

# Ystyried gorboethi yn ystod yr haf mewn cartrefi sydd wedi'u hinswleiddio'n sylweddol

Taflen ffeithiau ar gyfer rheolwyr  
asedau a chydlynwyr ôl-osod.



# Cyflwyniad

Nod y daflen ffeithiau hon yw rhoi gwell dealltwriaeth i chi o effeithiau gorboethi yn ystod yr haf ar dai sydd wedi'u hinswleiddio'n sylweddol ac mae'n rhoi rhai awgrymiadau ar ddulliau o fynd i'r afael â nhw.

Trwy gyfeirio at eiddo wedi'i inswleiddio'n sylweddol, rydym yn sôn am gartrefi sydd â waliau â gwerthoedd U sy'n hafal i neu'n is (wedi'u hinswleiddio'n well) na 0.3 W/m<sup>2</sup>k. Mae'r gwerthoedd U hyn yn unol â'r rheoliadau adeiladu presennol ar gyfer adeiladau newydd.

## Gwerthoedd U waliau solet

Gan fod wal frics solet heb ei inswleiddio gyda thrwch o 225mm â gwerth U tybiedig o 2.70 W/m<sup>2</sup>k, bu llawer o ddiddordeb mewn inswleiddio anheddau wal solet. O ganlyniad, defnyddiwyd systemau inswleiddio waliau mewnol (IWI) ac allanol (EWI) i wella gwerthoedd U waliau solet. Os yw eich waliau brics solet (neu gerrig) wedi cael IWI neu EWI wedi'i roi arnynt, mae'r cyngor hwn (a'r cyngor ar leithder cymharol yn ystod yr haf mewn eiddo hŷn) yn arbennig i chi.

## Gwerthoedd U waliau ceudod

Daeth waliau ceudod yn norm yn y 1930au. Fodd bynnag, tan 1995 tybir iddynt gael eu hadeiladu ond heb eu llenwi (gydag inswleiddio). Tybir bod yr holl waliau ceudod a adeiladwyd ar ôl 1996 â cheudodau wedi'u llenwi fel rhan o reoliadau adeiladu llymach. Mae ôl-osod inswleiddio mewn waliau ceudod presennol yn aml wedi cael ei ddefnyddio ar gyfer gwell effeithlonrwydd ynni a gwelliannau mewn gwerthoedd U. (Gweler Tabl 1).

Mae'r gallu i'w hawyru yn dueddol o fod yn llai mewn anheddau wedi'u hinswleiddio'n sylweddol a llai o gyfle felly i leihau gwres sy'n cronni oherwydd ffactorau allanol megis tymheredd uwch a fflwcs solar (golau haul dwys).

Tabl 1: Gwerthoedd U waliau ceudod

Oedran anedd	Heb eu llenwi	Wedi'u llenwi
Cyn 1900	2.0 W/m <sup>2</sup> k	0.45 W/m <sup>2</sup> k
1900 – 1975	1.6 W/m <sup>2</sup> k	0.35 W/m <sup>2</sup> k
1976 – 1982	1.0 W/m <sup>2</sup> k	0.3 W/m <sup>2</sup> k
1983 – 1995	0.6 W/m <sup>2</sup> k	0.2 W/m <sup>2</sup> k

