

Cynulliad Cenedlaethol Cymru

Allyriadau Nwyon Tŷ Gwydr yng Nghymru Gorffennaf 2011

Mae'r papur ymchwil hwn yn cynnwys data hyd at 2008 ac yn diweddarau a disodli papur ymchwil blaenorol, Carbon Dioxide Emissions in Wales.

Mae'n cynnwys crynodeb o'r fframwaith polisi a ddefnyddir i fynd i'r afael ag allyriadau nwyon tŷ gwydr. Mae'r papur yn archwilio cyfanswm allyriadau nwyon tŷ gwydr, carbon deuocsid a methan ar lefel genedlaethol ac yn cymharu allyriadau Cymru ag allyriadau gwledydd eraill yn rhyngwladol. Ceir gwybodaeth hefyd am allyriadau carbon deuocsid y pen ar gyfer pob awdurdod lleol yng Nghymru.

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

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/bus-assembly-publications-research.htm

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

© Hawlfraint Comisiwn Cynulliad Cenedlaethol Cymru 2011
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.

Cynulliad Cenedlaethol Cymru

Allyriadau Nwyon Tŷ Gwydr yng Nghymru
Gorffennaf 2011

Gareth Thomas

Rhif dogfen: 11/042

Gwasanaeth
Ymchwil



Crynodeb

Mae'r papur ymchwil hwn yn diweddarau a disodli papur ymchwil blaenorol, *Carbon Dioxide Emissions in Wales*, a gyhoeddwyd ym mis Rhagfyr 2009, er mwyn cynnwys data hyd at 2008. 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 2008 yn 49.5 Mega tonnall (Mt). Roedd hyn yn ostyngiad o 9.9 y cant mewn allyriadau islaw lefel y flwyddyn gychwynnol, sef 1990. Er mwyn cyrraedd targed 2020, sef lleihau allyriadau nwyon tŷ gwydr 34 y cant islaw lefel y flwyddyn gychwynnol, byddai angen lleihau allyriadau Cymru ymhellach 24.1 o bwyntiau canranol mewn 12 mlynedd.

O blith y 27 o wledydd yr UE, Partion Atodiad 1 Confensiwn Fframwaith y Cenhedloedd Unedig ar Newid Hinsawdd (UNFCCC) 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 22 ar y rhestr. Roedd lefelau'r Deyrnas Unedig yn ei gosod yn rhif 16 ar y rhestr. O blith yr un gwledydd, roedd lefelau allyriadau nwyon tŷ gwydr Cymru y pen yn ei gosod yn chweched, tra bod y Deyrnas Unedig yn rhif 18 ar y rhestr.

Roedd allyriadau carbon deuocsid Cymru ar gyfer 2008 yn 42 Mega tonnall (Mt). Roedd hyn yn ostyngiad o 2.6 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 Cymru ymhellach 17.4 o bwyntiau canranol mewn dwy flynedd. Yr allyrnydd carbon deuocsid mwyaf yng Nghymru yn 2009 oedd Gweithfeydd Dur Corus ym Mhort Talbot gydag allyriadau o 5.3 Mt.

O blith y 27 o wledydd yr UE, Partion Atodiad 1 yr UNFCCC a gweinyddiaethau datganoledig y Deyrnas Unedig (sef cyfanswm o 43 o wledydd), roedd lefelau Cymru ar leihau allyriadau carbon deuocsid ers y flwyddyn gychwynnol yn ei gosod yn rhif 23 ar y rhestr. Roedd lefelau'r Deyrnas Unedig yn ei gosod yn ugeinfed ar y rhestr. O blith y gwledydd hyn, roedd lefelau allyriadau carbon deuocsid Cymru y pen yn ei gosod yn chweched, tra bod y Deyrnas Unedig yn rhif 16 ar y rhestr.

Gan ddefnyddio mesuriadau 'defnyddiwr terfynol', Castell-nedd Port Talbot oedd yr awdurdod lleol gyda'r lefel uchaf o allyriadau carbon deuocsid yng Nghymru yn 2008, a Merthyr Tudful oedd â'r lefel isaf. Roedd lefelau allyriadau carbon deuocsid y pen yng Nghymru ar eu hisaf yn y Cymoedd, y canolbarth a rhai ardaloedd o'r gogledd.

Roedd allyriadau methan Cymru ar gyfer 2008 yn 7.9 Mega tonnall (Mt). Roedd hyn yn ostyngiad o 44.5 y cant mewn allyriadau islaw lefel y flwyddyn gychwynnol, sef 1990. O blith y 27 o wledydd yr UE, Partion Atodiad 1 yr UNFCCC a gweinyddiaethau datganoledig y Deyrnas Unedig (sef cyfanswm o 43 o wledydd), roedd lefelau Cymru o ran lleihau allyriadau methan ers y flwyddyn gychwynnol yn ei gosod yn wythfed ar y rhestr. Roedd lefelau'r Deyrnas Unedig yn ei gosod yn drydydd ar y rhestr. O blith y gwledydd hyn, roedd lefelau allyriadau methan Cymru y pen yn ei gosod yn rhif 12 ar y rhestr, tra bod y Deyrnas Unedig yn rhif 30 ar y rhestr.

Cynnwys

1. Cyflwyniad	1
2. Polisiau a Thargedau	2
2.1. Polisi rhyngwladol	3
2.2. Y Polisi Ewropeaidd	4
2.3. Polisi'r Deyrnas Unedig	4
2.4. Polisi Cymru.....	5
3. Mesur Allyriadau Nwyon Tŷ Gwydr	6
3.1. Allyriadau Cenedlaethol.....	7
3.1.1. Cyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr	7
3.1.2. Allyriadau carbon deuocsid.....	9
3.1.3. Allyriadau methan	13
3.2. Allyriadau rhyngwladol.....	14
3.2.1. Cyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr.....	15
3.2.2. Allyriadau carbon deuocsid.....	20
3.2.3. Allyriadau methan	24
3.3. Allyriadau awdurdodau lleol	29
4. Lincs defnyddiol a rhagor o wybodaeth	37
Atodiad A: Cyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr a charbon deuocsid fesul sector yng Nghymru yn 2008	38
Atodiad B: Cyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr fesul gwlad	39
Atodiad C: Allyriadau carbon deuocsid fesul gwlad	40
Atodiad Ch: Allyriadau methan fesul gwlad	41

1. Cyflwyniad

Bu hinsawdd y ddaear yn newid ers miliynau o flynyddoedd, gyda pheth o'r newid yn naturiol ac i'w 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. Mae tystiolaeth wyddonol gadarn yn dangos mai gweithgareddau'r ddynoliaeth sy'n gyfrifol am newid hinsawdd y blaned; yn aml iawn, cyfeirir at y newid hwn fel 'y newid yn yr hinsawdd', er nad yw pawb yn gytûn mai'r ddynoliaeth sydd ar fai.

Yn ei bedwerydd asesiad, daeth [Gweithgor Rhif I](#) Panel Rhynglywodraethol Newid Hinsawdd (IPCC) y Cenhedloedd Unedig i'r casgliad hwn:

...[that] 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

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 â lefelau allyriadau rhyngwladol a gwledydd eraill y Deyrnas Unedig.

Allyriadau carbon deuocsid yw'r nwy tŷ gwydr mwyaf niweidiol a achosir 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 7 Ebrill 2011]

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 carbon deuocsid, dros y ganrif nesaf. I gael rhagor o wybodaeth am y targedau, cliciwch ar y lincs perthnasol o fewn y bocsys.

Targedau'r Deyrnas Unedig

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

Targedau Cymru

<p><u>Targedau blynyddol o 2011 ymlaen</u> Gostyngiad blynyddol mewn allyriadau CO₂ e sydd o leiaf 3% yn y meysydd sydd wedi'u datganoli</p>	<p><u>Targedau sector blynyddol</u> Pennu'r cyfraniad gofynnol i leihau allyriadau CO₂ e dros gyfnod o 10 mlynedd</p>	<p><u>Targed 2020</u> Lleihau allyriadau CO₂ e net o leiaf 40% o'u cymharu â lefelau 1990</p>	<p><u>Targed 2050</u> Lleihau allyriadau CO₂ e net o leiaf 80% o'u cymharu â lefelau 1990</p>
--	---	---	---

<p>Targedau'r Alban</p> <p>2010: Lefel allyriadau CO₂ e sy'n is na lefel 2009 erbyn 2010 2011-2019: Lefel allyriadau CO₂ e sy'n is na lefel y flwyddyn flaenorol 2020: Lleihau allyriadau CO₂ e net gan 42% o'u cymharu â'r man cychwyn 2020-2050: Allyriadau CO₂ e i fod o leiaf 3% yn is na'r flwyddyn flaenorol 2050: Lleihau allyriadau CO₂ e net o leiaf 80% o'u cymharu â'r man cychwyn</p> <p>Targedau Gogledd Iwerddon</p> <p>2025: Lleihau allyriadau'r holl nwyon tŷ gwydr (CO₂ e) 25% o'i gymharu â'r lefelau cychwynnol 2050: Lleihau allyriadau CO₂ e net o leiaf 80% o'u cymharu â'r man cychwyn</p>

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

Sylwer: Mae CO₂ e yn allyriadau carbon deuocsid sydd gyfwerth ag allyriadau 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 bartïon ac un sefydliad rhanbarthol (yr UE) wedi cadarnhau'r Protocol hyd yn hyn.⁶ 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 gychwynnol⁷.

Cyfarfu cenhedloedd y byd yn unfed gynhadledd ar bymtheg yr UNFCCC yn Cancun, Mecsico rhwng 29 Tachwedd a 10 Rhagfyr 2010 a gwnaethant gytuno i sefydlu Cronfa Hinsawdd Werdd a fydd yn rhoi arian i genhedloedd sy'n datblygu, i'w hamddiffyn rhag effeithiau'r newid yn yr hinsawdd, ac i gynorthwyo datblygiadau carbon isel.⁸ Cytunwyd yn y gynhadledd hefyd bod angen cymryd rhwng 50 y cant ac 80 y cant o'r camau i fynd i'r afael â'r newid yn yr hinsawdd ar lefel islaw lefel yr aelod-wladwriaeth.⁹ Cynhelir cynhadledd nesaf yr UNFCCC yn Durban, De Affrica rhwng 28 Tachwedd a 9 Rhagfyr 2011.¹⁰ Daw cytundeb Kyoto i

² Y Cenhedloedd Unedig: [Confensiwn Fframwaith y Cenhedloedd Unedig ar Newid Hinsawdd](#) [fel ar 6 Ebrill 2011]

³ AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2008](#), tudalen 1 (Medi 2010) [fel ar 6 Ebrill 2011]

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

⁵ Y Cenhedloedd Unedig: [Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change](#), 1998 [fel ar 6 Ebrill 2011]

⁶ Nifer y [Partïon](#) sydd wedi cymeradwyo'r confensiwn ers 6 Ebrill 2011 [fel ar 6 Ebrill 2011]

⁷ DECC, [The UK Climate Change Programme Annual Report to Parliament](#), tudalen 9, (Gorffennaf 2008) [fel ar 6 Ebrill 2011]

⁸ Llywodraeth Cymru, Jane Davidson (y Gweinidog dros yr Amgylchedd, Cynaliadwyedd a Thai), [Gweinidog dros yr Amgylchedd yn croesawu bargaen hinsawdd hanesyddol Cancun](#), 14 Rhagfyr 2010 [fel ar 6 Ebrill 2011]

⁹ Llywodraeth Cymru, Jane Davidson (y Gweinidog dros yr Amgylchedd, Cynaliadwyedd a Thai), [Uwchgynhadledd Cancun ar y newid yn yr hinsawdd](#), Datganiad (Ysgrifenedig) gan y Cabinet, 23 Rhagfyr 2010 [fel ar 6 Ebrill 2011]

¹⁰ Y Cenhedloedd Unedig, [United Nations Framework Convention on Climate Change Calendar 2011](#) [fel ar 6 Ebrill 2011]

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

2.2. Y 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 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 cael gostyngiad o 20 y cant, gan gynnwys targedau i wella effeithlonrwydd ynni 20 y cant erbyn 2020¹¹, ac i wella'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 ei Gyngor yr Amgylchedd ym mis Tachwedd 2009.¹²
- Bydd hedfan yn cael ei gynnwys yng Nghynllun Masnachu Allyriadau'r UE o fis Ionawr 2012.¹³

2.3. Polisi'r Deyrnas Unedig

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 cant, o'i gymharu â lefelau 1990, erbyn 2020.¹⁷ Sefydlodd system o ['gyllidebu](#)

¹¹ Yr Undeb Ewropeaidd, [What is the EU doing on climate change](#), [fel ar 6 Ebrill 2011]

¹² Yr Undeb Ewropeaidd, [Roadmap for moving to a low-carbon economy in 2050](#) [fel ar 7 Ebrill 2011]

¹³ Yr Undeb Ewropeaidd, [Emissions Trading System \(EU ETS\)](#), [fel ar 6 Ebrill 2011]

¹⁴ Yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd, [Climate Change: The UK Programme, Summary](#), tudalen 3, Tachwedd 2000 [fel ar 7 Ebrill 2011]

¹⁵ Yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd, [UK Climate Change Programme](#), Mawrth 2006 [fel ar 7 Ebrill 2011]

¹⁶ [Deddf Newid Hinsawdd 2008](#) (pennod 27) (Saesneg yn unig) [fel ar 7 Ebrill 2011]

¹⁷ Gwefan yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd, [Deddf Newid Hinsawdd 2008](#) (Saesneg yn unig) [fel ar 7 Ebrill 2011]

[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 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. Mae gofyn i'r gyllideb hon fod wedi ei nodi mewn cyfraith erbyn diwedd mis Mehefin 2011.¹⁸

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'¹⁹ o 2011, ac i leihau allyriadau nwyon tŷ gwydr 40 y cant erbyn 2020.

Cyfarfu Comisiwn Cymru ar y Newid yn yr Hinsawdd gyntaf ym mis Rhagfyr 2007. Mae'n gorff cynghori annibynnol sy'n helpu Llywodraeth Cymru i ddatblygu polisiau ac i weithio tuag at greu consensws ynghylch y newid yn yr hinsawdd.²⁰ 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.²¹ Bu'r Comisiwn yn gweithio ar y cyd gyda Llywodraeth Cymru i ddatblygu a chymeradwyo *Strategaeth Cymru ar y Newid yn yr Hinsawdd*.²²

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.²³

Mae dau gynllun cyflawni sy'n cyd-fynd â *Strategaeth Cymru ar y Newid yn yr Hinsawdd*; y *Cynllun Cyflawni ar gyfer Lleihau Allyriadau*²⁴, 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*

¹⁸ Ysgrifennydd Gwladol y Deyrnas Unedig dros Ynni a Newid Hinsawdd (Chris Huhne) [HC Deb 17 May 2011 c176-7](#) (Saesneg yn unig) [fel ar 23 Mai 2011]

¹⁹ Llywodraeth Cymru, [Strategaeth Cymru ar y Newid yn yr Hinsawdd](#) tudalen 34, (Hydref 2010) [fel ar 7 Ebrill 2011]

²⁰ Llywodraeth Cymru, [Y Comisiwn ar y Newid yn yr Hinsawdd ac is-grwpiau](#) [fel ar 7 Ebrill 2011]

²¹ Llywodraeth Cymru, [Comisiwn Cymru ar y Newid yn yr Hinsawdd](#) [fel ar 7 Ebrill 2011]

²² Llywodraeth Cymru, [Strategaeth Cymru ar y Newid yn yr Hinsawdd](#) tudalen 5, (Hydref 2010) [fel ar 7 Ebrill 2011]

²³ Ibid. t38

²⁴ Llywodraeth Cymru, [Cynllun Cyflawni ar gyfer Lleihau Allyriadau](#) (Hydref 2010) [fel ar 7 Ebrill 2011]

*Ymaddasu*²⁵, 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 pholisïau 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. Caiff yr adroddiad nesaf ei lunio yn 2012 ac, wedi hynny, cânt eu llunio'n flynyddol.²⁶

3. Mesur Allyriadau Nwyon Tŷ Gwydr

Mae dwy brif ffordd o gyfrifo allyriadau nwyon tŷ gwydr:

Dull cynhyrchu: 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 wnaethpwyd 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 UNFCCC²⁷ o ran cyfanswm yr allyriadau nwyon tŷ gwydr, yr allyriadau carbon deuocsid a'r allyriadau methan y maent yn eu 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 ddeunydd, nwyddau ac ynni, yn hytrach na'r allyriadau sy'n gysylltiedig ag ardal ddaearyddol lle y caiff y gwaith cynhyrchu ei wneud. Er enghraifft, mae'r dull hwn yn dwyn i ystyriaeth yr holl nwyon tŷ gwydr y mae preswylwyr Cymru yn gyfrifol amdanynt, ac nid yr allyriadau sy'n deillio o Gymru yn unig. Mae data "defnyddiwr terfynol" ar gyfer allyriadau carbon deuocsid fesul awdurdod lleol wedi'u cyhoeddi gan yr AEA²⁸. Mae ffigurau awdurdodau Cymru wedi'u cynnwys yn adran 3.3.

