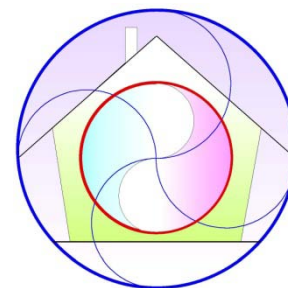


HET AUTONOME HUIS

VOOR MEER ZELFVOORZIENING

NIEUWSBRIEF NR 6 -- 1 OKT 2011



WINDENERGIE VOOR HET AUTONOME HUIS

INHOUD

- 1.. Waar is er genoeg wind?
- 2.. Welke types windmolens bestaan er?
- 3.. Windmolens getest.
- 4.. De windturbines van Alex Erauw : een speciaal geval.
- 5.. De conclusies voor het autonome huis



Voor de inplanting van een windmolen wordt met verschillende parameters rekening gehouden. Het gaat voornamelijk om

- ~ de meteorologische gegevens: het windaanbod
- ~ de technische gegevens: de windopvang

Voor een autonome woning stelt zich de vraag:

is het mogelijk om een autonome woning te voorzien van voldoende elektrische stroom met windenergie?

1.. WAAR IS ER GENOEG WIND ?

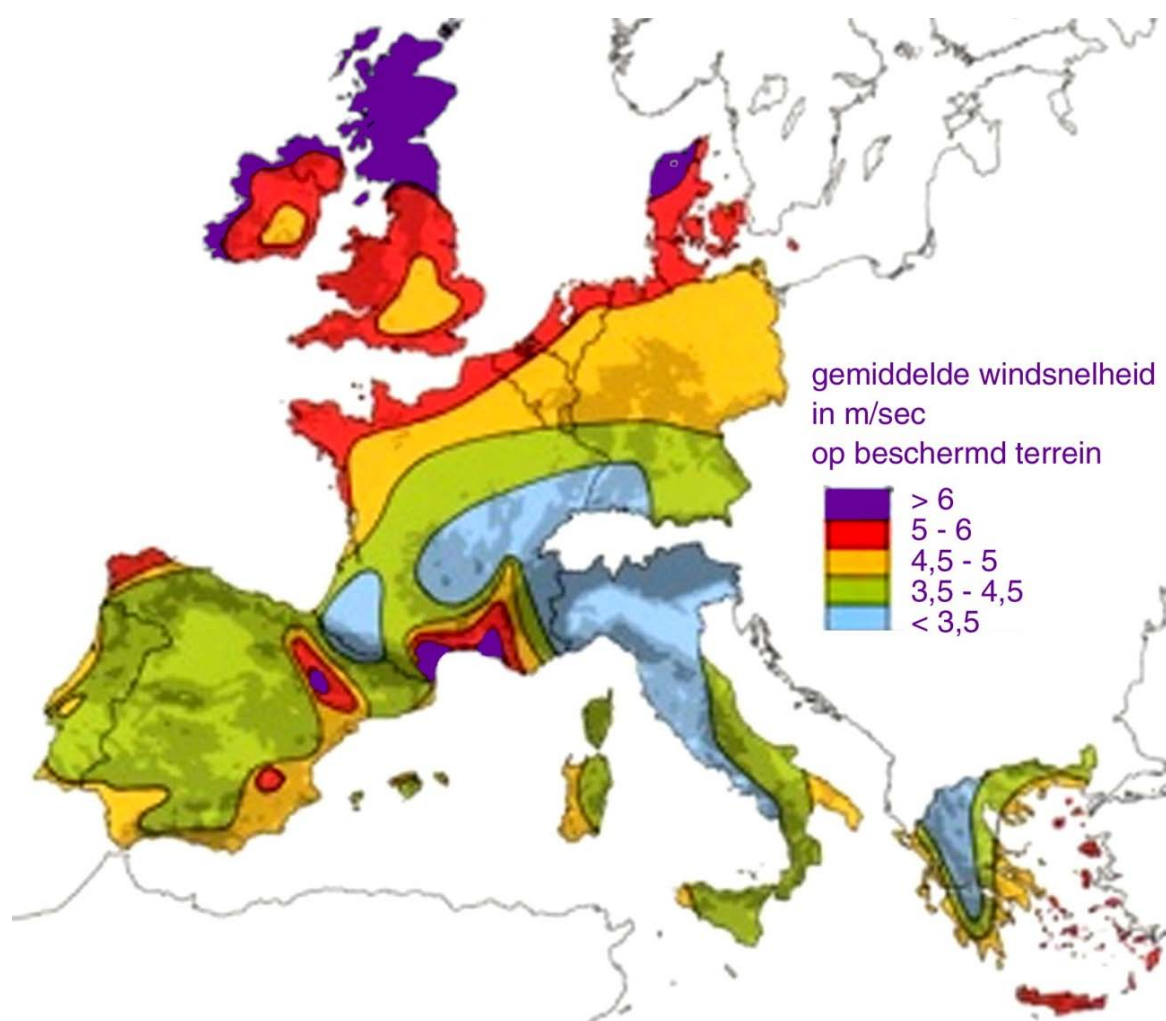
Men kan zich voor het windaanbod baseren op de plaatselijke meteorologische gegevens als het gaat om een kleine windmolen met zeer beperkt vermogen.

Men moet immers kunnen uitmaken of installatie ook rendabel zal zijn. Een specifieke studie ter plaatse laat u toe rekening te houden met alle lokale parameters en meer bepaald met alle obstakels die de wind kunnen afremmen (aangrenzende gebouwen, bodemreliëf, bossen,...).

Op basis van die studieresultaten worden het type en het vermogen van de windmolen bepaald.