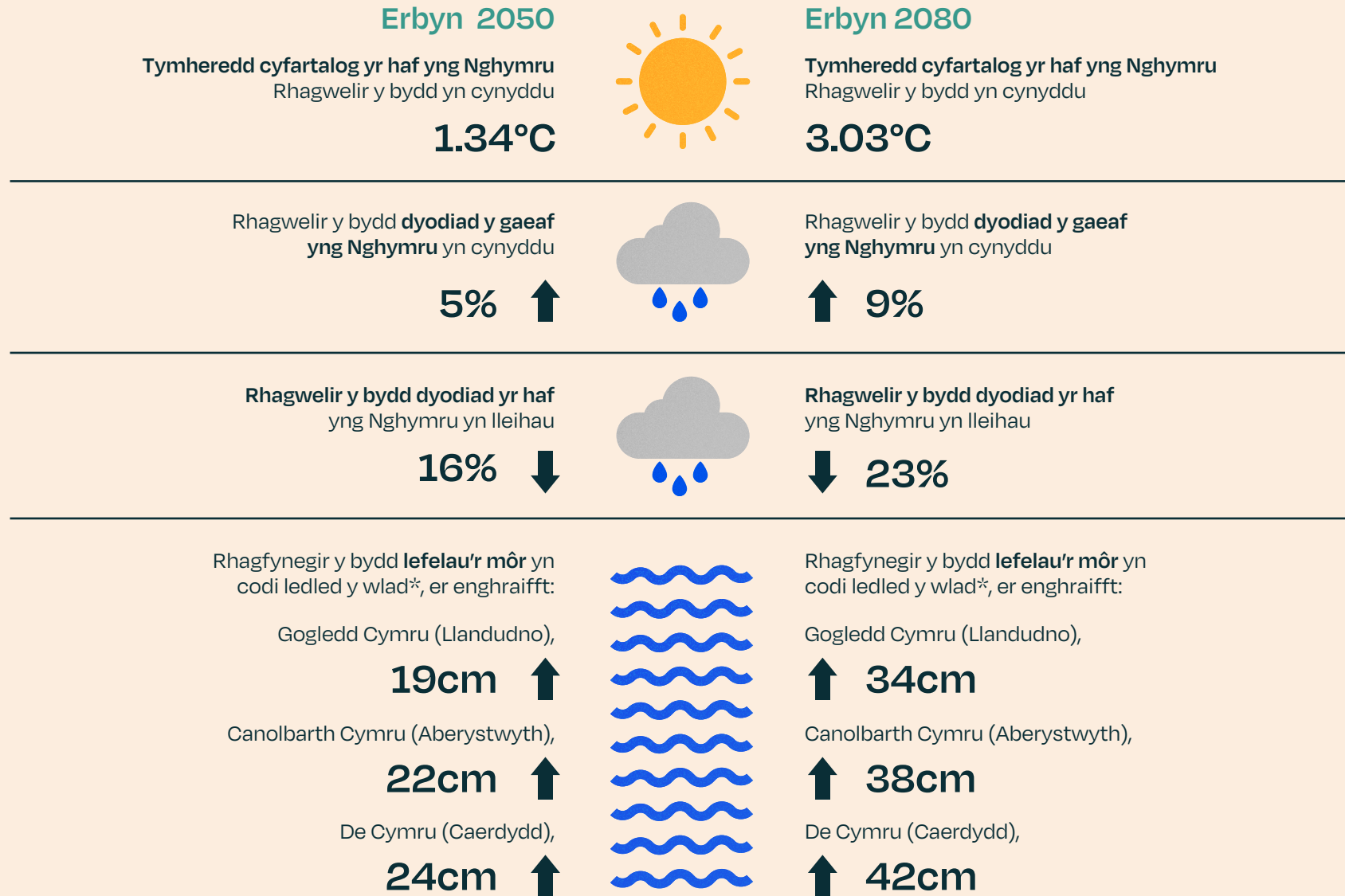
Pan fo aerglosrwydd adeilad yn cael ei gynyddu heb awyru digonol, mae'n debygol y bydd gorboethi'n digwydd (yn ogystal ag anwedd a'r potensial am leithder a llwydni). Mae hyn yn gwaethygu os oes arwynebedd mawr o wydr a'r adeilad yn wynebu'r de. Gall lleithder uchel waethygu hyn, naill ai'n fewnol neu'n allanol.

Mae angen i ni baratoi ar gyfer newid mewn patrymau tywydd ac addasu ein cartrefi yn sgil hynny. Fodd bynnag, mae gorboethi mewn adeiladau'n cael ei achosi gan enillion allanol a mewnol. Felly, mae angen i ni hefyd ddeall y gweithgareddau y tu mewn i'n hanheddau a allai fod yn gwaethygu'r sefyllfa.

