



Awdurdod Parc Cenedlaethol Eryri
Canllaw Cynllunio Atodol:
Ynni Adnewyddadwy a Charbon Isel
Tachwedd 2013

10



AWDURDOD PARC CENEDLAETHOL ERYRI



CYNLLUN DATBLYGU LLEOL ERYRI

**CANLLAWIAU CYNLLUNIO ATODOL 10 –
YNNI ADNEWYDDADWY A CHARBON ISEL**

CYNNWYS

1.0	Cyflwyniad.....	3
2.0	Cefndir	3
3.0	Technolegau Ynni Adnewyddadwy a allai fod yn briodol yn Eryri.....	12
	ATODIAD 1 - Disgrifiadau Technoleg.....	26
	ATODIAD 2 - Asesiad Capasiti Ynni Adnewyddadwy - Crynodeb o'r Cyfoeth sydd ar gael ym Mharc Cenedlaethol Eryri.....	36
	ATODIAD 3 – Datblygu a Ganiateir.....	37
	ATODIAD 4 – Gwefannau Defnyddiol.....	42

1.0 Cyflwyniad

- 1.1 Mae'r ddogfen hon yn un o gyfres o Ganllawiau Cynllunio Atodol (CCA) a gynhyrchwyd gan Awdurdod Parc Cenedlaethol Eryri gyda'r bwriad o ddarparu gwybodaeth fanwl i gefnogi'r polisiâu sydd wedi'u cynnwys yng Nghynllun Datblygu Cynllun Lleol Eryri (CDLIE) 2007 - 2022 a'r rhai a geir yn y canllawiau cynllunio cenedlaethol.
- 1.2 Bydd y Canllaw Cynllunio Atodol (CCA) hwn, a fabwysiadwyd yn ffurfiol gan Awdurdod y Parc Cenedlaethol, yn ystyriaeth cynllunio perthnasol pan wneir penderfyniadau ar geisiadau cynllunio.
- 1.3 Yn unol ag arfer da mae datblygwyr yn cael eu hannog i drafod ceisiadau ar gyfer datblygiadau newydd, neu ar gyfer newid defnydd tir neu adeiladau presennol ymlaen llaw gyda swyddogion cynllunio er mwyn penderfynu, ymhlith pethau eraill, p'un a yw'r cynigion yn dderbyniol yn nhermau polisi, lle y gellid lleoli y datblygiad newydd ynghyd â materion sy'n ymwneud â dylunio fel graddfa ac ymddangosiad. Bydd y cwmpas ar gyfer nodi a lliniaru unrhyw effeithiau andwyol posibl y cynigion ar yr amgylchedd yn ystyriaeth bwysig yn ystod y cyfnod cynnar hwn.

2.0 CEFNIDIR

2.1 Y Cyd-destun Polisi Cenedlaethol

Mae'n nod gan Lywodraeth Cymru i wella lles economaidd, cymdeithasol ac amgylcheddol pobl a chymunedau Cymru a'i uchelgais yw "*creu economi gynaliadwy, carbon isel i Gymru*".

- 2.2 Wrth wneud hynny, mae'r Llywodraeth am sicrhau y manteisir yn llawn ar y trawsnewidiad hwn i economi carbon isel i sicrhau dyfodol mwy cyfoethog, sy'n fwy cadarn a chynaliadwy i Gymru (Ynni Cymru : Trawsnewidiad Carbon Isel).
- 2.3 Mae'r cyd-destun pellach yn cael ei ddarparu gan yr hyn a ganlyn:
 - Rhaglen ar gyfer y Llywodraeth 2011-2016 www.wales.gov.uk
 - Datganiad Ysgrifenedig ar Ynni Prif Weinidog Cymru www.wales.gov.uk/firstminister
 - Cynllun Effeithlonrwydd ac Arbed Ynni Cenedlaethol - Mawrth 2011 www.wales.gov.uk/energy.wales.gov.uk/ynni
 - Strategaeth Newid yn yr Hinsawdd ar gyfer Cymru - Hydref 2010 www.wales.gov.uk/climatechange
 - Cynnal Cymru Fyw www.wales.gov.uk/livingwales
 - Cymru'n Un: Cenedl Un Blaned - Cynllun Datblygu Cynaliadwy Llywodraeth Cymru - Mai 2009 www.wales.gov.uk/sustainabledevelopment

- **Arweiniad Ymarferol: Cynllunio ar gyfer Ynni Adnewyddadwy a Charbon Isel - Llawlyfr i Gynllunwyr** www.wales.gov.uk/planning
- **Chwyldro Carbon Isel – Datganiad Polisi Ynni Llywodraeth Cynulliad Cymru** <http://wales.gov.uk/docs/desh/policy/100331energystatementcy.pdf>
- **Ynni Cymru: Newid i Economi Carbon Isel – Llywodraeth Cymru** <http://wales.gov.uk/topics/environmentcountryside/energy/energywales/?skip=1&lang=cy>

- 2.4 Mae Llywodraeth y Deyrnas Unedig (DU) wedi ymrwymo i gyflawni ei chyfran o darged yr Undeb Ewropeaidd (UE) ar gyfer cyflawni 20% o ynni o ffynonellau adnewyddadwy erbyn 2020. Fe amcangyfrifir y gallai cyrraedd y targedau hyn arwain at werth £100 biliwn o gyfleoedd buddsoddi a hyd at hanner miliwn o swyddi yn y sector ynni adnewyddadwy erbyn 2020. Ar hyn o bryd mae 50% o'r holl ynni a ddefnyddir yn cael ei ddefnyddio ar gyfer gwresogi a dŵr poeth a 75% o ddefnydd ynni cartrefi domestig yn cael ei ddefnyddio ar gyfer gwresogi a dŵr poeth.
- 2.5 Mae strategaeth ynni adnewyddadwy y DU yn anelu at 12% o wres yn dod o ffynonellau adnewyddadwy. Ar hyn o bryd mae llai na 5% o drydan y DU yn dod o ffynonellau adnewyddadwy. Amcangyfrifir y gallai 30% o'n trydan gael ei ddarparu o ynni adnewyddadwy gyda 2% yn dod o gynlluniau creu trydan ar raddfa fach.
- 2.6 Mae Datganiad Polisi Ynni Llywodraeth Cymru (2010) yn cydnabod potensial y gwahanol technolegau ynni adnewyddol yng Nghymru ynghyd a'i ymroddiad i effeithiolrwydd ynni. Mae'n anelu, erbyn 2050, ar y hwyraf i fod mewn sefyllfa lle mae gofynion am ynni bron i gyd yn cael ei diwallu gan drydan wedi'i gynhyrchu drwy dechnolegau carbon isel. Mae approach Llywodraeth Cymru i leihau'r defnydd ynni a gwella effeithlonrwydd ynni ac uchafu cynhyrchu ynni adnewyddol a charbon isel ar bob graddfa ar draws Cymru. Mae hwn yn rhan o ymdrech gynhwysfawr i frwydro newid hinsawdd yng Nghymru.
- 2.7 Mae polisi Llywodraeth Cymru ar gynllunio ar gyfer ynni adnewyddadwy wedi ei nodi ym **Mholisi Cynllunio Cymru (PCC / PPW) a Nodyn Cyngor Technegol (NCT / TAN) 8**.
- 2.8 Mae Polisi Cynllunio Cymru (PCC) yn ystyried, er mwyn bodloni targed Llywodraeth Cymru o 4TWH o ynni adnewyddadwy y flwyddyn, y dylai awdurdodau cynllunio lleol gefnogi cynigion ar gyfer prosiectau ynni adnewyddadwy cyn belled a bod yr effeithiau amgylcheddol yn cael eu hosgoi neu eu cadw i'r lleiaf posibl, a chyn belled nad yw integreidd ardaloedd dynodedig cenedlaethol a rhyngwladol yn cael eu peryglu.
- 2.9 Dylai Awdurdodau Cynllunio Lleol (ACLI), dywedir, "hyrwyddo datblygiad bob math o ynni adnewyddadwy ac effeithlonrwydd ynni a mesurau cadwraeth sy'n cyd-fynd o fewn fframwaith datblygu cynaliadwy". Dylai ACLI geisio gwneud darpariaeth

¹ Adran Ynni a Newid Hinsawdd

gadarnhaol ar gyfer datblygiadau o'r fath er mwyn diwallu anghenion cymdeithas yn awr ac yn y dyfodol. Gellir gwneud hyn drwy:

- *ystyried y cyfraniad y gall ardal eu hawdurdod ei wneud tuag at ddatblygu a hwyluso ynni adnewyddadwy ac effeithlonrwydd ynni a chadwraeth, a sicrhau bod polisiau y cynllun datblygu yn galluogi i hyn gael ei ddarparu;*
- *sicrhau bod penderfyniadau sydd a wnelo rheoli datblygiadau yn gyson â rhwymedigaethau newid yn yr hinsawdd yn genedlaethol a rhyngwladol, gan gynnwys eu cyfraniad tuag at dargedau ynni adnewyddadwy, gan roi sylw i bolisi cenedlaethol a rhyngwladol sydd yn ymddangos o ran y lefelau o ynni adnewyddadwy sydd yn angenrheidiol ynghyd a'r technolegau priodol; a*
- *trwy gydnabod y cyfleoedd amgylcheddol, economaidd a chymdeithasol y gall y defnydd o Cyfoeth ynni adnewyddol ei wneud i nodau ac amcanion ehangach cynllunio a chyflawni targedau ynni adnewyddadwy.*

2.10 Y mae Polisi Cynllunio Cymru yn ystyried ymhellach y dylai ACLI ymgymryd ag asesiad o botensial holl Cyfoeth ynni adnewyddadwy, technolegau ynni adnewyddadwy, mesurau effeithlonrwydd ynni a mesurau cadwriaethol o fewn eu hardaloedd a chynnwys polisiau priodol mewn cynlluniau datblygu lleol.

2.11 Wrth gynnal asesiadau o'r fath dylai awdurdodau cynllunio lleol:

- *gymryd i ystyriaeth y cyfraniad a ellir ei wneud gan yr ardal tuag at leihau allyriadau carbon a thargedau cynhyrchu ynni adnewyddadwy; a*
- *gydnabod y bydd gwahanol ddulliau yn addas ar gyfer y defnydd a wneir o'r gwahanol dechnolegau adnewyddadwy ac effeithlonrwydd ynni a mesurau cadwraeth*

2.12 Mae Nodyn Cyngor Technegol (NCT) 8 wedi sefydlu targed o 800MW o gapasiti gosodedig ar y tir ar gyfer datblygiadau ynni gwynt. Mae NCT8 yn nodi barn Llywodraeth Cymru y dylai datblygiadau ar raddfa fawr (a ddiffinnir fel rhai dros gapasiti gosod 25MW) megis datblygiadau ynni gwynt ar y tir gael eu crynhoi mewn ardaloedd penodol a ddiffinnir fel Ardaloedd Chwilio Strategol (AChS / SSAs) sydd i gyd wedi eu lleoli y tu allan i ffiniau'r Parc Cenedlaethol.

2.13 Fodd bynnag, nid yw Polisi Llywodraeth Cymru yn benodol yn hepgor y Parciau Cenedlaethol fel ardaloedd ar gyfer lleoli datblygiadau ynni gwynt ar raddfa fach o lai na 5MW. Fodd bynnag mae Paragraff 8.4 o NCT8 Ynni Adnewyddol yn cynnwys y bwriad i "cadw integriti ac ansawdd y dirwedd o fewn Parciau Cenedlaethol/Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol h.y. dim newid yng nghymeriad y dirwedd oherwydd datblygiadau twrbeini gwynt.

2.14 **Asesiad Capasiti Eryri ar gyfer Ynni Adnewyddadwy**

Yn 2012 comisiynodd Awdurdod Parc Cenedlaethol Eryri (APCE) Arup i gynnal asesiad o gapasiti / gallu cynhyrchu ynni adnewyddadwy ar gyfer Eryri.

Diben yr astudiaeth hon oedd darparu gwybodaeth am y potensial a'r gallu ar gyfer cynhyrchu ynni adnewyddadwy a chynhyrchu ynni carbon isel, oherwydd bydd y cyfryw yn ffurfio rhan o sail tystiolaeth wedi'i diweddarau ar gyfer yr adolygiad cyntaf o Gynllun Datblygu Lleol Eryri (CDLI).

2.15 Mae'r fethodoleg yn seiliedig ar Ganllawiau Ymarfer Llywodraeth Cymru: Cynllunio ar gyfer Ynni Adnewyddadwy a Charbon Isel - Llawlyfr i Gynllunwyr (Mehefin 2010, y cyfeirir ato hefyd fel "Pecyn Cymorth Llywodraeth Cymru").

2.16 Cafodd Pecyn Cymorth Llywodraeth Cymru ei gomisiynu gan Lywodraeth Cymru ym mis Tachwedd 2008. Mae'r defnydd o'r pecyn cymorth wedi'i anelu at gynorthwyo swyddogion polisi cynllunio o Awdurdodau Cynllunio Lleol i gyflawni dau ddisgwyliad polisi cynllunio cenedlaethol fel y nodir ym Mholisi Cynllunio Cymru, sef, Cynllunio ar gyfer Ynni Adnewyddadwy, a Chynllunio ar gyfer Adeiladau Cynaliadwy.

Mae'r tybiaethau a'r camau sy'n angenrheidiol yn amrywio rhwng pob adnodd a gellir canfod manylion o fewn y 'Taflenni Prosiect' priodol sy'n cyd-fynd â'r pecyn cymorth. Mewn egwyddor y mae'r fethodoleg yn cynnwys y camau a ganlyn :

- *Sefydlu faint o Cyfoeth sydd ar gael;*
- *Sefydlu beth yw'r cyfyngiadau sydd yna ar yr adnodd sydd ar gael (er enghraifft cyfyngiadau amgylcheddol neu reoleiddiol);*
- *Sefydlu faint o'r adnodd hwn sy'n hyfyw i'w gasglu neu ei ddefnyddio ;*
- *Sefydlu cynnwys ynni yr adnodd, a*
- *Sefydlu y potensial ynni cyffredinol drwy luosi'r ffactorau uchod.*

2.17 Mae Atodiad 1 yn nodi canfyddiadau'r asesiad capasiti / gallu ar gyfer y Parc Cenedlaethol ac maent yn cael eu hailadrodd o dan bob math o dechnoleg ynni adnewyddadwy a drafodir yn yr Arweiniad / Cyfarwyddyd hwn. Mae'n darparu amcangyfrif o faint o gapasiti ynni adnewyddadwy damcaniaethol sydd ar gael o fewn y Parc Cenedlaethol.

