

JORNADA

Dijous 29 de novembre de 2018
de 10:00h a 14.00h

MECANISMES INNOVADORS DE FINANÇAMENT DE PROJECTES D'ESTALVI I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

CONSELL COMARCAL DE L'ALT URGELL

CETAP ALT URGELL
Plaça de les Monges, 3a planta - La Seu d'Urgell

ecoserveis

Consell Comarcal
de l'Alt Urgell

PIRINNOWATT
Pirineu Sostenible

Viure de l'aire del cel: en marxa el primer projecte eòlic comunitari del sud d'Europa

Josep Puig i Boix, Dr.eng.ind.

Genera la teva pròpia energia.



EOLPOP
viure de l'aire

S'inaugura a Catalunya el primer molí eòlic comunitari del sud d'Europa

Un projecte que pren especial rellevància per ser comunitari. Farà estalviar entre cinc i sis mil tones de CO2 anuals que altrament es generarien en una central tèrmica

Avui s'inaugura a Pujalt (Anoia) el primer molí eòlic comunitari del sud d'Europa, impulsat per la iniciativa [‘Viure de l’aire del cel’](#). Amb un funcionament previst de 2.405 hores l’any, el molí generarà 5.653 MWh anuals, equivalents al consum anual d’unes dues mil famílies. Això farà estalviar entre cinc i sis mil tones de diòxid de carboni a l’any, que altrament es generarien en una central tèrmica.

La importància d’un projecte eòlic comunitari



CATALUNYA
RÀDIO

NOTÍCIES

ESPORTS

CULTURA

EL TEMPS



DIRECTES ▾

A I

3 **alacarta**

BUSCA VÍDEOS:

Últims dies

Per programes

Per col·leccions



Viure de l'Aire Puigalt, Ance



33:08



34:41

HD



TELENOTÍCIES COMARQUES

TOTS ELS VÍDEOS

WEB DEL PROGRAMA

Telenotícies comarques - 07/05/2018



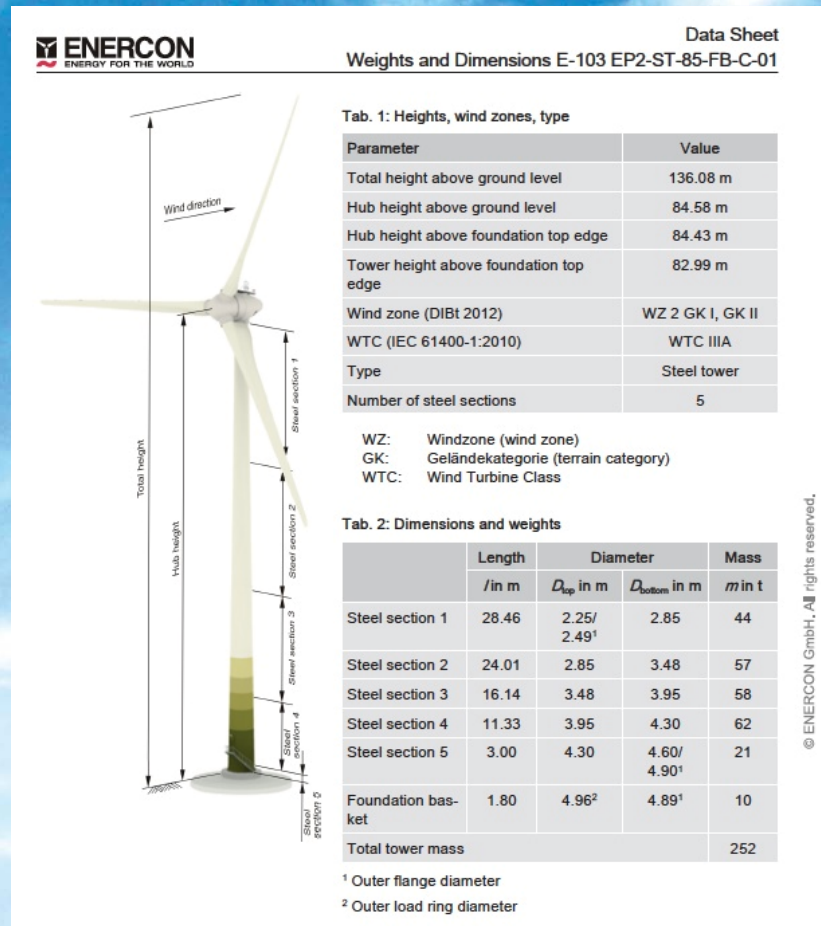
viure de l'aire

EOLPOP

[visualització](#)

El projecte Viure de l'aire del cel

- La màquina eòlica
 - Enercon E-103 EP2:
 - Característiques:
 - Classe III-A (IEC/EN-61400-1)
 - 2,35 MW de potència
 - 103 m de diàmetre
 - Torre de 85 metres



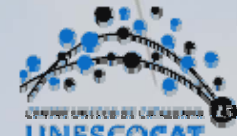
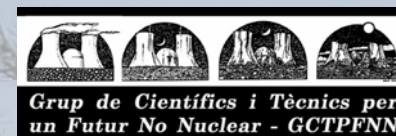
Antecedents

- 10/3/2009: 25è aniversari de la posada en marxa del 1er aerogenerador català modern, connectat a la xarxa:
 - Eurosolar Catalunya llença una iniciativa, pionera a casa nostra: **instal·lació d'un aerogenerador**
 - en un indret escaient,
 - **de propietat compartida** entre la ciutadania que voluntàriament aportí els diners necessaris per poder fer realitat el projecte.
 - Divulgada a partir de 2009 per BarnaGEL – Barcelona Grup d'Energia Local





El projecte 'Viure de l'aire del cel' va comptar, de bon principi, amb el suport de:



Antecedents

- Projecte **Viure de l'aire del cel**
 - Recull gairebé un centenar d'inscripcions de participants i un compromís d'aportació de quasi 500.000 €



Catalunya tendrá el primer molino eólico de suscripción popular

ANTONIO CERRILLO
Barcelona

Catalunya tendrá el primer molino eólico de España promovido mediante suscripción popular. El proyecto, que se presenta hoy, está abierto a la participación de personas y familias que quieran hacer sus aportaciones con la finalidad de producir energía limpia para ser vendida a la red. "La intención es canalizar la participación popular hacia el objetivo común de cumplir con el protocolo de Kioto contra el cambio climático", dice Josep Puig, presidente de la Asociación Europea por las Energías Renovables en España, que ha ideado el plan.

