



Adroddiad Ôl-troed Carbon PDC 2024-25

Crynodeb o berfformiad allyriadau nwyon tŷ gwydr y Brifysgol

Cyflwyniad

Mae'r adroddiad hwn yn rhoi crynodeb o allyriadau Cwmpas 1, 2 a 3 y Brifysgol ar gyfer 2024-25 yn erbyn llinell sylfaen 2018-19 sydd wedi'u cynnwys yn ein Strategaeth Sero Net.

Mae'r holl ddata, graffiau a dadansoddiad wedi'u cynhyrchu yn unol â dull cyfrifo allyriadau y Protocol Nwyon Tŷ Gwydr sydd wedi'i gydnabod yn rhyngwladol.

Mae'r adroddiad yn darparu perfformiad cryno ar gyfer pob un o'r tri chwmpas sydd wedi'u cynnwys yn y Protocol Nwyon Tŷ Gwydr a lle nad yw ffynonellau wedi'u cynnwys, caiff hyn ei egluro yn y naratif.

Mae Cwmpasau'r Protocol Nwyon Tŷ Gwydr yn cael eu diffinio fel a ganlyn:

→ Cwmpas 1: allyriadau uniongyrchol o ffynonellau rydym yn berchen arnynt neu rydym yn eu rheoli, e.e. nwy naturiol a ddefnyddir mewn boeleri; allyriadau a gynhyrchir gan hylosgi tanwydd ar y safle fel boeleri nwy, cerbydau fflyd; allyriadau sy'n ffoi fel aerdymheru, rheweiddio neu ollyngiadau pibellau.

→ Cwmpas 2: allyriadau anuniongyrchol sy'n deillio o gynhyrchu trydan a brynwyd a ddefnyddir gan y Brifysgol

→ Cwmpas 3: allyriadau anuniongyrchol sy'n deillio o weithgareddau'r Brifysgol o ffynonellau nad ydym yn berchen arnynt nac yn eu rheoli.

Ffynonellau Cwmpas 3 nid yn unig yw'r uchaf o ran nifer ond sydd hefyd yn cyfrannu'r gyfran fwyaf o'r ôl troed carbon cyffredinol, gan gwmparu allyriadau sy'n gysylltiedig â theithiau busnes, staff a myfyrwyr yn cymudo, caffael (h.y. nwyddau a gwasanaethau a brynir), asedau ar brydles, colledion ynni, gwastraff a dŵr. Maent hefyd yn cynrychioli'r ffynonellau allyriadau hynny sydd fwyaf heriol i'w dal a dylanwadu arnynt.

Rydym wedigwneud ymdrechion mawr i wella ein dealltwriaeth o'n heffeithiau carbon Cwmpas 3 ac yn ei dro mae hyn wedi cael effaith ddramatig ar ein hól troed carbon cyffredinol a'n blaenoriaethau ar gyfer lliniaru'r effeithiau hyn.

Rydym yn ymfalchïo mewn bod yn gwbl agored ac yn dryloyw yn y ffordd yr ydym yn adrodd ar ein data ac mae mynd i'r afael â'r ffynonellau allyriadau anoddach yn hollbwysig er mwyn cyflawni ein nodau sero net.

Mae'r holl werthoedd allyriadau yn y ddogfen hon yn cael eu hadrodd fel cyfwerth â charbon deuocsid (CO₂e) sy'n galluogi adrodd am allyriadau o bob un o'r 6 o'r nwyon tŷ gwydr sydd wedi'u cynnwys ym mhrotocol Kyoto sydd â photensial cynhesu gwahanol o gymharu â charbon deuocsid.

Ffynonellau Allyriadau Nwyon Tŷ Gwydr

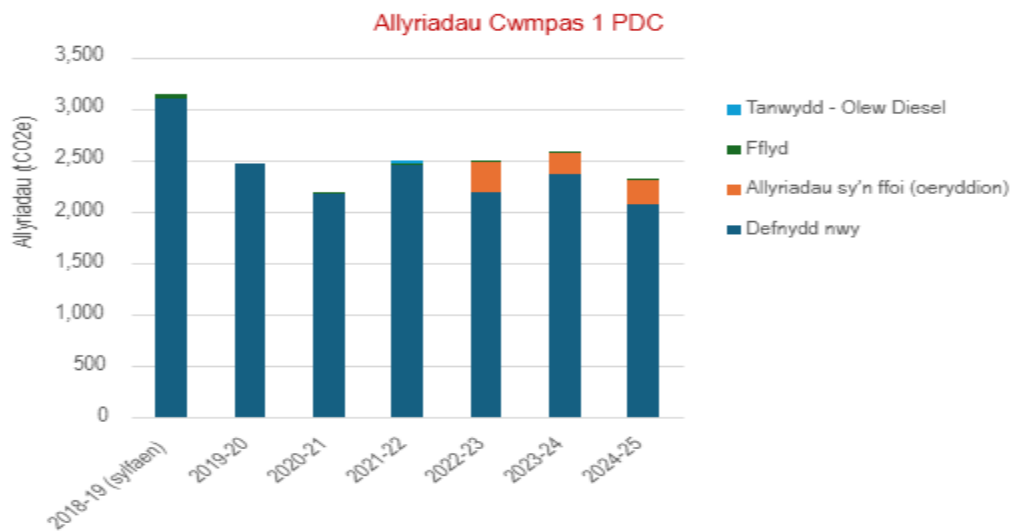
Mae'r tabl canlynol yn cynrychioli'r ffynonellau allyriadau sydd wedi'u cynnwys ar hyn o bryd yn ein hadroddiad ôl-troed carbon a'r cwmpas perthnasol y maent ynddo. Eleni rydym wedi ychwanegu ffynhonnell ychwanegol at ein cyfrifiadau Cwmpas 3 – Adeiladu i gyfrif am yr allyriadau sy'n gysylltiedig â gwaith adeiladu anweithredol.

Cwmpas 1 (allyriadau uniongyrchol o ffynonellau rydym yn berchen arnynt neu'n eu rheoli)	Cwmpas 2 (allyriadau anuniongyrchol o gynhyrchu ynni a brynwyd)	Cwmpas 3 (pob allyriad anuniongyrchol arall sy'n digwydd yng nghadwyn werth cwmni)	Y tu allan i Gwmpas
Nwy naturiol	Trydan grid	Teithiau busnes	Teithiau ymwelwyr
Olew diesel		Staff a myfyrwyr yn cymudo	
Fflyd cerbydau PDC		Caffael a'r gadwyn gyflenwi	
Defnydd tir		Myfyrwyr yn teithio adref ac yn ôl	
Nwyon rhewyddio		Gwastraff ac ailgylchu	
		Dŵr a thrin dŵr	
		Gweithio gartref	
		Adeiladu	
		Colledion ynni	
		Arosiadau gwestai	
		Enwebiadau llety	

CWMPAS 1: CRYNODEB

Caiff allyriadau Cwmpas 1 eu cynhyrchu drwy losgi tanwydd ar y safle ac maent yn cynnwys boeleri nwy y Brifysgol, cerbydau fflyd; allyriadau sy'n ffoi fel aerdymheru, rheweiddio a gollyngiadau pibellau. Mae Ffigur 1 yn dangos allyriadau Cwmpas 1 PDC dros amser o gymharu â llinell sylfaen 2018-19 lle bo'n berthnasol.

Ffigur 1: Allyriadau Cwmpas 1



Allyriadau uniongyrchol o'n gweithgareddau (tCO2e)	2018-19 (sylfaen)	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23	2023-24	2024-25
Defnydd nwy	3,093	2,468	2,171	2,458	2,490	2,363	2,068
Allyriadau sy'n ffoi (rheweiddio)	0	0	0	0	298	199	240
Fflyd	54	0	2	9	7	7	6
Tanwydd - Olew Diesel	0	0	0	24	0	0	0
Cyfanswm	3,147	2,468	2,173	2,491	2,795	2,569	2,314
Newid o gymharu â'r llinell sylfaen %		-20%	-30%	-19%	-19%	-17%	-26%

Yn 2024-25, mae allyriadau Cwmpas 1 wedi lleihau 10% o gymharu â'r flwyddyn flaenorol a 26% ers 2018-19. Maent bellach yn cynnwys 2,314 tCO2e sy'n ffurfio 5% o gyfanswm yr ôl troed carbon yn 2024-25 ar ôl lleihau'n raddol dros y blynyddoedd. Mae hyn yn ganlyniad i brosiectau effeithlonrwydd ynni wedi'u targedu, buddsoddiad mewn technolegau ynni adnewyddadwy (e.e. pŷmpiau gwres), gwelliannau a buddsoddiad pellach yn system rheoli adeiladau'r Brifysgol,

adolygiadau manylach o ddefnydd gofod ac amserlennu peiriannau, modiwlleiddio boeleri, gwell strategaethau rheoli ac amnewid peiriannau am ddewisiadau amgen mwy effeithlon a newydd.