Je kan al voor een 500 Euro een windmeter/weerstation met datalogger kopen. Deze registreert o.a. windrichting en snelheid die je dan kan uitlezen op uw PC. Monteer dat op een hoge paal of dak die veel wind vangt.

De windsnelheid in Europa is vooral gunstig aan de kustgebieden: de Noordzee en de Azurenkust.



Men dient per regio de details na te kijken , dan pas kan je oordelen over de vraag of een windmolen wel rendabel zal zijn. Zo kan men nagaan hoeveel uren het waait en met welke snelheid.

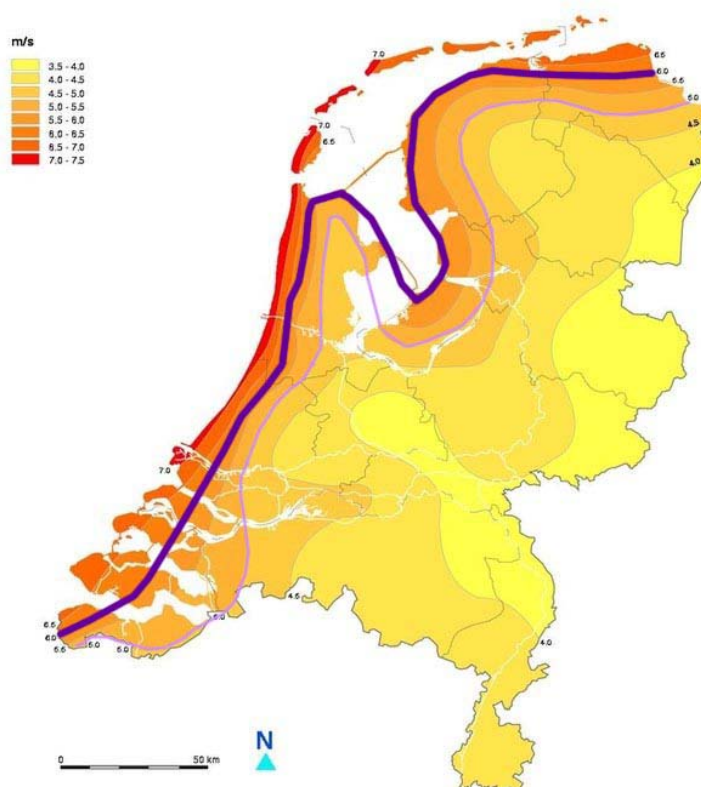
Men weet uit ervaring dat een windsnelheid van 5 à 6 m/sec een minimum is om een investering rendabel te maken . Uiteraard is dit slechts een vuistregel. Het rendement is verschillend al naargelang de windturbine .

Bij het KMI kan je tabellen raadplegen van het aantal uren wind en windsnelheden

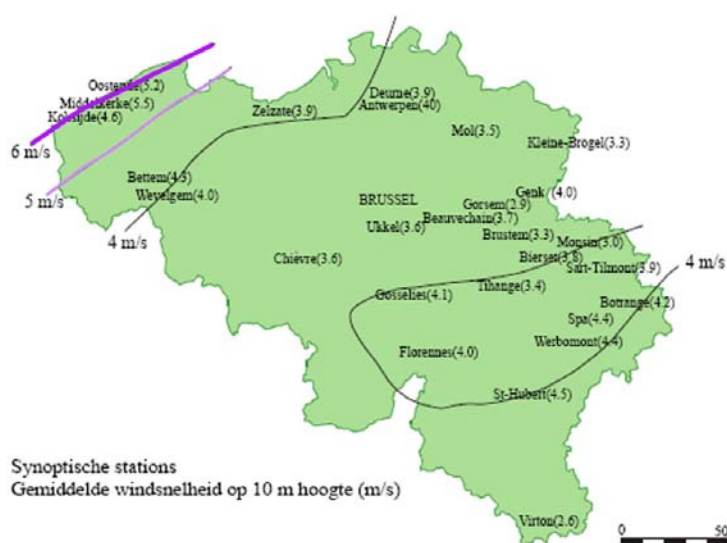
Windkaart Nederland:

In Nederland is windenergie in grote delen van het land een goede investering. In de gebieden met veel windaanbod is er zelfs een volledige dekking mogelijk van de energievraag. Hiernaast het plan met de aanduiding van de gunstige gebieden voor windenergie. De dikke lijn is de grenslijn van de gemiddelde windsnelheid van 6 m/sec. In dit gebied is een rendabele windenergie mogelijk.

In het gebied met een windsnelheid van minder dan 5 m/sec. – zie dunne paarse lijn – kan je windenergie niet rendabel toepassen.



Windkaart België:



De gemiddelde windsnelheid van 6 à 7 m/s aan de kust neemt af tot 2 à 4 m/s in het binnenland.

De gepaste windsnelheid voor windenergie vindt men alleen aan de kust en in sommige heuveltoppen in het binnenland.

In het binnenland is de windsnelheid in België op 10 m hoogte 4 à 4,5 m/s.

Een rendabele windenergie kan men aan de kust realiseren voorbij de 6 m/sec. -lijn. (Vanwege de hoge bebouwing aan de kust wordt de windsnelheid in het achterland sterk gereduceerd.)

