

## IN DIT NUMMER

Succesvolle eerste Open Dagen van  
De Nieuwe Ambachterij ..... 1, 2, 3  
Onze elektrische Peugeot nu in Assen ..... 3

Fijnstof: houtkachels blijven verdacht ..... 4, 5  
De 12 Ambachten kreeg haar gezicht van Wim .. 6, 7  
Kan een moderne samenleving op menskracht

draaien? ..... 8, 9  
Hoe bouw je een tiny house? ..... 10, 11  
Hergebruik van PET-flessen (Beter 1x zien...) ..... 12



## Succesvolle eerste Open Dagen van De Nieuwe Ambachterij

**Volgend jaar De Twaalf Ambachten 40 jaar!**

### Peter van Veen

*Wij hebben een bijzondere tijd achter de rug. Afgelopen maanden kampte Sietz Leeflang met gezondheidsproblemen. Gelukkig is hij er weer redelijk bovenop, al doet hij wel een stapje terug, wat alleen al logisch is gelet op zijn leeftijd, hij werd afgelopen maand 84 jaar. Als bestuur hebben we afgesproken dat ik Sietz extra ondersteun in zijn rol als voorzitter en voorlopig aanspreekpunt ben voor de dagelijkse gang van zaken. Sietz blijft wel actief, onderzoekt, schrijft artikelen, of nodigt*

*anderen voor een bijdrage uit zoals weer mag blijken uit deze Nieuwsbrief. Wat hem dit keer bezighield is het fijnstofprobleem van houtkachels, een probleem dat in steeds meer gemeenten speelt en dat alleen met erg goede houtkachels en vermoedelijk niet zonder nieuwe typen rookgasfilters voor fijnstof (zoals ontwikkeld in Zwitserland) aan te pakken valt. Hij vraagt ook aandacht voor een Belgische publicatie.*

## 'Oostburg' vordert (nu met start open dagen)

Ruim twee jaar geleden startte, met de steun van De Twaalf Ambachten het gezamenlijk project in Oostburg (Zeeuws-Vlaanderen) dat inmiddels de naam draagt van De Nieuwe Ambachterij en geleid wordt door Dirk en Monique Knetsch. In Groede hebben zij een technische handelsonderneming en onderhoudsbedrijfje. Er is hard door Dirk en Monique en vrijwilligers gewerkt. Geleidelijk aan heeft de kale fabriekshal een indrukwekkende transformatie ondergaan o.a. door de bouw van een volledige etage met ontvangstruimte voor bezoekers. Helemaal af is alles nog niet, er zijn nog plannen voor nieuwe werkbanken voor de werkplaats en demonstratieplekken plus een experimenteerhoek voor kinderen.



*Het allereerste nummer van De Twaalf Ambachten, februari 1978.*

Op zaterdag 22 april was het zover dat Dirk Knetsch het aandurfde: voor het eerst was De Nieuwe Ambachterij geopend voor bezoekers: een mijlpaal en een heuglijk feit, dat we mede met steun van onze ruim 800 donateurs hebben bereikt. Inmiddels is op 20 mei een tweede open dag met gratis consumpties geweest, die vooral door mensen uit België werd bezocht. De sfeer: veel interesse (vooral bij de onderzoekshoek voor tegelkachels) en een vrolijke uitwisseling van ervaringen bij de koffie. Leuk om te laten weten: er is al door het helofytenfilter gezuiverd regenwater gedronken!

De volgende open dagen zijn in de loop van dit jaar verder op de zaterdagen 24 juni, 23 september, 28 oktober en 16 december, van 11.00 -15.00 uur.

Op 22 april hebben we in Oostburg van de gelegenheid gebruik gemaakt om Wim van Overbeeke ten overstaan van tientallen bezoekers eens extra blijk te geven van onze waardering voor zijn jarenlange samenwerking: hij ontving de jaarlijkse prijs van duizend euro van De Twaalf Ambachten. Als vormgever heeft hij met zijn ontwerpen en honderden tekeningen van vindingen, ideeën en experimenten, de grafische verzorging van het tijdschrift, later ook de Nieuwsbrief en de website onze stichting haar herkenbare gezicht gegeven. In deze Nieuwsbrief treft u een interview aan van Lieselot Leeflang met Wim.

## Veertig jaar ecologische technieken

Komend jaar bestaat De 12 Ambachten 40 jaar. De stichting is initiator, katalysator en ondersteuner geweest van vele producten en ontwikkelingen op ecologisch en milieutechnisch gebied. Veel ideeën zijn overgenomen en vaak is men er commercieel mee aan de haal gegaan. Dat doet niets



*Wim van Overbeeke ontvangt de Jaarprijs 2017 van de Twaalf Ambachten uit handen van Sietz Leeflang.*

af aan het resultaat dat nu op steeds meer gebieden is te zien.

We beraden ons over de toekomst van de stichting. We beseffen als bestuur dat De Nieuwe Ambachterij de komende tijd onze steun nog nodig heeft. In de komende Nieuwsbrief volgt meer. Zeker is al dat we ons 40-jarig jubileum in het voorjaar van 2018 graag willen vieren!

*Ook Dirk en Monique werden op de eerste Open Dag in de bloemetjes gezet vanwege het vele werk wat ze verzet hebben om de kale hal om te bouwen tot de fraaie werkplaats en tentoonstellingsruimte die het nu geworden is. Op de voorgrond onze medewerker Matthieu van Bragt.*







Enkele beelden van De Nieuwe Ambachterij. Linksboven en rechtsboven: bezoekers tijdens de Open Dag. Linksonder: het getrapte helofytenfilter en midden en rechtsonder: foto's van de tegelkachelwerkplaats.



## Onze elektrische Peugeot 205 nu in Assen

*De oproep in onze vorige Nieuwsbrief 161 waarin we onze elektrische Peugeot 205 gratis aanboden aan echt geïnteresseerden leverde veel (aan)vragen en reacties op! De Peugeot kwam in 1998 als derde van de door onze werk-*

*Hans Barkman bij de Peugeot vlak voor vertrek uit Breskens.*



*groep elektrische tractie omgebouwde auto's de weg op na twee succesvol omgebouwde bestelbusjes. De Peugeot die nog tot eind 2016 heeft gereden had nieuwe accu's nodig die onze stichting niet meer voor haar rekening kon nemen. Na overleg met meerdere geïnteresseerden werd het Hans Barkman, garagehouder gespecialiseerd in Peugeots in Assen en daar bekend als 'Hans Peugeot'. Hans is een fervent experimentator, kende diverse mensen die wij ook kenden, waaronder de bekende windmolenpionier Dolf Haavekost en is met zijn kleine garage dankzij 380 zonnepanelen, een warmtepomp, gedeeltelijke infraroodverwarming vrijwel CO2-neutraal. Jaarlijks levert hij 20.000 kW terug aan het net. Zijn bedrijf, dat het eerste laadpunt van Drenthe kreeg, had al een elektrische Peugeot Ion in gebruik als leenauto om mensen aan elektrisch rijden te laten wennen. Voor onze Peugeot is een dergelijke rol misschien weldra weggelegd. De benodigde accu's komen hopelijk in zicht zodra Hans, die revalideert na een herseninfarct, weer volop aan de gang kan; het gaat gelukkig goed met hem en we wensen hem een snel algeheel herstel toe.*

# Fijnstofproblematiek: houtkachels blijven verdacht

Zowel in ons land als in België hoort men steeds vaker klachten over luchtverontreiniging door fijnstof door houtkachels. In sommige gemeenten overweegt men al in te grijpen en een enkele keer wordt er al gedreigd met een algeheel verbod op het stoken van hout. Dat laatste doet de schrik om het hart slaan van eigenaren (ook zelfbouwers!) van milieuvriendelijke keramische houtkachels, zoals de Fin-oven die door De Twaalf Ambachten werd ontwikkeld.

