 producenten die een score halen van 60% of meer. Deze leveranciers kunnen we beschouwen als 'echte goede stroom'.

Let wel: de ranking wordt regelmatig aangepast op basis van nieuwe informatie. De meest recente stand van zaken kan je vinden op deze link. Ook voor Brussel en Wallonië kan je een vergelijkbaar klassement vinden op dezelfde site.

<http://www.greenpeace.org/belgium/nl/e-ranking/vlaanderen/>



Greenpeace ranking juni 2010

Met die informatie is het mogelijk om op zoek te gaan naar een echte groene leverancier.

Stap 3: kiezen van een groene leverancier.

Als je over internet beschikt tijdens de sessie dan is de meest overtuigende manier om de V-test door te nemen met de gegevens van een van de deelnemers. Deze test kan je hier vinden:

http://www.vreg.be/nl/04_privé/02_kiezenleverancier/03_vergelijk.asp

Neem de test even op voorhand voor jezelf door zodat je weet hoe die werkt. Je hebt slechts enkele gegevens nodig: postnummer, aantal gezinsleden en jaarverbruik. Dan krijg je een rangschikking van de verschillende leveranciers (klik op de eerste kolom 'kostprijs per jaar'). In het voorbeeld hieronder (met een verbruik van 3000 kWh en 2 gezinsleden) zie je dat de **vijf goedkoopste** leveranciers ook groene stroom leveren. Je kan de test ook uitvoeren voor gas, dit is vooral van financieel belang.

Met de informatie over de prijs en duurzaamheid van de leverancier kan je de volgende stap zetten; overschakelen naar groene stroom.

1. Keuze	2. Postcode	3. Tarief	4. Verbruik	5. Resultaat	
Vergelijking ELEKTRICITEIT, gebaseerd op volgende gegevens: Enkelvoudig tarief met 3000 kWh dag in het netgebied van Imewo (postcode 9040), rekening houdend met 300 kWh gratis elektriciteit (53,5011 euro).					
Klik hier om deze kolom te sorteren Leverancier Product		Kostprijs in euro per jaar (incl. BTW) Klik hier om deze kolom te sorteren	Vaste of variabele prijs Klik hier om deze kolom te sorteren	Duurtijd contract Klik hier om deze kolom te sorteren	Herkomst geleverde stroom Klik hier om deze kolom te sorteren
Belpower Belpower uitsluitend groen Vast 1 jaar		557,79	deels variabel	1 jaar	
Belpower Belpower uitsluitend groen Vast 2 jaar		562,29	deels variabel	2 jaar	
Belpower Belpower uitsluitend groen Vast 3 jaar		568,29	deels variabel	3 jaar	
EBEM EBEM Groen		574,80	variabel	onbepaalde duur	
EcoPower EcoPower (2)		486,50	vast	onbepaalde duur	
Electrabel Customer Solutions ECS EnergyPlus		595,26	variabel	1 jaar	
Electrabel Customer Solutions ECS Optibudget		588,66	variabel	2 jaar	
Electrabel Customer Solutions Electrabel GroenPlus Vast 2 jaar		632,10	deels variabel	2 jaar	
Standaardleverancier (4) Electrabel Customer Solutions		601,67	variabel	onbepaalde duur	

Stap 4: overschakelen. Alle info en documenten zijn te vinden op

<http://www.milieuadvieswinkel.be/index.php/id/719>

Wat heb je nodig om over te schakelen:

Identiteitskaart

Aantal gedomicilieerde personen

1 laatste jaarafrekening of tussentijdse afrekening met volgende gegevens:

- naam van de huidige leverancier
- EAN-nummer(s) van de meters
- jaarlijkse verbruik (of schatting)
- einddatum van het huidige lopende contract

Met deze gegevens kan je dan meteen het nieuw contract invullen. Voeg alle gevraagde ingrediënten toe aan het blanco contract van de leverancier van uw keuze.

