

Solar Trydan

Gwynt

Hydro

Bioynni

Gwres Daear
Solar Gwres
Rhyngwladol

Llawlyfr i Ffermwyr ar Ynni Adnewyddol yng Nghyngor Bwrdeistref Penybont 2014



Cronfa Amaethyddol Ewrop ar gyfer Datblygu
Gwledig: Ewrop yn Buddsoddi
mewn Ardaloedd Gwledig
The European Agricultural Fund for
Rural Development: Europe Investing in
Rural Areas



Llywodraeth Cymru
Welsh Government

Cyflwyniad

Cynnwys y llawlyfr yma yw casgliad o osodiadau ynni adnewyddol ar ffermydd. Lleolir y rhan fwyaf o'r gosodiadau o fewn Cyngor Bwrdeistref Sirol Penybont ond mae enghreifftiau da eraill, gan gynnwys datblygiadau hynod arloesol o'r cyfandir, wedi eu cynnwys er mwyn dangos y potensial llawn. Dangosa'r llawlyfr ddatblygiadau o phob maint ac ar draws ystod eang o dechnolegau ynni adnewyddol.

Prif ffocws y llawlyfr yw buddsoddiadau gan ffermwyr eu hunain ond mae prosiectau dilys eraill sy'n cynnig rent tir hefyd wedi eu cynnwys.


Mae'r technolegau wedi eu trefnu yn ol lliw gydag esboniad clir a ffeithiol o phob osodiad, gan gynnwys sylwadau gan bob fferm ar eu rhesymau dros ddilyn ynni adnewyddol a'u profiadau, da neu ddrwg, yn ystod y broses datblygu. Cyflwynir y brif ystyriaethau ar gyfer pob dechnoleg, er mwyn gosod cyngor i eraill sydd am ddilyn y trywydd ynni adnewyddol.

Cyngor ymarferol gan ffermwyr a busnesau lleol sydd wedi cael profiad ym maes ynni adnewyddol yw sylfaen y llawlyfr. Gellir cysylltu gyda'r ffermwyr a'r busnesau yma drwy'r rhestr cysylltiadau tu fewn i'r llawlyfr. Dangosir hefyd manylion ar y budd-daliadau diweddaraf a manylion bras ar sut i gysylltu a'r grid.

Am gyngor ar cynllunio, annogir ffermwyr i ddarllen yr Asesiad Ynni Adnewyddol 2011 sydd yn rhan o Gynllun Datblygu Lleol Penybont 2006 - 2021:

<http://www.bridgend.gov.uk/web/groups/public/documents/report/089117.pdf>.

Dymunai Ynni Glan, a gomisiynwyd gan reach sydd yn rhan o Rhaglen Datblygu Gwledig Penybont, ddiolch yn fawr iawn i'r holl ffermwyr a tiffeddianwyr a gefnogodd y llawlyfr hon.



ynni glan

Solar trydan

Ar-dir

| | |
|-----------------------|---------------------------------------|
| Maint | 25kW |
| Pris | £42,000 |
| Lleoliad | Fferm Parc Newydd, Nottage |
| Dyddiad Gosod | Gorffennaf 2014 |
| Dyddiad Cychwyn | Ebrill 2013 |
| Safle | Tir diffaeth |
| Allbwn Blynyddol | 25,000kWh disgwyl |
| Incwm Blynyddol | £5,000 disgwyl |
| Cyfnod Talu-nol | 8 mlynedd |
| Cyfnod Feed-in Tariff | 20 mlynedd |

Fferm Parc Newydd, Nottage 25kW

Ar ran bach o dir diffaeth ger y ffermdy, buddsoddiad da yw'r gosodiad solar ar-dir bach ei faint yma sydd yn gwella cyflwenwad trydan y fferm.

Gan fod parc carafan yn rhan o fusnes y fferm, mae galw uchel am drydan yn ystod yr haf sydd yn ychwanegu gwerth i gyfraniad y solar. Mae'r ffens sydd o gwmpas y system yn gartref i ieir sydd yn eu tro yn cynnal y safle yn rhad ac am ddim drwy cadw tyfiant lawr.

Ar adegau, mae yna lifogydd yn effeithio'r tir ond o dan lefel y paneli. Roedd angen trosglwyddydd 3-gwedd i godi'r cyflenwad ar gyfer cysylltu a'r grid.



