

Cynulliad Cenedlaethol Cymru

Allyriadau nwyon tŷ gwydr yng Nghymru Ionawr 2012

Mae'r papur ymchwil hwn yn disodli'r papur ymchwil blaenorol, Allyriadau Nwyon Tŷ Gwydr yng Nghymru, i gynnwys y data diweddaraf hyd at 2009.

Mae'n darparu crynodeb byr o'r fframwaith polisi sy'n arwain camau gweithredu mewn perthynas ag allyriadau nwyon tŷ gwydr. Mae'r papur hwn yn archwilio cyfanswm yr allyriadau nwyon tŷ gwydr, allyriadau carbon deuocsid ac allyriadau methan ar lefel genedlaethol ac ar lefel y DU gan ddefnyddio'r dull cynhyrchu a'r dull defnyddiwr terfynol. Mae hefyd yn cynnwys gwybodaeth am allyriadau y pen ac allyriadau carbon deuocsid ar gyfer pob awdurdod lleol yng Nghymru.

Ni ellir cymharu'r data yn y papur hwn â data mewn fersiynau blaenorol o'r papur hwn.

Gwasanaeth
Ymchwil



Cynulliad Cenedlaethol Cymru yw'r corff sy'n cael ei ethol yn ddemocrataidd i gynrychioli buddiannau Cymru a'i phobl, i ddeddfu ar gyfer Cymru ac i ddwyn Llywodraeth Cymru i gyfrif.

Mae'r Gwasanaeth Ymchwil yn darparu ymchwil a gwybodaeth arbenigol a ddiuedd er mwyn cefnogi Aelodau a phwyllgorau'r Cynulliad i gyflawni swyddogaethau craffu, deddfwriaethol a chynrychioliadol Cynulliad Cenedlaethol Cymru.

Mae briffiau gan Wasanaeth Ymchwil yn cael eu hysgrifennu ar gyfer Aelodau'r Cynulliad a'u staff. Mae'r awduron ar gael i drafod y papurau gydag Aelodau a'u staff ond nid yw'n bosibl rhoi cyngor i'r cyhoedd. Croesawn sylwadau ar ein briffiau; os oes gennych unrhyw sylwadau gallwch eu hanfon i'r cyfeiriad post neu e-bost isod.

Gellir cael gafael ar fersiwn electronig o'r papur ar safle'r Cynulliad Cenedlaethol yn:
www.cynulliadcymru.org/research

Mae copïau printiedig hefyd ar gael yn Llyfrgell yr Aelodau:

**Y Gwasanaeth Ymchwil
Cynulliad Cenedlaethol Cymru
Bae Caerdydd
CF99 1NA**

E-bost: **Research.Service@wales.gov.uk**
Twitter: **[@YmchwilCCC](https://twitter.com/YmchwilCCC)**

© Hawlfraint Comisiwn Cynulliad Cenedlaethol Cymru 2012

Ceir atgynhyrchu testun y ddogfen hon am ddim mewn unrhyw fformat neu gyfrwng cyn belled ag y caiff ei atgynhyrchu'n gywir ac na chaiff ei ddefnyddio mewn cyd-destun camarweiniol na difriol. Rhaid cydnabod mai Comisiwn Cynulliad Cenedlaethol Cymru sy'n berchen ar hawlfraint y deunydd a rhaid nodi teitl y ddogfen.

Rhif ymholiad: 11/2103

Cynulliad Cenedlaethol Cymru

Allyriadau nwyon tŷ gwydr yng Nghymru
Ionawr 2012

Gareth Thomas

Rhif dogfen: 12/004

Gwasanaeth
Ymchwil



Crynodeb

Mae'r papur hwn yn disodli'r papur ymchwil *Allyriadau arbon Dioxide Emissions in Wales*, a gyhoeddwyd ym mis Gorffennaf 2011, er mwyn cynnwys data hyd at 2009. Ni ellir cymharu'r data yn y papur hwn â'r data sy'n ymddangos mewn cyhoeddiadau blaenorol oherwydd bod ffynonellau a methodoleg gwahanol wedi cael eu defnyddio.

Roedd allyriadau nwyon tŷ gwydr Cymru yn 2009 yn 42.6 Mega tonnell (Mt) gan ddefnyddio'r dull cynhyrchu. Roedd hyn yn ostyngiad o 23.3 y cant mewn allyriadau islaw lefel y flwyddyn gychwynnol. **Er mwyn cyrraedd targed Llywodraeth Cymru erbyn 2020, sef lleihau allyriadau nwyon tŷ gwydr net 40 y cant islaw lefel y flwyddyn gychwynnol, byddai angen lleihau allyriadau Cymru 16.7 o bwyntiau canran yn rhagor o allyriadau blwyddyn sylfaen mewn 11 mlynedd.**

Roedd allyriadau carbon deuocsid Cymru ar gyfer 2009 yn 34.8 Mega tonnell (Mt) gan ddefnyddio'r dull cynhyrchu. Roedd hyn yn ostyngiad o 19.3 y cant mewn allyriadau islaw lefel y flwyddyn gychwynnol, sef 1990. Er mwyn llwyddo i gyrraedd targed 2010, sef lleihau carbon deuocsid 20 y cant islaw lefel y flwyddyn gychwynnol, byddai angen lleihau allyriadau 0.7 o bwyntiau canran yn rhagor o allyriadau blwyddyn sylfaen yn ystod y flwyddyn nesaf.

Roedd yr allyriadau nwyon tŷ gwydr o fewn cymhwysedd datganoledig Llywodraeth Cymru ar gyfer 2009 yn 30.1Mt. Roedd hyn yn ostyngiad o 8.8 y cant ers 2008. Fodd bynnag, mae'r Pwyllgor ar y Newid yn yr Hinsawdd yn disgwyl y bydd allyriadau wedi cynyddu eto yng Nghymru yn 2010.

O blith y 27 o wledydd yr UE, Partïon Atodiad 1 yr UNFCCC (Confensiwn Fframwaith y Cenhedloedd Unedig ar Newid Hinsawdd) a gweinyddiaethau datganoledig y Deyrnas Unedig (sef cyfanswm o 43 o wledydd), roedd lefelau Cymru ar leihau allyriadau nwyon tŷ gwydr ers y flwyddyn gychwynnol yn ei gosod yn rhif 18 ar y rhestr. Roedd lefelau'r Deyrnas Unedig yn ei gosod yn rhif 17 ar y rhestr. O blith y gwledydd hyn, **roedd lefelau allyriadau nwyon tŷ gwydr Cymru y pen yn ei gosod yn chweched, tra bod y Deyrnas Unedig yn rhif 16 ar y rhestr.**

Ar sail allyriadau 'defnyddiwr terfynol', mae Cymru wedi llwyddo i sicrhau gostyngiadau llawer uwch mewn allyriadau ers y flwyddyn gychwynnol nag y byddai wedi'u sicrhau pe byddai wedi defnyddio'r dull cynhyrchu. **Yn 2009, cynhyrchodd Cymru 37.1 Mt o nwyon tŷ gwydr 'defnyddiwr terfynol' (heb gynnwys allforion), sef gostyngiad o 32.3 y cant ers 1990.**

Castell-nedd Port Talbot oedd yr awdurdod lleol gyda'r lefel uchaf o allyriadau carbon deuocsid 'defnyddiwr terfynol' yng Nghymru yn 2009, a **Merthyr Tudful**

oedd â'r lefel isaf. Roedd lefelau allyriadau carbon deuocsid y pen ar eu hisaf yn y **Cymoedd, yng Ngherdydd ac yn rhai rhannau o'r gogledd**. Pan ystyrir allyriadau carbon deuocsid sydd o fewn cwrdd awdurdodau lleol yn unig, **Caerdydd** oedd â'r lefel uchaf o allyriadau carbon deuocsid 'defnyddiwr terfynol' yn 2009, a **Merthyr Tydful** oedd â'r lefel isaf.

Cynnwys

1. Cyflwyniad	1
2. Polisiâu a Thargedau	2
2.1. Polisi rhyngwladol	3
2.2. Polisi Ewropeaidd	4
2.3. Polisi'r DU	4
2.4. Polisi Cymru	5
3. Mesur allyriadau nwyon tŷ gwydr	7
3.1. Allyriadau rhyngwladol	8
3.1.1. Cyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr	9
3.1.2. Allyriadau carbon deuocsid	14
3.1.3. Allyriadau methan	18
3.2. Allyriadau cenedlaethol gan ddefnyddio'r dull cynhyrchu	22
3.2.1. Cyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr	22
3.2.2. Allyriadau carbon deuocsid	25
3.2.3. Allyriadau methan	30
3.3. Allyriadau cenedlaethol a gyfrifwyd gan ddefnyddio'r dull 'defnyddiwr terfynol'	31
3.3.1. Allyriadau nwyon tŷ gwydr 'defnyddiwr terfynol'	32
3.3.2. Allyriadau carbon deuocsid 'defnyddiwr terfynol'	33
3.3.3. Allyriadau methan 'defnyddiwr terfynol'	34
3.4. Allyriadau nwyon tŷ gwydr o fewn cymhwysedd datganoledig	35
3.5. Cymharu'r newidiadau mewn ffigurau allyriadau gan ddefnyddio'r dull cynhyrchu a'r dull 'defnyddiwr terfynol'	39
3.6. Allyriadau carbon deuocsid awdurdodau lleol	43
3.6.1. Cyfanswm yr allyriadau carbon deuocsid o fewn awdurdodau lleol	43
3.6.2. Allyriadau carbon deuocsid y gall awdurdodau lleol ddylanwadu arnynt	50
4. Lincs defnyddiol a rhagor o wybodaeth	57
Atodiad A: Cyfanswm allyriadau nwyon tŷ gwydr net, fesul gwlad	58
Atodiad B: Allyriadau carbon deuocsid, fesul gwlad	59
Atodiad C: Allyriadau methan, fesul gwlad	60
Atodiad D: Cyfanswm allyriadau nwyon tŷ gwydr a charbon deuocsid yng Nghymru yn 2009, fesul sector	61

Allyriadau nwyon tŷ gwydr yng Nghymru

1. Cyflwyniad

Bu hinsawdd y ddaear yn newid ers miliynau o flynyddoedd, gyda pheth o'r newid yn ddisgwyl. Fodd bynnag, credir bod cynnydd diweddar a chyflym mewn llygredd wedi newid cyfansoddiad yr atmosffêr a'r moroedd, gan olygu bod rhagor o wres yn cael ei gadw yn systemau cylchredol y blaned.

Yn ei bedwerydd asesiad, daeth [Gweithgor Rhif 1](#) Panel Rhynglywodraethol Newid Hinsawdd (IPCC) y Cenhedloedd Unedig i'r casgliad bod tystiolaeth wyddonol gadarn yn dangos mai gweithgareddau'r ddynoliaeth sy'n gyfrifol am newid hinsawdd y blaned. Dywedodd:

...most of the observed increase in global average temperature since the mid-20th century is very likely (>90 per cent probability of occurrence) to result from the observed increase in human caused greenhouse gases.¹

Dylid nodi nad yw pawb yn cytuno mai dyma yw'r achos.

Y newid hwn a achosir gan ddyn yw'r hyn a gyfeirir ato gan amlaf fel 'newid yn yr hinsawdd'. Mae'r papur hwn yn canolbwyntio ar allyriadau nwyon tŷ gwydr a achosir gan ddyn ac mae'n cynnwys dadansoddiad o'r newidiadau diweddar mewn allyriadau yng Nghymru ac yn eu cymharu ag allyriadau yng ngwledydd eraill y Deyrnas Unedig.

Carbon deuocsid yw'r nwy tŷ gwydr mwyaf niweidiol a gynhyrchir gan ddyn. Yn ogystal ag edrych ar gyfanswm allyriadau nwyon tŷ gwydr, mae'r papur hwn yn edrych ar allyriadau carbon deuocsid ac yn ystyried newidiadau diweddar mewn allyriadau methan.

¹ Panel Rhynglywodraethol Newid Hinsawdd y Cenhedloedd Unedig, [Climate Change 2007 : Synthesis Report](#), tudalen 39 [fel ar 20 Ionawr 2012]

2. Polisiâu a Thargedau

Mae'r diagram a ganlyn yn rhoi trosolwg o'r targedau y mae Llywodraeth y Deyrnas Unedig a Llywodraeth Cymru wedi'u pennu i leihau allyriadau nwyon tŷ gwydr, yn enwedig rhai carbon deuocsid, dros y ganrif nesaf. I gael rhagor o wybodaeth am y targedau, cliciwch ar y lincs perthnasol yn y blychau.

Targedau'r Deyrnas Unedig

<u>Kyoto</u> Lleihau'r casgliad o'r chwe nwy tŷ gwydr 12.5% o'i gymharu â lefelau 1990 erbyn 2008-2012	<u>Targed CO₂ ar gyfer 2010</u> Lleihau allyriadau CO ₂ 20% o'u cymharu â lefelau 1990 erbyn 2010	<u>Targed CO₂e ar gyfer 2020</u> Lleihau allyriadau CO ₂ e o leiaf 34% o'u cymharu â lefelau 1990 erbyn 2020	<u>Targed CO₂e ar gyfer 2050</u> Lleihau allyriadau CO ₂ e 80% o'u cymharu â lefelau 1990 erbyn 2050	<u>Cyllidebau CO₂e</u> ar gyfer 2025, 2030, 2035, 2040 a 2045
--	---	--	--	--

Targedau Cymru

<u>Targedau blynyddol o 2011 ymlaen</u> Gostyngiad blynyddol mewn allyriadau CO ₂ e sydd o leiaf 3% yn y meysydd sydd wedi'u datganoli	<u>Targedau sector blynyddol</u> Pennu'r cyfraniad gofynnol i leihau allyriadau CO ₂ e dros qyfnod o 10 mlynedd	<u>Targed 2020</u> Lleihau allyriadau CO ₂ e net o leiaf 40% o'u cymharu â lefelau 1990	<u>Targed 2050</u> Lleihau allyriadau CO ₂ e net o leiaf 80% o'u cymharu â lefelau 1990
---	--	--	--

Targedau'r Alban 2010: Lefel allyriadau CO ₂ e sy'n is na lefel 2009 erbyn 2010 2011-2019: Lefel allyriadau CO ₂ e sy'n is na lefel y flwyddyn flaenorol 2020: Lleihau allyriadau CO ₂ e net gan 42% o'u cymharu â'r lefel gychwynnol 2050: Allyriadau CO ₂ e i fod o leiaf 3% yn is na lefel y flwyddyn flaenorol 2050: Lleihau allyriadau CO ₂ e net o leiaf 80% o'u cymharu â'r lefel gychwynnol
Targedau Gogledd Iwerddon 2025: Lleihau allyriadau'r holl nwyon tŷ gwydr (CO ₂ e) 25% o'u cymharu â'r lefelau cychwynnol 2050: Lleihau allyriadau CO ₂ e net o leiaf 80% o'u cymharu â'r lefel gychwynnol

Ffynhonnell: AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2008](#), tudalen 3 (Medi 2011) a Llywodraeth Cymru, [Strategaeth Cymru ar y Newid yn yr Hinsawdd](#) tudalen 34 (Hydref 2010) ar gyfer targedau Cymru.

Sylwer: Mae CO₂e yn gyfwerth ag allyriadau carbon deuocsid o nwyon tŷ gwydr.

2.1. Polisi rhyngwladol

Mae Confensiwn Fframwaith y Cenhedloedd Unedig ar Newid Hinsawdd (UNFCCC)² yn nodi fframwaith cyffredinol ar gyfer ymdrechion rhynglywodraethol i fynd i'r afael â'r newid yn yr hinsawdd. Nod y fframwaith yw sefydlogi lefelau'r allyriadau nwyon tŷ gwydr yn yr atmosffer a lleihau effaith y ddynoliaeth ar holl system yr hinsawdd.³ Mae'n cydnabod bod system yr hinsawdd yn adnodd a gaiff ei rannu, ac y gall allyriadau carbon deuocsid a nwyon tŷ gwydr eraill effeithio ar ei sefydlogrwydd. Mae 194 o wledydd⁴, ac un sefydliad integreiddio economaidd rhanbarthol (yr UE), wedi cadarnhau'r Confensiwn a ddaeth i rym ar 21 Mawrth 1994.

Protocol Kyoto⁵ yw protocol yr UNFCCC a ddaeth i rym ar 16 Chwefror 2005; mae 192 o bartion⁶ ac un sefydliad rhanbarthol (yr UE) wedi cadarnhau'r Protocol hyd yn hyn.⁷ Prif nodwedd y Protocol yw ei fod yn pennu targedau gorfodol ar allyriadau nwyon tŷ gwydr, tra bod yr UNFCCC yn annog gwledydd i sefydlogi eu hallyriadau nwyon tŷ gwydr. Mae'r targedau hyn yn amrywio o -8 y cant i +10 y cant o lefelau allyriadau 1990 (sef y flwyddyn gychwynnol), gyda'r bwriad o leihau allyriadau nwyon o'r fath yn gyffredinol i o leiaf 5 y cant islaw lefelau 1990 yn ystod cyfnod yr ymrwymiad, sef rhwng 2008 a 2012. Cymerodd yr Undeb Ewropeaidd ran yng Nghonfensiwn Fframwaith y Cenhedloedd Unedig ar Newid Hinsawdd a Phrotocol Kyoto ar ran ei Haelod-wladwriaethau. Mae gan wledydd yr UE darged i leihau allyriadau 8 y cant, ac mae'r Deyrnas Unedig wedi cytuno i leihau ei hallyriadau o leiaf 12.5 y cant yn is na lefel y flwyddyn gychwynnol⁸.

Daw cytundeb Kyoto i ben yn 2012, a bu'r trafodaethau ynghylch cytundeb dilynol yn mynd rhagddynt mewn cynadleddau UNFCCC dros y blynyddoedd blaenorol.

Yn ail gynhadledd ar bymtheg yr UNFCCC, a gynhaliwyd yn Durban, De Affrica, rhwng 28 Tachwedd a 9 Rhagfyr 2011,⁹ cytunodd llywodraethau'r byd, yn dilyn trafodaethau, y bydd **proses yn cael ei lansio i ddatblygu protocol, offeryn cyfreithiol arall neu ganlyniad cyfreithiol sy'n berthnasol i bob parti, drwy'r gweithgor ad hoc ar y *Durban Platform for Enhanced Action*. Cytunwyd hefyd y byddai'r gweithgor ad hoc yn cwblhau ei waith erbyn 2015, er mwyn mabwysiadu'r protocol, yr offeryn cyfreithiol neu'r canlyniad cyfreithiol hwn**

² Y Cenhedloedd Unedig: [Confensiwn Fframwaith y Cenhedloedd Unedig ar Newid Hinsawdd](#) [fel ar 20 Ionawr 2012]

³ AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009](#), tudalen 1 (Medi 2010) [fel ar 20 Ionawr 2012]

⁴ Nifer y [gwledydd](#) sydd wedi cymeradwyo'r confensiwn ers 6 Ebrill 2011 [fel ar 20 Ionawr 2012]

⁵ Y Cenhedloedd Unedig: [Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change](#), 1998 [fel ar 20 Ionawr 2012]

⁶ Mae'r gwledydd yn cael eu rhannu'n dri phrif Barti yn ôl eu hymrwymiadau gwahanol i'r Protocol Kyoto.

⁷ Nifer y [Partion](#) sydd wedi cymeradwyo'r confensiwn ers 6 Ebrill 2011 [fel ar 20 Ionawr 2011]

⁸ DECC, [The UK Climate Change Programme Annual Report to Parliament](#), tudalen 9, (Gorffennaf 2008) [fel ar 20 Ionawr 2012]

⁹ Y Cenhedloedd Unedig, [United Nations Framework Convention on Climate Change Calendar 2011](#) [fel ar 20 Ionawr 2012]

yn unfed sesiwn ar hugain Cynhadledd y Pleidiau ac er mwyn iddo ddod i rym a chael ei weithredu o 2020 ymlaen.¹⁰

2.2. *Polisi Ewropeaidd*

Lansiwyd y [Rhaglen Ewropeaidd ar Newid yn yr Hinsawdd](#) ym mis Mehefin 2000, gyda'r nod o ganfod a datblygu'r holl elfennau sy'n angenrheidiol o strategaeth yr Undeb Ewropeaidd (UE) ar gyfer gweithredu Protocol Kyoto. Dechreuodd ail gyfnod y rhaglen ym mis Hydref 2005. Mae gan yr UE awdurdodaeth eang dros faterion amgylcheddol er mwyn dylanwadu ar y newid yn yr hinsawdd. Dyma'r rhai mwyaf perthnasol:

- Mae gan yr UE nod o gyfyngu ar y cynnydd yn y tymheredd byd-eang i lai na 2°C, o'i gymharu â'r lefelau cyn dyfodiad diwydiant, ac mae wedi cynnig cynyddu lefel y lleihad mewn allyriadau i 30 y cant erbyn 2020, ar yr amod bod cenhedloedd eraill sy'n allyrrwyr mawr yn cytuno i gymryd camau pellach mewn cytundeb byd-eang. Hyd nes i gytundeb o'r fath ddod i rym, targed yr UE yw sicrhau gostyngiad o 20 y cant, gan gynnwys targedau i wella effeithlonrwydd ynni 20 y cant erbyn 2020¹¹, ac i gynyddu'r gyfran o ynni adnewyddadwy i 20 y cant erbyn 2020. Mae'r UE hefyd yn anelu at leihau allyriadau domestig 80-95 y cant erbyn 2050, fel y cytunodd yn Nghyngor yr Amgylchedd ym mis Tachwedd 2009.¹²
- Bydd hedfan yn cael ei gynnwys yng Nghynllun Masnachu Allyriadau'r UE o fis Ionawr 2012. Bydd y diwydiannau petrocemegol, ammonia ac aliwminiwm yn cael eu cynnwys o 2013, pan fydd y trydydd cyfnod masnachu yn dechrau.¹³

2.3. *Polisi'r DU*

Yn 2000, pennodd rhaglen gyntaf y DU ar Newid yn yr Hinsawdd nod i dorri allyriadau carbon deuocsid domestig y Deyrnas Unedig 20 y cant islaw lefelau 1990 erbyn 2010¹⁴. Ym mis Mawrth 2006, cyhoeddodd Llywodraeth Lafur y Deyrnas Unedig ar y pryd ei Rhaglen Newid Hinsawdd newydd¹⁵ a oedd yn nodi ei pholisïau a'i blaenoriaethau ar gyfer mynd i'r afael â newid yn yr hinsawdd, ledled y Deyrnas Unedig ac yn rhyngwladol.

Mae'r *Ddeddf Newid Hinsawdd 2008*¹⁶ yn creu fframwaith cyfreithiol ar gyfer lleihau allyriadau nwyon tŷ gwydr yn y dyfodol 80 y cant, o'i gymharu â lefel 1990, erbyn 2050. Mae hefyd yn creu darpariaeth ar gyfer lleihau allyriadau o leiaf 34 y

¹⁰ Confensiwn Fframwaith y Cenhedloedd Unedig ar Newid Hinsawdd, [Establishment of an Ad Hoc Working Group on the Durban Platform for Enhanced Action. Proposal by the President](#). 10 Rhagfyr 2011 [fel ar 20 Ionawr 2012]

¹¹ Yr Undeb Ewropeaidd, [What is the EU doing on climate change](#), [fel ar 20 Ionawr 2012]

¹² Yr Undeb Ewropeaidd, [Roadmap for moving to a low-carbon economy in 2050](#) [fel ar 20 Ionawr 2012]

¹³ Yr Undeb Ewropeaidd, [Emissions Trading System \(EU ETS\)](#), [fel ar 20 Ionawr 2012]

¹⁴ Yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd, [Climate Change: The UK Programme, Summary](#), tudalen 3, Tachwedd 2000 [fel ar 20 Ionawr 2012]

¹⁵ Yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd, [UK Climate Change Programme](#), Mawrth 2006 [fel ar 20 Ionawr 2012]

¹⁶ [Deddf Newid Hinsawdd 2008](#) (pennod 27) (Saesneg yn unig) [fel ar 20 Ionawr 2012]

cant, o'i gymharu â lefelau 1990, erbyn 2020.¹⁷ Sefydlodd system o **'gyllidebu carbon'** bob pum mlynedd, sy'n golygu bod yn rhaid i allyriadau nwyon tŷ gwydr fod o fewn cyfyngiadau sydd wedi'u pennu o flaen llaw. Yn ogystal, mae'r Ddeddf yn sefydlu'r **Pwyllgor Newid Hinsawdd**, sef corff annibynnol sy'n rhoi cyngor i Lywodraeth y Deyrnas Unedig ac sy'n cyflwyno adroddiad blynyddol i Senedd y Deyrnas Unedig ynghylch y cynnydd a wnaed o ran cyrraedd targedau a chyllidebau.

Ym mis Mai 2011, cyhoeddwyd bod Llywodraeth y Deyrnas Unedig yn cynnig torri allyriadau nwyon tŷ gwydr 50 y cant ar gyfer y gyllideb garbon rhwng 2023 a 2027, yn unol â'r cyngor a gafodd gan y Pwyllgor Newid Hinsawdd. Nodwyd y gyllideb hon mewn cyfraith ddiwedd mis Mehefin 2011.¹⁸ Ym mis Hydref 2011, cyhoeddodd Llywodraeth y DU ei Chynllun Carbon, sef cynllun gweithredu i'r Llywodraeth gyfan ar newid hinsawdd yn y DU ac yn rhyngwladol. Mae'r Cynllun yn amlinellu camau gweithredu a therfynau amser y Llywodraeth ar gyfer ei hadrannau dros y pum mlynedd nesaf.¹⁹

2.4. *Polisi Cymru*

Roedd ***Strategaeth Cymru ar y Newid yn yr Hinsawdd***, a gyhoeddwyd ym mis Hydref 2010 gan Lywodraeth flaenorol Cymru, yn cynnwys manylion ynghylch sut y bydd Cymru'n ceisio cyrraedd ei thargedau blynyddol i leihau allyriadau carbon 3 y cant 'mewn meysydd sydd wedi'u datganoli'²⁰ o 2011—sydd, i bob pwrpas, yn eithrio'r sector ynni a'r diwydiannau ynni dwys—ac i leihau allyriadau nwyon tŷ gwydr o leiaf 40 y cant erbyn 2020. Mae'r Pwyllgor ar Newid yn yr Hinsawdd yn nodi bod y ddau darged yn cydweddu â'i gilydd; ac, os bydd Llywodraeth Cymru yn cyflawni'r targed o 3 y cant, gallai hyn ganiatau iddi gyrraedd y targed ar gyfer yr economi gyfan, ar yr amod bod y sector ynni yng Nghymru yn lleihau allyriadau ar yr un gyfradd â'r sector yng ngweddill y DU ac ar yr amod nad yw'r diwydiannau ynni dwys yn cynnyddu eu hallyriadau.²¹

Cyfarfu Comisiwn Cymru ar y Newid yn yr Hinsawdd am y tro cyntaf ym mis Rhagfyr 2007. Mae'n gorff cyngori annibynnol sy'n helpu Llywodraeth Cymru i ddatblygu polisiau ac i weithio tuag at greu consensws ynghylch y newid yn yr hinsawdd.²² Mae'r Comisiwn yn cynnwys rhanddeiliaid o fusnesau, y sector cyhoeddus, sefydliadau amgylcheddol, y sector gwirfoddol a chynrychiolwyr o'r pedair brif blaid wleidyddol yng Nghymru.²³ Bu'r Comisiwn yn gweithio ar y cyd

¹⁷ Gwefan yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd, ***Deddf Newid Hinsawdd 2008*** (Saesneg yn unig) [fel ar 20 Ionawr 2012]

¹⁸ Yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd, ***Cyllidebau Carbon*** [fel ar 20 Ionawr 2012]

¹⁹ Department of Energy and Climate Change, ***Carbon Plan*** [fel ar 20 Ionawr 2012]

²⁰ Llywodraeth Cymru, ***Strategaeth Cymru ar y Newid yn yr Hinsawdd*** tudalen 34, (Hydref 2010) [fel ar 20 Ionawr 2012]

²¹ Y Pwyllgor ar y Newid yn yr Hinsawdd, ***Reducing emissions and preparing for climate change in Wales***, tudalen 9, Hydref 2011 [fel ar 20 Ionawr 2012]

²² Llywodraeth Cymru, ***Y Comisiwn ar y Newid yn yr Hinsawdd ac is-grwpiau*** [fel ar 20 Ionawr 2012]

²³ Llywodraeth Cymru, ***Comisiwn Cymru ar y Newid yn yr Hinsawdd*** [fel ar 20 Ionawr 2012]

gyda Llywodraeth Cymru i ddatblygu a chymeradwyo *Strategaeth Cymru ar y Newid yn yr Hinsawdd*.²⁴ Mae'r strategaeth yn nodi sut a lle bydd Llywodraeth Cymru yn gweithredu i leihau allyriadau nwyon tŷ gwydr, a sut mae'n bwriadu gweithio â phartneriaid fel Llywodraeth y Deyrnas Unedig, busnesau, sefydliadau a chymunedau. Mae targedau wedi'u pennu hefyd ar gyfer sectorau penodol, er enghraifft trafniadaeth, busnes, amaeth a'r defnydd o dir, gwastraff, trigolion a'r sector cyhoeddus.²⁵

Mae dau gynllun cyflawni sy'n cyd-fynd â *Strategaeth Cymru ar y Newid yn yr Hinsawdd*; y *Cynllun Cyflawni ar gyfer Lleihau Allyriadau*²⁶, sy'n cynnwys gwybodaeth am y polisiau a'r rhaglenni y mae Llywodraeth Cymru o'r farn y byddant o fudd iddi allu cyrraedd ei tharged blynyddol i leihau allyriadau carbon 3 y cant yn y meysydd sydd wedi'u datganoli, a'r *Cynllun Cyflawni ar gyfer Ymaddasu*²⁷, sy'n cynnwys manylion ynghylch y camau y bwriedir iddynt gynyddu gallu Cymru i wrthsefyll y newid yn yr hinsawdd.