Gall mesurau effeithlonrwydd ynni i leihau biliau gwresogi yn ystod y misoedd oerach arwain at anghysur i breswylwyr yn y misoedd cynhesach os nad yw anheddau'n cael eu rheoli'n gywir. Mae gorboethi yn cyfeirio at achosion o dymheredd mewnol uchel sy'n achosi anghysur thermol, gan effeithio ar iechyd a lles y preswylwyr, gan gynnwys cwsg sy'n gallu effeithio ar eu swyddogaeth wybyddol a'u cynhyrchiant. Dylid nodi bod pobl eisoes *wedi crybwyll yr effeithiau hyn mewn adeiladau sydd wedi'u hinswleiddio'n sylweddol*. Byddwn yn amlinellu peryglon a risgiau hinsawdd, ac yn awgrymu addasiadau priodol o ran ymddygiad, cynnal a chadw ac adnewyddu.

# Newid hinsawdd a pheryglon yr hinsawdd

Ffigur 1: Rhagfynegiadau Newid Hinsawdd erbyn 2050 a 2080 a gymerwyd o set ddata Rhagolygon Hinsawdd y DU (UKCP18).<sup>1</sup>



1 – Rhagolygon Hinsawdd y DU (UKCP18), Y Swyddfa Dywydd <https://www.metoffice.gov.uk/research/approach/collaboration/ukcp/index>


Mae gwyddonwyr wedi asesu peryglon ac effaith debygol newid hinsawdd yn drylwyr, ac mae'r canlyniadau wedi'u cyhoeddi'n eang erbyn hyn ac yn cael sylw rheolaidd yn y cyfryngau prif ffrwd.

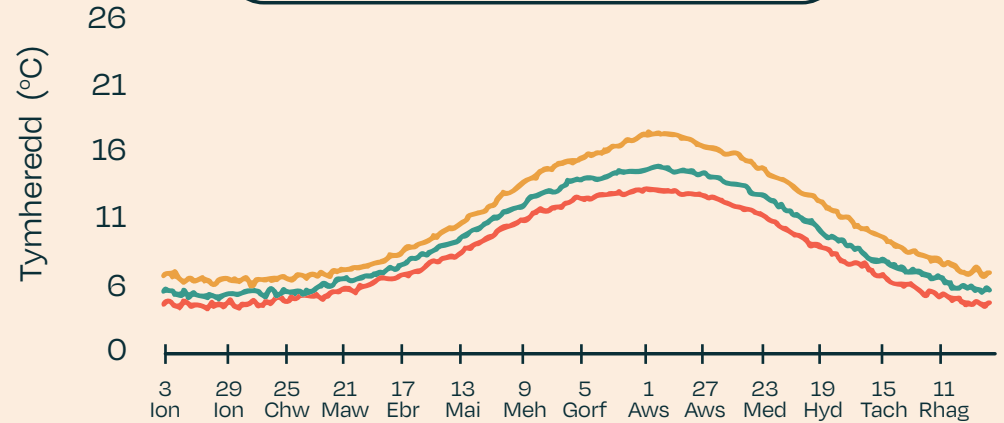
Nid yw'r ymdrechion datgarboneiddio rhyngwladol presennol yn debygol o gadw cynhesu byd-eang ar 1.5°C. Felly, mae angen i ni gynllunio ar gyfer tywydd cynhesach a gwlypach yng Nghymru, a phatrymau tywydd mwy eithafol, gan gynnwys gwyntoedd cryfion, ymchwydd storm a glaw trwm. Bydd ein hafau yn boethach, yn sychach, ac rydym yn debygol o gael cyfnodau o dywydd poeth tu hwnt.


Felly, mae risgiau gorboethi yn fwy tebygol o ddigwydd oherwydd newid yn yr hinsawdd, h.y., newid patrymau tymheredd a fflwcs solar sy'n effeithio ar ddeinameg tymheredd amlen adeilad. Bydd hyn yn effeithio ar ansawdd yr amgylchedd dan do ac iechyd y preswylwyr hefyd, yn enwedig os bydd yn arwain at orboethi parhaus.