Pa safle sydd ei angen?

- Cae sy'n gwynebu tua'r de gyda golwg clir.
- Tir diffaeth sydd orau ac mae angen arwynebedd ~8m²/ kW.
- Efallai bydd y broses datblygu yn cael ei arafu er mwyn bodloni pellteroedd o lwybrau cyhoeddus.

Beth yw'r costau?

- Costau datblygu tua £1,500/kW ond yn gostwng.
- Cefnogaeth feed-in tariff yn gostwng yn sgil adolygiadau cyson gan y Llywodraeth wrth i gostau osod syrthio.
- Cyfnod talu nol 7-10 mlynedd gyda chostau cynnal isel iawn.

Beth arall dylwn i ystyried?

- Does dim angen cefnogaeth ymgynghorwyr os yw dyfynbrisiau'n dod o gwmnïau dibyniadwy.
- Cysylltiad i'r grid 11kV 3-gwedd.
- Buddsoddiad hir dymor da iawn gyda risg isel iawn.

Solar Trydan

Ar-do

| | |
|-----------------------|-------------------------------------|
| Maint | 50kW |
| Pris | £53,000 |
| Lleoliad | Ty Tanglwyst Farm, Pyle |
| Dyddiad Gosod | Hydref 2014 |
| Dyddiad Cychwyn | 2013 |
| Safle | Toau'r Llaethdy a Sgubor |
| Allbwn Blyneddol | 41,000kWh disgwyl |
| Incwm Blyneddol | £9,300 disgwyl |
| Cyfnod Talu-nol | 6 - 7 mlynedd |
| Cyfnod Feed-in Tariff | 20 mlynedd |

Fferm Ty Tanglwyst, Pyle 50kW

Defnyddia llaethdy Ty Tanglwyst gryn dipyn o drydan ar gyfer prosesau ac oeri.

Bydd y gosodiad 50kW solar trydan yn neud y gorau o'r buddsoddiad o fewn y band tariff ac yn cael ei rannu rhwng y llaethdy (10kW) a'r beudy (40kW). Bydd yn atal y costau uchel o ddefnyddio trydan o'r grid, gan gynnwys y cyfnodau o ddefnydd mwyaf tra'n godro.

Cysylltir a'r grid am 11kV ar safle tu ol i'r llaethdy. Bydd y trydan solar sydd dros ben yn cael ei fwydo i'r grid ond yn parhau i dderbyn FITs. Y bwriad yw gosod y paneli yn ystod hydref 2014.



Pa safle sydd ei angen?

- Toau sy'n gwynebu tua'r de gyda golwg clir a strwythr da.
- Arwynebedd tua 8m² / kW.
- Proses cynllunio syml.

Beth yw'r costau?

- Costau'r system tua £1,000/kW ond yn gostwng.
- Cefnogaeth feed-in tariff yn gostwng.
- Talu nol o fewn 7 - 10 mlynedd.
- Gwaith a chostau cynnal isel iawn a buddsoddiad hir-dymor da iawn.

Beth arall dylwn i ystyried?

- Cysylltiad i'r grid fel arfer ar 11kV 3-gwedd.
- Proses datblygu digon syml, sydd yn ddibynol ar derbyn dyfynbrisiau gan cwmnïau da a chefnogaeth ymgynghorol isel.
- Risg isel iawn.

Solar trydan

Rentio ar-dir

| | |
|------------------------|---------------------------------------|
| Maint | 500kW |
| Pris | tua £500,000 |
| Lleoliad | Fferm Parc Newydd, Nottage |
| Dyddiad Gosod | Mai 2014 |
| Dyddiad Cychwyn | Ebrill 2013 |
| Safle | Tir Pori |
| Allbwn Blyneddol | 500MWh amcangyfrir |
| Incwm Blyneddol | £60,000 amcangyfrir |
| Cyfnod Talu-nol | 7 - 8 mlynedd |
| Cyfnod Cytundeb Trydan | 20 mlynedd |

Fferm Parc Newydd, Nottage 500kW

Ai faint yn 2 erw, ar raddfa bach yw'r fferm solar yma ar dir drws nesa i ganolfan antur.