Contracten van de groene leveranciers (score >60) vind je hier: **Ecopower** ([pdf](#)), **Belpower** ([pdf](#) of [online](#)), **Ebem** ([pdf](#) of [online](#)), **Lampiris** ([pdf](#) of [online](#)), **Wase Wind*** ([pdf](#))

Pas wel op: Voor de verschillende leveranciers bestaan verschillende overstaptermijnen! Wil je geen verbrekingsvergoeding betalen, respecteer dan volgende termijnen:

1. Kies je voor **Belpower**, stuur dan je contract tussen 2 en 5 maand voordat je huidig contract afloopt op naar Belpower International N.V., Vilvoordselaan 200, 1000 Brussel
2. Kies je voor **Ecopower****, stuur dan je contract minimaal 6 maand voor je huidig contract afloopt op naar Ecopower cvba, Statiestraat 164, 2600 Berchem
3. Kies je voor **Ebem**, stuur dan je contract tussen 2 en 6 maand voor je huidig contract afloopt op naar Ebem bvba, Industrieweg 3-5, 2330 Merksplas
4. Kies je voor **Lampiris**, stuur dan je contract tussen 2 en 12 maand voordat je huidig contract afloopt op naar Lampiris NV, Molenpoort 12, 3500 Hasselt
5. Kies je voor **Wase Wind*****, stuur dan je contract tussen 2 en 12 maand voordat je huidig contract afloopt op naar Wase Wind cvba, Samelstraat 21A, 9170 Sint-Gillis-Waas

Is de periode tot het einde van je huidige contract korter of langer, hou je nieuwe contract dan nog eventjes bij. Óf je kan er voor kiezen toch al over te stappen en de

eenmalige **verbrekingsvergoeding** van 50 (contract verstrijkt binnen 6 maand) of 75 euro (contract loopt nog langer dan 6 maand) te betalen. Dikwijls kan je ondanks de boete toch nog financieel voordeel doen.

De afhandeling kan even duren: jouw nieuwe leverancier regelt verder alles (waaronder opzegging van uw huidig contract) en zorgt dat je na afloop van het huidige contract automatisch en geruisloos overschakelt naar groene stroom

Te onthouden

* **Wase Wind** levert enkel energie in het Waasland (Moerbeke-Waas, Lokeren, Waasmunster, Temse, Kruibeke, Zwijndrecht, Beveren, Sint-Gillis-Waas, Stekene en Sint-Niklaas)

** Om over te schakelen naar **Ecopower** moet je toetreden tot de coöperatie door de aankoop van een aandeel. Aandelen kosten 250 euro en staan vast in periodes van zes jaar. Er wordt jaarlijks een dividend uitgekeerd. Tot nu toe bedroeg dit dividend 15 euro per jaar (dit is dus vergelijkbaar met een spaarrekening waarop je 6% interest zou krijgen). Je kan je aandeel na zes jaar weer verkopen aan 250 euro. Zolang je klant blijft, blijf je aandeelhouder.

*** Om over te schakelen naar **Wase Wind** dien je een aandeel te kopen ter waarde van 248 euro (+7 euro inschrijvingskost). Daarop wordt jaarlijks een dividend uitgekeerd van 5 à 6% (dit is dus vergelijkbaar met een spaarrekening waarop je 5 à 6% interest zou krijgen). Bovendien ben je vrij dit aandeel opnieuw te verkopen zoals beschreven in de statuten.

Het doornemen van dit proces met de groep heeft een aantal voordelen:

- het thema groene energie is meteen heel erg concreet en duidelijk
- je geeft iedereen de kans een eenvoudige actie met een flinke impact uit te voeren
- door dit in groep te doen zullen mensen elkaar stimuleren om over te schakelen
- per overgeschakeld gezin mag je ervan uitgaan dat er een gemiddelde besparing is van bijna 2 ton CO₂ per jaar

4.6. Energietransitie van de gemeenschap

Bedoeling is om dit onderdeel ‘verhalend’ te brengen. Vertel over hoe een gemeenschap zeer concreet kan werken aan energiebesparing. Probeer dus niet het lijstje gewoon voor te lezen, maar met je eigen woorden te brengen.

We hebben al heel wat info over energie en mogelijkheden om zelf met minder energie verder te kunnen. Binnen het Transition Towns concept gaat het ook over het versterken van de veerkracht van een gemeenschap en het verminderen van de energieafhankelijkheid.