TECHNISCH : DE INPLANTING

Op technisch gebied zijn de belangrijkste elementen:

- ~ de plaats van inplanting. Als er geen wind is, wordt er ook geen energie opgewekt. Plaats de windmolen dus daar waar de wind het vaakst en krachtigst waait. Zo is er vaak meer wind aan de kust dan in het stadscentrum, en meer bovenop de heuvels dan in de dalen.
- ~ de hoogte van de windmolen. Hoe hoger de windmolen, hoe meer wind hij vangt en hoe minder obstakels in de omgeving de wind zullen afremmen.
- de rotordiameter: als je de rotordiameter van een windturbine verdubbelt, dan beslaan de wieken een oppervlakte die 4 keer groter is. Je materiaalkost verdubbelt, maar de opbrengst neemt met een factor 4 toe.

Je kan een windmolen niet zo maar in je tuin plaatsen.

Je hebt er een bouwvergunning voor nodig.

De maximale hoogte van windmolens aan land moet in elk geval lager liggen of gelijk zijn aan de afstand tussen de basis van de windmolen en de eigendomsgrens van het naburige perceel. Dat om materiële schade aan belendende percelen te vermijden wanneer de windmolen zou omvallen.

2..WELKE TYPES WINDMOLENS BESTAAN ER?

GROTE WINDMOLENS	KLEINE WINDMOLENS
Vermogen van 2 tot 6 MW	Vermogen van enkele kW tot 1 MW
Aanloopsnelheid tussen 10 en 15 km/uur ofwel 2,7 m/sec.	Aanloopsnelheid vanaf ~ 3 km/uur ofwel 0,83 m/sec
Windbeperking tot 90 km/uur	Windbeperking : geen
Geluidshinder	Geluidshinder: afhankelijk van het merk
Risico op technische incidenten	Incidenten: afhankelijk van het merk

1. Windmolens met horizontale as (VAWT = vertical axe windturbines)

Deze windmolens hebben een horizontale as en twee of drie wieken die in een verticaal vlak draaien. Dat model treffen we het vaakst aan en is momenteel ongetwijfeld het interessantste. Het vermogen schommelt tussen 100 W en 35 kW. Deze modellen lenen zich perfect voor landelijke omgevingen waar het vrijwel voortdurend en krachtig waait.



2. De windmolens met verticale as (HAWT = horizontal axe windturbines)

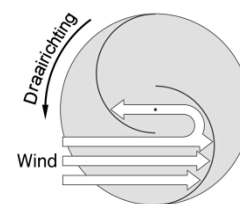
Deze windmolens hebben een verticale as, een oriëntatiesysteem is overbodig omdat ze alle winden vangen, ongeacht de windrichting. Ze zijn bestand tegen krachtige windstoten. Vooral in de stad is dit type een aanrader.



We onderscheiden twee types turbines met verticale as:

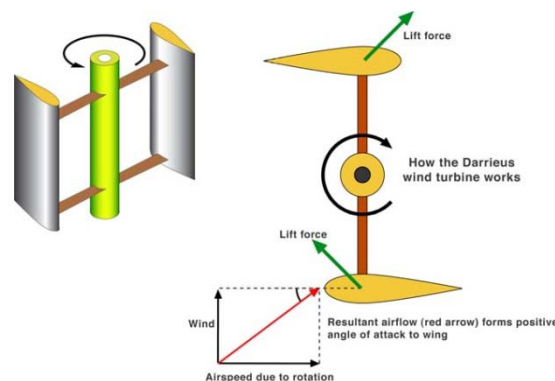
‘SAVONIUS’

Bepaalde afmetingen, weinig geluidshinder en zuinig. Makkelijk te plaatsen in de nok van het dak of op een plat dak. Functioneren ook bij weinig wind, hoewel het rendement beperkt blijft.



‘DARRIEUS’

Starten niet zo makkelijk op bij weinig wind en garanderen dan ook een lager rendement. Ze nemen minder plaats in dan windmolens met horizontale as.



HOEVEEL BRENGT EEN KLEINSCHALIGE WINDMOLEN OP ?

De rendabiliteit van een windenergie-installatie hangt rechtstreeks af van de kracht en de frequentie van de wind. van de diameter van de rotor

Bij zwakke wind (**minder dan 3 m/s**) wekt de windmolen geen elektriciteit meer op. Bij zeer sterke wind (meer dan 25 m/s) gaat de installatie in waakstand om beschadigingen te voorkomen.

Het heeft geen zin om een windmolen met een vermogen van meer dan 10 kW te installeren, aangezien particulieren niet meer dan 10 000 kWh per jaar mogen produceren (anders krijgt u het statuut van producent, wat talloze verplichtingen en verantwoordelijkheden met zich meebrengt). Voor een bedrijf kan dat statuut eventueel wel interessant zijn.

De gemiddelde windsnelheid aan de kust is 6m/s.

Een grote windturbine haalt "slechts" 1600 vollasturen aan 6m/s, een kleine windmolen staat veel lager bij de grond.

Bij gevolg zal deze nog minder aan vollast draaien dan hun grote broers.

Reken met een gemiddelde windsnelheid van 6m/s aan 1600 uren per jaar. Dit is een gemiddelde berekening: de lage snelheden zitten hierbij, de hoge eveneens. Hiermee komt men dus aan 1600 u per jaar aan 6m/s.

Rekenvoorbeeld: de “Windsave “ windmolen levert aan 6m/sec. slechts 100W.

We rekenen met gemiddeld 6m/s omdat dit de hoogste snelheid is: aan de kust.

