

Skilling up for power down

Lessenreeks: meer veerkracht met minder energie

DEEL 5: wonen en vervoer

1. Situering

We zitten nu middenin de reeks en komen bij een zeer concreet en tastbaar thema, wonen en vervoer. Twee domeinen waar een transitie noodzakelijk is.

In de sessie is opnieuw aandacht voor wat je zelf kan doen maar tegelijk voor de meer toekomstgerichte visies op wonen en mobiliteit. Over beide thema's kan heel veel informatie gegeven worden. Er is voor deze sessie een selectie gemaakt op basis van wat voor transitie initiatieven het meest relevant is. Aarzel niet om je eigen kennis en ervaring en die van je groep in te brengen.

Als je met een groep dit pakket doorneemt dan zijn dit de doelstellingen:

Deel 1 bestaat uit:

- Situering (p.101)
- Onderdelen van deze sessie (p.102)
- Werkvormen (p.103)
- Achtergrondinformatie (p. 119)
- Inspiratie (p. 121)

- weten dat de helft van de impact die we hebben op de planeet heeft te maken met de manier waarop we wonen en waarop we ons verplaatsen;

wonen: 30% van de ecologische voetafdruk
vervoer: 20% van de ecologische voetafdruk

- inzicht krijgen in de belangrijkste problemen van de woonsituatie en de ruimtelijke ordening in ons land

- inzicht hebben in de basisprincipes van ecologisch bouwen en wonen

- de belangrijkste maatregelen kennen voor het verminderen de energie-impact van bestaande woningen

- de belangrijkste effecten van het huidige vervoerssysteem

kennen

- inzicht krijgen in alternatieven rond mobiliteit

- weten wat de impact is van vliegen op het klimaat

- bereid zijn op zoek te gaan naar ecologische manieren van wonen en verplaatsen

2. Lesschema

Rond beide thema's is er genoeg materiaal om enkele avonden te vullen. Redelijk wat steden en gemeentes organiseren trouwens informatiesessie rond bijvoorbeeld het isoleren van het dak, energiebesparende acties in huis en dergelijke. Ga eventueel op zoek naar dergelijke initiatieven in je eigen regio en geef de informatie door aan de groep.

Het materiaal dat we hier voorzien gaat slechts ten dele in op de vele mogelijke praktische tips en kwesties.

Kies dus zelf wat je aan bod zal laten komen en hou vooral rekening met de voorkennis en de interesses van de groep. Aangezien zowel wonen als zich verplaatsen zaken zijn waar iedereen mee te maken heeft kan je hier bij uitstek gebruik maken van de ervaring in de groep.

Omdat het thema van het vliegverkeer niet zo veel aandacht krijgt en toch wel een belangrijk element vormt in het mobiliteitsvraagstuk is hierover een apart stukje opgenomen. Het lijkt ons wel belangrijk om dit zeker op te nemen in je programma.

	#	Onderdeel	Korte omschrijving	Werkvorm
10-20 minuten	5.1.	Inleiding/kennismaking (p.105)	Opstarten door het inventariseren van knelpunten van wonen en mobiliteit bij de groep.	rondje
25-30 minuten	5.2.	Overzicht problemen en oplossingen (p. 105)	Power down show, deel 7	Bekijken van de aflevering en korte nabespreking.
30-40 minuten	5.3.	Wonen in transitie (p. 106)	Overzicht van problemen rond wonen en bouwen. Visioning oefening over de wonen in de toekomst	Powerpointpresentatie afgewisseld met een visioning oefening.
20-25 minuten	5.4.	Ecologische bouwen en verbouwen (optie) (p. 107)	Info	Toelichting aan de hand van een tekst
10 minuten	5.5.	Mobiliteit: stand van zaken (p. 114)	Inleiding, de knelpunten en gevolgen	Presentatie
25-30 minuten	5.6.	Vervoer, problemen en alternatieven (p.114)	Power down show, deel 5	Bekijken van de aflevering en korte bespreking
20-30 minuten	5.7.	Alternatieven voor fossiele mobiliteit (p. 114)	Zoeken naar alternatieven	Groepoefening
20 minuten	5.8.	Mobiliteit in het kwadraat: reizen (p. 118)	Het probleem genaamd vliegtuig	Toelichting
15 minuten	5.9.	Afronding en samenvatting (p. 121)	Tijdslijn	Individuele oefening met rondje
5-10 minuten	5.10.	Korte evaluatie (p.122)		Afsluitend rondje

3. Werkvormen

5.1. Inleiding/kennismaking

Hieronder een mogelijke inleiding voor de sessie, voel je vrij dit op je eigen manier te brengen.

Welkom bij deze sessie van Skilling Up. Twee concrete thema's vandaag; wonen en mobiliteit. Samen staan ze in voor ongeveer de helft van onze milieu-impact.

- *wonen: 30% van de ecologische voetafdruk van de gemiddelde Belg*
- *vervoer: 20% van de ecologische voetafdruk van de gemiddelde Belg*

Dit heeft natuurlijk veel te maken met ons energiegebruik. In de vorige sessie hebben we het reeds uitgebreid over energie gehad. Vandaag gaat het meer over hoe we in de toekomst zullen wonen en ons verplaatsen en wat we nu al kunnen doen.

Laat ons naar goede gewoonte starten met een klein rondje. De bedoeling is om iets te zeggen over twee volgende vragen:

- wat is volgens jou het grootste probleem op gebied van energiegebruik van de manier waarop je nu woont? Of anders gezegd wat zou je willen/kunnen veranderen aan je woonsituatie dat tegelijk je afhankelijkheid van fossiele brandstoffen nog kan verminderen?

- wat is volgens jou het grootste probleem op gebied van energiegebruik en vervuiling van de manier waarop je je verplaatst? Wat kan hier verbeteren?

Noteer met steekwoorden welke problemen en knelpunten de mensen aangeven. Maak een flap voor 'wonen' en eentje voor 'mobiliteit'. Deze flappen zullen zeker nog aan bod komen in de loop van de sessie.

5.2. Wonen in transitie.

Deel 7 van de Power Down show gaat in op het thema van wonen. Vooreerst wordt de huidige situatie van de slecht geïsoleerde huizen geschetst. De situatie in Ierland (waar het programma gemaakt is) is wat dit betreft perfect vergelijkbaar met België.

Daarna worden een aantal elementen van de oplossing aangedragen;

- isoleren van bestaande huizenpark
- nieuwbouw op basis van passief norm én met hernieuwbare materialen met een lage CO2 intensiteit
- het gebruik van toestellen in huis
- een voorbeeld van een ecologisch woonproject (Daintree in Dublin)

Je kan de aflevering met de groep bekijken en enkele korte reacties verzamelen. Als je werkt met deze uitzending kan je de volgende onderdelen iets sneller afwerken.

5.3. Wonen in transitie.

Gebruik hiervoor de presentatie Skillingupbouwen.

Overloop met de groep deel 1 van de presentatie (de huidige toestand), en stop dan de presentatie. Het gaat over een vrij kort stukje: de eerste 8 slides. Deze schetsen de grote knelpunten van de manier waarop we nu wonen.

Wellicht zullen een aantal problemen die in de eerste slides aan bod komen ook al op de flappen staan die je daarnet hebt gemaakt. Slecht kwaliteit huizen, problemen voor huurders, ruimtelijke ordening... Het is niet de bedoeling nu een discussie te starten over waarom een aantal zaken zo problematisch zijn, of wie verantwoordelijk is enzovoort. Belangrijk is dat snel duidelijk wordt dat we op dit moment een woonmodel hebben dat niet duurzaam is.

Voor je verder gaat met deel twee van de presentatie neem je tijd voor een visioning-oefening. Dit is een typische transitioefening waarbij gezocht wordt naar een positief toekomstbeeld.

Gebruik volgende tekst in je eigen woorden. Belangrijk is om de tekst traag te brengen. Mensen moeten tijd hebben om zich een en ander te verbeelden. Je kan gerust nog iets toevoegen of aanpassen.

We gaan even collectief hallucineren. We gaan proberen een beeld te vormen van hoe wonen er uit zou kunnen zien binnen dertig of veertig jaar. Dit wordt ook een visioning-oefening genoemd, een veel gebruikt model in transitiewerk.

Zorg dat je ontspannen op je stoel zit, laat papier en pen maar op tafel liggen, je hoeft niks te noteren. Het helpt bij zo'n oefeningen meestal om je ogen te sluiten. OK, daar gaan we.