De manier van aanpakken zal daarbij verschillend zijn per buurt. Globaal kunnen volgende sporen worden gebruikt om het huidige energiegebruik te verminderen:

- aanpassingen infrastructuur
- veranderingen in gedrag
- overschakelen naar hernieuwbare energiebronnen

Transition Town Totnes is wellicht de stad die reeds het verst gevorderd is in het concreet maken van deze oefening. Ze hebben daarvoor een EDAP uitgewerkt. Dit is een Energy Descent Action Plan. Het plan is trouwens online te lezen op www.totnesedap.org.uk. In hoofdstuk drie staat het energieplan.

Niet alles is zomaar over te nemen, maar ter inspiratie toch een aantal projecten en plannen van Totnes. Een aantal van hun voorstellen zijn al uitgevoerd, anderen zijn nog in uitvoering en sommige zijn langere termijn projecten.

-landbouwers stimuleren om bossen aan te planten voor energieproductie (snelgroeïende wilgen, hout voor pellets,..)

-informatie sessies voor bewoners rond isolatie en energiebesparing

-oprichten van een lokaal energiebedrijf (Tresoc, Totness Renewable Energy Supply Company), een coöperatieve die projecten rond hernieuwbare energie opzet. De inwoners zijn de aandeelhouders.

- berekening van het energiegebruik van de gezinnen in Totnes en prognoses voor de volgende 30 jaar

-een tiental gezinnen kopen samen een elektrische auto voor een autodeelproject

-studies rond de mogelijkheden van inplanten van windmolens en Hydro-energie

-samen aankoop van zonnepanelen en isolatiemateriaal

-workshops rond het samen bouwen en installeren van zonneboilers

-actie rond vervangen van nog bestaande gloeilampen en halogeenlampen in huishoudens

-CO2 calculator voor de huishoudens, (zoals het klimaatbudget project in Gent)

-demonstratie project met slimme meters

-verkoop van warm ondergoed om de thermostaat lager te kunnen zetten

- het opstarten van een installatie voor energieopwekking via vergisting van afval (een systeem dat hier o.a. door Colruyt wordt toegepast)

- de overheid gaat voor enkele publieke gebouwen warmtepompen en warmtekrachtkoppeling installeren
- een actieprogramma wordt opgezet om oude koelkasten en diepvriezers te vervangen door de meest zuinige toestellen
- alle nieuwbouw moet voldoen aan de passiefhuis norm
- bestaande sociale woningen worden gerenoveerd volgens de laag-energiewoning normen
- aan de voordeur van elk huis is het energielabel zichtbaar (cfr koelkasten en EPC-notering in openbare gebouwen)
- nieuwe grasvariëteiten worden geïntroduceerd voor parken en gazons, ze hebben langere wortels en nemen meer CO₂ op, ze moeten ook minder afgereden worden
- de lokale krant publiceert maandelijks de energieverbruik cijfers van de stad. Iedereen kan de evolutie volgen

...

Het lijstje kan nog verder aangevuld worden, maar maakt in elk geval duidelijk welke acties zouden mogelijk zijn om opwekken en gebruiken van energie een zaak van de gemeenschap te maken.

Je kan dit stukje afsluiten met enkele vragen voor de groep

- misschien kan je nog bijkomende ideeën bedenken om de lokale gemeenschap los te koppelen van fossiele energie?
- op welke manier kunnen we weten hoe het zit met het energieverbruik in onze lokale gemeenschap?
- is het denkbaar dat in de buurt of stad waar je woont dergelijke initiatieven van de grond komen? Waar om wel, waarom niet?
- welk van deze acties zijn goed om mee te starten in jou wijk of buurt?

(Dit zijn ook de vragen en voorstellen waar je mee aan de slag gaat als er een energiewerkgroep is bij je lokaal transitie-initiatief.)

4.7. evaluatie en afronding

Neem nog een tijd om de avond of middag af te ronden. Je kan een rondje doen en ieders mening vragen over de sessie.

Een suggestie is om iedereen eerst te vragen enkele minuten voorbereidingstijd te nemen en een paar vragen mee te geven:

- wat van de gegeven informatie of feiten van deze sessie blijft je het meeste bij?
- is er iets wat je de volgende dagen/weken anders wil doen om je eigen energieverbruik aan te pakken, en wat dan?
- wil je verder nog iets kwijt over deze sessie?

Laat iedereen aan het woord (hou wel de timing in de gaten) en noteer de opmerkingen. Bedank de aanwezigen nog eens voor hun actieve inzet. En tot volgende keer.

