



Chartered
Institute of
Housing
Cymru

Datgarboneiddio Sector Rhentu Preifat Cymru

Taclo'r argyfwng ynni er mwyn cyflawni sero-net

Gorffennaf 2022



Crynodeb Gweithredol

Mae'r adroddiad hwn, a ddarperir gan Sustainable Collective, Asiantaeth Ynni Hafren Gwy a Sero, yn archwilio'r atebion technegol ac ymddygiadol sydd eu hangen i gyrraedd y targedau ar gyfer datgarboneiddio a lleihau tlogdi tanwydd yn y Sector Rhentu Preifat (SRhP) yng Nghymru; beth yw canfyddiadau landlordiaid a thenantiaid o'r atebion hyn; cyngor, cyllid a modelau cyflwyno addas; a newidiadau polisi ac atebion marchnad sydd eu hangen ar lefelau llywodraeth leol, Cymru a'r DU. Roedd yr ymchwili hon yn cynnwys adolygiad o lenyddiaeth, dadansoddi polisi, 8 cyfweiliad lled-strwythuredig, a senarios datgarboneiddio ar gyfer mathau allweddol o dai'r SRhP.



sero



Negeseuon Pennawd

- Dylai Llywodraeth Cymru ddatblygu strategaeth hirdymor ar gyfer effeithlonrwydd ynni, tlogdi tanwydd a datgarboneiddio'r sector rhentu preifat (SRhP) ac integreiddio ag amcanion ehangach sy'n ymwneud ag ansawdd tai, diogelwch tân a thrwyddedu landlordiaid
- Dylai Llywodraeth Cymru ennyn diddordeb landlordiaid a thenantiaid yn y broses hon, gan gynnwys cyfathrebu manteision y rhaglen ochr yn ochr â chymorth, cyngor, cyllid a darpariaeth wedi'u teilwra drwy 'Siopau Un Alwad' lleol
- Mae angen rheoliadau a safonau newydd i ysgogi'r defnydd o effeithlonrwydd ynni yn y SRhP, ac wrth gyflawni amcanion sero net. Bydd hyn yn gofyn am fwy o adnoddau a gwell gorfodaeth, yn enwedig mewn Awdurdodau Lleol
- Mae angen cynnydd mewn arian grant a mathau newydd o gyllid. Mae'r argyfwng fforddadwyedd yn golygu y dylai cyllid tlogdi tanwydd gynyddu'n sylweddol, ochr yn ochr â chyllid newydd sy'n gysylltiedig ag eiddo ac ysgogiadau treth i landlordiaid
- Mae angen ymgyrch sgiliau ôl-osod enfawr, sy'n gofyn am fuddsoddiad cyhoeddus mewn prentisiaethau newydd a chadwyn gyflenwi i Gymru ar gyfer technolegau carbon isel
- Bydd datgarboneiddio'r SRhP yn gofyn am wres carbon isel, yn enwedig drwy bympiau gwres, gan ei gwneud yn ofynnol i'r llywodraeth greu maes chwarae gwastad, annog modelau busnes newydd, newidiadau polisi a threfn gymorthdaliadau i ostwng costau

Cyd-destun

Adeiladwyd 32% o gartrefi Cymru cyn 1919, gyda dim ond 6% wedi'u hadeiladu yn y 35 mlynedd diwethaf. Gyda Thystysgrif Perfformiad Ynni (EPC) o "D" ar gyfartaledd, mae gan Gymru'r incwm isaf o gartrefi yn y DU ac mae arni angen y buddsoddiad mwyaf i gyrraedd EPC "C". Ym mis Ebrill 2022, cododd prisiau ynni 54% a disgwylir cynnydd pellach o 32% ym mis Hydref. Er bod 20% o'r SRhP yng Nghymru yn byw mewn "tlogdi tanwydd" yn 2020, mae Llywodraeth Cymru yn disgwyl i hyn godi i >45% yn 2022, gyda 98% (217,700) o aelwydydd incwm isel mewn tlogdi tanwydd a 91,700 (41%) mewn tlogdi tanwydd difrifol. O fis Hydref ymlaen, mae eiddo EPC "E" yn disgwyl talu £3,853 y flwyddyn mewn biliau ynni, tra bydd y rhai gradd G yn talu £7,098 y flwyddyn - argyfwng fforddadwyedd na welwyd ei debyg o'r blaen.

Mae tai SRhP yn cynrychioli 16% o'r stoc a dyma'r ddaliadaeth sy'n perfformio waethaf. Esbonnir effeithlonrwydd ynni gwael y SRhP yn rhannol gan y "cymhelliant hollt"- lle nad yw landlordiaid yn derbyn y manteision o ran cost a chysur o fuddsoddiadau mewn effeithlonrwydd ynni.

O ganlyniad, mae'r Safonau Effeithlonrwydd Ynni Gofynnol (MEES) bellach yn ei gwneud yn ofynnol i eiddo ar rent yn y SRhP gael isafswm EPC o "E", er bod hyn yn dal i gael ei orfodi'n wael. Mae Llywodraeth y DU a Llywodraeth Cymru yn targedu EPC "C" ar gyfer pob cartref erbyn 2030/35, gyda chyfanswm cost cwrdd ag EPC "C" yn y SRhP wedi'i amcangyfrif fel £846m yng Nghymru yn unig.

Ochr yn ochr â pholisïau presennol, a chan dybio y bydd y Rhaglen Cartrefi Clyd bresennol yn parhau drwy'r 2020au, mae hyn yn gadael diffyg ariannol o 89% o ran cwrdd ag EPC "C" yn y SRhP yng Nghymru gan godi i 98% ar gyfer targedau sero-net 2050. O ganlyniad, bydd angen i'r rhan fwyaf o'r cyllid ddod oddi wrth landlordiaid a ffurfiau eraill ar gyllid preifat.

Senarios Datgarboneiddio

Bu i ni ddatblygu senarios datgarboneiddio ar gyfer pedwar prif fath o dŷ yn y SRhP. Dangosodd hyn amrywiant mawr yn y gost a'r buddion wrth gyrraedd y targedau hyn, gan awgrymu y byddai cost sefydlog trothwyon cydymffurfio yn broblemus, a bod angen mathau newydd o gyllid.

	Fflat 2 ystafell wely	Tŷ teras 3 ystafell wely	Tŷ pâr 3 ystafell wely	Tŷ ar wahân 4 ystafell wely
EPC "C"	£7,650	£7,240	£11,550	>£34,450
Sero net yn 2035	£8,990	£20,444	£30,510	£45,980
Sero net yn 2022	£19,346	£28,714	£36,240	£59,165
Arbedion ar filiau: Ymwithol i'r fabrig	£375/a	£712/a	£922/a	£351/a
Arbedion ar filiau: + ynni'r haul a batri	£443/a	£1,110/a	£1,538/a	£3,219/a
Pwmp Gwres yn lleihau CO ₂	n/a	51%	47%	46%

Heriau i fynd i'r afael â nhw

Nododd ein cyfweiliadau a'n gweithdy yr heriau craidd canlynol i gymeriant mesurau ôl-osod y SRhP ac wrth gyrraedd targedau sero-net a thlogdi tanwydd.

Ymgysylltu â thenantiaid a landlordiaid

- Mae diffyg gwybodaeth a chyngor wedi'u targedu ar gyfer landlordiaid a thenantiaid ill dau
- Mae ymddiriedaeth isel a chyfathrebu gwael rhwng landlordiaid, tenantiaid ac asiantau gosod yn gyrru ymddieithrio

Cydlynu gosodwyr a'r gadwyn gyflenwi

- Sgiliau a'r economi sylfaenol: mae angen 12,710 o gontractwyr ychwanegol yng Nghymru erbyn 2025, gan godi i 24,025 gyda swyddi anuniongyrchol
- Mae safonau technegol, cyfreithiol ac ansawdd yn aml yn ddiffygiol neu'n cael eu gorfodi'n wael
- Ar hyn o bryd, mae cyfanswm cost perchen ar bwmp gwres ffynhonnell aer (ASHP) 55-73% yn uwch na boeleri nwy

Ariannu a Chyllid

- Mae datrys argyfwng ynni a thlodi tanwydd yn brin o gyllid digonol
- Nid yw tenantiaid yn gofyn am welliannau, gan eu bod yn ofni cynnydd yn y rhent
- Mae cymhellion hollt yn golygu bod landlordiaid yn tanfuddsoddi
- Mae cartrefi gwerth isel <£162k yn annhebygol o adennill costau cwrdd ag EPC "C" o ran y cynnydd yn eu gwerth

Rheoleiddio a gorfodi

- Mae ansicrwydd ynghylch polisi yn atal landlordiaid rhag gweithredu
- Rheoleiddio a orfodir yn wael: dim ond <6% o gynghorau ar draws Cymru sy'n gorfodi MEES ar hyn o bryd
- Nid yw EPCs yn addas ar gyfer ymgyrch ddatgarboneiddio
- Diffyg amddiffyniad i denantiaid rhag cael eu troi allan

Argymhellion polisi

Er mwyn goresgyn yr heriau hyn, rydym yn cynnig 13 o argymhellion polisi ar gyfer llywodraeth Leol, Cymru a'r DU.

Llywodraeth Cymru

- Dylai Llywodraeth Cymru bennu Strategaeth Ôl-osod Genedlaethol gyda gweledigaeth hirdymor ar gyfer y SRhP a daliadaethau eraill
- Dylai Llywodraeth Cymru ennyn diddordeb landlordiaid a thenantiaid yn y daith hon gan ganiatáu iddynt gyd-greu sut y caiff rhaglenni eu dylunio yn eu hardaloedd lleol
- Dylai Llywodraeth Cymru ddiwygio'r Rhaglen Cartrefi Clyd a dyblu'r cyllid i ~£732m ar gyfer y 2020au, wedi'i dargedu at yr eiddo gwaethaf a'r rhai mewn tlodi tanwydd eithafol
- Dylai Llywodraeth Cymru ddarparu adnoddau er mwyn i Fanc Datblygu Cymru dreialu Cyllid Sy'n Gysylltiedig ag Eiddo ar gyfer y SRhP, gan ddefnyddio naill ai biliau ynni neu'r dreth gyngor fel sianel ad-dalu

- Dylai Llywodraeth Cymru ddatblygu cynllun i gyflwyno:
 - Cynlluniau ôl-osod tŷ cyfan ar gyfer pob cartref
 - Cofnodi a thracio cynnydd drwy Basbortau Adnewyddu Adeiladau
 - Mabwysiadu EPCs clyfar a mesur arbedion ynni.
- Dylai Cymru ddarparu adnoddau a hyfforddi cadwyn gyflenwi i Gymru, gan ddyrannu'r swm uwch o £2-3m y flwyddyn ar gyfer hyfforddiant a phrentisiaethau
- Er mwyn cyrraedd targedau di-garbon, creu sicrwydd a sbarduno arloesedd, dylai Cymru wahardd gwresogi tanwydd ffosil newydd erbyn 2030

Llywodraeth Leol

- Dylai Awdurdodau Lleol ddarparu adnoddau a gorfodi'r Ddeddfwriaeth MEES bresennol
- Dylai Awdurdodau Lleol greu Siopau Un Alwad fel model cyflwyno allweddol ar gyfer SRhP - sy'n gofyn am £33m ar gyfer y rhaglen ôl-osod Cymru gyfan
- Dylai Awdurdodau Lleol integreiddio ffrydiau ariannu, Nyth, Arbed ac ECO yn un model cyflwyno

Llywodraeth y DU

- Dylai Llywodraeth y DU dynhau MEES i EPC "C" yn y SRhP 2025-2028
- Dylai trysorlys y DU ailgyflwyno'r Lwfans Arbed Ynni Landlordiaid (LESA), gyda £1,500 o ostyngiad treth
- Er mwyn gwneud pypmpiau gwres yn hyfyw yn economaidd, dylai llywodraeth y DU ymrwymo i delerau masnach teg drwy:
 - Ei gwneud yn ofynnol i gyflenwyr gynnig Tariffau Gwres Clyfar
 - Dileu ardollau amgylcheddol o filiau trydan a'u rhoi mewn trethi cyffredinol
 - Creu cyfundrefn cymhorthdal/ polisi diwydiannol i ostwng costau gosod 30%.

Gyda'r mesurau hyn, rydym yn amcangyfrif y byddai cyfanswm cost perchnogaeth ar bwmp gwres ffynhonnell aer rhwng dim ond 1% yn uwch a 24% yn is na'r dewisiadau ffosil amgen.

Cyflwyniad

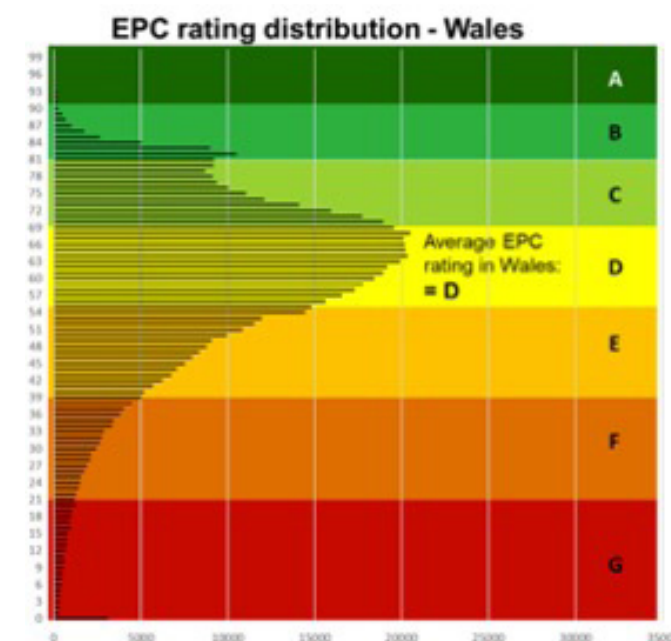
Mae gan Gymru ymhlith y tai hynaf a lleiaf effeithlon yng Ngorllewin Ewrop, gyda 32% wedi'u hadeiladu cyn 1919i, a dim ond 6% yn y 35 mlynedd diwethaf pan gyflwynwyd codau perfformiad ynni. Mae gan y rhan fwyaf o gartrefi hŷn waliau a ffenestri a drysau gwydr sengl. Er bod gan y rhan fwyaf ohonynt wres canolog erbyn hyn, mae gan gyfran fawr foeleri aneffeithlon hŷn, gyda rheolaethau hen ffasiwn neu gyfyngedig.