Er breekt een nieuwe dag aan, en we zijn nu 13 november 2045 (dag van vandaag noemen + 35 jaar). Je wordt wakker en stapt uit bed. Kijk nog eens wat soort bed het is, van welke materialen zijn matras en lakens gemaakt. Hoe voelt de stof aan, hoe ziet ze er uit. In wat soort slaapkamer ben je wakker geworden? Maak een wandelingetje door je huis. Er is er veel licht of weinig licht, is het er warm of eerder frisjes? Is het een huis met verdiepingen of alles op een niveau, of misschien woon je op de tiende verdieping? Hoe ziet je badkamer en je toilet er uit, veel verschil met nu? Woon je alleen in het huis of zijn er meerdere mensen of misschien gezinnen? Hoe wordt het huis verwarmd? Let bij je wandeling ook op de materialen die gebruikt zijn, waarmee is het huis afgewerkt, welke sfeer roepen de kamers op. Neem rustig de tijd om even in de keuken rond te kijken, misschien ruik je wel iets lekker. Zijn er veel toestellen en welke? Als je zo door je huis van 2045 hebt gelopen is het tijd om ook even buiten te gaan.

Je doet de voordeur open en wat zie je? Staan er nog huizen naast of in de buurt van je woning? Heb je een tuin, een garage of parkeerplaats bij je huis. En als je rondkijkt, wat valt er op? Bepaalde kleuren, of geuren of geluiden die je kan waarnemen. Kijk goed rond. Hoe ziet de straat er uit, hetzelfde als lang geleden in 2010 (jaar van nu noemen). Of helemaal anders, misschien rijden er andere voertuigen, of geen voertuigen? Zie je nog mensen op straat? Wat doen ze, zijn ze een beetje tevreden? Hoe zien de huizen er langs de buitenkant uit. Wat valt er op. Je gaat even op een bankje zitten en valt verdorie in slaap. Als je wakker bent ben je terug in 2010.

Zo doe de ogen maar open, en vertel eens.

Hier kan je even tijd nemen om wat indrukken te laten komen. Het is niet de bedoeling dat iedereen zijn hele fantasie vertelt, maar zorg ervoor dat iedereen de kans heeft een paar opvallende elementen in te brengen. Je zou ook hier een flap kunnen gebruiken om via steekwoorden de essentie neer te pennen, maar dit is niet echt noodzakelijk. (deze flap kan je noemen 'wonen 2045' of 'wonen in transitie'.

Als je het gevoel hebt dat iedereen even aan bod is gekomen en je een overzicht hebt van de toekomstbeelden is het tijd om verder te gaan.

Je zet de projector weer aan (want die had je uitgezet natuurlijk) om met de groep de presentatie verder te bekijken. In deel twee gaat het over sociaal en ecologisch wonen. Wellicht komen redelijk wat elementen uit de visioning oefening terug.

Door het tweede deel van de presentatie met uitgangspunten en beelden worden de contouren duidelijk van hoe wonen in transitie er zou kunnen uitzien...

5.4. Ecologische bouwen en verbouwen

Wat hierna volgt is een overzicht van principes rond ecologisch bouwen en verbouwen. Dit onderdeel is optioneel en vooral interessant als er mensen in de groep zitten die bezig zijn met bouwen of verbouwen of daar plannen voor hebben.

Een manier van werken bestaat er in dat je de volgende pagina's op voorhand gaat kopiëren en uitdelen aan de deelnemers. Je kan eventueel samen even de bundel gaat overlopen. Dan kan je laten afhangen van de groep of je bij bepaalde onderdelen wat langer stil staat.

(de tekst is o.a. gebaseerd op Advieslijst duurzaam bouwen van het Vlaams Netwerk Dubo Advies, het boek Low Impact Man)

Als je over een internetverbinding beschikt tijdens de sessie is het vaak verhelderend om een concrete simulatie te doen rond bijvoorbeeld de voordelen van isoleren.

Vraag of er een deelnemers is met vage of concrete isolatieplannen. Of iemand die het zou moeten doen, maar het tot hiertoe niet heeft gedaan.

Ga naar www.energiesparen.be

Klik door naar 'zuinig met energie' en dan 'energiewinstcalculators'
(<http://www.energiesparen.be/energiewinst>)

Doorloop met de deelnemers een van de modules (bv plaats dubbel glas of dakisolatie). Zo wordt heel snel duidelijk hoeveel je kan besparen door deze actie uit te voeren.

INFOTEKST duurzaam bouwen en wonen.

Duurzaam bouwen gaat over veel meer dan een gebouw alleen. De plaats waar en de manier waarop we (ver)bouwen, bepalen voor een belangrijk deel het sociale leven en de ecologische voetafdruk voor de volgende jaren. Contextuele duurzaamheid heeft in de eerste plaats te maken met onze "inplanting", de plaats waar we gaan wonen, in functie van een minimaal energie- en tijdsverbruik voor onze verplaatsingen. Daarnaast wordt ze ook sterk beïnvloed door:

- de oppervlakte en het volume dat we innemen
- de keuze om bestaande structuren, gebouwen, materialen te hergebruiken
- de keuze om aan te sluiten bij een bestaand sociaal en ecologisch weefsel en dit te versterken

- de zorg voor een gezonde en veilige constructie
- slim bouwen: flexibel, aanpasbaar en toegankelijk
- dit alles binnen een duurzaam wettelijk, organisatorisch en financieel haalbaar kader

Hier wordt de basis gelegd van een duurzaam project. Zonder deze prioritaire maatregelen zal een project nooit de kans krijgen om letterlijk “duurzaam” te zijn: lang te blijven bestaan.

Wie op zoek is naar een eigen woning kan zichzelf volgende vragen stellen...

Is een nieuw huis bouwen echt wel nodig?

Ons land is al dicht volgebouwd en de open ruimte wordt zeldzaam. Een nieuw huis bouwen kost altijd meer energie en materiaal dan een bestaande woning verbouwen. Bakstenen hergebruiken is beter dan nieuwe bakstenen aanvoeren, bij vernieuwbouw is er 90 procent minder hout nodig dan bij nieuwbouw.

Wonen in de stad of op het platteland?

Er zijn nogal wat mensen die omwille van de rust en de natuur kiezen voor wonen in landelijk gebied. Gevolg van deze keuze is dat ze minstens één en in de meeste gevallen twee auto's hebben, dat ze meer betalen voor verwarming, dat ze meer met de auto rijden en door al die factoren paradoxaal genoeg meer schade toebrengen aan de rust en de natuur dan mensen die in de stad wonen. In een gemiddelde loopbaan zal je ongeveer 14.000 keer de woon-werk verplaatsing maken. Als je op een plaats woont van waaruit je die verplaatsing enkel met de wagen kunt doen, dan is het duidelijk dat dit financieel en ecologisch grote gevolgen heeft.

Een stad of dorpskern heeft heel wat ecologische voordelen. De meeste verplaatsingen naar school of winkel kun je te voet of met de fiets doen. De gemiddelde temperatuur is in een stedelijke omgeving ook iets hoger dan op het platteland, dus dat scheelt in de stookkosten. Wonen in een stadskern is ook goedkoper voor de gemeenschap. Het aanleggen van voorzieningen voor gas, water, riolering, kabel enzovoort kost in landelijke gebieden namelijk handen vol geld.

Open, halfopen, gesloten woning?

Vanuit energetisch standpunt zijn aan elkaar gesloten huizen makkelijker te isoleren dan halfopen of open bebouwingen. In dat opzicht is een appartement geen slechte keuze. Flatgebouwen sparen ruimte en kunnen mits goede isolatie ook energiezuinig zijn.

Welke materialen gebruiken?

Globaal kunnen we drie soorten onderscheiden:

Nagroebare materialen zoals kurk, hout, vlas, linnen, hennep, bamboe. Deze hebben de laagste voetafdruk, zeker als het transport kan worden beperkt.

Natuurlijke materialen zoals zand, ijzer, aluminium of klei. Een aantal van deze materialen zijn in overvloed aanwezig en ook gemakkelijk te winnen (bijvoorbeeld zand, klei, leem, kalk...). Andere, zoals aluminium, vragen heel veel energie bij de productie.