4. Achtergrondinformatie

Over energie is er heel wat literatuur te vinden, enkele aanraders:

- Aviel Verbruggen, De ware energiefactuur, Houtekiet, Antwerpen / Amsterdam, 292p. ISBN 978 90 8924 017 0

- Peter Tom Jones en Vicky De Meyere, Terra Reversa, Epo, 2009. Zie vooral het hoofdstuk 5 (mobiliteit) en 8 (wonen en verbouwen)

- Hermans Jo, Energie survival gids: inzicht in energie en uitzicht op de toekomst. Bergen Betatext, cop.2008

- Goodall C., *How to live a low-carbon life*, Earthscan, London/Sterling, 2007

- Transition in Action, Energy Descent Action Plan, Totnes, Hodgson en Hopkins, Transition Town Totnes 2010

Ook op internet is heel wat info te vinden:

Praktische zaken in verband met elektrische toestellen:

Op www.energievreters.be kun je voor een hele reeks toestellen een aantal berekeningen maken rond energieverbruik. Zowel voor de besparing die je kunt realiseren met je huidige toestellen als voor de aankoop van nieuwe toestellen vind je gedetailleerde informatie.

Als je op zoek bent naar de meest verantwoorde producten, dan is www.topten.be een goed startpunt.

In het Brussels gewest kun je een premie krijgen bij de aankoop van een energiezuinige koelkast, diepvries of droogkast. Meer informatie op www.ibgebim.be. Algemene tips rond energie besparen met toestellen zijn er ook op www.energiesparen.be en www.milieucentraal.nl.

Praktische info over verlichting;

Op de website van de federale overheid www.energievreters.be kun je in de rubriek 'Huidige Apparaten' > 'Verlichting' concrete gedragstips vinden. Via de rubriek 'Nieuwe Apparaten' > 'Verlichting' kun je invoeren over welke verlichting je beschikt. Je krijgt dan meteen te zien hoeveel euro je dit jaarlijks kost en welke mogelijkheden er zijn om je verlichting te verbeteren. De Vlaamse site www.energiesparen.be bevat ook een eenvoudige rekenmodule om de mogelijke besparing te berekenen als je gloeilampen vervangt door spaarlampen.

Informatie over diverse types spaarlampen is samengebracht op www.topten.be. Op de site www.weerdepeer.be staat nog meer info. Ten slotte is er ook www.groenlichtvlaanderen.be, een platform van de Vlaamse overheid en een aantal bedrijven rond innovatie op het vlak van energiezuinige verlichting.

Voor Nederland kun je onder andere terecht op de site van www.milieucentraal.nl en www.slimlicht.nl.

Sites over wonen en mobiliteit staan in het vijfde deel van Skilling up.

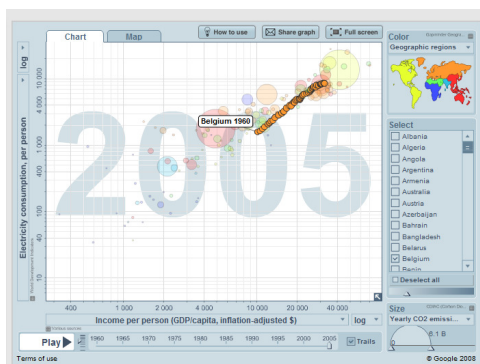
5. Inspiratie

Via internet

Een redelijk indrukwekkende manier om enkele evoluties in energieverbruik en CO2 uitstoot te laten zien kan via de site GAPMINDER.org. Via deze link kan je de CO2 uitstoot laten zien.