$0,1\text{KW} \times 1600 \text{ uur} = 160 \text{ kWh per jaar}$

$160 \text{ kWh/j} \times 0,16 \text{ Euro} = 25,6 \text{ Euro per jaar}$

$2.500 \text{ Euro investering} / 25,6 \text{ Euro per jaar} = 97 \text{ jaar terugverdientijd.}$

3.. WINDMOLENS GETEST

Er zijn reeds zowat 40 kleine windturbines getest in Nederland en het UK

Bron: "Lowtechmagazine", voor meer details verwijzen we naar

<http://www.lowtechmagazine.be/2009/05/testresultaten-kleine-windturbines.html>

In een bebouwde omgeving is er gewoonlijk onvoldoende wind en te veel turbulentie. Tevens zijn de rotordiameters dikwijls te klein. Veel fabrikanten van windturbines geven meestal foute opbrengst-cijfers. De opbrengst van een windturbine wordt immers vooral bepaald door de rotordiameter (zie het Nederlandse onderzoek) en de locatie (zie het Engelse onderzoek).

De bevindingen waren zeer ontgoochelend:

- ~ geluidsoverlast: de meeste turbines maakten storende geluiden
- ~ gevaar (windmolens kunnen bijvoorbeeld wel eens een wiek verliezen)
- ~ de elektriciteitsopbrengst is bedroevend laag. De terugverdientijd is veel langer dan de levensduur van de machines
- ~ de productie van persoonlijke windturbines kosten vaak meer energie dan de machines gedurende hun levensduur opleveren (volgens een publicatie van "Carbon Trust").

EEN PRAKTIJKTEST UITGEVOERD IN DE NEDERLAND (PROV. ZEELAND)

Voor de test werden [12 kleine turbines](#) op een rij geplaatst in een open veld .

De gemiddelde windsnelheid op 10 meter hoogte in dit gebied = 6 meter per seconde

Drie windturbines gingen stuk. Hieronder de resultaten van de andere machines

Type	Kostprijs	Opbrengst per jaar	Vermogen	Diameter rotor
Energy Ball v100	4.304 euro	73 kWh / jaar	8,3 watt.	1 meter
Ampair 600	8.925 euro	245 kWh / jaar	28 watt	1.7 meter
Turby	21.350 euro	247 kWh / jaar	28,1 watt.	2 meter
Airdolphin	17.548 euro	393 kWh / jaar	44,8 watt	1.8 meter
WRE 030	29.512 euro	404 kWh / jaar	46 watt	2.5 meter
WRE 060	37.187 euro	485 kWh / jaar	55,4 watt	3.3 meter
Passaat	9.239 euro	578 kWh / jaar	66 watt	3.12 meter
Skystream	10.742 euro	2,109 kWh / jaar	240,7 watt	3.7 meter
Montana	18.508 euro	2,691 kWh / jaar	307 watt	5 meter

Deze resultaten zijn bedroevend, ter vergelijking: het gemiddeld verbruik van een gezin bedraagt 3.500 kWh/jaar.

Dit is de elektriciteitsopbrengst in een open veld: de opbrengst in een bebouwde omgeving zal dus nog gevoelig lager liggen.

Rotordiameter: de best scorende machines zijn diegene met de grootste rotor

Windturbines met een rotordiameter van 4 of 5 meter passen niet meer op het dak of aan de gevel, en zo'n machine zet je ook niet zomaar in je tuin neer.

EEN PRAKTIJKTEST VAN 26 WINDMOLENS IN HET VK

Het “Warwick Wind Trials Project” in het Verenigd Koninkrijk deed een onderzoek (van oktober 2007 tot oktober 2008) naar de elektriciteitsopbrengst van 26 kleine windturbines van 5 fabrikanten, deze waren geplaatst op verschillende locaties in heel Groot-Brittannië.

De turbines stonden aan de gevel of op het dak van eengezinswoningen, of het dak van hoge flatgebouwen (ongeveer de helft van de gevallen). Men onderzocht vooral de invloed van de locatie en niet het rendement van de windturbine op zich.

De windturbines in de test waren:

- ~ Ampair 600 230 - 600 watt,
- ~ Eclectic StealthGen 400 - 1.000 watt
- ~ Zephyr Air Dolphin Z1000 - 400 watt
- ~ Windsave WS 1000 - 1.000 watt
- ~ Windsave WS 1200 - 1.250 watt
- ~ Swift - 1.500 watt

Er werden technische problemen vastgesteld

De best presterende machines moesten echter buiten werking worden gesteld omdat de bewoners kloegen over geluidsoverlast. Ook bij alle andere windturbines bleek er geluidsoverlast te zijn.

De resultaten tonen duidelijk aan dat de **locatie** van doorslaggevend belang is. De best geplaatste turbines leverden op een maand tijd evenveel energie op dan andere turbines op een heel jaar.

De werkelijke opbrengst van de turbines ligt **15 tot 17 keer lager** dan de maximum capaciteit die de fabrikanten vooropstellen.

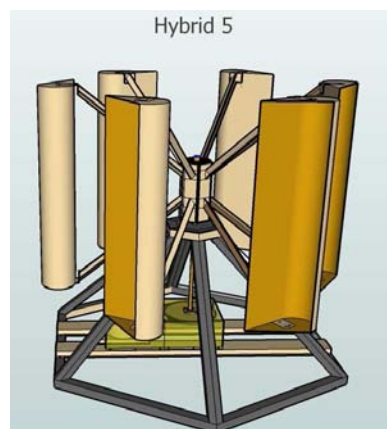
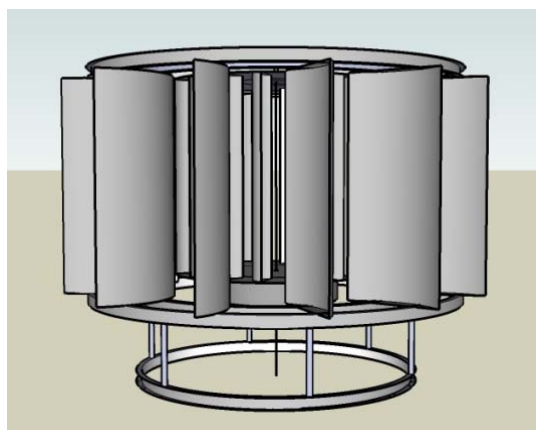
Algemene conclusie betreffende de kleine windmolens op woningschaal:
niet rendabel, ongeacht het model.
Het maatschappelijk effect van kleine windmolens in de woningbouw is onbelangrijk:
slechts 15 % van de geproduceerde elektrische energie gaat naar de gezinnen.