Synthetische materialen zijn materialen van petrochemische oorsprong. Bekende producten zijn pvc, dakleer (*roofing*), vinyl, polypropyleen, isolatie uit PUR (polyurethaan), eps (geëxpandeerd polystyreen), XPS (geëxtrudeerd polystyreen), resol en dergelijke. Deze materialen kunnen best vermeden worden, omdat het om energie-intensieve en vaak ook milieuvervuilende producten gaat. Sommige ervan geven giftige stoffen af bij brand, andere verspreiden in gewone omstandigheden ongezonde oplosmiddelen, weekmakers en andere vluchtige stoffen. Gezien ook de verwachte schaarste van fossiel brandstoffen zullen hiervoor alternatieven gezocht moeten worden.

Meer en meer aandacht gaat terecht ook naar een gezond binnenklimaat. Nogal wat mensen wonen in ziekmakende huizen omwille van het gebruik van chemische stoffen die de binnenlucht vervuilen. Vooral synthetische verven en lijmen, petrochemische vloerbedekkingen (vinyl, synthetisch tapijt), meubelstofferingen en binnenhuistextiel, plaatmaterialen (multiplex, spaanplaat, mdf platen) bevatten formaldehyde, wat irritatie aan de luchtwegen kan veroorzaken.

Bouwen voor de toekomst.

Modulair bouwen

Huizen worden meestal gebouwd voor een bepaald type gezin, meestal twee ouders en twee kinderen. Dit is echter een tijdelijk situatie, en tegenwoordig ook niet altijd even stabiel. Zo komt het vaak voor dat mensen op middelbare leeftijd of ouder alleen of met twee in een veel te groot huis wonen. Dat heeft ook zijn effect op onderhoud en verwarming. Een studie van de Vlaamse overheid toont aan dat 59 procent van de woningen onderbezet zijn.

Daarom is het goed bij de aanvangsfase na te denken over een tweede of derde leven voor het huis. Misschien is het mogelijk met beperkte verbouwingen het huis later op te splitsen of een deel te verhuren. Andere opties zijn woningen die geschikt zijn voor kangoeroewonen of co-housinginitiatieven. Een kangoeroewoning is een huis met twee aparte units, één voor een jonger en één voor een ouder koppel (of alleenstaande). Co-housingprojecten zijn projecten waar verschillende huishoudens gegroepeerd wonen. Elk gezin heeft een eigen woonunit en meestal delen de bewoners ook een aantal gemeenschappelijke voorzieningen zoals tuin, wasruimte, auto of atelier.

Compact en goed georiënteerd

Als je dus toch kiest om een nieuw huis te bouwen en je een stukje bouwgrond te pakken hebt, dan houden de eerste keuzes die je maakt, verband met de compactheid en de oriëntatie van de woning. De ideale verhouding binnenoppervlakte-buitenoppervlakte belangrijk bij voorkeur met zo weinig mogelijk uitsteeksels, dakkapellen of inhammen. Hoe meer buitenwanden, hoe meer warmteverlies.

De oriëntatie is dan weer belangrijk om maximaal de passieve zonnewarmte te benutten. Daarbij zijn de leefruimtes eerder op het zuiden gericht, en de koude ruimtes (garages, slaapkamers) op het noorden. Let wel, bij grote glaspartijen gericht op het zuiden moet je wel de nodige maatregelen nemen om oververhitting te vermijden. Externe zonnewering of loofbomen zijn in dat geval te verkiezen boven energieverslindende airco.

Het energiepeil van de woning

Elke nieuwbouwwoning moet voldoen aan een aantal wettelijke normen wat betreft isolatie, ventilatie en energieverbruik. Wil je op een drastische en duurzame manier je ecologische voetafdruk verkleinen, dan kun je nog verder gaan. Een passiefhuis is het zeer goed geïsoleerd en geconstrueerd huis (energiepeil: E25), waarbij geen centrale verwarming nodig is. Het huis kan indien nodig verwarmd worden met het vermogen van een strijkijzer. In Duitsland en de Scandinavische landen staan al duizenden passiefhuizen. Bij ons gaat het over enkele honderden woningen.

Isolatie

Goede thermische isolatie is de belangrijkste en meest rendabele manier om energie te besparen. Te veel isoleren is niet mogelijk, wat wel kan, is slecht isoleren of slecht ventileren. Belangrijke aandachtspunten zijn het volledig isoleren van de bouwschil (muren, dak, vloer). Superisolerend dubbelglas is bij (ver)nieuwbouw zo goed als de standaard geworden. Let erop dat de kaders ook voldoen aan de isolatienormen. Daarnaast moeten koudebruggen vermeden worden, dit zijn plaatsen waar de isolatie onderbroken wordt en waar veel warmteverlies kan optreden. Ten slotte is een goede plaatsing van het isolatiemateriaal zeer belangrijk.

Luchtdicht bouwen en goed ventileren

Een goede isolatie is niet voldoende om het energieverbruik te beperken. Het huis moet ook luchtdicht gebouwd worden om warmteverliezen te beperken. Dit kan onder andere door het gebruiken van een damp- of luchtscherm bij de dakisolatie. Gevoelige plekken die extra aandacht verdienen, zijn kieren en spleten, vloeruitsparingen voor leidingen en zolderluiken. Om een gezond binnenklimaat te garanderen is het noodzakelijk dat de lucht voldoende wordt ververs, een goede ventilatie dus. Bij (ver)nieuwbouw moet het huis ook voldoen aan een aantal normen en regels over het debiet voor de in- en afvoer van lucht. Meer en meer wordt gekozen voor een gecontroleerde en deels mechanische ventilatie. Dergelijke ventilatiesystemen met warmteterugwinning hebben ook een positief effect op de verwarmingsfactuur en het gezonde binnenklimaat.

De juiste verwarmingsinstallatie

Zodra de verwarmingsinstallatie is geïnstalleerd, zal die wellicht de volgende dertig of veertig jaar niet meer vervangen worden. Wat fossiele brandstoffen betreft verdient gas de voorkeur op stookolie. Maar ook gas is slechts in beperkte mate voorradig. De beste oplossing is dus in elk geval de warmtevraag zo klein mogelijk houden via goede isolatie en maximaal gebruik van de zonnewarmte. Bij centrale verwarming verdienen hoogrendementsketels met condensatie de voorkeur. Let ook op het juist dimensioneren van de installatie. Bij aankoop bestaat de neiging om een verwarmingsinstallatie van een 'maatje te groot' aan te schaffen, wat nadelig is voor het rendement en de kosten. In een goed geïsoleerd huis volstaat een compacte installatie met een beperkt vermogen.

Een alternatief voor fossiele brandstof zijn installaties met houtpellets. Dit is resthout dat tot kleine korrels is geperst. Aangezien dit een hernieuwbare brandstof is, is de milieubalans beter dan die van fossiele brandstoffen. Kies dan wel voor inlandse pellets om transport te beperken. Een speksteenkachel of tegelkachel zorgen voor een efficiënte verwarming met hout en een aangename stralingswarmte. Deze types van kachels slaan de warmte van het vuur op en geven ze dan gelijkmatig af aan de binnenruimte..

Een ander systeem voor verwarming is de warmtepomp. Deze pomp haalt warmte uit water, aarde of lucht en gebruikt deze warmte om het huis te verwarmen. Zo'n warmtepomp werkt volgens de principes van de koelkast en gebruikt daarvoor uiteraard energie. Toch is een input van één eenheid voldoende om er drie tot vier eenheden warmte uit te halen. Warmtepompen hebben enkel zin in een goed geïsoleerde woning en kunnen tijdens de zomer ook als koelsysteem dienen. Dit is een handig alternatief voor een duur aircosysteem.

Binnen enkele jaren worden ook kleine warmtekrachtkoppelingssystemen op de markt gebracht. Dit zijn verwarmingsketels die de restwarmte gebruiken om elektriciteit op te wekken. WKK-systemen worden reeds op industriële schaal gebruikt, maar kunnen ook een interessant en efficiënt alternatief worden voor woningverwarming.

Water en regenwater

Regenwater of hemelwater kan worden gebruikt voor diverse toepassingen in huis: voor het doorspoelen van de toiletten, het gebruiken van de wasmachine, het dweilen, de auto wassen, de tuin besproeien en dergelijke. Dit kan het gebruik van leidingwater gemakkelijk met 50 procent verminderen. Bij nieuwbouw en renovatie is het voorzien van een regenwaterinstallatie in de meeste gevallen ook verplicht.

Ten slotte is het ook aan te raden rond de woning zo weinig mogelijk verharde oppervlaktes te voorzien (beton of asfalt). Er bestaan diverse types van doordringbare tegels, bijvoorbeeld voor parkeerplaatsen, die het mogelijk maken dat het regenwater doorgelaten wordt. Een groendak is ook een manier om het water langer vast te houden en te vermijden dat riolen overbelast geraken.