O dan y *Ddeddf Newid Hinsawdd 2008*, mae'n ofynnol i Lywodraeth Cymru gyflwyno adroddiad i Gynulliad Cenedlaethol Cymru ynghylch ei hamcanion, ei pholisiau a'i blaenoriaethau mewn perthynas â'r newid yn yr hinsawdd. Cyflwynodd Llywodraeth Cymru y *Strategaeth ar y Newid yn yr Hinsawdd* a'r ddau gynllun cyflawni i'r Cynulliad fel yr adroddiad cyntaf o dan y gofynion hyn. Ar 18 Hydref 2011, cadarnhaodd Gweinidog yr Amgylchedd a Datblygu Cynaliadwy y byddai'n gosod adroddiad cynnydd blynyddol cyntaf Llywodraeth Cymru ar gyflawni'r *Strategaeth Newid Hinsawdd* ym mis Mawrth 2012.²⁸ Ar yr un diwrnod, cyhoeddodd y Pwyllgor ar y Newid yn yr Hinsawdd adroddiad cynnydd 2011 ar gyfer Cymru ar leihau allyriadau a pharatoi ar gyfer newid hinsawdd.²⁹

Yn ddiweddar, mae Llywodraeth Cymru hefyd wedi cyhoeddi *Paratoi ar gyfer Hinsawdd sy'n Newid*,³⁰ datganiad polisi sy'n amlinellu ei hymateb i'r heriau sy'n wynebu Cymru mewn perthynas â newid hinsawdd, ac yn rhoi gwybodaeth am sut y bydd yn gweithredu darpariaethau perthnasol *Deddf Newid Hinsawdd 2008*. Ar yr un pryd, cyhoeddwyd ei *Strategaeth Ymgysylltu ar y Newid yn yr Hinsawdd*,³¹ gyda'r nod o helpu pobl, cymunedau a sefydliadau i ddeall newid hinsawdd, i deimlo eu bod yn gallu gwneud gwahaniaeth i newid hinsawdd, ac i wneud penderfyniadau sy'n seiliedig yn fwy ar newid hinsawdd.

²⁴ Llywodraeth Cymru, [Strategaeth Cymru ar y Newid yn yr Hinsawdd](#) tudalen 5, (Hydref 2010) [fel ar 20 Ionawr 2012]

²⁵ Ibid. t38

²⁶ Llywodraeth Cymru, [Cynllun Cyflawni ar gyfer Lleihau Allyriadau](#) (Hydref 2010) [fel ar 20 Ionawr 2012]

²⁷ Llywodraeth Cymru, [Cynllun Cyflawni ar gyfer Ymaddasu](#) (Hydref 2010)

²⁸ Llywodraeth Cymru, John Griffiths (Gweinidog yr Amgylchedd a Datblygu Cynaliadwy), [Climate Change Progress on Reducing Greenhouse Gas Emissions and Preparing for Climate Change](#), 18 Hydref 2011 [fel ar 20 Ionawr 2012]

²⁹ Y Comisiwn ar y Newid yn yr Hinsawdd, [Reducing emissions and preparing for climate change in Wales: 2011 Progress Report](#), 18 Hydref 2011 [fel ar 20 Ionawr 2012]

³⁰ Llywodraeth Cymru, [Paratoi ar gyfer Hinsawdd sy'n Newid](#), Hydref 2011 [fel ar 20 Ionawr 2012]

³¹ Llywodraeth Cymru, [Strategaeth Ymgysylltu ar y Newid yn yr Hinsawdd](#), Hydref 2011 [fel ar 20 Ionawr 2012]

3. Mesur allyriadau nwyon tŷ gwydr

Mae dwy brif ffordd o gyfrifo allyriadau nwyon tŷ gwydr:

- **Dull cynhyrchu neu ddull ‘ffynhonnell’:** cyfrifo allyriadau yn ôl lle y cânt eu cynhyrchu. Mae hyn yn gymharol hawdd i’w gyfrifo a’i ddyrannu i gyfrifon cenedlaethol. Fodd bynnag, nid yw’n dwyn i ystyriaeth cynnyrch a wnaed mewn lleoliadau eraill ac a gafodd ei fewnforio. Dyma’r fethodoleg y mae’r [UNFCCC](#) yn ei defnyddio, ac mae ffigurau cenedlaethol yr AEA hefyd wedi cael eu defnyddio i gymharu ffigurau y gwledydd datganoledig a Phartion Atodiad 1 yr UNFCCC³² o ran cyfanswm yr allyriadau nwyon tŷ gwydr, yr allyriadau carbon deuocsid a’r allyriadau methan y maent yn eu cynhyrchu yn adran 3.1. Mae ffigurau cenedlaethol yr AEA hefyd wedi cael eu defnyddio i gymharu ffigurau’r gwledydd datganoledig o ran cyfanswm yr allyriadau nwyon tŷ gwydr, yr allyriadau carbon deuocsid a’r allyriadau methan, sydd i’w gweld yn adran 3.2 o’r papur hwn. Caiff y cynnydd yn erbyn y targedau a amlinellir yn adran 2 ei fesur gan ddefnyddio’r dull cynhyrchu.
- **Dull defnyddio neu ‘ddefnyddiwr terfynol’:** cyfrifo allyriadau yn ôl lle y defnyddir cynnyrch yr allyriadau hynny. Mae hyn yn cynnwys yr holl allyriadau sy’n gysylltiedig â’r defnydd o ynni, yn hytrach na’r allyriadau sy’n gysylltiedig ag ardal ddaearyddol lle y caiff y gwaith cynhyrchu ei wneud. Mae allyriadau nad ydynt yn dod o gynhyrchu ynni yn dal i gael eu cyfrif yn y man y cânt eu cynhyrchu. Mae’r AEA yn cyhoeddi ystadegau ‘defnyddiwr terfynol’ ar gyfer cyfanswm allyriadau nwyon tŷ gwydr, allyriadau carbon deuocsid ac allyriadau methan ar gyfer pob un o’r gwledydd datganoledig, a gwneir cymariaethau yn adran 3.5 o’r papur hwn. Mae data ‘defnyddiwr terfynol’ ar gyfer allyriadau carbon deuocsid fesul awdurdod lleol wedi’u cyhoeddi gan yr AEA³³. Mae ffigurau awdurdodau Cymru wedi’u cynnwys yn adran 3.6.

Yn y papur hwn, mae’r ystadegau yn adrannau 3.1 a 3.2 yn defnyddio’r dull cynhyrchu, tra bod yr ystadegau yn adrannau 3.3 a 3.6 yn defnyddio’r methodoleg ‘defnyddiwr terfynol’.

³² Mae [Partion Atodiad 1](#) yn cynnwys y gwledydd diwydiannol ac a oedd yn aelodau o’r Sefydliad ar gyfer Cydweithrediad a Datblygiad Economaidd (OECD) ym 1992, a gwledydd sydd ag economïau sydd yn y cyfnod pontio, sy’n cynnwys Ffederasiwn Rwsia, y Gwladwriaethau Baltig, a nifer o wladwriaethau yng nghanol a dwyrain Ewrop. [fel ar 20 Ionawr 2012]

³³ AEA, [2009 UK Carbon dioxide emissions for Local Authority and Government Office region level](#), (Medi 2011) [fel ar 20 Ionawr 2012]

3.1. Allyriadau rhyngwladol

Mae'n ddiddorol cymharu allyriadau nwyon tŷ gwydr Cymru gydag allyriadau gwledydd eraill. Fel yr esboniwyd yn adran 2.1, mae protocol Kyoto yn cynnwys targedau unigol ar leihau allyriadau nwyon tŷ gwydr rhwng -8 y cant a +10 y cant o allyriadau 1990 erbyn 2008-12. Mae gwybodaeth am y lefelau sydd wedi'u neilltuo i wledydd unigol ar gael yn [Atodiad B i brotocol Kyoto](#). Nodir ffigurau yn y cyhoeddiad hwn ar gyfer cyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr, yr allyriadau carbon deuocsid a'r allyriadau methan.

Mae rhestrau llawn o gyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr, yr allyriadau carbon deuocsid a'r allyriadau methan ar gyfer y Partïon Atodiad 1, 27 o wledydd yr UE a gwledydd y Deyrnas Unedig yn 2009 wedi'u cynnwys yn Atodiadau B i D i'r papur hwn.

Oherwydd bod data ar allyriadau wedi cael eu diweddarau, a bod newidiadau wedi'u gwneud i'r fethodoleg a ddefnyddir, nid yw'n bosibl cymharu'r ffigurau allyriadau carbon deuocsid â data mewn papurau blaenorol gan y Gwasanaeth Ymchwil a chyhoeddiadau blaenorol gan yr UNFCCC.

3.1.1. Cyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr

O dan Protocol Kyoto, gall bartïon Atodiad 1 ddefnyddio 1995 fel y flwyddyn gychwynnol ar gyfer allyriadau hydrofflorocarbon, perfflorocarbon a sylffwr hecsafflorid, ac mae nifer o bartïon yn gwneud hyn, gan gynnwys y Deyrnas Unedig a'r gwledydd datganoledig.³⁴

Mae ffigurau'r UNFCCC ar gyfer cyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr yn cynnwys y chwe nwy tŷ gwydr mwyaf cyffredin a amlinellir yn adran 2.1. Mae ffigur 1 isod yn dangos y newid canrannol yng nghyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr rhwng y flwyddyn gychwynnol (1990 neu 1995) a 2009 ar gyfer holl Bartïon³⁵ Atodiad 1 yr UNFCCC,³⁶ 27 o wledydd yr UE³⁷ a phedair gwlad y Deyrnas Unedig.³⁸

O blith y 44 o wledydd³⁹ (gan gynnwys y DU (ii) yn unig o'r ddau o werthoedd ar gyfer y DU am y rhesymau a nodwyd yn gynharach yn y papur) sydd wedi'u cynnwys yn ffigur 1, mae 13 ohonynt wedi cynyddu cyfanswm net eu hallyriadau nwyon tŷ gwydr ers 1990, tra bo 31 wedi lleihau eu hallyriadau. Twrci oedd â'r cynnydd mwyaf gyda chynnydd o dros 100 y cant. Lithwania, Estonia a Romania oedd â'r gostyngiad mwyaf, gyda'r gwledydd hyn yn lleihau eu hallyriadau gan dros 60 y cant. O'r 10 gwlad sydd a'r lleihad mwyaf mewn allyriadau nwyon tŷ gwydr, mae gan 9 ohonynt economïau sy'n trawsnewid o fod yn rhai gwledydd cyn Gomiwnyddol.

O ran y 44 o wledydd sydd wedi'u cynnwys yn ffigur 1, **mae Cymru yn rhif 18**, yr Alban yn rhif 15, Lloegr yn rhif 16 a Gogledd Iwerddon yn rhif 20 yn y rhestr o'r gwledydd a gafodd y lleihad mwyaf yng nghyfanswm net eu hallyriadau nwyon tŷ gwydr. O dan Protocol Kyoto, gall bartïon Atodiad 1 ddefnyddio 1995 fel y flwyddyn gychwynnol ar gyfer allyriadau hydrofflorocarbon, perfflorocarbon a sylffwr hecsafflorid, ac mae nifer o bartïon yn gwneud hyn, gan gynnwys y Deyrnas Unedig a'r gwledydd datganoledig.⁴⁰

Mae'r data cefndirol a ddefnyddiwyd ar gyfer ffigurau 1 a 2 ar gael yn [Atodiad A](#) i'r papur hwn.

³⁴ UNFCCC, [National Greenhouse Gas Inventory Data for the period 1990-2009](#), tudalen v, Medi 2011 [fel ar 20 Ionawr 2012]

³⁵ Er bod Latfia yn aelod o Bartïon Atodiad 1 yr UNFCCC, nid yw'r graff yn cynnwys data amdani oherwydd bod ganddi allyriadau negyddol yn 2009. Mae cyfanswm net allyriadau nwyon tŷ gwydr Latfia wedi gostwng o 11.380Gg i -9,761Gg, sef lleihad o 186 y cant.

³⁶ Mae [Partïon Atodiad 1](#) yn cynnwys y gwledydd diwydiannol a oedd yn aelodau o'r Sefydliad ar gyfer Cydweithrediad a Datblygiad Economaidd (OECD) ym 1992, a gwledydd sydd ag economïau sydd yn y cyfnod pontio, sy'n cynnwys Ffederasiwn Rwsia, y Gwladwriaethau Baltig, a nifer o wladwriaethau yng nghanol a dwyrain Ewrop. [fel ar 20 Ionawr 2012].

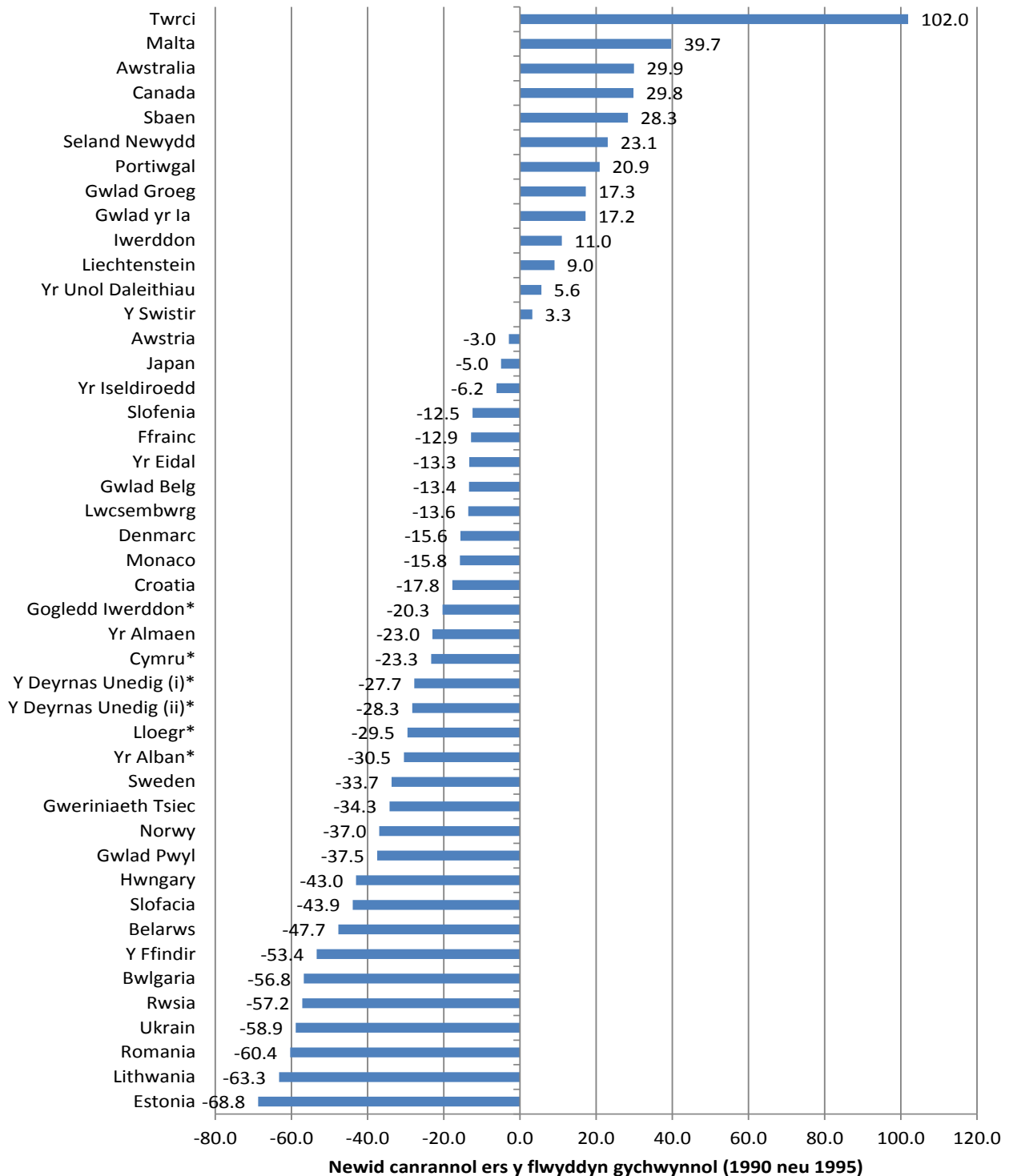
³⁷ Nid oedd data ar gael gan yr UNFCCC ar gyfer Cyprus.

³⁸ Mae gwledydd y Deyrnas Unedig wedi'u dynodi â * yn y graff

³⁹ Gan gynnwys allyriadau pedair o wledydd y Deyrnas Unedig ac "Y Deyrnas Unedig (ii)" (nid "Y Deyrnas Unedig (i)").

⁴⁰ UNFCCC, [Kyoto Protocol Base Year Data](#) [fel ar 20 Ionawr 2012]

Ffigur 1: Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynol (1990 neu 1995) yng nghyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr fesul gwlad^(a), gan gynnwys LULUCF^(b), ar gyfer 2008 (Gg⁴¹)



Ffynhonnell: UNFCCC, [National Greenhouse Gas Inventory Data for the period 1990-2009](#) ac AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009](#), (Medi 2011) – mae data ar gael yn Atodiad A i'r papur hwn.

⁴¹ Mae un Gigagram (Gg) yn cyfateb i fil o dunelli, neu un cilodunnell (Kt) (caiff data'r Deyrnas Unedig eu cofnodi mewn Kt).

Nodiadau:

- (a) Er bod Latfia yn aelod o Bartïon Atodiad 1 yr UNFCCC, nid yw'r graff yn cynnwys data amdani oherwydd bod ganddi allyriadau negyddol yn 2009. Mae cyfanswm net allyriadau nwyon tŷ gwydr Latfia wedi gostwng o 11,380Gg i -9,761Gg.
- (b) LULUCF yw'r sector defnyddio tir, newid defnydd tir a choedwigaeth.

Nid yw ffigurau 'Y Deyrnas Unedig (i)' yn cyd-fynd â'r rhai yn nhabl 1; mae'r ffigurau hyn yn cynnwys allyriadau sydd heb eu dyrannu, tiriogaethau sy'n ddibynol ar y Goron a thiriogaethau tramor sydd wedi ymuno ag offerynnau dilysu'r Deyrnas Unedig ar gyfer yr UNFCCC a Phrotocol Kyoto.

Ffigurau allyriadau sydd heb eu dyrannu a thiriogaethau sy'n ddibynol ar y Goron yn unig sydd wedi'u cynnwys yn ffigurau 'Y Deyrnas Unedig (ii)'. Mae'r rhain yn cyd-fynd â'r ffigurau sydd yn nhabl 1, (mae ffigurau Lloegr yn cynnwys allyriadau tiriogaethau sy'n ddibynol ar y Goron).

Mae gwledydd sydd â phoblogaethau ac economïau mawr yn dueddol o fod â'r lefelau uchaf o allyriadau. Oherwydd hyn, mae canolbwyntio ar lefelau allyriadau absoliwt yn rhoi darlun anghyflawn i ni o allyriadau nwyon tŷ gwydr yn fyd-eang. Drwy astudio cyfanswm net allyriadau nwyon tŷ gwydr y pen, cawn esboniad pellach o sut y caiff allyriadau eu dyrannu.⁴² Cyfanswm net allyriadau nwyon tŷ gwydr y pen yw cyfanswm net y nwyon a gaiff eu hallyrru gan wlad, wedi'i rannu gyda phoblogaeth y wlad honno.⁴³

Mae ffigur 2 yn dangos cyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr (allyriadau/allyriadau net a waredwyd) y pen ar gyfer 27 o wledydd yr UE,⁴⁴ Partïon Atodiad 1 yr UNFCCC⁴⁵ a phedair gwlad y Deyrnas Unedig.⁴⁶ Mae data ar gyfer gwledydd y Deyrnas Unedig wedi'u cyfrifo gan ddefnyddio cyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr o gyhoeddiad 2011 yr AEA,⁴⁷ wedi'i rannu ag **amcangyfrifon poblogaeth o ganol 2009**⁴⁸ ar gyfer pob gwlad.

⁴² Sefydliad Adnoddau'r Byd, [Navigating the numbers. Greenhouse gas data and international climate policy](#), tudalen 21, 2005 [fel ar 20 Ionawr 2012]

⁴³ Yr Adran Busnes, Menter a Diwygio Rheoleiddio (DBERR), [Energy - its impact on the environment and society](#), Atodiad 5A tudalen 3, Gorffennaf 2006 [fel ar 20 Ionawr 2012]

⁴⁴ Nid oes data ar gael ar gyfer Cyprus a Monaco ac oherwydd y lefelau negyddol o nwyon tŷ gwydr yn Latfia, mae'r ffigurau ar gyfer y wlad honno hefyd wedi'u heithrio (gweler troednodyn 51).

⁴⁵ Mae **Partïon Atodiad 1** yn cynnwys y gwledydd diwydiannol a oedd yn aelodau o'r Sefydliad ar gyfer Cydweithrediad a Datblygiad Economaidd (OECD) ym 1992, a gwledydd sydd ag economïau sydd yn y cyfnod pontio, sy'n cynnwys Ffederasiwn Rwsia, y Gwladwriaethau Baltig, a nifer o wladwriaethau yng nghanol a dwyrain Ewrop. [fel ar 20 Ionawr 2012]

⁴⁶ Mae gwledydd y Deyrnas Unedig wedi'u dynodi â * yn y graff

⁴⁷ AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009](#), tudalen x (Medi 2010) [fel ar 20 Ionawr 2012]

⁴⁸ Y Swyddfa Ystadegau Gwladol, [Amcangyfrifon poblogaeth ar gyfer y DU, Lloegr, Cymru, yr Alban a Gogledd Iwerddon, 2009](#) [fel ar 20 Ionawr 2012]

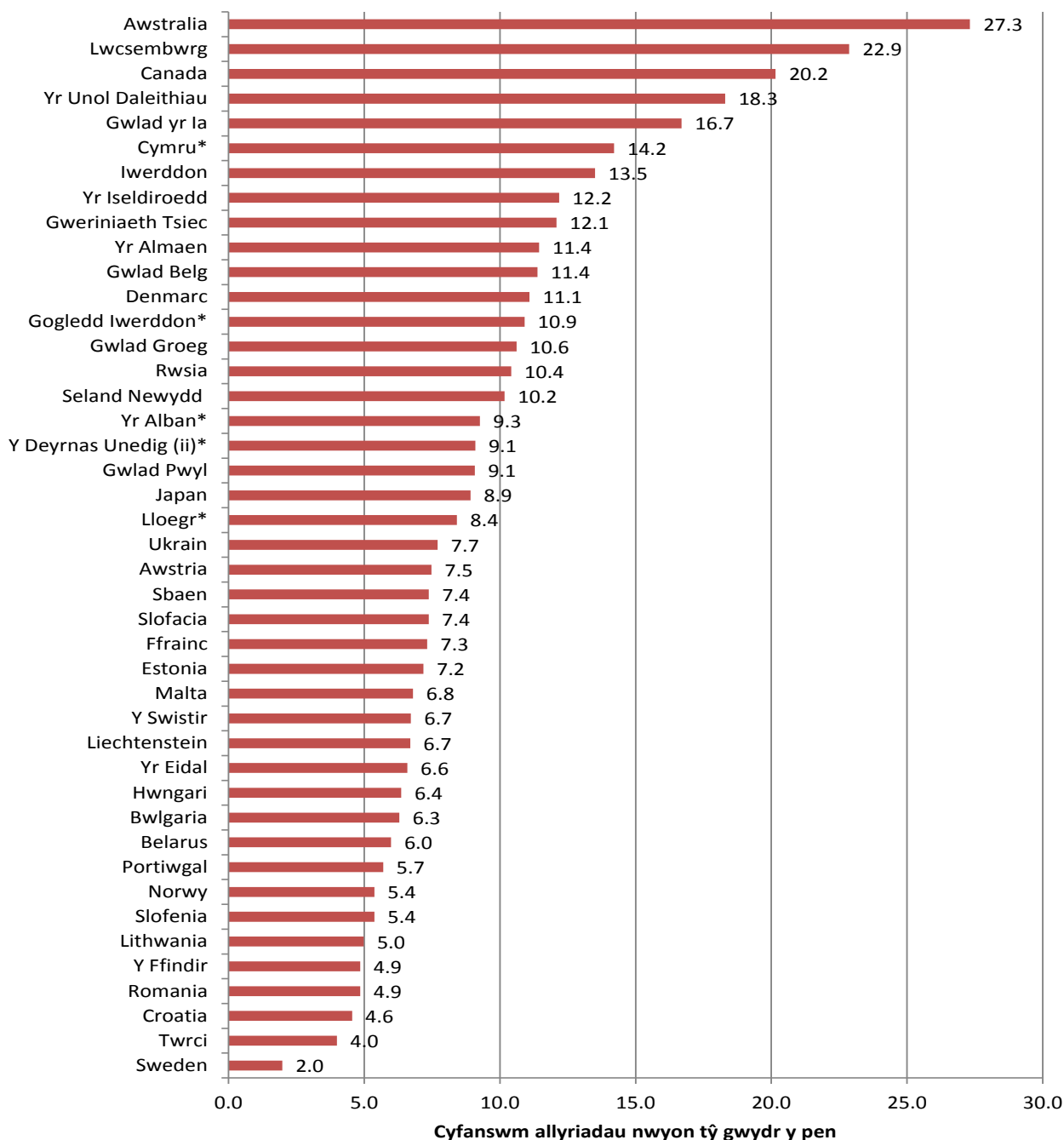
Cafodd cyfanswm net allyriadau nwyon tŷ gwydr y pen a ddangosir yn ffigur 2 ei gyfrifo gan y Gwasanaeth Ymchwil, drwy rannu cyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr ar gyfer pob gwlad gyda phoblogaeth y gwledydd hynny. Dylid cymryd gofal wrth gymharu'r data â ffynonellau eraill, oherwydd mae'n debygol y defnyddiwyd methodoleg gwahanol i gyfrifo'r ffigurau. Yn ogystal, dylid bod yn ofalus wrth gymharu ffigurau gwledydd datganoledig y Deyrnas Unedig gyda ffigurau rhyngwladol oherwydd mae'r dulliau a ddefnyddiwyd i gyfrifo'r nwyon tŷ gwydr hefyd yn debygol o amrywio ychydig.

Cyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr y pen yng ngwledydd y Deyrnas Unedig yn 2009 oedd:

- Cymru 14.2 tunnell y pen
- Gogledd Iwerddon 10.9 tunnell y pen
- Yr Alban 9.3 tunnell y pen
- Lloegr 8.4 tunnell y pen

O'r 43 o wledydd sydd wedi'u cynnwys yn ffigur 2, **roedd cyfanswm net allyriadau nwyon tŷ gwydr Cymru yn 2009 yn ei gosod yn chweched ar y rhestr**. Awstralia oedd ar frig y rhestr a Sweden oedd ar y gwaelod. Roedd y Deyrnas Unedig yn ddeunawfed ar y rhestr (gan gynnwys y DU (ii) yn unig o'r ddau o werthoedd ar gyfer y DU am y rhesymau a nodwyd yn gynharach yn y papur).