[http://www.gapminder.org/world/?PHPSESSID=r1hq2khno731o10984iikeb42#\\$majorMode=chart\\$&is;shi=t;ly=2003;lb=f;il=t;fs=11;al=21;stl=t;st=t;nsl=t;se=t\\$wst;tts=C\\$ts;sp=6;ti=1820\\$zpv;v=0\\$inc_x;mmid=XCOORDS;iid=phAwcNAVuyj1jiMAkmq1iMg;by=ind\\$inc_y;mmid=YCOORDS;iid=phAwcNAVuyj1gkNuUEXOGag;by=ind\\$inc_s;uniValue=8.21;iid=phAwcNAVuyj1NHPC9MyZ9SQ;by=ind\\$inc_c;uniValue=255;gid=CATIDo;iid=pyj6tScZqmEfbZyloqjbiRO;by=grp\\$map_x;scale=log;dataMin=294;dataMax=76977\\$map_y;scale=lin;dataMin=-1.2196;dataMax=26\\$map_s;sma=58;smi=1\\$cd;bd=0\\$inds="](http://www.gapminder.org/world/?PHPSESSID=r1hq2khno731o10984iikeb42#$majorMode=chart$&is;shi=t;ly=2003;lb=f;il=t;fs=11;al=21;stl=t;st=t;nsl=t;se=t$wst;tts=C$ts;sp=6;ti=1820$zpv;v=0$inc_x;mmid=XCOORDS;iid=phAwcNAVuyj1jiMAkmq1iMg;by=ind$inc_y;mmid=YCOORDS;iid=phAwcNAVuyj1gkNuUEXOGag;by=ind$inc_s;uniValue=8.21;iid=phAwcNAVuyj1NHPC9MyZ9SQ;by=ind$inc_c;uniValue=255;gid=CATIDo;iid=pyj6tScZqmEfbZyloqjbiRO;by=grp$map_x;scale=log;dataMin=294;dataMax=76977$map_y;scale=lin;dataMin=-1.2196;dataMax=26$map_s;sma=58;smi=1$cd;bd=0$inds=)

(Druk op PLAY)

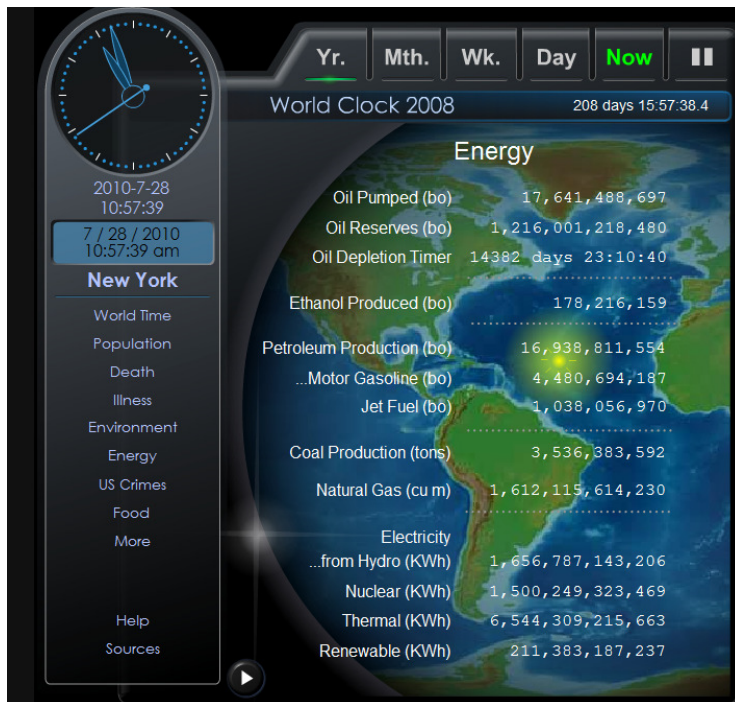


Neem even de tijd om deze site en tool te leren kennen. Je kan er heel wat interessante zaken mee laten zien en bijvoorbeeld de cijfers van België apart selecteren. De link hierna toont bijvoorbeeld de evolutie van het elektriciteitsverbruik in ons land.