Los promotores del plan ofrecen diversas opciones de aportación, que van desde los 599 euros (que da derecho a una acción) hasta hacer una contribución que compense toda la energía consumida por una familia media: 20.950 kWh al año, 12.545 euros. Ese consumo medio incluye los gastos de calefacción

(7.850 kWh/año, 4.701 euros), electricidad (3.100 kWh/año, 1.856 euros) y combustible del coche (unos 10.000 kWh/año, 5.988 euros).

El molino podrá beneficiarse de las primas previstas en la ley, que obliga a las eléctricas a comprar toda la energía limpia producida. El aerogenerador (1,6 MW y un coste de millones) permitirá ingresar 244.582 euros anuales por la venta de electricidad y ofrecerá un rendimiento del 8%. Su ejecución correrá a cargo de Barnagel, una agencia de energía en que participan diversas entidades (barnagel@energiasostenible.org). Precisamente, hoy se cumplen 25 años de la inauguración en Vilopriu (Baix Empordà) del primer aerogenerador comercial. La eólica alcanzó a las 11 horas del pasado jueves su récord: el 29,5% de la demanda eléctrica.●

LV 10/3/2009

L'empresa eòlica popular

- **Eolpop S.L.**

- 28/10/2009: 4 persones varen constituir una petita empresa per dur a terme el projecte:

- Cercar d'un emplaçament adient (bon vent, fàcil accés i proximitat a la xarxa elèctrica de mitja tensió),
 - Encarregar el projecte
 - Signar un acord amb els propietaris del terreny
 - Signar un acord amb l'Ajuntament
 - Escollir el model d'aerogenerador i signar el contracte de compra amb el fabricant



L'empresa eòlica popular

- **Eolpop S.L.**
 - Establir el procediment per fer possible la participació ciutadana en la propietat de l'aerogenerador:
 - Emetre els contractes de comptes de participació (el mateix model emprat en el projecte d'Ona Solar)

Mercat del Carmel, Bcn, 12/5/2006



El projecte Viure de l'aire del cel

- Objectiu
 - Instal·lar un aerogenerador de **propietat compartida**, que permetés generar **electricitat neta i 'verda'**, tot fent possible la **solidaritat** entre les persones que viuen a zones urbanes (disposen de capital financer: diners) i les que viuen a zones rurals (disposen de 'capital' natural: vent)



El projecte Viure de l'aire del cel

- Objectiu addicional
 - Fer possible que les persones i/o famílies puguin manifestar obertament que **l'energia que utilitzen en la seva vida quotidiana és 'verda' i neta** (lliure d'emissions de CO₂) generada en l'emplaçament on hi ha instal·lat l'aerogenerador



El projecte Viure de l'aire del cel

- El cost d'instal·lació i posada en funcionament és cobreix amb la participació de la gent:
 - Accionariat popular, tant de persones i/o famílies que viuen en entorns urbans com rurals, com d'entitats sense ànim de lucre i petites empreses.
 - Tenen prioritat les persones i/o famílies que visquin a l'entorn o a prop de l'emplaçament.



El projecte Viure de l'aire del cel

- L'emplaçament
 - dins el terme municipal de Pujalt (Alta Anoia):
 - Bones condicions eòliques, d'accés i de connexió a la xarxa de mitja tensió
 - Bona disposició de:
 - l'Ajuntament
 - els propietaris
 - el veïnat



Situació

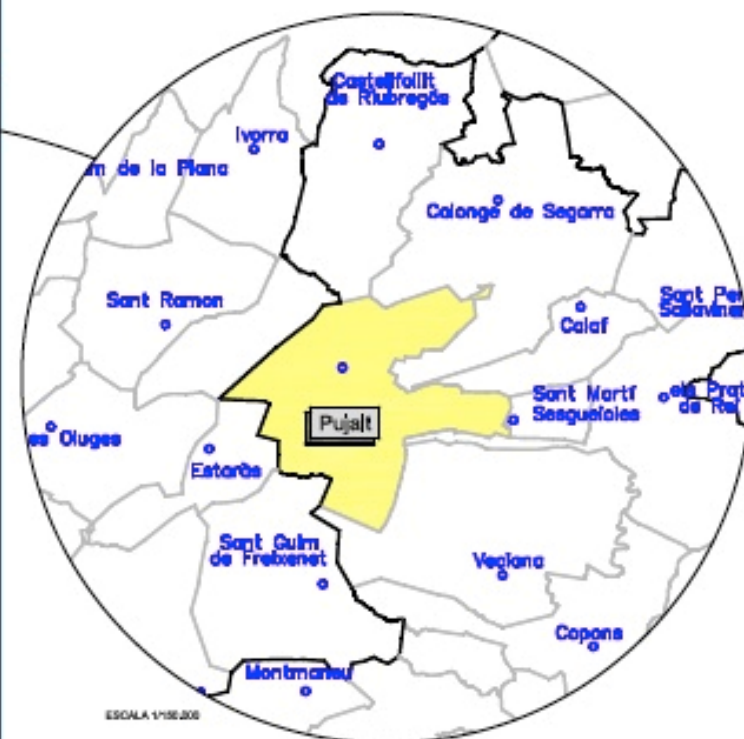
Genera
la teva pròpia
energia.