Ffigur 2: Cyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr y pen, ar gyfer 2008 (Gg⁴⁹ bob mil pen)^(a)



Ffynhonnell: UNFCCC, [National Greenhouse Gas Inventory Data for the period 1990-2009](#), UN Demographic Year Book 2009-10, AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009](#), Medi 2011, Y Swyddfa Ystadegau Gwladol, Amcangyfrifon poblogaeth ar gyfer y DU, Lloegr, Cymru, yr Alban a Gogledd Iwerddon, 2009, a chyfrifiadau gan y Gwasanaeth Ymchwil - mae data ar gael yn Atodiad A i'r papur hwn.

Nodiadau: Gweler ffigur 1

⁴⁹ Mae un Gigagram (Gg) yn cyfateb i fil o dunelli, neu un cilodunnell (Kt) (caiff data'r Deyrnas Unedig eu cofnodi mewn Kt).

3.1.2. Allyriadau carbon deuocsid

Mae hefyd yn bosibl cyfrifo newid canrannol yr allyriadau carbon deuocsid rhwng y flwyddyn gychwynol (1990) a 2009 ar gyfer holl Bartïon⁵⁰ Atodiad 1 yr UNFCCC,⁵¹ 27 o wledydd yr UE⁵² a phedair gwlad y Deyrnas Unedig.⁵³ Mae ffigur 3 isod yn amlinellu'r newidiadau hyn.

O blith y 43 o wledydd⁵⁴ sydd wedi'u cynnwys yn ffigur 3, mae 15 ohonynt wedi cynyddu cyfanswm eu hallyriadau carbon deuocsid ers 1990, tra bo 28 o wledydd wedi llwyddo i leihau eu hallyriadau. Twrci oedd â'r cynnydd mwyaf gyda chynnydd o dros 100 y cant. Lithwania ac Estonia oedd â'r lleihad mwyaf, gyda'r ddwy wlad yn lleihau eu hallyriadau gan dros 70 y cant. O blith y 10 gwlad sydd â'r lleihad mwyaf mewn allyriadau carbon deuocsid, mae gan wyth ohonynt economïau sy'n trawsnewid o fod yn rhai gwledydd cyn Gomiwnyddol.

O'r 43 gwlad sydd wedi'u cynnwys yn ffigur 3, mae Cymru yn rhif 19, yr Alban yn rhif 15, Lloegr yn rhif 17 a Gogledd Iwerddon yn rhif 22 (gan gynnwys y DU (ii) yn unig o'r ddau o werthoedd ar gyfer y DU am y rhesymau a nodwyd yn gynharach yn y papur) yn y rhestr o'r gwledydd a gafodd y lleihad mwyaf mewn allyriadau carbon deuocsid.

Mae'r data cefndirol a ddefnyddiwyd ar gyfer ffigurau 3 a 4 ar gael yn [Atodiad B](#) i'r papur hwn.

⁵⁰ Er bod Latfia yn aelod o Bartïon Atodiad 1 yr UNFCCC, nid yw'r graff yn cynnwys data amdani am fod ganddi allyriadau negyddol yn 2009. Mae allyriadau CO₂ Latfia wedi gostwng o 3,623Gg i -13,701Gg, gostyngiad o 478.2 y cant. Nid yw'r graff yn cynnwys data ar gyfer Seland Newydd chwaith oherwydd bod ei allyriadau wedi cynyddu 349.9 y cant. Mae allyriadau carbon deuocsid Seland Newydd wedi codi o 1,489Gg i 6,699 Gg.

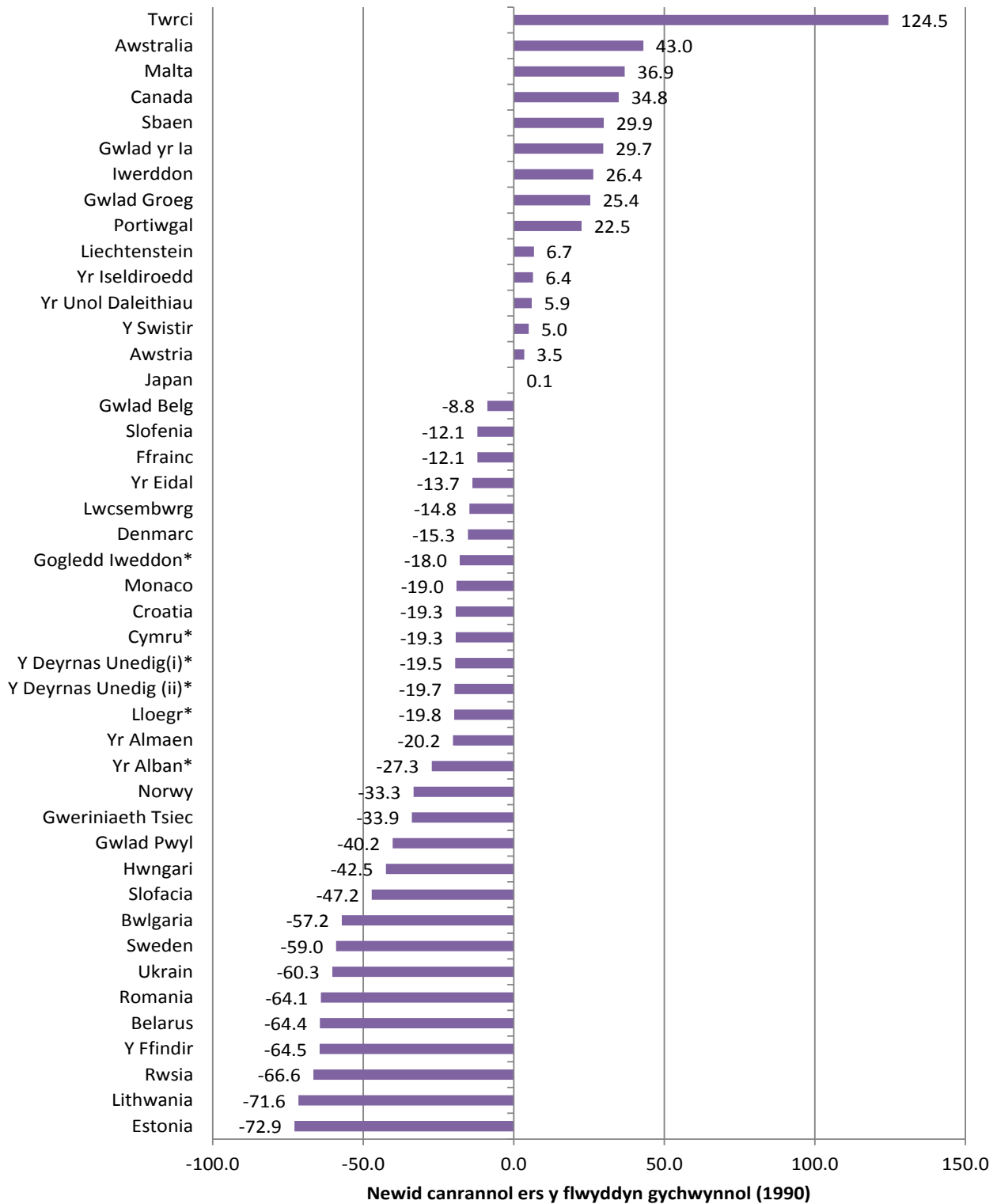
⁵¹ Mae [Partïon Atodiad 1](#) yn cynnwys y gwledydd diwydiannol a oedd yn aelodau o'r Sefydliad ar gyfer Cydweithrediad a Datblygiad Economaidd (OECD) ym 1992, a gwledydd sydd ag economïau sydd yn y cyfnod pontio, sy'n cynnwys Ffederasiwn Rwsia, y Gwladwriaethau Baltig, a nifer o wladwriaethau yng nghanol a dwyrain Ewrop. [fel ar 28 Tachwedd 2011]

⁵² Nid oedd data ar gael gan yr UNFCCC ar gyfer Cyprus.

⁵³ Mae gwledydd y Deyrnas Unedig wedi'u dynodi â * yn y graff

⁵⁴ Gan gynnwys allyriadau pedair o wledydd y Deyrnas Unedig ac "Y Deyrnas Unedig (i)" (nid "Y Deyrnas Unedig (ii)").

Ffigur 3: Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynol (1990) yn yr allyriadau carbon deuocsid fesul gwlad^(a), gan gynnwys LULUCF^(b), ar gyfer 2008 (Gg⁵⁵)



Ffynonellau: Gweler ffigur 1 - mae data ar gael yn atodiad B i'r papur hwn.

⁵⁵ Mae un Gigagram (Gg) yn cyfateb i fil o dunelli, neu un cilodunnell (Kt) (caiff data'r y Deyrnas Unedig eu cofnodi mewn Kt).

Nodiadau:

- (a) Er bod Latfia yn aelod o Bartïon Atodiad 1 yr UNFCCC, nid yw'r graff yn cynnwys data amdani oherwydd bod ganddi allyriadau negyddol yn 2009. Mae allyriadau CO₂ Latfia wedi gostwng o 3,623 i -13.701Gg.
- (b) Nid yw ffigurau 'Y Deyrnas Unedig (i)' yn cyd-fynd â'r rhai yn nhabl 2; mae'r ffigurau hyn yn cynnwys allyriadau sydd heb eu dyrannu, tiriogaethau sy'n ddibynnol ar y Goron a thiriogaethau tramor sydd wedi ymuno ag offerynnau dilysu'r Deyrnas Unedig ar gyfer yr UNFCCC a Phrotocol Kyoto.

Mae ffigur 4 yn dangos yr allyriadau carbon deuocsid (allyriadau/allyriadau net a waredwyd) y pen ar gyfer 27 o wledydd yr UE,⁵⁶ Partïon Atodiad 1 yr UNFCCC a phedair gwlad y Deyrnas Unedig. Mae data ar gyfer gwledydd y Deyrnas Unedig wedi'u cyfrifo gan ddefnyddio'r allyriadau carbon deuocsid o gyhoeddiad 2011 yr AEA,⁵⁷ wedi'u rhannu gyda'r **amcangyfrifon poblogaeth o ganol 2009**⁵⁸ ar gyfer pob gwlad.

Cafodd yr allyriadau carbon deuocsid y pen a ddangosir yn ffigur 4 eu cyfrifo gan y Gwasanaeth Ymchwil, drwy rannu allyriadau carbon deuocsid pob gwlad gyda phoblogaeth y gwledydd hynny. Dylid cymryd gofal wrth gymharu'r data â ffynonellau eraill, oherwydd mae'n debygol y defnyddiwyd methodoleg gwahanol i gyfrifo'r ffigurau. Yn ogystal, dylid bod yn ofalus wrth gymharu ffigurau gwledydd datganoledig y Deyrnas Unedig gyda ffigurau rhyngwladol oherwydd mae'r dulliau a ddefnyddiwyd i gyfrifo'r allyriadau carbon deuocsid hefyd yn debygol o amrywio ychydig. Nid yw'n bosibl cymharu'r ffigurau hyn â rhai mewn cyhoeddiadau blaenorol gan y Gwasanaeth Ymchwil.

Cyfanswm yr allyriadau carbon deuocsid y pen yng ngwledydd y Deyrnas Unedig yn 2009 oedd:

- Cymru 11.6 tunnell y pen
- Gogledd Iwerddon 7.6 tunnell y pen
- Lloegr 7.2 tunnell y pen
- Yr Alban 7.0 tunnell y pen

O'r 43 o wledydd sydd wedi'u cynnwys yn ffigur 4, **roedd cyfanswm allyriadau carbon deuocsid y pen Cymru yn 2009 yn ei gosod yn chweched ar y rhestr.** Lwcsembwrg oedd ar frig y rhestr a Sweden oedd ar y gwaelod. Roedd y Deyrnas

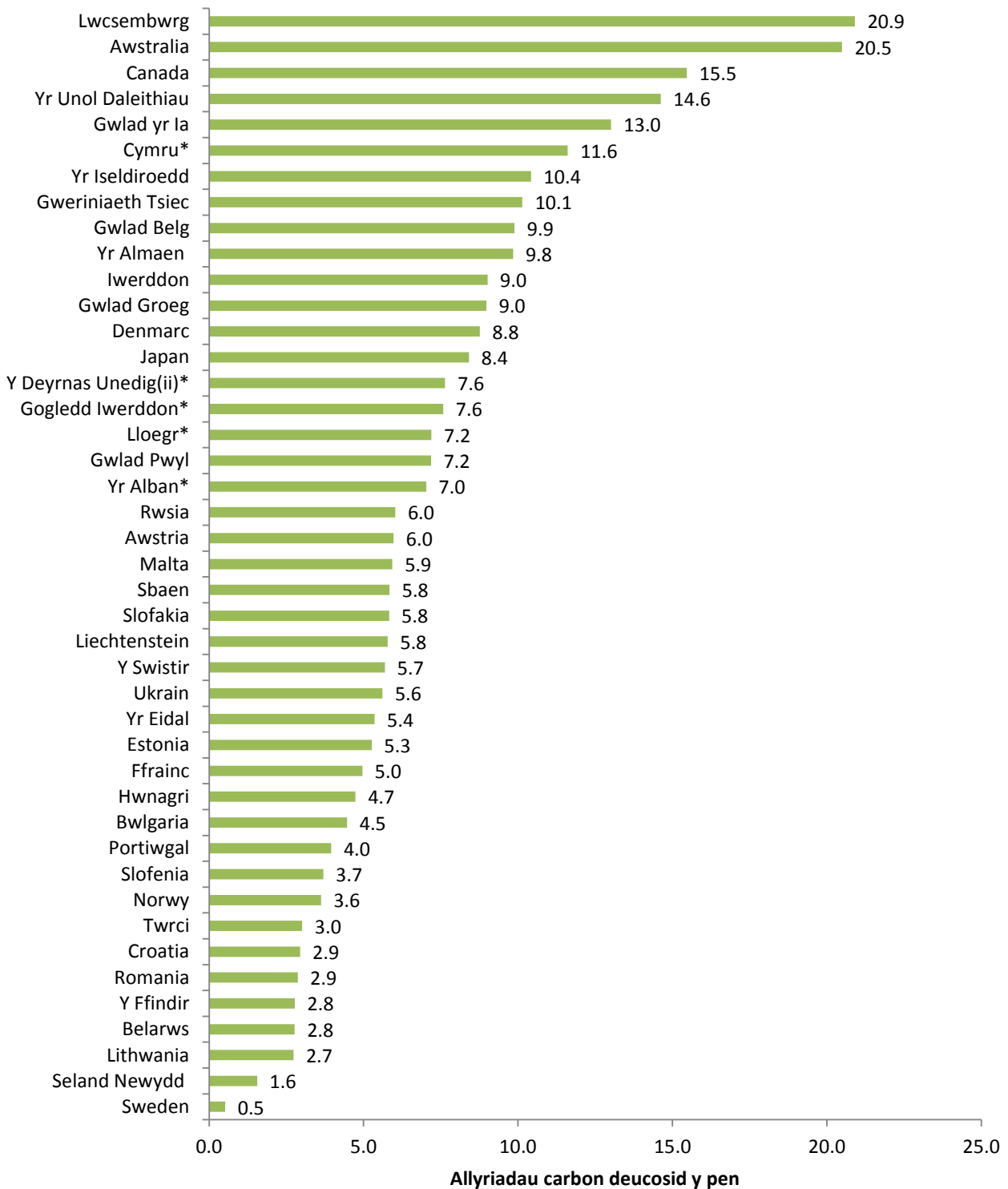
⁵⁶ Nid oes data ar gael ar gyfer Cyprus a Monaco, ac oherwydd y lefelau negyddol o nwyon tŷ gwydr yn Latfia, mae'r ffigurau ar gyfer y wlad honno hefyd wedi'u heithrio (gweler troednodyn 64).

⁵⁷ AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009](#), tudalen xi (Medi 2011) [fel ar 28 Tachwedd 2011]

⁵⁸ Y Swyddfa Ystadegau Gwladol, [Amcangyfrifon poblogaeth ar gyfer y DU, Lloegr, Cymru, yr Alban a Gogledd Iwerddon, 2009](#) [fel ar 20 Ionawr 2012]

Unedig yn rhif 15 ar y rhestr (gan gynnwys y DU (ii) yn unig o'r ddau o werthoedd ar gyfer y DU am y rhesymau a nodwyd yn gynharach yn y papur).

Ffigur 4: Allyriadau carbon deuocsid y pen ar gyfer 2009 (Gg bob mil pen)^{(a)(b)}



Ffynonellau: Gweler ffigur 2 - mae data ar gael yn atodiad B i'r papur hwn.

Nodiadau: Gweler ffigur 3.

3.1.3. Allyriadau methan

Mae hefyd yn bosibl cyfrifo newid canrannol yn yr allyriadau methan rhwng y flwyddyn gychwynol (1990) a 2009 ar gyfer holl Bartion Atodiad 1 yr UNFCCC, 27 o wledydd yr UE⁵⁹ a phedair gwlad y Deyrnas Unedig. Mae ffigur 9 yn amlinellu'r newidiadau hyn.

O blith y 45 o wledydd⁶⁰ sydd wedi'u cynnwys yn ffigur 5, mae deg ohonynt wedi cynyddu cyfanswm eu hallyriadau methan ers 1990, tra bo 34 o wledydd wedi llwyddo i leihau eu hallyriadau. Mae allyriadau Croatia wedi aros ar yr un lefel. Twrci oedd â'r cynnydd mwyaf gyda chynnydd o dros 60 y cant. Lloegr, y Deyrnas Unedig, yr Ukrain, yr Almaen, yr Alban ac Estonia oedd â'r gostyngiadau mwyaf, gyda phob un ohonynt yn lleihau eu hallyriadau gan dros 50 y cant.

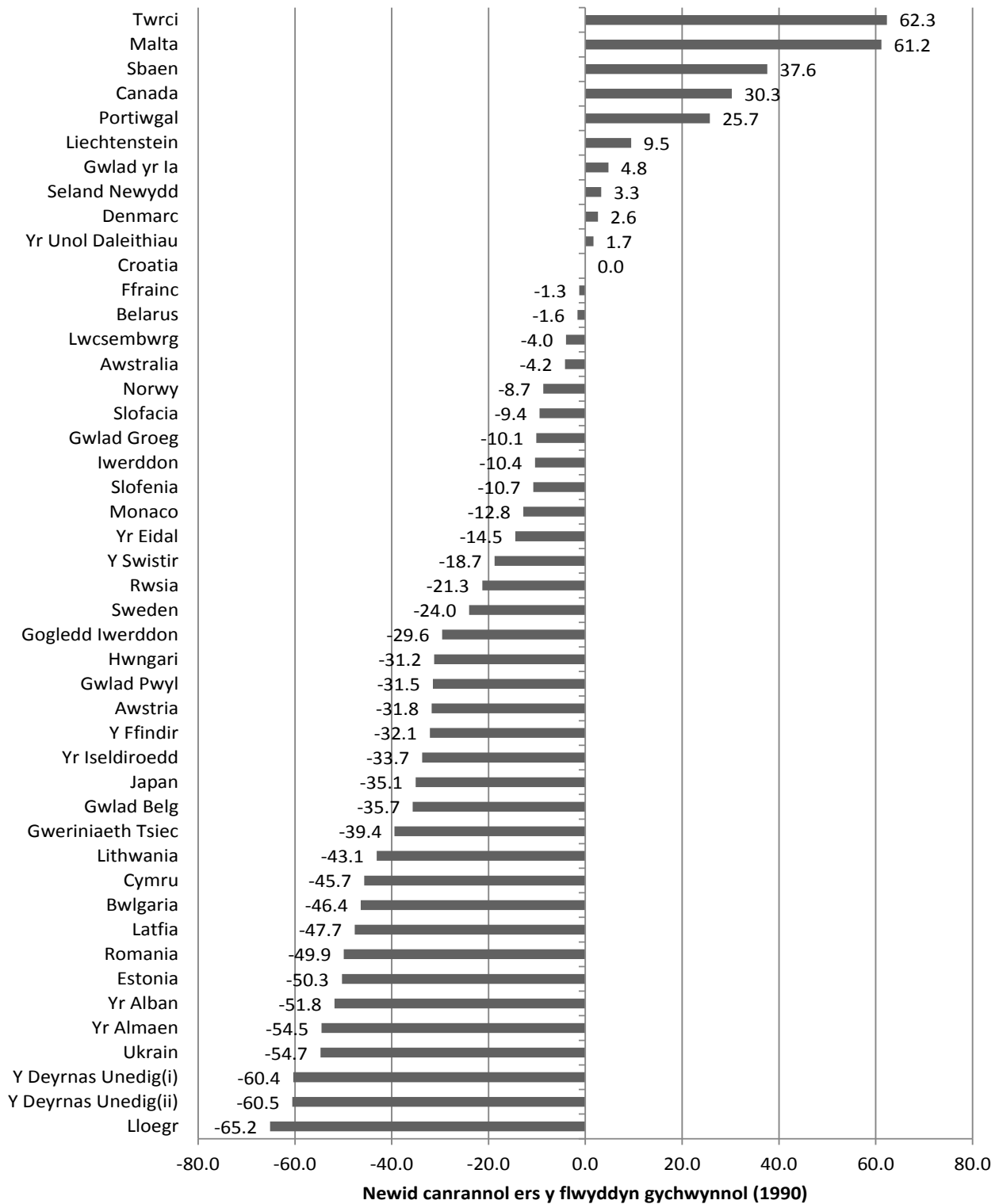
O ran y 45 o wledydd sydd wedi'u cynnwys yn ffigur 5, mae Cymru yn ddegfed, yr Alban yn bumed, Lloegr yn gyntaf a Gogledd Iwerddon yn rhif 20 yn y rhestr o wledydd a gafodd y gostyngiadau mwyaf mewn allyriadau methan (gan gynnwys y DU (ii) yn unig o'r ddau o werthoedd ar gyfer y DU am y rhesymau a nodwyd yn gynharach yn y papur).

Mae'r data cefndirol a ddefnyddiwyd ar gyfer ffigurau 5 a 6 ar gael yn [Atodiad C](#) i'r papur hwn.

⁵⁹ Nid oedd data ar gael gan yr UNFCCC ar gyfer Cyprus.

⁶⁰ Gan gynnwys allyriadau pedair o wledydd y Deyrnas Unedig ac "Y Deyrnas Unedig (i)" (nid "Y Deyrnas Unedig (ii)").

Ffigur 5: Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynnol (1990) yn yr allyriadau methan fesul gwlad^(a), gan gynnwys LULUCF^(b), ar gyfer 2009 (Gg⁶¹)



Ffynhonnell: Gweler ffigur 1 – mae data ar gael yn Atodiad C i'r papur hwn.

Nodyn: Mae pob gwlad Atodiad 1 wedi'i chynnwys yn y ffigurau hyn – mae gweddill y nodiadau yn Ffigur 1.

⁶¹ Mae un Gigagram (Gg) yn cyfateb i fil o dunelli, neu un cilodunnell (Kt) (caiff data'r Deyrnas Unedig ei chofnodi mewn Kt).

Mae ffigur 6 yn dangos yr allyriadau methan (allyriadau/allyriadau net a waredwyd) y pen ar gyfer 27 o wledydd yr UE,⁶² Partïon Atodiad 1 yr UNFCCC a phedair gwlad y Deyrnas Unedig. Mae data ar gyfer gwledydd y Deyrnas Unedig wedi'u cyfrifo gan ddefnyddio'r allyriadau methan o gyhoeddiad 2010 yr AEA,⁶³ wedi'u rhannu gyda'r **amcangyfrifon poblogaeth o ganol 2009**⁶⁴ ar gyfer pob gwlad.

Cafodd yr allyriadau methan y pen a ddangosir yn ffigur 6 eu cyfrifo gan y Gwasanaeth Ymchwil, drwy rannu allyriadau carbon deuocsid pob gwlad gyda phoblogaeth y gwledydd hynny. Dylid cymryd gofal wrth gymharu'r data â ffynonellau eraill, oherwydd mae'n debygol y defnyddiwyd methodoleg gwahanol i gyfrifo'r ffigurau. Yn ogystal, dylid bod yn ofalus wrth gymharu ffigurau gwledydd datganoledig y Deyrnas Unedig gyda ffigurau rhyngwladol oherwydd mae'r dulliau a ddefnyddiwyd i gyfrifo'r allyriadau methan hefyd yn debygol o amrywio ychydig.

Cyfanswm yr allyriadau methan y pen yng ngwledydd y Deyrnas Unedig yn 2009 oedd:

- Cymru 1.7 tunnell y pen
- Gogledd Iwerddon 1.5 tunnell y pen
- Yr Alban 1.1 tunnell y pen
- Lloegr 0.6 tunnell y pen

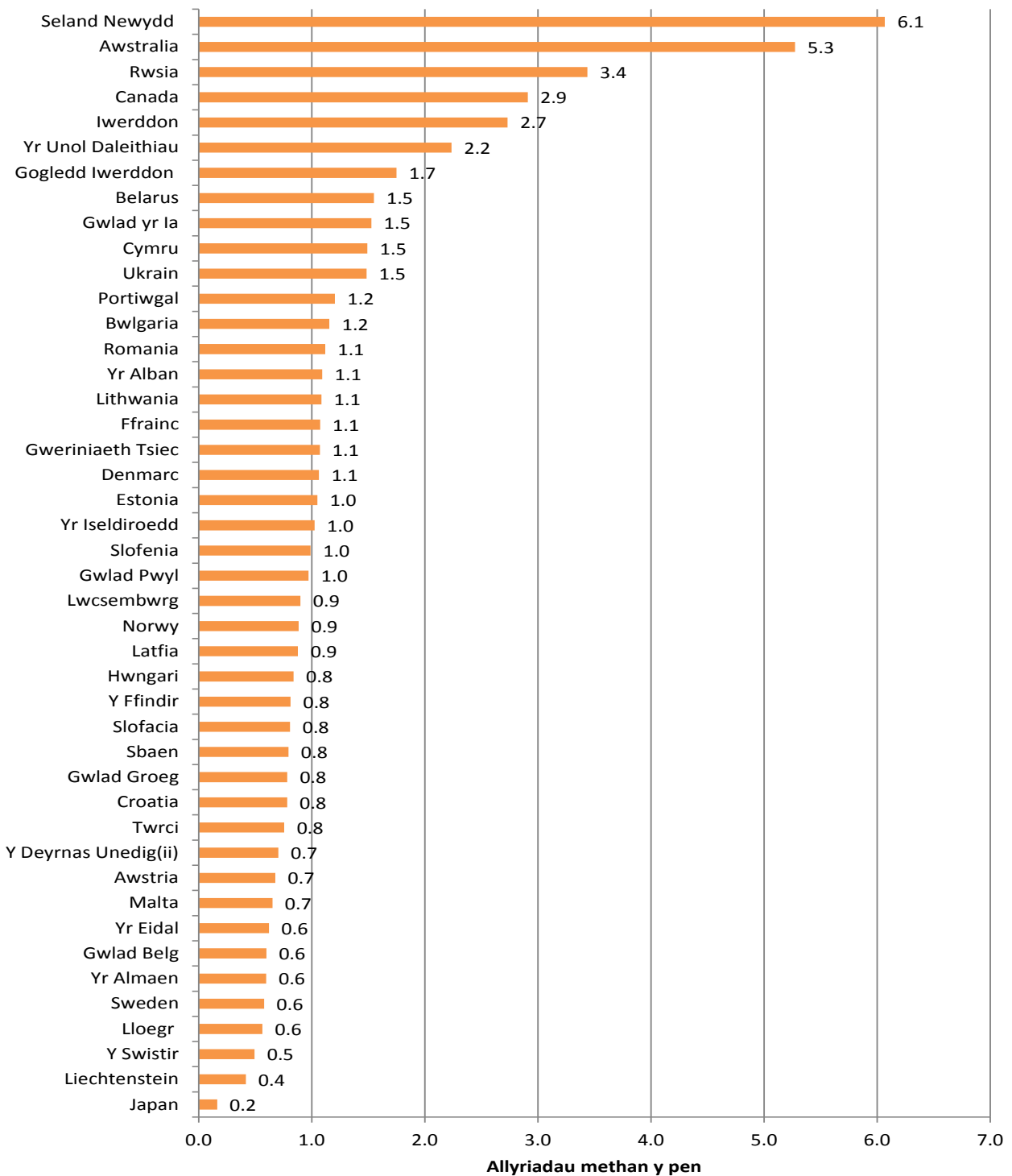
O'r 44 o wledydd sydd wedi'u cynnwys yn ffigur 6, **roedd cyfanswm allyriadau methan y pen Cymru yn 2009 yn ei gosod yn ddegfed ar y rhestr**. Seland Newydd oedd ar frig y rhestr a Japan oedd ar y gwaelod. Roedd y Deyrnas Unedig yn rhif 11 o waelod y rhestr methan (gan gynnwys y DU (ii) yn unig o'r ddau o werthoedd ar gyfer y DU am y rhesymau a nodwyd yn gynharach yn y papur).

