

# Ein Her Ynni

Pŵer oddi wrth y bobl



**dti**

**STRATEGAETH  
FEICROGYNHYRCHU**

Mawrth 2006

*Y lluniau ar dudalennau 9, 13 a 31 – EarthEnergy Ltd*

*Y lluniau ar dudalennau 5, 8, 11, 17, 21, 29, 34, 36, 38, 40 a 43 – Yr Ymddiriedolaeth Arbed Ynni*



# Cynnwys

Rhagair	2
Crynodeb Gweithredol	4
Yr angen am strategaeth feicrogynhyrchu	6
Statws cyfredol a rhagolygon technolegau meicrogynhyrchu	13
Materion i fynd i'r afael â nhw	17
Amcanion a chamau i'w cymryd	21
Statws diwydiannau sy'n gysylltiedig â meicrogynhyrchu yn y DU	35
Gwireddu'r strategaeth	38
Y gweinyddiaethau datganoledig	40
Rhestr o'r camau sydd i'w cymryd	42
Atodiad A: y mesurau cymorth presennol ar gyfer meicrogynhyrchu	45
Atodiad B: rhaglen adeiladau carbon-isel	46
Atodiad C: biomas a meicro-hydro	48
Geirfa	50



# Rhagair

Pan fyddwn yn clywed y dystiolaeth wyddonol ddiweddaraf am newid hinsawdd, mae llawer ohonon ni'n pryderu, ond yn meddwl efallai nad oes fawr ddim y gall un person ei wneud am y peth. Does bosib mai rhywbeth i'r Cenhedloedd Unedig, yr G8 neu'r UE yw hwn, yn fater byd-eang i Arlywyddion a Phrif Weinidogion?

Digon gwir, wrth gwrs – i ryw raddau. Mae yna agenda ryngwladol sy'n datblygu. Ond fel

unigolion rydyn ninnau'n bell o fod yn ddi-rym. Yn wir, rydyn ni'n chwarae rhan allweddol. Mae'r mwyafrif ohonon ni, ar hyn o bryd, yn rhan o'r broblem, o ran sut rydyn ni'n defnyddio ac yn camdefnyddio ynni yn ein cartrefi ac yn ein ffyrdd o deithio.

Mae angen inni gydnabod bod mynd i'r afael â newid hinsawdd yn ymwneud â mwy na pholisïau'r llywodraeth a thechnoleg. Mae'n cynnwys brwydr hefyd i ennill calonnau a meddyliau. Oherwydd gall yr unigolyn consyrnol ond goddefol droi'n ddinesydd gweithgar ar faterion amgylcheddol – yn rhan o'r ateb. Mae hyn yn dechrau digwydd. Mae mwy o ddinasyddion yn ailgylchu'n egniol, yn ymboeni â'u hamgylchedd lleol ac yn deall bygythiad newid hinsawdd. Gall llawer gael ei wneud ar sawl lefel. Mae pwysigrwydd meicrogynhyrchu, pŵer oddi wrth y bobl, yn tyfu.

Ar lawer ystyr, mae meicrogynhyrchu yn crynhoi'r gymdeithas sydd ohoni. Mae'n dechnolegol iawn ac yn gallu cael ei deilwra at chwaeth yr unigolyn. Mae'n rhoi rhyddid ac annibyniaeth i'r defnyddiwr. Dyma'r themâu sy'n cael eu crynhoi yn rhai o gynhyrchion eiconaidd yr 21ain Ganrif – yr iPod, y BlackBerry®. Ond o'i gymharu â'r cynhyrchion poblogaidd yma, ychydig iawn o ymateb y mae'r boblogaeth ehangach wedi'i roi i feicrogynhyrchu.

Fe gydnabu'n gweledigaeth ni ar gyfer 2020 a nodwyd yn y Papur Gwyn ar Ynni fod gan feicrogynhyrchu ran i'w chwarae i gyflwyno gwres a thrydan cynaliadwy, diogel a fforddiadwy drwy farchnadoedd cystadleuol.

Ond ers cyhoeddi'r Papur Gwyn, mae'r heriau sy'n ein hwynebu wrth inni gyrraedd nodau'n polisiau wedi dod yn fwy amlwg:

- Mae gennyn ni fwy o dystiolaeth o effaith andwyol newid hinsawdd
- Mae'r DU wedi dod yn fewnforiwr nwy net yn gynt na'r disgwyl, ac mae'n dechrau troi'n fewnforiwr olew net hefyd
- Mae prisiau ynni wedi codi'n sydyn, gan wrth-droi rhywfaint o'r cynnydd rhagorol rydyn ni wedi'i wneud i leihau tloedi tanwydd

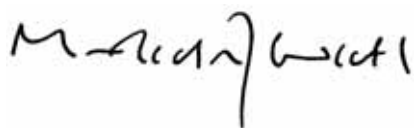


Mae'r Adolygiad Ynni wrthi'n edrych ar gostau a manteision dewisiadau ar gyfer gwneud rhagor o gynnydd tuag at gyrraedd y nodau yn ein Papur Gwyn. Mae'r strategaeth feicrogynhyrchu yma yn gyfraniad pwysig at y drafodaeth honno, drwy danlinellu potensial meicrogynhyrchu a disgrifio llwybr tuag at wireddu'r potensial yma.

Yn ein hymarfer ymgynghori yn Haf 2005, buon ni'n edrych ar y rhwystrau sy'n atal pobl rhag dechrau defnyddio technolegau meicrogynhyrchu. Mae'r strategaeth yma yn adeiladu ar yr wybodaeth a gafodd ei chasglu yn ystod y cyfnod ymgynghori ac mae'n nodi cyfres o gamau a fydd yn helpu i roi sylw i'r rhwystrau hynny.

Amcan y strategaeth yma yw creu amodau lle bydd meicrogynhyrchu'n dod yn ffynhonnell arall neu ategol realistig i gynhyrchu ynni i ddeiliaid tai, i'r gymuned ac i fusnesau bach. Mae hwn yn amcan ymestynnol. I'w fodloni fe fydd angen inni weithio mewn partneriaeth ar draws y llywodraeth (genedlaethol a lleol), gydag Ofgem a chyda'r diwydiant.

Ond rwy'n hyderus y byddwn yn bodloni'r her ac rwy'n edrych ymlaen at weld y dydd pan fydd gosodiadau'r gwahanol dechnolegau meicrogynhyrchu i'w gweld ar bob stryd.



Malcolm Wicks  
Y Gweinidog Gwladol dros Ynni





# Crynodeb Gweithredol

Mae meicrogynhyrchu wedi'i ddiffinio yn adran 82 o Ddeddf Ynni 2004<sup>1</sup> fel cynhyrchu gwres a/neu drydan ar raddfa fach o ffynhonnell garbon-isel. Mae'r gyfres o dechnolegau sy'n dod o dan y diffiniad yma yn cynnwys ynni'r haul (ffotofoltäeg (PV) i ddarparu trydan ac ynni thermol i roi dŵr poeth), meicro-wynt (gan gynnwys y tyrbinau newydd i'w gosod ar y to), meicro-hydro, pypiau gwres, biomas, meicro wres a phŵer cyfun (meicro-CHP) a chelloedd tanwydd ar raddfa fach. Mae gan y technolegau yma y potensial i gynnig llawer i'n helpu i wireddu'n hamcanion o fynd i'r afael â newid hinsawdd, sicrhau cyflenwadau ynni dibynadwy a mynd i'r afael â thlodi tanwydd.

Yn ogystal â darparu ynni carbon-isel ar gyfer cartrefi ac adeiladau masnachol bach, gall meicrogynhyrchu ddarparu'r un gwasanaeth ar gyfer adeiladau cymunedol, fel canolfannau hamdden ac ysgolion.

Ar safleoedd o'r fath, nid yn unig y mae'r gosodiad meicrogynhyrchu yn helpu i leihau allyriannau carbon: mae hefyd yn gallu helpu i addysgu cymunedau a rhoi gwybod iddyn nhw am ynni a, gobeithio, perswadio pobl i leihau eu hól troed carbon eu hunain.

Yn 2004 roedd tua 82,000 o osodiadau meicrogynhyrchu yn y DU. Ac eto awgrymodd astudiaeth a gomisiynwyd gan y DTI oddi wrth yr Ymddiriedolaeth Arbed Ynni (EST) y gallai

meicrogynhyrchu, erbyn 2050, ddarparu 30-40% o anghenion trydan y DU a helpu i leihau hyd at 15% y flwyddyn<sup>2</sup> ar allyriannau carbon o aelwydydd. Mae'n eglur bod peth ffordd i fynd tuag at wireddu'r potensial yma.

Ar hyn o bryd mae amrywiaeth o gyfyngiadau'n effeithio ar y gallu i ddefnyddio meicrogynhyrchu ar raddfa eang. Gall cost gychwynnol gosodiad fod yn llyffethair. A hyd yn oed os oes galw am ryw fath o feicrogynhyrchu, gall diffyg hybu a gwybodaeth wael fod yn atal y galw rhag cael ei droi yn brynu. Mae yna amrywiaeth o faterion technegol hefyd sy'n golygu nad yw gosod technoleg meicrogynhyrchu mor syml â newid bwyler, er enghraifft. Maen nhw'n golygu hefyd ei bod yn anos cael gafael ar y dyfarniadau sydd ar gael i feicrogynhyrchwyr trydan nag y dylai fod. Yn olaf, mae'r polisi cynllunio a'r Rheoliadau Adeiladu yn cynnig cyfleoedd ac yn gallu bod yn gyfyngiadau hefyd.

Amcan y strategaeth yma yw creu'r amodau lle le bydd meicrogynhyrchu'n dod yn ffynhonnell arall neu ategol realistig i gynhyrchu ynni i ddeiliaid tai, i'r gymuned ac i



<sup>1</sup> [www.opsi.gov.uk/acts/acts2004/20040020.htm](http://www.opsi.gov.uk/acts/acts2004/20040020.htm)

<sup>2</sup> [www.dti.gov.uk/energy/consultations/pdfs/microgeneration-est-report.pdf](http://www.dti.gov.uk/energy/consultations/pdfs/microgeneration-est-report.pdf)



fusnesau bach. Os gallwn wireddu hynny, byddwn yn dechrau gweld y lefel twf mewn gosodiadau y mae ei hangen er mwyn i feicrogynhyrchu wneud y cyfraniad arwyddocaol at ein nodau ynni sy'n bosibl. Er mwyn gwireddu'r amcan, mae angen cymryd nifer o gamau i roi sylw i'r amrywiol gyfyngiadau sydd wedi'u hamlinellu uchod. Mae'r camau yma wedi'u rhestru ar dudalennau 42-44. Mae angen amrywiaeth eang o gamau i roi sylw i bob maes, yn amrywio o grant cyfalaf Adeiladau Carbon-isel, gwelliannau yn y gweithgareddau cyfathrebu presennol,



adolygu'r gyfundrefn datblygu a ganiateir, i gynllun peilot i asesu manteision mesuryddion clyfar ar y cyd â meicrogynhyrchu.

Er mwyn llwyddo i gymryd pob cam sydd wedi'i restru fe fydd angen cydweithredu gan y Llywodraeth, y Gweinyddiaethau Datganoledig, yr Asiantaethau Datblygu Rhanbarthol, yr awdurdodau lleol, Ofgem a'r diwydiant meicrogynhyrchu.

Caiff y cynnydd tuag at gymryd y camau yma ei asesu'n barhaus gan gyhoeddi adroddiad bob blwyddyn fel rhan o'r adroddiad blynyddol ar gynnydd yn erbyn amcanion y Papur Gwyn ar Ynni<sup>3</sup> a gynhyrchwyd o dan Ddeddf Ynni Cynaliadwy 2003<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> [www.dti.gov.uk/energy/whitepaper/index.shtml#wp](http://www.dti.gov.uk/energy/whitepaper/index.shtml#wp)

<sup>4</sup> [www.opsi.gov.uk/acts/acts2003/20030030.htm](http://www.opsi.gov.uk/acts/acts2003/20030030.htm)





# Yr angen am strategaeth feicrogynhyrchu

Mewn cymdeithasau datblygedig, mae gwres a phŵer sydd ar gael yn hwylus yn cael eu cymryd yn ganiataol. Wrth inni fynd yn llai bodlon goddef amrywiadau yn y tymheredd yn ein cartrefi ac yn fwy dibynnol ar gynhyrchion sy'n dibynnu ar drydan, mae'r galw am wres a phŵer yn debyg o dyfu hyd yn oed yn wyneb y camau cynyddol sy'n cael eu cymryd tuag at well effeithlonrwydd ynni. Ac eto i gyd, mae'r cyd-destun ar gyfer y cynnydd yn y galw yn un lle na fydd y DU yn allforiwr olew a nwy net mwyach, lle ceir mwy a mwy o frys yn yr angen i fynd i'r afael â newid hinsawdd a lle mae cynnydd ym mhrisiau ynni yn taro'r rhai sy'n fwyaf agored i niwed. I fodloni'r heriau hyn i gyd fe fydd angen portffolio o fesurau, gan gynnwys effeithlonrwydd ynni, ynni adnewyddadwy a

ffynonellau eraill carbon-isel/dim carbon.

Mae gan dechnolegau meicrogynhyrchu botensial arwyddocaol fel rhan o'r portffolio yma. Mae'r bennod yma'n edrych ar y cyd-destun polisi cyffredinol a'r cyfiawnhad dros yr ymdrechion ehangach sy'n cael eu gwneud i hybu meicrogynhyrchu.

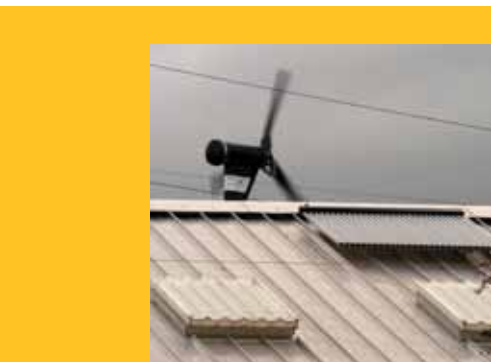
## Y cyd-destun polisi

Nododd y Papur Gwyn ar Ynni y fframwaith ar gyfer polisi ynni'r DU yn y dyfodol. Nododd bedwar nod ar gyfer y polisi ynni:

- Gosod y DU ar lwybr tuag at dorri rhyw 60% ar ei hallyriannau carbon deuocsid erbyn tua 2050, gyda gwir gynnydd erbyn 2020
- Cynnal dibynadwyedd y cyflenwadau
- Hybu marchnadoedd cystadleuol
- Sicrhau bod gan bob cartref wres sy'n ddigonol ac yn fforddiadwy.

Mae'r strategaeth yma'n cael ei hysgrifennu ar adeg pan yw'r cynnydd yn erbyn y nodau yma'n cael ei asesu a'r polisïau'n cael eu diweddarau a'u cryfhau er mwyn sicrhau ein bod yn cyrraedd ein nodau at y tymor byr, canol a hir.

Mae'r Adolygiad Ynni<sup>5</sup> cyfredol yn edrych ar y cynnydd yn erbyn nodau'r Papur Gwyn ar Ynni a bydd yn nodi yn fanylach y polisïau at y tymor hir y bernir erbyn hyn fod eu hangen er mwyn cyrraedd y nodau hynny. Yr Adolygiad yma fydd y cyd-destun tymor-hir ar gyfer y strategaeth feicrogynhyrchu. Does dim modd darogan yr Adolygiad ond mae'r strategaeth feicrogynhyrchu wedi'i hysgrifennu drwy ymgynghori â'r tîm sy'n gweithio ar yr Adolygiad.



<sup>5</sup> [www.dti.gov.uk/energy/review/index.shtml](http://www.dti.gov.uk/energy/review/index.shtml)



Mae'r Adolygiad o'r Rhaglen Newid Hinsawdd<sup>6</sup> wedi asesu'r cynnydd yn erbyn ein targedau ar gyfer lleihau allyriannau nwyon tŷ gwydr niweidiol ac mae wedi arwain at ddiweddarau'r Rhaglen Newid Hinsawdd, gan hoelio sylw ar fesurau i gyrraedd ein targed interim ar gyfer 2010, sef lleihau 20% ar allyriannau carbon deuocsid. Edrychodd yr Adolygiad ddim yn fanwl ar feicrogynhyrchu. Er hynny, mae'r Rhaglen Newid Hinsawdd ddiwygiedig yn cydnabod mor bwysig yw meicrogynhyrchu, yn enwedig yn nhermau cyrraedd targedau'r tymor hirach ar leihau allyriannau, a bydd y strategaeth yma ar gyfer hybu meicrogynhyrchu yn rhan o'r Rhaglen ddiwygiedig.

Wrth gyhoeddi'r diwygiadau i'r Rheoliadau Adeiladu a fydd yn dod i rym ym mis Ebrill 2006, cyhoeddodd ODPM adolygiad hefyd i ddod o hyd i

ragor o fesurau a allai gael eu cymryd i roi sylw i gynaliadwyedd y stoc dai bresennol<sup>7</sup>. Ymhlith pethau eraill, bydd yr adolygiad yma'n edrych ar yr hyn a allai gael ei wneud i annog perchnogion cartrefi i osod offer meicrogynhyrchu ar adeiladau sydd eisoes yn bod. Caiff y mesurau a fydd yn deillio o'r adolygiad eu cynnwys yn y strategaeth yma.

Ym mis Hydref 2005, cyflwynodd y Tasglu Biomass o dan arweiniad Syr Ben Gill ei adroddiad i'r Llywodraeth<sup>8</sup>, gan gynnig set o argymhellion i wneud y gorau ar gyfraniad ynni biomass at y targedau ynni adnewyddadwy a ffermio cynaliadwy, coedwigaeth ac amcanion gwledig. Mae nifer o'r argymhellion yn uniongyrchol berthnasol i hybu biomass ar raddfa fach a bydd y mesurau a gaiff eu mabwysiadu yn hyn o beth yn cydategu'r strategaeth yma.

Yng Nghymru, mae'r Cynllun Gweithredu Datblygu Cynaliadwy<sup>9</sup> yn dweud, fel un o'r deg prif ymrwymiad, y bydd Llywodraeth y Cynulliad a'i hasiantaethau yn hybu datblygiad diwydiant meicrogynhyrchu adnewyddadwy brodorol yng Nghymru.

### *Newid hinsawdd – y rheidrwydd i weithredu*

Un o brif achosion newid hinsawdd yw cynnydd y nwyon tŷ gwydr yn yr atmosffer. Mae crynodiad CO<sub>2</sub>, sef y prif nwy tŷ gwydr, wedi codi mwy na thraean ers y chwyldro diwydiannol, o lefel gyn-ddiwydiannol o ryw 280 rhan mewn miliwn (ppm) i bron 380ppm heddiw. Mae cyflymder y crynhoi yn cynyddu, ac ar hyn o bryd mae wedi cyrraedd tua 2ppm y flwyddyn.

Does dim consensws rhyngwladol ynghylch pa gynnydd yng nghrynodiadau'r nwyon tŷ gwydr a fyddai'n dderbyniol. Yn achos CO<sub>2</sub>, mae lefel o 550ppm, sef dwbl y lefel gyn-ddiwydiannol, wedi'i thrafod. Mae'r UE wedi ailddatgan eu barn nhw na ddylai'r cynnydd yn y tymheredd cymedrig ar yr wyneb fod yn fwy na 2°C a'i bod yn debyg y bydd angen sefydlogi ymhell o dan lefel sy'n gyfartal â 550ppm o CO<sub>2</sub> er mwyn sicrhau hynny<sup>10</sup>. Daeth y Comisiwn Brenhinol ar yr Amgylchedd a Llygredd i'r casgliad bod sefydlogi yn achos



<sup>6</sup> [www.defra.gov.uk/environment/climatechange/uk/ukccp/review.htm](http://www.defra.gov.uk/environment/climatechange/uk/ukccp/review.htm)

<sup>7</sup> [www.odpm.gov.uk/index.asp?id=1002882&PressNoticeID=1954](http://www.odpm.gov.uk/index.asp?id=1002882&PressNoticeID=1954)

<sup>8</sup> [www.defra.gov.uk/farm/acu/energy/biomass-taskforce/](http://www.defra.gov.uk/farm/acu/energy/biomass-taskforce/)

<sup>9</sup> [www.wales.gov.uk/themessustainabledev/index.htm](http://www.wales.gov.uk/themessustainabledev/index.htm)

<sup>10</sup> Cyngor yr Undeb Ewropeaidd, Rhagfyr 2004



y DU yn awgrymu toriadau o 60% oddi ar lefelau 1990 erbyn 2050 a 80% erbyn 2100<sup>11</sup>. Ond yn fwy diweddar, daeth Cynhadledd Wyddoniaeth yr G8 yn Exeter yn 2005 i'r casgliad bod angen sefydlogi ar 450ppm er mwyn sicrhau gobaith rhesymol o aros o dan godiad o 2°C yn y tymheredd byd-eang cymedrig.

Yr amgylchedd adeiledig (mangreoedd domestig, masnachol a diwydiannol) sy'n gyfrifol am ryw 47% o allyriannau CO<sub>2</sub> y DU. Mae gan dechnolegau meicrogynhyrchu y potensial i leihau'r ffigur yma drwy ddarparu ffynonellau carbon-isel ar gyfer gwres a thrydan i dai, adeiladau a mangreoedd masnachol bach. Mae astudiaeth yr EST a gomisiynwyd gan y DTI yn

awgrymu y gallai gosodiadau meicrogynhyrchu eang erbyn 2050 leihau allyriannau carbon aelwydydd o ryw 15%.