Mae allyriadau'r fflyd wedi gostwng ychydig o gymharu â'r flwyddyn flaenorol oherwydd bod dau gerbyd disel arall wedi'u hamnewid am gerbydau trydan. Mae hyn yn dod â chanran ein fflyd sydd wedi'i thrydaneiddio i tua 70%. Bydd y cerbydau disel sy'n weddill yn cael eu targedu i'w hamnewid am gerbydau trydan wrth i arian ddod ar gael neu drwy grantiau wedi'u targedu gan y Llywodraeth.

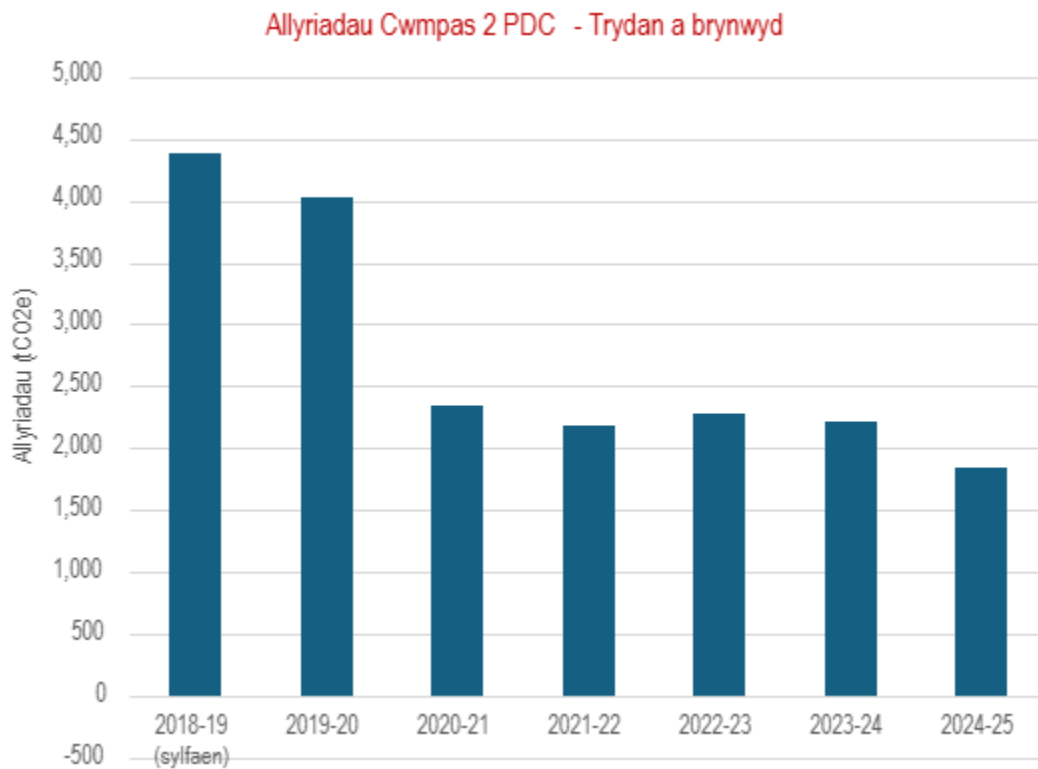
Mae dal graddau llawn allyriadau sy'n ffoi sy'n gysylltiedig â gollyngiadau nwyon rheweiddio ar draws ein cyfarpar aerdymheru a rheweiddio yn parhau i fod yn heriol i'w mesur yn llawn. Rydym yn gweithio i wella hyn gyda'n contractwyr i sicrhau ein bod yn cofnodi dadansoddiad mwy cynhwysfawr o effeithiau allyriadau sy'n cyd-fynd â'r gwahanol nwyon a ddefnyddir. Felly, rydym yn disgwyl i'r gwerth hwn gynyddu yn y blynyddoedd sydd i ddod, yn enwedig wrth inni drosglwyddo i bympiau gwres ar gyfer gwresogi.

CWMPAS 2: CRYNODEB

Mae allyriadau Cwmpas 2 yn cynrychioli'r rhai a gynhrychir o drydan rydym yn ei brynu.

Mae Ffigur 2 yn dangos allyriadau Cwmpas 2 dros amser tra bod y gwerthoedd ategolisod yn dangos y cynnydd diweddaraf a'r newid ers llinell sylfaen 2018-19 lle bo'n berthnasol. At ei gilydd, roedd allyriadau Cwmpas 2 (1,838 tCO₂e) yn ffurfio 4% o gyfanswm allyriadau Cwmpas 1, 2 a 3 yn 2024-25 ar ôl lleihau 58% ers 2018-19. Mae hyn wedi'i gefnogi gan ddatgarboneiddio parhaus y grid trydan dros y 10 mlynedd diwethaf, gostyngiadau yn y galw am drydan trwy brosiectau effeithlonrwydd ynni a buddsoddiad parhaus mewn technolegau adnewyddadwy fel pypiau gwres a phŵer ffotofoltäig solar.

Ffigur 2 – Allyriadau Carbon Cwmpas 2



Allyriadau anuniongyrchol o'n gweithgareddau (tCO ₂ e)	2018-19 (sylfaen)	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23	2023-24	2024-25
Trydan wedi'i brynu	4,385	4,026	2,350	2,187	2,278	2,215	1,838
Newid o gymharu â'r llinell sylfaen %		-8%	-46%	-50%	-48%	-49%	-58%

Parhaodd y defnydd o drydan i ostwng yn 2024-25 gyda gostyngiad o 2% o gymharu â'r flwyddyn flaenorol. Mae'r gostyngiad hwn mewn defnydd, ynghyd â gostyngiad yn Ffactor Carbon y trydan a brynwyd, wedi arwain at ostyngiad o 17% yn ein hallyriadau Cwmpas 2 o gymharu â 2023-24. Roedd

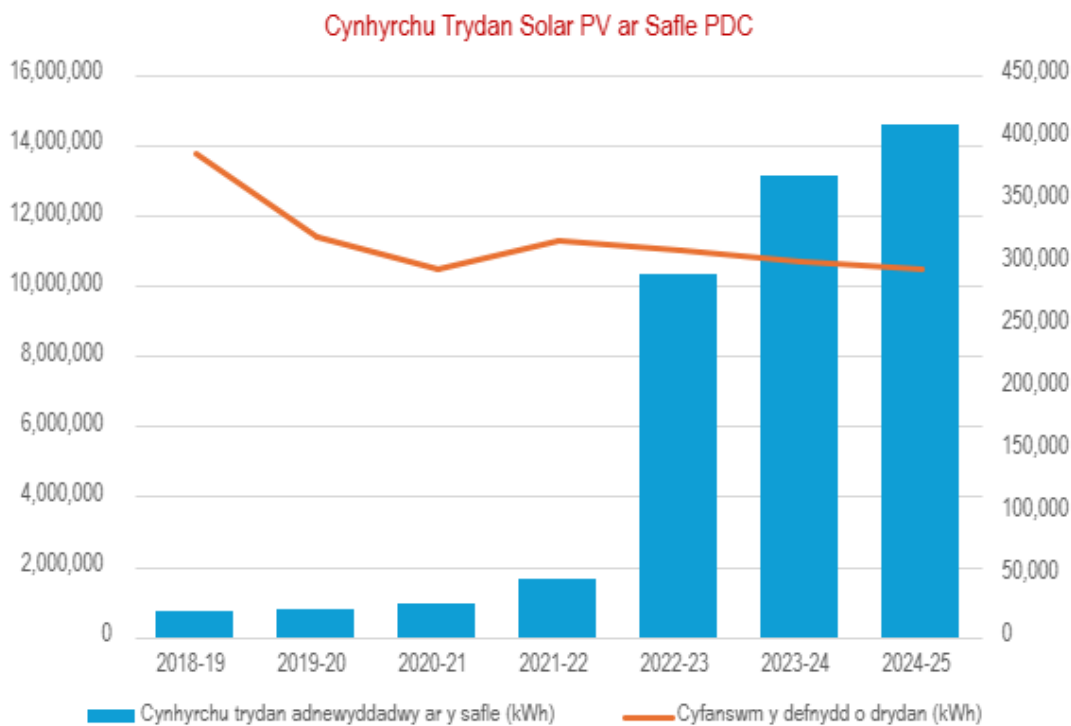
hyn oherwydd gostyngiad yn y dibyniaeth ar lo a chynnydd yn y defnydd o ynni adnewyddadwy, gan arwain at ostyngiad o 15% yn ffactor carbon y trydan a brynwyd o gymharu â 2023-24. Mae datgarboneiddio'r grid wedi bod o fudd i ni i gyd wrth leihau ein hallyriadau trydan, fodd bynnag, yn ystod y blynyddoedd diwethaf mae'r effaith hon wedi arafu ac mae'n dangos arwyddion o gynyddu yn sgil effaith bosibl cyfyngiadau seilwaith y grid a'r posibilrwydd o oedi o ran cysylltiadau gwynt a solar newydd yn cael effaith yn y dyfodol ar y cyflymder y mae'n parhau i ddatgarboneiddio.