⁶² Nid oes data ar gael ar gyfer Cyprus a Monaco

⁶³ AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009](#), tudalen x (Medi 2011) [fel ar 20 Ionawr 2012]

⁶⁴ Y Swyddfa Ystadegau Gwladol, [Amcangyfrifon poblogaeth ar gyfer y DU, Lloegr, Cymru, yr Alban a Gogledd Iwerddon, 2009](#) [fel ar 20 Ionawr 2012]

Ffigur 6: Allyriadau methan y pen ar gyfer 2009 (Gg⁶⁵ bob mil pen)^(a)



Ffynhonell - mae data ar gael yn atodiad C i'r papur ymchwil hwn.

Nodiadau: Gweler ffigur 2

⁶⁵ Mae un Gigagram (Gg) yn cyfateb i fil o dunelli, neu un cilodunnell (Kt) (caiff data'r Deyrnas Unedig eu cofnodi mewn Kt).

3.2. *Allyriadau cenedlaethol gan ddefnyddio'r dull cynhyrchu*

Mae'r adran hon yn defnyddio'r dull cynhyrchu i gymharu cyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr yng Nghymru a gwledydd eraill y Deyrnas Unedig gyda'r targedau a amlinellwyd yn y bennod flaenorol. Yna, mae'n parhau drwy edrych ar allyriadau carbon deuocsid a methan yng Nghymru a gwledydd eraill y Deyrnas Unedig.

Drwy gydol yr adran hon, o ganlyniad i ddata am a ddiweddarwyd allyriadau a newidiadau i fethodolegau, nid yw'n bosibl cymharu'r ffigurau a gyhoeddwyd yma gyda phapurau blaenorol y Gwasanaeth Ymchwil neu restrau allyriadau blaenorol yr AEA.

3.2.1. *Cyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr*

Dros y 19 mlynedd diwethaf, bu lleihad cyffredinol mewn allyriadau nwyon tŷ gwydr yng Nghymru, er bod allyriadau wedi cynyddu ambell flwyddyn. **Yn 2009, roedd cyfanswm net allyriadau nwyon tŷ gwydr Cymru yn 42.6 Mega tonnell (Mt). Roedd hyn 23.3 y cant yn is na lefel y flwyddyn gychwynnol (sef 1990 neu 1995)^{66,67}. Cafwyd gostyngiad o 6.7 Mt rhwng 2008 a 2009.** O'i chymharu â gwledydd eraill y Deyrnas Unedig yn 2009, mae Cymru wedi llwyddo i leihau ei hallyriadau (islaw'r flwyddyn gychwynnol, sef 1990 neu 1995) 23.3 y cant. Mae hyn 5 o bwyntiau canrannol islaw cyfartaledd y Deyrnas Unedig, fel y dangosir yn Nhabl 1. Yr Alban oedd â'r gostyngiad mwyaf, gyda lleihad o 30.5 y cant mewn allyriadau.

Mewn datganiad ysgrifenedig ym mis Medi 2011, dywedodd John Griffiths, Gweinidog yr Amgylchedd a Datblygu Cynaliadwy:

Mae'r ffigurau'n nodi gostyngiad cyffredinol mewn allyriadau ar y cyfan. Mae'n amlwg bod dirywiad economaidd y DU yn ffactor blaenllaw yn y gostyngiad sylweddol mewn allyriadau yn 2009.⁶⁸

Fodd bynnag, mae'r Pwyllgor ar y Newid yn yr Hinsawdd o'r farn bod allyriadau yn debygol o gynyddu eto yn 2010.⁶⁹

⁶⁶ AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009: Devolved Administration GHG Inventory Pivot Tables \(by source basis\)](#), Medi 2011 [fel ar 20 Ionawr 2012]

⁶⁷ O dan Protocol Kyoto, gall partïon Atodiad 1 ddefnyddio 1995 fel y flwyddyn gychwynnol ar gyfer allyriadau hydrofflorocarbon, perfflorocarbon a sylffwr hecsafflorid, ac mae nifer o bartïon yn gwneud hyn, gan gynnwys y Deyrnas Unedig a'r gwledydd datganoledig

⁶⁸ Llywodraeth Cymru, John Griffiths (Gweinidog yr Amgylchedd a Datblygu Cynaliadwy), [Allyriadau Nwyon Tŷ Gwydr yng Nghymru yn 2009](#), 19 Medi 2011 [fel ar 20 Ionawr 2012]

⁶⁹ Y Comisiwn ar y Newid yn yr Hinsawdd, [Reducing emissions and preparing for climate change in Wales: 2011 Progress Report](#), tudalen 13, 18 Hydref 2011 [fel ar 20 Ionawr 2012]

Tabl 1: Allyriadau nwyon tŷ gwydr a'r newid canrannol ers y flwyddyn gychwynnol (1990 neu 1995)^(a) ar gyfer Cymru a'r Deyrnas Unedig^(b), 1995 i 2009 (Mt CO₂e)

Blwyddyn	Cymru		Lloegr		Yr Alban		Gogledd Iwerddon	
	Allyriadau (Mt)	Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynnol	Allyriadau (Mt)	Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynnol	Allyriadau (Mt)	Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynnol	Allyriadau (Mt)	Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynnol
Blwyddyn gychwynnol	55.6	..	618.7	..	69.2	..	24.5	..
1995	51.7	..	550.3	..	66.1	..	24.3	..
1998	53.5	-3.7	537.5	-13.1	65.6	-5.3	23.9	-2.5
1999	54.5	-1.9	508.6	-17.8	61.8	-10.7	23.9	-2.2
2000	56.2	1.1	507.1	-18.0	63.7	-8.0	23.4	-4.3
2001	53.1	-4.4	513.9	-16.9	63.0	-9.0	23.7	-3.1
2002	46.4	-16.5	504.4	-18.5	59.2	-14.6	21.6	-11.7
2003	47.4	-14.8	509.4	-17.7	58.5	-15.5	21.5	-12.1
2004	50.9	-8.4	505.4	-18.3	56.0	-19.1	21.3	-12.9
2005	49.5	-11.0	502.8	-18.7	54.8	-20.8	22.1	-9.6
2006	50.4	-9.3	493.6	-20.2	58.1	-16.0	22.6	-7.8
2007	47.3	-14.9	490.8	-20.7	53.9	-22.1	21.2	-13.3
2008	49.3	-11.3	478.0	-22.7	51.8	-25.2	21.2	-13.3
2009	42.6	-23.3	436.0	-29.5	48.1	-30.5	19.5	-20.3

Ffynhonnell: AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009: Devolved Administration GHG Inventory Pivot Tables \(by source basis\)](#) (Medi 2011)

..= amherthnasol

Nodiadau:

- Y flwyddyn gychwynnol ar gyfer allyriadau carbon deuocsid, methan ac ocsid nitraidd yw 1990. Y flwyddyn gychwynnol ar gyfer allyriadau hydrofflorocarbon, perfflorocarbon a sylffwr hecsaflworid yw 1995. Mae'r AEA wedi cyfrifo ffigur y flwyddyn gychwynnol ar gyfer cyfanswm yr allyriadau nwyon tŷ gwydr ar sail y ffigurau ar gyfer y blynyddoedd cychwynnol cyfatebol.
- Mae'r data'n cynnwys tiriogaethau sy'n ddibynnol ar y Goron, ac eithrio Tiriogaethau Tramor - mae allyriadau o diriogaethau sy'n ddibynnol ar y Goron wedi'u cynnwys yn ffigurau Lloegr.

Nid yw allyriadau o ffynonellau ar y môr wedi'u cynnwys yn ffigurau unrhyw wlad yn y Deyrnas Unedig. Yn hytrach, cânt eu cofnodi mewn rhestr gategori 'heb eu dyrannu'. Roedd cyfanswm net allyriadau nwyon tŷ gwydr heb eu dyrannu i gyfrif am 2.8 y cant (16.1Mt) o allyriadau'r Deyrnas Unedig yn 2009, sy'n gynydd ers y ffigur yn 1990, sef 1.9 y cant.⁷⁰ Nid oes allyriadau sydd 'heb eu dyrannu' ar gyfer hydrofflorocarbon, perfflorocarbon a sylffwr hecsaflworid. Mae allyriadau heb eu dyrannu yn cyfrif am y gwahaniaeth rhwng cyfanswm net allyriadau nwyon tŷ gwydr y pedair gwlad ddatganoledig a ffigurau'r DU.

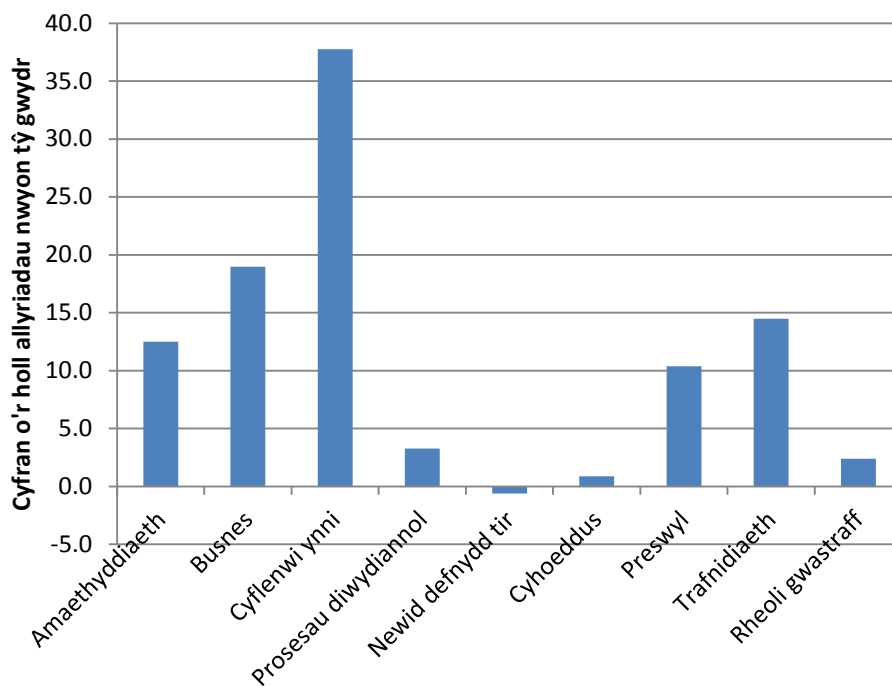
Y prif allyrrwyr nwyon tŷ gwydr yng Nghymru yw gorsafoedd pŵer, trafndiaeth ar y ffyrdd a llosgi yn y sector haearn a dur, sy'n cynhyrchu llawer o garbon deuocsid; eplesiad enterig mewn gwartheg a defaid,⁷¹ sy'n cynhyrchu llawer o

⁷⁰ AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009](#), tudalen 81, (Medi 2011) [fel ar 20 Ionawr 2012]

⁷¹ Mae Panel Rhynglywodraethol Newid Hinsawdd (IPCC) y Cenhedloedd Unedig yn nodi: "Methane is produced in herbivores as a byproduct of enteric fermentation, a digestive process by which carbohydrates are broken down by micro-organisms into simple molecules for absorption into the bloodstream...ruminant livestock (e.g. cattle, sheep) are major sources of methane."

fethan; a phridd amaethyddol, sy'n cynhyrchu llawer o ocsid nitraidd.⁷² Mae Ffigur 7 isod yn dangos cyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr yng Nghymru fesul sector yn 2009. Gellir gweld mai'r sector cyflenwi ynni a gynhyrchodd y cyfanswm mwyaf o allyriadau nwyon tŷ gwydr yn 2009 gyda chyfanswm net o 38 y cant o'r holl allyriadau. Roedd y sector busnes yn gyfrifol am gynhyrchu 19 y cant o allyriadau Cymru, tra bo'r sector preswyl, trafniadaeth ac amaeth yn cynhyrchu rhwng 10 a 15 y cant o gyfanswm net allyriadau nwyon tŷ gwydr Cymru yn 2009.

Ffigur 7: Cyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr yng Nghymru fesul sector, ar gyfer 2009 (canrannau)



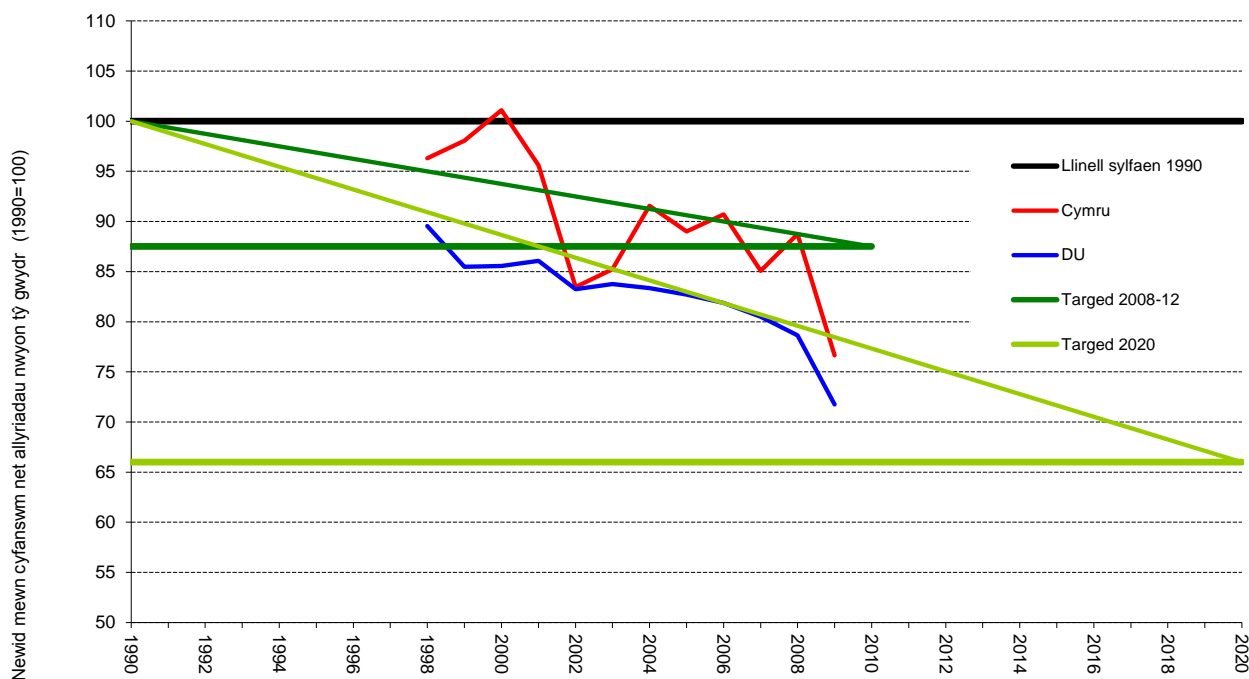
Ffynhonnell: AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009: Devolved Administration GHG Inventory Pivot Tables \(by source basis\)](#) (Medi 2011) a chyfrifiadau gan y Gwasanaeth Ymchwil - mae data ar gael yn Atodiad D i'r papur hwn.

Mae Ffigur 8 yn dangos tueddiadau allyriadau nwyon tŷ gwydr yng Nghymru o'i chymharu â thuedd y Deyrnas Unedig a'r llinellau tuedd i gyrraedd y targed y DU o leihau cyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr 34 y cant islaw lefel y flwyddyn gychwynnol (1990) erbyn 2020, yn ogystal â tharged Llywodraeth Cymru o leihau allyriadau nwyon tŷ gwydr 40 y cant. Mae hefyd yn cynnwys targed Protocol Kyoto y Deyrnas Unedig ar gyfer 2008-12, sef lleihau allyriadau nwyon tŷ gwydr 12.5 y cant erbyn 2020

⁷² AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009](#), tudalen 45, (Medi 2011) [fel ar 20 Ionawr 2012]

Er mwyn cyrraedd targed Llywodraeth Cymru erbyn 2020, sef lleihau allyriadau nwyon tŷ gwydr 40 y cant o dan y flwyddyn gychwynnol, bydd angen lleihau allyriadau 16.7 pwynt canran yn rhagor o allyriadau blwyddyn sylfaen mewn 11 mlynedd.

Ffigur 8: Tueddiadau yng nghyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr rhwng 1990 a 2009 (yn erbyn y flwyddyn gychwynnol) ar gyfer Cymru a'r Deyrnas Unedig



Ffynhonnell: AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009](#), Medi 2011

(a) Cyn 1998, dim ond ffigurau ar gyfer 1990 a 1995 sy'n bodoli, felly nid yw y rhain wedi'u cynnwys ar y llinellau tuedd.

(b) Defnyddiwyd methodolegau gwahanol i'r un a ddefnyddiwyd mewn cyhoeddiadau blaenorol gan yr AEA, felly nid oes modd cymharu â phapurau blaenorol.

3.2.2. Allyriadau carbon deuocsid

Carbon deuocsid sydd i gyfrif am tua 85 y cant o gyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr yn y Deyrnas Unedig.⁷³ Dros y 19 mlynedd diwethaf, bu perfformiad Cymru yn anghyson wrth geisio lleihau ei hallyriadau carbon

⁷³ AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009](#), tudalen ix, (Medi 2011) [fel ar 20 Ionawr 2012]

deuocsid. Yn 2009, roedd cyfanswm allyriadau carbon deuocsid Cymru yn 34.8 Mt. Mae hyn yn ostyngiad o 19.3 y cant ers y flwyddyn gychwynol (1990).⁷⁴ Fodd bynnag, bu gostyngiad sylweddol o 6.8 Mt rhwng 2008 a 2009. O'i chymharu a gwledydd eraill y Deyrnas Unedig yn 2009, mae Cymru wedi llwyddo i leihau ei hallyriadau (islaw'r flwyddyn gychwynol o 1990) 0.4 pwynt canran islaw cyfartaledd y Deyrnas Unedig, fel a ddangosir yn Nhabl 2. Yr Alban a gafodd y gostyngiad mwyaf mewn allyriadau, gyda lleihad o 27.3 y cant.

Fodd bynnag, mae'r Pwyllgor ar y Newid yn yr Hinsawdd o'r farn bod allyriadau yn debygol o gynyddu eto yn 2010.⁷⁵

Tabl 2: Allyriadau carbon deuocsid^(a) a'r newid canrannol ers y flwyddyn gychwynol (1990), ar gyfer Cymru a'r Deyrnas Unedig^(b), 1990 hyd 2009 (Mt CO₂)

Blwyddyn	Cymru		Loegr		Yr Alban		Gogledd Iwerddon		Y Deyrna
	Allyriadau (Mt)	Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynol	Allyriadau (Mt)	Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynol	Allyriadau (Mt)	Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynol	Allyriadau (Mt)	Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynol	
1990	43.2	..	465.2	..	50.2	..	16.5	..	588.1
1995	40.8	-5.4	424.3	-8.8	49.4	-1.6	16.7	1.1	549.1
1998	43.1	-0.2	421.7	-9.3	49.9	-0.6	16.2	-2.2	549.7
1999	44.3	2.7	413.9	-11.0	47.0	-6.4	16.4	-0.7	540.5
2000	46.4	7.5	417.7	-10.2	49.3	-1.7	16.3	-1.3	547.6
2001	43.9	1.7	431.2	-7.3	49.4	-1.6	16.7	0.9	559.8
2002	37.4	-13.3	424.8	-8.7	46.0	-8.4	15.1	-8.7	542.2
2003	38.5	-10.9	434.8	-6.5	45.9	-8.5	15.1	-8.4	552.1
2004	42.0	-2.6	432.9	-6.9	43.6	-13.2	15.1	-8.9	551.2
2005	40.5	-6.2	432.2	-7.1	42.5	-15.4	15.9	-3.8	548.2
2006	41.9	-2.9	425.3	-8.6	45.9	-8.6	16.4	-0.9	544.8
2007	39.2	-9.3	424.1	-8.8	42.0	-16.4	15.1	-8.4	536.2
2008	41.6	-3.7	412.3	-11.4	40.0	-20.3	15.2	-7.8	523.6
2009	34.8	-19.3	373.0	-19.8	36.5	-27.3	13.6	-18.0	472.2

Ffynhonnell: AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009: Devolved Administration GHG Inventory Pivot Tables \(by source basis\)](#), Medi 2011

Nodiadau:

- Cafodd methodolegau gwahanol ei defnyddio mewn cyhoeddiadau blaenorol gan yr AEA, felly nid oes modd cymharu data gyda phapurau blaenorol.
- Mae'r data'n cynnwys tiriogaethau sy'n ddibynnol ar y Goron, ac eithrio Tiriogaethau Tramor - mae allyriadau o diriogaethau sy'n ddibynnol ar y Goron wedi'u cynnwys yn ffigurau Lloegr.

Nid yw allyriadau o ffynonellau ar y môr wedi'u cynnwys yn ffigurau unrhyw wlad yn y Deyrnas Unedig. Yn hytrach, cânt eu cofnodi mewn rhestr categori 'heb eu dyrannu'. Roedd cyfanswm allyriadau carbon deuocsid heb eu dyrannu i gyfrif am 3 y cant (14.3Mt) o allyriadau'r Deyrnas Unedig yn 2009, sef cynnydd o 9.3 y cant ers 1990.⁷⁶ Mae allyriadau heb eu dyrannu yn cyfrif am y gwahaniaeth rhwng cyfanswm allyriadau carbon deuocsid y pedair gwlad ddatganoledig a ffigurau'r DU.

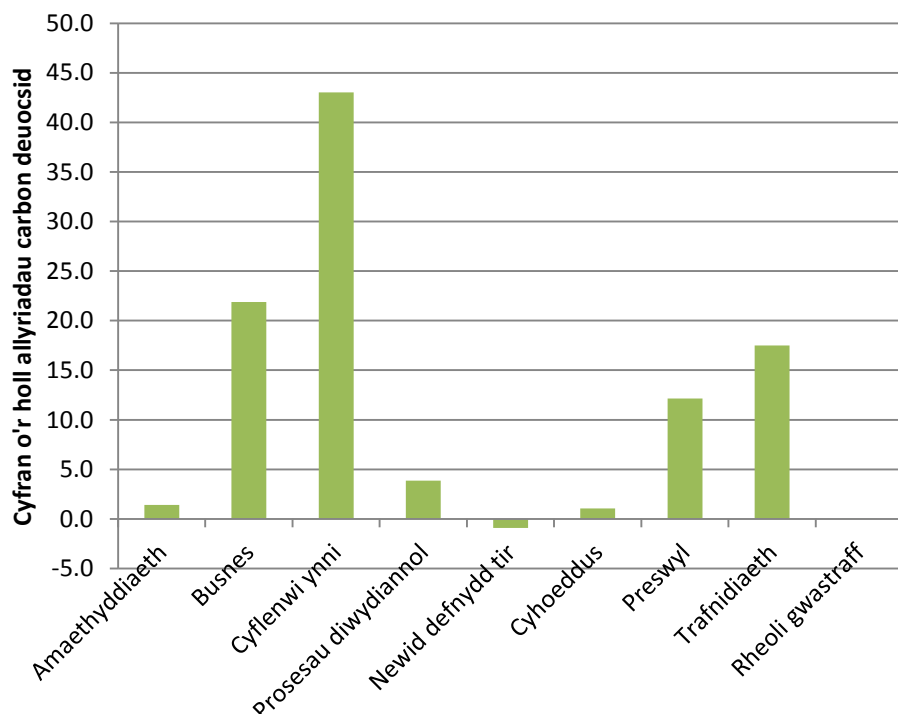
⁷⁴ AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009](#), tudalen 45, (Medi 2011) [fel ar 20 Ionawr 2012]

⁷⁵ Comisiwn ar y Newid yn yr Hinsawdd, [Reducing emissions and preparing for climate change in Wales: 2011 Progress Report](#), tudalen 13, 18 Hydref 2011 [fel ar 20 Ionawr 2012]

⁷⁶ AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009](#), tudalen 81, (Medi 2011) [fel ar 20 Ionawr 2012]

Gellir gweld o Ffigur 9 bod y sector cyflenwi ynni wedi cynhyrchu 43 y cant o holl allyriadau carbon deuocsid Cymru yn 2009, sef y gyfran uchaf o blith bob sector. Roedd y sector busnes yn gyfrifol am gynhyrchu 22 y cant o allyriadau Cymru gyda'r sector trafniadaeth yn cynhyrchu 18 y cant o holl allyriadau carbon deuocsid Cymru yn ystod 2009.

Ffigur 9: Allyriadau carbon deuocsid yng Nghymru, fesul sector, 2009 (canrannau)



Ffynhonnell: AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009: Devolved Administration GHG Inventory Pivot Tables \(by source basis\)](#), Medi 2011 a chyfrifiadau gan y Gwasanaeth Ymchwil – mae data ar gael yn Atodiad D i'r papur hwn.

Amcangyfrifir bod y broses o gynhyrchu pŵer wedi cyfrannu 32.2 y cant at gyfanswm allyriant carbon deuocsid Cymru yn ystod 2009, sydd ychydig yn uwch na chyfran y Deyrnas Unedig o 31.8 y cant. Mae ffigurau cynhyrchu blynyddol wedi amrywio'n sylweddol dros y cyfnod hwn, gan gynnwys cynnydd o 30 y cant mewn allyriadau gorsafoedd pŵer rhwng 2007 a 2008 oherwydd bod Gorsaf Bŵer Aberddawan wedi ailagor ar ôl i'r gweithfeydd gau yn 2007.⁷⁷

Mae Cymru'n allforiwr net o drydan, hynny yw, mae'n allforio mwy o drydan nag y mae'n ei ddefnyddio. Mae data'n dangos y cafodd ychydig yn fwy na 26 y cant o'r holl bŵer a gynhyrchwyd yng Nghymru ei allforio i Loegr yn 2008. Bu gostyngiad yng ngyfanswm y trydan a gafodd ei allforio o Gymru o 11,682 GWh yn 2008 i

⁷⁷ AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009](#), tudalen 46, Medi 2011

8,287 GWh yn 2009. Roedd hyn o ganlyniad i leihad yn y galw am drydan yn Lloegr.⁷⁸

Mae Asiantaeth yr Amgylchedd wedi darparu manylion ynghylch⁷⁹ yr 13 allyrrydd carbon deucosid mwyaf yng Nghymru rhwng 2005 a 2010 o dan Gynllun Masnachu Allyriadau'r UE (EUETS). Dangosir y rhain yn nhabl 3. Mae'r EUETS yn cwmpasu tua 11,000 o osodiadau ledled Ewrop, sy'n cyfrif am tua 45 y cant o allyriadau carbon deucosid yr Undeb Ewropeaidd. Mae Asiantaeth yr Amgylchedd wedi nodi y daw tua 95 y cant o allyriadau EUETS wedi'u dilysu yng Nghymru o'r 13 allyrrydd hyn. Mae'r 42 o osodiadau sy'n weddill yng Nghymru a gwmpesir gan yr EUETS yn cyfrif am tua 5 y cant o allyriadau wedi'u dilysu. Cyfrannodd allyrwyr Cymru tua 10 y cant o allyriadau wedi'u dilysu ar lefel y DU rhwng 2005 a 2010.