2.18 Allan o gapasiti dichonol o 47.2MW (o drydan) gall bron i 40% gael ei ddarparu trwy gyfrwng micro-wynt a 35% trwy gyfrwng cyfryngau ffotofoltaidd gyda chnydau ynni yn unig (12%) a biomas (8.5%) allan o'r technolegau eraill sy'n gwneud cyfraniad ystyrion. Y mae'r amcangyfrif ar gyfer trydan dwr / hydro yn seiliedig ar gynlluniau pen isel ac fe ystyrir pe bai cynlluniau pen uchel yn cael eu cynnwys, gall y potensial mewn gwirionedd fod yn fwy na'r amcangyfrif o 4% (1.9MW).

2.19 Bydd p'un a fydd y capasiti damcaniaethol o 47.2MW yn cael ei gyflawni yn dibynnu'n fawr ar yr ystyriaethau amgylcheddol, technegol ac economaidd. Bydd technolegau

penodol domestig ar raddfa fach (yn y cartref) yn elwa yn sgil hawliau datblygu a ganiateir

2.20 **Astudiaeth Sensitifrwydd a Chapasiti Tirwedd**

Mae APCE ar y cyd (gyda Cynghorau Gwynedd a Môn) wedi comisiynu astudiaeth o sensitifrwydd a chapasiti ardaloedd cymeriad tirwedd penodol i ystod o ddatblygiadau gyda'r potensial i gael effeithiau ar y dirwedd ac amwynder gweledol. Mae'r mathau o ddatblygiadau yn cynnwys peilonau'r Grid Cenedlaethol, safleoedd carafannau statig, arrays ffotofoltaig graddfa cae, twrbeini Gwynt a mastiau telegyfathrebu. Mae allbynnau'r astudiaeth yng nghyswllt capasiti tirweddau Eryri I gynnal twrbeini gwynt yn arbennig yn cael ei gymryd i ystyriaeth yn y broses gwneud penderfyniadau. Yn adolygiadau o'r ddogfen hon yn y Dyfodol mae'n fwriad cynnwys croes gyfeiriadau penodol i gapasiti yr Ardaloedd Cymeriad Tirwedd unigol yn cynnal datblygiadau ynni Gwynt.

2.21 **Cyd-destun Polisi Lleol**

2.22 **Cynllun Datblygu Lleol Eryri**

2.23 Er y bydd prosiectau cynhyrchu ynni ar raddfa fawr yn debygol o fod yn anghydnaws â statws Parc Cenedlaethol, yr oedd asesiad cynharach o gynhyrchu a photensial ynni adnewyddadwy yn Eryri (asesiad a gyflawnwyd fel rhan o'r broses o baratoi'r CDLI) yn ystyried y gallai cwmpas fodoli i gyfrannu at leihau'r galw am drydan o danwydd ffosil trwy gyfrwng arbedion effeithlonrwydd a thrwy ddatblygiadau ynni adnewyddadwy ar raddfa fach er mwyn diwallu anghenion domestig neu gymunedol. Yr oedd y rhain yn cynnwys cynlluniau hydro ar raddfa fach, tyrbinau gwynt domestig (yn y cartref), ffotofoltäig, biomas a nwy tirlenwol.

2.24 Fe aiff Cynllun Datblygu Lleol Eryri (CDLIE) (para.3.18) ymlaen i ddweud, o ystyried maint sylweddol tyrbinau gwynt modern, sydd yn aml dros 100m hyd blaen y llafn, ei bod yn hynod debygol y byddai hyd yn oed un tyrbina yn cael effaith weledol sylweddol andwyol ar y dirwedd o amgylch. Byddai cynnig o'r fath yn ddatblygiad amhriodol o fewn y Parc Cenedlaethol lle mae diogelu'r dirwedd yn hollbwysig.

2.25 Bydd ystyriaeth hefyd yn cael ei roi i effaith unigol a chronnus cynigion ar gyfer tyrbinau gwynt a chynigion ar gyfer ffermydd gwynt yn agos at ffin y Parc Cenedlaethol, yn enwedig mewn perthynas â thirwedd ac effaith weledol ar y lleoliad a thirlun cyffredinol y Parc. Bydd y Canllawiau Cynllunio Atodol ar Sensitifrwydd a Chapasiti y Dirwedd yn darparu manylion pellach ar sensitifrwydd y dirwedd i ddatblygiadau ynni adnewyddadwy ac yn cefnogi Polisi Datblygu 2:

2.26 **Polisi Datblygu 2: Datblygu a'r Tirwedd**

2.27 ***Dylai graddfa a gosodiad datblygiad newydd yn cynnwys ei osodiad a thirlunio barchu a diogelu cymeriad y dirwedd. Ymwrthodir effeithiau annerbyniol ar y dirwedd a rhoddir ystyriaeth benodol iawn i warchod:***

- i. Ardaloedd Adran 3 o harddwch naturiol.*
- ii. Arfordir sydd heb ei ddatblygu.*
- iii. Golygfeydd sydd yn weladwy o olygfannau.*
- iv. Ardaloedd cymeriad tirlun wedi ei seilio ar LANDMAP fel y dyffinnir yng Nghanllaw Atodol ar Dirweddau Eryri.*

- 2.28 Mae'r Awdurdod hefyd wedi mabwysiadu Arweiniad ar gyfer Dyluniad Cynaliadwy sy'n rhoi arweiniad ar osodiad a gogwydd adeiladu ac mae'n cynnwys manylion am y gofyniad am Ddatganiadau Ynni. Mae'n fwriad hefyd i gynhyrchu Arweiniad Cynllunio Atodol i adlewyrchu persbectif mwy lleol ar ddatblygu cynaliadwy a sut y gellir eu cymhwyso at adeiladau mwy lleol. Bydd canllawiau o'r fath yn adleisio'r egwyddorion dylunio cyffredinol a gynhwysir yn Nodyn Cyngor Technegol 12: Dylunio, sy'n darparu trosolwg mwy cyffredinol o ystyriaethau dylunio.
- 2.29 Gall prosiectau ynni adnewyddadwy bach lleol gael y budd ychwanegol o gymryd mantais o amodau lleol tra'n gwella ansawdd bywyd mewn cymunedau llai, er enghraifft drwy leihau'r ddibyniaeth ar danwydd ffosil mewn eiddo nad ydynt wedi'u cysylltu â'r grid dosbarthu trydan lleol. Gall cynlluniau a arweinir gan gymunedau ac y mae'r gymuned yn berchen arnynt, megis systemau gwresogi biomas ar raddfa fach a chynlluniau gwresogi ardal a ffotofoltäigau ar neuaddau cymuned / pentref, gynhyrchu incwm gwerthfawr ar gyfer prosiectau lleol.
- 2.30 Bydd cynigion o'r fath yn cael eu cefnogi trwy gyfrwng Polisi Datblygu 3: Ynni Cynllun Datblygu Lleol Eryri (CDLIE).
- 2.31 **Polisi Datblygu 3: Ynni**
- 2.32 ***Dylai datganiad ynni fod ynghlwm i bob cais cynllunio fel rhan o'r Datganiad Dylunio a Mynediad a dylai gymryd i ystyriaeth y Canllawiau Cynllunio Atodol ar gyfer Dylunio Cynaliadwy.***
- Ble bynnag bo'n bosib, dylai datblygiadau gael eu lleoli a'u cyfeirio i gymryd mantais o'r haul a chysgod.***
 - Ble bynnag bosib, dylai pob adeilad newydd, yn cynnwys estyniadau, gymryd i ystyriaeth y potensial ar gyfer manteisio i'r eithaf ar dechnolegau ynni adnewyddadwy.***
 - Cefnogir microgynhyrchu ac offer cynhyrchu ynni adnewyddol ar raddfa fach yn enwedig pan maent yn gwneud cyfraniad i wella ansawdd bywyd mewn cymunedau llai.***
- 2.33 Er, mewn deddfwriaeth bod microgynhyrchu yn cael ei ddiffinio fel llai na 45kW (gwres) a 50kW (trydan) mae nodweddion tirwedd arbennig y Parc Cenedlaethol a chyfrifoldeb

yr Awdurdod i warchod a gwella harddwch naturiol yn gorchymyn, yn y rhan fwyaf o achosion, efallai y byddai'r allbwn cynnyrch yn llawer llai oherwydd fe fyddai hi'n anodd darparu ar gyfer tyrbinau gwynt sydd yn fwy na 15m hyd blaen y llafn, cyfarpar ffoto-foltäig mawr sy'n sefyll yn rhydd a thai tyrbinau mawr heb achosi effeithiau andwyol ar amwynder tirlun ac amwynder lleol.

2.34 Bydd yn bwysig i Gynllun Datblygu Lleol Eryri gael ei ddarllen yn ei gyfanrwydd a rhaid i unrhyw brosiect ynni adnewyddol ar raddfa fach gydymffurfio â Pholisi Datblygu 1: Egwyddorion Datblygu Cyffredinol. Yn gyffredinol, fodd bynnag, bydd prosiectau ar raddfa fach, wedi'u lleoli ac wedi eu cynllunio yn gywir ac yn cydymffurfio â pholisïau yn y Cynllun yn cael eu cefnogi.

2.35 **Manteision Microgynhyrchu**

Gall micro gynhyrchu fod o gymorth i atal newid yr hinsawdd drwy leihau allyriant carbon drwy leihau dibyniaeth ar drydan sy'n cael ei gynhyrchu mewn gorsafoedd tanwydd ffosil confensiynol, gall hefyd fod o fydd i ddeiliad tai a busnesau yn fwy uniongyrchol. Gall cynhyrchu trydan ar y safle arwain at filiau ynni is, er enghraifft, wrth amnewid olew gwresogi yn yr eiddo mwy anghysbell hynny nad ydynt ar hyn o bryd ar y grid nwy. Gall warchod neu glustogi defnyddwyr rhag cynnydd mewn prisiau ynni yn y dyfodol a gall wneud hynny helpu i wneud cyfraniad bach ond arwyddocaol i ddiogelwch ynni y Deyrnas Gyfunol (DU). Mae manteision eang eraill o gynhyrchu trydan yn lleol yn cynnwys lleihau colledion trosglwyddo drwy'r grid cenedlaethol sy'n gysylltiedig â chynhyrchu trydan yn ganolog.

2.36 Efallai y bydd defnyddwyr yn gallu cyflawni adenillion ar eu buddsoddiad oddeutu 6% - 8% (yn dibynnu ar allbynnau) drwy gyfrwng cynlluniau cymhelliant ariannol, fel Tariffau Bwydo i Mewn (Feed-in-Tariffs) a'r Fenter Gwres Adnewyddadwy (gweler isod). Gall y cymhellion hyn gynyddu gwerth eiddo oherwydd fe fydd yr incwm yn parhau am nifer penodol o flynyddoedd. Byddai'r effaith fuddiol hon yn cael ei gwella ymhellach yn sgil unrhyw godiadau mewn prisiau ynni yn y dyfodol.

2.37 Mae newidiadau diweddar yn y Gorchymun Datblygu Cyffredinol a Ganiateir yn gwneud i ffwrdd o'r angen am ganiatâd cynllunio ar gyfer ystod o dechnolegau microgynhyrchu ar gyfer eiddo domestig a masnachol. Mae hyn yn golygu, ar yr amod bod y datblygiad arfaethedig yn cydymffurfio â chyfyngiadau penodol, nid oes angen gwneud cais i'r awdurdod cynllunio lleol am ganiatâd cynllunio ffurfiol. Mae manylion pellach ar hawliau a ganiateir yn cael eu darparu yn Atodiad 3.

2.38 **Cynllun Tariff Bwydo i Mewn (CTBM / FITs)**

2.39 Cyflwynwyd y Tariff Bwydo i Mewn ar Erill 1af 2010 ac roeddynt yn amnewid grantiau Llywodraeth y DU fel y prif gymhelliant ariannol i annog defnydd o dechnolegau gynhyrchu ynni adnewyddol graddfa bychan a domestig.

2.40 Mae Adran Ynni a Newid yr Hinsawdd (Department for Energy and Climate Change - DECC) yn gwneud y prif benderfyniadau ar TBM yn nhermau polisi Llywodraeth y DU.

Mae'r rheolydd ynni Ofgem (<https://www.ofgem.gov.uk>) yn gweinyddu'r cynllun ar ran y Llywodraeth.

