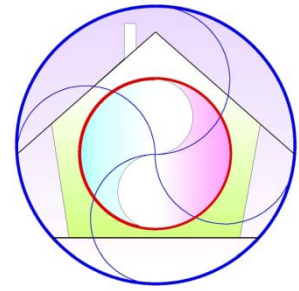


HET AUTONOME HUIS

VOOR MEER ECO-ZELFSTANDIGHEID

NIEUWSBRIEF NR 2 -- 26 JULI 2011



INHOUD

1..Problemen met zonnepanelen

Volgens Eandis vormen zonnepanelen een steeds groter wordend probleem.

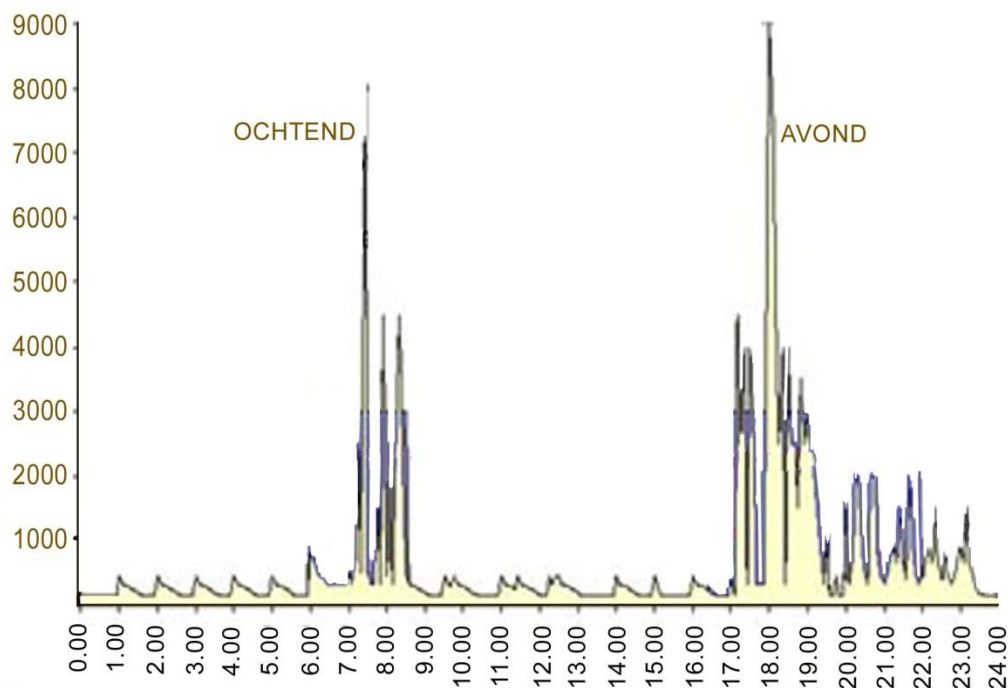
2.. De Europese aanpak voor 100% groene stroom tegen 2050; zonder kernenergie, zonder de klassieke centrales, zonder opslag van energie.

3.. Het “Smart grid” : het besturen van de vele kleine stroomproducenten en –consumenten.

4.. Het alternatief: het autonome huis en eco-housing : collectief afhaken, zonder nieuwe dure netwerken

5.. Energie uit bio-massa in strijd met voedselproductie of niet?

1..PROBLEMEN MET ZONNEPANELEN



Vaststelling: het piekverbruik van elektrische stroom is problematisch:

De fluctuaties in het verbruik zijn zeer groot

Het winterverbruik is veel groter dan het zomerverbruik

Woningen: vooral de pieken de s'ochtends en de s'avonds zijn extreem hoog

Gezien de weersafhankelijke groene productie van stroom nog veel grotere onregelmatigheden vertoont stelt zich dit probleem veel acuter.

Zo zal stroom aangeboden worden op momenten dat er weinig vraag is .

Men moet dus voorkomen

dat men stroom op het net injecteert op het ogenblik dat het niet nodig is .

dat men stroom afneemt als er te weinig aanbod is

Naarmate men meer groene stroom zal produceren , komen de energieleveranciers in de problemen: kerncentrales kan je niet afzetten bij overaanbod , gascentrales wel , maar ze zijn een dure investering als ze alleen maar kunnen draaien als er geen zon er geen wind is...

In dit perspectief wil men vraag en aanbod beter op mekaar afstemmen met een slim netwerk.