## Sietz Leeflang

**H**et zal minder gauw de gebruikers van dure schoon brandende en nog tot 2021 gesubsidieerde pelletkachels kunnen treffen. De bezitters van deze kachels moeten echter wel beseffen dat ook deze fijnstof uitstoten, ook al is dit minder dan bij goede tegelkachels en vele malen minder dan metalen ‘allesbranders’, open haarden en barbecue-toestellen die sinds 2004 (na opheffing van de emissienormen voor houtkachels e.d.) vrij mogen worden verkocht en die aantoonbaar oorzaak zijn van soms plaatselijk ernstige luchtvervuiling.

### Pelletkachel of tegelkachel?

Wie meer wil weten over fijnstof ontdekt al snel dat het over een uiterst moeilijk en op vele manieren te interpreteren onderwerp gaat, zelfs als we ons beperken tot houtstook en andere veel ernstiger bronnen (zoals verkeer en industrie) buiten beschouwing laten.

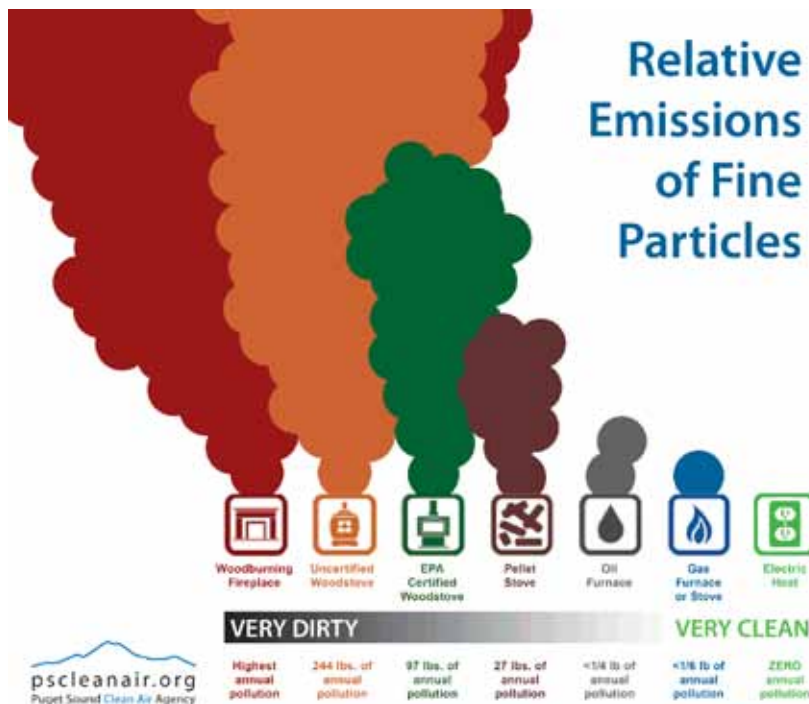
Zelfs in de schoonste kachels (keramische kachels en pelletkachels) kan de lage fijnstofuitstoot al enorm oplopen als het hout te vochtig is. En wie de stap maakt naar de schoonste kachel, de pelletkachel (zoals Milieu Centraal aanbeveelt) moet beseffen dat het een technisch gecompliceerd toestel is. Het vraagt niet alleen elektriciteit om te functioneren, maar ook installatie door een gespecialiseerd bedrijf en een regelmatig en zorgvuldig onderhoud door de eigenaar, wil de uitstoot laag zijn en blijven.

Wie een tegelkachel gebruikt voor verwarming hoeft zich niet echt druk te maken, want het verschil in emis-

Hoe denken ze in Amerika over houtstook? Het hierbij afgedrukte diagram van Puget Sound Clean Air Org. ([pscleanair.org](http://pscleanair.org)) toont het verschil in fijnstofuitstoot, uitgedrukt in PM 2,5, van diverse soorten houtkachels, inclusief de sterk vervuilende open haard. Centraal staat de bij de groene rookwolk weergegeven, door de EPA (Environmental Protection Agency) gecertificeerde houtkachel die geen grotere uitstoot mag hebben dan 97 lbs (44 kg) fijnstof categorie PM 2,5 per jaar. Alleen gaskachels en elektrische verwarming worden ‘zeer schoon’ genoemd. Bij het oorspronkelijke diagram van Pu-

get heeft men in kleine lettertjes een commentaar toegevoegd, waarmee men wil aantonen dat ook goede houtkachels wel degelijk bronnen zijn van fijnstof, zelfs de pelletkachel.

Een kleine op benzine rijdende auto stoot per gereden kilometer 1 microgram fijnstof categorie PM 2,5 uit. Gemiddeld rijdt zo’n auto 20.000 km per jaar en dat betekent een uitstoot op jaarbasis van 20 gram. Eén door de EPA goedgekeurde houtkachel geeft per jaar volgens Puget een zelfde emissie als 2.200 kleine op benzine rijdende auto’s!







Het Zwitserse Oekotube heeft een fijnstoffilter ontwikkeld dat op de schoorsteen geplaatst kan worden. Onderzocht moet nog worden of dit inderdaad een oplossing is om hout te kunnen stoken zonder of met minimale fijnstofuitstoot.

sies met de veel geprezen pelletkachel is relatief klein, vooral bij het stoken van goed gedroogd en redelijk hard hout (geen wilg of populier) bij hoge temperatuur. Te vochtig hout kan de uitstoot van fijnstof met een factor 5 verhogen! Bij de juiste stookwijze (van boven naar beneden laten branden en luchtaanvoer van onder) loopt de verbrandingstemperatuur in een Finoven snel op tot 1100 - 1200 graden C, met als resultaat: spierwitte as en geen zichtbare rook uit de schoorsteen. Het fijnstofgehalte is gemiddeld drie maal hoger dan van de best functionerende pelletkachel (15 microgram/m<sup>3</sup> emissie PM 2,5 tegenover 5; een openhaard komt dan op 850 – dit zijn schattingen, er is nog weinig meetwerk op dit gebied gedaan, maar het geeft iets aan van verhoudingen). Een tegelkachel brandt wel behoorlijk schoon!

