



# Pwysigrwydd effeithlonrwydd ynni mewn cartrefi i iechyd a llesiant pobl

Papur Trafod



## Diolchiadau

Mae'r awduron yn dymuno diolch i'r canlynol am eu cyngor, eu cefnogaeth a'u brwdfrydedd wrth greu'r briff hwn (yn nhrefn y wyddor, yn ôl eu henwau cyntaf):

- Ben Saltmarsh, National Energy Action Cymru
- Bethan Edwards, Marie Curie
- Bethan Proctor, Cartrefi Cymunedol Cymru
- Joanna Seymour, Cymru Gynnes
- Kristian James, Iechyd Cyhoeddus Cymru
- Louise Woodfine, Iechyd Cyhoeddus Cymru
- Peter Smith, National Energy Action UK
- Sarah Scotcher, Cartrefi Cymunedol Cymru
- Y Grŵp Trawsbleidiol ar Dlodi Tanwydd, Senedd Cymru

Credyd delwedd y clawr © Nick Beer / Shutterstock.com

## Deunydd Darllen Ychwanegol

Mae'r papur hwn yn adeiladu ar gyhoeddiadau diweddar ynghylch tai ac iechyd a gyhoeddwyd gan Ganolfan Gydweithredol Sefydliad Iechyd y Byd ar Fuddsoddi ar gyfer Iechyd a Llesiant (WHO CC) Iechyd Cyhoeddus Cymru, gan gynnwys:

- [Gwella iechyd a llesiant yn ystod y gaeaf a lleihau pwysau'r gaeaf yng Nghymru: Dull ataliol](#)
- [Gwneud Gwahaniaeth Tai ac Iechyd: Achos dros fuddsoddi](#)
- [Does unman yn debyg i gartref? Archwilio effaith iechyd a llesiant COVID-19 ar dai heb ddiogelwch](#)
- [Byd pandemig COVID-19 a thu hwnt: Effaith gweithio Gartref ac Ystwyth ar iechyd y cyhoedd yng Nghymru](#)
- [Asesiad or Effaith ar Iechyd y Polisi Aros Gartref ac Ymbellhau Cymdeithasol yng Nghymru mewn ymateb ir pandemig COVID-19](#)
- [Cost Lawn Tai Gwael yng Nghymru](#)
- [Yr achos dros fuddsoddi mewn ataliaeth: Tai](#)

**Rydym yn croesawu adborth ar y papur hwn. Yn benodol, hoffem wybod a yw'r papur wedi bod yn ddefnyddiol o ran rhoi sail i'ch gwaith a'ch arferion, neu eu gwella. Anfonwch e-bost i [publichealth.policy@wales.nhs.uk](mailto:publichealth.policy@wales.nhs.uk) i roi gwybod i ni, neu i gofrestru i fod ar restr ddosbarthu e-byst y Tîm Polisi a chael clywed am gyhoeddiadau'r dyfodol.**

## Cynnwys

Cyflwyniad.....	4
Beth rydyn ni'n ei olygu wrth sôn am 'effeithlonrwydd ynni'?	5
Y dystiolaeth.....	6
Beth yw effaith aneffeithlonrwydd ynni ar iechyd?	9
Effaith cartrefi oer ar gyflyrau cronig a salwch angheuol	11
Radon ac ansawdd aer dan do	12
Effeithiau ar iechyd meddwl a llesiant cyffredinol pobl	13
Pam mae canolbwyntio ar effeithlonrwydd ynni aelwydydd yn bwysig i'r economi yn ehangach ac i gymdeithas yn ehangach?	14
Bylchau yn y Dystiolaeth	15
Y Cyd-destun Polisi a Deddfwriaethol Presennol	15
Cyd-destun polisi ynni	15
Cyd-destun polisi'r DU/Prydain	17
Y cyd-destun polisi rhyngwladol	18
COVID-19 ac effeithlonrwydd ynni aelwydydd.....	19
Casgliad.....	20
Ystyriaethau Polisi	20
Syniadau ar gyfer Ymchwil Pellach	21
Negeseuon i'w cofio	22
Cyfeiriadau.....	23
Atodiad 1: Strategaeth Chwilio.....	27

## Cyflwyniad

Mae gwella effeithlonrwydd ynni stoc dai Cymru yn gynyddol bwysig yn sgil y datganiad diweddar gan Lywodraeth flaenorol Cymru bod 'argyfwng hinsawdd' yng Nghymru (Llywodraeth Cymru 2019b). Mae strategaeth effeithlonrwydd ynni Llywodraeth Cymru yn enwi tri ffactor sy'n pennu a fydd aelwyd mewn tloidi tanwydd ai peidio. Aneffeithlonrwydd ynni yw un o'r rheini, law yn llaw ag incwm yr aelwyd a phrisiau ynni (Llywodraeth Cymru 2016, adran 3.4). Mae tai aneffeithlon yn golygu bod pobl yn defnyddio mwy o ynni i wresogi eu haelwydydd, a hynny'n ei dro'n arwain at fwy o gostau i'r defnyddiwr, at fwy o allyriadau i'r amgylchedd, ac yn y rhan fwyaf o achosion, at losgi tanwyddau ffosil. Mae ffactorau cymdeithasol ac economaidd hefyd yn effeithio ar yr uchelgais i wella effeithlonrwydd ynni aelwydydd— ffactorau fel cost gwelliannau i ddeiliaid aelwydydd.

### Enghreifftiau o welliannau effeithlonrwydd ynni

Dyma rai enghreifftiau o gamau i wella effeithlonrwydd ynni:

- Gosod boeleri/systemau gwres canolog newydd, effeithlon yn lle hen rai
- Inswleiddio waliau ceudod
- Inswleiddio'r atig
- Paneli pŵer solar
- Ôl-osod e.e. ffenestri newydd yn lle rhai sengl

Ar hyn o bryd, mae stoc dai Cymru ymhlith y mwyaf aneffeithlon o ran ynni yn Ewrop (Grŵp Cyngori ar Ddatgarboneiddio Cartrefi yng Nghymru 2019). Yng nghyd-destun y Deyrnas Unedig, gan Gymru y mae'r stoc dai hynaf a'r gyfran isaf o anheddau sydd â sgôr EPC o 'C' neu uwch (Ystadegau Cymru 2019a). Yn 2018, roedd 155,000 o aelwydydd yn byw mewn tloidi tanwydd\*, sy'n cyfateb i 12% o holl aelwydydd Cymru, ac roedd aelwydydd yn y sector rhentu preifat yn fwy tebygol o fod mewn tloidi tanwydd (Llywodraeth Cymru 2020a). Ac ystyried pandemig COVID-19, ei effaith ar sefyllfa ariannol pobl, a'r cynnydd yn nifer y bobl sydd wedi bod yn eu cartrefi am gyfnodau hir, mae'n debygol y bydd y nifer hwn yn cynyddu. At hynny, yng nghyd-destun newid yn yr hinsawdd, mae tua 15% o allyriadau carbon Cymru yn dod o gartrefi (Grŵp Cyngori ar Ddatgarboneiddio Cartrefi yng Nghymru 2019).

Gall camau i wella effeithlonrwydd ynni gael effaith gadarnhaol ar yr economi'n ehangach. Mae ymchwil o Ewrop, a gyhoeddwyd yn 2012, yn dangos bod modd

\* Wedi'i ddiffinio gan Lywodraeth Cymru (2021b), ac fel mae wedi'i ddiffinio yn *Neddf Cartrefi Cynnes ac Arbed Ynni 2000*, mae aelwyd i'w hystyried yn un sy'n byw mewn "tloidi tanwydd" os yw aelod o'r aelwyd yn byw ar "incwm is" mewn cartref na ellir ei gadw'n "gynnes" am "gost resymol".

creu 19 o swyddi newydd am bob €1miliwn a gaiff ei buddsoddi yn diweddarau effeithlonrwydd ynni adeiladau (Janssen a Staniaszek 2012).

Ar wahân i'r manteision i iechyd y boblogaeth, ymhlith y prif ffactorau eraill sy'n cymhell gwell effeithlonrwydd ynni mae prisiau ynni uwch i ddefnyddwyr, technoleg arloesol newydd, amcanion polisi'r llywodraeth ym maes newid hinsawdd a datgarboneiddio, a phryderon cynyddol am effaith amgylcheddol defnyddio ynni. Mae cysylltiadau agos rhwng y ffactorau hyn ac iechyd, o safbwynt y pethau ehangach sy'n effeithio ar iechyd pobl<sup>†</sup>, ac o ganlyniad, mae'r papur hwn yn ystyried y ffactorau hynny hefyd.

Er na all y papur byr hwn ystyried na chyflwyno'r holl dystiolaeth am y pwnc eang hwn, disgwylir y bydd yn helpu i roi gwybodaeth i'r rheini sydd â diddordeb dros ddadlau'r achos o blaid effeithlonrwydd ynni mewn aelwydydd a'r budd i iechyd a llesiant y boblogaeth ac unigolion.

## Beth rydyn ni'n ei olygu wrth sôn am 'effeithlonrwydd ynni'?

At ddibenion y papur hwn, rydym yn diffinio effeithlonrwydd ynni fel **'sicrhau'r perfformiad ynni gorau posibl yn y cartref, am gost economaidd, amgylcheddol, a chymdeithasol isel'**. Nid yw effeithlonrwydd ynni'n golygu diffodd eich holl fylbiau golau, neu wyllo'r teledu am awr yn unig gyda'r nos. Yn hytrach, mae'n golygu canfod sut i ddefnyddio ynni mewn ffyrdd sy'n costio llai, a ffyrdd sy'n llai niweidiol i'r amgylchedd. Mae datblygiadau mewn technoleg wedi helpu i wella effeithlonrwydd ynni yn y cartref, fel newid o fylbiau golau traddodiadol i Ddeudau Allyrru Golau (LED), neu symud o sgriniau cyfrifiadur a setiau teledu sy'n defnyddio tiwbiau pelydryn catod (CRT) i rai sy'n defnyddio dangosyddion crisial hylif (LCD). Fodd bynnag, mae pa mor effeithlon yw'r adeilad ei hun, megis ei allu i gadw gwres, yn her o hyd, sy'n aml yn golygu gwneud gwaith ôl-osod helaeth, yn dibynnu ar oedran yr eiddo a'r dulliau a'r deunyddiau adeiladu a ddefnyddiwyd pan godwyd yr adeilad. Gall preswylwyr hefyd gymryd camau er mwyn i'w heiddo greu ei ynni ei hun, drwy ddatblygiadau arloesol fel pypmiau gwres thermol neu baneli solar sy'n creu trydan.

**Mae 52% o anheddau Cymru ym mand 'D' y Dystysgrif Perfformiad Ynni (EPC), yn ôl data 2017-18**

Ffynhonnell: Ystadegau Cymru, 2019a

Yn syml, mae gwella effeithlonrwydd ynni yn golygu cael mwy o fudd o'r ynni y byddwn ni'n ei ddefnyddio a

---

<sup>†</sup> Y pethau ehangach sy'n dylanwadu ar iechyd yw'r ffactorau allanol, fel addysg, trafniadaeth a thai, sy'n effeithio ar ein hiechyd.

sicrhau y gall cartrefi gadw'r gwres sy'n cael ei greu ynddyn nhw.

Yng nghyd-destun y papur hwn, pan fyddwn yn sôn am 'ynni'r cartref', neu'n syml am 'ynni', rydym yn cyfeirio at system wresogi eiddo preswyl. Mae amrywiaeth o danwyddau'n cael eu defnyddio i ddarparu ynni i gartrefi, fel glo, nwy a solar, a gellir ymyrryd mewn sawl ffordd mewn tai i leihau'r ddibyniaeth ar gyflenwadau ynni, e.e. inswleiddio waliau ceudod, boeleri sy'n arbed ynni, ac addasiadau i greu cartrefi deallus. Nid yw'r papur hwn yn trafod cyfleustodau eraill, fel y cyflenwad dŵr.