Mae gan feicrogynhyrchu gyfraniad ehangach i'w wneud hefyd i ennill y frwydr dros galonnau a meddyliau sy'n holl-bwysig o ran annog pobl i newid eu hymddygiad a symud tuag at leihau cyfanswm yr ynni sy'n cael ei ddefnyddio. Mae adroddiad diweddar gan y Ford Gron ar Ddefnyddio Cynaliadwy<sup>12</sup> yn awgrymu hyn: "qualitative impacts of microgeneration technology can be substantial, presenting a living, breathing and emotionally engaging face to energy consumption". Mae'r adroddiad yn dweud hyn hefyd: "some of our sample were only producing very modest levels of energy through their microgeneration technology, yet the behavioural impacts in terms of energy awareness and efficiency were often still considerable".

Mae amcanestyniadau'r DTI ar gyflenwadau ynni dibynadwy yn rhag-weld y bydd cyfanswm yr ynni a ddefnyddir yn y DU yn cynyddu tua 13% rhwng 2000 ac 2020 gyda'r trydan a gynhyrchir yn cynyddu ychydig yn arafach (tua 10%) i 381TWh yn 2020 o'i gymharu â 346.3TWh yn 2000<sup>13</sup>. Mae'r amcanestyniadau yma yn awgrymu hefyd y bydd y DU yn parhau i ddibynnu ar danwyddau ffosil ar gyfer y rhan fwyaf o'i hanghenion ynni dros y cyfnod yma. Disgwylir y bydd defnyddio uniongyrchol ar nwy naturiol yn gyfrifol am 34% o'r ynni a fydd yn cael ei ddefnyddio erbyn 2020 ac am 58% o'r trydan a fydd yn cael ei gynhyrchu. Olew yw'r brif ffynhonnell ynni arall, sef 47% o'r galw yn 2020, i'w ddefnyddio mewn trafndiaeth yn bennaf.

Gan nad yw'r DU yn allforiwr olew net mwyach a'i bod ar fin colli'r statws hwnnw mewn perthynas â nwy, mae'n glir y bydd rhaid i ni, yr un fath â'r mwyafrif o'r gwledydd, ddibynnu ar gyflenwadau ynni allanol i ddiwallu'n galw am ynni yn y dyfodol.

Pe baen ni'n gallu defnyddio technolegau meicrogynhyrchu mewn ffordd gost-effeithiol, byddai defnyddio'n hadnoddau naturiol helaeth ni'n hunain yn lleihau'n dibyniaeth ar fewnforion ac yn fanteisiol i ddefnyddwyr ynni. Mae gan y technolegau yma y fantais hefyd eu bod yn cynhyrchu gwres a thrydan yn agos i'r fan lle maen nhw'n cael eu defnyddio, gan osgoi'r colledion sy'n digwydd wrth drawsyrnu nwy a thrydan.

<sup>11</sup> *Energy - the changing climate*, 22ain Adroddiad y Comisiwn Brenhinol ar Lygredd Amgylcheddol, Mehefin, 2000

<sup>12</sup> <http://sd-commission.org.uk/publications.php?id=239>

<sup>13</sup> *DTI - Updated Emissions Projections (Final projections to inform the National Allocation Plan)*, Tachwedd 2004, [www.dti.gov.uk/energy/sepn/uep2004.pdf](http://www.dti.gov.uk/energy/sepn/uep2004.pdf) a [www.dti.gov.uk/energy/sepn/uep\\_addendum.pdf](http://www.dti.gov.uk/energy/sepn/uep_addendum.pdf)



### *Mynd i'r Afael â Thlodi Tanwydd*

Mae'r amcangyfrifon diweddar yn awgrymu y gallai cynnydd ym mhrisiau ynni fod wedi cynyddu hyd at un miliwn ar nifer yr aelwydydd hawdd eu niweidio sydd mewn tlodi tanwydd (hynny yw y rhai sy'n gwario mwy na 10% o'u hincwm yn cadw'r tŷ ar dymheredd rhesymol) yn Lloegr rhwng 2003 a 2006<sup>14</sup>. Mae llawer o'r aelwydydd hyn mewn cartrefi sydd heb eu cysylltu â'r prif rwydwaith nwy (o blith 9,000 o gymunedau o 50 neu fwy o dai sydd heb gysylltiad â'r rhwydwaith nwy, mae ymchwil wedi dangos bod 4,300 fwy na 2km o'r brif bibell nwy ac yn llai tebyg felly o fod yn economaidd hyfyw i'w cysylltu).

Amcangyfrifodd arolwg Byw yng Nghymru<sup>15</sup> yn 2004 fod 130,000 o aelwydydd yng Nghymru yn byw mewn tlodi tanwydd. Mae adroddiad llawn i ddadansoddi'r ystadegau ar dlodi tanwydd yn ôl categorïau fel oedran a chyfansoddiad yr aelwyd, oedran a math yr eiddo yn cael ei gomisiynu gan Lywodraeth Cynulliad Cymru. Bydd yr adroddiad yn diweddarau'r ffigur tlodi tanwydd er mwyn cymryd i ystyriaeth gynnydd mewn incwm ac ym mhrisiau tanwydd ers i'r arolwg eiddo gael ei gynnal. Bydd yr adroddiad hefyd yn modelu codiadau prisiau tanwydd er mwyn creu senarios ynglŷn â faint o aelwydydd a allai fod mewn tlodi tanwydd hyd at 2010.

Mae'r awdurdodau lleol yn dechrau edrych ar dechnolegau meicrogynhyrchu fel mesurau posibl a allai helpu i fynd i'r afael â thlodi tanwydd, yn enwedig i aelwydydd nad ydyn nhw wedi'u cysylltu â rhwydwaith y grid. Er enghraifft, drwy osod pypiau gwres sy'n tarddu o'r ddaear mae modd galluogi aelwydydd i

gynhesu'r tŷ am gost sy'n is na'r Taliad Tanwydd Gaeaf – sy'n golygu bod modd i bensynwyr gael gwres am ddim i bob pwrpas. Mae hyn yn dibynnu ar gael yr awdurdodau i ysgwyddo cost y gwaith gosod. Ond gan fod prisiau ynni'n codi ar hyn o bryd a chan fod yr aelwydydd sy'n parhau mewn tlodi tanwydd yn tueddu i fod yn gartrefi sy'n anos i'w cynhesu drwy ddulliau traddodiadol, mae technolegau meicrogynhyrchu yn dechrau dod yn ddewis go iawn.

Cyn hir bydd Uned Dylunio ac Arddangos y DTI yn dechrau ar ddau broiect arddangos mewn partneriaeth â'r Asiantaethau Datblygu Rhanbarthol yng Ngogledd-ddwyrain Lloegr a Sir Efrog a Glannau Humber. Bydd y projectau yma yn cloriannu effeithlonrwydd a chost-effeithiolrwydd amrywiaeth o dechnolegau adnewyddadwy a all gael eu defnyddio ar lefel y gymuned i roi ynni rhad a chynaliadwy i gymunedau difreintiedig. Bydd hyn yn golygu sefydlu mentrau cymunedol newydd<sup>16</sup>. Caiff y rhain eu sefydlu fel Cwmnïau Buddiannau Cymunedol i sicrhau mai er lles y gymuned y byddan nhw'n gweithio.

### *Meicrogynhyrchu ar raddfa gymunedol ac ynni adnewyddadwy yn yr ysgolion*

Mae hybu meicrogynhyrchu yn golygu mwy na hybu gosodiadau



<sup>14</sup> Mae hyn yn cynnwys effeithiau cynnydd mewn incwm, ond nid yw'n cynnwys gwelliannau mewn effeithlonrwydd ynni fel ffactor

<sup>15</sup> <http://www.wales.gov.uk/keypubstatisticsforwalesheadline/content/housing/2005/hdw20051202-e.htm>

<sup>16</sup> [www.sbs.gov.uk/socialenterprise](http://www.sbs.gov.uk/socialenterprise)



mewn tai neu fusnesau bach unigol. Mae gosod technolegau meicrogynhyrchu mewn sefydliad cymunedol, gan gynnwys mentrau cymdeithasol, yn bwysig hefyd – yn nhermau lleihau allyriannau carbon a chynnwys y cyhoedd mewn mynd i'r afael â newid hinsawdd. Rhwng rhaglen Clear Skies a'r Rhaglen Arddangos PV Fawr rydyn ni wedi ariannu 617 o broiectau sy'n arddangos technolegau adnewyddadwy mewn ysgolion ac adeiladau cymunedol eraill. Gall gosodiad cymunedol deniadol beri bod y trigolion lleol yn ymgyswrtu â thechnolegau meicrogynhyrchu, arddangos y potensial ar gyfer cynhyrchu yn y cartref a hyd yn oed annog pobl i newid eu hymddygiad i fod yn fwy effeithlon o safbwynt ynni.

#### *Ynni Adnewyddadwy yn yr Ysgolion*

Mae addysgu'r cenedlaethau nesaf mewn ffordd sy'n golygu bod effeithlonrwydd ynni a'r angen am ynni glanach yn dod yn rhan annatod o'u meddylfryd yn gallu helpu i ddylanwadu ar eu hymddygiad yn y dyfodol (a

hyd yn oed ymddygiad eu rhieni efallai) a'n symud tuag at y shifft ddiwylliannol a ddymunir. Mae'n rhaid mai technolegau newydd yw un o'r ffyrdd mwyaf effeithiol i ennyn diddordeb plant yn agenda ynni. Gall gosod technolegau adnewyddadwy mewn ysgolion roi bywyd yn y cwricwlwm mewn ffordd na all gwerslyfrau. Gan fod ysgolion yn aml yn ganolbwynt cymunedol, fe allai gosod ynni adnewyddadwy helpu i siapiau agweddau'r gymuned ehangach.

Bydd y Rhaglen Adeiladau Carbon-isel yn dyrannu rhywfaint o'i £80m ar gyfer gosodiadau meicrogynhyrchu mewn ysgolion. Bydd hyn yn gwneud rhywfaint o gynydd ond bron yn sicr heb fod yn ddigon i ateb y galw. Dyna pam y byddwn yn cydweithio'n uniongyrchol gyda'r diwydiant ar gynllun Ynni Adnewyddadwy mewn Ysgolion. Mae nifer o gwmnïau wedi ymrwymo eisoes i gyfrannu arian, cynhyrchion neu arbenigedd eu sefydliad a byddwn yn gweithio gyda'r cwmnïau yma, ac unrhyw gwmnïau eraill a fydd yn dod ymlaen, i ddatblygu cynllun sy'n dod â'r fantais fwyaf posibl i'r ysgolion.

**Camau i'w cymryd: Bydd y DTI a'r DfES yn gweithio gyda'r diwydiant a'r budd-ddeiliaid allweddol eraill i ddatblygu cynllun ar gyfer gosod technolegau meicrogynhyrchu mewn ysgolion.**

#### *Meicrogynhyrchu – y ffordd ymlaen*

Mae'n glir bod gan feicrogynhyrchu ran allweddol i'w chwarae mewn diwallu'n hanghenion ynni yn y dyfodol mewn ffordd sy'n gynaliadwy, yn ddibynadwy ac yn fforddiadwy i bawb. Ymhellach, gall natur weledol a phersonol llawer o dechnolegau meicrogynhyrchu ychwanegu at ddiddordeb yr



unigolyn mewn defnyddio ynni yn fwy cyffredinol a'u dealltwriaeth ohono. Mae defnyddio technoleg meicrogynhyrchu yn yr ysgolion yn gallu creu gwell dealltwriaeth isorweddol o faterion ynni a newid hinsawdd ymhlith cenedlaethau'r dyfodol o ddefnyddwyr, gan helpu i ddylanwadu ar eu hymddygiad yn y dyfodol.

Mae gwledydd eraill eisoes wedi nodi technolegau meicrogynhyrchu penodol fel rhai sydd â manteision arwyddocaol.

Yn yr Almaen, mae rhyw 150,000 o bobl erbyn hyn yn gweithio'n uniongyrchol neu'n anuniongyrchol yn y sector ynni adnewyddadwy sydd â throsiant blynyddol o 12 biliwn ewro ac mae strategaeth feicrogynhyrchu yr Almaen wedi chwarae rhan arwyddocaol yn hyn o beth. Rhoddodd rhaglen o gymhellion marchnad arian i bron 300,000 o geisiadau am baneli ynni'r haul, gosodiadau bach ar gyfer llosgi biomas solet, pypiau gwres a mesurau i arbed ynni mewn adeiladau a oedd yn werth 550 miliwn ewro yn ogystal â gosod targedau uchelgeisiol drwy 'raglen 100,000 o doeon' sy'n hybu gosodiadau ffotofoltäig i gynhyrchu trydan gan anelu at gyrraedd 1000 MW, pryd y bydd cymhorthdal y Llywodraeth yn dod i ben. Mae Japan hefyd wedi arwain y ffordd mewn PV, gan osod 200,000 o systemau PV ar doeon erbyn 2004 drwy ei 'rhaglen heulwen'.

Ers y 1970au mae amryw o offerynnau polisi yn Sweden wedi peri bod technolegau creu

gwres yn gystadleuol â dulliau sydd wedi'u seilio ar danwyddau ffosil ac erbyn hyn mae dros 10% o holl aelwydydd Sweden yn defnyddio pypiau gwres.

Mae Canada wedi gwneud gwaith arwyddocaol ar leihau'r rhwystrau rheoleiddiol a thechnegol sy'n atal tyrbinau gwynt, celloedd tanwydd a systemau PV i gartrefi, gan gredu y bydd safonau gosod unffurf yn caniatáu i gynhyrchion dreiddio i'r farchnad yn well, i niferoedd uwch gael eu gwerthu, i fwy o ymchwil gael ei wneud ac i fwy o gystadlu ddigwydd, y bydd pob un ohonyn nhw'n gyrru costau i lawr.

Yn y DU yn y blynyddoedd diwethaf, mae'r Llywodraeth ac Ofgem wedi arddel nifer o fentrau polisi, mewn cysylltiad agos â chwaraewyr allweddol yn y diwydiant (gweler Atodiad A) gan gynnwys yr ymroddiad rhwng 2000-06 o £53.5m o gyllid ar gyfer gosodiadau adnewyddadwy ar raddfa fach. Cafodd yr arian ei rannu rhwng tair rhaglen:

- mae £10m wedi ariannu treialon PV yn y maes drwy raglen ar raddfa ddomestig a rhaglen ar raddfa fawr. Mae'r rhaglen yma'n rhedeg ers 2000.
- ariannodd £31m y rhaglen arddangos PV fawr sy'n rhedeg ers 2002 ac sydd ar hyn o bryd wedi rhoi grantiau i 1735 o brojectau.



- cafodd £12.5m ei ddyrannu i Fenter Clear Skies ar gyfer projectau adnewyddadwy i aelwydydd a chymunedau. Mae'r rhaglen wedi rhoi grantiau i 6434 o gynlluniau ers 2003.

Bydd ein cymorth i'r technolegau yma yn parhau drwy'r Rhaglen Adeiladau Carbon-isel, a fydd yn rhoi £80m dros dair blynedd rhwng 2006 a 2009.

Ond, mae'n glir bod rhai rhwystrau i'w cael o hyd, sy'n golygu y bydd angen rhagor o fesurau er mwyn sicrhau y gall y sector newydd pwysig yma gyflawni ei botensial. Mae angen inni sefydlu mesurau sy'n datblygu marchnad y DU ac yn helpu cwmnïau'r DU i gyrraedd gwell safle i gystadlu dros y môr.

Bydd y strategaeth yma, sy'n cael ei rhannu ar draws y Llywodraeth, yn dwyn ynghyd ffrydiau polisi unigol er mwyn sicrhau ymagwedd briodol o gydlynol a fydd hefyd yn cynnwys Ofgem, y diwydiant meicrogynhyrchu a budd-ddeiliaid allweddol eraill.

Mae Cynllun Gweithredu i atgyfnerthu'r mesurau yma yng Nghymru, ac i hwyluso'r ymateb i dechnolegau meicrogynhyrchu, yn cael ei gynhyrchu gan Lywodraeth Cynulliad Cymru. Bydd y cynllun gweithredu'n gydnaws â'r strategaeth yma.

Mae'r penodau yn nes ymlaen yn y strategaeth yma yn edrych yn fanylach ar y cymorth y bydd ei angen oddi wrth y Llywodraeth a pha gamau y bydd angen eu cymryd er mwyn creu marchnad gynaliadwy yn y technolegau yma.

## Blwch Crynhoi

- Mae polisi ynni y DU yn wynebu nifer o heriau – brys cynyddol yn yr angen i fynd i'r afael â newid hinsawdd, cynnydd ym mhrisiau ynni sy'n taro'r hawsaf i'w niweidio a dod yn fewnforiwr net olew a nwy.
- Nododd y Papur Gwyn ar Ynni y fframwaith ar gyfer y polisi ynni yn y dyfodol. Bydd yr Adolygiad Ynni, Adolygiad Rhaglen Newid Hinsawdd ac ymateb y Llywodraeth i Adroddiad y Tasglu Biomas i gyd yn adeiladu ar y fframwaith yma.
- Bydd gan dechnolegau meicrogynhyrchu y potensial i wneud cyfraniad arwyddocaol at nodau'n polisi ynni sef mynd i'r afael â newid hinsawdd, sicrhau cyflenwadau ynni dibynadwy a mynd i'r afael â thlodi tanwydd
- Mae gosodiadau meicrogynhyrchu mewn adeiladau cymunedol fel canolfannau hamdden ac ysgolion yn gyfle i leihau allyriannau carbon a chynnwys y cyhoedd mewn mynd i'r afael â newid hinsawdd.
- Mae gwledydd fel yr Almaen, Sweden a Chanada wedi nodi technolegau penodol fel rhai a fydd yn dwyn manteision arwyddocaol ac maen nhw wedi targedu cymorth ar y rhain yn benodol.
- Mae'n bwysig sefydlu mesurau a fydd yn datblygu marchnad y DU ac yn helpu cwmnïau'r DU i gyrraedd gwell sefyllfa i gystadlu dros y môr.



# Statws cyfredol a rhagolygon technolegau meicrogynhyrchu

## Beth yw'r dewisiadau ar gyfer meicrogynhyrchu?

Mae technolegau meicrogynhyrchu yn darparu gwres a/neu drydan o ffynhonnell carbon-isel. Mae'r enghreifftiau'n cynnwys -

### Cynhyrchu gwres

- Cynhesu dŵr ag ynni'r haul – mae'r systemau'n cynnwys casglwyr haul (tiwbiau gwag neu blatiau gwastad), system trosglwyddo gwres (hylif mewn pibellau) a storfa dŵr poeth (e.e. silindr dŵr poeth domestig). Bydd arwynebedd casglu o 4m<sup>2</sup> yn darparu rhwng 50-70% o anghenion blynyddol cartref nodweddiadol am ddŵr poeth.

- Pympiâu gwres – mae pympiâu gwres sy'n tarddu o'r ddaear yn defnyddio'r gwres sydd wedi'i storio yn y ddaear i gynhesu hylif sy'n cylchredeg drwy bibellau, mae cyfnewidydd gwres yn tynnu'r gwres ac wedyn mae cylch cywasgu (yn debyg i'r un sy'n cael ei ddefnyddio mewn oergelloedd) yn codi'r tymheredd i gyflenwi dŵr poeth at ddibenion gwresogi. Mae pympiâu gwres aer a phympiau gwres dŵr yn gweithio mewn ffordd debyg gan ddefnyddio'r gwahaniaeth rhwng tymheredd yr aer a'r dŵr (dydy'r mathau yma o bympiau gwres ddim mor effeithlon â phympiau gwres sy'n tarddu o'r ddaear).
- Ffyrnau a bwyleri biomas<sup>17</sup> – gall y systemau yma wresogi lle a/neu ddŵr drwy losgi coed (pelenni, sglodion a boncyffion) a thanwyddau heblaw coed. Mae'r tanwyddau biomas yn deillio o gynhyrchion coedwigaeth, cnydau ynni (helyg a miscanthus) a gwastraff o gynhyrchion coed (blawd llif, paletau

neu goed wedi'i ailgylchu sydd heb gael ei drin).

### Cynhyrchu trydan

- Mae systemau fffotofoltäeg yr haul (PV) yn cynhyrchu trydan o'r heulwen. Mae modiwlau PV ar raddfa fach ar gael fel paneli to, teiliau to a systemau ar gyfer ystafelloedd haul neu atriwm. Mae cell PV nodweddiadol yn cynnwys dwy neu fwy o haenau tenau o ddeunydd sy'n lled-ddargludo, sef silicon yn bennaf. Mae'r wefr drydan yn cael ei chreu pan fydd y silicon yn agored i'r heulwen ac mae'n cael ei dargludo i ffwrdd drwy gysylltiadau metel.
- Mae meicro-dyrbinau gwynt yn troi gwynt yn drydan. Y dyluniad mwyaf cyffredin yw tri llafn ar echel lorweddol, a'r llafnau'n gyrru generadur (yn uniongyrchol neu'n anuniongyrchol drwy flwch gerau) i gynhyrchu trydan. Mae'r mwyafrif o systemau'n cael eu gosod ar fast tal, ond mae tyrbinau i'w gosod ar adeiladau'n dechrau dod i'r farchnad erbyn hyn.
- Mewn ardaloedd bryniog neu ddyffrynnoedd afonydd y mae systemau meicro-hydro yn cael eu defnyddio at ei gilydd. Gall pŵer dŵr gael ei ddal lle bynnag y bydd llif o ddŵr yn syrthio o lefel uwch i lefel is. Gall hyn

<sup>17</sup> Gall systemau biomas ar gyfer cynhyrchu trydan a CHP gael eu defnyddio ar raddfa fwy hefyd. Mae'r cymwysiadau ehangach yma yn cael eu trafod mewn datganiadau polisi eraill.

ddigwydd lle mae nant yn rhedeg i lawr, neu lle mae afon yn pasio dros raeadr neu gored wedi'i greu gan bobl, neu lle mae cronfa ddŵr yn arllwys dŵr yn ôl i'r brif afon. Faint o ddŵr sydd ar gael a chyflymder y llif sy'n pennu faint o drydan sy'n cael ei gynhyrchu.

