

Rhaglen Monitro a Modelu Materion Amgylchedd a Gwledig (ERAMMP)

Adroddiad 134 ERAMMP: Senarios Ffordd Ymlaen a Ffefrir (PWF) Platfform Modelu Integredig (IMP)

Harrison, P.¹, Dunford, R.¹, Beauchamp, K.², Cooper, J.³, Couchman, A.⁴, Dickie, I.⁴, Fitch, A.¹, Gooday, R.⁵, Hollaway, M.¹, Holman, I.⁶, Jones, L.¹, Marshall, Z.¹, Matthews, R.², Sandars, D.⁶, Sawicka, K.¹, Siriwardena, G.³, Smart, S.¹, Thomas, A.¹, Vieno, M.¹, West, B.¹, Whittaker, F.¹

¹ Canolfan Ecoleg a Hydroleg y DU, ² Forest Research, ³ British Trust for Ornithology, ⁴ eftec, ⁵ ADAS, ⁶ Cranfield University

Cyfeirnod y Cleient: Llywodraeth Cymru / Contract C210/2016/2017

Fersiwn 1.0.0

Dyddiad: 30 Medi 2025



Funded by:



Llywodraeth Cymru
Welsh Government



Canolfan Ecoleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

Hanes y Fersiwn

Fersiwn	Diweddarwyd gan	Dyddiad	Newidiadau
1.0.0	Tîm yr Awduron	30/09/2025	Cyhoeddi

Mae'r adroddiad hwn ar gael yn electronig yma / This report is available electronically at: www.erammp.wales/134
Neu trwy sganio'r cod QR a ddangosir / Or by scanning the QR code shown.



Cyfres	Rhaglen Monitro a Modelu'r Amgylchedd a Materion Gwledig (ERAMMP)
Teitl	ERAMMP Adroddiad-134 Senarios Ffordd Ymlaen a Ffeirir (PWF) Plattform Modelu Integredig (IMP)
Cleient	Llywodraeth Cymru
Cyfeirnod Cleient	C210/2016/2017
Cyfrinachedd, hawlfraint ac atgynhyrchu	© Hawlfraint y Goron 2025. Mae'r adroddiad hwn wedi ei drwyddedu o dan y Drwydded Llywodraeth Agored 3.0.
Manylion cyswllt UKCEH	Bronwen Williams Canolfan Ecoleg a Hydroleg y DU (UKCEH) Canolfan Amgylchedd Cymru, Ffordd Deiniol, Bangor, Gwynedd, LL57 2UW 01248 374500 erammp@ceh.ac.uk
Awdur gohebol	Paula Harrison, UKCEH paulaharrison@ceh.ac.uk
Awduron	Harrison, P. ¹ , Dunford, R. ¹ , Beauchamp, K. ² , Cooper, J. ³ , Couchman, A. ⁴ , Dickie, I. ⁴ , Fitch. A. ¹ , Gooday, R. ⁵ , Hollaway, M. ¹ , Holman, I. ⁶ , Jones, L. ¹ , Marshall, Z. ¹ , Matthews, R. ² , Sandars, D. ⁶ ,Sawicka, K. ¹ , Siriwardena, G. ³ , Smart, S. ¹ , Thomas, A. ¹ , Vieno, M. ¹ , West, B. ¹ , Whittaker, F. ¹ ¹ Canolfan Ecoleg a Hydroleg y DU, ² Forest Research, ³ British Trust for Ornithology, ⁴ eftec, ⁵ ADAS, ⁶ Cranfield University
Awduron ac adolygwyr cyfrannol	James Skates ⁷ , Victoria West ⁷ ⁷ Llywodraeth Cymru
Sut i ddyfynnu (hir)	Harrison, P., Dunford, R., Beauchamp, K., Cooper, J., Couchman, A., Dickie, I., Fitch. A., Gooday, R., Hollaway, M., Holman, I., Jones, L., Marshall, Z., Matthews, R., Sandars, D.,Sawicka, K. , Siriwardena, G., Smart, S., Thomas, A., Vieno, M., West, B., Whittaker, F . (2025) <i>Rhaglen Monitro a Modelu'r Amgylchedd a Materion Gwledig (ERAMMP)</i> . ERAMMP Adroddiad-134: Senarios Ffordd Ymlaen a Ffeirir (PWF) Plattform Modelu Integredig (IMP). Adroddiad i Lywodraeth Cymru (Contract C210/2016/2017) (Prosiect Canolfan Ecoleg a Hydroleg y DU 06297 a 06810)
Sut i ddyfynnu (byr)	Harrison, P. et al. (2025). ERAMMP Adroddiad-134: Senarios Ffordd Ymlaen a Ffeirir (PWF) Plattform Modelu Integredig (IMP). Adroddiad i Lywodraeth Cymru (Contract C210/2016/2017)(UKCEH 06297/06810)
Cymeradwywyd gan	James Skates (Llywodraeth Cymru)

ERAMMP

Llwyfan Modelu Integredig (IMP)

Senarios Ffordd Ymlaen a Ffefrir (PWF)

Mai 2025



Dewislen

- Crynodeb o ddiweddariadau llinell sylfaen
- Rhedeg disgrifiadau
- Mae'r senario PWF yn rhedeg
- Cyd-destun
- Rhan 1: Amaethyddiaeth
- Rhan 2: Coedwigaeth a Gwrychoedd
- Rhan 3: Crynodeb o Amaethyddiaeth, Coedwigaeth a Gwrychoedd
- Rhan 4: Bioamrywiaeth
 - Rhan 4a: Planhigion
 - Rhan 4b: Adar
- Rhan 5: Gwasanaethau Ecosystem
 - Rhan 5a: Newid defnydd tir a da byw
 - Rhan 5b: Allyriadau carbon a nwyon tŷ gwydr
 - Rhan 5c: Ansawdd Dŵr
 - Rhan 5d: Ansawdd Aer
- Rhan 6: Gwerthusiad
- Rhan 7: Geirfa a Chyd-destun

Y Llinell sylfaen: Crynodeb o ddiweddariadau 2024 i'r fframwaith modelu a'r data llinell sylfaen



Rhwng mis Mai a mis Tachwedd 2024, cafodd Consortiwm yr IMP y dasg o ddiweddaru'r fframwaith modelu a'r llinell sylfaen.

Mae'r rhagdybiaethau PMI blaenorol i'w gweld yn Atodiad 1 o'r Adroddiad Senarios Defnydd Tir (https://erammp.wales/sites/default/files/2023-08/60-ERAMMP-Report-60-IMP-Land-Use-Scenarios-Final-Report_en.pdf)

Mae Rhagdybiaethau Model IMP ERAMMP2 (fel y'u defnyddir yn senarios PWF) i'w gweld yn: www.erammp.wales/133

[Dewislen](#)

Data sylfaenol: Llinell sylfaen economaidd

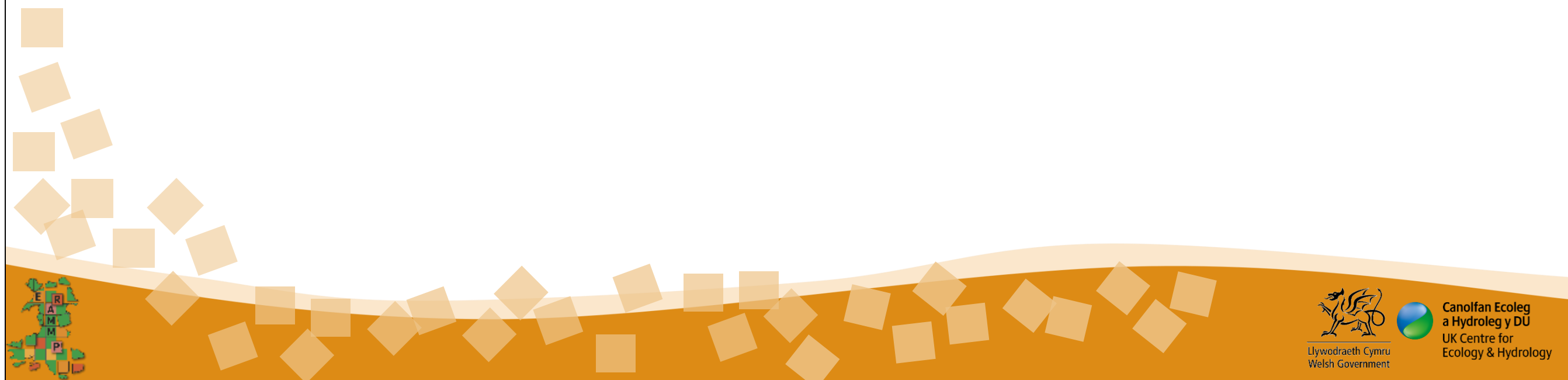
- Llinell sylfaen economaidd **yr IMP** yw 2023.
 - Mae'r Arolwg Busnes Ffermydd (FBS) yn fewnbwn allweddol, y data diweddaraf oedd ar gael adeg y diweddariadau oedd 2022-23. Mae hyn hefyd yn gyson â modelu economaidd ADAS ar wahân.
- **Costau a phrisiau nwyddau o Lyfr Pced Rheoli Ffermydd John Nix 2023**
 - Defnyddiwyd prisiau John Nix yn hytrach na phrisiau gwirioneddol y farchnad gan fod prisiau llaeth yn arbennig o uchel yn 2022/23. Mae prisiau Nix yn geidwadol gan eu bod yn llyfnhau pigau prisiau mewn mewnbynnau ac allbynnau.
 - Ystyriwyd bod prisiau Nix yn fwy priodol gan fod SFARMOD yn fodel cynllunio busnes hirdymor; nid yw wedi'i gynllunio i efelychu ymateb tymor byr y diwydiant.
 - Byddai defnyddio un flwyddyn o brisiau uchel wedi arwain at broffidioldeb llaeth efelychedig uchel nad yw'n adlewyrchu amodau tymor hwy.



Canolfan Ecoleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

Diweddariadau i'r data llinell sylfaen: Ffiniau a mathau y ffermydd

- Diweddarwyd ffiniau'r fferm, math y fferm a dosbarthiad gofynion llafur safonol (dosbarthiadau rhan-amser, amser sbâr neu amser llawn) i 2021 o 2017.
- Dyma oedd y data ffiniau fferm a chaeau diweddaraf ar gyfer yr Arolwg Amaethyddol a'r System Gwybodaeth Parseli Tir ([LPIS](#)) ym mis Mehefin a oedd ar gael ar adeg y diweddariadau.



Diweddariadau i ddata llinell sylfaen: seilwaith gofodol a gorchudd tir

- Diweddarwyd **gorchudd tir y Cynllun Rheoli Cymwysiadau Mewnol** i ddefnyddio LCM 2021 o LCM 2015 ar y cyd â data manwl Gorchudd Canopi Coetir RPW.
- Mae'r IMP yn defnyddio Unedau Rheoli Penderfyniadau (DMUs) fel yr unedau gofodol sylfaenol ar gyfer modelu amaethyddol pob fferm.
- Mae DMU yn gaeau neu'n glystyrau o gaeau a ddiffinnir yn ôl pridd, glawiad, llethr, uchder a math diweddar o fferm a gorchudd tir wedi'u disgrifio'n wahanol (wedi'u bandio) sy'n benodol i'r fferm.
- Mae'r Unedau Defnyddio Tiriog wedi cael eu diweddarau â data newydd ar gyfer mathau o ffermydd, ffiniau a bioffisegol (gan gynnwys LCM 2021, Gorchudd Canopi Coetir RPW, mawn, topograffeg a rhwydweithiau afonydd).
- Cafodd polygonau LPIS o fewn tir 'caeëdig' a thir 'heb fod yn gaeëdig' eu trin yn wahanol.
 - Wedi'i amgáu: Defnyddiwyd meysydd LPIS fel y sail ofodol ar gyfer yr Unedau Defnyddio DMU.
 - Heb ei amgáu: Rhannwyd caeau LPIS yn seiliedig ar gyfuniad o orchudd tir a math o bridd.



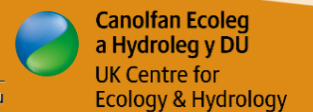
Canolfan Ecoleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

Diweddariadau i drothwyon LAM: hyfywedd a defnydd economaidd

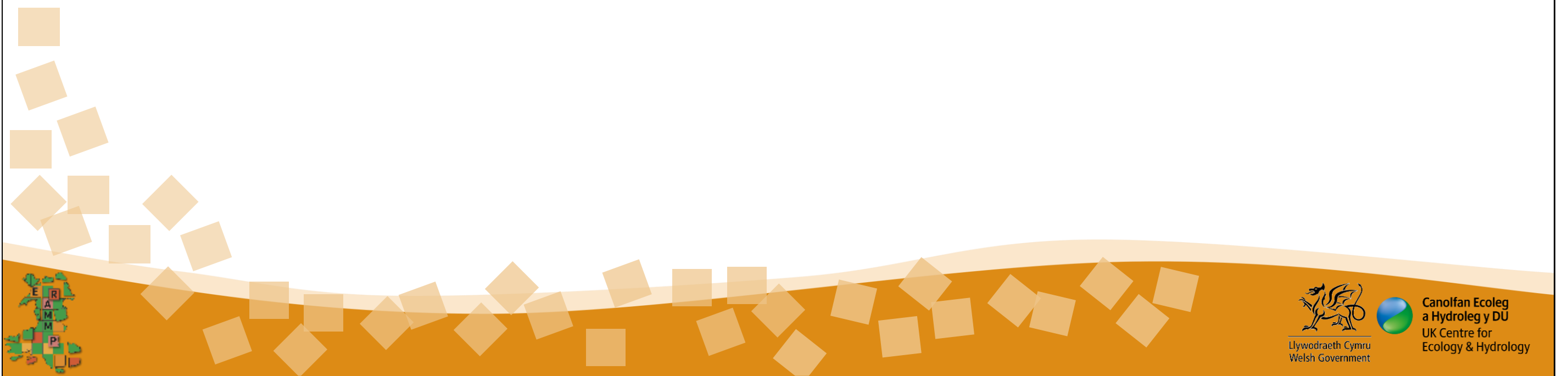
Mae Modiwl Dyrannu Tir (LAM) y PMI yn asesu ymateb pob fferm > 1 FTE ledled Cymru drwy gymharu'r Incwm Busnes Fferm (FBI) efelychedig yn erbyn cyfres o drothwyau a setiau rheolau sy'n pennu hyfywedd, gwerthiant a newid math o fferm (EFT) ERAMMP.

Gwnaed y diweddariadau canlynol:

1. **Cymeriant SFS:** Dim newidiadau wedi'u gwneud: mae ffermydd ynmynd i mewn i SFS os yw'r fferm > £1 yn fwy proffidiol (FBI) nag os nad ydynt yn mynd i mewn i SFS.
2. **Trothwy Hyfywedd Fferm:** Wedi'i ostwng o £6,000/blwyddyn i £0
 - O ystyried amrywioldeb ffermydd yng Nghymru nid oes un trothwy priodol, a bydd pob fferm yn gwneud penderfyniadau gwahanol ar hyfywedd hirdymor. Dim ond ffermydd sydd wedi'u modelu i wneud colled hirdymor sy'n cael eu hystyried yn 'anhyfyw' o fewn y modelu.
3. **Gwerthu neu adael fferm:** Nid yw ffermydd bellach yn gadael amaethyddiaeth trwy eu gwerthu neu eu gadael os ydynt yn 'anhyfyw'. Yn hytrach maent yn trosglwyddo i ran-amser (gan aros fel yr EFT presennol). Noder, nid yw'r Cynllun Rheoli Unigol (IMP) yn rhagdybio unrhyw newid i reolaeth y fferm.



Rhedeg disgrifiadau



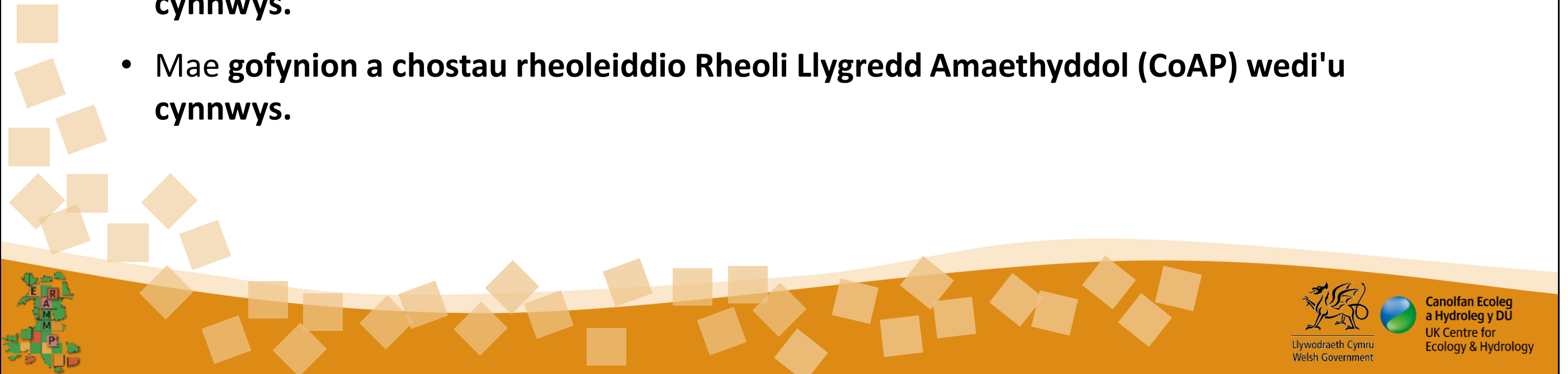
Llinell sylfaen: 100% BPS

- Gan ragdybio bod taliad BPS yn 100%
- Prisiau 2023 a ddefnyddiwyd (yn seiliedig ar brisiau gât y fferm o John Nix Farm Management Pocketbook).
- Ni chaniateir trawsnewidiadau o fath fferm (newid EFT, gadael amaethyddiaeth amser llawn) yn y llinell sylfaen.
- Mae gofynion a chostau Amodau Amaethyddol ac Amgylcheddol Da (GAEC) wedi'u cynnwys.
- Nid yw gofynion a chostau rheoleiddio Rheoli Llygredd Amaethyddol (CoAP) wedi'u cynnwys.



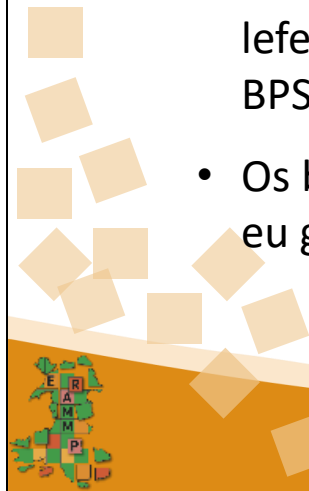
Gwrthffeithiol: 100% BPS a CoAP

- Gan ragdybio bod taliad BPS yn 100%
- Prisiau 2023 a ddefnyddiwyd (yn seiliedig ar brisiau gât y fferm o John Nix Farm Management Pocketbook).
- Ni chaniateir trawsnewidiadau o fath fferm (newid EFT, gadael amaethyddiaeth amser llawn) yn y llinell sylfaen.
- Mae gofynion a chostau Amodau Amaethyddol ac Amgylcheddol Da (GAEC) wedi'u cynnwys.
- Mae gofynion a chostau rheoleiddio Rheoli Llygredd Amaethyddol (CoAP) wedi'u cynnwys.



Senarios PWF: Haen Gyffredinol SFS

- Mae senarios PWF yn cynrychioli elfennau o Gynllun Cyffredinol SFS (ar adeg datblygu senario)
- Cyfraddau talu (gweler y sleidiau canlynol).
- Mae **gofynion a chostau GAEC a CoAP wedi'u cynnwys**.
- Ni **chaniateir newidiadau i fath fferm (newid EFT, gadael amaethyddiaeth amser llawn)***.
- Mae gan bob fferm y dewis o ymuno â **chynllun Cyffredinol SFS** ai peidio:
 - Rhagdybir y bydd ffermydd yn ymuno os yw'r Incwm Busnes Fferm (FBI) efelychedig ar y lefel benodol o daliad yn fwy o fewn y cynllun nag y tu allan (o'i gymharu â'r efelychiad 0% BPS a CoAP);
 - Os bydd fferm yn mynd i mewn i SFS, caiff holl gydrannau perthnasol Haen Gyffredinol SFS eu gweithredu.



*Trawsnewidiadau ffermydd:

Cafodd trawsnewidiadau ffermydd eu diffodd ar gyfer PWF. Mae'r LAM yn caniatáu trawsnewidiadau rhwng mathau o ffermydd pan fydd FBI y fferm efelychedig yn fwy na chyfres o drothwyon. Mae trothwyau yn cynnwys y rhai ar gyfer cynaliadwyedd hirdymor, gallu busnes i addasu i newid, cymhelliant elw i ariannu newidac isafswm meintiau buchesi ar gyfer ffermydd llaeth. Mae trawsnewidiadau'n cynrychioli elfen graidd o'r optimeiddio economaidd o fewn y PMI ac yn caniatáu dealltwriaeth o ble, o ystyried y senario sy'n cael ei fodelu, y gallai fod yn fanteisiol yn economaidd i fusnesau fferm newid menter dros y tymor hwy.

Nid Haen Gyffredinol y cynllun yw cyfanrwydd yr SFS. Er nad oes terfyn amser arnynt, mae trawsnewidiadau fferm yn efelychu newidiadau a all ddigwydd dros y tymor hwy wrth i'r sector ymateb i amgylchedd polisi newydd. O ystyried y bydd yr Haen Gyffredinol yn dod gyda'r haenau cynllun Dewisol/Cydweithredol, cytunwyd nad yw'n addysgiadol i efelychu ymateb strwythurol tymor hwyi'r Camau Gweithredu Cyffredinol yn unig.

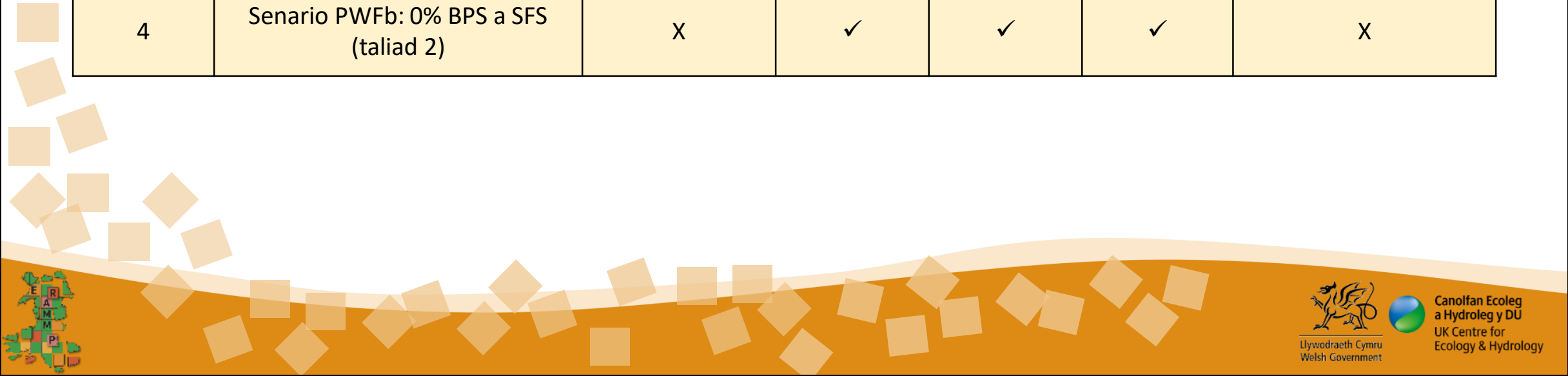
Ymhellach, mae troi trawsnewidiadau fferm ymlaen yn ychwanegu cymhlethdod at yr allbynnau. Roedd y flwyddyn llinell sylfaen newydd yn arbennig o broffidiol i gynnyrch llaeth. Gall hyn, ynghyd â nifer uchel o bobl sy'n manteisio ar y cynllun, arwain at lefelau afrealistig o uchel o drawsnewidiadau ffermydd, yn enwedig i ffermydd llaeth.

Rhagdybir y bydd ffermydd ag FBI < £0 yn trawsnewid i ran-amser ond nid yw'r IMP yn modelu hyn trwy'r gadwyn. Pan fydd ffermydd yn newid i ffermio rhan-amser, mae llawer o opsiynau ar gael i'r ffermwr, megis lleihau maint y fuches, newid cyfansoddiad y fferm, rhentu tir neugynyddu ffynonellau incwm anamaethyddol. Gan fod yr ystod o opsiynau yn fawr ac o bosibl yn gymhleth, mae'r PMI yn tybio na fydd unrhyw newid i reolaeth bresennol y fferm.

[Dewislen](#)

Crynodeb o rediadau

Rhedeg	Enw	BPS	GAEC	CoAP	SFS	Trawsnewidiadau Ffermydd
1	Llinell sylfaen: 100% BPS	✓	✓	X	X	X
2	Gwrthffeithiol: 100% BPS	✓	✓	✓	X	X
3	Senario PWFa: 0% BPS a SFS (taliad 1)	X	✓	✓	✓	X
4	Senario PWFb: 0% BPS a SFS (taliad 2)	X	✓	✓	✓	X



BPS: Cynllun Taliad Sylfaenol
GAEC: Amodau Amaethyddol ac Amgylcheddol Da
CoAP: Rheoliadau Rheoli Llygredd Amaethyddol
SFS: Cynllun Ffermio Cynaliadwy
PWF: Ffordd ymlaen a ffeirir
ToC: Pen y Gadwyn (cydrannau modiwl amaethyddol a dyrannu tir y PMI)

Rhediadau senario Ffordd Ymlaen a Ffefrir (PWF)



Senario: PWF

Mae'r SFS yn sefyll uwchlaw'r isafswm gofynion a amlinellir yn y gyfraith (GAEC a CoAP) ac mae'n cynnwys tair haen:

1. **Haen gyffredinol – (wedi'i modelu yn senarios PWF) yn cynnwys camau gweithredu y mae angen i bob ffermwr sy'n cymryd rhan yn y cynllun eu cymryd, yn gyfnewid am gael y Taliad Sylfaenol Cyffredinol.**
2. Haen ddewisol (heb ei modelu ar hyn o bryd) – camau gweithredu dewisol yw lle gall ffermwyr ddewis camau gweithredu uwchlaw a thu hwnt i'r Camau Gweithredu Cyffredinol yn dibynnu ar yr hyn sy'n fwyaf addas i'w busnes fferm a'u huchelgeisiau, yn gyfnewid am gael taliadau cynllun ychwanegol.
3. Haen gydweithredol (heb ei modelu ar hyn o bryd) – gweithredoedd cydweithredol yw lle gall ffermwyr ddewis gweithio gyda'i gilydd a chydag eraill mewn ffordd gydlynol i gyflawni canlyniadau ar y cyd na ellir eu cyflawni ar raddfa un fferm, yn gyfnewid am gael taliadau cynllun ychwanegol.

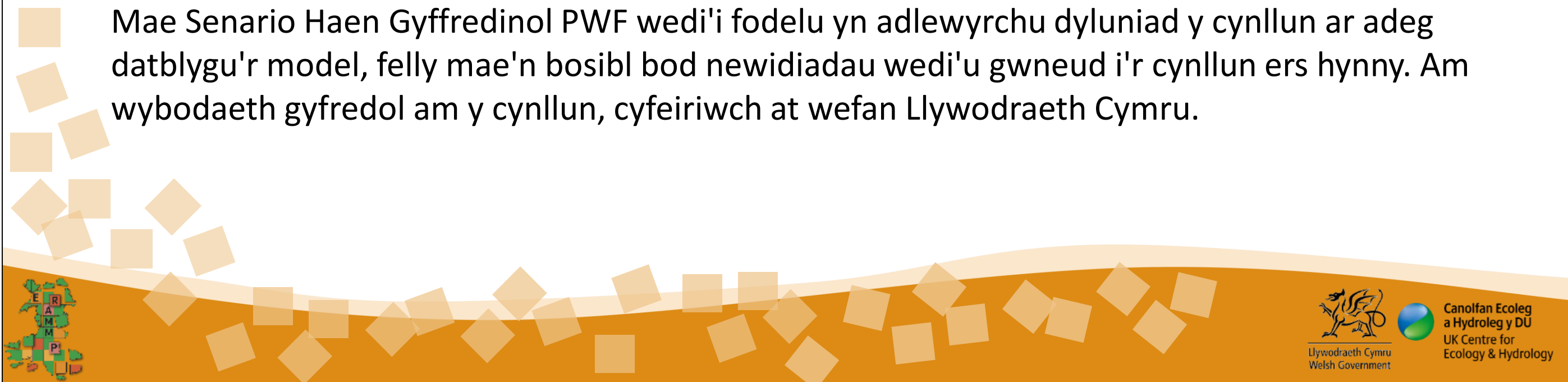


Senario: PWF

Mae'r Senario Haen Cyffredinol PWF wedi'i fodelu yn cynnwys:

1. Gofynion mynediad: cwblhau prawf carbon
2. Deuddeg gweithred orfodol (yn amodol ar gyfyngiadau a chymhwysedd)
3. Un rheol cynllun: Mae o leiaf 10% o dir cymwys ym mhob fferm yn cael ei reoli fel cynefin

Mae Senario Haen Gyffredinol PWF wedi'i fodelu yn adlewyrchu dyluniad y cynllun ar adeg datblygu'r model, felly mae'n bosibl bod newidiadau wedi'u gwneud i'r cynllun ers hynny. Am wybodaeth gyfredol am y cynllun, cyfeiriwch at wefan Llywodraeth Cymru.