Mae hyn yn cyfrannu at y ffaith bod angen y buddsoddiad mwyaf yng Nghymru i gyrraedd Tystysgrif Perfformiad Ynni (EPC) "C" o unrhyw ranbarth yn y DU, sef ~ £1,450 y penii. Cymru hefyd sydd â'r incwm gwario crynswth isaf (GDHI) fesul aelwyd o'r 12 ranbarth yn y DU, sef £15,754 y peniii. Mae'r ffactorau hyn yn cyfuno i wneud nodau datgarboneiddio tai Cymru ymhlith y rhai pwysicaf a mwyaf heriol yn y DU ac efallai Gorllewin Ewrop i gyd.

Er y bydd cartrefi newydd yn chwarae rôl, mae'n rhaid i gartrefi presennol ddarparu arbedion carbon o >80% i gyrraedd targedau sero-net erbyn 2050 iv. Fel y dangosir, mae gan y cartref cyffredin yng Nghymru sgôr EPC o 61 neu EPC "D".

Mae nifer y tai yn y sector rhentu preifat yng Nghymru wedi tyfu'n sylweddol dros y degawdau diwethaf, mae bellach wedi cyrraedd 16% o'r stoc a disgwylir iddo gynyddu ymhellach. Yn 2020 amcangyfrifwyd bod 20% o'r SRhP yn byw mewn "tlodi tanwydd" - a ddiffinnir yng Nghymru fel aelwydydd sy'n gwario mwy na 10% o incwm i gynnal cyfundrefn wresogi foddhaol. Roedd hyn yn cymharu â dim ond 11% o berchen-feddianwyr a 9% o denantiaid tai cymdeithasol, tra bod 43% o gartrefi ym Mandiau EPC "F" a "G" yn dlawd o ran tanwydd o gymharu â dim ond 5% ym mandiau "B" i "C"v. Disgwylir ymhellach y bydd y pandemig COVID-19 ac argyfwng prisiau ynni 2022 yn gyrru cannoedd o filoedd yn fwy i mewn i dlodi tanwydd.

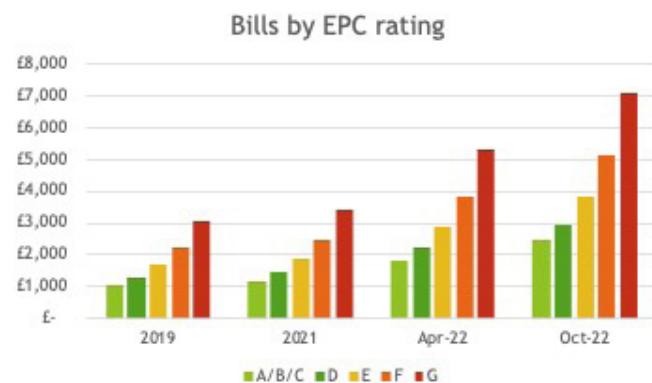
Esbonnir effeithlonrwydd ynni gwael y SRhP yn rhannol gan y "cymhelliant hollt" lle mae landlordiaid yn annhebygol o elwa o fanteision cost a chysur mesurau effeithlonrwydd ynni. I'r gwrthwyneb, mae tenantiaid sy'n derbyn y buddion hyn yn annhebygol o gyfrannu at gostau cyfalaf. At hynny, mae astudiaethau amrywiol wedi nodi amharodrwydd ymhlith tenantiaid i ofyn am welliannau effeithlonrwydd ynni rhag ofn y bydd rhent yn codi neu eu bod yn cael eu troi allan.



Argyfwng costau ynni a byw 2022

Ar 1 Ebrill 2022, cododd Ofgem y cap ar brisiau ynni domestig 54% - o ganlyniad i gynnydd parhaus ym mhris cyfanwerthol nwy. Mae hyn yn golygu y bydd aelwydydd ar dariffau debyd uniongyrchol diodyn yn gweld cynnydd o £693 yn eu bil ynni, gyda chwsmeriaid rhagdalau yn profi cynnydd o £708. Mae Cornwall Insightvii yn amcangyfrif y bydd y cap ar brisiau yn cynyddu 32% pellach ym mis Hydref. Fel y dangosir isod mae eiddo â sgôr EPC "E" (18% o stoc Cymru) yn disgwyl y byddant yn talu £3,853 y flwyddyn o'r hydref, tra y bydd gradd G (2.4% o stoc Cymru) yn talu £7,098 y flwyddyn.

Daw hyn yn sgil "argyfwng costau byw" unwaith mewn cenhedlaeth, gyda disgwyl i chwyddiant y mynegai prisiau defnyddwyr (CPI) gyrraedd 9% yn 2022 a Chredyd Cynhwysol godi 3.1% yn unig - toriad mewn termau real i'r rhai sydd ar yr incwm isaf. Mae Llywodraeth Cymruviii yn amcangyfrif y gallai hyd at 45% (614,000) o aelwydydd Cymru fod mewn tlodi tanwydd ar ôl yr ymchwydd yn y cap ar brisiau ym mis Ebrill yn unig. At hynny, rhagwelir y bydd y ffigur syfrdanol o 98% (217,700) o aelwydydd incwm isel mewn tlodi tanwydd a 91,700 (41%) mewn tlodi tanwydd difrifol, gan ddileu, i bob pwrpas, deng mlynedd o enillion o Raglen Cartrefi Clyd Llywodraeth Cymru. Mae tenantiaid SRhP yn tueddu i fyw mewn tai o'r ansawdd gwaethaf, a cheir tystiolaeth sylweddol bod llawer o gartrefi SRhP yng Nghymru yn dal i fethu â bodloni gofynion MEES presennol ar gyfer EPC "E".



Pam mae angen yr astudiaeth hon

Er gwaethaf cyhoeddiad y Canghellor am dreth ffawddelw yn 2022, bydd y ffactorau hyn yn debygol o greu storm berffaith i'r rhai ar incwm isel yn y SRhP dros y blynyddoedd i ddod, gan arwain at ddegau o filoedd o farwolaethau o ganlyniad i oerfel a lleithder. Ochr yn ochr â'r argyfwng costau byw uniongyrchol hwn, mae Llywodraeth Cymru wedi ymrwymo i ostwng allyriadau carbon i sero-net erbyn 2050, ochr yn ochr ag addewidion Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol 2015. Mae'r ynni a ddefnyddir mewn cartrefi yn cynrychioli tua 20% o allyriadau carbon Cymru ac mae'r Pwyllgor newid yn yr hinsawdd (CCC) yn amcangyfrif y bydd cwrdd â sero-net yn ei gwneud yn ofynnol i bob cartref â rentir gyflawni EPC "C" erbyn 2028, gyda gwaharddiad ar foeleri nwy newydd erbyn 2033 fan hwyrach. Er mwyn cyflawni'r nodau hyn, bydd angen "ôl-osod" sylweddol o ran effeithlonrwydd ynni, systemau gwresogi carbon isel ac ynni adnewyddadwy ar y stoc tai SRhP yng Nghymru, ochr yn ochr ag ystod o fesurau ymddygiadol ac ar ochr y galw.

Fodd bynnag, mae'r cynnydd o ran lleihau allyriadau a chynyddu effeithlonrwydd ynni mewn adeiladau wedi llusgo ar ôl sectorau eraill; yn enwedig yn y SRhP, sy'n wynebu rhwystrau unigryw gan gynnwys y cymhelliant landlordiaid-tenantiaid hollt, heriau o ran ennyn diddordeb tenantiaid a landlordiaid mewn rhaglenni ôl-osod a'r cyfraddau trosiant uchel yn y sector. Mae'r cyfuniad hwn o ffactorau yn gofyn am ymchwil newydd i archwilio sut y gall y rhai sy'n llunio polisi a'r diwydiant ehangach fynd i'r afael â'r materion allweddol hyn, er mwyn olrhain llwybr ymlaen ar gyfer y SRhP yn 2022 a thu hwnt. Bydd y papur hwn felly yn archwilio'r materion allweddol a ganlyn:

- Yr atebion technegol ac ymddygiadol sydd eu hangen i gyrraedd targedau datgarboneiddio a thlodi tanwydd ar draws gwahanol fathau o dai
- Sut mae landlordiaid a thenantiaid yn gweld yr atebion hyn o ran eu manteision neu aflonyddwch
- Y modelau cyngor, cyllid a darparu sydd fwyaf addas i gefnogi landlordiaid a thenantiaid wrth fabwysiadu'r atebion hyn
- Y newidiadau polisi ac atebion marchnad y mae eu hangen ar lefelau Llywodraeth Leol, Cymru a'r DU.

Arweiniwyd y prosiect gan Sustainable Design Collective (SDC) a chonsortium o sefydliadau arbenigol dros nifer o gamau allweddol.

Methodology

Modelu meintiol

Cynhaliodd Sero Homes astudiaeth modelu ynni i archwilio heriau technegol ac ariannol datgarboneiddio SRhP Cymru, ac effaith MEES canolradd o EPC "C" yn 2025-28. Roedd hyn yn cynnwys yr ymagwedd a ganlyn:

- Llwybr datgarboneiddio ar gyfer 4 math cyffredin o dai'r SRhP: tŷ pâr 3 ystafell wely; tŷ teras 3 ystafell wely; fflat 2 ystafell wely; tŷ ar wahân 4 ystafell wely
- Senario datgarboneiddio wedi'i optimeiddio ar gyfer SRhP Cymru gyfan (CAPEX, £ arbedion, CO₂)
- Dadansoddiad sensitifrwydd o gostau trydan, tariffau amser defnyddio (TOU) a ffactorau carbon y grid.

Cyfweliadau ansoddol

A hwythau wedi adolygu eu rhaglenni effeithlonrwydd ynni yn y gorffennol, cynhaliodd Hafren Gwy gyfweliadau lled-strwythuredig ansoddol gyda landlordiaid, tenantiaid ac aelodau o'r gadwyn gyflenwi ôl-osod ynglŷn â'u profiad o waith adnewyddu carbon isel, polisiâu'r llywodraeth ac agweddau eraill nad ydynt yn dechnegol megis rheolaethau deallus a thariffau ynni amgen. Roedd y rhain yn cynnwys: 4 landlord a 4 tenant ac fe'i hategwyd gan 19 o gyfweliadau gan ymchwilwyr y Mhrifysgol Sussex gydag arbenigwyr ôl-osod, landlordiaid a thenantiaid â ffocws ar y SRhP yn 2021-2022.

Gweithdy rhanddeiliaid

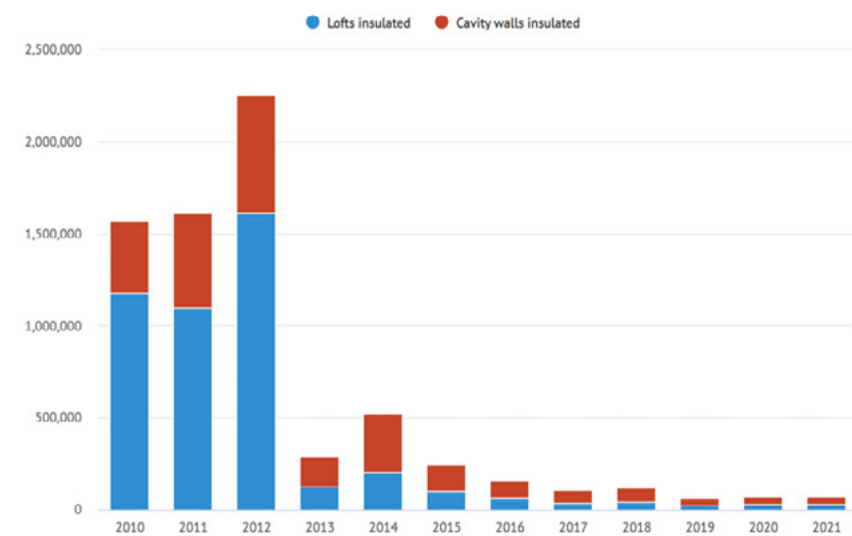
Ar 18 Mai 2022, cynhaliwyd gweithdy ymgysylltu gyda rhanddeiliaid allweddol, gan gynnwys tai a Llywodraeth Cymru, gweithwyr polisi proffesiynol, y diwydiant, cyrff masnach, a gweithredwyr allweddol eraill sy'n gweithio ym maes tai ac ôl-osod yng Nghymru. Ffocws y gweithdy oedd datblygu atebion polisi i'r materion canlynol:

- Ymgysylltu ag aelwydydd a landlordiaid
- Cydlynu gosodwyr a'r gadwyn gyflenwi
- Ariannu a chyllid
- Rheoleiddio a gorfodi.

Polisi ôl-osod a'r SRhP

Polisi effeithlonrwydd ynni'r DU a'r SRhP

Yn hanesyddol, mae cynnydd o ran gwella effeithlonrwydd ynni wedi'i arwain gan y 'rhwymedigaethau cyflenwyr' sy'n gosod targedau arbed ynni a charbon ar gyflenwyr ynni. Rhedodd yr un mwyaf - y Targed Lleihau Allyriadau Carbon (CERT) - rhwng 2008 a 2012 a disgwyliar iddo sicrhau arbedion ynni gydol oes, sy'n cyfateb i gynhyrchiad nwy Ewropeaidd blyneddol - yn bennaf o inswleiddio atigau a waliau ceudod. Fodd bynnag, fel y dangosir yn y ffigur isod, mae'r gwaith o osod mesurau effeithlonrwydd ynni wedi methu dros y deng mlynedd diwethaf, gyda pholisïau amrywiol yn cael eu cwtogi neu eu dileu o dan glymblaid San Steffan a llywodraethau Ceidwadol. Er bod Strategaeth Twf Glân 2017 Llywodraeth y DU yn cynnwys targed i bob cartref gyrraedd band EPC "C" erbyn 2035 a phob cartref mewn tldi tanwydd erbyn 2030, nid oes digon o bolisïau ar waith ar hyn o bryd i gyflawni hyd yn oed y nodau cymedrol hyn.



Ffynhonnell: [Climate Change Committee 2021](#). Chart by Tom Prater for Carbon Brief using Highcharts.

Y Rhwymedigaeth Cwmniâu Ynni (ECO) 3 bellach yw'r brif ffynhonnell ariannu ar gyfer lleihau tldi tanwydd ym Mhrydain Fawr, gan ddarparu tua £640m y flwyddyn, tra bod ECO4 (2022-2026) yn cynyddu i £1bn y flwyddyn. Bydd cyfuno'r ddau gynllun hyn yn darparu ~£296m ar gyfer gwella cartrefi Cymru â gradd EPC "E", "F" neu "G" drwy'r 2020au (er bod tystiolaeth yn awgrymu nad yw Cymru'n manteisio ar ei chyfran1 o tua £32 miliwn y flwyddyn).