Buddsoddiad gan busnes lleol yw'r datblygiad, sy'n rhoi incwm rent i'r fferm yn ogystal a chynnig porfa i 30 o ddefaid o fferm arall cyfagos. Mae 3 busnes lleol o ardal Penybont felly yn elwa o'r datblygiad fferm solar o fewn un cae ac mae'r defaid yn elwa'n hapus o gysgod y paneli.

Ar y raddfa yma, gellir trafod termau'r cytundeb gwerthu trydan solar yn flynyddol gyda'r cwmni ynni sy'n prynu'r trydan, er mwyn manteisio ar brisiau'r farchnad wrth iddynt godi.



Pa safle sydd ei angen?

- Caeau sy'n gwynebu tua'r de gyda golwg clir.
- Effaith gweledol isel ac angen arwynebedd o thua 2 erw ar gyfer 500kW.
- Proses datblygu yn gallu arafu yn sgil materion ecoleg, llwybrau cyhoeddus ac archaeoleg.

Beth yw'r costau?

- Costau datblygu tua £1,000/kW ond yn dibynnu ar y grid a'r broses cynllunio.
- Angen cefnogaeth ymgynghorol sy'n codi'r costau'n sylweddol.
- Cefnogaeth feed-in tariff yn gostwng a cyfnod talu nol o 7 - 10 mlynedd.

Beth arall dylwn i ystyried?

- Cysylltiad grid delfrydol yw 11kV 3-phase ar gyfer <1MW.
- Costau cynnal isel iawn.
- Buddsoddiad hir-dymor arbennig.
- Risg canolig.

Gwynt

Buddsoddiad

| | |
|-----------------------|----------------------------------|
| Maint | 11kW |
| Pris | £60,000 |
| Lleoliad | Fferm Cwmrisca, Tondu |
| Dyddiad Gosod | Ionawr 2011 |
| Dyddiad Cychwyn | Ionawr 2008 |
| Safle | Iard y fferm |
| Allbwn Blynyddol | 26,000kWh |
| Incwm Blynyddol | £7 - 8,000 |
| Cyfnod Talu-nol | 8 mlynedd |
| Cyfnod Feed-in Tariff | 20 mlynedd |

Fferm Cwmrisca, Tondu 11kW

Buddsoddiad craff oedd y tyrbein gwynt bychan cyntaf preifat yn ardal Penybont. Lleolir y system Gaia deu-lafn ar iard y fferm, yn agos i gyflenwad 3-gwedd y fferm er mwyn lleihau'r costau cysylltu. Mae panel arddangos hawdd ei ddeallt yn caniatáu monitro cyson, sydd yn gyffredin i bob osodiad ynni adnewyddol.

Fel buddsoddiad, mi fydd y tyrbein yn helpu'r fferm i osgoi y cynydd mewn prisiau trydan ac hefyd yn hwb i ddelwedd gwyrdd y fferm. Gyda phrofiad, mae'r fferm wedi dysgu mai lleoliad ar dir uwch fasa wedi bod orau ar gyfer allbwn y tyrbein, er achosi cynydd yng nghost cysylltu a'r grid.



Pa safle sydd ei angen?

- Gwynt heb rwystr o unrhyw gyfeiriad sydd yn rhoi'r allbwn uchaf - rhaid osgoi adeiladau a coed sy'n amharu ar y gwynt.
- Dim yn amharu ar weithgareddau'r fferm.
- Gall y broses cynllunio fod yn ddigon syml ar y maint yma.

Beth yw'r costau?

- Costau datblygu tua £5 - 6,000/kW.
- Cefnogaeth feed-in tariff yn gostwng yn raddol.
- Cyfnod talu nol tua 6 - 8 mlynedd.
- Buddsoddiad hir-dymor da iawn.

Beth arall dylwn i ystyried?

- Cysylltiad i'r grid am 11kV 3-gwedd, gyda hyd mor fyr ag sydd bosibl.
- Mynnwch dyfynbrisiau gan masgynhyrchwyr gyda esiamplau o'u gwaith.
- Risg datblygu isel ond mynnwch bod y masgynhyrchwr yn gyfrifol am gostau cynnal.