Tabl 3: Y 13 allyrrydd carbon deucosid mwyaf yng Nghymru rhwng 2005 a 2010, o dan Gynllun Masnachu Allyriadau'r UE (Mt CO₂)

Saflle	2005		2006		2007		2008		2009
	Allyriadau wedi'u dyrannu	Allyriadau wedi'u dilysu	Allyriadau wedi'u dyrannu	Allyriadau wedi'u dilysu	Allyriadau wedi'u dyrannu	Allyriadau wedi'u dilysu	Allyriadau wedi'u dyrannu	Allyriadau wedi'u dilysu	Allyriadau wedi'u dyrannu
Gwaith dur Port Talbot	7.8	6.1	7.8	6.6	7.8	7.1	7.8	6.9	7.8
Gorsaf bwer Aberddawan	4.1	5.3	4.1	7.3	4.1	4.2	4.1	7.0	4.1
Gorsaf bwer Cei Connah	1.9	3.4	1.9	3.2	1.9	3.4	1.9	3.3	1.9
Chevron Cyf - Penfro	2.1	2.3	2.1	2.3	2.1	2.5	2.1	2.2	2.1
Gorsaf bwer Bae Baglan	0.8	1.1	0.8	1.1	0.8	1.4	0.8	0.7	0.8
Gorsaf bwer Glannau Dyfrdwy	0.7	1.0	0.7	0.6	0.7	0.9	0.7	1.2	0.7
Murco Petroleum, Purfa Aberdaugleddau	1.2	1.0	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.2
Gorsaf bwer Aber-wysg	0.9	1.0	0.9	0.9	0.9	0.7	0.9	1.3	0.9
Shotton Combined Heat and Power	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Terfynell LNG South Hook	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.3
Lafarge Cement UK - Aberddawan	0.4	0.0	0.4	0.0	0.4	0.2	0.4	0.3	0.4
Gorsaf bwer y Barri	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.4	0.3	0.5	0.3
Gweithfeydd Padeswood	0.8	0.3	0.8	0.6	0.8	0.6	0.8	0.5	0.8
Cyfanswm y 13 allyrrydd uchaf	21.4	22.4	21.5	24.6	21.9	22.9	21.9	25.6	21.9
Gweithredwyr eraill yng Nghymru	1.4	0.5	1.6	0.5	1.8	0.5	1.8	1.0	1.8
Cyfanswm Cymru	22.8	22.9	23.1	25.0	23.6	23.5	23.6	26.6	23.6

Ffynhonnell: Asiantaeth yr Amgylchedd

Nodiadau:

- Mae Asiantaeth yr Amgylchedd yn nodi y gall ffigurau allyriadau Cymru fod yn gyfnewidiol oherwydd cânt eu dylanwadu'n sylweddol gan nifer fach o osodiadau.
- Mae ffigurau allyriadau wedi'u dilysu ar gyfer y cyfnod 2005-10 wedi cael eu dylanwadu'n sylweddol gan y dirwasgiad byd-eang a gwaith cynnal a chadw yng Ngorsaf Pwer Aberddawan yn 2007.

Fel y gwelir yn Nhabl 3 uchod, yn 2010, Gwaith Dur Tata ym Mhort Talbot oedd yr allyrrydd mwyaf o garbon deucosid yn yr EUETS yng Nghymru, gydag

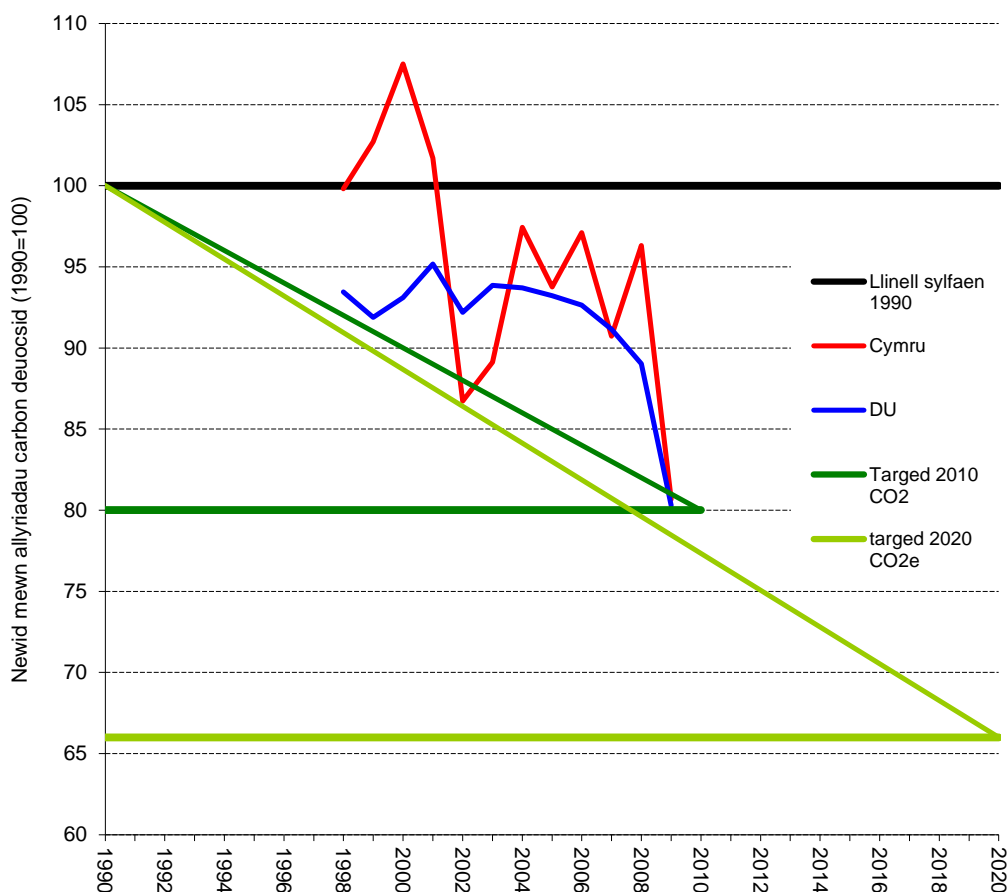
⁷⁸ Ibid. tudalen 46

⁷⁹ Mae Asiantaeth yr Amgylchedd wedi darparu manylion ynghylch ar gais.

allyriadau wedi'u dilysu o 7.3Mt o garbon deuocsid. Dros y cyfnod rhwng 2005 a 2010, dyrannwyd 140.4Mt o allyriadau carbon deuocsid i'r 55 o osodiadau yng Nghymru a gwmpesir gan yr EUETS. Yr ffigur ar gyfer allyriadau gwirioneddol wedi'u dilysu yn ystod y cyfnod hwn oedd 143.4Mt.

Mae Ffigur 10 yn dangos tueddiadau allyriadau carbon deuocsid yng Nghymru o'i chymharu â thuedd y Deyrnas Unedig a'r llinellau tuedd i gyrraedd y targed y DU o leihau allyriadau carbon deuocsid 20 y cant islaw lefel y flwyddyn gychwynol (1990) erbyn 2010. Mae hefyd yn cynnwys targed y Deyrnas Unedig ar gyfer 2020, sef lleihau allyriadau nwyon tŷ gwyrdr 34 y cant.

Ffigur 10: Tueddiadau yn allyriadau carbon deuocsid Cymru a'r Deyrnas Unedig rhwng 1990 a 2009 (yn erbyn y flwyddyn gychwynol 1990)



Ffynhonnell: AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009: Devolved Administration GHG Inventory Pivot Tables \(by source basis\)](#), Medi 2011

- (a) Cyn 1998, dim ond ffigurau ar gyfer 1990 ac 1995 sy'n bodoli, felly nid yw y rhain wedi'u cynnwys ar y llinellau tuedd.
- (b) Defnyddiwyd methodolegau gwahanol i'r un a ddefnyddiwyd mewn cyhoeddiadau blaenorol gan yr AEA, felly nid oes modd cymharu â phapurau blaenorol.

3.2.3. Allyriadau methan

Mae Cymru wedi llwyddo i leihau ei hallyriadau methan yn gyson dros y 19 mlynedd diwethaf. Yn 2009, roedd cyfanswm allyriadau methan Cymru yn 4.5Mt. Mae hyn 45.7 y cant yn is na'r flwyddyn gychwynnol (1990)⁸⁰. Fodd bynnag, bu cynnydd o 0.1 Mt yn 2009 o'i chymharu â 2008. O'i chymharu a gwledydd eraill y Deyrnas Unedig yn 2009, mae Cymru wedi lleihau ei hallyriadau (islaw'r flwyddyn gychwynnol o 1990) 14.8 pwynt canrannol islaw cyfartaledd y Deyrnas Unedig, fel y dangosir yn Nhabl 4. Lloegr oedd â'r gostyngiad mwyaf, sef 65.2 y cant.

Tabl 4: Allyriadau methan a'r newid canrannol ers y flwyddyn gychwynnol (1990) ar gyfer Cymru a'r Deyrnas Unedig ^(a), 1990 hyd 2009 (Mt CO₂e)

Blwyddyn	Cymru		Lloegr		Yr Alban		Gogledd Iwerddon		Y Deyrnas Unedig	
	Allyriadau (Mt)	Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynnol	Allyriadau (Mt)	Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynnol	Allyriadau (Mt)	Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynnol	Allyriadau (Mt)	Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynnol	Allyriadau (Mt)	Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynnol
1990	8.2	..	83.8	..	11.8	..	4.4	..	110.1	..
1995	6.8	-17.8	67.2	-19.9	10.1	-13.9	4.0	-9.1	89.9	-18.4
1998	6.1	-26.3	56.2	-32.9	9.0	-24.0	3.8	-13.7	76.7	-30.4
1999	5.9	-28.2	52.2	-37.8	8.2	-30.2	3.7	-17.8	71.3	-35.2
2000	5.7	-31.2	48.3	-42.4	7.9	-33.4	3.5	-21.5	66.5	-39.6
2001	5.2	-36.6	43.8	-47.8	7.2	-39.3	3.4	-24.4	60.7	-44.9
2002	5.1	-38.3	41.6	-50.4	6.7	-43.3	3.3	-26.2	57.7	-47.6
2003	5.0	-39.1	36.5	-56.5	6.1	-48.0	3.2	-28.4	51.9	-52.9
2004	5.0	-38.7	34.7	-58.7	6.1	-48.4	3.1	-29.2	50.1	-54.5
2005	5.1	-38.2	33.2	-60.4	6.1	-48.1	3.2	-27.6	48.5	-56.0
2006	4.8	-42.0	32.3	-61.5	6.0	-48.9	3.2	-28.8	47.0	-57.3
2007	4.6	-44.4	30.8	-63.2	6.0	-49.4	3.2	-28.4	45.5	-58.7
2008	4.4	-46.9	30.0	-64.2	5.9	-50.1	3.1	-29.1	44.3	-59.8
2009	4.5	-45.7	29.2	-65.2	5.7	-51.8	3.1	-29.6	43.4	-60.5

Ffynhonnell: AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009: Devolved Administration GHG Inventory Pivot Tables \(by source basis\)](#), Medi 2011

Sylwer:

- (a) Mae'r data'n cynnwys tiriogaethau sy'n ddibynnol ar y Goron, ac eithrio Tiriogaethau Tramor - mae allyriadau o diriogaethau sy'n ddibynnol ar y Goron wedi'u cynnwys yn ffigurau Lloegr.

Epleriad enterig⁸¹ mewn gwartheg yw'r ffynhonnell fwyaf o allyriadau methan yng Nghymru, ac roedd i gyfrif am 30 y cant o'r holl allyriadau methan yng Nghymru yn 2009. Mae epleriad enterig mewn defaid hefyd yn ffynhonnell sylweddol o allyriadau methan, er bod y rhain wedi gostwng ers y flwyddyn gychwynnol

⁸⁰ AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2008](#), tudalen 45, Medi 2011

⁸¹ Mae Panel Rhynglywodraethol Newid Hinsawdd (IPCC) y Cenhedloedd Unedig yn nodi: "Methane is produced in herbivores as a byproduct of enteric fermentation, a digestive process by which carbohydrates are broken down by micro-organisms into simple molecules for absorption into the bloodstream...ruminant livestock (e.g. cattle, sheep) are major sources of methane." UNIPCC, [IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories](#) (tudalen 10.24), Chwefror 2009 [fel ar 20 Ionawr 2012]

oherwydd y gostyngiad yn nifer i gwartheg a'r defaid yn ystod y cyfnod hwnnw.⁸² Yn y sector ynni, mae allyriadau sy'n ffoi o danwydd, fel nwyon sy'n gollwng o rwydwaith darparu nwy naturiol a methan sy'n gollwng o weithgareddau mwyngloddio hefyd yn ffynhonell o allyriadau methan, ac maent i gyfrif am 22.4 y cant o'r holl allyriadau methan yng Nghymru yn 2009.⁸³

3.3. *Allyriadau cenedlaethol a gyfrifwyd gan ddefnyddio'r dull 'defnyddiwr terfynol'*

Fel arfer, caiff allyriadau nwyon tŷ gwydr eu hadrodd o dan gonfensiynau rhyngwladol gan ddefnyddio'r dull cynhyrchu, sy'n dyrannu allyriadau i'r sector ffynhonell ar adeg eu rhyddhau.⁸⁴ Fodd bynnag, er mwyn darparu golwg mwy cynrychiadol o ddefnydd, yn hytrach na chynhyrchu, gellir defnyddio rhestrau 'defnyddiwr terfynol'. Mae allyriadau sy'n gysylltiedig â defnyddio pob tanwydd mewn sectorau, gan gynnwys allyriadau sy'n gysylltiedig â defnydd trydan, yn cael eu dangos mewn rhestrau defnyddiwr terfynol.⁸⁵

Mae Tabl 5 isod yn cymharu dosbarthiad y DU o allyriadau nwyon tŷ gwydr yn ôl defnyddiwr terfynol ac yn ôl ffynhonell cynhyrchu yn 2009. Mae rhestrau 'defnyddiwr terfynol' y gweinyddiaethau datganoledig yn cynnwys allyriadau sy'n ymwneud â phuro tanwyddau sy'n cael eu hallforio y tu allan i'r DU ar ôl hynny.⁸⁶ Mae'r rhain yn ymddangos yn y llinell 'allforio' yn rhestrau 'defnyddiwr terfynol' y gweinyddiaethau datganoledig. Mae AEA yn cyhoeddi dwy gyfres o ffigurau 'defnyddiwr terfynol', un set yn cynnwys allyriadau allforio ac un gyfres nad yw'n cynnwys yr allyriadau hynny. Nid yw mewnfurion fel trydan sy'n cael ei fewnforio o'r UE ac a ddefnyddir yn y DU yn cael eu cynnwys.

Tabl 5: Allyriadau nwyon tŷ gwydr yn ôl ffynhonnell ac yn ôl 'defnyddiwr terfynol', 2009

⁸² AEA, *Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009*, tudalen 53, Medi 2011

⁸³ AEA, *Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009*, tudalen 46, Medi 2011 [fel ar 20 Ionawr 2012]

⁸⁴ AEA, *Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009*, tudalen 128, Medi 2011, [fel ar 20 Ionawr 2012]

⁸⁵ Ibid. tudalen 128

⁸⁶ Ibid. tudalen 128

	Yn ôl ffynhonnell	Defnyddiwr terfynol	Defnyddiwr terfynol heb gynnwys allforion
Lloegr	77.6	80.6	78.7
Yr Alban	8.6	8.7	8.4
Cymru	7.6	6.9	6.6
Gogledd Iwerddon	3.5	3.8	3.7
Heb eu dyrannu	2.8	0.0	0.0

Ffynhonnell: AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009](#), tudalen 132, Medi 2011 [fel ar 20 Ionawr 2012]

Gellir gweld bod gan Gymru gyfran lai o allyriadau ‘defnyddiwr terfynol’, sef 6.9 y cant o allyriadau’r DU, a’i bod yn cynhyrchu 7.6 y cant o allyriadau’r DU ‘yn ôl ffynhonnell’.

Mae’r adran hon yn defnyddio’r dull ‘defnyddiwr terfynol’ i gymharu cyfanswm allyriadau nwyon tŷ gwydr net yng Nghymru ac yng ngwledydd eraill y DU. Yna, mae’n ystyried data sy’n defnyddio’r dull ‘defnyddiwr terfynol’ ar gyfer allyriadau carbon deuocsid ac allyriadau methan yng Nghymru ac yng ngwledydd eraill y DU.

3.3.1. Allyriadau nwyon tŷ gwydr ‘defnyddiwr terfynol’

Fel y nodwyd uchod, mae’n bosibl mesur allyriadau ‘defnyddiwr terfynol’ naill ai gan gynnwys neu heb gynnwys allforion; mae’r ffigurau heb gynnwys allforion i’w gweld isod.

Bu gostyngiad cyffredinol mewn allyriadau nwyon tŷ gwydr ‘defnyddiwr terfynol’ ac eithrio allforion yng Nghymru dros y 19 mlynedd diwethaf, er y bu cynnydd mewn allyriadau mewn rhai blynyddoedd. **Yn 2009, cyfanswm yr allyriadau nwyon tŷ gwydr ‘defnyddiwr terfynol’ yng Nghymru oedd 37.1 Mega tonnell (Mt), sy’n 32.3 y cant yn is na’r flwyddyn gychwynol (1990 neu 1995)⁸⁷, a bu gostyngiad o 5.1 Mt rhwng 2008 a 2009.** O blith gwledydd eraill y DU, yr Alban a welodd y gostyngiad mwyaf mewn allyriadau, sef 35.7 y cant. Fel y gwelir yn Nhabl 6, mae Cymru wedi gweld mwy o ostyngiad mewn allyriadau nwyon tŷ gwydr ‘defnyddiwr terfynol’ heb gynnwys allforion na Lloegr, Gogledd Iwerddon a’r DU dros y 19 mlynedd diwethaf.

Tabl 6: Allyriadau nwyon tŷ gwydr ‘defnyddiwr terfynol’ heb gynnwys allforion a’r newid canrannol ers y flwyddyn gychwynol (1990 neu 1995), Cymru a gwledydd eraill y DU, 1990 hyd 2009 (Mt CO₂ e)

⁸⁷ O dan Protocol Kyoto, gall partion Atodiad 1 ddefnyddio 1995 fel y flwyddyn gychwynol ar gyfer allyriadau hydrofflorocarbon, perfflorocarbon a sylffwr hecsaflworid, ac mae nifer o bartion yn gwneud hyn, gan gynnwys y Deyrnas Unedig a’r gwledydd datganoledig.

Blwyddyn	Cymru		Lloegr		Yr Alban		Gogledd Iwerddon		Y Deyrnas Unedig	
	Allyriadau (Mt)	Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynnol	Allyriadau (Mt)	Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynnol	Allyriadau (Mt)	Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynnol	Allyriadau (Mt)	Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynnol	Allyriadau (Mt)	Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynnol
Y flwyddyn gychwynnol	54.8	..	620.2	..	73.5	..	25.3	..	773.8	..
1990	54.9	..	617.0	..	73.4	..	25.3	..	770.6	..
2003	45.4	-17.2	518.3	-16.4	54.9	-25.3	22.2	-12.3	640.8	-17.2
2004	45.9	-16.2	515.0	-17.0	53.9	-26.7	22.0	-13.0	636.8	-17.7
2005	44.6	-18.6	509.9	-17.8	54.3	-26.1	22.2	-12.3	631.0	-18.5
2006	45.0	-17.9	505.2	-18.5	53.1	-27.8	22.6	-10.7	625.9	-19.1
2007	43.9	-19.9	496.8	-19.9	51.5	-29.9	22.4	-11.5	614.6	-20.6
2008	42.2	-23.0	486.9	-21.5	50.8	-30.9	21.9	-13.4	601.8	-22.2
2009	37.1	-32.3	442.0	-28.7	47.2	-35.7	20.8	-17.8	547.1	-29.3

Ffynhonnell: AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009: Devolved Administration End User GHG emissions data for 1990, 2003-2009 – Issue 1](#), Medi 2011 [fel ar 20 Ionawr 2012]

3.3.2. Allyriadau carbon deuocsid ‘defnyddiwr terfynol’

Bu gostyngiad cyffredinol mewn allyriadau carbon deuocsid ‘defnyddiwr terfynol’ ac eithrio allforion yng Nghymru dros y 19 mlynedd diwethaf, er y bu cynnydd mewn allyriadau mewn rhai blynyddoedd. **Yn 2009, cyfanswm yr allyriadau carbon deuocsid ‘defnyddiwr terfynol’ yng Nghymru oedd 29.8 Mega tonnell (Mt), sy’n 29.3 y cant yn is na’r flwyddyn gychwynnol (1990)⁸⁸, a bu gostyngiad o 4.9 Mt rhwng 2008 and 2009.** O blith gwledydd eraill y DU, yr Alban a welodd y gostyngiad mwyaf mewn allyriadau, sef 33.1 y cant. Fel y gwelir yn Nhabl 7, mae Cymru wedi gweld mwy o ostyngiad mewn allyriadau nwyon tŷ gwydr ‘defnyddiwr terfynol’ heb gynnwys allforion na Lloegr, Gogledd Iwerddon a’r DU dros y 19 mlynedd diwethaf.

⁸⁸ AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009: Devolved Administration End User GHG emissions data for 1990, 2003-2009 – Issue 1](#), Medi 2011 [fel ar 20 Ionawr 2012]

Tabl 7: Allyriadau carbon deuocsid ‘defnyddiwr terfynol’ heb gynnwys allforion a newid canrannol ers y flwyddyn gychwynol (1990), Cymru a gwledydd eraill y DU, 1990 hyd 2009 (Mt CO₂)

Blwyddyn	Cymru		Lloegr		Yr Alban		Gogledd Iwerddon		Y Deyrnas Unedig	
	Allyriadau (Mt)	Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynol	Allyriadau (Mt)	Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynol	Allyriadau (Mt)	Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynol	Allyriadau (Mt)	Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynol	Allyriadau (Mt)	Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynol
1990	42.2	..	467.4	..	53.3	..	16.7	..	579.6	..
2003	36.6	-13.3	443.3	-5.2	42.1	-21.0	15.6	-6.6	537.6	-7.2
2004	37.3	-11.6	441.9	-5.5	41.3	-22.5	15.5	-7.2	536.0	-7.5
2005	36.0	-14.7	438.6	-6.2	41.8	-21.6	15.8	-5.4	532.2	-8.2
2006	36.8	-12.8	436.5	-6.6	40.7	-23.6	16.2	-3.0	530.2	-8.5
2007	36.1	-14.5	429.4	-8.1	39.5	-25.9	16.1	-3.6	521.1	-10.1
2008	34.7	-17.8	420.6	-10.0	38.9	-27.0	15.7	-6.0	509.9	-12.0
2009	29.8	-29.3	378.1	-19.1	35.6	-33.1	14.7	-12.0	458.2	-20.9

Ffynhonnell: AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009: Devolved Administration End User GHG emissions data for 1990, 2003-2009 – Issue 1](#), Medi 2011 [fel ar 20 Ionawr 2012]

3.3.3. Allyriadau methan ‘defnyddiwr terfynol’

Bu gostyngiad cyffredinol hefyd mewn allyriadau methan ‘defnyddiwr terfynol’ ac eithrio allforion yng Nghymru dros y 19 mlynedd diwethaf. **Yn 2009, cyfanswm yr allyriadau methan ‘defnyddiwr terfynol’ yng Nghymru oedd 4.0 Mega tunnell (Mt), sy’n 52.7 y cant yn is na’r flwyddyn gychwynol (1990)⁸⁹, a bu gostyngiad o 0.1 Mt rhwng 2008 and 2009.** O blith gwledydd eraill y DU, Lloegr a welodd y gostyngiad mwyaf mewn allyriadau, sef 64.0 y cant. Fel y gwelir yn Nhabl 8, mae Cymru wedi gweld mwy o ostyngiad mewn allyriadau nwyon tŷ gwydr ‘defnyddiwr terfynol’ heb gynnwys allforion na Gogledd Iwerddon dros y 19 mlynedd diwethaf.

Tabl 8: Allyriadau methan ‘defnyddiwr terfynol’ heb gynnwys allforion a newid canrannol ers y flwyddyn gychwynol (1990), Cymru a gwledydd eraill y DU, 1990 hyd 2009 (Mt CO₂e)

Blwyddyn	Cymru		Lloegr		Yr Alban		Gogledd Iwerddon		Y Deyrnas Unedig	
	Allyriadau (Mt)	Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynol	Allyriadau (Mt)	Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynol	Allyriadau (Mt)	Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynol	Allyriadau (Mt)	Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynol	Allyriadau (Mt)	Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynol
1990	8.5	..	83.1	..	12.9	..	5.1	..	109.6	..
2003	4.9	-42.4	36.6	-56.0	6.4	-50.4	3.4	-33.3	51.3	-53.2
2004	4.8	-43.5	35.0	-57.9	6.3	-51.2	3.3	-34.9	49.4	-54.9
2005	4.7	-44.7	33.6	-59.6	6.3	-51.2	3.4	-33.3	48.0	-56.2
2006	4.5	-47.1	32.5	-60.9	6.2	-51.9	3.3	-34.9	46.5	-57.6
2007	4.3	-49.4	31.4	-62.2	6.0	-53.5	3.3	-34.9	45.0	-58.9
2008	4.1	-51.8	30.5	-63.3	6.0	-53.5	3.3	-34.9	43.9	-59.9
2009	4.0	-52.7	29.9	-64.0	5.7	-55.7	3.3	-34.9	42.9	-60.9

Ffynhonnell: AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009](#), Medi 2011 [fel ar 20 Ionawr 2012]

⁸⁹ AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009: Devolved Administration End User GHG emissions data for 1990, 2003-2009 – Issue 1](#), Medi 2011 [fel ar 20 Ionawr 2012]

3.4. *Allyriadau nwyon tŷ gwydr o fewn cymhwysedd datganoledig*

Mae [*Strategaeth Llywodraeth Cymru ar y Newid yn yr Hinsawdd*](#), a gyhoeddwyd ym mis Hydref 2010, yn rhoi manylion ynghylch sut y bydd Cymru yn anelu at gyrraedd ei tharged, sef gostyngiadau blynyddol o 3 y cant mewn allyriadau carbon-gyfatebol o 2011 ‘mewn meysydd sydd wedi’u datganoli’,⁹⁰ yn erbyn y llinell sylfaen, sef cyfartaledd yr allyriadau yn ystod y cyfnod 2006-10. Mae’r targed yn cwmpasu tua 70 y cant o gyfanswm allyriadau nwyon tŷ gwydr Cymru, ond ni chaiff allyriadau o’r sector ynni a’r diwydiannau ynni dwys yn yr EUETS eu cynnwys yn y targed, gan nad ydynt o fewn cymhwysedd datganoledig.

Mae cymysgedd o allyriadau ‘yn ôl ffynhonnell’ a ‘defnyddiwr terfynol’ yn cael eu cynnwys o fewn cwmpas y targed, a’r prif sectorau a nodwyd gan y Pwyllgor ar y Newid yn yr Hinsawdd yw trafnidiaeth, busnes, preswyl ac amaethyddiaeth.⁹¹ Ar sail methodoleg Llywodraeth Cymru, yr allyriadau uniongyrchol sy’n cael eu cynnwys yw’r rheini a ddaw o bob sector ac eithrio’r sector ynni a’r diwydiannau ynni dwys yn yr EUETS. Yr allyriadau anuniongyrchol sy’n cael eu cynnwys yw’r rheini a ddaw o ddefnyddio trydan.⁹²

Ar hyn o bryd, nid oes modd mesur cynnydd yn erbyn llinell sylfaen 2006-10, gan bod y ffigurau ar gyfer allyriadau nwyon tŷ gwydr yng Nghymru sydd wedi’u dadgrynhai yn y modd hwn ar gael ar gyfer 2008 a 2009 yn unig. Fodd bynnag, mae’r Pwyllgor ar y Newid yn yr Hinsawdd wedi defnyddio’r ffigurau ar gyfer y ddwy flynedd hon fel sail i amcangyfrif llinell sylfaen dros dro ar gyfer 2006-09,⁹³ fel dangosydd o gynnydd Cymru o ran lleihau allyriadau o fewn ei chymhwysedd datganoledig. Mae Tabl 9 isod yn dangos cyfanswm yr allyriadau nwyon tŷ gwydr o fewn cymhwysedd datganoledig Cymru yn 2008 a 2009.

⁹⁰ Llywodraeth Cymru: [*Strategaeth Llywodraeth Cymru ar y Newid yn yr Hinsawdd*](#) tudalen 34, Hydref 2010 [fel ar 24 Hydref 2011]

⁹¹ Y Pwyllgor ar y Newid yn yr Hinsawdd, [Reducing emissions and preparing for climate change in Wales](#), tudalen 7, Hydref 2011 [fel ar 24 Hydref 2011]

⁹² Ibid. tudalen 7

⁹³ Ibid.