Dengys astudiaethau hefyd, fod rhaglenni effeithlonrwydd ynni yn y gorffennol wedi'u targedu'n wael at y SRhP a landlordiaid, nad ydynt yn aml yn gallu cael mynediad i'r wybodaeth briodol, contractwyr medrus a'r adnoddau ariannol sydd eu hangen i gwblhau'r gwaith. Ers hynny, mae polisïau eraill fel y Lwfans Arbed Ynni Landlordiaid (LESA) - (sy'n caniatáu i landlordiaid hawlio treth yn ôl yn erbyn mesurau effeithlonrwydd ynni) wedi'u dileu.

Daeth y Safonau Effeithlonrwydd Ynni Gofynnol (MEES) i rym ar gyfer tenantiaethau newydd ar 1 Ebrill 2018, a'r holl denantiaethau presennol o fis Ebrill 2020; gan ei gwneud yn ofynnol i eiddo ar rent yn y SRhP

gael isafswm sgôr EPC (EPC) o "E". Mae bellach yn anghyfreithlon rhentu eiddo sydd â sgôr islaw E oni bai bod eithriad cymwysadwy, neu fod cost y mesurau yn fwy na £3,500 (gan gynnwys TAW).

Fodd bynnag, ceir tystiolaeth sylweddol bod y MEES yn cael ei orfodi'n wael ar hyn o bryd, oherwydd diffyg adnoddau mewn Awdurdodau Lleol.

Mae Llywodraeth y DU bellach yn ymgynghori ar gynigion ar gyfer MEES o EPC "C" ar gyfer tenantiaethau newydd erbyn 2025 a'r holl dai rhent preifat yng Nghymru a Lloegr o 2028 ymlaen. Mae'r ymgynghoriad yn amlinellu cost gyfartalog o £4,700 y cartref i gwrdd ag EPC "C", gydag uchafswm gwariant yn debygol o fod wedi'i gapio ar £10,000. O ystyried bod 50% o aelwydydd sy'n dlawd o ran tanwydd yng Nghymru ym mand EPC "E" neu'n waeth, gallwn ddisgwyl gwariant cyfartalog uwch o £7,500 o leiaf ar gyfer y 36,000 o gartrefi SRhP mewn tldi tanwydd, gyda chost ddisgwyliedig o £270m. Yn wir, mae gwaith diweddar gan Gomisiynydd Cenedlaethau'r Dyfodol (CCD) yn rhagweld y bydd y cyfanswm cost o gwrdd ag EPC "C" yn y SRhP yn £846m yng Nghymru yn unig.

¹Ar hyn o bryd nid oes dyraniad penodol o gyllid ECO i Gymru, nac unrhyw dargedau ar gyfer Cymru yn ECO

Polisi ar lefel Cymru

Mae polisi tai a lleihau tldi tanwydd wedi'i ddatganoli i Gymru. Roedd Deddf Cartrefi Cynnes ac Arbed Ynni 2000 yn ei gwneud yn ofynnol i Lywodraeth Cymru sicrhau, cyn belled ag y bo'n rhesymol ymarferol, nad yw pobl yng Nghymru yn byw mewn tldi tanwydd. Yn wir, tan yn ddiweddar, ystyriwyd bod lleihau tldi tanwydd yng Nghymru yn llwyddiant. Rhwng 2001 a 2009, rhoddwyd mesurau effeithlonrwydd ynni mewn mwy na 108,000 o gartrefi o dan y Cynllun Effeithlonrwydd Ynni Cartref. Yn 2011 disodlwyd hyn gan y Rhaglen Cartrefi Clyd (RhCC), a ddarparodd dros £366m i 61,400 o gartrefi yng Nghymru a chynghor a chymorth i fwy na 144,800 o bobl.

Mae'r RhCC yn cynnwys dau gynllun. Nyth, sy'n rhoi cyngor a gwelliannau effeithlonrwydd ynni cartref am ddim i aelwydydd cymwys ledled Cymru; ac Arbed, sy'n darparu gwelliannau effeithlonrwydd ynni cartref am ddim yn yr ardaloedd sydd fwyaf tebygol o gael eu heffeithio gan dldi tanwydd. Mae adroddiad gan Archwilio Cymru yn 2021xi yn amlygu'r ffaith bod y rhaglen Arbed sy'n seiliedig ar ardaloedd wedi tangyflawni'n ddiweddar, gan gynnwys anghysondebau yn ei gostau cyflwyno, enghreifftiau o osodiadau o ansawdd isel a chyfyngedig, a phrosesau sicrhau ansawdd cyfyngedig. gan olygu y bu i'r UE ddadymrwymo £7.5m. Pwysleisiodd yr adroddiad hefyd nad oedd y rhaglenni wedi cyflawni llawer o fesurau effeithlonrwydd ynni go iawn, gyda 99% o Nyth a 67% o gwsmeriaid Arbed yn derbyn system wresogi newydd, yr oedd 95.1% a 98.2% ohonynt yn y drefn honno'n foeleri tanwydd ffosil. Gan iddynt weithredu i bob pwrpas fel cynlluniau cymhorthdal boeleri, mae'r rhaglenni hyn yn darparu amddiffyniad cyfyngedig yn erbyn cynnydd mewn prisiau tanwydd ffosil yn y dyfodol ac ymdrin â'r argyfwng hinsawdd.

Mae Deddf Tai (Cymru) 2014 yn ei gwneud yn ofynnol i landlordiaid ac asiantau gael trwydded Rhentu Doeth Cymru. Nod Rhentu Doeth Cymru yw sicrhau bod landlordiaid yn cael eu hysbysu am eu hawliau a'u rhwymedigaethau a'u bod yn cydymffurfio â hwy, gan gynnwys rheoliadau penodol ar gyfer Tai Amlfeddiannaeth (HMO) a'r safonau gofynnol ar gyfer gosod eiddo domestig o dan Ddeddf Cartrefi (Ffitrwydd i Fod yn Gartref) 2018.

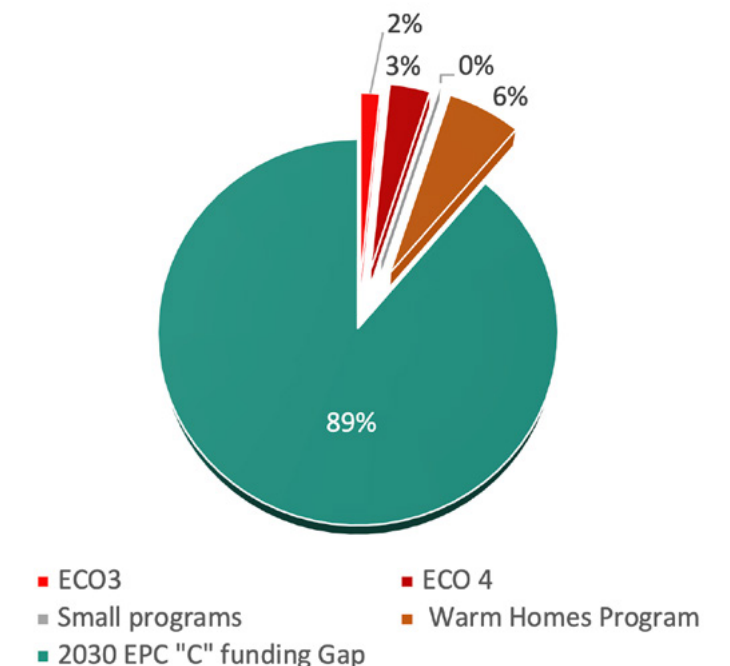
Bydd Rhaglen Ôl-osod Wedi'i Optimeiddio (ORP) Llywodraeth Cymru hefyd yn gweld mwy na 1,370 o gartrefi cymdeithasol yn cael eu gwneud yn fwy effeithlon o ran ynni, a bydd defnyddio'r gwersi a ddysgwyd o'r 'cartrefi llwybr, ORP' hyn yn creu'r offer digidol gofynnol i alluogi datgarboneiddio cartrefi ledled Cymru, er mwyn datblygu llwybrau effeithiol ac

ymarferol i fynd â chartref i'r ôl troed carbon isaf y gellir ei gyflawni. Yn wreiddiol, roedd Llywodraeth Cymru wedi ymrwmo £19.5m o gyllid ar gyfer ORP ond yn ei chyllideb ddiweddar ar gyfer 2022/23 cyhoeddodd gyllid pellach o £72m gan godi i £92m yn 2023 a 2024.

Bwlch ariannu ar gyfer sero-net

Amcangyfrifir mai tua £4,700 y cartref yw'r gost gyfartalog o gwrdd ag EPC "C", neu o leiaf £864m ar gyfer y 180,000 o eiddo SRhP yng Nghymru. Fel y dangosir yn y ffigur isod, gan dybio bod y RhCC presennol o £366m yn parhau drwy'r 2020au, mae hyn yn gadael diffyg ariannu o 89% ar gyfer cwrdd ag EPC "C" yn y SRhP yng Nghymru. Wrth ystyried cost sero-net - y disgwyliar iddo fod yn £22,000 o leiaf i bob eiddo, mae'r bwlch hwn yn cynyddu i 98%. O ganlyniad, rydym yn disgwyl y bydd angen i'r rhan fwyaf o gyllid yn y dyfodol ddod naill ai gan landlordiaid neu fathau eraill o gyllido.

£846m cost of EPC "C" in Welsh PRS



Senarios datgarboneiddio

Mesurau ac ymyriadau allweddol

Er mwyn gwella effeithlonrwydd ynni a lleihau allyriadau carbon, mae angen mesurau ôl-osod technegol ac ymyriadau eraill nad ydynt yn dechnegol. Yn ein senarios datgarboneiddio, rydym yn cyflwyno'r atebion syml cost is yn gyntaf, cyn mesurau mwy ymwithiol i'r ffabrig ac yn olaf systemau ynni adnewyddadwy, wedi'u rhestru isod.

Yr atebion syml

- Lleihau tymheredd llif y boeler [Dim cost]
- Inswleiddio'r atig [£600-£955]
- Goleuadau effeithlon [£150-£400]
- System ynni deallus (IES) [£500-£2000]

Mesurau ymwithiol i'r ffabrig

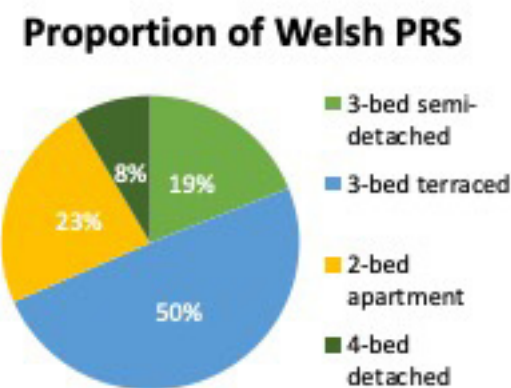
- Awyru wedi'i ddatganoli [£500]
- Inswleiddio Waliau Mewnol (IWI) [£5,000-10,000]
- Inswleiddio Waliau Allanol (EWI) [£10,000-£20,000]
- Ffenestri a Drysau Effeithlon [£3,000-£10,000]

Ynni Adnewyddadwy

- Pwmp Gwres Ffynhonnell Aer (ASHP) [£5,000-£15,000]
- Paneli Solar [£2,000-£6,000]
- Batris Li-ion [£5,000]

Mathau cyffredin o aelwyd

Roedd ein senario modelu ynni yn seiliedig ar sampl o bedwar math cyffredin o dai sy'n nodweddiadol o SRhP Cymru. Datblygwyd pob senario o fodel ynni o eiddo go iawn yng Nghymru, gyda gwelliannau wedi'u modelu'n ddilyniannol dros amser. Ein nod oedd dangos yr amrywiaeth o oeddrannau eiddo, adeiladwaith a mathau o systemau gwresogi er mwyn arddangos y gwahanol lwybrau i ddatgarboneiddio.



2 Fflat 2 ystafell wely - gwresogi trydan

Roedd y math cyffredin cyntaf yn fflat 2 ystafell wely (3.54m²), a adeiladwyd yn y 1990au. Mae gan yr eiddo adeiladwaith wal geudod wedi'i inswleiddio, gwres trydan uniongyrchol (Economi 7), sgôr SAP cychwynnol o 59, EPC "D", Sgôr Effeithlonrwydd Ynni Ffabrig (FEES) o 84.51 kWh/ m²/a ac mae'n cynhyrchu ~2403kg/CO₂/a. Mae fflatiau'n cynrychioli tua 22% o anheddau'r SRhP yng Nghymru. Dros dri cham, cafodd y fflat 2 wely osodiad IES yn gyntaf gyda goleuadau ynni isel, yna awyru wedi'i ddatganoli, mesurau atal drafftiau ac EWI, er mwyn cwrdd ag EPC C. Nid yw'r cartref yn addas ar gyfer ASHP felly uwchraddiwyd ei system wresogi wrtheddol cyn paneli solar a batri i fodloni manyleb sero-net yn y cam terfynol.

3 Tŷ teras 3 ystafell wely - Boeler nwy

Yr ail fath o gartref cyffredin yw tŷ teras 3 ystafell wely (0.76m²), a adeiladwyd yn y 1900au. Mae gan yr eiddo adeiladwaith wal solet heb ei inswleiddio, boeler cyfunol nwy, sgôr SAP cychwynnol o 61, EPC "D", sgôr FEES o 192.49 kWh/m²/a ac mae'n cynhyrchu 3265kg/CO₂/a. Mae tai teras yn cynrychioli tua 47% o anheddau'r SRhP yng Nghymru. Dros dri cham, gosodwyd IES yn y tŷ teras 3 ystafell wely gydag inswleiddio i'r atig yn gyntaf, yna, mesurau atal drafftiau ac IWI, er mwyn cwrdd ag EPC C, gyda drysau a ffenestri newydd wedi'u gosod yn yr un cam. Yna, gosodwyd ASHP a silindr yn y cartref cyn y paneli solar a batri i fodloni manyleb sero-net yn y cam olaf.

3 Tŷ pâr 3 ystafell wely - Boeler Nwy

Mae'r trydydd math cyffredin o gartref yn dŷ pâr 3 ystafell wely (10m²), a adeiladwyd yng nghanol yr 20fed Ganrif. Mae gan yr eiddo adeiladwaith waliau ceudod, boeler cyfunol nwy, sgôr SAP cychwynnol o 61, EPC "D", sgôr FEES o 151.57 kWh/m²/a ac mae'n cynhyrchu ~4346kg/CO₂/a. Mae cartrefi tŷ pâr yn cynrychioli tua 18% o anheddau'r SRhP yng Nghymru. Dros dri cham, cafodd y tŷ pâr 3 ystafell wely osodiad system IES gyda goleuadau ynni isel ac inswleiddio'r atig yn gyntaf, yna, mesurau atal drafftiau ac EWI, er mwyn cwrdd ag EPC C, gyda drysau a ffenestri newydd wedi'u gosod yn yr un cam. Yna, gosodwyd ASHP a silindr yn y cartref cyn y paneli solar a batri i fodloni manyleb sero-net yn y cam olaf.