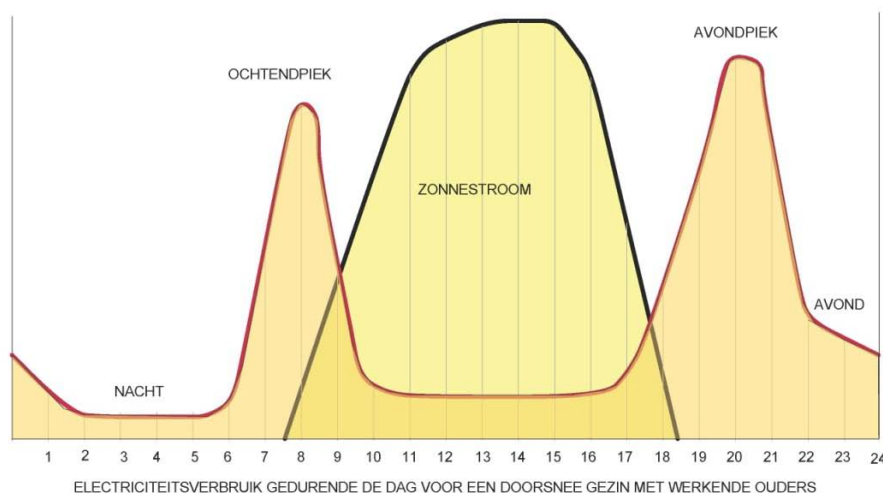
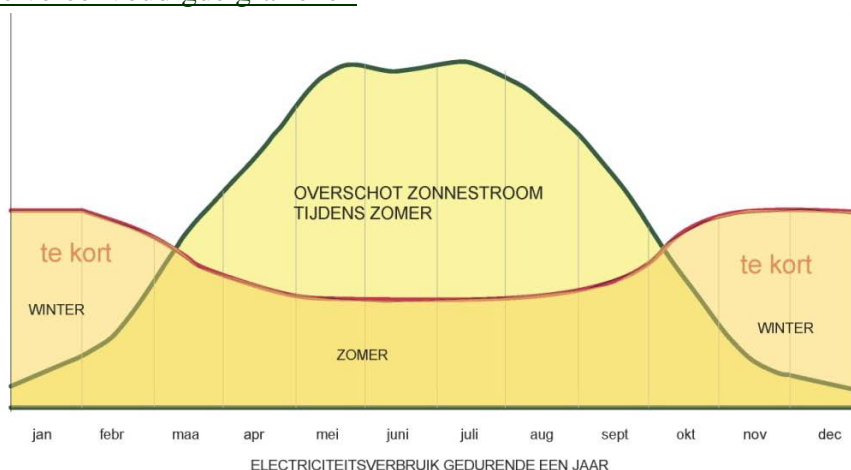
Concreet wil dat zeggen dat men de niet-essentiële verbruikspunten zoals bvb.diepvries en koelkast tijdelijk zal afzetten en jouw WKK zal aanzetten om het tekort op het net te voeden.

Bij overaanbod zal men de productie stil leggen of afkoppelen.

Volgens Eandis: zonnenergie is het grootste probleem

Bij doorgedreven uitbouw van de PV cellen zal er een overaanbod komen in de zomer en tijdens de daluren

zie vereenvoudigde grafieken



2.. DE EUROPESE AANPAK VOOR 100% GROENE STROOM

100 % GROENE ENERGIE is mogelijk

ofwel via megalomane NIEUWE NETWERKEN

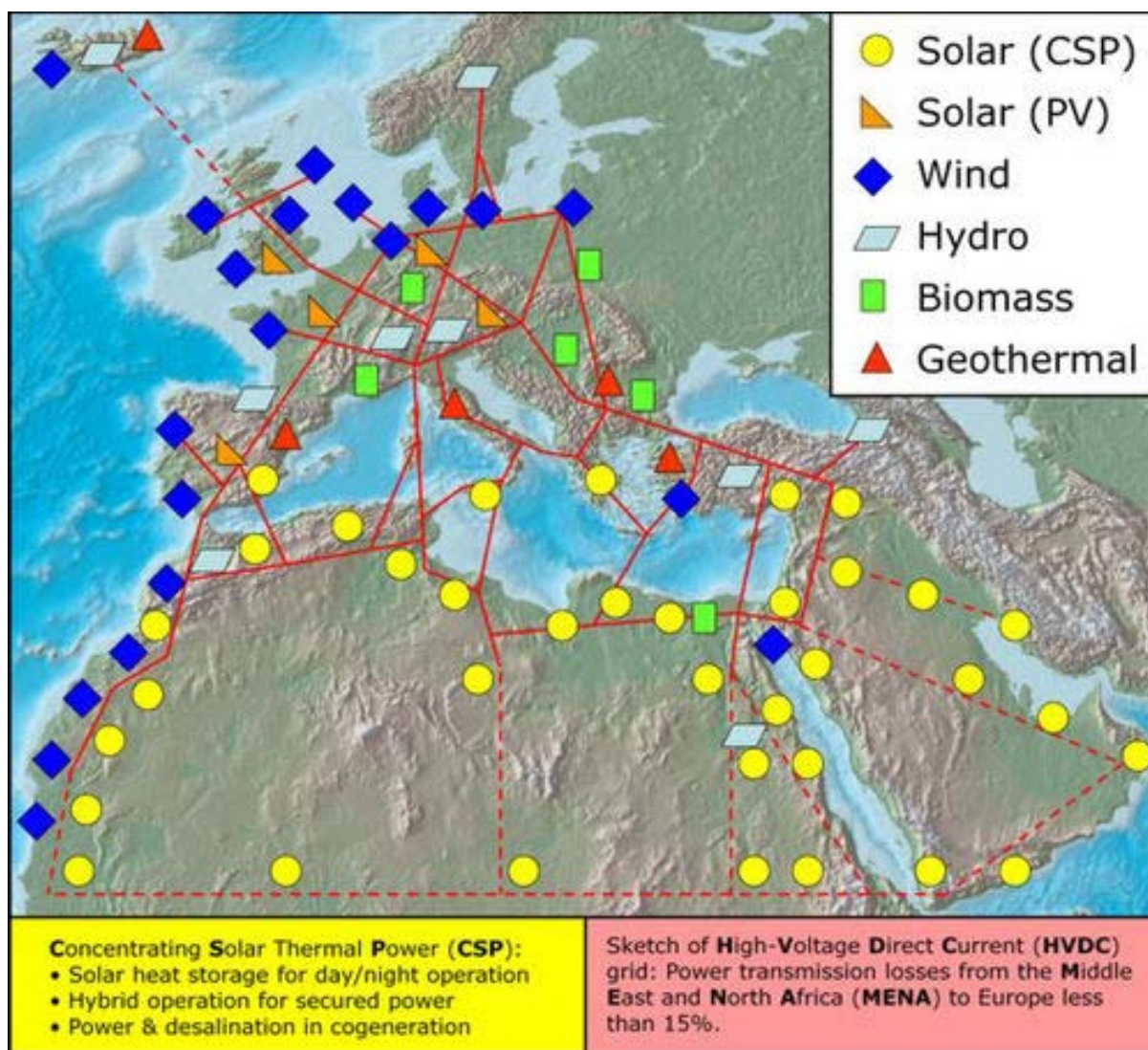
Er zijn op het ogenblik grootse plannen in ontwikkeling : van het bouwen van reuzenwindmolenparken in de Noordzee tot het importeren van zonne-energie uit de Sahara. Dit vergt echter vele honderdduizenden kilometers nieuwe hoogspanningslijnen en andere transmissie-infrastructuur.

ofwel via het VOLLEDIG OPDOEKEN van de bestaande netwerken

Indien ieder huishouden of bedrijf zelf energie zou produceren met zonnepanelen, WKK en/of windmolens, dan kan de hele transportinfrastructuur voor elektriciteit worden opgedoekt (Greenpeace Engeland wijdde daar onlangs een [uitvoerig rapport](#) aan).