Senario: Taliadau Haen Gyffredinol PWF

Gwneir taliadau'r senario PWF wedi'i fodelu trwy'r **Taliad Sylfaenol Cyffredinol ynghyd â Gwerth Cymdeithasol**.

Y Sylfaen Gyffredinol yw amcangyfrif o'r costau cyfartalog a achosir a'r incwm a gollir i ffermwr wrth ymgymryd â'r Camau Gweithredu Cyffredinol. Bydd hyn yn cael ei dalu yn erbyn y fferm gyfan, gan ystyried tir wedi'i wella, ardaloedd o goetir a chynefin, ac unrhyw hawliau pori tir comin (heb eu modelu yn y PMI).

	Taliad	Disgrifiad	PWFa (£/ha)	PWFb (£/ha)
Taliad Llinell sylfaen Cyffredinol	Cynnal a chadw coetir presennol	Gwerth taliad am bob hectar o goetir presennol sy'n cael ei reoli	62	62
	Cynnal a chadw cynefinoedd (tir fferm)	Gwerth taliad am bob hectar o gynefin lled-naturiol a reolir, a/neu bob hectar ychwanegol o gynefin dros dro hyd at y 10% gofynnol, ar ôl ei greu	69	69
	Taliad Fferm Gyfan*	Gwerth y taliad ar gyfer pob hectar sy'n cwmpasu'r holl Gamau Gweithredu Cyffredinol eraill ar yr ardal gymwys gyfan	31	31
	Taliad Gwerth Cymdeithasol*	Mae'r taliad hwn fesul hectar yn ychwanegol at unrhyw gostau a ysgwyddwyd ac incwm a gollwyd. Wedi'i gymhwyso i'r fferm gyfan	115	70



***Yn daladwy i Dir Comin**

- Mae dwy o bedair elfen y Taliad Sylfaen Gyffredinol yn daladwy i dir comin (yn amodol ar Gydweithrediad Tir Comin). Gwneir taliadau gan ddilyn yr un dull ag yn y Cynllun Talu Sylfaenol er mwyn atal taliadau lluosog am yr un tir.
- Nid yw'r IMP yn modelu Tir Comin yn Sfarmod na'r LAM gan na ellir ei adnabod yn ddibynadwy na'i gysylltu â ffermydd gan naill ai JAS na LPIS.

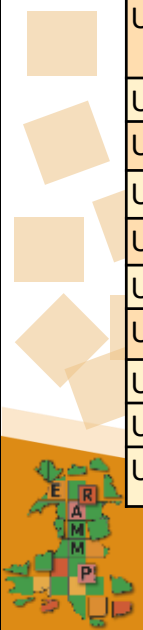
Yn ystod y Cyfnod Pontio (2025 – 2029), *gall* unrhyw ffermydd sy'n ymuno â'r Cynllun Sefydlogrwydd ac sy'n derbyn taliad BPS yn 2024dderbyn Taliad Sefydlogrwydd. **Nid yw hyn wedi'i gynrychioli yn IMP SFS7. Nid yw'r taliad BPS taprog wedi'i fodelu chwaith.**

Ni chynrychiolir unrhyw elfennau talu eraill (e.e. capio taliadau gwerth uwch) yn Senarios IMP PWF.

Senario: Rhagdybiaethau cost Haen Gyffredinol PWF

Dyma'r rhagdybiaethau cost a weithredwyd o fewn y PMI lle cânt eu hagregu i lefel y fferm. Cymhwysir costau i'r ffermydd wedi'u modelu i ddeall, ochr yn ochr â'r cyfraddau talu efelychedig, a yw o fudd economaidd ymuno â'r Cynllun ond hefyd i ddylanwadu ar optimeiddio economaidd strwythurau ffermydd model (e.e. defnydd tir, stocio), mae pob ymyrraeth Camau Gweithredu Cyffredinol (UA) yn orfodol (lle nad ydynt yn destun cyfyngiadau):

	Gweithredu	Rhagdybiaethau
*	Adolygiad Sylfaen Cynefin	Wedi'i ystyried fel rhan o'r broses ymgeisio. Dim cost o fewn SFS
*	Cyfrifydd carbon	1 diwrnod y flwyddyn o amser ffermwr
UA1	Iechyd y pridd	Fesul cae: 18 munud ynghyd â chost dadansoddol profi
UA1	Cynllun rheoli maetholion	2 ddiwrnod y flwyddyn o amser ffermwr
UA1	Adrodd am reoli maetholion	1 diwrnod y flwyddyn o amser ffermwr
UA2	Rheoli Plâu Integredig (IPM)	2 ddiwrnod y flwyddyn o amser ffermwr
UA3	Meincnodi	1 diwrnod y flwyddyn o amser ffermwr
UA4	CPD	Isafswm o 7 awr y flwyddyn. 6 awr + Iechyd a Diogelwch gorfodol
UA5	Cynnal a Chadw Cynefinoedd	Lleihau stoc ar borfa garw os yw stocio sylfaenol yn fwy na'r trothwy sy'n seiliedig ar gynefinoedd*** Cynnal a chadw pwll: cost/m2/blwyddyn waeth beth fo maint y pwll
UA6	Creu cynefin dros dro	Tir allan o gynhyrchu ar laswelltir â'r a glaswelltir dwys
UA7	Ardaloedd dynodedig	1 diwrnod y flwyddyn o amser ffermwr
UA8	Cynnal a chadw gwrychoedd	Plannu coed gwrych newydd mewn gwrychoedd nad ydynt yn cael eu rheoli ar y cychwyn
UA9	Cynnal a chadw coetir	Niwtral o ran cost
UA10	Cynllun cyfle plannu coed	1 diwrnod y flwyddyn o amser ffermwr
UA11	Nodweddion hanesyddol	1.5 diwrnod y flwyddyn o amser ffermwr
UA12	Lles anifeiliaid	3.3 awr y flwyddyn o amser ffermwr
UA12	Cylch Gwella Iechyd Anifeiliaid (AHIC)	1 diwrnod y flwyddyn o amser ffermwr, 0.5 diwrnod y flwyddyn o amser milfeddyg
UA12	Bioddiogelwch	0.5 diwrnod y flwyddyn o amser ffermwr, 0.5 diwrnod y flwyddyn o amser milfeddyg



Mae Rhagdybiaethau Model IMP ERAMMP2 (fel y'u defnyddir yn senarios PWF) i'w gweld yn: www.erammp.wales/133

*Rhan o'r broses ymgeisio SFS

** Yn ychwanegol at y CoAP

***Mae hon yn rhagdybiaeth sy'n symleiddio i adlewyrchu, er y gallai rhywfaint o dir cynefin fod yn fwy nag 1 ddafad yr hectar dros y lefelau canllaw, mae'n debygol y bydd rhywfaint o stoc yn cael ei symud i rywle arall ar y fferm yn hytrach na'i ddileu ond nid yw hwn yn ymateb sy'n cael ei fodelu.

Senario: Rhagdybiaethau cynnal a chadw coetir PWF

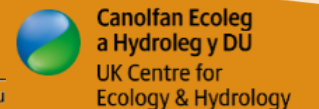
- Mae coetir ar fferm wedi'i nodi o'r LCM 2021 a Gorchudd Canopi Coetir RPW. Fe'i dosbarthir fel coed llydanddail, conwydd, coed llydanddail cymysg, coed conwydd cymysg neu anhysbys.
- Rhagdybir bod coetir conwydd > 30ha dan reolaeth weithredol. Rhagdybir nad yw unrhyw goetir fferm arall yn cael ei reoli yn y llinell sylfaen (ac nad yw'n cynhyrchu cyfraniad cadarnhaol at y FBI).
- Mae pob coetir llydanddail presennol (> 0.1ha) a choed sengl/grwpiau o goed (< 0.1ha) o unrhyw fath yn cael eu rheoli i fodloni gofynion targed tir cynefin.
- Rhagdybir bod cynnal a chadw coetiroedd yn niwtral o ran cost, heb unrhyw effaith ar FBI. Mae hyn oherwydd yr ansicrwydd mawr ynghylch oedran a chyflwr coetiroedd presennol, a'r ystod eang o opsiynau ar gyfer coetiroedd.
- Mae'r PMI yn rhagdybio na fydd unrhyw newid mewn carbon o gynnal a chadw coetiroedd.



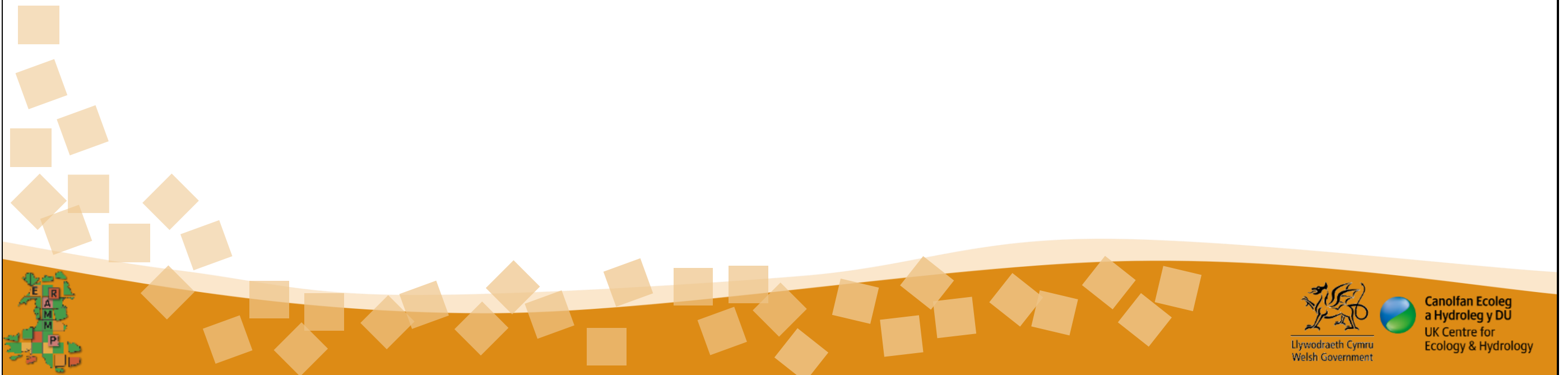
Canolfan Ecoleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

Senario: Rhagdybiaethau cynnal a chadw gwrychoedd PWF

- Caiff yr holl wrychoedd presennol eu cynnal wrth fynd i mewn i'r SFS.
- Gwrychoedd heb eu rheoli (heb fod mewn Cynllun Amaeth-Amgylcheddol (AES) presennol ar y cychwyn):
 - Cynyddu 5cm bob 2 flynedd o faint sylfaenol o 1m x 1m i led ac uchder gorau posibl o 3m x 2m yn y drefn honno.
 - Mae un goeden frodorol yn cael ei phlannu bob 50m. Mae cost plannu coed mewn gwrychoedd wedi'i modelu fel un sy'n cael ei ysgwyddo gan y ffermwr ac nad yw'n cael ei chynnwys gan gyfradd talu'r SFS. Costau o John Nix Farm Management Pocketbook, 2023.
- Gwrychoedd a reolir (mewn AES presennol ar y llinell sylfaen):
 - Cynyddu 5cm bob 2 flynedd o faint sylfaenol o 2m x 2m i led ac uchder gorau posibl o 3m x 2m yn y drefn honno.
 - Cefnogir un goeden ifanc frodorol i dyfu bob 50m. Dim costau wedi'u hysgwyddo.



Cyd-destun

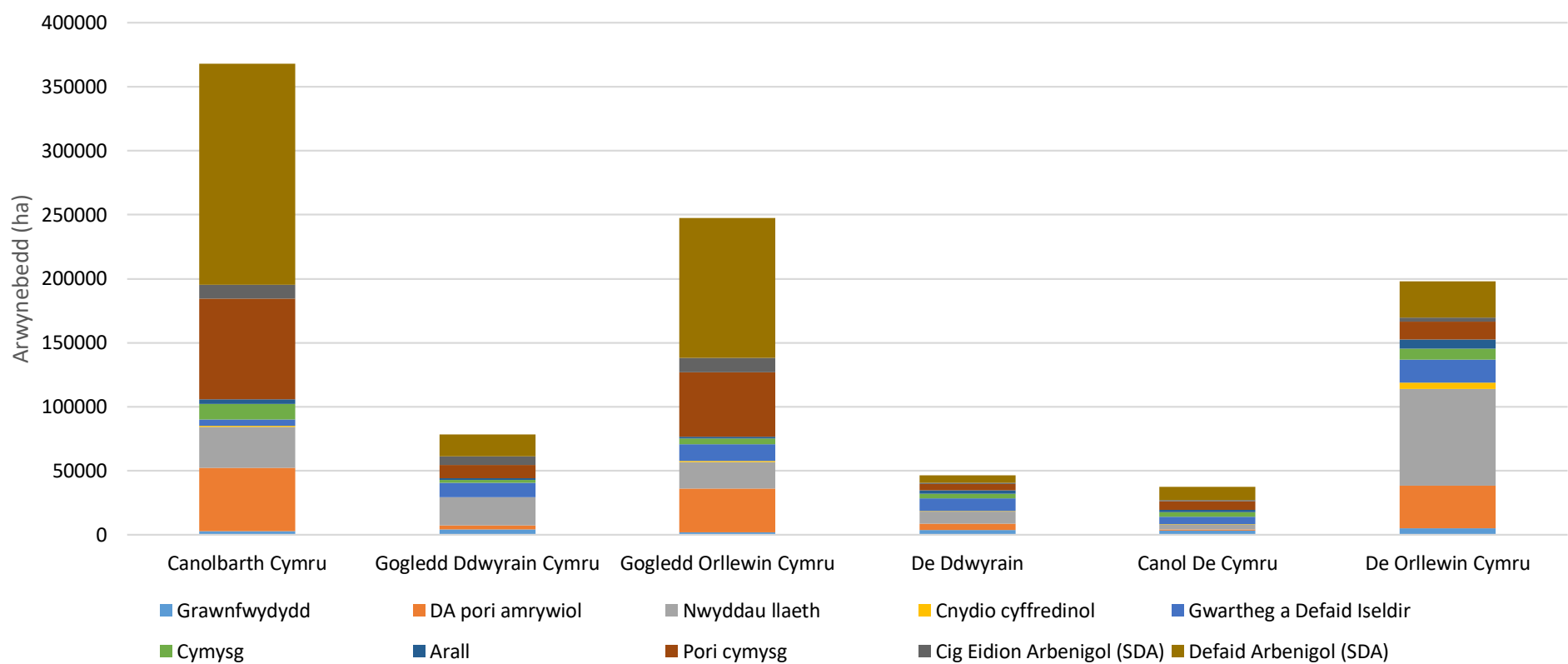


Math ac arwynebedd fferm fesul rhanbarth

Mae modelau amaethyddol yn cael eu cymhwyso i bob fferm amser llawn

Mae cyfrifiadau'n defnyddio ardal amaethyddol gynhyrchiol ar gyfer ffermydd llawn amser: 853,353 ha ac eithrio: craig noeth, adeiladau a iardiau, twyni tywod a fflatiau mwd

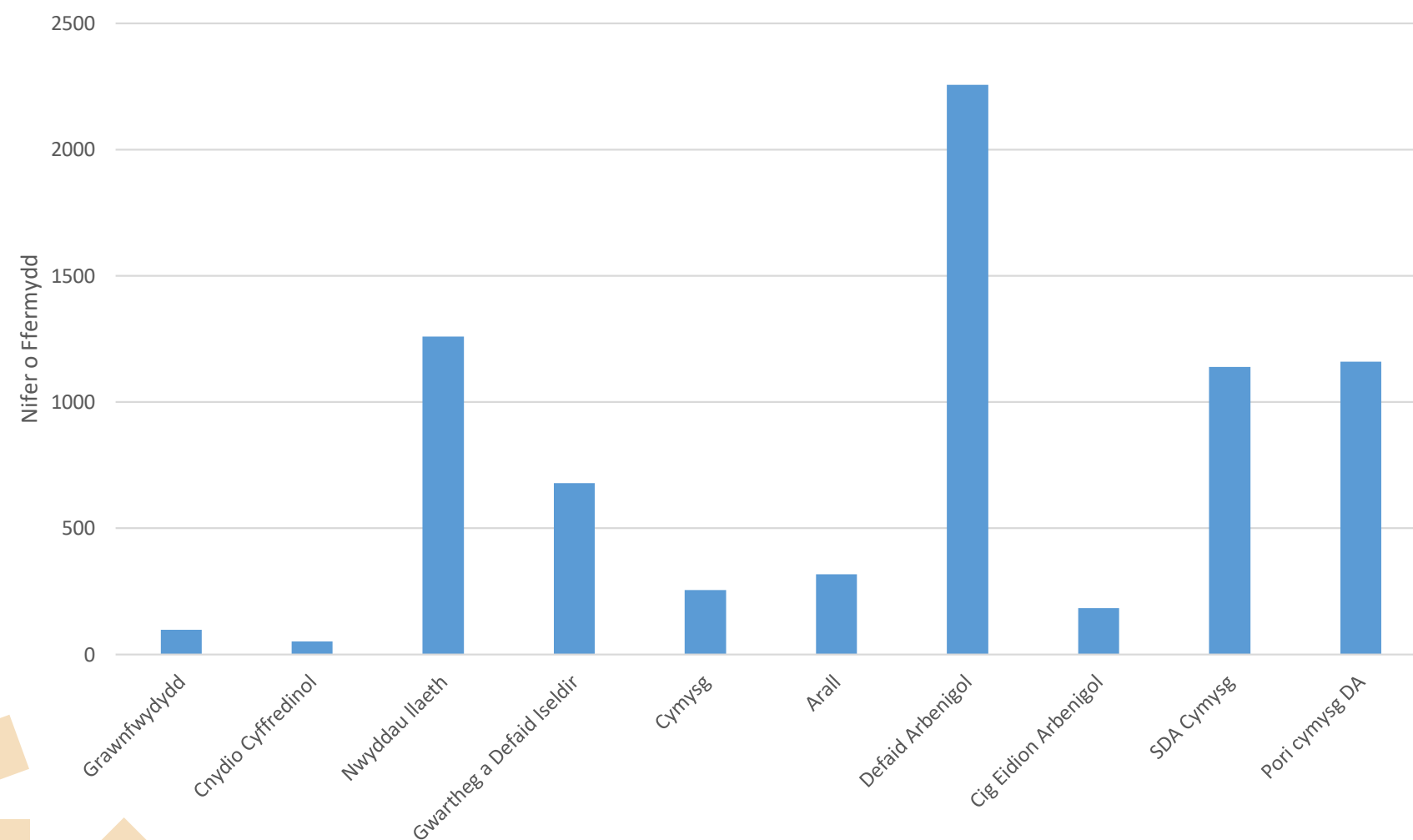
Math o Fferm	Nifer	Arwynebedd (ha)
Llawn amser	7,401	973,278
Sbâr / Rhan-amser	8,887	338,131
Cyfanswm	16,288	1,311,409



Canolfan Ecoleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

Yr ardal fferm fwyaf yw yng Nghanolbarth Cymru (38% o gyfanswm arwynebedd y fferm), mae bron i 50% o'i harwynebedd fferm yn cynnwys ffermydd SDA Defaid Arbenigol. Y rhanbarth â'r arwynebedd amaethyddol lleiaf yw Canol De Cymru, gyda 28% o'i arwynebedd fferm yn cynnwys ffermydd Defaid Arbenigol SDA. De-orllewin Cymru sydd â'r gyfran uchaf o ffermydd llaeth (39%).

Niferoedd ffermydd fesul math



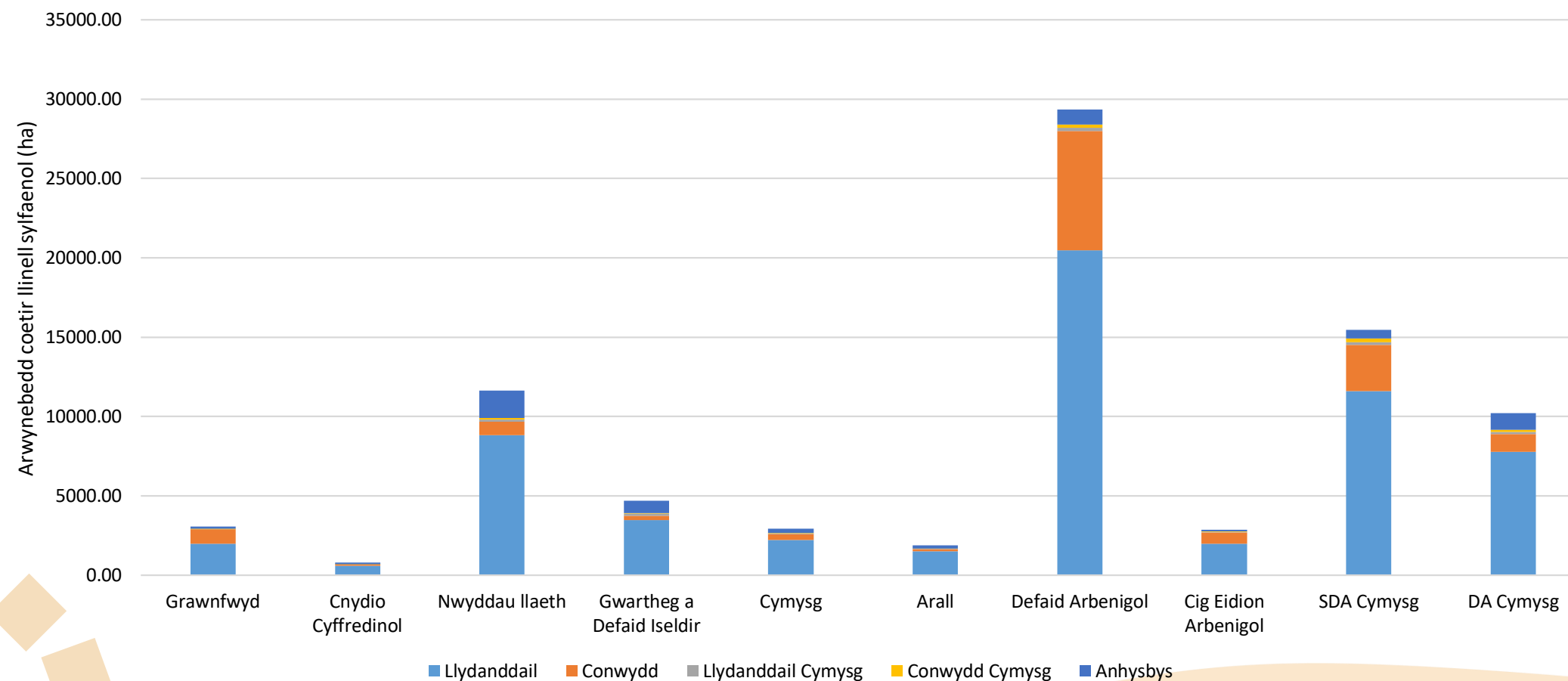
- Cyfanswm nifer y ffermydd llawn amser yn y llinell sylfaen: 7401
- Mae Defaid Arbenigol yn cyfrif am 30% o'r holl ffermydd
- Mae Ilaeth yn cyfrif am 17% o'r holl ffermydd
- Mae cynydau cyffredinol yn cynrychioli <1% o'r holl ffermydd



Canolfan Ecoleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

Ardal goetir llinell sylfaen

- Mae 8.5% o arwynebedd fferm a fodelwyd yn goetir ar hyn o bryd (82,857 ha)
- Mae coetir presennol yn 75% o goed llydanddail (61,350 ha), 20% o goetir conwydd (17,295 ha), ac mae 5% yn anhysbys.
- Yr ardal fwyaf o goetir yw ar ffermydd defaid arbenigol mewn Ardaloedd dan Anfantaais Fawr (DC), sef y math mwyaf o fferm yn ôl ardal.

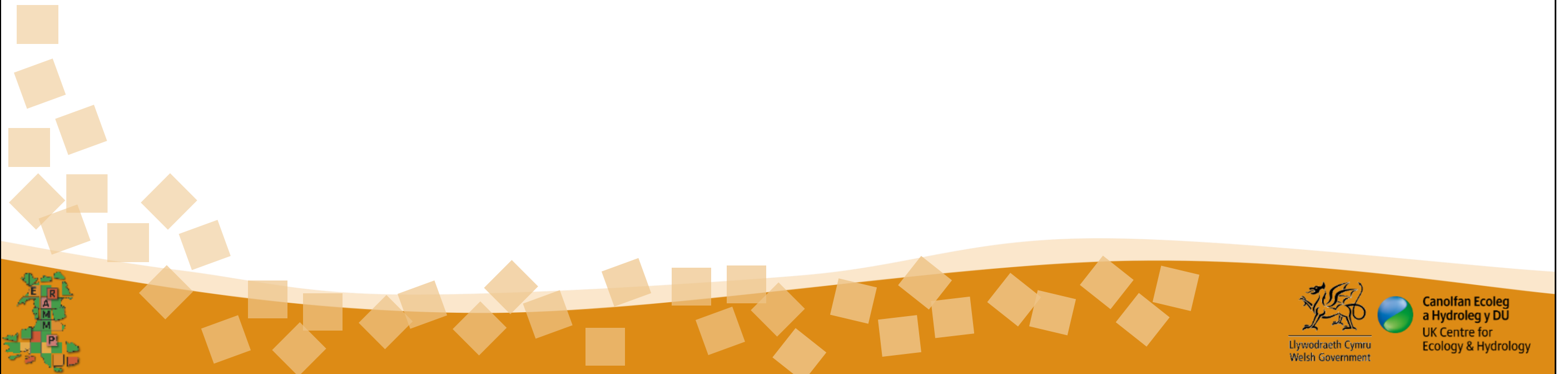


Canolfan Ecoleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

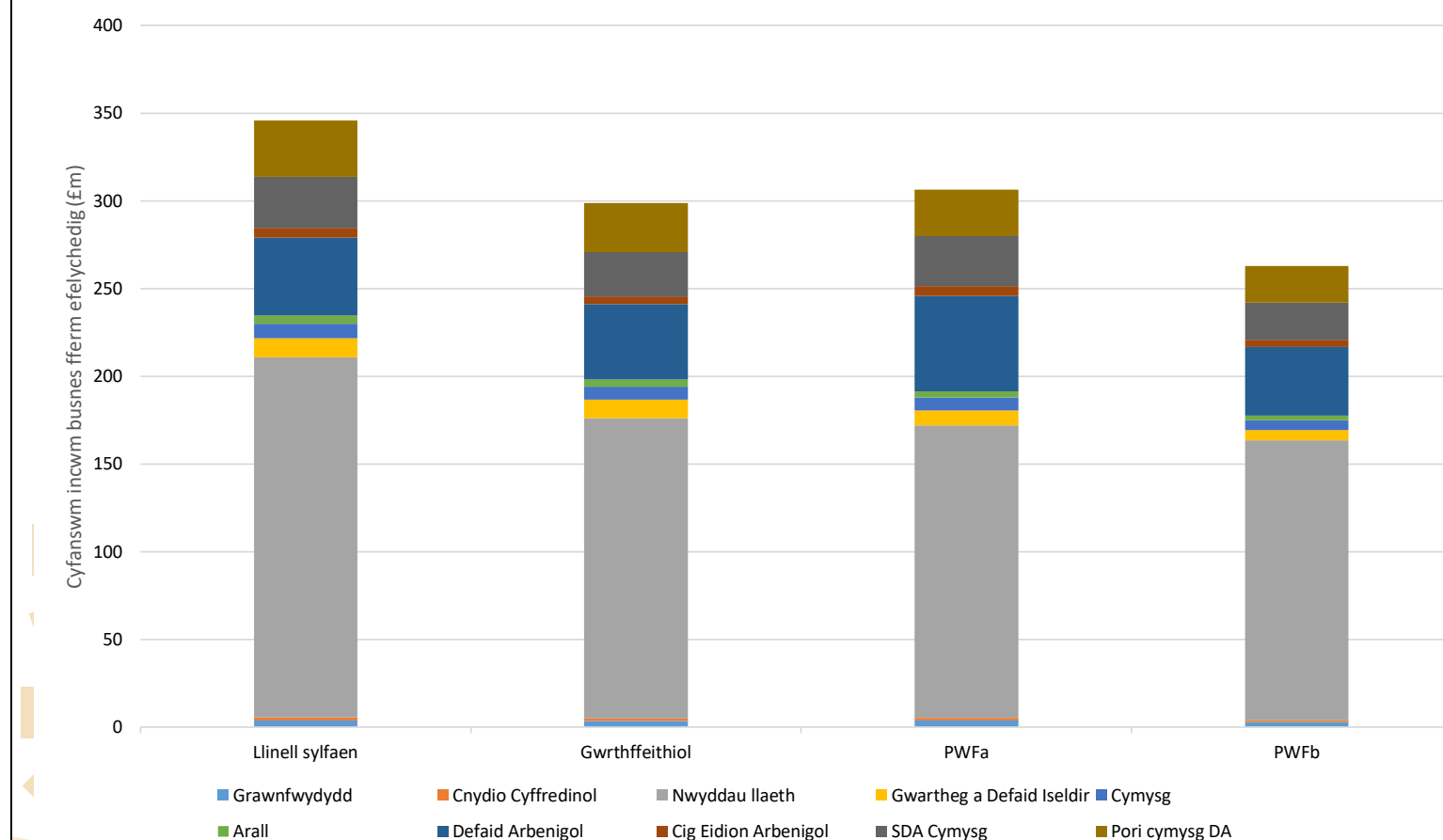
(>0.1ha only)

[Dewislen](#)

RHAN 1: Amaethyddiaeth



Cyfanswm Incwm Busnes Fferm efelychedig o ffermydd llawn amser



- Tymor byr (dim trawsnewidiadau EFT)
- Seiliedig ar brisiau 2023
- Mae PWFa yn arwain at FBI efelychedig cyflawn sy'n debyg i'r Gwrthffeithiol
- Mae PWFb yn cynhyrchu FBI efelychedig cyfanswm is na'r Gwrthffeithiol

Mae'r sleid hon yn dangos yr FBI agregau efelychedig yn y tymor byr (gan dybio nad oes unrhyw drawsnewidiadau fferm).