Caiff ein holl drydan ei ddefnyddio o dariff trydan adnewyddadwy 100% wedi'i ategu gan Warant Tarddiad Ynni Adnewyddadwy (REGO). Er hyn, rydym yn parhau i adrodd am yr allyriadau o'n defnydd o drydan ar sail lleoliad gan ei fod yn cyd-fynd â'r fethodoleg a ddefnyddiwyd ym mlwyddyn y llinell sylfaen. Mae'r dull hwn yn cymhwyso ffactorau allyriadau penodol (BEIS ar gyfer safleoedd y DU) i gael dwyster allyriadau cyfartalog y gridiau lle mae'r defnydd o ynni yn digwydd. Ar hyn o bryd nid ydym yn adrodd ar allyriadau trydan o dan ddull 'ar sail y farchnad' gan nad ydym yn meddu ar ffactorau allyriadau penodol a ddarperir gan ein cyflenwyr na thystysgrifau priodoledd ynni sy'n adlewyrchu'r gwir allyriadau sy'n gysylltiedig â'r gymysgedd ynni a brynwyd. Fodd bynnag, lle bynnag y bo modd, rydym yn gwneud y mwyaf o gyfleoedd i gynhyrchu trydan di-garbon ar y safle o dechnolegau ynni adnewyddadwy er mwyn lliniaru ein galw am drydan a brynir ond mae unrhyw drydan a brynwn yn dod o ffynonellau gwyrdd ardystiedig drwy ein tariff.

CWMPAS 2: CRYNODEB O ALLYRIADAU YNNI WEDI'U HOSGOI

Ar hyn o bryd mae gennym dros 1,360 o unedau solar ffotofoltäig wedi'u gosod ar draws yr ystâd sy'n gyfystyr â 500KW o gynhyrchiant ynni wedi'i osod yn uniongyrchol ar doeau ein hadeiladau. Mae hyn yn berthnasol i adeiladau academaidd a phreswyl. Mae capasiti cynhyrchu'r paneli hyn yn amrywio o 130W hyd at 450W fesul panel yn seiliedig ar y dyddiad gosod a datblygiad technolegol o ran adeiladu paneli solar ffotofoltäig yn ystod y blynyddoedd diwethaf. O ran cynhyrchu, yn 2024-25 fe wnaethant gynhyrchu cyfanswm o 412,298 kWh, cynnydd o 11% o gymharu â'r flwyddyn flaenorol sy'n cyfateb i 4% o gyfanswm y trydan grid a ddefnyddiwyd yn 2024-25. Mae hyn yn cyfateb i 47tCO2e mewn allyriadau ynni wedi'u hosgoi.

Ffigur 3 – Cynhyrchiant Solar Ffotofoltäig ar y Safle



Cyfanswm (tCO2e)	2018-19 (sylfaen)	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23	2023-24	2024-25
Cyfanswm y defnydd o drydan (GW)	13.75	11.42	10.45	11.30	11.00	10.69	10.51
Cynhyrchiant trydan adnewyddadwy ar y safle (kWh)	20.835	21,712	26,801	46,549	290,563	369,022	410,228
Carbon wedi'i osgoi (tCO2e)	4	3	3	5	33	42	47

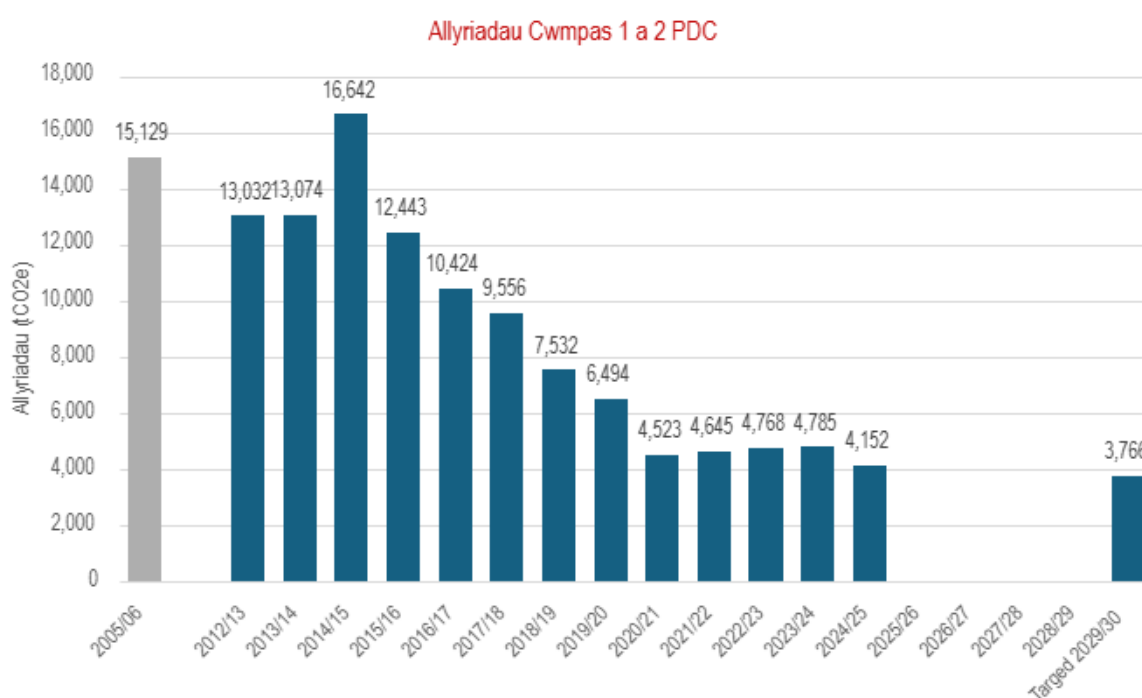
Wrth edrych ymlaen, rydym yn buddsoddi mewn gosod rhagor o baneli solar ffotofoltäig ar ein blociau Llety a Llyfrgell Campws Trefforest gyda'r bwriad o archwilio cyfleoedd am system ynni craff

ar gyfer batris storio. Mae astudiaethau dichonoldeb diweddar wedi bod o gymorth wrth ddangos y manau gorau posibl ar y toeau sydd gennym ar draws ein campysau i osod paneli solar ffotofoltäig ond mae cadernid y toeau yn aml yn allweddol i'r buddsoddiad yn y cynlluniau hyn ac felly gallant atal integreiddio ynni adnewyddadwy yn y tymor byrrach. Byddwn hefyd yn adolygu gosodiadau solar thermol presennol i sicrhau bod y data hwn hefyd yn cael ei gasglu o asedau cynhyrchu presennol ac fel dull i wrthbwyso systemau dŵr poeth sy'n cael eu gyrru gan nwy.

