



Wales Centre for Public Policy
Canolfan Polisi Cyhoeddus Cymru



Trosglwyddiad sero net dan arweiniad awdurdod lleol: Gwersi i Gymru o wledydd a rhanbarthau eraill

Greg Notman, Elliott Johnson, Jack Price a Helen Tilley

Mae Canolfan Polisi Cyhoeddus Cymru yn rhoi tystiolaeth ac arbenigedd annibynnol awdurdodol i weinidogion, uwch lunwyr polisi ac arweinwyr gwasanaethau cyhoeddus. Mae'n helpu i nodi ymatebion polisi effeithiol ac atebion ymarferol i rai o'r heriau polisi mwyaf sy'n wynebu Cymru.

Mae'r Ganolfan wedi gweithio ar ystod eang o heriau polisi ac ar hyn o bryd mae'n canolbwyntio'n benodol ar ddatblygu meddwl newydd am les cymunedol, yr amgylchedd a sero net, ac anghydraddoldebau.

Mae'n gweithio mewn partneriaeth ag ymchwilwyr blaenllaw ac arbenigwyr polisi o bob rhan o'r byd. Mae'n tynnu ar waith gyda Llywodraeth Cymru a gwasanaethau cyhoeddus i wella dealltwriaeth o'r gwaith o lunio a gweithredu polisiau ar sail tystiolaeth. Trwy secondiadau, lleoliadau PhD a'r rhaglen Prentisiaethau Ymchwil, mae'n arfogi ymchwilwyr ar ddechrau eu gyrfa i ymgymryd ag ymchwil sy'n berthnasol i bolisi.

Mae'r Ganolfan yn aelod o Rwydwaith What Works y DU, ac yn rhan o'r Arsyllfa Polisi Cyhoeddus Rhyngwladol. Mae'n cysylltu llunwyr polisi ac arweinwyr gwasanaethau cyhoeddus yng Nghymru â'r ffynonellau tystiolaeth ac arbenigedd ychwanegol hyn.

Arianwyr Craidd



Sefydlwyd Prifysgol Caerdydd ym 1883. Mae Prifysgol Caerdydd yn brifysgol uchelgeisiol ac arloesol sydd wedi'i lleoli mewn prifddinas ffyniannus, ac mae'n benderfynol o feithrin cydberthnasau rhyngwladol cadarn wrth iddi ddangos ei hymrwymiad i Gymru.



Mae'r Cyngor Ymchwil Economaidd a Chymdeithasol (ESRC) yn rhan o Ymchwil ac Arloesedd y DU, sefydliad newydd sy'n dwyn ynghyd saith cyngor ymchwil y DU, Innovate UK a Research England i wneud y mwyaf o gyfraniad pob cyngor a chreu'r amgylchedd gorau i ymchwil ac arloesi ffynnu.



Llywodraeth Cymru yw llywodraeth ddatganoledig Cymru, sy'n gyfrifol am feysydd allweddol o fywyd cyhoeddus, gan gynnwys iechyd, addysg, llywodraeth leol, a'r amgylchedd.

Gwaith IPPO



Nod yr Arsyllfa Polisi Cyhoeddus Rhyngwladol yw canfod, hidlo a rhannu'r dystiolaeth fyd-eang orau dros bolisi ac ymarfer ar draws Cymru, Lloegr, yr Alban a Gogledd Iwerddon.

Fe'i hariannwyd dros gyfnod o bedair blynedd rhwng 2020-2024 gan ESRC ac mae'n gydweithrediad rhwng Coleg Prifysgol Llundain, Canolfan Polisi Cyhoeddus Cymru (WCPP) ym Mhrifysgol Caerdydd, Prifysgol Glasgow, Prifysgol y Frenhines Belfast, y Ganolfan Gwybodaeth ar Dystiolaeth dros Bolisi ac Ymarfer (EPPI), Rhwydwaith Rhyngwladol Cyngor Gwyddonol i Lywodraethau (INGSA), a'r cyhoeddwr newyddion academaidd The Conversation.

Wedi'i sefydlu pan oedd y pandemig byd-eang ar ei anterth, yn fuan iawn dechreuodd yr arsyllfa gynhyrchu adolygiadau o dystiolaeth ar bynciau fel effaith cau ysgolion ar blant a phobl ifanc mewn addysg ar gyfer Adran Addysg y Deyrnas Unedig.

Aeth y tîm ati'n ddiweddarach i ehangu ei gylch gwaith i archwilio heriau Sero Net, Adferiad wedi Covid, Anghydraddoldeb Gofodol ac Anghydraddoldebau Economaidd-Gymdeithasol, ac mae'n gweithio gyda llywodraethau ar lefel leol, genedlaethol a datganoledig i helpu i ddatblygu polisiau sy'n seiliedig ar dystiolaeth.

Cynnwys

Crynodeb	4
Cyflwyniad	5
Rhan 1: Dylanwad awdurdodau lleol ar leihau allyriadau	6
Adrodd ar allyriadau ar raddfa gymunedol	10
Annog newid ymddygiad	18
Trafodaeth	20
Rhan 2: Mathau amgen o ariannu ymyriadau sero net	22
Archwilio mathau eraill o gyllid	22
Canllawiau ac adnoddau ar gyfer awdurdodau lleol	24
Mathau o ariannu	31
Astudiaethau achos	39
Casgliad	44
Llyfryddiaeth	46
Atodiad	55

Crynodeb

- Mae'r adroddiad hwn yn cyfuno tystiolaeth ac astudiaethau achos sy'n berthnasol i lywodraeth leol Cymru ar y trawsnewidiad a arweinir gan yr awdurdod lleol i sero net.
- Rydym yn canolbwyntio ar ddau brif faes: i) sut y gall awdurdodau lleol flaenoriaethu camau gweithredu newid hinsawdd, a ii) ffynonellau cyllid y sector preifat.
- Mae sawl maen prawf y gallai awdurdodau lleol eu defnyddio i flaenoriaethu eu camau gweithredu newid hinsawdd, gan gynnwys: gostyngiadau allyriadau rhagamcanol rhwyddineb gweithredu; dylanwad awdurdodau lleol; a'r costau.
- Rydym yn tynnu sylw at y potensial i awdurdodau lleol ddatblygu rhestrau ar gyfer allyriadau cymunedol yn ogystal ag allyriadau trefol, ac i greu llwybrau a chamau gweithredu newid yn yr hinsawdd yn seiliedig ar y rhain. Yn ogystal, rydym yn dangos sut mae awdurdodau lleol wedi asesu'r potensial i effeithio ar newid ymddygiad yn eu hardaloedd.
- Mae awdurdodau lleol yn dibynnu'n helaeth ar ffynonellau ariannu traddodiadol, yn enwedig y Bwrdd Benthyciadau Gwaith Cyhoeddus (PWLb), er bod mathau eraill o ariannu ar gael yn gynyddol.
- Mae rhywfaint o gyllid preifat bellach yn gymharol eang ond mae'n tueddu i fod naill ai ar raddfa fach (fel bondiau hinsawdd lleol), neu ar raddfa fawr, ac wedi'i chyfuno, sy'n cynnwys cyllid cyhoeddus sylweddol (e.e. Bristol City Leap).
- Mae rhai awdurdodau lleol wedi gwneud cynnydd nodedig wrth nodi cynigion clir a manwl ar gyfer buddsoddiad preifat, gan gynnwys Greenprint for Investment Glasgow, a phartneriaeth Manceinion gyda'r Sefydliad Cyllid Gwyrdd. Fodd bynnag, gall yr enghreifftiau hyn o ddinasoedd fod yn gyfyngedig berthnasol i rannau gwledig o Gymru.
- Rydym yn awgrymu y gellir cyfeirio ymdrechion yn fwyaf effeithiol at greu cyfleoedd cyfunol ar gyfer buddsoddiad preifat ar draws sawl awdurdod. Gellid hwyluso hyn trwy blatfform ar-lein a rennir, tebyg i Sell2Wales. Gallai cyd-bwyllgorau corfforaethol hefyd gefnogi cydlynw rhanbarthol. Rydym yn awgrymu archwilio partneriaeth gyda'r Sefydliad Cyllid Gwyrdd, a chynnal treialon bach o fondiau hinsawdd lleol.
- Yn olaf, mae'r dystiolaeth ar effaith wirioneddol ymyriadau ar allyriadau yn gyfyngedig. Felly mae gwerthuso mentrau a rhannu arfer gorau yn effeithiol yn hanfodol; dylai gynnwys mesurau cyson, cymaradwy a dilysedig. Gellid cytuno ar hyn drwy gydweithio rhwng CLLC a Llywodraeth Cymru.

Cyflwyniad

Mae Cymdeithas Llywodraeth Leol Cymru (CLILC) yn cydlynu rhaglen pontio a chymorth adfer newid hinsawdd i gyflawni'r sero net erbyn uchelgais 2030, a'r targedau a amlinellir yn 'Cyllideb Carbon Cymru Sero Net 2' (CB2) (Llywodraeth Cymru, 2021a).

Nod y CB2 yw helpu awdurdodau lleol i leihau allyriadau mewn caffael, defnydd tir, trafnidiaeth ac adeiladau, yn ogystal ag addasu i newid yn yr hinsawdd a dod yn fwy gwydn.

Fodd bynnag, mae pwysau cyllidebol sylweddol ar awdurdodau lleol Cymru a Llywodraeth Cymru, sef ffynhonnell ariannu allweddol ar gyfer prosiectau sero-net awdurdodau lleol. Felly, mae angen ystyried ffynonellau cyllid eraill, gan gynnwys o'r sector preifat, a dulliau ychwanegol o gefnogi'r newid mewn ardaloedd lleol, er enghraifft, drwy ddylanwadu ar ymddygiad mewn sectorau y tu allan i ystâd yr awdurdod lleol. Gallai awdurdodau lleol elwa o ganllawiau ac astudiaethau achos sy'n dangos arferion da gan lywodraethau lleol mewn mannau eraill yn y DU a thramor.

Gofynnodd CLILC i WCPP adolygu'r dystiolaeth sydd ar gael ar bolisiâu a dulliau a ddilynir gan awdurdodau lleol mewn gwledydd bach eraill a/neu ranbarthau datganoledig, ynghylch trosglwyddiad a arweinir gan awdurdod lleol i sero net. O ystyried y pwysau ariannol presennol sy'n wynebu awdurdodau lleol yng Nghymru, rydym yn canolbwyntio ar y ddau gwestiwn canlynol.

Beth yw'r gwersi i Gymru o wledydd a rhanbarthau eraill mewn trosglwyddiad awdurdod lleol dan arweiniad i sero net o ran:

i) Blaenoriaethu ymyriadau newid hinsawdd; ac

ii) Ariannu'r sector preifat?

Mae Rhan 1 yr adroddiad hwn yn archwilio sut y gall awdurdodau lleol flaenoriaethu ymyriadau newid hinsawdd i leihau allyriadau ledled yr ardal. Yn Rhan 2, rydym yn canolbwyntio ar ffynonellau cyllid arloesol, preifat yn bennaf, ar gyfer ymyriadau sero net dan arweiniad awdurdodau lleol. Dim ond lle mae'n amlwg o fewn astudiaethau achos y mae caffael yn cael ei gynnwys, o ystyried maint y gwaith presennol yn yr ardal. Mae'r adroddiad yn cyfod tystiolaeth o astudiaethau achos perthnasol yn y DU a thu hwnt, ac mae'n cyflwyno crynodeb o ffynonellau allweddol.

RHAN 1: Dylanwad awdurdodau lleol ar leihau allyriadau

Yn ogystal â rheolaeth dros allyriadau o’u gwasanaethau a’u gweithgareddau eu hunain, mae gan awdurdodau lleol hefyd lawer o ysgogiadau polisi i ddylanwadu ar leihau allyriadau gan drigolion a busnesau yn eu hardaloedd.

Yng nghyd-destun capasiti cyfyngedig ac adnoddau ariannol, mae cwestiynau’n codi ynghylch a ddylai awdurdodau lleol ganolbwyntio ar allyriadau trefol neu allyriadau cymunedol.

- **Allyriadau trefol** yw’r rhai y mae gan yr awdurdod lleol reolaeth drostynt, gan gynnwys adeiladau, fflyd, goleuadau stryd, a gwastraff (allyriadau cwmpas 1 a 2), yn ogystal ag allyriadau o’i gaffael (cwmpas 3 allyriad).
- **Mae allyriadau cymunedol** i gyd yn allyriadau eraill yn ardal yr awdurdod lleol, gan gynnwys defnydd ynni gan adeiladau preswyl a masnachol, trafnidiaeth breifat a diwydiant.

Yn 2021, cyhoeddodd Llywodraeth Cymru ganllaw Adrodd Carbon Sero Net, gyda’r nod o ddatblygu methodoleg gyffredinol ar gyfer cyrraedd y nod o sector cyhoeddus sero net erbyn 2030 (Archwilio Cymru, 2022). Mae’r canllawiau hyn yn gosod ffiniau a meini prawf ar gyfer yr hyn sy’n cyfrif fel allyriadau trefol i awdurdodau lleol yng Nghymru (Llywodraeth Cymru, 2024).

Tabl 1: Allyriadau gan awdurdodau lleol yng Nghymru

Wedi’i gynnwys mewn allyriadau awdurdodau lleol		Heb ei gynnwys mewn allyriadau awdurdodau lleol
• Addysg a thrafnidiaeth ysgol • Casglu a gwaredu gwastraff trefol, a glanhau strydoedd • Priffyrdd a goleuadau stryd • Llyfrgelloedd ac archifau • Iechyd amgylcheddol ac anifeiliaid • Gweinyddiaeth etholiadol • Gwasanaethau cofrestru (genedigaethau, priodasau a marwolaethau) • Safonau masnach • Gwasanaethau cymdeithasol • Gwasanaethau tai a digartrefedd (ac eithrio defnydd ynni gan breswylwyr mewn tai cyngor) • Cynllunio a rheolaeth adeiladu • Gwasanaethau trwyddedu • Gweinyddu budd-daliadau • Trwyddedau parcio i bobl anabl • Rhandiroedd	• Cyfleusterau chwarae • Cadwraeth a hawliau tramwy • Darpariaeth gofal plant • Parcio ceir a gorfodi parcio • Casglu a gwaredu gwastraff masnach • Amddiffyn rhag llifogydd • Gwasanaethau claddu ac amlosgi • Gwasanaethau chwaraeon a hamdden • Datblygu economaidd a chymorth busnes • Gwasanaethau morwrol ac arfordirol (e.e. llithrfeydd, marinas ac achubwyr bywyd) • Amgueddfeydd, orielau a chefnogaeth i’r celfyddydau • Parciau a gerddi • Hyrwyddo twristiaeth • Addysg oedolion a dysgu gydol oes • Swyddogaethau ategol	• Defnydd ynni gan breswylwyr mewn tai cyngor rhent a thai cymdeithasol • Gwasanaethau trafnidiaeth gyhoeddus • Defnydd trydan sy’n gysylltiedig â gwefru cerbydau trydan nad ydynt yn berchen i’r sefydliad

Ffynhonnell: Llywodraeth Cymru (2023a)

Mae Map Llwybrau Datgarboneiddio'r Sector Cyhoeddus Llywodraeth Cymru yn nodi mai ei 'ffocws yw ôl troed y sector cyhoeddus ei hun, er ei fod yn cydnabod bod rôl ehangach i ddylanwad ac arweinyddiaeth yn bwysig' (Llywodraeth Cymru, 2021b: 2). Mae'n canolbwyntio ar bedair ardal lle mae gan awdurdodau lleol reolaeth sylweddol dros allyriadau: adeiladau, trafnidiaeth, caffael a defnydd tir. Mae Llywodraeth Cymru eisoes wedi gweithredu mesurau mewn rhai meysydd, megis ei gwneud yn ofynnol i bob ysgol a choleg newydd fod yn garbon niwtral o 2022 (Llywodraeth Cymru, 2021c).

Tra'n cydnabod y potensial ar gyfer lleihau allyriadau cymunedol, y cyfeiriad strategol a osodwyd gan Lywodraeth Cymru yw i awdurdodau lleol flaenoriaethu gostyngiadau mewn allyriadau trefol i gyflawni uchelgais 2030. Mae lleihau allyriadau o adeiladau a thrafnidiaeth, sy'n gyfystyr â 17% ac 8% o allyriadau uniongyrchol awdurdodau lleol yn y drefn honno (a nhw yw'r ail a'r drydedd ffynhonnell fwyaf o allyriadau awdurdodau lleol), yn debygol o fod yn ddwys i gyfalaf. Ymhlith y rhwystrau cyffredin i leihau allyriadau trefol yng Nghymru mae arweinyddiaeth, data, sgiliau a chyllid (Archwilio Cymru, 2022). Mae cyllid yn arbennig o hanfodol yn yr argyfwng economaidd presennol, gyda lle cyfyngedig yng nghyllidebau cynghorau ar gyfer ariannu prosiectau cyfalaf. Trafodir modelau posibl ar gyfer ariannu prosiectau newid hinsawdd yn ail ran yr adroddiad hwn.

Yn yr hinsawdd economaidd bresennol, mae awdurdodau lleol yn wynebu'r cwestiwn o ble i ganolbwyntio eu hymdrechion i leihau allyriadau a beth i'w flaenoriaethu. Gall fod yn fwy cost-ffeithiol i awdurdodau lleol leihau allyriadau drwy ddylanwadu ar ymddygiad cymunedol trwy reoleiddio a newid ymddygiad. Gallai awdurdodau lleol hefyd fynd i'r afael ag allyriadau trefol a chymunedol ar yr un pryd trwy arwain mewn meysydd fel datgarboneiddio adeiladau. Mae gweddill yr adran hon yn cyfuno tystiolaeth ar ddylanwad awdurdodau lleol ar allyriadau trefol a chymunedol. Yna mae'n trafod dulliau o flaenoriaethu gweithredu yn yr hinsawdd yn seiliedig ar adrodd allyriadau ar lefel gymunedol, a'r potensial i annog newid ymddygiad.

Sut gall awdurdodau lleol geisio lleihau allyriadau?

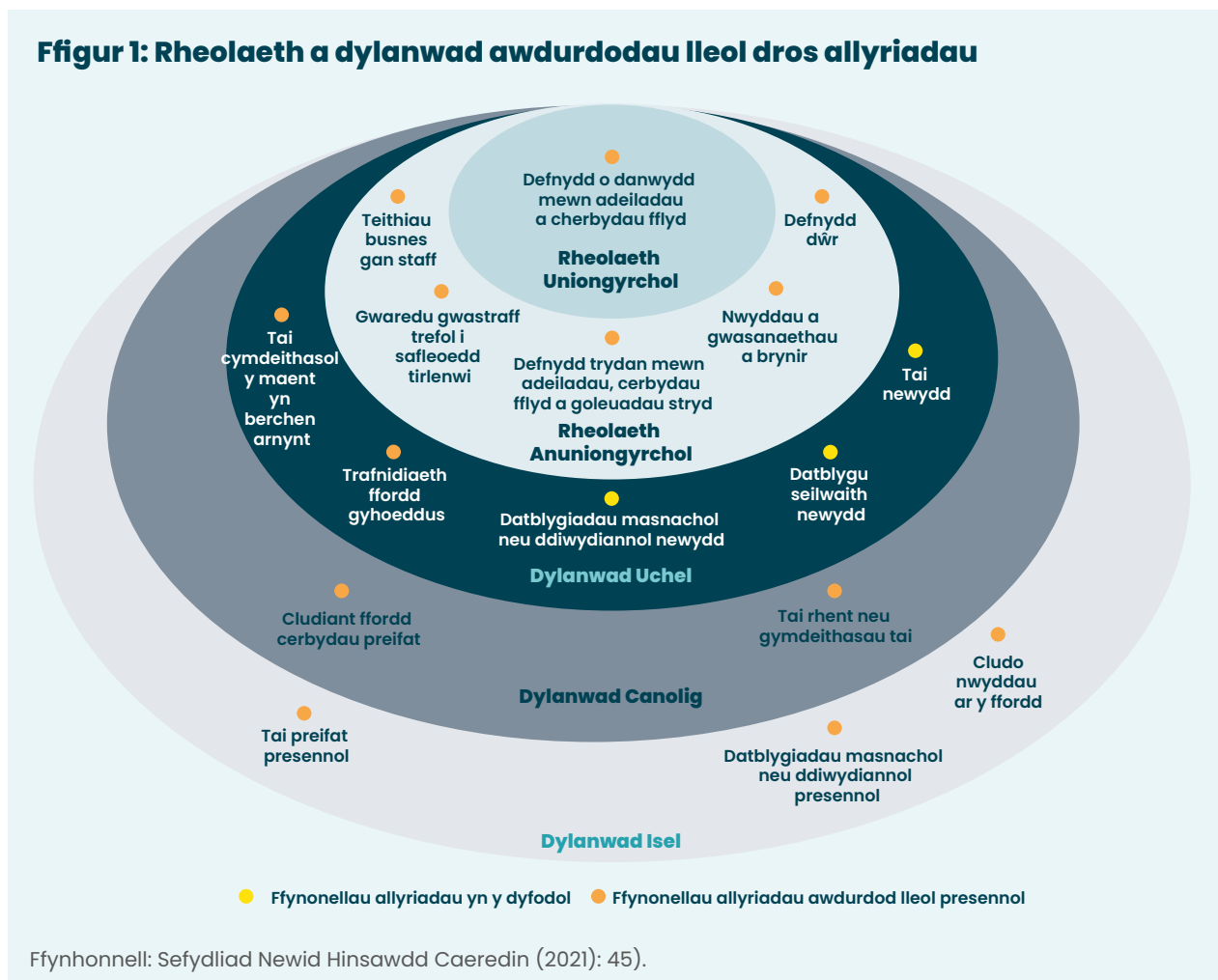
Allyriadau trefol yw'r rhai y gall awdurdodau lleol eu rheoli, naill ai'n uniongyrchol neu'n anuniongyrchol. Mae hyn yn cynnwys y rhai sy'n deillio o gynhyrchu gwres ar gyfer adeiladau trefol, lle mae gan awdurdodau lleol reolaeth uniongyrchol. Mewn ardaloedd lle na allant reoli allyriadau'n uniongyrchol, megis defnyddio trydan mewn gweithrediadau trefol, gallant ddylanwadu'n anuniongyrchol ar allyriadau trwy gyfyngu ar y galw (UK CCC, 2020). Fodd bynnag, mae lleihau allyriadau trefol yn aml yn gofyn am fuddsoddiad cyfalaf helaeth a chapasiti staff (UK CCC, 2020). Gall awdurdodau lleol hefyd leihau allyriadau o nwyddau a gwasanaethau a brynir trwy brosesau tendro a chaffael. Mae Ffigur 1 yn dangos meysydd polisi lle mae gan awdurdodau lleol reolaeth neu ddylanwad ar allyriadau, gyda'r ddau gylch mewnol (reolaeth uniongyrchol ac anuniongyrchol) yn cynrychioli allyriadau trefol y gellir eu rheoli. Mae amcangyfrifon o ganran cyfanswm yr allyriadau ardal sy'n allyriadau trefol yn amrywio o 2% i 9%, oherwydd gwahaniaethau mewn categorïddio (gweler CCC y DU, 2020; Sefydliad Newid Hinsawdd Caeredin, 2021).

Yn ogystal â rheolaeth uniongyrchol ac anuniongyrchol, mae gan awdurdodau lleol bwerau amrywiol i ddylanwadu ar leihau allyriadau cymunedol trwy reoleiddio a newid ymddygiad. Mae yna enghreifftiau o lywodraethau lleol yn y DU yn gweithredu'n rhyngwladol i leihau allyriadau mewn gwahanol feysydd polisi (gweler Sherlock a Noori Khah, 2019; Dinasoedd C40, 2023). Mae'r dylanwad hwn yn rhychwantu sawl maes polisi, fel yr amlygwyd yn Ffigur 1. Nid yw'r adroddiad hwn yn ystyried allyriadau defnydd yn benodol, sy'n codi, er enghraifft, pan fydd nwyddau sy'n cael eu cynhyrchu y tu allan i ardal ond sy'n cael eu bwyta ynddo, er y gallai awdurdodau lleol ddatblygu strategaethau penodol i dargedu'r allyriadau hyn.

Mae cynllunio a llunio lleoedd yn ysgogiadau allweddol i awdurdodau lleol, gan ddylanwadu ar allyriadau mewn sawl sector. Awdurdodau lleol Cymru sy'n gyfrifol am Gynlluniau Datblygu Lleol ac Ardaloedd Ynni Lleol (UK CCC, 2020; Fenna a Marix Evans, 2023). Yn ogystal, mae gan awdurdodau lleol bwerau cynllunio trafnidiaeth sylweddol: maent yn gyfrifol am 95% o ffyrdd yng Nghymru ac, ochr yn ochr â phwerau masnachfreinio bysiau newydd posibl, gallant alluogi newid moddol trwy seilwaith teithio llesol a gwell trafnidiaeth gyhoeddus (Llywodraeth Cymru, 2022); CLILC, n.d.)