De windturbines van Alex Erauw zijn een special geval en vergen extra aandacht en toelichting. Zijn uitvindingen zijn zeker een grote verbetering op de bestaande windmolens, zeker voor toepassingen die laag bij de grond zijn, zoals op de daken van huizen. De informatie die hij geeft over zijn producten is zeer transparant en eerlijk.

Op zijn website en op Youtube kan je meer informatie vinden over deze merkwaardige persoon, zijn uitvindingen en zijn missie ...

4.. DE WINDTURBINES VAN ALEX ERAUW

Zie <http://www.greenenergy.li/>



VAWT =vertical axe windturbine

De enige degelijke VAWT is de LENZv2 (uitgevonden door Ed Lenz) met een zeer hoge rentabiliteit bij zeer lage windsnelheden (3-8m/sec) maar iets minder bij hogere windsnelheden.

Alex Erauw heeft daarna een verbetering van dit systeem op de markt gebracht: de "Modified Hybrid Lenz",

De turbo's van ALEX ERAUW presteren 39 % beter dan de meeste "Savonius" VAWT's
Vanaf **5 m/sec** kan men de investering op korte termijn terug betalen.

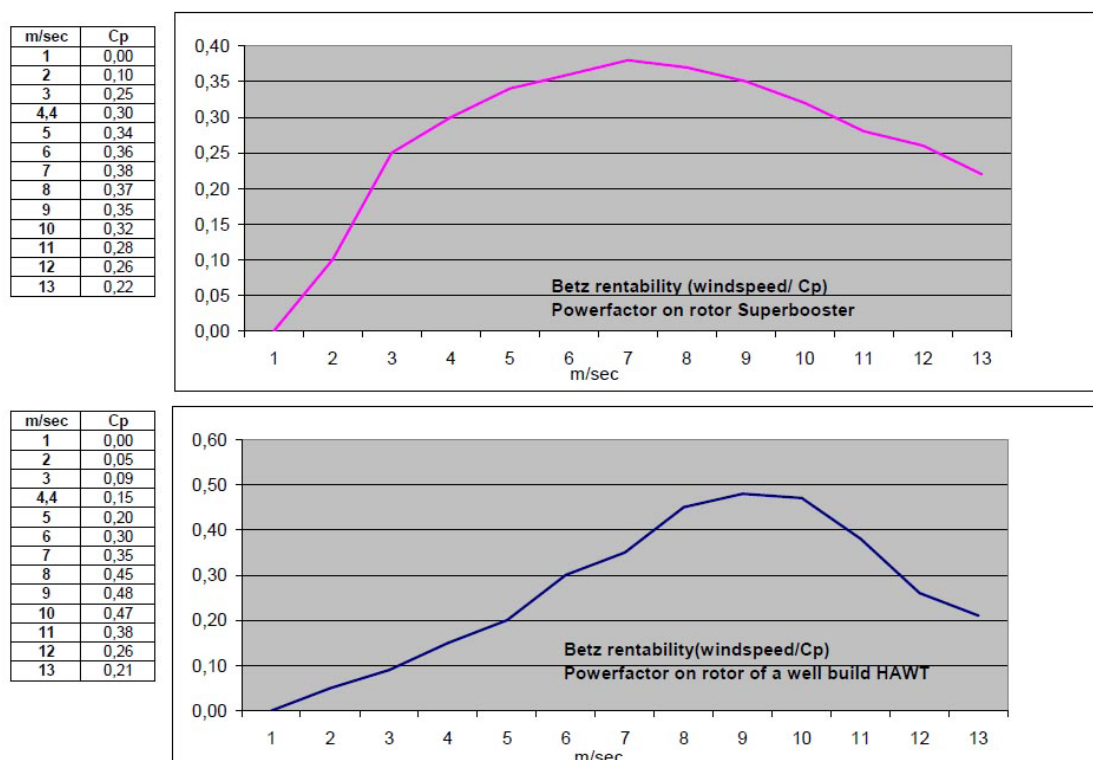
Technisch info: HAWT contra VAWT

De eerste grafiek : **HAWT**

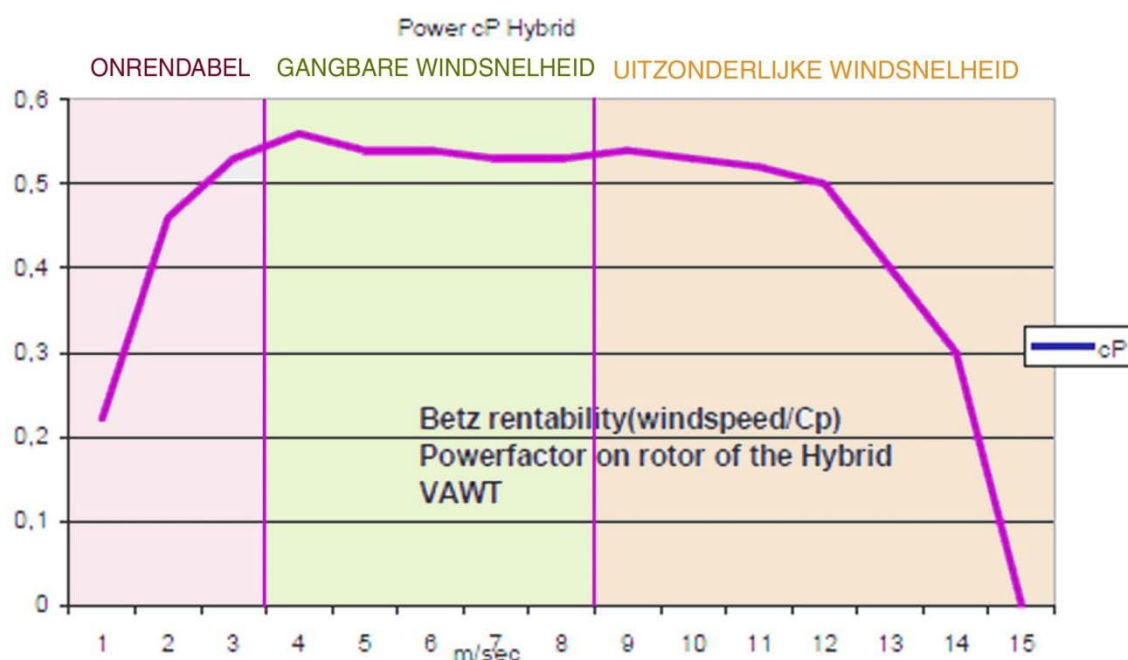
De HAWT scoort beter bij een windsnelheid van **8 tot 12 m/sec**

De tweede grafiek: **VAWT**

DE VAWT scoort beter bij een windsnelheid van **4 tot 9 m/sec** (85% van de winden)



Voor een autonome woning is minimum 3.500 kWh/jaar nodig.



Zie You tube: “reclamefilmje” over de hybrid:

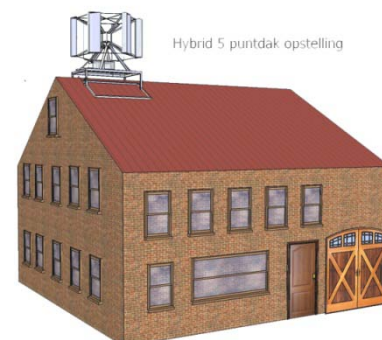
<http://www.youtube.com/watch?hl=en&v=FYMZvnER0BQ>

Het Hybrid – 5 model (3 m diameter en 1,5 m hoogte – 3,5 kW) scoort goed bij lage windsnelheden, maar toch nog altijd onvoldoende onder de 6 m/sec. Pas vanaf 6m/sec bereikt het een opbrengst van 3.890 kWh/jaar.