Mae effeithlonrwydd ynni cartrefi ac effeithlonrwydd ynni eitemau yn y cartref yn cael ei fesur drwy'r Dystysgrif Perfformiad Ynni (EPC). Mae'r EPC yn deillio o ddeddfwriaeth yr Undeb Ewropeaidd, ac mae'n cael ei gyflwyno ar ffurf siart sy'n rhoi sgôr i eiddo o A (effeithlon iawn) i G (ddim yn effeithlon). Po agosaf at 'A' yw'r sgôr, yr isaf fydd costau disgwylidig yr ynni i'r defnyddiwr. Mae cyfarpar electronig yn aml yn cael ei werthu gyda gwybodaeth debyg i roi gwybod i ddefnyddwyr am gostau rhedeg posibl yr eitem; bu newidiadau diweddar i labeli cynhyrchion defnyddwyr, er mwyn cael gwared ar y labeli '+ + +' a oedd yn cael eu hystyried yn ddryslyd (Which 2021).

Mewn eiddo preswyl, mae angen EPC wrth werthu neu rentu'r eiddo. Oherwydd hynny, efallai na fydd gan eiddo sydd heb newid dwylo ers 2008 EPC cyfredol. Pan fydd EPC wedi'i roi, mae'n ddilys am ddeng mlynedd. Oherwydd eu statws rhestredig, nid oes modd addasu adeiladau rhestredig er mwyn gwella'u heffeithlonrwydd ynni. Gan hynny, maen nhw'n aml wedi'u heithrio o'r angen i gael EPC.

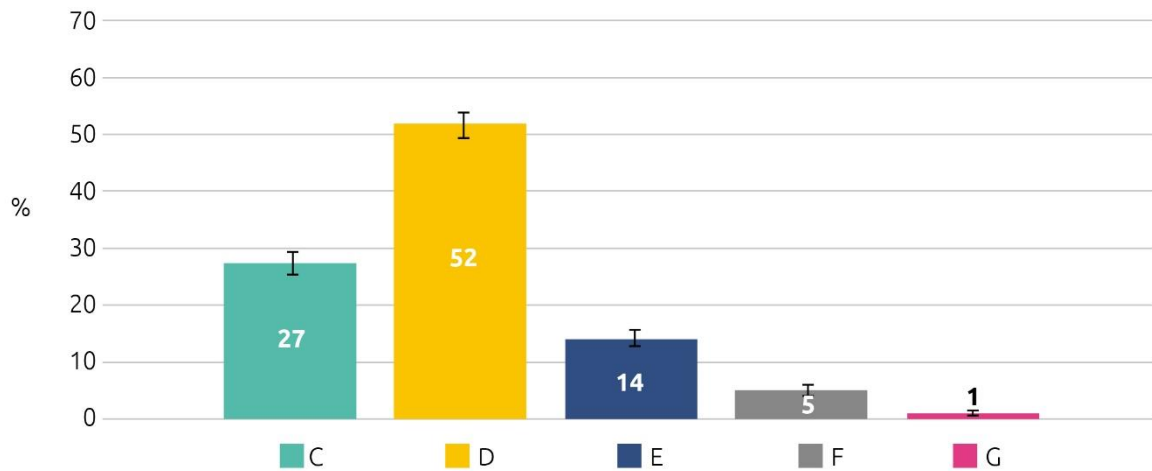
## Y dystiolaeth

### Pa mor effeithlon yw aelwydydd Cymru wrth ddefnyddio ynni ar hyn o bryd?

Adeiladau preswyl sy'n gyfrifol am y rhan helaethaf o'r allyriadau ynni sy'n dod o adeiladau yng Nghymru, sef 82% o holl allyriadau adeiladau, a 7.5% o gyfanswm allyriadau ynni Cymru, yn ôl ffigurau 2016. Rhwng 1990 a 2016, gwelwyd gostyngiad o 31% yng nghyfanswm yr allyriadau o adeiladau yng Nghymru (Llywodraeth Cymru 2019a, t.82), ond mae llawer iawn o waith o hyd i'w wneud i wella effeithlonrwydd ynni adeiladau preswyl, a thrwy hynny i leihau allyriadau.

Cyhoeddwyd y data diweddaraf am effeithlonrwydd ynni adeiladau preswyl Cymru ym mis Hydref 2019, ar gyfer blwyddyn adrodd 2017/2018 (Ystadegau Cymru 2019a). Mae'r data hyn yn cadarnhau bod effeithlonrwydd ynni cartrefi Cymru wedi gwella dros y degawd diwethaf. Tai cymdeithasol sydd â'r ganran uchaf o gartrefi sydd â sgôr o C neu uwch ar eu Tystysgrif Perfformiad Ynni (EPC).

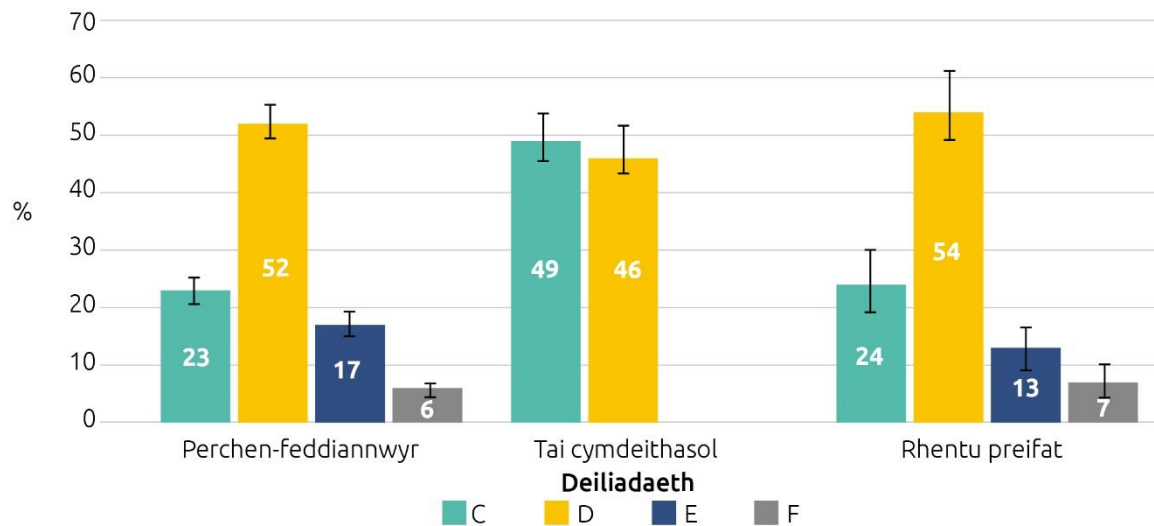
Mae'r siartiau isod yn dangos pa mor amrywiol yw effeithlonrwydd ynni mewn anheddau; maen nhw wedi'u hailgynhyrchu o ganlyniadau Arolwg Cyflwr Tai Cymru<sup>‡</sup> (Ystadegau Cymru 2019b).



Ffigur 1 – Bandiau'r Dystysgrif Perfformiad Ynni (EPC), 2017-18. Ffynhonnell: Ystadegau Cymru, 2019b

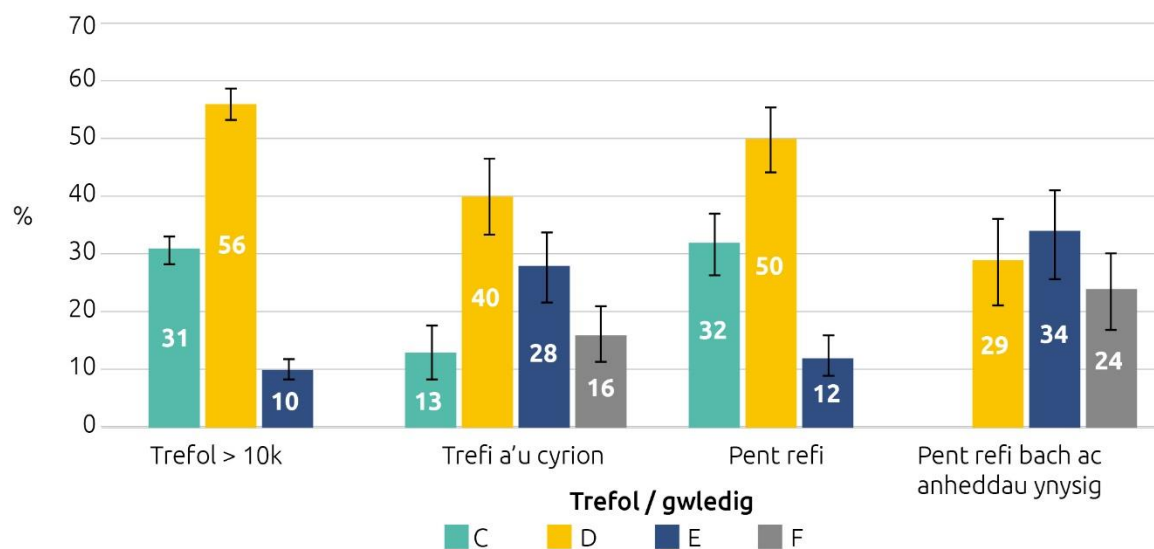
Mae Ffigur 1 yn dangos effeithlonrwydd ynni anheddau yng Nghymru yn ôl eu sgôr perfformiad ynni. Mae hwn yn dangos mai D oedd sgôr effeithlonrwydd ynni dros 50% o gartrefi, a dyma'r canolrif. (Mae niferoedd yr adeiladau ym Mand A yn is na'r lefelau adrodd).

<sup>‡</sup> Mae'r holl siartiau wedi'u seilio ar faint sampl o 2,550. Nid yw canlyniadau sydd wedi'u seilio ar < 30 o ymatebion wedi'u dangos.



Ffigur 2 – Bandiau'r Dystysgrif Perfformiad Ynni (EPC), yn ôl Deiliadaeth 2017-18. Ffynhonnell: Ystadegau Cymru, 2019b

Mae Ffigur 2 yn dangos perfformiad effeithlonrwydd ynni eiddo yng Nghymru yn ôl y math o ddeiliadaeth. Mae hyn yn dangos bod mwyafrif yr eiddo, ar draws pob deiliadaeth, yn perthyn i fandiau C a D, a phrin fod gwahaniaeth rhwng deiliadaethau perchen-feddiannwyr a deiliadaethau rhentu preifat. Mae tai cymdeithasol ar y cyfan yn fwy effeithlon o ran ynni na'r holl fathau eraill o ddeiliadaethau, heb fod dim ohonyn nhw ym Mandiau E ac F. O ran canran, mae ganddyn nhw dros ddwywaith yn fwy o eiddo ym Mand C na'r mathau eraill o ddeiliadaethau.



Ffigur 3 – Band Tystysgrif Perfformiad Ynni (EPC), yn ôl ardaloedd trefol / gwledig, 2017-18. Ffynhonnell: Ystadegau Cymru, 2019b



Mae Ffigur 3 yn dangos effeithlonrwydd ynni anheddau yn ôl ardaloedd trefol a gwledig. O'r Ffigur hwn, gallwn weld darlun cymysg o ran effeithlonrwydd ynni, gydag anheddau mewn trefi a phentrefi yn cyflwyno darlun tebyg. Fodd bynnag anheddau mewn pentrefi bach ac anheddau ynysig oedd â'r sgôr waethaf.

## Beth yw effaith aneffeithlonrwydd ynni ar iechedd?

Er mwyn deall pwysigrwydd effeithlonrwydd ynni wrth edrych ar iechedd, rhaid i ni ystyried sut mae defnyddio ynni'n aneffeithlon yn dylanwadu ar iechedd pobl.