Gwynt

Rentio

Fferm Cwmrisca, Tondu

2 x 225kW

| | |
|------------------|------------------------------------|
| Maint | 2 x Endurance 225kW |
| Pris | Dim cost i'r ffermwr |
| Lleoliad | Fferm Cwmrisca, Tondu |
| Dyddiad Gosod | Mehefin 2014 |
| Dyddiad Cychwyn | 2011 |
| Safle | Tir Gwastad tua'r Gog |
| Allbwn Blynyddol | 1,100,000kWh disgwyl |
| Incwm Blynyddol | Gwerthoedd rent arferol |

Gyda phris dros £1m, mae tyrbeini gwynt canol eu maint tu hwnt i gyrraedd buddsoddi y rhan fwyaf o ffermwyr. Ond mae rentio tir yn cynnig incwm risg isel, heb amharu ar waith y fferm.

Daeth cynnigion gan sawl datblygwr dros y blynyddoedd a hir-wyntog oedd y broses datblygu ei hun yn y diwedd yn sgil materion cynllunio. Er yn rhwystredig i'r ffermwr, syrthiodd y baich costau a gwaith papur oll ar y datblygwr.

Bonws o'r datblygiad yw gwelliant i'r lonydd, sydd wedi mawr hwyluso cludiant o gwmpas y fferm fynyddig.



Pa safle sydd ei angen?

- Gwynt heb rwystr sy'n rhoi'r allbwn uchaf.
- Proses datblygu hir-wyntog oherwydd materion cynllunio.
- Dim amharu ar weithgareddau'r fferm.

Beth yw'r costau?

- Dim - costau datblygu a chynllunio gan gynnwys ecoleg, archaeoleg, bioamrywiaeth (dibynnol ar amser y flwyddyn), asesiadau swm, effaith gweladwy a llinell olwg mast radar/radio oll yn faich ar y datblygwr.

Beth arall dylwn i ystyried?

- Nifer o ddatblygwyr yn y farchnad felly peidiwch a derbyn y cynnig cyntaf.
- Cysylltiad grid am 11kV yn rhatach na 33kV

Hydro

Pen-uchel

| | |
|-----------------------|--|
| Maint | 5.5kW |
| Pris | £16,000 |
| Lleoliad | Hendre Ifan Goch Farm, Glynogwr |
| Dyddiad Gosod | 2011 |
| Dyddiad Cychwyn | 2009 |
| Safle | Cwm ger y ffermdy |
| Allbwn Blyneddol | 20,000kWh |
| Incwm Blyneddol | £5,000 |
| Cyfnod Talu-nol | 3 - 4 mlynedd |
| Cyfnod Feed-in Tariff | 20 mlynedd |

Fferm Hendre Ifan Goch, Glynogwr 6kW

Mewn cwm sy'n derbyn digon o law, y tir i gyd yn eu meddiant a nant sy'n llifo'n serth, amodau da oedd ar y fferm tuag at datblygiad hydro. Ond mae'r amodau yma'n gyffredin i ffermydd ar hyd a lled y bryniau yn ardal Penybont.

Mantais Hendre Ifan Goch oedd iddynt eisioes dal trwydded i dynnu dŵr o'r nant. Anodd bellach yw ennill y trwyddedau sy'n un o'r rhwystrau mwyaf i ddatblygu systemau hydro. Mae'r system bron a talu am ei hun yn barod ac mi fydd yn gweithio am ddegawdau. Mae'r llwyddiant yn ysbrydoli'r fferm wrth iddynt ddatblygu mwy o osodiadau ynni adnewyddol er mwyn bod yn hunan gynhaliol.



Pa safle sydd ei angen?

- Uchder a dalgylch yw'r prif ystyriaethau ar yr adnodd dŵr.
- Dim effaith ar weithgareddau ffermio.
- Proses datblygu'n gallu bod yn anodd, costus a hir-wyntog oherwydd cynllunio a trwyddedi tynnu dŵr sy'n effeithio ar bioamrywiaeth ac ecoleg.

Beth yw'r costau?

- Costau datblygu tua £3 - 5,000/kW.
- Angen cefnogaeth ymgynghorwyr sy'n effeithio'r costau datblygu.
- Cyfnod talu nol 5 - 7 mlynedd yn gyffredinol ond gall fod yn is. Cefnogaeth feed-in tariff yn gostwng yn raddol.