Het komt er immers op aan om de generator te doen draaien met voldoende snelheid en daarvoor heb je sterke wind nodig: de input is immers gelijk aan de output ; ook voor windmolens is dat zo...

Het Hybrid -12 dual model (4 m diameter en 3 m hoogte – 10 kW) scoort al goed bij 4 m/sec; de opbrengst is 3.420 kWh/jaar. Toch weeral al een groot ding op je dak...

Ook met het type Turbo 20 - 6 kW, is het mogelijk om 100 % autonoom te functioneren.



turbo 20 = 6 kW

bij 5 m/sec= 17,9 km/u = 4.579 kWh/jaar ; return na 16 jaar

turbo 20 6 kW		sweptarea 20 m2		L/H 5 x 4 m		supported	return on	export price
m/sec	km/hour	Cp	watts/h	watts/h/day	kWh/month	kWh /year	households	
1	3,6	0,00	-	-	-	-	-	€ 16.575
2	7,2	0,10	10	239	7	87	0,0	843,3 years € 16.575
3	10,7	0,25	82	1.975	60	721	0,2	102,2 years € 16.575
4,4	14,3	0,30	323	7.743	236	2.826	0,8	26,1 years € 16.575
5	17,9	0,34	523	12.546	382	4.579	1,3	16,1 years € 16.575
6	21,5	0,36	959	23.007	700	8.397	2,4	8,8 years € 16.575

De ruimtelijke impact is relatief zeer groot en niet zo maar op een woning te plaatsen: een vierkant oppervlak van 5 op 5 en 4 m hoogte !!!!

Voordelen van dit systeem volgens Alex Erauw:

1. zelf startend
2. geen metaalmoeheid
3. geen complexe remsystemen
4. geen geluid
5. geen trillingen
6. veilig
7. onderhoudsvrij
8. kan eenvoudig op de daken geplaatst worden, platten daken van toren gebouwen , in de watertoren; enz..
9. geen gevaar voor vogels
10. de onvertsljtbare PMG generators (uitgevonden door Alex Erauw)
11. lichtgewicht: geen zware fundering nodig
12. duurzaamheid ; levensduur is 3 x langer dan HAWT's (horizontal axe windturbines) (35 jaar)
13. Geen zware kranen nodig : als kan ter plaatse gemonteerd worden.
14. Grote opbrengst op grondniveau
15. geen stabiele wind nodig , werkt bij alle windrichtingen



De vormgeving is een probleem, maar niet onoverkomelijk.