### Brochure van de Zonnearc

Een uitgebreid en helder geschreven artikel over houtstook en fijnstof trof ik aan in het Belgische milieublade 'Koevoet' van Willy Lievens, oprichter van het Vlaamse centrum Zonnearc in Proven met wie we enkele tientallen jaren geleden een eerste contact kregen. Het is een warm pleidooi voor de tegelkachel (naast lof voor de pelletkachel). Uitgebreid legt Willy (vroeger vakleeraar techniek) uit

wat er allemaal onder fijnstof (samengevat onder de noemer PM – Particulate Matter, zowel vaste als vloeibare deeltjes omvattend) wordt gerekend en om welke afmetingen het gaat: PM 10 (kleiner dan 10 micrometer); PM 2,5 (kleiner dan 2,5 micrometer) en PM 0,1 kleiner dan 0,1 micrometer (ultra fijnstof en nanodeeltjes – dit zijn de gevaarlijkste voor onze gezondheid omdat ze letterlijk overal in het lichaam kunnen doordringen). Willy heeft over zijn bevindingen ook een brochure gemaakt van 40 pagina's met de titel: 'Houtkachels en fijnstof: hoe zit dat' die besteld kan worden via de website van [www.zonnearc.be](http://www.zonnearc.be). Hij kost 5 euro, voor opsturen naar Nederland komt er 7 euro porto bij. Binnenkort is deze brochure ook bij De Nieuwe Ambachtterij verkrijgbaar.

### Nederlands onderzoek

Vorig jaar startte bij het ECN (Energie Centrum Nederland, in Petten) een door Gerard Kos geleid onderzoek naar fijnstof. Eén van de opgaven is te onderzoeken of er filters bestaan of kunnen worden ontworpen, die de fijnstofuitstoot in voldoende mate kunnen tegengaan. Zoals de heer Kos ons eind vorig jaar liet weten – toen onze stichting als mede-ontwerper en ooit producent van de milieuvriendelijke Fin-oven contact met hem had

gezocht – is in Zwitserland een elektrisch fijnstoffilter ontwikkeld dat nog nader getest moet worden. In een uitgebreide reactie op vragen van onze kant liet hij, op persoonlijke titel, dus niet namens het ECN, weten dat de huidige Europese norm voor fijnstofemissie niet veel voorstelt. Lokale en centrale overheid doen dus – buiten de subsidieregeling voor pelletkachels – nog niets aan regelgeving, wat er ook op wijst dat het om een buitengewoon ingewikkelde materie gaat. De heer Kos wijst ook op een onzekerheidsmarge. In rookgassen heb je ook condenseerbare deeltjes, maar mag je die meetellen? En mag je het hete rookgas uit een houtkachel direct meten? Alleen bij omgevingstemperatuur kan een fijnstofmeting een juist beeld geven, aldus de heer Kos, die duidelijk maakt dat nog heel veel onderzoek nodig is.

En wat kan na dit alles onze conclusie nog zijn? Houtverbranding moet schoner en dat lukt misschien met een speciaal fijnstoffilter zoals de katalysator, die de uitlaatgassen van auto's minder schadelijk maakte.

Een tegelkachel brandt echt zuinig en is als ideale stralingswarmtebron zelfs onovertroffen, maar zal toch een 'fijnstofkuur' niet kunnen ontlopen.

# De Twaalf Ambachten kreeg haar gezicht van Wim

Onze jaarprijs gaat naar vormgever, ontwerper en tekenaar Wim van Overbeeke

Op de homepage van zijn website staat: "Voor opdrachtgevers die vanwege hun ideële uitgangspunten niet zo'n ruim budget hebben, hanteer ik speciale tarieven." En daaronder: "De zon levert al sinds 2002 de elektriciteit voor dit ontwerp bureau".

## Lieselot Leeflang

**H**et staat er in kleine letters. Wie het niet wil lezen leest het niet, maar het zegt veel over het werk én leven van grafisch vormgever, illustrator en productontwerper Wim van Overbeeke: uiterst bescheiden en trouw aan zijn eigen idealen. Dit voorjaar reikte Twaalf-Ambachtenvoorzitter Sietz Leeflang de Twaalf Ambachten-jaarprijs 2017 uit aan Wim van Overbeeke. Een prijs waarmee de stichting de kans krijgt even stil te staan bij zijn veelzijdige oeuvre én bij de bijna veertig jaar dat Wim als vormgever, ontwerper, tekenaar en als secretaris van het bestuur zijn technische, artistieke en bestuurlijke inzichten met De Twaalf Ambachten heeft gedeeld.

## Kleinschaligheidsbeurzen

Wim studeerde in 1976 af aan de Academie voor Industriële Vormgeving in Eindhoven. Bij het zoeken van zijn weg als jonge ontwerper werd hem een ding snel duidelijk. Hij wilde niet voor zomaar een baas gaan werken. Niet bij één bedrijf steeds de-

3-d schets Nonolet Maritiem.



zelfde producten ontwerpen en hij wilde zeker geen producten ontwerpen waarvan hij bij voorbaat wist dat er niemand op zat te wachten. Want van zulke producten waren er al genoeg. Tijdens zijn stage had hij als student-ontwerper gewerkt voor een Italiaans auto-ontwerpbureau en hoewel de vormgeving van auto's zijn interesse had besloot hij al snel dat ook daar zijn toekomst niet lag.

Wim: "Ik wilde iets zinvol bijdragen aan de samenleving. Meewerken aan een product waar ik achter kan staan en werken met bedrijven waar ik me verbonden mee voel. Ik voelde me van jongs af aan sterk aangetrokken tot het mens- en milieuvriendelijk ondernemen en ik wist dat dit ook mijn manier van ondernemen was. Mijn eerste klanten heb ik dan ook ontmoet op de kleinschaligheidsbeurzen en -markten die eind jaren zeventig en begin jaren tachtig werden gehouden en waar ik me met een kleine stand presenteerde."

## Tijd met het gezin

Wim ging aan het werk, onder meer voor Graanletterij de Halm, voor wie hij vele jaren alle verpakkingen zou ontwerpen. Voor stichting Natuur en Milieu verzorgde hij de vormgeving van boekjes en later werd hij illustrator en ontwerper voor een terugkomende serie boekjes van Landschapsbeheer Nederland. Wim is nooit meer gaan werken dan strikt



noodzakelijk en prettig was.