Beth arall dylwn i ystyried?

- Cysylltiad grid syml un-gwedd os yn bosib.
- Gwaith cynnal isel.
- Datblygiad a risg chanolig
- Para am degawdau, buddsoddiad da iawn.

Hydro

Pen-isel

| | |
|-----------------------|----------------------------------|
| Maint | 24kW Archimedes Screw |
| Pris | £235,000 |
| Lleoliad | Penllergaer, Abertawe |
| Dyddiad Gosod | Rhagfyr 2013 |
| Dyddiad Cychwyn | 2009 |
| Safle | Dyffryn |
| Allbwn Blynnyddol | 85,000kWh |
| Incwm Blynnyddol | £15,000 |
| Cyfnod Talu-nol | 15+ years |
| Cyfnod Feed-in Tariff | 20 years |

Coed Cwm Penllergaer, Abertawe 24kW

Stad fawr o'r 19fed ganrif yw Coed Cwm Penllergaer ar gyrion gogledd Abertawe. Yn ei hanterth, roedd yn arloesi mewn technoleg a heddiw mae'r stad yn cael ei adnewyddu'n helaeth wedi degawdau o ddirywiad.

Ail-gydia'r cynllun hydro pen-isel yng nghynnwrf y gorffennol gan ffurfio canolbwynt i'r dyffryn a sicrhau incwm i'r stad am ddegawdau. Ond nid ar chwarae bach mae bwrw ati gyda prosiect fel hyn. Rhaid ystyried yr effaith gweladwy ar y tirlun ac mae angen ymrwymiad sylweddol at y gwaith datblygu trwy gydol y prosiect.



Pa safle sydd ei angen?

- Mae angen llif afon da gydol y flwyddyn ac uchder 2m+.
- Mynediad da i'r safle yn bwysig hefyd ar gyfer y gwaith gosod sifil sylweddol.
- Proses datblygu hir a chostus er mwyn cydfynd a gofynion statudol ar reolaeth llifogydd a chael trwyddedau.

Beth yw'r costau?

- Costau datblygu hyd at £10,000/kW ond yn ddibynol ar ymgynghorwyr a ffactorau di-gyfalaf.
- Cyfnod talu nol yn hir.
- Cefnogaeth feed-in tariff sefydlog.

Beth arall dylwn i ystyried?

- Cysylltiad i'r grid 11kV 3-gwedd.
- Gwaith cynnal isel, gellir neud hyn eich hunain drwy e.e. osgoi dail yn rhwystro'r sianeli.
- Risg canolig sy'n para degawdau, buddsoddiad hir dymor da iawn.

Bioynni

Treulio Anaerobig

| | |
|-----------------------|---------------------------------------|
| Maint | 500kW |
| Pris | £2,300,000 |
| Lleoliad | Fferm Pancross, Llancarfan |
| Dyddiad Gosod | Hydref 2012 |
| Dyddiad Cychwyn | Mawrth 2009 |
| Safle | Cae, 500m o'r fferm |
| Allbwn Blyneddol | 3,800,000kWh |
| Incwm | 16.5c/kWh ar gyfartaledd |
| Cyfnod Feed-in Tariff | 20 years |

Fferm Pancross, Bro Morgannwg 500kW

Datblygwyd treulydd anaerobig canol ei faint Fferm Pancross er mwyn datrys rheolaeth gwastraff ar y fferm. Mae digon o wastraff addas ar y fferm godro mawr i gyflenwi'r treulydd gan gynhyrchu ffynhonnell trydan ac incwm sefydlog a chyson.

Mae costau adeiladu treulydd anaerobig yn uchel ac mae angen cryn gofal arnynt i weithio'n dda. Yn ogystal, uchel yw'r costau datblygu sydd yn ddibynol ar ymgynghori helaeth a chefnogaeth allanol. Wedi ei leoli'n addas o'r ffynhonnell gwastraff a'r cysylltiad grid, gwella mewn effeithlonrwydd ac allbwn yw hanes system Fferm Pancross yn ystod ei ddwy flynedd cyntaf, o ganlyniad i brofiad ar-waith wrth gynnal y treulydd.



Pa safle sydd ei angen?