### Gwres a Phŵer Cyfun

- MeicroCHP – mae'r technolegau yma'n defnyddio nwy naturiol fel tanwydd ond maen nhw'n darparu trydan yn ogystal â gwres. Mae'r ddwy brif system yn defnyddio injenni cilyddol neu injenni Stirling. Mae celloedd tanwydd hefyd yn ffynhonnell ynni amgen.

Ar lefel isel iawn y mae'r holl dechnolegau yma'n cael eu defnyddio yn y DU (gweler y tabl uchod), a chynhesu dŵr ag ynni'r haul yw'r amlycaf o'r gosodiadau.

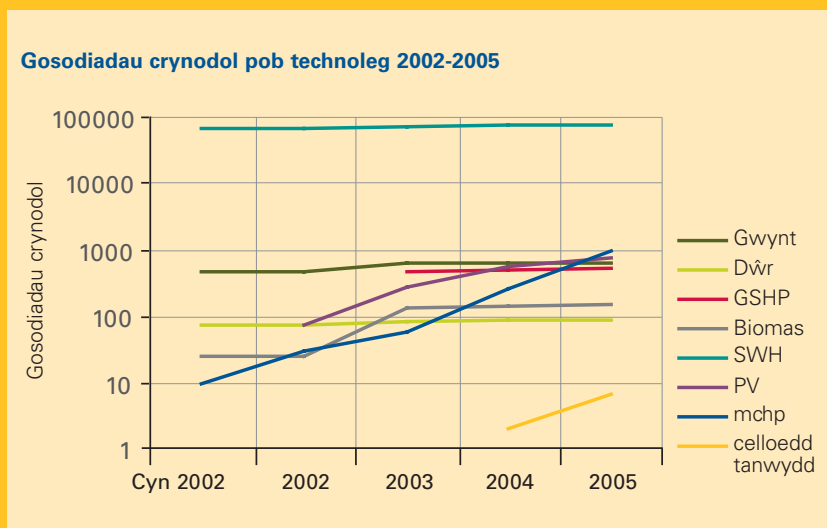
Mae ffigur 1 yn dangos nifer crynodol y gosodiadau ar gyfer pob technoleg. Mae'n glir o'r graff yma fod y gyfradd gosod wedi gwastatáu yn y mwyafrif o'r technolegau yn y blynyddoedd diwethaf, sy'n dangos

Technoleg	Nifer y Gosodiadau
Meicro-wynt	650
Meicro-hydro	90
Pympiau gwres sy'n tarddu o'r ddaear	546
Bwyleri biomas (pelenni)	150
Cynhesu dŵr ag ynni'r haul	78,470
PV yr Haul	1,301
MeicroCHP	990
Celloedd tanwydd	5
<b>Cyfanswm</b>	<b>82,202</b>

bod angen cymryd rhagor o gamau er mwyn hybu'r galw eto.

### Y rhagolygon ar gyfer defnyddio meicrogynhyrchu

Am ei bod yn ddyddiau cynnar ar y farchnad gyffredinol mewn technolegau meicrogynhyrchu ac am fod y gwahanol dechnolegau wedi datblygu i raddau gwahanol, mae'n anodd asesu rhagolygon meicrogynhyrchu yn y dyfodol. Mae hefyd yn ffordd wahanol iawn i ddarparu ynni o'i chymharu â'r rhagdybiaethau ynghylch cynhyrchu canolog sydd fel arfer yn sail i fodolau o ffynonellau ynni at y dyfodol. Ac mae yna'r ansicrwydd arferol ynghylch patrymau datblygiadau'r economi a thueddiadau'r gymdeithas yn y dyfodol a'r galw am wasanaethau ynni sy'n cyd-fynd â nhw. Ond fe allwn ni wneud amcangyfrifon ar gyfer potensial y gwahanol dechnolegau meicrogynhyrchu yn y dyfodol.



Ffigur 1 – Astudiaeth yr EST: Potential for Microgeneration



Fe aethon ni ati i gomisiynu astudiaeth gan yr EST i wneud yr union beth – sef darogan yr ymateb yn y dyfodol, a chostau a manteision technolegau meicrogynhyrchu. Mae hyn yn gam cyntaf ac fel rhan o roi'r strategaeth yma ar waith rydyn ni'n anelu at ddiweddarau'r astudiaeth wrth i ragor o wybodaeth gael ei gasglu (gan adeiladu ar ragor o waith dadansoddi a gaiff ei wneud i fwydo'r Adolygiad Ynni).

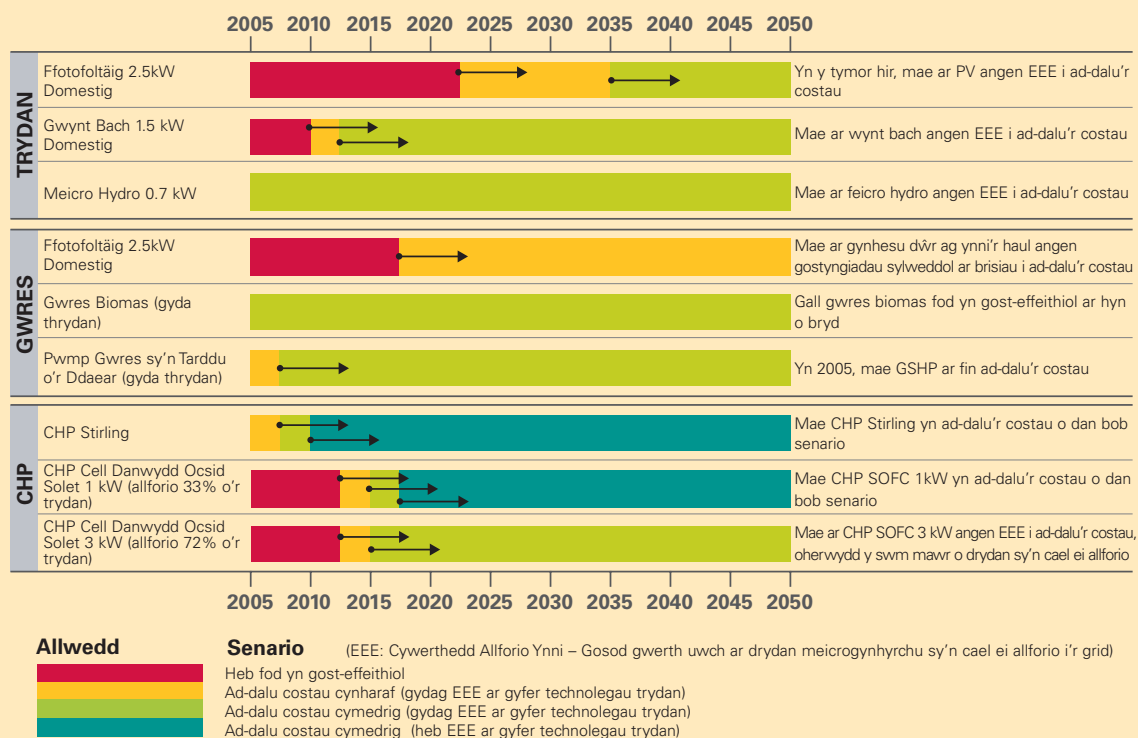
Mae ffigur 2 yn dangos crynodeb o'r pwynt adennill costau (sef y pwynt lle mae'r pris am bob kWh ar gyfer y meicrogynhyrchydd yn cyd-fynd â phrisiau cyfartalog trydan domestig) ar gyfer y gwahanol dechnolegau. Mae'r ffigur yn dangos bod rhai technolegau yn gost-effeithiol ar hyn o bryd ond nad ydyn nhw'n cael eu hawlio, sy'n dangos bod ffactorau heblaw cost-effeithiolrwydd yn pennu'r galw. Er enghraifft, mae'r ffigur yn dangos mai cynhesu dŵr ag ynni'r haul yw un o'r technolegau olaf i ddod yn gost-effeithiol ac eto

mae'n gyfrifol am 79,000 o osodiadau allan o 82,000.

Mae'r astudiaeth yn awgrymu y gallai 30-40% o alwadau trydan y DU gael ei ddiwallu drwy gyfrwng technolegau meicrogynhyrchu, erbyn 2050, gyda CHP (sef CHP celloedd tanwydd a CHP injenni Stirling) yn arwain y ffordd, ac wedyn meicro-wynt a PV yr haul.

Mae'r astudiaeth yn amcanestyn y dylai costau pob technoleg ostwng dros amser. Mae gwelliannau penodol yn cael eu gwneud pan fydd y galw'n cyrraedd lefelau sy'n gwthio'r gweithgynhyrchwyr i mewn i gynhyrchu torfol.

**Crynodeb o'r pwyntiau adennill costau a ddisgwylir ar gyfer gwahanol senarios.**



Ffigur 2 – Astudiaeth yr EST: Potential for Microgeneration

## Blwch Crynhoi

- Mae technolegau meicrogynhyrchu yn darparu gwres a/neu drydan o ffynhonnell carbon-isel.
- Mae'r technolegau sy'n cynhyrchu gwres yn cynnwys – cynhesu dŵr ag ynni'r haul, pŷmpiau gwres, ffyrnau a bwyleri biomas.
- Mae'r technolegau sy'n cynhyrchu trydan yn cynnwys – ffotofoltäeg yr haul, meicro-dyrbinau gwynt a systemau meicro-hydro.
- Mae technolegau gwres a phŵer cyfun yn defnyddio nwy naturiol fel tanwydd ond maen nhw'n darparu trydan yn ogystal â gwres. Mae'r ddwy brif system yn defnyddio naill ai injenni cilyddol neu injenni Stirling. Mae celloedd tanwydd yn system arall, er nad yw wedi'u datblygu cymaint ar gyfer y farchnad ddomestig.
- Yn 2004 roedd tua 82,000 o osodiadau yn y DU. Ac eto fe awgrymodd astudiaeth a gomisiynwyd gan y DTI oddi wrth yr Ymddiriedolaeth Arbed Ynni (EST) y gallai meicrogynhyrchu, erbyn 2050, ddarparu 30-40% o anghenion trydan y DU a helpu i leihau allyriannau carbon aelwydydd o 15% y flwyddyn.





# Materion i fynd i'r afael â nhw

Mae'n glir ei bod yn ddyddiau cynnar iawn ar y farchnad ac ar y diwydiannau yn y farchnad honno. Mae'r bennod yma'n edrych ar fynd i'r afael â ffactorau a allai gyfyngu ar ddefnydd helaeth, sef materion y mae angen rhoi sylw iddyn nhw er mwyn hybu marchnad gynaliadwy.

## Cyfyngiadau

Mae amrywiaeth o gyfyngiadau sy'n effeithio ar hyn o bryd ar ddefnyddio technolegau meicrogynhyrchu. Gall y rhain gael eu rhannu'n fras yn gyfyngiadau cost, cyfyngiadau gwybodaeth, cyfyngiadau technegol a chyfyngiadau rheoleiddiol.



### *Cyfyngiadau cost*

Mae'r diffyg galw am feicrogynhyrchu wedi cyfyngu ar i ba raddau y mae'r diwydiant wedi gallu defnyddio arbedion graddfa ac effeithiau dysgu yn eu gwaith cynhyrchu a gosod. Mae hyn yn golygu bod costau'r cynhyrchion yma yn parhau yn ddigon uchel i atal galw o du'r farchnad dorfol, sy'n gadael y diwydiant mewn sefyllfa anodd – mae'r galw yn isel am fod y costau cychwynnol yn uchel, ac eto mae'n anodd gostwng y costau heb gynyddu'r galw.

Ran amlaf fe fydd datblygiad naturiol marchnad yn arwain yn y pen draw at ostyngiad yn y costau (fel y mae adroddiad yr EST yn dangos) i lefel lle maen nhw (o ran theori) yn ddeniadol i

gwsmeriaid. Ond, heb ymdrechion i symbylu'r galw, efallai na fydd hyn yn digwydd am flynyddoedd lawer, a fyddai'n golygu ein bod yn colli'r cyfle yn y tymor canolig i feddi'r manteision sy'n cael eu cynnig gan feicrogynhyrchu mewn perthynas â chyflenwadau ynni cynaliadwy a diogel.

### *Cyfyngiadau gwybodaeth*

Dydy hyd yn oed y technolegau hynny sydd ym mhen rhataf y rhychwant ddim yn cael eu prynu i'r graddau y gallai eu costau is eu hawgrymu. Mae hyn yn dangos bod ffactorau eraill yn llyffetheirio'r ymateb.

Mae hybu annigonol a gwybodaeth wael am feicrogynhyrchu, a diffyg system achredu sydd wedi'i deall yn eang ar gyfer cynhyrchion a gosodwyr, yn lleihau'r cymhellion i ddefnyddwyr brynu cynhyrchion meicrogynhyrchu oherwydd yr arwyddion annigonol ynglŷn ag ansawdd a pherfformiad y cynhyrchion yma. Hyd yn oed lle mae yna barodrwydd i brynu rhyw fath o feicrogynhyrchu, mae'r darpar gwsmeriaid yn ei chael yn anodd dod o hyd i ffynonellau gwybodaeth annibynnol am addasrwydd ac ansawdd y cynhyrchion a hefyd am ddibynadwyedd y cwmnïau o



dan sylw. Nid dim ond y defnyddwyr sy'n dioddef oherwydd diffyg gwybodaeth. Mae gan yr awdurdodau lleol ran allweddol i'w chwarae mewn perthynas â meicrogynhyrchu, yn enwedig mewn perthynas â chaniatâd cynllunio ar gyfer datblygiadau newydd ac ar gyfer gosod rhai technolegau meicrogynhyrchu ar adeiladau sydd eisoes yn bod. Bydd gwybodaeth annigonol yn andwyo ar berfformiad yr awdurdodau lleol yn y meysydd hynny sy'n ymwneud â meicrogynhyrchu.

Mae diffyg gwybodaeth gadarn am gynhyrchion a pherfformiad hefyd yn ei gwneud yn anodd ennyn diddordeb y diwydiant adeiladu a dylunwyr adeiladau mewn defnyddio technolegau meicrogynhyrchu wrth adeiladu o'r newydd.



### *Cyfyngiadau technegol*

Mae amrywiaeth o faterion ynglŷn â mesuryddion, cysylltu â'r rhwydwaith dosbarthu a threfniadau cydbwysu a setlo a allai fod yn atal ymateb eang i dechnolegau sy'n cynhyrchu trydan.

Does dim rhaid cael technoleg mesur newydd cyn gosod a gweithredu technolegau meicrogynhyrchu, er bod ei hangen ar hyn o bryd o dan y Cod Cydbwysu a Setlo<sup>18</sup> presennol os yw'r cyflenwyr i gael unrhyw greddyd am eu cwsmeriaid sy'n allforio pŵer. Byddai manteision yn nhermau gostyngiadau ar filiau ynni yn cael eu sicrhau gyda'r system bresennol o fesuryddion mewnforio unffordd, ond er mwyn manteisio ar yr amrediad o fanteision posibl sydd ar gael

(y cyfle i gael Tystysgrifau Rhwymedigaeth Ynni Adnewyddadwy (ROCs), taliadau am allforio trydan) fe fydd angen data am fewnforio, allforio a chynhyrchu trydan. Gallai cost tri mesurydd ar wahân ac, yn bwysicach, cost casglu data fod yn rhwystr arall i'r darpar ddefnyddiwr. Gallai defnydd gofalus ar broffiliau (fel y rhai sy'n cael eu defnyddio ar hyn o bryd wrth setlo ar y defnydd domestig) chwarae rhan ddefnyddiol, ond does dim data ar hyn o bryd ar gyfer yr holl wahanol dechnolegau.

Mae adroddiad diweddar gan y DTI<sup>19</sup> ar yr anawsterau sy'n wynebu cynhyrchwyr bach wrth gysylltu â'r rhwydwaith dosbarthu yn awgrymu bod yna rwystrau i'w goresgyn o hyd.

Ar hyn o bryd, isel yw treiddiad y technolegau meicrogynhyrchu sy'n cynhyrchu trydan, felly ychydig iawn yw effaith y trydan sy'n cael ei allforio i'r rhwydwaith dosbarthu ar berfformiad technegol y rhwydwaith dosbarthu. Er hynny, wrth i nifer y meicrogynhyrchwyr godi, fe fydd yn bwysig sicrhau nad yw perfformiad cyffredinol y rhwydwaith yn cael ei andwyo, a sicrhau ar yr un pryd na fydd y trefniadau'n rhwystro marchnad gynaliadwy rhag datblygu. Dydy hyn ddim yn debyg o fod yn broblem am flynyddoedd lawer, ond mae angen inni gynllunio nawr er mwyn sicrhau y bydd y rhwydwaith yn sefydlog yn y dyfodol.

<sup>18</sup> <http://www.elexon.co.uk/bscrelateddocs/BSC/default.aspx>

<sup>19</sup> <http://www.ensg.gov.uk/index.php?article=32>



Bwriad penodol y cymhellion arloesi arbennig yn Rheolaeth Prisiau Dosbarthu<sup>20</sup> ddiwethaf Ofgem oedd rhoi cymhelliant i'r dosbarthwyr ymateb i feicrogynhyrchu (a mathau eraill o gynhyrchu wedi'i ddsbarthu) drwy ddatblygu a rheoli'r asedau mewn ffordd effeithlon.

### *Cyfyngiadau a chyfleoedd rheoleiddiol*

Mae yna feysydd lle gall rheoleiddio gynnig cyfle i hybu datblygiad marchnad gynaliadwy. Yn benodol, mae'r gyfundrefn gynllunio a'r Rheoliadau Adeiladu yn gallu gwneud cyfraniad pwysig.

Mae dwy agwedd ar y gyfundrefn gynllunio sy'n effeithio ar osodiadau meicrogynhyrchu – y caniatâd cynllunio y mae ei angen i osod offer meicrogynhyrchu ar dai sydd eisoes yn bod a'r rheoliadau sy'n llywodraethu'r gofynion cynllunio ar gyfer datblygiadau newydd. O ran adeiladau sydd eisoes yn bod,

mae pryderon wedi'u mynegi ynghylch diffyg eglurder o ran a oes angen caniatâd cynllunio penodol, gwahanol ffyrdd o ddechongli'r rheolau ymysg yr awdurdodau lleol a'r broses o wneud cais am ganiatâd sydd weithiau'n gymhleth.

O ran y cyfraniad cadarnhaol y gall y gofynion cynllunio ar gyfer adeiladau newydd ei wneud – gweler y blwch sy'n amlinellu'r effaith gadarnhaol a gafodd polisiau cynllunio Merton a Croydon ar osod offer cynhyrchu adnewyddadwy.



### **Arloeswyr: Merton a Croydon**

Gosododd Bwrdeistref Merton yn Llundain y safon ar gyfer polisiau cynllunio drwy gyflwyno gofyniad newydd y byddai'n rhaid i bob datblygiad amhreswyl newydd leihau 10% ar yr allyriannau carbon a ragwelid drwy ddefnyddio ffynonellau ynni adnewyddadwy ar y safle. Dilynodd Cyngor Croydon yr arweiniad drwy gynnwys disgwyliad yn eu cynllun datblygu nhw y dylai pob datblygiad (adeiladu o'r newydd neu drosi) ag arwynebedd o 1,000m<sup>2</sup> neu fwy na deg uned breswyl ymgorffori offer ynni adnewyddadwy er mwyn darparu o leiaf 10% o'r gofynion ynni a ragwelir. Mae cyfanswm o ryw 70 o awdurdodau lleol naill ai wedi cynnwys neu yn gobeithio cynnwys polisiau tebyg yn eu cynlluniau.

Mae'r polisiau yma wedi cael effaith bendant. Ym Merton, ers cyflwyno'r polisi mae 5 datblygiad wedi'u codi neu'n cael eu codi sy'n defnyddio cyfanswm o 10 tyrbîn pen to Windsave, 5 tyrbîn gwynt 6kW Proven, 18 meicro-dyrbîn Swift, 3 phwmp gwres sy'n tarddu o'r ddaear a 2 arae PV ynni'r haul.

<sup>20</sup> [http://www.ofgem.gov.uk/temp/ofgem/cache/cmsattach/7615\\_14504g.pdf](http://www.ofgem.gov.uk/temp/ofgem/cache/cmsattach/7615_14504g.pdf)



## Blwch Crynhoi

- Mae amrywiaeth o gyfyngiadau sydd ar hyn o bryd yn atal ymateb eang i dechnolegau meicrogynhyrchu
- Cyfyngiadau cost – mae'r costau cychwynnol cymharol uchel yn cyfyngu ar y galw, mae angen ysgogi'r galw er mwyn caniatáu i'r diwydiant fanteisio ar arbedion graddfa ac effeithiau dysgu wrth gynhyrchu ac wrth osod.
- Cyfyngiadau gwybodaeth – mae hyrwyddo annigonol a gwybodaeth wael am gostau, manteision a pherfformiad y gwahanol dechnolegau yn gallu llesteirio twf yn y galw a'i gwneud yn anodd hefyd i ennyn diddordeb y diwydiant adeiladu a dylunwyr adeiladau mewn defnyddio'r technolegau yma.
- Cyfyngiadau technegol – gan gynnwys mesuryddion, cysylltu â'r rhwydwaith dosbarthu a threfniadau cydbwysu a setlo
- Cyfyngiadau/cyfleoedd rheoleiddiol – gall y rheoliadau sy'n llywodraethu'r gofynion cynllunio ar gyfer adeiladu o'r newydd, caniatâd cynllunio ar gyfer gosodiadau meicrogynhyrchu ar adeiladau presennol a'r Rheoliadau Adeiladu fod yn gyfleoedd i'r diwydiant meicrogynhyrchu.



# Amcanion a Chamau i'w Cymryd

Mae'r Bennod yma'n ystyried amcanion y strategaeth feicrogynhyrchu ac yn edrych ar y camau y mae angen eu cymryd er mwyn gwireddu'r amcanion hynny.