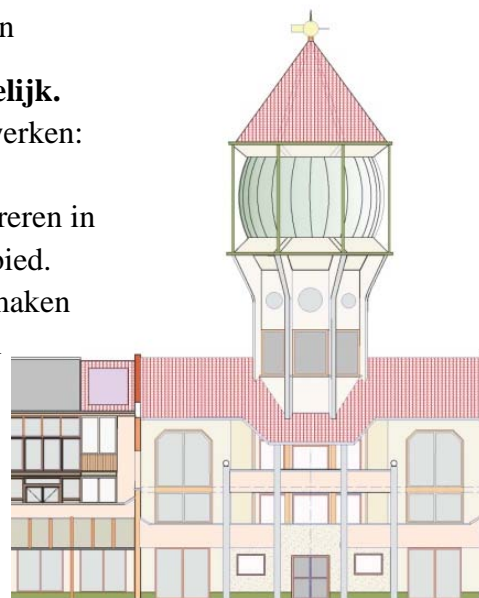
Men kan het ontwerp aanpassen en via een coöperatieve werken: gezamenlijk kan men de kosten drukken.

Men kan een windtoren bouwen die zich perfect kan integreren in het woonweefsel van een dorpskern of in het stedelijk gebied.

Gezien deze windmolens trillingsvrij zijn en geen geluid maken is een integratie in het woonweefsel enkel een kwestie van esthetiek en dus van een aangepast ontwerp.

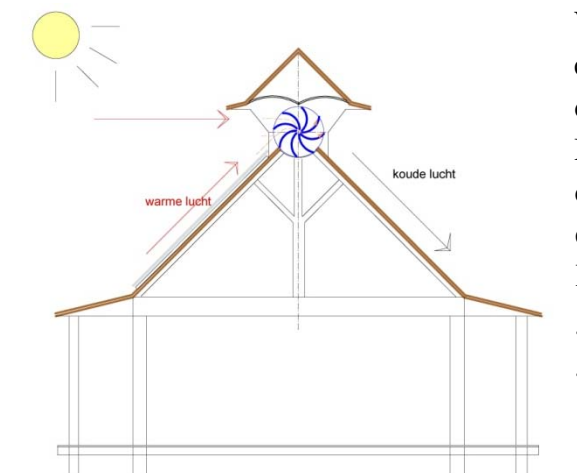
Een windtoren met een rotor van 8 m diameter en 4,4 m hoogte kan 50.00 à 90.000 kWh genereren, afhankelijk van de gemiddelde windsnelheid

Zodoende kan men tussen de 15 en 25 woningen van stroom voorzien.



Ontwerp: ©Hugo Vanderstadt - eco-housing architectuur

Hybride systeem: zon/wind



Voor een kleine eengezinswoning is er ook een esthetische oplossing: met een horizontale rotor op de nok van het dak

Met een lengte van 10 m en een diameter van 80 cm kan men 2.000 kWh per jaar produceren. (bij een gemiddelde snelheid van 6 m/sec)

Dit systeem kan in combinatie met PV cellen een goede hybride energievoorziening zijn die off grid kan functioneren.

Ontwerp: ©Hugo Vanderstadt - eco-housing architectuur

5.. DE CONCLUSIES VOOR HET AUTONOME HUIS

OFF GRID OF NIET?

Off grid werken met windmolens is niet interessant: als de batterijen vol gelopen zijn, en er is nog extra wind, dan gaat die (gratis) energie verloren. Aankoppeling aan een local grid is, economisch en ecologisch altijd wenselijk.

VERGEET KLEINE WINDMOLENS VOOR DE AUTONOME WONING.

tenzij..

- ~ je in een zone woont met meer dan gemiddelde windsnelheid van 5 m/sec
- ~ je een betrouwbaar systeem toepast
- ~ je een vergunning kan krijgen om dit in te planten.

Een hybride systeem van horizontale rotor op de nok van het dak gecombineerd met zonnecellen is ook een mogelijkheid.

Voor een woonwijk zijn er mogelijkheden voor zowel verticale als horizontale rotors.

REACTIES OP VORIGE NIEUWSBRIEF

Van: Marc Daelemans [<mailto:pure-milieutechniek@skynet.be>]

Verzonden: vrijdag 23 september 2011 10:23

Aan: Het Autonome Huis

Onderwerp: Re: De vijfde nieuwsbrief van "Het Autonome Huis"

Autonoom regenwatergebruik:

Kwantiteit:

Ik heb zojuist de afrekening van mijn leidingwater verbruik gekregen... heb over een heel jaar 10 m³ leidingwater verbruikt..met twee personen, dat geeft een verbruik van 136 liter per persoon per dag en ik gebruik mijn regenwater in heel de woning!... ook als drinkwaterkwaliteit. Ik zuiver immers **alle** regenwater met een plantenfilter !...

Ik beschik over 120 m² dakoppervlakte; tankinhoud 10.000 liter... mijn regenwatertank is ook nooit overgelopen... dwz 10.000 liter voor 120 m² dakoppervlakte is ruim voldoende..

Ik vind ook de oplossingen voor grijswaterbehandeling voorgesteld door Prof Orszagh NIET verantwoord!omdat dit systeem zal dichtslibben. De "grijswaterput" is een theoretische oplossing omdat de vele detergents die tegenwoordig gebruikt worden moeilijk of zelfs niet biologisch afbreekbaar zijn.

ANTWOORD:

In de nieuwsbrief staat letterlijk:

"Grijs water kan ook zeer moeilijk afbreekbare giftige micro verontreinigingen bevatten die zich in de bodem opstapelen en het grondwater VERVUILEN!!!! (lees maar eens op de verpakking van moderne cosmetica , wasmiddelen en detergents! Daarom is dit systeem alleen maar geschikt voor mensen die alleen zuivere natuurproducten gebruiken en dat vergt een zeer grote discipline."