CWMPAS 1 A 2 WEDI'U CYFUNO: CRYNODEB

Bydd lleihau'r galw am ynni a gwella effeithlonrwydd ein hadeiladau yn parhau i fod yn ganolog i leihau allyriadau carbon ar ein taith tuag at Sero Net erbyn 2040. Rydym yn cychwyn ar y cyfnod pontio mwy arwyddocaol y mae angen i ni ei gynnal ar draws ystâd drwy ddatgarboneiddio ein systemau gwresogi nwy gyda phympiau gwres yn cael eu hintegreiddio yn un o'n blociau Llety yn 2024-25 a mwy o osodiadau wedi'u cynllunio yn y blynyddoedd academaidd dilynol, a thrwy ein Strategaeth Ystadau rydym yn parhau i osod datrysiadau carbon isel ym mhob adnewyddiad ac adeilad newydd. Rydym hefyd yn gweithio'n weithredol gyda rheolwyr prosiectau a chontractwyr allanol i sicrhau bod prosiectau adeiladu newydd, fel Calon a Sefydliad Ceiropracteg Newydd Cymru, yn cynnwys cymaint o dechnolegau arbed a chynhyrchu ynni ag sy'n ymarferol.

Ffigur 4 – Allyriadau Carbon Cwmpas 1 a 2



Cyfanswm (tCO2e)	2018-19 (sylfaen)	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23	2023-24	2024-25
Cwmpas 1	3,147	2,468	2,173	2,491	2,795	2,570	2,314
Cwmpas 2	4,385	4,026	2,350	2,187	2,278	2,215	1,838
Cyfanswm Cwmpas 1 a 2	7,532	6,494	4,522	4,679	5,073	4,785	4,152
Newid		-14%	-40%	-38%	-33%	-36%	-45%

Ein hallyriadau Cwmpas 1 a 2 yn 2024-25 yw 4,152 tCO2e, sy'n golygu gostyngiad o 45% yn erbyn allyriadau llinell sylfaen 2018/19 o 7,532tCO2e a gostyngiad o 73% o 15,159 tCO2e yn 2005/06.

Ar y cyd, maent yn cyfrannu 9% tuag at gyfanswm ein hól troed carbon sydd bellach yn cael ei ddominyddu fwyfwy gan weithgareddau Cwmpas 3.

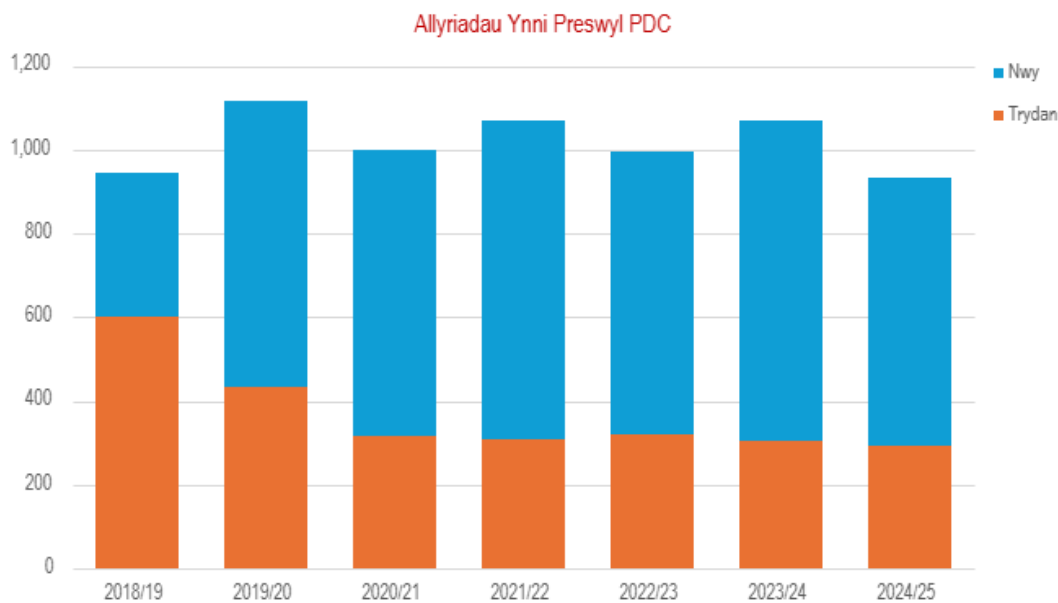
Mae ein strategaeth garbon yn ein herio i leihau ein hallyriadau carbon Cwmpas 1 a 2 50% erbyn 2030 i 3,770tCO₂e ac rydym yn dal i fod ar y targed i gyflawni'r nod hwn er ein bod yn gwerthfawrogi y bydd yn mynd yn fwy heriol yn y blynyddoedd nesaf.

CWMPAS 1 A 2 – CRYNODEB O ALLYRIADAU PRESWYL

Mae allyriadau ynni o'n blociau llety yn Nhrefforest yn gyfystyr ag 933tCO₂e in 2024-25. Mae hwn yn ostyngiad o 13% ar y flwyddyn flaenorol ac yn gyffredinol yn ostyngiad o 1% o'i gymharu â blwyddyn llinell sylfaen 2018-19. Gellir priodoli hyn i waith i leihau ein defnydd ar y campws wrth gynyddu ein darpariaeth o ynni ffotofoltäig solar a dechrau ar ein taith i ffwrdd o nwy drwy osod ein pypiau gwres ffynhonnell aer cyntaf. Mae hyn wedi'i ategu gan welliannau parhaus i'r system Rheoli Adeiladu (BMS), synwryddion tymheredd mewnol newydd a rheolaethau tynnach eraill. Yn debyg iawn i weddill yr ystâd, mae allyriadau trydan wedi parhau i ddangos tuedd tuag at i lawr, gan ostwng 51% ers 2018/19 a 4% o gymharu â 2023-24.

Mae allyriadau ynni llety yn cyfrannu at 24% o gyfanswm allyriadau ynni'r Brifysgol ac mae ffocws pwrpasol ar gyfer lleihau gwerth yr effaith garbon gyffredinol hon ar y gweill.

Ffigur 5 — Allyriadau Preswyl PDC



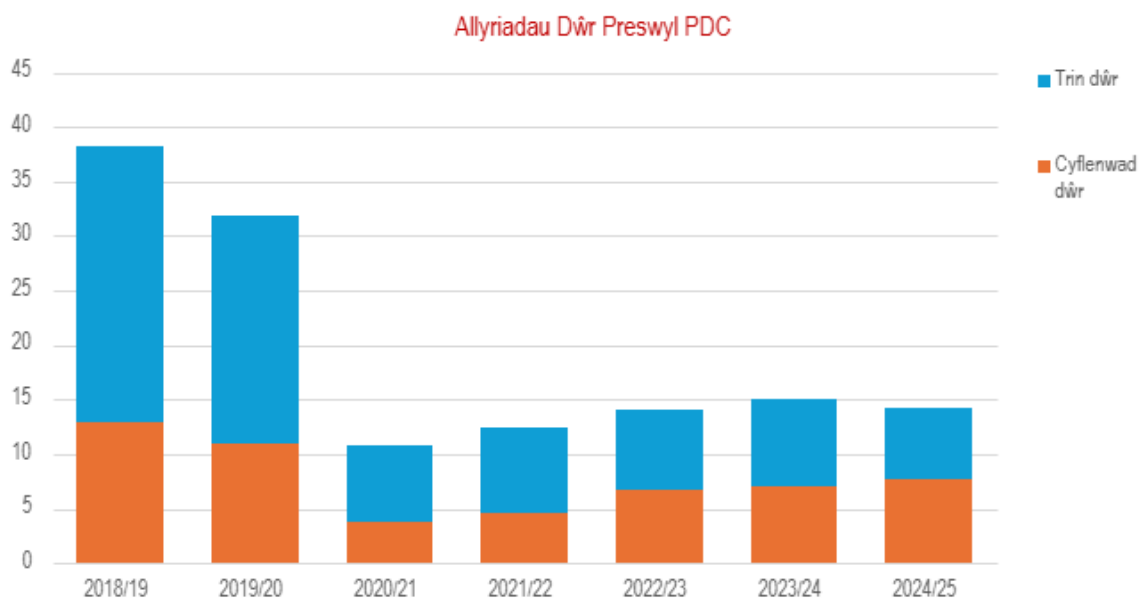
Allyriadau Ynni Preswyl (tCO ₂ e)	2018-19 (sylfaen)	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23	2023-24	2024-25
Trydan wedi'i brynu	603	434	315	307	321	306	295
Nwy	340	681	684	764	675	764	638
Cyfanswm Allyriadau Ynni	903	1,115	999	1,071	996	1,070	933
Newid o gymharu â'r llinell sylfaen %		18%	6%	14%	6%	13%	-1%

Mae allyriadau dŵr yn cynrychioli cyfraniad bach iawn o ran carbon tuag at ein hól troed cyffredinol. Fodd bynnag, fel adnodd naturiol mae'n dal i fod yn flaenoriaeth i ni sicrhau ein bod yn gwarchod ac

arbed dŵr lle bynnag y bo modd. Mae ein blociau preswyl yn cynrychioli galw sylweddol ar y cyflenwad dŵr naturiol ar gyfer ceginau, sinciau, cawodydd a thoiledau ym mhob bloc. Dros y 7 mlynedd diwethaf, mae allyriadau dŵr wedi gostwng 63% o gymharu â 2018-19, yn rhannol oherwydd gostyngiad yn y ffactor trosi carbon ar gyfer cyflenwi a thrin dŵr. Yn ystod y flwyddyn ddiwethaf, maent wedi gostwng ychydig o 5.7% ond yn ystod y blynnyddoedd diwethaf mae cyfraddau defnydd wedi bod yn gymharol gyson.