Verwarming

De beste maatregel ongeacht de gebruikte brandstof is het beperken van de warmtevraag door goede isolatie, maximaal gebruik van de zonnewarmte en verstandig bewonersgedrag

Het lange lijstje toont aan dat er heel wat mogelijkheden zijn om er zelf iets aan te doen. Heel wat van die acties vragen ook geen of nauwelijks investeringen.

- Het bijhouden van de meterstanden blijft een prima maatregel om bewust te worden van je verbruik.
- Een groot besparingspotentieel zit in de basistemperatuur die je in huis aanhoudt. De voorbije decennia is die comforttemperatuur alsmaar gestegen, zodat in sommige huizen de temperatuur permanent 22 of 23°C is, terwijl 20°C zeker voldoende comfort biedt. De thermostaat één graad lager zetten levert meteen 7 procent besparing op.
- Als er niemand is in bepaalde ruimtes, heeft het niet veel zin die te verwarmen. Heel vaak komt dan de vraag wat het beste is: 's nachts de verwarming uitzetten en dan 's morgens terug opwarmen, of de hele nacht de woning op temperatuur houden? Het antwoord hangt van verschillende elementen af, waaronder de mate van isolatie en het verwarmingssysteem, toch kun je als algemene regel stellen dat er geen probleem is om tijdens de nacht de temperatuur te laten zakken tot minimum 13°C, om dan 's morgens de te gebruiken ruimtes weer op te warmen.
- Een verwarmingsinstallatie reageert doorgaans met vertraging. Je kunt de verwarming dus al lager zetten een uurtje voor je gaat slapen. Hopelijk heb je ook een timer waardoor de verwarming kan aanslaan een uurtje voor je opstaat.
- Laat de deuren van niet-verwarmde ruimtes zoals slaapkamer, gang, garage en dergelijke niet openstaan.
- Heb je radiatoren die tegen een buitenmuur geplaatst zijn? Dan kan het de moeite lonen om radiatorfolie te plaatsen tussen de muur en de radiator. De folie is eenvoudig aan te brengen en te koop in alle doe-het-zelfzaken. Let wel, soms is er een risico op condensatie en schimmelvorming achter de folie. Best af en toe eens controleren.
- Er bestaan handige materialen om kieren te isoleren, de brievenbus luchtdicht te maken of verwarmingsbuizen die in koude ruimtes lopen te isoleren. Het isoleren van de waterleiding in bijvoorbeeld de garage is ook een goede maatregel om vorstschade te voorkomen.
- Voor een gezond binnenklimaat is goede ventilatie erg belangrijk. Door verstandig te ventileren kan je vermijden dat kostbare warmte verloren gaat. Het is daarom beter om twee keer per dag een raam een kwartier open te zetten (terwijl de verwarming uitstaat), dan de hele dag een raam op een kier te laten terwijl de verwarming opstaat.
- Radiatoren bedekken met kranten of kleren vermindert het rendement. Zorg dat de radiatoren hun warmte goed kunnen uitstralen. Plaats er geen meubels voor.
- Nogal wat warmte gaat verloren via de ramen. Rolluiken hebben een isolerend effect, je kunt ze dus gebruiken zodra het donker wordt. Ook overgordijnen helpen om de warmte binnen te houden. Let wel, zorg ervoor dat de gordijnen niet over de radiator hangen, want dan voeren ze warmte af naar de ramen.
- Profiteer van de zonnewarmte, ook tijdens de wintermaanden kan de zonnestraling de temperatuur binnenshuis verhogen.
- Regelmatig onderhoud van de verwarminginstallatie is niet enkel belangrijk voor de veiligheid, maar zorgt ervoor dat het rendement op peil blijft. Een slecht onderhouden installatie verbruikt 5 tot 10 procent meer. Het ontluichten van de radiatoren kun je zelf doen en verhoogt ook de efficiëntie van de centrale verwarming.
- Verwarmingsinstallaties op gas werken met een waakvlam. Aangezien de verwarming minstens zes maanden per jaar niet opstaat, kun je door de waakvlam uit te zetten tot 75 m² gas uitsparen. Als de installatie ook warm water produceert, is dat iets moeilijker. Maar ook hier kun je tijdens de zomermaanden beslissen om slechts enkele uren per dag de waakvlam en de brander op te zetten. Als je tijdens de vakantie langere tijd niet thuis bent, is het in elk geval aan te raden de waakvlam te doven.

- Moderne cv-installaties hebben een winterstand en een zomerstand. Denk eraan bij het einde of het begin van het seizoen even te controleren of de ketel juist is ingesteld.
- Elektrische bijverwarming is te vermijden. Het is een erg dure en weinig ecologische manier van verwarmen. Een alternatief is een gevelkachel op gas, eventueel een extra radiator aansluiten op de centrale verwarming of een lekker deken.
- Stel de boiler in op ongeveer 60°C. Een lagere temperatuur wordt afgeraden omwille van mogelijke bacteriële problemen. Een hogere temperatuur is dan weer slechter voor je installatie en je energiefactuur.

Warm water

Een Belg gebruikt 40 tot 50 liter warm water per dag, het grootste deel ervan voor douchen en baden, de rest voor afwassen en poetsen. Vaak gebeurt de productie van warm water in combinatie met de verwarming van het huis. Dat is niet altijd zo gunstig, zeker als het warm water grote afstanden moet afleggen via de buizen. Doorstroomtoestellen of geisers op gas zijn de op één na meest ecologische keuze voor warm water. Voorraadtoestellen of boilers hebben het nadeel dat er permanent een hoeveelheid water warm moet worden gehouden, en je kunt ook pech hebben als je de vierde op rij bent die wil douchen. Bij de doorstroomtoestellen is het van belang dat de tapdrempel maximaal 1,6 liter per minuut bedraagt. Met een hogere tapdrempel zou het weleens kunnen dat je geen spaardouchekop kunt plaatsen.

Warm water en elektriciteit

Voor het opwarmen van warm water is elektriciteit de minst goede oplossing. Een doorstroomboiler op gas is heel wat efficiënter. In een klimaat als het onze is de zonneboiler een goede investering. Deze boiler gaat het water voorverwarmen zodat veel minder energie nodig is om het nodige warm water te produceren. De systemen worden steeds efficiënter en dankzij een aantal premies is de investering snel terug te verdienen (op tien à vijftien jaar).

Water verwarmen met een elektrische boiler zal duur uitvallen. De allerbeste oplossing is daarom de zonneboiler. De zonneboiler bestaat uit een paneel op het dak waardoor water wordt verwarmd door de zon. Om ook de koudere maanden te overbruggen is er steeds naverwarming (bijvoorbeeld op gas) voorzien. Dankzij de subsidie die je kunt krijgen voor dergelijke systemen, is de meerkost in ongeveer tien jaar terugverdiend. Daarna is een groot deel van je warm water gratis.

Een gewone douche verbruikt 10 tot 18 liter warm water per minuut. Een bad is goed voor 120 tot 150 liter. Een douche van meer dan 10 minuten zal dus meer water verbruiken dan een bad. Met een spaardouchekop verbruik je 6 tot 10 liter warm water, dat is al een hele verbetering. Nog beter is een korte douche of het dichtdraaien van de kraan bij het inzepen. In Nederland kun je zelfs een *douchecoach* aanschaffen, dat is een simpel zandloperkje waardoor je je douchebeurt beter kunt timen. Je kunt dit natuurlijk ook zelf organiseren met een wekker of klok. Ook goed om weten: een eengreepskraan verbruikt ongeveer 30 procent minder water dan een tweegreepskraan.

Metten en weten

De premies voor allerlei energiebesparende maatregelen kun je vinden op www.energiesparen.be en www.premiezoeker.be. Veel bijkomende advies over duurzaam bouwen en wonen op www.milieucentraal.nl, www.milieuadvieswinkel.be, www.dialogo.be, www.cedubo.be, www.vibe.be, www.kampC.be

5.5. Mobiliteit: stand van zaken

We starten met een aantal feiten over de impact van ons huidige mobiliteitsmodel. Deze info staat ook in de powerpoint 'skillingupmobiliteit' aangevuld met een aantal grafieken. Je kan dus best deze presentatie gebruiken als opstart van het thema mobiliteit. Je kan onderstaande met onderstaande gegevens de presentatie nog wat extra stofferen.