Mae'r gwahaniaeth rhwng y ddau ddull yn dangos i ba raddau mae cynnyrch a gaiff ei gynhyrchu yng Nghymru yn aros yng Nghymru neu'n cael ei allforio i wledydd eraill. **Yn y papur hwn, mae'r ffigurau cenedlaethol a rhyngwladol (yn adrannau 3.1 a 3.2) yn defnyddio'r dull cynhyrchu, tra bod data allyriadau'r awdurdodau lleol yn defnyddio'r diffiniad defnyddiwr terfynol.**

²⁵ Llywodraeth Cymru, [Cynllun Cyflawni ar gyfer Ymaddasu](#) (Hydref 2010)

²⁶ Llywodraeth Cymru, [Strategaeth Cymru ar y Newid yn yr Hinsawdd](#) tudalen 29, (Hydref 2010) [fel ar 7 Ebrill 2011]

²⁷ Mae [Partion Atodiad 1](#) yn cynnwys y gwledydd sydd wedi'u diwydiannu 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 11 Ebrill 2011]

²⁸ AEA, [Local and Regional CO2 Emissions Estimates for 2005-2008 for the UK](#), (Tachwedd 2010) [fel ar 11 Ebrill 2011]

3.1. Allyriadau Cenedlaethol

Mae'r adran hon yn cymharu'r data sydd ar gael ar gyfanswm 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 y Deyrnas Unedig.

3.1.1. Cyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr

Dros y 18 mlynedd ddiwethaf, bu perfformiad Cymru yn anghyson wrth geisio lleihau ei hallyriadau nwyon tŷ gwydr. Yn 2008, roedd cyfanswm net allyriadau nwyon tŷ gwydr Cymru yn 49.5 Mega tonnell (Mt). Roedd hyn 9.9 y cant yn is na lefel y flwyddyn gychwynnol (sef 1990 neu 1995)²⁹. Fodd bynnag, cafwyd cynnydd o 4 pwynt canrannol rhwng 2007 a 2008. O'i chymharu â gwledydd eraill y Deyrnas Unedig yn 2008, mae Cymru wedi llwyddo i leihau ei hallyriadau (islaw'r flwyddyn gychwynnol, sef 1990 neu 1995) 9.9 y cant. Mae hyn 9.6 o bwytiau canrannol islaw cyfartaledd y Deyrnas Unedig, fel y dangosir yn nhabl 1. Yr Alban sydd â'r gostyngiad mwyaf, gyda lleihad o 21.3 y cant mewn allyriadau.

Mae cyfanswm yr allyriadau nwyon tŷ gwydr yn cynnwys chwe nwy; carbon deuocsid, methan, ocsid nitraidd, hydrofflorocarbon, perfflorocarbon a sylffwr hecsafflorid.³⁰

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 2008 (Mt CO₂e)

	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
Bl. Gychwynnol	55.0	..	614.4	..	68.2	..	25.0	..	777.8	..
1995	51.3	..	551.4	..	65.7	..	24.7	..	713.1	..
1998	53.1	-3.4	539.9	-12.1	65.1	-4.6	24.1	-3.8	703.1	-9.6
1999	54.1	-1.5	510.4	-16.9	61.1	-10.5	24.1	-3.5	670.2	-13.8
2000	55.9	1.7	509.7	-17.0	63.4	-7.1	23.6	-5.6	672.0	-13.6
2001	52.7	-4.2	516.1	-16.0	62.6	-8.2	23.9	-4.6	675.4	-13.2
2002	46.0	-16.4	506.5	-17.6	59.0	-13.6	21.8	-12.8	653.6	-16.0
2003	47.0	-14.4	512.5	-16.6	58.7	-14.0	21.7	-13.0	659.3	-15.2
2004	50.6	-8.0	508.7	-17.2	56.4	-17.4	21.7	-13.1	656.7	-15.6
2005	49.4	-10.1	506.2	-17.6	55.6	-18.5	22.8	-9.0	652.6	-16.1
2006	50.5	-8.1	497.9	-19.0	59.2	-13.3	23.3	-6.7	647.6	-16.7
2007	47.3	-13.9	495.5	-19.4	55.3	-18.9	22.3	-10.9	637.9	-18.0
2008	49.5	-9.9	484.5	-21.1	53.7	-21.3	22.2	-11.2	626.0	-19.5

Ffynhonnell: AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2008](#) (Medi 2010).

..= amherthnasol

Nodiadau:

- (a) Y flwyddyn gychwynnol ar gyfer allyriadau carbon deuocsid, methan ac ocsid nitraidd yw 1990. Y flwyddyn gychwynnol ar gyfer allyriadau hydrofflorocarbon, perfflorocarbon a sylffwr

²⁹ AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2008](#), tudalen v, (Medi 2010) [fel ar 11 Ebrill 2011]

³⁰ Ibid. tudalen v

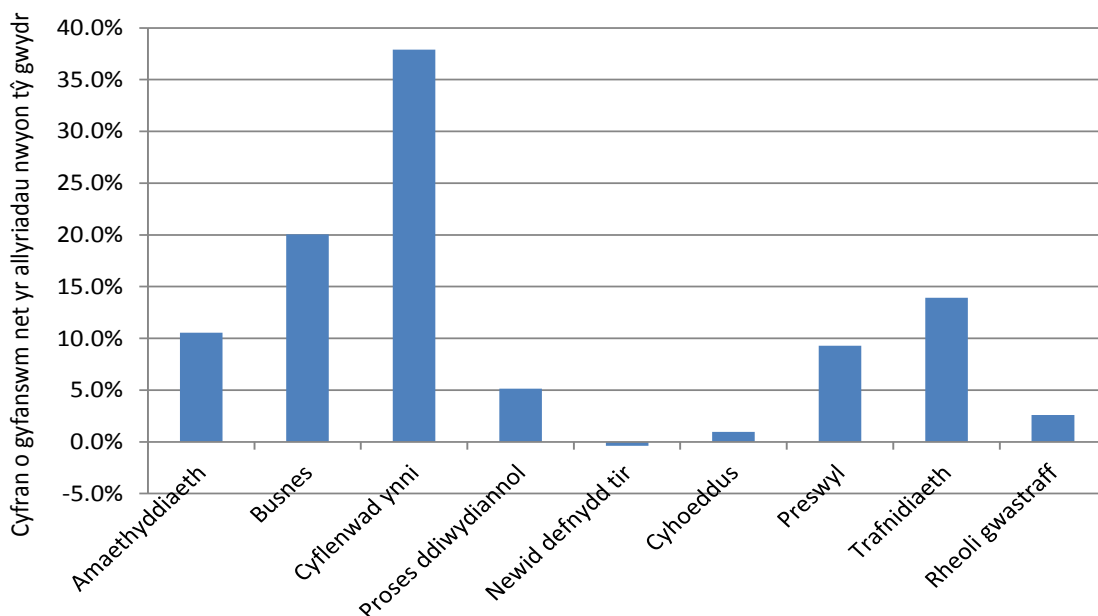
hecsaffflworid yw 1995. Mae'r AEA wedi cyfrifo ffigur y flwyddyn gychwynol ar gyfer cyfanswm yr allyriadau nwyon tŷ gwydr ar sail y ffigurau ar gyfer y blynyddoedd cychwynol cyfatebol.

- (b) 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 1.8 y cant (16.1Mt) o allyriadau'r Deyrnas Unedig yn 2008, sef gostyngiad o 0.2 y cant ers 1990.³¹ Does dim allyriadau sydd 'heb eu dyrannu' ar gyfer hydrofflorocarbon, perfflorocarbon a sylffwr hecsaffflworid.

Y prif allyrrwyr nwyon tŷ gwydr yng Nghymru yw gorsafoedd pŵer a gweithfeydd llosgi yn y sector haearn a dur, sy'n cynhyrchu llawer o garbon deuocsid; eplesiad enterig mewn gwartheg a defaid, sy'n cynhyrchu llawer o fethan; a phridd amaethyddol, sy'n cynhyrchu llawer o ocsid nitraidd.³² Mae ffigur 1 yn dangos cyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr yng Nghymru fesul sector yn 2008. Gellir gweld mai'r sector cyflenwi ynni a gynhyrchodd y cyfanswm mwyaf o allyriadau nwyon tŷ gwydr yn 2008 gyda chyfanswm net o 38 y cant o'r holl allyriadau. Roedd y sector busnes yn gyfrifol am gynhyrchu 20 y cant o allyriadau Cymru, tra bo'r sector trafnidiaeth ac amaeth yn cynhyrchu rhwng 10 a 15 y cant o gyfanswm net allyriadau nwyon tŷ gwydr Cymru yn 2008.

Ffigur 1: Cyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr yng Nghymru fesul sector, ar gyfer 2008



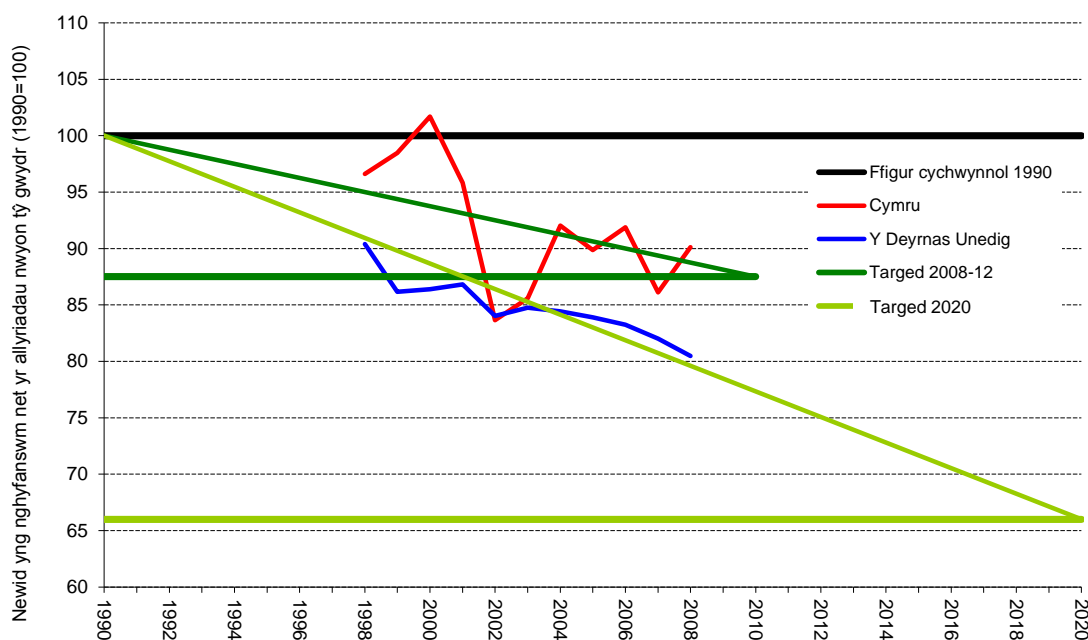
³¹ AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2008](#), tudalen 60, (Medi 2010) [fel ar 11 Ebrill 2011]

³² Ibid. tudalen 35

Ffynhonnell: AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2008](#) (Medi 2010) a chyfrifiadau gan y Gwasanaeth Ymchwil – mae data ar gael yn Atodiad A i'r papur hwn.

Mae ffigur 2 yn dangos pa mor anghyson yw tuedd allyriadau nwyon tŷ gwydr yng Nghymru o'i chymharu â thuedd y Deyrnas Unedig a'r llinellau tuedd i gyrraedd y targed o leihau cyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr yng Nghymru 34 y cant islaw lefel y flwyddyn gychwynol (1990) erbyn 2020. Mae hefyd yn cynnwys targed Protocol Kyoto y Deyrnas Unedig ar gyfer 2008-12, sef lleihau allyriadau nwyon tŷ gwydr 12.5 y cant.

Ffigur 2: Newid yng nghyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr rhwng 1990 a 2008 ar gyfer Cymru a'r Deyrnas Unedig



Ffynhonnell: AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2008](#) (Medi 2010)

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

3.1.2. 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.³³ Dros y 18 mlynedd ddiwethaf, bu perfformiad Cymru yn anghyson wrth geisio lleihau ei hallyriadau carbon

³³ AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2008](#), tudalen ix, (Medi 2010) [fel ar 11 Ebrill 2011]

deuocsid. Yn 2008, roedd cyfanswm allyriadau carbon deuocsid Cymru yn 42Mt. Mae hyn yn ostyngiad o 2.6 y cant ers y flwyddyn gychwynnol (1990)³⁴, er y bu cynnydd o chwe phwynt canrannol rhwng 2007 a 2008. O'i chymharu a gwledydd eraill y Deyrnas Unedig yn 2008, mae Cymru wedi llwyddo i leihau ei hallyriadau (islaw'r flwyddyn gychwynnol o 1990) 7.5 y cant islaw cyfartaledd y Deyrnas Unedig, fel a ddangosir yn nhabl 2. Yr Alban a gafodd y gostyngiad mwyaf mewn allyriadau, gyda lleihad o 16.8 y cant.

Oherwydd bod data am allyriadau wedi cael ei ddiweddararu, a bod y fethodoleg a ddefnyddir yn wahanol, nid yw'n bosibl cymharu'r ffigurau hyn â data mewn papurau blaenorol gan y Gwasanaeth Ymchwil na chyhoeddiadau blaenorol gan yr AEA.

Tabl 2: Allyriadau carbon deuocsid^(a) a'r newid canrannol ers y flwyddyn gychwynnol (1990), ar gyfer Cymru a'r Deyrnas Unedig^(b), 1990 i 2008 (Mt CO₂)

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	43.1	..	467.3	..	50.6	..	17.3	..	591.4	..
1995	40.6	-5.9	426.3	-8.8	49.5	-2.1	17.2	-1.0	551.5	-6.7
1998	42.8	-0.8	423.8	-9.3	49.8	-1.4	16.5	-5.0	551.8	-6.7
1999	44.1	2.3	415.2	-11.1	46.7	-7.6	16.7	-3.8	541.4	-8.5
2000	46.3	7.3	419.5	-10.2	49.4	-2.2	16.5	-4.5	549.6	-7.1
2001	43.7	1.2	432.8	-7.4	49.4	-2.2	16.9	-2.5	561.3	-5.1
2002	37.3	-13.6	426.0	-8.8	46.2	-8.6	15.3	-11.4	543.7	-8.1
2003	38.6	-10.6	437.1	-6.5	46.6	-7.9	15.4	-10.9	555.5	-6.1
2004	42.2	-2.2	435.1	-6.9	44.4	-12.2	15.5	-10.4	555.1	-6.1
2005	40.8	-5.4	434.1	-7.1	43.6	-13.7	16.6	-4.4	552.6	-6.6
2006	42.2	-2.2	427.9	-8.4	47.2	-6.6	17.2	-1.0	550.1	-7.0
2007	39.4	-8.6	426.8	-8.7	43.6	-13.8	16.2	-6.6	542.2	-8.3
2008	42.0	-2.6	416.3	-10.9	42.1	-16.8	16.2	-6.7	531.5	-10.1

Ffynhonnell: AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2008](#), (Medi 2010)

Nodiadau:

- Cafodd methodoleg wahanol 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.