EOLPOP
vent de l'est



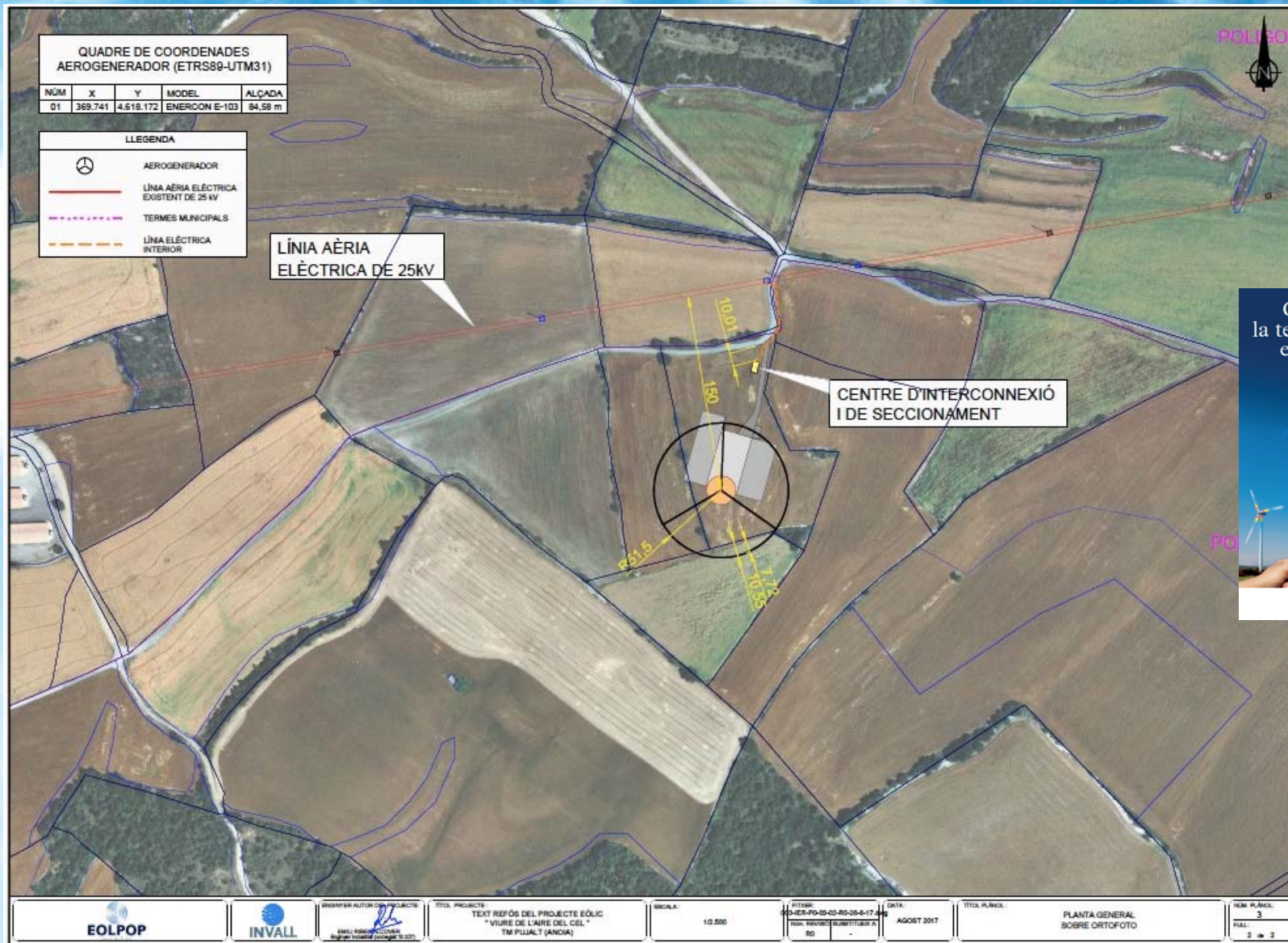
SITUACIÓ
ESCALA 1:1.000.000



Emplaçament



Parcel·les afectades



Genera
la teva pròpia
energia.



EOLPOP

Producció prevista

Energy Yield Calculation E-103 EP2 2350 kW OM0s



Power Curve Reference: D0438737-1_#_en_#_Betriebsmodi_E-103_EP2_2350_kW_mit_TES

PROJECT DATA:

Project Name: Viure de l'aire

Site Name: Pujalt

Annual Energy Production according to $\rho = 1.16 \text{ kg/m}^3$ W: 5 818 531 [kWh/a]

Average Wind Speed in Hub Height v_h : 6.00 [m/s]

WEC-DATA:

Rated Power P_n : 2 350 [kW] Rotor Diameter D_r : 103.0 [m]

Hub Height H_h : 98.0 [m] Swept Area A_r : 8 332.3 [m²]

METEOROLOGICAL DATA:

Modified Air Density ρ : 1.160 [kg/m³] Shear Factor α : 0.18 [-]

Reference Height H_x : 89.0 [m] Scale Parameter A: 6.77 [m/s]

Wind Reference Height v_x : 5.90 [m/s] Form Parameter k: 2.00 [-]

Calculated by: Rosario Llorente

WEC-Marking:

Genera
la teva pròpia
energia.