[http://www.gapminder.org/world/?PHPSESSID=r1hq2khno731o10984iikeb42#\\$majorMode=chart\\$&is;shi=t;ly=2003;lb=f;il=t;fs=11;al=21;stl=t;st=t;nsl=t;se=t\\$wst;tts=C\\$ts;sp=6;ti=2005\\$zpv;v=0\\$inc_x;mmid=XCOORDS;iid=phAwcNAVuyj1jiMAkmq1iMg;by=ind\\$inc_y;mmid=YCOORDS;iid=pyj6tScZqmEcKxvG4lnIreQ;by=ind\\$inc_s;uniValue=8.21;iid=phAwcNAVuyj1NHPC9MyZ9SQ;by=ind\\$inc_c;uniValue=255;gid=CATIDo;iid=pyj6tScZqmEfbZyloqjbiRO;by=grp\\$map_x;scale=log;dataMin=294;dataMax=76977\\$map_y;scale=log;dataMin=5.71;dataMax=28213\\$map_s;sma=58;smi=1\\$cd;bd=0\\$inds=i21_t001960,...](http://www.gapminder.org/world/?PHPSESSID=r1hq2khno731o10984iikeb42#$majorMode=chart$&is;shi=t;ly=2003;lb=f;il=t;fs=11;al=21;stl=t;st=t;nsl=t;se=t$wst;tts=C$ts;sp=6;ti=2005$zpv;v=0$inc_x;mmid=XCOORDS;iid=phAwcNAVuyj1jiMAkmq1iMg;by=ind$inc_y;mmid=YCOORDS;iid=pyj6tScZqmEcKxvG4lnIreQ;by=ind$inc_s;uniValue=8.21;iid=phAwcNAVuyj1NHPC9MyZ9SQ;by=ind$inc_c;uniValue=255;gid=CATIDo;iid=pyj6tScZqmEfbZyloqjbiRO;by=grp$map_x;scale=log;dataMin=294;dataMax=76977$map_y;scale=log;dataMin=5.71;dataMax=28213$map_s;sma=58;smi=1$cd;bd=0$inds=i21_t001960,...)

Ook spectaculair zijn de real-time cijfers van Worldclock

(<http://www.poodwaddle.com/worldclock.swf>)



Als je over internet beschikt in het lokaal kan je deze site openen bij het begin van de sessie en op de knop 'NOW'. Je kan op het einde van de sessie opnieuw gaan kijken en zien hoe het zit met energieverbruik tijdens de duur van de sessie. (je moet dan wel de PC en internet op laten staan tijdens de hele sessie). Tip: maak van de gelegenheid ook even gebruik om te laten zien hoe het zit met de evolutie van de wereldbevolking tijdens de sessie, of hoe de milieu-indicatoren het doen. Altijd een eyeopener.

Toekomstbeelden

De Federale Raad duurzame ontwikkeling organiseerde in 2008 een aantal focusgroepen die beelden moesten construeren over de toekomst. Hier enkele fragmenten uit de werkgroepen rond energie en wonen en mobiliteit. (meer over de forumdag van het frdo:

<http://www.frdo.be/DOC/pub/info/i37n.pdf>

Hoe zullen we ons verplaatsen in 2050?

Als gevolg van een beleid dat prioriteit investeerde in een verhoging van de mogelijkheden voor het vervoer via de weg, bleef de laatste decennia de vraag naar het aantal verplaatsingen stijgen. Bovendien zijn het die manieren van verplaatsen die de grootste externaliteiten met zich meebrengen - meer bepaald het vervoer over de weg en de luchtvaart - die de grootste groei kenden. De ontwikkeling van gemeenschappelijk transport en de vermindering van de negatieve impact van het vervullen van de vraag naar mobiliteit zijn pistes die verkend moeten worden. De vraag naar mobiliteit kan verminderd worden, er over wakend dat de toegang en de integratie van de verschillende leefomgevingen verzekerd wordt: wonen, werken, vrije tijd, onderwijs, Tegelijk moet ook een vermindering bereikt worden van het aantal kilometers dat door ons geconsumeerde producten afleggen.

Teaser 1: de energieconsumptie en de uitstoot van broeikasgassen verminderd drastisch door een **sterke vermindering van de vraag** naar kilometers. Deze vermindering is mogelijk dankzij een **relocalisatie** van activiteiten, de productie en consumptie van goederen (scholen en winkels gaan terug open in wijken en steden, de voeding is voornamelijk afkomstig uit lokale productie) en het algemeen gebruik maken van niet vervuilend collectief vervoer, de fiets en het te voet gaan. Elke burger heeft 24 u op 24 en 7 dagen op 7 toegang tot een kwaliteitsvol en betaalbaar openbaar vervoer. Individuele wagens wordt de toegang tot steden ontzegd. De toegang tot verschillende leefgebieden (werk, school, vrije tijd, ...) wordt geoptimaliseerd en ge-relokaliseerd. In de stad en de dorpen wordt prioriteit gegeven aan de aanleg van voet- en fietspaden..