Roedd gwaith diweddar a gyhoeddwyd gan Iechyd Cyhoeddus Cymru, yn edrych ar bethau sy'n effeithio ar iechedd yn y gaeaf, yn barnu bod y ffordd y mae mesurau effeithlonrwydd ynni yn effeithio ar iechedd yn gymysg. Prin yw'r dystiolaeth am sut mae rhoi cyngor i bobl am effeithlonrwydd ynni yn effeithio ar eu hiechedd (Iechyd Cyhoeddus Cymru 2019a, t.8). Serch hynny, yn y DU, canfu'r gwaith hwn bod modd priodoli 10% o farwolaethau ychwanegol y gaeaf yn rhannol i dlodi tanwydd, gyda 30% o'r marwolaethau hyn yn gysylltiedig â byw mewn cartref oer (Iechyd Cyhoeddus Cymru 2019a, t.48).

Gwyddom fod y costau i'r gwasanaeth iechedd yn sylweddol wrth fynd i'r afael ag afiechedd sy'n cael ei achosi gan aneffeithlonrwydd ynni. Mae adroddiad diweddar gan Iechyd Cyhoeddus Cymru (2019b) yn cyflwyno achos cryf dros yr adenillion sydd i'w cael drwy fuddsoddi mewn camau i wella effeithlonrwydd ynni. Am bob £1 a gaiff ei gwario ar wella'r gwresogi yn nhai pobl sy'n agored i niwed, dangosodd yr adroddiad hwn bod £4 o fanteision iechedd i'w cael. Am bob £1 a gaiff ei gwario ar ymyriadau inswleiddio, mae adenilliad o £1.87<sup>§</sup> i'w gael. Mae adroddiad diweddar gan Gomisiynydd Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru a'r New Economics Foundation (2021) yn barnu y gallai rhaglen ôl-osod yng nghartrefi Cymru arbed £4.4bn i'r GIG erbyn 2040.

*'Gwelwyd manteision iechedd sylweddol i blant yn enwedig drwy ymyriadau effeithlonrwydd ynni ..., yn ogystal ag i bobl a oedd ag iechedd gwael ... a grwpiau sy'n agored i niwed yn gyffredinol ...'*

Ffynhonnell: Maidment et al., 2014

Cynhaliodd Maidment et al. (2014) feta-ddadansoddiad yn edrych ar dri deg chwech o astudiaethau gwahanol a fu'n ymwneud â dros 33,000 o gyfranogwyr. Ar gyfartaledd, gwelwyd bod camau i wella effeithlonrwydd ynni yn arwain at welliant bychan ond sylweddol yn iechedd preswylwyr. At hynny, dangosodd yr adolygiad hwn mai **pobl ar incwm isel a welodd y**

<sup>§</sup> Yr arian wedi'i drosi o ganfyddiadau ymyriad a gyflwynwyd yn Seland Newydd

## **canlyniadau cadarnhaol mwyaf i'w hiechyd a'u llesiant o ymyriadau**

**effeithlonrwydd ynni.** Roedd yr astudiaethau a oedd yn edrych ar iechyd cyffredinol y cyfranogwyr yn dangos bod camau i wella effeithlonrwydd ynni yn cael effaith lai ar iechyd pobl. Fodd bynnag, pan oedd yr astudiaethau ymchwil yn ymwneud â chamau clinigol gwrthrychol, megis mesuriadau pwysau gwaed, nodwyd effeithiau mwy ar iechyd pobl. Y tri ffactor a oedd yn dylanwadu fwyaf ar effaith ymyriadau effeithlonrwydd ynni ar iechyd a llesiant pobl oedd:

1. nifer y gwahanol gamau sydd wedi'u gosod – roedd astudiaethau a ganolbwyntiai ar un ymyriad yn dangos bod mwy o effeithiau i'w gweld nag yn achos rhaglenni a gyflwynodd ddau neu ragor o gamau i wella effeithlonrwydd ynni. Credai'r awduron y gallai hyn fod yn gysylltiedig â'r ffaith bod ymyriad wedi datrys problem benodol lle'r oedd cysylltiad hysbys rhwng honno â niwed i iechyd, fel lleithder
2. y bobl a gafodd yr ymyriad a'u lleoliad – canfu'r awduron effeithiau iechyd cadarnhaol ymhlith plant a phobl a oedd yn wael eu hiechyd
3. pa elfennau o iechyd pobl a gafodd eu mesur fel rhan o ddyluniad yr astudiaeth.

Edrychodd Evens et al. (2017) ar y cysylltiadau rhwng iechyd, tai ac ynni. Mae'r erthygl hon yn adolygu'n gryno'r llenyddiaeth sy'n ymwneud yn bennaf â chyflwyno rhaglenni effeithlonrwydd ynni yn yr Unol Daleithiau. Mae'n dangos bod effeithlonrwydd ynni'n cael effaith gadarnhaol ar iechyd pobl, a gwelwyd gostyngiadau mewn achosion o asthma ac afiechydon cardiofasgwlaidd. At hynny, mae'r awduron yn ystyried y ffyrdd gorau o gyflwyno canlyniadau iechyd yn rhan o gynlluniau cwmnïau cyfleustodau.

Mewn astudiaeth a edrychai ar fuddsoddi ym mherfformiad ynni mewn ardaloedd incwm isel, ac effaith hynny ar iechyd pobl, ni chanfuwyd unrhyw dystiolaeth o fanteision iechyd corfforol uniongyrchol drwy ymyriadau penodol. Serch hynny, gwelwyd gwelliannau yn llesiant goddrychol pobl. Er enghraifft, roedd cartrefi cynhesach yn gwneud i bobl deimlo'n llai ynysig yn gymdeithasol, ac yn gwneud eu cartrefi'n gynhesach ac yn rhatach i'w gwresogi. Dadansoddodd yr astudiaeth gofnodion iechyd pobl a oedd yn byw mewn cartrefi lle cymerwyd camau i wella effeithlonrwydd ynni, gan edrych a oedd hyn yn cydfynd â llai o dderbyniadau brys i'r ysbyty. Daeth yr astudiaeth hefyd i'r casgliad bod yr ymyriad yn cynyddu'r tymheredd dan do ac yn cyfrannu at ostyngiad yn yr ynni a ddefnyddiwyd, ond nid oedd dystiolaeth glir bod cyflyrau cronig yn gwella. Ni ddaeth

***'Mae gwella effeithlonrwydd ynni cartrefi yn rhoi manteision cymdeithasol ac economaidd i'r bobl sy'n byw ynddyn nhw.***

***Fodd bynnag, efallai na fydd rhaglenni sydd wedi'u seilio ar ardaloedd yn gwella cyflyrau iechyd cronig, yn lleihau nifer yr ymweliadau â'r ysbyty, nac yn lleihau costau i'r gwasanaeth iechyd.'***

Ffynhonnell: Poortinga et al., 2018

asesiad iechyd economaidd o hyd i unrhyw ostyngiadau amlwg mewn costau i'r gwasanaeth iechyd, a hynny oherwydd nad oedd cysylltiad clir i'w weld rhwng nifer y derbyniadau brys i'r ysbyty a buddsoddi ym mherfformiad ynni. Yn ôl yr ymchwilyr, dylai rhaglenni gwella tai yn y dyfodol gynnwys asesuadau iechyd ac economaidd o'r dechrau'n deg (Poortinga et al. 2018).

***'Mae awgrym cryf bod ymyriadau effeithlonrwydd ynni a gwres sy'n targedu'r bobl sydd â'r anghenion mwyaf yn arwain at welliannau mewn iechyd, yn y tymor byr o leiaf.'***

Ffynhoonnell: Gibson et al., 2011

Mae Willand et al. (2015) wedi ystyried sut mae gwres y cartref, fforddiadwyedd tanwydd ac ansawdd yr aer dan do yn effeithio ar iechyd pobl. Canfu'r adolygiad hwn bod llai o leithder a mwy o wres yn y gaeaf yn llesol i iechyd cardiofasgwlaidd pobl. O safbwynt llesiant meddyliol pobl, canfu'r awduron hefyd bod gwella effeithlonrwydd ynni mewn cartrefi yn cryfhau ymdeimlad pobl o'u hannibyniaeth ac yn gwella'u hargraff o'u statws cymdeithasol. Prin hefyd oedd y dystiolaeth a welodd yr awduron o effeithiau negyddol

ar iechyd, megis risgiau llygredd aer dan do a radon ynghyd â diffyg awyru digonol a mwy o risg o orgynhesu'n ymwneud â'r hinsawdd, ond pwysleisiodd yr awduron na ddylid diystyru'r risg hon.

O ran iechyd cardiofasgwlaidd, cyfeiriodd Willand et al. at dystiolaeth brin ond eto addawol o well iechyd, ynghyd â gwell iechyd cyffredinol, a hynny o adborth a gofnodwyd gan y bobl eu hunain. Serch hynny, mae'r adolygiad hefyd yn cyfeirio at astudiaethau lle ceir canlyniadau amhendant neu gymysg (2015, t.195).

Cynhaliodd Gibson et al. (2011) adolygiad systematig o'r ymyriadau sy'n gysylltiedig â thai ac iechyd. O ran gwres ac effeithlonrwydd ynni, canfu'r awduron dystiolaeth bendant o blaid ymyriadau sy'n targedu unigolion sy'n agored i niwed, fel pobl hŷn a'r rheini sydd â chyflyrau iechyd sy'n bodoli'n barod. Gwelwyd mai'r ymyriadau hyn sy'n cael yr effeithiau cadarnhaol amlycaf ar iechyd pobl.

Mae adroddiad diweddaraf Monitro Tlodi Tanwydd y DU (NEA ac Energy Action Scotland 2021) yn ategu ymhellach y risgiau iechyd i bobl ar aelwydydd sy'n byw mewn cyflyrau oerach oherwydd costau ynni neu effeithlonrwydd ynni gwael, gan nodi pryderon am bobl sy'n byw â chlefyd anadlol, clefyd cardiofasgwlaidd, salwch meddwl a'r goblygiadau o ran canlyniadau maeth gwael os bydd pobl yn cwtogi ar fwyd i dalu am filiau ynni.

## Effaith cartrefi oer ar gyflyrau cronig a salwch angheuol

---

Edrychodd treial yn Aberdeen ar effaith gwelliannau ynni yn y cartref ar glefyd rhwystrol cronig yr ysgyfaint ymhlith pobl hŷn (Osman et al. 2010). Ymhlith 45 claf lle roedd gwelliannau effeithlonrwydd ynni wedi'u cyflwyno, gwelwyd gwelliannau arwyddocaol yn y

system anadlol ynghyd â chostau ynni is a sgoriau effeithlonrwydd ynni gwell. Serch hynny, dangosodd y treial hwn hefyd fod cleifion clefyd rhwystrol cronig yr ysgyfaint yn annhebygol o dderbyn gwelliannau effeithlonrwydd ynni os bydden nhw'n cael cynnig y rheini.

Mae adroddiad diweddar gan Marie Curie (2020) yn Lloegr wedi ystyried effeithiau tloidi tanwydd yng nghyd-destun salwch angheuol. Er ei fod yn canolbwyntio ar effeithiau tloidi tanwydd, yn hytrach nag yn edrych yn uniongyrchol ar effeithlonrwydd ynni aelwydydd, mae'n amlwg o'r ymchwil bod pobl yn gorfod dygymod â salwch angheuol, cyflyrau cronig nu systemau imiwnedd gwan mewn cartrefi sydd heb eu gwresogi'n iawn, gydag enghreifftiau o bobl yn dewis peidio â gwresogi eu cartrefi oherwydd costau tanwydd ac yn gosod papurau newydd yn y ffenestri i gadw'r gwres i mewn. Nodir bod cyflyrau oer, llaith sy'n creu llwydni yn gallu cynyddu'r siawns o gael haint, sy'n gallu bod yn fwy difrifol i bobl â chanser datblygedig, a gall amodau oer a llaith gynyddu'r risg o gael symptomau arthritis, gan gynyddu'r risg y bydd cleifion bregus yn cwmpo. Felly, gallai effeithlonrwydd ynni gwael mewn aelwydydd gyfrannu at waethygu cyflyrau a gorbryder pobl sy'n byw gyda salwch angheuol. Mae'r adroddiad hefyd yn galw ar wasanaethau iechyd i ddilyn canllaw NICE NG6 (NICE 2015) ynghylch y risgiau iechyd sy'n gysylltiedig â chartrefi oer, yn enwedig o ran argymhellion fel asesu anghenion gwresogi pobl sy'n defnyddio'u gwasanaethau a gwasanaeth atgyfeirio un pwynt cyswllt i bobl sy'n agored i niwed yn ymwneud ag iechyd a thai.