Wim: "Mijn vrouw Lia en ik werken omdat we daar plezier in hebben, maar niet om er veel geld mee te verdienen. Ik als ontwerper, Lia in het onderwijs en de zorg. Wij houden van een eenvoudige levensstijl. We brengen liever veel tijd door met ons gezin, dan dat we steeds hard moeten werken voor luxe vakanties en dure spullen. De spullen, die maken we veel liever zelf, in onze eigen tijd." Wim en Lia ontvangen mij in de schaduwrijke tuin van hun woning in Beek en Donk. We drinken koffie. Vanuit de keukendeur komt de geur van versgebakken brood ons tegemoet. In de woonkamer staan een paar stille getuigen van veertig jaar kleinschalig ontwerpen: een bankstel, een kinderstoel, eerst voor de kinderen, nu voor de kleinkinderen en een houten muziekstandaard, allemaal



Kinderpuzzels.

uitgevoerd in de mooie, herkenbare stijl van Wim van Overbeeke: op het eerste gezicht eenvoudig en naturel, maar met een krachtige uitstraling en een bijna terloops zichtbaar technisch vernuft, die overduidelijk een groot vakmanschap verraden.

### Geen opdracht hetzelfde

Wim: “Deze ontwerpen heb ik in eerste instantie gemaakt voor ons gezin. Een ledikantje, een kinderbed, een kinderstoel. Hadden we iets nodig, dan ontwierp ik het. We hebben dat altijd samen gedaan, Lia en ik. Ik het houtwerk, zij de bekleding.”

Lia vult aan: “En wat hij ontwierp viel bij veel mensen in de smaak. Het is dat Wim altijd meer plezier heeft gehad in het ontwerpen dan in het commercieel maken van een product, anders had hij veel van zijn ontwerpen best goed kunnen verkopen.”

Wim en Lia lachen allebei terwijl ze dit zeggen.

Wim: “Ik kan niet tegen saai werk. Ik ben een bedenker. Geen seriematig producent. Dus dat productiewerk zag ik niet zitten.”

Het is om die reden, onder meer, zegt Wim, dat hij De Twaalf Ambachten zo’n fijne opdrachtgever vindt. Ik heb er heel veel verschillende dingen gedaan en doe dat nog steeds. Geen opdracht is hetzelfde. Het ene moment ben ik bezig met de vormgeving van de Nieuwsbrief, waarvoor ik ook alle illustraties maak, het volgende moment maak ik een maquette of materiaal voor een tentoonstelling, of ben ik bezig aan het uitwerken van een nieuw technisch detail voor een van de producten van de stichting.”

### Vriendschap

De eerste kennis-making tussen Wim van Overbeeke en De Twaalf Ambachten kwam tot stand in 1979, toen Wim met een ingezonden brief reageerde op een artikel over ontwerpstijlen bij meubels. Wim pleitte in die brief voor de *tijdloze vorm*,

die de gebruiker, zo zei Wim, ervan weerhoudt om snel weer iets nieuws te kopen: *“Een afgewogen toepassen van bepaalde verhoudingen, ritmes, materialen, kleuren en dergelijke kunnen voor een fijn uitziend product zorgen, zeker als het tot in de details ambachtelijk goed is afgewerkt”*.

Sietz en Anke Leeftang waren geïntrigeerd en nodigden Wim uit voor een gesprek in Boxtel. Een vriendschap was geboren en daarnaast een samenwerking die nu al bijna veertig jaar duurt.

Sietz Leeftang: “Wim is een bescheiden man en hij zal nooit hoog van de toren blazen over wat hij allemaal voor De Twaalf Ambachten heeft gedaan. Maar hij heeft veel voor ons betekend. Wim is een man die denkt in oplossingen en daar heeft onze stichting veel profijt van gehad. Hij heeft het herkenbare, mooie en ogenschijnlijk eenvoudige gezicht gegeven aan de ‘Twaalf-Ambachtentechniek’ en hij kan als geen ander handen en voeten geven aan alle ideeën die hier ontspruiten. Hij is daarnaast altijd zijn eigen weg en zijn eigen idealen blijven volgen en hij werkt consequent

Van eigen oogst.



alleen voor opdrachtgevers waar hij helemaal achter kan staan. Wim is mens- en milieuvriendelijk ondernemen.”

### Techniek en esthetiek

Sietz benadrukt dat De Twaalf Ambachten niet zou zijn geweest zonder Wim. “Ons Nonolet, bijvoorbeeld, is een zeer doordacht product. Wie het ziet en gebruikt beseft dat er ongelooflijk veel bij komt kijken, zowel met betrekking tot de techniek als de esthetiek. Wim heeft dat samen kunnen brengen in een mooi en goed werkend product. Dat dwingt respect af. Onze rubriek ‘Beter 1x Zien’ bevat een schat aan tekeningen en ontwerpen van Wim. Onze hele huisstijl, onze website, onze prachtige tentoonstelling en maquettes: allemaal stijlvol en intelligent ontworpen en gemaakt door Wim.”



Opdruk volleybalshirt met een favoriet toetje.

Sietz hoopt van harte dat deze samenwerking nog lang mag voortduren. “Ik geniet van zijn briljante vondsten maar ook van de knappe manier waarop hij mijn gedachten in werkbare techniek kan omzetten. Wim heeft aan een half woord genoeg. Ik koester mijn herinneringen aan onze vele lange telefoongesprekken, die we gelukkig nog steeds regelmatig hebben. Samen discussiëren over een idee, waarna hij begint te schetsen. Altijd trefzeker. Dat is bijzonder.”

Op onze website [www.de12ambachten.nl](http://www.de12ambachten.nl) kunt u veel voorbeelden van het werk van Wim van Overbeeke voor De Twaalf Ambachten terugvinden.

Enkele voorbeelden van wat Wim nog meer gedaan heeft kunt u vinden op zijn website: [www.ontwerpburowvo.nl](http://www.ontwerpburowvo.nl).



# Kan een moderne samenleving op menskracht draaien?

Op zijn website [lowtechmagazine.be](http://lowtechmagazine.be) heeft Kris De Decker ditmaal voor een onderwerp gekozen dat een uitgebreid experiment omvat waar hij zelf ook bij is betrokken. Het draait om een grotendeels leegstaand gebouw van 22 verdiepingen, gebouwd eind jaren '60 op de campus van de Universiteit van Utrecht waarin van de toekomstige bewoners (studenten) wordt verwacht dat zij hun menskracht voor een deel ter beschikking willen stellen om het gebouw energetisch te laten functioneren zonder fossiele brandstoffen. Natuurlijk staan er vele studies en discussies op het programma. De eerste vrij toegankelijke presentatie van het plan is op 15 juni 's-middags op de Utrechtse campus. (meer gegevens laatste alinea).

## Kris De Decker

In tegenstelling tot zonne-energie en windenergie is menskracht altijd beschikbaar, ongeacht het seizoen of het uur van de dag. In tegenstelling tot fossiele brandstoffen is menskracht dan weer een schone energiebron, die alleen maar toeneemt naarmate de bevolking groeit. In de *Human Power Plant* onderzoeken Lowtech Magazine en kunstenaar Melle Smets de mogelijkheden van menselijke energieproductie in een moderne maatschappij. Hoe zou de wereld eruit zien als alle energie door de mens zelf wordt opgewekt? Kunnen we met alleen maar menskracht een moderne levensstijl volhouden?