Aldus heeft men drie maal minder energie nodig en wordt het dure netwerk overbodig

De Europese commissie sprak zich uit in het voordeel van de eerste optie: de uitbouw van een zeer groot intercontinentaal netwerk als alternatief voor de huidige elektriciteitscentrales.



Het betreft de uitbouw van een uitgebreid netwerk dat de windmolens van de Noordzee en de zonne-energie van de Sahara zou verbinden tot één systeem van duurzame energie dat de gangbare energiecentrales zou overbodig maken.

Dit is een uitstekend idee vanuit het oogpunt van efficiënte groene stroomproductie: in de Sahara is 7 keer meer zonne-energie aanwezig als in België. op zee is er 20 maal meer wind als op land.
Bovendien is er **geen opslag nodig**: er is altijd wel ergens wind en zon.

Dergelijke voorstellen roepen echter ook heel wat vragen op:

- Hoe zit het met transportverliezen?
- Hoe zit het met de technische en financiële haalbaarheid?
- Wat is de impact op de mensen die het land bewonen?
- Is dit politiek haalbaar?
- Wat zijn de risico's?
- Wat betekent dit voor onze (on)afhankelijkheid?

We denken even met u mee...

Transportverliezen

Windenergie uit de Noordzee:

Per 1000 km hoogspanningsleiding is er een verlies van 15 % .

Het “Masterplan Zeekracht” voorziet een ring van windmolens in de Noordzee die het energieverbruik van de 7 aangrenzende landen (het Verenigd Koninkrijk, Nederland, Frankrijk, België, Duitsland, Denemarken, Noorwegen) volledig dekken in 2050. Hoe men de transportinfrastructuur zal organiseren, weet men nog niet.

Zon uit de Sahara:

Het TRANS-CSP project dat de Sahara met Europa wil verbinden vertegenwoordigd ongeveer 3.000 km hoogspanningsleiding.

De verliezen bedragen dus ongeveer 45 %.

Technische en financiële implicaties

Gezien deze transportverliezen een immens rentabiliteitsprobleem vormen is men genoodzaakt om van een wisselstroomnetwerk over te stappen op een ander systeem, namelijk een gelijkstroomnetwerk.

Gelijkstroominfrastructuur

Een gelijkstroomnetwerk of “high-voltage direct current” (HVDC) geeft minder verliezen ; slechts 3 à 5 % per 1.000 km. Dit gelijkstroomnetwerk zou het bestaande wisselstroomnetwerk echter NIET vervangen, het is een complementair netwerk.

Het is evident dat de bouw van dit extra nieuwe netwerk enorme financiële en technische implicaties heeft. Niet alleen voor de realisatie van dit netwerk, maar nadien ook voor het onderhoud van beide netwerken

De ruimtelijke impact

Bovenop deze technische en financiële bezwaren, is ook de ruimtelijke impact van een nieuw netwerk gigantisch groot. Men moet rekening houden met een verdriedubbeling van het aantal

km hoogspanningsleidingen. Dat betekent een minimum extra ruimtebehoefte van 24.000 km². (Belgie = 30.500 km²)

Men kan zich de vraag stellen wat de impact hiervan is op de mens die het land bewoont. Nu al zijn er protesten in Duitsland tegen de massale netwerken die nodig zijn om de windenergie van de Noordzee naar het binnenland te transporteren.

De risico's en afhankelijkheid

Bij grootschalige projecten is het risico van weersafhankelijke energieproductie zeer beperkt omdat het altijd wel ergens wind en zon zijn , maar...

Als er calamiteiten zijn zal het een zeer grootschalig effect hebben. De meeste grote stroomstroomnissen zijn immers steeds veroorzaakt geworden door weersomstandigheden die de hoogspanningsleidingen beschadigden.

Ook de politieke stabiliteit van de Noordafrikaanse landen kan roet in het eten gooien.

De afhankelijkheid van **olie** uit het Midden-Oosten en **gas** uit Rusland wordt vervangen door afhankelijkheid van nog onbekende grote bedrijven en nog onbekende regimes in de toekomst.

Meer informatie over mega-netwerken kan je vinden in de website van “Lowtech Magazine” <http://www.lowtechmagazine.be/2009/01/wereldwijd-netwerk-duurzame-energie.html>

Deze website is echt de moeite: de nieuwe “ecotechnieken” worden er kritisch op de rooster gelegd . “Lowtech Magazine” stelt zich vragen bij het blind geloof in vooruitgang en hoogtechnologische oplossingen. De beste technologie kan de problemen niet oplossen als men ze fout toepast, “massificatie” is problematisch.

Neem zeker eens een kijkje!.

3.. Is EEN SLIM NETWERK = SMART GRID, een afdoende oplossing?

Het “Smart grid” : het is de ambitie van het smart grid om de vraag en het aanbod van elektrische stroom met mekaar in evenwicht te brengen. Het besturen van de vele nieuwe kleine stroomproducenten en –consumenten met het elektrisch net als buffer is een nieuwe uitdaging..