Mae adroddiad diweddaraf Monitro Tloidi Tanwydd y DU (NEA ac Energy Action Scotland 2021) yn amlygu'r angen i bobl sy'n byw gyda Chlefyd y Crymangelloedd fyw o fewn tymheredd o 20°-30°C, ac yn ystyried a fyddai rhoi cymhorthdal rhannol neu lawn ar gyfer costau gwresogi unigolion sy'n cael eu heffeithio gan Glefyd y Crymangelloedd yn fwy cost-effeithiol, o gofio costau uchel derbyniadau i'r ysbyty ar gyfer yr unigolion hyn.

## Radon ac ansawdd aer dan do

---

Ar ôl smygu tybaco, radon – sef nwy ymbelydrol di-liw, diarogl – yw ail achos mwyaf cancer yr ysgyfaint o amgylch y byd. Dyma yw prif ffynhonnell amlygiad i ymbelydredd yn y cartref (Public Health England 2020).

Mewn astudiaeth arsylwi a edrychai ar fesuriadau radon mewn 470,689 o gartrefi yn y DU rhwng 1980 a 2015, aethpwyd ati i gysylltu'r data â gwybodaeth am y preswylfeydd o'r gronfa ddata Effeithlonrwydd Ynni Cartref (Symonds et al. 2019). Canfu'r astudiaeth hon bod gwelliannau effeithlonrwydd ynni sy'n gwneud cartrefi'n fwy 'aerglos' yn cynyddu lefelau'r radon. Roedd y mesuriadau radon yn uwch mewn cartrefi a oedd â gwydr dwbl, inswleiddio yn yr atig, ac inswleiddio yn y waliau. Ymysg y goblygiadau a nodwyd gan yr awduron yw'r ffaith y gall rhai camau i wella effeithlonrwydd ynni gael effaith niweidiol ar ansawdd aer dan do, a allai gynyddu'r amlygiad i radon ac felly cynyddu nifer yr achosion o ganser yr ysgyfaint sy'n gysylltiedig â radon.

Aeth astudiaeth arall yn Lloegr ati i fodelu'r cysylltiad rhwng llai o awyru dan do ac achosion angheuol o ganser yr ysgyfaint yn gysylltiedig â radon (Milner et al. 2014). Os oedd tŷ yn fwy aerglos, heb gymryd camau i sicrhau mwy o awyru, amcangyfrifodd yr astudiaeth hon fod crynodiad y radon yn cynyddu 56.6% - gallai hyn yn ei dro arwain at 4,700 o flynyddoedd bywyd a gollir\*\* ac at uchafswm o 278 o farwolaethau. Felly, casgliad yr awduron oedd bod llai o awyru yn sgil gwella effeithlonrwydd ynni cartrefi yn arwain at risg y bydd pobl yn dod i gysylltiad â mwy o radon, gan wynebu risg uwch o gael canser yr ysgyfaint. Canfu astudiaeth ddiweddarach gan yr un awduron (Hamilton et al. 2015) y gellid gwella iechyd pobl drwy gymryd camau i sicrhau awyru addas wrth ôl-osod mewn cartrefi, gan y byddai pobl wedyn yn dod i gysylltiad â llai o lygryddion aer ac oerfel ill dau.

Ar wahân i bryderon am radon, mae ysgolheigion eraill wedi edrych ar effaith ôl-osod ar ansawdd aer dan do. Canfu un adolygiad bod cynnydd yn y tymheredd dan do yn lleihau cyfartaledd cymharol y lefelau lleithder, ond cymysg oedd y darlun wrth geisio canfod a oedd ôl-osod i wella effeithlonrwydd ynni yn lleihau achosion o gyddwyso, lleithder a llwydni. Yn wir, roedd pum astudiaeth a grybwyllwyd yn yr adolygiad hwn yn cyfeirio at ganfyddiadau croes neu at achosion newydd o lwydni, gan awgrymu bod rhywfaint o bryder y gallai ansawdd yr aer dan do leihau wrth gyflwyno camau i wella effeithlonrwydd ynni (Willand et al. 2015, t.195).

Dangosai'r dystiolaeth fod yr effeithiau niweidiol ar iechyd oherwydd diffyg awyru yn brin, ond fod awyru annigonol yn ffactor mewn rhai achosion o lwydni a lefelau uchel o garbon monocsid dan do (Willand et al. 2015, t.197).

Roedd y cyngor yn adroddiad diweddar y Pwyllgor ar Newid Hinsawdd i Lywodraeth Cymru yn argymhell dull mwy manwl o greu polisiau. Un enghraifft o hyn oedd yr awgrym y dylid sicrhau bod camau i wella effeithlonrwydd ynni mewn cartrefi hefyd yn gwella ansawdd yr aer dan do (Y Pwyllgor ar Newid Hinsawdd 2020, t.108).

## Effeithiau ar iechyd meddwl a llesiant cyffredinol pobl

---

Roedd adolygiad Willand et al. (2015) yn tynnu sylw at rywfaint o dystiolaeth ynghylch sut roedd systemau gwresogi newydd, dibynadwy yn gwneud i breswylwyr deimlo mewn mwy o reolaeth, ac yn lleihau gorbryder. Ond roedd ynddo hefyd dystiolaeth a awgrymai bod effeithiau seicolegol niweidiol yn deillio o sefyllfaoedd lle nad oedd preswylwyr yn deall sut i ddefnyddio'r gwelliannau effeithlonrwydd ynni a osodwyd. Nodwyd hefyd bod gan

---

\*\* Mae 'blynyddoedd bywyd a gollir' yn ystyried oedran marwolaeth drwy roi mwy o bwysoli ar farwolaethau sy'n digwydd cyn pryd, pan fydd pobl yn iau, a llai o bwysoli ar farwolaethau sy'n digwydd pan fydd pobl yn hŷn.

ddeiliaid tai lefelau straen uwch os gwelwyd bod cartrefi'n rhy oer. Roedd yr adolygiad hwn hefyd yn cynnwys tystiolaeth am effeithiau cadarnhaol ymyriadau i wella effeithlonrwydd ynni mewn cyd-destunau fel annibyniaeth bersonol, mwy o reolaeth dros gyllid personol, a mwy o hunan-barch wrth fod â chartref modern.

Dangosodd astudiaeth arall nad oedd effeithiau ymyriadau i wella'r gwresogi mewn cartrefi yng nghymunedau difreintiedig Glasgow wedi arwain at ymdeimlad gwell o fforddiadwyedd ynni, tra dywedodd y rheini a oedd yn wynebu mwy o anawsterau ariannol fod eu hiechyd meddwl hefyd yn dirywio (Curl a Kearns 2017). Mae hyn yn awgrymu bod angen i ymyriadau gynnwys canllawiau a gwybodaeth addas i'r preswylwyr, yn ogystal â'r gwelliannau eu hunain.

**"Byddai rhaglen ddatgarboneiddio tai Cymru yn creu £19.32bn mewn GDP ychwanegol, £3.54bn o elw treth net a 26,500 swydd newydd yng Nghymru erbyn 2030."**

Comisiynydd Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru a'r New Economics Foundation (2021)

## **Pam mae canolbwyntio ar effeithlonrwydd ynni aelwydydd yn bwysig i'r economi yn ehangach ac i gymdeithas yn ehangach?**

Nid gwella canlyniadau ieched yn uniongyrchol yw prif nod yr ymdrechion i wella effeithlonrwydd ynni aelwydydd. Mae golygon llunwyr polisi a sefydliadau anllywodraethol yn bennaf ar yr angen i ddarparu ynni fforddiadwy, glanach mewn cymdeithasau a sectorau er mwyn cyflawni amcanion datgarboneiddio a newid hinsawdd. At hynny, ceir pwyslais ar fforddiadwyedd ynni, sy'n gysylltiedig â'r agenda tloidi tanwydd. Mae'r

rhain i gyd yn elfennau pwysig sy'n cael effaith ar ieched a llesiant pobl, hyd yn oed os nad ydyn nhw'n cael eu mynegi yn y modd hwnnw.

Mae rhai wedi ystyried y potensial i fuddsoddi mewn gwelliannau effeithlonrwydd ynni fel ffordd o greu swyddi newydd. Ystyriodd adroddiad gan y Pwyllgor ar Newid Hinsawdd (2020) sut y gallai ôl-osodiadau effeithlonrwydd ynni greu swyddi newydd, tra roedd yr adroddiad diweddar gan Gomisiynydd Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru a'r New Economics Foundation (2021) hefyd yn gweld potensial creu sgiliau a diwydiannau newydd, a thua 26,500 o swyddi.

Mae adroddiad Comisiynydd Cenedlaethau'r Dyfodol hefyd yn edrych ar fanteision ehangach ôl-osod i'r agenda datgarboneiddio ac i economi Cymru. Mae'r adroddiad hwn yn awgrymu y gallai rhaglen ôl-osod sy'n cael ei rheoli'n dda arbed cyfanswm o £8.3bn mewn costau tanwydd erbyn 2040, gan bwysleisio hefyd y manteision posibl i'r economi sylfaenol, gyda phobl o bosibl yn gwario mwy yn lleol (Comisiynydd Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru a'r New Economics Foundation 2021).

Gall buddsoddi mewn camau i wella effeithlonrwydd ynni wella'r canlyniadau ariannol i berchnogion cartrefi. Dangosodd adroddiad ymchwil a edrychai ar effaith sgoriau EPC ar brisiau tai yn Lloegr fod y prisiau tai cyfartalog yn cynyddu yn achos cartrefi sy'n defnyddio ynni'n fwy effeithlon (Yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd 2013).

Wrth geisio annog mwy o bobl i wella effeithlonrwydd ynni, mae'n hollbwysig o hyd bod defnyddwyr yn cael cyngor cywir, a bod pobl sy'n agored i niwed yn cael eu gwarchod rhag sgamiau a cham-werthu. Edrychodd adroddiad gan Cyngor ar Bopeth (2021) ar dair blynedd o ddata lle roedd pobl wedi gofyn am gyngor gan eu gwasanaeth am wneud gwelliannau i gartrefi er mwyn gwella effeithlonrwydd ynni. Mae'r adroddiad hwn yn dangos enghreifftiau o gam-werthu i unigolion sy'n agored i niwed, fel unigolyn y gwerthwyd paneli solar ffotofoltaig iddo, gan ddweud wrtho y byddai'n cael £85 y mis am werthu ynni dros ben yn ôl i'r grid. Buddsoddodd yr unigolyn yn y cynnig gan ddisgwyl y byddai hyn yn gymorth i ad-dalu'r gost - ond nid felly'r oedd hi, ac mae'r unigolyn wedi gorfod defnyddio llai o wres er mwyn arbed arian.

## Bylchau yn y Dystiolaeth

Mae Adolygiad Cochrane (Thomson et al. 2013), sy'n edrych ar effaith gwelliannau tai ar iechyd, yn galw am fwy o dystiolaeth ynghylch camau i wella effeithlonrwydd ynni, ac mae hyn yn dal i fod yn broblem. Mae diffyg sylfaen dystiolaeth eang am fanteision iechyd hirdymor camau i wella effeithlonrwydd ynni, a phrin hefyd yw'r ymchwil i ymyriadau penodol ac/neu i sut mae camau i wella effeithlonrwydd ynni yn effeithio ar gyflyrau iechyd penodol. Mae'n werth nodi nad yw diffyg tystiolaeth o anghenraid yn golygu diffyg effaith, felly dylid annog rhagor o ymchwil am effaith ymyriadau effeithlonrwydd ynni ar iechyd pobl.