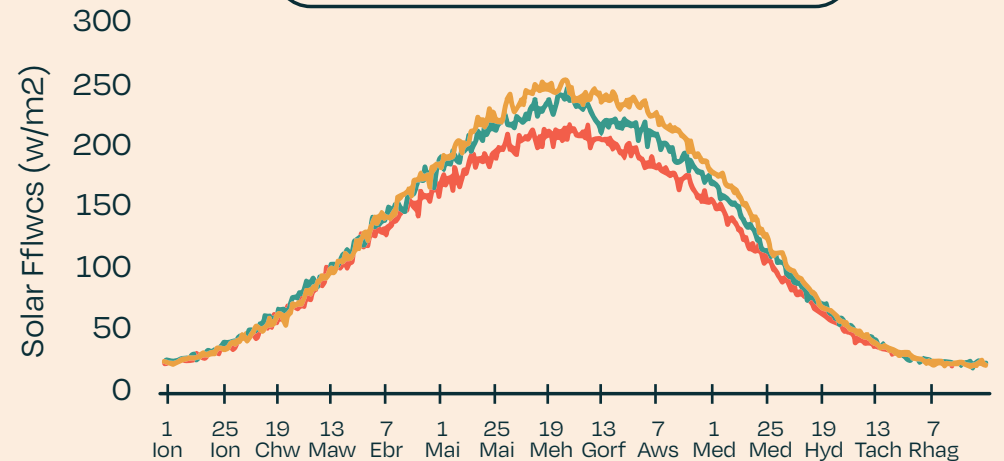
## Risgiau presennol ac yn y dyfodol

Mae **Modelu bregusrwydd hinsawdd** (Hayles et al., 2022) wedi dangos ei bod bellach yn bwysicach nag erioed ystyried sut rydym yn addasu ein hadeiladau i fynd i'r afael â'r heriau a achosir gan hinsawdd sy'n newid. Bydd deall pa ffactorau sy'n rhoi straen ar yr hinsawdd nawr ac yn y dyfodol yn ein helpu i ganfod dulliau lliniaru ac addasu a sut i'w datrys gyda'n gilydd.