4 Tŷ ar wahân 4 ystafell wely - Gwresogi olew

Mae'r pedwerydd math cyffredin o gartref yn dŷ ar wahân 4 ystafell wely (117m²), a adeiladwyd yng nghanol yr 20fed Ganrif. Mae gan yr eiddo adeiladwaith waliau ceudod, boeler olew, sgôr SAP cychwynnol o 41, EPC "E", sgôr FEES o 162 kWh/m²/a ac mae'n cynhyrchu ~11062kg/CO₂/a. Mae cartrefi ar wahân yn cynrychioli tua 8% o anheddau'r SRhP yng Nghymru. Dros dri cham, cafodd y tŷ ar wahân 4 ystafell wely osodiad IES gyda goleuadau ynni isel ac inswleiddio'r atig yn gyntaf, yna mesurau atal drafftiau ac EWI, a drysau a ffenestri newydd wedi'u gosod yn yr un cam. Oherwydd y boeler olew, roedd angen ASHP ar y cartref, a gosodwyd silindr i gwrdd ag EPC C cyn paneli solar a batri i fodloni manyleb sero-net yn y cam olaf.



Fflat 2 Ystafell Wely



Tŷ Teras 3 Ystafell Wely



Tŷ Pâr 3 Ystafell Wely



Tŷ ar Wahân 4 Ystafell Wely



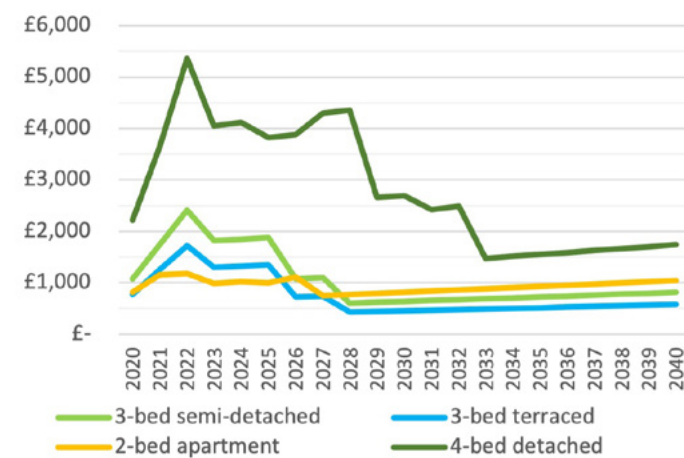
Mesur	Cost	EPC	Cost	EPC	Cost	EPC	Cost	EPC
Gosodiad IES	£500	D	£500	D	£500	D	£2,500	E
Goleuadau Ynni Isel	£150	D	£240	D			£400	E
Inswleiddio'r Atig			£600	D	£650	D	£650	E
Awyru wedi'i ddatganoli	£500	D	£500	D			£500	D
Mesurau atal drafftiau	£400	D	£400	D	£400	D	£400	E
EWI	£6,100	C			£10,000	C	£20,000	D
IWI			£5,000	C				
Drysau a Ffenestri	£3,000	C	£5,000	C	£8,000	C	£10,000	D
Newid gwresogyddion	£1,240	C						
ASHP			£6,010	C	£8,770	D	£11,530	B
Silindr			£2,190	C	£2,190	D		
Batris Storio Ynni	£5,000	C	£5,000	C			£5,000	C
Paneli Solar	£2,456	B	£3,274	B	£5,730	B	£8,185	C

Effeithiau'r senarios

Dangosir isod effeithiau'r mesurau hyn ar filiau ynni, allyriadau CO₂ a'r gost gyfalaf ar gyfer pob math o dŷ

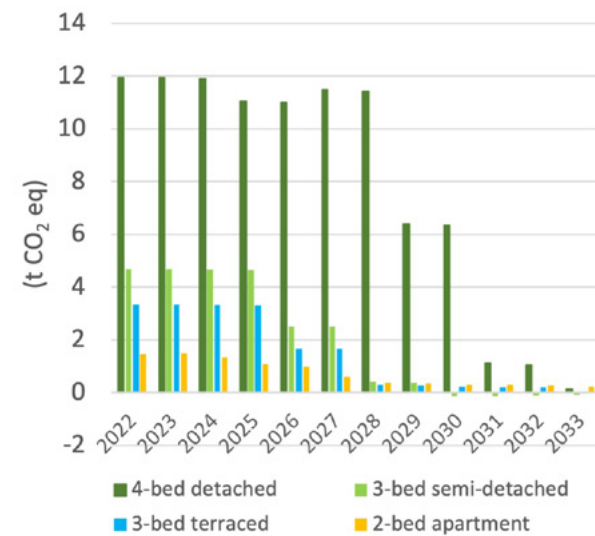
Biliau Ynni

Amrywiodd yr effaith ar filiau ynni² yn sylweddol rhwng mathau o dai. Er i rai arbedion blynyddol³ deillio o fesurau syml fel inswleiddio'r atig a goleuadau LED (£105, tŷ pâr 3 ystafell wely; £82, tŷ teras 3 ystafell wely; £59, fflat 2 ystafell wely, £351, tŷ ar wahân 4 ystafell wely), deilliodd arbedion mawr o gynnwys mesurau ymwithiol i'r ffabrig megis inswleiddio waliau solet a ffenestri a drysau newydd (£922, tŷ pâr 3 ystafell wely; £712, tŷ teras 3 ystafell wely; £375, fflat 2 ystafell wely, £351, tŷ ar wahân 4 ystafell wely). Ar ôl gosod y ASHP, paneli solar a batris, byddai biliau blynyddol (2033) £1,538 yn is ar gyfer y tŷ pâr 3 ystafell wely, £1,110 yn is ar gyfer y tŷ teras 3 ystafell wely, £443 yn is ar gyfer y fflat 2 ystafell wely a £3,219 yn is ar gyfer y tŷ ar wahân 4 ystafell wely, sy'n cynrychioli arbedion cronus o £39,603, £28,720, £12,144, a £70,637 yn y drefn honno erbyn 2050.



Ôl troed carbon

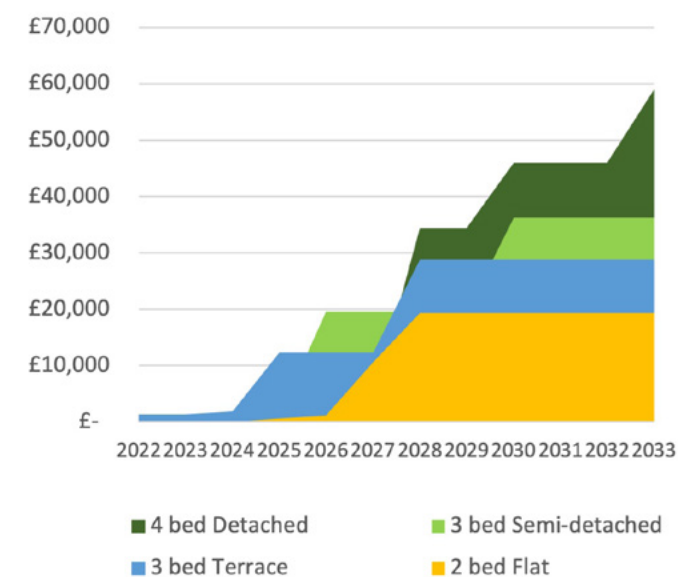
Gan gydnabod y gostyngiadau disgwylidig mewn allyriadau CO₂ o'r grid, rydym yn nodi gostyngiadau cymedrol mewn CO₂ o'r mesurau atebion syml ac ymwithiol i'r ffabrig. Fodd bynnag, wrth ychwanegu'r ASHP, ildwyd gostyngiad mewn allyriadau CO₂ o 47% o'r waelodlin yn y tŷ pâr 3 ystafell wely, 51% yn y tŷ teras 3 ystafell wely a 46% yn y tŷ ar wahân 4 ystafell wely. Yn olaf, mae cyflwyno paneli solar yn arwain at ostyngiadau o 91% yn y tŷ ar wahân 4 ystafell wely (2033), 60% yn y fflat 2 ystafell wely (2028), 91% yn y tŷ teras 3 ystafell wely (2033) tra bod y tŷ pâr 3 ystafell wely (2030) yn cyflawni allyriadau negyddol gyda gostyngiad o 103%.



Buddsoddiad cyfalaf

Roedd y buddsoddiad cyfalaf yn cynnwys nifer o gamau uwchraddio ar gyfer pob cartref. Roedd y costau hyn yn seiliedig ar brisiau presennol. Er mwyn cyrraedd EPC "C" roedd angen buddsoddiad cronus o £7,650 ar gyfer y fflat 2 ystafell wely, £7,240 ar gyfer y tŷ teras 3 ystafell wely, £11,550 ar gyfer y tŷ pâr 3 ystafell wely a >£34,450 ar gyfer y tŷ ar wahân 4 ystafell wely.

Gan dybio grid wedi'i ddatgarboneiddio'n llawn erbyn 2035, byddai cwrdd â sero-net yn costio £8,990 ar gyfer y fflat 2 ystafell wely, £20,444 ar gyfer y tŷ teras 3 ystafell wely, £30,510 ar gyfer y tŷ pâr 3 ystafell wely a £45,980 ar gyfer y tŷ ar wahân 4 ystafell wely. Byddai cwrdd â sero-net cyn y dyddiad hwnnw yn gofyn am PV am gost o £2,456-8,185 a'r opsiwn o batri am gost o £5,000 i fwyafu'r defnydd o PV.



²Roedd ein modelu'n cynnwys cynnydd diweddar a rhagamcanol mewn prisiau ac yna dychwelyd i'r duedd gefndirol o chwyddiant 3% mewn prisiau nwy a 4% mewn prisiau trydan yn y drefn honno

³Mae'r arbedion hyn yn deillio o waelodlin o gartref 'gwneud dim byd' yn seiliedig ar brisiau ynni rhagamcanol

Heriau ac Atebion

Nododd arolwg gan Brifysgol Northumbria xiii dri "rhwystr mawr" i landlordiaid fuddsoddi mewn effeithlonrwydd ynni: 'costau uchel ymlaen llaw' (67%), 'mae tenantiaid i'w gweld yn berffaith hapus gyda'r effeithlonrwydd ynni presennol' (47%) a 'dim budd personol o wneud gwelliannau' (40%). Rhoddwyd 'mwy o gysur thermol i denantiaid' (47%), 'gwell gallu i farchnata'r cartref' (37%), a 'chostau rhedeg cartref is' (33%) fel y tri phrif symbylydd.

Yn yr adran hon rydym yn defnyddio ein cyfweiliadau a'n gweithdy rhanddeiliaid i werthuso pedwar maes sy'n hanfodol i gyflawni'r agenda ôl-osod yn y SRhP yng Nghymru: ymgysylltu â thenantiaid a landlordiaid; cydlynu gosodwyr a'r gadwyn gyflenwi; ariannu a chyllid; a rheoleiddio a gorfodi, cyn cynnig atebion i oresgyn yr heriau hyn.

Heriau o ran ennyn diddordeb tenantiaid a landlordiaid

Gwelsom dri mater pwysig o ran ennyn diddordeb landlordiaid a thenantiaid yn yr agenda ôl-osod: diffyg gwybodaeth a chyngor, ymddiriedaeth isel a chyfathrebu gwael, ac ansicrwydd polisi.

Diffyg gwybodaeth a chyngor

Un canfyddiad allweddol oedd bod landlordiaid a thenantiaid yn ei chael hi'n anodd cael cyngor a chymorth da i wella perfformiad ynni:

"Dw i ddim yn gwybod. Ydw i'n teimlo rhyddhad? Euthum i lawr y llwybr hwnnw. Dw i ddim yn gwybod. Dydw i ddim yn gwybod a wnes i'r penderfyniad cywir ai peidio... byddai'n ddefnyddiol iawn pe bai cwmnïau sy'n gallu... rhoi cyngor... ar beth sydd ei angen"- Landlord 3

Teimlodd llawer o gyfranogwyr yn y gweithdai, yn wahanol i berchen-feddiannwyr, mai ychydig o raglenni cyngor ar ynni sy'n cael eu targedu at y SRhP. Pan fu i denantiaid godi materion yn ymwneud â mesurau arbed ynni, yn aml roedd gan hoff gontractwr y landlord wybodaeth gyfyngedig am fesurau priodol:

"pan maen nhw'n anfon y tasgmon o gwmpas, mae e'n dipyn o... yn ddi-glem, a dweud y gwir." - Tenant 2

Roedd tenantiaid yn aml yn teimlo nad oedd gan asiantau rheoli ddiddordeb yn eu pryderon na'u ceisiadau am gymorth i ymdrin â materion ynni:

"Roedd popeth arall drwy'r asiantau gosod, ac nid oeddent mor ymatebol â hynny i'r rhan fwyaf o bethau... yr argraff a gefais oedd eu bod am gael y bywyd hawsaf." - Tenant 1

Ymddiriedaeth isel a chyfathrebu gwael

Ffactor pwysig arall yn y diffyg ymgysylltu oedd cyfathrebu gwael neu ddim o gwbl rhwng landlordiaid a thenantiaid:

"Un yw nad oes gennym unrhyw berthynas gyda'r landlord o gwbl." - Tenant 1

"Ac felly weithiau os nad yw hi'n gallu cael gafael arnaf yn ddigon cyflym, bydd hi'n mynd drwy'r cyngor a byddan nhw'n delio ag ef"- Landlord 2

"Ond ie, mae'n debyg mai cyfathrebu ar ei ben ei hun yw'r allwedd fawr i'r cyfan, ac yna cefnogaeth." - Tenant 1

Roedd llawer o dystiolaeth hefyd o ymddiriedaeth yn mynd ar chwâl rhwng landlordiaid a thenantiaid, gyda thenantiaid yn ofni ymchwydd yn y rhent, cael eu troi allan neu landlordiaid sy'n camddefnyddio eu pŵer:

"Felly rwy'n credu y gall [landlordiaid] osod, bron, unrhyw amodau y maen nhw eu heisiau, ac maen nhw'n gwybod y byddan nhw'n dal i gael tenant ar ddiwedd y dydd." - Tenant 3

"roedd y landlêd newydd am ddyblu'r rhent bron. Yna symudon ni allan felly"- Tenant 1

Fodd bynnag, er i denantiaid ofni gofyn am welliannau, roedd landlordiaid hefyd yn pryderu am achosi aflonyddwch i denantiaid:

"Efallai na fyddan nhw'n hoffi'r aflonyddwch ... oherwydd y bydd y amlwg yn cymryd amser a byddai'n rhaid iddynt symud allan am ychydig wythnosau "- Landlord 1

"Mae'n ddigon gwael i gael glanhau'r carpedi a chael yr addurnwr i mewn yno"- Landlord 4

Cyfleoedd ennyn diddordeb tenantiaid a landlordiaid

Datblygu cynllun datgarboneiddio hirdymor

Mae gwaith diweddar gan Gomisiynydd Cenedlaethau'r Dyfodol a'r Cyngor Arweinyddiaeth Adeiladuxiv yn amlinellu sut y dylai Cymru a'r DU yn ehangach ddatblygu a gweithredu Strategaeth Ôl-osod Genedlaethol sy'n nodi cynllun hirdymor ar gyfer cartrefi'r genedl hyd at 2030 a thu hwnt. Dylai'r cynllun hwn gynnwys targedau datgarboneiddio hirdymor, ymgysylltu â'r cyhoedd mewn 'ymdrech genedlaethol a rennir' a rhoi terfyn ar yr ansicrwydd i landlordiaid er mwyn gyrru buddsoddiad ac arloesedd.