- 2.41 Os yw deiliaid tai yn gosod technoleg cynhyrchu trydan sydd yn dod o ffynhonnell adnewyddadwy neu garbon isel megis paneli heulol PV neu dyrbin gwynt, fe all Cynllun Tariff Bwydo i Mewn y Llywodraeth olygu y byddant yn gymwys i dderbyn taliadau gan eu cyflenwr ynni.
- 2.42 Gall deiliaid tai gael eu talu am y trydan y maent yn ei gynhyrchu, hyd yn oed os ydynt yn gwneud defnydd o beth ohono eu hunain. Gall unrhyw drydan dros ben gael ei allforio i'r grid.
- 2.43 Y mae'r rhan fwyaf o dechnolegau domestig (yn y cartref) (a systemau mwy o faint hyd at 5 megawatt) yn gymwys ar gyfer y cynllun, gan gynnwys:
- *trydan o'r haul (PV) (wedi'i osod ar y to neu yn annibynnol)*
 - *tyrbinau gwynt (wedi eu gosod ar adeiladau neu yn annibynnol)*
 - *trydan dŵr*
 - *treulwyr anerobig*
 - *cyfuno gwres a phŵer micro (CGPM / CHP)*
- 2.44 Y cyflenwyr ynni a fydd yn talu'r taliadau Tariff Bwydo i Mewn (TBM / FIT) ac mae'n ofynnol ofynnol yn ôl y gyfraith i'r chwe cyflenwr trydan mawr ymysg y cynhyrchwyr trydan i ddarparu'r taliadau hyn. Efallai na fydd rhai cyflenwyr trydan llai yn cynnig taliadau Tariff Bwydo i Mewn gan nad yw'n orfodol iddynt er, mae llawer ohonynt wedi dewis cynnig y taliadau.
- 2.45 Mae'r tariffau sydd ar gael a'r broses ar gyfer eu cael yn dibynnu ar pryd y cafodd y dechnoleg ei gosod, ac a yw'r system a'r gosodwr wedi cael eu hardystio o dan y Cynllun Ardystio Microgynhyrchu. <http://www.energysavingtrust.org.uk/Generating-energy/Getting-money-back/Feed-In-Tariffs-scheme-FITs>.
- 2.46 **Cymhelliad Gwres Adnewyddadwy (CGA)**
- Y Cymhelliad Gwres Adnewyddadwy ydi'r rhaglen cymorth ariannol hir-dymor ar gyfer gwres adnewyddadwy yn y byd. Lanswyd y CGA gan Llywodraeth y DU yn Nhachwedd 011 gyda cynllu ar gyfer y sector annomestig a ddarparodd taliadau i ddiwydiant, busnesau a mudiadau sector cyhoeddus. Mae'r Llywodraeth yn bwriadu lansio'r cynllun i ddeiliad tai yng ngwanwyn 2014.
- 2.47 Mae' CGA yn daliadwy, i'r rhai sy'n gymwys, sy'n cynhyrchu a defnyddio gwres adnewyddadwy i wresogi eu hadeiladau . Drwy annog cynyddiad mewn cynhyrchu gwres adnewyddadwy mae'r CGA yn gymorth i'r DU leihau allyriant nwyon ty gwydr ac i gyrraedd targedau lleihau effeithiau newid yr hinsawdd.
- 2.48 **Cynllun Ardystio Meicrogynhyrchu**

Y mae'r Cynllun Ardystio Microgynhyrchu (CAM) yn gynllun sicrwydd ansawdd a gydnabyddir yn rhyngwladol sy'n dangos i gwsmeriaid bod cwmni wedi ymrwmo i gydymffurfio â safonau llym a phroffedig. Fe gafodd ei gynllunio gyda mewnbwn gan osodwyr a chynrychiolwyr y cynnyrch. Mae'r Cynllun Ardystio Microgynhyrchu yn arwydd o gymhwysedd ac yn arddangos i gwsmeriaid y gall y cwmni osod technolegau microgynhyrchu o'r safon uchaf. Mae ardystio gosodwr yn golygu asesu'r cyflenwad, y gwaith dylunio, y gwaith gosod, y broses o'i roi ar waith a chomisiynu technolegau microgynhyrchu adnewyddadwy. Mae'r technolegau a ganlyn yn cael eu cwmpasu gan y Cynllun Ardystio Microgynhyrchu:

- Dŵr Poeth Heulol Thermol
- Ffotofoltaidd Heulol
- Pymphiau Ffynhonnell Gwres Daear
- Pymphiau Gwres Ffynhonnell Aer
- Biomas
- Hydro (Trydan Dwr) ar Raddfa Fach
- Ynni Gwynt
- Micro-GaPhM (Cyfuniad Gwres a Phŵer Micro)

3.0 TECHNOLEGAU YNNI ADNEWYDDADWY A ALLAI FOD YN BRIODOL YN ERYRI

3.1 Paneli Solar a Ffotovoltaig (pv)

3.2 Potensial ar gyfer Defnyddio y Dechnoleg yn Eryri

Mae'r Asesiad Capasiti (Gallu) Ynni Adnewyddadwy ar gyfer Eryri wedi amcangyfrif nifer yr eiddo sydd wedi eu cyfeirio yn addas a'r potensial ar gyfer allbynnau trydan / gwres pe bai'r technolegau hyn yn cael eu mabwysiadu.

3.3 Mae'r ffigyrau sy'n deillio yn cael eu dangos yn y tabl isod. Mae ffactor capasiti tybiedig o 10% wedi cael ei ddefnyddio ar gyfer cyfrifo allbwn blynyddol. Dylid nodi, yn dibynnu ar y math o banel a ddefnyddir, y bydd **naill** ai y trydan **neu'r** allbwn gwres yn gyraeddadwy, ond nid y ddau. Mewn gwirionedd, bydd cymysgedd o fathau gwahanol o baneli yn cael eu defnyddio.

Math o Eiddo	Nifer yr Eiddo gyda thoeau addas ar gyfer Ynni Heulol	Cyfoeth Amcangyfrifedig (MW)		Potensial Cynhyrchu Blynyddol (GWh)	
		Trydan	Gwres	Trydan	Gwres
Eiddo Domestig erbyn 2020 (2kW)	4,462	8.9	8.9	7.8	7.8
Eiddo dibreswyl (5kW)	1,555	7.8	7.8	6.8	6.8
Cyfanswm		16.7	16.7	14.6	14.6

Tabl 1: Cyfoeth Posibl Heulol ar gael

3.4 Ystyriaethau Cynllunio

Mae Atodiad 3 yn nodi'r Hawliau Datblygu a Ganiateir ar gyfer paneli thermol heulol a phaneli PV. Mae APCE wedi caniatáu nifer fechan o arae ffotovoltaig. Yn gyffredinol mae'r rhain wedi bod yn weddol fychan, wedi'i lleoli mewn gerddi eiddo preifat sy'n elwa o fod gyda rhyw elfen o sgrinio naturiol ac felly nid ydynt yn edrych i fod yn amlwg iawn o fannau cyhoeddus. Oherwydd eu natur a chyd-destun domestig ystyrir fod y rhain yn fwy derbyniol na datblygiadau maint cae fase'n fwy anodd ei derbyn oherwydd eu gofynion lleoliadol. Buasent yn dod ac elfen gwneuthuriedig ymwithiol i gefn gwlad yn groes i'r amcanion o warchod y dirwedd ac amwynder gweledol y Parc Cenedlaethol

3.5 PYMPIAU GWRES/CYFNEWIDWYR GWRES

3.6 Potensial ar gyfer Defnyddio y Dechnoleg yn Eryri

Mae'r Asesiad Capasiti Ynni Adnewyddadwy ar gyfer Eryri wedi amcangyfrif nifer yr eiddo addas a'r allbynnau gwres posibl petai'r technolegau hyn yn cael eu mabwysiadu'n eang.

Math o Eiddo	Nifer yr Eiddo addas ar y cyfan ar gyfer Pympliau Gwres	Capasiti (MWt)	Yr elfen ynni adnewyddadwy (mW) (Cyd-effeithlonrwydd perfformiad tybiedig yw 4 i 1)
Eiddo Preswyl Presennol Ar-Grid	5,368	27	20
Eiddo Preswyl Presennol Oddi ar y Grid	7,688	38	29
Eiddo Preswyl Presennol Ar-Grid	472	2	2
Cyfanswm		67	67

Tabl 2: Potensial capasiti pympliau gwres.

3.7 Biomass

Mae systemau biomass yn cael eu hystyried i fod yn systemau carbon isel oherwydd bod y CO₂ a gafodd ei ryddhau yn ystod y cyfnod hylosgi yn hafal i'r hyn a amsugnir yn ystod oes y planhigyn, ac ar yr amod bod y planhigion yn cael eu hamnewid gall y broses gael ei ystyried yn gyffredinol yn un gynaliadwy. Bydd rhai allyriadau carbon yn digwydd yn sgil prosesau cynaeafu, tyfu a chludo'r tanwydd coed, fodd bynnag, os yw deunydd o ffynonellau lleol yn cael eu defnyddio, yna mae'r allyriadau hyn yn llawer is na'r allyriadau o danwyddau ffosil.

3.8 Yng ngogledd Cymru mae pren diamedr bach, yn bennaf o blanhigfeydd conifer, yn ffynhonnell danwydd sydd ar gael yn rhwydd. Y mae teneuo a chwympo yn cynhyrchu peth coed sydd yn rhy fach o ran diamedr ar gyfer dibenion adeiladu, ond yn addas ar gyfer cynhyrchu papur, polion / stanciau ffensio, cynnyrch crai ar gyfer byrddau ffibr neu danwydd coed. Yn astudiaethau'r gorffennol² fe ddangoswyd y gallai'r 67,000 hectar o goedwigoedd sydd yng ngogledd Cymru gyflenwi pwerdy biomass gyda gwastraff coedwig a allai gynhyrchu rhyw 7MW o drydan.

² Rhagolygon ar gyfer Ynni Adnewyddadwy, MANWEB / ETSU

3.9 Aseiad Capasiti / Gallu Ynni Adnewyddadwy

Y mae'r Aseiad Capasiti Ynni Adnewyddadwy wedi amcangyfrif yr adnodd tanwydd coed dichonol sydd ar gael yn Eryri ar gyfer cyflenwi y technolegau hyn petaent yn cael eu mabwysiadu'n gyffredinol.

Cyfoeth sydd ar gael	Ardal o goetir sydd ar gael (ha)	Coed sydd ar gael (tunelli o goed hollol sych- a adwaenir fel ODT) yr ha. o goetir y flwyddyn	Potensial Cyfoeth tanwydd coed (tunelli o goed hollol sych / y flwyddyn)
Comisiwn Coedwigaeth yn berchen ar / dir a reolir gan	19,035.18	0.6	11,421.11
Tir sy'n eiddo preifat / wedi ei reoli yn breifat	20,988.57	0.6	12,693.14

Tabl 3: cynnyrch tanwydd coed posibl yn Eryri.

Cyfoeth sydd ar gael	Potensial Cyfoeth tanwydd coed (tunelli o goed hollol sych / flwyddyn)	Cyfoeth amcangyfrifedig		Potensial Cynhyrchu Blyneddol	
		Trydan (MWe)	Gwres (MWt)	Trydan (GWe)	Gwres (GWt)
Comisiwn Coedwigaeth yn berchen ar / dir a reolir gan	11,421.11	1.9	3.8	15.01	30.01
Tir sy'n eiddo preifat / wedi ei reoli yn breifat	12,593.14	2.1	4.2	15.55	0.09
Total	24,014.25	4	8	31.56	63.10

Tabl 4: cynnyrch tanwydd coed posibl a reolir yn Eryri

3.10 Ystyriaethau Cynllunio

Byddai pwerdai biomas angen caniatâd cynllunio a byddai angen iddynt fodloni'r polisiâu perthnasol a nodir yng Nghynllun Datblygu Lleol Eryri (CDLIE). Gallai'r gwaith gael ei gynnwys mewn sied fel adeilad, yn dibynnu ar ba broses a fyddai yn cael ei defnyddio, adeiladau storio / hopranau bwydo anifeiliaid ac ati. Byddai'n rhaid iddynt fod wedi'u cysylltu'n dda â chyflenwad rheolaidd a dibynadwy o borthiant, yn ddelfrydol o ffynonellau lleol, er mwyn lleihau effeithiau cludiant a chostau. Yn yr un modd, byddai cysylltiadau da â'r rhwydwaith trydan lleol sy'n bodoli'n barod yn rhagofyniad. Gall y math hwn o ddatblygiad fod yn addas ar stadau diwydiannol presennol neu safleoedd tir llwyd. Byddai Asiantaeth yr Amgylchedd angen bod yn fodlon nad yw unrhyw

allyriadau i'r aer ac i ddŵr yn niweidiol i bobl na'r amgylchedd.

3.11 Treulyddion Anaerobig

Mae Treulyddion Anaerobig yn gwneud defnydd o'r broses naturiol o dreuliad anerobig o ddeunyddiau organig (gwastraff anifeiliaid a / neu sylwedd llysiâu) mewn llestr caeedig ar gyfer cynhyrchu bio-nwy (sy'n gymysgedd o garbon deuocsid a methan) a threulydd (gwrtait nitrogen-cyfoethog). Gall y bio nwyon gael eu defnyddio yn uniongyrchol mewn peiriannau cynhyrchu trydan, ei losgi i gynhyrchu gwres, neu gellir eu glanhau a'u defnyddio yn yr un modd â nwy naturiol neu fel tanwydd cerbyd.

3.12 Asesiad Capasiti Ynni Adnewyddadwy

Mae'r Asesiad Capasiti Ynni Adnewyddadwy wedi amcangyfrif yr Cyfoeth posibl sydd ar gael yn Eryri ar gyfer cyflenwi technolegau hyn pe baent yn cael eu mabwysiadu'n gyffredinol.

Cyfoeth sydd ar gael	Tunelli o sbwriel dofednod / y flwyddyn, cyfrifedig	Cyfoeth Hygyrch		Potensial Cynhyrchu Blynyddol	
		Trydan (MWe)	Trydan (MWe)	Trydan (MWe)	Trydan (MWe)
Dofednod	259	0.03	0.05	0.19	0.21

Tabl 5: Potensial Cyfoeth sbwriel dofednod.

Cyfoeth sydd ar gael	Tunnell o slyri gwlyb cyfrifedig	Cyfoeth amcangyfrifedig		Potensial Cynhyrchu Blynyddol	
		Trydan (MWe)	Trydan (MWe)	Trydan (GWh)	Trydan (GWh)
Gwartheg	42,912	0.19	0.29	1.5	1.3
Moch	12	0.00	0.00	0.0	0.0

Tabl 6: Potensial Cyfoeth Tail Anifeiliaid.

Ffynhonnell	Gwastraff Bwyd (Tunelli)	Cyfoeth amcangyfrifedig		Potensial Cynhyrchu Blynyddol	
		Trydan (MWe)	Trydan (MWe)	Trydan (GWh)	Trydan (GWh)
Gwastraff Bwyd yn y Cartref (09 - 10)	64	0.00	0.00	0.02	0.01
Gwastraff Bwyd Masnachol (2007)	5,535	0.17	0.26	1.36	1.14

Cyfanswm		0.17	0.26	1.38	1.15
-----------------	--	-------------	-------------	-------------	-------------

Tabl 7: Potensial Cyfoeth Gwastraff Bwyd.

3.13 Ystyriaethau Cynllunio

Ar dir amaethyddol neu dir coedwigaeth mae hawliau datblygu a ganiateir yn cymhwyso i gynnig lle ar gyfer adeiladau offer microgynhyrchu, ac yn benodol ar gyfer cynnig lle ar gyfer bwyleri biomas a systemau treulio anaerobig, ac i storio tanwydd cysylltiedig â gwastraff cyn belled ag y bo'r tanwydd neu'r gwastraff yn cael ei gynhyrchu ar y tir amaethyddol neu'r tir coedwigaeth neu gan y boeler neu'r system.