## Amcanion

Mae llawer o drafod wedi bod ar yr angen i'r Llywodraeth bennu targed ar gyfer meicrogynhyrchu a'r effaith gadarnhaol y gallai hynny ei chael. Byddai cyrraedd unrhyw darged o'r fath yn amcan allweddol wedyn i fesur llwyddiant yn ei erbyn. Ond mae hyd yn oed y chwaraewyr allweddol yn y diwydiant yn cytuno ei bod yn rhy gynnar yn natblygiad y farchnad i bennu targed ystyrion. Mae arnon ni angen syniad cliriach o wir botensial yr holl dechnolegau meicrogynhyrchu ac, yn bwysicach efallai, syniad o sut y bydd defnyddwyr yn ymateb i broffil cynyddol y technolegau yma (hynny yw, pa dechnolegau fydd y mwyaf deniadol).

O dan ofynion y Mesur Newid Hinsawdd ac Ynni Cynaliadwy<sup>21</sup> (os caiff y Cydsyniad Brenhinol) fe fyddwn yn monitro datblygiad y farchnad yn ofalus, gan asesu tueddiadau'r dyfodol a byddwn yn gwneud penderfyniad arall, ar sail y dystiolaeth a fydd wedi'i chasglu, ynghylch pa mor addas yw targed erbyn mis Tachwedd 2008.

**Camau i'w cymryd:** Bydd y DTI yn gwneud unrhyw waith dadansoddi ac ymchwilio arall y bydd eu hangen, gan adeiladau ar astudiaeth yr EST, i wella'r ddealltwriaeth o botensial technolegau meicrogynhyrchu yn y dyfodol cyn penderfynu a oes angen targed meicrogynhyrchu.

Dyma'r negeseuon allweddol sydd i'w codi o'r penodau blaenorol sy'n cyfiawnhau strategaeth feicrogynhyrchu ac sy'n cyfeirio'i hymagwedd fras:

- Gallai technolegau meicrogynhyrchu helpu'r Llywodraeth i wireddu'n hamcan hirdymor o ynni cynaliadwy a dibynadwy i bawb.
- Mae llawer o dechnolegau meicrogynhyrchu; mae gan bob un ei nodweddion penodol sy'n ei gwneud yn fwy effeithiol mewn man penodol. Ddylai'r un dechnoleg benodol ddim cael ei hybu uwchlaw'r lleill.
- Mae marchnadoedd i'r holl dechnolegau yn eu dyddiau datblygu cynnar, sy'n ei gwneud yn anodd darogan sut ymateb a gân nhw yn y tymor hir.
- Mae gan y DU ryw lefel o gynrychiolaeth yn yr holl dechnolegau meicrogynhyrchu ond fe all fod prinder sgiliau

<sup>21</sup> Mae'r cyfeiriadau at y Mesur Newid Hinsawdd ac Ynni Cynaliadwy drwy'r ddogfen yma i gyd wedi'u seilio ar y rhagdybiaeth y bydd y Mesur Aelod Preifat yn Sicrhau'r Cydsyniad Brenhinol.



os bydd y farchnad yn cynyddu'n gyflym.

- Mae'r ymateb i'r technolegau meicrogynhyrchu wedi'i gyfyngu ar hyn o bryd gan gost uchel y technolegau a diffyg gwybodaeth ddibynadwy.
  - Mae yna gyfleoedd i'r awdurdodau lleol fod yn fwy rhagweithiol wrth hybu ymgorffori meicrogynhyrchu drwy ddefnyddio polisiau cynllunio mewn ffordd synhwyrol.
  - Efallai bod yna gyfleoedd hefyd i hybu meicrogynhyrchu drwy ddefnyddio'r Rheoliadau Adeiladu.
- Mae angen atebion hirdymor er mwyn sicrhau y bydd y math yma o gynhyrchu ynni yn ffitio i'r system ynni ehangach pan fydd lefelau meicrogynhyrchu yn cynyddu.

Gan ddilyn y ffactorau yma, gall amcan y strategaeth gael ei ddiffinio fel "creu'r amodau lle daw meicrogynhyrchu yn ffynhonnell amgen neu atodol ar gyfer cynhyrchu ynni i'r deiliad tŷ, i'r gymuned ac i fusnesau bach".

## Camau i'w cymryd

Er mwyn gwireddu'r amcan uchod, mae angen portffolio o gamau i'w cymryd a hynny er mwyn dileu'r cyfyngiadau sydd wedi'u hamlinellu yn y penodau blaenorol.

### *Mynd i'r afael â chyfyngiadau cost*

Er mai costau cychwynnol y rhan fwyaf o'r technolegau meicrogynhyrchu yw'r cyfyngiad mwyaf o bosibl ar yr ymateb iddyn nhw, mae sawl ffordd i leihau'r costau yma i'r defnyddiwr, neu gall refeniw ychwanegol (o dechnolegau sy'n cynhyrchu trydan) helpu'r defnyddiwr i adennill y gost yn gynt. Mae arnon ni angen gwell dealltwriaeth o ymddygiad defnyddwyr a

chymhellion penderfyniadau'r mabwysiadwyr cynnar i brynu, er mwyn sicrhau bod ein mesurau cymorth yn cael eu targedu'n gywir. Byddai gwell dealltwriaeth yn y maes yma o werth penodol wrth ddatblygu pecyn cyfathrebu (yn unol â'r amlinellad yn yr adran nesaf).

**Camau i'w cymryd:** Bydd y DTI yn gwneud rhagor o waith ymchwil ar ymddygiad defnyddwyr ac, yn benodol, yr hyn sy'n cymell penderfyniadau'r mabwysiadwyr cynnar i brynu.

Grantiau cyfalaf yw'r dull amlycaf i leihau'r gost gychwynnol. Mae'r Rhaglen Adeiladau Carbon-isel (sydd ar gael i'r DU gyfan) yn hybu effeithlonrwydd ynni a thechnolegau meicrogynhyrchu mewn adeiladau a bydd yn dyrannu £80m o grantiau dros gyfnod o dair blynedd (rhwng 2006-09) drwy ddwy ffordd.

Ategwyd y gronfa wreiddiol o £30m pan gyhoeddwyd yng Nghyllideb 06 y byddai £50m arall ar gael i helpu i osod technolegau meicrogynhyrchu mewn amrywiaeth o adeiladau gan gynnwys ysgolion, tai cymdeithasol a thai'r awdurdodau lleol, busnesau ac adeiladau cyhoeddus.

Bydd Ffordd 1 yn rhoi grantiau i broiectau aelwydydd a phroiectau cymunedol bach, a bydd Ffordd 2 yn ariannu proiectau ar raddfa fwy. Bydd Ffordd 1 yn parhau i gynorthwyo proiectau ar y lefel unigol a chymunedol sydd wedi'i ddechrau o dan raglenni grantiau



cyfalaf blaenorol (Clear Skies a'r Rhaglen Arddangos PV Fawr). Bydd y projectau ehangach a ariannir o dan Ffrwd 2 yn ymgorffori cyngor gan yr Ymddiriedolaeth Garbon ar wneud y gorau o effeithlonrwydd ynni a thechnolegau meicrogynhyrchu mewn adeiladau. Bydd y projectau'n helpu i godi proffil meicrogynhyrchu, gan ddod ag e i sylw cynulleidfa ehangach. Fe fyddan nhw hefyd yn annog y diwydiant adeiladu i ddefnyddio meicrogynhyrchu gan hoelio sylw ar brojectau a all gael eu dyblygu, gan anelu at helpu i greu'r lefelau galw a fydd yn gweld costau'n gostwng. (Gallwch weld dadansoddiad ar sut y caiff y £30m gwreiddiol ei wario yn Atodiad B a bydd rhagor o fanylion am y £50m ychwanegol yn cael eu cyhoeddi cyn hir). Caiff y cynllun ei redeg gan gonsortiw m a fydd yn dod â'r Ymddiriedolaeth Arbed Ynni a'r Sefydliad Ymchwil Adeiladu at ei gilydd, a chaiff ei lansio ym mis Ebrill 2006<sup>22</sup>.

**Camau i'w cymryd: Y DTI i gyhoeddi manylion am sut y caiff y £50 miliwn ychwanegol ei wario (yn sgil ymgynghori â'r diwydiant).**

Yn achos technolegau sy'n cynhyrchu gwres, mae'r Llywodraeth wrthi'n ystyried mecanweithiau ar gyfer cefnogi gwres adnewyddadwy yng nghydestun ymateb i'r Tasglu Biomass. Yn achos

technolegau sy'n cynhyrchu trydan, mae modd sicrhau referniw ychwanegol drwy gyfrwng ROCs, LECs a REGOs. Dyma dri math o dystysgrif ynni gwyrdd y mae gan gynhyrchwyr trydan o ffynonellau adnewyddadwy hawl i wneud cais amdany'n nhw (gweler y blwch). Mae'r DTI eisoes wedi cymryd rhai camau i wella'r cyfle i gael ROCs i feicrogynhyrchwyr – cafodd y Rhwymedigaeth Ynni Adnewyddadwy (RO) ei diwygio yn 2005 er mwyn caniatáu i feicrogynhyrchwyr (sef y gorsafodded cynhyrchu hynny sydd

â chapasiti net o 50kW neu lai) i hawlio ROCs bob blwyddyn neu bob mis. Caiff rhagor o ddiwygiadau eu gwneud i'r RO drwy gyfrwng y Mesur Newid Hinsawdd ac Ynni Cynaliadwy. Bydd y diwygiadau yma'n caniatáu i asiantau weithredu ar ran meicrogynhyrchwyr drwy broses o achredu wrth hawlio ROCs, yn caniatáu i ROCs gael eu rhoi i asiantau ac yn caniatáu i asiantau gyfuno allbwn meicrogynhyrchwyr. Nod pob un o'r newidiadau yma yw hybu datblygiad marchnad lle gall asiantau ddileu baich gweinyddol gwneud cais am ROCs, gan ganiatáu i feicrogynhyrchwyr hawlio'r tâl (llai costau'r asiantau) heb fod angen deall cymhlethdodau gweinyddol yr RO. Bydd y Mesur yn gwneud newid arall i'r RO a fydd yn dileu'r gofyniad bod rhaid cael cytundeb gwerthu-a-phrynu'n-ôl gyda chyflenwr ynni, gan leihau eto ar y baich gweinyddol.

Mae REGOs yn llai gwerthfawr ar hyn o bryd ond fe allen nhw ddod yn bwysig os bydd lefelau'r trydan oddi wrth feicrogynhyrchwyr yn codi'n sylweddol ac os yw'n debyg y bydd ar gyflenwyr ynni a fydd yn prynu eu trydan oddi wrth y meicrogynhyrchwyr yma eisiau cyplysu'r REGO â'r trydan at ddibenion Datgelu Cymysgedd Tanwyddau. Oherwydd hynny, byddai'n ddoeth asesu'r manteision a allai Gronni ar gyfer meicrogynhyrchwyr yn sgil cael REGOs, a hefyd LECs, ac a oes gwir angen symleiddio'r broses ar gyfer hawlio'r tystysgrifau yma yn ogystal â ROCs.



<sup>22</sup> Mae rhagor o fanylion ar gael yn [www.lcbp.co.uk](http://www.lcbp.co.uk)



## REGOs/ROCs/LECs.

### ROCs

Mae'r Rhwymedigaeth Ynni Adnewyddadwy (RO) yn rhwymedigaeth, sy'n cael ei gweinyddu gan Ofgem, ar gyflenwyr trydan trwyddedig i ddarparu cyfran benodedig, sy'n cynyddu bob blwyddyn, o'u gwerthiant o ffynonellau adnewyddadwy. Gall cynhyrchwyr hawlio 1 Dystysgrif Rhwymedigaeth Ynni Adnewyddadwy (ROC) am bob 1 MW o drydan adnewyddadwy cymwys sy'n cael ei gynhyrchu. Mae'r rhain yn cael eu gwerthu wedyn i gyflenwyr a all fodloni eu rhwymedigaeth drwy gyflwyno'r ROCs neu drwy dalu i mewn i'r "gronfa prynu allan" neu gyfuniad o'r ddau. Ar ddiwedd cyfnod y rhwymedigaeth, mae'r gronfa prynu allan yn cael ei hailgylchu pro rata i bob cyflenwr a gyflwynodd ROCs.

Mae yna drefniadau penodol ar gyfer meicrogynhyrchwyr (y rhai sydd â capasiti o 50kW neu lai). Er mwyn cael ROCs mae'n rhaid yn gyntaf i'r meicrogynhyrchydd sicrhau achrediad gan Ofgem a hynny drwy lenwi holiadur, er y bydd ROCs yn cael eu rhoi am ddata sydd wedi'i roi cyn i'r achrediad gael ei sicrhau. Er mwyn cael ROCs yn barhaus, mae'n rhaid i'r cynhyrchwyr gyflwyno gwybodaeth am allbwn i Ofgem. Mae gan feicrogynhyrchwyr y dewis o gyflwyno'u data naill ai bob mis neu bob blwyddyn. Mae'r ROCs yn cael eu dyfarnu ar sail y trydan sydd wedi'i gynhyrchu: mae 500kWh-1499 kWh yn ennill 1 ROC, mae 1500kWh-2499kWh yn ennill 2 ROCs, ac yn y blaen. Mae'r ROCs yma'n gallu cael eu gwerthu wedyn i gwmnïau cyflenwi trydan i'w helpu i fodloni eu rhwymedigaeth. Mae pris ROC yn dibynnu ar y farchnad ac mae gwahanol ffactorau'n effeithio arno, er enghraifft, lefel y cynhyrchu adnewyddadwy neu'r cynhyrchu disgwyliedig, ond ar hyn o bryd fe allai meicrogynhyrchwyr ddisgwyl cael £20-£30.

### REGOs

Mae Cyfarwyddeb gan yr UE ar hybu trydan o ffynonellau ynni adnewyddadwy yn ei gwneud yn ofynnol i'r Aelod-wladwriaethau sicrhau bod Gwarant Tarddiad yn cael ei rhoi, os gofynnir amdani, mewn perthynas â thrydan sydd wedi'i gynhyrchu o ffynonellau ynni adnewyddadwy. Mae'r Gwarantau Tarddiad Ynni Adnewyddadwy yma (REGOs) yn cael eu rhoi gan Ofgem. Gall meicrogynhyrchydd sicrhau REGOs drwy lenwi'r adran briodol ar yr un holiadur ag y maen nhw'n ei lenwi i gael eu hachredu cyn gwneud cais am ROCs.

Daeth REGOs yn arbennig o bwysig o 1 Gorffennaf 2005 ymlaen. Ar ôl y dyddiad hwnnw, mae'n rhaid i bob cyflenwr feddu ar REGOs yn dystiolaeth o drydan sydd wedi'i gynhyrchu mewn ffordd adnewyddadwy yn y cymysgedd tanwyddau sydd wedi'i gyflenwi i'r cwsmeriaid. Hefyd, mewn dogfen ymgynghori gan Ofgem yn 2005 ar Ganllawiau Cyflenwi Gwyrdd diwygiedig cafodd REGOs eu cynnig fel ffordd bosibl o ddangos tarddiad ynni adnewyddadwy at gyflenwadau gwyrdd o dan y tariffau trydan gwyrdd sy'n dod yn fwyfwy poblogaidd.

Ar hyn o bryd does dim trefniant ffurfiol ar gyfer masnachu REGOs (er nad oes rhwystr cyfreithiol i atal eu masnachu), ac felly dydyn nhw ddim yn debyg o fod yn werthfawr yn ariannol i feicrogynhyrchwyr. Er hynny, oherwydd y trefniadau ar gyfer datgelu cymysgedd tanwyddau, mae'n bosibl y bydd cyflenwyr yn fwy a mwy awyddus i brynu trydan adnewyddadwy gyda REGO.



**LECs**

Mae Tystysgrifau Esemptiad y Doll Ynni Adnewyddadwy (LECs) yn cael eu rhoi i gynhyrchwyr ynni adnewyddadwy achrededig yn ôl cyfradd o un LEC am bob MWh o allbwn sy'n cyrraedd y cyfleustod (hynny yw nad yw'n cael ei ddefnyddio yn y cartref). Mae'r LECs yma'n cael eu gwerthu ymlaen gyda'r trydan ac yn caniatáu i'r cyflenwr osod 'bathodyn' ar y trydan i ddangos ei fod yn rhydd rhag y Doll Newid Hinsawdd. Mae pob LEC yn werth £4.30 mewn enw.

**Camau i'w cymryd: Bydd y DTI ac Ofgem yn cynhyrchu dogfen gyfarwyddyd glir ar gyfer pob un o'r tri math.**

Mae'r trefniadau ar gyfer gwneud cais am y tystysgrifau yma'n gymhleth, ac mae'r manteision weithiau'n annelwig i'r anghyfarwydd.

Bydd y ddogfen yma'n nodi manteision pob tystysgrif ac yn esbonio a fyddai angen i feicrogynhyrchwyr fynd drwy broses o wneud cais am bob un a sut.

Mae dewisiadau mwy radicalaidd ar gyfer symleiddio'r cyfle i sicrhau manteision y tystysgrifau yma wedi'u codi yn yr ymarfer ymgynghori cyn y strategaeth yma ac mewn gwaith a wnaed ar ran y DTI o dan y Grŵp Cyd-drefnu Cynhyrchu wedi'i Ddosbarthu.

**Camau i'w cymryd: Bydd y DTI yn ymchwilio i bob awgrym a amlinellwyd yn y ddau adroddiad ychwanegol a gyhoeddwyd gan y DGCG ar "Accrual of ROCs, LECs and REGOs"<sup>23</sup> ac yn cyhoeddi barn ffurfiol erbyn diwedd 2006.**

Eisoes mae gan feicrogynhyrchwyr sy'n cynhyrchu trydan ac sy'n allforio trydan gormodol y dewis o wneud cytundeb gyda chyflenwr ynni bodlon er mwyn cael taliadau am y trydan hwnnw. Gall yr incwm ychwanegol yma wneud y gwahaniaeth yn y broses benderfynu i ddefnyddiwr sydd â

diddordeb, neu o bosibl creu mantais refeniw ychwanegol i gyflenwr sydd â diddordeb mewn meicrogynhyrchu drwy gcontract "Gwasanaethau Ynni" fel y maen nhw'n cael eu hadnabod. Y prif rwystr sy'n atal cynnydd yn y maes yma yw bod cyflenwyr trydan yn wynebu costau anghymesur o uchel wrth ymdrin â symiau bach iawn o bŵer wedi'i allforio gan gwsmeriaid unigol. Oherwydd hynny, ychydig iawn o gymhelliant – a allai fod yn ataliad ariannol hyd yn oed – sydd yna i gyflenwyr trydan gynnig tariffau allforio. Mae'r sefyllfa yma yn ei thro yn bodoli i raddau helaeth am na chafodd y rheolau a'r codau manwl sy'n gysylltiedig â'r Cod Cydbwysu a Setlo eu dylunio i ymdopi â nifer fawr o allforion pŵer cymharol fach.

Mae yna achos da dros roi sylw i'r rheolau setlo sy'n arwain at yr anawsterau yma, er mwyn caniatáu i gwsmeriaid meicrogynhyrchu gael adlewyrchiad tecach o werth yr ynni y maen nhw'n ei allforio. Y cyflenwyr ynni eu hunain sydd yn y lle gorau i gynnig a chreu'r newidiadau angenrheidiol yn y diwydiant i beri i hyn ddigwydd. Mae'r Mesur Newid Hinsawdd ac Ynni Cynaliadwy yn cynnwys



<sup>23</sup> [www.distributed-generation.gov.uk/wstreams.php?action=project\\_detail&f\\_ws\\_id=4&f\\_project\\_id=37&f\\_ws\\_no=4](http://www.distributed-generation.gov.uk/wstreams.php?action=project_detail&f_ws_id=4&f_project_id=37&f_ws_no=4)



cymal sydd wedi'i gynllunio i annog cyflenwyr i ddatblygu cynllun a fydd yn arwain at hyder ymhlith meicrogynhyrchwyr y bydd eu hallforion trydan yn cael eu prynu.

**Camau i'w cymryd: Cyflenwyr ynni i ddatblygu cynllun a fydd yn gwobrwyo'r meicrogynhyrchwyr hynny sy'n allforio trydan gormodol.**

Os na fydd y cyflenwyr yn datblygu cynllun addas o fewn blwyddyn, mae'r Mesur yn rhoi pŵer i'r Llywodraeth i wneud diwygiadau i drwyddedau cyflenwi a dosbarthu er mwyn gorfodi cynllun ar y diwydiant.

O dan yr Ymrwymiad Effeithlonrwydd Ynni (EEC), mae'n ofynnol i gyflenwyr trydan a nwy gyraedd targedau ar gyfer gwella effeithlonrwydd ynni cartrefi. Yn ystod ail gyfnod yr EEC (sy'n rhedeg rhwng 2005 a 2008) mae yna gymhelliant i arloesi – lle bydd cyflenwr yn cymryd camau arloesol, mae'n ofynnol i Ofgem ddyrannu cynnydd mewn effeithlonrwydd ynni i'r cam hwnnw sy'n 50% yn fwy nag a fyddai'n ofynnol fel arall. Gellir cymhwyso'r cymhelliant yma at ddim mwy na 10% o darged pob cyflenwr. Mae meicroCHP wedi'i bennu fel technoleg sy'n manteisio ar y cymhelliant yma, ac fe allai pypiau gwres sy'n tarddu o'r ddaear a chynhesu dŵr ag ynni'r haul ddod o dan gymhelliant tebyg drwy'r mecanwaith yma. Ond ar hyn o bryd, does dim offer arall ar gyfer meicrogynhyrchu trydan wedi'i gynnwys.