Tabl 9: Allyriadau nwyon tŷ gwydr uniongyrchol ac anuniongyrchol o fewn cymhwysedd datganoledig Llywodraeth Cymru, yn ôl sector, 2008 a 2009 (Mt CO₂e)

Sector	2008			2009		
	Allyriadau uniongyrchol	Allyriadau anyuniongyrchol (allyriadau trydan defnyddiwr terfynol)	Cyfanswm allyriadau	Allyriadau uniongyrchol	Allyriadau anyuniongyrchol (allyriadau trydan defnyddiwr terfynol)	Cyfanswm allyriadau
Trafnidiaeth		0.1	0.1	6.2	0.1	6.2
Busnes	5.2	5.9	11.1	4.3	5.1	9.4
Preswyl	4.7	3.2	7.9	4.4	2.9	7.3
Amaethyddiaeth a defnydd tir	5.1	0.3	5.4	5.1	0.2	5.3
Gwastraff	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.0
Sector cyhoeddus	0.4	0.6	1.0	0.4	0.6	0.9
Cyfanswm	23.0	10.0	33.0	21.3	8.9	30.1

Ffynhonell: AEA a'r Pwyllgor ar y Newid yn yr Hinsawdd

Nodyn:

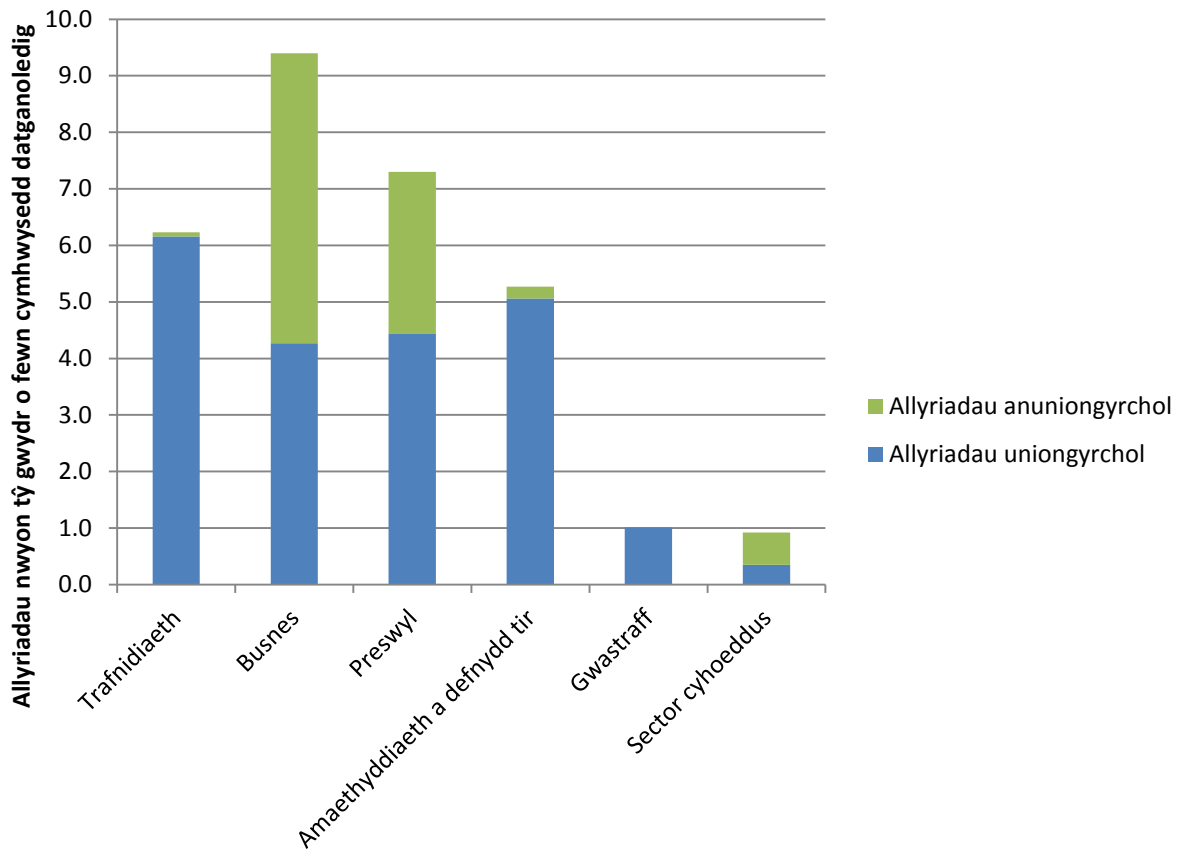
- (a) Mae'n bosibl na fydd cyfanswm yr allyriadau yn hafal i swm yr allyriadau uniongyrchol ac anuniongyrchol oherwydd talgrynnu.

Fel y gwelir yn Nhabl 9, cyfanswm yr allyriadau nwyon tŷ gwydr o fewn cymhwysedd datganoledig Llywodraeth Cymru yn 2009 oedd 30.1Mt. Cyfanswm yr allyriadau nwyon tŷ gwydr o fewn cymhwysedd datganoledig yn 2008 oedd 33.0Mt, felly roedd ffigur 2009 yn ostyngiad o 8.8 y cant ers ffigur 2008.

Y ffynhonnell fwyaf o allyriadau yn 2009 oedd busnes, gydag allyriadau o 9.4Mt. Allyriadau preswyl, trafndiaeth ac amaethyddol oedd nesaf ar y rhestr o ffynonellau allyriadau nwyon tŷ gwydr o fewn cymhwysedd datganoledig. Gellir hefyd weld bod tua 70 y cant o allyriadau yn rhai uniongyrchol, a bod tua 30 y cant o allyriadau yn rhai 'defnyddiwr terfynol' sy'n gysylltiedig â thrydan. Mae ffigur 11 yn dangos y dosbarthiad o allyriadau nwyon tŷ gwydr yn y meysydd datganoledig yn 2009 fesul sector.

Dylid nodi na ellir cymharu Ffigurau 11 a 12 â'r graffiau yn adran 3.2 o'r papur hwn gan bod y ffigurau yn adran 3.2 wedi'u cyfrifo gan ddefnyddio'r dull 'cynhyrchu' tra bod y data a ddefnyddir yn Ffigurau 11 a 12 wedi'u cyfrifo gan y Pwyllgor ar y Newid yn yr Hinsawdd gan ddefnyddio cyfuniad o'r dulliau 'cynhyrchu' a 'defnyddiwr terfynol'.

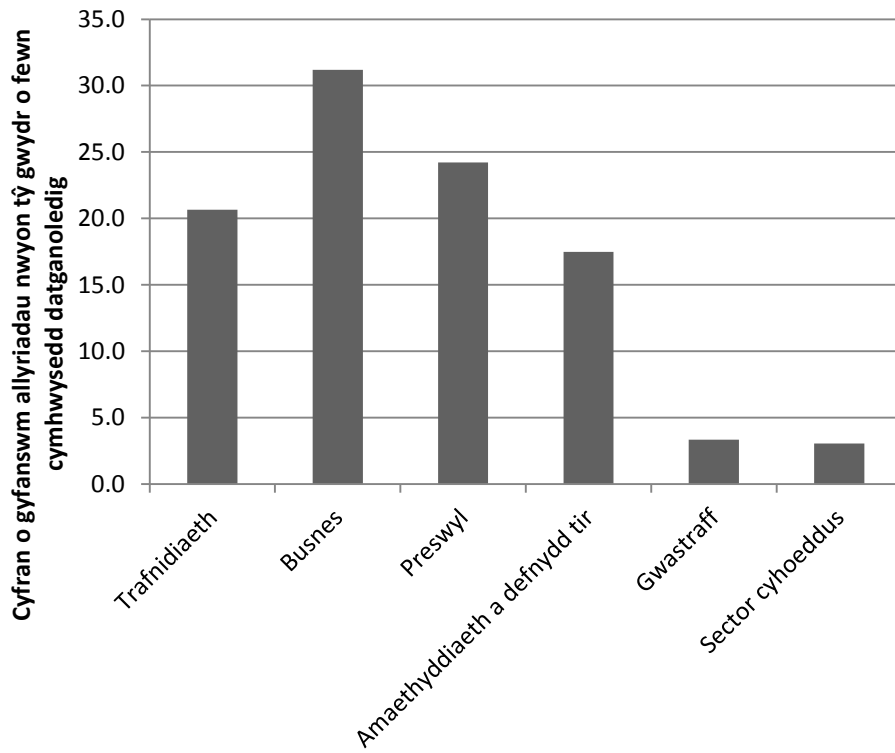
Ffigur 11: Cyfanswm yr allyriadau nwyon tŷ gwyrdr o fewn cymhwysedd datganoledig fesul sector, 2009 (Mt CO₂e)



Ffynhonnell: AEA a'r Pwyllgor ar y Newid yn yr Hinsawdd

Mae Ffigur 12 yn dangos y gyfran o gyfanswm allyriadau nwyon tŷ gwyrdr o fewn cymhwysedd datganoledig fesul sector ar gyfer 2009. Gellir gweld o Ffigur 12 fod 31 y cant o gyfanswm allyriadau nwyon tŷ gwyrdr o fewn cymhwysedd datganoledig yn dod o'r sector busnes. Y sectorau nesaf oedd y sector preswyl, a oedd yn gyfrifol am 24 y cant o allyriadau o fewn cymhwysedd datganoledig, a'r sector trafndiaeth, a oedd yn gyfrifol am 21 y cant o allyriadau.

Ffigur 12: Cyfran o gyfanswm allyriadau nwyon tŷ gwydr yng Nghymru o fewn cymhwysedd datganoledig fesul sector, 2009 (y cant)



Ffynhonnell: AEA, Y Pwyllgor ar y Newid yn yr Hinsawdd a chyfrifiadau'r Gwasanaeth Ymchwil

3.5. Cymharu'r newidiadau mewn ffigurau allyriadau gan ddefnyddio'r dull cynhyrchu a'r dull 'defnyddiwr terfynol'

Mae cymharu'r gwahanol lefelau o allyriadau ar gyfer pob un o wledydd y DU gan ddefnyddio'r dulliau cynhyrchu a 'defnyddiwr terfynol' yn dangos y gwahaniaeth rhwng patrymau cynhyrchu a defnyddio ynni. Mae Tabl 10 yn rhoi crynodeb o'r newidiadau mewn lefelau carbon deuocsid, methan a chyfanswm yr allyriadau nwyon tŷ gwydr rhwng 1990 a 2009 ar gyfer pob un o wledydd y DU ar gyfer y dulliau cynhyrchu a 'defnyddiwr terfynol'.

Tabl 10: Newidiadau mewn lefelau allyriadau ar gyfer Cymru a gwledydd eraill y DU ers y flwyddyn gychwynnol (1990 neu 1995) gan ddefnyddio'r dulliau cynhyrchu a 'defnyddiwr terfynol', rhwng y flwyddyn gychwynnol a 2009 (Mt CO₂e)

Newid canrannol mewn allyriadau rhwng y flwyddyn gychwynnol a 2009

<u>Gwlad</u>	<u>Nwy</u>	<u>Dull cynhyrchu</u>	<u>Dull defnyddiwr terfynol gan gynnwys allforion</u>	<u>Dull defnyddiwr terfynol heb gynnwys allforion</u>
Cymru	Carbon deuocsid	-19.3	-27.2	-29.3
	Methan	-45.7	-52.5	-52.7
	Cyfanswm nwyon t? gwydr	-23.3	-30.6	-32.3
Lloegr	Carbon deuocsid	-19.8	-17.9	-19.1
	Methan	-65.2	-63.7	-64.0
	Cyfanswm nwyon t? gwydr	-29.5	-27.7	-28.7
Yr Alban	Carbon deuocsid	-27.3	-32.3	-33.1
	Methan	-51.8	-55.6	-55.7
	Cyfanswm nwyon t? gwydr	-30.5	-35.0	-35.7
Gogledd Iwerddon	Carbon deuocsid	-18.0	-10.8	-12.0
	Methan	-29.6	-34.8	-34.9
	Cyfanswm nwyon t? gwydr	-20.3	-16.8	-17.6
Y Deyrnas Unedig	Carbon deuocsid	-19.7	-19.7	-20.9
	Methan	-60.5	-60.5	-60.9
	Cyfanswm nwyon t? gwydr	-28.3	-28.3	-29.3

Ffynhonnell: AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009](#), Medi 2011 [fel ar 20 Ionawr 2012]

Fel y gellir gweld yn Nhabl 10, mae amrywiadau rhwng gwledydd y DU o ran a oes ganddynt lefelau uwch o ostyngiadau allyriadau yn ôl y dull cynhyrchu neu'r dull 'defnyddiwr terfynol'. Nododd adroddiad yr AEA yn 2009:

Wales has a smaller share of end user emissions compared to the by source estimates, and on the basis of end user emissions has achieved much higher emissions reductions since the Base Year than the by source inventories indicate.⁹⁴

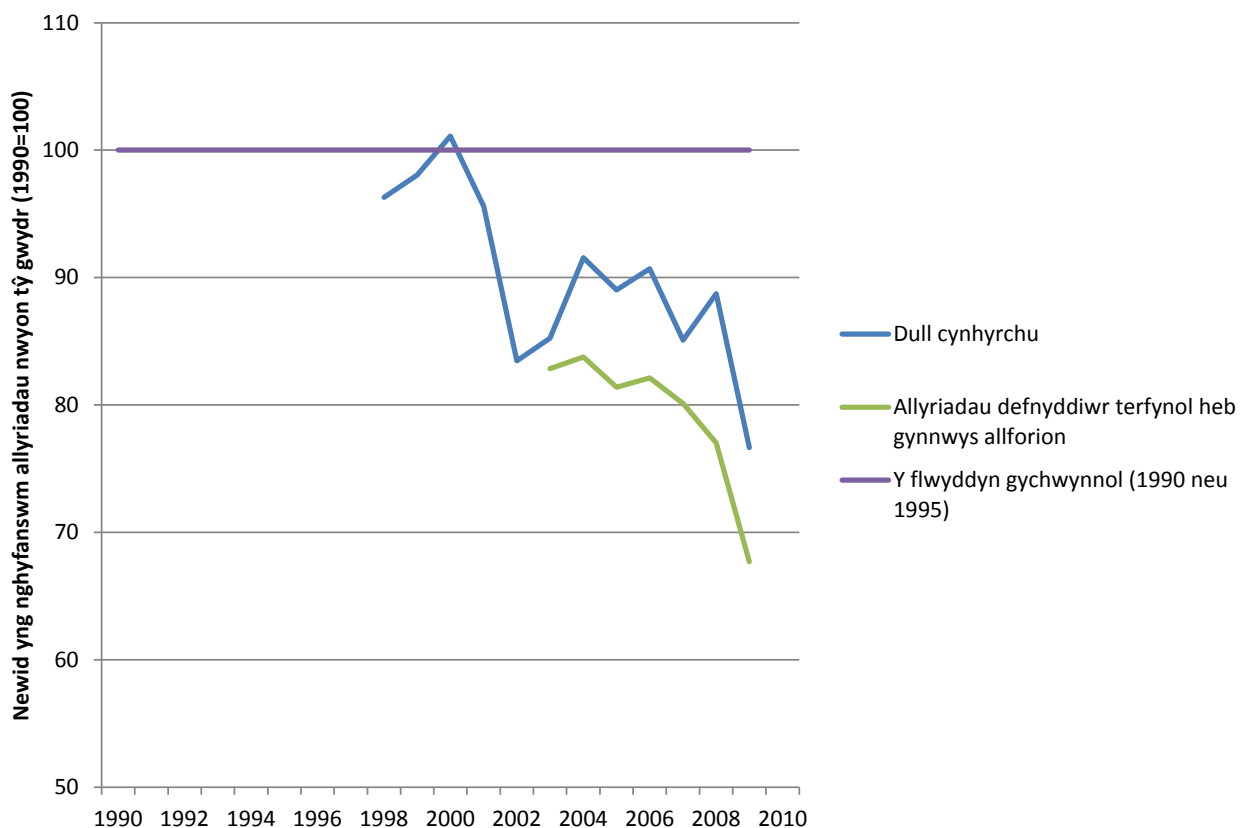
⁹⁴ AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009](#), tudalen 133, Medi 2011 [fel ar 20 Ionawr 2012]

Y rheswm sylfaenol dros hyn yw bod Cymru yn allforiwr net o drydan i Loegr a bod ganddi gyfran canrannol uchel o ddiwydiannau sy'n prosesu olew a thanwydd solet, sef purfeydd a phyllau glo.⁹⁵

O blith gwledydd eraill y DU, mae'r Alban hefyd wedi llwyddo i gael gostyngiadau allyriadau uwch ar sail allyriadau 'defnyddiwr terfynol' gan ei bod yn allforio trydan i Loegr a Gogledd Iwerddon, ac oherwydd bod ganddi nifer o derfynellau olew a nwy mawr, yn ogystal â'r purfa yn Grangemouth. Mae gan Loegr a Gogledd Iwerddon lefelau uwch o ostyngiadau allyriadau ar sail cynhyrchu o'u cymharu â gollyngiadau 'defnyddiwr terfynol', sy'n dangos bod y ddwy wlad yn defnyddio mwy o danwydd neu drydan na maent yn eu cynhyrchu.⁹⁶

Mae Ffigur 13 yn darparu mynegai o dueddiadau cyfanswm lefelau nwyon tŷ gwydr ar gyfer Cymru gan ddefnyddio'r dulliau cynhyrchu a 'defnyddiwr terfynol' o fesur allyriadau.

Ffigur 13: Tueddiadau mewn allyriadau nwyon tŷ gwydr ar gyfer Cymru ers y flwyddyn gychwynol (1990 neu 1995) gan ddefnyddio'r dulliau cynhyrchu a 'defnyddiwr terfynol', 1990 hyd 2009 (Mt CO₂e)



Ffynhonell: AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009](#), Medi 2011

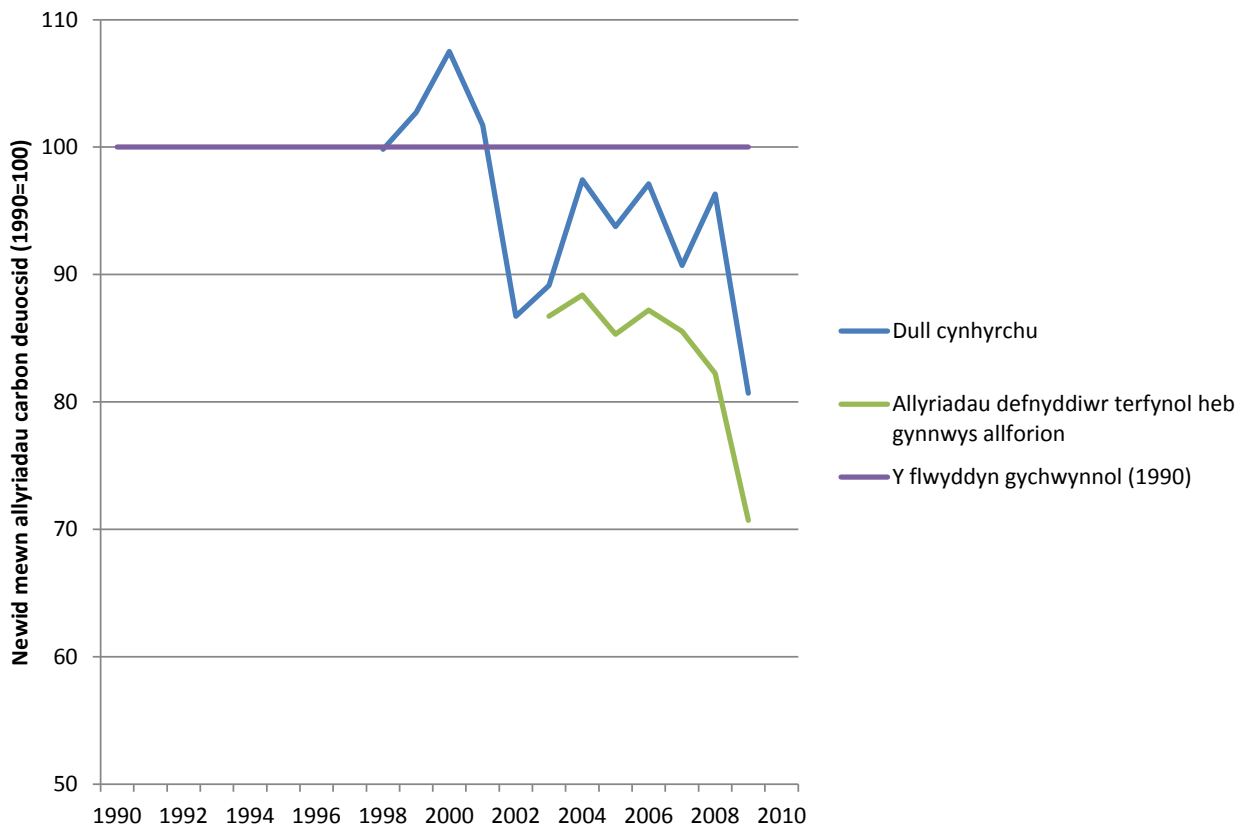
⁹⁵ AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009](#), tudalen 133, Medi 2011 [fel ar 20 Ionawr 2012]

⁹⁶ Ibid. tudalen 133

- (a) Ar gyfer allyriadau nwyon tŷ gwyr a gyfrifwyd gan ddefnyddio'r dull cynhyrchu, cyn 1998, mae data ar gael ar gyfer 1990 a 1995 yn unig; felly nid yw'r blynyddoedd hyn wedi'u cynnwys yn y llinellau tuedd.
- (b) Ar gyfer allyriadau nwyon tŷ gwyr a gyfrifwyd gan defnyddio'r dull 'defnyddiwr terfynol', cyn 2003, mae data ar gael ar gyfer 1990 yn unig; felly nid yw'r flwyddyn hon wedi'i chynnwys ar y llinellau tuedd.

Mae Ffigur 14 yn darparu mynegai o dueddiadau allyriadau carbon deuocsid ar gyfer Cymru ar gyfer y dulliau cynhyrchu a 'defnyddiwr terfynol' o fesur allyriadau, o flwyddyn i flwyddyn.

Ffigur 14: Tueddiadau mewn mewn lefelau allyriadau carbon deuocsid ar gyfer Cymru ers y flwyddyn gychwynol (1990) gan ddefnyddio'r dulliau cynhyrchu a 'defnyddiwr terfynol', 1990 hyd 2009 (Mt CO₂)

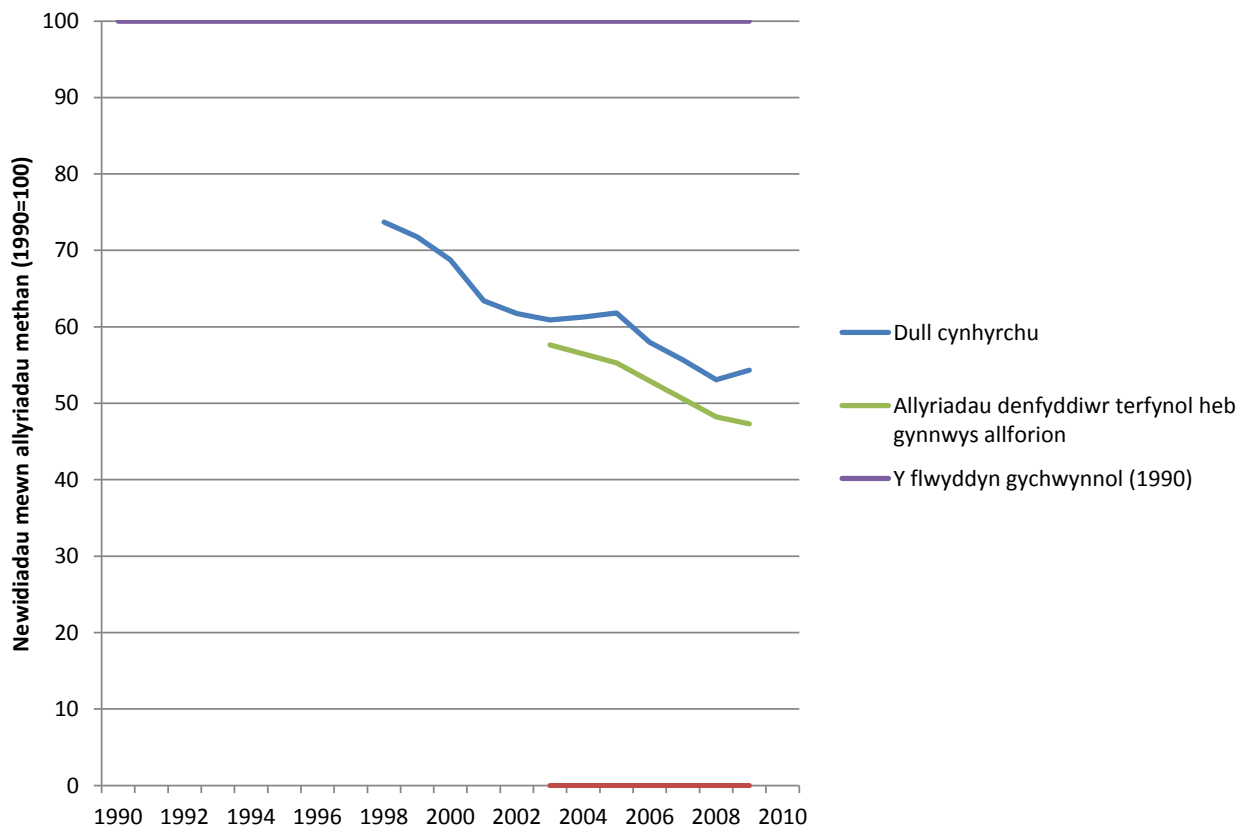


Ffynhonell: AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009](#), Medi 2011

- (a) Ar gyfer allyriadau carbon deuocsid a gyfrifwyd gan ddefnyddio'r dull cynhyrchu, cyn 1998, mae data ar gael ar gyfer 1990 a 1995 yn unig; felly nid yw'r blynyddoedd hyn wedi'u cynnwys yn y llinellau tuedd.
- (b) Ar gyfer allyriadau carbon deuocsid a gyfrifwyd gan defnyddio'r dull 'defnyddiwr terfynol', cyn 2003, mae data ar gael ar gyfer 1990 yn unig; felly nid yw'r flwyddyn hon wedi'i chynnwys ar y llinellau tuedd.

Mae Ffigur 15 yn mynegai o dueddiadau lefelau methan ar gyfer Cymru ar gyfer y dulliau cynhyrchu a 'defnyddiwr terfynol' o fesur allyriadau, o flwyddyn i flwyddyn.

Ffigur 15: Tueddiadau mewn mewn allyriadau methan ar gyfer Cymru ers y flwyddyn gychwynol (1990) gan ddefnyddio'r dulliau cynhyrchu a 'defnyddiwr terfynol', 1990 hyd 2009 (Mt CO₂e)



Ffynhonell: AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009](#), Medi 2011

- (a) Ar gyfer allyriadau methan a gyfrifwyd gan ddefnyddio'r dull cynhyrchu, cyn 1998, mae data ar gael ar gyfer 1990 a 1995 yn unig; felly nid yw'r blynyddoedd hyn wedi'u cynnwys yn y llinellau tuedd.
- (b) Ar gyfer allyriadau methan a gyfrifwyd gan ddefnyddio'r dull 'defnyddiwr terfynol', cyn 2003, mae data ar gael ar gyfer 1990 yn unig; felly nid yw'r flwyddyn hon wedi'i chynnwys ar y llinellau tuedd.

3.6. *Allyriadau carbon deuocsid awdurdodau lleol*

Mae'r ffigurau allyriadau carbon deuocsid ar gael fesul awdurdodau lleol—ar gyfer yr holl allyriadau o fewn awdurdodau lleol ac ar gyfer allyriadau sydd o fewn cwmpas dylanwad awdurdodau lleol. Mae'r papur hwn yn cynnwys y ddau set o ffigurau, er mwyn rhoi rhagor o fanylion am allyriadau carbon deuocsid o fewn awdurdodau lleol.

3.6.1. *Cyfanswm yr allyriadau carbon deuocsid o fewn awdurdodau lleol*

Mae'r prif fethodoleg ar gyfer dyrannu allyriadau i awdurdodau lleol yn eu dyrannu ar sail 'defnyddiwr terfynol'. Fel yr esbonnir yn Adran 3 uchod, mae hyn yn golygu y caiff allyriadau eu rhannu yn ôl y man lle defnyddir yr ynni neu'r man lle cânt eu hallyrru os nad yw'n ymwneud ag ynni. Caiff allyriadau o'r broses o gynhyrchu nwyddau eu neilltuo i'r man lle cânt eu cynhyrchu.