- 3.14 Yn gyffredinol mae y lleoli pwerdai / gweithfeydd Treulwyr Anaerobig yn dibynnu'n fawr ar ffynhonnell y deunydd a dreuliyd. Gallai hynny fod yn ddeunydd pydradwy gwastraff cegin ddomestig / yn fwyd gwastraff neu garthion, ac os felly ffeirir lleoli y pwerdai / gweithfeydd o fewn safleoedd rheoli gwastraff presennol a gwaith trin carthffosiaeth yn y drefn honno.
- 3.15 Mae gwastraff anifeiliaid yn fwy tebygol o gael eu cludo i safle canolog o'r ardal gyfagos ac fe all gwastraff prosesu bwyd a gwastraff arlwyo ddod o bellach i ffwrdd eto. Yn yr achosion hyn bydd materion cludiant yn hanfodol i hyfywedd cynlluniau a dylid ymdrechu i leihau'r angen am gludiant ar y ffyrdd drwy osod pwerdai / gweithfeydd yn agos at ffynhonnell y porthiant. Gall y math hwn o ddatblygiad fod yn addas ar stadau diwydiannol presennol neu safleoedd tir llwyd. Byddai Cyfoeth Naturiol Cymru (ANC) angen cael ei fodloni nad yw unrhyw allyriadau i'r aer ac i ddŵr yn niweidiol i bobl a'r amgylchedd.
- 3.16 Nid yw Cynllun Gwastraff Rhanbarthol Gogledd Cymru yn ei gwneud yn ofynnol i Awdurdod Parc Cenedlaethol Eryri (APCE) i glustnodi neu ddyrannu tir ar gyfer cynnal safleoedd rheoli gwastraff ar raddfa ranbarthol nac isranbarthol. Byddai unrhyw gynllun a fyddai'n dibynnu ar fewnforio gwastraff o'r fath yn annhebygol o gael ei gymeradwyo yn Eryri.
- 3.17 Bydd gosod peiriannau cynhyrchu ar safle tirlenwi angen caniatâd cynllunio ac fe fyddant angen bodloni'r polisiau a nodir yng Nghynllun Datblygu Lleol Eryri (CDLIE). Fodd bynnag, nid oes angen i'r peiriannau nwy, y generaduron ac offer ategol (megis y system nwy cyn-triniaeth a'r system adfer gwres) angen cael eu cartrefu mewn strwythurau mawr, yn aml, yn dibynnu ar faint y safle tirlenwi, efallai y byddant yn cael eu cartrefu mewn cynwysyddion cludo safonol, wedi eu hynysu rhag sŵn.
- 3.18 Mewn gwirionedd, bydd y defnydd dros dro yn unig oherwydd nid yw gallu'r safleoedd tirlenwi i gynhyrchu nwy tirlenwi yn ddi-ben-draw. Nid yw gwastraff bioddiraddadwy bellach yn cael ei waredu ar safleoedd tirlenwi, yn hytrach na hynny maent yn cael eu compostio neu eu bwydo yn uniongyrchol i dreulyddion anaerobig lle gall y bio-nwy a gynhyrchir ganddynt gael ei ddefnyddio i gynhyrchu trydan yn yr un ffordd a nwy tirlenwi.

3.19 HYDRO A MICRO HYDRO (TRYDAN DŴR A THRYDAN DŴR AR RADDFA FACH)

Oherwydd topograffeg a hinsawdd Eryri mae hyn yn golygu bod yna hanes hir o ddefnyddio dŵr i gynhyrchu ynni, yn amrywio o olwynion dŵr cynnar i falu yd, a melinau ar lan afon i systemau cymhleth cronfeydd dŵr, ffrydiau ac olwynion i bweru mathrwy a ffatrioedd prosesu mwynau mewn mwynloddiau haearn / metel.

- 3.20 Gwelodd yr ardal ddatblygiad cynnar gorsafoedd pŵer trydan dwr / hydro gydag entrepreneuriaid lleol yn gosod gorsafoedd cynhyrchu bach wedi eu gyrru gan yr olwyn Pelton. Er bod llawer yn segur ar ôl sefydlu'r Grid Cenedlaethol mae rhai gorsafoedd cynhyrchu a sefydlwyd yn ystod blynyddoedd cynnar yr 20fed ganrif yn dal i weithredu heddiw.
- 3.21 O'r 40 o bwrdai trydan dŵr presennol sydd wedi'u lleoli mewn, neu sy'n defnyddio dŵr, y mae gan Eryri gyfanswm capasiti gosod cyfunol o ryw 82MW. Mae hyn yn fwy na'r galw am drydan yn lleol o ffactor amcangyfrifedig o 3 a chanlyniad hynny yw bod yr ardal yn wir allforiwr trydan.
- 3.22 Mae Asiantaeth yr Amgylchedd (mae Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru wedi eu hymgorffori i mewn i Gyfoeth Naturiol Cymru ym mis Ebrill 2013) wedi cynnal prosiect i asesu a mapio cyfleoedd ar gyfer ynni dŵr yng Nghymru a Lloegr. Mae'r canlyniadau yn dangos y gall potensial cyfyngedig fodoli ar gyfer cynlluniau afon a chynlluniau micro-drydan dŵr ar afonydd Eryri, fodd bynnag, rhaid i bob un gael ei asesu ar ei rinweddau ei hun gyda dulliau diogelu wedi eu hymsefydlu er mwyn gwarchod gwerth ecolegol y cwrs dŵr penodol a'r cynefinoedd o'u hamgylch gan gynnwys y coed a'r archeoleg. Mae'r tabl isod yn dangos yr ardaloedd Awdurdod Lleol o fewn Eryri lle mae'r cyfleoedd mwyaf ar gyfer cynhyrchu trydan dŵr. Mae bron pob un o'r cyfleoedd hyn wedi eu lleoli mewn ardaloedd o sensitifrwydd amgylcheddol uchel.



Nant nodweddiadol o ucheldir Eryri

3.23 Mae'n nodi bod y fethodoleg a ddefnyddiwyd yn yr adroddiad hwn yn seiliedig yn bennaf ar nodi rhwystrau pen isel fel safleoedd posibl, ac felly mae'n tan-amcangyfrifo potensial yr adnodd yn Eryri.

Awdurdod Lleol	Nifer o rwystrau	Potensial cyfanswm yr ynni / MW	% O botensial pŵer a ddosbarthwyd mewn ardal o sensitifrwydd uchel	% O botensial pŵer a ddosbarthwyd fel math sy'n cynnig enillion i bawb dan sylw
Gwynedd	735	47	98%	24%
Conwy	283	38	96%	3%

Tabl 8: Cyfleoedd Trydan Dŵr / Hydro yng Ngwynedd a Chonwy.

3.24 Asesiad Capasiti Ynni Adnewyddadwy

Yn seiliedig ar astudiaeth Asiantaeth yr Amgylchedd o Asesiad Capasiti Ynni Adnewyddadwy fe amcangyfrifwyd yr Cyfoeth trydan dŵr / hydro pen isel dichonol ar gael yn Eryri. Cydnabyddir bod hyn yn amcangyfrif rhy isel o gyfanswm yr adnodd trydan dŵr / hydro oherwydd nid yw'n cyfrifo y cynlluniau pen uchel bach.

Adnodd	Cyfoeth amcangyfrifedig (MWe)	Potensial Cynhyrchu Blynnyddol (GWh)
Trydan Dŵr / Hydro ar raddfa fach	1.9	6.1

Tabl 9: Potensial trydan dwr graddfa fach pen isel yn Eryri.

3.25 Trydan Dŵr / Hydro - Ystyriaethau Cynllunio

Mae hawliau datblygu a ganiateir yn berthnasol i godi adeiladau amaethyddol neu adeiladu ar dir coedwigaeth er mwyn cynnig lle ar gyfer tyrbinau trydan dŵr / hydro er bydd y gwaith o adeiladu coredau, sianeli, ffrydiau, pibellau (boed y rheiny ar yr wyneb neu wedi eu claddu) angen caniatâd cynllunio.

3.26 Mae'r Rheoliadau Asesu Effaith Amgylcheddol³ yn nodi, mewn ardaloedd penodol, megis parciau cenedlaethol, y bydd datblygiad trydan dŵr / hydro sy'n cael ei ystyried fel un sy'n debygol o gael effaith sylweddol ar yr amgylchedd yn rhinwedd ei natur, ei faint neu ei leoliad angen Asesiad o Effaith Amgylcheddol (AEA). Felly, mae'n ddoeth, ym mhob achos, i ddatblygwyr i ofyn am Farn Sgrinio ar gyfer Asesiad o'r Effaith

³ Cynllunio Gwlad a Thref (Asesiad Effaith Amgylcheddol) (Cymru a Lloegr) 1999.

Amgylcheddol. Ystyrir ceisiadu o'r fath yn erbyn Polisi **Strategol B: Datblygiadau Mawr** o Gynllun Dablygu Lleol Eryri .

- 3.27 Mae'n rhaid wedyn i Awdurdod y Parc (APC) gyhoeddi Barn Sgrinio o fewn 3 wythnos o ddyddiad derbyn y cais. Dylid cyfeirio ceisiadau am Farn Sgrinio a chynnwys digon o wybodaeth er mwyn dod i'r casgliad ynghylch effaith amgylcheddol debygol y cynigion a chyfanswm natur y datblygiad gan gynnwys sefydlu'r cysylltiad gyda'r grid ynghyd a'r gofynion priffyrdd a'r gofynion adeiladu.
- 3.28 Felly, mae'n ddoeth i gysylltu ag Awdurdod y Parc Cenedlaethol cyn cyflwyno cais cynllunio ar gyfer cynllun trydan dŵr / hydro oherwydd bydd hyn fel arfer yn angenrheidiol i gefnogi'r cais gydag arolygon ecolegol ac arolygon eraill o fewn y Datganiad Amgylcheddol. Gall yr Awdurdod gynghori ar ffurf a chynnwys yr arolygon. Ar ben hynny, yn ogystal â'r angen am ganiatâd cynllunio, y mae'n rhaid i Cyfoeth Naturiol Cymru fod yn fodlon nad yw'r cynllun yn niweidio'r amgylchedd dŵr. Mae Cyfoeth Naturiol Cymru yn gyfrifol am y rhan fwyaf o faterion sy'n ymwneud â chyrsgiau dŵr, gan gynnwys tynnu, rhwystro, cronni ynghyd â'r effeithiau ar bysgodfeydd bywyd gwyllt a geomorffoleg, ac y caniatadau angenrheidiol a / neu drwyddedau a gyhoeddir ganddynt cyn y gall y cynllun gael ei weithredu. Mae'n hanfodol felly y cysylltir â hwy cyn i unrhyw gais cynllunio gael ei gyflwyno.

Ceir y wybodaeth berthnasol ar drwyddedu a chaniatau ynni dwr, ar wefan CNC. <http://naturalresourceswales.gov.uk/apply-buy-report/apply-buy-grid/water/abstractions-impoundment/hydropower-scheme/?lang=cy>

- 3.29 Bydd Awdurdod y Parc Cenedlaethol yn gyffredinol yn gefnogol o gynlluniau ar raddfa fach nad ydynt yn arwain at bryderon amgylcheddol ac maent yn cael eu ystyried yn addas gan Gyfoeth Naturiol Cymru . Gellir cael gwybodaeth bellach yn y ddogfen "*Cynllunio a Llawlyfr Gweithredu ar gyfer y Gosod Cyfleuster Cynhyrchu Trydan Dwr Micro*" a baratowyd ar gyfer Partneriaeth Economaidd Gwynedd⁴.
- 3.30 Os penderfynir nad oes Asesiad o Effeithiau Amgylcheddol (AEA) llawn yn ofynnol, dylai'r cais cynllunio gynnwys Datganiad Dylunio a Mynediad. Dylai hyn roi disgrifiad llawn a manwl o effeithiau tebygol y datblygiad. Dylai hyn gynnwys dadansoddiad manwl o'r penawdau a nodir isod, ynghyd â chyfiawnhad o'r datblygiad arfaethedig yn nhermau polisiau cenedlaethol a lleol.

1. Tirwedd a Gweledol

- *Effeithiau ar y dirwedd ac effeithiau gweledol gan gynnwys asesiad o effaith ar LANDMAP*
- *Effeithiau cronnus, ystyriaeth i gynlluniau trydan dwr /echdynnu presennol eraill a rhai arfaethedig gerllaw ar y cwrs dŵr.*

Mae APCE yn ystyried yn dylid tanddearu pibellau yn y rhan fwyaf o achosion os oes modd gwneud hyn heb achosi niwed sylweddol i goed, diddordebau ecolegol ac archaeolegol.

⁴ http://www.eryri-npa.gov.uk/_data/assets/pdf_file/0003/133590/Appendix-I-MHWorkbookEng.pdf

Bydd y Canllawiau Cynllunio Atodol ar Ardaloedd Tirwedd a Morlin Nodweddiadol yn Eryri a Astudiath Sensitifrwydd a Chapasti (sydd ar y gweill) yn rhoi mwy o fanylion ar faterion sydd a wnelo'r dirwedd.

Dylid unrhyw Asesiad o Effaith Tirweddol a Gweledol gydymffurfio gdau canllawiau diwerddaraf y Landscape Institute sef "*Canllawiau ar gyfer Asesiadau Tirweddol a Gweledol Cyfrol 3 2013*".

2. Ecoleg

- *Effeithiau ar gynefinoedd afonol, rhywogaethau gwarchoddedig a physgodfeydd*
- *Effeithiau ar ardaloedd gwarchoddedig fel Safle o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig (SoDdGA), Ardaloedd Cadwraeth Arbennig (ACA) a safleoedd a ddynodwyd yn rhyngwladol, Ardal Arbennig a Ddiogelir a safleoedd Ramsar a Deddf NERC Adran 42⁵ a chynefinoedd a rhywogaethau y Cynllun Gweithredu Bioamrywiaeth.*

Bydd y Canllawiau Cynllunio Atodol ar Gadwraeth Natur a Bioamrywiaeth yn rhoi mwy o fanylion am y wybodaeth ecolegol fel sy'n ofynnol mewn arolygon ac ati. Ac mae manylion ar gael ar wefan yr Awdurdod. <http://www.eryri-pa.gov.uk/planning/development-and-biodiversity>

3. Effaith ar Amwynder

- *Effeithiau ar hawliau tramwy cyhoeddus*
- *Effeithiau ar ddefnydd hamdden o'r cwrs dŵr, yn enwedig ar isafswm llif*
- *Effeithiau ar "rinweddau golygfaol" rhaeadrau*
- *Effaith sŵn mecanyddol derbynyddion gerllaw*
- *Effaith gynyddol sŵn*

4. Effaith ar Dreftadaeth

- *Effaith weledol ar Adeiladau Rhestredig, Ardaloedd Cadwraeth a Safleoedd o Bwysigrwydd Hanesyddol Cenedlaethol fel eiddo'r Ymddiriedolaeth Genedlaethol; Henebion Cofrestredig*
- *Effaith ar Safleoedd Archeolegol Anghofrestredig*
- *Effaith ar Barciau a Gerddi Cofrestredig*
- *Effaith ar Dirweddau Hanesyddol Cofrestredig*

Bydd Canllawiau Cynllunio Atodol ar yr Amgylchedd Hanesyddol (ar y gweill) yn rhoi mwy o fanylion am y materion hyn.