Er bod targedau'r EEC ar gyfer cyflenwyr yn gyraeddadwy, rydyn ni'n cydnabod eu bod yn ymestynnol. O ganlyniad i hynny, rydyn ni'n bwriadu ystyried gyda'r holl fudd-ddeiliaid sut i roi cymaint â phosibl o hyblygrwydd yn amrywiaeth y mesurau a all gael eu defnyddio er mwyn cyrraedd targedau'r EEC, er enghraifft meicrogynhyrchu, pob math o fesurydd clyfar a mesurau ymddygiadol. Byddai newidiadau i'r deddfau sy'n cael eu hystyried fel

rhan o'r Mesur Newid Hinsawdd ac Ynni Cynaliadwy yn caniatáu hyblygrwydd i'r Llywodraeth wrth ymestyn amrywiaeth y mesurau y gallai cyflenwyr eu defnyddio er mwyn bodloni rhwymedigaethau yn y sector aelwydydd. Dim ond ar ôl dadansoddi'n llawn ac ymgynghori ar oblygiadau ymarferol, manteision ac anfanteision posibl dull o'r fath y byddai'r darpariaethau'n cael eu rhoi ar waith, ac fe fydden nhw'n cael eu cynnwys yn ein proses ymgynghori ar gyfer cyfnod nesaf yr EEC.

**Camau i'w cymryd: DEFRA i edrych yn ofalus ar y posibilrwydd y gallai technolegau cynhyrchu trydan (heblaw meicroCHP) gael eu cynnwys yn fframwaith 3ydd cyfnod yr EEC (neu, os caiff y pwerau galluogi yn y Mesur Newid Hinsawdd ac Ynni Cynaliadwy eu defnyddio, yn fframwaith y targed ar gyfer leihau allyriannau carbon).**

*Mynd i'r afael â chyfyngiadau gwybodaeth*

Mae'n anodd creu galw mewn marchnad nad yw'n ymwybodol o gynnyrch neu sydd heb fawr o ddealltwriaeth o fanteision ac anfanteision y cynnyrch hwnnw a dim syniad clir am ble i gael cyngor. Y ddwy broblem gyffredinol mewn perthynas â gwybodaeth yw – nad oes digon o bobl yn gwybod bod meicrogynhyrchu yn bodoli ac nad oes gan y rhai sy'n gwybod syniad clir am y costau a'r manteision nac am ble i fynd i



ddod o hyd i'r wybodaeth yma (sydd fel arfer yn holl-bwysig ar gyfer y penderfyniad i brynu).

Gall cynllun achredu ar gyfer cynhyrchion, gosodwyr a gweithgynhyrchwyr fynd peth o'r ffordd tuag ar lenwi'r bwlch gwybodaeth yma (ar yr amod bod y cynllun hwnnw'n adnabyddus) drwy roi syniad annibynnol i ddefnyddwyr am ddibynadwyedd a llwybr ar gyfer cwynion. Caiff cynllun ar gyfer gosod cynhyrchion a chod ymddygiad eu cyflwyno gan adeiladu ar gynlluniau achredu presennol Clear Skies a PV ynni'r



haul. Caiff ei gefnogi i ddechrau gan y DTI, a'r amcan fydd i'r diwydiant ei hun ysgwyddo'r cyfrifoldeb maes o law.

**Camau i'w cymryd: Bydd y DTI yn gweithio gydag enillydd ymarfer tendro i ddatblygu cynllun o'r fath gan anelu at ei sefydlu erbyn diwedd 2006.**

Mae cyngor a gwybodaeth i ddefnyddwyr am feicrogynhyrchu ar gael ar hyn o bryd gan amrywiaeth o ffynonellau – yr Ymddiriedolaeth Garbon, Yr Ymddiriedolaeth Arbed Ynni, Cymdeithasau Masnach, awdurdodau lleol, etc. Er bod yna enghreifftiau ardderchog o roi cyngor a chynnig canllawiau i ddefnyddwyr, dywedodd y mwyafrif llethol o'r rhai a ymatebodd i'r ymarfer ymgynghori fod yna ddiffyg cyd-drefnu a diffyg eglurder yr oedd angen rhoi sylw iddyn nhw. Mae'n rhaid hefyd i'r defnyddiwr wybod ble i chwilio (cafodd cais syml ar Google am y gair 'microgeneration' 70,400 o ganlyniadau, y mwyafrif ohonyn nhw'n ymddangos fel pe baen nhw'n gysylltiedig â dogfennau polisi neu ddogfennau gwyddonol yn hytrach na chyngor ymarferol). Dylai darpar ddefnyddwyr (deiliaid tai a chyrrff cymunedol) allu dod o hyd yn hawdd i ffynonellau gwybodaeth am dechnolegau meicrogynhyrchu a phrosesau gosod.

<sup>24</sup> [www.odpm.gov.uk/index.asp?id=1162320](http://www.odpm.gov.uk/index.asp?id=1162320)

**Camau i'w cymryd: Bydd y DTI yn cynnal adolygiad trwyadl o'r gweithgareddau presennol yn y maes yma i asesu'r effeithiolrwydd a nodi bylchau. Wedyn byddwn yn ceisio datblygu ymgrych cyfathrebu/gwybodaeth sy'n codi proffil technolegau meicrogynhyrchu, yn tynnu sylw defnyddwyr at ffynonellau gwybodaeth dibynadwy a'r cynllun achredu sydd wedi'i amlinellu uchod.**

Bydd yr adroddiad yma'n cysylltu â'r fframwaith o gymhellion a phwerau sydd eisoes yn bodoli i'r awdurdodau lleol ar ffurf Strategaethau Cymunedau Cynaliadwy (a fydd yn esblygu o'r Strategaethau Cymunedol presennol) a'r pŵer lles. Bydd y strategaethau'n nodi, ymhlith pethau eraill, pa gamau lleol a gaiff eu cymryd i leihau ar newid yn yr hinsawdd ac mae'r pŵer lles yn galluogi'r awdurdodau lleol i hwyluso neu gyd-drefnu gweithgareddau lleol. Cynhaliodd ODPM ymarfer ymgynghori cyhoeddus<sup>24</sup> (rhwng mis Rhagfyr 05 a mis Mawrth 06) ar ddyfodol Partneriaethau Strategol Lleol (LSPs) gan gynnwys adran ar esblygiad strategaethau cymunedol yn Strategaethau Cymunedau Cynaliadwy. Hyd nes y ceir canlyniad yr ymarfer ymgynghori, mae ODPM yn anelu at ddiwygio canllawiau yn nes ymlaen eleni drwy drafod gyda chynrychiolwyr yr awdurdodau lleol a'r LSPs ymhlith eraill.

Mae adrannau'r Llywodraeth mewn sefyllfa dda i arwain y



ffordd drwy arddangos y technolegau yma. Bydd y diwygio presennol ar y Fframwaith Cynaliadwy ar gyfer Ystâd y Llywodraeth yn anelu at sefydlu llai o dargedau, ond bydd y rheiny'n ymestynnol ac yn canolbwyntio ar ddeilliannau ac yn ychwanegu gwir werth at y pedair blaenoriaeth ar gyfer gweithredu ar unwaith (gan gynnwys newid hinsawdd ac ynni) y manylwyd arnyn nhw yn Strategaeth Datblygu Cynaliadwy y DU "Securing the Future" (Mawrth 2005)<sup>25</sup>. Bydd rhagor o fanylion am y targedau yma ar gael yn nes ymlaen eleni pan gaiff y Fframwaith diwygiedig ei gyhoeddi. Mae rhai Adrannau a rhai o asiantaethau'r Llywodraeth eisoes wedi cymryd camau bras tuag at leihau eu heffaith ar yr amgylchedd (gweler y blwch i

weld manylion swyddfa Asiantaeth yr Amgylchedd).

**Camau i'w cymryd: Y DTI i fynd ati i ymchwilio i bosibiliadau meicrogynhyrchu ar ei hystâd ei hun.**

Mae yna gyfyngiadau gwybodaeth eraill a allai helpu i ddatblygu marchnad. Mae gan reoliadau cynllunio ran bwysig i'w chwarae i annog neu i atal yr ymateb i feicrogynhyrchu; mae'r ffordd y caiff y rheoliadau hynny eu cymhwyso yr un mor bwysig. Ac eto i gyd, os nad oes gan swyddogion yr adrannau cynllunio yn yr awdurdodau lleol gyfle rhwydd i ddod o hyd i wybodaeth berthnasol am nodweddion yr amrywiol dechnolegau fe allen nhw atal gosodiadau yn anfwriadol hyd yn oed os nad dyna fwriad y rheoliadau.

### Red Kite House : Wallingford

Cafodd un o'r swyddfeydd mwyaf cydnaws â'r amgylchedd o'i math ei hagor yn swyddogol ym mis Mehefin 2005 fel rhan o ddatblygiadau Diwrnod Amgylchedd y Byd yn Asiantaeth yr Amgylchedd, gan ddangos ymrwymiad Asiantaeth yr Amgylchedd i adeiladu cynaliadwy. Caiff y swyddfa ei defnyddio i hybu'r arferion gorau ac i arddangos adeiladu cynaliadwy at yr 21ain Ganrif.

Bydd 20% o'r amcangyfrif o'r galw am drydan yn cael ei fodloni drwy gelloedd ffotofoltäig. Mae'r celloedd hyn yn gorchuddio'r canopi sy'n wynebu'r de, sydd wedi'i ddylunio i roi cysgod yn ogystal â phŵer. Mae paneli thermol ynni'r haul wedi'u gosod ar ben y to ac fe fydd y rhain yn bodloni tua 40% o'r galw am ddŵr poeth. Cafodd y ddau osodiad ynni haul eu hariannu'n rhannol gan Raglen Arddangos PV Fawr y DTI a'r disgwyl yw y byddan nhw'n arbed cyfanswm o 13.6 tonnelli o CO<sub>2</sub> y flwyddyn.

Mae tyrbinau gwynt wedi'u gosod ar ben y to i helpu i dynnu aer drwy'r ffenestri a llawr uchaf yr adeilad. Ynghyd â nodweddion dylunio eraill mae'r tyrbinau yma'n golygu nad oes angen system dymheru yn y swyddfa.

At ei gilydd, disgwylir i'r adeilad gynhyrchu 25% yn llai o CO<sub>2</sub> na meincnod DEFRA ar gyfer arferion da.

<sup>25</sup> [www.sustainable-development.gov.uk/publications/uk-strategy/index.htm](http://www.sustainable-development.gov.uk/publications/uk-strategy/index.htm)



Mae'r canllaw sy'n cyd-fynd â'r Polisi Cynllunio (PPS22)<sup>26</sup> yn cynnig cyngor ymarferol i'r Awdurdodau Cynllunio yn Lloegr ar sut y gall PPS22 gael ei roi ar waith ar lawr gwlad ac mae'n cynnwys Atodiad technegol, sy'n cynnwys cyngor penodol ar yr amrywiaeth o dechnolegau amrywiol sydd dan sylw yn PPS22. Yng Nghymru, mae Nodyn Cyngor Technegol (TAN) 8 yn rhoi cyngor technegol ar gynllunio ar gyfer ynni adnewyddadwy. Mae hyn yn cydategu'r polisi sydd wedi'i nodi ym Mholisi Cynllunio Cymru ac mewn Datganiad Polisi<sup>27</sup> Interim gan y Gweinidog ar Ynni Adnewyddadwy.

Ac eto mae'n bosibl y bydd rhagor o wybodaeth yn ddefnyddiol i swyddogion mewn adrannau cynllunio.

**Camau i'w cymryd:** Bydd y DTI yn gweithio gydag ODPM a swyddogion cynllunio i ddod o hyd i'w hanghenion gwybodaeth, i asesu a ydyn nhw'n cael eu bodloni'n ddigon da ac, os nad ydyn, i ddatblygu pecyn cyfathrebu yn unswydd ar gyfer cynllunwyr gan gynnwys pecynnau gwybodaeth a gweithdai.

Mae gan yr awdurdodau lleol y potensial i chwarae rhan ehangach mewn hybu meicrogynhyrchu. Mae llawer o enghreifftiau o awdurdodau lleol yn rhoi polisïau arloesol ar waith i helpu i leihau allyriannau nwyon tŷ gwydr a hefyd i fynd i'r afael â thlodi tanwydd. Ond mae mwy y gall y Llywodraeth ei wneud i helpu'r awdurdodau lleol eraill i ddysgu o'r esiamplau. Mae'r Mesur Newid Hinsawdd ac Ynni Cynaliadwy yn gosod rhwymedigaeth ar yr Ysgrifennydd Gwladol i gyhoeddi adroddiad ar sut y gall yr awdurdodau lleol wella effeithlonrwydd ynni a lefelau'r gosodiadau meicrogynhyrchu, lleihau allyriannau nwyon tŷ gwydr a lleddfu tlodi tanwydd. Nod yr adroddiad yw nid gosod baich

newydd ar yr awdurdodau lleol ond yn hytrach eu helpu i ddatblygu eu ffyrdd eu hunain o leihau allyriannau carbon a lleddfu tlodi tanwydd, gan roi'r hyblygrwydd iddyn nhw i fabwysiadu'r atebion lleol gorau i'w cymunedau. Gobeithio y bydd yr adroddiad yn helpu'r awdurdodau lleol i sicrhau ffyrdd mwy cost-ffeithiol i fynd i'r afael â newid hinsawdd a thlodi tanwydd.

**Camau i'w cymryd:** Y DTI i arwain gwaith gydag Adrannau eraill o'r Llywodraeth a'r awdurdodau lleol i gyhoeddi adroddiad ar fesurau y gall yr awdurdodau lleol eu cymryd er mwyn gwella effeithlonrwydd ynni a lefelau'r gosodiadau meicrogynhyrchu, i leihau allyriannau nwyon tŷ gwydr ac i lleddfu tlodi tanwydd. Caiff yr adroddiad yma ei gyhoeddi o fewn 12 mis ar ôl i'r adran berthnasol yn y Mesur Newid Hinsawdd ac Ynni Cynaliadwy gychwyn.

Mae'r diwydiant adeiladu'n darged allweddol ar gyfer gwybodaeth. Mae gan y diwydiant yma ran allweddol i'w chwarae – byddai cynnwys technolegau meicrogynhyrchu ar bob ystâd dai newydd, er enghraifft, yn cael effaith arwyddocaol ar y galw am y technolegau yma, gan godi proffil technolegau meicrogynhyrchu a helpu i'w troi'n gynnyrch sy'n cael ei ddefnyddio fel rhan o'r drefn. Ond hyd yn hyn, dydy'r diwydiant ddim wedi symud i'r cyfeiriad yma, a hynny yn bennaf oherwydd y

<sup>26</sup> [www.odpm.gov.uk/index.asp?id=1143908](http://www.odpm.gov.uk/index.asp?id=1143908)

<sup>27</sup> <http://www.wales.gov.uk/subiplanning/content/planningpolicy/planningpolicy-e.htm>



gost a diffyg galw ymysg y defnyddwyr, ond hefyd am fod y diwydiant yn dal yn anghyfarwydd â'r technolegau. Bydd cyflwyno'r Rhaglen Adeiladau Carbon-isel yn gwneud rhywfaint i roi sylw i'r diffyg cynefindra yma. Bydd y Llywodraeth yn defnyddio'i chysylltiadau rheolaidd â'r diwydiant adeiladu i weithio gyda

nhw i ddeall ble mae'r gwir fylchau mewn gwybodaeth ac i asesu beth arall a all gael ei wneud i'w hannog i ymgorffori meicrogynhyrchu o'u gwirfodd (yn hytrach nag o ganlyniad i reoleiddio).

**Camau i'w cymryd: Os oes angen clir, bydd y DTI yn datblygu pecyn cyfathrebu penodol, gan gynnwys pecynnau gwybodaeth, i helpu i ddatblygu sylfaen wybodaeth yn y diwydiant adeiladu.**

#### *Mynd i'r afael â chyfyngiadau technegol*

Er bod lefel treiddiad technolegau meicrogynhyrchu yn isel fel maen nhw ar hyn o bryd, does dim llawer o effaith ar y system ynni gyffredinol. Ond pe bai lefelau treiddiad technolegau sy'n cynhyrchu trydan yn codi, mae'n debyg y byddai yna sgil-effeithiau yn nhermau rheoli'r rhwydwaith dosbarthu a hefyd ar y trefniadau cydbwysu a setlo. Ar ben hynny, fe allai clystyrau o osodiadau sy'n cynnwys crynodiadau dwys o feicrogynhyrchu olygu y bydd angen atgyfnerthu neu addasu rhwydweithiau dosbarthu er mwyn i'r rhwydwaith barhau i weithredu o fewn y terfynau statudol. Mae'r system ynni gyffredol yn tueddu i fod yn ganolog, gan ddsbarthu trydan yn unffordd o orsafoedd pŵer mawr. Wrth inni symud at system lle bydd nifer cynyddol o aelwydydd yn allforio yn ogystal ag yn mewnfario trydan mae angen inni ddysgu a all y fframwaith isorweddol gynnal y newid yma neu a oes angen addasiadau. Mae'r ffordd y mae'r trefniadau cydbwysu a setlo'n gweithio hefyd yn berthnasol ar gyfer datblygu system i dalu am drydan wedi'i allforio

<sup>28</sup> [www.distributed-generation.gov.uk](http://www.distributed-generation.gov.uk)

<sup>29</sup> [www.energynetworks.org/dg01.asp](http://www.energynetworks.org/dg01.asp)

heb osod gofynion mesur costus ar yr aelwydydd. Mae rhywfaint o waith am effaith meicrogynhyrchu ar y rhwydwaith, trefniadau proffilio a mesuryddion wedi'i wneud yn barod o dan adain y Grŵp Cyd-drefnu Cynhyrchu wedi'i Ddosbarthu<sup>28</sup> (sef Grŵp Strategaeth y Rhwydweithiau Trydan erbyn hyn).

**Camau i'w cymryd: Bydd y DTI yn gweithio mewn partneriaeth gyda'r cwmnïau cyflenwi ynni, gweithredwyr y rhwydweithiau dosbarthu ac Ofgem i sicrhau bod y rhwydwaith a systemau'r farchnad yn gallu ymdopi â nifer cynyddol o feicrogynhyrchwyr a fydd yn allforio trydan.**

Mae newidiadau yn Rheoliadau Diogelwch, Ansawdd a Pharhad Trydan 2003<sup>29</sup> wedi caniatáu proses symlach i dechnolegau meicrogynhyrchu sy'n cynhyrchu trydan ac sydd o dan faint penodol (16A y cyfnod) gysylltu â'r rhwydwaith. Yn sgil y ddeddfwriaeth yma, cafodd Argymhelliad Peiriannu G83/1 ei gyhoeddi, a'i ddyfynnu wedyn yn y Cod Dosbarthu. Mae'r argymhelliad yn nodi'r paramedrau perfformiad technegol y mae angen i feicrogynhyrchu o dan 16A y cyfnod eu bodloni. Mae'r ddau ofyniad yma yn dileu'r angen i'r cwsmer sicrhau caniatâd gan weithredwr y rhwydwaith dosbarthu cyn cysylltu offer meicrogynhyrchu. Er hynny, mewn nifer sylweddol o gontractau sydd mewn bodolaeth rhwng cwsmeriaid domestig a'u cyflenwr trydan, mae'n dal yn



ofynnol sicrhau caniatâd gan Weithredwyr y Rhwydwaith Dosbarthu. Mae hyn yn anghyson â bwriad y ddeddfwriaeth bresennol.

**Camau i'w cymryd:** Bydd y DTI yn parhau i weithio gydag Ofgem, gweithredwyr y rhwydweithiau dosbarthu, cyflenwyr ynni a'r diwydiant meicrogynhyrchu i ddatrys y mater yma drwy gyfrwng Grŵp y Strategaeth Rhwydweithiau Trydan.

Byddai rhai datblygwyr meicrogynhyrchu yn hoffi gweld newidiadau yn y rheoliadau (BS7671: Gofynion ar gyfer Gosodiadau Trydan)<sup>30</sup> i'w gwneud yn haws i gwsmeriaid gysylltu offer meicrogynhyrchu heb fod rhaid gwneud gwaith lletchwith a drud i osod gwifrau newydd. Mae'r DTI wrthi'n cadw llygad ar y cynnydd y trafodaethau, drwy'r project perthnasol a sefydlwyd o dan Grŵp y Strategaeth Rhwydweithiau Trydan, rhwng y diwydiant meicrogynhyrchu, gweithredwyr y rhwydweithiau dosbarthu, a Phanel JPEL/64 (Pwyllgor Cenedlaethol Rheoliadau Gwifro) sydd â chyfrifoldeb dros oruchwylio newidiadau yn y rheoliadau hynny. Er ein bod yn awyddus i sicrhau na fydd rhwystrau diangen yn bodoli drwy gyfrwng rheoliadau technegol, diogelwch y cyhoedd yw'r flaenoriaeth bwysicaf un ymhob gosodiad trydan, ac mae'n rhaid inni gael ein bodloni y bydd unrhyw newid a wneir i roi cysylltiad mwy hwylus ar gyfer meicrogynhyrchu yn cael ei wneud mewn ffordd nad yw'n gostwng lefelau diogelwch.

**Camau i'w cymryd:** Bydd y DTI yn parhau i weithio gydag Ofgem, Gweithredwyr y Rhwydweithiau Dosbarthu, cyflenwyr ynni a'r diwydiant meicrogynhyrchu i ddatrys y mater yma drwy Grŵp y Strategaeth Rhwydweithiau Trydan.