Y tu hwnt i gynllunio a siapio lleoedd, gall llywodraethau lleol ddangos atebion posibl trwy brosiectau peilot a phrosiectau arloesi, gan ganiatáu iddynt rannu'r hyn sy'n gweithio gydag awdurdodau lleol eraill (UK CCC, 2020).

Ffigur 1: Rheolaeth a dylanwad awdurdodau lleol dros allyriadau



Lle nad oes gan awdurdodau lleol ysgogiadau polisi i yrru lleihau allyriadau, gallant ddefnyddio eu pŵer cynnull i ddod â phartneriaid a rhanddeiliaid ynghyd, creu cysylltiadau a rhannu profiadau. Gallant hefyd ddefnyddio eu pŵer cyfathrebu i ymgysylltu â'r gymuned leol ac ysgogi gweithredu (UK CCC, 2020; Sefydliad Newid Hinsawdd Caeredin, 2021).

O ystyried y gyfran fach o allyriadau trefol mewn perthynas â chyfanswm yr allyriadau ardal, gall fod yn fwy effeithiol i awdurdodau lleol ddefnyddio'r pwerau a'r liferi eraill, megis llunio lleoedd a chyfathrebu, i helpu i leihau allyriadau cymunedol, yn hytrach nag allyriadau trefol. Gallai'r dull hwn gyfrannu at ostyngiad cyffredinol uwch yng nghyfanswm yr allyriadau ardal. Mae dimensiwn lleol cryf gan lawer o sectorau sydd angen datgarboneiddio yn gyflym, gan gynnwys adeiladau, trafnidiaeth, gwastraff a defnydd tir, (UK CCC, 2020). Mae deall y cyd-destun lleol yn hanfodol ar gyfer gweithredu strategaethau sero net, gan ei bod yn annhebygol y bydd atebion 'un maint i bawb' yn llwyddiannus o ystyried maint amrywiol a nodweddion daearyddol awdurdodau lleol yng Nghymru.

Fodd bynnag, er bod gan awdurdodau lleol ystod eang o bwerau posibl, mae cynlluniau'r cyngor yn tueddu i fod yn 'lefel gymharol uchel, gan ganolbwyntio ar y "beth" sydd angen ei wneud, yn hytrach na'r "sut", erbyn pryd ac ar ba gost' (Rhwydwaith Cyngorau Sir, 2021: 15). Felly, mae'n hanfodol ystyried sut y gall cyngorau nodi a blaenoriaethu camau posibl i wneud y defnydd gorau o adnoddau a chapasiti cyfyngedig.

Mesur ac adrodd ar allyriadau

Mae materion data yn rhwystr mawr i greu dealltwriaeth gyfunol o raddfa'r her sero net a nodi atebion posibl (Archwilio Cymru, 2022). Felly, gall cael mewnwelediad i broffil allyriadau ardal helpu awdurdodau lleol i flaenoriaethu camau gweithredu tymor byr, a datblygu strategaethau tymor hwy (Sefydliad Newid Hinsawdd Caeredin, 2021).

Mae cyngor Llywodraeth Cymru ar lwybr y sector cyhoeddus at sero net yn pwysleisio allyriadau trefol uniongyrchol fel prif ffocws, tra'n cydnabod rôl arweinyddiaeth ehangach y sector cyhoeddus (Llywodraeth Cymru, 2021b). Mae adrodd a monitro allyriadau trefol yn orfodol yn yr Alban ac mae'n ofynnol o dan ganllawiau anstatudol yng Nghymru a Lloegr (gweler Llywodraeth Cymru, 2023a). Ar draws y DU, dim ond rhai awdurdodau lleol sy'n adrodd allyriadau cymunedol, gan ddefnyddio data eilaidd (Sefydliad Newid Hinsawdd Caeredin, 2021). Nod rhai cynlluniau gweithredu awdurdodau lleol yw cyfuno camau gweithredu ar gyfer lleihau allyriadau trefol a chymunedol, ond mewn llawer o achosion, fe'u trafodir ar wahân (Sefydliad Newid Hinsawdd Caeredin, 2021).

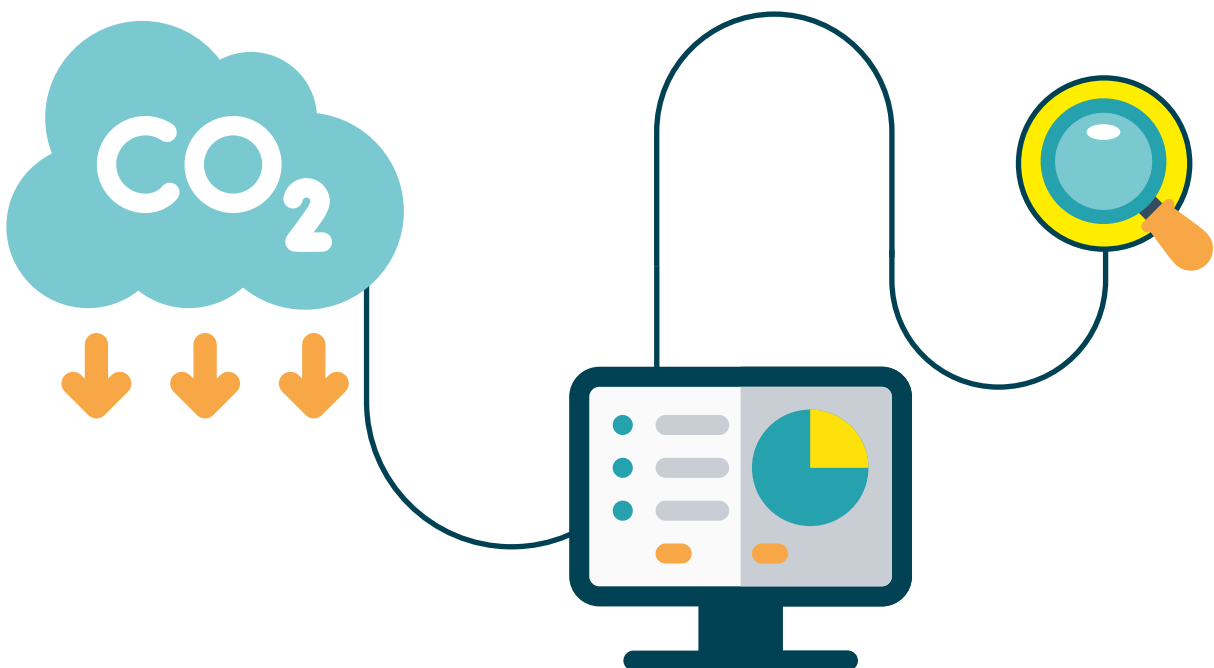
Hyd yn hyn, mae casglu ac adrodd ar allyriadau trefol yng Nghymru wedi bod yn broses o ddysgu. Disgwylir i gywirdeb a chyflawnrwydd wrth adrodd wella wrth i'r broses gael ei mireinio (Aether, 2023). Efallai felly y bydd cyfleoedd i gasglu allyriadau cymunedol fel rhan o'r mireinio hyn. Mae'r dulliau ar gyfer adrodd a monitro allyriadau cymunedol yn llai aeddfed na'r rhai ar gyfer allyriadau trefol, ond maent yn datblygu'n gyflym i adlewyrchu pwysigrwydd dylanwad y sector cyhoeddus yn y maes hwn (Llywodraeth yr Alban, 2021).

Adrodd ar allyriadau ar raddfa gymunedol

Er mwyn cynllunio strategaethau lleihau allyriadau effeithiol ac olrhain cynnydd, mae angen i gyrff cyhoeddus ddeall ffynonellau eu hallyriadau.

Un ffordd o gyflawni hyn yw mynd y tu hwnt i'r gofyniad statudol i roi gwybod am allyriadau trefol a datblygu rhestrau allyriadau ar gyfer allyriadau cymunedol. Gall hyn helpu i sefydlu rhestr sylfaenol, gosod targedau dros dro, a monitro perfformiad. Gan ddefnyddio methodoleg gyson, gellid cyfuno'r data wedyn i lefel Cymru gyfan (C40 Cities, 2014). Er y gall hyn helpu i benderfynu a blaenoriaethu camau gweithredu, nid yw Pwyllgor Newid Hinsawdd y DU (CCC y DU) yn argymhell bod awdurdodau lleol yn gweithredu targedau cyllideb carbon rhwymol ar gyfer allyriadau cymunedol, o gofio bod gwahanol yrwyr allyriadau y tu hwnt i'w rheolaeth (2020).

Y fframwaith a ddefnyddir amlaf yw'r [Protocol Byd-eang ar gyfer Rhestr Nwyon Tŷ Gwydr ar Raddfa Gymunedol \(GPC\)](#) (Fong et al., 2014). Mae'r protocol hwn yn darparu canllawiau ar gyfer amcangyfrif allyriadau o wahanol sectorau o fewn eu ffiniau, gan gynnig opsiynau i ddatblygu rhestrau o wahanol lefelau o fanylion, ac fe'i hystyrir yn rhyngwladol yn arfer da (C40 Cities, 2014). Mae'r rhestr [SCATTER](#), a ddatblygwyd mewn cydweithrediad â llywodraeth ganolog a lleol, y byd academiaidd ac ymgynghoriaeth, yn rhad ac am ddim i awdurdodau lleol y DU. Mae'n defnyddio canllawiau GPC i ddatblygu llinellau sylfaen allyriadau a llwybrau lleihau carbon ar gyfer awdurdodau lleol Prydain yn seiliedig ar ystadegau swyddogol presennol (Dinasoedd Ynni, 2019; GWASGARIAD, n.d.). Mae'r astudiaeth achos gyntaf o Wiltshire yn enghraifft o sut y gall data SCATTER helpu i ddatblygu llwybrau a chamau gweithredu, gan lywio cynllun gweithredu'r Cyngor. Mae'r ail a'r drydedd astudiaeth achos o weddill y DU a Chanada, yn y drefn honno, yn dangos ffyrdd eraill y mae llywodraethau lleol wedi blaenoriaethu gweithredu yn yr hinsawdd yn seiliedig ar ddata allyriadau presennol ledled yr ardal.



Llwybrau ar gyfer lleihau allyriadau cymunedol yn Wiltshire

Dangosir llinell sylfaen allyriadau Wiltshire, fel y'i datblygwyd yn SCATTER, yn Nhabl 2. Mae'n tynnu sylw at drafnidiaeth ar y ffordd, adeiladau preswyl a diwydiannol, a da byw fel y ffynonellau allyriadau uchaf. Gan ddefnyddio'r cyllidebau sylfaenol a charbon hyn a ddatblygwyd gan [Ganolfan Ymchwil Hinsawdd Tyndall](#), mae SCATTER wedyn yn darparu llwybr i alinio awdurdodau lleol â'r targedau yng Nghytundeb Paris. Rhaid i Wiltshire leihau ei allyriadau 13.5% bob blwyddyn i gyrraedd targed Cytundeb Paris, cynnydd sylweddol o'r gyfradd gostyngiad ar gyfartaledd o 3.3% rhwng 2005 a 2018 (Anthesis, 2022). Yn ychwanegol, er gwaethaf uchelgais Cyngor Sir Wiltshire i fod yn garbon niwtral erbyn 2030, mae dadansoddiad yn dangos, hyd yn oed pe bai'r gostyngiad blynyddol arfaethedig o 13.5% yn cael ei gyflawni, byddai ond yn arwain at ostyngiad o 65% yng nghyfanswm yr allyriadau o'i gymharu â'r llinell sylfaen hon erbyn 2030 (Anthesis, 2022).

Yn ogystal â datblygu'r rhestr allyriadau, mae SCATTER yn cynnwys llwybrau 'wedi'u cynllunio i helpu awdurdodau lleol i lywio blaenoriaethau ar gyfer lleihau allyriadau' (Anthesis, 2022): 18). Mae'r llwybrau hyn yn dangos arbedion allyriadau ar gyfer pedair lefel wahanol o uchelgais, yn seiliedig ar ymyriadau amrywiol. Fodd bynnag, ar gyfer Wiltshire, nid yw'r un o'r pedwar llwybr yn cyflawni'r gyfradd ostwng sy'n ofynnol i fodloni naill ai uchelgais carbon-niwtral 2030, neu gyfradd lleihau cyd-alinio Paris (Anthesis, 2022). Rhagwelir y bydd y llwybr uchelgais uchaf, sy'n cynrychioli'r lefel uchaf o weithredu ymarferol heb gyfrif am heriau fel sgiliau neu gyllid, yn lleihau allyriadau 77% yn unig erbyn 2045.

Er nad yw SCATTER yn argymhell polisïau penodol, mae'r adroddiad yn darparu gwybodaeth fanwl am yr hyn sydd ei angen i gyflawni'r llwybr uchelgais uchaf, gan dynnu sylw at ymyriadau ar draws gwahanol sectorau, gan gynnwys:

- Cerrig milltir interim;
- Cydfanteision;
- Arbedion carbon posib;
- Costau rhagamcanol ac arbedion refeniw; a
- Lefel dylanwad y cyngor (Anthesis, 2022).

Ar gyfer Wiltshire, amcangyfrifir bod y buddsoddiad cronus sydd ei angen i gyflawni'r llwybr uchelgais uchaf yn fwy na £5.3 biliwn (Anthesis, 2022). Fodd bynnag, 'dim ond ychydig bach o'r buddsoddiad sylweddol sydd ei angen ar y Cyngor,' gyda chyfran sylweddol o'r buddsoddiad a allai gael ei wrthbwyso gan arbedion o hyd at £4.5 biliwn (Anthesis, 2022): 78). Er nad yw'r union gyfran o'r buddsoddiad sydd i'w gael gan y Cyngor wedi'i nodi, cydnabyddir y gall y Cyngor ddefnyddio ei rolau llunio lleoedd a chyfathrebol i ddylanwadu ar newid lle nad oes ganddo reolaeth uniongyrchol (Anthesis, 2022).

Gwnaeth adroddiad SCATTER gyfraniad sylweddol i strategaeth newid hinsawdd gyffredinol Wiltshire, gyda mewnbwn gan swyddogion y cyngor ar sut y gallai'r Cyngor weithredu ar y llwybrau a'r meysydd ffocws, gan lywio'r camau gweithredu (Cyngor Wiltshire, 2022a). Mae cynllun cyflawni strategaeth hinsawdd Cyngor Sir Wiltshire (2022a) yn amlinellu camau gweithredu ar gyfer lleihau allyriadau cymunedol, ac yn pwysleisio meini prawf blaenoriaethu tebyg i'r rhai a nodwyd yn adroddiad SCATTER: arbedion carbon, cost, dichonoldeb, a chyd-fuddion (Cyngor

Wiltshire, 2022a). Mae yna hefyd gynllun cyflawni ar wahân sy’n canolbwyntio ar allyriadau trefol a threfniadau llywodraethu, wedi’i lywio gan ddadansoddiad ar wahân (tebyg i SCATTER, ond a gynhyrchwyd gan ddefnyddio data mewnol y cyngor) (Cyngor Wiltshire, 2022b).

Fodd bynnag, cydnabyddir efallai na fydd methodoleg SCATTER, sy’n modelu data cenedlaethol lefel uchel sy’n cael ei raddio i lefel y sir, yn cyfrif am ffactorau lleol mewn sir wledig fel Wiltshire i raddau helaeth. Felly, gellir pwysleisio gwahanol fesurau yn y cynllun gweithredu terfynol (Cyngor Wiltshire, 2022a). Mae trafndiaeth yn un ardal o’r fath, o gofio bod y llwybrau’n dibynnu’n helaeth ar drydaneiddio.

Tabl 2: Llinell Sylfaen Allyriadau Wiltshire	
	Daw 50.1% o’r allyriadau yn Wiltshire o adeiladau Adeiladau preswyl (23.1%): Aelwydydd o bob math o ddeiliadaeth. Adeiladau a chyfleusterau diwydiannol (13.4%): Cyfleusterau diwydiannol mwy, gan gynnwys ffatrioedd, warysau a gweithdai sy’n gysylltiedig â gweithgynhyrchu a pheirianeg. Adeiladau a chyfleusterau masnachol (6.4%): Adeiladau y mae busnesau masnachol yn gweithredu ohonynt e.e. siopau, canolfannau siopa, swyddfeydd, bwytai ac ati. Adeiladau a chyfleusterau sefydliadol (2.5%): Adeiladau sector cyhoeddus gan gynnwys ysgolion, colegau ac adeiladau addysgol, canolfannau iechyd, ysbytai, canolfannau hamdden, adeiladau’r Cyngor ac ati. Defnydd tanwydd amaethyddol (2.5%): Defnydd tanwydd o beiriannau sefydlog mewn cyfleusterau amaethyddol. Nid yw hyn yn cynnwys allyriadau uniongyrchol o dda byw neu wrtaith. Allyriadau ffo (2.2%): Mae allyriadau ffo yn ollyngiadau nwyon o gyfyngiant dan bwysedd – fel offer, tanciau storio a phiblinellau
	Daw 11% o’r allyriadau yn Wiltshire o dda byw ac mae defnydd tir yn gweithredu fel ‘sinc’ carbon net o –3.3% Da byw (11%): Gan gynnwys allyriadau gan wartheg llaeth a di-laeth yn ogystal â da byw arall ar ffermydd. Defnydd tir (–3.3%): Mae’r amcangyfrifon allyriadau hyn yn dibynnu’n helaeth ar amcangyfrifon DEFRA ar fathau o ddefnydd tir ac yn cynnwys allyriadau a gynhyrchir yn ogystal ag atafaelu. Dim ond CO₂ a ystyrir ar gyfer defnydd tir, felly mae’n debygol y bydd y ffigur a ddyfynnwyd ar gyfer atafaelu yn danamcangyfrif.
	Daw 34.9% o’r allyriadau yn Wiltshire o drafndiaeth Trafndiaeth ar y ffordd (33.2%): Allyriadau o bob math o gerbydau ffordd sy’n cario teithwyr, gan gynnwys ceir, faniau, beiciau modur, bysiau a thacsis. Rheilffordd diesel (1.3%): Allyriadau o drafndiaeth rheilffordd sy’n defnyddio diesel. Mae allyriadau o ddefnydd trydan yn y sector rheilffyrdd wedi’u cynnwys yn y sectorau masnachol a diwydiannol gan nad yw’n bosibl gwahanu’r allyriadau hyn. Oddi ar y ffordd (0.3%): Rhagdybiaeth sylfaenol o 1% o gyfanswm yr allyriadau ar y ffordd Llywio ar ddŵr (0.1%): Allyriadau o ddefnydd o danwydd sy’n gysylltiedig â chludiant dŵr
	Daw 2.7% o’r allyriadau yn Wiltshire o waredu gwastraff Gwaredu gwastraff solet (1.8%): Yn ymgorffori ffrydiau gwastraff amrywiol ar draws ffynonellau masnachol, diwydiannol a dinesig. Dŵr gwastraff (0.9%): Wedi’i raddio’n uniongyrchol o ddata dŵr gwastraff cenedlaethol yn ôl poblogaeth. - Nid oes unrhyw allyriadau o Losgi ar hyn o bryd. Gweler Atodiad 2 am drafodaeth ar ffatri Ynni Adnewyddadwy Northacre
	Daw 4.6% o’r allyriadau yn Wiltshire o ddiwydiant Prosesau diwydiannol (4.6%): Mae allyriadau prosesu diwydiannol cenedlaethol sy’n gysylltiedig â diwydiant trwm, fel haearn a dur a chemegau, wedi’u hisraddio ar gyfer Wiltshire

Ffynhonnell: Anthesis (2022)

Sylwer: Efallai na fydd canrannau’n dod i gyfanswm o 100% oherwydd talgrynnu.

Rhwydwaith Gweithredu Hinsawdd Seiliedig ar Le

Mae'r [Rhwydwaith Gweithredu Hinsawdd Seiliedig ar Le wedi](#) datblygu mapiau ffordd ar gyfer Belfast, Caeredin a Leeds, gan ddefnyddio data allyriadau awdurdodau lleol i greu llinell sylfaen allyriadau ac amlinellu'r llwybr i'r dinasoedd hyn gyrraedd cyfanswm allyriadau trefol a chymunedol sero net. Mae'r mapiau ffyrdd yn canolbwyntio ar bedwar sector allweddol: diwydiant, trafnidiaeth, adeiladau preswyl, ac adeiladau cyhoeddus a masnachol. Maent yn asesu potensial tua 130 o ymyriadau i leihau allyriadau (Gouldson et al., 2020, 2021; Williamson et al., 2020).

Mae ymyriadau yn cael eu dosbarthu i bedwar senario economaidd:

- 1. Opsiynau cost-ffeithiol:** Ymyriadau lle mae costau uniongyrchol yn cael eu gorbwyso gan y manteision uniongyrchol o arbedion ynni, ond o bosibl hefyd yn creu buddion anuniongyrchol trwy greu swyddi, gwell ansawdd aer, a llai o ddiogel tanwydd;
- 2. Opsiynau cost-niwtral:** Yn cynnwys mesurau na fyddant efallai'n gost-ffeithiol yn unigol ond sydd â chost net bron yn sero wrth eu cyfuno ag eraill;
- 3. Opsiynau technegol posibl:** Ymyriadau lle nad yw costau uniongyrchol yn dod o dan fuddion uniongyrchol ar hyn o bryd; a
- 4. Opsiynau arloesol (neu 'ymestyn'):** Nid yw ymyriadau wedi'u mabwysiadu'n eang eto, heb ddigon o ddata ar gostau a budd-daliadau. Gall rhai fod yn gost-ffeithiol ac yn garbon-ffeithiol.

Mae Tabl 3 yn dangos y gostyngiadau posibl mewn allyriadau y gellir eu cyflawni trwy weithredu pob un o'r tair senario cyntaf, yn ogystal â'r ganran a ragwelir o allyriadau gweddilliol. Mae gan y dinasoedd dargedau sero net gwahanol, gyda Chaeredin a Leeds yn anelu at 2030, a Belfast yn targedu 2050.

Byddai mabwysiadu'r holl opsiynau technegol hyfyw, waeth beth yw cost-ffeithiolrwydd, dim ond yn lleihau allyriadau yn y tair dinas hyd at 65%. Er mwyn cyrraedd sero-net, rhaid nodi a gweithredu opsiynau arloesol i fynd i'r afael â'r allyriadau gweddilliol sy'n weddill.

O ran blaenoriaethu'r ymyriadau a ystyrir ar draws y mapiau ffordd, mae effeithiolrwydd carbon a chost-ffeithiolrwydd yn ystyriaethau allweddol. Mae creu swyddi hefyd yn cael ei ystyried ond dim ond ar lefelau'r sector a senario economaidd, nid ar gyfer ymyriadau unigol.

Tabl 3: Canran y gostyngiadau posibl i allyriadau busnes fel arfer drwy fabwysiadu ymyriadau

	Caeredin		Leeds		Belfast	
Yn gost-ffeithiol	51%		41%		41%	
+ Cost-Niwtral	+6%	57%	+11%	52%	+11%	52%
+ Potensial technegol	+8%	65%	+8%	60%	+7%	59%
Gollyngiadau gweddilliol	35%		40%		41%	

Tabl 4: Yr ymyriadau mwyaf cost-ffeithiol i leihau allyriadau (£/tCO₂e)

- 1** Systemau aer cywasgedig yn y diwydiant
- 2** Uwchraddio pwmp, atgyweirio a chynnal a chadw yn y diwydiant
- 3** Newid moddol: bws diesel car → diesel
- 4** Gwelliannau ffabrig i adeiladau manwerthu
- 5** Newid moddol: bws diesel car → petrol

Mae'r opsiynau mwyaf carbon-ffeithiol yn gymharol debyg ar draws y tair dinas, yn cynnwys ôl-osod adeiladau domestig yn bennaf gydag inswleiddio, rheolaethau gwresogi wedi'u huwchraddio, pypiau gwres, a symudiad moddol o geir petrol a disel i gerdded, beicio a bysiau trydan. Mae ymyriadau hefyd yn cael eu gwerthuso ar gyfer cost-ffeithiolrwydd, gan ystyried costau prynu, gosod a chynnal a chadw, yn ogystal â buddion uniongyrchol arbedion ynni a thanwydd. Er bod eu cost-ffeithiolrwydd cymharol yn wahanol, mae'r pum ymyrraeth fwyaf cost-ffeithiol yr un fath ym mhob un o'r tair dinas, fel yr amlygwyd yn Nhabl 4.