### Bouwplan voor studentenflat op menskracht

De *Human Power Plant* onderzoekt deze vragen aan de hand van een concreet voorbeeld: een bouwplan voor een volledig op menselijke energie werkende studentengemeenschap voor 750 personen in het Willem C. Van Unnik gebouw. Dat 22 verdiepingen tellende torengedebouwen staat al geruime tijd grotendeels leeg op de campus van de Universiteit Utrecht. Het onderhoud ervan kost de universiteit handenvol geld. Tegelijk is er steeds meer behoefte aan huisvesting voor studenten. Aangezien de Universiteit van Utrecht zich de doelstelling heeft gesteld om in 2030 geheel CO<sub>2</sub>-neutraal te zijn, leek het ons een goed idee om van een probleem een opportuniteit te maken.

### 500 watt thermische energie

De mens is een veelzijdige energiebron. Hij of zij kan niet alleen spierkracht leveren die kan worden omgezet in mechanische beweging of elektriciteit, maar ook warmte. De twee gaan bovendien samen: een fysiek actief mens kan tot wel 500 watt thermische energie leveren, zodat ieder van ons in feite als een elektriciteitscentrale met warmtekrachtkoppeling kan worden beschouwd. In het op menskracht draaiende studentengebouw wordt de lichaamswarmte van de energie producerende studenten dan ook gebruikt om de rest van het gebouw te verwarmen. De mens heeft nog meer energie in zich. Onze afvalstoffen kunnen dienen als grondstof voor de productie van biogas. Samen met de vergisting van het voedsel-

afval levert dat voldoende energie op om voor 750 mensen te koken, tenminste als er ook gebruik wordt gemaakt van isolatiefornuizen.

### Tijdschema voor energieproductie

In het op menskracht werkende studentengebouw is elke student verantwoordelijk voor het opwekken van de elektriciteit die in de eigen kamer wordt verbruikt. De onderste drie verdiepingen worden gebruikt voor gemeenschappelijke energieproductie. Deze energie wordt ingezet voor het verwarmen van het gebouw, het elektriciteitsverbruik in de gemeenschappelijke ruimtes, het wassen van kleren, het produceren van warm water, enzovoort. Er wordt een tijdschema opgesteld voor de

*Studentenkamer in het Van Unnik gebouw.*





gemeenschappelijke energieproductie, zodat elke student weet wanneer hij of zij elektriciteit en warmte moet leveren, of wanneer er andere taken voor de gemeenschap moeten worden vervuld (zoals het bedienen van de biogasinstallatie).

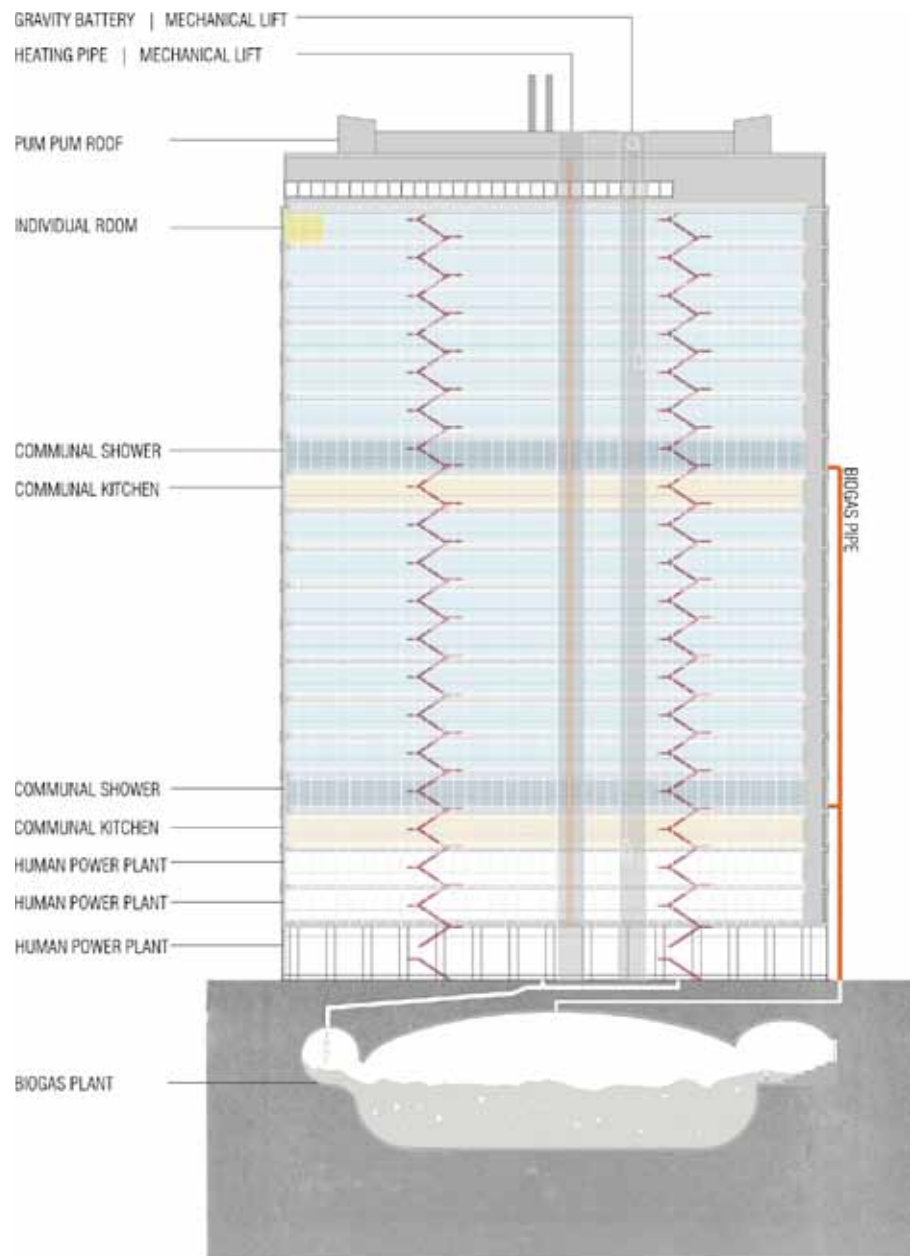
### Student moet 2 tot 6 uur energie leveren

Aan de hand van onze berekeningen blijkt dat een volledig op menskracht werkend studentenhuis haalbaar is – al moeten de studenten daarvoor wel 2 tot 6 uur per dag energie produceren, afhankelijk van het seizoen en hun individuele en gemeenschappelijke voorkeuren. Het gebouw zal geheel onafhankelijk zijn van fossiele brandstoffen voor de productie van zowel elektriciteit als warmte. Het dieet van de studenten is zodanig samengesteld dat ook de voedselproductie geen CO<sub>2</sub> produceert. Tegelijk kunnen de bewoners een moderne levensstijl volhouden, inclusief warme douches, computers en wasmachines.