Mae adborth i'r defnyddwyr am yr ynni sy'n cael ei ddefnyddio yn fesur allweddol arall er mwyn hybu

effeithlonrwydd ynni yn y cartref. Cytunwyd yn ddiweddar ar y Gyfarwydddeb Effeithlonrwydd Ynni Terfynol a Gwasanaethau Ynni a bydd honno'n ei gwneud yn ofynnol gosod mesuryddion 'amser defnyddio gwirioneddol' ar gyfer pob cysylltiad newydd ac ar gyfer mesuryddion newydd pan fydd hynny'n "dechnegol bosibl, yn ariannol resymol ac yn gymesur â'r arbedion posibl". Mae'r Llywodraeth wedi ymrwymo i gyflwyno mesuryddion clyfar yn y DU gan y gall yr adborth ar yr ynni sy'n cael ei ddefnyddio roi manteision sylweddol. Rydyn ni'n amcangyfrif y gallai tua 0.2 MtC y flwyddyn gael ei arbed erbyn 2010 drwy well dulliau bilio a mesur os bydd pob mesurydd newydd o 2008 ymlaen yn fesurydd 'clyfar', a fydd hefyd yn rhoi adborth am yr ynni sy'n cael ei ddefnyddio. Gallai'r arbedion gynyddu dros amser wrth i fwy o fesuryddion gael eu gosod. Er hynny, mae llawer o ansicrwydd ynglŷn â graddfa a pharhad yr arbedion carbon yma.

Er gwaethaf eu manteision posibl, ychydig iawn o fesuryddion clyfar sydd wedi'u gosod yn y DU. Mae adolygiad cyfredol Ofgem ar fesuryddion yn edrych ar y profiad rhyngwladol o fesuryddion clyfar ac, yng ngoleuni'r dystiolaeth yma, mae'n edrych ar gostau a manteision posibl mesuryddion arloesol yng nghyd-destun y DU. Mae Ofgem wedi cynnal ymarfer ymgynghori â'r cyhoedd yn ddiweddar<sup>31</sup>. Disgwylir canlyniadau'r adolygiad yn Haf 2006.



<sup>30</sup> [www.iee.org/Publish/WireRegs/BS7671.cfm](http://www.iee.org/Publish/WireRegs/BS7671.cfm)

<sup>31</sup> [www.ofgem.gov.uk/temp/ofgem/cache/cmsattach/13745\\_2006.pdf?wtfrom=/ofgem/work/index.jsp&section=/areasofwork/metering](http://www.ofgem.gov.uk/temp/ofgem/cache/cmsattach/13745_2006.pdf?wtfrom=/ofgem/work/index.jsp&section=/areasofwork/metering)



Wrth i waith barhau i ddatblygu ar gostau a manteision mesuryddion clyfar, mae'n bwysig bod yr asesu'n cynnwys y cydadwaith rhwng mesuryddion clyfar a thechnolegau meicrogynhyrchu. Os bwriedir i fesuryddion clyfar ddod yn safon newydd, mae'n rhaid inni fod yn glir am sut maen nhw'n cydberthyn i dechnolegau sy'n cynhyrchu trydan ac a oes rhagor o fanteision mewn systemau a fydd yn ymgorffori'r ddau.

**Camau i'w cymryd:** Bydd y DTI yn ymchwilio i bosibilrwydd treial yn y maes a allai gyfuno mesuryddion clyfar a meicrogynhyrchu i brofi effeithiolrwydd mesuryddion clyfar ar y cyd â thechnolegau meicrogynhyrchu.

Mae adroddiad diweddar ar ran y DTI ar yr anawsterau sy'n wynebu cynhyrchwyr bach wrth gysylltu â'r rhwydwaith dosbarthu yn awgrymu bod yna rwystrau i'w goresgyn o hyd.

**Camau i'w cymryd:** Bydd y DTI yn edrych ar yr argymhellion sy'n cael eu gwneud yn yr adroddiad yma ac yn asesu pa mor ddymunol fyddai hi i'w rhoi ar waith

## Camau i ddileu rhwystrau rheoleiddiol/manteisio ar gyfleoedd rheoleiddiol

Mae'r budd-ddeiliaid wedi mynegi sawl pryder mewn perthynas â'r gyfundrefn sy'n llywodraethu caniatâd cynllunio a sut mae honno'n cael ei defnyddio. Mae'r rhain yn cynnwys diffyg eglurder o ran a oes agen caniatâd cynllunio penodol, gwahanol ffyrdd o ddehongli'r rheolau ymysg yr

awdurdodau lleol a'r broses gymhleth weithiau o wneud cais am ganiatâd cynllunio. Gorchymyn Cynllunio Gwlad a Thref (Datblygu Cyffredinol a Ganiateir) 1995<sup>32</sup> sy'n nodi'r meini prawf y caiff deiliaid tai, o dan amgylchiadau penodol, addasu'r tu allan i'r tŷ odanyn nhw. Mae gosod paneli ynni haul a chelloedd ffotofoltäig yn aml yn dod o dan y meini prawf yma. Ond mewn rhai achosion, gall yr awdurdod cynllunio farnu y byddai'r gwaith yn ehangu to'r tŷ neu'n newid ei siâp, ac wedyn byddai angen gwneud cais cynllunio (gan gynnwys talu ffi).

Drwy ei Adolygiad o Gydsyniadau Datblygu i Ddeiliaid Tai (HDCR)<sup>33</sup>, mae ODPM wedi bod yn adolygu'r cyfundrefnau cydsynio sy'n rheoleiddio amrywiaeth mawr o ddatblygiadau gan ddeiliaid tai. Mae ODPM wedi ymrwymo i ymateb i'r gofyniad yn y Mesur Newid Hinsawdd ac Ynni Cynaliadwy bod rhaid i'r Ysgrifennydd Gwladol ffurfio barn ar ba ddarpariaeth (neu ddarpariaeth bellach) a ddylai gael ei gwneud er mwyn hwyluso gosod offer meicrogynhyrchu drwy ddileu unrhyw reolau diangen. Anelir hefyd at sicrhau bod gan yr awdurdodau cynllunio a deiliaid tai syniad cliriach o'r sefyllfaoedd lle gall offer meicrogynhyrchu gael eu gosod heb fod angen caniatâd cynllunio. Bydd yr Ysgrifennydd Gwladol yn cyflwyno adroddiad i'r Senedd ar argymhellion yr adolygiad ac yn nodi unrhyw gynigion ar gyfer newid.

<sup>32</sup> Mae cyngor i'w gael ar y Porth Cynllunio - [www.planningportal.gov.uk](http://www.planningportal.gov.uk)

<sup>33</sup> [www.odpm.gov.uk/index.asp?id=1143241](http://www.odpm.gov.uk/index.asp?id=1143241)



**Camau i'w cymryd:** Gwaith yr ODPM o dan yr HDCR fydd yn darparu'r ymateb i'r gofyniad yn y Mesur Newid Hinsawdd ac Ynni Cynaliadwy bod rhaid ffurfio barn ar ba ddarpariaeth a ddylai gael ei gwneud er mwyn hwyluso gosod offer meicrogynhyrchu.

Mae yna gyfleoedd i hybu meicrogynhyrchu drwy ddefnyddio rheoliadau cynllunio a'r Rheoliadau Adeiladu. Mae datganiad Polisi Cynllunio 22 ar Ynni Adnewyddadwy (PPS22), a gyhoeddwyd ym mis Awst 2004, yn sefydlu y caiff awdurdodau lleol Lloegr bennu targedau ar gyfer ynni adnewyddadwy ar y safle mewn projectau preswyl, masnachol neu ddiwydiannol. Mae hefyd yn datgan hyn yn eglur: "local authorities and developers should consider the opportunity for incorporating renewable energy projects in all new developments.... Local planning authorities should specifically encourage such schemes through positively expressed policies in local development documents". Mae llwyddiant polisiau o'r fath i'w weld yn enghreifftiau Croydon a Merton a drafodwyd yn gynharach. Er cydnabod bod rhaid i'r awdurdodau lleol sicrhau bod pwyslais priodol yn cael ei roi ar ystyriaethau dylunio, cadwraeth ac ystyriaethau amwynder eraill, mae

paragraffau 1(ii), 8 a 188 o PPS22 yn ei gwneud yn ofynnol i'r awdurdodau lleol gynllunio'n bendant ar gyfer defnyddio ynni adnewyddadwy. Er hynny, mae pryderon wedi'u mynegi o safbwynt a fydd pob awdurdod yn cynnwys polisiau ar ynni adnewyddadwy ar y safle yn unol â PPS22.



**Camau i'w cymryd:** Bydd ODPM yn cynnal adolygiad ar fyrder o'r cynlluniau lleol i benderfynu a oes problem yn y cynlluniau sy'n cael eu paratoi yn yr ystyr nad ydyn nhw'n ymgorffori PPS22 yn llawn.

Os gwelir wedyn fod yna broblem, bydd ODPM yn cymryd camau cyflym a phriodol. Yn ôl pa mor ddwys yw'r broblem, fe allai'r camau hynny gynnwys ymwneud yn uniongyrchol â'r awdurdodau lleol, cyhoeddi datganiad gan y Llywodraeth neu ymgynghori ar ddiwygio PPS22.

I helpu'r awdurdodau lleol i roi polisiau cynllunio cadarnhaol ar waith, mae'n bwysig eu bod yn gallu cael gafael ar yr wybodaeth sy'n caniatáu iddyn nhw wneud hynny mewn ffordd briodol (gweler y pwynt cynharach o dan 'cyfyngiadau gwybodaeth').

Gan fod agen tua 120,000 o gartrefi y flwyddyn (i sicrhau tueddiadau prisiau yn unol â chyfartaledd yr UE o gynnydd o 1.1% y flwyddyn), mae codi'r cartrefi newydd yma yn gyfle i ddefnyddio technolegau meicrogynhyrchu.

Mae'r Rheoliadau Adeiladu wedi'u hysgrifennu yn nhermau gofynion ynglŷn â'r swyddogaethau mewn adeiladau sy'n rhesymol, yn ddigonol ac yn briodol. Mae'r Dogfennau a Gymeradwywyd sy'n cyd-fynd â Rheoliadau Cymru a Lloegr yn awgrymu sut y gellir bodloni'r rheoliadau drwy ddangos sut i gydymffurfio â nhw. Mae Dogfen a Gymeradwywyd L (cadw tanwydd a phŵer) wedi'i ddiwygio'n ddiweddar, ac mae'r diwygiadau'n dod i rym ym mis Ebrill 2006<sup>34</sup>. O fis Ebrill 2006 ymlaen, bydd angen i adeiladau

<sup>34</sup> [www.odpm.gov.uk/index.asp?id=1164177](http://www.odpm.gov.uk/index.asp?id=1164177)





newydd fodloni safonau uwch o ran ynni, a fydd yn arwain at ostyngiad ar gyfartaledd o 20% mewn allyriannau carbon o'u cymharu â chartrefi a godwyd o dan y safon flaenorol. Er nad yw'r rheoliadau yn ei gwneud yn ofynnol bod meicrogynhyrchu yn cael ei ymgorffori, fe fydd yn haws bodloni'r safonau uwch ar gyfer allyriannau sy'n cael eu mynnu drwy ddefnyddio'r rheoliadau. Mewn gwirionedd, mae'r canllawiau sy'n cyd-fynd â'r Ddogfen a Gymeradwywyd L newydd yn tanlinellu'r cyfraniad

a all gael ei wneud gan dechnolegau meicrogynhyrchu. Yn unol â'r ymrwymiad yn y Papur Gwyn ar Ynni i godi safonau dros y degawd nesaf ac yn unol ag Erthygl 4 o'r Gyfarwydddeb Perfformiad Ynni mewn Adeiladau, mae'n ofynnol i ODPM edrych eto ar Ran L o fewn 5 mlynedd. Byddai lefel cyfraniad syniannol gan feicrogynhyrchu o'i gymharu â'r targed cyffredinol ar berfformiad ynni yn cael ei ystyried eto bryd hynny er mwyn adlewyrchu'r cynnydd technegol, cost-effeithiolrwydd ac amodau'r farchnad.

Mae hefyd yn bwysig sicrhau bod technolegau meicrogynhyrchu yn cael eu hasesu'n deg o ran y cyfraniad y gallan nhw ei wneud at leihau allyriannau carbon o adeiladau.

Mae'r Cod ar gyfer Cartrefi Cynaliadwy<sup>35</sup> yn gyfle i fwrw ymlaen â defnyddio meicrogynhyrchu fel rhan o agenda'r Llywodraeth ar gynaliadwyedd. Rydyn ni am weld pob cartref newydd yn Lloegr yn cael ei godi i fodloni'r Cod. O fis Ebrill 2006 ymlaen, bydd pob cartref newydd a godir gydag arian y Gorfforaeth Dai yn cydymffurfio â Lefel 3 y Cod, ynghyd â chartrefi a gaiff eu datblygu gan Bartneriaethau Lloegr a chartrefi a godir gydag arian yn uniongyrchol oddi wrth raglenni twf tai ODPM. Daeth yr ymarfer ymgynghori ar y Cod i

ben ar 6 Mawrth 2006. Mae'r Cod wedi'i seilio ar berfformiad, sy'n golygu nad yw'n gorchymyn sut y dylai safon benodol gael ei chyrraedd, ac mae manylion terfynol y Cod yn dal i gael eu datblygu yn sgil dadansoddi'r ymatebion i'r papur ymgynghori, ond mae'n eithriadol o debyg na fydd modd cydymffurfio â lefelau uchaf elfennau ynni y Cod heb ymgorffori technolegau meicrogynhyrchu, ac y bydd pwyntiau ychwanegol o dan y Cod ar gael os caiff ffynonellau ynni heb allyriannau eu pennu a'u defnyddio.

### Blwch Crynhoi

- Angen syniad cliriach o wir botensial yr holl dechnolegau meicrogynhyrchu cyn pennu targed. Byddwn yn cadw llygad barcut ar ddatblygiad y farchnad, gan asesu tueddiadau at y dyfodol, cyn gwneud penderfyniad arall ynghylch pa mor addas fyddai targed.
- Amcan y strategaeth feicrogynhyrchu yw creu'r amodau lle bydd meicrogynhyrchu yn dod yn ddewis amgen neu atodol realistig ar gyfer cynhyrchu ynni i'r deiliad tŷ, i'r gymuned ac i fusnesau bach.
- Mae rhestr lawn o'r camau sydd wedi'u hamlinellu yn y Bennod yma i'w gweld ar dudalen 42.

<sup>35</sup> [www.odpm.gov.uk/index.asp?id=1162094](http://www.odpm.gov.uk/index.asp?id=1162094)





# Statws diwydiannau sy'n gysylltiedig â meicrogynhyrchu yn y DU

Mae'r bennod yma'n nodi'r diwydiannau yn y DU y byddai angen eu cynnwys wrth ddatblygu marchnad arwyddocaol ar gyfer meicrogynhyrchu ac yn edrych ar eu gallu i gyfrannu at ddatblygiadau o'r fath a manteisio arny'n nhw.

## Y cysylltiad rhwng meicrogynhyrchu a diwydiannau'r DU

Mae llawer o brojectau meicrogynhyrchu yn cynnwys gosod cynhyrchion safonol. Dyna sy'n wir yn bendant yn achos

gosodiadau domestig, er y gall fod angen cyfnod dylunio ar wahân ar gyfer projectau ar raddfa fwy. Gan hynny, mae i'r diwydiant meicrogynhyrchu dair cydran benodol- gweithgynhyrchu cynhyrchion, dylunio a gosod. Gan fod y cynhyrchion yn cynhyrchu trydan, gwres neu ddŵr poeth ac yn aml yn rhan o adeilad, mae yna gysylltiadau cryf hefyd â'r diwydiannau gwaith plymer a thrydan, y diwydiant adeiladu a dylunio adeiladau. Gall y diwydiannau yma gael effaith arwyddocaol ar ddatblygiad marchnad drwy gynnwys technolegau meicrogynhyrchu yn y cynhyrchion y maen nhw'n eu cynnig.

## Presenoldeb cwmnïau meicrogynhyrchu yn y DU

Ychydig o weithgynhyrchu graddfa-fawr sydd ar gael yn y DU. Dydy'r mwyafrif o'r technolegau meicrogynhyrchu ddim yn cael eu cynhyrchu ar raddfa dorfol yn y wlad yma, gan ddibynnu yn hytrach ar brosesau neu waith cyfosod sy'n ddwys o ran llafur yn y DU neu fewnforio cynhyrchion o

wledydd tramor (e.e. pypmïau gwres sy'n tarddu o'r ddaear o Sweden). Mae'r sefyllfa yma yn adlewyrchu cyflwr cynnar y farchnad – dydy hi ddim yn realistig disgwyl i gwmnïau buddsoddi'n arwyddocaol mewn cyfleusterau gweithgynhyrchu os nad yw'r farchnad yn bodoli eto.

Tameidiog iawn yw marchnad y gosodwyr. Mae dros 275 o osodwyr yn gweithio yn y sector meicrogynhyrchu, gydag amcangyfrif trosiant o £62,000 i bob cwmni<sup>36</sup>. Dydy hyn ddim yn cynnwys cwmnïau sy'n gweithredu yn y farchnad meicroCHP a'r farchnad celloedd tanwydd – mae'r rhain yn wahanol iawn i'r sectorau eraill gydag ychydig yn unig o gwmnïau gweithgar yn cyflogi niferoedd arwyddocaol, sy'n adlewyrchu graddfa'r buddsoddiadau yn y technolegau newydd yma. Amcangyfrifir bod rhwng 200-600 o swyddi yn y sector meicrogynhyrchu (heb gynnwys meicroCHP a chelloedd tanwydd). Mae'r twf yn nifer y gosodwyr wedi'i yrru i raddau helaeth gan gyflwyniad rhaglenni grant y Llywodraeth yn 2002.

I raddau helaeth, mae'r swyddogaeth gwerthu a marchnata yn dal heb ei datblygu. Does dim brandiau cenedlaethol sydd wedi ennill eu plwyf, fel y

<sup>36</sup> Astudiaeth yr EST : Potential for Microgeneration

rhai sydd i'w gweld mewn rhannau eraill o'r diwydiannau adeiladu a chynhyrchion cartref ac ychydig yn unig o waith marchnata arwyddocaol sy'n cael ei wneud gan gwmnïau dibynadwy. Unwaith eto mae hyn yn adlewyrchu'r cyfnod cynnar yn natblygiad y farchnad. I raddau mae hyn yn dechrau newid wrth i gwmnïau mawr ddangos diddordeb mewn meicrogynhyrchu. Mae Centrica wedi ymuno â Windsave i osod 100,000 o dyrbinau gwynt ar ben toeon, mae gan Scottish and Southern gyfran yn Renewable Devices (sy'n gweithgynhyrchu meicro-dyrbinau gwynt) a Solar Century, mae Worcester Bosch yn dod i mewn i'r farchnad ar gyfer dŵr poeth drwy ynni'r haul a'r farchnad ar gyfer pŷmpiau gwres sy'n tarddu o'r ddaear. Gan fod y rhain yn gynhyrchion i'w gosod gan ddefnyddwyr domestig yn ogystal â chyrrff mwy, mae hyder ymhlith y defnyddwyr ar sail tystysgrifau ac achrediadau i'r cynhyrchion yn holl-bwysig.

Mae'r llwyddiannau yn y diwydiant wedi tueddu i gael eu cysylltu â datblygu cynhyrchion arloesol (e.e. y tyrbinau gwynt 'Plug n Save' i'w osod ar y to gan Windsave) neu gynnig atebion meicrogynhyrchu arloesol (y busnes y daeth Solar Century yn gwmni technoleg 25ain cyflymaf ei dwf yn y DU drwyddo). Mae yna gynrychiolaeth ar draws y technolegau meicrogynhyrchu i gyd – ac mae pob un wedi'i chynrychioli i ryw raddau. Mae hyn yn awgrymu y bydd datblygu marchnad gynaliadwy mewn technolegau meicrogynhyrchu yn dod â manteision uniongyrchol i gwmnïau'r DU.

## Ymchwilio a Datblygu

Mae ymchwilio a datblygu yn rhan bwysig o unrhyw ddiwydiant. Mae cronfeydd arwyddocaol ar gael ar gyfer ymchwilio a datblygu mewn meicrogynhyrchu drwy raglenni Llywodraeth y DU (gan gynnwys Rhaglen Dechnoleg y DTI), y Cyngorau Ymchwil, mentrau'r Undeb Ewropeaidd a'r Asiantaethau Datblygu Rhanbarthol. Ond mae'r

ymatebion i'r ymarfer ymgynghori yn awgrymu bod diffyg gwybodaeth am y cronfeydd sydd ar gael, i beth mae'r arian wedi'i fwriadu a sut i wneud cais amdano.

**Camau i'w cymryd:** Bydd y DTI yn cynhyrchu map o'r arian sydd ar gael, gan adeiladu ar yr Atlas Ymchwil sy'n cael ei ddatblygu ar hyn o bryd gan Ganolfan Ymchwil Ynni y DU, ynghyd â chanllawiau ar sut i wneud cais.

Bydd hyn wedyn yn bwydo rhagor o waith i asesu a yw'r arian ymchwilio a datblygu yn cael ei dargedu'n briodol.

## Map llwybr

Er mwyn sicrhau bod y strategaeth yn parhau'n berthnasol ac yn parhau i hybu technolegau meicrogynhyrchu yn llwyddiannus, mae angen fframwaith manwl i arwain y dasg o roi'r strategaeth ar waith o ddydd i ddydd. Bydd map llwybr o'r holl dechnolegau hefyd yn rhoi arwydd clir o ble y dylai'r ymchwilio a'r datblygu gael eu canolbwyntio er mwyn datblygu technolegau a systemau'r genhedlaeth nesaf er mwyn datblygu arbenigedd y DU. Bydd hyn yn tanlinellu'r meysydd lle dylai buddsoddiadau gael eu hybu, naill ai gan gwmnïau'r DU neu drwy fuddsoddi o'r tu allan.

**Camau i'w cymryd:** Bydd y DTI yn gweithio gyda'r diwydiant i ddatblygu map llwybr ar gyfer pob technoleg meicrogynhyrchu.