EOLPOP
Energia del Poble

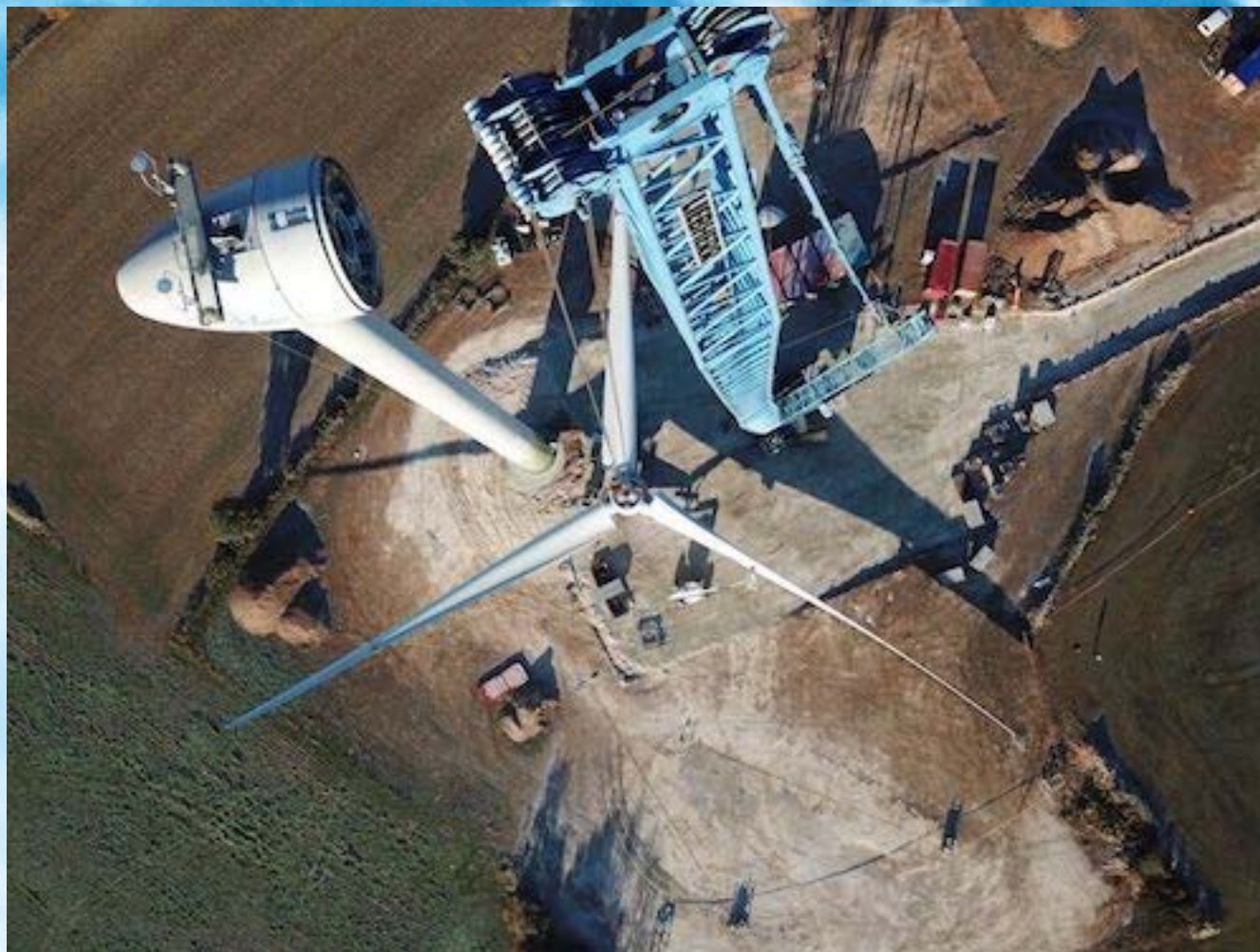




Genera
la teva pròpia
energia.



EOLPOP
viu de l'aire



Genera
la teva pròpia
energia.

A graphic showing several hands of different skin tones stacked together, holding a small, stylized wind turbine blade. In the background, a larger wind turbine is visible against a blue sky with clouds.

EOLPOP
Energia al Vento



Genera
la teva pròpia
energia.



EOLPOP
Energia del Poble

Situació actual

- Aerogenerador en funcionament des del dia 10 de març de 2018, després de les feines de construcció i instal·lació, i de tota la tramitació administrativa i de donar d'alta la instal·lació al mercat elèctric.
- Actualment en funcionament normal.



Situació actual

- Des de la posada en marxa, incloent el període de proves, ha generat a dia 15 d'octubre (a les 24 h) un total de d'1.975.000, un 35 % dels 5.654 MWh previstos en un any normal.
- Estimem que l'aerogenerador l'any 2018 produirà un 60% de l'energia d'un any normal.



E-103 EP2

ENERCON's new E-103 EP2 / 2.35 MW
utilizes wind resources at low wind sites to
the fullest.

✓ Overview of technical data

+ Complete view

Inversió Total

Cost projecte (milers €)



Aerogenerador
2,230

Linia elèctrica
206

Llicència
d'obres
102

Cesió
terrenys
81

Obra civil i
edifici
78

Projecte i
direcció
d'obra
46

Promoció
45

A...

Situació de la inversió

- A 28 d'octubre de 2018:
 - 600 partícips amb un compromís total d'aportacions de 2.790.000 €
 - Inversió pendent de cobrir: 10.000 €
 - Aportació mitjana: 4.580 €
 - Aportació màxima: 100.000 €

Entitats participants



Escenari econòmic previst

- Els dos primers anys el manteniment de l'aerogenerador és més econòmic atès que està en període de garantia del fabricant.
- Aquesta circumstància ajudarà a dotar un fons de tresoreria que passats els primers anys entenem que s'hauria de situar al voltant dels 250.000 €, per cobrir possibles imprevistos.

Flux de caixa en % s/ingressos d'un any típic



Rendibilitat de la inversió

- El retorn previst que rebrem els partícpis serà de mitjana d'un 5,6% anual de la inversió inicial, sent una mica més baix els primers anys.
- Amb aquest retorn anual, que inclou retorn de capital i rendiments, obtindrem al cap dels 25 anys un import total de 140 € per cada 100 € invertits.
- En termes financers això equival a una TIR (Tassa Interna de Rendibilitat) del 2,3 % anual.