5. Hydroleg

- *Effaith ar faint ac ansawdd y cwrs dŵr a'r dalgylch ehangach*
- *Effaith ar ddraeniad pridd y llifddor*

⁵ Deddf yr Amgylchedd Naturiol a Chymunedau Gwledig 2006. Rhestr Adran 42 o gynefinoedd a rhywogaethau o'r pwysigrwydd pennaf yng Nghymru yw'r rhestr ddiffiniol ac mae'n un o ofynion allweddol Dyletswydd Bioamrywiaeth NERC. Mae hi'n rhestr gyfeirio allweddol ar gyfer yr holl gyrrff statudol ac anstatudol sy'n ymwneud â gweithrediadau sy'n effeithio ar fioamrywiaeth yng Nghymru. Bydd rhestr S42 yn cael ei ddefnyddio i arwain penderfynwyr megis cyrff cyhoeddus, gan gynnwys awdurdodau lleol a rhanbarthol, wrth weithredu eu dyletswydd o dan adran 40 o Ddeddf yr Amgylchedd Naturiol a Chymunedau Gwledig 2006 "i roi ystyriaeth" i gadwraeth bioamrywiaeth wrth gyflawni eu holl weithgareddau.

6. Datblygu Gweithredol ac Ategol o fewn y Safle.

- *Traciau mynediad*
- *Adeiladau atodol megis adeiladau tyrbinau ac adeiladau trawsnewidyddion*
- *Mannau sefyll caled a manau gweithio dros dro. (Datganiadau Dull Adeiladu yn hanfodol yn hyn o beth)*

7. Cysylltiad â'r rhwydwaith trydan

- *Mae cynllun yn dangos y cysylltiad grid arfaethedig, a fydd hefyd yn cael eu hasesu o dan y meini prawf uchod.*

3.31 TYRBINAU GWYNT

Mae nifer o dyrbinau graddfa ddomestig wedi cael caniatâd cynllunio eisoes yn Eryri. Datblygiad diweddar yw y gall tyrbinau gwynt ar raddfa fechan ar gyfer defnydd domestig elwa yn sgil hawliau datblygu a ganiateir a bod yn dderbyniol yn Eryri cyhyd ag y gellir eu hymdoddi'n naturiol i'r tirlun / treflun ac nad ydynt yn niweidio amwynder cymdogion. Mae manylion Hawliau Datblygu a Ganiateir yn cael eu nodi yn Atodiad 1.

3.32 Mae tyrbinau gwynt hefyd yn gymwys ar gyfer Tariffau Bwydo i Mewn. I fod yn gymwys, mae'n rhaid i'r gosodwr a chynnyrch tyrbinau gwynt gael eu hardystio o dan y Cynllun Ardystio Microgynhyrchu (CAM).

3.33 Mewn ardaloedd anghysbell nad ydynt yn gysylltiedig â chyflenwad trydan a elwir yn 'oddi ar y grid', gall trydan dros ben a gynhyrchir gan dyrbinau domestig gael ei ddefnyddio i egnio batris i'w defnyddio pan nad oes unrhyw wynt.

3.34 Gall tyrbinau gwynt domestig sefyll yn rhydd, ar bolyn gosod neu gael eu gosod ar adeiladau

- Polyn - mae'r rhain yn sefyll yn rhydd ac yn cael eu codi ar safleoedd agored addas, a dan amgylchiadau domestig maent yn cynhyrchu tua 5kW i 6kW
- Mae'r rhai sydd wedi'u gosod ar adeiladau -osod fel arfer yn llai na systemau annibynnol a gellir eu gosod ar doeau tai lle ceir yr Cyfoeth gwynt yn addas. Mae'r rhain yn gyffredinol tua 1kW i 2kW o ran maint.

3.35 Asesiad Capasiti Ynni Adnewyddadwy

Yn seiliedig ar y defnydd o dyrbinau 6kW mae amcangyfrif o'r adnodd ar gael ar gyfer systemau gwynt ar raddfa micro yn Eryri yn cael ei ddangos yn y tabl isod. Dylid nodi nad yw'r dadansoddiad hwn yn cymryd i ystyriaeth lleoliad unrhyw ddatblygiadau micro-wynt presennol.

	Nifer yr eiddo	Adnodd amcangyfrifedig (MWe)	Potensial Cynhyrchu Blynyddol (GWh)

Preswyl	2,577	15.5	13.5
Di-breswyl	485	2.9	2.5
Cyfanswm		18.4	16.1

Tabl 10: Potensial Cyfoeth micro-wynt.

3.36 Ystyriaethau Cynllunio

Parciau Cenedlaethol yw'r dynodiad tirwedd gorau yn y DU ac fel y cyfryw mae'n ddyletswydd ar Awdurdod y Parc Cenedlaethol i ddarparu'r lefelau uchaf o warchodaeth ar gyfer y dirwedd. Oherwydd natur fertigol, 'gwnaed gan ddynd' y tyrbinau gwynt mwyaf ynghyd â natur eu symudiad mae ganddynt y potensial sylweddol i fod yn tynnu sylw yn weledol ac o ganlyniad mae ganddynt botensial uchel o gael effaith andwyol ar dirweddau Eryri.

3.37 Mae Paragraff 8.4 o NCT8 Ynni Adnewyddol yn cynnwys y bwriad I "cadw integriti ac ansawdd y dirwedd o fewn Parciau Cenedlaethol/Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol h.y. dim newid yng nghymeriad y dirwedd oherwydd datblygiadau tyrbinau gwynt.

3.38 Mae Polisi 3: Ynni, Cynllun Datblygu Lleol Eryri (CDLIE) wedi ei anelu at gefnogi cynhyrchu ar lefel micro sy'n cael eu hystyried fel prosiectau domestig ar raddfa fach neu brosiectau cynhyrchu ynni gwynt cymunedol. Ar hyn o bryd byddai'r cyfyngiadau datblygu a ganiateir yn caniatáu codi tyrbinau gwynt unigol o 11.1 metr hyd uchder y llafn o fewn cwrttil domestig hynny ydi nid oes angen, yn amodol ar ei lleoliad o fewn y cwrttil, i gael caniatâd cynllunio ar ei gyfer. Ystyrir y raddfa hon o ddatblygiad fel graddfa fach a phriodol o fewn cwrttil domestig. Petai'r uchder yn uwch na'r raddfa datblygu a ganiateir byddai'r Parc Cenedlaethol yn ystyried tyrbinau gwynt fel rhai mwy masnachol eu natur ac nid ar raddfa ddomestig.

3.39 Mae'r Awdurdod eisoes wedi rhoi caniatâd cynllunio ar gyfer tyrbinau gwynt ar raddfa fach. Mae'r rhan fwyaf o'r rhain wedi bod yn llai na 15 metr o uchder hyd blaen y llafn ac yn gysylltiedig â chynigion ar ffermydd gweithredol. Mae'r profiad hyd yn hyn yn dangos bod tyrbinau uwch na'r uchder hwn yn debygol o gael effaith mwy andwyol weledol ar y tirlun ac yn debygol o fod yn weladwy o ardal ehangach. Gan eithrio trosgluddwyr teledu a peilonau'r Grid Cenedlaethol nid oes strwythrau yn fwy na'r uchder hyn i cael yng nghefn gwlad. Maew polion teleffon a trydan yn tueddu of fod yn y amrediad 8 – 10m. Bellach ystyriaeth pwysig yw'r ffaith fod gan y tyrbinau elfen symudol sy'n tynnu sylw'r gwylwyr. Fel rheol gyffredinol, felly, ni fydd yr Awdurdod yn cefnogi tyrbinau gwynt sengl dros 15m o hyd uchder y llafn oni bai y gall dangos fod y lleoliad yn cyd-fynd gyda'r meini prawf isod neu bod dim effaith andwyol tirweddol neu gweledol .

3.40 Bydd tyrbinau gwynt unigol angen eu lleoli'n ofalus a dylid osgoi y lleoliadau a ganlyn :

- Bryniau agored sydd yn hawdd i'w gweld o fannau cyhoeddus lle mae'r tyrbîn yn cael effaithiau ymwithiol a andwyol sylweddol tirweddol a gweledol ar dirgollion gerllaw ac aelodau'r cyhoedd.
- Safleoedd sy'n torri'r gorwel / nenlinell ac nid oes ganddynt dirffurf yn gefndir i ddarparu "cefnlen" sgrinio.
- Lleoliadau anial sy'n fwy na 100m oddi wrth yr adeilad agosaf ym mherchnogaeth neu dan reolaeth y cynigydd.
- Safleoedd sy'n ei gwneud yn ofynnol i godi cysylltiadau polyn trydan newydd at y rhwydwaith presennol.
- Safleoedd o ddiddordeb ecolegol ee llwybrau hedfan adar ac ystlumod
- Safleoedd a fyddai wrth eu cronni gyda chynigion tyrbîn gwynt presennol neu arfaethedig tebyg yn cael effaith weledol niweidiol mewn ardal ddaearyddol gymharol fach.
- Safleoedd a fyddai'n cael effaith andwyol ar olygfeydd eiconig ac yn amharu ar y cyfle i bobl ddeall a mwynhau'r Parc Cenedlaethol yn weithredol.

- 3.41 Mae tuedd gwneuthurwyr i gyflenwi cydrannau tyrbînau gwynt mewn palet lliw cyfyngedig yn golygu eu bod yn gallu ymddangos yn rhy amlwg pan fyddant ar "gefnlen", sy'n cael ei weld yn erbyn cefndir tywyllach amrywiaethol o fannau uchel - ac unwaith eto mae hyn yn cyfaddawdu eu derbynoldeb. O fewn y rhan fwyaf o leoliadau yn y Parc Cenedlaethol, mae lliwiau tywyllach yn fwy addas ar gyfer tyrau tyrbînau a llafnau, a lle bo'n briodol, bydd yr Awdurdod yn nodi y lliw mwyaf priodol ar gyfer lleoliad penodol. Yn aml iawn bydd hyn yn cynnwys gorffeniad di-sglein o lwyd tywyll.
- 3.42 Dylai cynigion sy'n seiliedig yn y gymuned ddangos yn glir sut y byddant yn gwella ansawdd bywyd cymunedau llai yn y tymor hwy ac nid yn unig er budd grŵp llai o bobl.
- 3.43 Mae'r Rheoliadau Asesiad o'r Effaith Amgylcheddol (AEA)⁶ yn nodi, mewn rhai meysydd, megis Parciau Cenedlaethol, fod datblygu tyrbînau gwynt yn cael eu hystyried fel datblygiad sy'n debygol o gael effaith sylweddol ar yr amgylchedd yn rhinwedd ei natur, ei faint neu ei leoliad a bydd angen Asesiad o'r Effaith Amgylcheddol (AEA). Felly, mae'n beth doeth, ym mhob achos, i ddatblygwyr ofyn am Farn Sgrinio ar gyfer Asesiad o'r Effaith Amgylcheddol gan Awdurdod y Parc Cenedlaethol (APC).
- 3.44 Wedyn mae'n rhaid i Awdurdod y Parc Cenedlaethol (APC) gyhoeddi Barn Sgrinio o fewn 3 wythnos o ddyddiad derbyn y cais. Dylid cyfeirio ceisiadau am Farn Sgrinio gyda digon o wybodaeth ynddo er mwyn iddo allu dod i'r casgliad ynghylch effaith amgylcheddol debygol y cynigion a chyfanswm natur y datblygiad sy'n cynnwys cysylltu gyda'r grid ynghyd a'r gofynion priffyrdd a'r gofynion adeiladu.

⁶ Rheoliadau Cynllunio Gwlad a Thref (Asesiad o Effeithiau Amgylcheddol) (Cymru a Lloegr) 1999

3.45 Os penderfynir nad yw Asesiad o'r Effaith Amgylcheddol (AEA) llawn yn ofynnol, yna dylai'r cais cynllunio gynnwys Datganiad Dylunio a Mynediad. Dylai hyn gynnwys disgrifiad llawn a manwl o effeithiau tebygol y datblygiad. Dylai hyn gynnwys dadansoddiad manwl o'r penawdau a nodir isod, ynghyd â chyfiawnhad o'r datblygiad arfaethedig yn nhermau Polisiau Cenedlaethol a Lleol.

1. Tirwedd a Gweledol

- *Effeithiau ar y dirwedd ac effeithiau gweledol gan gynnwys asesiad o effaith ar LANDMAP*
- *Effeithiau cronnus, ystyriaeth i gynlluniau trydan dwr /echdynnu presennol eraill a rhai arfaethedig gerllaw ar y cwrs dŵr.*

3.46 Bydd y Canllawiau Cynllunio Atodol ar Ardaloedd Tirwedd a Morlin Nodweddiadol yn Eryri a Astudiath Sensitifrwydd a Chapasti (sydd ar y gweill) yn rhoi mwy o fanylion ar faterion sydd a wnelo'r dirwedd.

3.47 Dylid unrhyw Asesiad o Effaith Tirweddol a Gweledol gydymffurfio gyda canllawiau diwerddaraf y Landscape Institute sef "*Canllawiau ar gyfer Asesiadau Tirweddol a Gweledol Cyfrol 3 2013*".

2. Ecoleg

- *Effeithiau ar fywyd gwyllt a bioamrywiaeth, yn enwedig rhywogaethau chynefinoedd a ddiogelir*
- *Effeithiau ar ardaloedd gwarchoddedig fel Safle o Ddiddordeb gwyddonol Arbennig (SoDdGA), Ardaloedd Cadwraeth Arbennig (ACA) a safleoedd a ddynodwyd yn rhyngwladol, Ardal Arbennig a Ddiogelir a safleoedd Ramsar a Deddf NERC Adran 42* a chynefinoedd a rhywogaethau y Cynllun Gweithredu Bioamrywiaeth.*

3.48 Bydd y Canllawiau Cynllunio Atodol ar Gadwraeth Natur a Bioamrywiaeth yn rhoi mwy o fanylion am y wybodaeth ecolegol fel sy'n ofynnol mewn arolygon ac ati. Ac mae manylion ar gael ar wefan yr Awdurdod.