Cyflwyniad i CoAP (Gwaelodlin i Wrthffeithiol):

Mae cyflwyno'r CoAP yn arwain at ostyngiad yng nghyfanswm yr FBI efelychedig o 13.6% o'r llinell sylfaen, ac mae hyn yn bennaf oherwydd y gostyngiad mewn GLUau Ilaeth (-9%), costau allforio N oherwydd y cyfyngiadau ar fewnbynau N (nad yw GLUau eidion a defaid yn cael eu heffeithio arnynt) a chyfyngiadau mewnbyn N.

Cyflwyniad i SFS (Gwrthffeithiol i PWFa a PWFb):

O'i gymharu â'r Gwrthffeithiol, mae cyfanswm yr FBI efelychedig wedi'i gynyddu ar gyfer PWFa, ond wedi'i leihau ar gyfer PWFb. Mae'r taliad gwerth cymdeithasol uwch yn PWFa yn cynyddu'r FBI agregau efelychedig i lefel debyg iawn i'r un yn y Gwrthffeithiol (100% BPS a CoAP), gwahaniaeth o 2.5%. Mae'r taliad gwerth cymdeithasol is o PWFb yn lleihau'r FBI agregedig wedi'i efelychu 14% (£43.5m).

Gostyngiad yn nhaliad Gwerth Cymdeithasol PWF (PWFa i PWFb):

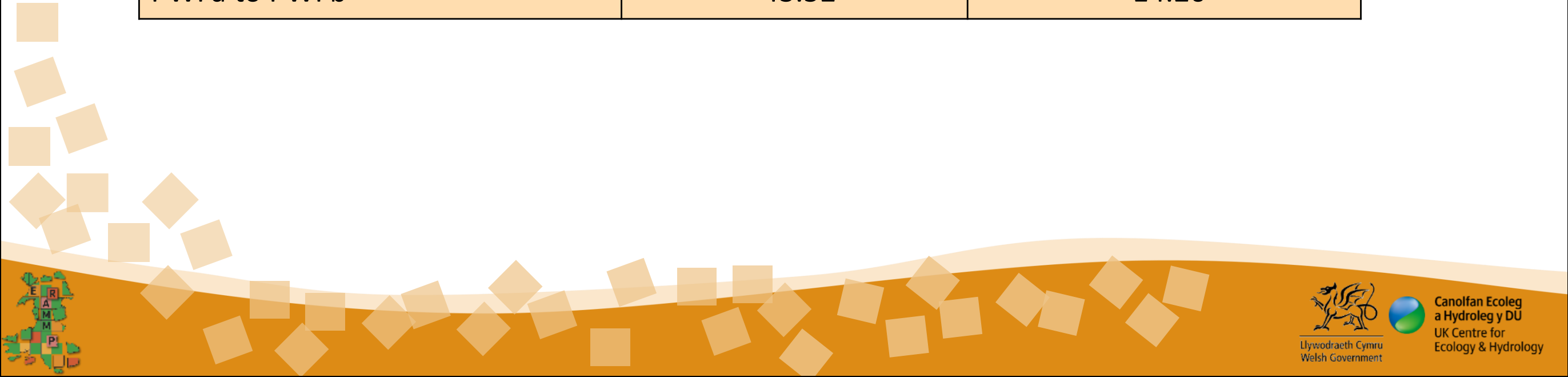
Mae'r gostyngiad mewn taliad gwerth cymdeithasol yn effeithio leiaf ar FBI Llaeth (-4%). Gwartheg a defaid iseldir, Defaid Arbenigol (SDA) a Chig Eidion Arbenigol (SDA) sy'n gweld y gostyngiad mwyaf mewn FBI efelychedig pan fydd y taliad gwerth cymdeithasol yn cael ei ostwng (33%, 28% a 28% yn y drefn honno).



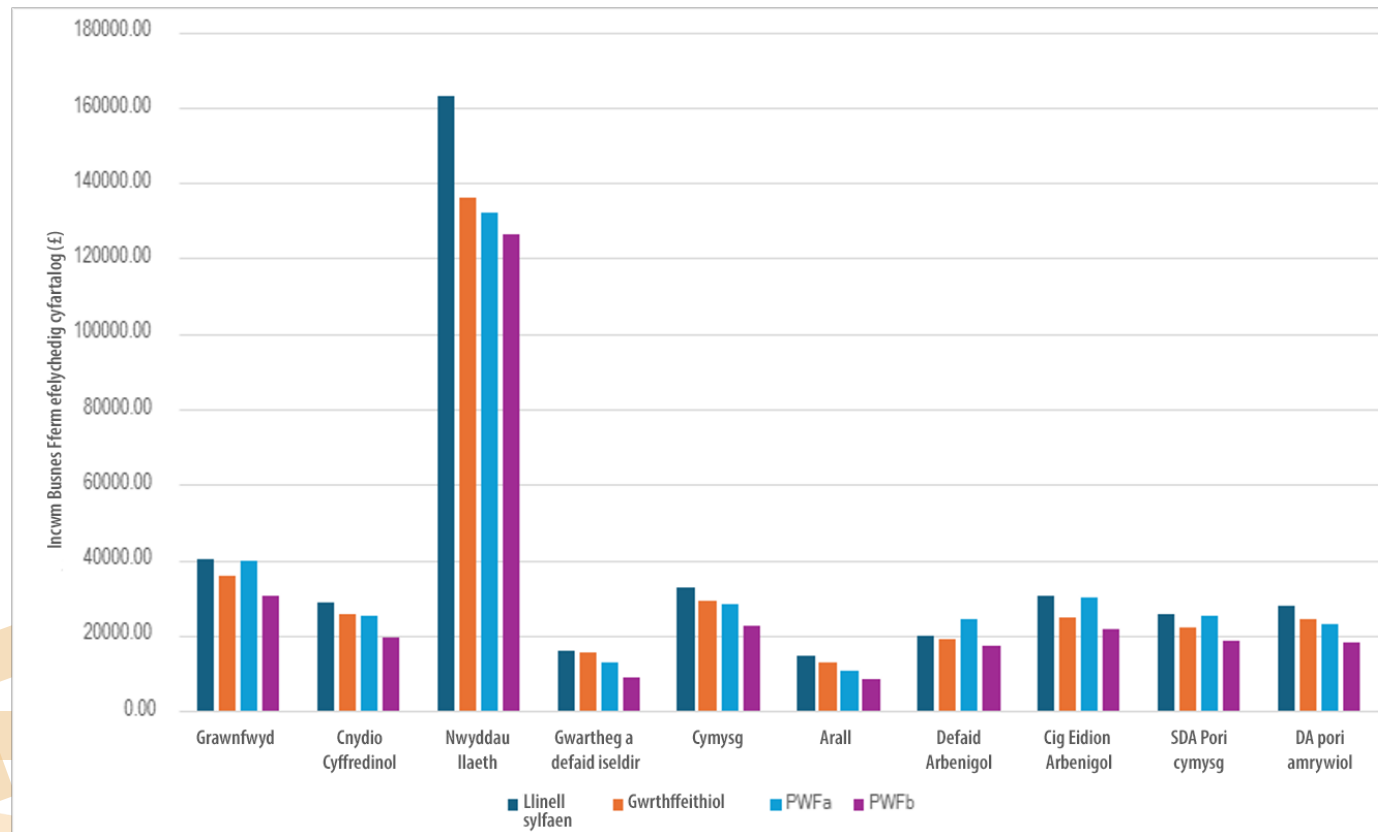
Canolfan Ecolleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

Cyfanswm Incwm Busnes Fferm efelychedig o ffermydd llawn amser

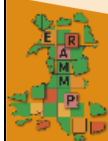
Newid yn yr FBI cyfanredol	£m	% newid
Llinell sylfaen i Wrthffeithiol	-47.04	-13.60
Gwrthffeithiol i PWFa	+ 7.50	+ 2.51
Gwrthffeithiol i PWFb	-36.01	-12.05
Gwahaniaeth yn yr FBI cyfanredol	£m	% gwahaniaeth
PWFa to PWFb	-43.52	-14.20



Incwm Busnes Fferm efelychedig cyfartalog o ffermydd llawn amser



- Tymor byr (dim trawsnewidiadau EFT: %)
- Seiliedig ar brisiau 2023



Canolfan Ecolleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

Mae'r sleid hon yn dangos yr FBI efelychedig cyfartalog mewn ffermydd llawn amser

Cyflwyniad i CoAP (Gwaelodlin i Wrthffeithiol):

Mae cyflwyno'r CoAP yn arwain at ostyngiad o 17% yn yr FBI cyfartalog mewn Ilaeth o'r llinell sylfaen, ac mae hyn yn bennaf oherwydd y gostyngiad mewn GLUs Ilaeth (-9%), cost allforio N oherwydd y cyfyngiadau ar fewnbynau N (heb effeithio ar GLUs cig eidion a defaid) a chyfyngiadau ar fewnbnw N. Er nad yw mathau o ffermydd nad ydynt yn ffermydd Ilaeth yn mynd y tu hwnt i'r terfyn dal N (ac felly nid oes angen iddynt allforio N), mae eu FBI hefyd yn cael ei effeithio gan gostau ychwanegol y CoAP, e.e., cadw cofnodion, cyfnodau caeedig ar gyfer gwasgaru ac ati.

Cyflwyniad i SFS (Gwrthffeithiol i PWFa):

Mae'r taliad gwerth cymdeithasol uwch yn PWFa yn cynyddu'r FBI agregau efelychedig i lefel debyg iawn i'r un yn y Gwrthffeithiol (100% BPS a CoAP) ar gyfer pori Ilaeth, cnydau cyffredinol, cymysg a DA cymysg (gwahaniaeth rhwng -1 a -6%). Mae cyfradd talu PWFa yn cynyddu'r FBI cyfartalog uwchlaw'r un ar gyfer y Gwrthffeithiol ar gyfer grawnfwydydd, defaid arbenigol, cig eidion arbenigol a phori cymysg SDA (rhwng 11% a 27% yn uwch).

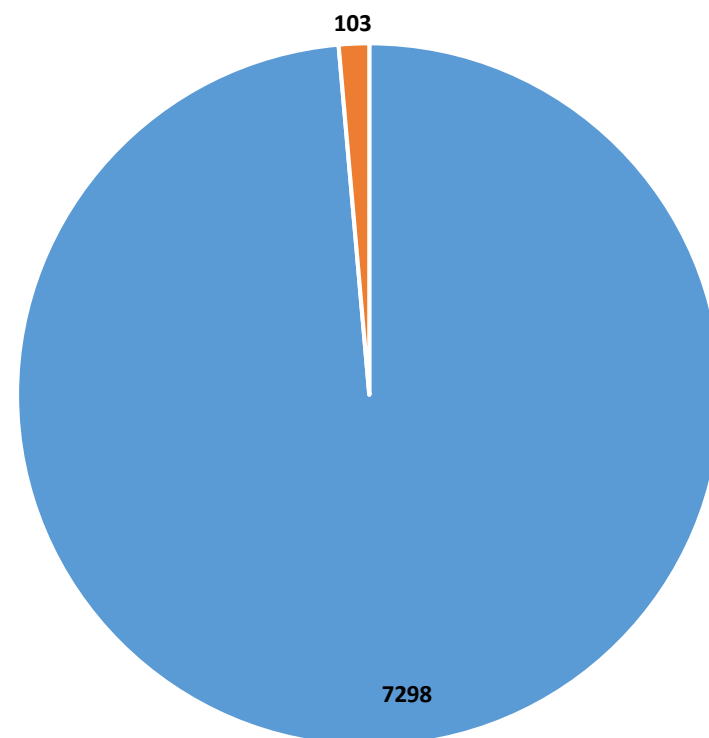
Gostyngiad yn nhaliad Gwerth Cymdeithasol PWF (PWFa i PWFb):

Yr FBI cyfartalog ar gyfer Ilaeth sy'n cael ei effeithio leiaf gan y gostyngiad mewn taliad gwerth cymdeithasol (-7%). Mae'r EFTau eraill yn gweld gostyngiad cymharol gyson o 21-33%.

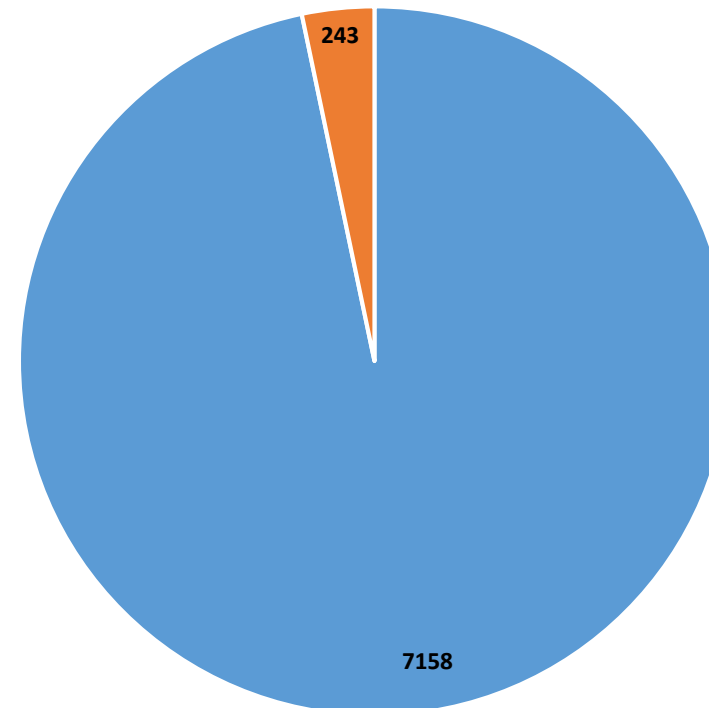
[Dewislen](#)

Effaith cyfraddau talu PWF ar fabwysiadu SFS

PWFa



PWFb



- Mabwysiadu PWFa: 7298 allan o 7401 (99%)
- Mabwysiadu PWFb: 7158 allan o 7401 (97%)



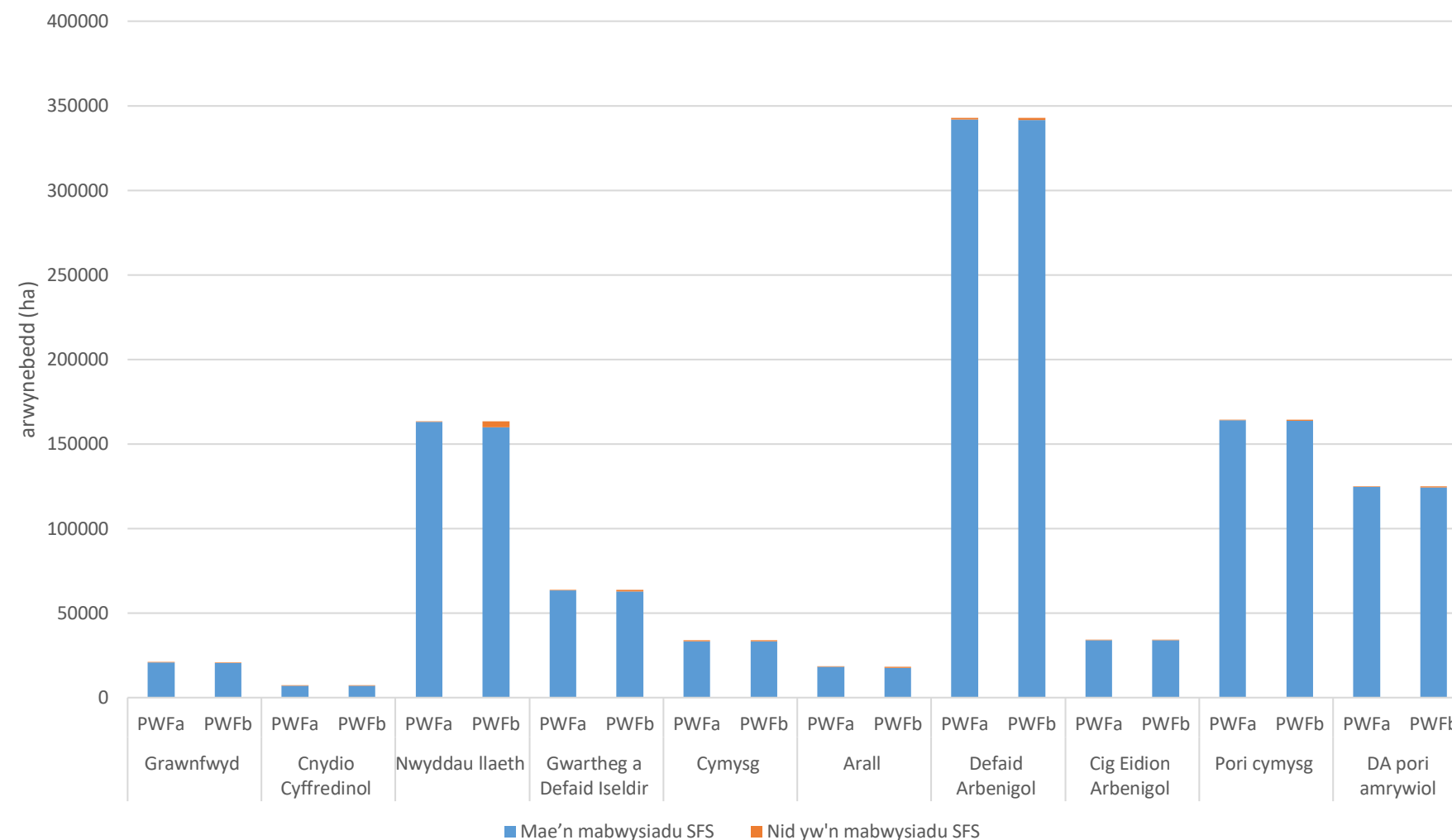
Canolfan Ecoleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

Mae'r LAM yn efelychu cymeriant SFS yn erbyn senario o 0% BPS a CoAP (heb ei gyflwyno yn y pecyn sleidiau hwn).

Mae mabwysiadu'r SFS yn uchel ar gyfer y ddau senario. Mae'r taliad gwerth cymdeithasol uwch yn PWFa yn arwain at lefelau uwch o fabwysiadu na PWFb.

[Dewislen](#)

Ffermydd a'u hardaloedd cyfunol yn mabwysiadu SFS trwy EFT



- Mae mabwysiadu SFS yn uchel ar gyfer pob ETF. Mae mabwysiadu yn > 94% ar gyfer pob EFT, ac eithrio 'Arall', ar draws senarios PWFa a PWFb.
- Mae mabwysiadu SFS ar ei isaf ar gyfer EFT math 'Arall'. Mae mabwysiadu yn 89% a 79% ar gyfer PWFa a PWFb, yn y drefn honno.

Ffermydd Defaid Arbenigol (SDA), ffermydd pori cymysg SDA a ffermydd Llaeth sydd â'r arwynebedd mwyaf yn y cynllun, sy'n adlewyrchu eu niferoedd mawr (30%, 15% a 17% o gyfanswm y ffermydd yn y drefn honno) a'u hardal fawr (35%, 17% a 17% o gyfanswm arwynebedd y fferm yn y drefn honno).

Mae mabwysiadu SFS yn uchel (> 94%) ar draws y ddau senario ar gyfer pob EFT, ac eithrio'r EFT Arall lle mae'r mabwysiadu yn 89% a 79% ar gyfer PWFa a PWFb yn y drefn honno.

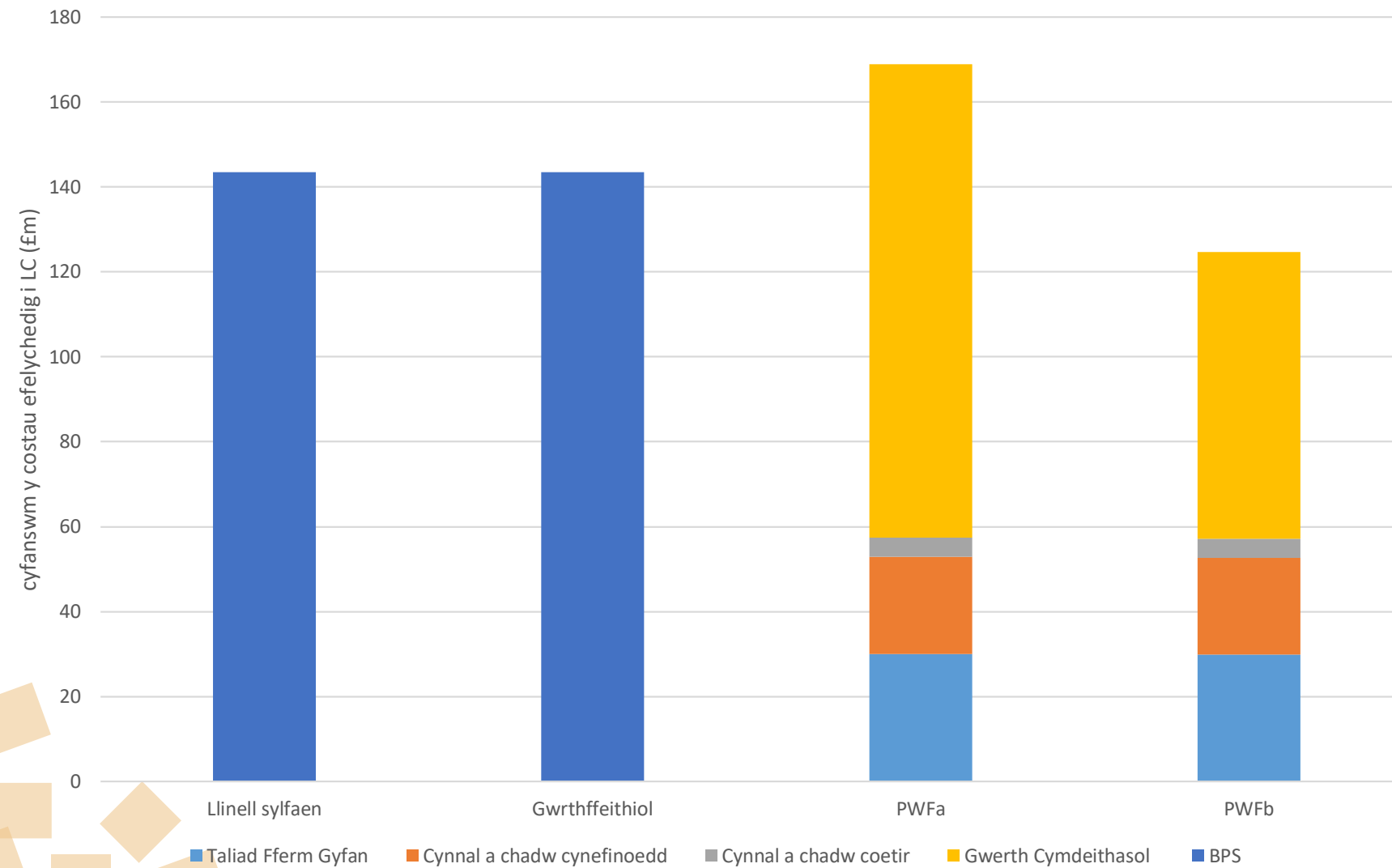
Mae mabwysiadu is yn yr EFT Arall oherwydd ei gyfran uchel o ffermydd bach - arwynebedd fferm cyfartalog ffermydd EFT Eraill nad ydynt yn ymuno â'r PWFa yw 8.2ha. Gan fod y rhan fwyaf o'r costau a achosir yn sefydlog waeth beth fo maint y fferm, mae mabwysiadu'r SFS yn llai deniadol ar ffermydd bach. Er gwaethaf mabwysiadu is ar draws ffermydd Eraill, mae canran uchel o ardal EFT Arall yn mabwysiadu'r SFS.

[Dewislen](#)



Canolfan Ecoleg a Hydroleg y DU
UK Centre for Ecology & Hydrology

Cyfanswm taliadau WG ar gyfer categorïau taliadau PWF



- Mae disodli BPS gydag SFS yn arwain at newid efelychedig mewn taliadau LIC o +£25.4M (PWFa) a -£18.8M (PWFb).
- Mae taliadau gwerth cymdeithasol yn cynrychioli 54% (PWFb) i 66% (PWFa) o gyfanswm taliadau SFS.
- Mae'r taliad gwerth cymdeithasol is yn PWFb yn arwain at wahaniaeth efelychedig mewn taliadau LIC o -£44.2m gan PWFa.