Mae allyriadau dŵr preswyl yn cyfrannu bron i 48% o ddefnydd dŵr Campws Trefforest a 38% o gyfanswm y dŵr a ddefnyddir ar draws ein hystâd. Fodd bynnag dylid nodi bod gennym ollngiad yn y prif gylch dŵr sy'n effeithio'n andwyol ar y gwerthoedd hyn.

Ffigur 6 — Allyriadau Dŵr Preswyl PDC



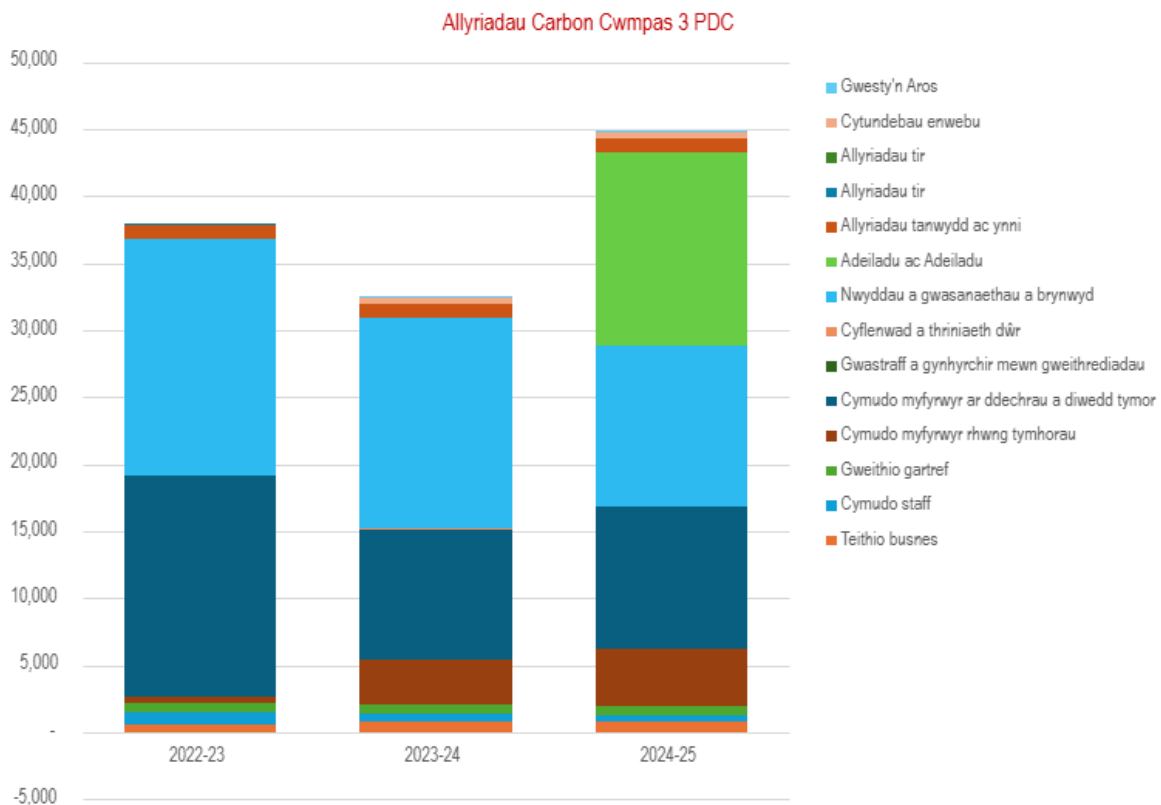
Allyriadau dŵr (tCO2e)	2018-19 (sylfaen)	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23	2023-24	2024-25
Cyflenwad dŵr	13	11	4	5	6.7	7	7.7
Trin dŵr	25	21	7	8	7.3	8	6.5
Cyfanswm allyriadau dŵr	38	32	11	12	14	15	14
Newid o gymharu â'r llinell sylfaen %		-17%	-72%	-68%	-63%	-61%	-63%

CWMPAS 3: CRYNODEB

Ein hallyriadau Cwmpas 3 yw'r cyfrannwr mwyaf o bell ffordd at ein hól troed carbon cyffredinol. Maent bellach yn cynnwys 91% o gyfanswm ein hól troed ac yn cynrychioli'r holl ffynonellau allyriadau yr ydym yn gyfrifol amdanynt yn anuniongyrchol megis teithiau busnes a chymudo, allyriadau o gyflenwi a thrin dŵr, prosesu gwastraff a'r nwyddau a'r gwasanaethau a brynwn ar draws y Brifysgol.

Yn wahanol i Gwmpas 1 a 2, lle mae gennym ddata o ffynonellau sylfaenol, er enghraifft, defnydd uniongyrchol o nwy a thrydan wedi'i fesur mewn kWh, mae allyriadau Cwmpas 3 yn anoddach eu mesur ac yn aml yn dibynnu ar ffynonellau data eraill, megis gwariant ariannol nad yw mor gywir. Un o'r heriau yn y blynyddoedd i ddod fydd gwella sut rydym yn mesur, cofnodi a monitro ein hallyriadau Cwmpas 3 a bydd hyn yn golygu cydweithio â'n cyflenwyr a sefydliadau AU eraill. Oherwydd gwelliannau yn ein proses casglu data dros yr ychydig flynyddoedd diwethaf, a hyder yng nghyflawnrwydd ein data, rydym wedi ail-bennu sylfaen ein hallyriadau cwmpas 3 i 2022-23.

Ffigur 7: Allyriadau Carbon Cwmpas 3



Ffynhonnell (tCO2e)	2018-19 (sylfaen)	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23	2023-24	2024-25
Teithiau busnes	321	304	101	378	611	759	859
Staff yn cymudo	-	5	4	7	859	600	409
Gweithio gartref	-	-	-	969	772	772	680
Myfyrwyr yn cymudo yn ystod y tymor	-	-	-	-	407	3251	4330
Myfyrwyr yn cymudo ar ddechrau a diwedd y tymor	-	-	-	-	16,468	9,743	10,525
Gwastraff a gynhyrchir mewn gweithrediadau	11	13	821	15	16	4	16
Cyflenwad a thrin dŵr	109	101	64	35	40	44	34
Nwyddau a gwasanaethau a brynwyd	19,217	17,238	14,472	11,913	17,604	15,686	11,993
Adeiladu	-	-	-	-	-	-	14,424
Allyriadau tanwydd ac ynni	1,096	-	844	979	1,114	1,119	1058
Allyriadau ar y tir				27	27	27	27
Allyriadau ar y tir				-46	-46	-46	-46
Cytundebau enwebu						432	426
Arosiadau gwestai						51	77
Cyfanswm (gan gynnwys myfyrwyr yn cymudo ar ddechrau a diwedd y tymor)	20,754	17,661	16,306	14,277	37,650	32,442	44,812
Newid o gymharu â llinell sylfaen 2018-19		-15%	-21%	-31%	83%	56%	116%
Cyfanswm (ac eithrio myfyrwyr yn cymudo ar ddechrau a diwedd y tymor)	20,754	17,661	16,306	14,296	21,201	22,235	33,803
Newid o gymharu â llinell sylfaen 2018-19		-15%	-21%	-31%	2%	7%	63%