 Ffigur 1b: Tymheredd Cyfartalog Dyddiol



 Ffigur 1c: Fflwcs Solar Cyfartalog Dyddiol



— 1990 — 2030 — 2070

## Gorboethi

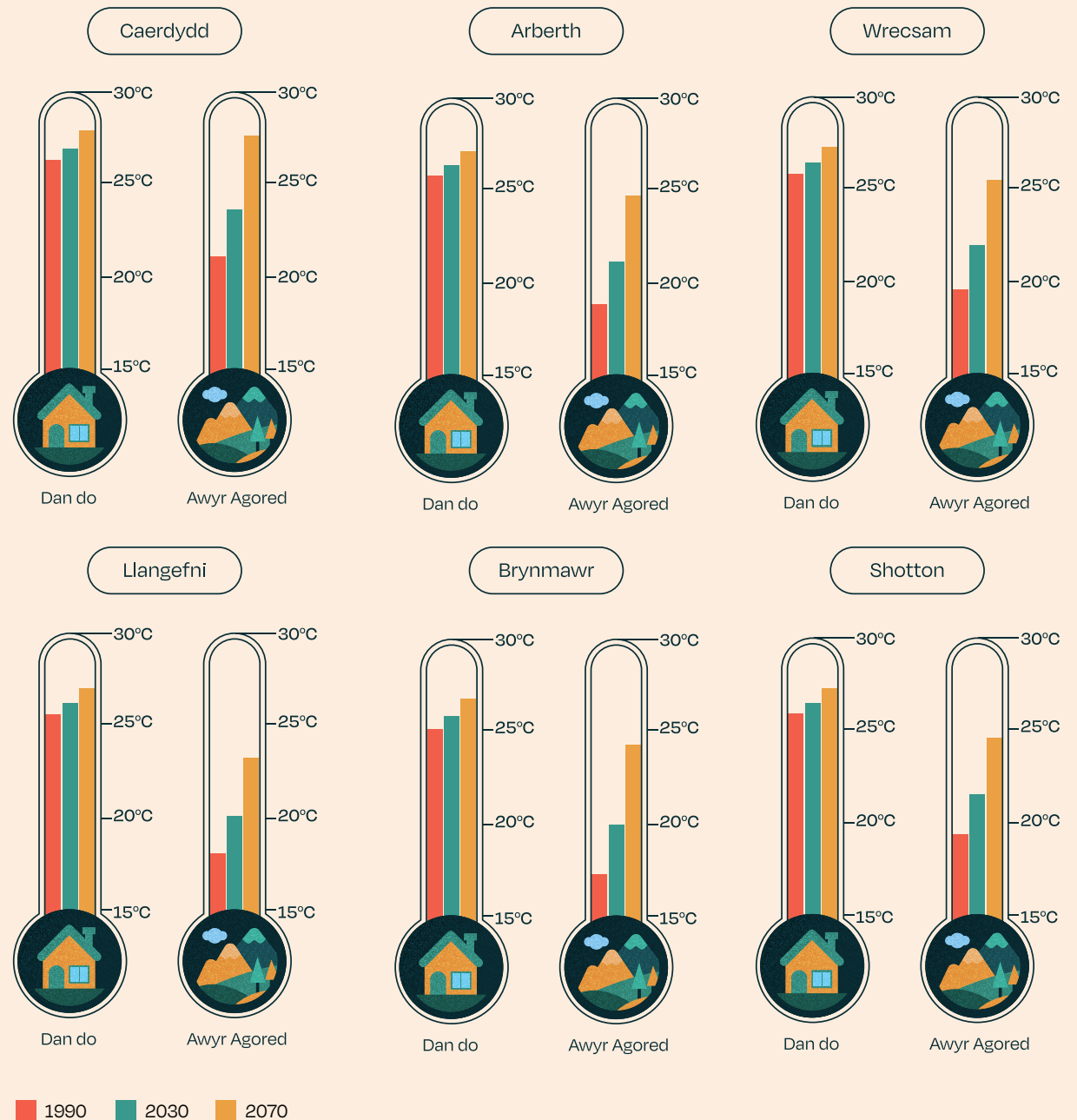
Mewn cartref sydd wedi'i awyru'n naturiol, mae methodoleg dylunio TM59 CIBSE ar gyfer asesu risg gorboethi mewn cartrefi yn dweud mai dim ond am 1% o oriau cysgu'r flwyddyn y caiff ystafelloedd gwely fod yn gynhesach na 26°C cyn y gellir eu hystyried yn anaddas. Mae hynny'n golygu mai am 32 awr mewn unrhyw flwyddyn (rhwng 10pm-7am) y gall ystafell wely fod yn ormesol o boeth ac achosi diffyg cwsg, a dim mwy.

Roedd yr **ymchwil** modelu hinsawdd a gynhaliwyd gan Hayles et al. (2022) a oedd yn canolbwyntio ar y cyfnod o chwe wythnos rhwng 22 Gorffennaf a 31 Awst, yn rhagweld y byddai canran yr oriau a fyddai'n fwy na chanllawiau CIBSE ar gyfer cysur thermol yn llawer uwch ac yn fwy peryglus na hyn. (Gweler Ffigur 2)