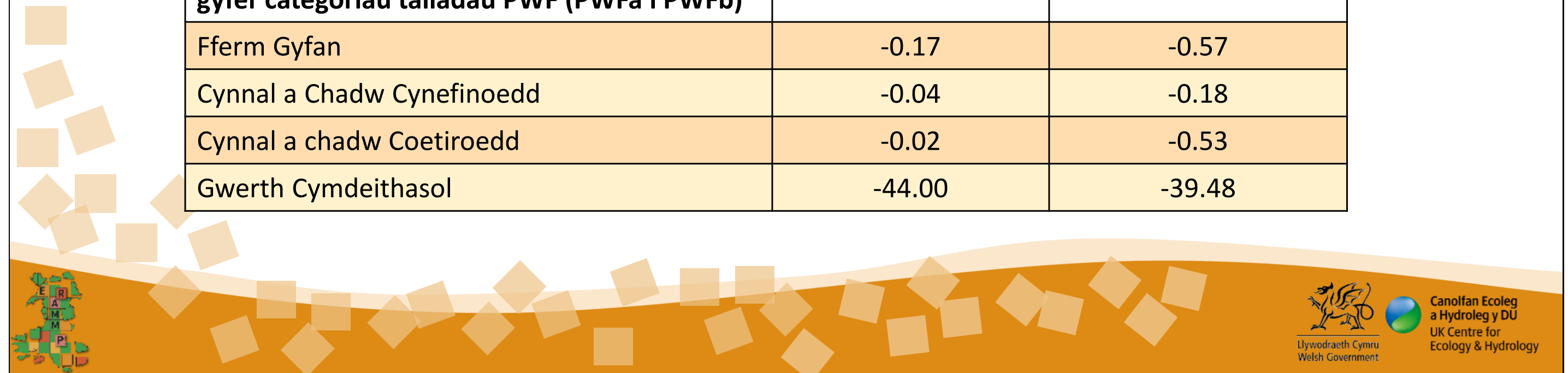


Canolfan Ecoleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

Newid neu wahaniaeth mewn taliadau LIC ar gyfer categorïau taliadau PWF

Newid yng nghyfanswm taliadau LIC	Newid (£m)	Newid (%)
Llinell sylfaen i Wrthffeithiol	0	0
Gwrthffeithiol i PWFa	+ 25.36	+ 17.67
Gwrthffeithiol i PWFb	-18.88	-13.15
Gwahaniaeth yng nghyfanswm taliadau PWF LIC	Gwahaniaeth (£m)	Gwahaniaeth (%)
PWFa i PWFb	-44.24	-26.20

Gwahaniaeth yng nghyfanswm taliadau LIC ar gyfer categorïau taliadau PWF (PWFa i PWFb)	Gwahaniaeth (£m)	Gwahaniaeth (%)
Fferm Gyfan	-0.17	-0.57
Cynnal a Chadw Cynefinoedd	-0.04	-0.18
Cynnal a chadw Coetiroedd	-0.02	-0.53
Gwerth Cymdeithasol	-44.00	-39.48

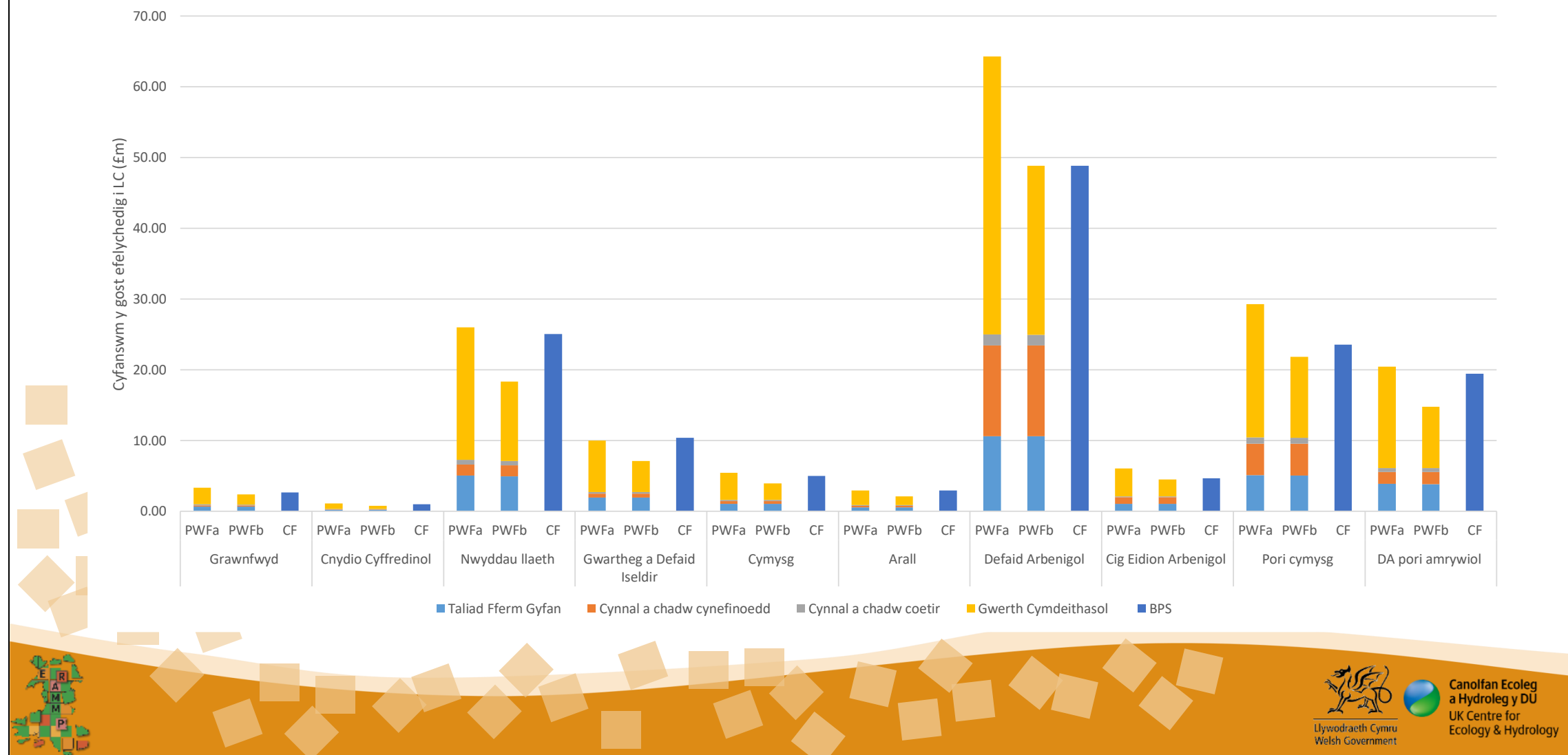


Nid oes unrhyw wahaniaeth mewn taliadau LIC rhwng y Sylfaen a'r Gwrthffeithiol gan fod y ddau yn 100% BPS.

Y gwahaniaeth mewn taliadau LIC rhwng PWFa a PWFb (a'r Gwrthffeithiol) yw -£44m, y mae'r rhan fwyaf ohono'n ganlyniad i'r taliad Gwerth Cymdeithasol is yn PWFb, gan ostwng o £115/ha yn PWFa i £70/ha yn PWFb. Mae gwahaniaethau mewn categorïau talu eraill yn ganlyniad i wahanol lefelau o fabwysiadu SFS ar draws senarios.

[Dewislen](#)

Cyfanswm taliadau LLC ar gyfer categorïau taliadau PWF fesul EFT



Mae'r sleid hon yn dangos cyfanswm y taliadau PWF ar gyfer y ffermydd hynny sy'n mabwysiadu'r SFS yn seiliedig ar brisiau 2022/23. Mae cyfraddau talu Fferm Gyfan, Cynnal a Chadw Cynefinoedd a Chynnal a Chadw Coetiroedd PWF yn gyson ar draws y ddau senario PWF, mae taliad Gwerth Cymdeithasol uwch yn cael ei gymhwyso yn PWFa.

Mae'r gwahaniaeth yng nghost taliadau PWF i'w briodoli i'r taliad gwerth cymdeithasol uwch a mabwysiadu uwch o'r SFS (140 o ffermydd ychwanegol sy'n cyfateb i 5566ha) yn PWFa.

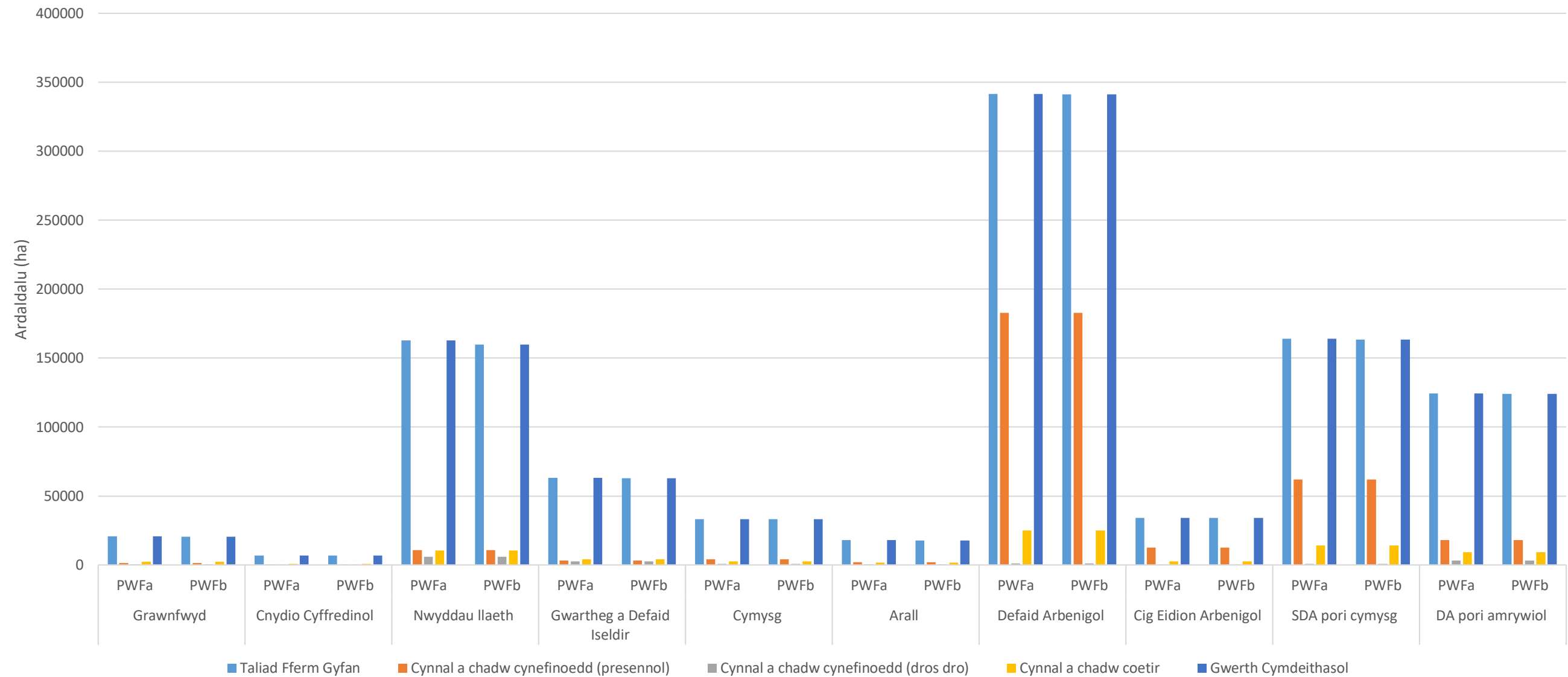
Gwneir y rhan fwyaf o daliadau PWF i ffermydd Defaid Arbenigol (SDA), ffermydd pori cymysg SDA a ffermydd Llaeth, sy'n adlewyrchu'r nifer uchel o bobl sy'n mabwysiadu'r cynllun ynghyd ag a) eu niferoedd mawr (30%, 15% a 17% o gyfanswm y ffermydd yn y drefn honno) a b) eu hardal fawr (35%, 17% a 17% o gyfanswm arwynebedd y fferm yn y drefn honno).

Gwneir y rhan fwyaf o daliadau drwy daliadau gwerth cymdeithasol a fferm gyfan. Ar gyfer PWFa, mae 66% o daliadau ar gyfer gwerth cymdeithasol, 18% ar gyfer y fferm gyfan, 14% ar gyfer cynnal a chadw cynefinoedd a 3% ar gyfer cynnal a chadw coetiroedd.

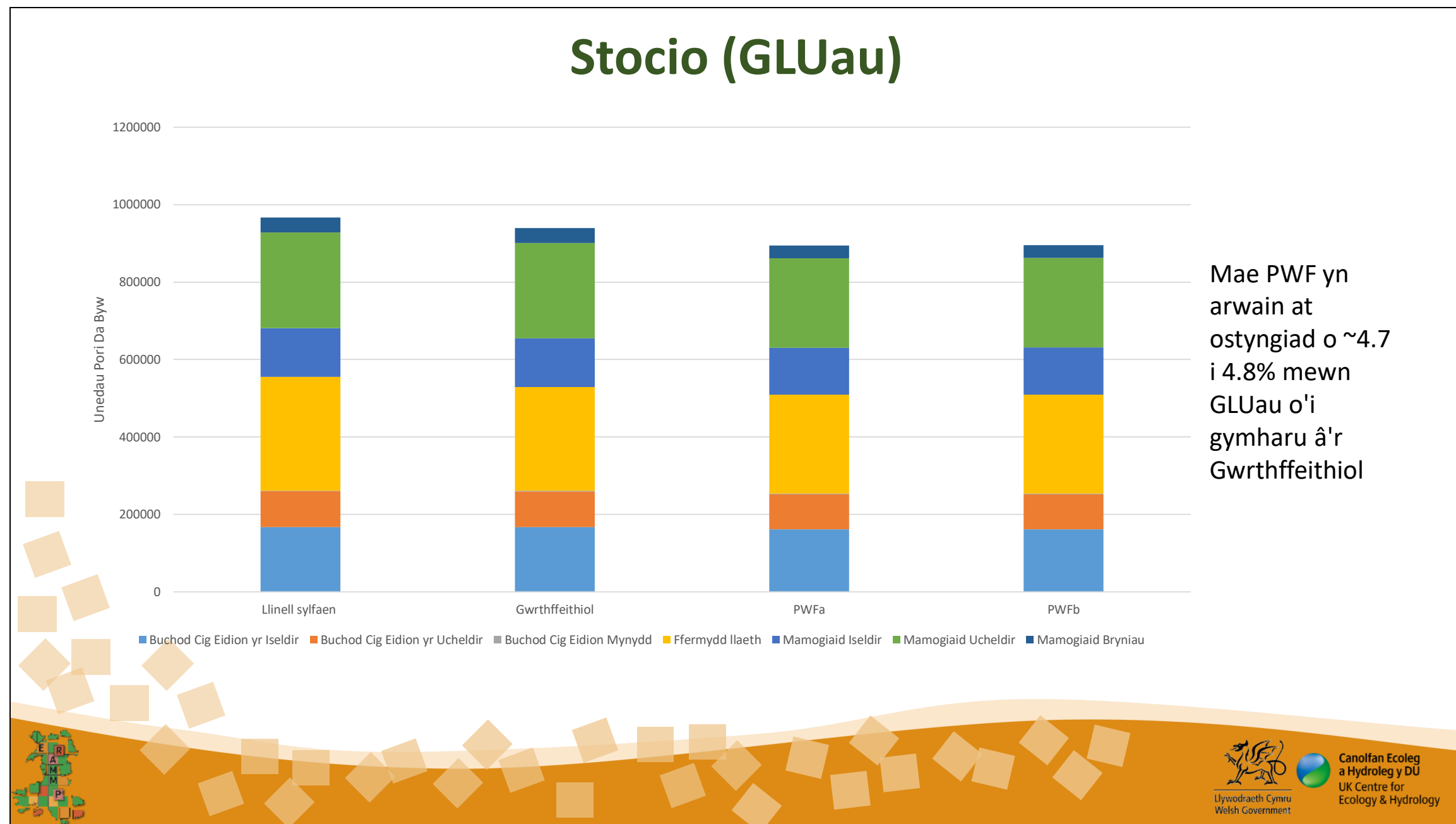
Mae gan gyfanswm y taliadau BPS efelychedig o fewn y Gwrthffeithiol (CF) ddosbarthiad tebyg ar draws yr EFTs i'r SFS. Ar gyfer y prif EFTs iseldir (Gwartheg a Defaid Llaeth a Tir Isel), mae cyfanswm y BPS yn debyg i PWFa (gyda PWFb yn darparu taliadau agregau is). Mewn cyferbyniad, o fewn ffermydd yr SDA a'r DA, mae PWFa yn tueddu i roi taliadau agregau uwch na'r BPS (oherwydd eu taliadau cynefin mwy a maint fferm mwy).

[Dewislen](#)

Cyfanswm yr arwynebedd o dan gategorïau taliadau PWF fesul EFT



Canolfan Ecoleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology



Mae'r sleid hon yn dangos dadansoddiad o niferoedd da byw efelychedig (fel Unedau Da Byw Pori) yng Nghymru, lle:

- Bryn – tir yn uwch na 400m uwchben lefel y môr
- Ucheldir – tir rhwng 200m a 400m uwchben lefel y môr
- Iseldir – tir islaw 200m uwchben lefel y môr.

Mae cyflwyno'r CoAP yn arwain at ostyngiad mewn GLUau Ilaeth oherwydd y cyfyngiadau ar fewnbynau N, heb effeithio ar GLUau eidion a defaid.

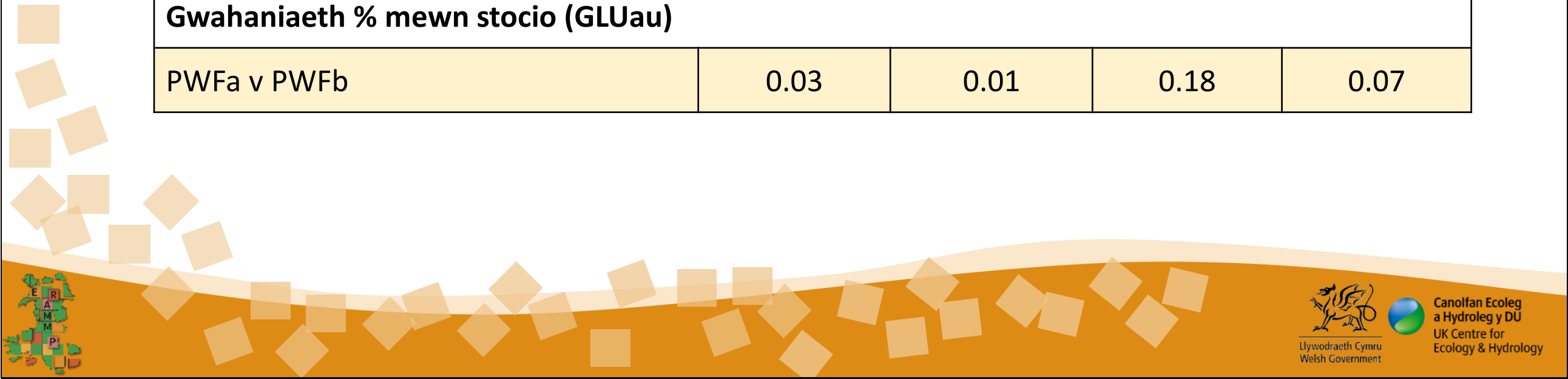
Gyda chyflwyniad PWF, mae gostyngiadau mewn defaid, cig eidion a Ilaeth. Mae'r gostyngiadau mewn defaid ac eidion yn ganlyniad i'r gostyngiadau mewn stoc sy'n gysylltiedig â chynnal a chadw cynefinoedd presennol UA5, tra gellir priodoli'r gostyngiadau mewn defaid, eidion a Ilaeth hefyd i golli glaswelltir wedi'i wella i UA6 creu cynefinoedd dros dro.

Mae gostyngiad llai mewn da byw o PWFa i PWFb (o'i gymharu â'r Gwrthffeithiol) sy'n adlewyrchu mabwysiadu cynllun is felly mae llai o dir yn cael ei dynnu o gynhyrchu ar gyfer creu cynefin dros dro neu'n cael ei leihau yn unol â gostyngiadau stocio UA5.

[Dewislen](#)

Newid neu wahaniaeth mewn stocio (GLUau)

% newid mewn stocio (GLUS)				
	Cig eidion	Defaid	Nwyddau Ilaeth	Cyfanswm
Sylfaen yn erbyn Gwrthffeithiol	-0.11	0.00	-9.01	-2.77
Gwrthffeithiol yn erbyn PWFa	-3.02	-6.20	-4.40	-4.81
Gwrthffeithiol yn erbyn PWFb	-2.99	-6.19	-4.23	-4.74
Gwahaniaeth % mewn stocio (GLUau)				
PWFa v PWFb	0.03	0.01	0.18	0.07

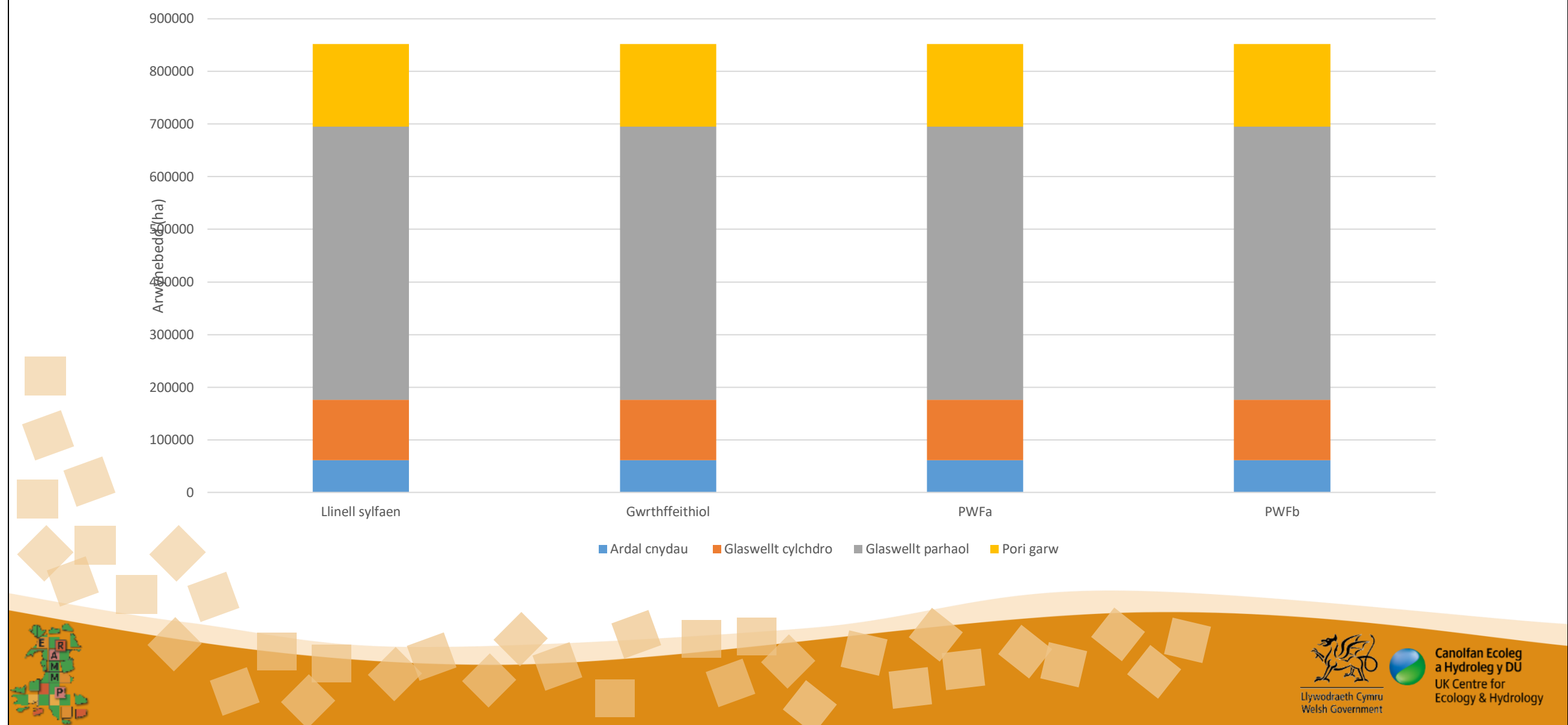


Mae'r sleid hon yn dangos dadansoddiad o niferoedd da byw efelychedig (fel Unedau Da Byw Pori) yng Nghymru, lle:

- Bryn – tir yn uwch na 400m uwchben lefel y môr
- Ucheldir – tir rhwng 200m a 400m uwchben lefel y môr
- Iseldir – tir islaw 200m uwchben lefel y môr.

Gostyngodd pob math o stoc o dan PWF. Mae'r niferoedd yn lleihau o dan y PWF oherwydd gostyngiadau mewn stoc sy'n gysylltiedig ag UA5 cynnal a chadw cynefin presennol (cig eidion a defaid), a cholli glaswelltir wedi'i wella i UA6 greu cynefin dros dro (defaid, cig eidion a llaeth).

Defnydd tir ar fferm



Mae'r newid mewn defnydd tir ar draws y senarios yn fach iawn oherwydd mai'r unig gamau sy'n arwain at newid defnydd tir yw UA6 Creu cynefin dros dro.

Cynrychiolir UA6 yn y PMI gan ymylon glaswellt garw (ar dir âr) a gwyndynnydd cymysg (ar laswellt cylchdro a parhaol).

Mae cyflwyno PWF yn arwain at newidiadau bach yng nghymysgedd cnydau efelychedig, gyda gostyngiadau mewn corn porthiant (a maip sofr a rêp had olew gaeaf) yn cael eu gwrthbwysu gan gynnydd mewn mathau eraill o gnydau. Cyfanswm arwynebedd y cynefin dros dro a grëwyd yw 16,018ha ar gyfer PWFa a 15,673ha ar gyfer PWFb, gwahaniaeth o 2.16%.

Mae'r rhan fwyaf o gynefin dros dro UA6 yn wyndynnydd cymysg a grëwyd ar laswellt parhaol (DMUs Glaswelltir Dwys). Mae hyn yn cyfrif am 60% yn PWFa, mae gwyndynnydd cymysg ar laswellt cylchdro yn cyfrif am 38% ac mae ymylon glaswellt garw ar dir âr yn cyfrif am 3% yn unig.

[Dewislen](#)

Newid neu wahaniaeth mewn defnydd tir ar y fferm

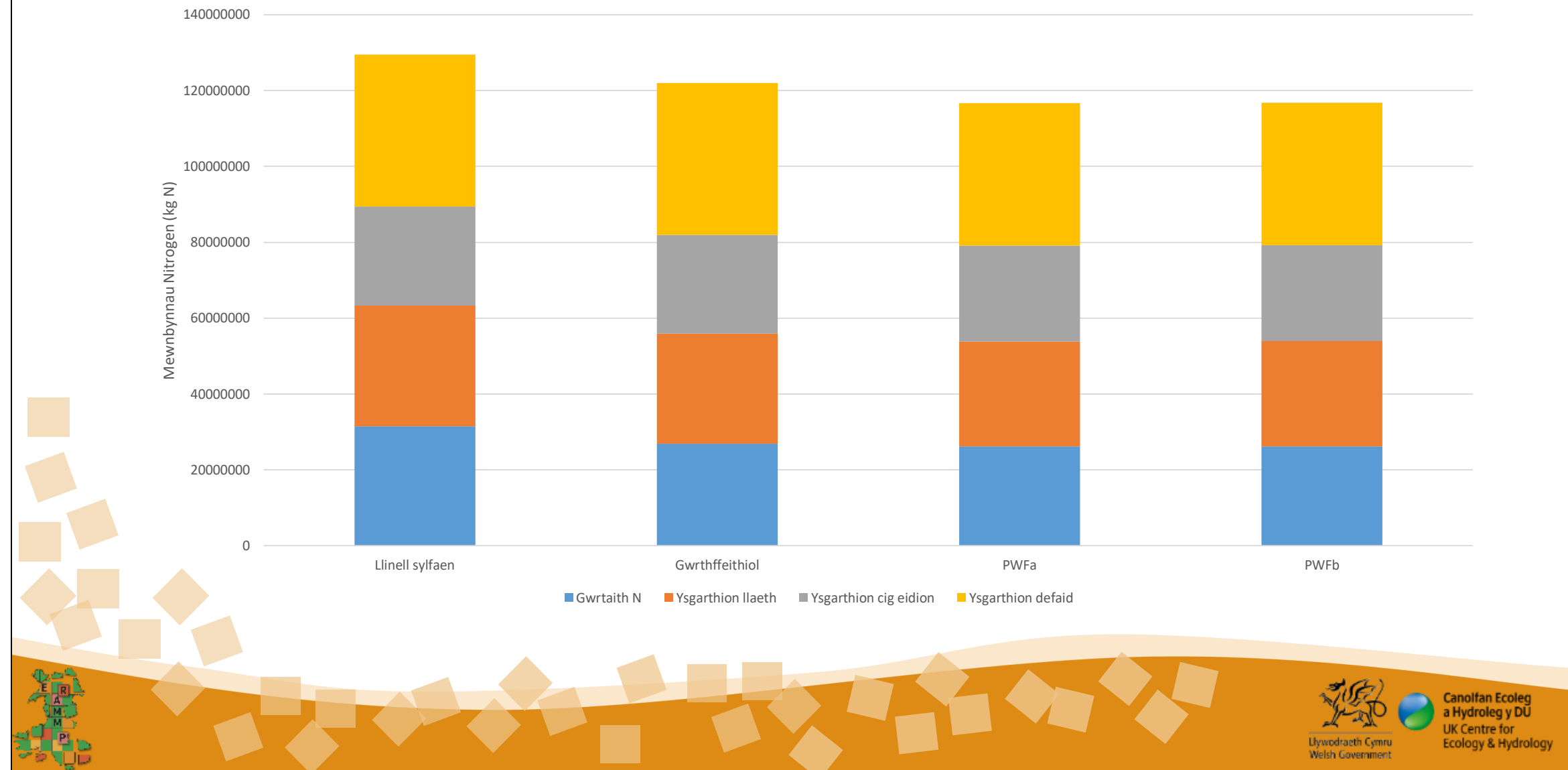
% newid mewn defnydd tir				
	Cnwd	Glaswellt Cylchdro	Glaswellt Parhaol	Glaswellt Garw
Llinell sylfaen i Wrthffeithiol	-0.19	0.11	0.00	0.00
Gwrthffeithiol i PWFa*	-0.67	-5.28	-1.84	0.00
Gwrthffeithiol i PWFb*	-0.66	-5.08	-1.82	0.00
% gwahaniaeth mewn defnydd tir				
PWFa v PWFb	0.01	0.22	0.02	0.00

*mae hyn yn cynnwys newid defnydd tir oherwydd UA6 – creu cynefinoedd dros dro ar gnydau, glaswellt cylchdro a pharhaol (16,018ha a 15,673ha ar gyfer PWFa a PWFb yn y drefn honno). Mae creu cynefin dros dro wedi cael ei drin yn wahanol i drawsnewid parhaol.”



Canolfan Ecoleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

Newidiadau mewn mewnbynnau maetholion



Llinell sylfaen i Wrthffeithiol:

Mae cyflwyno'r CoAP yn arwain at ostyngiad o 14.5% mewn gwrtaith N a ostyngiad o 9% mewn carthion llaeth. Mae gostyngiad bach iawn (<1%) mewn carthion cig eidion a dim effaith ar garthion defaid.