<http://www.eryri-npa.gov.uk/planning/development-and-biodiversity>

3. Effaith ar Amwynder

- *Effaith weledol ar eiddo gerllaw*
- *Effeithiau ar hawliau tramwy cyhoeddus*
- *Effeithiau ar ddefnydd hamdden o'r tir*
- *Effaith sŵn mecanyddol derbynyddion gerllaw*
- *Effaith cronol sŵn.*

4. Effaith ar Dreftadaeth

- *Effaith weledol ar Adeiladau Rhestredig, Ardaloedd Cadwraeth a Safleoedd o Bwysigrwydd Hanesyddol Cenedlaethol fel eiddo'r Ymddiriedolaeth Genedlaethol; Henebion Cofrestredig*
- *Effaith ar Safleoedd Archeolegol Anghofrestredig*
- *Effaith ar Barciau a Gerddi Cofrestredig*

- *Effaith ar Dirweddau Hanesyddol Cofrestredig*

3.49 Bydd Canllawiau Cynllunio Atodol ar yr Amgylchedd Hanesyddol (ar y gweill) yn rhoi mwy o fanylion am y materion hyn.

5. Hydroleg

- *Effaith ar hydroleg y safle a'r dalgylch ehangach yn ystod adeiladu a gweithredu a datgomisiynu.*

6. Datblygu Gweithredol ac Ategol o fewn y Safle.

- *Traciau mynediad*
- *adeiladau atodol megis adeiladau'r trawsnewidydd*
- *mannau sefyll caled a lleoedd gwaith dros dro.*

7. Cysylltiad â'r rhwydwaith trydan

- *Cynllun yn dangos y cysylltiad grid arfaethedig, a fydd hefyd yn cael eu hasesu gan y meini prawf uchod.*

3.50 Mae APCE yn ystyried yn dylid tanddearu cysylltiadau i'r grid yn y rhan fwyaf o achosion. Fodd bynnag os nad oes modd gwneud hyn heb achosi niwed sylweddol i goed, diddordebau ecolegol ac archaeolegol, dylid dewis y llwybyr gwifrau uwchben sy'n achosi yr effaith gweledol ymwithiol lleiaf.

ATODIAD 1

Disgrifiadau Technoleg

Paneli Thermol Heulol (gwresogi dŵr)

Mae systemau heulol gwresogi dŵr yn defnyddio paneli Heulol, a elwir weithiau yn gasglwyr, ac y rhan amlaf neu yn fwyaf cyffredin y maent yn cael eu gosod ar doeau adeiladau. Mae'r casglwyr yn amsugno gwres o'r haul ac yn ei ddefnyddio i wresogi dŵr sy'n cael ei storio wedyn mewn silindr dŵr poeth sydd wedi ei inswleiddio (ynysu) yn dda. O ganlyniad mae'r galw yn llai am ynni o wresogyddion troch trydan neu fwyleri nwy sydd angen ei wresogi'r ymhellach er mwyn i'r dŵr i gyrraedd y tymheredd a ddymunir.

Gall paneli heulol mwy hefyd gael eu trefnu ar gyfer darparu rhywfaint o gyfraniad tuag at wresogi gofod. Fodd bynnag, mae faint o wres a ddarperir, yn gyffredinol, yn fach iawn ac nid yw'n cael ei ystyried fel arfer sydd yn werth chweil.

Mae dau fath o baneli gwresogi dŵr heulol :

Tiwbiau Gwactod

Mae casglwyr tiwb gwag yn cynnwys nifer o diwbiau gwactod sy'n cynnwys tiwb casglu esgylllog metel. Mae pob tiwb yn cael ei llenwi â hylif trosglwyddo gwres ac mae eu pen uchaf wedi'u cysylltu â manifold cyfnewid gwres sydd yn ei dro yn gysylltiedig â system dŵr poeth yr adeilad.

Casglwyr Plât Fflat

Mae casglwyr Plât Fflat wedi eu gwneud o wydr, gyda blwch inswleiddio o'i amgylch ac amlen wedi ei gorchuddio gyda metel du wedi ei llenwi â dŵr. Mae'r gorchudd du yn amsugno ynni heulol a throsglwyddo gwres yn well. Mae'r casglwr wedi'i gysylltu â system dŵr poeth yr adeilad mewn ffordd debyg i fwyler confensiynol, sydd fel arfer yn defnyddio coil anuniongyrchol yn y silindr dŵr poeth. Mae dŵr yn cylchredeg drwy'r system pan fydd y tymheredd y casglwr o leiaf ychydig raddau yn uwch na'r dŵr o gwmpas y coil yn y tanc dŵr poeth.



Paneli ffotofoltaidd

Mae paneli Ffotofoltaidd (pv) yn harneisio ynni o'r haul i gynhyrchu trydan drwy droi golau'r

haul yn drydan cerrynt uniongyrchol gan ddefnyddio lled-ddargludyddion sy'n arddangos yr effaith ffotofoltaidd. Efallai y bydd y deunyddiau a ddefnyddir i gynhyrchu celloedd ffotofoltaidd yn cynnwys y canlynol: silicon monogrisialog, silicon poligristalin, silicon amorffaidd, Telwrid cadmiwm ac Indiw m copr selenid galiwm/sylffid.

Nid yw'r celloedd o reidrwydd angen golau haul uniongyrchol i weithio felly fe allant barhau i gynhyrchu rhywfaint o drydan ar ddiwrnodau cymylog felly dyma yw'r opsiwn mwyaf hyfyw yn Eryri yn dal i fod. Fodd bynnag, i wneud y gorau o berfformiad ar ledredau Ynysoedd Prydain, y mae paneli PV sydd wedi eu gosod ar oledf ar ongl o tua 35° a'u cyfeirio fel eu bod yn wynebu tuag at y de.

Yn ymarferol, y mae'r paneli yn cael eu gosod fel arfer ar duedd y to ac wedi ei leoli ar lethr y to agosaf at y wyneb sy'n wynebu tuag at y de. Bydd hyn yn effeithio ar eu perfformiad i ryw raddau, ond bydd y paneli yn gweithredu yn eithaf da ar dueddiadau o rhwng 10° a 60° a chyfeiriadedd o fewn 90° tuag at gyfeiriad y de.

Y mae paneli ffotofoltäig nid yn unig yn ddatrysiad / ateb ar gyfer cynhyrchu ynni adnewyddadwy yn y cartref neu'r gweithle, ond maent hefyd yn ddelfrydol ar gyfer cynhyrchu trydan mewn ardaloedd anghysbell lle nad ydynt wedi'u cysylltu â'r grid cenedlaethol.

Gall paneli ffotofoltäig gael eu gosod fel unedau sengl neu ar ffurf wedi eu hymgynnull at ei gilydd er mwyn ffurfio yr hyn a elwir yn "osodiad" Er ei bod yn ddamcaniaethol bosibl i aelwydydd i gynhyrchu ei holl anghenion trydan o ffynhonnell paneli PV, y mae hwn yn darged annhebygol yn y rhan fwyaf o achosion oherwydd fe fyddai costau cyfredol gosod system o'r fath yn uchel iawn i'r perchennog cyffredin.



Gall celloedd Pv gael eu hymgorffori i mewn i “lechi heulol” a’u defnyddio wrth adeiladu to sy’n debyg i lechi neu deiliau to cyffredin. Fel y cyfryw fe allant gael eu defnyddio wrth adeiladu o’r newydd neu wrth ail doi er mwyn rhoi gorffeniad mwy esthetig na phaneli wedi eu retro-ffitio sy’n eistedd yn uwch na gorwedd y to.



Mae dyfodiad TBM wedi golygu fod cynnydd yn y nifer o baneli ffotovoltaig heulol yn cael eu gosod ar adeiladau domestig a ffermydd yn Eryri.

Pympiau Gwres / Cyfnewidwyr Gwres

Mae pympiau gwres yn cael eu defnyddio i godi tymheredd y dŵr y gellir ei ddefnyddio wedyn mewn rheiddiaduron gwres neu systemau gwresogi dan y llawr. Mae gwneud hyn yn lleihau'r galw am wresogi olew, nwy a thrydan a thrwy hynny gynhyrchu arbedion ariannol ac arbedion ynni.

Pympiau Gwres Ffynhonnell Daear

Y mae Pympiau Gwres Ffynhonnell Daear yn gweithio trwy gylchredeg hylif trosglwyddo gwres, er enghraifft, cymysgedd o ddŵr a gwrthrewydd, o amgylch dolen o bibellau wedi eu claddu yn y ddaear. Mae'r hylif hwn yn amsugno gwres o wres y ddaear sy'n deillio o'r haul sy'n cynhesu'r haenau ar wyneb y ddaear. Mae'r gwres yn cael ei drosglwyddo wedyn i system wresogi wlyb drwy gyfrwng cyfnewidydd gwres. Mae hyd y ddolen bibell wedi ei chladdu sy'n angenrheidiol yn dibynnu ar beth yw maint yr eiddo.

Pympiau Gwres Ffynhonnell Dŵr

Mae pypmpiau gwres ffynhonnell dwr yn gweithredu ar egwyddor debyg i bympiau gwres ffynhonnell daear ond mae'r coiliau yn cael eu gosod mewn corff dŵr, er enghraifft mewn afon, llyn neu bwl.

Ffynhonnell Gwres Pypmpiau Awyr

Mae Ffynhonnell Gwres Pypmpiau Awyr yn edrych yn debyg i unedau tymheru aer ac yn cael eu gosod fel arfer ar neu ger waliau allanol adeiladau. Mae pypmpiau gwres o'r awyr yn gweithio ar yr un egwyddor ag oergelloedd domestig, ond i'r gwrthwyneb y mae'n groes i hynny, hynny yw mae'n gweithio drwy amsugno gwres o'r awyr y tu allan. Mae'r gwres yn cael ei ddefnyddio fel arfer ar gyfer rheiddiaduron gwres, systemau gwresogi dan y llawr, neu ddarfudwyr (convector) aer cynnes a dŵr poeth mewn adeiladau.

Mae dau fath o Ffynhonnell Gwres Pypmpiau Awyr, "aer i aer" ac "aer i ddŵr". Y mae pypmpiau gwres aer i wres yn rhyddhau'r egni trwy gyfnewidydd dal gwres aer, sy'n cael ei orfodi wedyn (drwy ffan) o amgylch yr annedd drwy gyfrwng tryncin, neu fel arall yn uniongyrchol i mewn i'r ystafell.

Mae pypmpiau gwres aer i ddŵr yn rhyddhau'r egni i mewn i gylched ddŵr a ddefnyddir wedyn mewn system wresogi rheiddiaduron gwlyb neu bibellau o dan y llawr.

Biomass

Mae biomass yn ddeunydd sy'n deillio o organebau byw, neu organebau a oedd yn fyw yn ddiweddar. Er y gall y term biomass fod yr un mor berthnasol i ddeunydd sy'n deillio o anifeiliaid a llysiau yng nghyd-destun cynhyrchu ynni mae biomass fel term yn cyfeirio at ddeunyddiau sy'n deillio o blanhigion yn bennaf.

Mae pum categori sylfaenol o ddeunydd:

- **Coed gwryf** - o goedwigoedd a reolir neu o ganlyniad i waith prosesu pren
- **Cnydau ynni** - cnydau sy'n cynhyrchu llawer, megis Miscanthus a choedlannau cylchdro byr o rywogaethau helyg a phoplys, sy'n cael eu tyfu yn benodol fel porthiant.
- **Gweddillion amaethyddol** – yn sgil cynaeafu neu yn sgil prosesu amaethyddol, er enghraifft : gwellt.
- **Gwastraff bwyd** – yn sgil dulliau prosesu, cynhyrchu a pharatoi bwyd a diod, ac ôl-wastraff defnyddwyr.
- **Gwastraff a chyd-gynhyrchion eraill** - o weithgynhyrchu a phrosesau diwydiannol.

Hylosgiad

Hylosgiad yw'r dull symlaf a mwyaf cyfarwydd lle y defnyddir biomass ar gyfer ynni ar ffurf gwres. Gall y gwres gael ei ddefnyddio mewn nifer o ffyrdd gwahanol:

- Gwresogi gofod e.e. gwresogi ystafell gan danau logiau coed neu stofiau.
- Gwresogi dŵr (neu hylif arall) ar gyfer systemau gwres canolog yn y cartref neu wresogi ardal ar raddfa fwy.
- Cynhyrchu stêm ar gyfer cynhyrchu trydan.

Nwyeiddio

Mae nwyeddio yn broses ocsideiddio rhannol lle mae ffynonellau sy'n gyfoethog mewn carbon, megis bio-màs, yn cael eu torri i lawr i mewn i gymysgedd o gydrannau nwyol. Gall y dechnoleg hon gael ei ddefnyddio ar gyfer :

- Gwresogi dŵr (neu hylif arall) ar gyfer systemau gwres canolog yn y cartref (domestig) neu wresogi ardal ar raddfa fwy.
- Cynhyrchu stêm ar gyfer cynhyrchu trydan.
- Cynhyrchu nwyon caloriffig, fel methan, ar gyfer cynhyrchu trydan.

Pyrolysis

Pyrolysis yw dadelfeniad thermol o fiomas yn absenoldeb ocsigen ac mae'n rhan o'r broses nwyeddio. Yr enghraifft fwyaf cyfarwydd o'r broses pyrolysis yw cynhyrchu golosg. Y mae cymhwyso pyrolysis yn cynnwys:

- Biomâs â dwysedd ynni ar gyfer cludo neu storio
- Cyd-danio ar gyfer gwres neu bŵer
- Porthiant ar gyfer nwyeddio.