Het lijkt onwaarschijnlijk dat we een moderne levensstijl kunnen volhouden als we alle energie zelf moeten produceren. Dat het wel kan, heeft vooral te maken met drie beslissingen:

1. Er worden zoveel mogelijk huishoudelijke taken **gemeenschappelijk** georganiseerd, net zoals dat vroeger gebeurde.
2. Er wordt gebruik gemaakt van **lowtech**, zoals isolatieformuizen, thermische onderkleding en douches met warmtewisselaar.
3. Er wordt gerekend op een **forse energiebesparing**, omdat de studenten hun gewoonten zullen aanpassen. Als ze zelf de energie moeten produceren die ze collectief verbruiken, dan zullen ze op zoek gaan naar alternatieve oplossingen die minder inspanning vragen.

Uiteraard zal het op menskracht werkend studentengebouw nooit worden gerealiseerd. De Nederlandse samenleving telt zoveel regeltjes dat er geen ruimte is voor radicale ideeën.



Doorsnede van het op menskracht werkende Van Unnikgebouw.

Maar de exclusieve keuze voor menskracht biedt unieke inzichten in het debat rond duurzaamheid. Hoe duurzaam zijn zogenaamd duurzame energiebronnen eigenlijk? Wat is duurzaamheid? Wat is CO<sub>2</sub>-neutraal? Hoeveel energie is er nodig om een modern leven te leiden? Wat is een modern leven? Zijn mensen bereid om opofferingen en inspanningen te doen voor een CO<sub>2</sub>-neutrale campus? Of is elk compromis uitgesloten? Hebben we minder energie nodig als we ze zelf moeten produceren? Wat gebeurt er als we menskracht met andere hernieuwbare energiebronnen combineren?

### Presentatie van plan

Op 15 juni presenteren we de bouwplannen voor het op menskracht draaiende Van Unnikgebouw en gaan we over deze en andere vragen in debat. Het energieverbruik tijdens het evenement wordt geleverd door een prototype menselijke energiecentrale. Iedereen is van harte welkom van 16 uur tot 18 uur nabij het Educatorium (hoek Genèvelaan/Leuvenlaan) op de Uithof Campus in Utrecht. De toegang is gratis.

Meer info:  
[www.humanpowerplant.be](http://www.humanpowerplant.be).

# Hoe bouw je een tiny house?

Matthieu van Bragt, medewerker van onze Stichting van het project in Oostburg, is toegetreden tot een groepje deelgenoten die in samenwerking met de gemeente Middelburg werken aan de zelfbouw van een tiental 'tiny houses'. De gemeente heeft hiervoor een stuk grond gedurende vijf jaar ter beschikking gesteld. Voor het begrip 'tiny house' verwijzen we naar het artikel 'Tiny House big trend' van architect Vincent Valentijn in Nieuwsbrief 160. Matthieu, die bouwkunde studeerde, heeft zijn plan na vele berekeningen gereed en is begonnen met bouwen. Hij schreef een plan met alle in dit geval beslissende, relevante en toegestane afmetingen. Zijn huis *Panta Rhei* – hij bouwt het momenteel in een loods in Biervliet – moet op een speciale oplegger (zie foto) binnen afzienbare tijd door de Westerscheldetunnel worden gereden en mag dan geen centimeter te hoog zijn...

## Matthieu van Bragt

**D**e orkaan Katrina trok op 29 augustus 2005 over de zuidelijke staten Louisiana en Mississippi. De steden New Orleans en Biloxi werden zwaar getroffen.

Uit nood geboren gingen de inwoners kleine huisjes bouwen, veelal op wieden. Dit fenomeen waaide over naar Europa, en wordt sinds enige tijd ook in Nederland toegepast.

De motivatie van de vrijwillige bewoners is gelegen in het neerzetten van een kleinere ecologische voetafdruk. Hierbij kun je denken aan elkaar deels overlappende begrippen als duurzaamheid, minder materialen (grondstoffen) gebruiken, minder fossiele energie verbruiken, zelfvoorzienend, kleinschalig, consuminderen, welzijn in plaats van welvaart, lage woonlasten, eenvoud, flexibel in woonplek, flexibel in ontwerp, milieuvriendelijk, dichterbij de natuur, vaker buiten, meer lichaamsbeweging, onthaasten, minder stress, afvalwater zelf zuiveren en hergebruiken, gebruik maken van composttoilet, biologische groenten en fruit telen, minder vlees eten, eten uit de natuur, waterbesparing, dichterbij je werk of studie kunnen wonen, lage verhuiskosten.

Deze manier van wonen kan wellicht ook een oplossing bieden voor uitdagingen in onze samenleving: studenten die geen kamer kunnen vinden, gebrek aan betaalbare huurwoningen, mantelzorgers die dicht bij de zorgbehoevende moeten kunnen wonen, of juist andersom, een zorgbehoevende die in de achtertuin kan wonen bij een zoon of dochter.



## Mooie locatie in Middelburg

Op dit moment is er nog geen wettelijk kader in Nederland voor het permanent wonen in een tiny house (bouwbesluit). Er staan nu enkele huisjes met een gedoogconstructie en voor een gelimiteerde tijd op een stukje grond van een gemeente, een particulier of op een camping. De gemeente Middelburg wil alternatieve woonvormen een kans geven. De verwachting zo redeneert de gemeente is dat mensen die bewust hun eigen leefstijl kunnen kiezen, gezonder worden. Samen met de GGD, de Roosevelt academy en de Hogeschool Zeeland gaat de gemeente dit onderzoeken. Het wonen in een tiny house is hierbij slechts een van de studieobjecten.

De gemeente Middelburg heeft een mooie locatie voor een tiental tiny houses gevonden. Deze komt in 2018 beschikbaar, en kan zeker 5 jaar gebruikt worden. Per huisje is er 300 m<sup>2</sup> beschikbaar, naast een gezamenlijke moestuin en een centrale parkeerplaats. Eventueel kunnen er nog meer locaties voor tiny houses aangewezen worden.

Wij, de bewoners van de tiny houses, gaan open dagen organiseren en voorlichting geven aan scholen.

Een tiny house on wheels is het best te omschrijven als een veredelde stacaravan. Het heeft een maximale vloeroppervlak van 24 m<sup>2</sup>. Wil je het vervoer met een CE rijbewijs doen, dan ben je gebonden aan de maximale breedte van 255 cm en de hoogte mag de 400 cm niet overschrijden. Het gewicht mag niet meer zijn dan 3500 kg, hierdoor kun je de maximaal toegestane lengte van 1200 cm niet benutten. Een huisje met een lengte van 720 cm kan net binnen de 3500 kg blijven.