Gwrthffeithiol i PWFa:

Mae gostyngiad o 2.8% mewn gwrtaith N a gostyngiad o 4.4%, 3.02% a 6.20% mewn carthion llaeth, cig eidion a defaid yn y drefn honno.

Gwrthffeithiol i PWFb:

Mae gostyngiad o -2.73% mewn gwrtaith N a gostyngiad o 4.23%, 2.99% a 6.19% mewn carthion llaeth, cig eidion a defaid yn y drefn honno.

PWFa i PWFb:

Mae cynnydd bach iawn mewn gwrtaith N a charthion da byw o PWFa i PWFb. Mae hyn yn gyson â chynnydd bach mewn stocio, yn gyson â llai o bobl yn manteisio ar y cynllun ac o ganlyniad ardaloedd llai yn cael eu tynnu o gynhyrchu (UA6) a llai o ostyngiadau stoc sy'n gysylltiedig ag UA5.

[Dewislen](#)

Newid neu wahaniaeth mewn mewnbynnau maetholion

% newid mewn mewnbwn maetholion				
	Gwrtaith N	Ysgarthion llaeth	Ysgarthion cig eidion	Ysgarthion defaid
Llinell sylfaen i Wrthffeithiol	-14.50	-8.99	-0.14	0.00
Gwrthffeithiol i PWFa	-2.81	-4.40	-3.02	-6.20
Gwrthffeithiol i PWFb	-2.73	-4.23	-2.99	-6.19
% gwahaniaeth mewn mewnbwn maetholion				
PWFa i PWFb	0.09	0.18	0.03	0.01

Llinell sylfaen i Wrthffeithiol:

Mae cyflwyno'r CoAP yn arwain at ostyngiad o 14.5% mewn gwrtaith N a ostyngiad o 9% mewn carthion llaeth. Gostyngiad mewn ysgarthion llaeth yn gysylltiedig â gostyngiad o 9% mewn GLUau llaeth o ganlyniad i derfynau allforio N.

Mae gostyngiad bach iawn (<1%) mewn carthion cig eidion a dim effaith ar garthion defaid.

Gwrthffeithiol i PWFa:

Mae gostyngiad o 2.8% mewn gwrtaith N a gostyngiad o 4.4%, 3.02% a 6.20% mewn carthion llaeth, cig eidion a defaid yn y drefn honno. Mae hyn yn gysylltiedig â gostyngiadau stoc sy'n gysylltiedig ag UA6 ac UA5.

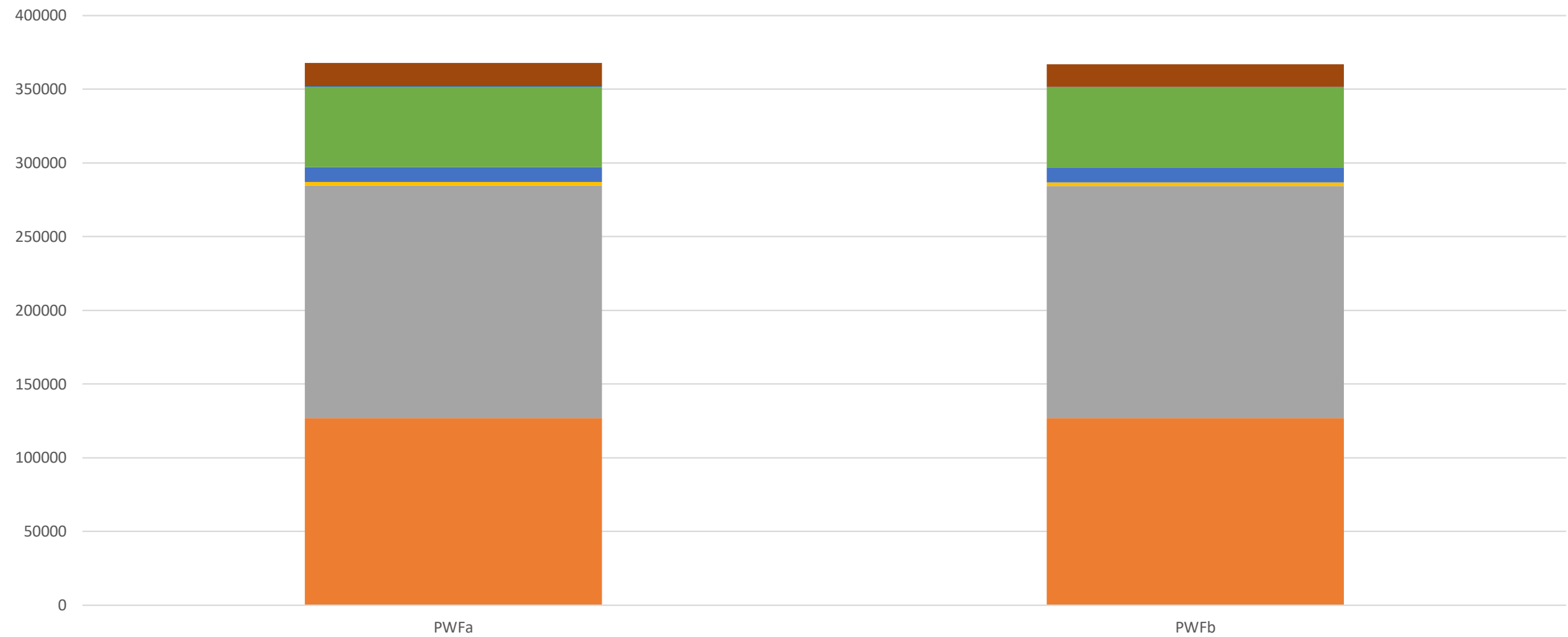
Gwrthffeithiol i PWFb:

Mae gostyngiad o -2.73% mewn gwrtaith N a gostyngiad o 4.23%, 2.99% a 6.19% mewn carthion llaeth, cig eidion a defaid yn y drefn honno. Mae hyn yn gysylltiedig â gostyngiadau stoc sy'n gysylltiedig ag UA6 ac UA5.

PWFa i PWFb:

Mae cynnydd bach iawn mewn gwrtaith N a charthion da byw o PWFa i PWFb. Mae hyn yn gyson â chynnydd bach mewn stocio, yn gyson â llai o bobl yn manteisio ar y cynllun ac o ganlyniad ardaloedd llai yn cael eu tynnu o gynhyrchu (UA6) a llai o ostyngiadau stoc sy'n gysylltiedig ag UA5.

Ardal sy'n cyfrannu at fioamrywiaeth o dan PWF

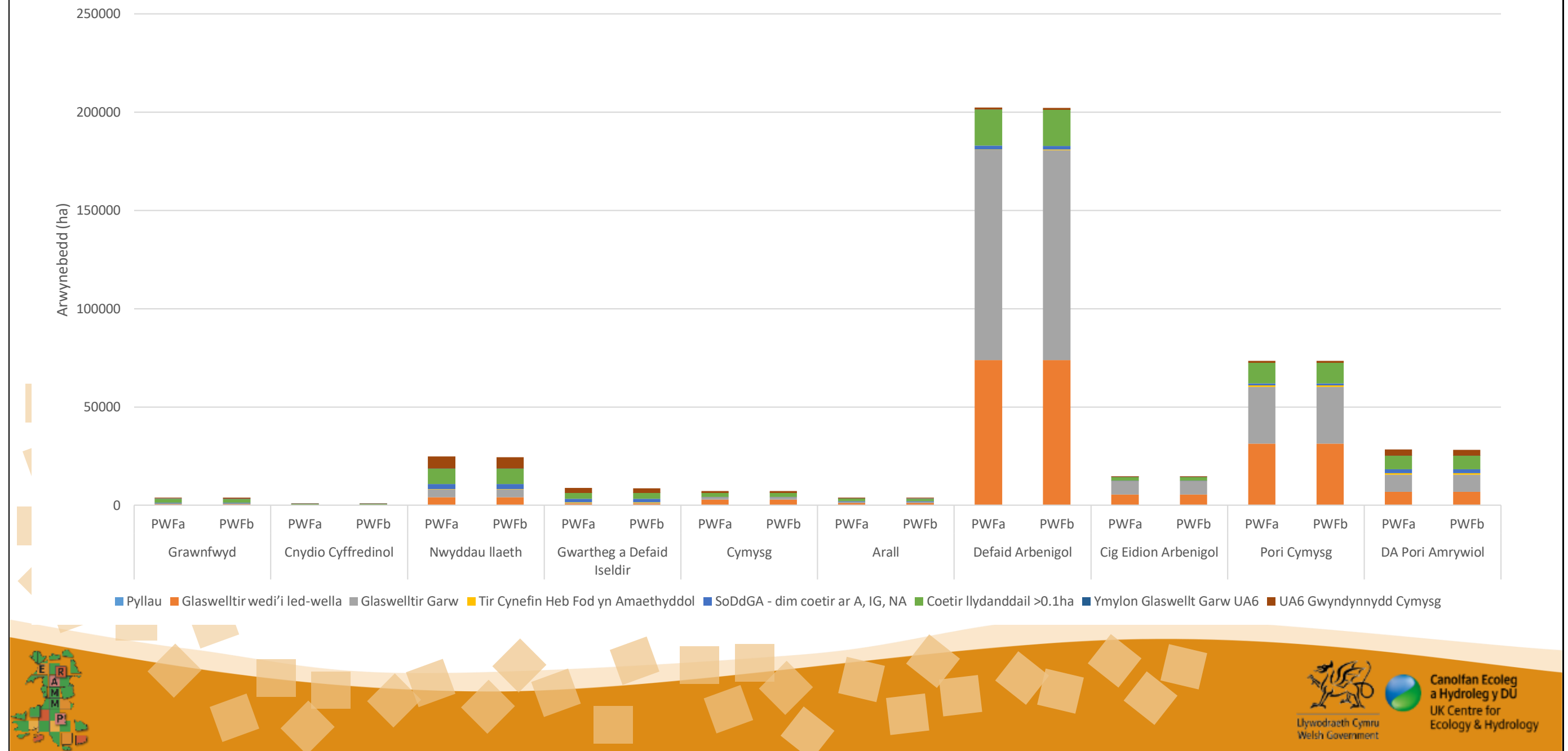


Pyllau Glaswelltir wedi'i led-wella Glaswelltir garw Tir Cynefin Heb Fod yn Amaethyddol
SoDdGA - dim coetir ar A, IG, NA Coetir llydanddail >0.1ha Ymylon Glaswellt Garw UA6 UA6 Gwyndynnydd Cymysg



Canolfan Ecoleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

Ardal sy'n cyfrannu at fioamrywiaeth o dan PWF gan EFT

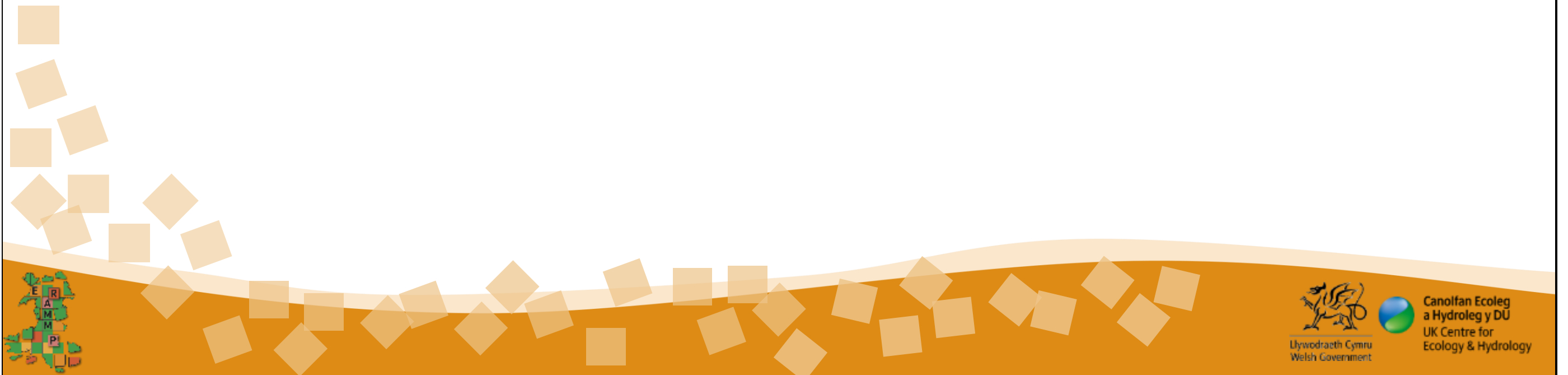


Mae'r sleid yn dangos yr ardaloedd cronrus sy'n cyfrannu at fioamrywiaeth ar y ffermydd efelychedig sy'n mabwysiadu'r SFS trwy EFT.

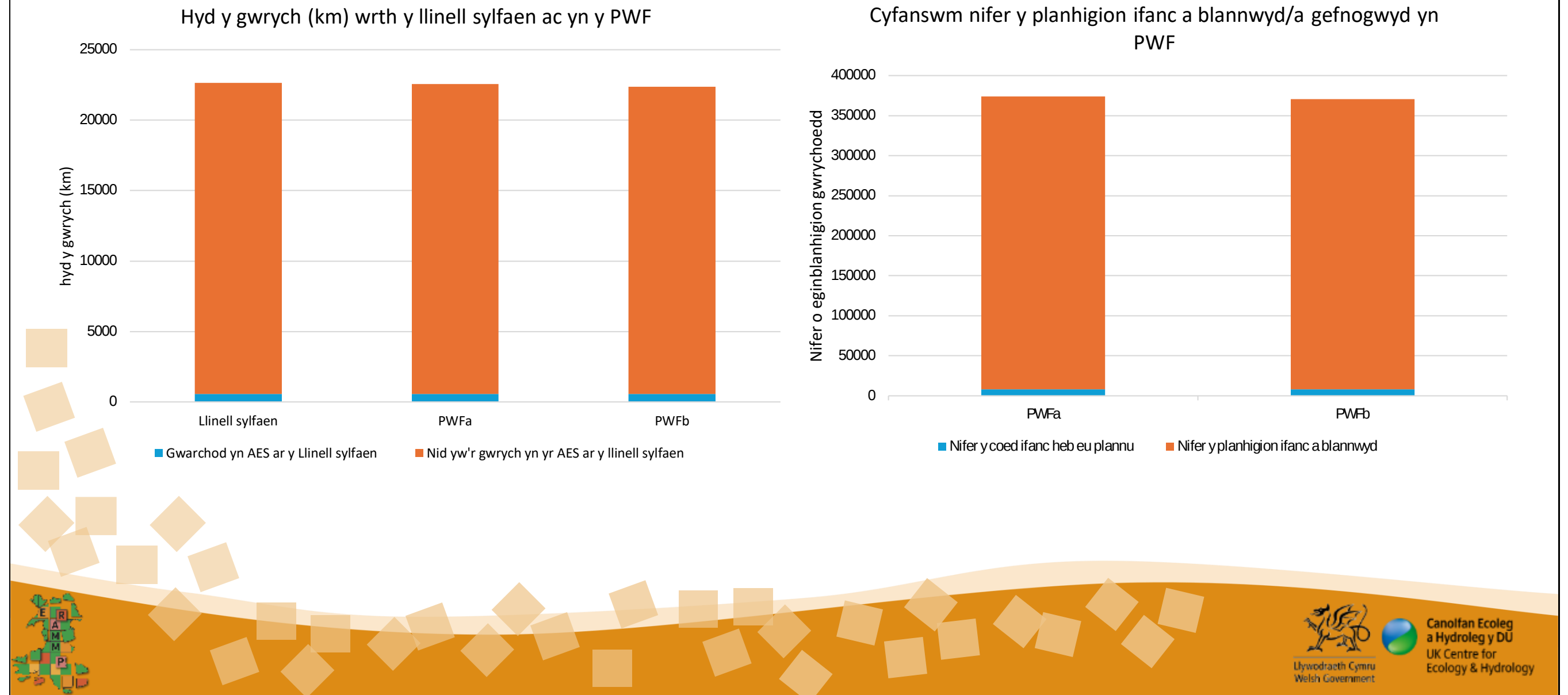
Mae pori garw/lled-naturiol presennol yn bwysig ar gyfer defaid, eidion, a phori cymysg SDA/DA arbenigol ar gyfer defaid a chig eidion (EFTs). Mae cynefin dros dro newydd yn cyfrannu ychydig iawn at fioamrywiaeth ar yr EFTau hyn.

[Dewislen](#)

RHAN 2: Coedwigaeth a Gwrychoedd



Cynnal a chadw gwrychoedd



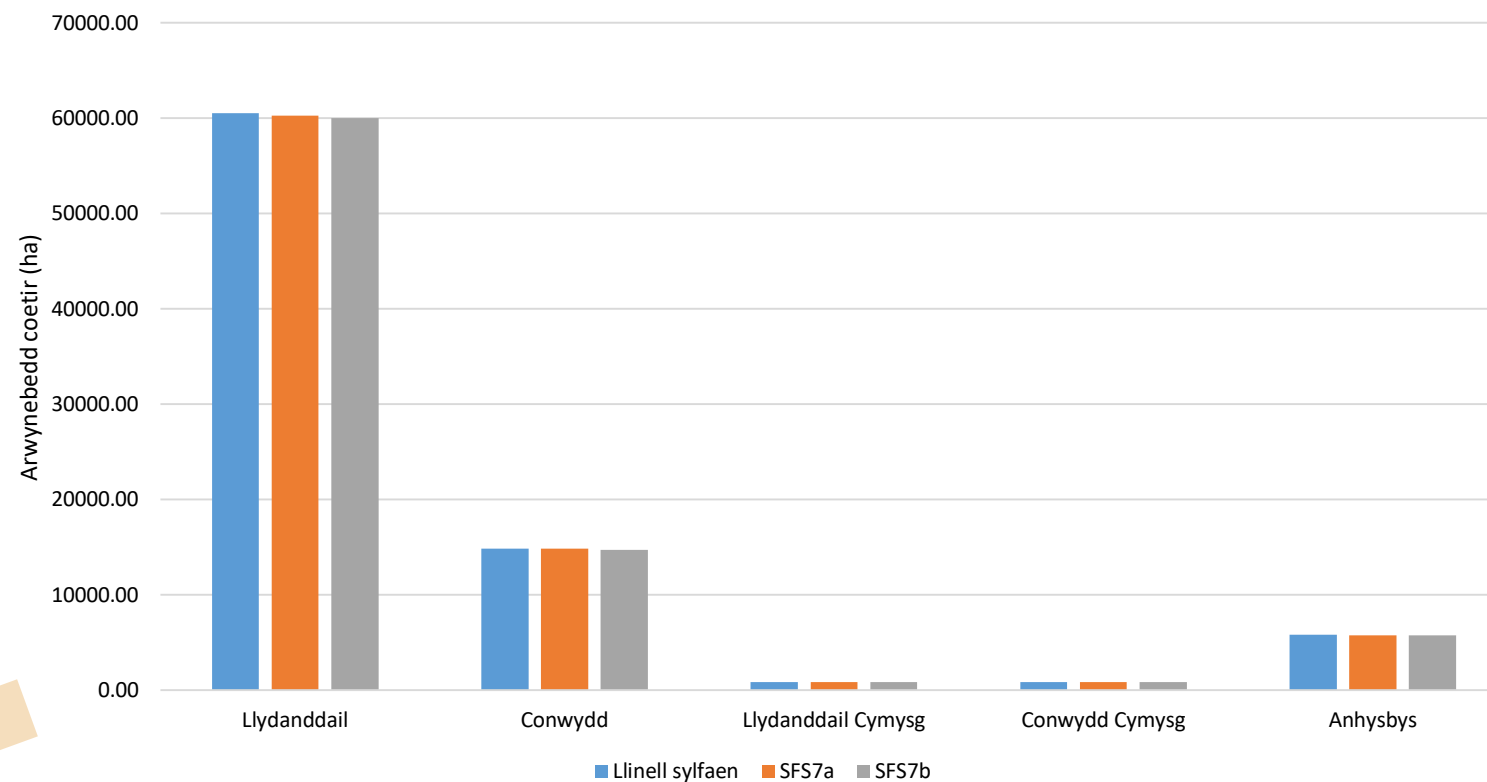
Mae mabwysiadu cynlluniau uchel yn y ddau senario PWF yn arwain at bron pob gwrych yn cael ei gynnal a'i gadw (99.6% ar gyfer PWFa a 98.8% ar gyfer PWFb).

Ar y llinell sylfaen nid yw 97.5% o wrychoedd mewn AES. Rhagdybir na fydd gwrychoedd nad ydynt dan reolaeth bresennol ar y cychwyn yn gallu cynnal cenhedlaeth naturiol o eginblanhigion, felly plannir eginblanhigion unwaith bob 50m. Rhagdybir bod planhigion ifanc yn hyfyw mewn gwrychoedd yn y rheolaeth bresennol ar y cychwyn a'u bod yn cael eu gadael i dyfu (1 bob 50m).

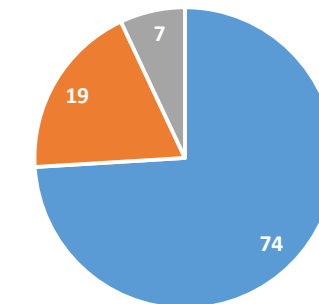
Ni chyflwynwyd BPS a CoAP gwrthffeithiol/0% gan nad ydynt yn dangos unrhyw newid o'r llinell sylfaen.

[Dewislenn](#)

Coetir presennol a chynnal a chadw coetiroedd PWF



Llinell sylfaen coetir



- Cyfanswm arwynebedd y coetir ar y llinell sylfaen yw 82,857ha, ac mae 74% ohono'n goed llydanddail neu'n goed llydanddail cymysg.
- Mae bron pob coetir yn cael ei ddwyn i waith cynnal a chadw o dan PWFa a PWFb.



Canolfan Ecoleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

Sioeau sleidiau >0.1ha yn unig ac yn eithrio coetir conwydd >30ha.

Mae 82,857ha o goetir ar fferm, ac mae 74% ohono'n goed llydanddail neu'n goed llydanddail cymysg, 19% yn gonwydd neu'n gonwydd cymysg, ac mae 7% yn anhysbys.

Mae mabwysiadu cynlluniau uchel yn golygu bod bron pob coetir sylfaenol yn cael ei ddwyn i waith cynnal a chadw (99.7% ar gyfer PWFa a 99.2% ar gyfer PWFb). Mae% y coetir sylfaenol a ddygwyd i mewn i'r cynllun yn 99.66% ar gyfer PWFa a 99.17% ar gyfer PWFb.

Llydanddail = >80% o rywogaethau llydanddail

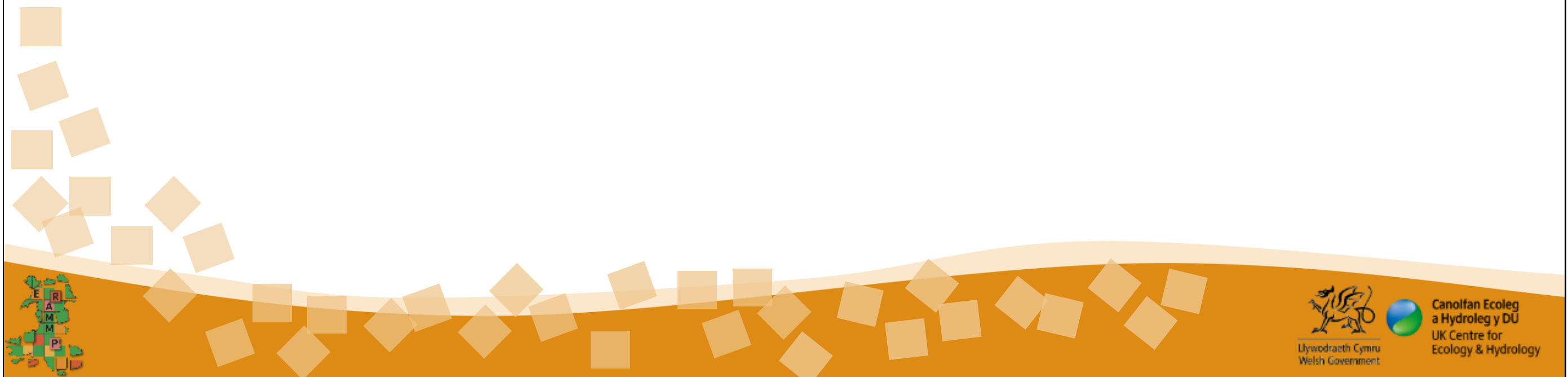
Conwydd = >50% o rywogaethau conwydd

Llydanddail cymysg = rhwng 50-80% o rywogaethau llydanddail

Conwydd cymysg = rhwng 50-80% o rywogaethau conwydd

[Dewislen](#)

RHAN 3: Crynodeb o Amaethyddiaeth, Coedwigaeth a Gwrychoedd



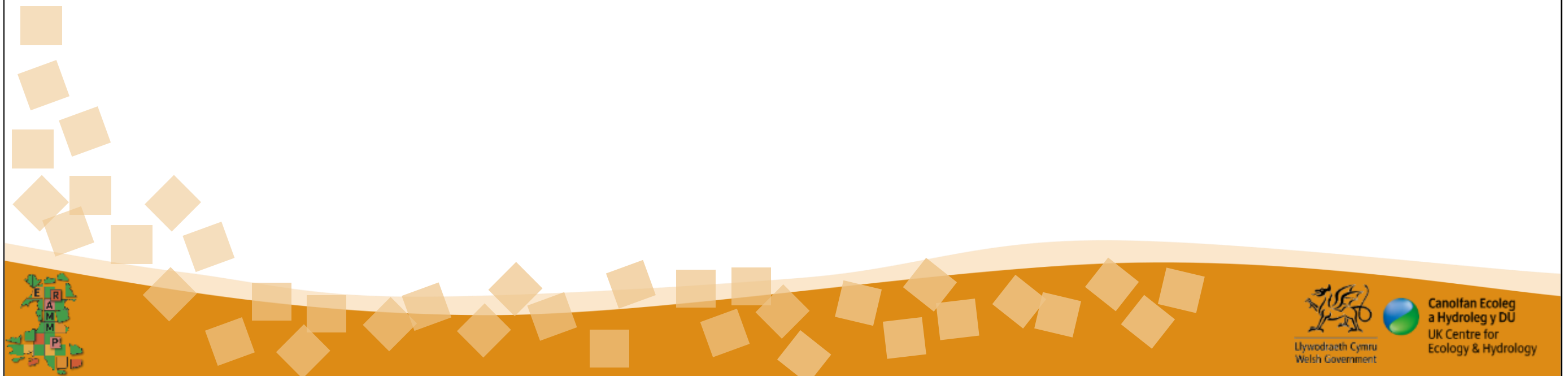
Crynodeb o effeithiau Amaethyddiaeth, Coedwigaeth a Gwrychoedd

	Gwrthffeithiol	PWFa	PWFb	Gwahaniaeth (PWFa i PWFb)
Incwm Amaethyddol (£m)	299	306	263	-43
Nifer y ffermydd sy'n newid o amser llawn i ran-amser	107	52	378	+362
Cyfanswm Taliad LIC (£m)	143.51	168.87	124.63	-44.24
Cyfanswm y Da Byw (GLU)	939,993	894,806	895,402	+596
Arwynebedd sy'n cyfrannu at fioamrywiaeth (ha)	NA	367,760	367,022	-738
Cyfanswm hyd y gwrych mewn cynnal a chadw SFS (km)	NA	22,570	22,375	-195
Cyfanswm arwynebedd y coetir mewn cynnal a chadw (ha)	NA	82,573	82,171	-402

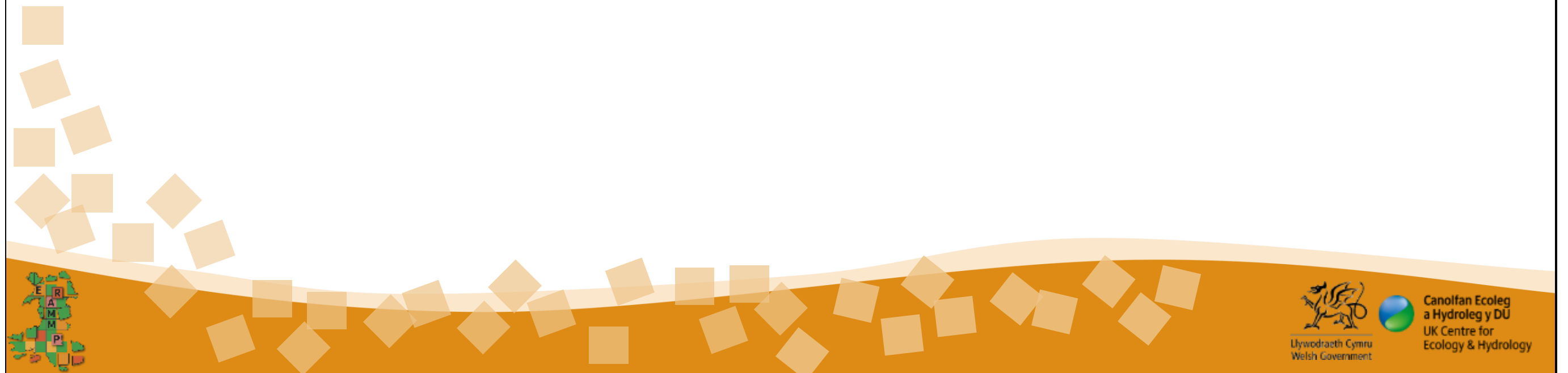


Canolfan Ecoleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

RHAN 4: Bioamrywiaeth



RHAN 4a: Bioamrywiaeth planhigion



Bioamrywiaeth planhigion: Y Gwrthffeithiol

- Ni modelwyd y Gwrthffeithiol gan MultiMOVE ac felly **mae'r holl newid a gyflwynir yn sleidiau bioamrywiaeth planhigion o'r llinell sylfaen i'r senarios PWF.**
- Ni chafodd y Gwrthffeithiol ei fodelu gan MultiMOVE oherwydd:
 - Mae'r newid defnydd tir a ragwelir yn fach iawn ar gyfer y Gwrthffeithiol gan na chaniatawyd trawsnewidiadau fferm. Efelychodd y Cynllun Rheoli Perygl (IMP) drawsnewidiad bach (<1%) o dir âr yn laswellt wedi'i wella (cylchdro), na fydd yn cael effaith ar fioamrywiaeth planhigion oherwydd y diffyg dyfalbarhad.
 - Nid yw MultiMOVE wedi'i sefydlu i ymateb i newidiadau mewn da byw na mewnbynau maetholion pan nad ydynt yn gysylltiedig ag ymyrraeth. Dylid nodi hefyd nad oedd y newidiadau i dda byw a efelychwyd yn y Gwrthffeithiol yn debygol o arwain at gynnydd mewn bioamrywiaeth planhigion. Ychydig iawn o newid a fu i GLUs defaid ac eidion ond i'r gwrthwyneb, bu gostyngiad o 9% mewn GLUau llaeth, wedi'i ganolbwyntio ar laswelltir wedi'i wella. Bydd gostyngiad yn nifer y da byw ar laswelltir wedi'i wella o lai o fudd i fioamrywiaeth nag ar dir cynefin pori garw.