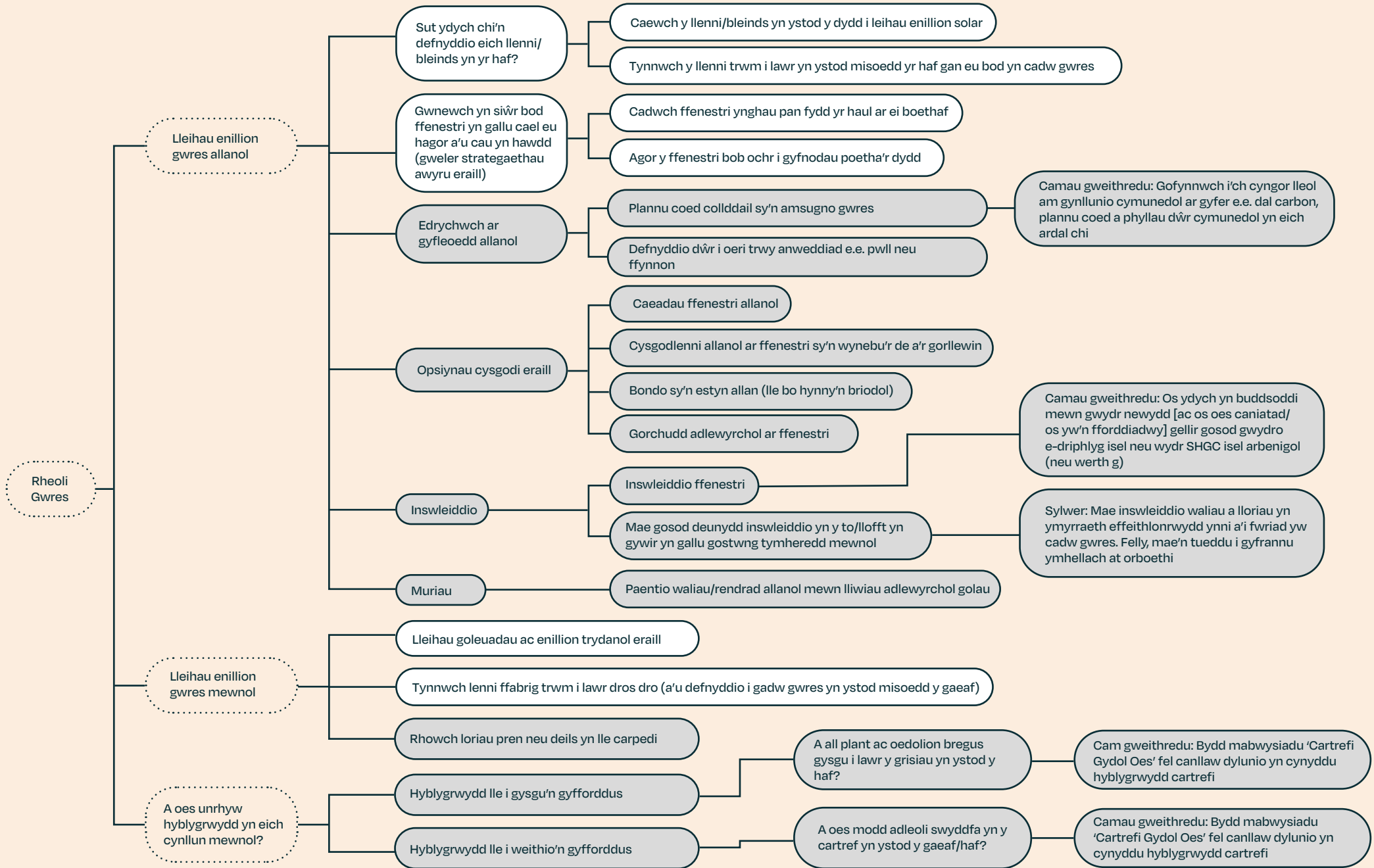
Mae angen i ni addasu anheddau i ymdopi â newid hinsawdd nawr, nid yn y dyfodol.

Bydd dyluniad adeiladau, adeiladu, cyfeiriadedd a nodweddion y cartref i gyd yn dylanwadu ar duedd annedd ar gyfer gorboethi. Mae mwy o risg gorboethi mewn rhai mathau o anheddau, fel fflatiau a thai canol teras, yn ogystal ag ystafelloedd sy'n wynebu'r de neu'r gorllewin. Mae enillion gwres mewnol yn dylanwadu ar lefelau gorboethi gydag effeithiau'n fwy amlwg mewn ardaloedd defnydd uchel. Gall hyn fod yn fwy cyffredin mewn fflatiau pwrpasol lle mae cynllun llawr agored yn fwy tebygol o gael ei ddefnyddio, yn enwedig ar gyfer y gegin, yr ardal fwyta a'r lle byw; a fflatiau sy'n wynebu un cyfeiriad (adeiladau newydd neu wedi eu hailwampio) lle na ellir eu traws-awyru.