Què estem fent a hores d'ara?

- Assolir la inversió total necessària amb aportacions de partícips l'abans possible per minimitzar costos financers.
- Tancar auditoria de comptes i tots els temes relatius a l'obra i inici de gestió.
- Operar l'aerogenerador amb normalitat. Gaudir-ne durant 25 anys i seguir difonent la realitat d'un projecte pioner.

El projecte Viure de l'aire del cel

- Opcions per a la participació
 - Qui pot participar?
 - qualsevol persona física de forma individual, o grup de persones (família),
 - qualsevol entitat sense ànim de lucre o petites empreses
 - Tot-hom que vulgui contribuir a la **democratització dels sistemes energètics (apropiació social de la tecnologia)**
 - Com?
 - Aportant la quantitat de diners que correspongui per disposar del nombre de participacions que decideixi




Apropiació social de la tecnologia eòlica



El projecte Viure de l'aire del cel

- El projecte VIURE DE L'AIRE DEL CEL és una contribució:
 - A la **Democratització** de l'energia
 - Un exemple d'apropiació social de la tecnologia
 - A la **Independència** energètica
 - Un exemple del nou sistema energètic a construir
 - A la **reducció de les emissions** de CO₂
 - Un exemple de com la ciutadania pot contribuir a la reducció de les emissions de CO₂ i de radioactivitat



The background of the slide features a photograph of several white wind turbines in a field under a clear blue sky. A large, stylized arc, resembling a rainbow with blue and red lines, curves across the top and left side of the image. The main title is written in white serif font along this arc.

COMMUNITY WIND POWER for the World

Energy Democracy
Local Acceptance
Community Development
Lower Electricity Prices

Not 20% - but 100% local ownership as the alternative to external investors.

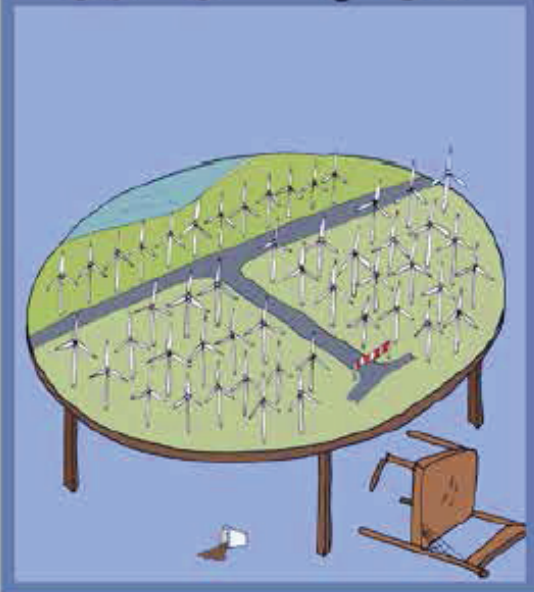
Citizens take matters in their own hands! Locally owned energy production will bring development and generate income for the local community.



OPTION 1.



People abandon their land and move away. Money flows to investor's pocket.



OPTION 2.

**Real World Example:
Hvide Sande, fishery harbour Denmark:
100% local acceptance**



Alemanya: la *Energiewende*

German Energy Transition

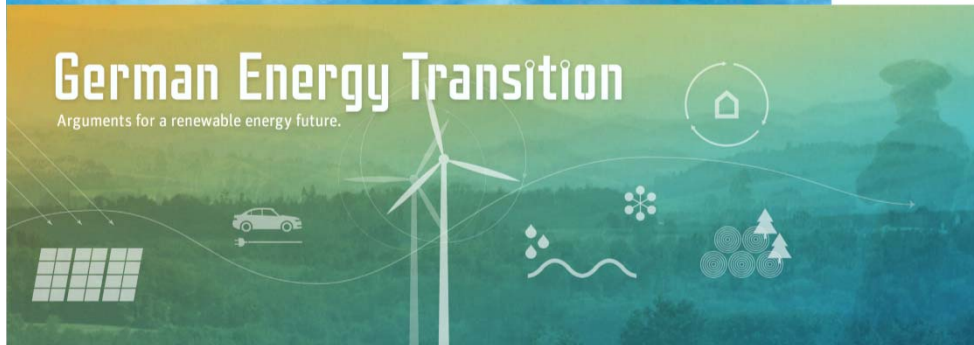
Arguments for a renewable energy future.

<http://www.energytransition.de>



German Energy Transition

Arguments for a renewable energy future.



KONGRESS

100%
Erneuerbare
Energie
Regionen



„Die Energiewende ist in der entscheidenden Phase.
Ich glaube aber, es wird klappen.“

Klaus Meiners (Aachen)

Startseite Veranstalter Programm Ausstellung Sponsoren Anreise/Übernachtung Rückblick Projekte

[Termin in Outlook-Kalender eintragen!](#)

Jetzt anmelden!

Kongress "100% Erneuerbare-Energie-Regionen" 11. + 12. November 2014

Schwerpunktthema: Erfolgreiche Rahmenseetzungen für die dezentrale Energiewende in Kommunen und Regionen