At hynny, byddai'n fuddiol pe bai gwerthusiadau o'r ymyriadau a gyflwynir i wella effeithlonrwydd ynni yn cynnwys asesiad o'r modd mae iechyd a llesiant pobl wedi gwella, pryd bynnag y bydd hynny'n ymarferol.

## Y Cyd-destun Polisi a Deddfwriaethol Presennol

Mae rhai o'r cyfrifoldebau dros bolisi a deddfwriaeth ym maes effeithlonrwydd ynni aelwydydd yng Nghymru wedi'u datganoli, ond nid y cyfan. Isod rhoddir ciplun o'r cyd-destun polisi domestig a rhyngwladol ym maes effeithlonrwydd ynni.

### Cyd-destun polisi ynni

---

Yng Nghymru, mae'r gwaith o hyrwyddo effeithlonrwydd ynni wedi'i ddatganoli i Lywodraeth Cymru, ac felly hefyd y pŵer i osod safonau adeiladu ar gyfer adeiladau newydd. Mae Llywodraeth Cymru wedi cyflwyno rhaglenni fel Nyth ac Arbed drwy ei rhaglen Cartrefi Clyd er mwyn ariannu gwelliannau effeithlonrwydd ynni mewn aelwydydd

cymwys (Noebels a Corbyn 2021). Fodd bynnag, mae rheoleiddio effeithlonrwydd ynni yn bŵer sydd wedi'i gadw yn ôl ar lefel y DU.

Cyhoeddwyd strategaeth effeithlonrwydd ynni bresennol Cymru yn 2016, ac mae'n para deng mlynedd tan 2026 (Llywodraeth Cymru 2016). Roedd y strategaeth hon yn cydnabod mai effeithlonrwydd ynni 'yw'r offeryn mwyaf effeithiol sydd gennym o fewn ein pwerau i drechu tlodi tanwydd a gall cartrefi cynhesach gael effaith gadarnhaol ar lesiant ac iechyd pobl hefyd'.

Cyhoeddwyd strategaeth newydd i fynd i'r afael â thlodi tanwydd yn 2021 (Llywodraeth Cymru 2021b), ac er nad yw'r papur hwn yn canolbwyntio ar dlodi tanwydd, mae cysylltiad amlwg rhwng y strategaeth honno a'r agenda effeithlonrwydd ynni. Er enghraifft, mae'n cynnwys camau i barhau i ddarparu a buddsoddi mewn gwelliannau effeithlonrwydd ynni i gefnogi aelwydydd sy'n byw mewn tlodi tanwydd, ac mae'n cyfeirio at yr angen i wella'r gallu i wrthsefyll pwysau'r gaeaf ymhlith pobl sy'n wynebu risg o afiechyd neu farwolaeth cyn pryd oherwydd eu bod yn byw mewn cartrefi oer.

Mae rhaglen Cartrefi Clyd Llywodraeth Cymru yn darparu camau i wella effeithlonrwydd ynni tai sy'n gymwys o dan feini prawf penodol. Mae dau gynllun wedi'u rhoi ar waith o dan y rhaglen hon: Nyth ac Arbed. Mae Arbed yn cynnig gwelliannau effeithlonrwydd ynni mewn lleoliadau penodol, sef llefydd lle ceir tlodi tanwydd difrifol (Arbed Am Byth 2021), tra bo cynllun Nyth yn rhoi cyngor i bobl am welliannau effeithlonrwydd ynni (Llywodraeth Cymru 2021a). Mae disgwyl i Lywodraeth Cymru ymgynghori ar fersiwn nesaf y rhaglen Cartrefi Clyd yn ddiweddarach eleni.

Ynghyd â rhoi cyngor i bobl am arbed ynni a dŵr, mae cynllun Nyth hefyd yn darparu gwelliannau effeithlonrwydd ynni fel boeler newydd neu systemau gwres canolog yn rhad ac am ddim i ymgeiswyr cymwys. O dan y meini prawf i gael y gwelliannau hyn, mae'r bobl gymwys yn cynnwys pobl sydd â chyflyrau iechyd penodol fel cyflyrau anadlol cronig, cyflyrau sy'n ymwneud â chylchrediad y gwaed, a chyflyrau iechyd meddwl. Rhaid i'r bobl sy'n derbyn y gwelliannau fod yn byw ar incwm isel hefyd. Dangosodd gwerthusiad o Nest fod y cynllun yn cyrraedd y bobl sydd angen cymorth, gyda dros hanner y rhai a arolygwyd yn gallu gwresogi'u cartrefi'n well ers cael cyngor drwy'r cynllun, a rhai aelwydydd yn dweud bod iechyd pobl wedi gwella (Miller Research (UK) Ltd a Brook Lyndhurst Ltd 2015, t.58).

Mae cynllun peilot wrthi'n edrych ar y ffordd orau o roi cyngor am ynni i bobl yn eu cartrefi (Llywodraeth Cymru 2020b), ac mae hynny'n gysylltiedig â nod yn y strategaeth tlodi tanwydd newydd (Llywodraeth Cymru 2021b). Mae'r cynllun peilot yn ceisio profi a mesur pa mor effeithiol yw darparu cefnogaeth a chynghor am ynni i bobl yn eu cartrefi fel modd o drechu tlodi tanwydd. Mae'r cynllun yn cael ei dreialu yng Ngwynedd, Ceredigion a Chaerffili, ac yn cael ei roi ar waith mewn partneriaeth ag amryw o sefydliadau'r trydydd sector. Wrth lunio'r papur hwn, mae disgwyl i'r cynllun peilot bara tan ddiwedd mis



Mawrth 2022, a bydd y dystiolaeth o'r peilot yn helpu i bennu natur y cyngor a roddir i bobl am ynni yn eu cartrefi yn y dyfodol.

## Cyd-destun polisi Prydain

---

Mae'r pwerau dros reoleiddio darparwyr ynni, prisiau ynni, rhwydweithiau ynni a diogelu defnyddwyr yn rhai o'r pwerau yn y maes hwn sydd wedi'u cadw yn ôl i Lywodraeth y DU, ac felly hefyd y pwerau i osod safonau ar gyfer effeithlonrwydd ynni mewn adeiladau. Ar wahân i ynni niwclear, mae polisi ynni wedi'i ddatganoli yng Ngogledd Iwerddon, felly mae'r mentrau a amlinellir yn yr adran hon yn rhai ar lefel Prydain Fawr. Ceir amrywiaeth o ymyriadau polisi sy'n gysylltiedig â gwelliannau effeithlonrwydd ynni mewn cartrefi. Mae Strategaeth Twf Glân ('Clean Growth Strategy') Llywodraeth y DU (Llywodraeth EM 2018) yn cynnwys targed i bob cartref sy'n 'dlawd o ran tanwydd' i gael sgôr EPC o C, fan lleiaf, erbyn 2030, a'r nod yw y dylai cynifer o gartrefi â phosibl gael y sgôr hwn erbyn 2035.

Cyflwynodd Llywodraeth y DU y Rhwymedigaeth Cwmni Ynni (ECO) yn 2013, a chafwyd dwy fersiwn ohoni, y gyntaf yn 2013-2015 a'r ail yn 2015-2017. Roedd hyn yn ei gwneud yn ofynnol i'r prif gyflenwyr ynni gefnogi aelwydydd incwm isel gyda gwelliannau effeithlonrwydd ynni, gan ôl-osod mewn cartrefi a fodolai'n barod. Yn ei adroddiad ar y farchnad a'r seilwaith ynni yn y DU yn 2020, dywedodd Energy UK, corff y diwydiant ynni, fod 221,000 o gamau ECO wedi'u gosod yn 2019 (Energy UK 2020, t.14). Wrth lunio'r adroddid hwn, mae Llywodraeth y DU wrthi'n ymgynghori ar fersiwn nesaf ECO (Yr Adran Busnes, Ynni a Strategaeth Ddiwydiannol 2021).

Mae mesuryddion clyfar yn un cam sydd wedi'i gyflwyno drwy bolisi a deddfwriaeth Llywodraeth y DU. Mae'r rhain yn helpu cwsmeriaid i ddeall yn y fan a'r lle faint o ynni mae'u heiddo yn ei greu, a'r costau sy'n gysylltiedig â hyn. Erbyn 2019, roedd 37% o'r holl fesuryddion mewn eiddo domestig ac annomestig yn rhai deallus, gyda 4.5 miliwn wedi'u gosod yn 2019 yn unig (Energy UK 2020, t.14).

Mae'r Strategaeth Twf Glân yn ceisio darparu gwerth £3.6bn o ddiweddariadau i tua miliwn o gartrefi drwy ECO, gan ehangu hefyd y cymorth sydd ar gael i wneud gwelliannau effeithlonrwydd ynni i gartrefi tan 2028 (Llywodraeth EM 2018).

Mae rheoliadau i'w cael ar gyfer safonau effeithlonrwydd ynni mewn anheddau<sup>††</sup>. Er enghraifft, o dan *Reoliadau Effeithlonrwydd Ynni (Eiddo Rhentu Preifat) (Cymru a Lloegr) 2015*, cyflwynwyd Safonau Gofynnol Effeithlonrwydd Ynni (MEES) ar gyfer eiddo rhentu

---

<sup>††</sup> Mae trosolwg llawn o bolisiau effeithlonrwydd ynni yn y DU sy'n ymwneud ag eiddo preswyl i'w weld yn <https://www.iea.org/policies?topic=Energy%20Efficiency&country=United%20Kingdom&sector=Residential>

preifat yng Nghymru a Lloegr. Ers mis Ebrill 2020, nid yw landlordiaid bellach yn gallu gosod neu barhau i osod eiddo o dan Reoliadau'r MEES os yw sgôr EPC yr eiddo yn is nag E, heblaw bod ganddyn nhw reswm dilys dros gael eu heithrio. Yn unol ag ymgynghoriad diweddar gan Lywodraeth y DU, disgwylir y bydd hyn yn newid i isafswm sgôr effeithlonrwydd ynni o 'C' ar gyfer tenantiaethau newydd o 2025, ac ar gyfer pob tenantiaeth o 2028 (Yr Adran Busnes, Ynni a Strategaeth Ddiwydiannol 2020).

Yng Nghymru, mae Rhentu Doeth Cymru wedi gweithio i ganfod tai nad oedden nhw'n cyrraedd y safon ofynnol, ac wedi cyfeirio landlordiaid at ffynonellau cymorth er mwyn gwneud gwelliannau ynni i gyrraedd y safon (Llywodraeth Cymru 2020c).

## Y cyd-destun polisi rhyngwladol

Mae Nodau Datblygu Cynaliadwy y Cenhedloedd Unedig yn cynnwys nod i gael ynni fforddiadwy a glân. Mae Targed 7.3 y Nodau yn ceisio dyblu cyfradd fyd-eang y gwelliant mewn effeithlonrwydd ynni (Y Cenhedloedd Unedig 2021). Yn ôl adroddiad blynyddol 2020 am y cynnydd tuag at y Nodau, mae'r gyfradd wella fyd-eang ar gyfer effeithlonrwydd ynni yn is na'r 3% angenrheidiol. Y gyfradd yn 2017 oedd 1.7%\*\* (Y Cenhedloedd Unedig 2020a).