## Sgiliau

Mae gan y DU y rhan fwyaf o'r arbenigedd technegol y mae ei angen i greu marchnad gynaliadwy mewn technolegau meicrogynhyrchu. Ond does dim llawer o synnwyr mewn hybu datblygiad marchnad heb sicrhau bod y sgiliau priodol ar gael i ategu'r farchnad honno. Er y bydd twf marchnad, i raddau, yn gyrru

datblygiad sgiliau wrth i bobl a chwmnïau gael eu denu gan gyfleoedd gwaith, mae yna rôl o hyd i'r Llywodraeth mewn sicrhau bod yna ddigon o gymorth ac anogaeth i ategu'r sylfaen sgiliau.

Yn ddiweddar, cynhaliodd Cyngor Sgiliau y Sector Ynni a Chyfleustodau<sup>37</sup> ymarfer i fapio swyddogaethau a galwedigaethau ar gyfer y sector ynni adnewyddadwy. Daeth yr ymchwil i'r casgliad nad oes prinderau sgiliau o bwys yn y sectorau ynni adnewyddadwy. Ond fe welodd y gallai rhai galwedigaethau traddodiadol (e.e. polymeriaid a thrydanwyr) sydd hefyd yn allweddol i ddatblygu'r sector ynni adnewyddadwy, ddod o dan bwysau cynyddol wrth i'r galw gynyddu, nid yn unig o'r tu mewn i'r sector ond o ddatblygiadau eraill yn yr economi megis projectau adeiladu mawr.

**Camau i'w cymryd: Bydd y DTI yn edrych gyda'r Cynghorau Sgiliau Sectorau beth arall all gael ei wneud er mwyn sicrhau bod y sgiliau'n datblygu i ategu lefelau'r galw a fydd yn cael eu creu, gobeithio, am dechnolegau meicrogynhyrchu.**

Y mater arall o bwys ar gyfer datblygu'r diwydiant yw addysgu'r diwydiannau cysylltiedig sydd wedi'u crybwyll uchod. Mae angen iddyn nhw ddod yn gyfarwydd â'r technolegau meicrogynhyrchu fel bod dyluniadau adeiladau yn y pen draw yn ymgorffori meicrogynhyrchu fel rhan o'r drefn a bod polymeriaid, er enghraifft, yn gallu cynnig

cynhesu dŵr ag ynni'r haul fel rhan o'r ateb pan fydd rhywun yn gofyn am fwyler newydd.

## Blwch Crynhoi

- Mae i'r diwydiant meicrogynhyrchu dair cydran bendant – gweithgynhyrchu cynhyrchion, dylunio a gosod. Mae yna gysylltiadau cryf hefyd â'r diwydiant gwaith plymer a'r diwydiant trydan, y diwydiant adeiladu a dylunio adeiladau.
- Ychydig iawn o ddiwydiant gweithgynhyrchu ar raddfa fawr sydd ar gael yn y DU, tameidiog iawn yw'r farchnad gosodwyr ac mae'r swyddogaeth gwerthu a marchnata heb ei datblygu i raddau helaeth. Mae'r llwyddiannau'n tueddu i gael eu cysylltu â datblygu cynhyrchion arloesol ac atebion arloesol.
- Mae cronfeydd arwyddocaol ar gael ar gyfer ymchwilio a datblygu ond mae'n ymddangos bod diffyg gwybodaeth am y cronfeydd sydd ar gael a sut i wneud cais amdanyn nhw.
- Mae'n bwysig sicrhau bod yna sgiliau priodol i ategu'r farchnad gynyddol. Bydd twf y farchnad, i raddau, yn gyrru datblygiad sylfaen sgiliau ond mae yna rôl o hyd i'r Llywodraeth mewn sicrhau bod digon o gymorth ac anogaeth i yrru datblygiad sylfaen sgiliau.

<sup>37</sup> [www.euskills.co.uk](http://www.euskills.co.uk)





# Gwireddu'r strategaeth

Edrychodd y bennod flaenorol ar gamau y dylai'r Llywodraeth fod yn eu cymryd er mwyn gwireddu'r amcan o greu'r amodau lle gall microgynhyrchu ddod yn ffynhonnell cynhyrchu ynni amgen i'r deiliad tŷ, i'r gymuned ac i fusnesau bach. Mae'r bennod yma'n edrych ar sut y caiff y strategaeth yma ei gwireddu, gan ymdrin â rheoli, monitro, trefnu ac adnoddau.

## Trefnu a rheoli'r strategaeth



Bydd gan yr Uned Technolegau Ynni sy'n Dod i'r Amlwg yn y DTI gyfrifoldeb penodol dros reoli'r strategaeth o ddydd i ddydd, gan gynnwys datblygu'r mapiau llwybr sydd wedi'u crybwyll o'r blaen. Bydd yr uned hefyd yn cydgysylltu â'r Asiantaethau Datblygu Rhanbarthol a'r awdurdodau lleol i helpu gyda'r gweithredu ar y lefel leol. Ond bydd gan adrannau perthnasol o'r Llywodraeth gyfrifoldeb bob un dros gymryd y camau sy'n perthyn o fewn eu cylch gwaith. Er mwyn cadw llygad ar sut mae'r strategaeth yn cael ei rhoi ar waith, caiff y camau eu dyrannu i lifoedd gwaith. Bydd adroddiadau ar y llifoedd gwaith yma'n cael eu cyflwyno i Bwyllgor Llywio a fydd yn cynnwys cynrychiolwyr o wahanol adrannau o'r Llywodraeth, Llywodraeth ranbarthol, Ofgem a budd-ddeiliaid allweddol o'r diwydiant.

Bydd y Bwrdd Ymgynghorol Ynni Adnewyddadwy yn rhoi cyngor a chanllawiau strategol ar ddatblygu a gweithredu pellach ar y strategaeth. Mae'r aelodau'n cael eu dewis ar sail eu profiad a'u gwybodaeth o'r sector ynni adnewyddadwy.

Mae gan Ofgem ran allweddol i'w chwarae er mwyn llwyddo i roi rhai meysydd ar y strategaeth yma ar waith. Fe gynhalion nhw ymarfer ymgynghori yn 2005 ar rai o agweddau rheoleiddiol sut mae technolegau microgynhyrchu yn cydadweithio â'r system ynni bresennol.

**Camau i'w cymryd:** Bydd Ofgem yn cyhoeddi dogfen benderfynu ar yr ymarfer ymgynghori yma ac ar faterion eraill sydd wedi'u codi gan y strategaeth yma yn y dyfodol agos.

## Cyflwyno adroddiadau ar y cynnydd

Bydd adroddiadau ar gynnydd y strategaeth yn cael eu cyflwyno bob blwyddyn (yn unol â'r gofynion yn y Mesur Newid Hinsawdd ac Ynni Cynaliadwy) a hynny fel rhan o'r adroddiad ar gynnydd yn erbyn Amcanion y Papur Gwyn ar Ynni.



## Blwch Crynhoi

- Bydd gan yr Uned Technolegau Ynni sy'n Dod i'r Amlwg yn y DTI gyfrifoldeb penodol dros reoli'r strategaeth o ddydd i ddydd ond bydd gan adrannau perthnasol o'r Llywodraeth gyfrifoldeb bob un dros gymryd y camau sy'n perthyn o fewn eu cylch gwaith.
- Bydd Pwyllgor Llywio a fydd yn cynnwys cynrychiolwyr o Adrannau o'r Llywodraeth, Ofgem a budd-ddeiliaid allweddol o'r diwydiant yn cael ei sefydlu i sicrhau bod y camau sy'n ffurfio'r strategaeth yma yn cael eu cymryd. Bydd y Bwrdd Ymgynghorol Ynni Adnewyddadwy yn rhoi cyngor strategol.
- Bydd adroddiadau ar gynnydd y strategaeth yn cael eu cyflwyno bob blwyddyn (yn unol â'r gofynion yn y Mesur Newid Hinsawdd ac Ynni Cynaliadwy) a hynny fel rhan o'r adroddiad ar gynnydd yn erbyn Amcanion y Papur Gwyn ar Ynni.





# Y gweinyddiaethau datganoledig

## Cynulliad Cenedlaethol Cymru

Mae testun sy'n ymwneud â champau gan Gynulliad Cenedlaethol Cymru wedi'i ymgorffori drwy'r testun i gyd.

## Gweithrediaeth yr Alban

Yn ychwanegol at y cynnydd sy'n cael ei wneud ar lefel y DU, mae Gweithrediaeth yr Alban yn gweithio ar nifer o feysydd polisi datganoledig i gefnogi meicrogynhyrchu. Mae'r rhain yn cynnwys effeithlonrwydd ynni, tlodi tanwydd, polisi ynni adnewyddadwy a Rheoliadau Adeiladu. Yn yr Alban fe fydd ymagwedd fwy holistig – gan gyplysu meicrogynhyrchu a gwres lleol/adnewyddadwy gydag effeithlonrwydd ynni fel amrywiaeth o ddewisiadau buddsoddi, i

leihau allyriannau carbon wrth gynhesu a goleuo adeiladau.

Mae'r Weithrediaeth yn parhau i roi cymorth ar gyfer ynni adnewyddadwy graddfa fach drwy Fenter Ynni Adnewyddadwy Cymunedau ac Aelwydydd yr Alban (SCHRI), sy'n rhoi grantiau a chyngor arbenigol ar gyfer projectau ynni adnewyddadwy graddfa fach fel gosod paneli haul a thyrbinau gwynt ar fannau fel canolfannau cymuned, ysgolion ac aelwydydd unigol. Mae'r Weithrediaeth wrthi'n adolygu'r cynllun yma ar hyn o bryd gyda golwg ar ailffocysu'r gefnogaeth yn fwy tuag at brojectau cymunedol a fydd yn sicrhau gwell gwerth am arian.

Mae'r Weithrediaeth wrthi'n adolygu'r gofynion cynllunio ar ddatblygiadau graddfa fach a datblygiadau rhigolaidd gan gynnwys meicro-ynni adnewyddadwy gyda golwg ar ddileu unrhyw reolau cynllunio diangen ar y dechnoleg yma. Mae hefyd yn edrych ar hybu'r dechnoleg yma mewn Polisi Cynllunio newydd ar Ddatblygiadau Ynni Adnewyddadwy yn yr Alban a bydd Atodiad ar Feicro-ynni Adnewyddadwy i gyd-fynd â'r Nodiadau Cyngor Cynllunio presennol yn cael ei gyhoeddi cyn hir.

Mae'r Weithrediaeth wrthi'n datblygu'r Strategaeth Effeithlonrwydd Ynni gyntaf yn yr Alban a fydd yn nodi targedau ar gyfer arbed carbon i ymgorffori ei holl fesurau effeithlonrwydd ynni. Bydd y rhain yn hybu amrywiaeth o fuddsoddiadau mewn technolegau fel meicrogynhyrchu, gwres adnewyddadwy lleol ac effeithlonrwydd ynni.

Hefyd, mae'r Weithrediaeth wedi ymrwymo i ddatblygu strategaeth gwres adnewyddadwy i'r Alban erbyn diwedd 2007, ac ar y cyd â hyn, cynhyrchu Cynllun Gweithredu Biomas erbyn diwedd 2006, gan sicrhau bod adnoddau biomas yr Alban yn cael eu cefnogi a'u



defnyddio'n iawn er mwyn sicrhau arbedion carbon ychwanegol a manteision economaidd.

### *Gogledd Iwerddon*

Mae ynni yn fater sydd wedi'i drosglwyddo i Ogledd Iwerddon ac mae'r gofyniad yn y Ddeddf Ynni bod rhaid paratoi'r strategaeth yma yn gymwys i hybu meicrogynhyrchu ym Mhrydain Fawr yn unig.

Serch hynny, mae Gogledd Iwerddon yn cyfrannu at dargedau cyffredinol y Du ar leihau carbon ac mae'n datblygu mentrau yn gyfochrog â gweddill y Deyrnas Unedig. Er enghraifft, mae rhaglenni'r DTI megis Clear Skies wedi bod yn gymwys yng Ngogledd Iwerddon a'r bwriad yw y bydd trefniadau tebyg yn gymwys yn achos y Rhaglen Adeiladau Carbon-isel.

Yn ychwanegol, mae'r darpariaethau presennol ar gynhyrchwyr bach yn y Rhwymedigaeth Ynni Adnewyddadwy (RO) yr un mor gymwys yng Ngogledd Iwerddon ar gyfer Rhwymedigaeth Ynni Adnewyddadwy Gogledd Iwerddon (NIRO) a'r bwriad yw y bydd yr NIRO yn adlewyrchu'r trefniadau ychwanegol sy'n cael eu cynnig ar hyn o bryd i gynnwys meicrogynhyrchu yn yr RO.

Ar ben hynny, mae diwygiadau ar gyfer Gogledd Iwerddon yn y Rheoliadau Adeiladu yn cael eu hystyried i adlewyrchu'r rhai sy'n cael eu rhoi ar waith ym Mhrydain Fawr i hwyluso a hybu

meicrogynhyrchu. Mae'r Gwasanaeth Cynllunio hefyd, fel rhan o'r adolygiad sydd ar y gweill ganddo o hawliau datblygu a ganiateir, wrthi'n ystyried pa hawliau datblygu a ganiateir a allai gael eu rhoi ar gyfer meicrogynhyrchu gyda golwg ar ymgynghori â'r cyhoedd yn nes ymlaen yn 2006. Hefyd, mae gwaith wedi dechrau yn ddiweddar ar Ddatganiad Polisi Cynllunio newydd ar Ynni Adnewyddadwy a fydd, yn ychwanegol at gynnwys polisi ar gynlluniau ynni adnewyddadwy graddfa fawr, yn rhoi sylw i fater meicrogynhyrchu gwres a/neu drydan.

Ar wahân i hyn yng Ngogledd Iwerddon, bydd Cronfa'r Amgylchedd ac Ynni Adnewyddadwy a lanswyd ym mis Chwefror 2006 ac sy'n cynnwys £59m o gymorth ychwanegol gan y Llywodraeth yng Ngogledd Iwerddon dros gyfnod o ddwy flynedd yn hoelio sylw yn benodol ar hybu meicrogynhyrchu ar lefel y gymuned a'r aelwyd unigol yn ogystal ag ychwanegu at ddatblygu ffynonellau ynni heblaw'r gwynt.





# Rhestr o'r camau sydd i'w cymryd

## Cyfyngiadau cost

Bydd y DTI yn gwneud rhagor o waith ymchwil ar ymddygiad defnyddwyr ac, yn benodol, yr hyn sy'n cymell penderfyniadau'r mabwysiadwyr cynnar i brynu.

Y DTI i gyhoeddi manylion am sut y caiff y £50 miliwn ychwanegol ei wario (yn sgil ymgynghori â'r diwydiant).

Bydd y DTI ac Ofgem yn cynhyrchu dogfen gyfarwyddyd glir ar ROCs, LECs a REGOs, gan gynnwys manteision pob un a sut i wneud cais amdanyn nhw.

Bydd y DTI yn ymchwilio i bob awgrym a amlinellwyd yn y ddau adroddiad ychwanegol a gyhoeddwyd gan y DGCG ar "Accrual of ROCs, LECs and REGOs" ac yn cyhoeddi barn ffurfiol erbyn diwedd 2006.

Cyflenwyr ynni i ddatblygu cynllun a fydd yn gwobrwyo'r meicrogynhyrchwyr hynny sy'n allforio trydan gormodol.

Defra i edrych yn ofalus ar y posibilrwydd y gallai technolegau cynhyrchu trydan (heblaw meicroCHP) gael eu cynnwys yn fframwaith yr EEC.

## Cyfyngiadau gwybodaeth

Bydd y DTI yn gweithio gydag enillydd ymarfer tendro i ddatblygu cynllun achredu ar gyfer pob technoleg meicrogynhyrchu a fydd yn ymdrin â'r cynnyrch a'i osod a Chod Ymddygiad, gan anelu at ei sefydlu erbyn diwedd 2006.

Bydd y DTI yn cynnal adolygiad trwyadl o'r gweithgareddau presennol yn y maes yma i asesu'r effeithiolrwydd a nodi bylchau. Wedyn byddwn yn ceisio datblygu ymgyrch cyfathrebu/gwybodaeth sy'n codi proffil technolegau meicrogynhyrchu, yn tynnu sylw defnyddwyr at ffynonellau gwybodaeth dibynadwy a'r cynllun achredu sydd wedi'i amlinellu uchod.

Y DTI i fynd ati i ymchwilio i bosibiliadau meicrogynhyrchu ar ei hystâd ei hun.

Bydd y DTI yn gweithio gydag ODPM a swyddogion cynllunio i ddod o hyd i'w hanghenion gwybodaeth, i asesu a ydyn nhw'n cael eu bodloni'n ddigon da ac, os nad ydyn, i ddatblygu pecyn cyfathrebu yn unswydd ar gyfer cynllunwyr gan gynnwys pecynnau gwybodaeth a gweithdai.



Y DTI i arwain gwaith gydag Adrannau eraill o'r Llywodraeth a'r awdurdodau lleol i gyhoeddi adroddiad ar fesurau y gall yr awdurdodau lleol eu cymryd er mwyn gwella effeithlonrwydd ynni a lefelau'r gosodiadau meicrogynhyrchu, i leihau allyriannau nwyon tŷ gwydr ac i leddfu tloedi tanwydd. Caiff yr adroddiad yma ei gyhoeddi o fewn 12 mis ar ôl i'r adran berthnasol yn y Mesur Newid Hinsawdd ac Ynni Cynaliadwy gychwyn.

Bydd y DTI yn datblygu pecyn cyfathrebu penodol, gan gynnwys pecynnau gwybodaeth, i helpu i ddatblygu sylfaen wybodaeth yn y diwydiant adeiladu.

### Cyfyngiadau technegol

Bydd y DTI yn gweithio mewn partneriaeth gyda'r cwmnïau cyflenwi ynni, gweithredwyr y rhwydweithiau dosbarthu ac Ofgem i sicrhau bod y rhwydwaith a systemau'r farchnad yn gallu ymdopi â nifer cynyddol o feicrogynhyrchwyr a fydd yn allforio trydan.

Bydd y DTI yn parhau i weithio gydag Ofgem, gweithredwyr y rhwydweithiau dosbarthu, cyflenwyr ynni a'r diwydiant meicrogynhyrchu i sicrhau na fydd y contractau presennol rhwng cwsmeriaid domestig a'u cyflenwyr trydan yn rhwystro'r ymateb i feicrogynhyrchu.

Bydd y DTI yn parhau i weithio gydag Ofgem, gweithredwyr y rhwydweithiau dosbarthu, cyflenwyr ynni a'r diwydiant

meicrogynhyrchu i sicrhau na fydd y rheoliadau gwifro yn rhwystr diangen i atal yr ymateb i feicrogynhyrchu.

Bydd y DTI yn ymchwilio i bosibilrwydd treial yn y maes a allai gyfuno mesuryddion clyfar a meicrogynhyrchu i brofi effeithiolrwydd mesuryddion clyfar ar y cyd â thechnolegau meicrogynhyrchu.

Bydd y DTI yn edrych ar yr argymhellion a gafodd eu gwneud mewn adroddiad diweddar ar y rhwystrau technegol sy'n wynebu meicrogynhyrchwyr sydd am gysylltu â'r rhwydwaith dosbarthu ac yn asesu a oes angen cymryd rhagor o gamau.

### Cyfyngiadau/cyfleoedd rheoleiddiol

Gwaith yr ODPM o dan yr Adolygiad Cydsyniadau Datblygu Tai fydd yn darparu'r ymateb i'r gofyniad yn y Mesur Newid Hinsawdd ac Ynni Cynaliadwy bod rhaid ffurfio barn ar ba ddarpariaeth a ddylai gael ei gwneud er mwyn hwyluso gosod offer meicrogynhyrchu.

Bydd ODPM yn cynnal adolygiad ar fyrder o'r cynlluniau lleol i benderfynu a oes problem yn y cynlluniau sy'n cael eu paratoi yn yr ystyr nad ydyn nhw'n ymgorffori PPS22 yn llawn.



## Eraill

Bydd y DTI a'r DfES yn gweithio gyda'r diwydiant a'r budd-ddeiliaid allweddol eraill i ddatblygu cynllun ar gyfer gosod technolegau meicrogynhyrchu mewn ysgolion.

Bydd y DTI yn gwneud unrhyw waith dadansoddi ac ymchwilio arall y bydd eu hangen, gan adeiladau ar astudiaeth yr EST, i wella'r ddealltwriaeth o botensial technolegau meicrogynhyrchu yn y dyfodol cyn penderfynu a oes angen targed meicrogynhyrchu.


Bydd y DTI yn cynhyrchu map o'r arian sydd ar gael, gan adeiladu ar yr Atlas Ymchwil sy'n cael ei ddatblygu ar hyn o bryd gan Ganolfan Ymchwil Ynni y DU, ynghyd â chanllawiau ar sut i wneud cais.

Bydd y DTI yn gweithio gyda'r diwydiant i ddatblygu map llwybr ar gyfer pob technoleg meicrogynhyrchu.

Bydd y DTI yn edrych gyda'r Cynghorau Sgiliau Sectorau beth arall all gael ei wneud er mwyn sicrhau bod y sgiliau'n datblygu i ategu lefelau'r galw a fydd yn cael eu creu, gobeithio, am dechnolegau meicrogynhyrchu.

Bydd Ofgem yn cyhoeddi dogfen benderfynu ar yr ymarfer ymgynghori yma ac ar faterion eraill sydd wedi'u codi gan y strategaeth yma yn y dyfodol agos.