- Addas ar gyfer ffermydd mawr neu cyd-weithrediadau.
- Hanfodol bwydo'r treulydd yn gyson gyda defnydd crai o safon uchel iawn.
- Mynediad da i'r safle ar gyfer y gwaith sifil sylweddol.

Beth yw'r costau?

- Costau datblygu ~£4,000/kW ond wedi ei ddylanwadu'n gryf gan gostau adeiladu a chynllunio.
- Proses datblygu hir a chostus yn sgil gofynion cynllunio megis gwastraff, swm, arogl a'r effaith gweladwy.

Beth arall dylwn i ystyried?

- Cysylltiad i'r grid 11kV 3-gwedd.
- Cymorth feed-in tariff sefydlog a gellir gwerthu trydan i'r farchnad.
- Cyfnod talu nol ~10 mlynedd ond buddsoddiad hir-dymor da.
- Risg canolog.

Bioynni

Bwyler Biomas

| | |
|------------------|---------------------------------|
| Maint | 120kW Gwres |
| Pris | £10,000 |
| Lleoliad | Fferm Ty Tanglwyst, Pyle |
| Dyddiad Gosod | Gorffennaf 2014 |
| Dyddiad Cychwyn | 2014 |
| Safle | Nesa at y ffermdy |
| Allbwn Blyneddol | 100,000kWh |
| Incwm Blyneddol | £8,000 |
| Payback Period | O dan 2 mlynedd |
| Cyfnod RHI | 20 mlynedd |

Fferm Ty Tanglwyst, Pyle 120kW

Hunan-gynhaliol yw fferm Ty Tanglwyst mewn pren ar gyfer ei fwyler newydd, yr ail o'i fath i'w osod ar y fferm. Ffynhonnell rhad ac am ddim felly yw'r tanwydd, sy'n cyflenwi gwres i'r sawl ty fferm.

Yn debyg i'r rhan fwyaf o ffermydd, does dim cyflenwad nwy i Ty Tanglwyst ac, onibai am pren, olew fasa'r brif ffynhonnell gwres, sydd yn parhau i gyflenwi'r bwthynod gwyliau. Yn raddol, mae Ty Tanglwyst yn lleihau ei ddefnydd ynni ac yn symyd tuag at fod yn hunan-gynhaliol ar gyfer ei holl weithgareddau.



Pa safle sydd ei angen?

- Cyflenwad pren cynaliadwy ar y fferm yn fonws mawr.
- Ardal storio ddim yn broblem ar ffermydd.
- Systemau o bob maint ar gael ar gyfer adeiladau unigol neu grwpiau o adeiladau er mwyn creu system gwresogi cymunedol bychan.

Beth yw'r costau?

- Costau gosod tua £100/kW.
- Angen dyfynbrisiau gan gwmnïau da heb orfod ddibynu ar ymgynghorwyr.
- Cyfnod talu nol arbennig os yn hunan-gyflenwi pren.

Beth arall dylwn i ystyried?

- Cefnogaeth RHI da iawn ond angen ymgynghorydd i'r broses cofrestru.
- Dim materion cynllunio heblaw am y simne ar y raddfa bach a'r gwaith
- cynnal yn isel os yw'r tanwydd pren o safon uchel.
- Risg isel a buddsoddiad hir dymor da iawn.

Pwmp Gwres o'r Ddaear & Solar Gwres

| | |
|------------------|-------------------------------|
| Maint | 16kW Pwmp Gwres |
| Pris | ~£10,000 |
| Lleoliad | Fferm Tir Cethin, Gwyr |
| Dyddiad Gosod | Ionawr 2011 |
| Dyddiad Cychwyn | 2009 |
| Safle | Bwthynod Gwyliau |
| Incwm Blynnyddol | £1,800 |
| Cyfnod Talu Nol | 6 mlynedd |

Fferm Tir Cethin, Gwyr Gwres o'r Ddaear 16kW

Wrth addasu'r sguor i mewn i adeilad hynod effeithlon o ran ynni, llwyddodd y perchennog i gadw'r costau rhedeg o ddefnydd ynni yr ymwelwyr lawr i'r lleiafswm.