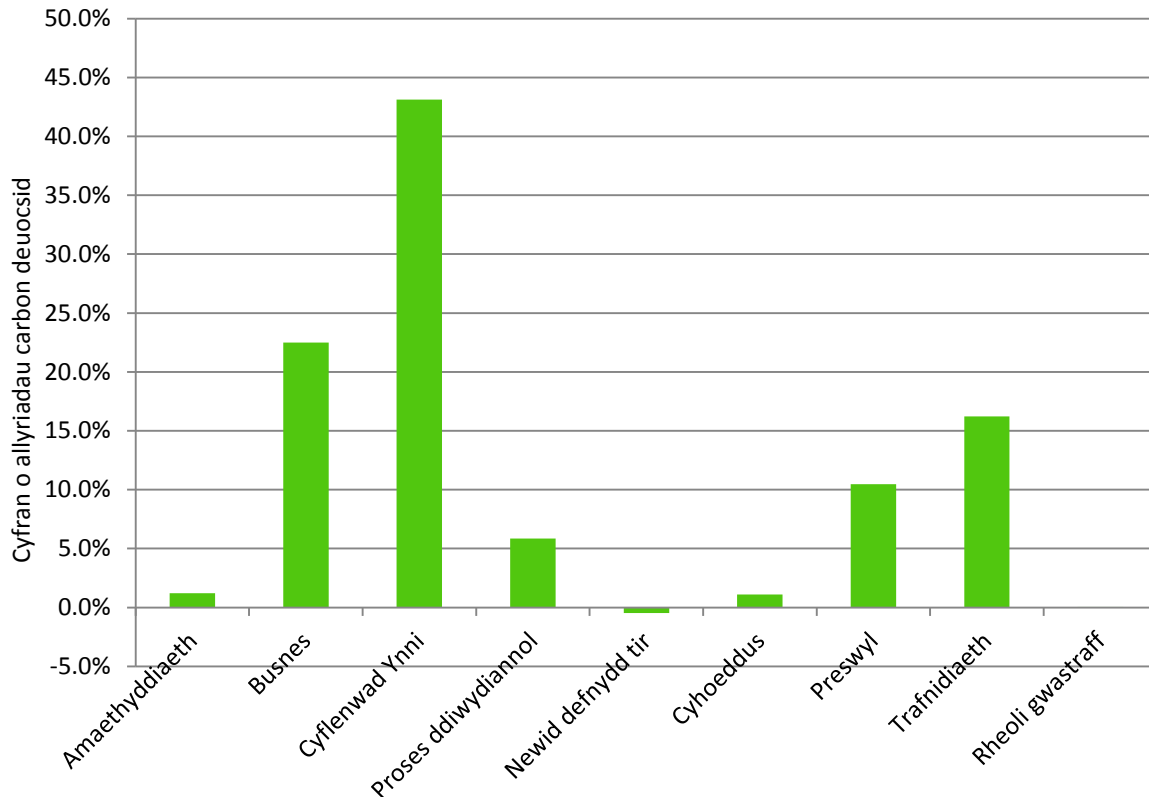
Nid yw allyriadau o ffynonellau ar y môr wedi'u cynnwys yn ffigurau unrhyw wlad yn y Deyrnas Unedig. Yn hytrach, cânt eu cofnodi mewn rhestr gategori 'heb eu dyrannu'. Roedd cyfanswm allyriadau carbon deuocsid heb eu dyrannu i gyfrif am 2.8 y cant (15.0Mt) o allyriadau'r Deyrnas Unedig yn 2008, sef cynnydd o 13.6 y cant ers 1990.³⁵

³⁴ AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2008](#), tudalen 35, (Medi 2010) [fel ar 11 Ebrill 2011]

³⁵ AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2008](#), tudalen 60, (Medi 2010) [fel ar 11 Ebrill 2011]

Gellir gweld o ffigur 3 bod y sector cyflenwi ynni wedi cynhyrchu 43 y cant o holl allyriadau carbon deuocsid Cymru yn 2008, sef y gyfran uchaf o blith bob sector. Roedd y sector busnes yn gyfrifol am gynhyrchu 23 y cant o allyriadau Cymru gyda'r sector trafniadaeth yn cynhyrchu 16 y cant o holl allyriadau carbon deuocsid Cymru yn ystod 2008.

Ffigur 3: Allyriadau carbon deuocsid yng Nghymru, fesul sector, ar gyfer 2008



Ffynhonnell: AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2008](#) (Medi 2010) a chyfrifiadau gan y Gwasanaeth Ymchwil - mae data ar gael yn Atodiad A i'r papur hwn.

Amcangyfrifir bod y broses o gynhyrchu trydan wedi cyfrannu 35 y cant at gyfanswm allyriant carbon deuocsid Cymru yn ystod 2008, sydd ychydig yn uwch na chyfran y Deyrnas Unedig o 32.5 y cant. Mae allyriadau o'r broses o gynhyrchu trydan wedi cynyddu 30.5 y cant rhwng 1990 a 2008, o'i gymharu â gostyngiad o 15.3 y cant yn allyriadau'r Deyrnas Unedig. Fodd bynnag, dylid nodi bod 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 er mwyn cyflwyno technoleg dadswlffwreiddio nwy fflin mewn dwy uned yno.³⁶

³⁶ AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2008](#), tudalen 36 (Medi 2010)

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 bod 10,064 GWh o drydan, sydd ychydig yn fwy na 26 y cant o'r holl bŵer a gynhyrchwyd yng Nghymru, wedi'i allforio i Loegr yn 2008. Eto, roedd ailagor Gorsaf Bŵer Aberddawen yn un o'r prif resymau dros hyn.

Mae Asiantaeth yr Amgylchedd wedi darparu manylion ynghylch yr 11 allyrrydd carbon deucosid mwyaf yng Nghymru rhwng 2005 a 2009, gan gynnwys enwi sector yr allyrrydd, o dan Gynllun Masnachu Allyriadau'r UE (EUETS).

Tabl 3: Yr 11 allyrrydd carbon deucosid mwyaf yng Nghymru rhwng 2005 a 2009, o dan Gynllun Masnachu Allyriadau'r UE (Mt CO₂)

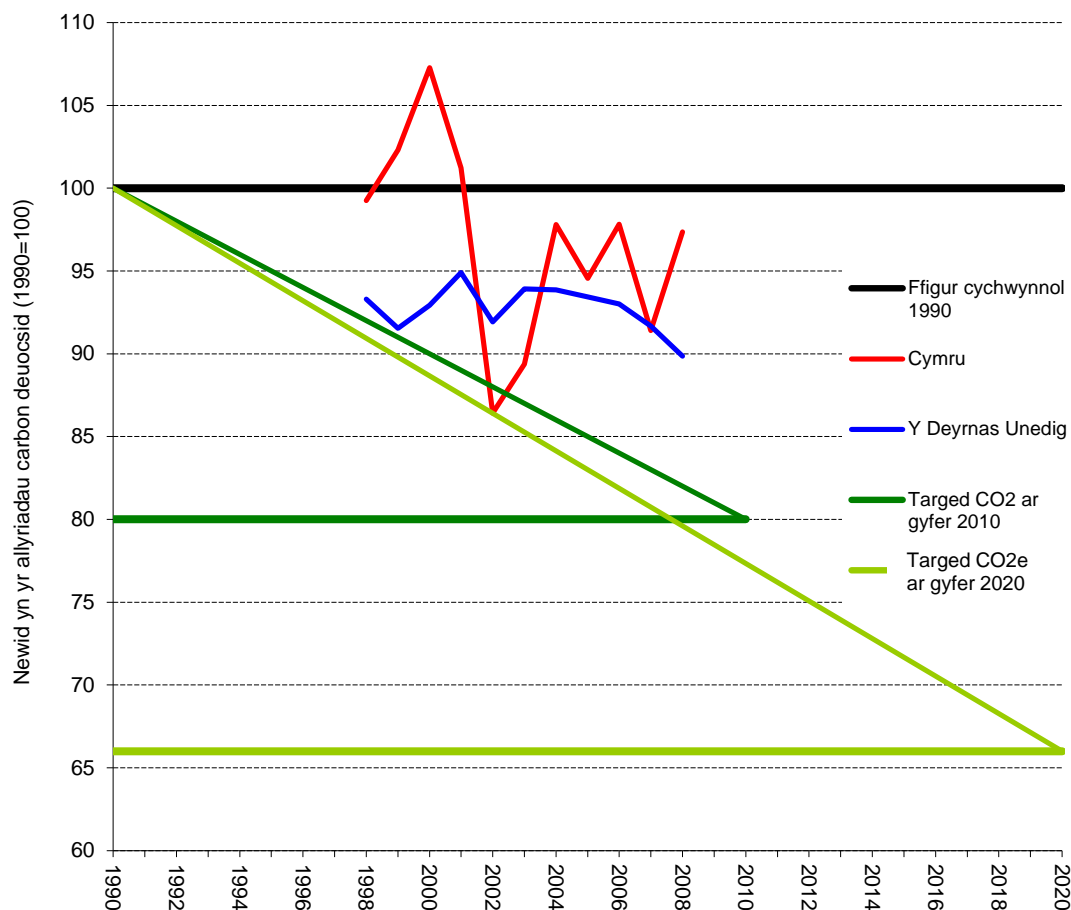
Safle		2005	2006	2007	2008	2009
Gwaith Dur Port Talbot	Diwydiant	6.1	6.6	7.1	6.9	5.3
Gorsaf Bŵer Aberddawen	Cynhyrchu trydan	5.3	7.3	4.2*	7.0	5.0
Gorsaf Bŵer Cei Conna	Cynhyrchu trydan	3.4	3.2	3.4	3.3	3.2
Chevron Limited - Penfro	Diwydiant	2.3	2.3	2.5	2.2	2.5
Gorsaf Bŵer Glannau Dyfrdwy	Cynhyrchu trydan	1.0	0.6	0.9	1.2	1.2
Murco Petroleum Ltd - Aberdaugleddau	Diwydiant	1.0	1.2	1.2	1.1	1.1
Gorsaf Bŵer Aberwysg	Cynhyrchu trydan	1.0	0.9	0.6	1.3	0.7
Gorsaf Bŵer y Barri	Cynhyrchu trydan	0.3	0.2	0.4	0.5	0.5
Gorsaf Gwres a Phŵer Cyfun						
Shotton	Cynhyrchu trydan	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4
Gorsaf Bŵer Baglan	Cynhyrchu trydan	1.1	1.1	1.4	0.7	0.3
Gweithfeydd Padeswood	Diwydiant	0.3	0.6	0.6	0.5	0.3

Ffynhonnell: Asiantaeth yr Amgylchedd

* Mae'r ffigur yn is ar gyfer 2007 oherwydd gostyngiad dros dro yng ngallu Aberddawen i gynhyrchu trydan.

Mae ffigur 4 yn dangos pa mor anghyson yw tuedd allyriadau carbon deucosid yng Nghymru o'i chymharu â thuedd y Deyrnas Unedig a'r llinellau tuedd i gyrraedd y targed o leihau allyriadau carbon deucosid 20 y cant islaw lefel y flwyddyn gychwynol (1990) erbyn 2010. Mae hefyd yn cynnwys targed Protocol Kyoto y Deyrnas Unedig ar gyfer 2020, sef lleihau allyriadau nwyon tŷ gwydr 34 y cant.

Ffigur 4: Y newid yn allyriadau carbon deuocsid Cymru a'r Deyrnas Unedig rhwng 1990 a 2008



Ffynhonnell: AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2008](#) (Medi 2010)

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

3.1.3. Allyriadau methan

Mae Cymru wedi llwyddo i leihau ei hallyriadau methan yn gyson dros y 18 mlynedd ddiwethaf. Yn 2008, roedd cyfanswm allyriadau methan Cymru yn 4.4Mt.

Mae hyn 44.5 y cant yn is na'r flwyddyn gychwynol (1990)³⁷, a 2.4 pwynt canrannol yn is nag yn 2007. O'i chymharu a gwledydd eraill y Deyrnas Unedig yn 2008, mae Cymru wedi lleihau ei hallyriadau (islaw'r flwyddyn gychwynol o 1990) 8.9 y cant islaw cyfartaledd y Deyrnas Unedig, er ei bod wedi llwyddo i leihau ei hallyriadau gan fwy o bwyntiau canrannol na'r Alban a Gogledd Iwerddon. Dangosir hyn yn nhabl 4. Lloegr sydd â'r gostyngiad mwyaf, sef 57.3 y cant.

Tabl 4: Allyriadau methan a'r newid canrannol ers y flwyddyn gychwynol (1990) ar gyfer Cymru a'r Deyrnas Unedig ^(a), 1990 i 2008 (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	7.9	..	79.0	..	11.0	..	4.4	..	104.1	..
1995	6.8	-13.8	68.0	-13.9	10.2	-7.5	4.1	-5.8	90.9	-12.7
1998	6.2	-21.6	58.1	-26.5	9.2	-17.0	4.0	-9.5	79.0	-24.2
1999	6.0	-24.0	54.2	-31.4	8.5	-23.4	3.8	-13.7	73.8	-29.1
2000	5.7	-27.3	50.6	-36.0	8.1	-26.6	3.6	-17.4	69.3	-33.5
2001	5.2	-33.4	46.0	-41.8	7.3	-33.5	3.5	-20.6	63.3	-39.3
2002	5.1	-35.8	43.8	-44.5	6.9	-37.9	3.4	-22.6	60.2	-42.2
2003	4.8	-38.6	38.8	-50.8	6.2	-43.6	3.3	-24.9	54.3	-47.9
2004	4.8	-38.7	37.2	-53.0	6.2	-43.9	3.3	-25.6	52.6	-49.5
2005	4.9	-37.6	36.0	-54.5	6.3	-43.3	3.3	-23.6	51.4	-50.7
2006	4.8	-39.3	35.2	-55.5	6.3	-43.0	3.3	-24.5	50.4	-51.6
2007	4.6	-42.1	33.9	-57.0	6.3	-43.3	3.4	-23.5	49.1	-52.8
2008	4.4	-44.5	33.7	-57.3	6.3	-43.1	3.3	-23.8	48.6	-53.4

Ffynhonnell: AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2008](#) (Medi 2010)

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.

Eplesiad enterig³⁸ mewn gwartheg yw'r ffynhonnell fwyaf o allyriadau methan yng Nghymru, ac roedd i gyfrif am 31 y cant o'r holl allyriadau methan yng Nghymru yn 2008. Mae eplesiad enterig mewn defaid hefyd yn ffynhonnell sylweddol o allyriadau methan. Yn y sector ynni, mae allyriadau sy'n ffoi o danwydd, fel nwyon sy'n gollwng o rwydwaith darparu nwy naturiol, i gyfrif am 12.5 y cant o'r holl allyriadau methan yng Nghymru yn 2008.³⁹

3.2. 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

³⁷ AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2008](#), tudalen 35 (Medi 2010)

³⁸ 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 23 Mai 2011]

³⁹ AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2008](#), tudalen 36 (Medi 2010) [fel ar 11 Ebrill 2011]

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 2008 wedi'u cynnwys yn Atodiadau A i C i'r papur hwn.

Oherwydd bod data am allyriadau wedi cael ei ddiweddarau, a bod y fethodoleg a ddefnyddir yn wahanol, 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.

3.2.1. Cyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr

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 3.1.1. Mae ffigur 5 yn dangos y newid canrannol mewn cyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr rhwng y flwyddyn gychwynol (1990 neu 1995) a 2008 ar gyfer holl Bartïon⁴⁰ Atodiad 1 yr UNFCCC,⁴¹ 27 o wledydd yr UE⁴² a phedair gwlad y Deyrnas Unedig.⁴³

O blith y 43 o wledydd⁴⁴ sydd wedi'u cynnwys yn ffigur 5, mae 16 ohonynt wedi cynyddu cyfanswm net eu hallyriadau nwyon tŷ gwydr ers 1990, tra bo 27 wedi lleihau eu hallyriadau. Twrci oedd â'r cynnydd mwyaf gyda chynnydd o dros 100 y cant. Lithwania ac Estonia oedd â'r gostyngiad mwyaf, gyda'r ddwy wlad yn lleihau eu hallyriadau bron i 70 y cant.

O ran y 43 o wledydd sydd wedi'u cynnwys yn ffigur 5, mae Cymru yn rhif 22, yr Alban yn rhif 14, Lloegr yn rhif 15 a Gogledd Iwerddon yn rhif 22 o'r gwledydd a gafodd y gostyngiadau mwyaf yng nghyfanswm net eu hallyriadau nwyon tŷ gwydr. O dan Protocol Kyoto, gall partïon Atodiad 1 ddefnyddio 1995 fel y flwyddyn gychwynol ar gyfer allyriadau hydrofflorocarbon, perfflorocarbon a

⁴⁰ 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 2008. Mae cyfanswm net allyriadau nwyon tŷ gwydr Latfia wedi gostwng o 8,059Gg i -16,972Gg, sef lleihad o 311 y cant.

⁴¹ Mae [Partïon Atodiad 1](#) yn cynnwys y gwledydd sydd wedi'u diwydiannu 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 11 Ebrill 2011].