"Os ydych chi'n gwybod bod 'na llwyth ohonom ni'n ei wneud e, byddwn i'n teimlo'n fwy cyfforddus yn y sefyllfa honno." - Landlord 3

Rhannwyd y safbwyntiau hyn yn y gweithdy, gyda'r cafeat bod yn rhaid i unrhyw gynllun gynnwys strategaeth cyfathrebiadau cyffredinol, gan ddefnyddio gwahanol fathau o gyfryngau ac ymgysylltu i gynnwys y cyhoedd ar y daith.

'Siopau Un Alwad' lleol

Mae modelau cyflwyno 'siop un alwad' seiliedig ar ardaloedd yn cael eu hystyried fwyfwy fel ateb integredig i heriau ennyn diddordeb aelwydydd, gan ddarparu: cyngor, archwiliadau ynni, ariannu a darparu ôl-osod y sicrhwr ei ansawdd. Fel y dangosir yn y ffigur isod, mae hyn yn symleiddio taith y cwsmer, ac ar yr un pryd yn canolbwyntio ar faes neu segment cwsmer penodol. Er i gyfranogwyr yn ein gweithdy deimlo y dylai hyn fod yn aml-ddaliadaeth, roedd argymhellion ynglŷn â sut y dylai rhanddeiliaid penodol gefnogi Siop Un Alwad ar gyfer y SRHP yng Nghymru.

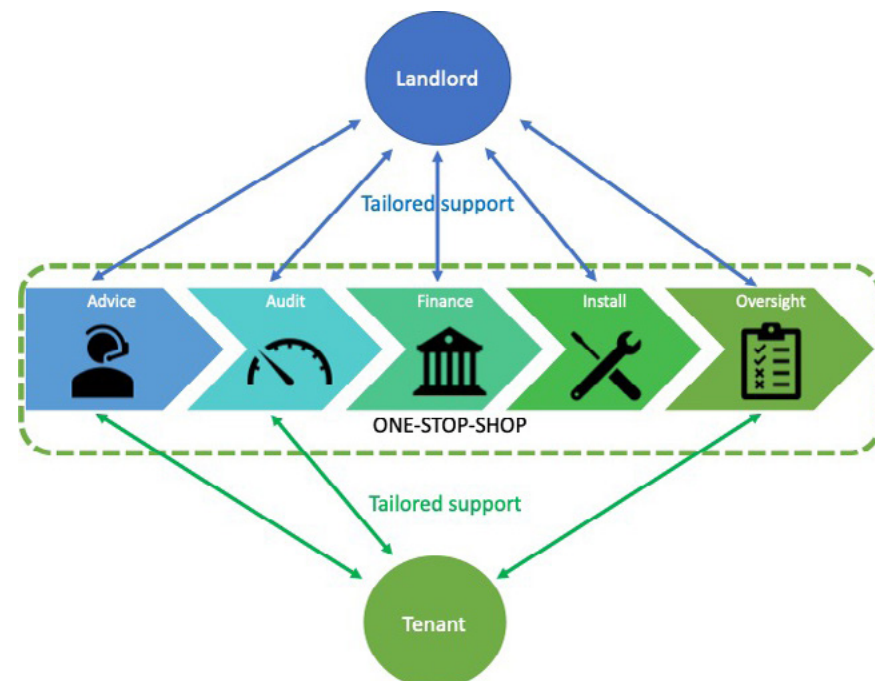
Awdurdodau Lleol: ymhlith y sefydliadau uchaf eu parch o hyd mewn cymunedau. Pan ofynnwyd iddynt pwy ddylai ddarparu rhaglen ôl-osod, gwelodd llawer o landlordiaid a thenantiaid y cyfnewid â hwy rôl gydlynw allweddol ar gyfer awdurdodau lleol.

"os oes ganddynt system lyfn gyda pheirianwyr gosod penodedig y mae'r Cyngor yn ymddiried ynddynt, yna ni fydd yn rhaid i mi ddygydd... â llwyth o cowbois." - Landlord 2

Rhent Doeth Cymru: Mae Pwyllgor Cydraddoldeb a Chyfiawnder Cymdeithasol Senedd Cymru yn argymhell y dylai Rhentu Doeth Cymru fod yn "gyfrwng allweddol ar gyfer ymgysylltu â'r SRHP ar effeithlonrwydd ynni a mesuryddion clyfar ochr yn ochr â nodi cyfleoedd i weithio mewn partneriaeth". Nododd ein gweithdy rôl benodol ar eu cyfer wrth gefnogi gorfodi a chydlynw MEES rhwng gwahanol adrannau awdurdodau lleol megis lechyd yr Amgylchedd a Safonau Masnach, er mwyn targedu cartrefi sy'n tanberfformio.

Sefydliadau Ynni Cymunedol: megis Hafren Gwy. Ystyriwyd bod y rhain hefyd yn rhanddeiliaid allweddol ac yn bwynt cyfeirio posib. Mae gan lawer o'r rhanddeiliaid hyn ddegawdau o brofiad o gefnogi landlordiaid a thenantiaid ill dau i ddod o hyd i gyngor, grantiau'r llywodraeth a chynlluniau gosod. Roedd cyfranogwyr y gweithdai yn teimlo y dylai unrhyw Siop Un Alwad yn y dyfodol integreiddio â'r rhwydweithiau presennol hyn yn hytrach na'u disodli, gyda mwy o gyllid o lywodraeth ganolog a llywodraeth leol ar gyfer y rôl hon.

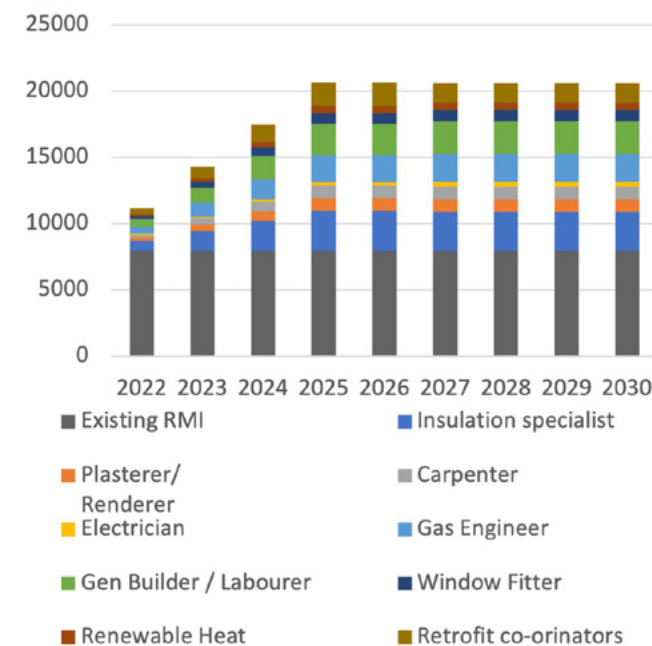
Asiantau Gosod a Rheoli: ystyriwyd bod y rhain yn rhanddeiliaid craidd nad ydynt yn cyfrannu fawr ddim at yr agenda hon ar hyn o bryd. Gwelodd cyfranogwyr yn ein gweithdai rôl estynedig ar eu cyfer gan gynnwys cyfathrebu EPCs, MEES a rheoliadau yn y dyfodol yn well. Yn yr un modd, awgrymwyd y dylai fod cymhelliannau ar gyfer asiantau rheoli yn y dyfodol a'u bod, yn y pen draw, yn cael eu gorfodi i ystyried gwelliannau effeithlonrwydd ynni yn ystod cyfnodau gwag.



Heriau o ran cydlynw rhwng gosodwyr a'r gadwyn gyflenwi

Sgiliau a'r economi sylfaenol

Her graidd a nodwyd gan ein cyfweiliadau a mynychwyr ein gweithdy oedd y bwlch sgiliau ôl-osod. Awgryma ymchwil gan Retrofitworks a NEFxi fod cyflwyno'r agenda ôl-osod i bob daliadaeth yn gofyn am ddyblu'r diwydiant adnewyddu, cynnal a chadw a gwella presennol - 12,710 o gontractwyr medrus ychwanegol yng Nghymru. Wrth ychwanegu swyddi anuniongyrchol mae hyn yn golygu 24,025 o weithwyr ychwanegol yng Nghymru erbyn 2025.



"Wel, bydd yn rhaid i chi roi deunydd inswleiddio ar y tu allan neu'r tu mewn, oni fydddech chi? Ond mae'n dasg eithaf enfawr" - Landlord 4

"byddai inswleiddio mewnol yn llawer mwy aflonyddgar i ni" - Tenant 1

Roedd enghreifftiau hefyd lle byddai EWI yn anymarferol oherwydd materion treftadaeth a chadwraeth:

"Fe allech chi glapio rhywbeth arno ond byddai'r adran gadwraeth yn mynd o'i chof... Dywedodd y swyddog cadwraeth wrthyf mai "Fy ngwaith i yw diogelu'r tŷ hwn rhag pobl fel chi" - Landlord 1

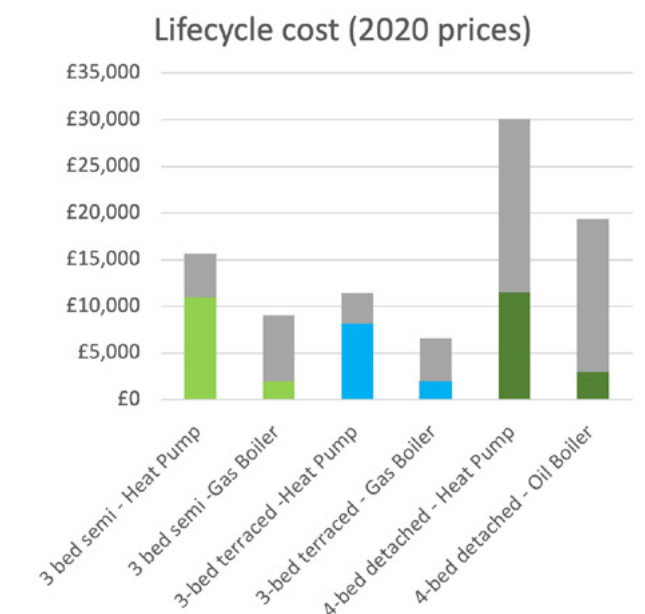
Yn yr un modd, roedd pypiau gwres yn cael eu hystyried yn her lle'r oedd cyfyngiadau ar ofod:

"Allwn i ddim wneud ffynhonnell aer, sef efallai y trywydd y byddwn i wedi'i ddilyn. Oherwydd na allaf roi unrhyw beth ar ochr allanol yr adeilad" - Landlord 3

Costau pypiau gwres

Mae ymchwil ddiweddar gan y Prosiect Cymorth Rheoleiddio^{xviii} yn amlygu'r heriau presennol o ran costau ar gyfer gosod pypiau gwres. Oherwydd costau gosod uchel o ~£10,000 a chost gymharol uchel trydan (£0.2/kWh) o'i gymharu â nwy (£0.04/kWh) mae cyfanswm cost perchnogaeth o dan amodau presennol y farchnad 55-73% yn uwch ar gyfer ASHP, fel y dangosir yn y ffigur isod (dangosir costau cyfalaf fel lliwiau, tra bod costau gweithredol yn llwyd).

"Yn amlwg mae'n ddrud iawn, yn ddrutach o lawer na newid boeler nwy hynod effeithlon." - Landlord 2



Safonau technegol, cyfreithiol ac ansawdd

Disgrifiodd sawl cyfweilai faterion yn ymwneud ag ansawdd a phriodoldeb rhaglenni effeithlonrwydd ynni yn y gorffennol a diffyg gwybodaeth gyffredinol yn y gadwyn gyflenwi am fesurau priodol. Bu pryderon hefyd am heriau technegol inswleiddio waliau:

"Rwy'n clywed adroddiadau cymysg am inswleiddio waliau ceudod, am ba mor effeithiol y mae" - Landlord 2

Yn wir, mae'r Asiantaeth Gwarantw Insweiddio Waliau Ceudod, CIGA^{xvii}, yn nodi y bu ychydig dros 2,000 o hawliadau o ganlyniad i faterion difrod a achoswyd gan dreiddiad curlaw i eiddo amhriodol. At hynny, mynegodd ein cyfweleion bryderon ynghylch natur eang ac aflonyddgar inswleiddio waliau solet:

Cyfleoedd o ran cydlynu rhwng gosodwyr a'r gadwyn gyflenwi

Gweithio gyda'r gadwyn gyflenwi SRhP bresennol

Canfu ein cyfweiliadau fod gan lawer o landlordiaid eisoes rwydwaith o osodwyr y maent yn ymddiried ynddynt ac yn eu defnyddio ar gyfer materion cynnal a chadw:

"Mae'n debyg y byddwn i'n gofyn i adeiladwr dibynadwy a cheisio cael rhywfaint o wybodaeth allan ohonyn nhw ac yna symud ymlaen o'r fan honno tybiwn i" - Landlord 2

"Mae gennyf ffrind sy'n blymwr. Ac felly, mae bob amser yn gwneud ein gwaith"- Landlord 4

Mae hyn yn awgrymu y dylai cynlluniau yn y dyfodol geisio gweithio gyda'r cysylltiadau a'r crefftwyr presennol hyn a, lle y bo'n bosib, datblygu sgiliau ac ymddiriedaeth ar gefn perthnasoedd presennol.