Kwaliteit:

Met een mechanische voorfiltering van regenwater is het produceren van aanvaardbare drinkwaterkwaliteit nogal complex en duur in onderhoud: men moet deze dure (omgekeerde osmose) filters elk jaar vervangen (150 euro) , ook de regenwatertank moet periodiek gereinigd worden en dan heb je nog altijd gedemineraliseerd water.

... een beplante lavafilter voegt mineralen toe aan het regenwater; de planten optimaliseren eveneens de pH waarde..

ANTWOORD:

Ik denk dat je daar wel een punt hebt; maar je moet dit geval per geval bekijken; het is aan de burger om de keuze te maken en de voor- en nadelen van elk systeem af te wegen. Het is steeds hetzelfde liedje : als je de investeringskost verhoogt , vermindert de exploitatiekost. Dat is met bijna alle ecologisch technieken zo. Je moet natuurlijk het geld wel ter beschikking hebben en dat is er gewoonlijk te weinig als je bouwt of verbouwt...

Van: Pieter Bouciqué [mailto:pieter.boucique@telenet.be]

Verzonden: maandag 26 september 2011 22:14

Aan: 'Het Autonome Huis'

Onderwerp: RE: De vijfde nieuwsbrief van "Het Autonome Huis"

Beste,

Dit is een mooi artikel over het onderwerp.

Ik vermoed dat er echter een foutje in geslopen is. Er wordt verschillende malen geschreven dat een filter van 25µm voor de regenwaterpomp moet geplaatst worden en 50µm na de pomp. Het tweede moet volgens mij 5µm zijn.

Ik heb ook 2 dergelijk filters geplaatst. Beide na de pomp. De voorfiltratie zorgt er reeds voor dat er geen vervuiling in de regenwaterput kan terechtkomen.

Mits (zeer) zuinig waterverbruik is het mogelijk om volledig autonoom te zijn op regenwater. Wij hebben een dak met oversteken van ongeveer 150m² en een regenwaterput van 15000 liter. We wonen 2 jaar in ons huis en de regenput heeft nog niet droog gestaan. Onze spoelwc's zorgen wel voor meer dan helft van het waterverbruik. We overwegen daarom een composttoilet (eventueel buiten voor tijdens een droge zomer). Met een composttoilet is er volgens mij geen probleem om rond te komen.

Heeft 'het autonome huis' reeds contact met 'earthships belgium'? Zij doen ook onderzoek ivm autonome systemen in huis.

Mvg,

Pieter

ANTWOORD

De filter na de pomp moet inderdaad 10 µ zijn.

De kwantiteit: het kan zijn dat u voldoende water hebt gezien u waarschijnlijk zuinig bent met water? Deze discussie komt telkens weer: autonomie is goed te doen en betaalbaar als je de levenswijze aanpast.

Wil je het huidige comfortniveau behouden, dan heeft autonomie een iets hoger kostenplaatje...Het is aan burger om hier een keuze te maken.

Diegenen die kiezen voor het "Earthship concept" dienen ook zeer drastisch in te leveren op het comfortniveau. Later meer daarover.

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"
- De vroegere nieuwsbrieven

Post adres:

Het Autonome Huis: Heerbaan 132 - 1840 Londerzeel

Tel: 052 / 37 11 38

E-MAIL ADRES : info@hetautonomiehuis.be

Vorige nieuwsbrieven

nr 1: Autonomie met warmtekrachtkoppeling - juni

nr 2: Van smart grid naar local grid - juli

nr 3: Biogas - aug

nr 4: De mogelijkheden van biobrandstoffen - sept

nr 5: Autonome watervoorziening - sept

Huidige nieuwsbrief : nr 6: Windenergie op kleine schaal - okt

Geplande nieuwsbrieven

nr 7: Kleine waterkracht – okt

nr 8: Autonome voorziening van elektrische stroom - nov

nr 9: Nulenergie: van passief huis naar actief huis - nov

nr 10: Materiaalkeuze en concept van het autonome huis - nov

nr 11: Van "co-housing" naar "eco-housing" en "eco-village" - dec

nr 12: Autonomie met voeding: het actieve huis en de plaatselijke voedselproductie – dec

nr 13: Bespreking concept "Earth ships" - dec

PRINCIPES VAN HET AUTONOME HUIS :

1. **Zelfvoorziening** per woning en/of per woningcluster.
2. **Autonomie** op vlak van de basis behoeften: huisvesting, watervoorziening, voeding, energie, waarbij zo veel mogelijk de grondstoffen uit de onmiddellijke omgeving worden gebruikt.
3. **Energiezekerheid** via weersonafhankelijk energiesysteem en de local grid als back up
4. **Active house** = meer produceren dat nodig is ter ondersteuning van het lokaal netwerk.
5. **Duurzaam** : CO2 neutraal en met minimale ecologische voetafdruk.
6. **Inpassend** in de bestaande ruimtelijke ordening en plaatselijke architectuur en zo veel mogelijk gebruik makend van het bestaande patrimonium.
7. **Lowtech**: met beheersbare, begrijpbare en zelf te onderhouden technieken.
8. **Mobiliteit**: hier minder vervoer hoe beter : wonen waar men werkt , geen eco-slaapsteden
9. **Betaalbaar**: De investering in autonomie moet zichzelf terug betalen binnen de 15 jaar
10. **Bioklimatisch**: De architectuur moet aangepast zijn aan het klimaat, zodat de architectuur een maximaal energievoordeel biedt en de nood aan technieken minimaliseert.
11. **Aanpasbaar aan nieuwe technieken**: gezien de snelle technische ontwikkeling inzake de elektriciteits- en de warmteproductie dient de autonome woning deze ontwikkelingen flexibel te kunnen opvangen.