Mae tri o'r mesurau mwyaf cost-ffeithiol yn ymwneud â gwelliannau mewn diwydiant ac adeiladau masnachol, lle mae cynghorau yn cael llai o ddylanwad uniongyrchol ac yn debygol o chwarae rôl hyrwyddo a chyfathrebu yn unig. Mewn cymhariaeth, gall cynghorau chwarae rôl ehangach o ran llunio lleoedd wrth annog newidiadau moddol i feicio, cerdded a thrafnidiaeth gyhoeddus. Amlygwyd gwelliannau ffabrig a goleuo i adeiladau cyhoeddus hefyd fel mesurau cost-ffeithiol. Fodd bynnag, roedd gosod pypiau gwres mewn adeiladau cyhoeddus yn llawer llai cost-ffeithiol nag mewn eiddo domestig a masnachol.

Er mwyn cyrraedd sero net, bydd angen ystyried mesurau arloesol. Mae'r rhain yn cynnwys y rhai sy'n dechnegol anymarferol ar hyn o bryd, megis cerbydau nwyddau trwm di-garbon, a'r rhai y mae'n anodd cyfrifo costau a buddion ar eu cyfer, fel mwy o goedwigo. Gallai cynghorau blannu coed neu ystyried dulliau eraill o ddal a storio carbon ar dir cyhoeddus. Mae enghreifftiau o hyn eisoes yn digwydd: Nod Belfast yw plannu miliwn o goed ar draws y ddinas erbyn 2035 fel rhan o gydweithrediad rhwng y sectorau cyhoeddus, preifat a gwirfoddol (Cyngor Dinas Belfast, d.d.).

Mae'r mapiau ffyrdd yn dangos sut y gallai'r mesurau hyn fod yn gost-ffeithiol wrth eu cymhwyso i gyd-destun Cymreig. Fodd bynnag, mae ffocws yr astudiaethau achos hyn ar ddinasoedd poblog iawn, ac nid oes modelu cymharol ar gyfer ardaloedd gwledig. Byddai gwahanol gyd-destunau yn debygol o arwain at wahanol lefelau posibl o leihau allyriadau ac amrywio carbon a chost-ffeithiolrwydd mesurau.

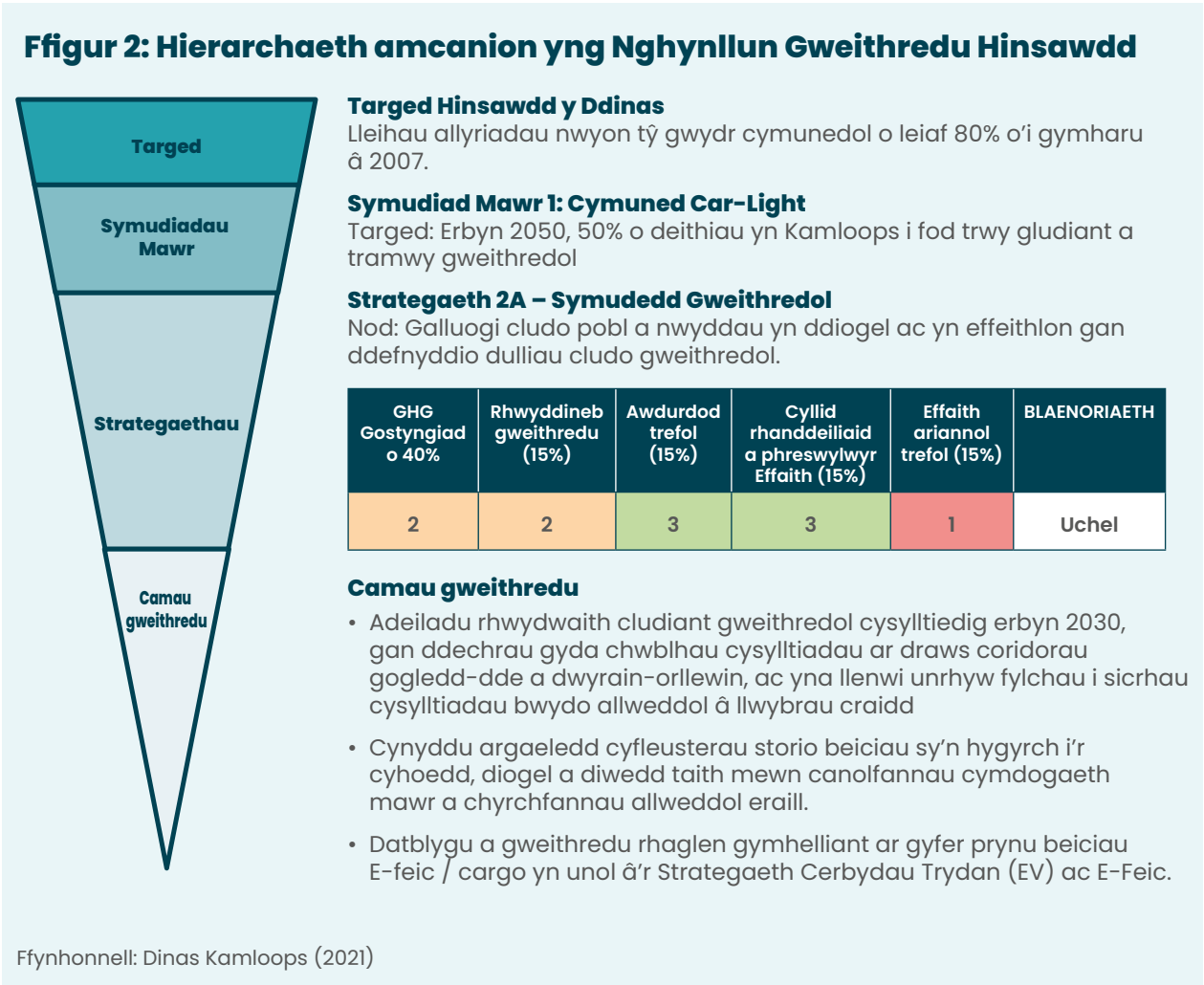
Mae'n bwysig nodi na chynhyrchwyd y mapiau ffordd i lywio strategaethau newid hinsawdd awdurdodau lleol yn uniongyrchol, ond i lywio comisiynau hinsawdd lleol. Nod y grwpiau hyn yw ategu gweithgareddau awdurdodau lleol a meithrin gallu i fynd i'r afael â'r argyfwng hinsawdd trwy hwyluso cydweithredu rhwng y sectorau

cyhoeddus, preifat a'r trydydd sector (Gouldson and Lock, 2020). Fodd bynnag, mae'r dogfennau yn dal i fod yn rhan graidd o strategaeth awdurdodau lleol, gan ddarparu'r dystiolaeth y mae'r dinasoedd wedi datblygu eu gweledigaeth a'u gweithredoedd arni (gweler Cyngor Dinas Caeredin, 2021; Coginiwch, 2021).

Symudiadau Mawr yn Kamloops, Canada

Mae Kamloops yn ddinas o tua 97,000 o bobl wedi'u lleoli yn British Columbia, Canada (Ystadegau Canada, 2023). Mae ei dull o ymdrin â newid yn yr hinsawdd wedi cael ei lywio gan strategaethau a arloeswyd yn Vancouver a'u haddasu gan sawl bwrdeistref arall ledled Canada, gan ddatblygu targedau sectoraidd ar gyfer meysydd allweddol sy'n hanfodol wrth symud ymlaen tuag at sero net. O ystyried cyfyngiadau capasiti ac adnoddau llywodraethau lleol, datblygodd y Gymdeithas Ynni Cymunedol adnoddau a chynhaliodd gymuned ymarfer yn flaenorol, gan gefnogi carfan o lywodraethau lleol Canada i ddatblygu cynlluniau gweithredu yn seiliedig ar y dull a ddisgrifir isod (Cymdeithas Ynni Cymunedol, 2022).

Cyhoeddodd Kamloops ei [Gynllun Gweithredu Hinsawdd Cymunedol](#) yn 2021 (Dinas Kamloops, 2021). Mae'r cynllun hwn yn gosod targed cyffredinol o leihau cyfanswm yr allyriadau ardal o leiaf 80% (o'i gymharu â 2007) erbyn 2050 (Dinas Kamloops, 2021).



Roedd datblygiad y cynllun yn cynnwys pedwar cam, a ysgrifennwyd rhwng Hydref 2018 a Mehefin 2021:

- 1. Deall y Polisi.** Cynnal ymchwil cefndir a datblygu data sylfaenol i ddeall proffil allyriadau Kamloops ac archwilio cyfleoedd i weithredu (Hydref 2018 – Chwefror 2019).
- 2. Archwilio'r dyfodol:** Datblygu strategaethau lleihau allyriadau cychwynnol a chatau gweithredu mewn cydweithrediad â rhanddeiliaid mewnol (Mawrth 2019 – Mawrth 2020).
- 3. Dewis ein dyfodol:** Datblygu opsiynau strategaeth ymhellach, ac yna ymgysylltu â'r gymuned trwy dai agored personol, arolwg, a fforwm trafod (Ebrill – Tachwedd 2020).
- 4. Cynllunio ein dyfodol:** Mireinio a datblygu cynllun drafft yn seiliedig ar adborth, ynghyd â modelu allyriadau manwl o strategaethau arfaethedig. Cynhaliwyd rhagor o randdeiliaid ac ymgysylltu â'r cyhoedd i baratoi ar gyfer cyflwyno'r cynllun i gyngor y ddinas i'w fabwysiadu (Rhagfyr 2020 – Mehefin 2021).

Tabl 5: Blaenoriaethu strategaethau yng Nghynllun Gweithredu Hinsawdd Kamloops ar gyfer Symud Mawr 2: Cymuned Car-Light

Sgôr	Gostyngiad GHG (40%)	Rhwyddineb eu gweithredu (15%)	Awdurdod trefol (15%)	Effaith ariannol preswylwyr a rhanddeiliaid (15%)	Effaith ariannol y ddinas (15%)
1	Gostyngiadau blynyddol a ragwelir rhwng 0 a 4,999 tCO ₂ e erbyn 2050	Mae'n anodd ei weithredu, gyda thebygolrwydd uchel o wrthwynebiad neu rwystrau eraill	Ychydig o awdurdod i ddeddfu neu orfodi mesurau polisi perthnasol a rhaid iddo ddibynnu ar lobio neu bartneriaethau	Mae'n bosibl y bydd cost sylweddol i drigolion neu fusnesau yn y ddinas	Cost uniongyrchol i'r ddinas dros \$ 100,000 y flwyddyn
2	Gostyngiadau blynyddol a ragwelir rhwng 5,000 a 19,999 tCO ₂ e erbyn 2050	Gallai fod yn broblemus i'w weithredu, gyda rhywfaint o waith ei angen i gael goblygiadau prynu i mewn a/ neu aneglur	Efallai bod gan y Ddinas awdurdod ond mae'r broses yn gymhleth, neu mae'r awdurdod yn cael ei rannu neu'n cael ei ddal yn anuniongyrchol gan y Ddinas.	Mae rhywfaint o gost, y gellir ei wrthbwysu'n llawn neu'n rhannol gan arbedion posibl. Efallai y bydd budd net o \$1,000 neu lai fesul cartref	Cost uniongyrchol i'r ddinas yw \$100,000 y flwyddyn
3	Gostyngiadau blynyddol a ragwelir yn uwch na 20,000 tCO ₂ e erbyn 2050	Cymharol syml i'w weithredu gyda goblygiadau buddiol amlwg a phrynu presennol	Mae gan y ddinas awdurdod clir i ddeddfu neu orfodi mesurau polisi perthnasol ac mae'r broses yn gymharol syml	Ychydig iawn o gostau sydd ar gael i breswylwyr neu beidio a / neu mae budd net o \$1,000 neu fwy fesul cartref	Cost uniongyrchol i'r ddinas yw \$100,000 (cost un-tro). Gall hefyd fod yn fudd net i'r ddinas.

Cyfrifir cyfanswm sgôr allan o ddeg ar gyfer pob strategaeth, gyda chategorïau blaenoriaethu wedi'u neilltuo yn seiliedig ar sgôr: **Uchel iawn > 7.5; Uchel 6.5–7.5; Canolig 5.5–6.5, <5.5 Isel.**

Ffynhonnell: Dinas Kamloops (2021)

Mae'r pedwar cam hyn yn amlygu'r cyfleoedd i breswylwyr ddarparu mewnbwn ar sawl cam, gan gynnwys ar opsiynau polisi penodol. Mae llywodraeth y ddinas hefyd wedi [cyhoeddi dogfennau allweddol](#) o rany camau hyn, gan gynnwys diwygiadau a gwelliannau allweddol. Maent yn dangos sut y datblygodd y cynllun gweithredu mewn ymateb i adborth gan drigolion, staff mewnol ac aelodau etholedig. Un diwygiad mewn ymateb i adborth y cyhoedd oedd cynnwys targed interim o leihau cyfanswm yr allyriadau ardal o leiaf 30% erbyn 2030, gan nodi brys gweithredu a gwella atebolrwydd.

Er mwyn cyflawni'r nodau hinsawdd interim a chyffredinol, mae'r cynllun gweithredu yn cyflwyno hierarchaeth o amcanion, fel y dangosir yn Ffigur 2. Cefnogir nod cyffredinol yr hinsawdd gan 'Symudiadau Mawr'—strategaethau a chamau gweithredu a ddatblygwyd o'r rhestr allyriadau a grëwyd yng ngham cyntaf y cynllun gweithredu (Dinas Kamloops, 2021).

Mae 'Symud Mawr' yn dargedau unigol yn y sectorau a fydd yn cael yr effaith fwyaf ar gyflawni'r targed cyffredinol ar gyfer 2050. Mae'r cynllun gweithredu yn cyflwyno wyth Symudiad Mawr ar draws gwahanol sectorau, gan gynnwys adeiladau, trafniadaeth, gwastraff, arweinyddiaeth ddinesig, a defnydd tir (Dinas Kamloops, 2021: 15). Mae cyd-fuddion yn cael eu nodi ar gyfer pob Symudiad Mawr i ddangos eu bod yn cyd-fynd â blaenoriaethau cymunedol eraill. Mae'r cyd-fuddion hyn yn cynnwys gwell ansawdd aer a dŵr, gwella iechyd y cyhoedd, buddion economaidd, a mwy o wytnwch mewn ardal sydd eisoes yn profi effeithiau tywydd eithafol (Dinas Kamloops, 2021; Llywodraeth British Columbia, 2023).

Mae pob Cam Mawr wedi'i ategu gan strategaethau sy'n nodi'r is-nodau sydd eu hangen i gyflawni'r targed Symud Mawr. Datblygwyd fframwaith i flaenoriaethu'r strategaethau yn seiliedig ar bum ffactor gweithredu pwysol: potensial lleihau allyriadau (40%), rhwyddineb gweithredu (15%), awdurdod trefol i ddylanwadu ar allyriadau (15%), effaith ariannol ar breswylwyr a rhanddeiliaid (15%), a llywodraeth y ddinas (15%) (Dinas Kamloops, 2021). Neilltuwyd sgôr RAG i bob strategaeth a sgôr o 1-3 ar gyfer pob ffactor gweithredu, yna ei gatgoreiddio o flaenoriaeth uchel iawn i flaenoriaeth isel. Er enghraifft, fel y dangosir yn Ffigur 2, rhoddir blaenoriaeth uchel i'r strategaeth symudedd gweithredol. Mae Tabl 5 yn rhoi trosolwg o'r meini prawf sgorio ar gyfer pob ffactor gweithredu.

Mae pob strategaeth wedi'i rhannu'n gamau gweithredu gydag asiantaethau arweiniol a chefnogi sy'n gyfrifol am eu cyflawni o fewn amserlen benodol. Cyhoeddir adroddiad gweithredu yn flynyddol i grynhoi cynnydd ar y camau a amlinellir (Dinas Kamloops, 2023).

Ynghyd â'r ymrwymadau polisi presennol ar lefelau cenedlaethol, taleithiol a lleol, bydd canlyniadau'r holl Symudiad Mawr yn lleihau allyriadau o gyfanswm o 70%, gan adael diffyg o 10% i gyrraedd targed y ddinas. Bydd hyn yn gofyn am ragor o arloesi, yn enwedig wrth ddatgarboneiddio cerbydau nwyddau trwm, neu fandadu rhai mesurau megis newid tanwydd neu ôl-ffitio adeiladau (Dinas Kamloops, 2021). Er bod llywodraeth y ddinas yn cydnabod mai allyriadau sero net ddylai fod y nod yn y pen draw yn hytrach na'r targed cyfredol o 80%, mae'n nodi bod 'gan y Ddinas awdurdodaeth gyfyngedig ar hyn o bryd dros rai ffynonellau allyriadau allweddol, yn bennaf cludiant trwm ac adeiladau presennol. Wrth i atebion technoleg a pholisi yn y dyfodol ddod i'r amlwg, bydd cyfleoedd i fynd i'r afael â'r allyriadau hyn a diweddarau'r targed' (Dinas Kamloops, 2021: 8).

Mae'r astudiaeth achos hon yn tynnu sylw at sut y gellir datblygu hierarchaeth o gamau gweithredu i leihau allyriadau, gan ddechrau gyda rhestr allyriadau. O'i gymharu â Wiltshire, sydd â chynllun ar wahân ar gyfer lleihau allyriadau trefol, mae cynllun Kamloops yn cwmpasu allyriadau cymunedol a dinesig. Nod Symud Mawr 7 o gynllun Kamloops yw lleihau allyriadau trefol 40% erbyn 2030, a 100% erbyn 2050. Mae gweithrediadau trefol di-garbon yn un strategaeth o fewn y Symud Mawr hwn, a flaenoriaethwyd yn y categori uchaf, gyda nodau strategol ychwanegol yn ymwneud â llywodraethu a chyfathrebu hinsawdd (Dinas Kamloops, 2021).

Annog newid ymddygiad

Mae defnyddio data presennol i ddatblygu rhestrau allyriadau a llwybrau hinsawdd yn ddull hanfodol i awdurdodau lleol nodi ble i dargedu adnoddau yn fwyaf effeithiol i leihau allyriadau ledled yr ardal.

Y tu hwnt i hyn, mae nifer o awdurdodau lleol yn Lloegr wedi archwilio cyfleoedd i ddefnyddio eu rolau dylanwadu a chyfathrebu i annog newid ymddygiad. O ystyried eu lefelau uwch o ymddiriedaeth, gwybodaeth gynnil am drigolion, a mwy o fynediad, mae awdurdodau lleol mewn sefyllfa ddelfrydol i hyrwyddo newid ymddygiad (Lleol, 2023).

Mae'r astudiaethau achos isod o Hampshire a Chernyw yn enghraifft o sut y gall awdurdodau lleol nodi a harneisio potensial newid ymddygiad.

Cyngor Sir Hampshire

Mae Strategaeth Newid Hinsawdd Cyngor Sir Hampshire yn nodi y bydd 'elfen allweddol o'r rhaglen waith newid yn yr hinsawdd yn canolbwyntio ar sut mae'r Cyngor yn ymgysylltu, addysgu a chyfathrebu â thrigolion i annog a galluogi newidiadau mewn ymddygiad yn y gymuned' (Cyngor Sir Hampshire, 2020): 38). Fel rhan o hyn, mae'r cyngor wedi rhoi tasg i'w Uned Mewnwelediad ac Ymgysylltu gydag ymchwil gychwynnol i lywio'i ddull gweithredu, gan archwilio dau gwestiwn ymchwil:

1. Ble mae'r cyfleoedd mwyaf arwyddocaol yn gorwedd i leihau'r defnydd o garbon drwy newid ymddygiad dinasyddion?
2. Sut y gall ymddygiadau gael eu dylanwadu'n fwyaf effeithiol i leihau carbon?

Cyfunodd yr ymchwil hwn adolygiad desg gyda modelu effaith bosibl carbon amrywiol fesurau newid ymddygiad, yn ogystal â grwpiau ffocws ac arolwg ar-lein (Baker et al., 2020). Archwiliodd yr astudiaeth effaith bosibl carbon pob ymyrraeth, parodrwydd i newid ymddygiad, ac effaith ymgyrch newid ymddygiad posibl. Mae'r dystiolaeth hon ar y ffyrdd mwyaf effeithiol o gyfathrebu, ac yn y pen draw cyflawni newid ymddygiad yn 'sail i'r holl waith cyfathrebu ac ymgysylltu a fydd yn cael ei gyflawni' yn ymdrechion y Cyngor (Cyngor Sir Hampshire, 2020: 38).

Nodwyd mai ynni cartref a theithio oedd â'r effeithiau mwyaf sylweddol posibl ar allyriadau, gyda gosod pypiau gwres a phaneli solar mewn cartrefi yn un o'r camau mwyaf effeithiol (Baker et al., 2020). Fodd bynnag, dylid mesur ymyriadau yn seiliedig ar eu heffaith carbon cyfunol. Os yw mwy o bobl yn barod i newid

ymddygiad gydag arbedion carbon cymharol is, gall y rhain fod yn werthfawr iawn o safbwynt awdurdod lleol o hyd. Mae'r adroddiad hefyd yn pwysleisio na fydd ' unrhyw strategaeth newid hinsawdd nad yw'n mynd i'r afael ag ynni cartref yn cyfleu'r cyfle mwyaf' (Baker et al., 2020: 26), gan gyfiawnhau dyrannu adnoddau ychwanegol i'r maes polisi hwn oherwydd ei effeithiau carbon posibl.

Yn cyd-fynd â'r dystiolaeth bresennol ar newid ymddygiad, canfu'r astudiaeth mai anaml y mae'r negeseuon amgylcheddol yn ffordd fwyaf effeithiol o ysgogi newid. Yn lle hynny, manteision ariannol a rhwyddineb gweithredu yw'r dulliau gorau (Baker et al., 2020). Roedd diffyg gwybodaeth hefyd am effeithiau carbon rhai ymyriadau, yn enwedig yr arbedion o ganlyniad i lai o gig a defnydd llath. Mae'r adroddiad yn nodi'r grwpiau demograffig sydd fwyaf tebygol o fod yn barod i gymryd camau penodol, gan sicrhau bod 'cyllidebau'n cael eu optimeiddio drwy gysylltu â'r rhai sy'n barod i weithredu' (Baker et al., 2020: 27).

Cyngor Cernyw

Mae Cyngor Cernyw wedi cydweithio â Chanolfan Newid Hinsawdd a Thrawsnewidiadau Cymdeithasol y DU (CAST) i ddatblygu argymhellion ar gyfer 'annog ymddygiad carbon isel, ac i ddarparu sylfaen dystiolaeth i lywio gweithredu hinsawdd y Cyngor' (Wilson a Whitmarsh, 2023): 3). Mae'r cyntaf o dri adroddiad o'r cydweithrediad hwn yn canolbwyntio ar arolwg o breswylwyr. Nod yr ymchwil oedd deall ymddygiadau cyfredol, parodrwydd am newid, a chanfyddiadau o newid yn yr hinsawdd a pholisïau hinsawdd y Cyngor.

Priodolodd ymatebwyr fwy o gyfrifoldeb am weithredu yn yr hinsawdd i lywodraeth ganolog a busnesau nag i'r Cyngor neu unigolion, ond nododd rôl glir i'r Cyngor o ran:

- Galluogi teithio carbon isel;
- Datblygu seilwaith ynni adnewyddadwy; a
- Defnyddio rheoliadau cynllunio i godi safonau amgylcheddol ar gyfer tai newydd.

Roedd yr arolwg yn casglu parodrwydd trigolion i gymryd rhan mewn ymddygiad carbon isel, gan ddatgelu lefel isel o barodrwydd ar gyfer newid mewn ymddygiad teithio. Roedd diddordeb mawr mewn teithio llesol a diddordeb cymedrol mewn defnyddio trafniadaeth gyhoeddus. Fodd bynnag, nododd ymatebwyr nifer o rwystrau i newid moddol, gydag anghyfleustra ac anamllder gwasanaeth ymysg y rhai mwyaf cyffredin. Roedd cefnogaeth eang i bolisïau teithio a oedd yn lleihau allyriadau a gwella iechyd a lles, gan gynnwys gwelliannau diogelwch ar y ffyrdd a mwy o gymdogaethau di-draffig (Wilson a Whitmarsh, 2023). O ystyried ei fod yn cyfrif am gyfran uchel o olion traed carbon unigol, ystyrir mai dyma'r maes lle mae angen y cymorth mwyaf i newid ymddygiad.

O ran defnyddio ynni'r cartref, roedd cefnogaeth debyg i bolisïau sy'n lleihau allyriadau carbon a chostau is, megis cymhellion ar gyfer gosod cynhyrchion fel paneli solar neu inswleiddio cartref. Mae hyn yn cyd-fynd â chanfyddiadau achos Hampshire, gan bwysleisio cyd-fanteision polisïau amgylcheddol. Roedd mwy o barodrwydd hefyd i fuddsoddi mewn mesurau datgarboneiddio cartref a fabwysiadwyd yn eang (megis inswleiddio llofft, offer ynni-effeithlon, a gwydro ynni-effeithlon), nag mewn technolegau sy'n dod i'r amlwg fel pypiau gwres.