Gwres o Danwydd coed

Gall systemau gwresogi tanwydd coed neu systemau gwres biomas bweru systemau gwres canolog a bwyleri dŵr poeth neu yn syml fe allant ddarparu gwres gofod mewn ystafell sengl a stofiau coed / logiau sydd eisoes yn gyffredin mewn anheddau mewn ardaloedd gwledig. Mae Stôfau Awtomataidd a systemau bwyler ar gael gyda boncyffion, sglodion pren neu belenni fel porthiant ar eu cyfer. Y mae pelenni coed yn cael eu cynhyrchu o wastraff pren sych glân ac mae'n danwydd cyfleus ac mae'n hawdd i'w defnyddio. Byddai'r rhain yn systemau a fyddai'n fwy addas ar gyfer eiddo masnachol, gweithdai a chyfleusterau cymunedol fel neuaddau pentref ac ysgolion

Mae yna nifer o fuddion posibl yn sgil gwresogi o goed-tanwydd. O ran cost y mae tanwydd coed yn aml yn rhatach nag opsiynau gwresogi eraill, er fe all y pris amrywio gryn dipyn. Ar ben hynny gall gosod systemau bwyler tanwydd coed elwa yn sgil y Taliad Premiwm Gwres Adnewyddadwy a'r Cymhelliant Gwres Adnewyddadwy.

Mae Atodiad 3 yn nodi'r Hawliau Datblygu a Ganiateir ar gyfer gosod ffliwiau a all fod yn ofynnol ar gyfer systemau gwresogi tanwydd coed.

Gwres a Phŵer Cyfunedig

Un ffordd effeithiol o wneud defnydd o danwydd adnewyddadwy, megis sglodion coed, yw trwy ddefnyddio un neu fwy o fwyleri, a leolir mewn, er enghraifft, bloc o fflatiau, complexes ysbyty neu efallai ystâd o dai neu gymuned fach, yn gysylltiedig â rhwydwaith dosbarthu gwres.

Yn ddelfrydol, byddai hyn yn gofyn am amrywiaeth o ddefnyddwyr a'r galw amdano wedi ei ledaenu drwy gydol y dydd a'r wythnos. Mewn gwirionedd cymysgedd o ddefnyddwyr preswyl, hamdden a defnyddwyr masnachol a diwydiannol fyddai orau. Mae patrwm

cyffredinol o aneddiadau yn Eryri yn tueddu i filwrio yn erbyn y math hwn o ddatblygiad.

Ynni Gwres Cyfunedig (YGC) ar raddfa ddomestig

Mae systemau Micro Ynni Gwres Cyfunedig yn debyg o ran maint a siâp i fwyleri domestig cyffredin, ac yn yr un modd gallant fod yn hongian ar wal hongian neu yn sefyll yn annibynnol. Yr unig wahaniaeth i fwyleri safonol yw eu bod yn gallu cynhyrchu trydan tra byddant yn gwresogi dŵr.

Ar hyn o bryd mae systemau Micro Ynni Gwres Cyfunedig yn cael eu pweru o'r prif gyflenwad nwy neu nwy LPG er, yn y dyfodol, efallai y byddant yn cael eu pweru gan system olew neu danwydd-bio. Tra bo' nwy a nwy LPG yn danwyddau ffosil mae'r dechnoleg yn cael ei ystyried i fod yn 'dechnoleg carbon isel' oherwydd gall fod yn fwy effeithlon na dim ond llosgi tanwydd ffosil ar gyfer cael gwres a chael trydan o'r grid cenedlaethol.

Mae Atodiad 1 isod yn nodi'r Hawliau Datblygu a Ganiateir ar gyfer ffliwiau allanol a all fod yn ofynnol gyda Micro Ynni Gwres Cyfunedig yn y Cartref.

Nwy Tirlenwi a Threulyddion Anaerobig

Nwy tirlenwi

Mae methan hydrocarbon (CH₄) yn nwy tŷ gwydr pwerus (tua 20 gwaith mwy grymus na charbon deuocsid). Mae methan yn cael ei gynhyrchu yn naturiol pan fydd bacteria yn dadelfennu gwastraff organig yn absenoldeb ocsigen (anaerobig) ac fel y cyfryw y mae'n ei gynhyrchu yn aml mewn symiau sylweddol mewn safleoedd tirlenwi ynghyd â nwyon eraill. Er bod methan yn ddiorogl mae nwyon eraill, megis hydrogen sylffid, yn cynhyrchu arogl annymunol, a gall hyn effeithio ar iechyd y cyhoedd ac amwynder ogystal â chyfrannu at newid yn yr hinsawdd. Gall nwy tirlenwi gael ei hylsgi ar dymheredd uchel mewn pentwr fflêr, lle mae'r ynni yn cael ei wastraffu, neu gellir ei ddefnyddio, ar ôl "glanhau" fel tanwydd mewn injan a ddefnyddir i gynhyrchu trydan. A bod yn fanwl gywir tra nad yw nwy tirlenwi yn cael ei ystyried fel ynni adnewyddadwy, mae'n gymwys ar gyfer Tystysgrifau Ymrwymo i Ynni Adnewyddadwy (TYiYA) ar gyfer ei ddefnyddio fel tanwydd sy'n adennill rhywfaint o'r ynni cynwysedig o wastraff ac mae'n mynd rhywfaint o'r ffordd tuag at leihau effaith amgylcheddol safleoedd tirlenwi.

Mae yna nifer o safleoedd tirlenwi hanesyddol bach yn y Parc Cenedlaethol a oedd yn gwasanaethu trefi a phentrefi'r ardal. Maent yn weddol fach o ran maint ac roedd y gwastraff yn arfer cael ei losgi yn aml cyn cael ei orchuddio. O ystyried y ffactorau hyn, y mae'n annhebygol iawn bod gan hen domenni / dipiau fel hyn unrhyw botensial o ran lleoliadau ar gyfer cynhyrchu trydan o nwy tirlenwi.

Fodd bynnag, ar hyn o bryd mae Cyngor Gwynedd yn berchen ar ac yn gweithredu safle tirlenwi gweithredol Ffridd Rasus wedi ei leoli yn y Parc Cenedlaethol ger Harlech. Ar hyn o bryd mae'r nwy tirlenwi a gynhyrchir yn y domen yn cael ei losgi mewn pentwr llosgi. Deallir bod ymchwilad o'r potensial ar gyfer cynhyrchu trydan ar y safle hwn wedi cael ei wneud.

Mae peiriant nwy 2.13MW wedi cael ei osod ar safle tirlenwi Cilgwyn Cyngor Gwynedd (y tu

allan i'r Parc) ac mae ganddo Dystysgrif Ymrwymo i Ynni Adnewyddadwy (TYiYA) ac mae wedi bod yn cyflenwi trydan i'r Grid.

Treulyddion Anaerobig

Mae Treulyddion Anaerobig yn gwneud defnydd o'r broses naturiol o dreuliad anerobig o ddeunyddiau organig (gwastraff anifeiliaid a / neu sylwedd llysiâu) mewn llestr caeedig ar gyfer cynhyrchu bio-nwy (sy'n gymysgedd o garbon deuocsid a methan) a threulydd (gwartaith nitrogen-cyfoethog).

Gall y bio nwyon gael eu defnyddio yn uniongyrchol mewn peiriannau cynhyrchu trydan, ei losgi i gynhyrchu gwres, neu gellir eu glanhau a'u defnyddio yn yr un modd â nwy naturiol neu fel tanwydd cerbyd. Gall y treuliadydd sy'n weddill gael ei ddefnyddio fel gwartaith neu gyflyrydd pridd cyn belled â'i fod yn bodloni rhai safonau penodol. (mae BSI PAS 110 yn cynnwys systemau pob treuliad anaerobig (AD) sy'n derbyn bio wastraff wedi ei wahanu wrth ei ffynhonnell).

Gall y dechnoleg hon gael ei defnyddio ar amrywiaeth o raddfeydd, yn amrywio o dreulyddion bach ar ffermydd unigol i bwerdai o faint mwy sy'n ffynhonellu gwastraff organig o ardal eang. Un enghraifft o hyn yw cynllun Cyngor Gwynedd i osod pwerdy Treulydd Anaerobig (TA) ac Unedau Gwres a Phŵer Cyfunedig (UGPC) ar ei safle Ffridd Isaf (sydd y tu allan i'r Parc Cenedlaethol) bydd hyn yn golygu y bydd capasiti i dderbyn mewnbyn o tua 11,000 tonnall y flwyddyn o wastraff bwyd gwastraff o bob cwr o Wynedd.

Bydd y pwerdy / gwaith yn prosesu 11,000 tonnall o wastraff bwyd bob blwyddyn drwy gyfrwng treuliad anaerobig a fydd yn creu 3,500 awr megawat y flwyddyn o drydan adnewyddadwy ar gyfer y grid cenedlaethol. Bydd hyn yn ddigon i ateb y galw blynyddol o fwy na 700 o gartrefi. Bydd hyn yn gwneud cyfraniad gwerthfawr i anghenion ynni adnewyddadwy yn y rhanbarth.

Bydd hefyd yn cynhyrchu bio gwartaith i'w defnyddio ar dir ffermio lleol. Bydd yn dargyfeirio rhywfaint o'r gwastraff bwyd sy'n mynd i safleoedd tirlenwi, gan helpu Cyngor Gwynedd i gyrraedd ei dargedau ailgylchu ac osgoi dirwyon sylweddol am fethu â chyrraedd y targedau hynny.

Trydan Dwr/Hydro

Caiff cynllun trydan dŵr / hydro ei ddisgrifio fel naill ai 'pen uchel', lle mae gwahaniaeth uchder sylweddol rhwng y pwynt tynnu a'r tyrbin, neu 'pen isel' lle nad yw'r graddiant mor serth ond mae angen rhagor o ddŵr ar gyfer cynhyrchu'r un faint o drydan.

Mae cynllun trydan dŵr / hydro pen uchel nodweddiadol yn cynnwys cymryd dŵr o afon (llif yr afon), neu argae cronni a adeiladwyd yn bwrpasol, a'i ddargyfeirio drwy gymeriant (intake) ar hyd pibell o dan bwysau, neu lifddor, a ellir eu claddu neu sydd weithiau yn gorwedd ar yr wyneb .



Yna mae'r dŵr pwysedd uchel, yn rhedeg drwy dyrbin sydd wedi'i lleoli mewn adeilad, y pwerdy, ynghyd â'r generadur a'r offer rheoli angenrheidiol. Mae'r dŵr gwacáu yn cael ei adael i lifo yn ôl i'r afon.



Dyma'r math o gynllun sydd fwyaf cyffredin yn Eryri. Gall cynlluniau micro hydro, h.y cynlluniau afon pen uchel graddfa fach gynhyrchu swm gwerth chweil o drydan a'r mathau hyn o gynlluniau sy'n debygol o fod yn briodol i'r afonydd llai, ar raddiant serth a geir yn y Parc Cenedlaethol.

Mae'r sgôp ar gyfer cynlluniau pen isel yn Eryri yn gyfyngedig. Fodd bynnag, er bod rhai hen felinau dwr yn parhau i fodoli, maent wedi mynd yn segur neu maent wedi cael eu trosi i ddefnyddiau eraill. Lle mae adeilad y felin yn parhau i fodoli ond nid oes defnydd iddo, efallai y bydd potensial i aildefnyddio'r ffrwd, naill ai i gymryd y dŵr yn uniongyrchol drwy dyrbin modern yn y felin wedi ei hadnewyddu neu ar gyfer pwerdy a adeiladwyd ar gyfer y diben hwn.

Tyrbeini Gwynt

Mae tyrbin gwynt yn ddyfais sy'n trosi'r symudiad (cinetig) ynni'r gwynt yn ynni mecanyddol a all yn ei dro gael ei ddefnyddio i gynhyrchu trydan. Mae tyrbinau gwynt ar gael ar ffurf gwahanol fathau echelin fertigol a llorweddol. Mae'r tyrbinau lleiaf yn cael eu defnyddio ar gyfer ceisiadau o'r fath fel egnio batri neu bŵer ategol ar gychod hwylio sy'n cynhyrchu ychydig o gilowatau, tra fo tyrbinau mawr sy'n gysylltiedig â'r grid ar gael mewn amrywiaeth o feintiau.





ATODIAD 2

Asesiad Capasiti Ynni Adnewyddadwy - Crynodeb o'r Cyfoeth sydd ar gael ym Marc Cenedlaethol Eryri

Categori	Is-Gategori	Potensial Capasiti (MWe) [Trydan]	Potensial Capasiti (MWt) [Gwres]	Potensial Cynhyrchu (GWh) [Trydan]	Potensial Cynhyrchu (GWH) [Gwres]
Gwynt (ar y tir)	Micro-wynt	18.4	-	16.1	-
Biomass	Coetiroedd a Reolir	4	8	31.55	63.11
Ynni o Wastraff (YoW)	Cnydau Ynni	5.66	11.33	44.65	89.31
	MSW a C & IW	0.11	0.35	0.88	1.53
Treuliad Anaerobig (TA)	Tail Anifeiliaid	0.19	0.29	1.5	1.3
	Sbwriel dofednod	0.02	0.05	0.19	0.21
	Llaid Carthion	0.07	0.10	0.52	0.43
	Gwastraff Bwyd	0.17	0.26	1.38	1.15
Ynni dŵr	Ynni dŵr ar raddfa fach	1.9	-	6.1	-
Microgynhyrchu	Heulol	16.7	16.7	14.6	14.6
	Pympiau Gwres	-	55	-	-
Cyfanswm		47.2	92.8	20.7	171.6

Tabl 12. Crynodeb o'r Cyfoeth sydd ar gael.

ATODIAD 3

Datblygu a Ganiateir

Mae newidiadau diweddar yn y Gorchymyn Datblygu Cyffredinol a Ganiateir wedi cael gwared ar y gofyniad am ganiatâd cynllunio ar gyfer ystod o dechnolegau microgynhyrchu ar gyfer eiddo domestig ac annomestig.

Cyn dechrau ar unrhyw waith dylech wirio a yw'r eiddo dan sylw yn ddarostyngedig i Gyfarwyddyd Erthygl 4, neu amod ar y caniatâd cynllunio gwreiddiol, sy'n symud hawliau datblygu a ganiateir.

Mae rheolau gwahanol yn gymwys mewn achos Adeiladau Rhestredig, Ardaloedd Cadwraeth neu Safleoedd Treftadaeth y Byd gan fod cyfyngiadau mwy ar y mathau o offer y gellir ei osod, yn enwedig ar waliau adeiladau sy'n wynebu'r briffordd. Os ydych yn bwriadu cyflwyno cynnig sydd a wnelo tyrbin gwynt dylech hefyd wirio os ydych o fewn Ardal Diogelu Hedfan.

Bydd Awdurdod y Parc Cenedlaethol yn gallu rhoi y cyngor hwn i chi.