Gwella sgiliau gweithlu newydd a chadwyn gyflenwi leol

Mae nifer o brosiectau bach yn cael eu cyflwyno ar hyn o bryd fel rhan o'r Rhaglen Ôl-osod wedi'i Optimeiddio i nodi'r bylchau sgiliau presennol yn y diwydiant ôl-osod a helpu i ddatblygu fframwaith ar gyfer gwella sgiliau ac ail-hyfforddi gweithwyr proffesiynol presennol. Bydd y prosiect hefyd yn datblygu darpariaeth hyfforddiant i bobl ifanc drwy ddarpariaeth addysg bellach a hyfforddiant i'r diwydiant ac yn hyrwyddo hyn fel llwybr gyrfa cyffrous i'r rhai nad ydynt eto wedi ymuno â'r diwydiant.

Mae Rhagoriaeth Adeiladu Cymru hefyd yn ymgysylltu, yn codi ymwybyddiaeth a dealltwriaeth o ddatgarboneiddio i gynulleidfa wedi'i thargedu o sector adeiladu Cymru, busnesau bach a chanolig a chleientiaid. Cynigiodd cyfranogwyr y gweithdai ymhellach gyfres o argymhellion ar gyfer cynyddu sgiliau ôl-osod yng Nghymru:

- Cynyddu'r cyllid ar gyfer prentisiaethau ôl-osod yng Nghymru
- Sicrhau bod contractau ôl-osod cynghorau'n cael eu caffael yn lleol
- Creu cysylltiadau Addysg Bellach â Chymdeithasau Masnach
- Hyrwyddo Dylunio a Chydlynio Ôl-osod fel llwybr Addysg Uwch
- Dylai fod cymhelliannau i gcontractwyr gynnig hyfforddiant yn y gwaith i 'brentisiaid gwyrdd' a chyflogi hyfforddeion ar ôl iddynt gymhwyso

- Dylai gweithgynhyrchwyr a chontractwyr mwy noddi modiwlau neu gystadlaethau mewn ysgolion / colegau / prifysgolion i ddenu'r bobl newydd orau

Dylai Llywodraeth Cymru annog gydweithredu pellach rhwng y byd academaidd a diwydiant wrth ddylunio a chynhyrchu cynhyrchion gwyrdd yng Nghymru. Er enghraifft, mae Octopus Energy wedi buddsoddi £10m yng nghanolfan ymchwil a hyfforddiant pypiau gwres cyntaf y DU, lle maent yn anelu at leihau cost gosod ASHP ar gyfartaledd i £5,000. Dylai Llywodraeth Cymru geisio datblygu mentrau tebyg i ddenu cadwyni cyflenwi i mewn ar gyfer gweithgynhyrchu carbon isel.

Cydlynwyr Ôl-osod i wella ansawdd

Mae'n rhaid i'r gwaith o ddarparu ôl-osod 'tŷ cyfan' aml-fesur ystyried gofynion yr adeilad cyfan, o safbwynt technegol ac o safbwynt y deiliaid. Mae Cydgysylltwyr Ôl-osod yn rheolwyr prosiect arbenigol a diduedd sy'n sicrhau bod pob elfen o ôl-osod domestig yn cael eu rheoli a'u cydgysylltu'n briodol, a bod cynllun ôl-osod cydlynol yn cael ei ddylunio a'i weithredu. Ers 2021, mae'n rhaid i bob prosiect ôl-osod a ariennir gan ECO gael ei oruchwylio gan Gydlynio Ôl-osod a gymeradwyir gan TrustMark. Felly trafododd cyfranogwyr ein gweithdai y dylai pob prosiect ôl-osod SRhP yn y dyfodol sy'n ymwneud â 'gwaith mawr' gael ei oruchwylio gan Gydgysylltydd Ôl-osod.

Tariffau gwres clyfar

Mae'r dystiolaeth sydd ar gael yn dangos y gellir cyflawni arbedion o hyd at 50% heb fawr o angen i'r cartref reoli gweithrediad y pwmp gwres drwy redeg pypiau gwres yn hyblyg ac yn awtomatig ar dariff sy'n amrywio o ran amser. Mae modelu Sero yn awgrymu y gallai ASHP, drwy weithredu'n glyfar, arbed £189 y flwyddyn yn y tŷ teras 3 ystafell wely, £140 y flwyddyn yn y tŷ pâr 3 ystafell wely a £661 yn y tŷ ar wahân 4 ystafell wely.

Mae'r canfyddiadau hyn yn awgrymu y dylai pob aelwyd gael cynnig tariffau gwres clyfar cystadleuol wrth fabwysiadu pypiau gwres, yn ddelfrydol lle'r oedd y cyflenwr yn gwneud y gwaith o optimeiddio costau'r pwmp gwres.

Heriau o ran ariannu a chyllid

Yr argyfwng ynni a thlodi tanwydd

Cynhaliwyd ein cyfweiliadau i raddau helaeth cyn yr ymchwydd diweddar mewn prisiau ynni. Fodd bynnag, cadarnhawyd bod fforddadwyedd eisoes yn bryder i bob un o'r pedwar tenant y cyfwelwyd â hwy:

"Rwy'n meddwl, mae wedi bod yn bryder. Mae ein biliau nwy wedi codi'n eithaf sylweddol" - Tenant 4

"roedden ni'n tueddu i .. peidio â'i gynhesu gymaint oherwydd ein bod yn gwybod bod llawer yn mynd allan o'r ffenestr ac allan o'r drysau... yn canolbwyntio ar yr ystafelloedd gwely a jyst ceisio cadw'r gwres i mewn yno" - Tenant 1

At hynny, tynnodd sawl un sylw at sut yr arweiniodd hyn at danwresogi a phroblemau cyddwysiad a lleithder:

"yn y bôn does dim inswleiddio felly mae'n oeraidd braf yn yr haf, sy'n wych. Mae hefyd yn rhewllyd yn y gaeaf, sy'n llai gwych. - Tenant 2

"roedd gennym dywel bob amser wrth bob ffenestr fel y gallem sychu'r cyddwysiad" - Tenant 1

"Mae un o'r ystafelloedd gwely... yn eithaf llaith ac mae'n amlwg wedi bod fel hynny ers tro achos bod yna dyfeisiau dal lleithder yno." - Tenant 3

Yn 2017-18, amcangyfrifwyd bod cyfanswm nifer yr anheddau sydd ag unrhyw berygl Categori 1 - a ddifinnir fel 'tai gwael' - yng Nghymru yn 18% o'r stoc. Pe bai gwaith adfer yn cael ei wneud i liniaru'r peryglon hyn, amcangyfrifir y byddai hyn yn arbed £95 miliwn y flwyddyn i'r GIG. At hynny, rydym yn disgwyl i'r problemau hyn fod hyd yn oed yn fwy difrifol yn ystod tymor gwresogi 2022/23.

Codiadau rhent

Amlinellodd sawl landlord sut y byddent yn codi'r rhent pe bai'r rheoliadau MEES yn mynnu iddynt wneud buddsoddiadau effeithlonrwydd ynni o ~£10,000, a rhannwyd y disgwyliad hwn gan y tenantiaid:

"chi'n gwybod pan fydd y dyn yn y fflat yn symud allan, yna efallai y byddwn i'n rhoi £100 pellach ymlaen y mis" - Landlord 3"

"Wel, dyna fyddai'n digwydd yn y pen draw, on'd oes? Chi'n gwybod, byddai pob un landlord arall yn gwneud yr un peth" -Landlord 4

"Fy mhroblem gyda [gadael y buddsoddi mewn ôl-osod i landlordiaid] yw y byddai'r pris yn codi ac yna ni fyddai byth yn mynd i lawr" - Tenant 2

Cymhelliannau hollt

Fel y disgwyliwyd, un o'r prif resymau dros y amharodrwydd i fuddsoddi oedd y cymhelliant ariannol hollt rhwng y landlord a'r tenant::

"Dydyn ni ddim yn tueddu i drafferthu [ychwanegu mwy o inswleiddio], chi'n gwybod, roedd yn amlwg bod rhywun arall yn talu'r bil gwresogi." - Landlord 4

"lawn, ond petawn i'n cadw'r rhent ychydig yn is. Yna ni fyddai'r person yn y fflat yn talu'r bil hwnnw. Fi fyddai'n talu'r bil gan mai fi sy'n cymryd y cam eco yma."

"o ran ein cyfiawnhad ... roeddem yn dweud "edrychwch, dydyn ni ddim am wario mwy ar ynni nag y mae'n rhaid mewn gwirionedd" a doedd hynny ddim yn uchel ar ei restr o flaenoriaethau, mae'n debyg, - Tenant 2

Cartrefi gwerth isel

Her bellach yw cost gymharol gosod mesurau ôl-osod, lle gall cost mesurau fod yn fwy na 10% o werth yr eiddo. Mae Comisiwn Adeiladu Prydain yn Ôlxx yn nodi 'trothwy pris critigol' o ~£162,000, lle mae'r gost o wneud gwelliannau effeithlonrwydd ynni i'r eiddo yn mynd yn 'ariannol anymarferol' gan fod y costau hyn yn fwy na'r cynnydd tebygol mewn prisiau tai.

Disgwyliwn fod 100,000oedd o'r cartrefi hyn yng Nghymru, a chyfran uchel yn y SRhP gyda Blaenau Gwent (£113,473), Merthyr Tudful (£135,016), Rhondda Cynon Taf (£141,916) a Chastell-nedd Port Talbot (£155,531) i gyd â phrisiau tai cyfartalog islaw'r trothwy hwn.

"Rwy'n sylweddoli nad oes gan y llywodraeth gronfa ddiwaelod. Rwy'n gwybod hynny. Ond rwy'n meddwl bod cymaint o bobl nad oes ganddynt yr arian i'w wario ar [ôl-osod]." - Landlord 3

Cyfleoedd ariannu a chyllid

Diwygiadau i'r Rhaglen Cartrefi Clyd

Yn ddiweddar, argymhellodd Pwyllgor Cydraddoldeb a Chyfiawnder Cymdeithasol Senedd Cymru y dylai Llywodraeth Cymru ddysgu gwersi adroddiad Archwilio Cymru a nodi sut y mae'n bwriadu sicrhau bod fersiwn nesaf y Rhaglen Cartrefi Clyd yn fwy o ran ei maint, yn gallach o ran pwy y mae'n ei thargedu ac yn wyrddach yn ei hymyriadau. Yn wir, mae ymchwil ddiweddar yn awgrymu bod yn rhaid i gyllid tlodi tanwydd Cymru ddyblu i ~£732m ar gyfer gweddill y 2020au, gyda'r buddsoddiad hwn wedi'i ddarparu ymlaen llaw.

Cymhellion treth

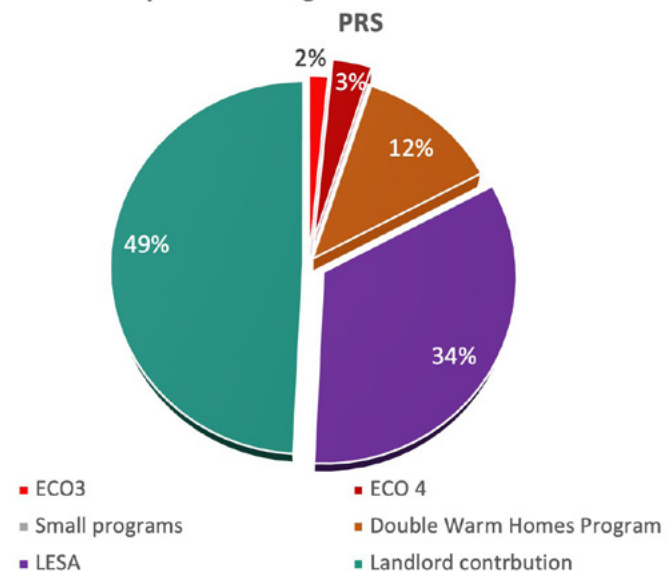
Amlygodd ein cyfweiliadau cyn lleied o gymhellion sy'n bodoli ar hyn o bryd i landlordiaid uwchraddio eu heiddo:

"ar hyn o bryd fel landlord gallwch wrthbwysu bron dim ar eich ffurflen dreth ac os gallech gael o leiaf y swm hwnnw'n ddi-dreth neu, sai'n gwybod, dim ond ei wrthbwysu. Byddai hynny'n wych." - Landlord 3

Trafodwyd amryw o 'gymhellion cyllidol' yn ystod ein gweithdy, gan gynnwys gostyngiadau TAW estynedig a'r Dreth Stamp amrywiol. Fodd bynnag, opsiwn wedi'i dargedu ar gyfer y SRhP fyddai ail-gychwyn y Lwfans Arbed Ynni Landlordiaid (LESA), a ddarparodd hyd at £1,500 o ostyngiad treth, cyn iddo gael ei ddileu yn 2015.

Gan dybio y manteisir yn llawn arnynt, dangosir effaith y ddau bolisi hyn ar darged EPC "C" yn y SRhP isod.

Proposed funding cost of EPC "C" in Welsh PRS



Cynnydd mewn gwerth a Morgeisi Gwyrdd

Mae tystiolaeth yn dod i'r amlwg y gall perfformiad ynni eiddo arwain at naill ai 'breimiwm gwyrdd' neu 'ddisgownt brown'. Er ei bod yn anodd ynysu'r effaith hon, awgryma astudiaeth ar gyfer Asiantaeth Ynni Denmarc xii fod pob lefel o welliant EPC o G-A gwerth rhwng £5,400-7,400 i eiddo cyfartalog. Mae'r effeithiau hyn, ynghyd â'r costau rhedeg is, yn symblu datblygiad cynhyrchion Morgais Gwyrdd sy'n caniatáu benthyca uwch ac yn cynnig cyfraddau llog is. Yn wir, amlygodd ein cyfweiliadau sut y gallai'r cynhyrchion hyn apelio at landlordiaid:

"Byddwn i'n benthyg yr arian fy hun. Cynyddu fy morgais" - Landlord 1

"Mae angen i mi siarad ag asiantau tai a gweld a yw hyn mewn gwirionedd yn gwella gwerth yr eiddo ac os ydyw, mae hynny'n rhoi'r opsiwn arall i ni, sef ailforgeisio'r eiddo, os yw'n werth ychydig mwy ar ôl cael ei ddiweddarau i'r lefelau effeithlonrwydd ynni hynny" - Landlord 2

Cyllid sy'n gysylltiedig ag eiddo

Mae heriau'r cymhelliant hollt yn rhoi sail resymegol bellach dros 'gyllid sy'n gysylltiedig ag eiddo' i ymdrin â'r cymhelliant hollt drwy, yn gyntaf; caniatáu i'r ddyled aros gyda'r eiddo yn ystod newid daliadaeth neu berchnogaeth; ac yn ail, defnyddio sianel a ad-delir gan y deiliad yn hytrach na pherchennog yr adeilad. Mae dau fersiwn cyffredin: Cyllid Ar Fil (OBF) a Chyllid ar Dreth (OTF) sy'n defnyddio sianel dalu'r bil ynni neu'r taliadau treth gyngor yn y drefn honno.