Mae'r gwerthoedd sy'n deillio o'r fethodoleg hon yn rhoi syniad o'r defnydd daearyddol yn hytrach na chynhyrchu, felly mae'n ddefnyddiol i'n hysbysu am allyriadau sy'n deillio o ddefnydd ynni mewn awdurdodau lleol. Ceir ffigurau allyriadau carbon deuocsid manwl ar gyfer 2009, fesul sector ac fesul awdurdod lleol, yn Nhabl 11. Dechreuodd yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd gasglu'r data yn 2005. Mae Ffigur 16 yn dangos y newid canrannol yng nghyfanswm yr allyriadau carbon deuocsid, rhwng 2005 a 2009, fesul awdurdod lleol.

Mae ffigur Cymru ar gyfer cyfanswm allyriadau carbon deuocsid 'defnyddiwr terfynol' yn nhabl 11 (28.4Mt) yn wahanol i'r ffigur yn Nhabl 7 (29.8 Mt) gan fod nifer o wahaniaethau o ran methodoleg gosod y ddau set o ddata. Yn ogystal, nid yw rhai sectorau yn cael eu cynnwys yn y ffigurau yn Nhabl 11, er enghraifft llongau domestig, awyrennau domestig, trafndiaeth milwrol a llongau ac awyrennau rhyngwladol.⁹⁷

⁹⁷ Yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd, [Local and regional CO2 emissions for 2005-2009 \(full dataset\) - Wales reconciliation](#), Medi 2011 [fel ar 24 Hydref 2011]

Tabl 11: Allyriadau carbon deuocsid, fesul sector ac awdurdod lleol, ar gyfer 2009 (kt CO₂)

Awdurdod lleol	Diwydiant a masnachol	Domestig	Trafnidiaeth ar y ffordd	LULUCF (b)	Cyfanswm	Safle yng Nghymru /22 (cyfanswm allyriadau)	Safle yn y DU /434 (cyfanswm allyriadau)
Ynys Môn	309	205	131	29	674	17	315
Gwynedd	257	324	272	-91	762	15	281
Conwy	173	272	267	-5	707	16	304
Sir Ddinbych	192	229	195	9	625	18	334
Sir y Fflint	1,124	412	385	1	1,922	3	67
Wrecsam	813	310	217	6	1,346	8	126
Powys	374	388	336	-139	959	13	203
Ceredigion	221	214	158	14	607	20	344
Sir Benfro	597	327	228	21	1,172	10	146
Sir Gaerfyrddin	556	481	429	16	1,482	4	105
Abertawe	522	520	375	7	1,423	6	114
Castell-nedd Port Talbot	5,523	303	285	-13	6,098	1	13
Pen-y-bont ar Ogwr	493	287	291	12	1,083	11	171
Bro Morgannwg	755	268	222	11	1,256	9	135
Caerdydd	970	647	653	2	2,271	2	60
Rhondda Cynon Taf	530	502	452	-18	1,467	5	106
Merthyr Tudful	118	129	90	2	340	22	417
Caerffili	374	371	251	-2	994	12	194
Blaenau Gwent	208	157	80	1	447	21	399
Tor-faen	286	185	141	-2	609	19	342
Sir Fynwy	248	216	345	-33	776	14	273
Casnewydd	652	287	440	-4	1,375	7	124
Cymru	15,295	7,034	6,243	-178	28,393

Ffynhonnell: DECC, [Local and regional CO2 emissions for 2005-2009](#) (set data llawn), Medi 2011, a chyfrifiadau gan y Gwasanaeth Ymchwil.

(a) Defnyddiwyd methodolegau gwahanol i'r un a ddefnyddiwyd mewn cyhoeddiadau blaenorol gan yr AEA, felly nid oes modd cymharu â phapurau blaenorol.

(b) LULUCF yw'r sector defnyddio tir, newid defnydd tir a choedwigaeth.

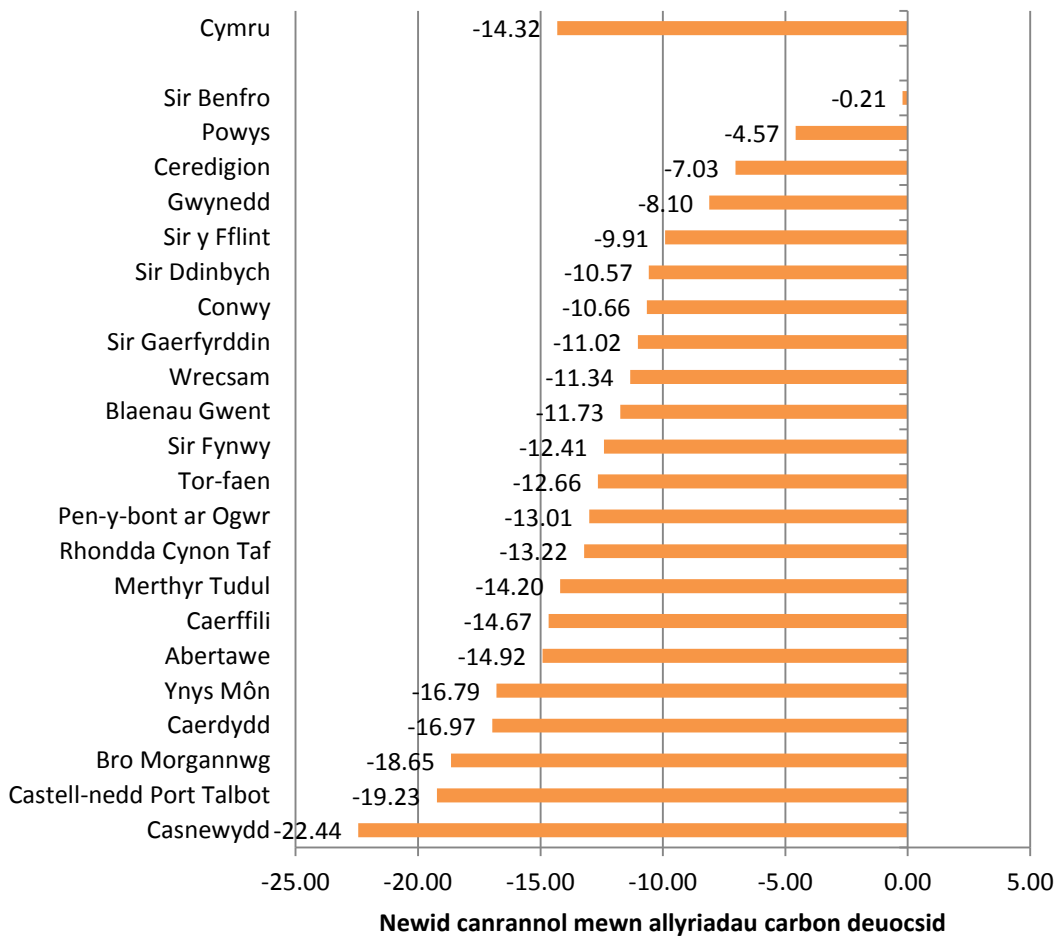
Mae Ffigur 17 yn dangos safle lefelau allyriadau awdurdodau lleol Cymru o'u cymharu â phob awdurdod lleol yn y DU.

Gellir gwneud yr arsylwadau a ganlyn o Dabl 11 a Ffigurau 16 a 17:

- Yr awdurod lleol gyda'r allyriadau carbon deuocsid mwyaf yn 2009 oedd **Castell-nedd Port Talbot** (Gwaith Dur Tata ym Mhort Talbot sydd i gyfrif fwyaf am hyn). Fodd bynnag, llwyddodd i leihau ei allyriadau 19.2 y cant rhwng 2005 a 2009, yr ail fwyaf o awdurdodau lleol Cymru;
- Roedd allyriadau diwydiannol a masnachol i gyfrif am 54 y cant o'r holl allyriadau carbon deuocsid yng Nghymru yn 2009;
- Gwelwyd lleihad mewn allyriadau carbon ym mhob awdurdod lleol yng Nghymru rhwng 2005 a 2009. Roedd y lleihad mwyaf yng **Nghasnewydd** (22.4 y cant), ac roedd y lleihad isaf yn **Sir Benfro** (0.2 y cant); a

O blith y 434 awdurdod lleol yn y Deyrnas Unedig, roedd lefelau allyriadau **Castell-nedd Port Talbot** yn ei gosod yn rhif 13 ar y rhestr yn 2009. O ran awdurdodau'r Deyrnas Unedig, roedd **Merthyr Tudful** (gyda'r allyriadau lleiaf yng Nghymru) yn rhif 417 ar y rhestr.

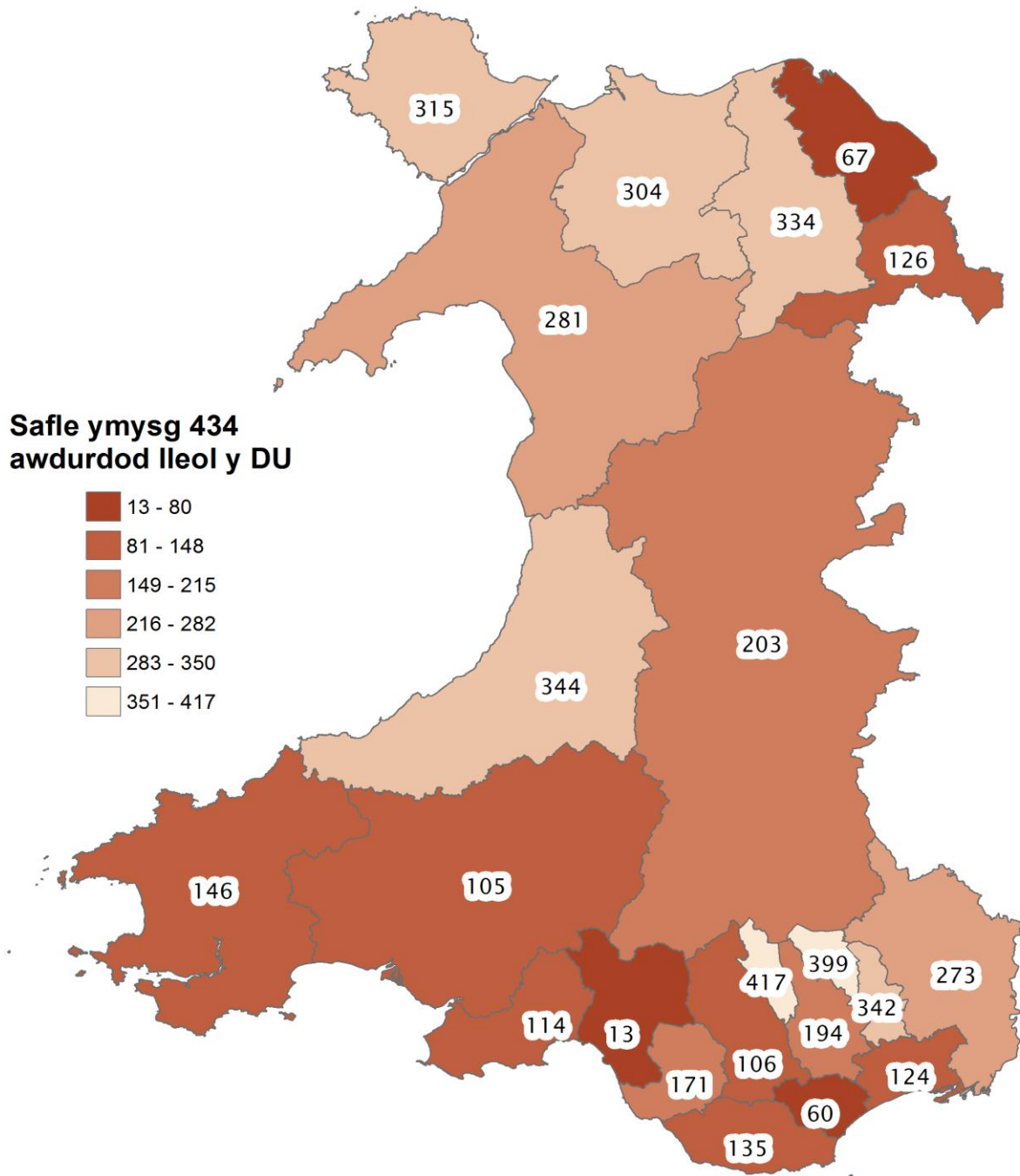
Ffigur 16: Newid canrannol mewn allyriadau carbon deuocsid rhwng 2005 a 2009 fesul awdurdod lleol yng Nghymru



Ffynhonnell: DECC, [Local and regional CO2 emissions for 2005-2009](#) (set data llawn), Medi 2011, a chyfrifiadau gan y Gwasanaeth Ymchwil.

(a) Defnyddiwyd methodolegau wahanol i'r un a ddefnyddiwyd mewn cyhoeddiadau blaenorol gan yr AEA, felly nid oes modd cymharu â phapurau blaenorol.

Ffigur 17: Safle ffigurau allyriadau carbon deuocsid awdurdod lleol yng Nghymru o'u cymharu â phob awdurdod lleol yn y DU, 2009



Ffynhonnell: Y Gwasanaeth Ymchwil

© Hawlfraint y Goron a hawliau cronfa ddata 2012.
Arolwg Ordians 100047295.

Mae'r ffigurau allyriadau y pen yn dangos lefel yr allyriadau o'i gymharu â maint poblogaeth awdurdod lleol. Mae Tabl 12 yn dangos allyriadau carbon deuocsid y pen, fesul sector, ar gyfer 2009, tra bo Ffigur 18 yn tynnu sylw at y gwahaniaethau daearyddol o ran cyfanswm allyriadau y pen.

Gellir gwneud yr arsylwadau a ganlyn o Dabl 12 a Ffigurau 18:

- Yr awdurdod lleol gyda'r allyriadau mwyaf y pen oedd **Castell-nedd Port Talbot** (44.4 tonnell y pen), tra bo gan **Gaerffili** y cyfanswm lleiaf o allyriadau (5.8 tonnell y pen). (Gwaith dur Tata ym Mhort Talbot sydd i gyfrif fwyaf am allyriadau uchel Castell-nedd Port Talbot).
- Mae cyfraniad gwaith dur Tata at ffigur **Castell-nedd Port Talbot** hefyd i'w weld yn allyriadau carbon deuocsid diwydiannol a masnachol yr awdurdod lleol (40.2 tonnell y pen), sef yr uchaf yng Nghymru. **Conwy** oedd â'r lefel isaf o allyriadau diwydiannol a masnachol (1.6 tonnell y pen).
- Ychydig o wahaniaeth sydd rhwng lefelau allyriadau carbon deuocsid ledled Cymru, sy'n amrywio o 1.9 i 3.0 tonnell y pen. **Caerdydd** oedd â'r lefel isaf o allyriadau domestig, ac **Ynys Môn** oedd â'r lefelau uchaf.
- **Sir Fynwy** oedd â'r allyriadau cludiant ar y ffordd uchaf y pen (3.9 tonnell y pen), a **Blaenau Gwent** oedd â'r lefel isaf (1.2 tonnell y pen).
- Mae'r ffigurau allyriadau y pen gan LULUCF yn nodi'r ardaloedd lle mae carbon deuocsid yn cael ei dynnu o'r atmosffêr, o ganlyniad i dyfu coed fel arfer. Yng Nghymru, **Powys** oedd yr awdurdod lleol gyda'r lefel uchaf o garbon deuocsid yn cael ei dynnu o'r atmosffêr.

Tabl 12: Allyriadau carbon deuocsid y pen, ^(a) fesul sector, yng Nghymru ar gyfer 2009 (tunnell y pen)

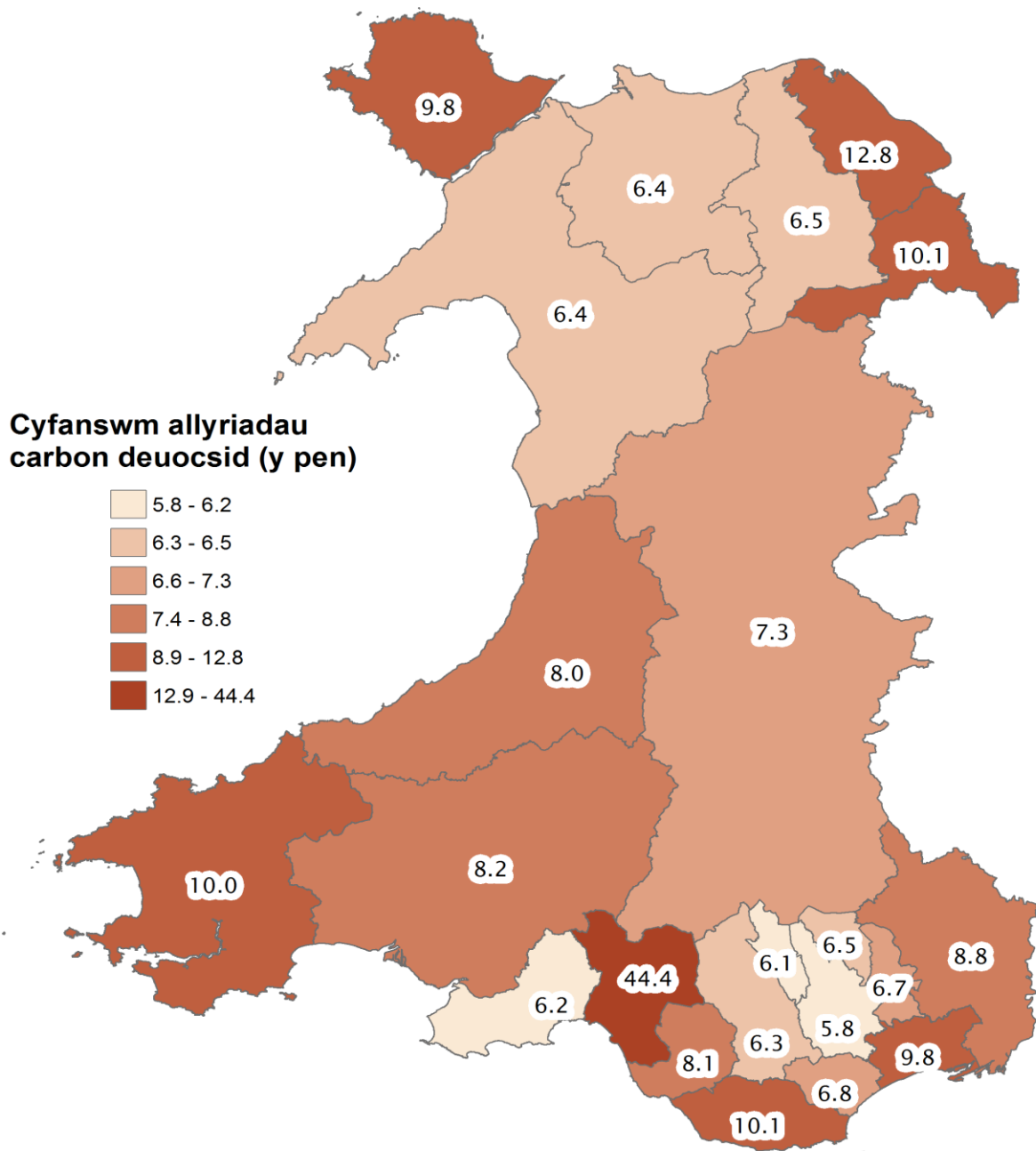
Awdurdod lleol	Diwydiant a masnach	Domestig	Trafnidiaeth ar y ffordd	LULUCF (b)	Cyfanswm	Poblogaeth (miloedd)	Safle (Cyfanswm allyriadau y pen)
Ynys Môn	4.5	3.0	1.9	0.4	9.8	68.8	17
Gwynedd	2.2	2.7	2.3	-0.8	6.4	118.8	6
Conwy	1.6	2.4	2.4	0.0	6.3	111.4	5
Sir Ddinbych	2.0	2.4	2.0	0.1	6.5	96.7	7
Sir y Fflint	7.5	2.7	2.6	0.0	12.8	149.9	21
Wrecsam	6.1	2.3	1.6	0.0	10.1	133.2	20
Powys	2.8	2.9	2.5	-1.1	7.3	131.7	11
Ceredigion	2.9	2.8	2.1	0.2	7.9	76.4	12
Sir Benfro	5.1	2.8	1.9	0.2	10.0	117.4	18
Sir Gaerfyrddin	3.1	2.7	2.4	0.1	8.2	180.8	14
Abertawe	2.3	2.2	1.6	0.0	6.2	231.3	3
Castell-nedd Port Talbot	40.2	2.2	2.1	-0.1	44.4	137.4	22
Pen-y-bont ar Ogwr	3.7	2.1	2.2	0.1	8.1	134.2	13
Bro Morgannwg	6.1	2.2	1.8	0.1	10.1	124.6	19
Caerdydd	2.9	1.9	1.9	0.0	6.8	336.2	10
Rhondda Cynon Taf	2.3	2.1	1.9	-0.1	6.3	234.4	4
Merthyr Tudful	2.1	2.3	1.6	0.0	6.1	55.7	2
Caerffili	2.2	2.1	1.5	0.0	5.8	172.7	1
Blaenau Gwent	3.0	2.3	1.2	0.0	6.5	68.6	8
Tor-faen	3.2	2.0	1.6	0.0	6.7	90.7	9
Sir Fynwy	2.8	2.5	3.9	-0.4	8.8	88.0	15
Casnewydd	4.6	2.0	3.1	0.0	9.8	140.4	16
Cymru	5.1	2.3	2.1	-0.1	9.5	2,999.3	..

Ffynhonnell: Yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd, [Local and regional CO2 emissions for 2005-2009 \(full dataset\)](#), Medi 2011 a chyfrifiadau'r Gwasanaeth Ymchwil

- (a) LULUCF - Defnydd tir, newid mewn defnydd tir, a choedwigaeth
- (b) Efallai na fydd y cyfanswm yn hafal i swm y sectorau o ganlyniad i dalgrynnu.

Nodyn: Defnyddiwyd methodolegau gwahanol ers cyhoeddiadau blaenorol AEA, felly ni ellir cymharu â phapurau blaenorol.

Ffigur 18: Cyfanswm allyriadau carbon deuocsid y pen, fesul awdurdod lleol yng Nghymru, ar gyfer 2009



Ffynhonnell: Y Gwasanaeth Ymchwil

© Hawlfraint y Goron a hawliau cronfa ddata 2012.
Arolwg Ordians 100047295.

3.6.2. Allyriadau carbon deuocsid y gall awdurdodau lleol ddylanwadu arnynt

Mae'r Adran Ynni a Newid Hinsawdd hefyd yn casglu set ddata sy'n cynrychioli lefel yr allyriadau carbon deuocsid y gall awdurdodau ddylanwadu arnynt yn uniongyrchol. Nid yw hyn yn cynnwys nifer o fathau o allyriadau y mae'n eu hystried nad ydynt o fewn cwmpas dylanwad awdurdodu lleol, sef:

- Motorways – all emissions from the “Road transport (motorways)” sector have been removed;
- EU Emissions trading schemes sites – these emissions have been removed from the “Large industrial installations” sector, with the exception of energy suppliers (e.g. power stations), whose emissions are indirectly included via the end-user estimates for electricity use. Note that not all the emissions from the “Large industrial installations” sector are produced by EU ETS installations, hence the fact that there are emissions remaining in this sector in the subset;
- Diesel railways – all emissions from the “Diesel Railways” sector have been excluded;
- Land Use, Land Use Change, and Forestry – all emissions belonging to the “LULUCF Net emissions” sector have been excluded from the main dataset.⁹⁸

Mae ffigurau ar gyfer allyriadau carbon deuocsid o fewn cwmpas awdurdodau lleol ar gyfer 2009 fesul sector ac awdurdod lleol i'w gweld yn nhabl 13. Cafodd ffigurau eu casglu gyntaf gan yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd yn 2005. Mae Ffigur 19 yn dangos y newid canrannol mewn allyriadau carbon deuocsid o fewn cwmpas yr awdurdodau lleol rhwng 2005 a 2009, fesul awdurdod lleol.

⁹⁸ Yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd, [Local Authority CO2 emissions estimates 2009: Statistical Summary and UK maps](#), tudalennau 18-19, 15 Medi 2011 [fel ar 10 Tachwedd 2011]

Tabl 13: Allyriadau carbon deuocsid o fewn cwmpas awdurdodau lleol fesul sector ac awdurdod lleol, 2009 (kt CO₂)

<u>Awdurdod lleol</u>	<u>Diwydiant a masnach</u>	<u>Domestig</u>	<u>Trafnidiaeth ar y ffordd</u>	<u>Cyfanswm</u>	<u>Safle yng Nghymru /22 (cyfanswm allyriadau)</u>	<u>Safle yn y DU /434 (cyfanswm allyriadau)</u>
Ynys Môn	305	205	131	641	17	294
Gwynedd	254	324	272	849	13	209
Conwy	167	272	267	706	15	265
Sir Ddinbych	190	229	195	614	18	306
Sir y Fflint	742	412	385	1,540	2	77
Wrecsam	810	310	217	1,337	5	100
Powys	371	388	336	1,094	10	139
Ceredigion	193	214	158	566	20	332
Sir Benfro	583	327	228	1,138	8	133
Sir Gaerfyrddin	512	481	407	1,400	4	93
Abertawe	518	520	291	1,329	6	101
Castell-nedd Port Talbot	668	303	175	1,146	7	129
Pen-y-bont ar Ogwr	412	287	181	880	12	194
Bro Morgannwg	340	268	189	798	14	231
Caerdydd	943	647	538	2,128	1	51
Rhondda Cynon Taf	521	502	382	1,405	3	91
Merthyr Tudful	118	129	90	337	22	418
Caerffili	372	371	251	994	11	165
Blaenau Gwent	208	157	80	445	21	396
Tor-faen	281	185	141	606	19	311
Sir Fynwy	236	216	251	703	16	268
Casnewydd	610	287	224	1,121	9	134
Cymru	9,355	7,034	5,388	21,777

Ffynhonnell: Yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd, [Emissions within the scope of influence of Local Authorities for 2005-09](#), Medi 2011 a chyfrifiadau'r Gwasanaeth Ymchwil.

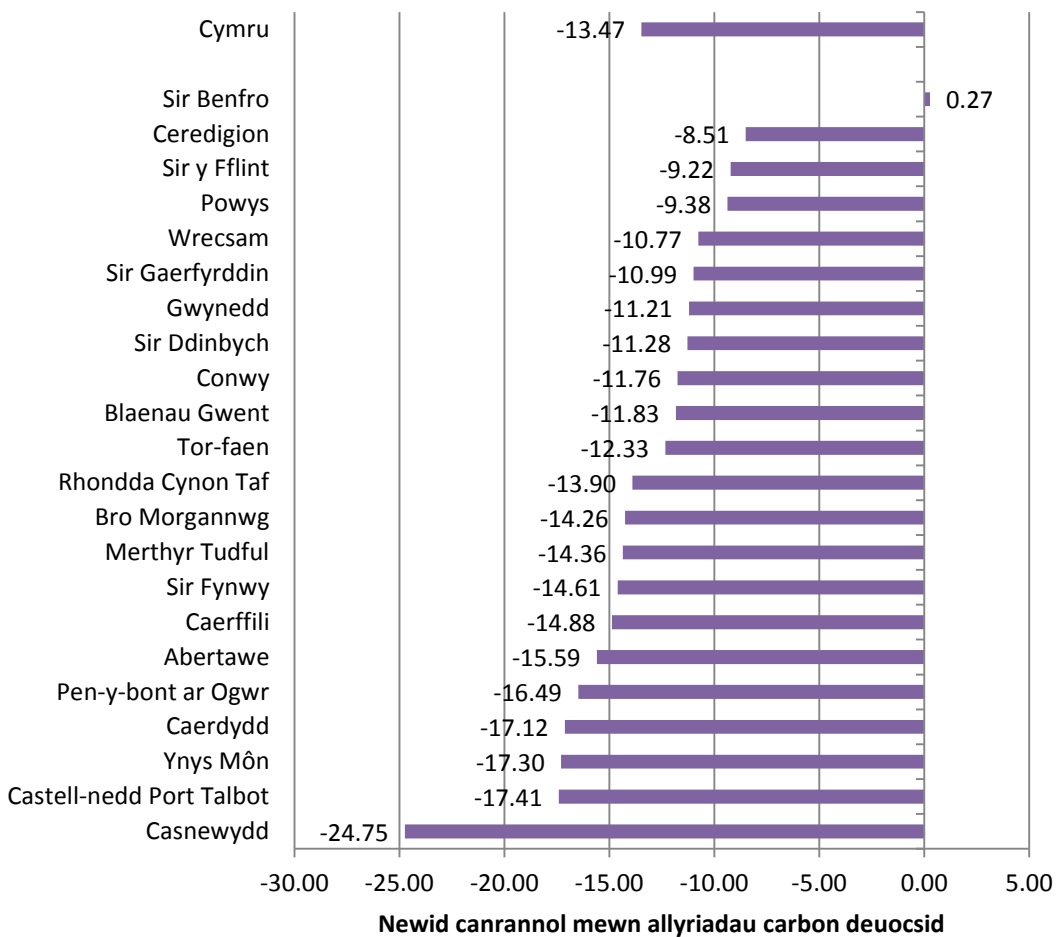
Mae ffigur 20 yn dangos safleoedd lefelau allyriadau o fewn cwmpas awdurdod lleol Cymru o'u cymharu â phob awdurdod lleol yn y DU.