Integreiddir y pwmp gwres a'r system solar gyda'r gweresogi tan-llawr, gan greu amgylchedd cyfforddus o'r safon uchaf. Lleolir y pwmp gwres a'r silindr storio dŵr mewn stafell cynnal canolig. Nid oedd y rhinweddau gwyrdd yn creu argraff positif yn y broses cynllunio ar gyfer yr addasiad sguor ei hun. Hirwyntog oedd y broses cofrestru ar gyfer yr RHI, gan ddibynu ar ymgynghoriaeth allanol.



Pa safle sydd ei angen?

- To sy'n gwynebu tua'r de heb gysgod ar gyfer y solar gwres.
- Dylai'r cae ar gyfer coil y pwmp gwres fod mor agos i'r adeilad ag sydd bosib.
- Ar ei orau gyda system gwres tan-llawr.

Beth yw'r costau?

- Costau gosod tua £700/kW.
- Proses datblygu syml a chyflym, angen dyfynbrisiau gan cwmnïau credadwy gyda chydig o gefnogaeth ymgynghorwyr.
- Talu nol mewn 6 - 7 mlynedd.

Beth arall dylwn i ystyried?

- Cefnogaeth RHI yn raddol gostwng.
- Ychydig iawn o waith cynnal.
- Dim materion cynllunio ar y raddfa bach.
- Buddsoddiad hir dymor da iawn a risg isel iawn.

Pentref Ynni Adnewyddol

| | |
|--------------------|--|
| Poblogaeth | 2,500 |
| Cyfanswm Cynhyrchu | 9MWe |
| Galw Uchaf | 3MWe |
| Technolegau | Solar Trydan, Gwynt, AD, Hydro, Biomass, Solar Gwres, Gwres Daear, Gwresogi Cymunedol, Passivhaus |
| Pris | £Miliynau |
| Dyddiad Cychwyn | 1999 |
| Incwm Blynddol | ~£5m |

Wildpoldsried Bafaria, Yr Almaen

Yr Almaen sy'n rhagori mewn ynni adnewyddol, trwy ei chynllun uchelgeisiol *Energywiende* (trawsnewid ynni). Anhygoel yw'r tyfiant, ar gyfer pob technoleg. Mae nifer o threfi a phentrefi wedi datblygu cynlluniau ynni hunan-gynhaliol ac allforio, sydd wedi arwain at incwm sylweddol. Ffermydd sy'n cyflenwi'r rhan fwyaf o'r adnoddau. Cymuned llwyddiannus yw Wildpoldsried, yn sgil unigolion arloesol a sefydlodd cyd-wethredol a ariannwyd gan y ffermwyr a'r trigolion lleol eu hunain, er mwyn lledaenu'r buddiannau. Cydnabyddir llwyddiant economiadd a thechnolegol Wildpoldsried fel model o'r safon uchaf ar gyfer *Energywiende* Yr Almaen.



I'r uchelgeisiol ymysg chi yn unig - mae cefnogaeth cryf i ynni adnewyddol cymunedol yn yr Almaen sydd yn gosod esiampl i Gymru.

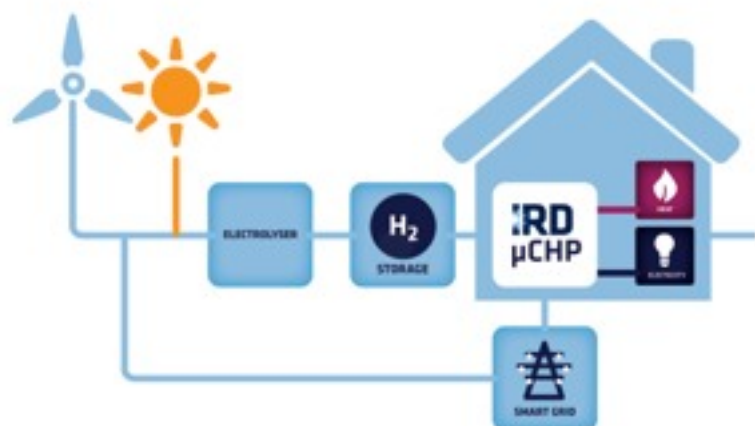
Y cam cyntaf yw sefydlu strwythur cryf fel sylfaen i unrhyw brosiect, cyn cychwyn ar y daith hir a chymleth o godi arian, cynllunio, grid ayyb. Gellir gosod technolegau un ar y tro, gyda phob cam yn fuddsoddiad i'r cam nesa. Hir wyntog yw'r broses datblygu sydd angen cryn adnoddau, ymdrech a chyllid gan ddibynu ar gefnogaeth cyson ymgynghorwyr. Mae cefnogaeth gan y gymuned lleol yn bwysig ond disgwylwch dadleuon, beth bynnag yw'r buddion economiadd. Buddsoddiad gwych sydd a'r gallu i drawsnewid cymunedau **13** - ond byddwch yn barod am glamp o her.