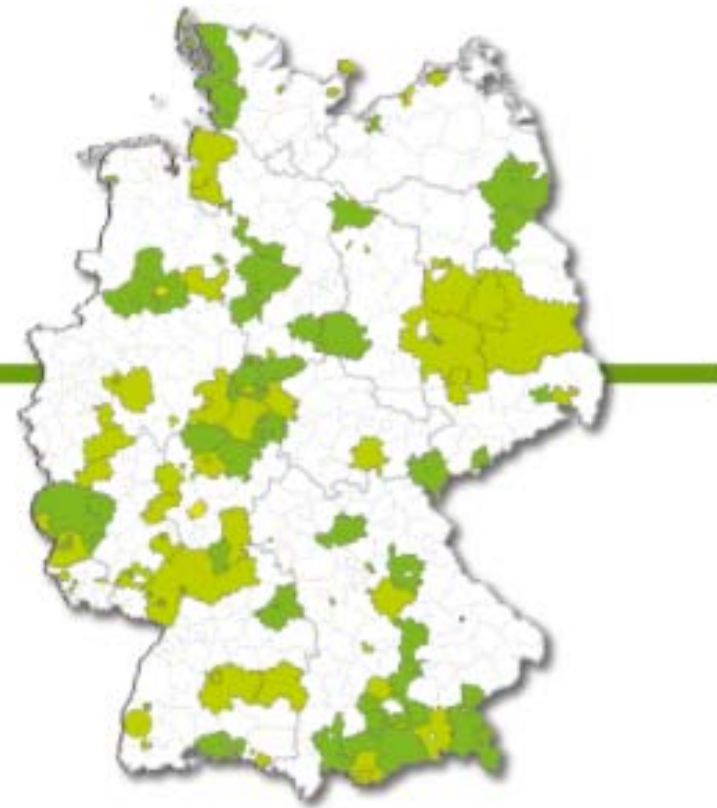
Die Energiewende ist eine der wichtigsten Zukunftsaufgaben Deutschlands. Sie wird bereits heute in einer großen Vielzahl von Kommunen, Landkreisen und Regionen praktisch gelebt. Hunderte von ambitionierten kommunalen Klimaschutzkonzepten wurden unter breiter Bürgerbeteiligung erstellt und zahllose regionale Energieinitiativen, wie zum Beispiel Bürgerenergiegenossenschaften, gegründet. Diese stehen bereit, ihre Projekte mit großem Engagement jetzt in die Tat umzusetzen.

Mit der thematischen Schwerpunktsetzung „Erfolgreiche Rahmenseetzungen für die dezentrale Energiewende in Kommunen und Regionen“ der Veranstaltung „100% Erneuerbare-Energie-Regionen“ in 2014 soll erreicht werden, diese regionalen Umsetzer und Treiber zusammenzuführen, um gemeinsam ein Bild über die aus ihrer Sicht notwendigen politischen Rahmenbedingungen zur erfolgreichen Weiterführung einer dezentralen, regionalen Energiewende zu entwerfen.



Wie auch bei allen Vorläuferveranstaltungen des Netzwerks im Rahmen der Kongressreihe "100% Erneuerbare-Energie-Regionen" steht auch diese Veranstaltung unter dem Motto: Aus der Praxis für die Praxis.

Die Kongressreihe "100% Erneuerbare-Energie-Regionen" ist einzigartig im Bereich der Kommunalkonferenzen. Mit mehr als 700 Teilnehmern – Vertretern aus Kommunen, Wirtschaft und Wissenschaft – ist die Veranstaltung der bundesweit größte Kongress dieser Art zum Thema "Erneuerbare Energien und Energieeffizienz in Regionen und Kommunen".



- 100% Renewable Energy Regions
- 100% Renewable Energy Starter Regions
- 100% Renewable Energy Urban
- Other region types or insufficient data

As of: January 2013

The protagonists in the 100% Renewable Energy network

100% Renewable Energy Regions are at the forefront of regional energy policy. They are based on a broad consensus of decentralized energy supply. They also have a comprehensive regional network of actors, extensive planning and conceptual work as well as proven tools for public relations. The percentage of renewable energies in the energy supply of these regions is above the national average.

German energy transition is a democratic movement

Ownership of renewables in 2012

Source: AEE, www.unendlich-viel-energie.de

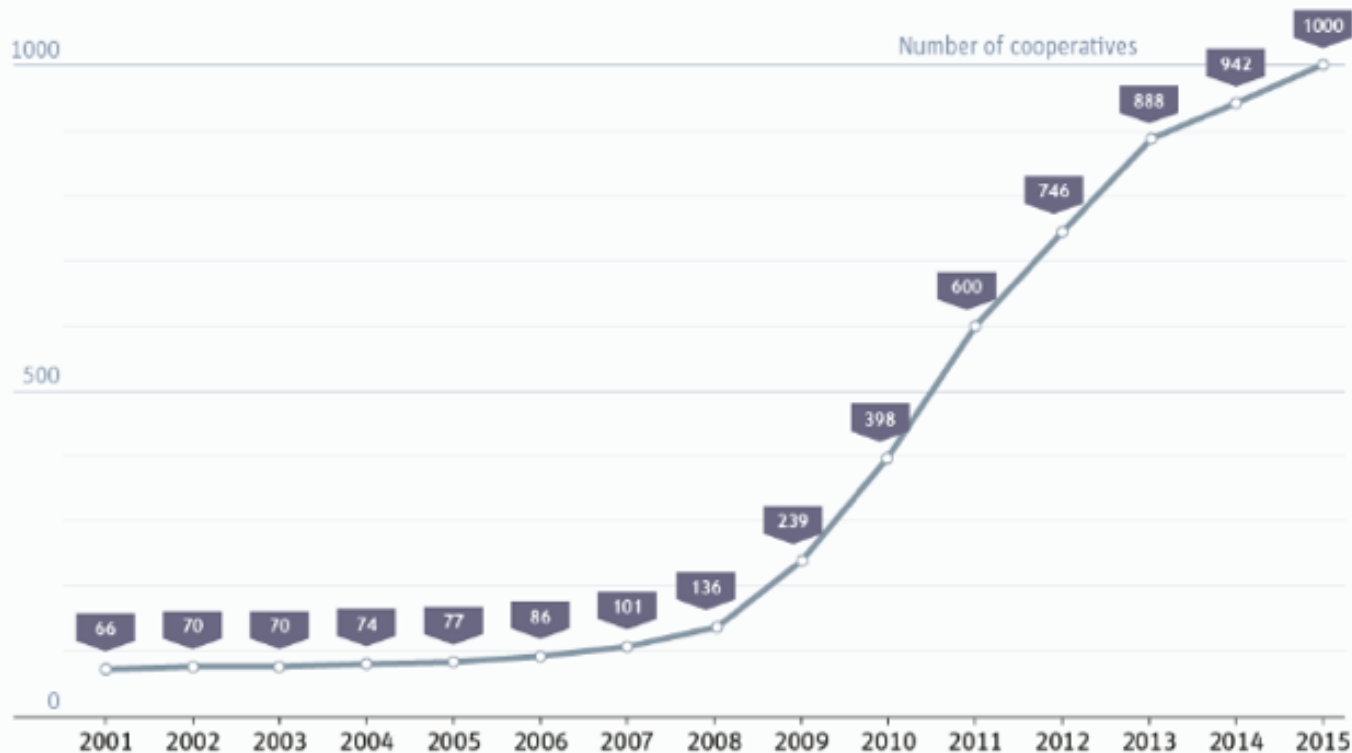
Installed renewable energy capacity broken down by ownership in Germany in 2012