*Ffigur 4 – Nod Datblygu Cynaliadwy 7 y Cenhedloedd Unedig*

Yn ôl y Cenhedloedd Unedig, y sector ynni sy'n allyrru tri chwarter y nwyon tŷ gwydr byd-eang. Mae'n cydnabod bod datgarboneiddio ynni yn un o nifer o 'flaenoriaethau byd-eang cyffredin' (2020c, t.10). Yn ei adroddiad diweddar am Sefyllfa a Rhagolygon Economaidd y Byd, sy'n tynnu sylw at risgiau economaidd byd-eang fel anghydfodau masnach ac ansicrwydd gwleidyddol, mae'r Cenhedloedd Unedig yn galw am ddefnyddio cyfuniad glanach o ynni ledled y byd. Mae'n datgan bod mwy o effeithlonrwydd ynni yn un o'r dulliau mwyaf cost-ffeithiol o wella sicrwydd y cyflenwad ynni, cryfhau cystadleuaeth a gwella llesiant, a lleihau effeithiau defnyddio ynni ar yr amgylchedd ac ar iechedd (Y Cenhedloedd Unedig 2020b, t.70). Eto i gyd, mae'r adroddiad hefyd yn cydnabod bod y gwelliannau mewn effeithlonrwydd ynni wedi arafu ers 2015. Yng nghyd-destun y papur hwn, mae'n bwysig nodi bod y Cenhedloedd Unedig yn cyfeirio at effeithlonrwydd ynni yn ei gyfanrwydd, yn hytrach nag yng nghyd-destun eiddo domestig yn unig.

Mae cronfa ddata polisiâu'r Asiantaeth Ynni Ryngwladol (2021) yn crynhoi'r polisiâu cenedlaethol, is-genedlaethol a rhyngwladol ym maes effeithlonrwydd ynni ledled y byd ac

\*\* Sylwch fod hyn yn ymwneud ag effeithlonrwydd ynni'n gyffredinol, ac nid ag effeithlonrwydd ynni mewn cartrefi'n unig

mae'n adnodd hanfodol i ddysgu mwy am bolisi yn y maes hwn. Wrth lunio'r papur hwn, mae bron i 800 o bolisiau sy'n ymwneud ag effeithlonrwydd ynni mewn adeiladau preswyl wedi'u rhestru yn y gronfa ddata.

## COVID-19 ac effeithlonrwydd ynni aelwydydd

Mae pandemig COVID-19 wedi arwain at oblygiadau i bob rhan o gymdeithas, a gwelwyd effeithiau dilynol ar y modd y defnyddir ynni. Mae camau polisi, fel ei gwneud yn orfodol i rai pobl weithio gartref, neu sefyllfaoedd lle bu pobl yn aros gartref yn ystod y cyfnodau clo neu oherwydd gofynion hunanynysu, wedi cael effaith ar faint o ynni a ddefnyddir mewn cartrefi. Bu hyn yn enwedig o wir yn ystod y misoedd oerach, a phreswylwyr yn fwy tebygol o fod yn gwresogi eu cartrefi. Yn ôl Cyngor ar Bopeth (2020), roedd 48% o ddefnyddwyr yn defnyddio mwy o ynni na'r arfer gan eu bod yn treulio mwy o amser gartref ac yn defnyddio mwy o ynni oherwydd hyn.

Roedd adroddiad diweddar gan Iechyd Cyhoeddus Cymru, a asesai sut roedd gweithio gartref a gweithio hyblyg wedi effeithio ar iechyd, yn edrych ar effeithiau'r polisiau 'aros gartref' a gyflwynwyd yn ystod y pandemig. Mewn cyfweiliadau a gynhaliwyd i gyd-fynd â'r gwaith hwn, mynegwyd pryderon gan y cyfranogwyr am gostau uwch i aelwydydd, gan gynnwys costau ynni, yn enwedig felly i bobl a oedd yn byw ar incwm isel (Iechyd Cyhoeddus Cymru 2021, tt.57, 59). Roedd cyhoeddiad diwethaf y Monitor Tlodi Tanwydd yn cadarnhau hyn ymhellach (NEA ac Energy Action Scotland 2020), ac roedd yn dangos bod pum ffactor allweddol wedi effeithio ar aelwydydd sy'n byw mewn tlodi tanwydd:

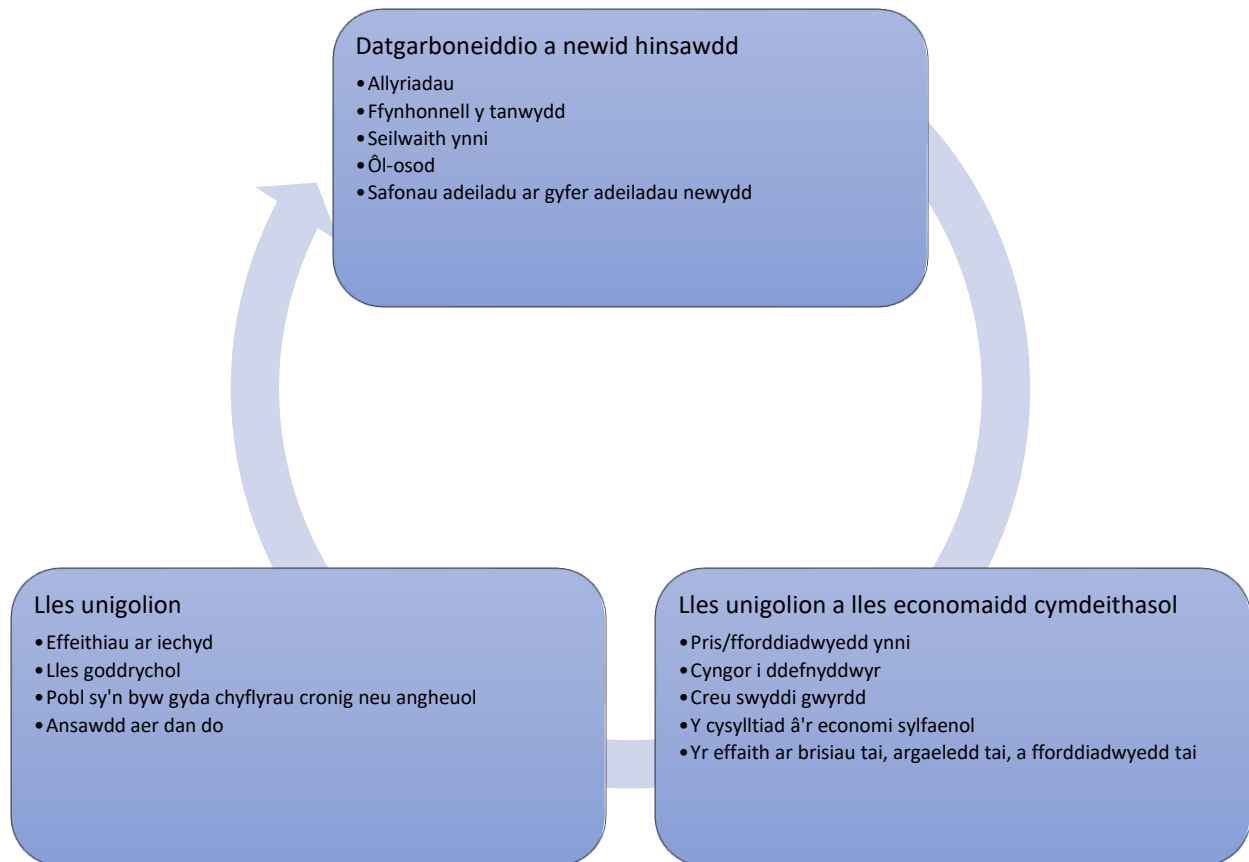
1. Cynnydd yn yr ynni y bydd aelwydydd yn ei ddefnyddio;
2. Gostyngiad yn incwm aelwydydd oherwydd colli swyddi neu gamau ffyrlo;
3. Ceisio arbed ynni oherwydd pryderon ehangach am fforddiadwyedd;
4. Llai o osod mesuryddion deallus/camau ECO;
5. Heriau wrth gael cymorth, yn enwedig mewn aelwydydd sydd wedi'u cau allan yn ddigidol neu aelwydydd lle mae Saesneg yn ail iaith.

Roedd canfyddiadau eraill y Monitor Tlodi Tanwydd yn cynnwys y ffaith bod tri chwarter yr ymatebwyr yn pryderu y byddai'r pandemig yn arwain at gynyddu dyledion tlodi tanwydd yn ystod gaeaf 2020.

Mae briff gan Ganolfan Polisi Cyhoeddus Cymru (2020) yn ystyried uwchraddio tai yng Nghymru fel un cynllun i gefnogi'r adferiad wedi pandemig COVID-19, gyda buddsoddi mewn gwres adnewyddadwy mewn tai nad ydyn nhw ar y grid nwy yn un awgrym polisi.

## Casgliad

Mae'r papur hwn wedi ystyried ffactorau sy'n cysylltu gwelliannau effeithlonrwydd ynni mewn aelwydydd ag amcanion iechyd, amcanion llesiant ac amcanion cymdeithasol ehangach. Mae *Ffigur 5* yn crynhoi rhai o'r prif pwyntiau a ystyrir yn y gwaith hwn a'r modd maen nhw wedi'u cysylltu â'i gilydd.



*Ffigur 5 – Effeithlonrwydd Ynni Aelwydydd: pwyntiau trafod*

Mae'r papur hwn wedi dangos bod camau i wella effeithlonrwydd ynni aelwydydd yn gallu cael effaith gadarnhaol ar ddatgarboneiddio a newid hinsawdd, a gallan nhw hefyd arwain at wella iechyd a llesiant pobl. Fodd bynnag, mae'r sylfaen dystiolaeth yn gyfyngedig, ac mae angen lliniaru effeithiau negyddol posibl, megis diffyg awyru digonol.

Yn y dyfodol, byddai gwerthusiadau o gamau effeithlonrwydd ynni yn elwa o ystyried a yw'r cynllun wedi gwella iechyd neu lesiant goddrychol y preswlydd, a dylid cydnabod y modd y mae iechyd, effeithlonrwydd ynni, llesiant unigolion a llesiant economaidd cymdeithas i gyd yn gysylltiedig â'i gilydd.

## Ystyriaethau Polisi

- Mae ymdrechion i greu cysylltiadau rhwng effeithiau aneffeithlonrwydd ynni a'r agenda polisi, er enghraifft cysylltu niwed i iechyd yn sgil aneffeithlonrwydd ynni aelwyd â'r

agendâu tlodi tanwydd, newid yn yr hinsawdd a datgarboneiddio, yn ystyriaeth bwysig mewn datblygiadau polisi yn y dyfodol.

- Mae llawer o fudd i'w gael o wella effeithlonrwydd ynni cartrefi sy'n bodoli'n barod yn ogystal â rheoleiddio'r camau effeithlonrwydd sy'n safonol mewn cartrefi newydd. Mae hyn yn berthnasol i barhau i gynnig pecyn posibl o gamau effeithlonrwydd ynni fforddiadwy i breswylwyr/perchnogion y stoc dai bresennol, ac yn enwedig i bobl sydd â chyflyrau iechyd cronig, ynghyd â chanllawiau, gwybodaeth a chyngor manwl am effeithlonrwydd ynni. Bydd angen darparu gwybodaeth a chyngor i'r rhai sydd wedi'u hallgáu yn ddigidol.
- Gallai rhoi mwy o bwyslais ar effeithlonrwydd ynni anheddau gwledig helpu i leihau anghydraddoldebau. Mae'r data diweddaraf yn dangos mwy o aneffeithlonrwydd mewn anheddau mewn pentrefi bach neu leoliadau ynysig eraill.
- Bydd strategaeth sy'n rhoi sylw i effeithlonrwydd ynni a thlodi tanwydd gydol y flwyddyn, gan ganolbwyntio ar fisoedd yr haf ac nid y pwysau yn ystod y gaeaf a chostau tanwydd yn y gaeaf yn unig, yn galluogi mabwysiadu dull mwy cytbwysu ymdrin â risgiau aelwyd yn rhy gynnes neu'n rhy oer ac effeithiau iechyd a llesiant ar draws y tymhorau.
- I bobl sy'n cael eu rhyddhau o'r ysbyty, y rhai sy'n wynebu salwch angheuol neu'r rhai â chyflyrau anadlol cronig, yn enwedig ym misoedd y gaeaf, bydd dulliau cymorth yn sicrhau na fydd cyflyrau preswylwyr yn gwaethygu yn sgil amodau byw oer a/neu laith.
- Dylid annog GIG Cymru i fabwysiadu argymhellion canllaw NG6 NICE pan fydd hynny'n ddichonadwy ac yn ymarferol er mwyn lleihau marwolaethau ychwanegol ac achosion ychwanegol o salwch yn y gaeaf sy'n gysylltiedig â chartrefi oer.
- Mae polisiâu o amgylch y byd ym maes effeithlonrwydd ynni yn y cartref wedi'u rhestru ar gronfa ddata'r Asiantaeth Ynni Ryngwladol – mae'r gronfa hon yn rhoi gwybodaeth am y camau sy'n cael eu cymryd ym maes effeithlonrwydd ynni ledled y byd, a gall fod yn fan cychwyn o ran datblygu unrhyw bolisiâu newydd yn y maes hwn.