Awgrymodd ein cyfweiliadau fod landlordiaid yn barod i rannu cost ôl-osod dwysach ac y byddent yn barod i dderbyn y math hwn o fodel ariannu:

"Mae'n debyg y byddai'n rhaid i mi siarad â'r tenant a dweud, gwranda, mae'n mynd i gostio cryn dipyn. A chi'n gwybod, bydd yn rhaid i ni rannu hyn rhyngom rywsut." - Landlord 3

Roedd yn well gan y tenantiaid a'r landlordiaid y bu i ni siarad â hwy y syniad o ddefnyddio'r Dreth Gyngor gan y gellid ei chysylltu ag eithriadau a'u darparu gan ALLau drwy Siop Un Alwad:

"Os ydych ar incwm cyfyngedig, yna mae'n debyg nad ydych hyd yn oed yn talu'r dreth gyngor neu rydych yn cael cyfradd is. Felly mae'n debyg mai dyna'r opsiwn mwyaf blaengar" - Tenant 1

"Byddai'n wych pe bai modd iddynt anfon llythyrau at landlordiaid a dweud, wyddech chi, ... os ydych yn gwneud eich tŷ yn fwy effeithlon o ran ynni, efallai y gallent, ... gostwng y band treth ar gyfer pobl sydd â ... thŷ hynod effeithlon o ran ynni" - Landlord 3

Teimlai cyfranogwyr hefyd na ddylai landlordiaid allu symud cost gyfan cyrraedd targedau MEES yn y dyfodol i denantiaid ac y dylai fod angen isafswm cyfraniadau.



Heriau rheoleiddio a gorfodi

Ansicrwydd polisi

Soniodd landlordiaid a thenantiaid am y ffordd yr oedd amgylchedd polisi ansicr ac anghyson a diffyg cyllid yn dal gweithredu'n ôl:

"Byddai gennyf ddiddordeb mewn gwella effeithlonrwydd thermol yr adeiladau hynny. Ond chi'n gwybod, byddem hefyd am weld a oes grantiau gan y llywodraeth neu ffyrdd o'i wneud yn fwy fforddiadwy" - Landlord 2

"Rwy'n credu pe bai'r llywodraeth yn gwbl ymroddedig i'r nodau hinsawdd yna byddent yn ei gwneud yn flaenoriaeth ac y byddent yn dyrannu cyllid ar ei gyfer"- Tenant 4

Teimlwyd yn gyffredinol y byddai angen cynllun hirdymor gyda 'ffyn' rheoleiddio yn y pen draw:

"Felly mae angen iddyn nhw ddweud bod angen gwneud hyn oherwydd bod gennym ein targedau i'w cyrraedd a dydy pobl ddim yn mynd i wneud hynny oni bai ... Maen nhw'n cael eu gorfodi i wneud hynny..., fel arall nid yw'n mynd i ddigwydd"- Tenant 4

Rheoliadau a orfodir yn wael

Ceir llawer o dystiolaeth^{xxiii} bod y MEES presennol yn EPC "E" yn cael eu gorfodi'n wael, gyda dim ond <6% o gynghorau ar draws Cymru a Lloegr yn cymryd camau gorfodi yn erbyn landlordiaid. Awgrymodd ein trafodaethau gweithdy mai diffyg adnoddau a chyfrifoldeb dryslyd rhwng gwahanol adrannau ALLau oedd yn bennaf gyfrifol am hyn, gan olygu'n aml nad oedd landlordiaid yn ymwybodol o'u rhwymedigaethau:

"Dydw i ddim yn gwybod digon, ond mae'n amlwg bod y rheoliadau'n tynhau... ac mae angen i mi gael fy rhagrybuddio a'm rhagarfogi a deall yr hyn sydd angen ei wneud er mwyn sicrhau bod yr anheddau'n cydymffurfio" - Landlord 1

"byddai'r Cyngor yn sicr o ddweud wrthyf pan oedd ganddynt yr EPC achos cafodd ei wneud y llynedd? bydden nhw'n dweud o, mae hynny'n israddol, mae angen i chi ei wneud ac ni fydden nhw'n gadael i mi esgus peidio â gwneud am eiliad? - Landlord 2

Nid yw EPCs yn addas i'r diben

Bu llawer o drafodaeth yn y gweithdy hefyd o ran sut roedd EPCs yn anaddas iawn i ateb yr her ôl-osod. Canolbwyntiodd y materion hyn ar y problemau allweddol a ganlyn:

- Nid yw'r llythyren EPC (A-G) yn adlewyrchu allyriadau carbon y cartref
- Mae EPCs yn tueddu i fod yn anghywir iawn, heb adlewyrchu'r defnydd gwirioneddol o'r annedd
- Mae'r wybodaeth arbed ynni a'r amcangyfrifon cost ar EPCs yn generig a heb fod yn seiliedig ar gyngor wedi'i deilwra
- Ar hyn o bryd, gall landlordiaid wneud cais am gael eu gadael allan o'r gofrestr EPC genedlaethol, er nad yw'r EPCs yn cynnwys unrhyw ddata personol

Yn gyffredinol, roedd diffyg gwelededd o'r EPC hefyd, gyda nifer o denantiaid yn ansicr a oedd ganddynt un er ei fod yn ofyniad cyfreithiol:

"Ond na, dydw i ddim yn cofio gweld EPC erioed ar gyfer unrhyw un o'r tai." - Tenant 1

Amgylchedd rheoleiddio cymhleth sy'n gorgyffwrdd

Un mater cyson a godwyd yn ystod y cyfweiliadau a'r gweithdai oedd yr amgylchedd rheoleiddio cymhleth sy'n gorgyffwrdd ar gyfer landlordiaid y SRhP. Mae 75% o landlordiaid yn landlordiaid nad ydynt yn broffesiynol neu ddamweiniol^{xxiv}, sy'n aml yn dlawd o ran amser a heb ddigon o wybodaeth am yr ystod o rwymedigaethau y maent yn eu hwynebu.

"Mae'n rhaid bod gwybodaeth gennych. [Mae'n] debyg ei fod yno a dydw i ddim wedi dod o hyd iddo. Dydw i ddim yn ymwybodol ohono yw'r ateb." - Landlord 3

Roedd pryderon, os na chânt eu gweithredu gyda mwy o gymorth, gallai rheoliadau effeithlonrwydd ynni a datgarboneiddio newydd waethygu'r sefyllfa hon ac arwain at ymddieithrio a diffyg cydymffurfio pellach.

Cyfleoedd rheoleiddio a gorfodi

Gwiriad diogelwch nwy -> troi'r boeler i lawr

Un ffaith anadnabyddus yw nad yw'r rhan fwyaf o foeleri'n gweithredu ar eu heffeithlonrwydd datganedig. Canfu adroddiad diweddar gan y Cyngor Gwresogi a Dŵr Poeth (HHIC)^{xxv} y gall aelwydydd arbed tua 6-8% ar eu bil nwy dim ond drwy droi tymheredd y llif gwresogi ar eu boeler cyddwyso cyfunol i lawr - nid troi'r thermostat i lawr. Nododd ein gweithdy fod y gwiriad Tystysgrif Diogelwch Nwy blynyddol yn gyfle delfrydol i beiriannydd gwresogi gynghori aelwydydd ar ostwng tymheredd llif y boeler.

EPCS clyfar a Phasbortau Adnewyddu Adeiladau

Nod y Rhaglen Ôl-osod Wedi'i Optimeiddio, a gefnogir gan Lywodraeth Cymru, yw creu a mireinio'r offer sydd eu hangen i gyflwyno datgarboneiddio cartrefi ar raddfa fawr ledled Cymru. Mae hyn yn gweddu i waith y Sefydliad Cyllid Gwyrdd ar greu safon ar gyfer Pasbortau Adnewyddu Adeiladau^{xxvi}: offer digidol sy'n cynnwys llyfr log o waith effeithlonrwydd ynni hyd yma ar eiddo a map o'r camau nesaf i sero-net, a gwaith diweddar ar EPCs Clyfar^{xxvii}.

Rhoi adnoddau i MEES, ei orfodi a'i gryfhau

Un cam cyntaf yw darparu adnoddau a gorfodi'r rheoliadau MEES presennol, cyn iddynt gael eu cryfhau. Nododd ein gweithdy rôl gydgyssylltu bosib ar gyfer Rhentu Doeth Cymru, ochr yn ochr â thimau lechyd yr Amgylchedd a Safonau Masnach. Er bod angen adnoddau ychwanegol ar gyfer gorfodi MEES presennol, dywedodd cyfranogwyr y gweithdai mai dim ond £500,000 y flwyddyn ychwanegol fyddai ei angen ar hyn mewn ALLau yng Nghymru. Bu i'r cyfranogwyr hefyd drafod ymchwil ddiweddar gan y Ganolfan Ynni Cynaliadwy i arfer gorau gorfodi MEES, y gellir galw arno.

Mater allweddol yma yw cynorthwyo landlordiaid i ddeall eu rhwymedigaethau. Trwy ddarparu gwasanaeth cyngor rheoleiddio wedi'i deilwra fel rhan o'r Siop Un Alwad, byddai cynghorau, a rhanddeiliaid eraill fel Rhentu Doeth Cymru, yn allweddol i ddarparu'r cymorth hwn. Wedi hynny, mae cryfhau MEES i EPC "C" yn gam craidd tuag at leihau tldi tanwydd a pharatoi cartrefi ar gyfer cyflwyno pypmpiau gwres:

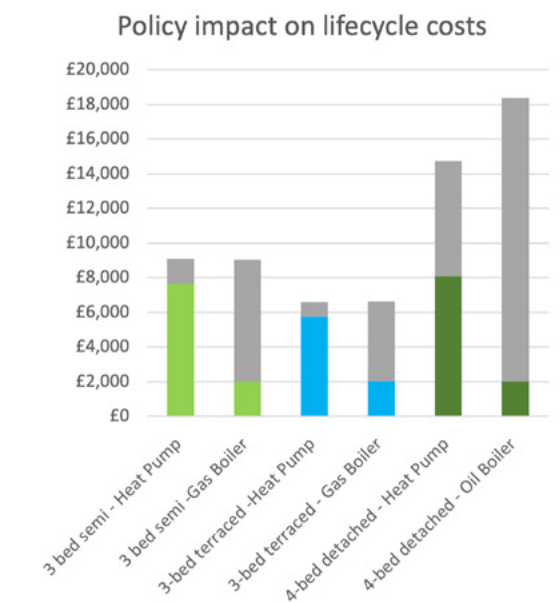
"Pe bai ei angen ar gyfer deddfwriaeth, byddem yn cydymffurfio, dim cwestiwn. Oni bai am hynny, byddem yn cyfrifo'r symiau rhwng yr incwm rhent, cost y buddsoddiad hwnnw, opsiynau dibynadwyedd, yr hyn y byddai'n ei wneud i'r eiddo, i ble y byddai'n mynd." - Landlord 2

Cae chwarae gwastad ar gyfer pypmpiau gwres

Ar hyn o bryd mae prisiau trydan preswyl tua phedair/pum gwaith yn uwch na phrisiau nwy. Mae hyn yn rhannol o ganlyniad i gostau polisi etifeddol sy'n ffurfio tua 23% o'r bil cyfartalog. Awgryma ymchwil^{xxviii} gan Public First, drwy symud y costau polisi hyn i drethiant cyffredinol, y byddai'r bil tanwydd cyfartalog yn gostwng £168 (-12%) y flwyddyn o £178 y flwyddyn i'r rhai sy'n dlawd o ran tanwydd, gan leihau costau rhedeg pypmpiau gwres gan y ffigur cyfatebol o 23%.

Yn wir, mae'r Almaen wedi cyhoeddi gostyngiad 43% yn yr ardollau hyn yn ddiweddar ac mae'n bwriadu dod â nhw i ben yn y pen draw i yrru'r broses o fabwysiadu pypmpiau gwres a lleihau biliau.

Wrth gyfuno tariffau amser defnyddio gwres clyfar, dileu ardollau amgylcheddol o filiau trydan ac effaith cymhorthdal/polisi diwydiannol i leihau costau gosod ASHP 30%, mae cyfanswm cost perchnogaeth rhwng 1% yn uwch a 24% yn is ar gyfer ASHP yn ein mathau cyffredin o eiddo (dangosir costau cyfalaf fel lliwiau, mae costau gweithredol yn llwyd). Gan olygu y gallai pypmpiau gwres gostio'r un peth â systemau boeler ffosil cyn bo hir, neu lai.



Gwahardd gwres ffosil

Mae Llywodraeth Cymru eisoes wedi gwahardd gwres ffosil mewn tai cymdeithasol newydd, ac o 2025 yn bwriadu cyflwyno'r un mesur ar gyfer datblygiadau preifat newydd. Ceir consensws cyffredinol y bydd angen moratoriwm yn y pen draw ar wres tanwydd ffosil newydd mewn cartrefi sy'n bodoli eisoes er mwyn cyrraedd y targed hinsawdd. Er bod gan y CCC ddyddiad dod i ben caled o 2033, credwn y dylid pennu'r dyddiad hwn fel 2030 yng Nghymru, mewn modd tebyg i geir petrol a disel.

Argymhellion polisi

Llywodraeth Cymru

1. Datblygu Strategaeth Ôl-osod Genedlaethol

Mae'n rhaid i Lywodraeth Cymru ddatblygu cynllun hirdymor ar gyfer datgarboneiddio'r stoc tai ac esblygiad y SRhP, gan nodi sut fydd y sector yn cyflawni hyn yng nghyd-destun blaenoriaethau eraill e.e. diogelwch tân, atal digartrefedd a gweithredu Deddf Rhentu Cartrefi (Cymru).

Dylai hyn gynnwys gosod targedau a datblygu atebolrwydd o fewn gwahanol adrannau'r llywodraeth ar gyfer eu cyrraedd.

2. Ennyn diddordeb landlordiaid a thenantiaid yn y daith hon

Mae'n rhaid i'r cynllun hwn fod yn gynhwysol a chynnwys landlordiaid a thenantiaid yn y daith hon gan ganiatáu iddynt gyd-greu sut y caiff rhaglenni eu dylunio yn eu hardaloedd lleol. Dylid ymgorffori'r argymhellion hyn yn y Siopau Un Alwad lleol a amlinellir isod. Dylai hyn gynnwys strategaeth cyngor a chyfathrebu effeithiol sy'n codi ymwybyddiaeth ymhlith y cyhoedd, gan ddarparu sicrwydd a chymorth i aelwydydd a landlordiaid a phennu'r cyfeiriad ymlaen.