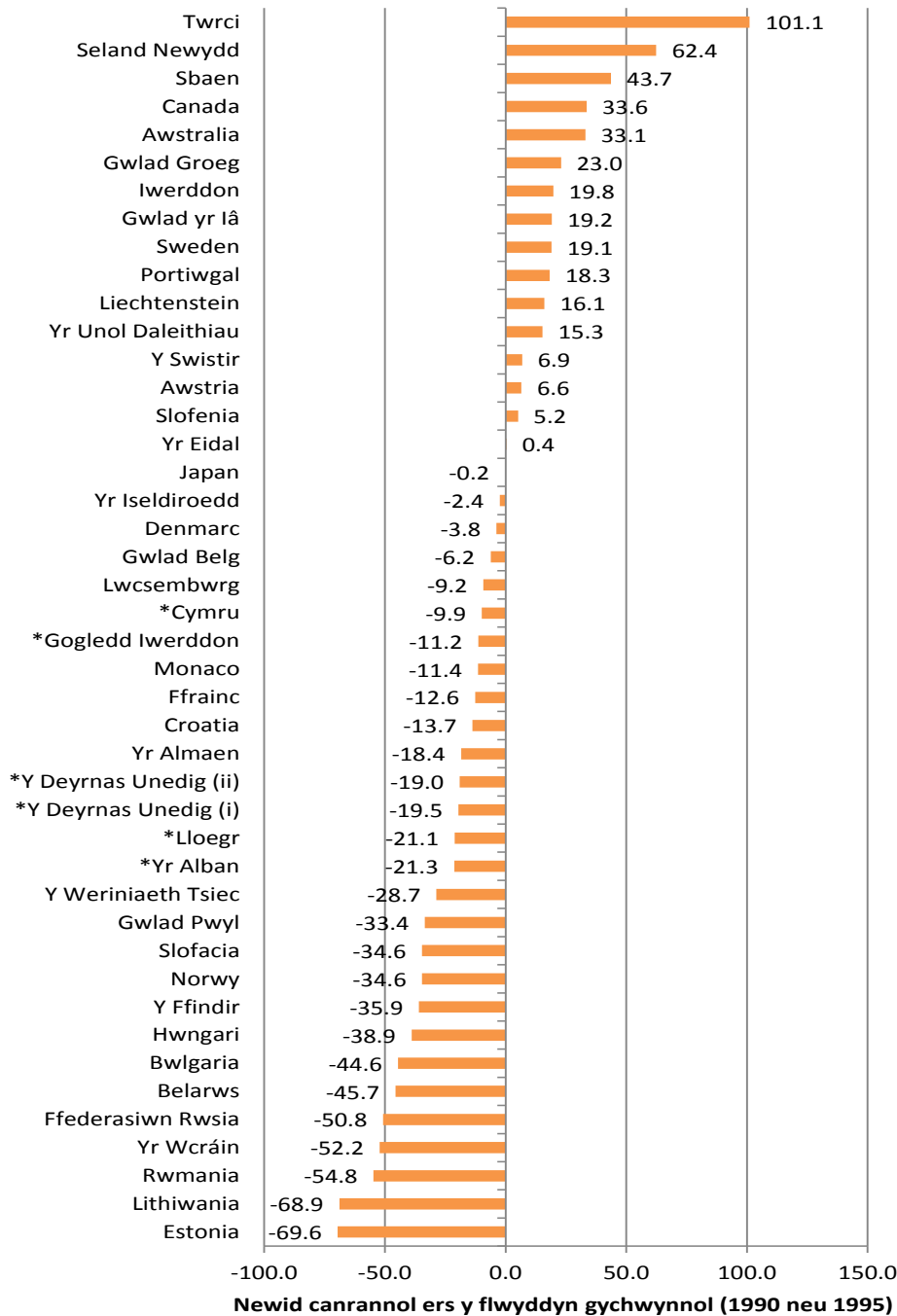
⁴² Nid oedd data ar gael gan yr UNFCCC ar gyfer Cyprus a Malta.

⁴³ Mae gwledydd y Deyrnas Unedig wedi'u dynodi â * ar y graff

⁴⁴ Gan gynnwys allyriadau pedair o wledydd y Deyrnas Unedig ac "Y Deyrnas Unedig (ii)" (nid "Y Deyrnas Unedig (i)").

sylffwr hecsafflworid, ac mae nifer o bartïon yn gwneud hyn, gan gynnwys y Deyrnas Unedig a'r gwledydd datganoledig.⁴⁵

Ffigur 5: 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 (Gg⁴⁶)



Ffynhonnell: UNFCCC, [National Greenhouse Gas Inventory Data for the period 1990-2008](#) ac AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2008](#), (Medi 2010) – mae data ar gael yn Atodiad B i'r papur hwn.

⁴⁵ UNFCCC, [Kyoto Protocol Base Year Data](#) [fel ar 14 Ebrill 2011]

⁴⁶ Mae un Gigagram (Gg) yn hafal i fil o dunelli, neu un cilodunnell (Kt) (caiff data y Deyrnas Unedig ei gofnodi 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 2008. Mae cyfanswm net allyriadau nwyon tŷ gwydr Latfia wedi gostwng o 8,059Gg i -16,972Gg.

(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 y 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.⁴⁷ 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.⁴⁸

Mae ffigur 6 yn dangos cyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr (allyriadau/allyriadau net a waredwyd) y pen ar gyfer 27 o wledydd yr UE,⁴⁹ Partïon Atodiad 1 yr UNFCCC⁵⁰ a phedair gwlad y Deyrnas Unedig.⁵¹ Mae data ar gyfer gwledydd y Deyrnas Unedig wedi'u cyfrifo gan ddefnyddio cyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr o gyhoeddiad 2010 yr AEA,⁵² wedi'u rhannu gydag [amcangyfrifon poblogaeth canol 2008](#) ar gyfer pob gwlad.

Cafodd cyfanswm net allyriadau nwyon tŷ gwydr y pen a ddangosir yn ffigur 6 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 gall y fethodoleg a ddefnyddiwyd i gyfrifo'r ffigurau fod yn wahanol. Yn ogystal, dylid bod yn **ofalus wrth gymharu ffigurau gwledydd datganoledig y Deyrnas**

⁴⁷ Sefydliad Adnoddau'r Byd, [Navigating the numbers, Greenhouse gas data and international climate policy](#), tudalen 21, 2005 [fel ar 14 Ebrill 2011]

⁴⁸ Yr Adran Busnes, Menter a Diwygio Rheoleiddio (DBERR), [Energy – its impact on the environment and society](#), Atodiad 5A tudalen 3, Gorffennaf 2006 [fel ar 14 Ebrill 2011]

⁴⁹ 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 42).

⁵⁰ Mae [Partïon Atodiad 1](#) yn cynnwys y gwledydd sydd wedi'u diwydiannu 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 11 Ebrill 2011]

⁵¹ Mae gwledydd y Deyrnas Unedig wedi'u dynodi â * ar y graff

⁵² AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2008](#), tudalen xi (Medi 2010) [fel ar 11 Ebrill 2011]

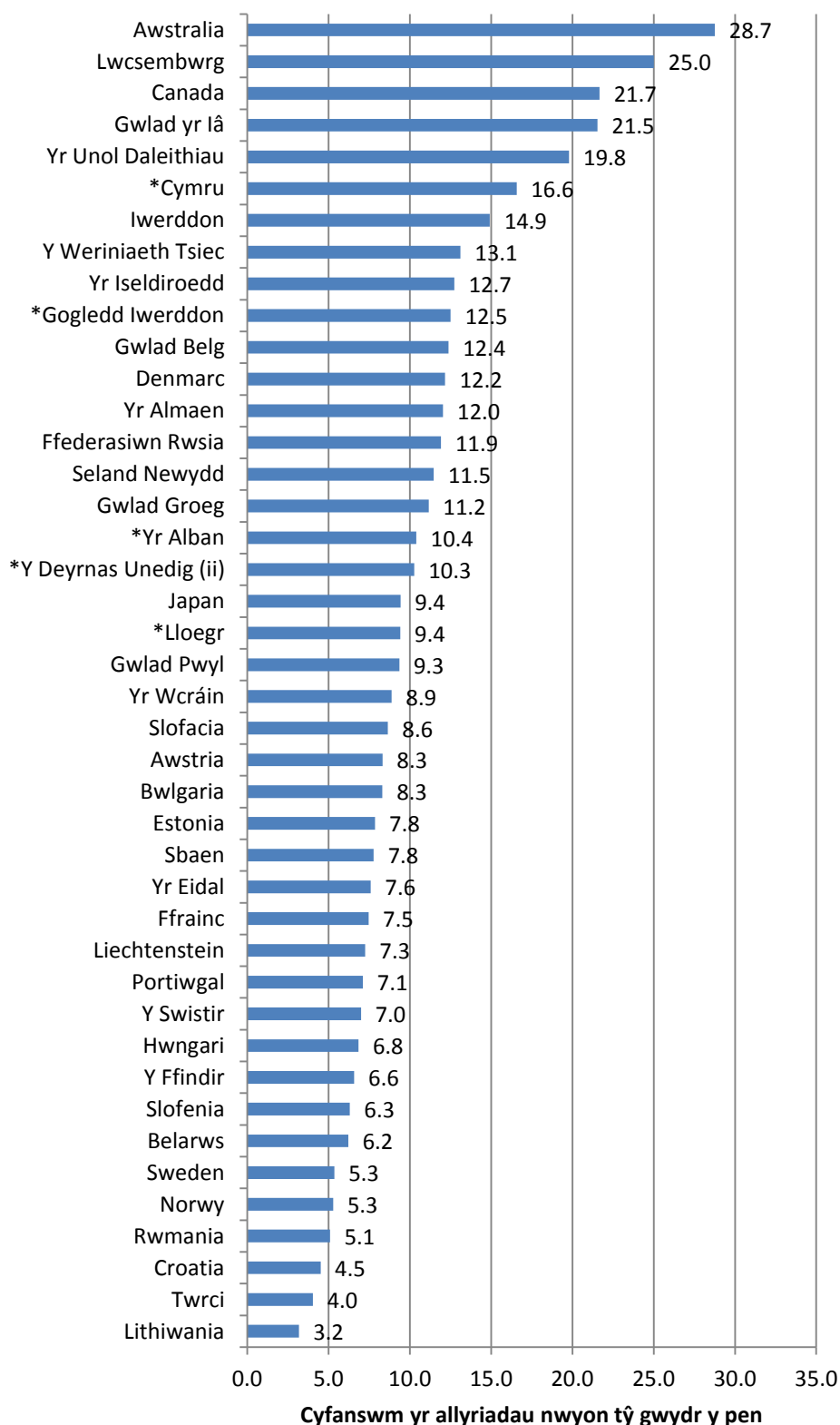
Unedig gyda **ffigurau rhyngwladol** oherwydd mae'r dulliau a ddefnyddiwyd i gyfrifo'r nwyon tŷ gwydr hefyd yn debygol o amrywio ychydig.

Cyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr y pen yng ngwledydd y Deyrnas Unedig yn 2008 oedd:

- Cymru 16.6 tunnell y pen
- Gogledd Iwerddon 12.5 tunnell y pen
- Yr Alban 10.4 tunnell y pen
- Lloegr 9.4 tunnell y pen

O'r 42 o wledydd sydd wedi'u cynnwys yn ffigur 6, roedd cyfanswm net allyriadau nwyon tŷ gwydr Cymru yn 2008 yn ei gosod yn chweched ar y rhestr. Awstralia oedd ar frig y rhestr a Lithwania oedd ar y gwaelod. Roedd y Deyrnas Unedig yn ddeunawfed ar y rhestr.

Ffigur 6: Cyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr y pen, ar gyfer 2008 (Gg⁴⁶ bob mil pen)^(a)



Ffynhonnell: UNFCCC, [National Greenhouse Gas Inventory Data for the period 1990-2008](#), [UN Demographic Year Book 2008](#) (tabl 5) ac AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2008](#), [amcangyfrifon poblogaeth canol 2008](#) a chyfrifiadau gan y Gwasanaeth Ymchwil - mae data ar gael yn Atodiad B i'r papur hwn.

Nodiadau:

Mae * yn dynodi gwledydd y Deyrnas Unedig

(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 2008. Mae cyfanswm net allyriadau nwyon tŷ gwydr Latfia wedi gostwng o 8,059Gg i -16,972Gg. Mae ffigurau Monaco hefyd wedi'u heithrio oherwydd nad oes data poblogaeth ar gael ar ei chyfer.

(b) Y Deyrnas Unedig (ii) – data'r Deyrnas Unedig yw allyriadau'r Deyrnas Unedig a thriogaethau sy'n ddibynnol ar y Goron, ond data poblogaeth ar gyfer y Deyrnas Unedig yn unig a ddefnyddir (mae ffigur allyriadau Lloegr yn cynnwys tiriogaethau sy'n ddibynnol ar y Goron, gweler tabl 1).

3.2.2. *Allyriadau carbon deuocsid*

Mae hefyd yn bosibl cyfrifo newid canrannol yr allyriadau carbon deuocsid rhwng y flwyddyn gychwynol (1990) a 2008 ar gyfer holl Bartïon⁵³ Atodiad 1 yr UNFCCC,⁵⁴ 27 o wledydd yr UE⁵⁵ a phedair gwlad y Deyrnas Unedig.⁵⁶ Mae ffigur 7 yn amlinellu'r newidiadau hyn.

O blith y 42 o wledydd⁵⁷ sydd wedi'u cynnwys yn ffigur 7, mae 18 ohonynt wedi cynyddu cyfanswm eu hallyriadau carbon deuocsid ers 1990, tra bo 23 o wledydd wedi llwyddo i leihau eu hallyriadau, ac mae lefel un gwlad wedi aros yr un peth. Twrci oedd â'r cynnydd mwyaf gyda chynnydd o dros 100 y cant. Lithwania ac Estonia oedd â'r gostyngiad mwyaf, gyda'r ddwy wlad yn lleihau eu hallyriadau dros 70 y cant.

Allan o'r 42 gwlad sydd wedi'u cynnwys yn ffigur 7, mae Cymru yn rhif 23, yr Alban yn rhif 14, Lloegr yn rhif 18 a Gogledd Iwerddon yn rhif 22 o ran y gwledydd a gafodd y gostyngiadau mwyaf mewn allyriadau carbon deuocsid.

⁵³ 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 2008. Mae allyriadau CO₂ Latfia wedi lleihau o 365Gg i -20,748Gg, gostyngiad o 5,791 y cant. Nid yw'r graff yn cynnwys data ar gyfer Seland Newydd chwaith oherwydd bod ganddi allyriadau negyddol yn 1990. Mae allyriadau carbon deuocsid Seland Newydd wedi codi o -6,226Gg i 4,269 Gg.

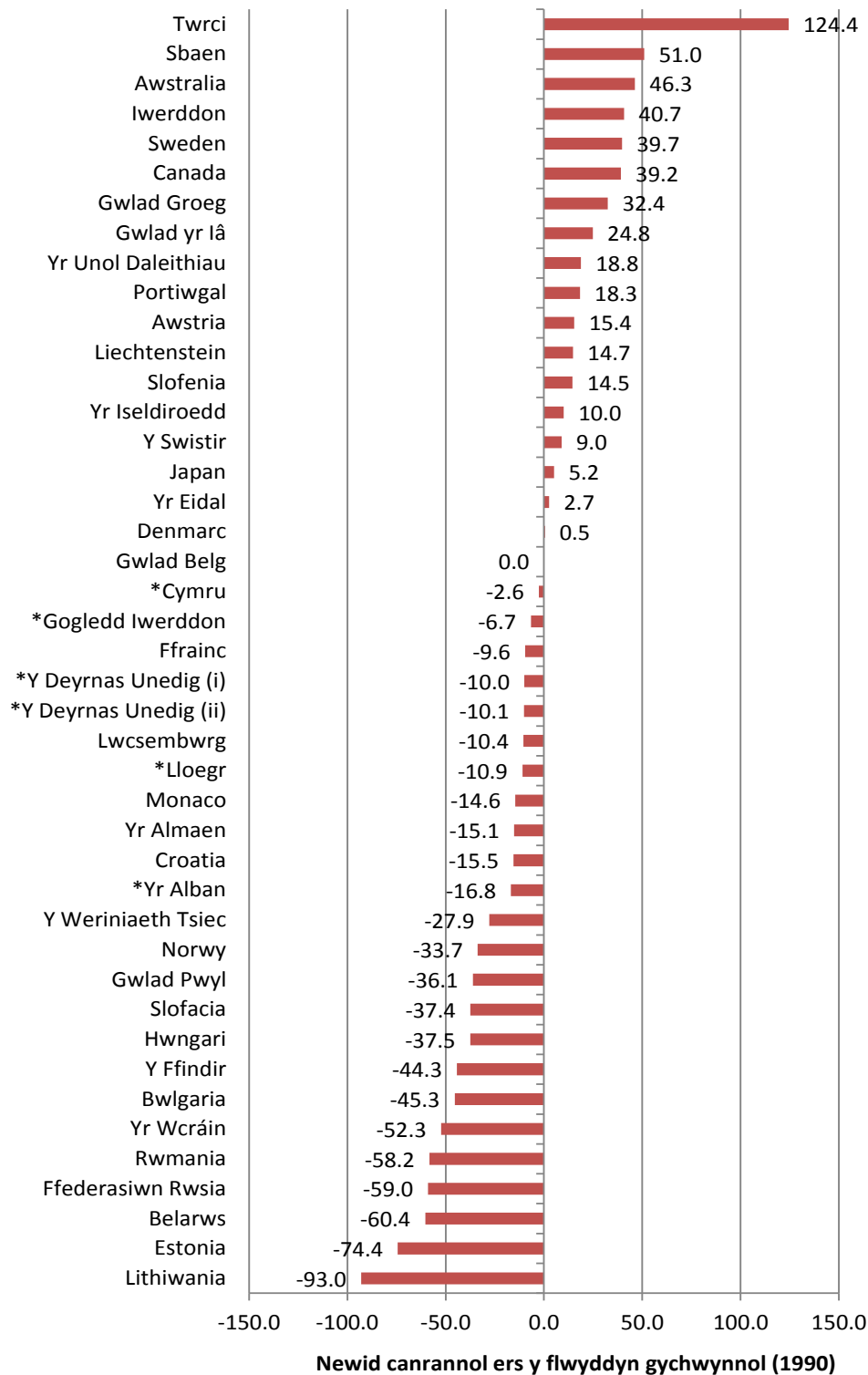
⁵⁴ Mae [Partïon Atodiad 1](#) yn cynnwys y gwledydd sydd wedi'u diwydiannu ac a oedd yn aelodau o'r Sefydliad ar gyfer Cydweithrediad a Datblygiad Economaidd (OECD) ym 1992, a gwledydd sydd ag economïau sydd yn y cyfnod pontio, sy'n cynnwys Ffederasiwn Rwsia, y Gwladwriaethau Baltig, a nifer o wladwriaethau yng nghanol a dwyrain Ewrop. [fel ar 11 Ebrill 2011]

⁵⁵ Nid oedd data ar gael gan yr UNFCCC ar gyfer Cyprus a Malta.