Canolfan Ecoleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

Bioamrywiaeth planhigion: Senarios PWF

- Modelwyd dau o'r 12 ymyrraeth UA posibl i amcangyfrif eu heffaith ar fioamrywiaeth planhigion. Mesurir effaith fel nifer y rhywogaethau planhigion y rhagwelir y byddant yn cynyddu neu'n lleihau'n sylweddol o ran addasrwydd cynefinoedd dros amser. Cafodd newidiadau eu cyfleu fel cyfanswm nifer y rhywogaethau sy'n newid ac fe'u grwpiwyd fesul math o ddangosydd fel a ganlyn:
 - UA5 'cynnal a chadw cynefinoedd': Cyfrif rhywogaethau Monitro Safonau Cyffredin (dangosyddion cadarnhaol) ar gyfer cynefinoedd gwlyptiroedd iseldir, rhostiroedd iseldir ac ucheldir [1].
 - UA8 'Cynnal a chadw gwrychoedd': Cyfrif planhigion neithdar [2], Dangosyddion Coetiroedd Hynafol ar gyfer Cymru [3], Rhywogaethau Monitro Safonau Cyffredin (dangosyddion cadarnhaol) ar gyfer glaswelltir yr Iseldir [1].
- Casglwyd newid sylweddol yn addasrwydd cynefinoedd cymedrig fesul rhywogaeth ar draws lleoliadau cymwys a samplwyd yn ERAMMP lle nad oedd Cyfyngau Hyder 95% a gymhwyswyd o fodel effeithiau ar hap yn cynnwys sero.
- Sylwch fod y model yn efelychu newidiadau mewn addasrwydd cynefinoedd. Mewn gwirionedd, dim ond yn araf y bydd y cynnydd a ragwelir yn cael ei wireddu os yw'r gwasgariad yn araf, tra gall y gostyngiadau a ragwelir yn nifer y rhywogaethau ddangos effeithiau oedi wrth i blanhigion lluosflwydd sy'n tyfu'n araf neu â gorchudd uchel barhau hyd yn oed o dan amodau anffafriol.
- Y cyfnod amser a fodelwyd oedd 20 mlynedd ar gyfer UA8, sef yr amser disgwyledig rhwng gosod neu goedlannu'r gwrych. Ar gyfer UA5, gan nad oedd gofyniad i fodelu prosesau olynol ar newid pridd, mae'n debygol y bydd y cyfnod amser y mae llystyfiant yn ymateb i'r gostyngiad o 1 ddafad ha⁻¹ yn amrywio. Disgwylir ymateb arafach mewn mannau lle mae gwasgariad cyfyngedig lle mae ffrwythlondeb isel a thywydd mwy garw yn arafu cyfraddau twf.



[1] Yn seiliedig ar gasgliad o restrau dangosyddion CSM a gynhaliwyd gan Gymdeithas Fotaneg Prydain ac Iwerddon ac a ddefnyddiwyd yn y Cynllun Monitro Planhigion Cenedlaethol (<https://www.npms.org.uk/>).

[2] Rhestr wedi'i deillio o <https://www.nature.com/articles/nature16532>.

[3] Wedi'i restru yn Graves, D et al 2009 yn <https://core.ac.uk/download/pdf/4149223.pdf>

Sylwch fod gwrychoedd yn cael eu modelu dros gyfnod o 20 mlynedd pan dybir bod goedlannu/plygu yn cael ei wneud. Mae hyn wedyn yn ailgychwyn twf gwrych. Mae hyn hefyd yn tybio bod stoc wedi'i ffensio i ffwrdd.

Bioamrywiaeth planhigion: Rhagdybiaethau ymyrraeth PWF

Ymyriadau wedi'u modelu	Cynrychiolaeth yn y model MultiMOVE
UA5 “Cynnal a chadw cynefinoedd”	Cymhwyswyd y gostyngiad o 1 ddafad ha ⁻¹ drwy dybio bod dwysedd stocio is yn gyrru cynnydd yn uchder llystyfiant sy'n newid y gofod cilfach ar gyfer rhywogaethau planhigion gan hyrwyddo rhai tra bod eraill yn cael eu lleihau. Mae'r berthynas rhwng dwysedd stocio ac uchder yn amrywio yn ôl cynefin ac mae ganddi ansicrwydd mawr ac mae hyn yn cael ei adlewyrchu yn y modelu trwy wneud rhagfynegiadau dros ystod o uchderau posibl sy'n gysylltiedig â phob dwysedd stocio sy'n benodol i gynefin.
UA8 “Cynnal a chadw gwrychoedd”	Yn gyson â chynnydd tybiedig yn lled y gwrych, mae twf y gwrych wedi'i fodelu fel proses olynol sy'n sbarduno newid mewn amodau pridd (%C, %N a pH) fel ymateb i dwf coed a llwyni yn ogystal â chynyddu cysgod wrth i'r gwrych dyfu allan dros strided 1m nad oedd wedi'i gysgodi o'r blaen wrth ymyl y gwrych presennol. Sylwch, nid yw ychwanegu coed gwrychoedd wedi'u modelu gan nad oes ganddynt effaith fodeladwy ar fioamrywiaeth planhigion.
Ymyriadau heb eu modelu	Rheswm dros y gwaharddiad
UA6 “Creu cynefin dros dro”	Opsiwn i naill ai greu ymylon glaswellt garw ar dir â neu ddefnyddio gwyndynnydd cymysg ar laswellt parhaol neu dros dro. Ni modelwyd ymylon glaswellt garw boherwydd y cyfnod byr (uchafswm o 5 mlynedd ond rhagdybir fel arfer nad yw'n fwy nag 1 flwyddyn) a'r diffyg gofyniad i gael gwared a thoriadau. O hyn, gellir casglu bod a) ychydig iawn o amser ar gyfer ymgynnull cymunedol a b) dim gostyngiad ffrwythlondeb rheoledig. Ni fodelwyd gwyndynnydd cymysg chwaith o ystyried eu natur gylchdroadol a chyflwyno hadau masnachol i ddarparu gorchudd. Er ei fod yn fuddiol mewn agweddau eraill, oherwydd natur dros dro'r ymyrraeth, mae'n annhebygol y bydd UA6 yn cael effaith gadarnhaol barhaol ar fioamrywiaeth planhigion.
Pob gweithred SFS UA arall	UA1, UA2, UA3, UA4, UA7, UA9, UA10, UA11, UA12 Dim effaith/effaith fodeladwy ar fioamrywiaeth planhigion



Canolfan Ecoleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

Rhagdybiaethau cynnal a chadw cynefinoedd UA5

Cyfraddau stocio a throthwyon uchder canopi

Lle roedd uchder y canopi pwysoledig yn ôl gorchudd a welwyd >= 'uchder y canopi cyfatebol i UA5' yna ni fodelwyd unrhyw newid, felly NI chymhwyswyd y gostyngiad o 1 famog yr hectar. Y casgliad yw nad yw'r dwysedd stocio yn y lleoliadau hyn yn fwy na'r terfyn uchaf UA5 [1,2].

Cynefin Eang	Terfyn stocio uchaf UA5 (LU ha ⁻¹)	Uchder canopi cyfatebol UA5	Cyfraddau stocio a argymhellir (LU ha ⁻¹)			Uchder llystyfiant yn gyson â'r cyfraddau stocio a argymhellir			Effeithiau UA5 wedi'u modelu [3]
			Isel	Canol	Uchel	Isel	Canol	Uchel	Cynnydd uchder llysiau gyda -1 famog ha ⁻¹ (0.08 LU)
Glaswelltir Asid	0.4	2.1	0.15	0.38	0.6	2.1	2.1	2.1	0.22-0.26 (4)
Mignen, Cors a siglen	0.1	4	0.1	0.2	0.4	4	3	2	0.4-0.8
Wedi'i reoli gan laswellt porffor y gweunydd	0.1	4	0.1	0.2	0.4	4	3	2	0.4-0.8
Rhostir Llwyni Corrach	0.1	4	0.02	0.09	0.2	5	4	3	0.4-1.14
Cors	0.05	3.17	0	0.03	0.06	4	3.5	3	1.33
Gorgors	0.05	3.17	0	0.03	0.06	4	3.5	3	1.33



Udwodraeth Cymru
Welsh Government

Canolfan Ecolog
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

Mae MultiMOVE yn modelu UA5 gan ddefnyddio perthynas rhwng cyfraddau pori da byw ac uchder canopi llystyfiant. Atgynhyrchir y cyfraddau hyn a'u uchder canopi cysylltiedig yma oherwydd y defnyddiwyd y berthynas rhyngddynt i ddeillio'r newid yn uchder y canopi a amcangyfrifir i ddeillio yn dilyn gostyngiad o 1 ddafad ha-1 ym mhob math o gynefin.

Casglwyd y cyfraddau stocio a argymhellir o gyfraddau canllaw cynllun y Cynllun Ffermio Cynaliadwy (<https://www.llyw.cymru/cynaliadwy-ffermio-cynaliadwy-2026-scheme-description-html#175207>) ochr yn ochr â dwy ddogfen pori cadwraeth (<https://www.sruc.ac.uk/media/vwsfv2td/tn586-conservation.pdf>, <https://www.fas.scot/downloads/tn686-conservation-grazing-semi-natural-habitats>).

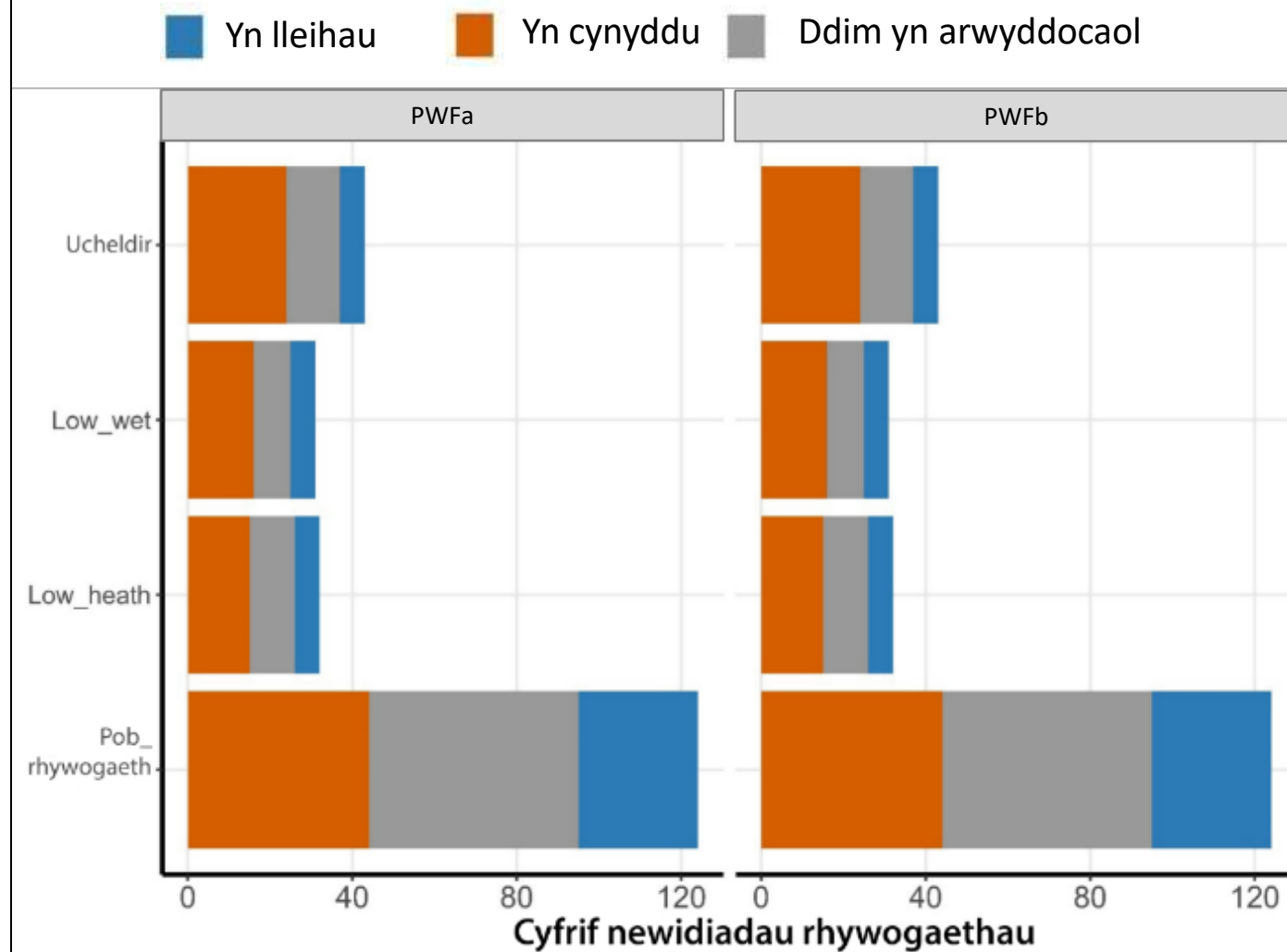
Mae graddio cyfnodau uchder cyfartalog y canopi fel a ganlyn:

Dosbarthiadau uchder llystyfiant: 1:<10cm, 2: 10.1-30cm, 3: 30.1-60cm, 4: 60.1cm-1m, 5: 1.0-3.0m, 6: 3.1m-6.0m, 7: 6.1-15.0m, 8: >15m.

- [1] Mae tystiolaeth o newidiadau yn uchder llystyfiant yn dilyn pori hamddenol ar draws tir cynefin yn gyfyngedig ac yn dynodi ansicrwydd mawr. Mae'n debygol bod yr ansicrwydd hwn yn adlewyrchu amrediad o ffactorau lleol nad ydynt yn cael eu nodi'n benodol yn y llenyddiaeth gyhoeddedig nac yn cael eu cymhwyso i egluro'r amrywiad a welwyd mewn ymateb. Y canlyniad yw y bydd ein cyfieithiad o gyfradd stocio i uchder llystyfiant yn anochel yn amhenodol ac rydym yn adlewyrchu'r ansicrwydd hwn trwy fodelu dros amrediad ehangach o uchderau llystyfiant. Sylwch hefyd ein bod wedi modelu ar lefel cynefin eang yn hytrach na chynefin blaenoriaeth o ystyried meintiau samplau bach ar gyfer yr olaf.
- [2] Ar gyfer UA5, cytunwyd ar y terfynau uchaf a argymhellwyd rhwng tîm y Cynllun Rheoli Perygl a Llywodraeth Cymru. Sylwch fod y cyfieithiad o dda byw i LU yr hectar wedi'i gymryd o <https://www.gov.uk/government/publications/countryside-stewardship-cs-mid-tier-and-wildlife-offers-manual-for-agreements-starting-on-1-january-2023/annex-6c-convert-livestock-numbers-into-livestock-units>

- [3] Cynhaliwyd y broses o drosi newid mewn dwysedd stocio o 1 ddafad ha-1 yn newid yn uchder y canopi fel a ganlyn:
- Rydym yn cymryd yn ganiataol bod 1 LU ha-1 yn 0.08 mamog ha-1 gan ddilyn y canllawiau yn [2] uchod.
 - Yna rydym yn cyfieithu'r newid mewn dwysedd stocio o Isel i Uchel (gweler colofnau 4-6 uchod) i newid yn nifer y mamogiaid ha-1. Gan ddefnyddio Rhostir Llwyni Corrach fel enghraifft mae hyn yn hafal i $(0.2-0.02)/0.08 = 2.25$ o famogiaid yr hectar-1. O ystyried yr ansicrwydd yn y berthnasoedd rhwng uchder a dwysedd stocio, rydym yn tybio bod symud o'r stocio a argymhellir o'r Isel i'r Canolig i'r Uchel yn gyrru newid o tua 1 uned o uchder y canopi wedi'i bwysoli gan orchudd. Yn enghraifft y Rhostir Llwyni Corrach, byddai hyn yn golygu y rhagdybir bod newid o 0.2 LU ha-1 i 0.02 LU ha-1 yn caniatáu newid o uchder canopi o 30-60cm i 1-3m, h.y. gallai olyniaeth i lwyn ddigwydd ar y dwysedd stocio isaf.
 - Mae gwerth o 1 uned o newid yn uchder y canopi wedi'i bwysoli gan orchudd yn symleiddio cyfrifo faint o newid yn uchder y canopi wedi'i bwysoli gan orchudd sy'n cyfateb i'r newid yn famog ha-1. Yn yr enghraifft Rhostir Llwyn Corrach mae hyn yn dod yn $0.08/(0.2-0.02) = 0.4$ ac o'r gwerth Canol o 0.09 i'r gwerth Isaf byddai'n $0.08/(0.09-0.02) = 1.14$. Sylwch mai DIM OND lle'r oedd yr uchder sylfaenol a arsylwyd (colofn 3 yn y tabl) yn llai na'r uchder sy'n gysylltiedig â'r terfyn stocio uchaf UA5 yng ngholofn 2 y tabl y gwnaethom gymhwyso newid yn uchder y canopi wedi'i bwysoli gan orchudd.
- [4] Newidiadau bach amcangyfrifedig yn uchder y canopi yw'r rhain. Mae hyn oherwydd bod tynnu 1 famog ha-1 yn cael effaith gymharol fach ar uchder y canopi wedi'i bwysoli gan y gorchudd. Mae angen newid mwy yn LU ha-1 ac felly uchder y canopi i symud o'r dwysedd stocio uchel sydd fel arfer yn gysylltiedig â Glaswelltir Asid i'r lefelau stocio isel sy'n gysylltiedig â Rhostir Llwyni Corrach, a hyd yn oed yn is ar gyfer Cors, sy'n ofynnol i sbarduno adferiad llystyfiant. Yn ei hanfod, mae 1 famog ha-1 yn gwneud cyfraniad bach at symud uchder y llystyfiant sy'n gysylltiedig â Glaswelltir Asid i'r lefelau sydd eu hangen ar gyfer Rhostir Llwyni Corrach a Chors.

Cynnal a chadw cynefinoedd UA5: Canlyniadau



Pob rhywogaeth	PWFa	PWFb
Yn cynyddu	44	44
Yn lleihau	29	29
Ddim yn arwyddocaol	51	51

Mae'r plot hwn yn dangos nifer y rhywogaethau sy'n ymddangos neu'n diflannu ar leoliad y plot 2x2m ar gyfer y plotiau UA5.

Ymhlith y rhywogaethau cynyddol a welwyd amlaf mewn lleiniau a arolygwyd ar waelodlin ar draws sgwariau ERAMMP mae *Potentilla erecta*, *Molinia caerulea*, *Pleurozium schreberi*, *Vaccinium myrtillus*, *Calluna vulgaris* ac *Erica tetralix*.

Rhywogaethau sy'n lleihau'n gyffredin yw *Festuca ovina*, *Nardus stricta*, *Galium saxatile* a *Juncus squarrosus*.

Ucheldir = Safonau Cyffredin Monitro rhywogaethau (dangosyddion cadarnhaol) ar gyfer cynefinoedd Ucheldir.
 Gwlyb_isel = Rhywogaethau Monitro Safonau Cyffredin (dangosyddion positif) ar gyfer gwlyptir yr Iseldir.
 Rhostir Isel = Rhywogaethau Monitro Safonau Cyffredin (dangosyddion positif) ar gyfer Rhostir Iseldir.

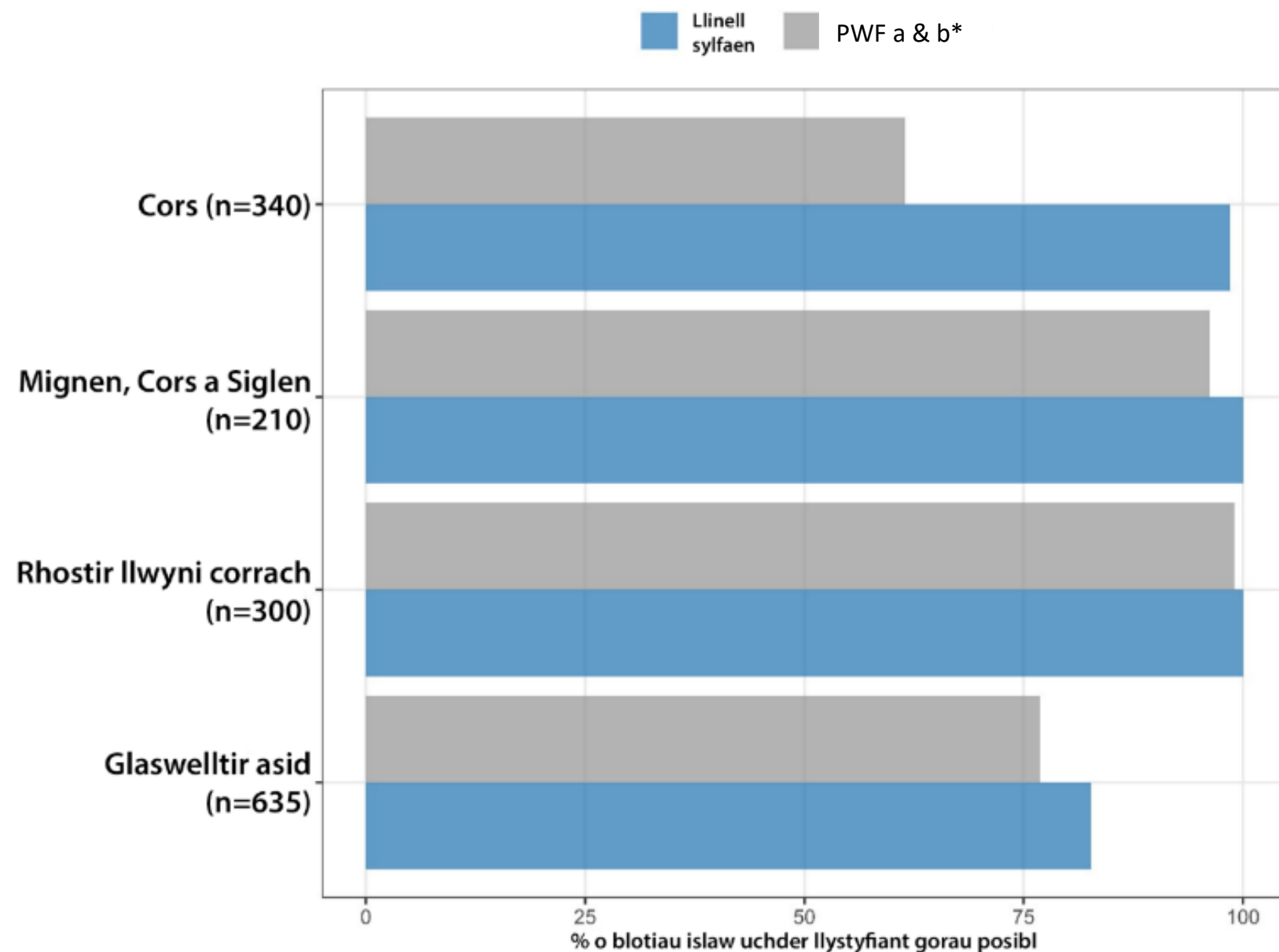
Mae'r plot hwn yn dangos nifer y rhywogaethau sy'n ymddangos neu'n diflannu ar leoliad y plot 2x2m.

Modelwyd cyfanswm o tua 950 o rywogaethau ar draws pob plot, ond er mwyn pennu'r rhywogaethau hynny sydd fwyaf tebygol o ymddangos neu ddiflannu o'r plot, dim ond nifer y rhywogaethau ym mhob plot a ddewiswyd gennym fel nad oedd nifer y rhywogaethau yn fwy na'r cyfoeth rhywogaethau amcangyfrifedig ym mhob plot. Y ffordd honno, nid ydym yn ystyried rhywogaethau nad ydynt byth yn debygol o gael eu gweld yn y plotiau mewn gwirionedd. Mae hyn yn golygu bod y rhywogaethau yn y ffigurau hyn yn tueddu i fod y rhywogaethau mwyaf cyffredin, sy'n realistig.

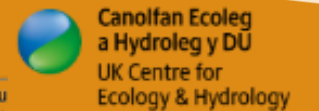
[Dewislen](#)



Cynnal a chadw cynefinoedd UA5: Canlyniadau



- Mae'r graff yn dangos canran y plotiau ERAMMP lle'r oedd uchder y llystyfiant wedi'i bwysoli gan y gorchudd islaw uchder y canopi sy'n gysylltiedig â therfyn stocio uchaf UA5 ac felly lle mae'r uchder llystyfiant byrrach yn awgrymu dwysedd stocio *mw*y nag sy'n optimaidd.
- Ym mhob cynefin, effaith y gostyngiad a fodelwyd o stocio 1 famog ha⁻¹ yw *lleihau* nifer y lleoliadau mewn cyflwr is-optimaidd.
- Y gostyngiad mwyaf yw mewn Cors oherwydd bod y gostyngiad stocio yn gysylltiedig â chynnydd posibl mwy yn uchder y canopi.
- Dim ond effeithiau bach sydd gan y gostyngiad mewn mathau eraill o gynefinoedd ond mae'n ddigon i sbarduno newidiadau yn addasrwydd cynefinoedd rhywogaethau planhigion (gweler y sleid flaenorol).