Yn y rhan fwyaf o'r categorïau o dechnolegau microgynhyrchu a restrir isod, ac yn arbennig ar gyfer trydan (PV) a phaneli heulol thermol, mae datblygu a ganiateir yn ddarostyngedig ar leihau'r effaith ar ymddangosiad allanol y tŷ neu fflat a hefyd ar leihau'r effaith ar amwynder lleol yr ardal. Bydd yn ofynnol bod yn rhaid i'r offer gael ei symud os nad oes ei angen mwyach ar gyfer microgynhyrchu.

Dylai deilyddion tai a datblygwyr wirio hefyd i weld a ydi "Rheoliadau Adeiladu" yn gymwys i'r dechnoleg / technolegau dan sylw, ac i'r perwyl hwn fe ddylent gysylltu gyda'u Hawdurdod Lleol perthnasol (Cyngor Gwynedd neu Gyngor Bwrdeistref Sirol Conwy)

Datblygiadau Ynni Adnewyddadwy yn y Cartref - Paneli Heulol Eiddo Domestig

Paneli Heulol

Mae gosod paneli heulol ar doeau eiddo domestig yn cael ei ystyried fel datblygiad a ganiateir, ar yr amod eu bod yn bodloni'r gofynion a ganlyn:

- *Ni ddylai'r Paneli ymwthio uwchben crib y to ac ni ddylai ymwthio ddim mwy na 20cm perpendicwlar o wyneb y to neu'r wal.*
- *Ar doeau fflat ni ddylid gosod y paneli o fewn 1m o ymyl allanol y to ac ni ddylent ymwthio allan fwy na 1m uwchben y to;*

Paneli PV arunig / sefyll yn rhydd a Phaneli Heulol Thermol

Ystyrir fod gosod paneli annibynnol sengl (arunig) PV a phaneli heulol thermol hefyd yn ddatblygiad a ganiateir ar yr amod:

- *Eu bod wedi'u lleoli heb fod yn agosach na 5m at briffordd ac nad yw'n fwy na 2m o uchder yn unrhyw le o fewn 5m oddi wrth ffin yr eiddo neu 4m o ran uchder mewn mannau eraill.*
- *Ni ddylai cyfanswm arwynebedd y paneli fod yn fwy na 9m², ac ni ddylai'r arerau (gan gynnwys unrhyw le i'w osod) fod yn fwy na 3m mewn unrhyw ddimensiwn.*

Pympiau Gwres

Mae gosod pwmp gwres ffynhonnell aer mewn man domestig yn cael ei ystyried yn ddatblygiad a ganiateir, ar yr amod bod y cyfyngiadau a'r amodau a restrir isod yn cael eu bodloni.

Mae'r hawliau datblygu hyn a ganiateir yn berthnasol i osod, addasu neu amnewid pwmp gwres ffynhonnell aer ar dŷ neu floc o fflatiau, neu o fewn cwrtil tŷ neu floc o fflatiau, gan gynnwys ar adeilad o fewn y cwrtil hwnnw. Rhaid i floc o fflatiau gynnwys dim ond fflatiau yn gyfan gwbl (ee ni ddylai hefyd gynnwys eiddo masnachol).

Cyfyngiadau y mae'n rhaid eu bodloni:

- *Gall pympiau gwres ffynhonnell tir a dŵr fod yn unrhyw le o fewn ffin eich tŷ neu fflat.*
- *Caniateir pympiau gwres o'r awyr ar yr amod bod y sŵn yn cydymffurfio â Safon MCS Cynllunio 020 (www.microgenerationcertification.org)*
- *Nid yw'r cywasgydd (gan gynnwys unrhyw fan gosod) yn fwy na 1m³,*
- *Nid yw unrhyw ran o'r pwmp gwres ffynhonnell awyr yn cael ei osod o fewn 3m o ffin y cwrtil,*
- *Bod y pwmp gwres ffynhonnell awyr yn cael ei ddefnyddio at ddibenion gwresogi yn unig.*

Ynni / Pŵer Gwres Cyfunedig ar Raddfa Ddomestig a Gwresogi Domestig trwy gyfrwng Tanwydd Coed

Nid yw caniatâd cynllunio yn angenrheidiol fel arfer wrth osod system gwres a phŵer micro-gyfunol mewn tŷ os yw'r gwaith i gyd yn fewnol. Os yw'r gosodiad yn ymofyn fflw y tu allan, fodd bynnag, bydd fel arfer yn ddatblygiad a ganiateir cyn belled a bod yr amodau a ganlyn yn cael eu bodloni.

Fodd bynnag, os yw'r adeilad wedi ei restru, neu mewn ardal ddynodedig, fe'ch cynghorir i wirio gydag Awdurdod y Parc Cenedlaethol cyn gosod y fflw. Mae'n debygol y bydd angen caniatâd hefyd ar gyfer addasiadau mewnol

- *Caniateir fflwiau ar y drychiad cefn neu ar ochr yr adeilad hyd at uchafswm o 1m yn uwch na rhan uchaf y to.*
- *Mewn ardal gadwraeth neu Safle Treftadaeth y Byd ni ddylai'r fflw gael ei gosod ar y prif na'r drychiad ochr pe bai'n weledol o'r briffordd.*

Ni fyddai caniatâd cynllunio yn ofynnol ar gyfer gosod system tanwydd coed domestig lle byddai'r fflw yn defnyddio'r simnai bresennol. Os yw'r gosodiad yn gofyn am fflw allanol, fodd bynnag, bydd fel arfer yn ddatblygiad a ganiateir cyn belled a bo'r amodau penodol a ganlyn yn cael eu bodloni

- *Ffliwiau ar y drychiad cefn neu ar ochr yr adeilad ar uchafswm o 1m yn uwch na rhan uchaf y to.*
- *Mewn ardal gadwraeth neu Safle Treftadaeth y Byd ni ddylai'r fflw gael ei gosod ar y prif ddrychiad na'r drychiad ochr pe bai'n weledol o'r briffordd.*

Os yw'r prosiect hefyd yn ymfyn adeilad y tu allan ar gyfer storio tanwydd neu sy'n gysylltiedig â chyfarpar mae'r un rheolau yn berthnasol i'r adeilad fel sy'n berthnasol ar gyfer estyniadau ac adeiladau allanol gardd

Tyrbinau Gwynt

Mae'n rhaid i ddatblygiad unrhyw dyrbin gwynt arunig / sy'n sefyll ar ei ben ei hun gydymffurfio â Safonau Cynllunio 020 Cynllun Tystysgrifau. Microgynhyrchu (CTM).

- *Dim ond gosodiad cyntaf tyrbin arunig a fyddai'n ddatblygiad a ganiateir, a dim ond os nad oes pwmp gwres ffynhonnell aer presennol ar adeilad neu o fewn cwrtil yr eiddo hwnnw. Bydd yn ofynnol cyflwyno cais cynllunio am dyrbinau gwynt ychwanegol neu bympiau gwres ffynhonnell aer yn yr un eiddo.*
- *Ni ddylai'r rhan uchaf y tyrbin gwynt arunig (gan gynnwys y llafnau) fod yn fwy na 11.1m o uchder ac mae'n rhaid i ran isaf llafnau'r tyrbin fod yn uwch na 5m;*
- *Ni all unrhyw ran o'r tyrbin gwynt arunig (gan gynnwys y llafnau ond heb gynnwys y llinellau sefydlogi – (guy lines) y tyrbin gwynt gael eu lleoli yn agosach na'r uchder a 10% o ffin cwrtil yr annedd*
- *ni ddylai manau ysgubo llafnau y tyrbin gwynt arunig fod yn fwy na 9.6m²;*
- *ni chaiff tyrbin gwynt arunig gael ei osod ar dir a ddiogelir neu sydd o fewn ardal o harddwch naturiol eithriadol, Safle Treftadaeth y Byd nac ychwaith safle o ddiddordeb gwyddonol arbennig nac o fewn cwrtil adeilad rhestredig nac ar safle a ddynodwyd yn heneb gofrestredig*
- *o fewn ardal gadwraeth, ni ddylai'r tyrbin gwynt arunig fod yn weladwy o'r briffordd sy'n ffinio â chwrtil y tŷ annedd.*

Ym mhob achos arall, bydd tyrbinau gwynt angen caniatâd cynllunio.

Datblygiadau Ynni Adnewyddadwy Annomestig - Datblygiad a Ganiateir⁷

Paneli heulol

Mae gosod paneli heulol ar doeau eiddo annomestig yn cael ei ystyried fel datblygiad a ganiateir, cyn belled â'u bod yn bodloni'r gofynion a ganlyn:

- *Ni ddylai'r Paneli ymwthio uwchben crib y to ac ni ddylai ymestyn ddim mwy na 20cm perpendicwlar o wyneb y to neu'r wal.*
- *Nid yw'r paneli yn cynyddu uchder yr adeilad fwy nag 1m (ac eithrio simneiau neu amgaeadau awyru)*
- *Bod y paneli ddim yn cael eu gosod o fewn 1m o ymyl y to.*

Ar adeilad sydd ar dir erthygl 1 (5)⁸ neu ar dir o fewn Safle Treftadaeth y Byd, nid oes unrhyw hawliau datblygu a ganiateir ar gyfer gosod offer PV nac offer heulol ar wal neu lethr to sy'n wynebu priffordd;

Nid oes unrhyw hawliau datblygu a ganiateir pe bai'r offer PV neu offer heulol thermol yn cael eu gosod ar wal neu lethr to sy'n wynebu priffordd; ar adeilad yng nghwrttil adeilad rhestredig, na'u gosod ar safle a ddynodwyd yn heneb gofrestredig.

Paneli PV arunig / sefyll yn rhydd a Phaneli Heulol Thermol

Mae panel PV arunig a phaneli heulol thermol hefyd yn ddatblygiad a ganiateir ar yr amod eu bod yn:

- *Llai na 4m o uchder.*
- *Fwy na 5m o ffin y cwrttil.*
- *Nad yw'r paneli yn cael eu gosod ar safle heneb gofrestredig, ar neu o fewn cwrttil adeilad rhestredig, nac yn wynebu'r briffordd o fewn ardal adeiladau cadwraeth.*
- *Ei fod wedi ei leoli heb fod yn agosach na 5m oddi wrth y briffordd ac nad yw'n fwy na 2m o uchder mewn unrhyw le o fewn 5m i ffin yr eiddo neu 4m o uchder mewn mannau eraill.*

- *Ni ddylai cyfanswm arwynebedd y paneli fod yn fwy na 9m², ac ni ddylai'r arerau (gan gynnwys unrhyw le gosod ar eu cyfer) fod yn fwy na 3m mewn unrhyw ddimensiwn.*

Ar dir erthygl 1 (5) neu ar dir o fewn Safle Treftadaeth y Byd nid oes unrhyw hawliau datblygu a ganiateir pe bai'r offer PV neu offer heulol thermol yn cael ei osod fel y byddai'n weladwy o'r briffordd.

⁷ Gosod, addasu neu amenwid PV heulol neu offer thermol heulol ar adeilad heblaw am annedd-dŷ neu floc o fflatiau)

⁸ 'Tir Erthygl 1 (5)' – tir yw hwn o fewn y Parc Cenedlaethol, sef y Broads, ardal o harddwch naturiol eithriadol, ardal wedi ei dynodi fel ardal gadwraeth, â thir o fewn Safleoedd Treftadaeth y Byd)

Nid oes unrhyw hawliau datblygu a ganiateir pe bai'r paneli yn cael eu gosod o fewn cwrttil adeilad rhestredig, neu eu gosod ar safle a ddynodwyd yn heneb gofrestredig.

Pwmp Gwres Ffynhonnell Daear

Pympiau Gwres Ffynhonnell Daear

- *Gwaith cloddio yn llai na 0.5ha*
- *Cyfyngedig i osod un.*

Nid oes unrhyw hawliau datblygu a ganiateir pe bai'r pwmp gwres ffynhonnell daear yn cael ei gosod o fewn cwrttil adeilad rhestredig, neu ei osod ar safle a ddynodwyd yn heneb gofrestredig.

Pwmp Gwres Ffynhonnell Dŵr

Mae Pympiau Gwres Ffynhonnell Dŵr yn ddatblygiad a ganiateir o fewn cwrttil adeilad os yw:

- *Cyfanswm yr arwynebedd a gwmpesir gan y pwmp gwres ffynhonnell dŵr yn llai na 0.5ha.*

Ffliw ar gyfer Bwyler Biomas, Ffliw ar gyfer Uned Gwres a Phŵer Cyfunedig Uned (PGC) os:

- *Yw'r capasiti thermol yn llai na 45kW.*
- *Llai nag uchder y ffliw sy'n cael ei disodli neu lai na 1m uwchben uchder yr adeilad, pa bynnag un sydd uchaf.*

Ar adeilad erthygl 1 (5) tir neu ar dir o fewn Safle Treftadaeth y Byd, nid oes unrhyw hawliau datblygu a ganiateir ar gyfer gosod fflw ar wal neu lethr to sy'n wynebu priffordd;

Nid oes unrhyw hawliau datblygu a ganiateir ar gyfer gosod fflwiau ar safle heneb gofrestredig, ar neu o fewn cwrttil adeilad rhestredig, neu rai sy'n wynebu'r briffordd o fewn ardal cadwraeth adeiladau.

ATODIAD 4

Gwefannau Defnyddiol

<http://www.energysavingtrust.org.uk/wales/Generate-your-own-energy/About-microgeneration>

<http://www.planningportal.gov.uk/planning/greenerhomes/generation/>

http://www.decc.gov.uk/en/content/cms/meeting_energy/microgen/strategy/strategy.aspx

http://www.decc.gov.uk/en/content/cms/meeting_energy/microgen/microgen.aspx

<http://www.legislation.gov.uk/wsi/2012/1346/article/2/made>

www.microgenerationcertification.org/

www.carbontrust.co.uk

www.energysavingtrust.org.uk/Generating-energy/Getting-money-back/Feed-In-Tariffs-scheme-FITs

<http://naturalresourceswales.gov.uk/apply-buy-report/apply-buy-grid/water/abstractions-impoundment/hydropower-scheme/?lang=en>

Mae Llywodraeth Cymru wedi cyhoeddi ystod o ddogfennau o dan y pennawd eang *Canllaw Cynllunio ar gyfer Cynhyrchu Eich Ynni Adnewyddadwy Eich Hun*

Maen nhw ar gael i'w lawr lwytho oddi ar :

<http://wales.gov.uk/topics/planning/policy/guidanceandleaflets/generaterenewable/?lang=en>