In de VS zijn de toegestane maten en gewichten behoorlijk ruimer dan in de EU. Verkijk je er dus niet op wanneer je modellen uit de VS bestudeert.

## Verschil met stacaravan

Een tiny house is veel beter geïsoleerd dan een stacaravan. Bovendien is een tiny house hoger waardoor er gebruik gemaakt kan worden van lofts. Een loft is een halve verdieping. Je kunt hem als slaapruimte en als



opslagruimte gebruiken. Verder heeft een tiny house een normale keuken, douche en toilet.

Bij tiny houses zie je een grote variatie in daken. Zowel platte daken als puntedaken gecombineerd met een dakkapel zie je in alle vormen en maten.

### Tiny house of small house?

Een variant voor een tiny house is een small house. Deze heeft een vloeroppervlak van maximaal 48 m<sup>2</sup>. Met dit type ben je aangewezen op vervoer met een dieplader. Voordeel hierbij is dat de lading 300 cm breed mag zijn. Veelal wordt dit huisje in 2 of 3 delen opgesplitst en ter plaatse gekoppeld. Een tiny house bouw je zelf voor ongeveer 25.000-35.000 euro. Een small house komt bij zelfbouw op 55.000-70.000 euro.

In Middelburg zullen zowel tiny als small houses bij elkaar komen te staan.

Enkelen bouwen hun huisje zelf, anderen laten het bouwen. Ieder huisje heeft een eigen ontwerp en is daarom uniek te noemen. De een wil een groter bed, de ander een grotere keuken. Alle zes de functies zijn aanwezig, wonen, slapen, koken, douche/toilet, opslag en techniek.

Voor de opwekking van energie wordt er gebruik gemaakt van zonnepanelen en opgeslagen in accu's. In de moeilijke wintermaanden gebruikt de ene bewoner een klein houtkacheltje, de ander een gaskacheltje. Op de beoogde locatie in Middelburg is er de mogelijkheid in nood elektriciteit van het net te krijgen. Regenwater en afvalwater worden gezuiverd met een helofytenfilter. Is er onverhoeds te weinig water dan is er ook hier een tappunt voor drinkwater beschikbaar. Dit zegt niets over de faciliteiten van een toekomstig andere locatie. Het streven is en blijft zelfvoorzienend. Een brandblusser, CO<sub>2</sub>-melder en brandmelder zijn verplichte attributen in een tiny house.

### Genoeg privacy

De bewoners van de tien huisjes zijn gesteld op hun privacy. We laten elkaar met rust. Uiteraard helpen we elkaar in nood. Gemeenschappelijke

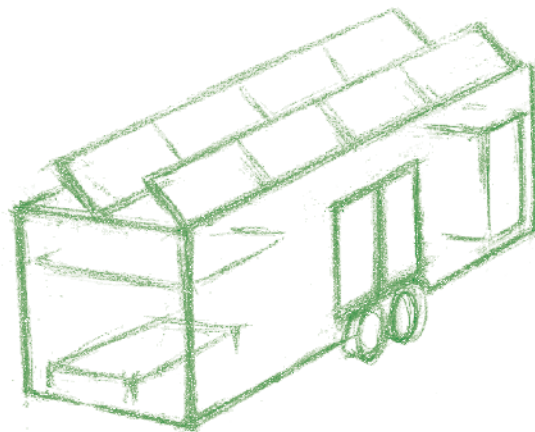
belangen worden gezamenlijk verdeeld. Samenwerking bij dagelijkse activiteiten komt op vrijwillige basis tot stand.

### Mijn Tiny House Panta Rhei

Mijn eigen tiny house on wheels wordt vervoerbaar met een CE rijbewijs, 726 cm lang, 255 cm breed en 400 cm hoog. De trailer is zelf 55 cm hoog, dus blijft er 345 cm over voor het huisje.

Ik heb gekozen voor een plat dak. Hierbij heb je binnen meer inhoud en kun je meer zonnepanelen plaatsen. De binnenmaten van mijn huisje zijn 704 cm bij 228 cm en 303 cm hoog. Ik slaap beneden en gebruik het loft erboven dus als opslagruimte. Het loft is 240 cm diep, 228 cm breed en 102 cm hoog. Naast het bed is er veel kastruimte.

Boven de douche en toilet is een kleinere loft. Dit is de technische ruimte. Dit loft is 94 cm diep, 228 cm breed en ook 102 cm hoog. Hier komt een watervat, drukpomp, kleine elektrische boiler, de accu's en de omvormer. De stahoogte onder de lofts is 190 cm.



Het bed wordt opklapbaar en is 140 bij 200 cm. In opklapbare toestand biedt dit ruimte aan een eettafel annex werktafel.

Er is ruimte voor een zitbank van 180 cm. Dit is tevens een logeerbed.

De keuken biedt ruimte voor een aanrecht met spoelbak, een 4-pits inductie kookplaat, een koelkast-diepvriescombinatie en een wasmachine.

In het voorjaar en najaar wordt het huisje verwarmd met elektrische stralingspanelen. Een klein terracotta gaskacheltje voor in de winter maakt het compleet.

De hoogte van de wanden bieden mogelijkheden het geheel leuk aan te kleden.

Twee grote tuindeuren (160 bij 220 cm) met veel glas geven toegang tot het domein. Deze staan op een van de wielkasten in het midden van de lengte. Eenmaal binnen heb je één trede van 18 cm hoog.

### Op weegbrug

De bouw van mijn huisje vindt plaats in een grote hal in het centrum van Biervliet, 15 minuten rijden van Oostburg.

Als de buitenschil klaar is wordt het huisje gewogen op een nabijgelegen weegbrug. Dan kan ik afwegen wat ik vast er in bouw en wat apart vervoerd moet worden. Wanneer het huisje klaar is gaat dit door de Westerscheldetunnel (6600 meter) richting Middelburg. Hier wordt het huisje met de trailer waterpas op bokken geplaatst, waarna het deel van de inboedel die

boven de 3500 kg uit komt, er in mag. De vloer, wanden en het dak herbergen ieder een 7 cm dikke isolatieplaat met een R-waarde van ruim 3. De binnenwand is afgewerkt met mooi berken multiplex. De kozijnen zijn van kunststof met HR++ dubbele beglazing. Er zijn nog veel meer details te melden, maar deze val-

len buiten het bestek van dit stuk.

Kom later gerust eens kijken! Leuk! Tenslotte: bedenk zelf waarom ik mijn huisje Panta Rhei noem.