Yn 2024-25, rydym wedi gwneud cynnydd pellach o ran cyrchu, dadansoddi ac adrodd ar ein data cadwyn gyflenwi ac wedi penderfynu gwahanu ein gwariant caffael gweithredol oddi wrth ein prosiectau cyfalaf yn dilyn dechrau adeiladu'r adeilad CALON newydd. Y categori ychwanegol hwn yw "Adeiladu" ac mae'n cwmpasu'r gwaith dymchwel ac adeiladu a ddechreuodd yn y flwyddyn academaidd 2024-25. Yn dilyn hynny, eleni, rydym wedi gweld cynnydd yn ein hallyriadau Cwmpas 3 yn bennaf oherwydd y gwariant cyfalaf hwn. Mae gwariant ar nwyddau a gwasanaethau gweithredol a brynwyd wedi aros yn gymharol gyson â blynyddoedd blaenorol ac mae'n cynrychioli cyfrannwr sylfaenol arall at Gwmpas 3 gyda chymudo myfyrwyr ar ddechrau a diwedd y tymor yn cyfrannu'r drydedd gyfran fwyaf o allyriadau. Mae cyfanswm yr allyriadau (gan gynnwys teithio myfyrwyr ar ddechrau a diwedd y tymor) bellach yn cyfateb i 44,812tCO2e. Mae hwn yn gynydd o 38% o'i gymharu â'r flwyddyn flaenorol, yn bennaf oherwydd yr effaith Adeiladu a grybwyllwyd uchod. Mae'r tri chategori a nodwyd yn flaenorol yn cyfrannu 82% o gyfanswm yr allyriadau Cwmpas 3, felly yn amlwg dyma ein tri phrif faes ffocws ar gyfer gwella. Rydym wedi gwneud cynnydd sylweddol o ran gwella'r data sy'n cefnogi ein gwariant ar gynhyrchion a gwasanaethau drwy symud i ddull lefel cynnyrch (haen 3) o gyfrifo ôl troed carbon ar gyfer categorïau penodol o wariant TG, ac rydym yn bwriadu mireinio hyn o flwyddyn i flwyddyn.

Rydym wedi mabwysiadu'r dull, lle bo data categori newydd a ddarperir yn ddibynadwy, byddwn yn cynnwys y rhain yn yr ôl troed carbon hyd yn oed os nad ydynt yn gynhwysfawr ar adeg cynnwys y categori. Fel yma, rydym yn sefydlu gwerth sylfaenol y gallwn adeiladu camau monitro a chofnodi data yn fwy cyson arno wrth inni ddatblygu prosesau casglu data gydag adrannau mewnol y gellir eu hailadrodd mewn blynyddoedd i ddod.

Mae hyn hefyd yn cefnogi ein strategaeth ar gyfer sicrhau tryloywder llawn a chynwysoldeb yr ystod lawn o effeithiau carbon sy'n gysylltiedig â'n gweithrediadau fel Prifysgol.

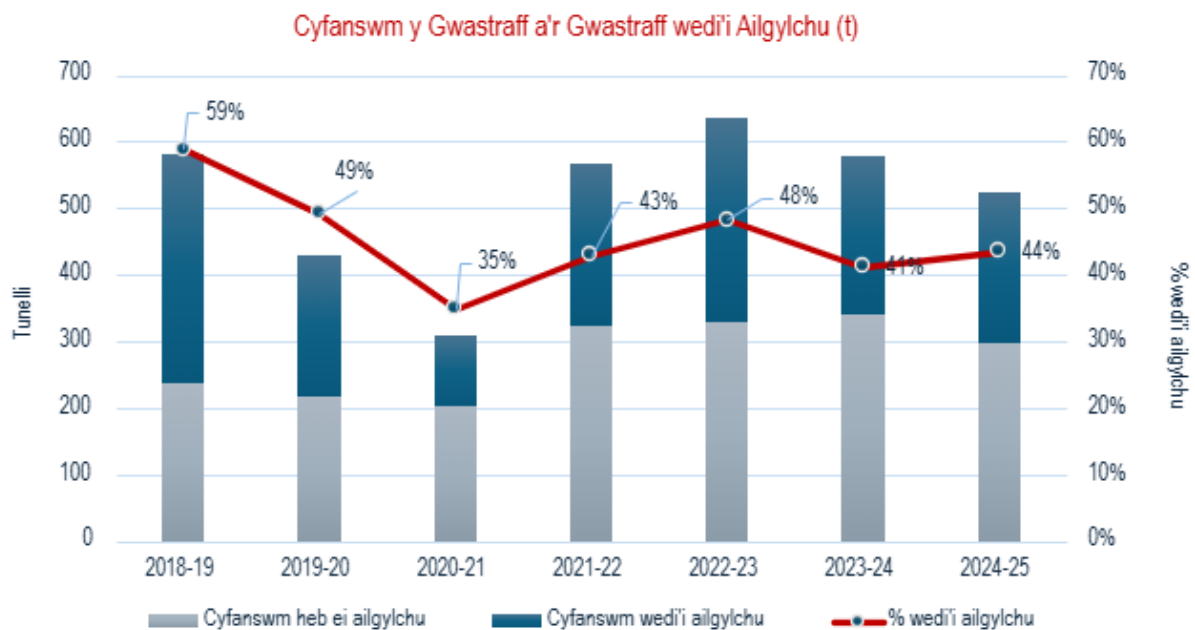
CWMPAS 3: GWASTRAFF

Mae gwastraff gweithredol yn cyfrif am 0.03% o gyfanswm allyriadau'r Brifysgol - dyma'r gwastraff a gynhrychir gan staff, myfyrwyr ac ymwelwyr yn eu gweithgareddau dyddiol ar draws ein campysau. Daw'r ffactorau trosi carbon ar gyfer ein hallyriadau gwastraff o gyfuniad o ddata gan ein prif gontractwr gwastraff a data cyflenwyr arall.

Yn 2024/25, mae swm gwastraff cyffredinol sy'n codi wedi gostwng i 525 tunnell, gostyngiad o 9% o gymharu ag y llynedd. Fodd bynnag, mae swm yr ailgylchu cyffredinol wedi gostwng 6% o gymharu ag y llynedd gyda chyfradd ailgylchu gyffredinol o 44% yn achos gwastraff trefol, i lawr o 41% y flwyddyn flaenorol.

Mae màs gwastraff a gynhrychir fesul aelod staff a myfyriwr FTE (tunnell/FTE) wedi aros yn gyson ar 0.03 t/FTE (30kg y pen) yn 2024/25 er gwaethaf cynnydd o bron i 1,000 o staff a myfyrwyr mewn FTE.

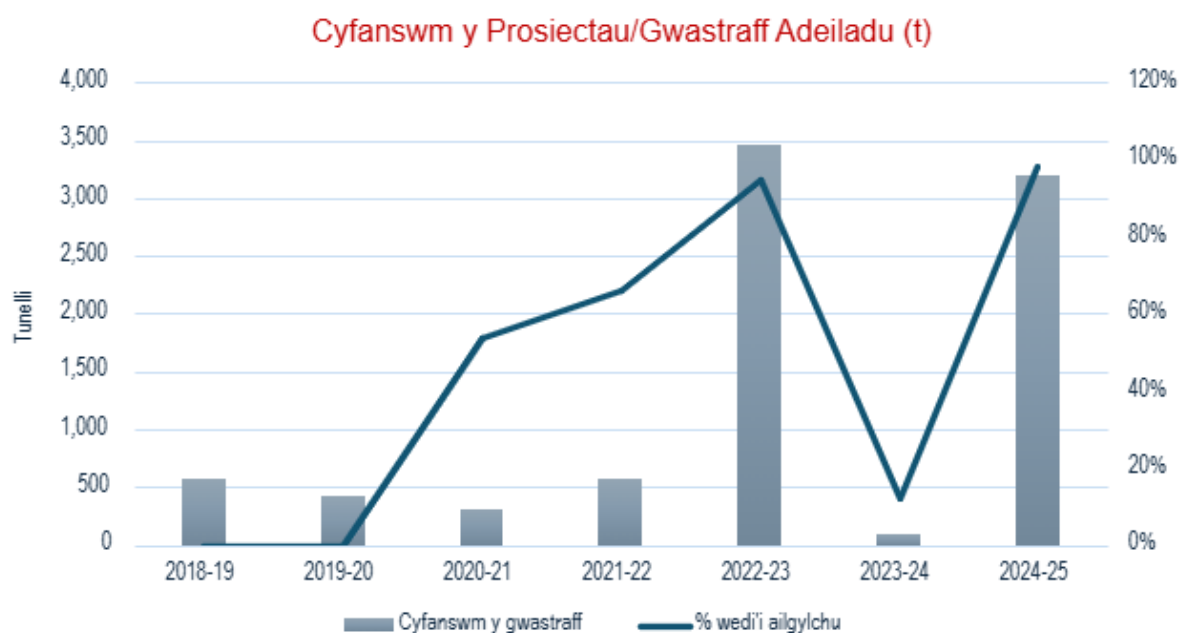
Figur 8 – Cyfanswm gwastraff sy'n codi



Cyfanswm y gwastraff (tunnell)	2018-19 (sylfaen)	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23	2023-24	2024-25
Cyfanswm y gwastraff	580	429	310	566	635	579	525
Cyfanswm heb ei ailgylchu	238	217	202	322	328	340	296
Cyfanswm wedi'i ailgylchu	342	212	108	244	307	239	229
% wedi'i ailgylchu	59%	49%	35%	43%	48%	41%	44%