⁵⁶ Mae gwledydd y Deyrnas Unedig wedi'u dynodi â * ar y graff

⁵⁷ Gan gynnwys allyriadau pedair o wledydd y Deyrnas Unedig ac "Y Deyrnas Unedig (i)" (nid "Y Deyrnas Unedig (ii)").

Ffigur 7: Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynnol (1990) yn yr allyriadau carbon deuocsid fesul gwlad^(a), gan gynnwys LULUCF^(b), ar gyfer 2008 (Gg⁵⁸)



Ffynhonnell: UNFCCC, [National Greenhouse Gas Inventory Data for the period 1990-2008](#) ac AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2008](#), (Medi 2010) – mae data ar gael yn Atodiad C i'r papur hwn.

⁵⁸ Mae un Gigagram (Gg) yn hafal i fil o dunelli, neu un cilodunnell (Kt) (caiff data y Deyrnas Unedig ei gofnodi 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 2008. Mae allyriadau CO₂ Latfia wedi lleihau o 365Gg i -20,748Gg, gostyngiad o 5,791 y cant. Nid yw'r graff yn cynnwys data ar gyfer Seland Newydd chwaith oherwydd bod ganddi allyriadau negyddol yn 1990. Mae allyriadau carbon deuocsid Seland Newydd wedi codi o -6,226Gg i 4,269 Gg.

(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 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 y Deyrnas Unedig ar gyfer yr UNFCCC a Phrotocol Kyoto.

Ffigurau allyriadau sydd heb eu dyrannu a thiriogaethau sy'n ddibynnol 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 2, (mae ffigurau Lloegr yn cynnwys allyriadau tiriogaethau sy'n ddibynnol ar y Goron).

Mae ffigur 8 yn dangos yr allyriadau carbon deuocsid (allyriadau/allyriadau net a waredwyd) y pen ar gyfer 27 o wledydd yr UE,⁵⁹ Partïon Atodiad 1 yr UNFCCC⁶⁰ a phedair gwlad y Deyrnas Unedig.⁶¹ Mae data ar gyfer gwledydd y Deyrnas Unedig wedi'u cyfrifo gan ddefnyddio yr allyriadau carbon deuocsid o gyhoeddiad 2010 yr AEA,⁶² wedi'u rhannu gyda'r [amcangyfrifon poblogaeth canol 2008](#) ar gyfer pob gwlad.

Cafodd yr allyriadau carbon deuocsid y pen a ddangosir yn ffigur 8 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 gall y fethodoleg a ddefnyddiwyd i gyfrifo'r ffigurau fod yn wahanol. 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 2008 oedd:

■ Cymru	14.0 tunnell y pen
■ Gogledd Iwerddon	9.1 tunnell y pen
■ Yr Alban	8.1 tunnell y pen

⁵⁹ 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 42).

⁶⁰ Mae [Partïon Atodiad 1](#) yn cynnwys y gwledydd sydd wedi'u diwydiannu 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 11 Ebrill 2011]

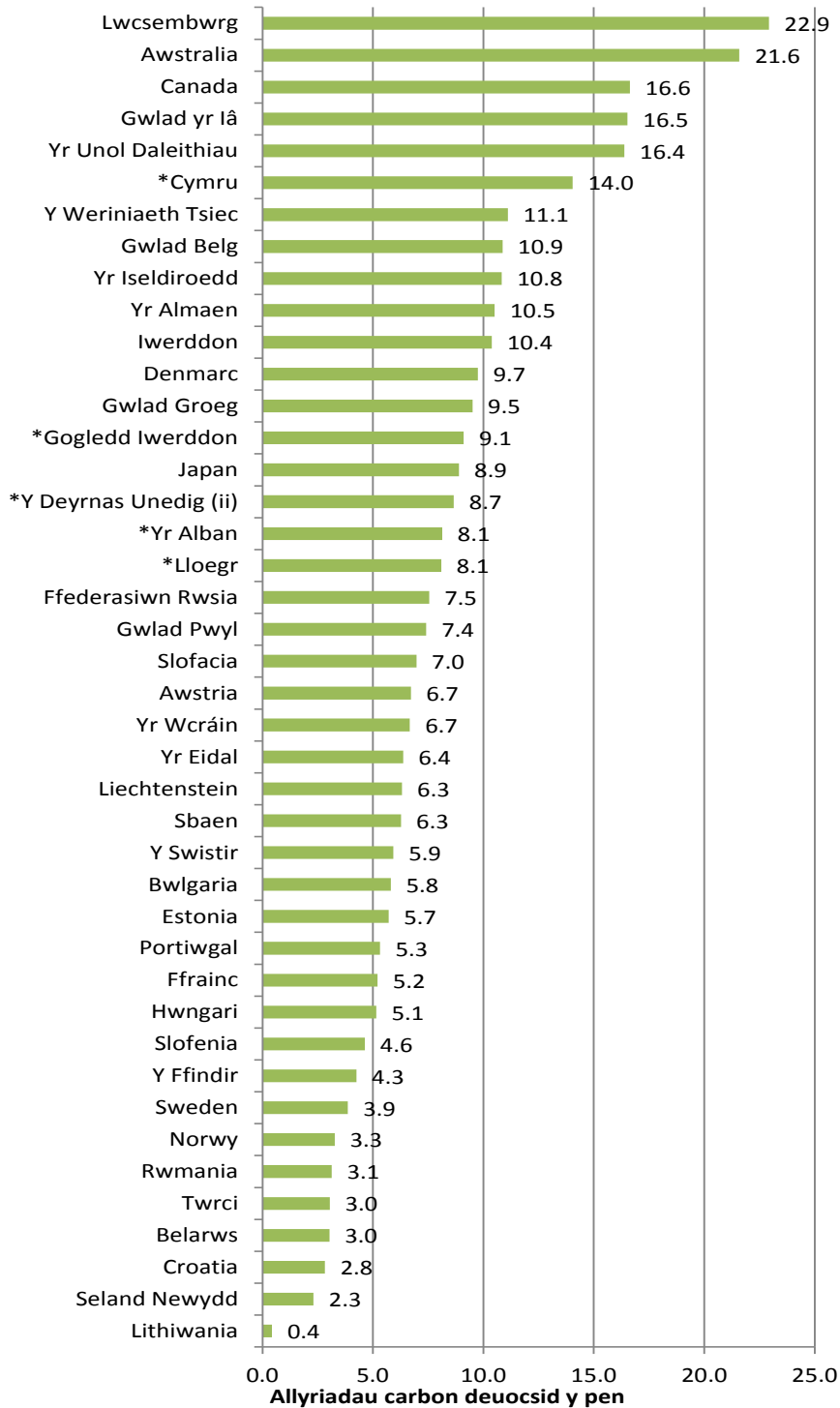
⁶¹ Mae gwledydd y Deyrnas Unedig wedi'u dynodi â * ar y graff

⁶² AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2008](#), tudalen xi (Medi 2010) [fel ar 11 Ebrill 2011]

■ Lloegr 8.1 tonnell y pen

O'r 42 o wledydd sydd wedi'u cynnwys yn ffigur 8, roedd cyfanswm allyriadau carbon deuocsid y pen Cymru yn 2008 yn ei gosod yn chweched ar y rhestr. Lwcsembwrg oedd ar frig y rhestr a Lithwania oedd ar y gwaelod. Roedd y Deyrnas Unedig yn rhif 16 ar y rhestr.

Ffigur 8: Allyriadau carbon deuocsid y pen ar gyfer 2008 (Gg⁴⁶ bob mil pen)^{(a)(b)}



Ffynhonnell: UNFCCC, [National Greenhouse Gas Inventory Data for the period 1990-2008](#), [UN Demographic Year Book 2008](#) (tabl 5) ac AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2008](#), [amcangyfrifon poblogaeth canol 2008](#) a chyfrifiadau gan y Gwasanaeth Ymchwil – mae data ar gael yn Atodiad C i'r papur hwn.

Nodiadau:

Mae * yn dynodi gwledydd y Deyrnas Unedig

(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 2008. Mae allyriadau carbon deuocsid Latfia wedi lleihau o 365Gg i -20,748Gg. Mae ffigurau Monaco hefyd wedi'u heithrio oherwydd nad oes data poblogaeth ar gael ar ei chyfer.

(b) Y Deyrnas Unedig (ii) – data'r Deyrnas Unedig yw allyriadau'r Deyrnas Unedig a thiriogaethau sy'n ddibynnol ar y Goron, ond data poblogaeth ar gyfer y Deyrnas Unedig yn unig a ddefnyddir (mae ffigur allyriadau Lloegr yn cynnwys tiriogaethau sy'n ddibynnol ar y Goron, gweler tabl 2).

3.2.3. Allyriadau methan

Mae hefyd yn bosibl cyfrifo newid canrannol yr allyriadau methan rhwng y flwyddyn gychwynol (1990) a 2008 ar gyfer holl Bartïon⁶³ Atodiad 1 yr UNFCCC,⁶⁴ 27 o wledydd yr UE⁶⁵ a phedair gwlad y Deyrnas Unedig.⁶⁶ Mae ffigur 9 yn amlinellu'r newidiadau hyn.

O blith y 44 o wledydd⁶⁷ sydd wedi'u cynnwys yn ffigur 9, mae wyth ohonynt wedi cynyddu cyfanswm eu hallyriadau methan ers 1990, tra bo 36 o wledydd wedi llwyddo i leihau eu hallyriadau. Twrci oedd â'r cynnydd mwyaf gyda chynnydd o dros 60 y cant. Lloegr, y Deyrnas Unedig, yr Almaen a'r Ukrain oedd â'r gostyngiadau mwyaf, gyda phob un ohonynt yn lleihau eu hallyriadau dros 50 y cant.

O ran y 44 o wledydd sydd wedi'u cynnwys yn ffigur 9, mae Cymru yn wythfed, yr Alban yn nawfed, Lloegr yn gyntaf a Gogledd Iwerddon yn rhif 21 o ran y gwledydd a gafodd y gostyngiadau mwyaf mewn allyriadau methan.

⁶³ 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 2008. Mae allyriadau CO₂ Latfia wedi lleihau o 365Gg i -20,748Gg, gostyngiad o 5,791 y cant. Nid yw'r graff yn cynnwys data ar gyfer Seland Newydd chwaith oherwydd bod ganddi allyriadau negyddol yn 1990. Mae allyriadau carbon deuocsid Seland Newydd wedi codi o -6,226Gg i 4,269 Gg.

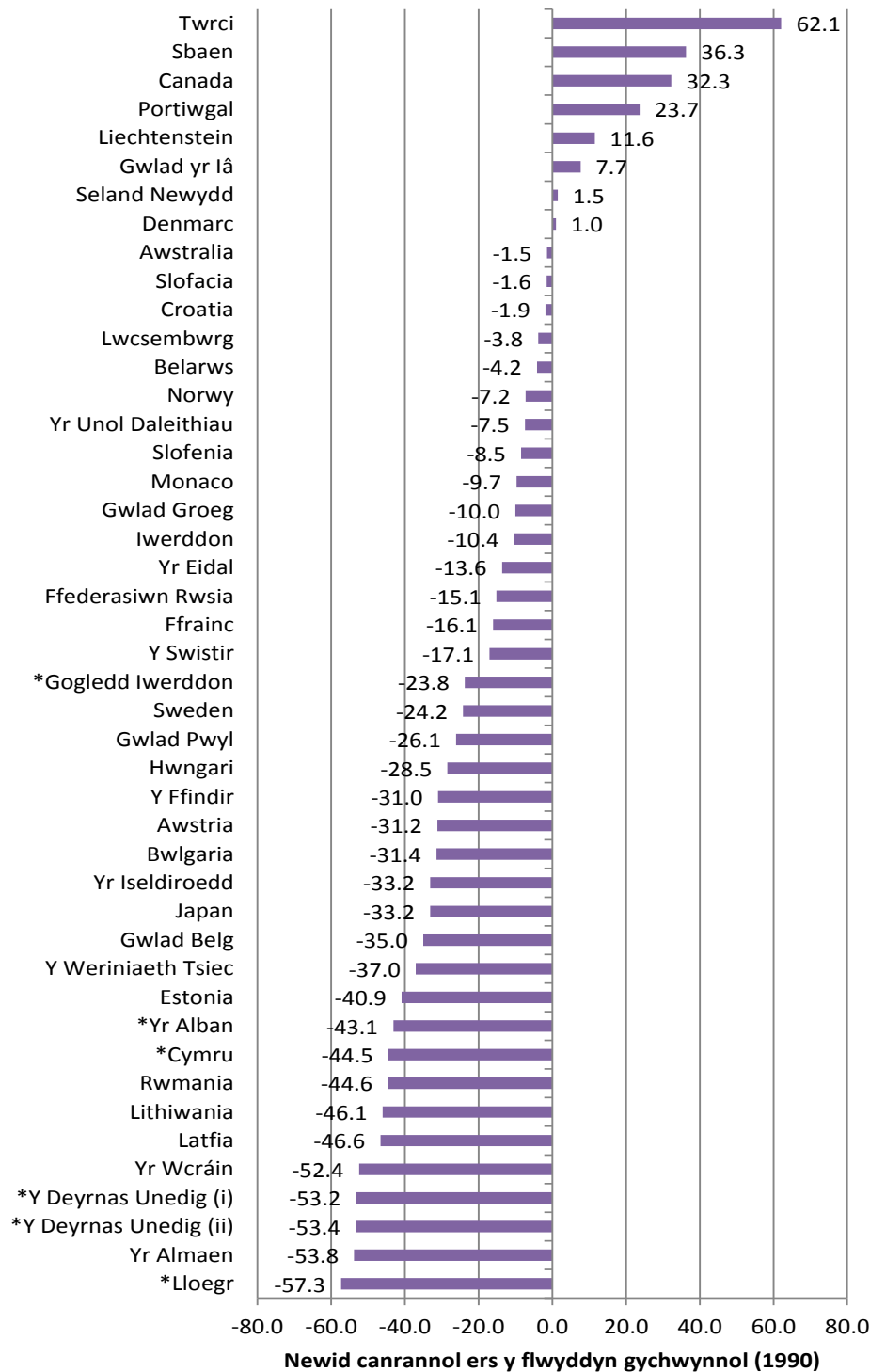
⁶⁴ Mae [Partïon Atodiad 1](#) yn cynnwys y gwledydd sydd wedi'u diwydiannu ac a oedd yn aelodau o'r Sefydliad ar gyfer Cydweithrediad a Datblygiad Economaidd (OECD) ym 1992, a gwledydd sydd ag economïau sydd yn y cyfnod pontio, sy'n cynnwys Ffederasiwn Rwsia, y Gwladwriaethau Baltig, a nifer o wladwriaethau yng nghanol a dwyrain Ewrop. [fel ar 11 Ebrill 2011]

⁶⁵ Nid oedd data ar gael gan yr UNFCCC ar gyfer Cyprus a Malta.

⁶⁶ Mae gwledydd y Deyrnas Unedig wedi'u dynodi â * ar y graff

⁶⁷ Gan gynnwys allyriadau pedair o wledydd y Deyrnas Unedig ac "Y Deyrnas Unedig (i)" (nid "Y Deyrnas Unedig (ii)").

Ffigur 9: Newid canrannol ers y flwyddyn gychwynol (1990) yn yr allyriadau methan fesul gwlad^(a), gan gynnwys LULUCF^(b), ar gyfer 2008 (Gg⁶⁸)



Ffynhonnell: UNFCCC, [National Greenhouse Gas Inventory Data for the period 1990-2008](#) ac AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2008](#), (Medi 2010) – mae data ar gael yn Atodiad Ch i'r papur hwn.

⁶⁸ Mae un Gigagram (Gg) yn hafal i fil o dunelli, neu un cilodunnell (Kt) (caiff data y Deyrnas Unedig ei gofnodi mewn Kt).

Nodiadau:

(a) 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 y 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 4, (mae ffigurau Lloegr yn cynnwys allyriadau tiriogaethau sy'n ddibynol ar y Goron).