Mae'r adroddiad yn tynnu sylw at yr angen i 'fynd i'r afael â chamsyniadau am effeithiolrwydd gwahanol ymddygiadau carbon isel. Tynnu sylw penodol at effaith dewisiadau dietegol i leihau ôl-troed carbon' (Wilson a Whitmarsh, 2023: 52). Mae hyn yn adleisio achos Hampshire, gan nodi diffygion gwybodaeth am effaith rhai ymddygiadau carbon isel, gyda diet yn cael ei neilltuo eto. Mae pwysleisio cyd-fuddion yn hanfodol: 'mae iechyd yn cael ei ystyried yn gymhellant cryfach i symud tuag at ddeietau mwy cynaliadwy na phryder amgylcheddol' (Wilson a Whitmarsh, 2023: 52).

Gweithiodd CAST hefyd gyda Chyngor Cernyw i ddatblygu 'adnodd ar gyfer awdurdodau lleol a sefydliadau eraill sydd am annog ymddygiad carbon isel yn eu gweithlu i helpu i gyrraedd targedau lleihau carbon mewnol' (Toy et al., 2023: 2). Roedd agweddau staff yn debyg i agweddau'r boblogaeth ehangach, gyda'r gwrthwynebiad mwyaf i newid dulliau teithio a mabwysiadu mesurau i leihau gwastraff ac arbed ynni (Toy et al., 2023). Roedd tanamcangyfrif tebyg hefyd o effaith dietau carbon cynaliadwy.

Roedd staff y cyngor yn tueddu i gefnogi cyflwyno hyfforddiant llythrennedd carbon a chaffael cynaliadwy, ond roedd rhaniad dros gyfyngu ar gig mewn ffreuturau gweithle. Ar y cyfan, roedd polisiâu i annog newid ymddygiad ymhlith staff yn fwy tebygol o gael eu derbyn pe baent yn cael eu hystyried yn deg, yn cymell yn hytrach na chosbi, a'u cyd-ddylunio gyda staff (Toy et al., 2023).

Trafodaeth

Mae'r adran hon yn tynnu sylw at y potensial sylweddol i awdurdodau lleol ddefnyddio eu pwerau i leihau allyriadau carbon yn eu gweithrediadau trefol a'u cymunedau.

Yn ogystal ag allyriadau o fewn eu rheolaeth uniongyrchol neu anuniongyrchol, gall awdurdodau lleol ddefnyddio eu rolau llunio lleoedd a dylanwadu i annog ac ysgogi gweithredu. Fodd bynnag, mae angen blaenoriaethu gweithredu i gyrraedd targedau hinsawdd, angen sy'n gwaethygu gan y pwysau ariannol presennol ar awdurdodau lleol yng Nghymru.

Ar draws yr astudiaethau llenyddiaeth ac achos, rydym yn nodi sawl maen prawf posibl ar gyfer blaenoriaethu camau gweithredu hinsawdd awdurdodau lleol:

- Gostyngiadau posibl mewn allyriadau;
- Cost (i lywodraeth leol a rhanddeiliaid eraill);
- Rheolaeth a dylanwad awdurdodau lleol; a
- Rhwyddineb eu gweithredu

Mae'n hanfodol ystyried meini prawf lluosog wrth flaenoriaethu gweithredu yn yr hinsawdd. Mae'r tair astudiaeth achos gyntaf yn amlygu, yn seiliedig ar fodelu cyfredol, ei bod yn annhebygol iawn y bydd allyriadau cymunedol mewn gwahanol gyd-destunau yn cyrraedd sero net erbyn 2050. Felly, rhaid gwneud penderfyniadau gwleidyddol ynghylch pa gamau y dylid eu blaenoriaethu a phryd, gyda'r angen i fod yn ymatebol ac yn addasol yn y dyfodol. Hyd yn oed os oes gan awdurdodau lleol reolaeth uniongyrchol, gall rhwystrau cost neu weithredu olygu bod ymyriadau eraill yn cael eu blaenoriaethu. Mae hyn yn arbennig o berthnasol ar gyfer prosiectau

sydd angen buddsoddiad cyfalaf sylweddol i leihau allyriadau trefol (er enghraifft, o adeiladau). Gallai awdurdodau lleol sicrhau gostyngiad mwy mewn allyriadau cymunedol am gost lai drwy ddefnyddio eu pwerau cyfathrebu i alluogi ymyriadau ymddygiadol, megis annog deietau mwy cynaliadwy neu deithio llesol.

Mae rhai awdurdodau lleol yn datblygu rhestrau allyriadau ar gyfer allyriadau cymunedol i ategu data presennol ar allyriadau trefol. Mae'r dull hwn yn caniatáu i lwybrau gael eu datblygu sy'n ystyried lefelau lluosog o uchelgais tuag at sero net, yn darparu data clir a chyson ar gynnydd a llwyddiant polisi, ac yn arwydd i randdeiliaid allanol am y weledigaeth hinsawdd gyffredinol a blaenoriaethau presennol ac yn y dyfodol ar gyfer gweithredu. Gall hyn helpu i ddatblygu buddsoddiad gan bartneriaid allanol a denu buddsoddiad allanol, a fydd yn fwyfwy angenrheidiol yn y cyd-destun ariannol presennol.

Mae gwaith WCPP ar weithredu polisi yn tynnu sylw at y ffaith bod angen i lunwyr polisi ystyried graddau'r amwysedd polisi a graddau'r aliniad rhwng y cynnig a'r cyd-destun gweithredu (Baan et al., 2023). Mae awdurdodau lleol eisoes mewn sefyllfa dda i ddeall cyd-destun gweithredu camau posibl newid hinsawdd. Gall blaenoriaethu yn glir beth, sut, ac ym mha ddilyniant y maent am fynd i'r afael â nodau newid yn yr hinsawdd i leihau amwysedd a galluogi gweithredu'n well. Mae angen i lunwyr polisi hefyd ystyried sut maen nhw'n fframio gwahanol gamau gweithredu newid hinsawdd i'w gweithredu'n llwyddiannus. Mae tystiolaeth o'r astudiaethau achos yn awgrymu y gall fframio economaidd neu iechyd a lles weithio'n well na rhai amgylcheddol.

Mae awdurdodau lleol yn y DU a thramor yn mynd i'r afael â her gweithredu yn yr hinsawdd, gyda rhai yn dewis ystyried allyriadau trefol a chymunedol fel un her gysylltiedig, ac eraill yn datblygu strategaethau i gynllunio a gweithredu ar wahân. Yng nghyd-destun y DU, Cymru yw'r unig wlad sydd ag uchelgais penodol ar gyfer sector cyhoeddus sero net (erbyn 2030). O ystyried ymrwymiad Llywodraeth Cymru ac awdurdodau lleol Cymru i gyflawni hyn, gallai datblygu cynlluniau gweithredu ar sail tystiolaeth ar gyfer allyriadau trefol a chymunedol ar wahân (fel y gwelir yn achos Wiltshire) fod y dull mwyaf ymarferol. Os cymerir y dull hwn, rhaid ystyried y cydgysylltiadau rhwng gweithredoedd. Er enghraifft, sut y gellir cynyddu prosiectau peilot mewn adeiladau trefol hyd at lefel y gymuned, neu sut mae cynnydd mewn gweithio gartref gan weithwyr trefol yn effeithio ar allyriadau o wresogi adeiladau preswyl.

RHAN 2: Mathau amgen o ariannu ymyriadau sero net

Ar hyn o bryd mae pob lefel o lywodraeth yn wynebu cyllid cyhoeddus cyfyng iawn ar draws pob maes polisi.

Mae risg na fydd digon o arian cyhoeddus o bosibl i gyflawni'r targed sero net sy'n rhwymo'n gyfreithiol yn 2050, neu uchelgais Llywodraeth Cymru o sector cyhoeddus sero net erbyn 2030. Felly, mae'n hanfodol i awdurdodau lleol archwilio a deall mathau eraill o ariannu, yn enwedig o ystyried y buddsoddiadau cyfalaf mawr sydd eu hangen i ariannu'r trawsnewid.

Mae'r adran hon o'r adroddiad yn archwilio mathau allweddol o gyllid ar gyfer ymyriadau sero net dan arweiniad awdurdodau lleol, gan bwysleisio ffynonellau amgen, preifat. Mae'n tynnu sylw at yr opsiynau cyllido mawr sydd ar gael i awdurdodau lleol ac yn arddangos llyfrgell o adnoddau presennol ar gyllid gwyrdd, gan gynnwys canllawiau cyffredinol ar gyfer cyrff cyhoeddus, canllawiau penodol ar gyfer awdurdodau lleol, ac archwiliadau archwiliol, damcaniaethol o ddarpar fathau o ariannu. Yn olaf, mae'n archwilio astudiaethau achos allweddol o ymyriadau y gall awdurdodau lleol Cymru eu defnyddio'n hyblyg. Nod y rhan hon o'r adroddiad yw arwain a chefnogi awdurdodau lleol i ddeall y dystiolaeth sydd ar gael a gweithredu canllawiau yn eu meysydd.

Archwilio mathau eraill o gyllid

Mae awdurdodau lleol yn wynebu dau brif rwystr o ran defnyddio ffynonellau cyllid amgen: i) darno'r dirwedd gyllido ac ii) arbenigedd technegol cyfyngedig o fewn awdurdodau lleol (Pwyllgor Archwilio Amgylcheddol, 2023).

Mae'r problemau hyn yn gysylltiedig. Mae cyfyngiadau capasiti o fewn llywodraeth leol yn golygu na all awdurdodau lleol olrhain yr ystod lawn o opsiynau cyllid, yn enwedig ffynonellau sy'n dod i'r amlwg ac sydd yn arloesol. Ni allant ychwaith asesu manteision a risgiau posibl yr opsiynau y maent yn ymwybodol ohonynt yn ddigonol. Er nad yw'n gweithredu mewn modd gwrth-risg bwriadol, mae'r diffyg gallu i asesu dulliau eraill o ariannu yn golygu y gall awdurdodau lleol golli cyfleoedd i ariannu ymyriadau polisi a thalu cyfraddau llog uwch yn y pen draw trwy ddewis mathau mwy traddodiadol o gyllid.

Gan annog mwy o fuddsoddiad preifat yn llwyddiannus mewn prosiectau sero net awdurdodau lleol bydd angen meithrin gallu i ddatblygu gwybodaeth ac arbenigedd ar fathau eraill o ariannu. Mae'n debygol y bydd hyn yn gofyn am adeiladu capasiti yn uniongyrchol o fewn awdurdodau lleol, a datblygu adnoddau cyfun sy'n gysylltiedig ag awdurdodau lleol, megis yr Asiantaeth Ynni Cynaliadwy yng Nghanaada, Hybiau Sero Net Lleol, a'r platform Zero Go Net.

Mae yna hefyd amharodrwydd canfyddedig i fuddsoddi mewn prosiectau sero net awdurdodau lleol oherwydd y diffyg data sydd ei angen i adeiladu achosion busnes cadarn, ac anghysondebau rhwng prosiectau bach ar y lefel lleol (Pwyllgor Ynni Sero Net a Thrafnidiaeth Senedd yr Alban, 2023: 23). Yn ogystal â chyfyngiadau capasiti wrth ddeall yr ystod o ffynonellau cyllid posibl, mae datblygu achosion ar gyfer buddsoddi mewn prosiectau sero net lleol yn gofyn am gymorth technegol a chyfreithiol nad yw'n bresennol yn aml o fewn timau awdurdodau lleol (Pwyllgor Archwilio Amgylcheddol, 2023). Mae awdurdodau lleol yn aml yn ei chael hi'n anodd argyhoeddi buddsoddwyr preifat o ddichonoldeb a hyfywedd masnachol eu cynigion, her a allai gael ei gwella gan fwlb cyfathrebu oherwydd y gwahanol iaith a ddefnyddir gan awdurdodau lleol a buddsoddwyr.

Yn ychwanegol, mae cynigion a gyflwynwyd gan awdurdodau lleol yn aml yn gymharol fach ac nid ydynt yn cynnig y llif buddsoddi hirdymor sy'n ofynnol gan fuddsoddwyr. Mae llawer o'r partneriaethau presennol rhwng buddsoddwyr preifat a llywodraeth lleol yn Lloegr wedi digwydd ar lefel awdurdod cyfun (fel y trafodwyd isod), lle mae piblinell fwy a mwy datblygedig o brosiectau posibl a gwell economïau graddfa. Er mwyn denu mwy o gyfleoedd buddsoddi, mae'n debygol y bydd angen i awdurdodau lleol mewn rhannau eraill o'r DU gydweithio a phecynnu prosiectau neu bryniannau tebyg gyda'i gilydd, gan ddatblygu'r piblinellau o waith gwarantedig sydd ei angen i ddenu buddsoddwyr (Pwyllgor Ynni Sero Net a Thrafnidiaeth Senedd yr Alban, 2023: 24). Enghraifft o gaffael cydweithredol tebyg yng Nghymru yw'r cyd-brynu cerbydau trydan (EVs) yn ddiweddar gan awdurdodau lleol. Roedd y fenter hon, a fodelwyd ar gyflawni arbedion cost ar draws ei hoes, yn dangos y budd o fuddsoddi swm ymlaen llaw ar gyfer arbedion cylch bywyd. Dangosodd hefyd sut y gall awdurdodau lleol sicrhau arbedion a blaenoriaethu drwy gaffael ar y cyd ac ar raddfa (Llywodraeth Cymru, 2023c). Gallai awdurdodau lleol ystyried cyd-bwyllgorau corfforaethol yng Nghymru fel strwythur rhanbarthol i becynnu cynigion ar gyfer prosiectau sero net, gan eu gwneud yn ddeniadol i fuddsoddwyr preifat.

Mae Llywodraeth y DU wedi nodi y byddai'n hoffi i gronfeydd pensiwn ddarparu cyfalaf sylweddol ar gyfer darpar brosiectau sero net (Adran Gwaith a Phensiynau, 2022). Mae datgarboneiddio gwres a gwefru cerbydau trydan yn ddwy enghraifft o brosiectau y gellid eu cefnogi gan ddefnyddio cronfeydd pensiwn, o ystyried eu potensial i fod yn risg hirdymor ac isel. Fodd bynnag, bu cryn dipyn o wthio yn ôl o'r sector pensiwn, gyda chynrychiolwyr yn amharod i gefnogi amcanion polisi'r llywodraeth dros eu cenhadaeth graidd o adeiladu cronfeydd ymddeol ar gyfer aelodau (Gordon, 2023). Mae amheuaeth hefyd o fuddsoddiad ar ffurf Menter Cyllid Preifat yn dilyn methiant cymharol y polisi, a gynhaliwyd yn bennaf yn ystod llywodraethau Llafur Newydd San Steffan (Gordon, 2023).

Canllawiau ac adnoddau ar gyfer awdurdodau lleol

Mae cyrff cyhoeddus a sefydliadau preifat wedi datblygu canllawiau i gefnogi awdurdodau lleol i ymgysylltu â mathau traddodiadol a newydd o ariannu ar gyfer ymyriadau sero net lleol.

Er bod rhywfaint o arweiniad yn eang a damcaniaethol, mae canllawiau eraill yn canolbwyntio ar weithredu mathau penodol o ariannu fel Bondiau Gwyrdd a Chytundebau Perfformiad Ynni (EPCs).

Mae gan bob canllaw werth, gyda datblygu strategaeth a sgiliau yn gam pwysig o'r broses. Fodd bynnag, o ystyried yr amserlenni sy'n gysylltiedig â'r cyfnod pontio, gall fod yn bwysig i awdurdodau lleol ddewis ymyriadau sy'n ymarferol yn y tymor byr ac i atgyfnerthu eu dulliau gweithredu presennol. Mae'r dull hwn yn debygol o gael ei arwain gan gapasiti mewnol ac adnoddau.

Mae [Strategaeth Cyllid Gwyrdd](#) Llywodraeth y DU yn nodi ei huchelgeisiau a'i ffurfiau o gefnogaeth i adnoddau allweddol wrth geisio sicrhau sero-net. Mae'n dangos bod:

'... angen cefnogi awdurdodau lleol i ddatblygu eu gallu i ddenu buddsoddiad preifat trwy waith y Canolfannau Sero Net Lleol a'r UKIB [Banc Seilwaith y DU], yn ogystal â thrwy hyrwyddo rhaglenni fel y rhaglen Buddsoddi Lleol mewn Cyfalaf Naturiol a'r Parthau Buddsoddi. Mae hyn ochr yn ochr â chynlluniau i hyrwyddo buddsoddiad sero net yn yr wyth porthladd rhydd ledled Lloegr, dau yn yr Alban a dau yng Nghymru.'
(Llywodraeth Cymru, 2023): 13)

Mae'r adroddiad yn amlygu, yn benodol, rôl y llywodraeth ar bob lefel wrth gefnogi datblygiad ariannu'r sector preifat:

'Gall y fframweithiau a'r signalau polisi cywir siapio a chyflymu twf y sectorau a'r technolegau, gan gefnogi'r farchnad i yrru atebion. Mae gan lywodraeth ganolog, sefydliadau cyllid cyhoeddus ac awdurdodau lleol i gyd rôl hanfodol. Mae hyn yn cynnwys darparu'r cyllid a'r cymhellion sy'n ddad-risg i brosiectau a gwella eglurder cyfeiriad polisi i feithrin hyder buddsoddwyr.' (Llywodraeth Cymru, 2023): 75)

Mae'r strategaeth yn blaenoriaethu meithrin gallu lleol i ddenu buddsoddiad gwyrdd, gan gynnwys trwy Hybiau Sero Net Lleol a'r llwyfan Zero Go Net (Energy Systems Catapult, 2024), a ddisgrifir yn fanylach isod. Ochr yn ochr â'r Strategaeth Cyllid Gwyrdd, rhyddhaodd llywodraeth y DU [adroddiad](#) Powering Up Britain (Llywodraeth EM, 2023b). Mae'r adroddiad hwn yn ymdrin â meysydd a grybwyllir mewn adrannau eraill, gan gynnwys Net Zero Go, y Fforwm Sero Net Lleol, a Hybiau Sero Net Lleol. Yn fwy cyffredinol, mae'n cyfeirio at gytundebau datganoli sy'n cynnwys cyllid ôl-osod (fel ym Manceinion a Gorllewin Canolbarth Lloegr), a chytundebau a rennir sy'n ymwneud â sero net, addasu hinsawdd, ac ynni glân. Mae hefyd yn sôn am fentrau busnes gwyrdd fel rhan o Ardaloedd Buddsoddi, Cronfa Ffyniant Gyffredin y DU, a chynlluniau peilot ar gyfer prosiectau ynni cymunedol.

Yn anffodus, ymatebodd Cyngorau Llundain i ryddhau'r adroddiadau ym mis Mawrth 2023 drwy ddweud:

'... Nid yw'r gyfran hon o ddogfennau polisi newydd yn gwneud digon i gydnabod rôl allweddol llywodraeth leol wrth gyrraedd sero-net, nac i rymuso llywodraeth leol i gymryd camau hinsawdd cyfannol sy'n seiliedig ar le sy'n gymesur â'n huchelgaïs ac fel planc critigol yn y targed cenedlaethol cyffredinol.' (Golygydd, 2023)

Rhyddhaodd Pwyllgor Archwilio'r Amgylchedd (2023) [adroddiad](#) ym mis Tachwedd 2023 ar y sector ariannol a phontio sero net y DU. Amlygodd yr adroddiad hwn rôl Banc Seilwaith y DU (UKIB) fel ffynhonnell allweddol o gyllid cyfunol. Mae'r adroddiad yn dyfynnu hawliadau UK100, grŵp o arweinwyr awdurdodau lleol, y gallai 'chwistrelliad o £5 biliwn gan UKIB ddatgloi £100 biliwn mewn systemau ynni lleol yn 2030' (Pwyllgor Archwilio Amgylcheddol, 2023): 54). Mae hefyd yn cyfeirio at Strategaeth Cyllid Gwyrdd y Llywodraeth a thri model cyllid cyfunol a gyhoeddwyd: y 'Gronfa Effaith ar Natur Fawr gwerth £30 miliwn, sy'n ceisio denu buddsoddiad sector preifat mewn adfer natur', y 'Gwarant Carbon Coetir gwerth £50 miliwn, sy'n cynnig gwarant pris ar gyfer credydau carbon wedi'u gwirio a werthir i lywodraeth y DU i gyflymu cyfraddau plannu coetiroedd', a'r 'Cynlluniau Rheoli Tir Amgylcheddol, yn enwedig y cynllun Adfer Tirwedd, sy'n cynnwys treialu gwahanol ffyrdd o sicrhau cyllid preifat ochr yn ochr â chyllid cyhoeddus' (Pwyllgor Archwilio Amgylcheddol, 2023).

Mae'r adroddiad yn dyfynnu'r Gweinidog Effeithlonrwydd Ynni a Chyllid Gwyrdd, gan nodi bod 'yr holl £6.6 biliwn o gyllid y Llywodraeth ar gyfer effeithlonrwydd ynni yn cael ei ddarparu drwy awdurdodau lleol' (Pwyllgor Archwilio Amgylcheddol, 2023). Mae hefyd yn dyfynnu tystiolaeth gan gynlluniau Cyllid Cydgrynhai Galw'r Sefydliad Elusennol MCS, 'a noddir yn nodweddiadol gan awdurdodau lleol', sy'n caniatáu i breswylwyr ddod at ei gilydd i 'ffurfio grŵp sydd â digon o bŵer prynu i swmp-archebu a gosod technolegau carbon mäs isel' (Pwyllgor Archwilio Amgylcheddol, 2023). Mae'r opsiwn hwn yn cael ei archwilio gan Awdurdod Cyfun Manceinion (gweler isod).

Mae'r adroddiad hefyd yn cyfeirio at [Hybiau Sero Net Lleol](#), a elwid gynt yn hybiau ynni lleol (Adran Ynni a Sero Net, 2024). Mae'r canolfannau hyn, a ariennir gan lywodraeth y DU, yn gweithredu ar lefel ranbarthol yn Lloegr yn unig. Yn flaenorol, roeddent yn darparu cyngor a chymorth technegol i brosiectau ynni cymunedol gael mynediad at gyllid gan y Gronfa Ynni Cymunedol Gwledig, ond nawr maent yn cefnogi awdurdodau lleol a sefydliadau eraill y sector cyhoeddus i ddatblygu ac ariannu prosiectau sero net lleol ar draws meysydd polisi amrywiol, gan gynnwys ôl-osod, trafndiaeth a datgarboneiddio'r sector cyhoeddus. Mae hyn yn adlewyrchu newid o ddull sectoraidd i ddull ehangach sy'n seiliedig ar le tuag at sero net. Gallai cadw ymagwedd sectoraidd gynyddu hyfywedd masnachol prosiectau. Gall datblygu llwybr ar gyfer gweithredu un ymyrraeth (megis rhwydweithiau gwres) ar draws sawl maes fod yn fwy deniadol i fuddsoddwyr na nifer o brosiectau llai wedi'u crynhoi mewn un maes. P'un a yw'n well gan ddull seiliedig ar le neu sectoraidd yng Nghymru, gallai Panel Strategaeth Hinsawdd Llywodraeth Leol hyrwyddo cynllun trosglwyddo a chefnogi gwybodaeth ganolog i helpu i fynd i'r afael â rhwystrau sy'n gysylltiedig â chapasiti'r awdurdodau lleol a denu buddsoddwyr.

Yn ogystal, sefydlwyd y [Fforwm Sero Net Lleol](#) (Gwasanaeth Digidol y Llywodraeth, 2024) i ddarparu gwell cyfathrebu ac ymgysylltu rhwng swyddogion y llywodraeth ganolog a sefydliadau llywodraeth leol yn Lloegr ar faterion sero net. Ei nod yw gwella dealltwriaeth o faterion polisi a chyflawni allweddol a thrafod sut y gall llywodraeth leol ddarparu arweinyddiaeth seiliedig ar le i gefnogi cyrhaeddiad sero net. Er nad oes gan y grŵp hwn gynrychiolaeth weinidogol, trefnir dau gyfarfod sy'n cyd-fynd bob blwyddyn rhwng gweinidogion o'r Adran Diogelwch Ynni a Sero Net a chynghorwyr lleol. Gallai dull tebyg yng Nghymru adeiladu ar waith Panel Strategaeth Hinsawdd Llywodraeth Leol, gan ganiatáu i awdurdodau lleol a Llywodraeth Cymru drafod materion allweddol yn ymwneud â sero net yn rheolaidd ac annog cydweithio rhwng gwahanol awdurdodau lleol.

Mae'r is-adrannau canlynol yn crynhoi nifer o offer a chanllawiau penodol sy'n cefnogi ymgysylltiad awdurdodau lleol ag ariannu sero net.