Gellir gwneud y sylwadau a ganlyn o Dabl 13 a Ffigurau 19 a 20:

- Yr awdurdod lleol gyda'r allyriadau carbon deuocsid uchaf o fewn cwmpas ei ddylanwad yn 2009 oedd **Caerdydd**, er iddo ostwng ei allyriadau 17.1 y cant rhwng 2005 a 2009, y pedwerydd fwyaf o awdurdodau lleol Cymru;
- Pan gaiff allyriadau o fewn cwmpas awdurdodau lleol yn unig eu hystyried, gwelir lleihad sylweddol yn allyriadau diwydiannol a masnachol **Castell-nedd Port Talbot, Bro Morgannwg a Sir y Fflint**. Mae hyn yn bennaf oherwydd nad yw'r safleoedd EUETS yn cael eu cynnwys yn y ffigurau ar gyfer allyriadau o fewn cwmpas awdurdodau lleol, gan bod y rhan fwyaf o'r 13 allyrlydd uchaf yn y cynllun EUETS yng Nghymru wedi'u lleoli o fewn y tri awdurdod lleol hyn.
- Roedd allyriadau diwydiannol a masnachol yn gyfrifol am 43 y cant o'r holl allyriadau carbon deuocsid o fewn cwmpas dylanwad awdurdodau lleol Cymru yn 2009;

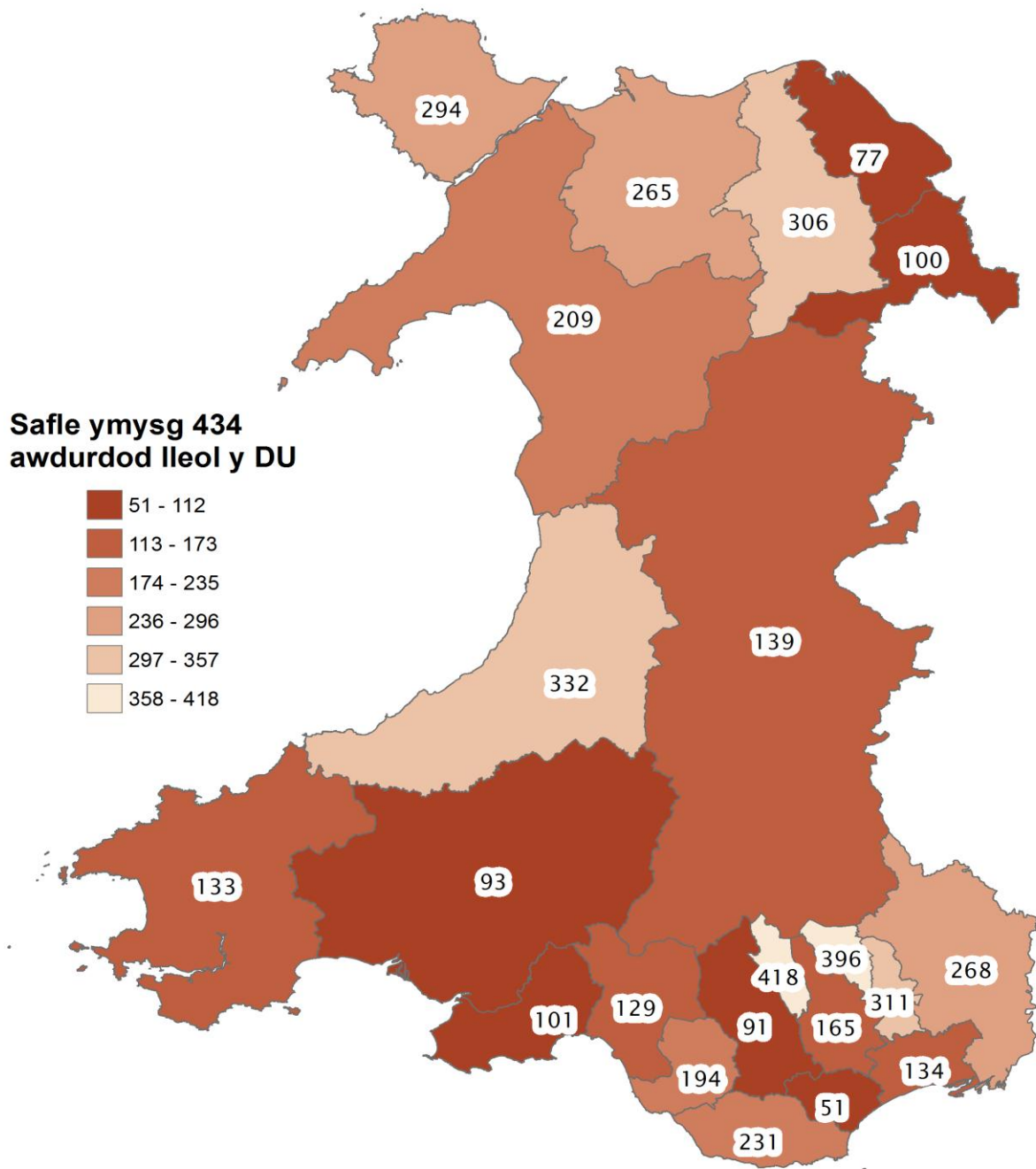
- Llwyddodd **pob awdurdod lleol yng Nghymru ar wahân i Sir Benfro** i leihau'r allyriadau carbon deuocsid o fewn cwmpas eu dylanwad rhwng 2005 a 2009. Gwelwyd y gostyngiad mwyaf yng **Nghasnewydd** (24.8 y cant), a gwelwyd cynnydd o 0.3 y cant yn **Sir Benfro**; a
- O blith y 434 awdurdod lleol yn y DU, roedd **Caerdydd** yn rhif 51 ar y rhestr o allyriadau uchaf o fewn cwmpas ei ddylanwad yn 2009. Roedd **Merthyr Tudful** (gyda'r allyriadau isaf yng Nghymru) yn rhif 17 o waelod y rhestr o allyriadau carbon deuocsid yn holl awdurdodau lleol y DU.

Ffigur 19: Newid canrannol mewn allyriadau carbon deuocsid o fewn cwmpas dylanwad awdurdodau lleol rhwng 2005 a 2009, fesul awdurdol lleol



Ffynhonnell: Yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd, [Emissions within the scope of influence of Local Authorities for 2005-09](#), Medi 2011 and chyfrifiadau'r Gwasanaeth Ymcwhil.

Ffigur 20: Safle ffigurau allyriadau carbon deuocsid o fewn cwpas dylanwad awdurdodau lleol o'u cymharu â phob awdurdod lleol yn y DU, fesul awdurdod lleol yng Nghymru, 2009



Ffynhonnell: Y Gwasanaeth Ymchwil

© Hawlfraint y Goron a hawliau cronfa ddata 2012.
Arolwg Ordians 100047295.

Mae ffigurau allyriadau y pen yn rhoi syniad o lefel yr allyriadau o'i gymharu â maint poblogaeth yr awdurdol lleol. Mae Tabl 14 yn rhoi ffigurau allyriadau carbon deuocsid y pen o fewn cwmpas awdurdodau lleol yn 2009 fesul sector, ac mae Ffigur 21 yn amlygu'r newidiadau daearyddol o ran allyriadau y pen.

Gellir gwneud y sylwadau a ganlyn o Dabl 14 a Ffigur 21:

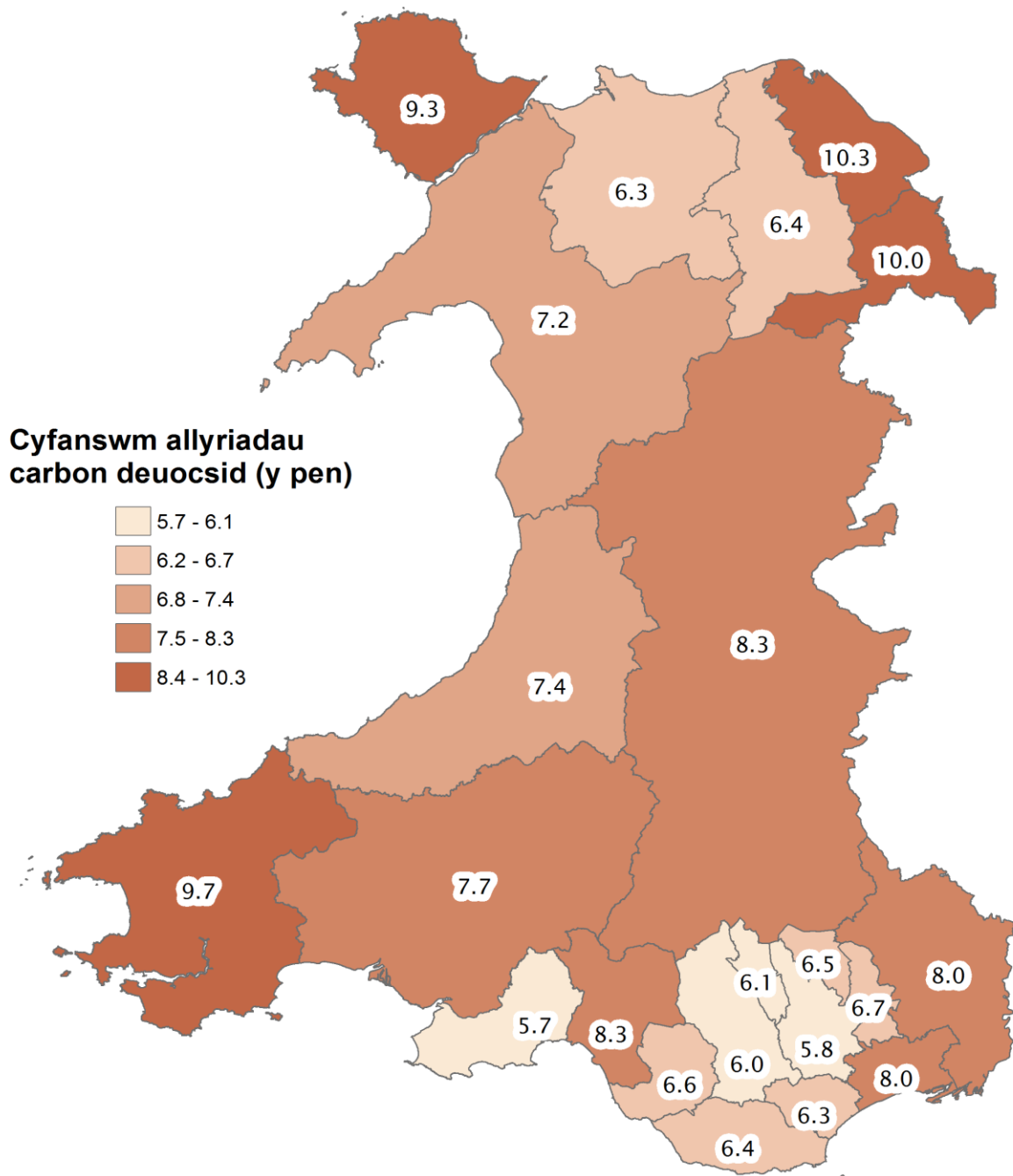
- Roedd yr allyriadau uchaf y pen i'w gweld yn **Sir y Fflint** (10.3 tonnell y pen), ac **Abertawe** oedd a'r ffigur isaf (5.7 tonnell y pen).
- Allyriadau diwydiannol a masnachol **Wrecsam** oedd yr uchaf yng Nghymru, sef 6.1 tonnell y pen. **Conwy** oedd â'r allyriadau diwydiannol a masnachol isaf sef 1.5 tonnell y pen.
- Ychydig o wahaniaeth sydd rhwng allyriadau carbon deuocsid domestig yng Nghymru. Maent yn amrywio o 1.9 i 3.0 tonnell y pen. **Caerdydd** oedd â'r allyriadau domestig isaf ac **Ynys Môn** oedd a'r ffigur uchaf.
- **Sir Fynwy** oedd â'r allyriadau trafndiaeth ffyrdd uchaf y pen, sef 2.8 tonnell y pen, a **Blaenau Gwent** oedd â'r ffigur isaf, sef 1.2 tonnell y pen.

Tabl 14: Allyriadau carbon deuocsid o fewn cwmpas dylanwad awdurdodau lleol y pen^(a), yn ôl sector yng Nghymru, 2009 (tunnell y pen)

<u>Awdurdod lleol</u>	<u>Diwydiant a masnach</u>	<u>Domestig</u>	<u>Trafnidiaeth ar y ffordd</u>	<u>Cyfanswm</u>	<u>Poblogaeth (miloedd)</u>	<u>Salfe (Cyfanswm allyriadau y pen)</u>
Ynys Môn	4.4	3.0	1.9	9.3	68.8	19
Gwynedd	2.1	2.7	2.3	7.1	118.8	12
Conwy	1.5	2.4	2.4	6.3	111.4	6
Sir Ddinbych	2.0	2.4	2.0	6.4	96.7	7
Sir y Flint	5.0	2.7	2.6	10.3	149.9	22
Wrecsam	6.1	2.3	1.6	10.0	133.2	21
Powys	2.8	2.9	2.5	8.3	131.7	17
Ceredigion	2.5	2.8	2.1	7.4	76.4	13
Sir Benfro	5.0	2.8	1.9	9.7	117.4	20
Sir Gaerfyrddin	2.8	2.7	2.3	7.7	180.8	14
Abertawe	2.2	2.2	1.3	5.7	231.3	1
Castell-nedd Port Talbot	4.9	2.2	1.3	8.3	137.4	18
Pen-y-bont ar Ogwr	3.1	2.1	1.3	6.6	134.2	10
Bro Morgannwg	2.7	2.2	1.5	6.4	124.6	8
Caerdydd	2.8	1.9	1.6	6.3	336.2	5
Rhondda Cynon Taf	2.2	2.1	1.6	6.0	234.4	3
Merthyr Tudful	2.1	2.3	1.6	6.1	55.7	4
Caerffili	2.2	2.1	1.5	5.8	172.7	2
Blaenau Gwent	3.0	2.3	1.2	6.5	68.6	9
Tor-faen	3.1	2.0	1.6	6.7	90.7	11
Sir Fynwy	2.7	2.5	2.8	8.0	88.0	16
Casnewydd	4.3	2.0	1.6	8.0	140.4	15
Cymru	3.1	2.3	1.8	7.3	2,999.3	..

Ffynhonnell: Yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd, [Emissions within the scope of influence of Local Authorities for 2005-09](#), Medi 2011 and chyfrifiadau'r Gwasanaeth Ymchwil.

Ffigur 21: Cyfanswm allyriadau carbon deuocsid y pen, fesul awdurdod lleol yng Nghymru, 2009



Ffynhonnell: Y Gwasanaeth Ymchwil

© Hawlfraint y Goron a hawliau cronfa ddata 2012.
Arolwg Ordians 100047295.

4. Lincs defnyddiol a rhagor o wybodaeth

Isod, ceir lincs sy'n rhoi rhagor o wybodaeth am y ffynonellau data a ddefnyddir yn y papur hwn, yn ogystal â gwybodaeth am allyriadau nwyon tŷ gwydr ar lefel ryngwladol, Ewropeaidd, y Deyrnas Unedig a Chymru.

- [Comisiwn Cymru ar y Newid yn yr Hinsawdd](#)
- Gwefan Llywodraeth Cymru ynghylch [y newid yn yr hinsawdd](#)
- Gwefan [Ôl Troed Carbon Cymru](#), Llywodraeth Cymru
- [Yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd](#) (DECC)
- [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990 to 2009](#), a gyhoeddwyd gan yr AEA
- [Ffigurau carbon deuocsid awdurdodau lleol ar gyfer 2009](#), a gyhoeddwyd gan DECC
- [Emissions within the scope of influence of Local Authorities for 2005-09](#), a gyhoeddwyd gan yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd
- [Reducing emissions and preparing for climate change in Wales: 2011 Progress Report](#), a gyhoeddwyd gan y Comisiwn Newid yn yr Hinsawdd
- [Cynllun Carbon](#) Llywodraeth y DU
- [Pwyllgor Newid Hinsawdd](#) Llywodraeth y DU
- [Canolfan Hadley y Swyddfa Dywydd](#)
- [Canolfan Tyndall dros Ymchwil Newid Hinsawdd](#)
- [Y Rhaglen Newid Hinsawdd Ewropeaidd](#)
- [Confensiwn Fframwaith y Cenhedloedd Unedig ar Newid Hinsawdd \(UNFCCC\)](#)

Atodiad A: Cyfanswm allyriadau nwyon tŷ gwydr net, fesul gwlad

Gwlad	Allyriadau GHG (Gg)		Poblogaeth canol 2009 (miloedd)	Newid canrannol ers y flwyddyn	CO2 y pen (g y pen)
	1990 (blwyddyn gychwynnol)	2009			
Lloegr*	618,659	435,996	51,810	-29.5	8.4
Gogledd Iwerddon*	24,483	19,508	1,789	-20.3	10.9
Yr Alban*	69,227	48,116	5,194	-30.5	9.3
Y Deyrnas Unedig (i)*	783,308	565,987	..	-27.7	..
Y Deyrnas Unedig	783,110	561,785	61,811	-28.3	9.1
Cymru*	55,572	42,602	2,999	-23.3	14.2
Awstralia	461,618	599,829	21,955	29.9	27.3
Awstria	64,435	62,534	8,365	-3.0	7.5
Belarus	110,605	57,843	9,665	-47.7	6.0
Gwlad Belg	141,788	122,840	10,796	-13.4	11.4
Bwlgaria	110,369	47,715	7,585	-56.8	6.3
Canada	523,777	679,734	33,720	29.8	20.2
Croatia	24,506	20,153	4,429	-17.8	4.6
Gweriniaeth Tsiec	192,818	126,740	10,491	-34.3	12.1
Denmarc	72,546	61,204	5,519	-15.6	11.1
Estonia	30,813	9,620	1,340	-68.8	7.2
Y Ffindir	55,330	25,786	5,311	-53.4	4.9
Ffrainc	526,288	458,483	62,621	-12.9	7.3
Yr Almaen	1,216,727	937,262	81,902	-23.0	11.4
Gwlad Groeg	102,069	119,706	11,283	17.3	10.6
Hwngari	111,953	63,765	10,023	-43.0	6.4
Gwlad yr Ia	4,544	5,326	319	17.2	16.7
Iwerddon	54,255	60,222	4,459	11.0	13.5
Yr Eidal	457,362	396,449	60,193	-13.3	6.6
Japan	1,196,976	1,137,690	127,558	-5.0	8.9
Latfia	11,380	-9,761	2,255	-185.8	-4.3
Liechtenstein	221	241	36	9.0	6.7
Lithwania	45,319	16,633	3,339	-63.3	5.0
Lwcsembwrg	13,175	11,388	498	-13.6	22.9
Malta	2,008	2,806	413	39.7	6.8
Monaco	108	91	..	-15.8	..
Yr Iseldiroedd	214,544	201,347	16,530	-6.2	12.2
Seland Newydd	35,661	43,881	4,316	23.1	10.2
Norwy	41,211	25,964	4,829	-37.0	5.4
Gwlad Pwyl	553,856	346,049	38,153	-37.5	9.1
Portiwgal	50,098	60,566	10,632	20.9	5.7
Romania	262,755	104,178	21,470	-60.4	4.9
Rwsia	3,449,581	1,477,756	141,909	-57.2	10.4
Slofakia	71,193	39,944	5,418	-43.9	7.4
Slofenia	12,541	10,978	2,042	-12.5	5.4
Sbaen	264,110	338,920	45,929	28.3	7.4
Sweden	27,814	18,430	9,299	-33.7	2.0
Y Swistir	50,397	52,037	7,744	3.3	6.7
Twrci	142,159	287,120	71,897	102.0	4.0
Ukrain	863,361	354,875	46,053	-58.9	7.7
Yr Unol Daleithiau	5,320,257	5,618,165	307,007	5.6	18.3

Ffynonellau a nodiadau: Gweler Ffigurau 1 a 2

Atodiad B: Allyriadau carbon deuocsid, fesul gwlad

Gwlad	Allyriadau CO2 (Gg)		Poblogaeth canol 2009 (miloedd)	Newid canrannol ers y flwyddyn gchwynno	CO2 y pen (g y pen)
	1990 (blwyddyn gchwynn ol)	2009			
Lloegr*	465,169	372,975	51,810	-19.8	7.2
Gogledd Iwerddon*	16,532	13,561	1,789	-18.0	7.6
Yr Alban*	50,191	36,505	5,194	-27.3	7.0
Y Deyrnas Unedig	591,091	475,807	..	-19.5	..
Y Deyrnas Unedig	588,136	472,161	61,811	-19.7	7.6
Cymru*	43,157	34,821	2,999	-19.3	11.6
Awstralia	314,496	449,875	21,955	43.0	20.5
Awstria	48,288	49,962	8,365	3.5	6.0
Belarus	75,207	26,752	9,665	-64.4	2.8
Gwlad Belg	117,073	106,748	10,796	-8.8	9.9
Bwlgaria	79,012	33,849	7,585	-57.2	4.5
Canada	386,740	521,489	33,720	34.8	15.5
Croatia	16,156	13,043	4,429	-19.3	2.9
Gweriniaeth Tsiec	160,839	106,385	10,491	-33.9	10.1
Denmarc	57,079	48,372	5,519	-15.3	8.8
Estonia	26,023	7,052	1,340	-72.9	5.3
Y Ffindir	41,435	14,713	5,311	-64.5	2.8
Ffrainc	353,492	310,629	62,621	-12.1	5.0
Yr Almaen	1,009,739	805,959	81,902	-20.2	9.8
Gwlad Groeg	80,784	101,293	11,283	25.4	9.0
Hwngari	82,547	47,495	10,023	-42.5	4.7
Gwlad yr Ia	3,201	4,152	319	29.7	13.0
Iwerddon	31,801	40,198	4,459	26.4	9.0
Yr Eidal	373,817	322,481	60,193	-13.7	5.4
Japan	1,071,520	1,073,029	127,558	0.1	8.4
Latfia	3623	-13,701	2,255	-478.2	-6.1
Liechtenstein	195	208	36	6.7	5.8
Lithwania	32,094	9,128	3,339	-71.6	2.7
Lwcsembwrg	12,216	10,411	498	-14.8	20.9
Malta	1,790	2,450	413	36.9	5.9
Monaco	105	85	..	-19.0	..
Yr Iseldiroedd	161,961	172,298	16,530	6.4	10.4
Seland Newydd	1,489	6,699	4,316	349.9	1.6
Norwy	26,231	17,499	4,829	-33.3	3.6
Gwlad Pwyl	458,866	274,205	38,153	-40.2	7.2
Portiwgal	34,290	42,000	10,632	22.5	4.0
Romania	171,560	61,588	21,470	-64.1	2.9
Rwsia	2,559,988	855,148	141,909	-66.6	6.0
Slofakia	59,786	31,573	5,418	-47.2	5.8
Slofenia	8,598	7,553	2,042	-12.1	3.7
Sbaen	206,567	268,246	45,929	29.9	5.8
Sweden	11,843	4,852	9,299	-59.0	0.5
Y Swistir	41,956	44,046	7,744	5.0	5.7
Twrci	96,492	216,578	71,897	124.5	3.0
Ukrain	651,367	258,484	46,053	-60.3	5.6
Yr Unol Daleithiau	4,238,184	4,490,130	307,007	5.9	14.6

Ffynonellau a nodiadau: Gweler ffigurau 3 a 4

Atodiad C: Allyriadau methan, fesul gwlad

Gwlad	Allyriadau CH ₄ (Gg)		Poblogaeth canol 2009 (miloedd)	Newid canrannol ers y flwyddyn	CH ₄ y pen (g y pen)
	1990 (blwyddyn gychwynnol)	2009			
Lloegr*	83,811	29,194	51,810	-65.2	0.6
Gogledd Iwerddon*	4,445	3,130	1,789	-29.6	1.7
Yr Alban*	11,784	5,676	5,194	-51.8	1.1
Y Deyrnas Unedig (i)*	110,608	43,837	..	-60.4	..
Y Deyrnas Unedig (ii)*	110,125	43,448	61,811	-60.5	0.7
Cymru*	8,230	4,471	2,999	-45.7	1.5
Awstralia	120,902	115,802	21,955	-4.2	5.3
Awstria	8,305	5,666	8,365	-31.8	0.7
Belarus	15,224	14,978	9,665	-1.6	1.5
Gwlad Belg	10,027	6,452	10,796	-35.7	0.6
Bwlgaria	16,351	8,765	7,585	-46.4	1.2
Canada	75,305	98,105	33,720	30.3	2.9
Croatia	3,461	3,463	4,429	0.0	0.8
Gweriniaeth Tsiec	18,565	11,246	10,491	-39.4	1.1
Denmarc	5,714	5,864	5,519	2.6	1.1
Estonia	2,827	1,405	1,340	-50.3	1.0
Y Ffindir	6,349	4,309	5,311	-32.1	0.8
Ffrainc	68,108	67,243	62,621	-1.3	1.1
Yr Almaen	107,293	48,799	81,902	-54.5	0.6
Gwlad Groeg	9,827	8,832	11,283	-10.1	0.8
Hwngari	12,228	8,408	10,023	-31.2	0.8
Gwlad yr Ia	464	487	319	4.8	1.5
Iwerddon	13,590	12,178	4,459	-10.4	2.7
Yr Eidal	43,671	37,352	60,193	-14.5	0.6
Japan	31,910	20,717	127,558	-35.1	0.2
Latfia	3,779	1,978	2,255	-47.7	0.9
Liechtenstein	13	15	36	9.5	0.4
Lithwania	6,370	3,624	3,339	-43.1	1.1
Lwcsembwrg	467	448	498	-4.0	0.9
Malta	167	269	413	61.2	0.7
Monaco	0.66	0.57	..	-12.8	..
Yr Iseldiroedd	25,539	16,922	16,530	-33.7	1.0
Seland Newydd	25,354	26,191	4,316	3.3	6.1
Norwy	4,667	4,262	4,829	-8.7	0.9
Gwlad Pwyl	54,133	37,076	38,153	-31.5	1.0
Portiwgal	10,188	12,809	10,632	25.7	1.2
Romania	47,907	23,995	21,470	-49.9	1.1
Rwsia	619,736	487,693	141,909	-21.3	3.4
Slofakia	4,828	4,372	5,418	-9.4	0.8
Slofenia	2,263	2,020	2,042	-10.7	1.0
Sbaen	26,491	36,449	45,929	37.6	0.8
Sweden	7,067	5,369	9,299	-24.0	0.6
Y Swistir	4,705	3,823	7,744	-18.7	0.5
Twrci	33,498	54,368	71,897	62.3	0.8
Ukrain	151,013	68,345	46,053	-54.7	1.5
Yr Unol Daleithiau	674,858	686,271	307,007	1.7	2.2

Ffynonellau a nodiadau: Gweler ffigurau 5 a 6

Atodiad D: Cyfanswm allyriadau nwyon tŷ gwydr a charbon deuocsid yng Nghymru yn 2009, fesul sector

Sector	Cyfanswm net allyriadau nwyon ty gwydr (Mt)	Canran o gyfanswm net allyriadau nwyon ty gwydr	Allyriadau carbon deuocsid (Mt)	Canran o allyriadau carbon deuocsid
Amaethyddiaeth	5.3	12.5	0.5	1.4
Busnes	8.1	19.0	7.6	21.9
Cyflenwi ynni	16.1	37.7	15.0	43.0
Prosesau diwydiannol	1.4	3.3	1.3	3.9
Newid defnydd tir	-0.3	-0.6	-0.3	-0.9
Cyhoeddus	0.4	0.9	0.4	1.1
Preswyl	4.4	10.4	4.2	12.1
Trafnidiaeth	6.2	14.5	6.1	17.5
Rheoli gwastraff	1.0	2.4	0.0	0.0
Total	42.6	100.0	34.8	100.0

Ffynhonnell: AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2009](#), Medi 2011 [fel ar 20 Ionawr 2012]