- * Bij de start van de eerste oliecrisis waren er in België een goede 2 miljoen wagens op de baan. Ondertussen zijn er meer dan 5 miljoen auto's ingeschreven in ons land, en elk jaar komen er nog bij.
- * Het aantal kilometers dat deze personenwagens rijden neemt ook alsmaar toe. Meer dan 15.000 kilometer per jaar en per wagen, in totaal in België dus een 80 miljard kilometer.
- * De bezettingsgraad van de wagens daarentegen neemt verder af. Waar je in 1970 in elke wagen gemiddeld nog 1,7 inzittenden kon vinden, is dit nu iets minder dan 1,4 personen.
- * Het aantal wagens op de baan zal tegen 2030 met nog eens 36 procent toenemen en de gemiddelde snelheid tijdens de spits zal met 23 procent dalen.
- * Het verkeer in België eist jaarlijks bijna 1000 verkeersdoden, 7000 zwaargewonden en 58.000 lichtgewonden.
- * De concentraties van fijn stof, waarvan ruim een derde rechtstreeks een gevolg is van het autogebruik, zorgen ervoor dat de levensverwachting van de Vlaming met acht maanden wordt ingekort. Naast het fijn stof zijn er ook problemen van geluidsoverlast, lichthinder en verkeersagressie.
- * Nu al wordt 12 procent van alle broeikasgassen in Europa door het wegverkeer veroorzaakt, een aandeel dat blijft toenemen.

5.6. Mobiliteit: power down show

Een andere manier om het thema in te leiden is het bekijken van het vijfde deel van de Power Down show. Na een korte schets van de problematiek van het verkeer wordt ingegaan om de mogelijkheden van fietsen, autodelen en andere types van vervoer. Het thema van vliegen wordt heel kort aangeraakt.

Omwille van de afwisselen kan je best kiezen om slechts 1 Power Down aflevering op een avond te bekijken, je kan dus kiezen tussen aflevering 7 (wonen) of aflevering 5 (wonen).

5.7. Alternatieven voor fossiele mobiliteit

Het zal wel duidelijk zijn dat we wat mobiliteit staan voor grote uitdagingen staan. Om na te denken over alternatieven is er een actief onderdeel voorzien. Vorm groepjes van 4 tot 5 mensen en zorg dat ze samen rond een tafel kunnen zitten, liefst een beetje uit elkaar, en dat elk groepje een aantal flappen en stiften heeft.

Dit onderdeel vraagt een behoorlijk flexibele begeleidingsaanpak omdat moeilijk te voorpellen is hoe het zal lopen. De beschrijving hieronder is een aanzet, waarbij je zelf ook wat kan sleutelen.

Ronde 1

Je geeft de eerste opdracht aan de groepen. Maak een lijst van mogelijke oplossingen voor de mobiliteitsproblemen. Probeer zo veel mogelijk verschillende ideeën te noteren. Na max. vijf minuten vraag je dat de groep het ene idee dat ze zelf het beste vinden voorstellen aan de hele groep.

Zo, de problemen rond mobiliteit zijn nu wel scherp gesteld, tijd om na te denken over oplossingen. De volgende twintig minuten zijn jullie de NCTOM. Dit in de Nationale Commissie ter Oplossing van Mobiliteitsproblemen. Bedoeling is om samen een actieplan op te stellen om voor eens en altijd de mobiliteitsproblemen aan te pakken.

We gaan in verschillende rondes werken, waarbij jullie telkens een vijftal minuten krijgen om in je groepje een voorstel te ontwikkelen. De eerste vraag is simpel; maak met je groep een lijst van zoveel mogelijk verschillende ideeën die ons kunnen helpen om tot een andere mobiliteit te komen. In de eerste ronde gaat het niet over het uitwerken van ideeën of de haalbaarheid. Probeer gewoon zo veel mogelijk suggesties op je flap te schrijven in vijf minuten.

Na het rondje met voorstellen heb je evenveel ideeën als groepjes. Dit ideeën moeten dan verder uitgewerkt worden. Daarom is het belangrijk dat elke groep een ander idee gaat uitwerken. Als er groepjes zijn met eenzelfde idee, vraag dan naar een twee of derde voorstel uit hun lijstje. Zorg dus dat nu op elke tafel 1 verschillend idee ligt om verder uit te werken. Mensen kunnen nu van groep wisselen en naar de tafel gaan waar ze meest interesse in hebben. (let er wel op dat de groepjes min of meer even groot zijn)

Ronde 2

Hier ga je dus verder met de ideeën uit de 1^{ste} ronde. Mogelijke ideeën zijn waarschijnlijk:

- alle fossiele brandstoffen veel duurder maken (of een zware CO2 taks opleggen)
- massaal omschakelen op elektrische voertuigen (of waterstof)
- ruimtelijke ordening grondig aanpassen
- woon-werk verkeer sterk verminderen door mensen te laten wonen waar ze werken
- kilometerheffing invoeren, autobezit ontmoedigen
- massaal investeren in openbaar vervoer, fietspaden en autodeelsystemen
-

In de tweede ronde moet de groep het voorstel concreet maken, aan de hand van een aantal bijkomende vragen.

We hebben nu drie (of 4 of 5) interessante basisideeën om verder uit te werken. Elke tafel gaat daar nu verder aan werken. Wie van tafel wil wisselen kan dit nu doen. Let er wel op dat er bij elk idee wel enkele mensen zijn die het verder willen uitwerken.

In de tweede ronde (ook van vijf minuten) ga je het voorstel concreet maken. Daarom moet je volgende vragen bekijken:

- hoe gaan we dit invoeren (op welke schaal, op welke termijn,...)
- hoe zit dit financieel, gaat dit geld kosten, vanwaar moet dit komen,...
- wat zullen mogelijke hindernissen en weerstanden zijn, hoe gaan we die aanpakken.

Bedoeling is dus met het groepje het idee concreet te maken, zodat het een haalbare optie wordt. Klaar? Start!

Ronde 3

Als de groepen goed bezig zijn zullen ze misschien iets meer tijd nodig hebben dan 5 minuten. Als het in je timing pas dan kan je ze inderdaad enkele minuten extra geven. Beweeg zelf de hele tijd tussen de verschillende groepen om eens een bijkomende vraag te stellen, een suggestie te doen of ze te motiveren.

De derde ronde heeft als doel om te komen tot een soort consensus. Daarvoor ga je vanuit elke groep 1 iemand vragen om het voorstel kort toe te lichten. Je kan eventueel de kans geven om nog enkele vragen ter verduidelijking te stellen.

Dan komt de stemronde waarbij iedereen mag kiezen voor het idee dat hij of zij het meest interessant vindt, en voor het tweede idee. Je kan dit doen via een rondje, en dan zet jij streepjes bij de projecten, of je kan iedereen de kans geven zelf drie streepjes te zetten bij de voorstellen.

Het wordt tijd dat de commissie stilaan tot een consensus komt. Ik nodig nu vanuit elke groep 1 iemand uit om het voorstel kort maar krachtig voor te stellen. Ik vraag alle commissie leden om goed te luisteren, want straks gaan we kiezen uit de verschillende voorstellen.

Zo, we hebben nu een aantal mogelijke oplossingen. Elk lid van de commissie mag nu zijn of haar voorkeur uitspreken. Iedereen mag 3 stemmen gebruiken. Je moet ze verdelen over minimum 2 en maximum 3 voorstellen. Dus je kan 1 project 2 stemmen geven en een ander project 1 stem. Of je kan drie projecten elk 1 stem geven.

Hier zien we dus de voorkeuren. De meeste stemmen gaan naar voorstel X, gevolgd door voorstel Y en Z. Ik dank de commissieleden voor hun toegewijde arbeid, deze voorstellen zullen binnenkort voorgelegd worden aan de regering...

Slotronde: debriefing

Na afronding van de derde ronde neemt iedereen weer gewoon plaats en kan je even een korte nabeschouwing doen. Wat wellicht aan de oppervlakte is gekomen:

- mobiliteit is zeer complex

-sommige mensen zullen meer geloven in de technologische oplossingen (nieuwe brandstoffen, zuiniger wagens), anderen mensen meer in verandering bij mentaliteit (minder rijden) of overheid (via taksen of openbaar vervoer)

-bij elk voorstel zal blijken dat het niet makkelijk zal zijn voldoende draagkracht te vinden bij de bevolking en dus politici. Een aantal voorstellen bestaan al langer (zoals rekeningrijden) maar komen om een of andere reden nauwelijks van de grond.