Net Zero Go

Mae'r platfform [Net Zero Go](#) (Energy Systems Catapult, 2024) yn cynnig cyfres o adnoddau ac offer i arwain awdurdodau lleol trwy ddatblygu mentrau sero net lleol. Mae mynediad wedi'i gyfyngu i awdurdodau lleol a phartneriaid strategol. Mae canllawiau manwl ar [ariannu](#) (Energy Systems Catapult, 2023b) ar gael ar y platfform, gan gwmpasu mathau cyhoeddus, preifat a chymysg o fuddsoddiad. Mae canllawiau penodol yn cynnwys opsiynau ariannu, adeiladu achosion busnes, datblygu strategaethau ariannol, a sefydlu costau'r prosiect. Mae llawer o adnoddau ar ariannu yn cael eu casglu yn y Llyfrgell Wybodaeth. Mae astudiaethau achos hefyd, megis gan Gyngor Sir Swydd Rhydychen, ar ddefnyddio'r platfform ac agweddau penodol ar sefydlu a gweithredu prosiectau. Bwriedir i Net Zero Go fod yn 'siop un stop ar gyfer prosiectau ynni a arweinir gan awdurdodau lleol' (Energy Systems Catapult, 2023a), ac mae'n debygol mai dyma'r ffynhonnell gymorth fwyaf cynhwysfawr i lywodraethau lleol sy'n ceisio deall ac archwilio cyllid y sector preifat.

Innovate UK a PWC – Financing Local Net Zero Projects: A guide for local authorities

Ym mis Rhagfyr 2023, rhyddhaodd Innovate UK a PWC (2023) ganllaw i awdurdodau lleol ar ariannu prosiectau sero net lleol. Mae'r canllaw yn amlinellu cefndir prosiectau o'r fath, y cyd-destun polisi a phwerau awdurdodau lleol, y broses o gynllunio i adeiladu modelau busnes ar gyfer prosiectau, opsiynau ariannu nodweddiadol, a goblygiadau. Mae hefyd yn darparu astudiaethau achos, adnoddau ac enghreifftiau o'r prosesau dan sylw. Mae'r canllaw yn awgrymu y gall awdurdodau lleol ystyried prosiectau mewn unrhyw un o'r chwe phrif faes, fel y dangosir yn Nhabl 6.

Mae'r canllaw yn manylu ar ffrydiau refeniw clir ar gyfer ystod o ymyriadau a strwythurau cyflawni posibl (boed yn cael eu harwain gan y sector cyhoeddus, preifat, neu breifat dan arweiniad y sector cyhoeddus), gydag astudiaethau achos cysylltiedig. Daw ffynonellau benthyca tymor hir ar gyfer llywodraeth leol yn bennaf o'r Bwrdd Benthyciadau Gwaith Cyhoeddus (PWLb) (78%), heb unrhyw ffynhonnell arall yn fwy na 7.7%, fel y dangosir yn Ffigur 3.

O ran arallgyfeirio ffynonellau cyfalaf, mae'r canllaw (Innovate UK a PWC) yn honni bod llawer:

'Nid yw Awdurdodau Lleol wedi manteisio eto ar y gyfres lawn o gynhyrchion ariannol. O ganlyniad, mae'r cyllid presennol ar gyfer seilwaith bron yn gyfan gwbl yn dod o'r Bwrdd Benthyciadau Gwaith Cyhoeddus [BPWL]... Er bod ffynhonnell gyfalaf rhad ar ~ 3%, mae gallu'r PWLB i fenthycu yn lleihau'n gyflym.' (Innovate UK a PWC, 2023): 77)

Mae'r canllaw yn tynnu sylw at y cyfyngiadau y mae awdurdodau lleol yn eu hwynebu wrth gael gafael ar gyllid, yn enwedig cyfyngiadau ar faint o gyllid y gellir ei godi, y gwrthbartion y gellir eu defnyddio, a gellir defnyddio'r cronfeydd at y dibenion cywir. Mae hefyd yn cydnabod yr angen am gynllunio cyllid yn ofalus ar gyfer prosiectau, gan mai dim ond pan fydd elw clir ar gael y bydd buddsoddwyr preifat yn buddsoddi arian. Os nad oes ffrydiau refeniw i wneud yr elw hwnnw'n bosibl, efallai nad ariannu preifat yw'r opsiwn gorau i awdurdodau lleol. Dangosir y ffynonellau cyllid gwahanol yn Nhabl 7, gyda mwy o fanylion ac astudiaethau achos yn cael eu darparu yn adrannau perthnasol y canllaw.

Adeiladwyd y canllaw ar [ganllaw](#) ym mis Gorffennaf 2022 gan UKRI a'r Sefydliad Cyllid Gwyrdd ar heriau a chyfleoedd ar gyfer ariannu awdurdodau lleol o fuddsoddiadau sero net lleol, yn ogystal â [gwaith](#) blaenorol gan PWC.

Tabl 6: Ardaloedd menter prosiect sero net posibl

Ynni

Cynhyrchu ynni adnewyddadwy

Defnyddio ffynonellau ynni adnewyddadwy i gynhyrchu trydan, fel solar, gwynt ar y tir, geothermol ac ynni o wastraff*

Gwifrau preifat a rhwydweithiau gwres

Cyflenwi trydan a/neu wres drwy rhwydweithiau preifat nad ydynt yn rhan o'r Grid Cenedlaethol. Gellir cynhyrchu trydan a gwres o amrywiaeth o ffynonellau ynni adnewyddadwy.

Storio ynni a gwasanaethau hyblygrwydd

Technolegau sy'n storio ynni – batris yn bennaf – yn ogystal â gwasanaethau sy'n galluogi ac yn cymell cydbwysu'r cyflenwad a'r galw am ynni, megis tariffau clyfar a thechnoleg cerbyd-i'r-grid.

Adeiladau

Effeithlonrwydd ynni ac ôl-ffitio adeiladau

Gosod mesurau sy'n gwella effeithlonrwydd ynni adeiladau presennol – fel inswleiddio – a/neu ddisodli ffynonellau gwres tanwydd ffosil gyda thechnolegau carbon isel fel pymphiau gwres.

Isadeiledd cerbydau trydan

Y seilwaith a'r gwasanaethau sydd eu hangen i wefru cerbydau trydan – pwyntiau gwefru cerbydau trydan yn bennaf.

Gwasanaethau trafnidiaeth gyhoeddus a symudedd

Y seilwaith a'r gwasanaethau sydd eu hangen i alluogi symudedd cyhoeddus a phreifat llesol a charbon isel, gan gynnwys rhannu ceir, lonydd beicio a thrafnidiaeth gyhoeddus draddodiadol.

Ffynhonnell: Innovate UK a PWC, 2023:24

Tabl 7: Mathau mawr o gyllid ar gyfer menter sero-net awdurdodau lleol

Offerynnau Cyhoeddus			Offerynnau Preifat	
Cyllid Grant			Benthyciadau a Bondiau	
Grantiau'r Llywodraeth		Cronfeydd Cyngor	Bondiau Gwyrdd	Benthyciadau Cyfradd Sefydlog
Cronfeydd Datblygu Trefol		Cronfeydd Amgylchedd Naturiol	Bondiau Effaith Gymdeithasol	
Benthyciadau a Bondiau			Cynlluniau Cymunedol	
Bondiau Gwyrdd	Bondiau Bwrdeistrefol	Bondiau effaith gymdeithasol	Buddsoddiad Bwrdeistrefol Cymunedol	Benthycia rhwng cymheiriaid
Benthyciadau Gwaith Cyhoeddus	Benthyciadau Consesiwn	Benthycia Lleol UKIB	Diogelwch Awdurdodau Lleol	
Cyllid Mantolen			Buddsoddiad Uniongyrchol (Ecwiti)	
Arian Parod / Hylifedd		Gwerthu / prydlesu asedau (tir, eiddo ac ati)	Cyllid Ecwiti	
		Arloesol		
			Ariannu torfol	Cyllid sy'n Gysylltiedig ag Eiddo
			Cyllid sy'n Seiliedig ar Berfformiad	Dal Gwerth Tir
			Cyllid cyfunol	

Ffynhonnell: Innovate UK a PWC, 2023:78

Cymdeithas Llywodraeth Leol – Adnabod a hyrwyddo cyfleoedd twf gwyrdd

Mae [adroddiad](#) y Gymdeithas Llywodraeth Leol (2023) ar nodi a hyrwyddo cyfleoedd twf gwyrdd yn tynnu sylw at sut y gall awdurdodau lleol ddefnyddio eu pwerau a'u dylanwad i 'ddenu ac ysgogi sylfaen fusnes carbon isel.' Mae'n darparu argymhellion allweddol ar gyfer y Gymdeithas Llywodraeth Leol, llywodraeth genedlaethol (h.y., y DU) ac awdurdodau lleol. Mae'r argymhellion ar gyfer awdurdodau lleol yn canolbwyntio'n bennaf ar strategaeth a chyfeiriad cyffredinol. Maent yn cynnwys sicrhau bod uchelgeisiau sero net yn cyd-fynd â chyfleoedd twf lleol a'u bod wedi'u hymgorffori ar draws gweithrediadau awdurdodau lleol, gan gydnabod cryfderau a gwendidau cadwyni cyflenwi lleol. Yn bwysig, mae'r adroddiad yn pwysleisio'r angen am arweinyddiaeth glir wrth adeiladu'r galw am fuddsoddiadau, nwyddau a gwasanaethau carbon isel a di-garbon, gydag awdurdodau lleol yn gallu ysgogi'r galw yn uniongyrchol (trwy gaffael) ac yn anuniongyrchol (trwy arweinyddiaeth hinsawdd).

EnergyRev – Ardaloedd sero net: uchelgais a gwerth mewn buddsoddiad awdurdodau lleol y DU

Cynhyrchodd EnergyRev, prosiect aml-sefydliadol a ariannwyd gan UKRI, adroddiad ym mis Medi 2020 (Tingey and Webb, 2020) ar fuddsoddiad awdurdodau lleol mewn sero net. Mae'r adroddiad yn tynnu sylw at yr enillion cymdeithasol ar fuddsoddiad mewn sero net ac yn awgrymu ffyrdd o ehangu buddsoddiad o'r fath. Er enghraifft, mae'n nodi y gallai Caeredin leihau allyriadau 55% o lefelau 2019 gyda buddsoddiad o £4 biliwn, a fyddai'n cael ei dalu'n ôl dros 7.5 mlynedd, gan ildio arbedion blynyddol o tua £553 miliwn (Tingey and Webb, 2020). Mae'r adroddiad yn nodi bod rhwydweithiau gwres yn 'ddewisiadau gresynu isel' ac yn pwysleisio'r angen i symud o ddulliau 'prosiect-wrth-brosiect' tuag at 'raglenni systematig yn seiliedig ar ardal' (Tingey and Webb, 2020: 4). Mae hefyd yn mynd i'r afael â'r angen am sicrwydd polisi a chydlynu i dawelu meddyliau buddsoddwyr (Tingey and Webb, 2020). Yn ogystal, mae'r adroddiad yn darparu banc o astudiaethau achos sy'n defnyddio gwahanol fathau o ariannu.

3Ci (Comisiwn Dinasoedd ar gyfer Buddsoddi Hinsawdd): Datgloi Buddsoddi Preifat ar gyfer Sero Net – Canllaw Ymarferol i Awdurdodau Lleol

Mae 3Ci yn bartneriaeth rhwng Connected Places Catapult, Core Cities UK, Cynghorau Llundain, Dinasoedd Alleddol, Cynghrair yr Alban, ac awdurdodau lleol eraill ledled y DU gyda'r nod o gefnogi awdurdodau lleol i sicrhau'r cyllid hirdymor angenrheidiol ar gyfer cyflawni sero-net' (3Ci, 2024). Mae ei [ganllaw](#) ar gyfer awdurdodau lleol ar sicrhau buddsoddiad preifat yn cynnig gwybodaeth gefndirol, egwyddorion arfer da, rhwystrau a goblygiadau, a chanllaw chwe cham i adeiladu 10 o alluoedd ar gyfer sicrhau cyllid a gweithredu prosiectau yn effeithiol (3Ci, 2022)¹.

UK100 – Pwerau yn eu lle: Llawlyfr pwerau sero net awdurdod lleol

Rhyddhaodd UK100, rhwydwaith o arweinwyr lleol sydd wedi ymrwymo i arwain trosglwyddiad cyflym i sero net gydag aer glân, [ganllaw ym](#) mis Ebrill 2023 ar bwerau sero net awdurdodau lleol. Mae'r canllaw yn cyfeirio at ffynonellau cyllid preifat posibl, gan gynnwys bondiau trefol.

Mae'n canfod bod awdurdodau lleol yn cael eu cyfyngu gan:

- 'Diffyg rôl ddiffiniedig yn Net Zero Delivery
- Ecosystem a fframwaith polisi a strategaeth sy'n methu â galluogi a chefnogi darpariaeth leol.
- Anghydfodau asiantaethau cyhoeddus sy'n atal awdurdodau uchelgeisiol rhag cyflawni eu nodau.
- Dim digon o arian ac adnoddau i ddatblygu'r gallu i alluogi'r newid trawsnewidiol hwn; Mae ffrydiau ariannu yn cael eu dosbarthu'n anghyfiawn ac yn gystadleuol ac anaml iawn yn y tymor hir.' (Fenna a Marix Evans, 2023: 3)

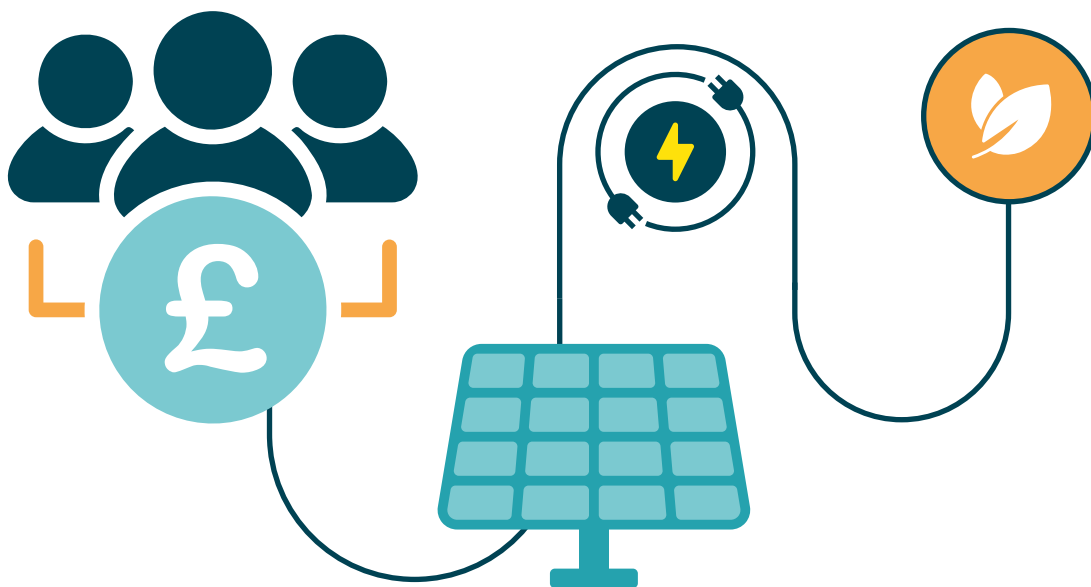
¹Nid yw'r canllaw ar gael bellach ar wefan 3Ci.

Nature Scot: Canllawiau ar Gyfleoedd Cyllid Natur i Reolwyr Tir yn yr Alban

Rhyddhaodd Nature Scot (2022) [ganllawiau](#) i reolwyr tir yn yr Alban ar greu cyfleoedd ar gyfer buddsoddi preifat mewn mentrau sy'n seiliedig ar natur. Roedd hyn yn cyd-fynd ag Egwyddorion Dros Dro Llywodraeth yr Alban (2022) ar gyfer Buddsoddi Cyfrifol mewn Cyfalaf Naturiol. Mae'r canllaw yn torri cyllid natur i 'gyflenwi, gwerthu a phrynu gwasanaethau ecosystem', megis cynlluniau gwrthbwysu carbon ar gyfer cwmnïau neu liniaru perygl llifogydd ar gyfer sefydliadau neu gymunedau, a 'buddsoddi ymlaen llaw mewn gweithgareddau sydd wedi'u cynllunio i gyflawni canlyniadau amgylcheddol', megis talu am adfer mawndir a phlannu coetiroedd gyda chyfalaf gan fanciau a/neu fuddsoddwyr (Nature Scot, 2022). Mae'r canllaw yn darparu cefndir, manau cychwyn ar gyfer pum math o reolwr tir, astudiaethau achos, esboniadau, cyngor ac adnoddau pellach. Er nad yw'n mynd i'r afael ag awdurdodau lleol yn uniongyrchol, efallai y bydd potensial i awdurdodau lleol yng Nghymru naill ai gefnogi rheolwyr tir o'r fath neu ddilyn y canllawiau, lle bo'n berthnasol, ar gyfer tir y maent yn berchen arno.

Lab Cyllid Just Transition a Rhwydwaith Gweithredu Hinsawdd Seiliedig ar Le (PCAN) Llwyfan Cyllid

Lansiodd y Rhwydwaith Gweithredu Hinsawdd Seiliedig ar Le (PCAN) [Llwyfan Cyllid](#) yn 2019 dan arweiniad Nick Robins, Athro mewn Ymarfer ar gyfer Cyllid Cynaliadwy yn Sefydliad Ymchwil Grantham LSE. Er ei bod yn ymddangos nad yw'r platfform hwnnw wedi'i ddiweddaru'n ddiweddar, arweiniodd ei waith at greu [Lab Cyllid Just Transition](#) yn Sefydliad Ymchwil Grantham. Yn arbennig o berthnasol i awdurdodau lleol, mae'r Lab wedi cynhyrchu fframweithiau ar gyfer darparu bondiau gwyrdd (Just Transition Finance Lab, 2024).



Mathau o ariannu

Mae'r adroddiad gan Innovate UK a PWC (2023) a drafodwyd uchod yn tynnu sylw at sawl math allweddol o ariannu.

Mae Cymdeithas Llywodraeth Leol a Phartneriaethau Lleol yn yr adroddiad Financing Green hefyd yn amlinellu ffynonellau amrywiol o gyllid ar gyfer mentrau gwyrdd, a ddangosir yn Nhabl 8. Maent yn dweud:

'Mae gan yr UKIB, UKMBA, PWLB, CMBs a Salix i gyd rôl gref i'w chwarae wrth ariannu prosiectau gwyrdd cynghorau. Yn gyffredinol, mae cyllid gwyrdd y sector preifat y tu allan i'r llwybrau hyn yn ddrytach ac yn fwy cyfyngol na'r adnoddau hyn yn y wladwriaeth bresennol. Oni bai bod datblygiadau sylweddol yn y farchnad, mae'n annhebygol y bydd dyled y sector preifat yn ddewis amgen deniadol i'r rhan fwyaf o brosiectau'r sector cyhoeddus y tu allan i'r llwybrau a drafodir heb agregu piblinellau prosiect ymhellach.' (Cymdeithas Llywodraeth Leol a Phartneriaethau Lleol, 2022)

Mae gan Fanc Seilwaith y DU swyddogaeth Ymgynghorol Awdurdod Lleol a dreialwyd i ddechrau gyda Transport for Greater Manchester, Cyngor Dinas Bryste, ac Awdurdod Cyfun Gorllewin Swydd Efrog. Mae ganddo £4 biliwn mewn cyfalaf ar gael i awdurdodau lleol ar draws pedair gwlad y DU (Banc Seilwaith y DU, 2023). Ochr yn ochr â hyn, nod UKIB yw cefnogi modelau cyllido ac ariannu ar gyfer prosiectau seilwaith cymhleth, gan ganolbwyntio ar gefnogi'r trawsnewidiad sero net, a'r twf economaidd rhanbarthol a lleol.

'Mae'r banc yn gweithio ochr yn ochr â thimau prosiect awdurdodau lleol i ddatblygu eu hopsiynau masnachol ac ariannol, ynghyd ag ystyriaethau cyllid eraill, ac i ystyried gwerth partneriaethau cyhoeddus-preifat i gyflymu cynnydd' (Mansfield, 2023).

Mae'r UKIB hefyd wedi ymrwymo i adeiladu eu harbenigedd ymgynghorol eu hunain mewn tri maes lle mae awdurdodau lleol wedi mynegi diddordeb sylweddol: ôl-osod, rhwydweithiau gwres a thrafnidiaeth (Banc Seilwaith y DU, 2023). Fodd bynnag, prin yw'r nifer sydd wedi manteisio yng Nghymru ar hyn o bryd, gyda chrynodeb ym mis Gorffennaf 2023 yn cyfeirio at un prosiect Trafnidiaeth Cymru i sicrhau bysiau dim allyriadau yn unig (Mansfield, 2023).

Tabl 8: Ffynonellau cyllid LGA ar gyfer mentrau gwyrdd (ledled y DU)²

Math o ddyled	Cost benthyca	Y swm a fentycwyd	Diogelwch	Diwydrwydd dyladwy arfaethedig	Sylwadau
Bwrdd Benthyciadau Gwaith Cyhoeddus	Mae'n dibynnu ar y cyfnod benthyca. Cyfradd blwydd-dal 25 Mlynedd ar oddeutu 3% ym mis Ebrill 2022	100%	Benthyca yn erbyn referniw'r awdurdod lleol	Proses helaeth o gymeradwyo bwrdd ac aelodau'r cyngor ar gyfer y prosiect. Mae proses ymgeisio PWLB yn fwriadol ganiatâol ar hyn o bryd, ond mae angen cyflwyno cynllun cyfalaf tair blynedd a chofrestriad swyddog a151 nad yw benthyca yn cynnwys prosiectau ar gyfer cynnyrch yn bennaf.	Ni all benthyca fod yn gynnyrch yn bennaf a rhaid iddo gefnogi amcanion awdurdodau lleol wrth ddarparu gwasanaethau, tai, adfywio neu gamau ataliol. (Er bod y gofyniad hwn hefyd yn berthnasol i unrhyw fenthyca nad yw'n dod o PWLB, a gall effeithio ar allu'r cyngor i fenthyca PWLB mewn blynyddoedd dilynol at ddibenion eraill os na ddilynir)
UK Municipal Bond Agency (UKMBA)	Mae'r costau uchaf yn debyg i PWLB, gyda'r isaf oddeutu 50bps uwchben giltiau (2.5% i 3% ar hyn o bryd).	£250m+. Bydd yr UKMBA yn cydgrynhoi gofynion nifer o gynghorau a gall y swm fod yn berthnasol i brosiectau a ddarperir a gofynion y dyfodol.	Yn erbyn cryfder cyfamod yr awdurdod lleol. Bydd bondiau awdurdod sengl yn gofyn am sgôr credyd. Mae bondiau cyfun yn gofyn am asesiad credyd (heb ei gyhoeddi fel sgôr)	Mae diwydrwydd dyladwy yn canolbwyntio ar statws ariannol yr awdurdod lleol.	Gall bondiau fod yn ddud ac yn cymryd llawer o amser i'w rhoi ar waith, ond o bosibl yn darparu mynediad i ddyled rhad hirdymor. Gellir darparu trefniadau 'nodi' tymor byrrach ar gyfer cyllid interim tra bod piblinell ddigon mawr yn cael ei datblygu. Y maint lleiaf ar gyfer buddsoddiadau cyfun yw tua £5m ar gyfer awdurdod lleol. Mae adrodd / gwirio gwyrdd wedi'i deilwra ac mae'n gweithio i ddefnyddio meini prawf presennol.

²Roedd Salix, darparwr cyllid sy'n eiddo i'r llywodraeth, yn arfer darparu benthyciadau di-log ond nid yw'r rhain bellach ar gael i ymgeiswyr newydd.