Informatie:

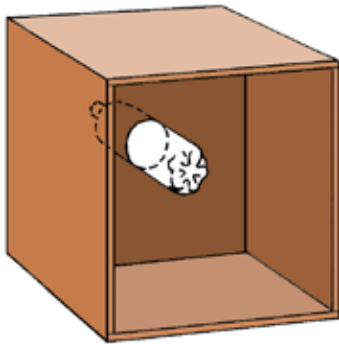
<http://facebook.com/tinyhousezeeland>  
[www.marjoleininhetklein.com](http://www.marjoleininhetklein.com)

<http://mytinyhouse.nl>

# Ingenieus hergebruik van PET-flessen

Bedenk dat vóór u uw PET-flessen wegbrengt voor statiegeld of recycling ze in andere landen op steeds grotere schaal heel bijzonder en opvallend nuttig hergebruikt worden in de krottenwijken van miljoenesteden in Afrika, Azië en Zuid-Amerika. Wij vonden dit een reden om in de toekomstige experimenteerhoek voor kinderen in de 'fabriek' (ons project met Dirk Knetsch en zijn Nieuwe Ambachterij in Oostburg) demonstratiemodellen te laten zien van dit tot denken aanzetend ingenieuze hergebruik. Heel leuk en leerzaam, vooral voor kinderen, om ook thuis of op school te maken zijn deze voorbeelden van petfles-hergebruik:

Het ene model laat zien hoe één PET-fles in het stikdonker van een met een golfplaat bedekte hut zonlicht naar binnen brengt met de lichtkracht van een 60 Watt lamp. Hoe dit idee daadwerkelijk toegepast wordt kunt u zien in het Youtube filmpje: <https://www.youtube.com/watch?v=hPXjzsXJ1Yo>



DEMONSTRATIEMODEL PET-FLES LAMP

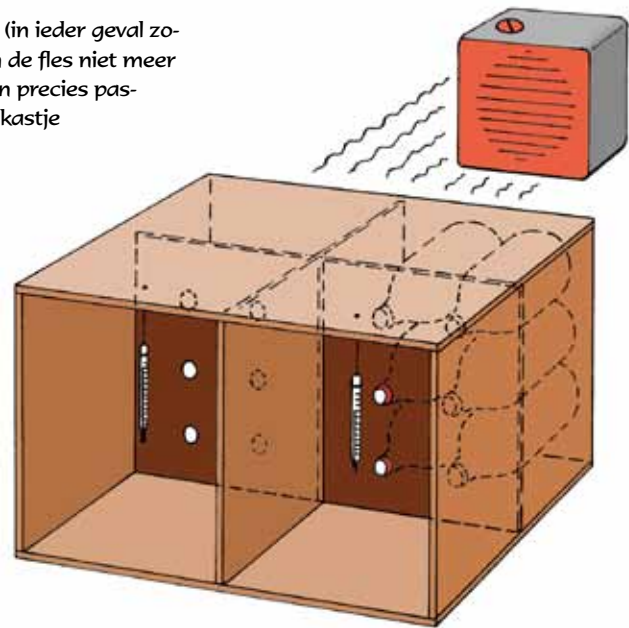
Het demonstratiemodel kan gemaakt worden van mdf of multiplexplaten, zodanig dat het kastje ongeveer 40 x 40 x 40 cm meet. Op ongeveer 15cm

van de achterkant (in ieder geval zover dat de dop van de fles niet meer uitsteekt) komt een precies passende plaat in het kastje met een gat in het midden waarin de PET-fles past. Deze moet helemaal gevuld worden met water en een drupje chloor o.i.d. tegen algengroei. Nu kan het kastje tegen een raam geplaatst worden en de rest rondom verduisterd.

Het behoorlijk felle licht dat de fles nu verspreidt is dan mooi te zien.

Het andere model is dat van een 'airco' bestaande uit een bundel PET-flessen die in een raamopening van een hut snikhete warme wind meerdere graden koelt. De werking en uitvoering hiervan is mooi te zien in dit filmpje: <https://www.youtube.com/watch?v=i2NW6bRKWU>

Ook dit demonstratiemodel kan gemaakt worden van mdf of multiplexplaten. Het moet een kastje worden van ongeveer 60 x 40 x 40 cm dat door een schot in het midden in tweeën gedeeld wordt. Zes PET-flessen worden halverwege doorgesneden of geknipt. Zij worden tegen elkaar aan geplaatst en in een plaat bevestigd die ongeveer 20 cm van de achterkant in het kastje vastgemaakt wordt. In die plaat zijn gaten



DEMONSTRATIEMODEL PET-FLES AIRCO

gemaakt die een zodanige grootte hebben dat de fles met de schroefdop, waarvan de bovenkant afgesneden is, erin vastgeschroefd kan worden. Zit er geen schroefdraad op de PET-fles dan kan de fles met touw of montagedraad in het gat vastgemaakt worden. Dit gebeurt in het ene deel van het kastje. In het andere deel komt een zelfde plaat met gaten, maar dan zonder flessen.

Voorin de beide helften komt een (goedkope) buitenthermometer te hangen. Als nu een ventilatorkacheltje beide helften van achteren verwarmt kun je het temperatuurverschil voelen en op de thermometer daadwerkelijk waarnemen.

Wij probeerden het uit met een föhn en een kookwekker die we op één minuut instelden. Elke helft op dezelfde manier even lang verwarmd gaf een temperatuurverschil van drie graden! De flessenkant was merkbaar koeler.

## Colofon

**De Twaalf Ambachten Nieuwsbrief** is een publicatie van de gelijknamige stichting, die zich sinds 1978 beijvert voor leven, wonen en werken naar menselijke maat en naar ecologische maatstaven.

**Redactie:** Sietz Leeflang, Peter van Veen, Wim van Overbeeke (ook vormgeving), Kris De Decker, Lieselot Leeflang (eindredactie).

**Donateurs** van Stichting De Twaalf Ambachten ontvangen deze Nieuwsbrief en krijgen gratis advies over verwarming, isolatie, energiebesparing, waterzuivering enz. (telefonisch: 0117-386863 of via e-mail: [info@de12ambachten.nl](mailto:info@de12ambachten.nl)). Voor publicaties, producten en eventueel ook rondleidingen kunnen ze terecht bij De Weide in Boxtel ([www.inspiratiecentrumdeweide.nl](http://www.inspiratiecentrumdeweide.nl)) of bij De Nieuwe Ambachterij in Oostburg, Zeeuws-Vlaanderen, bij België ([www.denieuweambachterij.nl](http://www.denieuweambachterij.nl)). Minimum-donatie per jaar € 22,50.

**Buitenland binnen Europa:** € 29,50. **Buiten Europa:** € 35,50. Overmaken op bankrekening: NL48 INGB 0003 9393 93, BIC: INGBNL 2A t.n.v. Stichting De Twaalf Ambachten, Breskens.

**Adres:** Stichting De Twaalf Ambachten, centrum voor ecologische technieken, Dorpsstraat 99, 4511 ED Breskens. Tel. 0117-386863. E-mail: [info@de12ambachten.nl](mailto:info@de12ambachten.nl); website: [www.de12ambachten.nl](http://www.de12ambachten.nl).