Bij de huidige toenemende decentrale weersafhankelijke energieproductie zal men slimme netwerken nodig hebben en de grootschalige piekproductie moet men behouden voor de winterperiodes.

Kernenergie kan me niet tijdelijk aan of uitzetten, bij gascentrales kan dit wel

Maar .. als de decentrale productie blijft groeien helpt het niet om die centrales uit te zetten.

Het net als buffer is dus een zeer inefficiënt en ondoordacht systeem omdat het elektriciteitsnet op zich geen stroom kan opslaan.

“De tijd dringt”, weet Peter Leyman. “Nu al stellen we vast dat op sommige plaatsen in Vlaanderen bedrijven niet meer mogen investeren in bijv. warmtekrachtkoppeling of in zonnepanelen, omdat ons elektriciteitsnetwerk dat niet meer aankan. We hebben dus geen andere keuze dan snel werk te maken van slimme netwerken, waarbij een combinatie tot stand komt van klassieke en hernieuwbare energiebronnen, decentrale productie en opslag van energie, zodat vraag en aanbod op elk ogenblik op elkaar kunnen worden afgestemd.” Bron : Persbericht Voka, 25 maart 2010

Decentrale opslag is technisch EENVOUDIG mogelijk , centrale opslag is zeer COMPLEX.

Decentrale opslag zal goedkoper zijn omdat men de gangbare grootproducenten (nieuwe gascentrales) niet meer nodig zal hebben voor de wind- en zonloze dagen.

Men kan eveneens besparen op het immense netwerk en die dat moet kunnen opvangen.

De opslag kleinschalig doen zal maatschappelijk veel goedkoper zijn.

Een omvormer naar wisselstroom is geen extra kost: die moet je toch hebben voor de PV cellen, inderdaad : zonnepanelen leveren gelijkstroom en hebben een omvormer nodig naar de gangbare wisselstroom.. De omvormer naar wisselstroom maakt standaard deel uit van een PV installatie. Voor opslag met batterijen is gelijkstroom nodig. We kunnen de batterijen dus plaatsen tussen de PV cellen en de omvormer.

Er zijn in de nabije toekomst zeer belangrijke keuzes te maken

1.. Men kan de eilandfunctie ontmoedigen (wat vandaag het geval is)

of .. men kan **maximale autonomie** stimuleren per gebruiker/producent

2.. Men kan grootschalige mega-netwerken realiseren tussen Noord- en Zuid Europa

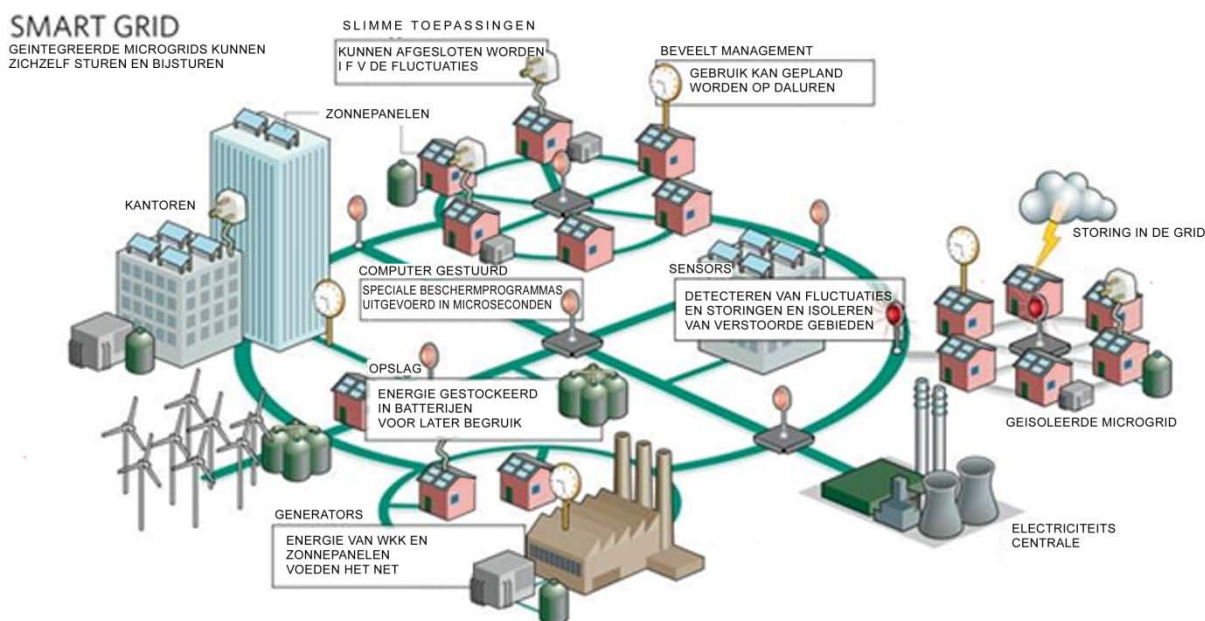
of ..men kan per regio , stad en dorp de autonome en plaatselijke **productie en consumptie in evenwicht** brengen

Het “Smart Grid” zal sowieso in alle systemen noodzakelijk zijn, maar het kan vele vormen aannemen i.f.v. het gekozen systeem; grootschalig of kleinschalig, autonoom of afhankelijk.

ZAL HET “SLIM NET” DE BELOFTEN KUNNEN WAAR MAKEN ?

Met andere woorden, zal het “slim net” de vraag en het steeds toenemende aanbod in de toekomst in evenwicht kunnen brengen?