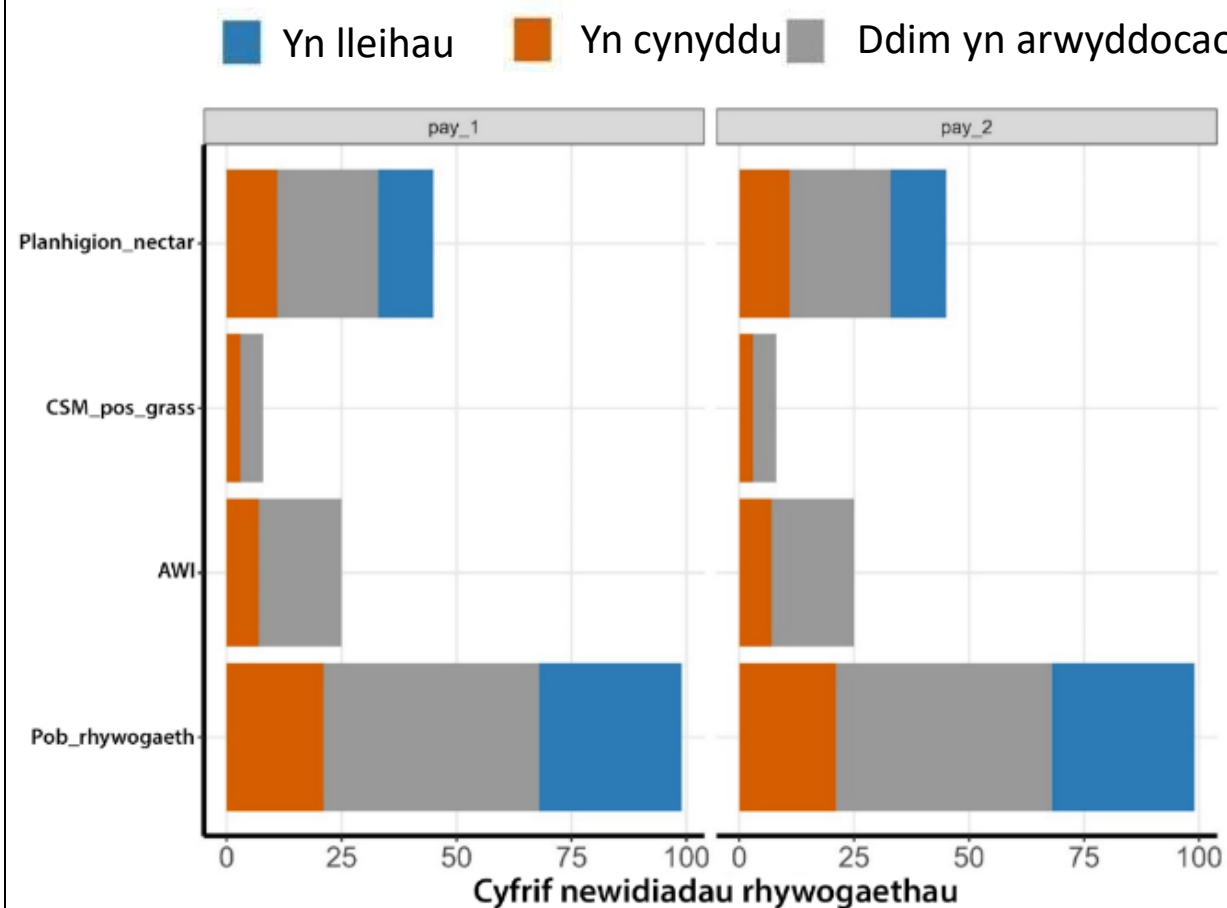


* Dim gwahaniaeth wedi'i fodelu rhwng PWF a a b.

Sylwch y bydd y gyfran is o leiniau Glaswelltir Asid ar uchder llystyfiant is-optimaidd yn adlewyrchu'n rhannol leiniau gyda Rhedyn yn bresennol gan arwain at werthoedd uwch o uchder canopi wedi'i bwysoli gan orchudd a arsylwyd.

[Dewislenn](#)

UA8 Cynnal a chadw gwrychoedd: Canlyniadau



Pob rhywogaeth	PWFa	PWFb
Yn cynyddu	21	21
Yn lleihau	31	31
Ddim yn arwyddocaol	47	47

Mae'r plot hwn yn dangos nifer y rhywogaethau sy'n ymddangos neu'n diflannu ar leoliad y plot 1x10m ar gyfer y plotiau UA11.

Ymhlith y rhywogaethau cynyddol a welwyd amlaf mewn plotiau a arolygwyd ar draws sgwariau ERAMMP mae *Silene dioica*, *Geranium robertianum*, *Rubus fruticosus* agg., *Dryopteris filix-mas* a *Viola riviniana*.

Rhagwelwyd hefyd y byddai arbenigwyr coetir yn cynyddu fel *Hyacinthoides non-scripta*, *Oxalis acetosella* a *Mercurialis perennis*, ond mae'r rhain yn llawer llai cyffredin ar draws y plotiau a arolygwyd ac felly gallant fod yn araf i wasgaru o boblogaethau ffynhonnell bach a phell.

Planhigion neithdar = Cyfrif o blanhigion neithdar.

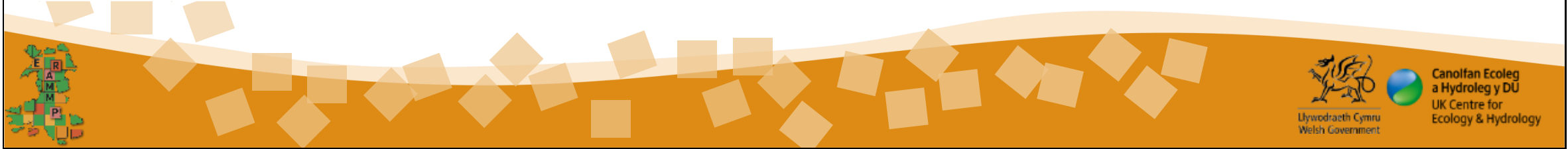
CSM_pos_grass = Rhywogaethau Monitro Safonau Cyffredin (dangosyddion positif) ar gyfer glaswelltir yr Iseldir.

AWI = Dangosyddion Coetiroedd Hynafol i Gymru.

Mae'r plot hwn yn dangos nifer y rhywogaethau sy'n ymddangos neu'n diflannu ar leoliad y plot 1x10m ar gyfer y plotiau UA8.

Modelwyd cyfanswm o tua 950 o rywogaethau ar draws pob plot, ond er mwyn pennu'r rhywogaethau hynny sydd fwyaf tebygol o ymddangos neu ddiflannu o'r plot, dim ond nifer y rhywogaethau ym mhob plot a ddewiswyd gennym fel nad oedd nifer y rhywogaethau yn fwy na'r cyfoeth rhywogaethau amcangyfrifedig ym mhob plot. Y ffordd honno, nid ydym yn ystyried rhywogaethau nad ydynt byth yn debygol o gael eu gweld yn y plotiau mewn gwirionedd. Mae hyn yn golygu bod y rhywogaethau yn y ffigurau hyn yn tueddu i fod y rhywogaethau mwyaf cyffredin, sy'n realistig.

[Dewislen](#)



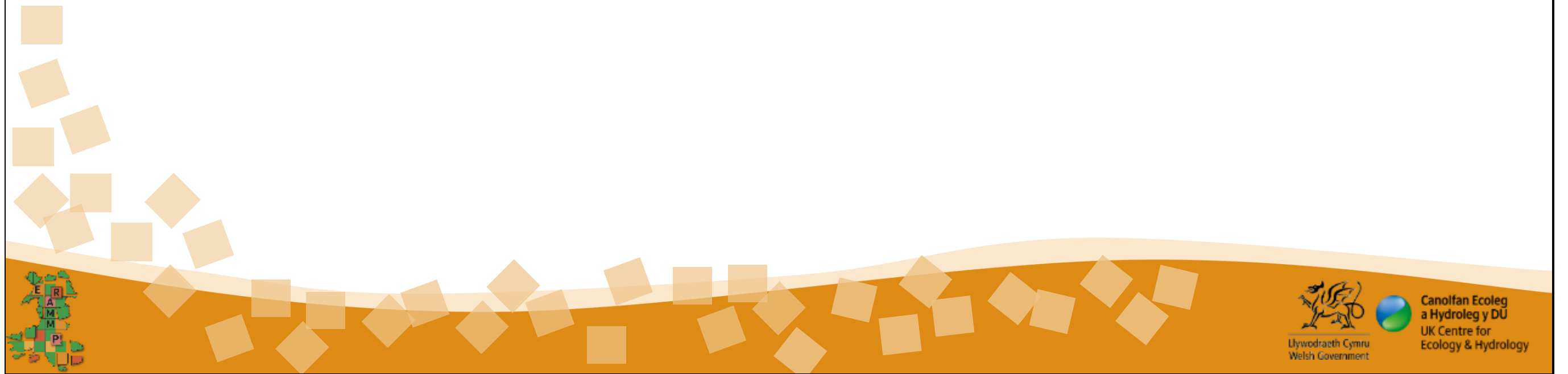
Bioamrywiaeth planhigion: Crynodeb o ganlyniadau ar gyfer senarios PWF

- Gwahaniaethau mewn mabwysiadu rhwng PWFa a PWFb: Nid oes unrhyw wahaniaethau yn y ffordd y mae cynlluniau'n cael eu mabwysiadu ar gyfer lleoliadau a arolygwyd gan ERAMMP. Mae croestorri'r lleoliadau a arolygwyd gan ERAMMP â'r haen amsugno PWF yn dangos bod yr un nifer o leiniau wedi'u hefelychu i fabwysiadu'r SFS. Felly, mae'r canlyniadau ar gyfer effaith wedi'i modelu'r ddau ymyrraeth yr un fath o dan senarios PWFa a PWFb.
- UA5 “Cynnal a chadw cynefinoedd”: Rhagdybir bod y gostyngiad a fodelwyd mewn da byw (1 ddafad ha^{-1}) yn cynyddu uchder llystyfiant ym mhob cynefin. Mae'r ymyrraeth yn arwain at 11% o'r plotiau a fodelwyd yn symud i uchder llystyfiant posibl ffafrïol. Er ei fod yn gymharol fach, rhagwelir y bydd y newid hwn yn arwain at gynnydd sylweddol mewn llwyni corrach cyffredin a rhywogaethau eraill o rostir a chors a gostyngiad mewn rhywogaethau o laswelltir asidig sy'n cael ei bori.
- UA8 “Cynnal a chadw gwrychoedd”: Mae cynnydd wedi'i fodelu mewn lled ac uchder gwrychoedd yn cael ei gymhwyso dros leiniau ffin caeau wrth ymyl gwrychoedd presennol. Rhagwelir y bydd newidiadau yn y pridd a'r drefn golau dros 20 mlynedd yn cynyddu addasrwydd ar gyfer rhywogaethau cyffredin mewn coetiroedd ac ymylon coetiroedd ac yn lleihau rhywogaethau glaswelltiroedd wedi'u gwella a'u lled-wella. Efallai y bydd yn amheus a fydd y newidiadau hyn yn deillio'n debygol o'r ymyrraeth. Yn benodol, os nad oes gostyngiad yn y pwysau pori ochr yn ochr â gwrychoedd yna heb ystyried ffensio mae'n llai tebygol y bydd y gwrych yn lledu wrth y gwaelod.



Canolfan Ecolleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

RHAN 4b: Bioamrywiaeth adar



Bioamrywiaeth adar Y model BIMLA

- Mae model BIMLA yn cynnwys dwy gydran graidd: (i) cofnodion safonol o ble mae adar wedi cael eu gweld; a (ii) crynodeb gofodol o'r mathau o gyfansoddiad a rheolaeth tirwedd sy'n dylanwadu ar amodau bridio adar.
- Mae arsylwadau adar yn cael eu casglu gan ddefnyddio data o Arolwg Adar Bridio (BBS) BTO/JNCC/RSPB ac, yn newydd ar gyfer y cyfnod hwn, data arolwg o raglen arolwg GMEP. Mae data arolwg ERAMMP hefyd ar gael, ond ni chawsant eu defnyddio yn y cyfnod hwn, gan fod yr arolygon hynny wedi'u cynnal yn ddiweddarach na chasglu data gorchudd tir. Maedefnyddio data arolwg GMEP wedi gwella dwysedd yr arolwg a chynrychiolaeth rhywogaethau, yn enwedig mewn ardaloedd ucheldir a choetir.
- Mae data defnydd tir o fewn daliadau fferm yn cael ei caffael o allbynnau'r IMP. Mae data defnydd tir y tu allan i ddaliadau fferm yn deillio o ystod eang o setiau data gofodol eraill (e.e., Map Gorchudd Tir).
- Mae pob newid rhwng y senario a'r llinell sylfaen yn seiliedig yn unig ar wahaniaethau o fewn daliadau fferm, fel y'u pennir gan y PMI. Cynhwyswyd tir heb fod mewn daliadau fferm hefyd, oherwydd bod adar yn dibynnu ar dirweddau cyfan, nid tir ffermio yn unig.
- Mae cyfrifiadau adar a metrigau defnydd tir wedi'u crynhoi ar lefel sgwâr grid 1km.
- Mae BIMLA yn cynnwys modelau penodol i rywogaethau. Mae pob model wedi'i hyfforddi ar y berthynas rhwng cyfrifiadau rhywogaethau a newidynnau defnydd tir a rheolaeth perthnasol. Dim ond newidynnau sydd â pherthynas ystadegol arwyddocaol â chyfrifon rhywogaethau sy'n cael eu defnyddio.
- Asesir effaith pob senario drwy gymharu poblogaethau cenedlaethol rhagfynegol ar gyfer pob rhywogaeth â'r llinell sylfaen gan ddefnyddio miloedd o ganlyniadau efelychedig. Ystyrir bod rhywogaeth yn debygol o newid os yw 89% o'r efelychiadau hyn yn awgrymu newid poblogaeth; canran trothwy a ddefnyddir yn gyffredin ar gyfer cydbwysu hyder mewn canlyniad â goddefgarwch ar gyfer amrywioldeb naturiol mewn efelychiadau model.



Bioamrywiaeth adar Senarios PWF

Defnyddir tri dull i gymhwyso ymyriadau:

- **Amnewid uniongyrchol** – Os yw'r senario yn cyflwyno math o orchudd tir sydd eisoes yn bresennol yn y llinell sylfaen, mae'n disodli'r gorchudd presennol yn uniongyrchol. Mae'r un dull yn berthnasol i newidiadau mewn lefelau stocio a dwyster ffermio, sy'n cael eu haddasu trwy addasu unedau da byw a gwerthoedd cynnyrch, fel y'u cyfrifir yn SFARMOD.
- **Rheolaeth yn seiliedig ar GLASTIR** – Mae llinell sylfaen reoli newydd wedi'i datblygu gan ddefnyddio data gofodol ar daliadau GLASTIR a chynlluniau amaeth-amgylcheddol eraill. Lle mae ymyrraeth yn cyfateb yn agos i fath o reolaeth a ddefnyddir mewn ardaloedd sydd â digon o sylw arolygon adar, mae hyn wedi'i gynnwys fel newidyn ychwanegol yn y modelau. Mae maint sylfaenol pob math o reolaeth yn cael ei lywio gan y llinell sylfaen ddogol newydd, tra bod ardaloedd senario yn deillio o allbynnau LAM. Mae gwerthoedd y llinell sylfaen a'r senario yn cael eu cyfuno os disgwylir i reolaeth flaenorol gael effeithiau hirdymor. Fel arall, rhagdybir bod rheoli senario yn sero oni bai ei fod wedi'i gefnogi gan daliadau PWF. Fe geisïom fodelu UA6 gyda'r dull hwn, ond roedd meintiau'r samplau yn annigonol (n=9 ar gyfer tir â, n=11 ar gyfer glaswellt wedi'i wella).
- **Amnewid dirprwyol** – Os nad oes gan ymyrraeth gorchudd tir neu reoli gyfatebiaeth uniongyrchol neu os nad oes digon o ddata sylfaenol, dewisir y newidyn sydd â'r effaith ddisgwyliedig fwyaf tebyg ar adar fel dirprwy. Yna cymhwysir y dull amnewid uniongyrchol gan ddefnyddio'r dirprwy hwn.

Amnewid uniongyrchol	Wedi'i fodelu gan 'llinell sylfaen rheoli'	Wedi'i fodelu gan ddirprwy	Cyson rhwng y senario a'r llinell sylfaen	Heb ei fodelu gan ddefnyddio BIMLA
UA5 – Cynnal a chadw cynefinoedd wedi'i fodelu fel swyddogaeth o newidiadau mewn stocio	UA8 - Cynnal a chadw gwrychoedd: Rhagdybir bod gwrychoedd yn cael eu cynnal mewn cyflwr sy'n cyfateb i'r hyn a reolir yn GLASTIR yn y llinell sylfaen	UA6 – Cyflwyno glaswellt cymysg ar laswellt wedi'i wella: rhagdybir bod gorchudd tir yn “laswellt cylchdro”. UA6 – Cyflwyno ymylon glaswellt garw ar dir â: rhagdybir bod gorchudd tir yn “bori garw”	UA9: Cynnal a chadw coetir	UA1, UA2, UA3, UA4, UA7, UA9, UA10, UA11, UA12



Canolfan Ecoleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

Bioamrywiaeth adar Newid defnydd tir wedi'i fodelu

Gwybodaeth llinell sylfaen		Newidiadau gorchudd tir IMP				Newidiadau ymyrraeth penodol i BIMLA			Cyfanswm y newid		
Defnydd tir	Llinell sylfaen	Gwrth-ffeithiol	Ymyrraeth	PWFa	PWFB	Ymyrraeth	PWFa	PWFB	Gwrth-ffeithiol	PWFa	PWFB
Glaswellt garw	157,620ha	0		0	0	UA6 - ymylon glaswellt garw sefydlog ar dir âr	+91ha	+89ha	0	+91ha	89ha
Grawnfwydydd gaeaf	31,184ha	-128ha		-92ha	-92ha		-79ha	-77ha	-128ha	-171ha	-170ha
Corn	2,660ha	+90ha		49ha	49ha		-8ha	-8ha	+90ha	+41ha	+41ha
Llysiau llydanddail	2,762ha	-90ha		-81ha	-81ha		0	0	-90ha	-81ha	-81ha
Cnydau eraill	24,094ha	-1,112ha		-1,108ha	-1,108ha		-5ha	-5ha	-1,112ha	-1,113ha	-1,113ha
Cnwd cyfan a grawnfwyd y gwanwyn	5,324ha	+1,119ha		+1,160ha	+1,160ha		0	0	+1,119ha	+1,160ha	+1,160ha
Porfa wedi'i gwella'n barhaol	956,316ha	0		0	0	UA6 – gwyndynnydd cymysg ar IG	-1,908ha	-1,888ha	0	-1,909ha	-1,888ha
Glaswellt cylchdro	114,290ha	125ha	UA8 – Cynnal a chadw gwrychoedd	+72ha	+72ha		+1,908ha	+1,888ha	125ha	+1,980ha	+1,960ha
Gwrych ddim yn AES	22,086km	0		-22,006 km	-21,815 km		0	0	0	-22,006 km	-21,815 km
Gwrych yn AES	564.81km	0	UA5 – Cynnal a chadw cynefinoedd	+22,006 km	+21,815 km		0	0	0	+22,006 km	+21,815 km
Da byw	966,745LU	-26,484LU		-71,670LU	-71,075LU		0	0	-26,484LU	-71,670LU	-71,075LU

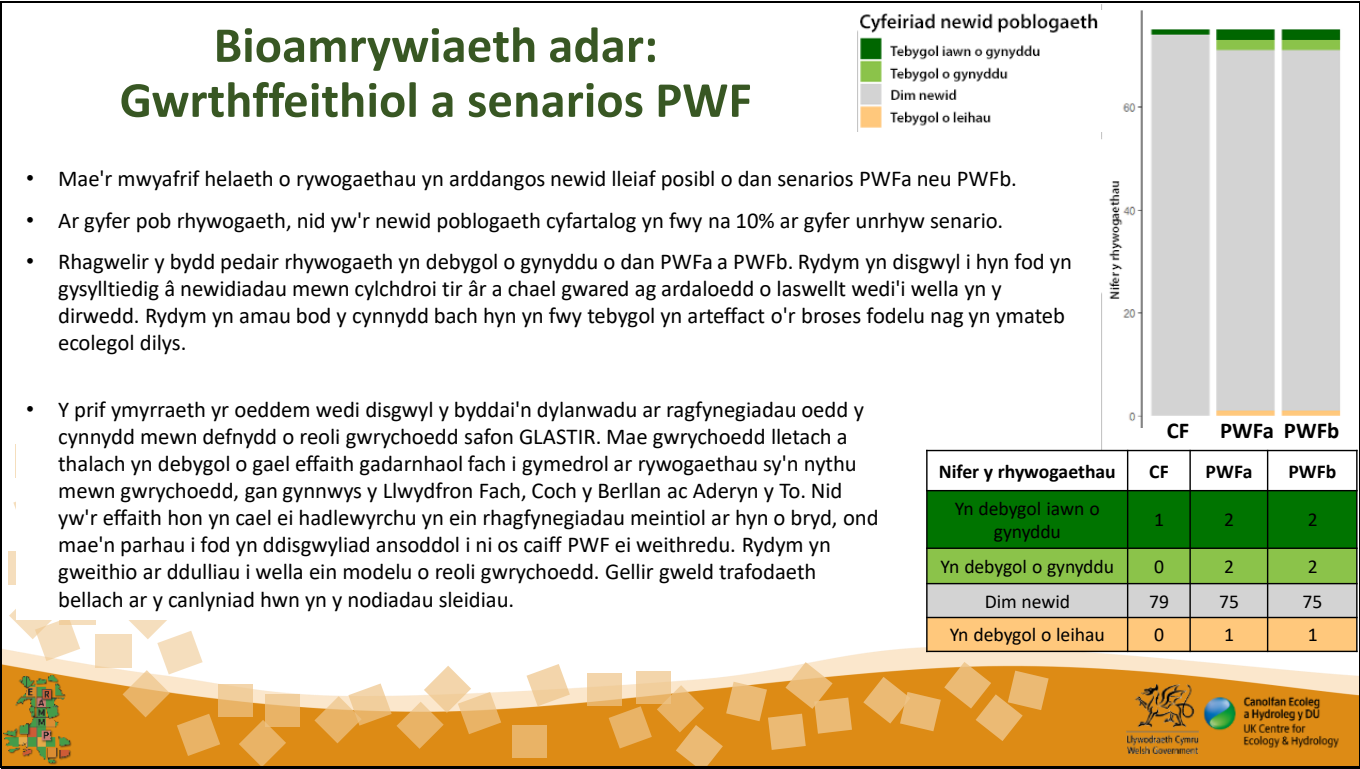
- Mae cynnydd mewn glaswellt garw ar gyfer UA6 yn ofod ar gyfer lleihau graddfa amser o gyfanswm yr arwynebedd byffer i gynrychioli cylchdroadau.
- Mae ardaloedd defnydd tir yn cynnwys data y tu allan i ardaloedd fferm >1FTE a fodelwyd gan SFARMOD, felly gall cyfansymiau sylfaenol fod yn fwy na'r rhai a gyflwynir mewn mannau eraill yn y canlyniadau (yn enwedig glaswellt wedi'i wella).



Mae angen data gorchudd tir grid cyflawn ar 1 km ar fodelau BIMLA, felly, gall meintiau sylfaenol gorchudd tir fod yn wahanol yn BIMLA o'i gymharu â modelau eraill, oherwydd ein bod yn agregu amrywiol ffynonellau data i gynhyrchu gorchudd arwynebedd cyflawn.

Gellir gweithredu ymyriadau mewn dwy ffordd wahanol yn BIMLA. Y cyntaf yw defnyddio allbynnau'n uniongyrchol o'r IMP (modelau top y gadwyn), sy'n nodi faint o orchudd tir i'w ychwanegu a'i ddileu. Yr ail broses yw lle, yn seiliedig ar wybodaeth a drosglwyddir i lawr cadwyn model y PMI, mae newidiadau i orchudd tir sy'n cynrychioli'r effaith y byddai'r ymyrraeth yn ei chael ar ansawdd y cynefin o safbwynt ecoleg adar yn cael eu gweithredu. Mae'r newidiadau hyn ar gyfer rhediadau model BIMLA yn unig.

[Dewislen](#)



Gall sawl ffactor gyfrannu at anawsterau ein model wrth asesu gwrychoedd “wedi’u gwella” gan GLASTIR. Yn gyntaf, dim ond cyfran fach o gyfanswm y gorchudd tir y mae gwrychoedd wedi'u gwella yn eu cynnwys. O ganlyniad, efallai na fydd syrfewyr sy'n cerdded trawsdoriadau heb eu targedu yn dod ar eu traws, neu efallai na fyddant yn treulio digon o amser yn eu samplu yn ystod arolwg nodweddiadol i gofnodi digon o adar i ganfod effeithiau rheoli, hyd yn oed lle mae effeithiau'n digwydd. Yn ail, efallai na fydd manteision rheoli gwrychoedd yn amlwg o ystyried y llinell sylfaen a ddefnyddir yma. Efallai bod gwelliannau wedi digwydd oherwydd rheolaeth hanesyddol, yn enwedig o dan Tir Gofal, fel bod taliadau Glastir yn gweithredu i gynnal y budd hwn ac na fyddai disgwyl i gynnydd mewn adar ddigwydd oherwydd Glastir. Gall cyd-destun y dirwedd o'i gwmpas fod yn bwysig hefyd, gan mai anaml y bydd adar yn defnyddio gwrychoedd ar eu pennau’u hunain, gan nythu yno'n aml ond chwilio am fwyd mewn mannau eraill, er enghraifft, felly mae'n bosibl, pe bai gwrychoedd a reolir gan GLASTIR wedi'u lleoli mewn tirweddau llai ffafriol i'r rhywogaeth dan sylw, y gallai gwrychoedd wedi'u gwella fod yn gyfyngedig o ran y manteision y gallant eu darparu yn ymarferol. Mae anawsterau hysbys hefyd gydag ansawdd data ynghylch gwrychoedd, sydd wedi bod yn anodd eu gwahaniaethu o'r blaen oddi wrth fathau tebyg o orchudd tir llinol fel waliau cerrig.

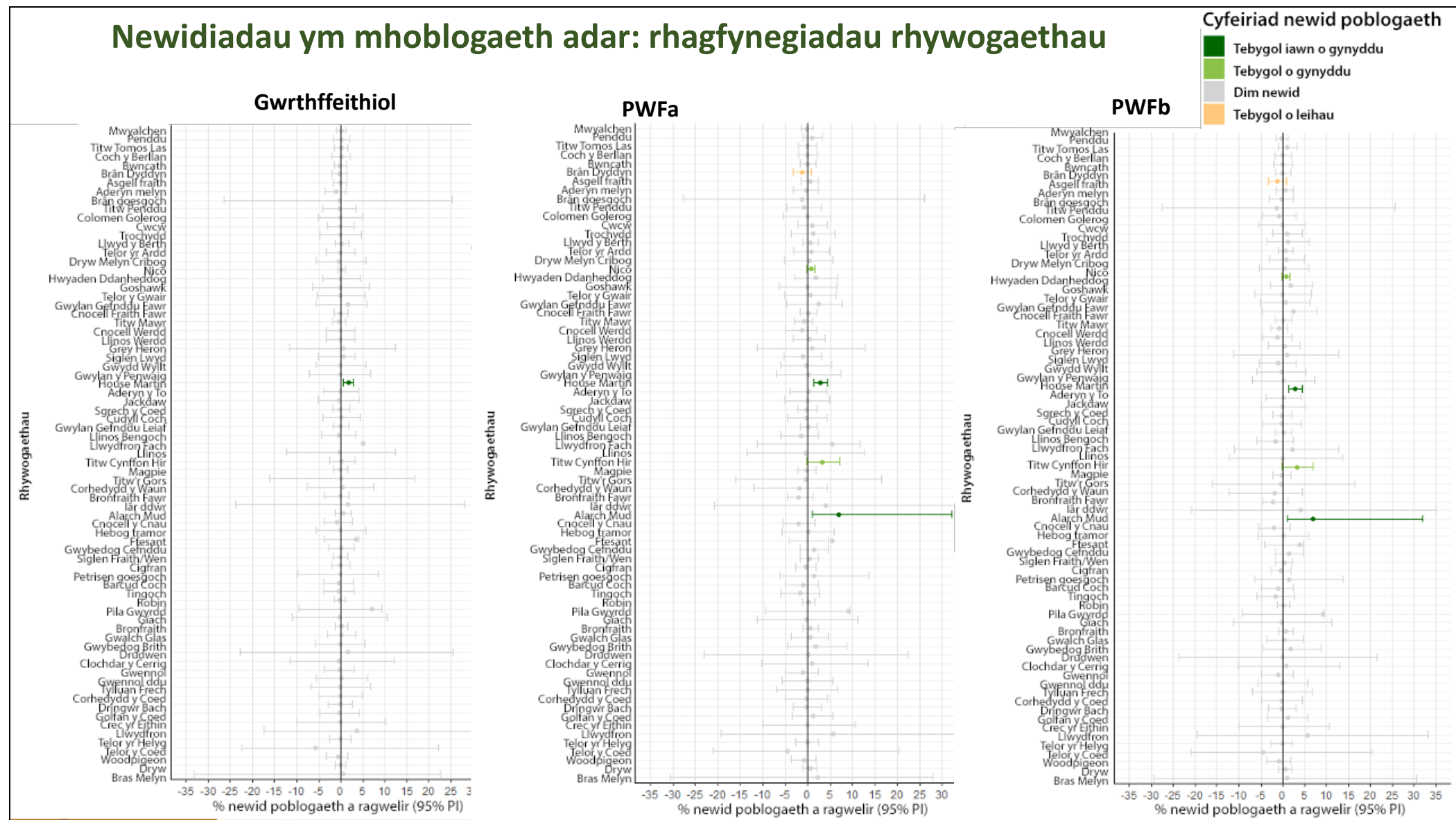
Rydym wedi cynnal rhediad model ymchwiliol lle rydym yn hepgor gwybodaeth rheoli gwrychoedd ac yn canolbwyntio ar ardal y gwrych. Mae'r rhediad hwn yn dangos bod rhywogaethau gwrychoedd yn cynyddu pan fydd arwynebedd y gwrych yn fwy. Fodd bynnag, drwy hepgor yr effaith reoli, mae'r rhediad hwn yn ymddwyn fel pe bai gwrych yn cael ei blannu, yn hytrach na'i dyfu, oherwydd dim ond mesur yr arwynebedd yr ydym. O ganlyniad, rhagwelir y bydd mwy o rywogaethau’n dirywio yn y senario, gan fod rhywogaethau cynefin agored allweddol yn ymateb yn wael i’r ardal fwy o wrychoedd. Yn ymarferol, ni fyddai hyn yn digwydd, gan fod y rhywogaethau cynefin agored hyn yn cael eu heffeithio i’r un graddau gan wrych bach ag y byddent yn cael eu heffeithio gan un ychydig yn fwy. Felly, credwn fod y rhediad wedi'i ddiweddarau hwn yn arwain at ddarlun cyffredinol mwy problemus na’r fersiwn a gyflwynwyd, ac felly argymhellodd BTO ddefnyddio'r rhediad gwreiddiol, a'r drafodaeth ynghylch yr ymateb i reoli gwrychoedd.