Yn unol â'r Strategaeth Ystadau ac aiddatblygu ardaloedd ar Gampws Trefforest, rydym yn cynnal prosiectau adnewyddu i wella ein hadeiladau, gwella effeithlonrwydd offer a sicrhau eu bod yn cyd-fynd â gofynion staff a myfyrwyr. Yn ystod 2024-25 bu cynnydd yn nifer y gwaith adeiladu a'r prosiectau a wnaed dros y flwyddyn, gan gynnwys dymchwel hen Floc Ferndale ac ychydig o brosiectau adnewyddu unigol.

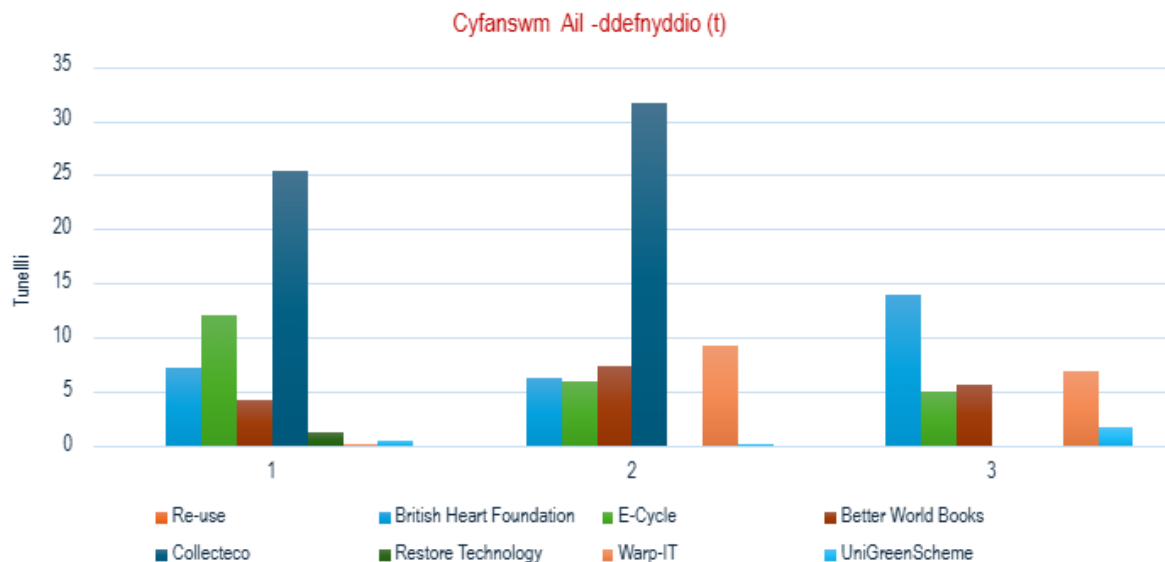
Ffigur 9 — Cyfanswm gwastraff sy'n codi o brosiectau/adeiladu



Cyfanswm y gwastraff (tunnell)	2018-19 (sylfaen)	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23	2023-24	2024-25
Cyfanswm y gwastraff	580	429	310	566	3,452	101.41	3,196
% wedi'i ailgylchu	0	0	54%	66%	95%	12%	98%
% creu ynni	0	0	46%	34%	4%	88%	2%

O'r cyfanswm gwastraff prosiectau a gynhyrchwyd yn 2024/25, cafodd 98% ei ailgylchu a phroseswyd ychydig dros 2% i greu ynni. Mae'r newid a'r cynnydd hwn mewn ailgylchu yn gysylltiedig â'r mathau o brosiectau a gynhaliwyd a'r gwastraff a gynhyrchwyd o'r rhain a oedd yn addas i'w ailgylchu, yn ogystal ag arferion ailgylchu gwell gan staff ar y safle a chontractwyr allanol.

Ffigur 10 – Cyfanswm aildefnyddio



Mae aildefnyddio gwastraff wedi bod yn ffordd arbennig o effeithiol ar gyfer rhoi ail fywyd i gynhyrchion gwastraff a hefyd atal adnoddau gwerthfawr rhag cael eu colli. Mae'r partneriaethau a'r mentrau hyn yn parhau i ddarparu manau effeithiol ar gyfer rhai mathau o gynnyrch ar draws PDC yn ogystal â chynnig buddion gwerth cymdeithasol a lleihau ein costau gwastraff. Yn ystod 2024/25, fe wnaethom aildefnyddio/aillddosbarthu 33 tunnell o gynhyrchion gwastraff trwy ystod o bartneriaid gwahanol y mae PDC yn gweithio gyda nhw. Mae hynny'n cynrychioli gostyngiad o 44% ar y flwyddyn flaenorol; fodd bynnag, mae hyn yn bennaf oherwydd ein bod wedi dod â phartneriaeth â Collecteco i ben ar gyfer ein rhoddion dodrefn, gyda ffocws newydd ar aildefnyddio mewnol. I'r gwrthwyneb, gwelsom gynnydd o 123% yn y rhoddion a wnaed trwy'r British Heart Foundation, gan ddangos ymwybyddiaeth a gwerth cynyddol y cynllun hwn ac, ynghyd â'r partneriaethau eraill hyn, mae'n parhau i leihau ein hól troed carbon a chael effeithiau cymdeithasol cadarnhaol.

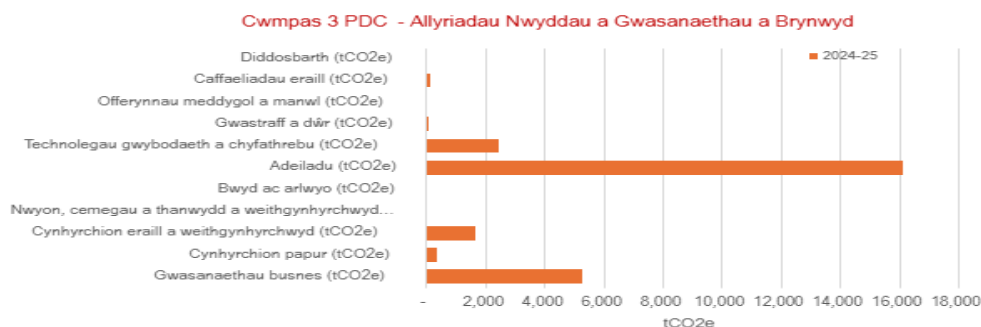
CWMPAS 3: NWDYDDAU A GWASANAETHAU A BRYNWDYD

Yn ogystal â chymudo, mae caffael nwyddau a gwasanaethau a brynwyd yw mwyafrif ein hallyriadau, gyda chyfran o 54% o gyfanswm yr ôl troed carbon.

Ar hyn o bryd rydym yn defnyddio data gwariant ariannol i gyfrifo mwyafrif yr allyriadau yn absenoldeb ffactorau allyriadau sy'n gysylltiedig â lefel cynnyrch neu wasanaeth mwy cywir sy'n cyflwyno elfen o ansicrwydd ac felly dylid cymryd gofal wrth ystyried y data a ddarperir fan yma. Fodd bynnag, mae hwn yn ddull cyffredin ar draws y sector addysg uwch a'r sector cyhoeddus yng Nghymru ac ar hyn o bryd dyma'r modd mwyaf cywir o nodi'r categorïau hynny sy'n achosi'r risg carbon uchaf lle mai gwerth gwariant yw'r unig ddata sydd gennym.