Pentref Hydrogen

| | |
|-----------------|--|
| Poblogaeth | 200 |
| Technolegau | Gwynt, Electrolysis, Storio Hydrogen, Pibell Hydrogen, Celloedd Tanwydd, Microgrid |
| Dyddiad Gosod | 2012 |
| Dyddiad Cychwyn | 2009 |
| Safle | Trwy'r Pentref |
| Nifer o Dai | 40 |

Vestenskov, Denmark

Gwyneba *Energywiende* Yr Almaen her fawr ac ymarferol - sef cyflenwad ysbeidiol. Er bod digonedd o ynni adnewyddol ar gael, nid yw'n ddibynol na chwaith yn cyd-fynd a'r gofyn am ynni. Gwyneba hefyd rhwystrau wrth gysylltu a'r grid, yn enwedig ar raddfa fawr. Mae batris yn cynnig un ffordd o storio ynni ond maes addawol arall yw hydrogen a ellir ei greu o dŵr fesul electrolysis. Yn danwydd ar gyfer adeiladau a cherbydau er mwyn cyflenwi trydan a gwres yn y fan a'r lle fesul celloedd tanwydd, cynyddu'n gyflym yw'r diddordeb mewn hydrogen fel cyfrwng storio ynni. Dangos hyn yn ymarferol mae Vestenskov gan ddefnyddio ynni'r gwynt fel y ffynhonnell gwreiddiol i gynhyrchu hydrogen. Yn fyd-eang, mae nifer o wledydd yn datblygu cynlluniau ynni hydrogen wrth symyd ffwrdd o danwydd ffosil.



Y Naid Fawr Nesa ar gyfer ynni? Efallai, ond bydd angen arddangos y technolegau'n glir er mwyn darbwyllo ar eu perfformiad a'u integreiddiad. Ar drothwy fod yn masnachol, mae'r ffocws cychwynol ar ddatblygu safleoedd parod gyda nifer o bartneriaid gan gynnwys tîrffeddiawyr, cwmnïau technoleg a nwy a'r awdurdodau. Rhaid cynllunio prosiectau'n ofalus er mwyn ennyn hyder y gymuned. Mae angen arian arloesol. Mawr yw'r potensial ar gyfer microgridiau fel hyn ar gyfer cymunedau gwledig ar draws y byd drwy osod ynni glan sy'n ymarferol ac sy'n annibynnol o'r angen am grid canolog.

Nodiadau



FITs a'r RHI

Rheolir y cynllun ariannu technolegau ynni adnewyddol a charbon-isel gan archwilydd ynni Llywodraeth y DU, sef Ofgem. Am y newyddion diweddaraf, gan gynnwys arolygon a'r cyfraddau newydd:
www.ofgem.gov.uk/environmental-programmes.

Canllawiau'r Grid

| Maint Mwyaf Generadur | Foltedd Cysylltu |
|-----------------------|------------------|
| 10kW | 230V neu 400V |
| 50kW | 400V |
| 1MW | 400V or 11kV |

Gellir cysylltu generadur hyd at tua 10kW fesul cyflenwad un-gwedd. Bydd angen cyflenwad 3-gwedd i gysylltu generadur mwy.

Cysylltiadau

reach - Datblygu Gwledig
Cyngor Bwrdeistref Sirol Penybont
Ff 01656 815080
Rh www.bridgendreach.org.uk

Cyswllt Ffermio
Ff 01970 636565
E cyswlltffermio@menterabusnes.co.uk

Cyfoeth Naturiol Cymru
(Trwyddedau Tynnu Dŵr)
Ff 0300 065 3000
Rh www.cyfoethnaturiolcymru.gov.uk

Ynni Glan
Ff 07974 565421
E guto.owen@ynniglan.co.uk