SMART GRID = HIGH TECH EN KWETSBAAR



Heel wat bedrijven en organisaties werken momenteel aan de Smart Grid. Er wordt zeer veel aandacht besteed in de zogenaamde software en de hardware, dit gaat van Google met hun [PowerMeters](#) tot MIT & Cisco met de [Connected Home](#). Deze zijn dus vooral gericht op de terugkoppeling van het elektriciteitsverbruik/productie van de particulieren naar het producenten van elektriciteit. Deze technologieën zijn dan ook de eerste stap voor het opstarten van de Smart Grid.

De sleutelementen die mede bepalend zijn voor het slagen van de Smart Grid zijn

1. de toepassing van “slimme meters”
2. de mogelijkheid tot “opslag van elektriciteit”.

We gaan hier even nader op in...

1.. “SLIMME METERS” : SLIM OF NIET?

Wat is een slimme meter?

Slimme meters kunnen het energieverbruik op het moment zelf vaststellen (en opslaan) en bieden de mogelijkheid om het verbruik zowel lokaal als op afstand uit te lezen, en zullen, op termijn, tevens gebruikt kunnen worden om op afstand het energieverbruik te limiteren of de gebruiker (bvb. een machine) aan- en af te schakelen. Slimme meters zijn een noodzakelijk onderdeel van de ‘smart grids’, die onder meer nodig zullen zijn om de gedecentraliseerde energieopwekking (zonnepanelen, windmolens, WKK’s,...) in goede banen te leiden.

Opgelet:

Volgens Eandis zullen de slimme meters de distributienettarieven, die de voorbije jaren al fors gestegen zijn, in de toekomst nog 20 procent duurder maken.

In de Verenigde Staten, waar slimme meters al langer bestaan, is stroom op piekmomenten drie tot vijf keer duurder dan het gangbare gemiddelde. Een goede zaak voor de energiebedrijven, die hun winstmarges zien groeien. Maar de consument verliest omdat stroom duurder wordt. De stroomprijs tijdens de zonedagen zal echter zeer laag zijn en de gedecentraliseerde producent (ook de consument dus) die op dat moment verkoopt, is de dupe. Dit is logisch: het is het spel vraag en aanbod.

Bovendien is er nauwelijks nog transparantie omdat niemand nog de weg vindt in de wildgroei aan tariefformules die ontstaat.

Maar er is meer:

De grootproducenten zullen hun maximale capaciteit altijd moeten beschikbaar houden voor de wintermaanden als er geen zon en geen wind is..De grootschalige centrales zullen dus behouden blijven.

Jullie kunnen het al raden...de grootproducenten winnen op alle terrein!

De verborgen agenda van de slimme meter :

- De stroomprijs betalen die er op het moment van het aanbod gangbaar is
- De automatisch teruglopende meters afschaffen

De teruglopende meters:

Normaal draait de elektriciteitsmeter omgekeerd als men stroom in het net injecteert via bvb. zonnepanelen. Dit is een flinke besparing op de elektriciteitsrekening.

Men krijgt immers de prijs voor zijn eigen stroomproductie die gelijk is aan de gangbare tarieven. In deze tarieven zijn de distributiekosten (meer dan 30%) inbegrepen. Dit systeem is dus verlieslatend voor de distributienetbeheerder.

2.. OPSLAG van elektriciteit

Voor opslag van elektriciteit zijn er maar weinig nieuwe ontwikkelingen en projecten.

Momenteel wordt dit nog maar in een zeer beperkte mate gedaan. Meestal zijn deze installatie op zeer grote schaal uitgevoerd en zijn ze meestal onder het beheer van overheidsbedrijven of de elektriciteitsmaatschappij.

Uit alle studies blijkt duidelijk dat een slim net de fluctuaties tussen vraag en aanbod nooit kunnen opvangen zonder **tijdelijke opslag!!! Dit is dus een actueel en urgent thema.**

Voordelen van opslag:

Met opslag van energie kun je eigenlijk geld gaan besparen/verdiene door energie op het ene moment van de dag te gaan opslaan en op een ander moment van de dag deze weer beschikbaar te stellen.

Indien men zelf zijn energie kan opslaan is dit zeer voordelig want dan kan je bijvoorbeeld energie opslaan tijdens de dal momenten van een dag, en dan is dus de prijs veel lager.

Men kan de opgeslagen energie op een ander moment terug gaan "verkopen" aan het net.

Maar daarnaast moeten de elektriciteitsmaatschappijen ook de mogelijkheid hebben om energie te gaan opslaan. Want wanneer ze meer en meer hernieuwbare bronnen gaan gebruiken waarvan de productie niet constant is, zullen ze de pieken en dalen in de productie moeten zien

af te vlakken. Hiervoor kunnen ze naast hun eigen installaties ook gebruik gaan maken van de private installaties om energie op te slaan. De bediening en de regeling hiervan wordt mogelijk gemaakt door de communicatiemogelijkheden tussen de maatschappijen en de verbruikers. Dit is dan wel, tegen een bepaalde vergoeding.

Grootschalige opslag

Het is duidelijk dat men voor de grootschalige opslag achterloopt, er is nog veel onderzoek en ontwikkeling nodig. Het staat nog niet op punt.

Opslagsystemen:

Opslag van energie kan op heel veel verschillende manieren gebeuren. Het kan op een chemische, biologische, elektrochemische, elektrische, mechanische of thermisch. Dus er is zeker keuze genoeg.

De pompcentrale

Een veel toegepaste methode is met een pompcentrale. Deze pomp water van het een bassin naar een hoger gelegen bassin. En wanneer ze het dan weer naar beneden laten stromen drijft het via een turbine een generator aan.

Accu's:

Daarnaast worden accu's ook veel gebruikt in gelijkstroom-elektriciteitsnetten. Dit is meestal op een kleinere schaal.

Zout:

Wanneer men energie op een thermische manier gaat opslaan gebeurt dit door het smelten van zout. Deze warmte kan de gerecupereerd worden om er dan elektriciteit mee te gaan opwekken.