## Syniadau ar gyfer Ymchwil Pellach

---

- Cymysg ar hyn o bryd yw'r ymchwil sy'n edrych ar effaith uniongyrchol gwelliannau effeithlonrwydd ynni ar iechyd pobl. Gallai gwerthusiadau o ymyriadau i wella effeithlonrwydd ynni aelwydydd ystyried unrhyw ganlyniadau iechyd a llesiant pendant, a manteision hirdymor yn enwedig.
- Dylid annog ymchwil i effeithlonrwydd ynni a chanlyniadau iechyd a llesiant ym mhreswylfeydd y sector preifat (y sector rhentu preifat neu'r sector perchenfeddianwyr).
- Byddai croeso i ymchwil sy'n creu cysylltiadau rhwng effeithlonrwydd ynni a thlodi tanwydd, a'u heffaith gyfun ar iechyd a llesiant.

- Roedd y meta-ddadansoddiad gan Maidment et al. (2014) yn dangos bod astudiaethau sy'n mesur iechyd yn wrthrychol yn dangos mwy o effeithiau ar iechyd na dulliau lle bydd pobl yn hunan-adrodd; mae'n bwysig felly bod unrhyw ymchwil yn y dyfodol yn ystyried defnyddio dadansoddiadau gwrthrychol o ganlyniadau iechyd i feintioli'n glir sut mae camau effeithlonrwydd ynni yn gwella iechyd pobl.

## Negeseuon i'w cofio

---

- Sector tai cymdeithasol Cymru sy'n darparu'r cartrefi mwyaf effeithlon o ran ynni. Gan hynny, dylid annog rhoi pwyslais o'r newydd ar wella effeithlonrwydd ynni preswylfeydd y sector preifat.
- Mae gan gamau i wella effeithlonrwydd ynni yn holl gartrefi Cymru y potensial i warchod a gwella iechyd a llesiant pobl, ac arbed arian i bobl yn y tymor canolig i'r tymor hir. Fodd bynnag, gwelir rhai effeithiau negyddol ar iechyd, fel lefelau awyru is yn effeithio ar ansawdd aer dan do. Mae'n hanfodol mynd ati i werthuso canlyniadau iechyd cadarnhaol a negyddol yn eang wrth werthuso camau effeithlonrwydd ynni o safbwynt iechyd aelwydydd ac iechyd y boblogaeth; byddai Aseiad o'r Effaith ar Iechyd yn ddull defnyddiol wrth ystyried ymyriadau effeithlonrwydd ynni.
- Bydd gwella effeithlonrwydd ynni cartrefi yn cyfrannu at leihau'r ddibyniaeth ar danwyddau ffosil, yn helpu i drechu tlodi tanwydd, ac yn lleihau nifer y cartrefi oer. Fodd bynnag, mae angen cyflwyno camau addas i awyru cartrefi fel rhan o unrhyw raglen ôl-osod, a hynny er mwyn lleihau'r risg o ddirywiad yn ansawdd yr aer dan do, neu'r risg y gall pobl ddod i gysylltiad â radon.
- Mae'n hanfodol cefnogi unigolion i ddeall ac ymateb i berfformiad ynni eu cartrefi; gellid gwneud rhagor o waith i hyrwyddo manteision effeithlonrwydd ynni, gan gynnwys egluro pam mae cyflwyno gwelliannau effeithlonrwydd ynni yn y cartref yn bwysig i iechyd unigolion, yn ogystal ag yn bwysig wrth wneud arbedion ariannol ehangach a gofalu am les yr amgylchedd. Gallai cyflwyno methodolegau i newid ymddygiad pobl, er mwyn annog mwy o bobl i gymryd camau effeithlonrwydd ynni, fod yn ddull posibl o fwrw ati.

## Cyfeiriadau

Arbed Am Byth 2021. *Arbed Am Byth*. Ar gael yn: <http://www.arbedambyth.wales/> [Fel ar: 21 Gorffennaf 2021].

Cyngor ar Bopeth 2020. *Recovery or Ruin? The role of accessible support in helping energy consumers through the crisis*. Llundain: Cyngor ar Bopeth. Ar gael yn: [https://www.citizensadvice.org.uk/Global/CitizensAdvice/Energy/Recovery%20or%20ruin%20\(1\).pdf](https://www.citizensadvice.org.uk/Global/CitizensAdvice/Energy/Recovery%20or%20ruin%20(1).pdf) [Fel ar: 22 Gorffennaf 2021].

Cyngor ar Bopeth 2021. *Home truths: The challenge and experience of making home energy improvements*. Llundain: Cyngor ar Bopeth. Ar gael yn: <http://www.citizensadvice.org.uk/about-us/our-work/policy/policy-research-topics/energy-policy-research-and-consultation-responses/energy-policy-research/home-truths-the-challenge-and-experience-of-making-home-energy-improvements/> [Fel ar: 22 Gorffennaf 2021].

Y Pwyllgor ar Newid Hinsawdd 2020. *Adroddiad Cyngor: Y llwybr i Gymru Sero Net*. Y Pwyllgor ar Newid Hinsawdd. Ar gael yn: <https://llyw.cymru/sites/default/files/publications/2021-03/y-llwybr-i-gymru-sero-net-adroddiad-cyngor.pdf> [Fel ar: 21 Gorffennaf 2021].

Curl, A. a Kearns, A. 2017. Housing improvements, fuel payment difficulties and mental health in deprived communities. *International Journal of Housing Policy* 17(3), tt. 417–443. doi: 10.1080/14616718.2016.1248526.

Grŵp Cynghori ar Ddatgarboneiddio Cartrefi yng Nghymru 2019. *Cartrefi Gwell, Cymru Well, Byd Gwell. Datgarboneiddio cartrefi presennol yng Nghymru*. Caerdydd: Grŵp Cynghori ar Ddatgarboneiddio Cartrefi yng Nghymru. Ar gael yn: <https://llyw.cymru/sites/default/files/publications/2019-07/adolygiad-annibynnol-ar-ddatgarboneiddio-cartrefi-yng-nghymru-adroddiad.pdf> [Fel ar: 12 Mawrth 2021].

Yr Adran Busnes, Ynni a Strategaeth Ddiwydiannol 2020. *Improving the Energy Performance of Privately Rented Homes in England and Wales*. Ar gael yn: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/946175/prs-consultation-2020.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/946175/prs-consultation-2020.pdf) [Fel ar: 16 Awst 2021].

Yr Adran Busnes, Ynni a Strategaeth Ddiwydiannol 2021. *Design of the Energy Company Obligation ECO4: 2022-2026*. Ar gael yn: <https://www.gov.uk/government/consultations/design-of-the-energy-company-obligation-eco4-2022-2026> [Fel ar: 16 Awst 2021].

Yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd 2013. *An investigation of the effect of EPC ratings on house prices*. Llundain: Llywodraeth y DU. Ar gael yn: <https://www.gov.uk/government/publications/an-investigation-of-the-effect-of-epc-ratings-on-house-prices> [Fel ar: 21 Gorffennaf 2021].

- Energy UK 2020. *Energy in the UK 2020*. Llundain: Energy UK. Ar gael yn: <https://www.energy-uk.org.uk/publication.html?task=file.download&id=7655> [Fel ar: 21 Gorffennaf 2021].
- Evens, A. et al. 2017. Utilities and health: Energy efficiency as a common link. *The Electricity Journal* 30(5), tt. 10–14. doi: 10.1016/j.tej.2017.04.009.
- Comisiynydd Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru a'r New Economics Foundation 2021. *Cartrefi sy'n Addas ar gyfer y Dyfodol: Yr Her Ôl-osod. Sut y byddwn yn ariannu datgarboneiddio cartrefi yng Nghymru i gefnogi ein huchelgeisiau sero net? Crynodeb Technegol*. Caerdydd: Comisiynydd Cenedlaethau'r Dyfodol Cymru. Ar gael yn: <https://www.futuregenerations.wales/wp-content/uploads/2021/07/ENG-Tech-Summary-Financing-the-decarbonisation-of-housing-in-Wales.pdf> [Fel ar: 16 Gorffennaf 2021].
- Gibson, M. et al. 2011. Housing and health inequalities: A synthesis of systematic reviews of interventions aimed at different pathways linking housing and health. *Health & Place* 17(1), tt. 175–184. doi: 10.1016/j.healthplace.2010.09.011.
- Hamilton, I. et al. 2015. Health effects of home energy efficiency interventions in England: a modelling study. *BMJ Open* 5(4), p. e007298. doi: 10.1136/bmjopen-2014-007298.
- Llywodraeth EM 2018. The Clean Growth Strategy. Leading the way to a low carbon future. Ar gael yn: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/700496/clean-growth-strategy-correction-april-2018.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/700496/clean-growth-strategy-correction-april-2018.pdf) [Fel ar: 19 Gorffennaf 2021].
- International Energy Agency 2021. Policies Database. Ar gael yn: <https://www.iea.org/policies> [Fel ar: 21 Gorffennaf 2021].
- Janssen, R. a Staniaszek, D. 2012. *How Many Jobs? A Survey of the Employment Effects of Investment in Energy Efficiency of Buildings*. Brwsel: The Energy Efficiency Industrial Forum. Ar gael yn: <https://euroace.org/wp-content/uploads/2016/10/2012-How-Many-Jobs.pdf> [Fel ar: 21 Gorffennaf 2021].
- Maidment, C.D. et al. 2014. The impact of household energy efficiency measures on health: A meta-analysis. *Energy Policy* 65, tt. 583–593. doi: 10.1016/j.enpol.2013.10.054.
- Marie Curie 2020. *The vicious cycle of fuel poverty and terminal illness*. London: Marie Curie. Ar gael yn: <https://www.mariecurie.org.uk/globalassets/media/documents/policy/policy-publications/2020/fuel-poverty-and-terminal-illness.pdf> [Fel ar: 22 Gorffennaf 2021].
- Miller Research (UK) Ltd a Brook Lyndhurst Ltd 2015. *Gwerthusiad o gynllun effeithlonrwydd ynni Nyth*. Caerdydd: Llywodraeth Cymru. Ar gael yn: <https://gov.wales/sites/default/files/statistics-and-research/2019-07/150310-evaluation-nest-energy-efficiency-scheme-en.pdf> (Saesneg yn unig) [Fel ar: 21 Gorffennaf 2021].



Milner, J. et al. 2014. Home energy efficiency and radon related risk of lung cancer: modelling study. *BMJ* 348, p. f7493. doi: 10.1136/bmj.f7493.

NEA ac Energy Action Scotland 2020. *UK Fuel Poverty Monitor 2019-20. Executive Summary*. Newcastle Upon Tyne: NEA. Ar gael yn: <https://www.nea.org.uk/wp-content/uploads/2020/07/UK-FPM-2019-EXEC-REPORT.pdf> [Fel ar: 16 Awst 2021].