Teaser 2: **technologische ontwikkelingen** laten toe een individueel transportmiddel te ontwikkelen dat weinig vervuilend is en toegankelijk voor de meerderheid van de bevolking en dat de bij de constructie en het verplaatsen gebruikte hoeveelheid energie en grondstoffen sterk vermindert. De meerderheid van deze voertuigen is elektrisch of werkt op waterstof. Miniwagens worden algemeen gebruikt voor verplaatsingen in steden en op de meest belaste wegen is de interventie van de bestuurder niet meer nodig (automatische piloot door een automatisering van de stroom).

Teaser 3: elke burger ontvangt **individuele quota's CO2** die hem toelaat kilometers te kopen die hij of zij kan afleggen met een vervuilend voertuig (op de weg of in de lucht). Die quota's zijn overdraagbaar en hebben volgens de gemaakte keuze een vaste prijs vastgelegd door de markt of door een regulerende overheid.

Hoe zullen we energie en goederen produceren in 2050 ?

Momenteel kunnen negatieve sociale- en milieu-externaliteiten een concurrentievoordeel opleveren. Verzekeren dat producten recycleerbaar zijn en het maximaal inperken van de impact van de productie van goederen en energie, waarbij de productiviteit van grondstoffen aanzienlijk wordt verhoogd, moeten prioriteiten worden. Daarbij moet men er zich van vergewissen dat de productie van energie en goederen kwaliteitsvol werk blijft garanderen en creëren, en dit voor mensen van alle opleidingsniveaus.

Teaser 1: het energiesysteem verschuift van een gecentraliseerd systeem van productie en distributie naar een systeem met een **lokaal productienetwerk van elektriciteit**, warmte, waterstof. Zo produceert elk gebouw bijvoorbeeld elektriciteit en injecteert wat niet gebruikt wordt in het net.

Teaser 2: het concept van **levenscyclusmanagement C2C** ("from cradle to cradle") wordt veralgemeend, er is geen afval meer want dit wordt opnieuw geïnjecteerd in een productie-consumptie cyclus. De recyclage van een product wordt van bij conceptie voorzien. Het wordt ook economischer een object te repareren dat het in zijn geheel te vervangen. De werkgelegenheid in de sectoren van recyclage en herstellingen groeit.

Teaser 3: **De productie wordt gedecarboniseerd**. Alle bestaande goederen worden progressief omgevormd om de productie ervan onafhankelijk te maken van koolstofrijke grondstoffen afkomstig van fossiele brandstoffen. Ketens van koolwaterstofpolymeren worden bij voorkeur gefabriceerd vanuit hernieuwbare grondstoffen afkomstig uit voornamelijk land- en bosbouw.

Hoe zullen we energie en goederen consumeren in 2050 ?

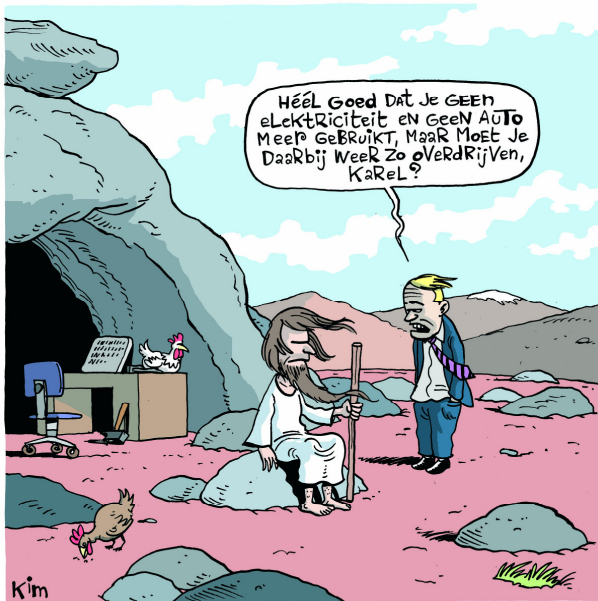
Het radicaal omvormen van het gedrag van consumenten is een verplichte etappe om de doestellingen inzake een reductie van uitstoot van broeikasgassen te verwezenlijken. Een dergelijke transitie gaat noodzakelijkerwijs gepaard met een diepgaande reflectie op onze wijze van consumeren, op het bezit van goederen of nog op de integratie en relokalisatie van productie- en consumptieketens. Een internalisering van de sociale- en de milieu gevolgen van door ons geproduceerde en geconsumeerde en geïmporteerde goederen is eveneens noodzakelijk. Tot slot : is er naast een kwalitatieve verbetering van onze consumptie ook niet nood aan een vermindering van ons totale consumptieniveau om dit meer duurzaam te maken ?