Figure 4

Citizens form cooperatives to drive the energy transition

Number of energy cooperatives in Germany, 2001-2015

Source: www.unendlich-viel-energie.de



citizen-owned
renewable energy
projects in a
broad sense
1 (34.4%)

trend:research

German Energy Transition

energytransition.de

© CC BY SA

thermal energy, biowaste

What is a REScoop?

REScoop is short for Renewable Energy Sources COOPerative. A REScoop is a group of citizens that cooperate in the field of renewable energy, developing new production, selling renewable energy or providing services to new initiatives.

Not only cooperatives (in the limited legal definition of the word) should participate in our knowledge sharing network. If you are a group of citizens in any legal form concerned with one of the above mentioned activities, your information will still be valuable.

To share your knowledge [create a profile](#) for your REScoop and put your REScoop on the map!

REScoops: what they are and their relevance in ...



L'apropriació social de la tecnologia eòlica

Germany leads on community energy projects

Washington [jh] According to a US study, German citizens invest more money in renewable energy projects than people in any other country in the world. While China and the US lead the way in terms of total investment in clean energy, research by Bloomberg New Energy Finance shows that the people of Germany have spent almost EUR 11.5 billion on micro-projects – that is, systems with an output of less than one megawatt. Italy is in second place at EUR 10.5 billion, with Japan close behind at EUR 9.8 billion. Community energy projects play only a minor role in the US, where the investment volume is equivalent to just under EUR 5 billion.

Venture capital investors dominate the German renewables sector, which still attracted EUR 27.2 billion in 2012. Only China bettered this result with almost EUR 50 billion. In line with this, China also holds first place in terms of installed renewable capacity at 152 gigawatts (GW). The US has 133 GW, while Germany is in third place with 71 GW.



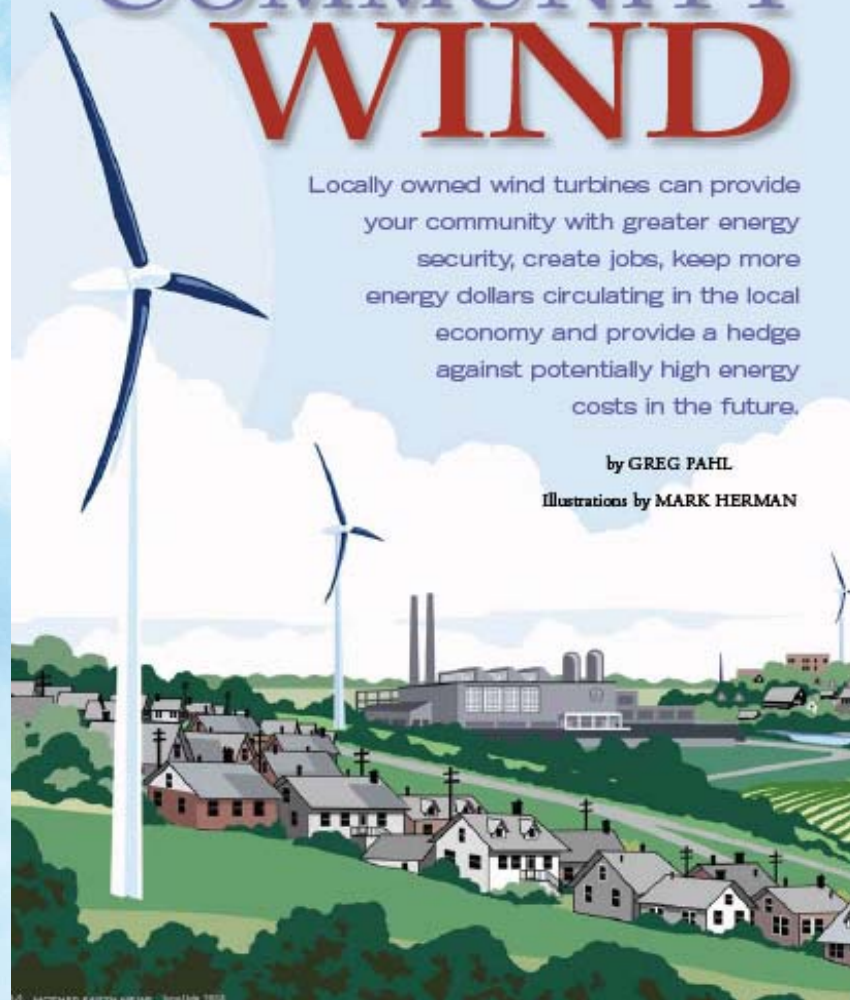
Wind farms are seen as a good investment in Germany. This community-owned wind farm in Lorup in northwest Germany was set up in 2001.