Tabl 8: Ffynonellau cyllid LGA ar gyfer mentrau gwyrdd (ledled y DU)² (parhad)

Math o ddyled	Cost benthyca	Y swm a fentycwyd	Diogelwch	Diwydrwydd dyladwy arfaethedig	Sylwadau
Benthycwyr gwyrdd	Math drutaf o fenthycia ar gyfraddau sy'n cyfateb i brosiectau'r sector preifat	Fel arfer, hyd at 80% o brosiect sefydlog y wladwriaeth	Benthycia yn erbyn asedau'r prosiect	Diwydrwydd dyladwy technegol, ariannol a chyfreithiol helaeth a wneir gan fenthyciwr gwyrdd.	O ran PWLB, yn ogystal mae benthyciadau gwyrdd yn debygol o fod yn benodol i'r awdurdod lleol a'r prosiect. Yn fwyaf tebygol o fod yn berthnasol i fenter ar y cyd neu brosiectau mwy masnachol
Crowdfunding/ Community Municipal Bond (CMB)	Potensial i ddarparu cyfalaf ar delerau sy'n gyfartal neu'n well na PWLB – tua 3% ar hyn o bryd ym mis Ebrill 2022	Potensial ar gyfer 100%, er nad yw CMBs awdurdodau lleol dros £1m wedi'u profi eto	Sicrhau cyllid yn erbyn statws credyd yr awdurdod lleol, yn wahanol i PWLB, efallai y bydd hyn yn gofyn am statws credyd.	Proses helaeth o gymeradwyo bwrdd ac aelodau'r cyngor ar gyfer prosiectau. Proses sy'n efelychu rhwyddineb defnyddio PWLB	O ran PWLB Mae enghreifftiau'n cynnwys Cynghorau Gorllewin Berkshire a Swindon.
UKIB	Gilts + 60bps, tua 2.6% ym mis Ebrill 2022.	Prosiect penodol	Sicrhau yn erbyn cyfamad yr awdurdod lleol	Prosiect penodol	Bydd angen cydnabod ac adrodd ar fudd-daliadau ac o bosibl ar gyfer cydymffurfio â PPN6/21

Ffynhonnell: Cymdeithas Llywodraeth Leol (2022)

Mae adolygiad a gomisiynwyd gan CLILC o gynllunio datgarboneiddio llywodraeth leol yn tynnu sylw at sawl astudiaeth achos o ddefnydd tir (Netherwood a Miller, 2021). Mae cynllun Caerdydd Un Blaned gan Gyngor Caerdydd yn cynnwys plannu coed fel rhan o Goed Caerdydd, wedi'i ariannu gan £1 miliwn o Gronfa Amaethyddol Ewrop ar gyfer Datblygu Gwledig, Llywodraeth Cymru, a Chronfa Coed Brys Coed Cadw yng Nghymru (Ystafell Newyddion Caerdydd, 2021). Mae Strategaeth Seilwaith Gwyrdd Cyngor Bwrdeistref Sirol Torfaen yn canolbwyntio ar gyllid cyhoeddus ond mae hefyd yn cyfeirio at ddefnydd tir y sector preifat a'r trydydd sector (Chris Blandford Associates, 2019). Mae llawer o awdurdodau lleol wedi defnyddio cyllid (tua £6 miliwn y flwyddyn) o gynllun Lleoedd Lleol ar gyfer Natur Llywodraeth Cymru drwy Gyngor Gweithredu Gwirfoddol Cymru (WCVA), a weinyddir gan Partneriaethau Natur Lleol (LNP) Cymru (Messenger, 2020). Mae'r cynlluniau llai hyn yn aml yn defnyddio arian cyhoeddus ar gyfer prosiectau sy'n amsugno CO₂, megis gosod waliau gwyrdd.

Yn rhyngwladol, mae marchnadoedd cyfalaf cleifion, lle rhagwelir enillion ar fuddsoddiad dros y tymor hir, yn amrywio yn eu cais. Mae Fforwm Economaidd y Byd yn disgrifio eu defnydd mewn economïau sy'n dod i'r amlwg fel rhan o strategaethau sero net fel rhai sy'n cael eu gyrru gan gymysgedd o fuddsoddiad cyhoeddus a phreifat, neu fuddsoddiad cyhoeddus a weithredir gyda meddylfryd sector preifat. Mae hyn yn cynnwys cefnogi atebion technegol arloesol a fydd ond yn talu ar ei ganfed yn y dyfodol a chreu fframweithiau sy'n gefnogol i'r sector preifat dros amserlenni hir (Nooy and Vaes, 2021). Ym mis Hydref 2023, amlygodd Cyllid y DU ddulliau amrywiol ar gyfer symud cyfalaf ar gyfer y newid i sero net (UK Finance, 2023). O ran y risgiau sy'n gysylltiedig â buddsoddiad preifat tymor hir mewn seilwaith, maent yn darparu enghraifft ryngwladol o'r Emiradau Arabaidd Unedig, sy'n caniatáu:

'... Addasiad tariff yn y cam ailariannu (ar ôl cwblhau) i amsugno amrywiadau mewn cyfraddau sydd wedi digwydd yn ystod y cyfnod adeiladu. Mae hyn yn caniatáu ailgylchu arian banc, sydd orau ar gyfer cyllid adeiladu, trwy ailariannu yn y farchnad bondiau a symud y cyllid hir-ddyddiedig (ond mewn perygl cymharol ddirisg) i fuddsoddwyr sefydliadol. (UK Finance, 2023): 9)

Cyhoeddodd Ymchwiliad Economi 2030 adroddiad ym mis Hydref 2023 yn cynnig atebion i lywodraeth y DU fynd i'r afael â'r materion hyn, gan gynnwys sefydlu uned cyllid cyfunol o fewn Trysorlys EM. Un cyfrifoldeb fyddai darparu 'canolfan arbenigedd a meithrin gwybodaeth ar gyllid cyfunol, gyda ffocws ar feithrin sgiliau ar draws y llywodraeth ac awdurdodau lleol.' (Gordon a Valero, 2023): 21).

Mae rhai mathau penodol o gyllid preifat wedi dod yn fwy sefydledig yn y DU, neu fe'u hystyrir yn rhai sydd â photensial sylweddol (gweler Innovate UK a PWC, 2023). Isod, rydym yn tynnu sylw at fondiau gwyrdd a Chytundebau Perfformiad Ynni (EPCs) fel dwy enghraifft o'r fath.

Bondiau hinsawdd lleol

Mae bondiau hinsawdd lleol, a elwir hefyd yn fuddsoddiadau trefol cymunedol neu fondiau gwyrdd, yn gynllun cyllido torfol lle gall trigolion lleol fuddsoddi eu harian eu hunain mewn ymyriadau hinsawdd penodol sydd o fudd i'w cymuned (OECD, 2021). Mae nifer o awdurdodau lleol Prydain, yn enwedig yn Lloegr, wedi treialu'r cynllun, gan gynnwys Gorllewin Berkshire, Telford a Wrekin, a sawl bwrdeistref yn Llundain (Tabl 9). Gall aelodau'r cyhoedd fuddsoddi isafswm o £5 a disgwyl enillion ystyrlon ar eu buddsoddiad, yn ogystal â buddion diriaethol i'w cymuned leol. Gall cynghorau ddefnyddio'r bondiau hyn i ymgysylltu â chymunedau lleol ac ariannu ymyriadau hinsawdd penodol, megis gosod pŵer solar, plannu coed, ailgylchu di-garbon, codi tâl EV, a disodli fflyd y cyngor.

Tabl 9: Astudiaethau achos o fondiau hinsawdd lleol

Astudiaethau achos o ddyroddiadau'r gorffennol ar y plattfform Abundance Investment

	Cyngor Dosbarth Cotswold	Cyngor Telford & Wrekin	Dinas Westminster	Lewisham	Dyroddi byw Hammersmith & Fulham
Dyddiad dyroddi	27 Ebrill 2022	19 Mai 2022	13 Mawrth 2023	22 Mai 2023	15 Tachwedd 2023
Swm a godwyd	£0.5m	£0.3m	£1m+	£0.7m	£1m (cam 1), £5m i gyd
Elw buddsoddwr	2.10%	2.10%	4.20%	4.30%	4.85%
Defnydd o Gyllid (ddim yn gynhwysfawr)	Pwyntiau gwefru cerbydau trydan Gwelliannau effeithlonrwydd ynni yn swyddfeydd y Cyngor	Grantiau i sefydliadau a busnesau lleol Gwelliannau effeithlonrwydd ynni i dai dros dro a thai cymorth Fflyd bysus mini trydan	Datgarboneiddio adeiladau'r cyngor Cyllid ar gyfer prosiectau cymunedol Prosiectau solar, LED, ac effeithlonrwydd ynni	Pwyntiau gwefru cerbydau trydan Canolfannau trafnidiaeth gwyrdd gan gynnwys gwelliannau i gerddwyr a beicwyr Prosiectau cyfalaf naturiol	Datgarboneiddio cartrefi ac adeiladau Cludiant gwyrdd gan gynnwys canolfannau symudedd diogel a lonydd beicio Prosiectau addasu gan gynnwys cynlluniau draenio naturiol

Am restr lawn o astudiaethau achos a llofnodwyr, ewch i <https://www.greenfinanceinstitute.co.uk/programmes/ceeb/icbs/>

Ffynhonnell: Sefydliad Cyllid Gwyrdd, 2023c: 2-3

Mae'r gyfradd elw i fuddsoddwyr wedi codi'n gyflym, gan adlewyrchu amodau economaidd ehangach, o 1.2% yng Ngorllewin Berkshire ar gyfer y bond a gyhoeddwyd ym mis Gorffennaf 2020, i 4.85% ar gyfer cyhoeddi ym mis Tachwedd 2023 yn Hammersmith a Fulham. Fodd bynnag, mae'r bondiau hyn yn cael eu prisiau yn is na'r gyfradd PWLB gyfatebol ar adeg cyhoeddi, gan eu gwneud yn rhatach i awdurdodau lleol. Mae'r symiau o arian a godwyd wedi bod yn gymharol fach hyd yn hyn, gan gynyddu hyd at £1 miliwn mewn cyhoeddiadau blaenorol i £5 miliwn yn gyffredinol ar gyfer yr un diweddaraf yn Hammersmith a Fulham. Gan mai dyma'r enghreifftiau cyntaf o'u math, gallai cyhoeddiadau yn y dyfodol fod yn sylweddol fwy.

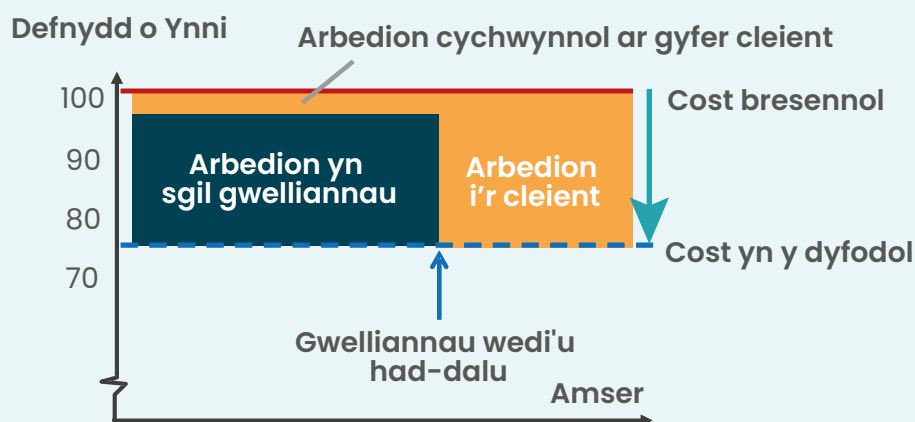
Gallai mathau o'r fath o gyllid lleol gefnogi neu gael eu cefnogi gan feithrin gallu lleol a gwydnwch, er enghraifft trwy Gynulliadau Hinsawdd fel yr un ym Mlaenau Gwent (CBS Blaenau Gwent, 2021), sydd hefyd yn llofnodwr addewid Bond Hinsawdd Lleol y Sefydliad Cyllid Gwyrdd (Sefydliad Cyllid Gwyrdd, 2023b). Mae Abundance Investment (2022) yn bartner allweddol i'r Sefydliad Cyllid Gwyrdd yn ymgyrch Local Climate Bond a darparodd y llwyfan ar gyfer cyhoeddi'r bondiau yn yr astudiaethau achos (Sefydliad Cyllid Gwyrdd, 2023b). O ystyried cyfranogiad trigolion lleol a'r gallu i gyflawni manteision economaidd yn ogystal ag amgylcheddol, gallai'r dull hwn helpu awdurdodau lleol Cymru i gyflawni sawl Nod Llesiant.

Cytundebau Perfformiad Ynni (EPCs)

Mae Cytundebau Perfformiad Ynni (EPCs) yn ffynhonnell bosibl o ariannu ymlaen llaw, sy'n cynnwys cytundebau rhwng awdurdodau lleol (neu eraill) a chwmni gwasanaethau ynni (ESCo). Mae'r ESCo yn ariannu ac yn gweithredu uwchraddiadau effeithlonrwydd ynni a gosodiadau ynni adnewyddadwy mewn adeiladau cyhoeddus, wedi'u had-dalu dros amser trwy'r arbedion ynni a gynhrychir (Adran Ynni a Newid Hinsawdd, 2015b). Roedd Cytundeb Model yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd (2015b) yn darparu esboniadau gweledol o EPCs a'r camau sy'n gysylltiedig â phrosiect.

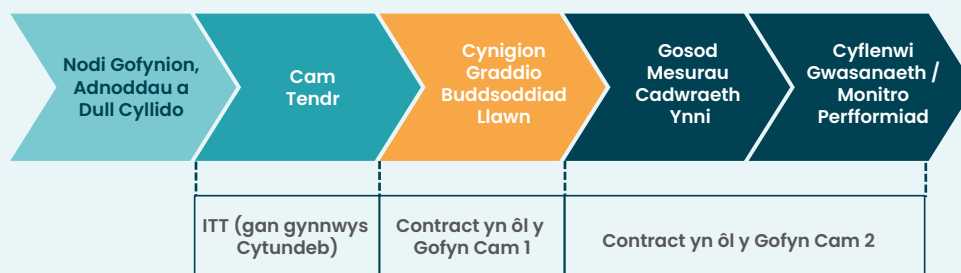
Roedd yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd hefyd yn darparu canllaw arfer gorau (2015a). Roedd y defnydd cyntaf a'r amlycaf o EPCs yn rhan o Cyflymydd Ôl-ffitio Awdurdod Llundain Fwyaf – Gweithleoedd (Re:fit) Awdurdod Llundain Fwyaf (manyion pellach isod). Mae Re:fit, fel fframwaith, bellach yn cael ei weinyddu gan bartneriaeth rhwng Awdurdod Llundain Fwyaf a Phartneriaethau Lleol (2023). Mae Partneriaethau Lleol yn dyfynnu astudiaeth achos ar gyfer 2022/23 Cyngor Dinas Casnewydd, gyda phrosiectau'n parhau i 'gyflawni arbedion ynni blyneddol gwarantedig o fwy na £100,000 tra'n arbed 396 tonnelli o CO₂ y flwyddyn ar draws yr ystâd gyfan, gan gynnwys adeiladau corfforaethol ac ysgolion' (Partneriaethau Lleol, 2023).

Ffigur 3: Model o enillion EPC ar fuddsoddiad



Ffynhonnell: Adran Ynni a Newid Hinsawdd 2015b: 5

Ffigur 4: Amlinelliad o Broses EPC nodweddiadol



Ffynhonnell: Adran Ynni a Newid Hinsawdd 2015b: 5

Polisi gwrthbwysu carbon

Mae Cyllideb Carbon 2 Llywodraeth Cymru yn tynnu sylw at y ffaith bod 'y Senedd wedi deddfu ar gyfer terfyn gwrthbwysu 0% ar gyfer Cyllideb Carbon 2. Mae hyn yn golygu bod yn rhaid i bob gostyngiad mewn allyriadau rhwng 2021 a 2025 ddigwydd yng Nghymru' (Llywodraeth Cymru, 2021a: 13). Mae'r adroddiad hefyd yn dweud:

'Cyllideb Garbon 3 (2023–2030): Gostyngiad cyfartalog o 58%. Nid oes dyddiad cau statudol ar gyfer pennu pob terfyn gwrthbwysu. Byddwn yn gosod terfyn gwrthbwysu CB3 erbyn 2025 fan bellaf. Byddwn yn cwrdd â Chyllideb Carbon 2 yn gyfan gwbl trwy weithredu domestig. Fodd bynnag, os ydym yn defnyddio cynlluniau gwrthbwysu tuag at ein targedau a'n cyllidebau yn y dyfodol, byddant yn cael eu defnyddio mewn ffordd gyfyngedig a byddwn ond yn defnyddio'r rhai sy'n cael eu hystyried yn gadarn ac yn cael eu cydnabod gan ganllawiau adrodd rhyngwladol' (Llywodraeth Cymru, 2021a: 13).

Yn ogystal, mae'r Swyddfa Seneddol Gwyddoniaeth a Thechnoleg (POST) yn creu briff POST ar yr heriau sy'n gysylltiedig â safonau gwrthbwysu rhyngwladol, a monitro yng nghyd-destun aneffeithiolrwydd y rhan fwyaf o gynlluniau sy'n seiliedig ar natur a gwaharddiad ar wrthbwysu rhyngwladol o dan Gam 4 Cynllun Masnachu Allyriadau'r UE (Wentworth, 2023).

Er bod gan awdurdodau lleol ddiddordeb mewn deall cynlluniau gwrthbwysu carbon sy'n bodloni'r gofynion cyfreithiol a nodir yn y Gyllideb Garbon, mae'n debygol o fod yn anodd sicrhau gostyngiadau sylweddol mewn allyriadau cyffredinol drwy'r dull hwn. Mae hyn oherwydd galwadau cystadleuol am y defnydd o dir sydd ar gael yng Nghymru gan Lywodraeth Cymru a rhanddeiliaid, fel mewn amaethyddiaeth. Mae ffermio yng Nghymru yn gweithredu ar ymylon tynn ac mae'n dibynnu'n bennaf ar gymorthdaliadau i gynhyrchu elw (Coles-Riley et al., 2023). Yn ychwanegol, mae pryderon ymhlith rhanddeiliaid ym maes ffermio yng Nghymru ynghylch prynu tir fferm yn unig am wrthbwysu allyriadau carbon cwmnïau, o ystyried pwysigrwydd diwylliannol ffermio mewn rhannau helaeth o gefn gwlad Cymru (Pwyllgor Materion Cymreig, 2022).

Mae'r Cynllun Ffermio Cynaliadwy newydd, a fydd yn disodli cymorthdaliadau blaenorol yr UE, yn cynnig isafswm o 10% o orchudd coed ar bob fferm fel gofyniad i ffermwyr dderbyn cymorthdaliadau erbyn 2030, sydd fel yr amlygir uchod, yn ffurfio cyfran fawr o'u hincwm (Llywodraeth Cymru, 2023a). Bydd coetiroedd a blannwyd ar ffermydd lle mae credydau carbon wedi'u gwerthu yn cyfrif tuag at y targed hwn, er nad yw'r union fanylion ynghylch cyfrifo hyn wedi'u pennu eto (Llywodraeth Cymru, 2023b). Gallai cymorth ychwanegol gan awdurdodau lleol i ffermwyr i gyflawni nodau eraill sy'n dal a storio carbon ac amgylcheddol (er enghraifft, annog bioamrywiaeth) gynnwys cymysgedd o gyllid cyhoeddus a phreifat a chreu buddion amgylcheddol ac economaidd. Bydd yn hanfodol bod yr ymdrechion hyn yn dal costau a buddion hirdymor y prosiectau, yn hytrach na'r costau cychwynnol yn unig.

Astudiaethau achos

Mae astudiaethau achos presennol yn amrywio o'r rhai sy'n dal i fod yn y camau cynllunio i raglenni a ddarperir yn llawn gyda chanlyniadau mesuradwy.

Fodd bynnag, mae'r rhan fwyaf yn y camau cychwynnol, cynllunio neu dreialu. Isod, rydym yn darparu rhai astudiaethau achos yn y DU sy'n cynnig ffynonellau posibl o fuddsoddiad preifat.

Gall rhai enghreifftiau fod yn ymylol i fentrau a arweinir gan awdurdodau lleol ond gallant fod yn werth eu harchwilio. Er enghraifft, yn 2022, darparodd Lloyds £1 biliwn mewn cyllid newydd ar gyfer gwelliannau cynaliadwyedd yn y sector tai cymdeithasol (Clirio, 2023). Mae hyn yn adeiladu ar gyllid y Llywodraeth drwy'r Gronfa Datgarboneiddio Tai Cymdeithasol (SHDF), ond mae Lloyds yn dyfynnu ymchwil gan Savills y bydd angen £36 biliwn ychwanegol y tu hwnt i'r hyn sydd eisoes wedi'i gynllunio erbyn 2050 i gefnogi ymdrechion datgarboneiddio. Efallai mai dim ond i gymdeithasau tai yn hytrach na chynghorau y bydd y benthyca hwn ar gael, ond efallai y bydd cyfleoedd i awdurdodau lleol gefnogi mathau o'r fath o fenthyca mewn cydweithrediad â chymdeithasau tai yn eu hardaloedd.



ASTUDIAETH ACHOS 1

Glasgow Greenprint ar gyfer Buddsoddi

Lansiodd Cyngor Dinas Glasgow ei Greenprint ar gyfer Buddsoddi ym mis Medi 2021, yn y cyfnod cyn COP26, a gynhaliwyd yn y ddinas ym mis Hydref a Thachwedd y flwyddyn honno (Buddsoddi Glasgow, 2021). Nod y portffolio gwerth £30 biliwn o 10 prosiect sy'n ceisio buddsoddiad preifat yw cyfrannu at nod y ddinas o sero net erbyn 2030. Mae'r prosiectau'n amrywio o fenter gwerth £40 miliwn i greu dau gynllun gwresogi ardal yn y ddinas, i raglen £10 biliwn i ôl-osod 428,000 o gartrefi yn y ddinas-ranbarth (Buddsoddi Glasgow, 2024). Mae'r prosiectau hefyd yn amrywio o geisio buddsoddiad preifat yn unig i gymysgedd o gyllid cyhoeddus a phreifat, i gyllid cyhoeddus gyda datblygiad preifat a gweithredu.

Er nad yw'r un o'r prosiectau wedi mynd heibio i'r cam astudiaeth dichonoldeb neu achos busnes, mae'r platfform yn darparu amlinelliad clir o brosiectau ar raddfa sylweddol, rhywbeth cymharol brin ar lefel yr awdurdod lleol.



ASTUDIAETH ACHOS 2

Bristol City Leap

Mae Bristol City Leap yn bartneriaeth gyhoeddus-preifat rhwng Cyngor Dinas Bryste ac Ameresco Ltd. Wedi'i lansio yn 2022, mae'n sôn am fwy na £6 miliwn mewn 'cyfleoedd cyllido torfol i drigolion fuddsoddi mewn prosiectau City Leap', yn ogystal â mathau eraill mwy o fuddsoddiad tuag at sero net (Partneriaeth Ynni Dinas Bryste, 2022). Mae ymrwymadau o'i Gynllun Busnes yn cynnwys arbedion carbon o 140,000 tonnell, 180MW o asedau cynhyrchu di-garbon, a chynhyrchu 327GW o

ynni di-garbon. Dywedir bod manteision economaidd lleol yn cynnwys '£61.5m o werth cymdeithasol gan gynnwys £50m o gytundebau a ddarperir gan y gadwyn gyflenwi leol', 'Cronfa Datblygu Ynni Cymunedol gwarantedig gwerth £1.5m', a '410 o swyddi newydd a grëwyd ym Mryste a 1,000 o swyddi i gyd' a dalwyd o leiaf y Cyflog Byw Go iawn (Bristol City Leap, 2024).

Mae Cyngor Sir Caerfyrddin hefyd yn gweithio gydag Ameresco (2022) i sefydlu Mesurau Cadwraeth Ynni ar draws cyfleusterau'r cyngor, gan gynnwys mesurau arbed ynni a dŵr a chynhyrchu ynni adnewyddadwy.



ASTUDIAETH ACHOS 3

Manceinion

Lansiodd Awdurdod Cyfun Manceinion (GMCA) bartneriaeth gyda'r Sefydliad Cyllid Gwyrdd (GFI) ym mis Awst 2022 i dreialu cyfres o gynhyrchion ariannol ar gyfer datgarboneiddio cartrefi, gyda'r nod o greu glasbrint ar gyfer awdurdodau lleol eraill (Sefydliad Cyllid Gwyrdd, 2022). Sefydlwyd GFI gan y Llywodraeth mewn partneriaeth â Chorfforaeth Dinas Llundain, yn dilyn argymhelliaid gan y Tasglu Cyllid Gwyrdd. Ei ddiben yw 'meithrin mwy o gydweithrediad rhwng y sectorau cyhoeddus a phreifat, creu cyfleoedd newydd i fuddsoddwyr, a chryfhau enw da'r DU fel canolbwynt byd-eang ar gyfer cyllid gwyrdd' (Adran Diogelwch Ynni a Sero Net a'r Adran Busnes, Ynni a Strategaeth Ddiwydiannol, 2022). Ers hynny, mae'r bartneriaeth rhwng GMCA a GFI wedi datblygu portffolio o bum datrysiad ariannol ar gyfer landlordiaid a pherchnogion tai sy'n cynnig mynediad at 'ffynonellau cyfalaf preifat a chyfunol i ariannu uwchraddio effeithlonrwydd ynni i'w cartrefi' (Sefydliad Cyllid Gwyrdd, 2023a: 4).