Het is mogelijk dat er mensen in de groep zijn die sterk geloven in de toekomst van elektrische wagens of wagens op waterstof of met agro-brandstoffen. Dit zijn zeker interessante pistes die een deel van het mobiliteitsprobleem kunnen oplossen, toch is het belangrijk te beseffen dat een veel grondiger verandering in ons mobiliteitspatroon nodig zal zijn. Daarom volgt hier nog een tekst met kritische bedenkingen over deze technische oplossingen.

Je kan deze tekst eventueel uitdelen aan de deelnemers, maar hij is in de eerste plaats bedoeld om je zelf wat achtergrond te bezorgen voor dit gesprek.

Achtergrondtekst Beperkingen van de technologische oplossingen

Andere auto?

Technologische verbeteringen of milieuvriendelijkere brandstof kunnen de impact van het wegverkeer nooit voldoende verminderen. Alle verbetering die tot hiertoe zijn ingevoerd (katalysator, zuiniger auto's,...) zijn steeds teniet gedaan door de groei van het wagenpark en het aantal kilometer.

Uiteindelijk zal de vraag moeten gesteld worden of we ons zoveel moeten verplaatsen en of iedereen daarvoor een auto moet hebben. Een gemiddelde auto staat 95 procent van de tijd stil; het afstappen van een eigen auto is ook financieel een verstandige beslissing. Door een combinatie met deelauto's en een goed aanbod voor openbaar vervoer is het zeker mogelijk om in de stad van een grote mobiliteit te genieten zonder eigen auto.

Verder zijn er ook hybride en reeds enkele types van elektrische wagens te koop. Hybride wagens hebben zowel een traditionele motor als een elektromotor aan boord, waardoor heel wat energie die anders verloren gaat wordt opgeslagen in een batterij. Elektrische wagens die je gewoon kunt opladen in het stopcontact, zijn op komst. Of deze milieuvriendelijker zullen zijn, zal vooral afhankelijk zijn van de stroom die je gebruikt om ze op te laden. Een belangrijk probleem blijft de batterijen. Batterijen vragen erg veel grondstoffen en maken een auto zwaarder. Er wordt wel verwacht dat de technologie nog zal verbeteren in de toekomst, maar toch lijkt het onbegonnen werk op het bestaande wagenpark (meer dan 800 000 miljoen auto's in ons land alleen) op batterijen te laten ter rijden. Temeer dat de verwachting is dat het aantal voertuigen zal blijven toenemen.

(een kritisch artikel over elektrische wagens kan je hier nog nalezen:

<http://www.lowtechmagazine.be/2009/03/elektrische-auto-snelle-oplaadtijden-elektriciteitsnetwerk.html>

Een auto op waterstof (brandstofcel) is nog problematischer. Niet alleen is de productie technisch erg moeilijk en duur, waterstof is enkel een energiedrager en geen brandstof. Je hebt dus eerst heel wat energie nodig om de waterstof te maken. Er is dan wel winst op vlak van uitstoot van de auto zelf, maar een oplossing voor het einde van de fossiele brandstoffen is het niet. Ook al omdat er al gigantisch veel hernieuwbare energie nodig zal zijn voor de opwekking van elektriciteit.

Een niet onbelangrijke indicatie is dat BMW, de constructeur die tot hiertoe meest onderzoek heeft gedaan naar waterstofauto's onlangs beslist is de investeringen daarvoor drastisch stoppen. Dit omdat men er van uitgaat dat dit nooit economisch haalbaar zal zijn.

Ook perslucht wordt wel eens genoemd als dé oplossing. Maar net zoals voor waterstof moet de perslucht eerst aangemaakt worden, en dat kost energie.

<http://www.lowtechmagazine.be/2007/07/autos-op-gebakk.html>

Andere brandstof?

Even leek het erop dat biobrandstoffen de oplossing waren. Ondertussen is duidelijk dat ze minstens evenveel problemen veroorzaken als ze oplossingen bieden. Vooreerst is de naam biobrandstoffen misleidend, want deze producten zijn niet 'biologisch'. Biobrandstoffen zijn transportbrandstoffen die geproduceerd worden op basis van plantaardig materiaal en kunnen beter agro-brandstoffen genoemd worden. Er zijn twee types van biobrandstoffen die op grote schaal worden geproduceerd: bio-ethanol (op basis van zetmeel in de planten) en biodiesel (of basis van plantaardige olie).

In vergelijking met fossiele brandstoffen hebben biobrandstoffen een aantal voordelen:

- de hernieuwbaarheid;
- een lagere CO₂-uitstoot dan fossiele brandstoffen;
- minder afhankelijkheid van de olieproducerende landen;
- geen ongelukken met olietankers.

Het lijstje nadelen is echter ook behoorlijk lang:

- verdere kap van het regenwoud om biobrandstoffen te produceren;

- onteigening van boeren (vooral in de derde wereld);
- concentratie van economische macht bij een kleine groep multinationals, zij die de biobrandstoffen produceren;
- stijging van voedselprijzen die voelbaar zijn in de hele wereld, in zelfs al tot voedselrellen hebben geleid in verschillende landen;
- te weinig vruchtbare grond om voldoende biobrandstoffen te produceren;
- toename van het gebruik van chemische meststoffen, die stikstof afgeven in de bodem en stikstofoxide in de lucht.

Het mag duidelijk zijn dat agro-brandstof slechts in zeer beperkte mate een bijdrage zal kunnen leveren aan het verminderen van de milieu-impact van het autoverkeer. Misschien dat de tweede generatie biobrandstof meer kansen biedt. Deze brandstoffen worden gemaakt op basis van restproducten (biomassa) van algen hebben een positieve CO₂-balans. Maar ook deze brandstoffen zullen nooit voldoende zijn om de enorme behoefte aan brandstof in te vullen. Het verminderen van het aantal gereden kilometer blijft de beste remedie om het probleem ten gronde aan te pakken.

5.8. Mobiliteit in het kwadraat

In deze sessie over mobiliteit kan het geen kwaad even stil te staan bij het thema 'reizen'. De impact ervan is steeds groter, maar in het lijstje van acties om de voetafdruk te verkleinen krijgt het weinig aandacht. Er wordt veel gesproken over isoleren, hernieuwbare energie, vleesmatiging en minder autorijden, maar de impact van vliegen is vaak nog een stuk groter.

Omdat er wellicht al genoeg presentaties waren is het voorstel om deze informatie gewoon over te brengen. Je kan als basis de info hieronder gebruiken. Je hoeft ook niet alles te vertellen of voor te lezen, beperk je tot de kernideeën.

Waarom vliegen een probleem is

Het vliegverkeer is nu verantwoordelijk voor pakweg 4-5 procent van de mondiale emissie van broeikasgassen. De voorspellingen zijn echter dat het aantal passagiers zal verdubbelen tegen 2030 en vliegen op dat moment de belangrijkste bijdrage van broeikasgassen zal vertegenwoordigen. De Nederlandse overheid gaat uit van een flinke groei van de luchtvaart, waardoor deze in 2020 verantwoordelijk zal zijn voor 20 procent van alle broeikasgassen in Nederland. George Monbiot stelt het nog scherper: 'Tenzij er iets gedaan wordt om deze groei te stoppen, zal de luchtvaart alle inspanningen die we elders weten te realiseren, tenietdoen.'

De bewering dat vliegtuigen op termijn energie-efficiënter worden, kan wel kloppen, al wordt de maximale mogelijke winst op 30 procent geschat. Een winst die in het niet verdwijnt ten opzichte van de voorspelde groei van het luchtverkeer. Daarnaast worden vliegtuigen zo lang mogelijk in de lucht gehouden en zal de huidige vloot energieverlindende toestellen nog een hele tijd in dienst blijven. Een Boeing 747 blijft ongeveer 35 jaar rondvliegen.

Er zijn een paar gevallen waarbij een kilometer met het vliegtuig niet per se schadelijker is dan een kilometer autorijden, bijvoorbeeld als je modern vliegtuig dat helemaal volzet is in vergelijkt met een benzineslurpende auto met maar 1 persoon. Maar bij die vergelijkingen blijft het probleem het grote aantal kilometer dat je in een keer met een vliegtuig kan afleggen. Het gemiddeld aantal kilometer dat jaarlijks met een wagen wordt afgelegd in Vlaanderen bedraagt zowat 15.000 kilometer. Met een retourtje naar New York heb je meteen 80 procent van deze afstand afgelegd.