## Atodiad A: Y mesurau cymorth presennol ar gyfer meicrogynhyrchu

Mae gan y Llywodraeth sawl mesur eisoes i ategu technolegau meicrogynhyrchu, gan gynnwys –

- Lefel TAW o 5% sy'n gymwys ar gyfer y mwyafrif o'r technolegau meicrogynhyrchu. Cafodd y rhestr ei hymestyn pan ychwanegwyd pypiau gwres sy'n tarddu o'r ddaear yng Nghyllideb 04 a phypiau gwres sy'n tarddu o'r aer a meicroCHP yng Nghyllideb 05.
  - Darparu £41 miliwn o gymorth ar gyfer projectau PV yr haul (drwy'r Rhaglen Arddangos PV Fawr a threialon yn y maes) a £12.5 miliwn o gymorth ar gyfer ynni adnewyddadwy mewn aelwydydd a chymunedau drwy fenter Clear Skies. Mae'r cynlluniau yma wedi dod i ben bellach ond mae'r Rhaglen Adeiladau Carbon-isel wedi'u disodli.
  - Mae diwygiadau i'r Rhwymedigaeth Ynni Adnewyddadwy yn 2004 wedi'i gwneud yn haws i feicrogynhyrchwyr hawlio Tystysgrifau'r Rhwymedigaeth Ynni Adnewyddadwy (ROCs) drwy ganiatáu iddyn nhw wneud cais am ROCs bob blwyddyn neu bob mis.
  - Ariannu ymchwil benodol ar faterion sy'n wynebu'r diwydiant meicrogynhyrchu o dan Lif Gwaith 4 y Grŵp Cyd-drefnu Cynhyrchu wedi'i Ddosbarthu (Rhaglen Waith 4 y Grŵp Llywio Rhwydweithiau Trydan erbyn hyn)
  - Caniatáu i feicroCHP gael ei ddefnyddio gan gyflenwyr fel technoleg 'arloesol' i hawlio ychwanegiad o 50% yn ystod ail gyfnod yr Ymrwymiad Effeithlonrwydd Ynni.
- Sefydlodd Datganiad Polisi Cynllunio 22, a gyhoeddwyd y llynedd, y caiff yr awdurdodau lleol bennu targedau ar gyfer ynni adnewyddadwy ar y safle mewn projectau preswyl, masnachol neu ddiwydiannol.



## Atodiad B: Rhaglen adeiladau carbon-isel

Rhaglen grantiau cyfalaf £30 miliwn yn wreiddiol oedd y Rhaglen Adeiladau Carbon-isel, a fydd yn cael ei gweinyddu gan gonsortiwrm sy'n cynnwys yr EST a'r BRE. Daethpwyd ag £1.5 miliwn ymlaen i hwyluso'r cyfnod pontio rhwng y rhaglenni grant blaenorol a'r LCBP, sy'n golygu y byddai £28.5 miliwn ar gael rhwng 2006 a 2009. Bydd £5m yn ychwanegol ar gael ar ffurf cyngor am ddylunwaith carbon-isel sy'n ymgorffori effeithlonrwydd ynni a meicrogynhyrchu ar gyfer projectau adeiladu newydd/ailwampio ar raddfa fawr. Mae'r arian yma'n dod o'r Ymddiriedolaeth Garbon ac at ddibenion cynghori yn unig y gall gael ei ddefnyddio.

Bydd grantiau ar gael ar gyfer technolegau carbon-isel gan gynnwys PV yr haul, ynni thermol yr haul, meicro-hydro, meicro-wynt, biomas, meicroCHP (gan gynnwys meicroCHP sy'n cael ei yrru gan gelloedd tanwydd) a phympiau gwres. I gyd-fynd â'n hymagwedd flaenorol at ariannu grantiau at osodiadau, dim ond i dechnolegau sydd wedi'u hachredu ac sy'n cael eu gosod gan osodwyr achrededig y bydd grantiau'n cael eu rhoi. Bydd rhaid i'r technolegau mwyaf newydd, megis meicroCHP, fynd drwy broses achredu (gan gynnwys dangos eu potensial i arbed carbon).

Yng Nghyllideb 06, cyhoeddodd y Canghellor £50 miliwn arall i'w ddyrannu drwy'r Rhaglen Adeiladau Carbon-isel. Rydyn ni'n dal i weithio ar y manylion o ran sut y caiff yr arian ychwanegol ei wario. Mae'r amlinelliad isod yn dangos sut y caiff y £28.5 miliwn gwreiddiol ei ddyrannu.

Caiff yr arian yma ei rannu rhwng dwy ffrwd.

Bydd Ffrwd 1 yn ariannu projectau unigol a phrojectau cymunedol ar raddfa fach. Caiff y £10.5 miliwn sydd wedi'i ddyrannu i'r ffrwd yma ei ddarparu ar sail ostyngol, ar hyd y llinellau canlynol (gweler y tabl gyferbyn).

Bydd gan Ffrwd 2 £18m i'w ddyrannu ac fe fydd hefyd wedi'i rhannu'n ddau gategori – retroffitio/mân ailwampio ac ailwampio mawr/datblygu newydd (gweler y tabl gyferbyn).

Bydd retroffitio/mân ailwampio yn gymwys i gael hyd at £100k. Gwahoddir ceisiadau am gymorth grant i osodiadau meicrogynhyrchu ac fe gân nhw eu hasesu gan aseswyr annibynnol y DTI, yn yr un ffordd i raddau helaeth ag y mae projectau Ffrwd 2 yn cael eu



Ffrwd 1

£m	2006/07	2007/08	2008/09
Aelwydydd	3.5	2	1
Cymunedau	1.5	1.5	1
<b>Cyfanswm</b>	<b>5</b>	<b>3.5</b>	<b>2</b>

Ffrwd 2

£m	2006/07	2007/08	2008/09
Retrofffitio/mân ailwampio	3	2	1
Ailwampio mawr/datblygu newydd	5	5	2
<b>Cyfanswm</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>3</b>

trafod ar hyn o bryd o dan raglen Clear Skies a'r Rhaglen Arddangos PV Fawr.

Bydd rhaid rhoi tystiolaeth o effeithlonrwydd ynni gyda'r ceisiadau ond fydd projectau retrofffitio ddim yn cynnwys cyngor yr Ymddiriedolaeth Garbon: byddwn yn disgwyl i'r projectau ymgorffori'r arferion gorau o ran mesurau effeithlonrwydd ynni, gan ddefnyddio'r cyngor sydd ar gael yn y farchnad yn barod.

Gydag ailwampio ac adeiladu o'r newydd, fe fydd yna elfen astudiaeth ddichonoldeb a chyngor a grant technoleg hyd at £1 miliwn. Bydd y broses ddethol gychwynnol yn canolbwyntio ar ddewis adeiladau addas er mwyn tynnu'r diwydiant rheoli adeiladau a'r diwydiant adeiladu i mewn mor eang ag y gellir. Caiff galwadau eu gwneud am brojectau adeiladu addas, a gaiff eu hasesu gan arbenigwyr a fydd yn gweithio ar ran yr Ymddiriedolaeth Garbon a'r DTI. Wedyn bydd yr Ymddiriedolaeth Garbon yn gweithio gyda'r ymgeiswyr llwyddiannus i ddatblygu astudiaeth ddichonoldeb i wneud y gorau o ôl troed carbon-isel yr adeilad. Bydd yr astudiaeth yn amlinellu

argymhellion ar gyfer dylunwaith carbon-isel ac yn argymhell rhestr fer o dechnolegau meicrogynhyrchu a fydd yn ddichonol o safbwynt technegol. Wedyn bydd perchennog/datblygwr yr adeilad yn penderfynu pa dechnolegau meicrogynhyrchu i geisio arian y DTI ar eu cyfer ac yn llenwi'r cais am arian grant. Bydd yr Ymddiriedolaeth Garbon yn parhau i roi cyngor a chymorth 'ysgafn; drwy gydol cyfnod dylunio, adeiladu/ffitio a chomisiynu y project.

Mae rhagor o wybodaeth a manylion am sut i wneud cais am grantiau i'w gweld o 3 Ebrill ymlaen ar wefan benodol y rhaglen – [www.lowcarbonbuildings.org](http://www.lowcarbonbuildings.org)





## Atodiad C: biomas a meicro-hydro

Mae biomas a meicro-hydro yn ddau fath o feicrogynhyrchu sy'n cynnig eu heriau unigryw eu hunain ond cyfleoedd arwyddocaol ar gyfer ehangu.

### Biomas

Gall biomas gael ei gynhyrchu o nifer o ffynonellau – sy'n amrywio o ddefnyddiau newydd (megis cynydau a choedwigo) a choed wedi'i ailgylchu, i wastraff o ffynonellau trefol a masnachol. Mae yna heriau unigryw yn perthyn iddo:

- Mae yna gost ynglŷn â defnyddiau biomas fel rheol, yn wahanol i ffynonellau adnewyddadwy eraill fel yr haul neu'r gwynt. Mae hyn yn creu effaith sylweddol ar hyfywedd projectau, yn enwedig ar gyfer cynhyrchu trydan
- Rhaid i fiomas gael ei storio gan y defnyddiwr
- O gofio'i swmp, mae cludo biomas ar y ffordd yn gostus o'i gymharu â gwerth y cynnyrch

Ac eto i gyd, mae gan fiomas y potensial i gyfrannu at leihau allyriannau carbon, gwell sicrwydd yn y cyflenwad ynni ac at amcanion gwledig hefyd. Gall biomas roi gwres, pŵer a thanwyddau at drafnidiaeth ac mae ganddo'r fantais o'i gymharu â rhai mathau o ynni adnewyddadwy o hyblygrwydd cyflenwad – ond mae angen datblygu cadwynau cyflenwi cadarn ar ei gyfer.

Mae cefnogaeth gref ryngwladol i fiomas yn

dod i'r amlwg – ac mae nifer o wledydd eisoes wedi gosod capasiti arwyddocaol ar gyfer bio-ynni e.e. Awstria

a'r Ffindir. Mae'r Comisiwn Ewropeaidd wedi cyhoeddi Cynllun Gweithredu Biomas ar ddiwedd 2005 ac mae'r G8 (o dan Gadeiryddiaeth y DU) wrthi'n datblygu Partneriaeth Fio-ynni Ryngwladol.

Mae angen inni gynyddu cyfraniad bio-ynni ac ar yr un pryd sicrhau bod cynhyrchu biomas o gnydau ynni neu goedwigaeth yn gynaliadwy. Mae angen sefydlu mesurau diogelu priodol ar gyfer bioamrywiaeth, yr amgylchedd hanesyddol a ffactorau amgylcheddol eraill. Mae angen hoelio sylw hefyd ar fesurau i wneud y gorau o safleoedd, dyluniad a pherfformiad amgylcheddol a pherfformiad ynni y gosodiadau.

Y materion cymhleth sy'n ymwneud â hybu biomas yw'r rheswm y rhoeson ni gyfrifoldeb i'r Tasglu Biomas (o dan arweiniad Syr Ben Gill) i helpu'r Llywodraeth a'r diwydiant biomas i godi cyfraniad ynni biomas at dargedau ynni adnewyddadwy ac at ffermio a choedwigo ac amcanion yr



economi gwledig gymaint â phosibl. Cyhoeddodd y Tasglu ei adroddiad ar 25 Hydref 2005. Rhoddodd y Llywodraeth groeso i'r adroddiad ac mae wedi ymrwymo i ymateb erbyn diwedd mis Ebrill (a dyna pam nad oes modd cynnwys y manylion yn y ddogfen yma).

Bydd yr ymateb yn amlinellu meysydd lle bydd y Llywodraeth yn cymryd rhagor o gamau mewn perthynas â hybu biomas a meysydd lle mae angen rhagor o waith dadansoddi.

## Meicro-hydro

Mae gan gynlluniau pŵer dŵr ar raddfa fach botensial da i godi ymwybyddiaeth y cyhoedd a'r gefnogaeth i ynni adnewyddadwy. Bydd yr effaith yn fwy gyda chynlluniau grŵp neu gymuned gan fod cynlluniau unigol yn brinnach ac yn tueddu i fod allan o olwg y cyhoedd. Does dim dadlau ynghylch meicro-hydro at ei gilydd, er ei fod yn gallu peri problemau o safbwynt pysgota a thynnu dŵr ar afonydd lle mae'r llif yn isel. Yng Nghymru a'r Alban y mae'r adnoddau mwyaf i'w cael.

Yr her unigryw sy'n wynebu'r diwydiant meicro-hydro yw bod gosodiad meicro-hydro yn creu effaith fesuradwy ar ei amgylchedd. Mae'r effeithiau posibl yn cynnwys: effeithiau ar bysgod sy'n mudo, niwed i bysgod mewn tyrbinau, perygl llifogydd, effaith ar fflora a ffawna a materion ansawdd dŵr. Dydy hyn ddim yn golygu y dylen ni osgoi hybu cynlluniau meicro-hydro, ond mae angen sicrhau

bod y cynlluniau'n gweithio gyda'r amgylchedd. I ategu cysondeb ac i ganiatáu i safleoedd ymarferol ar gyfer pŵer dŵr gael eu datblygu, mae'r DTI yn ariannu project ar y cyd rhwng Asiantaeth yr Amgylchedd, diwydiant a Swyddfa'r Cabinet i ddatblygu canllawiau ar arferion da.

Mae astudiaeth yr EST yn awgrymu mai rhyw 100MW yw'r potensial ar gyfer gosodiadau meicro-hydro yn y DU, ond mae'n amlwg bod hyn yn cael ei gyfyngu gan nifer y safleoedd sy'n ymarferol. Fe fydd angen trwydded tynnu dŵr yn ogystal â chaniatâd cynllunio ar y mwyafrif o'r safleoedd.

Ond mae'n dal yn ymddangos bod yna broblemau ynglŷn â'r system drwyddedu.





# Geirfa

**Asiantaethau Datblygu Rhanbarthol (RDAs)** – mae'r asiantaethau'n anelu at gyd-drefnu datblygu ac adfywio economaidd rhanbarthol, galluogi rhanbarthau Lloegr i wella'u cystadleurwydd cymharol a lleihau'r anghysondebau sy'n bodoli o fewn rhanbarthau a rhyngddyn nhw.

**Bio-ynni** – Mae biomas yn deillio o ddefnydd planhigion a gweddillion/gwastraff anifeiliaid. Gall gael ei ddefnyddio i gynhyrchu trydan a/neu wres ac i gynhyrchu tanwydd at drafnidiaeth. Yr enw ar ynni o'r fath yw bio-ynni.

Gall amrywiaeth mawr iawn o fiomas gael ei ddefnyddio at ddibenion ynni. Mae'r enghreifftiau'n cynnwys gwastraffoedd amaethyddol, e.e. gwellt a gweddillion cnydau eraill; cnydau sydd wedi'u tyfu'n unswydd i gynhyrchu ynni, e.e. helyg, miscanthus, rêp hadau o fewn gwastraffoedd o amrywiaeth o ffynonellau gan gynnwys cynhyrchu bwyd. Natur y tanwydd fydd yn pennu'r ffordd orau o adfer ynni ohono.

**Bord Gron Defnyddio Cynaliadwy** – project ar y cyd gan y Cyngor Defnyddwyr Cenedlaethol (NCC) a'r Comisiwn Datblygu Cynaliadwy (SDC) sy'n gyfrifol am adeiladu perchnogaeth eang ar ddefnyddio cynaliadwy, a chynhyrchu cyngor ar gyfer camau i greu shift tuag at ffyrdd mwy cynaliadwy o fyw.

**Carbon deuocsid (CO<sub>2</sub>)** – Carbon deuocsid sy'n cyfrannu tua 60% o effaith

bosibl cynhesu byd-eang o allyriannau pobl o nwyon tŷ gwydr ledled y byd. Mae llosgi tanwyddau ffosil yn rhyddhau CO<sub>2</sub> a gafodd ei sefydlogi gan blanhigion miliynau o flynyddoedd yn ôl ac felly yn ychwanegu at y crynodiad yn yr atmosffer.

**Cell Danwydd** – mae celloedd tanwydd yn cynhyrchu trydan o hydrogen ac aer, a dŵr yw'r unig allyriant. Mae'r cymwysiadau posibl yn cynnwys cynhyrchu pŵer yn yr unfan, trafnidiaeth (yn lle'r injan tanio mewnol) a phŵer cludadwy (yn lle batris).

## **Cyfarwyddeb Perfformiad Ynni**

**Adeiladau** – mae'r Gyfarwyddeb yma o eiddo'r Undeb Ewropeaidd yn ei gwneud yn ofynnol i bob Aelod-wladwriaeth wneud y canlynol: sefydlu methodoleg ar gyfer cyfraddio perfformiad ynni adeiladau; sicrhau bod tystysgrifau ynni'n cael eu rhoi pan fydd adeilad yn cael ei godi, ei werthu neu ei rentu; sefydlu cyfundrefn arolygu ar gyfer gosodiadau ynni mawr mewn adeiladau; sicrhau bod technolegau dim carbon neu garbon-isel yn cael eu hystyried pan fydd adeilad newydd yn cael ei ddylunio.

**Cynghorau Sgiliau Sectorau** – cyrff annibynnol ar lefel y DU sydd wedi'u datblygu gan grwpiau o gyflogwyr dylanwadol mewn sectorau diwydiant neu fusnes sydd o arwyddocâd economaidd neu strategol, i fynd i'r afael ag anghenion eu sector ledled y DU ym maes sgiliau a chynhyrchedd.



**Ffotofoltäeg (PV)** – troi ymbelydredd yr haul yn uniongyrchol yn drydan drwy gyfrwng yr adwaith rhwng goleuni a'r electronau mewn dyfais neu gell led-ddargludo.

**Gwarant Tarddiad Ynni Adnewyddadwy (REGOs)** – gwarant tarddiad sy'n cael ei rhoi gan Ofgem mewn perthynas â thrydan sy'n cael ei gynhyrchu o ffynhonnell adnewyddadwy.

**Gweithredwyr y Rhwydweithiau Dosbarthu** – cwmnïau sy'n gyfrifol am weithredu'r rhwydweithiau sy'n cysylltu defnyddwyr trydan â'r system drawsyrro genedlaethol ac yn rhoi cydgysylltiadau â'r dulliau cynhyrchu sy'n rhan annatod o'r rhwydwaith.

**Gwres a Phŵer Cyfun (CHP)** – cynhyrchu gwres a phŵer ar yr un pryd mewn un broses yw CHP, gan greu llai o wastraff na chynhyrchu confensiynol.

**MeicroCHP** – CHP ar raddfa un annedd, yn cael ei ddefnyddio yn lle bwyler gwres canolog domestig.

**Menter gymdeithasol** – busnes ac iddo amcanion cymdeithasol yn bennaf ac un y mae ei wargedau'n cael eu hail-fuddsoddi yn bennaf at y diben hwnnw yn y busnes neu'r gymuned, yn hytrach na chael ei yrru gan yr angen i wneud yr elw mwyaf posibl i'r cyfran-ddeiliaid a'r perchnogion.

**Ofgem** – Ofgem (Swyddfa'r Marchnadoedd Nwy a Thrydan) yw'r rheoleiddiwr yn y DU sy'n gyfrifol am y canlynol: gwneud i'r marchnadoedd nwy a thrydan weithio'n effeithiol, rheoleiddio busnesau monopoli, mynd ati'n ddeallus i sicrhau cyflenwadau nwy a thrydan Prydain, bodloni ei gyfrifoldebau cymdeithasol ac amgylcheddol ehangach.

**Pympiau gwres** – Mae pypiau gwres yn gweithio fel oergell, yn symud gwres o'r naill le i'r llall. Gall pypiau gwres gynhesu ac oeri lleoedd, cynhesu dŵr ac weithiau adennill gwres o aer sydd wedi'i wacáu.

**Rhwymedigaeth Ynni Adnewyddadwy (RO)** – y rhwymedigaeth sydd wedi'i gosod ar gyflenwyr trydan i sicrhau cyfran benodedig o'u trydan o ffynonellau ynni adnewyddadwy cymwys.

**Tlodi Tanwydd** – y diffiniad cyffredin o aelwyd mewn tlodi tanwydd yw un y mae angen iddi wario mwy na 10% o'i hincwm er mwyn sicrhau cyfundrefn gynhesu foddhaol (21°C yn yr ystafell fyw a 18°C yn yr ystafelloedd eraill sy'n cael eu defnyddio).

**Tystysgrifau Esemptiad rhag y Doll (LECs)** – yn cael eu rhoi i gynhyrchwyr ynni adnewyddadwy am drydan sy'n cyrraedd y cyfleustod (hynny yw nad yw'n cael ei ddefnyddio yn y cartref), maen nhw'n caniatáu i'r cyflenwr roi 'bathodyn' ar y trydan fel trydan sy'n rhydd rhag y Doll Newid Hinsawdd.

**Tystysgrifau'r Rhwymedigaeth Ynni Adnewyddadwy (ROCs)** – mae cynhyrchwyr ynni adnewyddadwy cymwys yn cael ROCs am bob MWh o drydan sy'n cael ei gynhyrchu. Gall y tystysgrifau yma gael eu gwerthu i gyflenwyr. Er mwyn cyflawni eu RO caiff y cyflenwyr gyflwyno digon o dystysgrifau ar gyfer y ganran angenrheidiol o'u hallbwn, neu dalu 'pris prynu allan' am bob MWh i wneud iawn am unrhyw brinder. Mae'r holl enillion o daliadau prynu allan yn cael eu hailgylchu i gyflenwyr mewn cyfrannedd â nifer yr ROCs y maen nhw'n eu cyflwyno.

**Yr Ymddiriedolaeth Arbed Ynni (EST)** – mae'r EST yn gorff dielw sydd wedi'i sefydlu ac sy'n cael ei ariannu yn bennaf gan y Llywodraeth i reoli nifer o raglenni i wella effeithlonrwydd ynni, yn enwedig yn y sector domestig.







Argraffwyd yn y DU ar bapur wedi'i ailgylchu sy'n cynnwys o leiaf 75% o wastraff ôl-ddefnyddiwr.  
Cyhoeddwyd gyntaf Mawrth 2006. Yr Adran Masnach a Diwydiant. [www.dti.gov.uk](http://www.dti.gov.uk)  
© Hawlfraint y Goron. URN 06/1136