Cafodd cyfanswm yr arian a wariwyd yn erbyn pob un o godau caffael Addysg Uwch ei fapio i restr ddiffiniedig o gategoriâu DEFRA y mae ffactorau trosi (uned: kgCO₂e/£) ar gael ar eu cyfer a ddiweddarwyd ddiwethaf yn 2022.

Ffigur 11 – 2023-24 Allyriadau nwyddau a gwasanaethau a brynwyd



Ffynhonnell allyriadau (tCO ₂ e)	2022-23	% o'r cyfanswm	2023-24	% o'r cyfanswm	2024-25	% o'r cyfanswm
Gwasanaethau busnes	4,301	24%	7,340	46%	5,310	20%
Cynhyrchion papur	15	0%	384	2%	360	1%
Cynhyrchion eraill wedi'u gweithgynhyrchu	1,279	7%	1,150	7%	1,688	6%
Tanwydd, cemegau a nwyon wedi'u gweithgynhyrchu	-	0%	-	0%	0	0%
Bwyd ac arlwyyo	394	2%	274	2%	42	0%
Adeiladu	1,221	7%	1,342	8%	16,146	62%
Technolegau gwybodaeth a chyfathrebu	4,124	23%	5,131	32%	2,449	9%
Gwastraff a dŵr	296	2%	237	1%	106	0%
Offerynnau meddygol a manwl gywir	-	0%	-	0%	0	0%
Caffael arall	102	1%	93	1%	146	1%
Heb ei ddsbarthu	5,872	33%	7	0%	6	0%
Cyfanswm	17,604	100%	15,958	100%	26,253	100%

Mae'n amlwg mai prif ffynonellau allyriadau yn 2024-25 yw:

- Adeiladu (62%)
- Gwasanaethau Busnes (20%)
- Technolegau Gwybodaeth a Chyfathrebu (9%)
- Cynhyrchion Eraill wedi'u Gweithgynhyrchu (6%)

At ei gilydd, mae allyriadau Nwyddau a Gwasanaethau a Brynwyd wedi cynyddu 65% o gymharu â'r flwyddyn flaenorol, fodd bynnag, os caiff Adeiladu, sy'n ymwneud â phrosiect CALON, ei dynnu, mae allyriadau wedi gostwng 39% o 2023-24 a 47% rhwng 2018-19 a 2024-25.

Mae prosiect CALON yn brosiect adeiladu ar raddfa fawr a fydd yn ffactor yn ein cyfrifiadau allyriadau carbon cwmpas 3 ar draws blynyddoedd academaidd 2024-25 a 2025-26. Yn ein dadansoddiad, rydym wedi gwahanu hyn oddi wrth y rhan fwyaf o'n Nwyddau a Gwasanaethau a Brynwyd am nad yw'r prosiect hwn yn rhan o'n gweithrediadau rheolaidd.

Dros y blynyddoedd, mae cyfrifiadau trosi carbon wedi esblygu, er nad yn helaeth, ond mae diweddariadau i ffactorau trosi'r Llywodraeth yn fwy diweddar wedi lleihau'r effaith gyffredinol sy'n ddatblygiad cadarnhaol yn hyn o beth.

Mae'r fethodoleg hon yn erfyn di-awch ar gyfer cyfrifo allyriadau ac er ei bod yn golygu cryn ansicrwydd, mae'r Protocol Nwyon Tŷ Gwydr yn amlinellu nifer o ddulliau mwy cywir o gyfrifo carbon sy'n benodol i'n cynnyrch a'n gwasanaethau ni ac ar gyfer y categorïau blaenoriaeth hynny a ddarluniwyd uchod, byddwn yn anelu at fynd i'r afael â hyn gyda'n cyflenwyr yn y lle cyntaf.

Mewn blynyddoedd blaenorol, roedd elfen o wariant caffael y brifysgol nad oedd wedi'i chynnwys yn ein cyfrifiadau gan na ellid ei dosbarthu'n hawdd ac felly ni chafodd ei defnyddio yn ein cyfrifiadau. Ar gyfer data 2024/25, buom yn gweithio'n agos gyda'r tîm Systemau Cyllid i gynhyrchu adroddiad gwariant caffael cyflawn, sy'n golygu bod y gwariant llawn o flwyddyn academaidd 2024/25 wedi'i gynnwys gan roi ein hól troed carbon Nwyddau a Gwasanaethau a Brynwyd mwyaf cyflawn inni. Mae hyn hefyd wedi arwain at newid i rai o'r categorïau allyriadau uchaf (a ddangosir uchod) a fydd bellach yn rhan o'n ffocws ar gyfer gwelliant yn y dyfodol.

Yn ystod 2024/25, fe ddechreuon ni weithio gydag un o'n cyflenwyr caledwedd TG i gaffael data carbon lefel cynnyrch ar gyfer 5 o'r eitemau yr ydym yn eu prynu amlaf. Oherwydd y dull mwy cywir hwn o gyfrifo allyriadau, symudwyd £1,135,748 o wariant i'r dull lefel cynnyrch gan arwain at ostyngiad o 266 tCO₂e o gymharu â defnyddio ffactorau trosi'r llywodraeth.

Gan fod nwyddau a gwasanaethau a brynwyd yn gyfran mor fawr o gyfanswm ein hallyriadau, mae'n hollbwysig ein bod yn parhau i wella a mireinio ein proses gyfrifo.

CRYNODEB CYFFREDINOL

Gan ystyried yr uchod i gyd, mae'r tablau isod yn dangos cyfanswm yr allyriadau carbon y gellir eu priodoli i weithrediadau a gweithgareddau PDC. Cyfanswm yr allyriadau yn 2024-25 oedd 48,964 tCO₂e. Mae hwn yn gynydd o 73% o gymharu â 2018-19 ond mae'n cynnwys nifer o setiau data nad oeddent wedi'u cynnwys o'r blaen, a'u heglurir uchod, yn ogystal â'r prosiect Calon a grybwyllwyd uchod. Rydym yn parhau i weld cynnydd iach wrth leihau allyriadau Cwmpas 1 a 2 trwy fuddsoddiad wedi'i dargedu a mesurau lleihau ynni; a thwf parhaus mewn ffynonellau data allyriadau cwmpas 3 sy'n golygu eu bod bellach yn cyfrannu 91% o gyfanswm yr ôl troed carbon gyda Chwmpasau 1 a 2 yn cynnwys 5% a 4% yn y drefn honno.

Rydym yn disgwyl i gyfanswm gwerth Cwmpas 3 ostwng yn y blynyddoedd i ddod wedi i'r gwaith adeiladu ddod i ben ond bydd yn parhau i fod y prif gyfrannwr carbon. Mae allyriadau Cwmpas 3 yn cael eu dominyddu gan adeiladu, nwyddau a gwasanaethau a brynwyd ac allyriadau cymudo tra bod datgarboneiddio parhaus y grid wedi helpu i leihau allyriadau trydan flwyddyn ar ôl blwyddyn ochr yn ochr â gostyngiadau yn y galw trwy well effeithlonrwydd ynni a chynhyrchu ynni adnewyddadwy.

Wrth i ni bontio o danwydd nwy/ffosil ar gyfer gwasanaethau gwres canolog a dŵr poeth i ffynonellau trydan, rydym yn disgwyl i allyriadau Cwmpas 1 ostwng, ond yn ei dro bydd hyn yn arwain at gynydd mewn allyriadau Cwmpas 2 yn unol â hynny. Er y bydd hyn yn raddol, disgwylir y bydd Cwmpasau 2 a 3 yn y blynyddoedd i ddod yn cyfrannu at y rhan fwyaf o ôl troed carbon PDC.

Blwyddyn	Cyfanswm allyriadau tCO ₂ e				% o'r cyfanswm		
	Cwmpas 1	Cwmpas 2	Cwmpas 3	Cyfanswm	Cwmpas 1	Cwmpas 2	Cwmpas 3
2018-19 (llinell sylfaen)	3,147	4,385	20,754	28,286	11%	16%	73%
2019-20	2,468	4,026	17,660	24,155	10%	17%	73%
2020-21	2,173	2,350	16,306	20,828	10%	11%	78%
2021-22	2,492	2,187	14,277	18,956	13%	12%	75%
2022/23	2,490	2,278	37,871	42,639	6%	5%	89%
2023-24	2,570	2,215	29,312	34,094	8%	6%	86%
2024-25	2,314	1,838	44,812	48,964	5%	4%	91%
% newid 2018-19 i 2024-25	-26%	-58%	116%	73%			