Mae ffigur 10 yn dangos yr allyriadau methan (allyriadau/allyriadau net a waredwyd) y pen ar gyfer 27 o wledydd yr UE,⁶⁹ Partion Atodiad 1 yr UNFCCC⁷⁰ a phedair gwlad y Deyrnas Unedig.⁷¹ Mae data ar gyfer gwledydd y Deyrnas Unedig wedi'u cyfrifo gan ddefnyddio yr allyriadau methan o gyhoeddiad 2010 yr AEA,⁷² wedi'u rhannu gyda'r [amcangyfrifon poblogaeth canol 2008](#) ar gyfer pob gwlad.

Cafodd yr allyriadau methan y pen a ddangosir yn ffigur 10 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 gall y fethodoleg a ddefnyddiwyd i gyfrifo'r ffigurau fod yn wahanol. 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 2008 oedd:

- Cymru 1.5 tunnell y pen
- Gogledd Iwerddon 1.9 tunnell y pen
- Yr Alban 1.2 tunnell y pen
- Lloegr 0.7 tunnell y pen

O'r 43 o wledydd sydd wedi'u cynnwys yn ffigur 10, roedd cyfanswm allyriadau methan y pen Cymru yn 2008 yn ei gosod yn ddeuddegfed ar y rhestr. Seland Newydd oedd ar frig y rhestr a Japan oedd ar y gwaelod. Roedd y Deyrnas Unedig yn rhif 30 ar y rhestr.

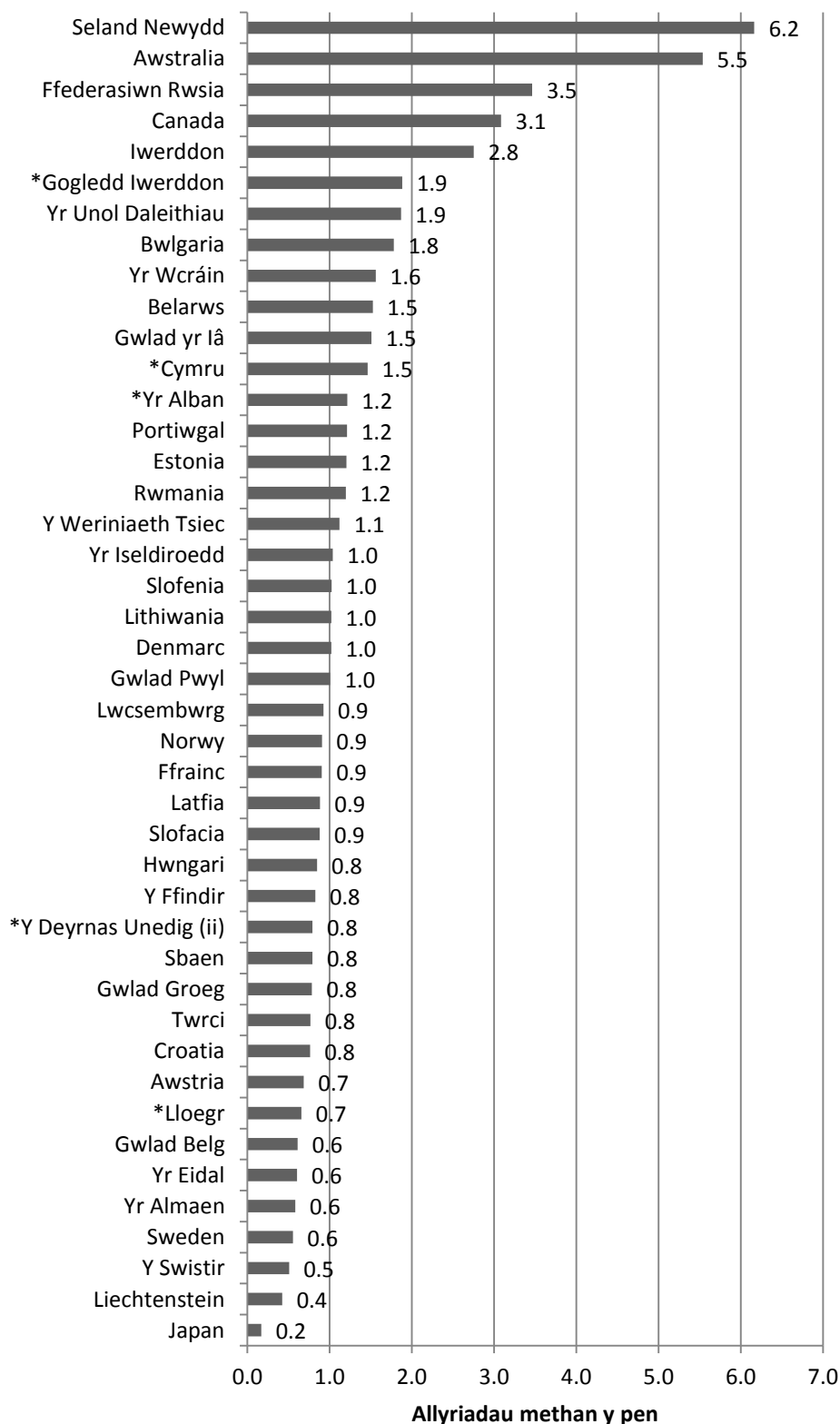
⁶⁹ Nid oes data ar gael ar gyfer Cyprus a Monaco ac oherwydd lefelau negyddol o nwyon tŷ gwydr yn Latfia, mae ffigurau ar gyfer y wlad honno hefyd wedi'u heithrio (gweler troednodyn 42).

⁷⁰ Mae [Partion Atodiad 1](#) yn cynnwys y gwledydd sydd wedi'u diwydianeiddio 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 11 Ebrill 2011]

⁷¹ Mae gwledydd y Deyrnas Unedig wedi'u dynodi â * ar y graff

⁷² AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2008](#), tudalen xi (Medi 2010) [fel ar 11 Ebrill 2011]

Ffigur 10: Allyriadau methan y pen ar gyfer 2008 (Gg⁴⁶ bob mil pen)^(a)



Ffynhonnell: UNFCCC, [National Greenhouse Gas Inventory Data for the period 1990-2008](#), [UN Demographic Year Book 2008](#) (tabl 5) ac AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2008](#), [amcangyfrifon poblogaeth canol 2008](#) a chyfrifiadau gan y Gwasanaeth Ymchwil - mae data ar gael yn Atodiad Ch i'r papur hwn.

Nodiadau:

Mae * yn dynodi gwledydd y Deyrnas Unedig

- (a) Y Deyrnas Unedig (ii) – data'r Deyrnas Unedig yw allyriadau'r Deyrnas Unedig a thiriogaethau sy'n ddibynnol ar y Goron, ond data poblogaeth ar gyfer y Deyrnas Unedig yn unig a ddefnyddir (mae ffigur allyriadau Lloegr yn cynnwys tiriogaethau sy'n ddibynnol ar y Goron, gweler tabl 4).
- (b) Mae ffigurau Monaco hefyd wedi'u heithrio oherwydd nad oes data poblogaeth ar gael ar ei chyfer.

3.3. Allyriadau awdurdodau lleol

Mae'r ffigurau allyriadau carbon deuocsid ar gael fesul awdurdodau lleol.

Mae'r prif fethodoleg ar gyfer dyrannu allyriadau i awdurdodau lleol yn eu dyrannu ar sail "defnyddiwr terfynol". 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 (er enghraifft, mae allyriadau nwyddau a gaiff eu hallforio wedi'u cynnwys).

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 2008, fesul sector ac fesul awdurdod lleol, yn nhabl 5. Dechreuodd y DECC gasglu'r data yn 2005. Mae ffigur 11 yn dangos y newid canrannol yng nghyfanswm yr allyriadau carbon deuocsid, rhwng 2005 a 2008, fesul awdurdod lleol.

Oherwydd y fethodoleg 'defnyddiwr terfynol' a ddefnyddiwyd, **nid yw'r** ffigur cyfanswm yr allyriadau (32.4 Mt CO₂) yn nhabl 5 **yn cyd-fynd** â'r cyfanswm yn y rhestr ar gyfer Cymru gyfan (42.0 Mt CO₂ yn nhabl 2), sy'n seiliedig ar yr ymagwedd 'cynhyrchu'. Mae'r wybodaeth yn fwy defnyddiol felly i gymharu awdurdodau lleol yng Nghymru yn hytrach na bod yn werth terfynol o allyriadau.

Tabl 5: Allyriadau carbon deuocsid, fesul sector ac awdurdod lleol, ar gyfer 2008 (kt CO₂)

Awdurdod Lleol	Diwydiannol a Masnachol	Domestig	Cludiant ar y ffordd	LULUCF (b)	Cyfanswm	Rhif yng Nghymru allan o 22 (o gyfanswm yr allyriadau)	Rhif yn y Deyrnas Unedig allan o 434 (o gyfanswm yr allyriadau)
Ynys Môn	371	223	138	-46	778	16	284
Gwynedd	282	355	289	-110	816	15	261
Conwy	187	297	278	-19	743	17	293
Sir Ddinbych	213	250	205	0	669	18	323
Sir y Fflint	1,541	467	407	2	2,418	3	27
Wrecsam	845	342	229	3	1,419	8	97
Powys	390	421	350	-200	961	13	212
Ceredigion	217	235	163	14	629	20	339
Sir Benfro	556	359	244	56	1,215	10	135
Sir Gaerfyrddin	606	535	454	39	1,634	5	77
Abertawe	615	573	399	15	1,603	6	79
Castell-nedd Port Talbot	7,214	342	303	-10	7,849	1	3
Pen-y-bont ar Ogwr	562	321	305	16	1,204	11	137
Bro Morgannwg	854	299	239	24	1,416	9	98
Caerdydd	1,024	718	694	6	2,443	2	25
Rhondda Cynon Taf	545	562	475	-17	1,564	7	84
Merthyr Tudful	141	144	92	1	379	22	409
Caerffili	387	415	263	0	1,064	12	169
Blaenau Gwent	205	176	83	0	464	21	393
Tor-faen	299	209	147	-1	654	19	332
Sir Fynwy	266	239	365	-27	842	14	255
Casnewydd	858	320	471	0	1,649	4	74
Cymru	18,180	7,800	6,594	-161	32,413	--	--

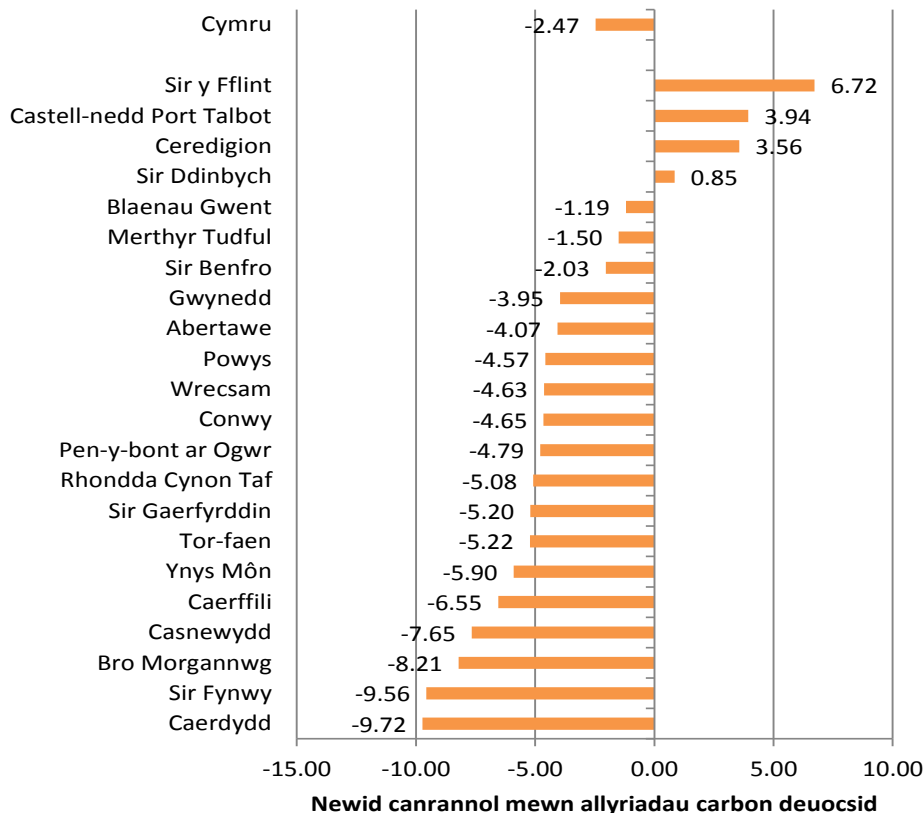
Ffynhonnell: DECC, [2008 local authority carbon dioxide emissions](#) (set data llawn) a chyfrifiadau gan y Gwasanaeth Ymchwil.

(a) Defnyddiwyd methodoleg wahanol 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.

Gellir gwneud yr arsylwadau a ganlyn o dabl 5 a ffigur 11:

- Yr awdurdod lleol gyda'r allyriadau carbon deuocsid mwyaf yn 2008 oedd Castell-nedd Port Talbot (Gwaith Dur Port Talbot sydd i gyfrif fwyaf am hyn), a Sir y Fflint oedd â'r cynnydd mwyaf mewn allyriadau carbon deuocsid rhwng 2005 a 2008;
- Roedd allyriadau diwydiannol a masnachol i gyfrif am 56 y cant o'r holl allyriadau carbon deuocsid yng Nghymru yn 2008;
- Pedwar awdurdod lleol yn unig a welodd gynnydd yn eu hallyriadau carbon deuocsid rhwng 2005 a 2008, tra bo 18 awdurdod wedi llwyddo i leihau eu lefelau hwy. Caerdydd a lwyddodd i leihau ei hallyriadau fwyaf (9.7 y cant); a
- O blith y 434 awdurdod lleol yn y Deyrnas Unedig, roedd lefelau allyriadau Castell-nedd Port Talbot yn ei gosod yn drydydd ar y rhestr yn 2008. O ran awdurdodau'r Deyrnas Unedig, roedd Merthyr Tudful (gyda'r allyriadau lleiaf yng Nghymru) yn rhif 26 ar y rhestr.

Ffigur 11: Newid canrannol mewn allyriadau carbon deuocsid rhwng 2005 a 2008 fesul awdurdod lleol



Ffynhonnell: DECC, [2008 local authority carbon dioxide emissions](#) (set data llawn) a chyfrifiadau gan y Gwasanaeth Ymchwil.

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

Mae'r allyriadau y pen yn dangos lefel yr allyriadau o'i gymharu â maint poblogaeth awdurdod lleol. Mae tabl 6 yn dangos allyriadau carbon deuocsid y pen, fesul sector, ar gyfer 2008, tra bo ffigur 12 yn tynnu sylw at y gwahaniaethau daearyddol cyfanswm yr allyriadau y pen. Mae'r allyriadau y pen o ganlyniad i weithgarwch domestig⁷³ yn rhoi syniad o ba mor effeithiol o ran ynni yw awdurdod lleol.

Gellir gwneud yr arsylwadau a ganlyn o dabl 6 a ffigurau 12 i 15:

- Yr awdurdod lleol gyda'r allyriadau mwyaf y pen oedd Castell-nedd Port Talbot (57.1 tonnell y pen), tra bo gan Gaerffili y cyfanswm lleiaf o allyriadau (6.2 tonnell y pen). (Gwaith dur Corus ym Mhort Talbot sydd i gyfrif fwyaf am allyriadau uchel Castell-nedd Port Talbot).
- Mae cyfraniad gwaith dur Corus at ffigur Castell-nedd Port Talbot hefyd i'w weld yn allyriadau carbon deuocsid diwydiannol a masnachol yr awdurdod lleol (52.4 tonnell y pen) sef yr uchaf yng Nghymru. Conwy oedd â'r lefel isaf o allyriadau diwydiannol a masnachol (1.7 tonnell y pen).
- Ychydig o wahaniaeth sydd rhwng lefelau yr allyriadau carbon deuocsid ledled Cymru, sy'n amrywio o 2.2 i 3.2 tonnell y pen. Caerdydd oedd â'r lefel isaf o allyriadau domestig, ac Ynys Môn, Gwynedd a Phowys oedd â'r lefelau uchaf.
- Sir Fynwy oedd â'r allyriadau cludiant ar y ffordd uchaf y pen (4.2 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.