Mae'r portffolio yn cynnwys:

- **Ariannu Agredu Galw:** Datblygu plattform ar-lein sy'n caniatáu i breswylwyr gofrestru diddordeb mewn mesurau ôl-ffitio cartref penodol, megis paneli solar neu bympiau gwres, gan ffurfio grŵp a all elwa o economïau graddfa a gostyngiadau dilynol mewn cost i berchennog y cartref (Sefydliad Cyllid Gwyrdd, n.d.).
- **Ymgyrch Morgeisi Gwyrdd:** Lansio ymgyrch gyda broceriaid lleol a chenedlaethol i hyrwyddo ymwybyddiaeth, ymgysylltu a mabwysiadu morgeisi gwyrdd preswyl, gan gymhell perchnogion tai i fuddsoddi mewn gwella effeithlonrwydd ynni eu heiddo (Sefydliad Cyllid Gwyrdd, 2024).
- **Bondiau hinsawdd lleol (LCBs):** Gweler uchod.
- **Cytundebau rhentu gwyrdd (GRA):** Cynnig 'rhent cynnes' sy'n cynnwys biliau rhent ac ynni, gan gymhell landlordiaid i wella effeithlonrwydd ynni a lleihau costau.
- **Cyllid cysylltiedig ag eiddo (PLF):** Nid yw hyn wedi'i ddefnyddio yn y DU o'r blaen ac fe'i modelir ar Ynni Glân (PACE) a Aseswyd ar Eiddo yn yr Unol Daleithiau. Mae'n galluogi perchnogion tai i fenthycu ar gyfer gwelliannau effeithlonrwydd ynni gydag ad-daliadau sy'n gysylltiedig â'r eiddo, gan drosglwyddo i berchnogion newydd wrth werthu'r eiddo (Sefydliad Cyllid Gwyrdd, 2023d).

Mae'r bartneriaeth yn cynnwys mathau o ariannu nad ydynt wedi'u gweithredu yn y DU eto, felly nid oes tystiolaeth gyson o'u dichonoldeb na'u heffeithiolrwydd. Fodd bynnag, o ystyried cyfyngiadau cyllidebol, gall awdurdodau lleol elwa o ddefnyddio pwerau dylanwadu sydd gan y ddau ohonynt eisoes ac sydd â chostau dibwys ynghlwm, er enghraifft Cytundebau Rhent Gwyrdd (GRA).

Yn ogystal, creodd EY achos Busnes Amlinellol Strategol Sero-Net 2038 ar gyfer Awdurdod Cyfun Manceinion (EY ac Awdurdod Cyfun Manceinion, 2023) fel rhan o'r ymdrechion i drosoli £6.2 biliwn mewn buddsoddiad preifat trwy £6.3 biliwn o fuddsoddiad cyhoeddus.



ASTUDIAETH ACHOS 4

Cyflymydd Ôl-ffitio Awdurdod Llundain – Gweithleoedd (Re:fit)

Arloesodd Re:fit drwy ddefnydd awdurdodau lleol o Gytunedau Perfformiad Ynni (EPCs) (gweler yr adran flaenorol ar fathau o ariannu). Cefnogodd Cyflymydd Llundain fwrdeistrefi, sefydliadau addysgol, cyrff llywodraeth leol eraill, llywodraeth ganolog, ymddiriedolaethau'r GIG, Banc Lloegr, ac eraill (gan gynnwys Gerddi Kew) i fabwysiadu EPCs (Awdurdod Llundain, 2024b) i ariannu mesurau effeithlonrwydd ynni ac mae bellach fanc o astudiaethau achos (Awdurdod Llundain, 2024a). Yn 2017, nododd C40 Cities (2017) fod mwy na 200 o sefydliadau'r sector cyhoeddus yn cymryd rhan yn y cynllun, gan gefnogi dros 660 o ôl-ffitio adeiladau'r sector cyhoeddus a chynhyrchu arbedion CO₂ blynyddol o 32,000 tonnelli, o £102 miliwn mewn buddsoddiad. Erbyn hynny, roedd mwy na 200 o sefydliadau sector cyhoeddus Llundain wedi cymryd rhan yn Re:fit, gan gynnwys 31 o'r 33 Bwrdeistref Llundain, 31 o sefydliadau'r GIG, a dros 140 o sefydliadau eraill, fel llywodraeth ganolog, amgueddfeydd a sefydliadau addysgol.



ASTUDIAETH ACHOS 5

Cyfleuster Cyllid Hinsawdd a Chronfa Cyllid Gwyrdd Maer Llundain

Comisiynodd Awdurdod Llundain y Sefydliad Cyllid Gwyrdd i gynghori ar greu Cyfleuster Cyllid Hinsawdd Llundain (LCFF).

Y nodau cyllid gwyrdd a nodwyd gan y Maer oedd:

'Datgloi biliynau o gyllid preifat hir-dymor, hyblyg i gefnogi datgarboneiddio adeiladau, systemau ynni a thrafnidiaeth Llundain, a thrwy hynny fynd i'r afael â pheryglon triphlyg llygredd aer gwenwynig, newid yn yr hinsawdd a thagfeydd.

Cyflymu'r gwaith o ddatblygu a chyflawni prosiectau hinsawdd ac amgylcheddol yn sylweddol, gan weithio gyda phartneriaid strategol.

Adeiladu ar alluoedd cyllido presennol Llundain i sicrhau buddsoddiad ar gyfer Llundain a chryfhau ei chystadleurwydd. " (Awdurdod Llundain 2023)

Mae'r amcanion i gyflawni'r nodau hyn yn canolbwyntio ar ddatblygu sgiliau, gallu a phartneriaethau i lunio prosiectau, adeiladu achosion busnes, creu cyfleoedd clir ar gyfer buddsoddiad preifat, ac adeiladu gwybodaeth ymhlith buddsoddwyr. Maent hefyd yn ceisio nodi a datblygu opsiynau cyllid a modelau busnes newydd.

Nod y LCFF yw sefydlu cronfeydd thematig i ddatgloi buddsoddiad preifat gan ddefnyddio cyllid cyhoeddus. Gall hefyd ehangu i sefydlu cyllid gyda chyrrff buddsoddi eraill yn y sector cyhoeddus i gynyddu'r cyllid y gall ei ddefnyddio ar gyfer prosiectau yn Llundain.

Roedd gwaith arall gan Awdurdod Llundain yn cynnwys bwriad, a gyhoeddwyd yn 2022, i godi £500 miliwn ar gyfer prosiectau sero net fel rhan o Gronfa Cyllid Gwyrdd. Mae hyn yn cynnwys £90 miliwn o gyllid cyhoeddus i drosoli'r gweddill trwy raglen bond gwyrdd (Awdurdod Llundain, 2023). Yn anffodus, roedd amodau'r farchnad ac ansefydlogrwydd economaidd yn golygu nad oedd bondiau gwyrdd yn debygol o gyflawni cyfradd well na'r Bwrdd Benthyciadau Gwaith Cyhoeddus (PWLb). Serch hynny, sefydlwyd y Gronfa gan ddefnyddio adnoddau eraill gyda'r bwriad o ailariannu trwy fondiau gwyrdd unwaith y daw amodau ffafriol i'r amlwg. Yn bwysig, mae'r Gronfa Cyllid Gwyrdd hefyd yn cynnwys un adnodd cymorth prosiect sydd â'r nod o gefnogi sefydliadau i gael mynediad at fuddsoddiad preifat a datblygu gwybodaeth buddsoddwyr am brosiectau sy'n gysylltiedig â'r hinsawdd i gynyddu argaeledd cyllid.



ASTUDIAETH ACHOS 6

Cyfalaf Ynni Awdurdod Cyfunol Gorllewin Canolbarth Lloegr

Sefydlodd Awdurdod Cyfunol Gorllewin Canolbarth Lloegr (WMCA) Energy Capital, partneriaeth ynni rhanbarthol gyhoeddus-breifat, sy'n 'gyfrifol am gyflawni'r Strategaeth Ynni Rhanbarthol a sicrhau'r buddsoddiad a'r pwerau angenrheidiol i alluogi hyn' (Cyfalaf Ynni, 2024). Mae hyn yn ffurfio rhan o'r strategaeth fel y rhanbarth Zero Pathfinder Net cyntaf (Awdurdod Cyfun Gorllewin Canolbarth Lloegr, 2021).



ASTUDIAETH ACHOS 7

Arddangoswyr Byw Sero Net

Cyhoeddodd Innovate UK becyn o £25 miliwn i gefnogi awdurdodau lleol i fynd i'r afael â rhwystrau i brosiectau sero net, cyflymu cynnydd, rhannu arbenigedd, a datgloi buddsoddiad ychwanegol a amcangyfrifir i fod hyd at £500 biliwn (Innovate UK, 2023). Fel rhan o hyn, ariannodd saith 'Arddangoswr Byw Sero Net' yn Lloegr a'r Alban.

Dyfarnwyd £2.5 miliwn i un arddangoswr yn Rossendale, Swydd Gaerhirfryn, i 'datblygu model gwasanaeth ar raddfa gymunedol ar gyfer darparu gwres a phŵer ffynhonnell daear wedi'i ddatgarboneiddio i strydoedd teras, sydd wedi'u cyfyngu o ran gofod. Mae'r model yn mynd i'r afael ag ymgysylltu â dinasyddion ac yn profi fformat ariannu heb unrhyw gostau ymlaen llaw' (Innovate UK, 2023).

Dyfarnwyd £3.4 miliwn i arddangoswr arall dan arweiniad Cyngor Dinas Efrog a grŵp partneriaeth lleol i greu 'Siop Un Stop Ôl-osod i hwyluso ôl-osod cartrefi gyda mesurau carbon isel, gwella profiad deiliad y tŷ a chyfrannu at well safonau effeithlonrwydd ynni ledled y ddinas.' (Ailgyfeiriad oddi wrth Brooklyn, 2023).



ASTUDIAETH ACHOS 8

Buddsoddi yn Ne'r Alban

Cynhyrchodd Invest in South of Scotland, sy'n gweithredu ar draws ardaloedd awdurdodau lleol, 'ganllaw i fuddsoddi yn y Pontio Cyfiawn i Sero-Net' (Buddsoddi yn Ne'r Alban, 2023). Mae'n ddatganiad clir sy'n wynebu'r buddsoddwyr, yn amlinellu astudiaethau achos a chyfleoedd ar draws y rhanbarth. Mae astudiaethau achos yn cynnwys cynlluniau pŵer hydro a gwynt, seilwaith batri, dal carbon, arloesi llaeth, ac ailwylltio



ASTUDIAETH ACHOS 9

Bargen Newydd Werdd Dinas Ithaca

Mabwysiadodd Dinas Ithaca yn Nhalaith Efrog Newydd penderfyniad y Fargen Newydd Werdd gyda'r nod o gyflawni sero net erbyn 2030, 20 mlynedd cyn nod y Tŷ Gwyn. Mae'r nodau'n cynnwys buddion a rennir ymhlith yr holl gymunedau lleol 'i leihau anghydraddoldebau cymdeithasol ac economaidd hanesyddol', trydan adnewyddadwy 100% ar gyfer gweithrediadau'r llywodraeth erbyn 2025, a lleihau allyriadau o fflyd y ddinas 50% erbyn 2025 (Dinas Ithaca, 2024).

Un elfen sylweddol o'r fargen yw'r rhaglen 'Electrify Ithaca', sy'n trosoli cyfalaf preifat, portffolios adeiladu cyfun, a chymhellion llywodraeth i leihau costau trydaneiddio adeiladau (Dinas Ithaca, 2024). Mae'r rhaglen yn partneru ag 'arbenigwr trydaneiddio BlocPower i ddarparu cyllid cystadleuol ar gyfer trydaneiddio adeiladau preswyl a masnachol' (Dinas Ithaca, 2024). Mae BlocPower yn cynnig '15 mlynedd o gyfalaf dim arian i lawr a phrydlesi gweithredu', gyda thaliadau misol o bosibl yn cael eu gwrthbwysu gan arbedion ynni (tebyg i Gytundebau Perfformiad Ynni ond heb y warant) (Electrify Ithaca, 2024).

Casgliad

Rydym wedi canolbwyntio ar ddau brif faes sy'n gysylltiedig â'r newid a arweinir gan yr awdurdod lleol i sero net:

i) Blaenoriaethu ymyriadau newid hinsawdd; a

ii) Ffynonellau cyllid y sector preifat.

Mae'r rhain yn rhyng-gysylltiedig, gan y gall strategaeth glir hwyluso buddsoddiad trwy ddangos bod gan awdurdodau lleol set o ymrwymadau hirdymor, wedi'u diffinio'n dda a llwybr i'w cyflawni.

Mae Rhan 1 yn archwilio sut y gall awdurdodau lleol flaenoriaethu camau gweithredu newid hinsawdd yng nghyd-destun cyllid ac adnoddau cyfyngedig. Mae gan awdurdodau lleol bwerau a dulliau amrywiol i ddylanwadu ar allyriadau cymunedol, ochr yn ochr â rheolaeth uniongyrchol dros eu hallyriadau trefol. Felly, wrth ddatblygu strategaethau a chynlluniau cyflawni ar gyfer yr argyfwng hinsawdd, mae angen i awdurdodau lleol bennu'r cydbwysedd rhwng blaenoriaethu lleihau allyriadau trefol (a allai olygu costau cyfalaf sylweddol), a lleihau allyriadau cymunedol (a allai fod yn fwy heriol i'w gweithredu).

Mae enghreifftiau o'r DU a thramor o awdurdodau lleol yn adrodd eu hallyriadau cymunedol a dinesig. Ar hyn o bryd, mae canllawiau Llywodraeth Cymru yn canolbwyntio ar allyriadau trefol yn unig. Fodd bynnag, gall datblygu darlun clir o allyriadau cymunedol helpu awdurdodau lleol i nodi cyfleoedd ar gyfer lleihau allyriadau ar gostau a allai fod yn is, gan mai allyriadau cymunedol yw'r mwyafrif helaeth o allyriadau ledled yr ardal. Mae hyn yn cynnwys deall sut y gallant ysgogi eu dylanwad i alluogi newid ymddygiad yn eu cymunedau. Rhaid ystyried sawl maen prawf wrth ddewis blaenoriaethau, megis gostyngiadau allyriadau a ragwelir, rhwyddineb gweithredu, dylanwad awdurdodau lleol, a chostau.

Mae casglu ac adrodd ar restrau allyriadau trefol yng Nghymru wedi bod yn broses ddysgu (Aether, 2023). Gallai ymgorffori a rhannu'r dysgu hyn helpu awdurdodau lleol i ddatblygu rhestrau allyriadau cymunedol, er y bydd hyn yn gofyn mynd i'r afael â rhwystrau sy'n gysylltiedig ag argaeledd sgiliau a data, yn enwedig pan fydd adnoddau eisoes wedi'u hymestyn. Er y byddai'n well gan awdurdodau lleol ddefnyddio dulliau sy'n bodoli eisoes yn gyfarwydd, gall offer amgen a ddefnyddir gan awdurdodau lleol eraill y DU, fel SCATTER, gynnig manteision.

Mae rhai awdurdodau lleol yn dewis mynd i'r afael ag allyriadau trefol a chymunedol gyda'i gilydd, gan flaenoriaethu camau i leihau allyriadau ledled yr ardal. O ystyried uchelgais Llywodraeth Cymru ar gyfer sector cyhoeddus sero net yng Nghymru erbyn 2030, gall fod yn fwy ymarferol i awdurdodau lleol Cymru ddatblygu cynlluniau hinsawdd ar wahân, fel y mae Wiltshire yn eu dilyn.

Mae Rhan 2 yn crynhoi canllawiau i awdurdodau lleol ar gyrchu cyllid, gan gynnwys o'r sector preifat. Er bod gwahanol fathau o gyllid wedi'u cynnwys, mae awdurdodau lleol yn dibynnu'n bennaf ar ffynonellau cyllid cyhoeddus traddodiadol ar gyfer buddsoddi cyfalaf, yn enwedig y Bwrdd Benthyciadau Gwaith Cyhoeddus (PWLb).

Er bod rhai mathau o gyfranogiad y sector preifat bellach yn gymharol eang, maent yn tueddu i fod ar raddfa fach, fel bondiau hinsawdd lleol. Mae prosiectau ar raddfa fwy fel arfer yn cynnwys cyllid cyhoeddus sylweddol, fel y gwelir mewn partneriaethau ynni cyhoeddus-preifat fel Bristol City Leap. Canfu Awdurdod Llundain efallai na fydd bondiau hinsawdd lleol ar raddfa fawr yn ddeniadol i awdurdodau lleol ar y cyfraddau presennol, er eu bod yn parhau i fod yn opsiwn pwysig i'w archwilio.

Mae rhai awdurdodau lleol wedi gwneud cynnydd wrth nodi cynigion clir a manwl ar gyfer buddsoddiad preifat a/neu gyflenwi. Mae enghreifftiau'n cynnwys Greenprint for Investment, partneriaeth Manceinion gyda'r Sefydliad Cyllid Gwyrdd, a Buddsoddi ym mhorthffolio cyfleoedd De yr Alban. Fel yn Rhan 1, mae llawer o astudiaethau achos wedi'u seilio ar ddinasoedd ac efallai na fyddant yn addas ar gyfer rhannau gwledig o Gymru.

Rydym yn awgrymu y gallai ymdrechion Llywodraeth Leol Cymru gael eu cyfeirio fwyaf effeithiol at greu cyfleoedd cyfunol ar gyfer buddsoddi preifat ar draws sawl awdurdod. Gellid hwyluso hyn trwy wefan a rennir, yn debyg o ran maint i Sell2Wales. Yn ogystal, rydym yn cynnig archwilio partneriaeth gyda'r Sefydliad Cyllid Gwyrdd i dreialu bondiau hinsawdd lleol fel cam cyntaf ymarferol wrth sicrhau cyllid preifat.

Gallai cronni cyfleoedd fel hyn gefnogi dull sectoraidd o ddatgarboneiddio, gyda chamau gweithredu cydlynol ar draws gwahanol ddaearyddiaeth yn caniatáu mynediad at economïau o gyfleoedd graddfa a chyllid na fyddent efallai ar gael trwy ddull seiliedig ar le yn unig. Fodd bynnag, mae awdurdodau lleol yn eu hanfod yn seiliedig ar le, ac mae rhwystrau i ddull cydgysylltiedig, gan gynnwys natur datgysylltiedig datgarboneiddio. Efallai y bydd cyd-bwyllgorau corfforaethol yn gallu helpu i gydlynw a rhannu gwybodaeth yn rhanbarthol a phecynnu gwaith ar gyfer dull sectorol.

Mae tystiolaeth ar yr effaith wirioneddol ar allyriadau yn aml yn gyfyngedig. Mae ein gwaith blaenorol yn tynnu sylw at anghywirdebau sylweddol rhwng arbedion a ragwelir a chanlyniadau gwirioneddol (Coles-Riley et al., 2024; Lloyd et al., 2024). Felly, mae gwerthusiad llawn o ymyriadau yn hanfodol a dylai ddefnyddio mesurau cyson, cymaradwy a dilysedig lle bo hynny'n bosibl. Gellid cytuno ar hyn drwy gydweithio â CLILC a Llywodraeth Cymru.

Er mwyn mynd i'r afael â chymhlethdod cynnydd tuag at sero net, mae'n hanfodol parhau i gefnogi awdurdodau lleol i ddatblygu eu capasiti, ochr yn ochr â darparu adnoddau cyfun i gael mynediad, rheoli a defnyddio opsiynau cyllid yn hyderus. Gall cyfyngiadau capasiti egluro'r nifer cyfyngedig sy'n manteisio ar arbenigedd cynghori a gynigiwyd eisoes, megis drwy swyddogaeth Ymgynghorol Awdurdod Lleol Banc Seilwaith y DU. Gallai dysgu o gynlluniau trosglwyddo a chefnogi gwybodaeth ymroddedig a chanoledig fel Hybiau Sero Net Lleol, fynd i'r afael â rhwystrau sy'n gysylltiedig â chapasiti'r awdurdod lleol a helpu i ddenu buddsoddwyr. Bydd rhannu arferion gorau rhwng awdurdodau yn parhau, gan gynnwys trwy CLILC a Phanel Strategaeth Hinsawdd Llywodraeth Leol, yn elfen hanfodol o ddatgarboneiddio llwyddiannus.

Llyfryddiaeth

3Ci (2022) **Unlock Private Investment for Net Zero – A Practical Guide for Local Authorities**. 3Ci. Adalwyd o: <https://moderngov.southwark.gov.uk/documents/s111148/3CiReportUnlockPrivateInvestmentforNetZero.pdf>

3Ci (2024) **Ynglŷn â 3Ci**. 3Ci. Adalwyd o: <https://www.3ci.org.uk/about/>

Abundance Investment (2022) **Council climate bonds**. Abundance Investment. Adalwyd o: <https://issuers.abundanceinvestment.com/council-climate-bonds>

Adran Gwaith a Phensiynau (2022) **Mesurau newydd i yrru “uwchrym” pensiynau yn nhaith sero net y DU**. GOV.UK. Adalwyd o: <https://www.gov.uk/government/news/new-measures-to-propel-superpower-of-pensions-in-uk-s-net-zero-journey>

Aether (2023). **Sero Net Sector Cyhoeddus Cymru: Diweddariad ac argymhellion allyriadau**. Adalwyd o: <https://www.gov.wales/public-sector-net-zero-data-and-recommendations>

Ameresco (2022) **Astudiaeth Achos Sero Net Sir Gaerfyrddin**. Ameresco. Adalwyd o: <https://www.ameresco.com/portfolio-item/carmarthenshire-county-council-wales-uk/>

Anthesis (2022). **Wiltshire County Report: Wiltshire Carbon Emissions Baselines and Reduction Pathways**. Adalwyd o: https://www.wiltshire.gov.uk/media/9234/Anthesis-Report-Wiltshire-County-March-2022/pdf/Anthesis_Report_Wiltshire_County.pdf?m=638090515171270000

Awdit Cymru (2022). **Parodrwydd y Sector Cyhoeddus ar gyfer Sero Carbon Net erbyn 2030: Adroddiad Archwilydd Cyffredinol Cymru**. Adalwyd o: https://www.audit.wales/sites/default/files/publications/Public_Sector_Readiness_for_Net_Zero_Carbon_by_2030.pdf

Baan, A., Lewis, J., Wills, E., Ott, E., Lloyd, A., a Bristow, D. (2023) Llunio polisïau gyda meddylfryd weithredu **Canolfan Polisi Cyhoeddus Cymru**. Adalwyd o: <https://www.wcppp.org.uk/publication/is-your-policy-going-to-fail-heres-how-you-can-tell-and-what-you-can-do-about-it/>

Baker, J., Baker, L., Ormerod, R., a Mellish, P. (2020). **Climate Change Behavioural Insights: Final Report**. Hampshire County Council. Adalwyd o: <https://www.local.gov.uk/sites/default/files/documents/Appendix%203%20Behavioural%20Insights%20Report%20Cabinet%20July%202020%20%281%29.pdf>

Belfast City Council (n.d.) **One Million Trees**. Adalwyd o: <https://www.belfastcity.gov.uk/onemilliontrees>

Bond, Z. (2023) **A summary of Powering Up Britain – The UK Government’s latest announcements on net zero and adaptation**. London Councils. Adalwyd o: <https://www.londoncouncils.gov.uk/members-area/member-briefings/environment/summary-powering-britain-%E2%80%93-uk-government%E2%80%99s-latest>

Bristol City Leap (2024) **About Bristol City Leap**. Bristol City Leap. Adalwyd o: <https://www.bristolcityleap.co.uk/about/>

Bristol City Leap Energy Partnership (2022) **Bristol City Leap: Summary of Initial Business Plan**. Adalwyd o: <https://www.bristolcityleap.co.uk/wp-content/uploads/2022/12/Bristol-City-Leap-Summary-of-Initial-Business-Plan-2022.pdf>

C40 Cities (2014). **The Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories (GPC)**. Adalwyd o: https://www.c40knowledgehub.org/s/article/The-Global-Protocol-for-Community-Scale-Greenhouse-Gas-Emission-Inventories-GPC?language=en_US

C40 Cities (2017) **RE:FIT Programme cuts carbon emissions from London's public buildings**. C40 Cities. Adalwyd o: <https://www.c40.org/case-studies/re-fit-programme-cuts-carbon-emissions-from-london-s-public-buildings/>

CBS Blaenau Gwent (2021) **Cyhoeddi adroddiad ac argymhellion Cynulliad Hinsawdd Blaenau Gwent**. CBS Blaenau Gwent Adalwyd o: <https://www.blaenau-gwent.gov.uk/en/news/blaenau-gwent-climate-assembly-report-recommendations-published/>

Chris Blandford Associates (2019) **Strategaeth Seilwaith Gwyrdd Bwrdd Gwasanaethau Cyhoeddus Torfaen**. Adalwyd o: <https://www.torfaen.gov.uk/en/Related-Documents/Green-Infrastructure/Green-Infrastructure-Strategy.pdf>

City of Edinburgh Council (2021). **2030 Climate Strategy**. Adalwyd o: <https://www.edinburgh.gov.uk/downloads/file/30783/2030-climate-strategy>