Teaser 1 : elke product wordt vergezeld van een **koolstofkaart** die aangeeft welke hoeveelheid CO2 uitgestoten werd bij de fabricatie / transport / Een taks (naar voorbeeld van de BTW) staat in verhouding met de hoeveelheid koolstof er door het product wordt uitgestoten. De inkomsten van deze taks worden in een fonds gebracht ter ondersteuning van de transitie van ons socio-economische en energetisch systeem. Aanvullend ontvangt elke burger **consumptie quota's**, gebaseerd op een **individuele ecologische voetafdruk** die duurzaam is voor de ganse planeet. Elk huishouden moet de gebruikte quota's aangeven in een document dat gelijkaardig is aan een belastingaangifte. Wat een duurzame consumptie overstijgt, wordt belast.

Teaser 2 : **reclame** wordt een reëel instrument voor informatie die alle externaliteiten in rekening brengt, zodat de consument zijn keuze kan maken met kennis van zaken. Reclame voor producten die het meest schadelijk zijn voor het milieu wordt verboden.

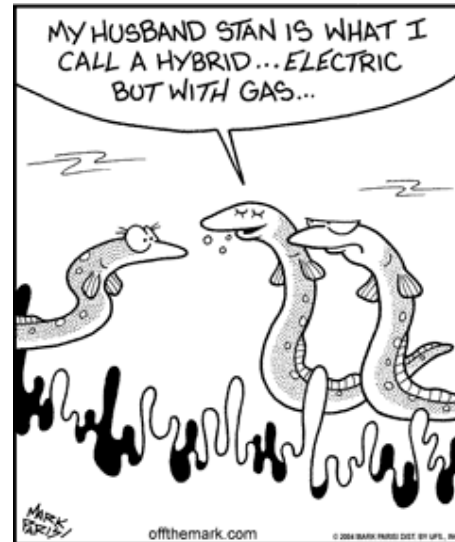
Teaser 3 : Huishoudens en bedrijven worden voor een groot deel **producenten van hun eigen energie**, of het nu individueel is of in groep in lokale collectiviteiten of coöperatieven.

Beelden en cartoons



'Ergens in 2006 zal de dorst van de mensheid naar olie de grens van 86 miljoen vaten per dag overschreden hebben. Dit laat zich vertalen in het onthutsende cijfer van 1.000 vaten per seconde! Stel je een met olie gevuld Olympisch zwembad voor: we zouden het binnen 15 seconden droogleggen. We legen op één dag bijna 5.500 van die zwembaden.'

Peter Terzakian (2006), *A Thousand Barrels a Second: the coming oil break point and the challenges facing an energy dependent world*, McGraw Hill



Als het energieverbruik van een gemiddelde Belg zou moeten ingevuld worden met menselijke energie dan zou elke Belg ongeveer 70 mensen daarvoor in dienst moeten hebben. Zeventig energieslaven om de nodige energie op te wekken voor uw toestellen, uw verwarming en uw transport. De doorsnee Amerikaan heeft 110 energieslaven voor hem aan het werk; de gemiddelde Europeaan vijftig.

Lucas Reijnders

Als we de energie die we de volgende 25 jaar zullen nodig hebben op hernieuwbare wijze willen produceren, dan moeten we elke seconde 200 vierkante meter zonnepanelen installeren, elke seconde 100 vierkante meter thermische zonnepanelen aanleggen en elk uur 24 windturbines van 3 Megawatt plaatsen en dit non-stop gedurende 25 jaar. Dit zou een gigantische inzet van energie en materialen vergen – en de uitstoot van broeikasgassen doen toenemen op een moment dat ze moeten verminderen – en de ecologische voetafdruk van de mensheid op korte termijn aanzienlijk verhogen. 'State of the World 2010'