NEA ac Energy Action Scotland 2021. *UK Fuel Poverty Monitor 2020-21*. Newcastle Upon Tyne: NEA. Ar gael yn: [https://www.nea.org.uk/wp-content/uploads/2021/11/0000\\_NEA\\_Fuel-Poverty-Report-and-Exec-Summary\\_v2.pdf](https://www.nea.org.uk/wp-content/uploads/2021/11/0000_NEA_Fuel-Poverty-Report-and-Exec-Summary_v2.pdf) [Fel ar: 7 Rhagfyr 2021].

NICE 2015. Excess winter deaths and illness and the health risks associated with cold homes NICE guideline [NG6]. Ar gael yn: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng6> [Fel ar: 22 Gorffennaf 2021].

Noebels, M. a Corbyn, C. 2021. Canllaw i etholwyr: <https://ymchwil.senedd.cymru/media/2cdds1wt/funding-guide-2021-welsh.pdf>. Ar gael yn: <https://research.senedd.wales/media/rsedsu10/funding-guide-2021-english.pdf> [Fel ar: 7 Mehefin 2021].

Osman, L.M. et al. 2010. A randomised trial of home energy efficiency improvement in the homes of elderly COPD patients. *European Respiratory Journal* 35(2), tt. 303–309. doi: 10.1183/09031936.00187708.

Poortinga, W. et al. 2018. The health impacts of energy performance investments in low-income areas: a mixed-methods approach. *Public Health Research* 6(5). doi: 10.3310/phr06050.

Public Health England 2020. Radon. Ar gael yn: <https://www.gov.uk/government/collections/radon> [Fel ar: 17 Mehefin 2021].

Iechyd Cyhoeddus Cymru 2019a. *Gwella iechyd a llesiant yn ystod y gaeaf a lleihau pwysau'r gaeaf yng Nghymru. Dull ataliol*. Caerdydd: Ymddiriedolaeth GIG Iechyd Cyhoeddus Cymru. Ar gael yn: <https://phwwhocc.co.uk/wp-content/uploads/2020/07/Report-Welsh.pdf> [Fel ar: 21 Gorffennaf 2021].

Iechyd Cyhoeddus Cymru 2019b. *Gwneud Gwahaniaeth Tai ac Iechyd: Yr Achos dros Fuddsoddi*. Caerdydd: Ymddiriedolaeth GIG Iechyd Cyhoeddus Cymru. Ar gael yn: <https://phwwhocc.co.uk/wp-content/uploads/2020/07/ICC-Gwneud-Gwahaniaeth-Tai-ac-Iechyd-Yr-Achos-dros-Fuddsoddi-Crynodeb-Gweithredol-1.pdf> [Fel ar: 21 Gorffennaf 2021].

Iechyd Cyhoeddus Cymru 2021. *A COVID-19 pandemic world and beyond: The public health impact of Home and Agile Working in Wales. Supporting Information Report*. (Saesneg yn unig) Caerdydd: Ymddiriedolaeth GIG Iechyd Cyhoeddus Cymru. Ar gael yn: [https://phwwhocc.co.uk/whiasu/wp-content/uploads/sites/3/2021/05/PHW\\_HIA\\_Home\\_Working\\_Supplementary\\_information.pdf](https://phwwhocc.co.uk/whiasu/wp-content/uploads/sites/3/2021/05/PHW_HIA_Home_Working_Supplementary_information.pdf) [Fel ar: 21 Gorffennaf 2021].

Ystadegau Cymru 2019a. W Arolwg Cyflwr Tai Cymru: Effeithlonrwydd ynni mewn anheddau. Ar gael yn: <https://llyw.cymru/sites/default/files/statistics-and-research/2019-10/arolwg-cyflwr-tai-cymru-effeithlonrwydd-ynni-anheddau-ebrill-2017-i-mawrth-2018-794.pdf> [Fel ar: 21 Gorffennaf 2021].

Ystadegau Cymru 2019b. Arolwg Cyflwr Tai Cymru: dangosydd canlyniadau. Ar gael yn: [https://llyw.cymru/arolwg-cyflwr-tai-cymru-dangosydd-canlyniadau?\\_ga=2.95598234.763368074.1630487935-1006077272.1610087960](https://llyw.cymru/arolwg-cyflwr-tai-cymru-dangosydd-canlyniadau?_ga=2.95598234.763368074.1630487935-1006077272.1610087960) [Fel ar: 21 Gorffennaf 2021].

Symonds, P. et al. 2019. Home energy efficiency and radon: An observational study. *Indoor Air* 0(0). Ar gael yn: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ina.12575> [Fel ar: 21 Gorffennaf 2021].

Thomson, H. et al. 2013. Housing improvements for health and associated socio-economic outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews* (2). Ar gael yn: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD008657.pub2/full> [Fel ar: 16 Mai 2019].

Y Cenhedloedd Unedig 2020a. *The Sustainable Development Goals Report 2020*. Efrog Newydd: Y Cenhedloedd Unedig. Ar gael yn: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2020.pdf> [Fel ar: 20 Gorffennaf 2021].

Y Cenhedloedd Unedig 2020b. *World Economic Situation and Prospects 2020*. Efrog Newydd: Y Cenhedloedd Unedig. Ar gael yn: [https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wesp2020\\_en.pdf](https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wesp2020_en.pdf) [Fel ar: 21 Gorffennaf 2021].

Y Cenhedloedd Unedig 2020c. *World Economic Situation and Prospects 2020. Executive Summary*. Efrog Newydd: Y Cenhedloedd Unedig. Ar gael yn: [https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wesp2020\\_summary\\_en.pdf](https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wesp2020_summary_en.pdf) [Fel ar: 21 Gorffennaf 2021].

Y Cenhedloedd Unedig 2021. Goal 7 - Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all. Ar gael yn: <https://sdgs.un.org/goals/goal7> [Fel ar: 20 Gorffennaf 2021].

Canolfan Polisi Cyhoeddus Cymru 2020. <https://www.wcpp.org.uk/wp-content/uploads/2020/11/Adferiad-yn-dilyn-pandemig-y-Coronafeirws.-Ynni-adnewyddadwy-tai-a-chanol-trefi.pdf>. Ar gael yn: <https://www.wcpp.org.uk/wp-content/uploads/2020/11/Adferiad-yn-dilyn-pandemig-y-Coronafeirws.-Ynni-adnewyddadwy-tai-a-chanol-trefi.pdf> [Fel ar: 21 Gorffennaf 2021].

Llywodraeth Cymru 2016. *Dyfodol Effeithlonrwydd Ynni yng Nghymru. Strategaeth ar gyfer y 10 mlynedd nesaf 2016–2026*. Caerdydd: Llywodraeth Cymru. Ar gael yn: <https://llyw.cymru/sites/default/files/publications/2019-06/strategaeth-effeithlonrwydd-ynni.pdf> [Fel ar: 21 Gorffennaf 2021].

Llywodraeth Cymru 2019a. *Ffyniant i bawb: Cymru carbon isel*. Ar gael yn: <https://llyw.cymru/cynllun-cyflawni-carbon->

isel?\_ga=2.130790921.763368074.1630487935-1006077272.1610087960 [Fel ar: 2 Mehefin 2021].

Llywodraeth Cymru 2019b. Llywodraeth Cymru'n datgan ei bod yn argyfwng ar yr hinsawdd. Ar gael yn: [https://llyw.cymru/llywodraeth-cymrun-datgan-ei-bod-yn-argyfwng-ar-yr-hinsawdd?\\_ga=2.169499175.763368074.1630487935-1006077272.1610087960](https://llyw.cymru/llywodraeth-cymrun-datgan-ei-bod-yn-argyfwng-ar-yr-hinsawdd?_ga=2.169499175.763368074.1630487935-1006077272.1610087960) [Fel ar: 9 Mehefin 2021].

Llywodraeth Cymru 2020a. Amcangyfrifon tloidi tanwydd ar gyfer Cymru: 2018. Ar gael yn: [https://llyw.cymru/amcangyfrifon-tloidi-tanwydd-ar-gyfer-cymru-2018?\\_ga=2.169499175.763368074.1630487935-1006077272.1610087960](https://llyw.cymru/amcangyfrifon-tloidi-tanwydd-ar-gyfer-cymru-2018?_ga=2.169499175.763368074.1630487935-1006077272.1610087960) [Fel ar: 16 Awst 2021].

Llywodraeth Cymru 2020b. Peilot cyngor ynni domestig yn y cartref: canllaw. Ar gael yn: [https://llyw.cymru/peilot-cyngor-ynni-domestig-yn-y-cartref-canllaw.html?\\_ga=2.92642971.763368074.1630487935-1006077272.1610087960](https://llyw.cymru/peilot-cyngor-ynni-domestig-yn-y-cartref-canllaw.html?_ga=2.92642971.763368074.1630487935-1006077272.1610087960) [Fel ar: 7 Ionawr 2021].

Llywodraeth Cymru 2020c. Rheolau arbed ynni ar gyfer pob cartref rhentu preifat yng Nghymru. Ar gael yn: [https://llyw.cymru/rheolau-arbed-ynni-ar-gyfer-pob-cartref-rhentu-preifat-yng-nghymru?\\_ga=2.173757221.763368074.1630487935-1006077272.1610087960](https://llyw.cymru/rheolau-arbed-ynni-ar-gyfer-pob-cartref-rhentu-preifat-yng-nghymru?_ga=2.173757221.763368074.1630487935-1006077272.1610087960) [Fel ar: 22 Gorffennaf 2021].

Llywodraeth Cymru 2021a. Nest. Ar gael yn: <https://nyth.llyw.cymru/cy/> [Fel ar: 21 Gorffennaf 2021].

Llywodraeth Cymru 2021b. Trechu tloidi tanwydd 2021 i 2035. Ar gael yn: [https://llyw.cymru/trechu-tloidi-tanwydd-2021-i-2035?\\_ga=2.127008139.763368074.1630487935-1006077272.1610087960](https://llyw.cymru/trechu-tloidi-tanwydd-2021-i-2035?_ga=2.127008139.763368074.1630487935-1006077272.1610087960) [Fel ar: 9 Mawrth 2021].

Which 2021. New energy label: what it means for your home. Ar gael yn: <https://www.which.co.uk/news/2021/03/what-does-the-new-energy-label-mean-for-you-and-your-home/> [Fel ar: 3 Mehefin 2021].

Willand, N. et al. 2015. Towards explaining the health impacts of residential energy efficiency interventions – A realist review. Part 1: Pathways. *Social Science & Medicine* 133, tt. 191–201. doi: 10.1016/j.socscimed.2015.02.005.

## Atodiad 1: Strategaeth Chwilio

Chwiliwyd drwy gronfa ddata PubMed gan ddefnyddio'r llinynnau canlynol:

- "energy efficiency" AC "Home" NEU "Hous\*"
- (heating[MeSH Terms]) AC (housing[MeSH Terms])
- (((heating[MeSH Terms]) AC (housing\*[MeSH Terms]))) AC ("energy efficiency"[Title/Abstract]))

Chwiliwyd am ganlyniadau ers 2010, yn Saesneg. Cynhaliwyd y chwiliad yn wreiddiol yn 2019 ac aethpwyd ati i ddiweddaru'r chwiliad ar 11/01/2021 a 09/06/2021 i ddod o hyd i unrhyw bapurau ychwanegol a gyhoeddwyd ers y chwiliad cyntaf. Bob tro, canolbwyntiai'r chwiliadau ar y 50 canlyniad cyntaf.

Chwiliwyd drwy wefannau Llywodraeth Cymru, Cynulliad Cenedlaethol Cymru (Senedd Cymru bellach) a Llywodraeth y DU am bapurau polisi cyfredol a chyhoeddiadau cysylltiedig, gan ddefnyddio'r allweddeiriau canlynol ac amrywiadau arnyn nhw: 'energy efficiency', 'home energy', 'domestic energy', 'low carbon', 'housing' a 'household'.