City of Ithaca (2024) **Green New Deal**. City of Ithaca. Adalwyd o: <https://www.cityofithaca.org/642/Green-New-Deal>

City of Kamloops (2021). **Community Climate Action Plan**. Adalwyd o: <https://www.kamloops.ca/our-community/environment-sustainability/climate-action>

City of Kamloops (2023). **Community Climate Action Plan: 2023 Implementation Report**. Adalwyd o: <https://www.kamloops.ca/sites/default/files/2024-03/2023%20CCAP%20Y2%20Implementation%20Report.pdf>

City of York Council (2023) **£3.5 million Net Zero Living Pathfinder funding award**. City of York Council. Adalwyd o: <https://www.york.gov.uk/news/article/1367/-3-5-million-net-zero-living-pathfinder-funding-award>

Cleary, D. (2023) **Why should housing associations retrofit older properties now?** Lloyds Banking Group. Adalwyd o: <https://www.lloydsbankinggroup.com/insights/why-retrofit-older-properties-now.html>

Coles-Riley, J., Notman, G., Tilley, H., Bristow, D., a Thornton, J. (2023) **Sut gallai Cymru fwydo ei hun erbyn 2035? Pecyn tystiolaeth**. Canolfan Polisi Cyhoeddus Cymru. Adalwyd o: <https://www.wcpp.org.uk/publication/how-can-wales-feed-itself-in-2035/>

Coles-Riley, J., Notman G., a Tilley, H. (2024). **Gwersi o raglenni ôl-osod i dorri allyriadau preswyl: wyth astudiaeth achos ryngwladol**. Canolfan Polisi Cyhoeddus Cymru. Adalwyd o: <https://www.wcpp.org.uk/publication/how-could-wales-heat-and-build-low-carbon-homes-by-2035/>

Community Energy Association (2022). **Community Energy Association Launches Big Moves Community of Practice**. Adalwyd o: <https://www.communityenergy.ca/bigmovescop/>

Cook, P. (2021). **Annual Report on the Climate Emergency**. Leeds City Council Adalwyd o: <https://democracy.leeds.gov.uk/documents/s215379/Climate%20Emergency%20Cover%20Report%20010221.pdf>

Crown Commercial Service (2024) **Carbon net zero funding and grants**. Crown Commercial Service. Adalwyd o: <https://www.crowncommercial.gov.uk/carbon-net-zero-funding-and-grants-2>

County Councils Network (2021). **Rising to the climate challenge: the role of counties in delivering net zero**. Adalwyd o: <https://www.countycouncilsnetwork.org.uk/wp-content/uploads/Rising-to-the-Climate-Challenge-FINAL.pdf>

CPOC (n.d.). **Trafnidiaeth**. Adalwyd o: <https://www.wlga.wales/transport>

Department of Energy and Climate Change (2015a) **Contract Guidance Note & Model Contract: Energy Performance Contract (EPC)**. Adalwyd o: https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a7dd35be5274a5eaea66904/contract_guidance_note_and_model_contract_energy_performance_contract.doc

Department of Energy and Climate Change (2015b) **Guide to Energy Performance Contracting Best Practices**. Adalwyd o: https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a7e1b39ed915d74e33f0180/guide_to_energy_performance_contracting_best_practices.pdf

Edinburgh Climate Change Institute (2021). **Local Authority Contributions to Net Zero**. UK 100. Adalwyd o: https://www.uk100.org/sites/default/files/publications/LA%20Contributions_Final.pdf

Electrify Ithaca (2024) **About**. Electrify Ithaca. Adalwyd o: <https://sustainic.wixsite.com/my-site/about>

Energy Capital (2024) **Energy Capital**. Adalwyd o: <https://energy-capital-tfw.hub.arcgis.com/>

Energy Cities (2019). **Climate-Mainstreaming Municipal Budgets**. Adalwyd o: https://energy-cities.eu/wp-content/uploads/2019/01/climate-mainstreaming_budgets.pdf

Energy Systems Catapult (2023a) **About Net Zero Go**. Net Zero Go. Adalwyd o: <https://www.netzerogo.org.uk/s/about-netzero-go>

Energy Systems Catapult (2023b) **Knowledge Library Topic: Funding and Financing**. Net Zero Go. Adalwyd o: <https://www.netzerogo.org.uk/s/topic/0TO8d000000oR8eGAE/funding-and-financing>

Energy Systems Catapult (2024) **Welcome to Net Zero Go**. Net Zero Go. Adalwyd o: <https://www.netzerogo.org.uk/s/>

Environmental Audit Committee (2023) **The financial sector and the UK's net zero transition: First Report of Session 2023–24**. Adalwyd o: <https://publications.parliament.uk/pa/cm5804/cmselect/cmenvaud/277/report.html>

EY and Greater Manchester Combined Authority (2023) **Greater Manchester Combined Authority Net Zero 2038: Strategic Outline Business case – Executive Summary**. EY. Adalwyd o: <https://democracy.greatermanchester-ca.gov.uk/mgConvert2PDF.aspx?ID=28072>

Fenna, G., a Marix Evans, L. (2023) **Powers in Place: The handbook of local authority Net Zero Powers**. UK 100. Adalwyd o: https://www.uk100.org/sites/default/files/2023-04/UK100_Powers%20in%20Place_FINAL_26_April.pdf

Fong, W.K., Sotos, M., Doust, M., Schultz, S., Marquesm A, Deng-Beck, C. (2014). **Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Inventories**. Greenhouse Gas Protocol. Adalwyd o: https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/GPC_Full_MASTER_RW_v7.pdf

Gordon, S. and Valero, A., (2023). **Finance for the future: Practical solutions for the UK Government to mobilise private investment for economic, environmental and social priorities**. The Economy 2030 Inquiry. Adalwyd o: <https://economy2030.resolutionfoundation.org/reports/finance-for-the-future/>

Gordon, S., (2023). **Investing in our future: how government and private investors can work better together for the public good**. Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment. Adalwyd o: <https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/news/investing-in-our-future-how-government-and-private-investors-can-work-better-together-for-the-public-good/>

Gouldson, A., a Lock, K. (2020) **What is a local climate commission?** Place-based Climate Action Network. Adalwyd o: https://pcancities.org.uk/sites/default/files/What%20is%20a%20local%20Climate%20Commission_0.pdf

Gouldson, A., Sudmant, A., Boyd, J., Williamson, R., Barry, J., a Slevin, A. (2020). **A Net-Zero Carbon Roadmap for Belfast**. Belfast Climate Commission / Place-Based Climate Action Network. Adalwyd o: <https://pcancities.org.uk/pcan-net-zero-carbon-roadmaps>

Gouldson, A., Sudmant, A., Duncan, A., a Williamson, R. (2021). **A Net-Zero Carbon Roadmap for Leeds**. Leeds Climate Commission / Place-Based Climate Action Network. Adalwyd o: <https://pcancities.org.uk/pcan-net-zero-carbon-roadmaps>

Government of British Columbia (2023). **Wildfire Season Summary**. Adalwyd o: <https://www2.gov.bc.ca/gov/content/safety/wildfire-status/about-bcws/wildfire-history/wildfire-season-summary>

Greater London Authority (2023) **Mayor's London Climate Finance Facility**. Greater London Authority. Adalwyd o: <https://www.london.gov.uk/programmes-strategies/environment-and-climate-change/climate-change/net-zero-carbon-london/london-climate-finance-facility/mayors-london-climate-finance-facility-response>

Greater London Authority (2024a) **Retrofit Accelerator – Workplaces success stories**. Greater London Authority. Adalwyd o: <https://www.london.gov.uk/programmes-strategies/environment-and-climate-change/net-zero-energy/low-carbon-accelerators/retrofit-accelerator-workplaces/retrofit-accelerator-workplaces-success-stories>

Greater London Authority (2024b) **Who uses Retrofit Accelerator?** Greater London Authority. Adalwyd o: <https://www.london.gov.uk/programmes-and-strategies/environment-and-climate-change/energy/low-carbon-accelerators/retrofit-accelerator-workplaces/retrofit-london-successes>

Green Finance Institute (2022). **GMCA and Green Finance Institute announce partnership for energy-efficiency homes.** Adalwyd o: <https://www.greenfinanceinstitute.com/news-and-insights/gmca-and-green-finance-institute-announce-partnership-for-energy-efficiency-homes/>

Green Finance Institute (2023a). **Green Finance Institute x GMCA Partnership: Green City Region Partnership meeting 27 January 2023.** Green Finance Institute Adalwyd o: <https://democracy.greatermanchester-ca.gov.uk/mgConvert2PDF.aspx?ID=24550>

Green Finance Institute (2023b) **Local Climate Bonds.** alwyd oAd: <https://www.greenfinanceinstitute.com/programmes/ceeb/lcbs>

Green Finance Institute (2023c). **Local Climate Bonds: Overview.** Adalwyd o: https://www.greenfinanceinstitute.com/wp-content/uploads/2023/12/Local-Climate-Bonds_website-case-studies_Dec23.pdf

Green Finance Institute (2023d) **Property Linked Finance: A new financial solution to decarbonise the UK's homes and buildings.** Adalwyd o: <https://www.greenfinanceinstitute.com/wp-content/uploads/2023/11/Property-Linked-Finance-A-new-financial-solution-to-decarbonise-the-UKs-homes-and-buildings.pdf>

Green Finance Institute (2024) **Green Mortgages.** Adalwyd o: <https://www.greenfinanceinstitute.com/programmes/ceeb/green-mortgages>

Green Finance Institute (n.d.). **Demand Aggregation Finance.** Adalwyd o: <https://www.greenfinanceinstitute.com/programmes/ceeb/demand-aggregation-finance-2/>

Gwasanaeth Digidol y Llywodraeth (2024) **Fforwm Sero Net Lleol.** GOV.UK. Adalwyd o: <https://www.gov.uk/government/groups/local-net-zero-forum>

Hampshire County Council (2020). **Hampshire County Council Climate Change Strategy 2020-2025.** Adalwyd o: <https://documents.hants.gov.uk/environment/Hampshire-Climate-Change-strategy-2020-2025.pdf>

HM Government (2023a) **Mobilising Green Investment: 2023 Green Finance Strategy.** The Stationery Office. Adalwyd o: <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/643583fb877741001368d815/mobilising-green-investment-2023-green-finance-strategy.pdf>

HM Government (2023b) **Powering Up Britain - The Net Zero Growth Plan.** The Stationery Office. Adalwyd o: <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/642556c560a35e000c0cb167/powering-up-britain-net-zero-growth-plan.pdf>

Innovate UK (2023) **Innovate UK invests over £25m in net zero projects.** Adalwyd o: <https://www.ukri.org/news/innovate-uk-invests-over-25m-in-net-zero-projects/>

Innovate UK and PWC (2023) **Financing Local Net Zero Projects: A Guide for Local Authorities**. Innovate UK Adalwyd o: <https://iuk.ktn-uk.org/wp-content/uploads/2023/12/Financing-Local-Net-Zero-Projects-A-Guide-for-Local-Authorities.pdf>

Invest Glasgow (2021) **Glasgow launches £30bn Greenprint for Investment**. Adalwyd o: <https://www.investglasgow.com/resources/news/27-glasgow-launches-30bn-greenprint-for-investment>

Invest Glasgow (2021) **Glasgow launches £30bn Greenprint for Investment. Overview – Glasgow Greenprint for Investment**. Adalwyd o: <https://invest-glasgow.foleon.com/igpubs/glasgow-greenprint-for-investment/investment-projects-overview>

Invest in South of Scotland (2023) **The South of Scotland: Net Zero Starts Here: A guide to investing in the Just Transition to Net Zero**. Invest in South of Scotland. Adalwyd o: <https://www.southofscotlandenterprise.com/media/jg4izngy/invest-in-south-of-scotland-net-zero-investment-guide.pdf>

Just Transition Finance Lab (2024) **UK Archives**. Just Transition Finance Lab. Adalwyd o: <https://justtransitionfinance.org/region/uk/>

Local Government Association (2023) **Identifying and promoting green growth opportunities**. Local Government Association. Adalwyd o: <https://www.local.gov.uk/publications/identifying-and-promoting-green-growth-opportunities>

Local Government Association and Local Partnerships (2022). **Financing Green Ambitions**. Adalwyd o: <https://www.local.gov.uk/publications/financing-green-ambitions>

Local Partnerships (2023) **Refit**. Local Partnerships. Adalwyd o: <https://localpartnerships.gov.uk/our-expertise/refit/>

Localis (2023). **Driving Net Zero Behaviour Change at the Local Level**. Adalwyd o: <https://www.localis.org.uk/events/driving-net-zero-behavioural-change-local-level/>

Lloyd, A., Phillips, R., a Tilley, H. (2024). **Net zero 2035: Sero Net 2035: Lessons from international initiatives to decarbonise transport**. Adalwyd o: <https://www.wcpp.org.uk/wp-content/uploads/2024/03/NZ-2035-Lessons-from-international-initiatives-to-decarbonise-transport.pdf>

Llywodraeth Cymru (2021a). **Cyllideb Carbon Sero Net Cymru 2 (2021 i 2025)**. Adalwyd o: <https://llyw.cymru/net-sero-wales-carbon-budget-2-2021-2025>

Llywodraeth Cymru (2021b). **Statws di-garbon net erbyn 2030: map llwybr y sector cyhoeddus**. Adalwyd o: <https://www.llyw.cymru/net-zero-carbon-status-2030-public-sector-route-map>

Llywodraeth Cymru (2021c). **Mae pob ysgol a choleg newydd yng Nghymru i fod yn garbon sero-net**. Adalwyd o: <https://www.gov.wales/all-new-schools-and-colleges-wales-be-net-zero-carbon>

Llywodraeth Cymru (2022). **Un rhwydwaith, un amserlen, un tocyn: bysiau cynllunio fel gwasanaeth cyhoeddus i Gymru.** Adalwyd o: <https://www.gov.wales/sites/default/files/pdf-versions/2022/3/4/1648713506/one-network-one-timetable-one-ticket-planning-buses-public-service-wales.pdf>

Llywodraeth Cymru (2023a). **Cynllun Ffermio Cynaliadwy** Adalwyd o: <https://www.gov.wales/sustainable-farming-scheme-consultation>

Llywodraeth Cymru (2023b). **Carbon y Coetir: Canllaw i ffermwyr, tîrfeiddianwyr a rheolwyr.** Adalwyd o: <https://www.gov.wales/woodland-carbon-guide-farmers-landowners-and-managers-html>

Llywodraeth Cymru (2023c). **Hysbysiad Cytundeb – Prynu Cerbydau Trydan** Adalwyd o: https://www.sell2wales.gov.wales/search/show/search_view.aspx?ID=AUG448276

Llywodraeth Cymru (2024). **Canllaw Adrodd Carbon Sero Net Sector Cyhoeddus Cymru: Fersiwn 1.** Adalwyd o: <https://www.gov.wales/sites/default/files/publications/2024-04/welsh-public-sector-net-zero-reporting-guide.pdf>

Mansfield, D. (2023) **Supporting Local Authorities on their journey to net zero.** UK Infrastructure Bank. Adalwyd o: <https://www.ukib.org.uk/news/focus-supporting-local-authorities-their-journey-net-zero>

Messenger, S. (2020) **Carbon neutral? Cardiff can show the way, says city leader.** BBC News. Adalwyd o: <https://www.bbc.com/news/uk-wales-54513348>

Nature Scot (2022) **Guidance on Nature Finance Opportunities for Land Managers in Scotland.** Adalwyd o: <https://www.nature.scot/doc/guidance-nature-finance-opportunities-land-managers-scotland>

Netherwood, A. a Miller, N. (2021) **Cynllunio Datgarboneiddio Llywodraeth Leol Cymru: Adolygu.** Adalwyd o: <https://www.wlga.wales/SharedFiles/Download.aspx?pageid=62&mid=665&fileid=3262>

Nooy, A.M. and Vaes, G., (2021). **In emerging markets, patience is a virtue in the race to net zero.** World Economic Forum. Adalwyd o: <https://www.weforum.org/agenda/2021/07/why-patience-is-a-virtue-when-it-comes-to-net-zero/>

OECD (2021) **Financial Markets and Climate Transition Opportunities, Challenges and Policy Implications.** Adalwyd o: <https://www.oecd.org/finance/Financial-Markets-and-Climate-Transition-Opportunities-challenges-and-policy-implications.htm>

Place-based Climate Action Network (2020) **Turning Words into Action.** Adalwyd o: https://pcancities.org.uk/sites/default/files/2020_06_18_PCAN-CMI.pdf

Pwyllgor Materion Cymreig. **Effeithiau economaidd a diwylliannol masnach a pholisi amgylcheddol ar ffermydd teuluol yng Nghymru.** Adalwyd o: <https://publications.parliament.uk/pa/cm5802/cmselect/cmwelaf/607/report.html>

SCATTER (n.d.). **Methodology.** Adalwyd o: <https://scattercities.com/pages/methodology>

Scottish Government (2022) **Interim Principles for Responsible Investment in Natural Capital**. Adalwyd o: <http://www.gov.scot/publications/interim-principles-for-responsible-investment-in-natural-capital/>

Scottish Parliament Net Zero Energy and Transport Committee (2023). **The role of local government and its cross-sectoral partners in financing and delivering a net-zero Scotland**. Adalwyd o: <https://digitalpublications.parliament.scot/Committees/Report/NZET/2023/1/23/2c9752ff-eb3f-4273-8f78-e726676a3b6e#Introduction>

Sherlock, L., and Noori Khah, P. (2019). **Accelerating Municipal Building Efficiency Technical Assistance: Six C40 City Case Studies**. C40 Cities. Adalwyd o: https://www.c40knowledgehub.org/s/article/Accelerating-Municipal-Building-Efficiency-Technical-Assistance-Six-C40-City-Case-Studies?language=en_US

Statistics Canada (2023). **Census Profile, 2021 Census of Population**. Adalwyd o: <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2021/dp-pd/prof/details/page.cfm?Lang=E&SearchText=Kamloops&DGUIDlist=2021A00055933042&GENDERlist=1&STATISTIClist=1&HEADERlist=0>

Tingey, M. and Webb, J. (2020) **Net zero localities: ambition & value in UK local authority investment**. Energy Revolution Research Centre. Adalwyd o: https://www.energyrev.org.uk/media/1440/energyrev_net-zero-localities_202009.pdf

Tegan, S., Whitmarsh, L., Mitev, K., Gan, Y.S., chwaraewr, L., McGuicken, T., Thorman, D., Wilson, M., Graham, J., and Hayden, N. (2023) **Motivating low-carbon behaviours in the workforce – Insights from Cornwall Council**. Centre for Climate Change and Social Transformations (CAST). Adalwyd o: <https://cast.ac.uk/wp-content/uploads/2023/10/the-centre-for-climate-change-and-social-transformations-CAST-briefing-18-motivating-low-carbon-behaviours-in-the-workplace-insights-from-cornwall-council-3.pdf.pdf>

UK CCC (2020). **Local Authorities and the Sixth Carbon Budget**. Adalwyd o: <https://www.theccc.org.uk/publication/local-authorities-and-the-sixth-carbon-budget/>

UK Finance (2023). **Mobilising capital for the net zero transition**. Adalwyd o: <https://www.ukfinance.org.uk/policy-and-guidance/reports-and-publications/mobilising-capital-net-zero-transition>

UK Infrastructure Bank (2022) **UKIB Strategic Plan**. UK Infrastructure Bank. Adalwyd o: https://www.ukib.org.uk/sites/default/files/2022-06/UKIB%20Strategic%20Plan%202022%20-%20Full_1.pdf

Wentworth (2023). **Approved Work: Carbon offsetting and carbon payback**. Parliamentary Office of Science and Technology. Adalwyd o: <https://post.parliament.uk/approved-work-carbon-offsetting-and-carbon-payback/>

West Midlands Combined Authority (2021) **West Midlands sets out Net Zero Pathfinder plans**. WMCA.org.uk. Adalwyd o: <https://www.wmca.org.uk/news/west-midlands-sets-out-net-zero-pathfinder-plans/>

Williamson, R., Sudmant, A., Gouldson, A., and Brogan, J. (2020). **A Net-Zero Carbon Roadmap for Edinburgh**. Edinburgh Climate Commission / Place-Based Climate Action Network. Adalwyd o: <https://pcancities.org.uk/pcan-net-zero-carbon-roadmaps>

Wilson, M., and Whitmarsh, L. (2023) **Cornwall Council behaviour change and engagement programme – survey of residents**. Centre for Climate Change and Social Transformations (CAST). Adalwyd o: <https://cast.ac.uk/wp-content/uploads/2023/09/CAST-cornwall-council-behaviour-change-and-engagement-programme-survey-of-residents-report-2023.pdf>

Wiltshire Council (2022a). **Wiltshire Climate Strategy Delivery Plan 2022–2024**. Adalwyd o: https://www.wiltshire.gov.uk/media/9878/Climate-Strategy-Delivery-Plan-for-Wiltshire-September-2022/pdf/Climate-Strategy-Delivery-Plan-County_Sept22.pdf?m=1663344224697

Wiltshire Council (2022b). **Carbon Neutral Council Plan 2022–2024**. Adalwyd o: <https://www.wiltshire.gov.uk/media/9879/Carbon-Neutral-Council-Plan-September-2022/pdf/CarbonNeutralCouncilPlan-Sept22.pdf?m=1663343834043>

Yr Adran Diogelwch Ynni a Sero Net a'r Adran Busnes, Ynni a Strategaeth Ddiwydiannol (2019) **Cyllid gwyrdd**. GOV.UK. Adalwyd o: <https://www.gov.uk/guidance/green-finance>

Ystafell Newyddion Caerdydd. (2021) **£1 miliwn o gyllid ar gyfer prosiect coedwig drefol 'Coed Caerdydd'**. Adalwyd o: <https://www.cardiffnewsroom.co.uk/releases/c25/27091.html>

Adroddiadau a chanllawiau ychwanegol

<https://climateinstitute.ca/wp-content/uploads/2023/05/mobilizing-private-capital-climate-adaptation-infrastructure.pdf>

https://www.unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2023/09/Unlocking-Investment-in-Net-Zero_FINAL.pdf

<https://www.fca.org.uk/publication/corporate/cfrf-guide-2022-transition-net-zero-mobilise-investment-climate-solutions.pdf.pdf>

<https://www.mottmac.com/download/file?id=39870&isPreview=True>

<https://www.theccc.org.uk/wp-content/uploads/2023/06/The-Power-of-Partnership-Unlocking-business-action-on-Net-Zero-Expert-Advisory-Group.pdf>

<https://tcpa.org.uk/wp-content/uploads/2021/11/TCPA-RTPI-Climate-Guide-4th-edition-1.pdf>

<https://www.thephoenixgroup.com/media/xv5f2tq4/unlocking-investment-in-climate-solutions.pdf>

https://www.hks.harvard.edu/sites/default/files/2023-10/Final_AWP_218.pdf

https://www.smithschool.ox.ac.uk/sites/default/files/2023-07/Mission-Climate-Ready-Unleashing-finance-and-investment-REPORT_1.pdf

https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/high-level_expert_group_n7b.pdf

https://www.corporateleadersgroup.com/files/leading_the_way_clg_uk_policy_brief_march_2023.pdf

<https://esc-production-2021.s3.eu-west-2.amazonaws.com/2021/07/11.06.21-ERIS-Enabling-SLES-Finance-and-Investment.pdf>

<https://www.fca.org.uk/publication/corporate/climate-financial-risk-forum-guide-2021-innovation.pdf>

https://igcc.org.au/wp-content/uploads/2021/07/IGCC-Investors-role-in-an-Equitable-Transition-to-net-zero-emissions_FINAL-15072021-copy.pdf

Manylion yr Awduron

Mae Greg Notman yn Swyddog Ymchwil yn CPCC.

Mae Dr Elliott Johnson yn Gydymaith Ymchwil yn CPCC.

Mae Dr Jack Price yn Gydymaith Ymchwil yn CPCC

Mae Dr Helen Tilley yn Uwch Gymrawd Ymchwil yn CPCC.

I gael rhagor o wybodaeth, cysylltwch a:

Greg Notman

Canolfan Polisi Cyhoeddus Cymru

+44 (0) 29 2087 5345

info@wcpp.org.uk

OGL Mae'r adroddiad hwn wedi'i drwyddedu o dan delerau'r Drwydded Llywodraeth Agored

 **Wales Centre for Public Policy**
Canolfan Polisi Cyhoeddus Cymru

Prifysgol Caerdydd, Sbarc | Spark, Heol Maindy, Caerdydd CF24 4HQ

 www.wcpp.org.uk

 info@wcpp.org.uk

 029 2087 5345

 @WCfPP

 /company/
wcfpp


Economic
and Social
Research Council


Llywodraeth Cymru
Welsh Government


CARDIFF
UNIVERSITY
PRIFYSGOL
CAERDYDD