⁷³ Mae allyriadau carbon deuocsid o ganlyniad i weithgarwch domestig yn cynnwys allyriadau a gynhrychir drwy ddefnyddio trydan, nwy, olew a thanwydd solet ac allyriadau o beirianwaith domestig yn yr ardd ac yn y cartref. DECC, [Local Authority CO2 emissions estimates 2008 : Methodology Summary](#), tudalen 5, 16 Medi 2010 [fel ar 11 Ebrill 2011]

Tabl 6: Allyriadau carbon deuocsid y pen, ^(a) fesul sector, yng Nghymru ar gyfer 2008 (tunnell y pen)

<u>Awdurdod Lleol</u>	<u>Diwydiannol a Masnachol</u>	<u>Domestig</u>	<u>Cludiant ar y ffordd</u>	<u>LULUCF (b)</u>	<u>Cyfanswm</u>
Ynys Môn	5.4	3.2	2.0	0.7	11.3
Gwynedd	2.4	3.2	2.4	-0.9	6.9
Conwy	1.7	2.7	2.5	-0.2	6.7
Sir Ddinbych	2.2	2.6	2.1	0.0	6.9
Sir y Fflint	10.3	3.1	2.7	0.0	16.1
Wrecsam	6.4	2.6	1.7	0.0	10.7
Powys	3.0	3.2	2.7	-1.5	7.3
Ceredigion	2.8	3.1	2.1	0.2	8.2
Sir Benfro	4.7	3.1	2.1	0.5	10.3
Sir Gaerfyrddin	3.4	3.0	2.5	0.2	9.0
Abertawe	2.7	2.5	1.7	0.1	7.0
Castell-nedd Port Talbot	52.4	2.5	2.2	-0.1	57.1
Pen-y-bont ar Ogwr	4.2	2.4	2.3	0.1	9.0
Bro Morgannwg	6.9	2.4	1.9	0.2	11.4
Caerdydd	3.1	2.2	2.1	0.0	7.4
Rhondda Cynon Taf	2.3	2.4	2.0	-0.1	6.7
Merthyr Tudful	2.5	2.6	1.7	0.0	6.8
Caerffili	2.2	2.4	1.5	0.0	6.2
Blaenau Gwent	3.0	2.6	1.2	0.0	6.8
Tor-faen	3.3	2.3	1.6	0.0	7.2
Sir Fynwy	3.0	2.7	4.2	-0.3	9.6
Casnewydd	6.1	2.3	3.4	0.0	11.8
Cymru	6.1	2.6	2.2	-0.1	10.8

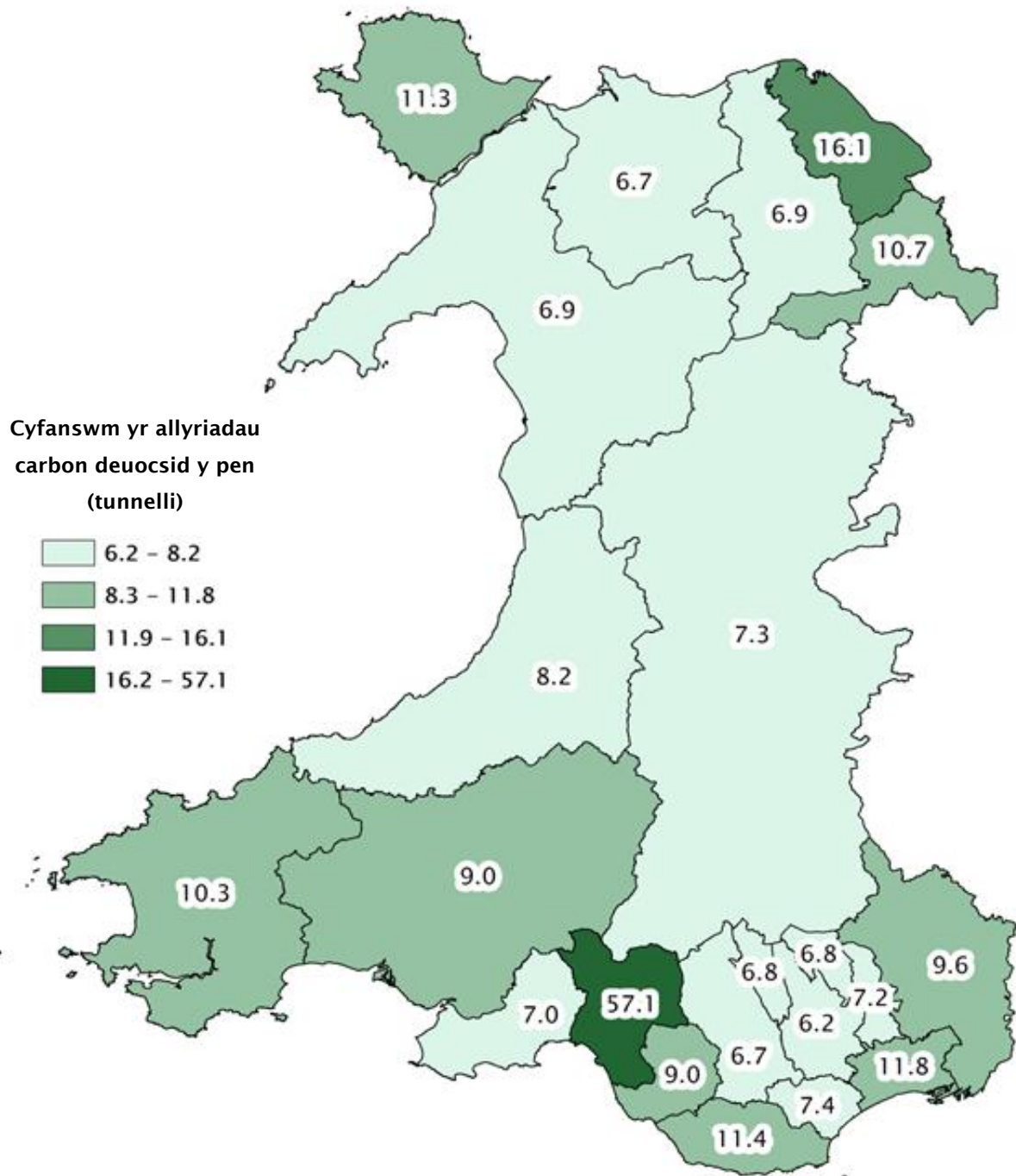
Ffynhonnell: DECC, [2008 local authority carbon dioxide emissions](#) (set data llawn), amcangyfrifon poblogaeth canol 2008 (StatsCymru [\[tabl 016889\]](#)) a chyfrifiadau gan y Gwasanaeth Ymchwil.

(a) Cyfrifwyd allyriadau y pen gan ddefnyddio poblogaethau StatsCymru, felly nid ydynt yn cyd-fynd yn union â'r ffigurau a ddefnyddiwyd ym mhapur y DECC (a oedd yn defnyddio data poblogaeth wedi'i dalgrynnu).

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

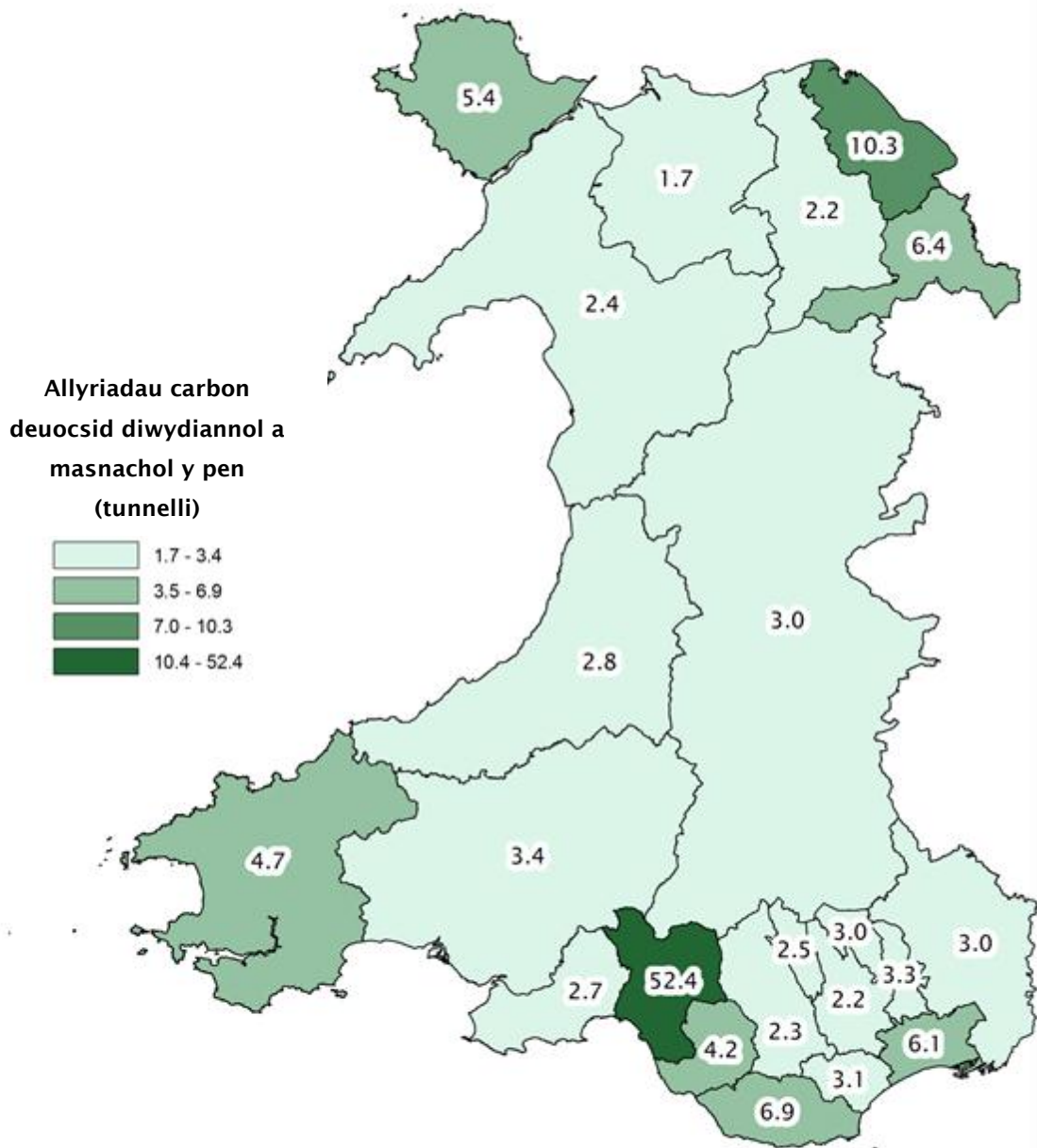
Sylwer: Defnyddiwyd methodoleg wahanol i'r un a ddefnyddiwyd mewn cyhoeddiadau blaenorol gan yr AEA, felly nid oes modd cymharu â phapurau blaenorol.

Ffigur 12: Cyfanswm yr allyriadau carbon deuocsid y pen, fesul awdurdod lleol yng Nghymru, ar gyfer 2008



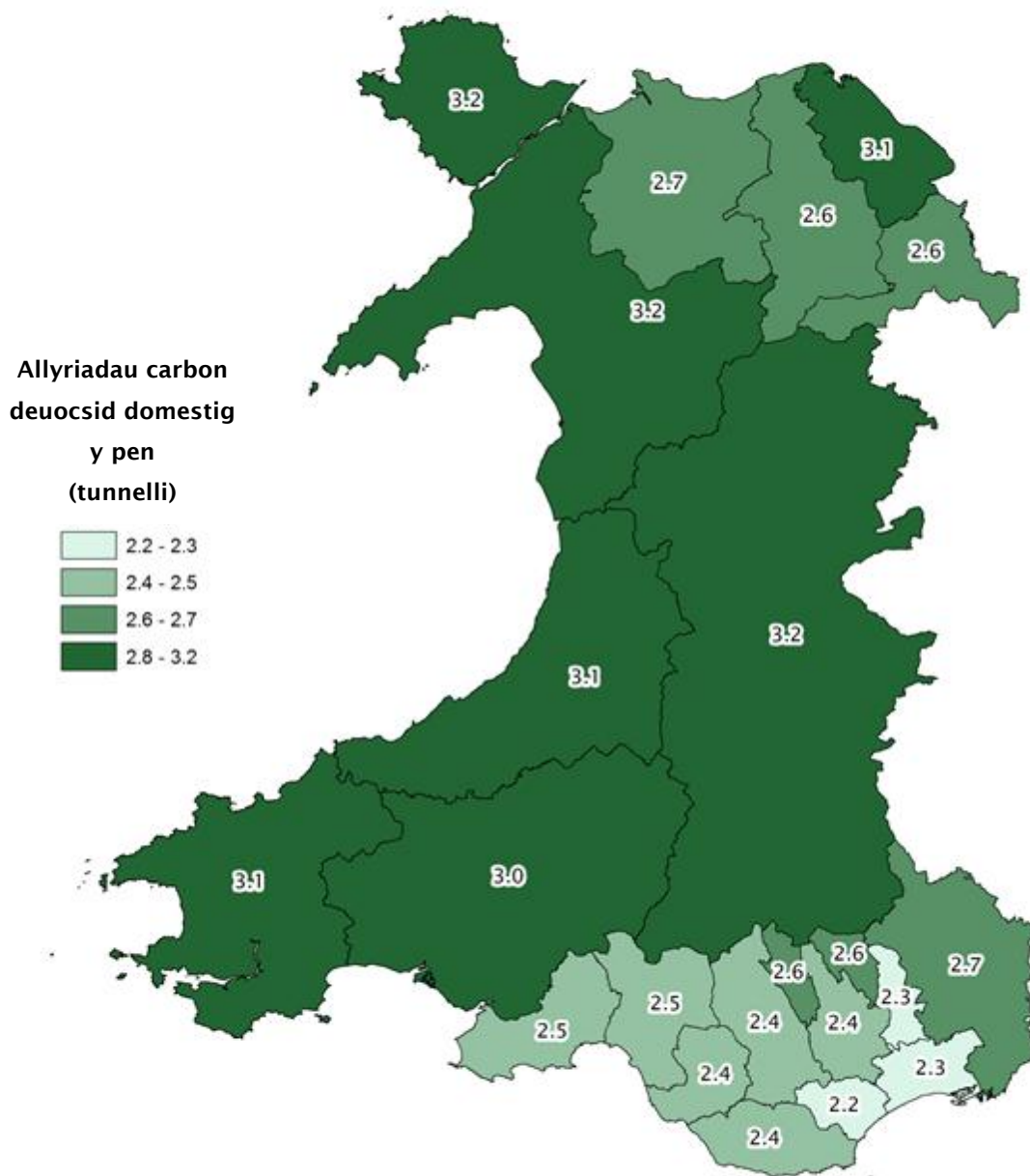
Ffynhonnell: Y Gwasanaeth Ymchwil
 © Hawlfraint y Goron a hawliau cronfa ddata 2011.
 Arolwg Ordnans 100047295

Ffigur 13: Cyfanswm yr allyriadau carbon deuocsid diwydiannol a masnachol y pen, fesul awdurdod lleol yng Nghymru, ar gyfer 2008



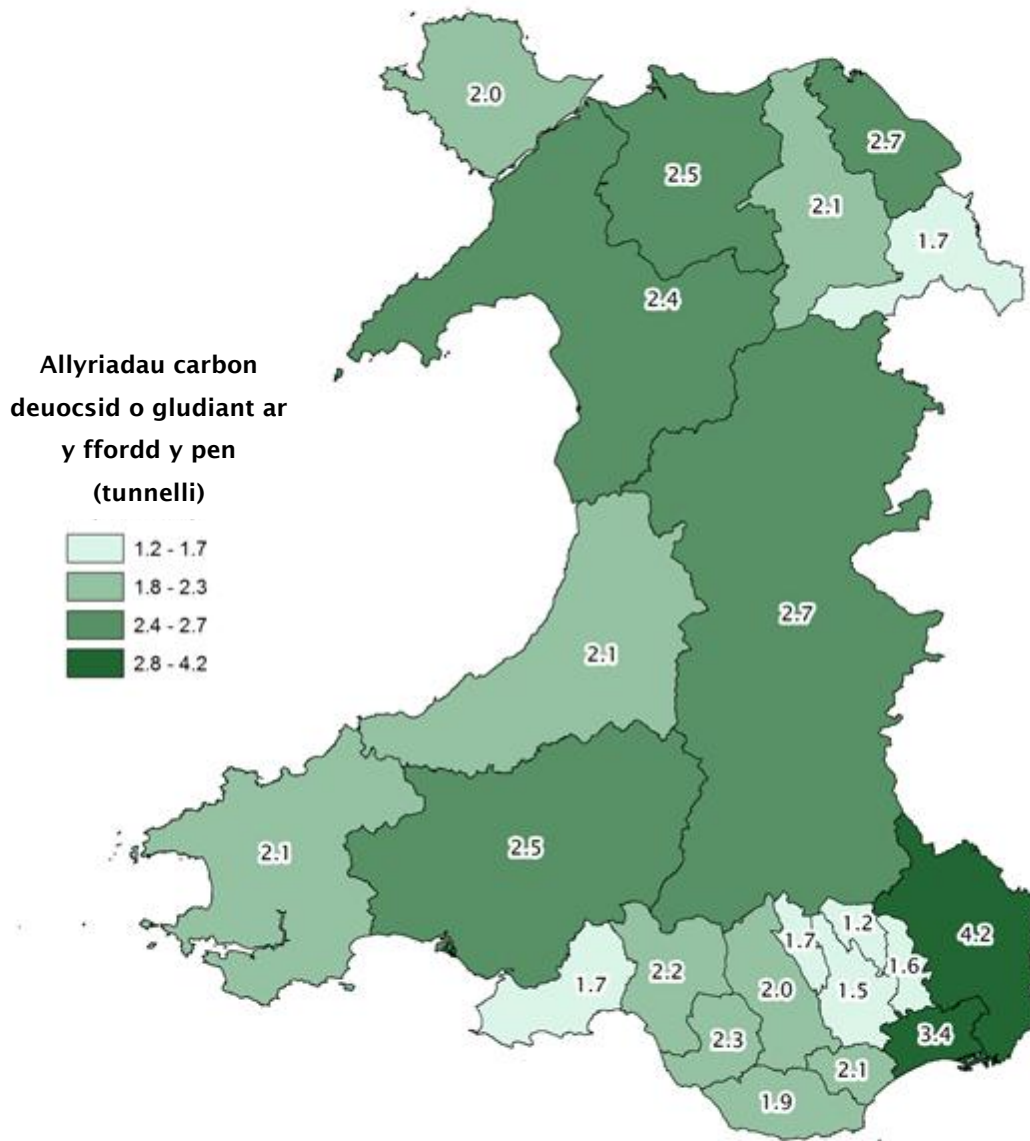
Ffynhonnell: Y Gwasanaeth Ymchwil
 © Hawlfraint y Goron a hawliau cronfa ddata 2011.
 Arolwg Ordnans 100047295

Ffigur 14: Allyriadau carbon deuocsid domestig y pen, fesul awdurdod lleol yng Nghymru, ar gyfer 2008



Ffynhonnell: Y Gwasanaeth Ymchwil
 © Hawlfraint y Goron a hawliau cronfa ddata 2011.
 Arolwg Ordnans 100047295

Ffigur 15: Cyfanswm yr allyriadau carbon deuocsid o gludiant ar y ffordd y pen, fesul awdurdod lleol yng Nghymru, ar gyfer 2008



Ffynhonnell: Y Gwasanaeth Ymchwil
 © Hawlfraint y Coron a hawliau cronfa ddata 2011.
 Arolwg Ordnans 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 rhyngwladol, Ewropeaidd, y Deyrnas Unedig a Chymru.