Een laatste argument van de vliegtuiglobby is de democratisering van het vliegverkeer. De lagekostenmaatschappijen zouden het mogelijk maken om armere bevolkingsgroepen de kans te

geven andere landen en continenten te bezoeken. Maar ook dat blijkt niet te kloppen, de mensen met de laagste inkomens maken nauwelijks gebruik van de goedkope tickets. Het zijn vooral de mensen uit de middenklasse die veel meer gaan vliegen omwille van de goedkope tickets. Uiteindelijk heeft nog maar slechts 5 procent van de totale wereldbevolking in een vliegtuig gezeten. En het zullen alweer de stakkers in Bangladesh of Afrika zijn die nog nooit in een vliegtuig hebben gezeten, die de gevolgen zullen dragen van onze vele vliegreizen.

Hoe je het ook draait of keert, de voorziene toename van het luchtverkeer is niet te verzoenen met alle pogingen om de opwarming van de planeet tegen te gaan. We zullen minder moeten vliegen.

De impact van vliegen

De impact situeert zich op verschillende terreinen: het gebruik van fossiele brandstoffen, de uitstoot van broeikasgassen en andere schadelijke stoffen en de vorming van wolkenlierten zijn de belangrijkste milieueffecten. Andere effecten hebben te maken met lawaaioverlast en hinder voor omwonenden.

Vliegtuigen zijn ware energievreters, de straalmotoren gebruiken kerosine, een fossiele brandstof met een vergelijkbare energetische waarde als dieselolie. Dit betekent een uitstoot van CO₂, zwavel en roet. Een Boeing 747 gebruikt in volle vlucht ongeveer 230 liter kerosine per minuut, tijdens het starten zelfs 720 liter per minuut. Aangezien de uitstoot van de broeikasgassen op grote hoogte plaatsvindt, is de toegebrachte schade 2,7 keer groter dan uitstoot op grondniveau. De gemiddelde hoogte waarop de vliegtuigen opereren, is tien kilometer, waardoor de gassen ook langer in de lucht hangen en tevens de ozonlaag aantasten.

De toename van het aantal vluchten zorgt ook voor bijkomende bewolking in de vorm van vliegtuigstrepen. Wereldwijd is ondertussen 0,5 procent van het luchtruim door dergelijke strepen bedekt, een aandeel dat jaarlijks toeneemt. Deze wolkenlierten zorgen voor een bijkomend licht opwarmend effect en maken dat een heldere blauwe lucht steeds zeldzamer wordt.

Mensen die in de buurt van luchthavens wonen, lopen risico op ademhalingsproblemen, hartkwalen, hoge bloeddruk en vermindering van de levensverwachting. Onderzoek toont aan dat in een straal van 10 kilometer van een luchthaven significant meer medicijnen worden gebruikt tegen allergie en astma.

Wat doet de overheid?

Met de luchtvaart zijn een paar vreemde dingen aan de hand. In het Verdrag van Kyoto, waar de uitstoot per land wordt vastgelegd, is vliegverkeer niet opgenomen. De reden was dat er geen overeenstemming is om de uitstoot van internationale vluchten te verdelen over verschillende landen. Blijkbaar is er ondertussen toch iemand op het idee gekomen om de uitstoot netjes te verdelen over het land van vertrek en land van herkomst en zal in de opvolger van het Kyoto-protocol vliegverkeer wel worden opgenomen. Ondertussen zijn we dan wel weer 2012 natuurlijk, als er al een opvolger komt voor Kyoto.

Tweede vaststelling is dat ondanks de effecten op milieu en gezondheid overheden massaal blijven investeren in zowel de uitbreiding van luchthavens als in het ondersteunen van luchtvaartmaatschappijen. Zowel voor Schiphol, Zaventem als Charleroi zijn er grote uitbreidingsplannen waarbij de overheid royaal tussenkomt in de kosten.

Een derde opmerkelijk feit is dat er geen taks moet worden betaald op kerosine, dat terwijl alle concurrerende vervoersmogelijkheden kreunen onder het hoge niveau van belastingen en taksen. Onze regering heeft ook geen wettelijke mogelijkheden om deze taks in te voeren, want onder druk van onze Amerikaanse vrienden is in 1994 de Conventie van Chicago opgesteld. Deze stelt dat het onmogelijk is om een brandstofbelasting voor de luchtvaart in te voeren. Het artikel dat deze vrijstelling regelt, is

ondertussen opgenomen in vierduizend internationale verdragen en dus bijna onmogelijk aan te passen.

De compensatiekwes

De voorbije jaren zijn er verschillende organisaties op de proppen gekomen met compensatieprogramma's voor onder andere vlieg

Toen het idee voor 'klimaatneutraal vliegen' het eerst op de voorgrond kwam, was er meteen veel enthousiasme, omdat zo'n compensatiesysteem ons huidige gedrag niet in vraag stelt. Er zijn echter ook heel wat problemen. Vooreerst is er een wildgroei aan compensatieschema's, die allen andere rekenmethodes, prijzen en compensatiemethodes hanteren. Stilaan ontstaan er een aantal controlesystemen binnen de sector en voeren vooral ngo's de kwaliteitseisen op. Het is echter wachten op een wettelijk kader voor compensatiemodellen.

Een ander probleem is het soort compensatie. Bomen planten klinkt erg goed, maar alleen al om de jaarlijkse uitstoot van KLM te compenseren moet je een oppervlakte zo groot als Europa vol bomen planten. Er zijn ook al een paar schandaaltjes opgedoken van klimaatbossen die na enkele jaren gekapt werden. Investeren in schone energie om bijvoorbeeld kolencentrales te vervangen door windmolens is dan ook veel zinvoller als compensatiemodel.

Conclusie: compenseren van je vlieg

Toekomstmuziek: eerlijk vliegen?

Er zijn al wat denkoefeningen gemaakt over de mogelijkheid om vlieg

Dat zou betekenen dat eerste bekeken wordt hoeveel vliegtuigkilometers de aarde kan verdragen. Op basis hiervan kan een quotum worden vastgelegd. Neem nu 2000 kilometer per jaar per persoon. Aangezien iedereen op de wereld hetzelfde quotum krijgt kan er zelfs een handel ontstaan waarbij mensen die niet vliegen geld ontvangen van mensen die meer willen vliegen. In vergelijking met compensatie is dit een rechtvaardiger systeem, omdat je een herverdeling krijgt én het totaal aantal gevlogen kilometer wordt gelimiteerd. (bij compensatie kan het vliegverkeer gewoon blijven groeien). Of zo'n voorstel ooit politiek haalbaar wordt is natuurlijk de vraag, maar ooit zullen we gedwongen worden om iets te doen rond de groei en de impact van het luchtverkeer.

5.9. Afrondende oefening: een tijdslijn.

We zijn aan het einde van een behoorlijk gevulde avond over wonen, mobiliteit en een stukje vakantie. We weten wat de knelpunten zijn, we hebben ook idee van de richting waarin de oplossingen gevonden kunnen worden.

De vraag is nu een beetje, wat kunnen en willen we nu al doen.. Daarom volgende laatste oefening. Iedereen krijgt een blad. Met daarop een tabel. Zoals je kan zien is het een tijdslijn tussen vandaag en 2030. Je ziet er zowel een lijn wat betreft wonen, en eentje wat betreft mobiliteit. De vraag is nu om eens vooruit te blikken en aan te geven welk stappen voor jou persoonlijk mogelijk en haalbaar zijn.

	2012	2014	2016	2018	2020	2025	2030
Wonen Wat kan ik doen om de ecologische voetafdruk van mijn 'wonen' te verminderen							
Mobiliteit Wat kan ik doen om de ecologische voetafdruk van mijn 'mobiliteit' te verminderen							

Op basis hiervan kan je een planning maken die uiteindelijk moet leiden tot een reductie van impact van 80 tot 90%.

Als iedereen individueel een vijftal minuten heeft gewerkt aan de tabel kan je mensen per twee ideeën laten uitwisselen. Het zou best kunnen dat hierbij duidelijk wordt dat je niet alles zelf in de hand hebt, dat er bijvoorbeeld nood is aan een wettelijk kader of nieuwe technologieën. Het zou ook kunnen dat je merkt dat een drastische verandering de enige mogelijkheid is om de impact grondig te verkleinen. Bijvoorbeeld veranderen van werk, of verhuizen, of...