COMMUNITY WIND

Locally owned wind turbines can provide your community with greater energy security, create jobs, keep more energy dollars circulating in the local economy and provide a hedge against potentially high energy costs in the future.

by GREG PAHL

Illustrations by MARK HERMAN



SUPPORTED POWER

Perhaps you'd like to have a wind turbine in your back yard, but for one reason or another your property just doesn't have a good wind resource. Don't despair, because someone else in your community might have an excellent site to put one or more turbines, where the wind always seems to blow. And if you can attract enough support from area residents, you may be able to install a medium to large-scale, locally owned wind turbine project that can benefit everyone in the community. Impossible? Not at all. In fact, this strategy has been used successfully for many years in Europe, and is the very foundation of the Danish wind industry, long recognized as a world leader in the wind sector.

During the OPEC (Organization of Petroleum Exporting Countries) oil embargo and subsequent oil crises of the 1970s there was a flurry of wind turbine activity in the United States, and some significant advances were made in the technology. But in the early 1980s, when the Reagan administration dismantled the energy tax credits and incentives that had encouraged the installation of alternative energy systems nationwide, the U.S. wind power industry collapsed.

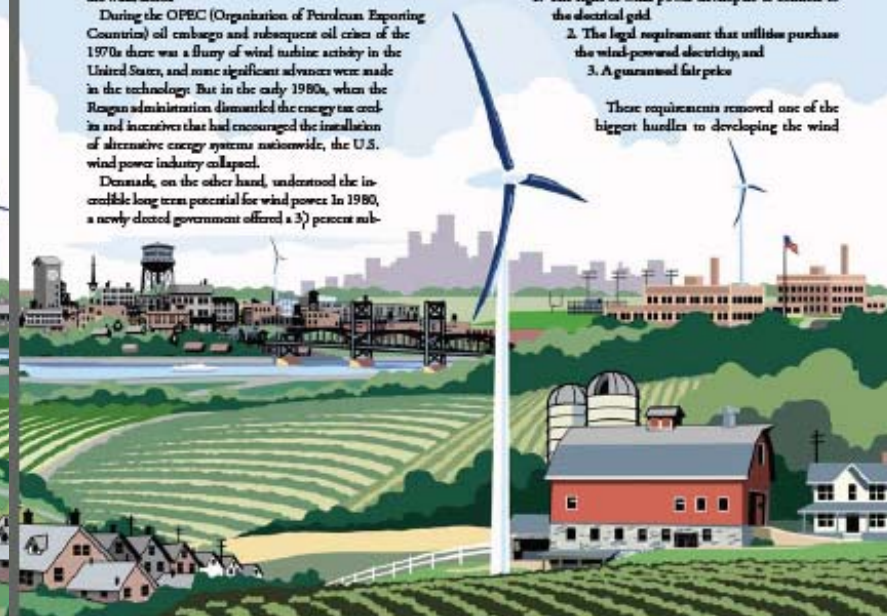
Denmark, on the other hand, understood the incredible long term potential for wind power. In 1980, a newly elected government offered a 3% percent sub-

sidy for the construction of new wind energy projects, and after a 20 year partnership between government and industry, Denmark emerged as the world leader in the wind industry.

What most Americans don't know is that the vast majority of wind installations in Denmark were composed of small groups or clusters of mid-sized turbines, not the huge wind farms of today. And these Danish wind turbines were operated by farmers, homeowners and small businesses, either independently, or more frequently, as cooperative ventures. These were their key components to the Danish wind initiative:

1. The right of wind power developers to connect to the electrical grid.
2. The legal requirement that utilities purchase the wind-powered electricity, and
3. A guaranteed fair price.

These requirements removed one of the biggest hurdles to developing the wind





© Energiegenossenschaft Starkenburg eG



El projecte Viure de l'aire del cel

[Què és Eolpop](#) [El projecte](#) [Entitats col·laboradores](#) [Informació](#) [Participa-hi!](#) [Contactar](#)



EOLPOP
viure de l'aire

Ja et pots preinscriure
per participar en el
projecte!





Què és Eolpop

El 10 de març de 2009 es va commemorar el 25è aniversari de la inauguració pública del primer aerogenerador modern connectat a la xarxa a Catalunya. Per celebrar...

El projecte

L'objectiu principal del projecte Viure de l'aire del cel és instal·lar un aerogenerador de propietat compartida, que permeti generar electricitat neta i verda, tot fent...



Primer projecte comunitari d'energia eòlica

Truca'ns 932 420 157

[cat](#) / [esp](#) / [eng](#)



EL PROJECTE ▾

QUÈ ÉS EOLPOP

PARTICIPA-HI!

QUANT INVERTIR?

CONTACTAR

Participa en la primera eòlica popular

Ara tens l'oportunitat de passar a l'acció real. Col·labora en el primer aerogenerador popular del sud d'Europa.

PARTICIPAR EN EL
PROJECTE



EL PROJECTE ▾

QUÈ ÉS EOLPOP

PARTICIPA-HI!

QUANT INVERTIR?

Seguiràs igual?

Dóna el primer pas per canviar el model energètic.

Participa en el funcionament del primer aerogenerador comunitari i compensa les teves emissions de CO₂.

PASSA A L'ACCIÓ!

18/set - Pujalt

Iniciem les obres d'instal·lació de l'aerogenerador comunitari a Pujalt (Anoia)

EVOLUCIÓ DEL PROJECTE



Estima les teves necessitats d'energia i participació recomanada en el projecte per compensar les teves emissions de CO₂ i radioactivitat.

FAMÍLIA / PARTICULAR

EMPRESA / ENTITAT



POWER TO THE PEOPLE

Do big multinationals really own energy? Can communities take control over what should belong to them?

**FREE CATALAN
POLITICAL
PRISONERS!**

 Crida per la
Democràcia

 ÒMNIMUM
Llibertat d'expressió i de reunió

Moltes gràcies