Waterstof

Een andere methode is door waterstofgas te gaan produceren.

Kleinschalige opslag

Voor de kleinschalige opslag van elektriciteit en warmte zijn de technieken operationeel, bij massale toepassing (=serieproductie) zullen de prijzen voor iedereen betaalbaar worden.

Tevens zal de elektriciteitsprijs bespaard blijven van sterke fluctuaties.

Het is belangrijk van zo veel mogelijk een intern plaatselijk evenwicht na te streven tussen consumptie en productie.

Men kan opteren voor een verplichte decentrale opslag per productie -eenheid zodat het verbruik in evenwicht is met de productie.

Via een juiste regelgeving kan dit ook gedaan worden door bedrijven en particulieren. De regelgeving die hiervoor nodig is, is een variabele prijs die bepaald is door vraag en aanbod en je moet vergoed worden als er gebruik wordt gemaakt van door u opgeslagen energie.

Opslag in de praktijk :

Opslag via batterijen maakt de installatie volledig autonoom en kan op deze wijze perfect de piekbehoefte opvangen en zo veel elektriciteit produceren als nodig is.

Voor een gemiddelde woning volstaan een zestal gel-batterijen :

$$6 \text{ stuks } 2000 \text{ VA} \times 6 = 12000 \text{ VA}$$

Ruimtebehoefte is beperkt: 20 cm x 6 = 120 cm breedte en 22 cm diepte.

De meerkost voor een zestal gel-batterijen bedraagt 4000 euro per woning

Dit is echter VOORLOPIG nog veel te duur vanwege de kleine productie-hoeveelheden.

Voordelen kleinschalige opslag

Autonome buffer met batterijen

1. Geen belasting van het net
2. Besparing: gebruik van elektriciteit op de daluren
3. Zuinig: minimaal brandstofverbruik
4. Maximaal rendement : alles ter plaatse verwerkt
5. Beter rendement WKK: motor kan langer draaien , minder start en stop, dus langere levensduur van de motor
6. Weinig ruimtegebruik



Nadelen van kleinschalige opslag

1. Onderhoud batterijen
2. Investeringskost batterijen (€4.000)
3. Rendementsverlies: 17 % door de opslag

Positieve vooruitzichten:

In het kader van de ontwikkeling van de elektrische auto zijn er nieuwe batterijen in ontwikkeling:

“Over zes jaar moet het mogelijk zijn om een betaalbare elektrische wagen met een actieradius van meer dan 550 kilometer te kopen. Dat heeft Steven Chu, de Amerikaanse minister van energie, gezegd ter gelegenheid van de opening van het vijfhonderdste elektrische oplaadstation van het netwerk ChargePoint Amerika van Coulomb Technologies.

"Steven Chu benadrukt dat de batterij het hart van de elektrische wagens vormt," merkt de Amerikaanse krant The Los Angeles Times op. "De beperkte capaciteit en hoge kostprijs van de batterijen vormen de belangrijkste hindernis voor de doorbraak van de elektrische wagen. Daarom zal de Amerikaanse overheid volgens de minister investeren in onderzoek dat de kostprijs van de elektrische batterijen de volgende drie tot vier jaar met 50 procent kan doen dalen. Bovendien zou over een periode van zes jaar de energie-densiteit van de batterijen moeten verdubbelen of verdrievoudigen." (Gebaseerd op: Express.be)

1. De kostprijs van de elektrische batterijen zou de volgende drie tot vier jaar met 50 procent dalen.
2. Over een periode van zes jaar moet de energie-densiteit van de batterijen verdubbelen of verdrievoudigen."

In Fujisawa Sustainable Smarttown (1.000 zelfvoorzienende woningen, uitvoering tegen 2014) is de energievoorziening gebaseerd op zonne-energie gecombineerd met opslag met batterijen, gestuurd door een slim energienetwerk.

SAMENGEVAT : HUIDIG CONCEPT VAN HET SMART GRID: NIET ZO SLIM ALS HET LIJKT

...tenzij men resoluut kiest

voor autonomie en opslag

voor eenvoud

voor kleinschaligheid

voor actieve participatie van de burger

4.. HET ALTERNATIEF = ECO-HOUSING in een "local grid" "COLLECTIEF" AFHAKEN

De beste oplossing is de combinatie van weersonafhankelijke systemen samen met de zon en de wind. Dit kan best kleinschalig

De belangrijkste argumenten hiervoor zijn:

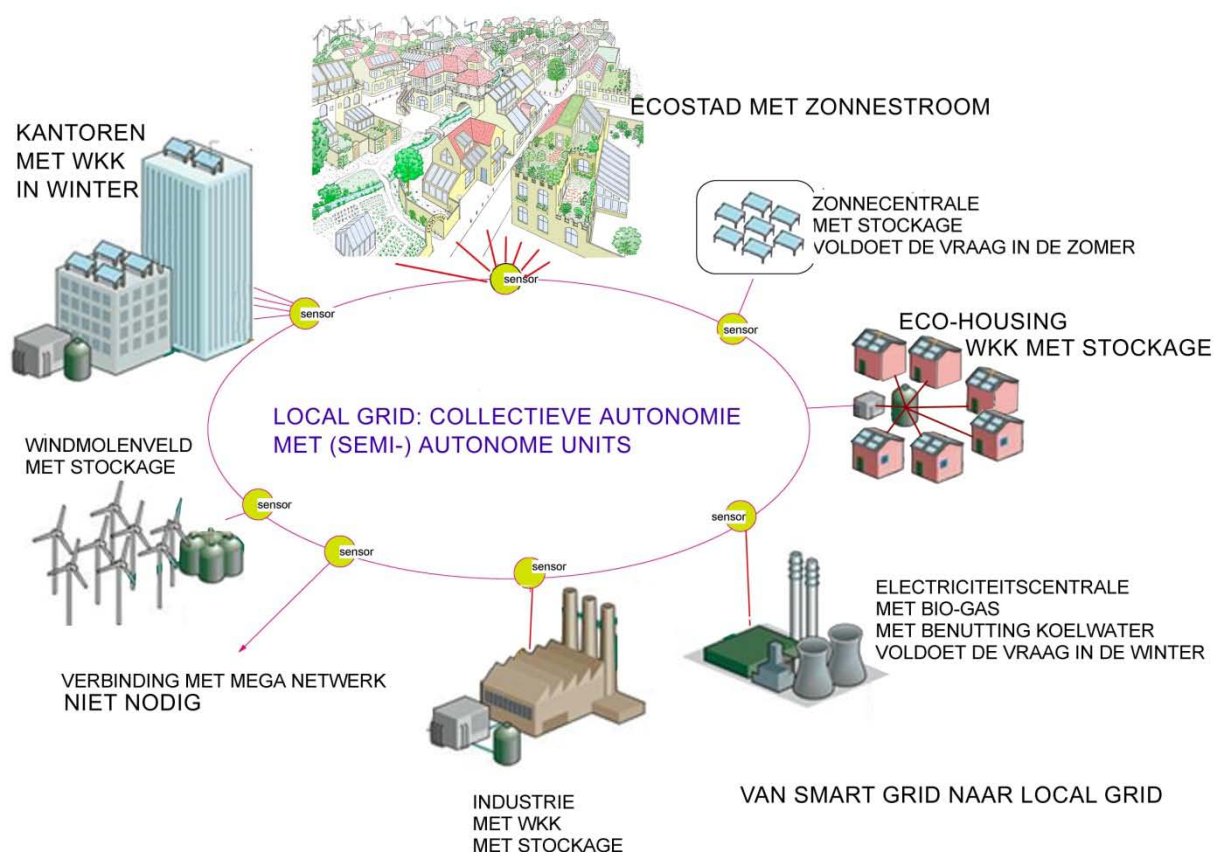
- een betere bedrijfszekerheid: minder kans op grootschalige pannes
- het een bestaande en goed-gekende techniek is: zonnecellen, WKK....
- men kan het onmiddellijk toepassen
- de kostprijs van opslag en WKK (warmtekrachtkoppeling), zal in de toekomst drastisch dalen .

Local grid = maximale autonomie en een minimale kost.

Als de meeste burgers hun eigen opslag doen is het probleem van de pieken opgelost.

Het **mega-slim-net** hoeft dan niet meer.

Een "Local Grid" doet perfect dienst. Het is een aankoppeling van (semi-) **autonome** units in een plaatselijk **collectief** net .



Hierbij een link naar een Duitse brochure over tientallen regio's, steden, gemeenten, dorpen die goed op weg zijn naar een 100% hernieuwbare energievoorziening.

<https://www.yousendit.com/download/MFo1cHB1cVhmVFkwTVE9PQ>

Local Grid, geen mega-netwerken, maximaal autonoom

Gezien niet iedereen een productie en opslag kan voorzien, zeker niet in de steden, zal men naar een gemengd systemen moeten evolueren.

Het platteland heeft meer mogelijkheden voor autonome units en kleinschalige opslag en voor weersafhankelijke groene energiesystemen, dank zij het gebruik van biomassa (energiegewassen= zonne-energie) om de weersafhankelijkheid te realiseren.

Praktisch

1. Het beste meest energiezuinige is de sturing via batterijen

De WKK slaat aan als de batterijen het vragen.

Zoende wordt er alleen geproduceerd wat plaatselijk nodig is

Bij een bestaande woning is er natuurlijk te weinig warmteproductie en daarom zal men moeten **extra isoleren** tot het niveau van een hele lage energiewoning.

Met dit systeem is er geen injectie in het net . Het net heeft dan enkel een **noodfunctie**.

2. Bij de sturing via de warm water boiler kan men extra elektriciteit produceren in de winter

De WKK slaat aan als de temperatuur in de boiler daalt.

Gezien de warm watervraag veel groter is dan de elektriciteitsvraag, zal men meer elektriciteit produceren dan nodig is. De teller draait dan terug zodat datgene wat men in de zomer zou moeten betalen aan stroomkosten volledig gecompenseerd wordt

Men betaalt dus geen elektriciteitskosten meer

Dit systeem is het meest rendabele omdat men in de winterperiode de extra elektriciteit kan produceren die men in de zomer van het net gebruikt. (de teller draait heel de winter in omgekeerde richting) Finaal betaalt men dus niets meer aan de grootproducent.

MAAR:

Dit systeem geeft een hoger verbruik aan biomassa : PPO of pellets.

Gezien dat we hier zuinig moeten mee omspringen vanwege de oppervlakte benutting voor de landbouw opteert men best voor de sturing via de batterijen.

3.. Ondersteuning van het lokaal net is zeer zinvol:

Als je bijvoorbeeld een net creëert van 500 WKK's met beperkte opslag, kunnen er 499 bijspringen, als er een probleem is met één unit.

Bovendien zijn er ook nog de rendabele fotonvoltaïsche panelen in de zomermaanden. Dit betekent dat men in de zomer de noodzakelijke onderhoudswerken kan doen aan de WKK.

4.. Het “smart grid” mag geen big brother worden...

Het is de bedoeling om de WKK's aan het slim net te hangen zodat dat net de WKK's zou sturen als er vraag was naar stroom in het net

MAAR, dit roept ook vragen op...

Wat doen we met de warmte die er dan te veel zal zijn?...een dure extra boiler aanschaffen ...?

Dit moet in nauw overleg met de consument/producent gebeuren en de burger beslist...