Laat na een vijftal minuten nog even tijd voor enkele algemene opmerkingen die in de groep gedeeld kunnen worden. Vermijdt echter dat er nog grote discussies worden opgestart, daarvoor zal er wellicht geen tijd meer zijn.

5.10. Afronding.

Om de sessie af te ronden is het goed om iedereen nog eens te horen. Je kan bijvoorbeeld vragen dat iedereen nog even zijn gedacht deelt over volgende twee vragen:

- is er iets wat je nu (of ten laatste morgen) zou kunnen doen om de impact van je wonen of mobiliteit te verkleinen?
- ga je het ook doen?

Als mensen nog iets kwijt willen over de sessie zelf (aanpak, inhoud,...) moet dit natuurlijk ook nog kunnen.

Bedankt iedereen in elk geval voor de actieve inzet!

4. Achtergrond

Wonen en bouwen

De wettelijke informatie over bouwen en wonen in Vlaanderen is te vinden op www.bouwenenwonen.be. [Www.energiesparen.be](http://www.energiesparen.be) is de site van de Vlaamse overheid met heel wat informatie, ook over alle mogelijke energiebesparende maatregelen en subsidies. Via de www.premiezoeker.be kun je een overzicht krijgen van alle mogelijke subsidies waarvoor je in aanmerking komt.

Achtergrondinformatie over duurzaam bouwen is te vinden op www.duurzaambouwen.be, www.bouwteamwoning.be, www.wegwijzerduurzaambouwen.be, en www.milieuadvieswinkel.be. Advies over duurzaam bouwen en begeleiding bij je (ver)bouwproject kun je krijgen bij www.vibe.be, www.passiefhuisplatform.be, www.milieuadvieswinkel.be, www.dialog.be, www.zonnewindt.be, www.kampc.be en www.centrumduurzaambouwen.be.

Op zoek naar uitgebreide achtergrondinformatie over bio-ecologisch bouwen, of naar erkende architecten, aannemers, winkeliers en producenten die deze principes toepassen? Neem een kijkje op www.vibe.be. Op deze site vind je ook een hele reeks gratis downloadbare fiches met concrete informatie over gezond en milieuverantwoord bouwen en wonen.

Info over duurzame en hernieuwbare energie is te vinden op www.ode.be, www.zonnearc.be en www.zonnecellen.be. Op zoek naar hernieuwbare stroom? De nodige informatie kan je vinden bij www.vreg.be en http://www.greenpeace.org/belgium/nl/groene_stroom/ranking

Voor een passiefhuis is de informatiebron www.passiefhuisplatform.be. In hun ledenlijst vind je onder meer architecten en aannemers die ervaring hebben met deze bouwwijze. Op www.waterloketvlaanderen.be is de nodige info te vinden over waterzuivering en opvang van hemelwater.

Voor mensen die zelf actief met bouwen en verbouwen bezig zijn, bestaat er een interessant forum waar je met andere bouwers en verbouwers over alle aspecten van duurzaam bouwen tips kunt uitwisselen: www.bblv.be/klimaatnet/energieforum. [Www.samenhuizen.be](http://www.samenhuizen.be) is een organisatie die werkt rond co-housing; over kangoeroewonen is meer te vinden op www.kangoeroewonen.be.

Bijzondere manieren van bouwen kan je hier bekijken;

Aarde- adobe: <http://calearth.org/>

Dome-constructies: <http://calearth.org/>

Isoleren met kleren en andere inventieve oplossingen: <http://mier-vzw.blogspot.com/>

Earthships: <http://www.lowtechmagazine.be/2007/11/bouw-een-zelfvo.html>

Een zelfvoorzienend dorp: <http://www.lowtechmagazine.be/2008/03/post-1.html>

Mobiliteit

Bij De Kleine Aarde hebben ze een www.mobiliteitsvoetafdruk.nl waar je de impact van je verkeersgedrag kunt meten (wel gebaseerd op Nederlands cijfermateriaal).

Plannen voor een nieuwe auto? Dan kun je op de volgende sites terecht www.ecoscore.be, www.energievreters.be, www.schonewagen.be en www.topten.be.

Voor carpooling kan je via www.carpoolplaza.be een plaatsje boeken.

Op www.varieerinheterkeer.be staan alle mobiliteitscampagnes bij elkaar.

Concrete tips en opleidingen rond ecodriving kun je vinden op www.eco-driving.be, www.hetnieuwerijden.nl, www.milieucentraal.nl (rubriek 'vervoer en reizen'), www.ecolife.be/ecodriving.

Je reisroute met het openbaar vervoer plannen (in België) kan met www.nmbs.be, www.delijn.be en www.slimweg.be.

Achtergrondinformatie over wegverkeer en de impact ervan is na te lezen op www.bblv.be, www.mobiel21.be, www.mobimix.be en www.verkeerskunde.be.

[Www.ppo.be](http://www.ppo.be) is een site over pure plantaardige brandstoffen.

Voor autodelen kan je terecht op www.cambio.be en www.autodelen.net

Er is recent ook een initiatief gelanceerd om het liften te promoten, meer info op www.myoto.be.

Vliegen

Voor de berekening van de impact van vlieguren en de compensatie ervan kun je op verschillende sites terecht. De meest volledige berekeningen vind je op www.compenCO2.be en www.atmosfair.de. In België kun je ook terecht bij www.CO2logic.be en www.climact.be. In Nederland is er een hele reeks aanbieders, waaronder www.treesfortravel.nl en www.greenseat.nl.

Wie meer wil lezen over de criteria van compensatieprojecten, kan een kijkje nemen bij www.cdmgoldstandard.org.

De impact van je vliegreis kun je ook berekenen via www.vakantievoetafdruk.nl.

Boeken

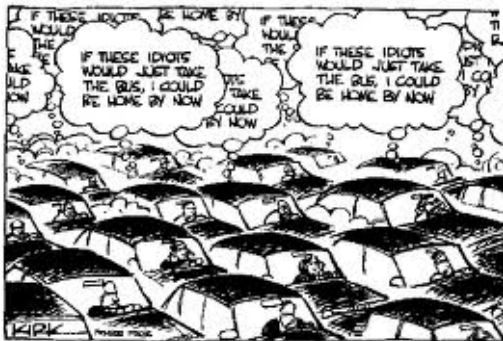
De File voorbij, Kris Peeters, uitgeverij Vrijdag, 2010 isbn 978946001 0811

Zit de auto in een doodlopend straatje? Waarom wordt een product dat ontworpen is om verkeerd te worden gebruikt niet verboden? Hoe komt het dat de auto slechts een energierendement heeft van 1 procent en zich toch weet te verkopen als milieuvriendelijk?

Het portret dat Kris Peeters schildert van de auto leest als een striemende aanklacht, maar wel een die doordeesemd is van begrip. Met pijnlijke precisie en nooit zonder humor ontleedt hij de verklaring hoe het zover is kunnen komen en legt hij uit hoe het verder moet.

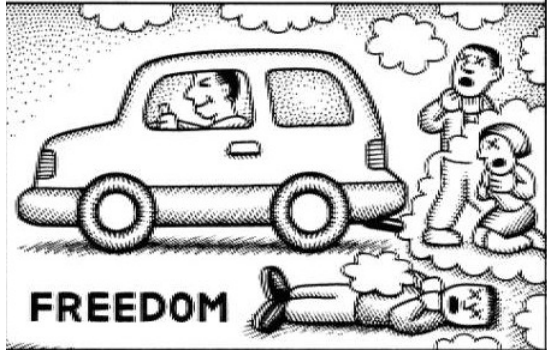
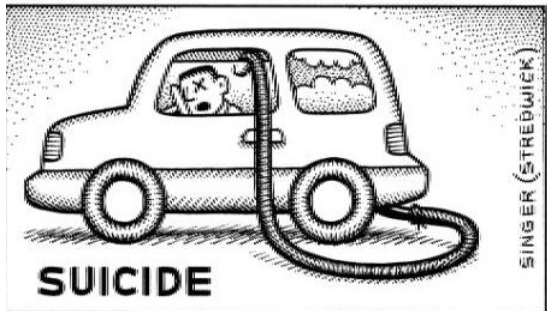
Terra Reversa, Peter Tom Jones en Vicky De Meyere, Epo, 2009, hoofdstuk 5: de transitie naar duurzame mobiliteit.

5. Inspiratie





NO EXIT © Andy Singer



NO EXIT © Andy Singer