3. Diwygio'r RhCC a dyblu'r cyllid

Mae angen diwygio'r RhCC er mwyn symud y ffocws i ffwrdd o foeleri tanwydd ffosil tuag at effeithlonrwydd ynni a gwres carbon isel, dileu capiau cost mympwyol fesul eiddo, a thargedu cartrefi yn y SRhP yn well - sy'n gofyn am ddyblu cyllid y gorffennol i ~£732m ar gyfer y 2020au a'i integreiddio â ffynonellau ariannu eraill, wedi'i dargedu ar frys at yr eiddo gwaethaf a'r rhai mewn tlodi tanwydd eithafol.

4. Treialu Cyllid Sy'n Gysylltiedig ag Eiddo

Mae'r cymhelliant hollt treiddiol yn gofyn am gyllid sy'n gysylltiedig ag eiddo a all integreiddio â ffrydiau ariannu eraill a galluogi rhannu costau a buddion rhwng landlordiaid a thenantiaid ar incwm uwch. Awgryma ymchwil ddiweddar y byddai Banc Datblygu Cymru mewn sefyllfa ddelfrydol i dreialu modelau sy'n seiliedig ar ddefnyddio biliau ynni a'r dreth gyngor fel sianel ad-dalu, ar y cyd â'r polisiâu eraill a amlinellir yma.

5. Pasbortau Adnewyddu Adeiladau ac EPCs Clyfar

Mae'r ORP yn amlygu sut mae data gwell ar nodweddion y stoc dai yn rhagofyniad hanfodol Strategaeth Ôl-osod Genedlaethol. Awgrymwn y dylid cymryd y camau dilyniantol a ganlyn.

- Datblygu cynllun tŷ cyfan ar gyfer pob cartref yng Nghymru
- Cofnodi a thracio cynnydd drwy BRP
- Mabwysiadu EPCs clyfar ac arbedion ynni mesuredig

6. Darparu Adnoddau a Hyfforddiant ar gyfer Cadwyn Gyflenwi Cymru

Er mwyn cyflwyno'r agenda hon, bydd angen 12,710 o gontractwyr medrus yng Nghymru yn unig. Bydd hyn yn gofyn am ymgyrch cynyddu sgiliau fawr sy'n cynnwys mwy o gyllid ar gyfer prentisiaid gwyrdd yn ogystal ag ailhyfforddi'r ~8,000 yn y gweithlu RMI presennol. Bydd angen amrywiaeth o fesurau, er yr awgrymwn y dylai Llywodraeth Cymru neilltuo cynnydd o £2-3m y flwyddyn ar gyfer hyfforddiant.

7. Gwahardd Gwresogi Tanwydd Ffosil newydd erbyn 2030

Credwn fod angen dyddiad dod i ben caled o 2030 ar gyfer gwresogi tanwydd ffosil newydd. Bydd hyn yn rhoi sicrwydd i ddiwydiant ac yn sbarduno buddsoddiad ac arloesedd, fel y gwelir gyda'r gwaharddiad ar betrol a disel.

Llywodraeth Leol

8. Gorfodi Deddfwriaeth MEES ac Adnoddau ar ei Chyfer

Dylai Awdurdodau Lleol yng Nghymru gynyddu'r adnoddau ar unwaith ar gyfer gorfodi MEES EPC "E", gan fabwysiadu arfer gorau sy'n dod i'r amlwg a chydysylltu rhwng Rhentu Doeth Cymru, timau lechyd yr Amgylchedd a Safonau Masnach, gan ddatblygu cronfa ddata ac offer cydymffurfio a gorfodi MEES cenedlaethol effeithiol. Amcangyfrifwn y gellir cyflawni'r nodau hyn ar draws Cymru am <£1m bob blwyddyn.

9. Datblygu Siopau Un Alwad Lleol

Mae angen Siopau Un Alwad a arweinir gan awdurdodau lleol i ddarparu cynnig integredig ac wedi'i deilwra ar gyfer landlordiaid a thenantiaid y sector preifat ill dau: darparu cyngor, archwiliadau ynni, cyllid a darparu ôl-osod â sicrwydd ansawdd. Rydym yn argymhell y dylai Cymru anelu at gael Siop Un Alwad ym mhob un o'r 22 prif ardal, a dylai fod gan bob un dîm penodol sy'n canolbwyntio ar y SRhP ac yn cynnig ymgysylltu wyneb yn wyneb a digidol i ymdrin â gofynion hygyrchedd gwahanol. Amcangyfrifa NEFxxx fod y modelau hyn yn gofyn am tua £12m fesul 500,000 o gartrefi sy'n cael eu hôl-osod, neu £33m ar gyfer y rhaglen ôl-osod Cymru gyfan.

10. Integreiddio Ffrydiau Ariannu

Mae'r ffrydiau ariannu incwm isel presennol yn fratiog, gan greu rhaglenni tameidiog a dryswch i'r cyhoedd. Awgrymwn integreiddio cynlluniau fel ECO, Nyth ac Arbed a 'chyllid medru talu' i'r dyfodol o dan un cynnig i landlordiaid, wedi'u cydgysylltu gan y Siop Un Alwad.

Llywodraeth y DU

11. Rheoleiddio ar gyfer EPC "C" mewn SRhP

Er mwyn gwella safonau, dylai Llywodraeth Cymru annog Llywodraeth y DU i gynyddu MEES i EPC "C" ar gyfer pob tenantiaeth erbyn 2028 ac, os nad yw'n fodlon gweithredu, ymchwilio i weithredu safonau MEES uwch yng Nghymru yn unig.

12. Creu Cymhellion Cyllidol i Landlordiaid Fuddsoddi

Efallai y bydd angen 'cymhellion cyllidol' amrywiol, dylai Llywodraeth y DU ailsefydlu'r Lwfans Arbed Ynni Landlordiaid (LESA), a ddarparodd hyd at £1,500 o ostyngiad treth.

13. Cae Chwarae Gwastad ar gyfer Pympiâu Gwres

Mae gan bympiau gwres y potensial i greu arbedion mewn biliau a chael cost berchnogaeth is na boeleri nwy, sy'n gofyn am y newidiadau polisi canlynol:

- Dileu ardollau amgylcheddol o filiau trydan
- Ei gwneud yn ofynnol i gyflenwyr gynnig tariffau amser defnyddio gwres clyfar
- Polisi diwydiannol i ostwng costau gosod ASHP 30%

Gyda'r mesurau hyn, rydym yn amcangyfrif y byddai cyfanswm cost perchnogaeth ar bwmp gwres ffynhonnell aer rhwng dim ond 1% yn uwch a 24% yn is na'r dewisiadau ffosil amgen.

Lefel	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Llywodraeth Leol	Gorfodi MEES EPC "E" presennol a darparu adnoddau ar ei gyfer	Launch One Stop Shop Delivery Models across Wales Integrate Funding Streams across WHP, ECO & able to pay		Gorfodi MEES EPC "C" a darparu adnoddau ar ei gyfer - tenantiaethau newydd Cyflwyno Siopau Un Alwad sy'n targedu MEES C a'r SRhP			Gorfodi MEES "C" a darparu adnoddau ar ei gyfer - pob tenantiaeth Cyflwyno Siopau Un Alwad sy'n targedu MEES C a'r SRhP		
Llywodraeth Cymru	Ymgynghori ar y Strategaeth Ôl-osod Genedlaethol Ymgynghori ar ddiwygiadau i'r Rhaglen Cartrefi Clyd (RhCC) Datblygu cronfa ddata cydymffurfio MEES ganolog a gorfodi arfer gorau Ymgynghori ar Basbortau Adnewyddu Adeiladau ac EPCs Clyfar	Lansio Strategaeth Ôl-osod Genedlaethol Lansio Dyraniad Cyllid newydd ar gyfer RhCC a Thlodi Tanwydd Dwbl Banc Datblygu i Dreialu Cyllid Sy'n Gysylltiedig ag Eiddo Cyflwyno Cynlluniau Tŷ Cyfan a Phasbortau Adnewyddu Adeiladau Targed i hyfforddi 6355 o gontractwyr ôl-osod newydd	Banc Datblygu i Lansio Cyllid Sy'n Gysylltiedig ag Eiddo Cyflwyno Cynlluniau Tŷ Cyfan a Phasbortau Adnewyddu Adeiladau Targed o hyfforddi 9532 o gontractwyr ôl-osod newydd	Cyflwyno Cynlluniau Tŷ Cyfan a Phasbortau Adnewyddu Adeiladau Targed o hyfforddi 12710 o gontractwyr ôl-osod newydd	Cyflwyno Cynlluniau Tŷ Cyfan a Phasbortau Adnewyddu Adeiladau	Cwblhau Cyflwyno Cynlluniau Tŷ Cyfan a Phasbortau Adnewyddu Adeiladau ar gyfer pob cartref yng Nghymru			Ban on new fossil heating systems
Llywodraeth y DU	Cyhoeddi canlyniadau ymgynghoriad MEES a deddfu safonau newydd	Gweithredu LESA newydd 2023-2030 Symud ardollau trydan i drethiant cyffredinol Mynnu bod pob cyflenwr ynni yn cynnig tariff gwres clyfar		MEES EPC "C" ar gyfer tenantiaethau newydd				MEES EPC "C" Pob Tenantiaeth	

References

- ⁱCynghori Cymru, Cartrefi Gwell, Cymru Well, Byd Gwell Datgarboneiddio cartrefi presennol yng Nghymru Adroddiad i Weinidogion Cymru gan y Grŵp Cynghori ar Ddatgarboneiddio Cartrefi yng Nghymru, 2019.
- ⁱⁱEEIG, Rebuilding for resilience, 2020.
- ⁱⁱⁱSwyddfa Ystadegau Gwladol, Regional gross disposable household income, UK - Office for National Statistics, Off. Natl. Stat. (2019). <https://www.ons.gov.uk/economy/regionalaccounts/grossdisposablehouseholdincome/bulletins/regionalgrossdisposablehouseholdincomegddhi/1997to2017> (cyrchwyd 11 Rhagfyr, 2020).
- ^{iv}E. Green, S. Lannon, J. Patterson, H. Iorwerth, Cartrefi heddiw ar gyfer yfory CAM 2: Archwilio potensial y stoc tai yng Nghymru i gyrraedd targedau datgarboneiddio 2050, 2019. https://orca.cardiff.ac.uk/id/eprint/115442/4/Homes_of_Today_for_Tomorrow_stage_2_exec_summary_Welsh.pdf (cyrchwyd 26 Tachwedd 2020).
- ^vLlywodraeth Cymru, Trechu Tlodi Tanwydd 2020-2035 Cynllun i gefnogi pobl sy'n ei chael hi'n anodd talu cost eu hanghenion ynni domestig Dogfen Ymgynghori, 2020. <https://ico.org.uk/> (cyrchwyd 26 Tachwedd 2020).
- ^{vi}A.J. Hope, A. Booth, Attitudes and behaviours of private sector landlords towards the energy efficiency of tenanted homes, Energy Policy. 75 (2014) 369-378. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2014.09.018>.
- ^{vii}<https://www.cornwall-insight.com/press/jump-in-energy-prices-leaves-price-cap-predictions-at-over-2900-a-year/#:~:text=Today's%20significant%20rise%20in%20the,year%20for%20an%20average%20user.>
- ^{viii}<https://gov.wales/fuel-poverty-modelled-estimates-wales-headline-results-october-2021-html>
- ^{ix}K. Greer, The Warm Arm of the Law: Tackling fuel poverty in the private rented sector, London, 2018. www.cagconsultants.co.uk
- ^x<https://www.elmhurstenergy.co.uk/government-encourage-measures-enforcement>
- ^{xi}<https://www.audit.wales/sites/default/files/publications/The%20Welsh%20Governments%20Warm%20Homes%20Programme%20-%20English.pdf>
- ^{xii}Ffynhonnell: Arolwg Cyflwr Tai Cymru, Llywodraeth Cymru
- ^{xiii}<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421514005096#s0045>
- ^{xiv}<https://www.constructionleadershipcouncil.co.uk/news/national-retrofit-strategy-v2-launches/>
- ^{xv}Pwyllgor Cydraddoldeb a Chyfiawnder Cymdeithasol Senedd Cymru Tlodi tanwydd a'r Rhaglen Cartrefi Clyd Mai 2022
- ^{xvi}<https://gov.wales/written-statement-cavity-wall-insulation-wales-welsh-government-update>
- ^{xvii}RAP (202) <https://www.raponline.org/wp-content/uploads/2021/03/RAP-Heat-Pump-Policy-0324212.pdf>
- ^{xviii}Pe bai gwaith adfer yn cael ei wneud 'ymlaen llaw' i liniaru'r peryglon Categori 1 hyn, amcangyfrifir y byddai budd o tua £95 miliwn i'r GIG bob blwyddyn
- ^{xix}<https://buildingbackbritain.com/building-back-britain-commission-releases-second-report/>
- ^{xx}Pwyllgor Cydraddoldeb a Chyfiawnder Cymdeithasol Senedd Cymru Tlodi tanwydd a'r Rhaglen Cartrefi Clyd Mai 2022
- ^{xxi}https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/luca_-_eemap_presentation.pdf
- ^{xxii}<https://inews.co.uk/news/environment/little-punishment-landlords-flouting-energy-efficiency-rules-527015>
- ^{xxiii}<https://www.climatechange.org.uk/media/3259/private-rental-sector-and-home-energy-retrofit-investment.pdf>
- ^{xxiv}<https://www.theheatinghub.co.uk/articles/turn-down-the-boiler-flow-temperature>
- ^{xxv}<https://www.greenfinanceinstitute.co.uk/wp-content/uploads/2021/03/GREEN-FINANCE-BUILDING-RENOVATION-final.pdf>
- ^{xxvi}<https://www.businessgreen.com/news/4017368/knauf-insulation-promises-refine-epc-measurement-machine-learning-tool>
- ^{xxvii}<http://www.publicfirst.co.uk/wp-content/uploads/2021/04/OptionsEnergyBillMaster.pdf>
- ^{xxviii}<https://www.cse.org.uk/projects/view/1360>



Chartered
Institute of
Housing
Cymru

Cwrdd â'r tîm:



Catherine May

rheolwr Tyfu Tai Cymru, CIH Cymru

E: catherine.may@cih.org T: 02475 312021



Matt Dicks

cyfarwyddwr, CIH Cymru

E: matthew.dicks@cih.org T: 02475 312018



Dr Donal Brown

cyfarwyddwr cynladwyedd, Sustainable Design Collective Ltd

E: donal.brown.sdc@gmail.com T: 01172 443559



Julien Caudron

data scientist, Sero

E: julien.caudron@sero.life



Lisa Whitaker

senior project manager, Severn Wye Energy Agency

E: lisaw@severnwey.org.uk T: 01452 645119

Tyfu Tai Cymru -
Datgarboneiddio Sector
Rhentu Preifat Cymru