- [Comisiwn Cymru ar y Newid yn yr Hinsawdd](#)
- Gwefan Llywodraeth Cymru ynghylch [y newid yn yr hinsawdd](#)
- [Yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd](#) (DECC)
- [Ystadegau ynghylch y newid yn yr hinsawdd](#), a gyhoeddwyd gan DECC
- [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990 to 2008](#), a gyhoeddwyd gan yr AEA
- [Ffigurau carbon deuocsid awdurdodau lleol ar gyfer 2008](#), a gyhoeddwyd gan DECC
- [Rhagamcaniad hinsawdd y Deyrnas Unedig](#) gan Lywodraeth y Deyrnas Unedig
- [Pwyllgor Newid Hinsawdd](#) Llywodraeth y Deyrnas Unedig
- [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 net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr a charbon deuocsid fesul sector yng Nghymru yn 2008

Sector	Cyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr (Mt)	Canran o gyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr	Allyriadau carbon deuocsid (Mt)	Canran o gyfanswm net yr allyriadau carbon deuocsid
Amaethyddiaeth	5.2	10.5	0.5	1.2
Busnes	9.9	20.1	9.4	22.5
Cyflenwad Ynni	18.8	37.9	18.1	43.1
Proses ddiwydiannol	2.5	5.1	2.5	5.8
Newid defnydd tir	-0.2	-0.4	-0.2	-0.5
Cyhoeddus	0.5	0.9	0.5	1.1
Preswyl	4.6	9.3	4.4	10.5
Trafnidiaeth	6.9	13.9	6.8	16.2
Rheoli gwastraff	1.3	2.6	0.0	0.0
Cyfanswm	49.5	100.0	42.0	100.0

Ffynhonnell: AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2008](#), (Medi 2010)

Atodiad B: Cyfanswm net yr allyriadau nwyon tŷ gwydr fesul gwlad

Gwlad	Allyriadau nwyon tŷ gwydr (Gg)		Poblogaeth canol 2008 (miloedd)	Newid canrannol o'r flwyddyn gychwynnol	CO2 y pen (g y pen)
	1990 (blwyddyn gychwynnol)	2008			
Lloegr	614,408	484,505	51,465	-21.1	9.4
Gogledd Iwerddon	24,995	22,186	1,775	-11.2	12.5
Yr Alban	68,222	53,707	5,169	-21.3	10.4
Y Deyrnas Unedig (i)	777,634	626,041	..	-19.5	..
Y Deyrnas Unedig (ii)	777,820	629,791	61,383	-19.0	10.3
Cymru	54,952	49,526	2,990	-9.9	16.6
Awstralia	464,497	618,058	21,499	33.1	28.7
Awstria	65,032	69,303	8,337	6.6	8.3
Belarws	110,584	60,078	9,681	-45.7	6.2
Gwlad Belg	140,648	131,978	10,667	-6.2	12.4
Bwlgaria	114,261	63,284	7,623	-44.6	8.3
Canada	540,306	721,740	33,327	33.6	21.7
Croatia	23,148	19,977	4,435	-13.7	4.5
Y Weriniaeth Tsiec	191,559	136,655	10,430	-28.7	13.1
Denmarc	69,402	66,789	5,489	-3.8	12.2
Estonia	34,562	10,524	1,341	-69.6	7.8
Y Ffindir	54,459	34,888	5,313	-35.9	6.6
Ffrainc	531,401	464,442	62,277	-12.6	7.5
Yr Almaen	1,211,588	988,246	82,127	-18.4	12.0
Gwlad Groeg	101,872	125,316	11,237	23.0	11.2
Hwngari	112,296	68,623	10,038	-38.9	6.8
Gwlad yr Iâ	5,771	6,877	319	19.2	21.5
Iwerddon	55,059	65,969	4,422	19.8	14.9
Yr Eidal	452,292	454,187	59,832	0.4	7.6
Japan	1,205,317	1,203,076	127,704	-0.2	9.4
Latfia	8,059	-16,972	2,266	-310.6	-7.5
Liechtenstein	221	257	35	16.1	7.3
Lithwania	34,157	10,637	3,358	-68.9	3.2
Lwcsembwrg	13,466	12,222	489	-9.2	25.0
Monaco	108	95	..	-11.4	..
Yr Iseldiroedd	214,604	209,363	16,446	-2.4	12.7
Seland Newydd	30,133	48,943	4,269	62.4	11.5
Norwy	38,465	25,150	4,768	-34.6	5.3
Gwlad Pwyl	535,336	356,375	38,116	-33.4	9.3
Portiwgal	63,763	75,424	10,622	18.3	7.1
Romania	242,321	109,501	21,504	-54.8	5.1
Ffederasiwn Rwsia	3,438,975	1,690,974	141,956	-50.8	11.9
Slofacia	71,507	46,755	5,407	-34.6	8.6
Slofenia	12,121	12,753	2,023	5.2	6.3
Sbaen	246,299	353,969	45,593	43.7	7.8
Sweden	41,396	49,287	9,220	19.1	5.3
Y Swistir	49,992	53,436	7,648	6.9	7.0
Twrci	142,159	285,922	71,079	101.1	4.0
Yr Wcráin	859,586	411,257	46,373	-52.2	8.9
Yr Unol Daleithiau	5,217,347	6,016,408	304,060	15.3	19.8

Ffynhonnell: UNFCCC, [National Greenhouse Gas Inventory Data for the period 1990-2008](#), [UN Demographic Year Book 2008](#) (tabl 5) AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2008](#), [Mid-2008 population estimates](#) a chyfrifiadau gan y Gwasanaeth Ymchwil

Sylwer:

- Y Deyrnas Unedig (ii) – data'r Deyrnas Unedig yw allyriadau'r Deyrnas Unedig a thiriogaethau sy'n ddibynnol ar y Goron, ond data poblogaeth ar gyfer y Deyrnas Unedig yn unig a ddefnyddir (mae ffigur allyriadau Lloegr yn cynnwys tiriogaethau sy'n ddibynnol ar y Goron, gweler tabl 1).
- Mae un Gigagram (Gg) yn hafal i fil o dunelli, neu un cilodunnell (Kt) (caiff data y Deyrnas Unedig ei gofnodi mewn Kt).

Atodiad C: Allyriadau carbon deuocsid fesul gwlad

Gwlad	Allyriadau CH4 (Gg)		Poblogaeth canol 2008 (miloedd)	Newid canrannol o'r flwyddyn gychwynnol	CO2 y pen (g y pen)
	1990 (blwyddyn gychwynnol)	2008			
Lloegr	78,988	33,690	51,465	-57.3	0.7
Gogledd Iwerddon	4,382	3,341	1,775	-23.8	1.9
Yr Alban	11,043	6,279	5,169	-43.1	1.2
Y Deyrnas Unedig (i)	104,143	48,570	..	-53.4	..
Y Deyrnas Unedig (ii)	104,601	48,926	61,383	-53.2	0.8
Cymru	7,876	4,373	2,990	-44.5	1.5
Awstralia	120,786	119,026	21,499	-1.5	5.5
Awstria	8,306	5,717	8,337	-31.2	0.7
Belarws	15,408	14,763	9,681	-4.2	1.5
Gwlad Belg	10,012	6,505	10,667	-35.0	0.6
Bwlgaria	19,789	13,566	7,623	-31.4	1.8
Canada	77,739	102,838	33,327	32.3	3.1
Croatia	3,437	3,372	4,435	-1.9	0.8
Y Weriniaeth Tsiec	18,564	11,689	10,430	-37.0	1.1
Denmarc	5,536	5,591	5,489	1.0	1.0
Estonia	2,728	1,613	1,341	-40.9	1.2
Y Ffindir	6,350	4,378	5,313	-31.0	0.8
Ffrainc	67,163	56,350	62,277	-16.1	0.9
Yr Almaen	103,299	47,745	82,127	-53.8	0.6
Gwlad Groeg	9,785	8,802	11,237	-10.0	0.8
Hwngari	11,887	8,501	10,038	-28.5	0.8
Gwlad yr Iâ	447	481	319	7.7	1.5
Iwerddon	13,576	12,166	4,422	-10.4	2.8
Yr Eidal	41,710	36,022	59,832	-13.6	0.6
Japan	31,909	21,326	127,704	-33.2	0.2
Latfia	3,752	2,003	2,266	-46.6	0.9
Liechtenstein	13	15	35	11.6	0.4
Lithwania	6,360	3,429	3,358	-46.1	1.0
Lwcsembwrg	469	451	489	-3.8	0.9
Monaco	0.65	0.58	..	-9.7	..
Yr Iseldiroedd	25,549	17,078	16,446	-33.2	1.0
Seland Newydd	25,930	26,316	4,269	1.5	6.2
Norwy	4,657	4,320	4,768	-7.2	0.9
Gwlad Pwyl	51,948	38,372	38,116	-26.1	1.0
Portiwgal	10,396	12,855	10,622	23.7	1.2
Romania	46,421	25,705	21,504	-44.6	1.2
Ffederasiwn Rwsia	579,179	491,442	141,956	-15.1	3.5
Slofacia	4,826	4,750	5,407	-1.6	0.9
Slofenia	2,263	2,071	2,023	-8.5	1.0
Sbaen	26,464	36,064	45,593	36.3	0.8
Sweden	6,733	5,101	9,220	-24.2	0.6
Y Swistir	4,676	3,877	7,648	-17.1	0.5
Twrci	33,498	54,295	71,079	62.1	0.8
Yr Wcráin	152,248	72,401	46,373	-52.4	1.6
Yr Unol Daleithiau	613,388	567,632	304,060	-7.5	1.9

Ffynhonnell: UNFCCC, [National Greenhouse Gas Inventory Data for the period 1990-2008](#), [UN Demographic Year Book 2008](#) (tabl 5) AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2008](#), [Mid-2008 population estimates](#) a chyfrifiadau gan y Gwasanaeth Ymchwil

Sylwer:

- Y Deyrnas Unedig (ii) – data'r Deyrnas Unedig yw allyriadau'r Deyrnas Unedig a thiriogaethau sy'n ddibynnol ar y Goron, ond data poblogaeth ar gyfer y Deyrnas Unedig yn unig a ddefnyddir (mae ffigur allyriadau Lloegr yn cynnwys tiriogaethau sy'n ddibynnol ar y Goron, gweler tabl 2).
- Mae un Gigagram (Gg) yn hafal i fil o dunelli, neu un cilodunnell (Kt) (caiff data y Deyrnas Unedig ei gofnodi mewn Kt)

Atodiad Ch: Allyriadau methan fesul gwlad

Gwlad	Allyriadau CH4 (Gg)		Poblogaeth canol 2008 (miloedd)	Newid canrannol o'r flwyddyn gychwynnol	CO2 y pen (g y pen)
	1990 (blwyddyn gychwynnol)	2008			
Lloegr	78,988	33,690	51,465	-57.3	0.7
Gogledd Iwerddon	4,382	3,341	1,775	-23.8	1.9
Yr Alban	11,043	6,279	5,169	-43.1	1.2
Y Deyrnas Unedig (i)	104,143	48,570	..	-53.4	..
Y Deyrnas Unedig (ii)	104,601	48,926	61,383	-53.2	0.8
Cymru	7,876	4,373	2,990	-44.5	1.5
Awstralia	120,786	119,026	21,499	-1.5	5.5
Awstria	8,306	5,717	8,337	-31.2	0.7
Belarws	15,408	14,763	9,681	-4.2	1.5
Gwlad Belg	10,012	6,505	10,667	-35.0	0.6
Bwlgaria	19,789	13,566	7,623	-31.4	1.8
Canada	77,739	102,838	33,327	32.3	3.1
Croatia	3,437	3,372	4,435	-1.9	0.8
Y Weriniaeth Tsiec	18,564	11,689	10,430	-37.0	1.1
Denmarc	5,536	5,591	5,489	1.0	1.0
Estonia	2,728	1,613	1,341	-40.9	1.2
Y Ffindir	6,350	4,378	5,313	-31.0	0.8
Ffrainc	67,163	56,350	62,277	-16.1	0.9
Yr Almaen	103,299	47,745	82,127	-53.8	0.6
Gwlad Groeg	9,785	8,802	11,237	-10.0	0.8
Hwngari	11,887	8,501	10,038	-28.5	0.8
Gwlad yr Iâ	447	481	319	7.7	1.5
Iwerddon	13,576	12,166	4,422	-10.4	2.8
Yr Eidal	41,710	36,022	59,832	-13.6	0.6
Japan	31,909	21,326	127,704	-33.2	0.2
Latfia	3,752	2,003	2,266	-46.6	0.9
Liechtenstein	13	15	35	11.6	0.4
Lithwania	6,360	3,429	3,358	-46.1	1.0
Lwcsembwrg	469	451	489	-3.8	0.9
Monaco	0.65	0.58	..	-9.7	..
Yr Iseldiroedd	25,549	17,078	16,446	-33.2	1.0
Seland Newydd	25,930	26,316	4,269	1.5	6.2
Norwy	4,657	4,320	4,768	-7.2	0.9
Gwlad Pwyl	51,948	38,372	38,116	-26.1	1.0
Portiwgal	10,396	12,855	10,622	23.7	1.2
Romania	46,421	25,705	21,504	-44.6	1.2
Ffederasiwn Rwsia	579,179	491,442	141,956	-15.1	3.5
Slofacia	4,826	4,750	5,407	-1.6	0.9
Slofenia	2,263	2,071	2,023	-8.5	1.0
Sbaen	26,464	36,064	45,593	36.3	0.8
Sweden	6,733	5,101	9,220	-24.2	0.6
Y Swistir	4,676	3,877	7,648	-17.1	0.5
Twrci	33,498	54,295	71,079	62.1	0.8
Yr Wcráin	152,248	72,401	46,373	-52.4	1.6
Yr Unol Daleithiau	613,388	567,632	304,060	-7.5	1.9

Ffynhonnell: UNFCCC, [National Greenhouse Gas Inventory Data for the period 1990-2008](#), [UN Demographic Year Book 2008](#) (tabl 5) AEA, [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales and Northern Ireland: 1990-2008, Mid-2008 population estimates](#) a chyfrifiadau gan y Gwasanaeth Ymchwil

Sylwer:

- Y Deyrnas Unedig (ii) - data'r Deyrnas Unedig yw allyriadau'r Deyrnas Unedig a thriogaethau sy'n ddibynnol ar y Goron, ond data poblogaeth ar gyfer y Deyrnas Unedig yn unig a ddefnyddir (mae ffigur allyriadau Lloegr yn cynnwys tiriogaethau sy'n ddibynnol ar y Goron, gweler tabl 4).
- Mae un Gigagram (Gg) yn hafal i fil o dunelli, neu un cilodunnell (Kt) (caiff data y Deyrnas Unedig ei gofnodi mewn Kt).