Ffigur 2: Newidiadau a ragwelir mewn tymheredd dyddiol rhwng 22 Gorffennaf a 31 Awst ar gyfer chwe lleoliad yng Nghymru



Ffigur 3: Strategaethau oeri ar gyfer amgylchedd dan do mwy cyfforddus

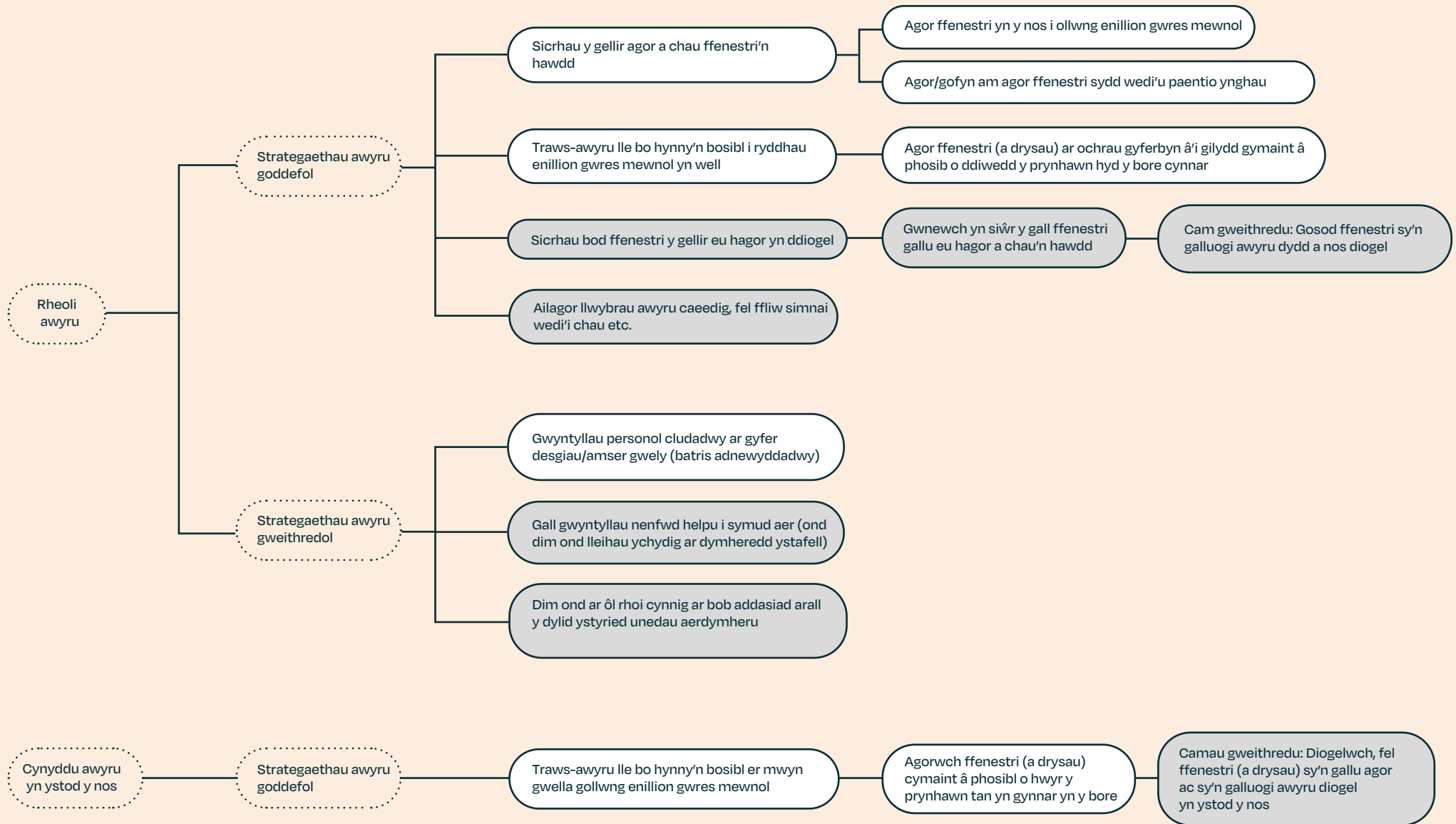


Camau rheolwr/cydlynnydd ôl-ffitio

Camau gweithredu i breswylwyr



Ffigur 3: Strategaethau oeri ar gyfer amgylchedd dan do mwy cyfforddus



## Overheating assessment methods

- BS EN 15251 (2007). Indoor and environmental input parameters for design and assessment of energy performance of buildings addressing indoor air quality, thermal environment, lighting and acoustics, 2007. Llundain, y DU: Sefydliad Safonau Prydain
- CIBSE (2013). TM52 The limits of thermal comfort: Avoiding overheating in European buildings. Llundain, y DU: Sefydliad Siartredig y Peirianwyr Gwasanaethau Adeiladu
- CIBSE (2017). TM59 Design Methodology for the assessment of overheating risk in homes. Llundain: Sefydliad Siartredig y Peirianwyr Gwasanaethau Adeiladu
- Canllaw A CIBSE (2006). Environmental Design. Llundain, y DU: Sefydliad Siartredig y Peirianwyr Gwasanaethau Adeiladu
- Ymddiriedolaeth Passivhaus (2018). Meini prawf Passivhaus: Cronfa ddata adeiladau Passivhaus UK. Llundain, y DU.

## Darllen pellach ar orboethi a chadw'n llai poeth yn yr haf

- Alrasheed, M. and Mourshed, M. (2023). Domestic overheating risks and mitigation strategies: the state-of-the-art and directions for future research. Indoor and built environment Cyfrol 0(0) 1-21.
- BRE (n.d.) Overheating in dwellings: Guidance Document. Ar gael ar-lein yn: [116885-Overheating-Guidance-v3.pdf \(bre.co.uk\)](#)