5.. Het elektrisch voertuig is een probleem: het is een grote slokop

Elektrische wagens die even zwaar zijn als de gangbare en even grote actieradius hebben, zullen zo veel energie verbruiken , dat er heel wat extra energiecentrales zullen moeten bij gebouwd worden. Tevens zal het probleem van de files zo nooit opgelost worden.

Voorstel :

kleine en **lichte** elektrische voertuigen die als **voortransport** dienen voor het **openbaar vervoer**. Aan alle treinstations en haltes van sneltrams moeten er dan parkings komen met PV cellen ...

Terwijl men op het werk zit wordt de auto dus opgeladen door stroom van de NMBS of DE LIJN

Op deze wijze kan de eigen productie van huisenergie beperkt blijven.



Massaal rijden op PPO (Pure Planten Olie) is maatschappelijk niet te verantwoorden omdat er niet genoeg landbouwgrond voorhanden is .

5.. ENERGIEPRODUCTIE UIT BIO-MASSA en LANDBOUWGROND

Energie uit bio-massa in strijd met voedselproductie of niet?

Merkwaardige vaststelling: tarwe als brandstof

Tarwe heeft een opbrengst van 10.000 kg/ha en 2,2 kg tarwe heeft een energie-inhoud die overeenkomt met 1 liter stookolie .

De kostprijs van 2,2 kg tarwe is 0,25 euro en van 1 liter stookolie is 0,75 euro.

Tarwe als brandstof is dus drie maal goedkoper dan stookolie.

Het is dus logisch dat we ons zorgen moeten maken over het misbruik voedselgewassen voor energiedoeleinden: het kan de voedselprijzen de hoogte in jagen en hongersnood veroorzaken.

DE RUIMTELIJKE IMPACT VAN BIO BRANDSTOFFEN ZOALS PPO EN PELLETS

Ruimtegebruik voor de landbouw

PPO (Pure Planten Olie)

opbrengst: 1500 l/ha x 9.2 kWh per liter = 13.800 kWh/ha

per woning nodig: 12.000 kWh/jaar

max 1 ha nodig voor de energiebevoorrading van één woning

Een groot gedeelte is voedsel voor de dieren : per ha : 1,5 ton olie en 3 ton koolzaadkoek. De impact op de landbouwgrond is dus met factor 1/6 te verminderen: **0,16 ha/woning**

Pellets:

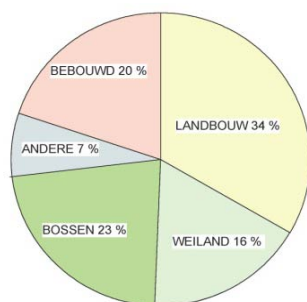
Opbrengst: 15000 kg/ha x 4,95kWh/kg =74.250 kWh/ha

per woning nodig: 12.000 kWh/jaar

ofwel **0,16 ha** nodig voor de energiebevoorrading van één woning

Extrapolatie naar het bodemgebruik in België

Wat is het bodemgebruik van biobrandstof als men de woningen op het platteland autonoom wil maken?



Bodemgebruik ons land:

	KM ²	HA
Landbouw 34 %	10.387,34	1.038.734
Permanente weiden en grasland 16 %	4.963,39	496.339
Bossen 23 %	6.970,57	697.057
Andere 7 %	2.156,42	215.642
Bebouwde percelen 20 %	6.050,19	605.019

Bron: FOD ECONOMIE - ALGEMENE DIRECTIE STATISTIEK EN ECONOMISCHE INFORMATIE volgens de definities van OESO/Eurostat

30 % van de Vlamingen woont versnipperd in het landschap = 1.800.000 inwoners

30 % woont in verkavelingen met open bebouwing

40 % woont in gesloten bebouwing (rijwoningen en appartementen in woonkernen)

Ruimtelijke potentie:

Van de 5 miljoen woningen in ons land zijn er zeker 30 % te voorzien van een WKK, waarvan bvb. 1/2 op PPO en 1/2 op pellets.

Dit geeft ongeveer: 1.500.000 woningen

Bodemgebruik = 1.500.000 won. x 0,16 ha= 240.000 ha

Er is dus 240.000 ha landbouwgrond nodig om de woningen het platteland te voorzien van autonome weersonafhankelijke energie = 16 % van de beschikbare landbouwgrond.

Met ca. 10 % v.d. landbouwgrond kan men 1.000.000 woningen van energie voorzien.

Belangrijke voorwaarden:

Men moet de biomassa gebruiken voor de elektriciteitsproductie en de vrijgekomen warmte gebruiken voor de verwarmingsdoeleinden. Zeer goed isoleren zal dus noodzakelijk zijn want de warmteoverschot is beperkt. Op deze wijze verspilt men geen kostbare biomassa.

Tevens mag men de systeem met bio-massa niet gebruiken in de zuidelijke landen: er is immers genoeg zon voorhanden om aan de energiebehoefte te voldoen. (vb: de thermische zonnecentrales in Spanje)

Website in voorbereiding:

www.hetautonomiehuis.be

Voorlopig zijn de volgende documenten te downloaden vanuit de website: www.eco-housing.be

- De adviesnota aan de minister : "Herziening subsidies voor micro-WKK's".
- De PowerPoint presentatie: "Van nul-energie naar autonome woning"

Post adres:

Het Autonome Huis

Herbaan 132 - 1840 Londerzeel

Tel: 052 / 37 11 38

E-MAIL ADRES : info@hetautonomiehuis.be

UW REACTIES EN IDEEËN ZIJN WELKOM

volgende edities: o.a.

- ~ biogas om te koken
- ~ bespreking "Earth chips"
- ~ van "co-housing" naar "eco-housing" en "eco-village"

WE ZOEKEN GOEDE VOORBEELDEN EN ERVARINGEN

©Hugo Vanderstadt

eco-housing architectuur