- BRE (n.d.) Overheating in dwellings: Assessment Protocol. Ar gael ar-lein yn: [117106-Assessment-Protocol-v2.pdf \(bre.co.uk\)](#)
- Hayles, C. S. (2022). How resilient are buildings in the UK and Wales to the challenges associated with a changing climate? Llywodraeth Cymru. Ar gael ar-lein yn <https://gov.wales/resilience-buildings-challenges-associated-climate-change-report>

- Hayles, C. S., Huddleston, M., Chinowsky, P., & Helman, J. (2022) Summertime impacts of climate change on dwellings in Wales, UK. Building and Environment', <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2022.109185>
- Murtagh N, Gatersleben B a Fife-Schaw C. (2019). Occupants' motivation to protect residential building stock from climate-related overheating: a study in southern England. J Clean Prod 2019; 226: 186-194.

## Canllawiau Ychwanegol

- NHS (2022) Heatwave: how to cope in hot weather. Ar gael ar-lein yn: [Heatwave: how to cope in hot weather - NHS \(www.nhs.uk\)](#)
- The Green Age (2013) Getting to grips with U-values. Ar gael ar-lein yn: [Getting to grips with U-values! - TheGreenAge](#)
- Llywodraeth y DU (2019) Research into overheating in new homes. Ar gael ar-lein yn: [Research into overheating in new homes - GOV.UK \(www.gov.uk\)](#)
- Llywodraeth y DU (2022). Beat the heat: keep cool at home checklist. Ar gael ar-lein yn: [Beat the heat: keep cool at home checklist - GOV.UK \(www.gov.uk\)](#)

### Paratowyd ar gyfer Llywodraeth Cymru gan Yr Athro Carolyn Hayles

Cymrawd Ymchwil Hinsawdd Corfforedig (2023)



In partnership with