Mae'r ffigur a'r tabl ill dau yn adlewyrchu'r un data (CF = Gwrthffeithiol). Maent yn crynhoi nifer y rhywogaethau y mae'r model yn rhagweld y byddant yn cael eu heffeithio gan y senarios allan o gyfanswm o 80 o rywogaethau a fodelwyd. Ar gyfer pob rhywogaeth, rhagwelir y newid poblogaeth fel y cyfartaledd o 2000 o efelychiadau ar hap. Mae sicrwydd newid poblogaeth yn seiliedig ar ganran yr efelychiadau lle mae'r newid poblogaeth yn gadarnhaol neu'n negyddol.

Dewisir trothwyau i adlewyrchu gwahanol lefelau o sicrwydd. Mae'r trothwy 97.5% yn cyfateb i gyfwng rhagfynegi unochrog o 95%, lle gallwn fod yn hyderus iawn o'r canlyniad cyfeiriadol. Mae'r trothwy o 89.5% yn fras yn cyd-fynd â throthwy cyfwng rhagfynegi o 80%, gan nodi canlyniadau lle mae gennym gefnogaeth gyfeiriadol gref, ond lle gall ffactorau fel meintiau sampl cyfyngedig (e.e. ar gyfer rhywogaethau penodol neu fathau o orchudd tir) gyfyngu ar ddibynadwyedd rhagfynegiadau'r model.

Gwyrdd tywyll (tebygol iawn o gynyddu) = Cynnydd yn y boblogaeth mewn > 97.5% o efelychiadau
Gwyrdd (tebygol o gynyddu) = Cynnydd yn y boblogaeth mewn > 89.5% o efelychiadau
Llwyd (dim newid) = Nid yw'r un o'r uchod yn wir, felly rhagdybir nad oes unrhyw newid yn cael ei rhagweld o ganlyniad i'r senario, neu mae hyder mewn newid yn isel.
Oren golau = Mae'r boblogaeth yn lleihau mewn > 89.5% o efelychiadau.

Newidiadau ym mhoblogaeth adar: rhagfynegiadau rhywogaethau



Mae'r sleid hon yn dangos y newidiadau poblogaeth adar wedi'u modelu fesul rhywogaeth ar gyfer y senarios Gwrthffeithiol a PWF. Rhagwelir mai dim ond 1 rhywogaeth a fydd yn cynyddu o dan y Gwrthffeithiol, tra rhagwelir y bydd 3 rhywogaeth arall yn elwa o dan senarios PWFa a PWFb. Fodd bynnag, nodwch fel yr eglurwyd ar y sleid flaenorol disgwylir i'r newidiadau hyn fod yn gysylltiedig ag arteffactau yn y broses fodelu sy'n ymwneud â newidiadau yn y cylchdro â, a chael gwared â glaswellt wedi'i wella. Gweler y nodiadau ar y sleid flaenorol am esboniad mwy manwl.

Newid poblogaeth a ragwelir mewn 80 rhywogaeth rhwng y senarios a'r llinell sylfaen, wedi'i adrodd fel canran o'r boblogaeth llinell sylfaen. Ar gyfer pob rhywogaeth, cynrychiolir y newid poblogaeth a ragwelir, wedi'i gyfartaleddu o 2000 o efelychiadau ar hap, gan bwynt. Cyflwynir hefyd yr amrediad o newidiadau poblogaeth a ragfynegwyd ar gyfer y cyfyngau rhagfynegi isaf ac uchaf o'r holl efelychiadau (2.5% a 97.5% yn y drefn honno). Mae sicrwydd newid poblogaeth yn seiliedig ar ganran yr efelychiadau lle mae'r newid poblogaeth yn gadarnhaol neu'n negyddol.

Dewisir trothwyau i adlewyrchu gwahanol lefelau o sicrwydd. Mae'r trothwy 97.5% yn cyfateb i gyfwng rhagfynegi unochrog o 95%, lle gallwn fod yn hyderus iawn o'r canlyniad cyfeiriadol. Mae'r trothwy o 89.5% yn fras yn cyd-fynd â throthwy cyfwng rhagfynegol o 80%, gan nodi canlyniadau lle mae gennym gefnogaeth gyfeiriadol gref, ond lle gall ffactorau fel meintiau sampl cyfyngedig (e.e. ar gyfer rhywogaethau penodol neu fathau o orchudd tir) gyfyngu ar allu'r model i fynegi sicrwydd uwch.

Gwyrdd tywyll (tebygol iawn o gynyddu) = Cynnydd yn y boblogaeth mewn > 97.5% o efelychiadau

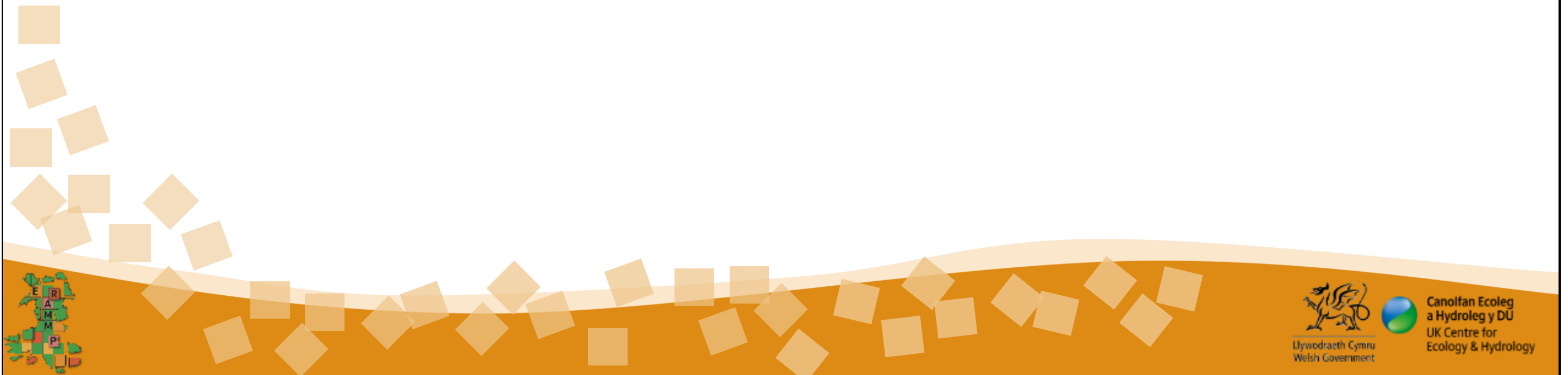
Gwyrdd (tebygol o gynyddu) = Cynnydd yn y boblogaeth mewn > 89.5% o efelychiadau

Llwyd (dim newid) = Nid yw'r un o'r uchod yn wir, felly rhagdybir nad oes unrhyw newid yn cael ei ragweld o ganlyniad i'r senario, neu mae hyder mewn newid yn isel.

Oren golau = Mae'r boblogaeth yn lleihau mewn > 89.5% o efelychiadau.

[Dewislen](#)

RHAN 5: Gwasanaethau Ecosystem



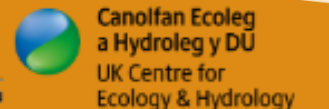
Dehongli'r data

- Mae'r sleidiau hyn yn cymharu'r senarios Gwrthffeithiol (senario gyda 100% o'r BPS a'r rheoliadau CoAP ar waith) a'r senarios PWF (lle mae'r BPS yn 0%, wedi'i ddisodli gan gyllid PWF a rheoliadau CoAP ar waith).
- Er mwyn deall y gwahaniaethau hyn mae angen i ni wybod sut mae darpariaeth Gwasanaethau Ecosystem wedi newid rhwng y llinell sylfaen a fodelwyd (nad yw'n cynnwys y CoAP) a phob un o'r senarios hyn a fodelwyd (Gwrthffeithiol a PWF). Felly, cyflwynir canlyniadau fel cymariaethau o werthoedd absoliwt a/neu newidiadau cymharol o'r llinell sylfaen.
- Nid yw'n bosibl modelu newid mewn Gwasanaethau Ecosystem o'r senarios Gwrthffeithiol i'r senarios PWF yn uniongyrchol oherwydd, o fewn y rhediad Gwrthffeithiol, nid yw CoAP wedi'i fodelu wedi bod ar waith yn ddigon hir i stociau carbon ac ansawdd dŵr gyrraedd cydbwysedd (a all gymryd sawl degawd ar gyfer rhai canlyniadau). Yn hytrach, mae senarios yn cael eu modelu fel newid o'r rhediad sylfaenol, sy'n cael ei fodelu fel ar gydbwysedd tybiedig, yn cael ei ddefnyddio.
- Sylwch: O fewn y senarios Gwrthffeithiol a'r PWF mae rhai o'r gwerthoedd absoliwt ar gyfer newidiadau mewn defnydd tir yn fach iawn. Yn yr un modd, mae'r gwahaniaethau mewn canlyniadau gwasanaethau ecosystem rhwng PWFa a PWFb yn fach iawn. Mae'n bwysig nodi, mewn rhai achosion, y gall effeithiau a gwahaniaethau fod yn llai na'r ansicrwydd yn y modelu. Darparwyd data allbwn i hwyluso dehongli a chymharu er mwyn hwyluso dehongliad y darlennydd.



Dehongli'r data

Grŵp data	Dehongli a chyfrifo
Rhagamcanedig	Allbynnau model crai: y gwerth absoliwt ar gyfer y llinell sylfaen neu'r senario, mewn unedau perthnasol (ha, kg, GLU ac ati)
Gwahaniaeth o'r Gwrthffeithiol	Gwahaniaeth rhwng y gwerth rhagamcanedig ar gyfer senario PWF a'r gwerth rhagamcanedig ar gyfer senario Gwrthffeithiol Wedi'i gyflenwi yn yr unedau perthnasol gwreiddiol (ha, kg, GLU ac ati) Wedi'i gyfrifo fel: Senario PWF – Senario gwrthffeithiol
% Gwahaniaeth o'r Gwrthffeithiol	Gwahaniaeth rhwng y gwerth rhagamcanedig ar gyfer y senario a'r gwerth rhagamcanedig ar gyfer y Gwrthffeithiol fel cyfran o'r gwerth gwrthffeithiol Wedi'i gyflenwi fel % o'r Gwrthffeithiol Wedi'i gyfrifo fel: $((\text{Senario PWF} - \text{Gwrthffeithiol}) / \text{Gwrthffeithiol}) * 100$
% Gwahaniaeth o'r Llinell Sylfaen	Gwahaniaeth rhwng y gwerth rhagamcanedig ar gyfer y senario a'r gwerth rhagamcanedig ar gyfer y llinell sylfaen fel cyfran o'r gwerth llinell sylfaen Wedi'i gyflenwi fel % o'r llinell sylfaen Wedi'i gyfrifo fel: $((\text{senario} - \text{llinell sylfaen}) / \text{llinell sylfaen}) * 100$



Cyfrifir y gwahaniaeth o'r Gwrthffeithiol fel: senario – Gwrthffeithiol felly mae niferoedd positif yn golygu cynnydd, a gostyngiad cymedrig negatif

Cyfrifir y gwahaniaeth % o'r Gwrthffeithiol fel: (senario – Gwrthffeithiol) fel % o'r Gwrthffeithiol felly unwaith eto mae niferoedd positif yn golygu cynnydd, a gostyngiad cymedrig negatif

Mae'r Gwahaniaeth % o'r Llinell sylfaen yn debyg. Dim newid cyfatebol ar gyfer hyn.

[Dewislen](#)

Dehongli'r data

- Sylwch fod anghysondeb bach iawn yn yr arwynebedd a ffermir rhwng y senarios a fodelwyd. Mae cyfanswm cenedlaethol ardaloedd tir â'r a glaswelltir yn cynyddu ar gyfer y Gwrthffeithiol (+6ha) ac yn lleihau ar gyfer PWF (-2ha).
- Mae hyn oherwydd gwahaniaethau yn yr ardaloedd a ddyrannwyd gan Sfarmod ar lefel yr Uned Rheoli Defnyddiau, sy'n fach iawn ar lefel y parcel ac yn cyfateb i $< 0.001\%$ o'r arwynebedd cyffredinol a fodelwyd. Mae hyn ymhell islaw unrhyw hyder rhesymol a ragdybir mewn allbynnau modelau.
- Ym mron pob achos, mae hyn yn cael effaith fach iawn ar yr holl allbynnau Gwasanaethau Ecosystem a fodelwyd ond gellir ei ystyried yn ddibwys. Nid yw hyn yn amlwg ar y lefel y cyflwynir y canlyniadau ac ni fydd yn cael unrhyw effaith ar y neges na'r dehongliad cyffredinol.
- Fodd bynnag, mae dau eithriad lle mae effaith amlwg ar y canlyniadau. Mae hyn yn digwydd ar gyfer Gwasanaethau Ecosystem allbynnau lle mae newid yn cael ei yrru gan newid defnydd tir yn unig, gan nad oedd bron unrhyw newid defnydd tir wedi'i fodelu ar gyfer y senarios hyn. Yn benodol, mae'n effeithio ar y canlyniadau ar gyfer:
 1. Newid carbon LULUCF ar gyfer y Gwrthffeithiol.
 2. Newid mewn colled gwaddod ar gyfer y Gwrthffeithiol a'r PWF.
- Gan nad oedd bron unrhyw newid wedi'i fodelu yn ysgogwyr yr allbynnau hyn, mae gan yr anghysondeb bach effaith gyfrannol fawr ar y canlyniadau.
- O ystyried maint bach iawn y newid a fodelwyd ar gyfer y senario hwn, byddai'n briodol dehongli'r Senario Gwrthffeithiol fel un nad oes ganddo unrhyw effaith ar stociau carbon pridd a biomas, a phob senario fel un nad oes ganddo bron unrhyw effaith ar golli gwaddod.
- Nodir y mater hwn a'r dehongliad a argymhellir ochr yn ochr â'r holl allbynnau perthnasol



1) Newid carbon LULUCF ar gyfer y Gwrthffeithiol.

Mae newid carbon LULUCF yn cael ei yrru gan newid rhwng prif ddosbarthiadau defnydd tir

Er bod rhywfaint o newid (lleiafswm) rhwng glaswellt wedi'i wella mewn cylchdro a thir â'r, mae glaswellt cylchdro yn defnyddio'r un cyfernodau carbon â thir â'r, oherwydd aflonyddwch mynych

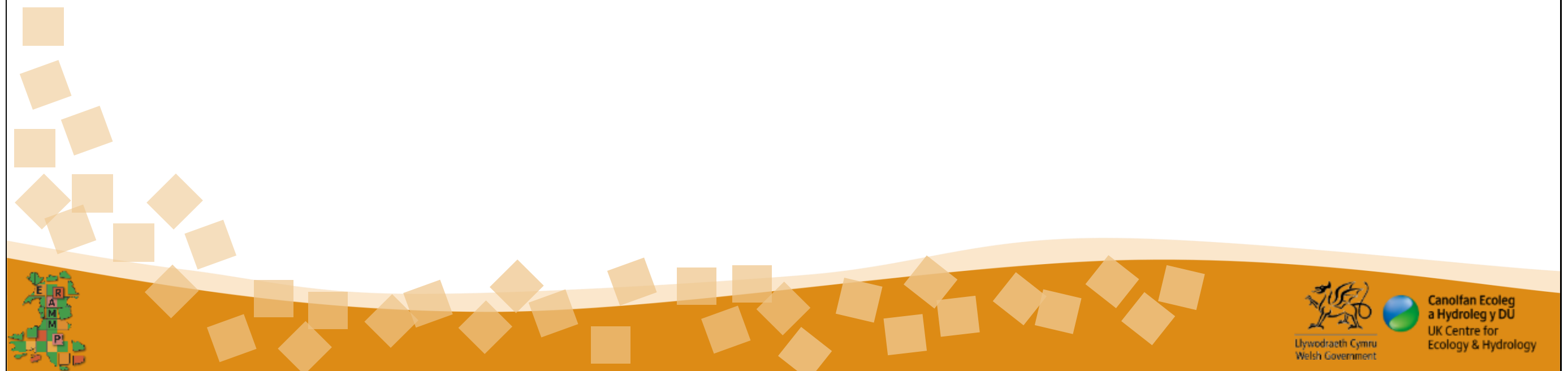
Er y gall yr un artefact fod yn bresennol yn y PWF, mae effeithiau wedi'u modelu o newidiadau cynnal a chadw gwrychoedd ar garbon yn golygu nad oes gan yr anghysondeb bach effaith gyfrannol fawr ar ganlyniadau.

2) Newid mewn colled gwaddod ar gyfer y Gwrthffeithiol a'r PWF.

Ysgogir hyn yn unig gan y newid rhwng y prif ddosbarthiadau defnydd tir sy'n achosi hyn ym mhob senario a fodelwyd. Er y byddai newid rhwng glaswellt cylchdro a thir â'r yn effeithio ar y canlyniad hwn, nid yw'r newid cyfanswm a fodelwyd ar lefel genedlaethol yn yr ardaloedd hyn yn ddigonol o fwy na'r anghysondeb yn yr ardaloedd a fodelwyd fel y dylid ystyried bod y canlyniadau'n ddibynadwy.

RHAN 5a:

Newid defnydd tir a da byw



Er mwyn cynorthwyo dehongli canlyniadau'r gwasanaeth ecosystem

[Dewislen](#)

Crynodeb o newid defnydd tir

Grŵp	Senario	Tir cnydau (ha)	Glaswellt wedi'i wella (ha)	Glaswellt Garw (ha)
Rhagamcanedig	Llinell sylfaen	61,543	633,258	157,629
	Gwrthffeithiol	61,428	633,380	157,629
	PWFa	61,473	633,326	157,629
	PWFb	61,473	633,326	157,629
Gwahaniaeth o'r Gwrthffeithiol	PWFa	45	-54	0
	PWFb	45	-54	0
% Gwahaniaeth o'r Gwrthffeithiol	PWFa	0	0	0
	PWFb	0	0	0
% Gwahaniaeth o'r Llinell Sylfaen	Gwrthffeithiol	0	0	0
	PWFa	0	0	0
	PWFb	0	0	0

Sylwch nad yw'r newidiadau hyn yn cynnwys ardaloedd a droswyd ar gyfer gweithredu cynefin dros dro UA6, oherwydd yr ymrwymiad cynllun blwyddyn sengl a natur dros dro'r camau gweithredu cynefin. Nid yw creu cynefinoedd dros drowedi'i fodelu fel un sy'n effeithio ar Wasanaethau Ecosystemau.



Mae'r newid defnydd tir a ragwelir yn fach iawn ar gyfer y senarios Gwrthffeithiol a'r PWF oherwydd ymyriadau cyfyngedig a dim newid i'r math o fferm wedi'i fodelu. O'i gymharu â'r llinell sylfaen, mae'r senario Gwrthffeithiol a'r ddau senario PWF yn dangos:

- Mwy o laswellt wedi'i wella, a llai o dir âr; yn adlewyrchu bron dim (<0.1%) o drosi tir âr yn laswellt wedi'i wella.
- Dim newid i laswellt garw.

Mae cymharu senarios PWFa a PWFb â'r Gwrthffeithiol yn dangos:

- Mae'r ddau yn dangos ychydig mwy o dir âr a llai o laswellt wedi'i wella.
- Mae'r gwahaniaeth % mewn ardaloedd o'r Gwrthffeithiol yn fach iawn (~0%).

Sylwch fod gwahaniaeth bach iawn yn yr arwynebedd ffermio rhwng y senarios a fodelwyd, hynny yw, mae cyfanswm cenedlaethol yr arwynebeddau tir âr a glaswelltir yn cynyddu ar gyfer y senario Gwrthffeithiol (+6ha) ac yn lleihau ar gyfer senarios PWF (-2ha). Mae hyn oherwydd gwahaniaethau yn ardaloedd lefel DMU a ddyrannwyd gan Sfarmod, sy'n fach iawn ar lefel parcel ac yn cyfateb i < 0.001% o'r ardal gyffredinol a fodelwyd. Mae hyn ymhell islaw unrhyw hyder rhesymol a ragdybir mewn allbynnau modelau. Bydd hyn yn cael effaith fach iawn ar holl allbynnau'r Gwasanaethau Ecosystem a fodelwyd, ond ni fydd yn cael unrhyw effaith ar y neges na'r dehongliad cyffredinol. Lle mae'r newid a fodelwyd mewn ysgogwyr yn fach iawn, mae'r anghysondeb bach hwn yn cyfrif am gyfran fwy o'r newid a fodelwyd, fel y nodir yn y sleidiau lle bo'n berthnasol.

Crynodeb o newid da byw o'r llinell sylfaen

Grŵp	Senario	Gwrtaith N (kt N)	Gwrtaith P (kt P)	Cig Eidion (GLUau)	Llaeth (GLUau)	Defaid (GLUau)
Rhagamcanedig	Llinell sylfaen	31.45	13.63	261,637	293,860	411,249
	Gwrthffeithiol	26.89	13.37	261,348	267,383	411,262
	PWFa	26.14	13.09	253,442	255,618	385,746
	PWFb	26.16	13.09	253,528	256,085	385,789
Gwahaniaeth o'r Gwrthffeithiol	PWFa	-0.76	-0.28	-7,905	-11,765	-25,516
	PWFb	-0.73	-0.27	-7,820	-11,298	-25,473
% Gwahaniaeth o'r Gwrthffeithiol	PWFa	-2.81	-2.09	-3	-4	-6
	PWFb	-2.72	-2.05	-3	-4	-6
% Gwahaniaeth o'r Llinell Sylfaen	Gwrthffeithiol	-14.50	-1.94	0	-9	0
	PWFa	-16.91	-3.99	-3	-13	-6
	PWFb	-16.83	-3.95	-3	-13	-6

O'i gymharu â'r llinell sylfaen, mae'r senario Gwrthffeithiol a'r ddau senario PWF yn dangos:

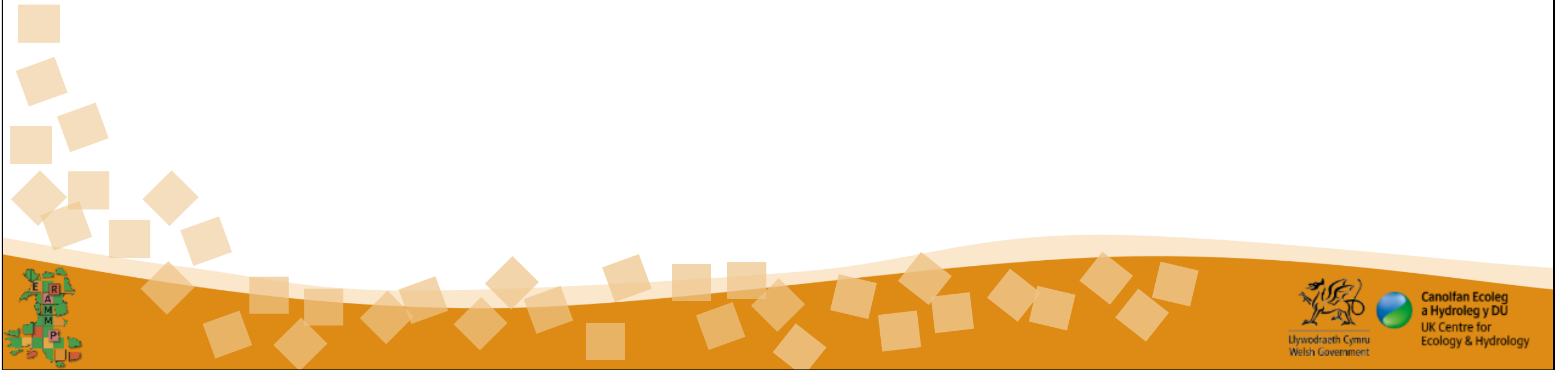
- Gostyngiadau rhagamcanol ar gyfer cig eidion, llaeth a gwrtaith N a P, a gostyngiadau ar gyfer defaid o dan y ddau senario PWF ond nid y Gwrthffeithiol.
- Roedd y gostyngiadau'n gymesur yn fwy na'r newid defnydd tir.

Mae cymharu senarios PWF â'r senarios Gwrthffeithiol yn dangos:

- Mae PWF yn ysgogi gostyngiadau pellach. Mae PWFa gyda thaliad a defnydd uwch yn arwain at ychydig mwy o ostyngiadau na PWFb.
- Mae'r ddau yn dangos mwy o ostyngiad mewn gwrtaith, gyda 2-2.8% yn llai o fewnbynau na'r Gwrthffeithiol.
- Mae'r ddau senario PWF yn dangos gostyngiadau o 6% ar gyfer defaid, tra bod y senario Gwrthffeithiol yn dangos cynnydd dibwys (<0.01%).
- Mae'r ddau senario PWF yn dangos gostyngiadau mwy ar gyfer llaeth (13%) na'r Gwrthffeithiol (9%).
- Mae'r gostyngiadau ar gyfer cig eidion yn 3% ychwanegol o'r newid sylfaenol, ar ben y newid ar gyfer y Gwrthffeithiol.



RHAN 5b i: Allyriadau Carbon a Nwyon Tŷ Gwydr - Trosolwg



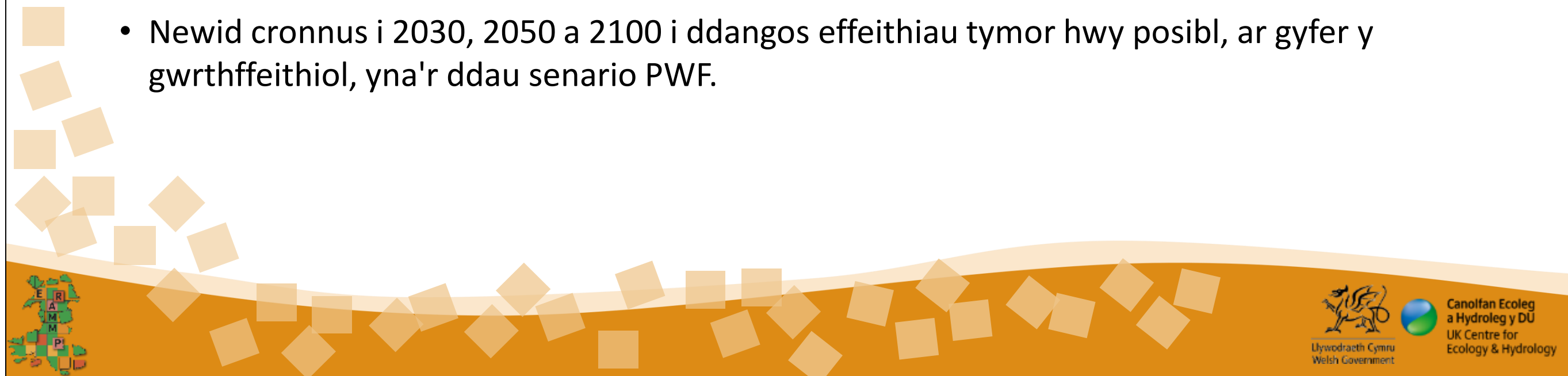
Canolfan Ecoleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

Newidiadau mewn stociau carbon ac allyriadau carbon/nwyon tŷ gwydr

- Mae'r sleidiau nesaf yn dangos y data ar gyfer stociau carbon ac allyriadau carbon/nwyon tŷ gwydr gyda'i gilydd i gynrychioli'r effaith gyfunol ar nwyon tŷ gwydr atmosfferig.

Cynnwys:

- Dulliau
- Newid cronus hyd at 2030 mewn KtCO₂eq ac fel canran o newid mewn gwerthoedd sylfaenol, ar gyfer pob senario.
- Newid cronus i 2030, 2050 a 2100 i ddangos effeithiau tymor hwy posibl, ar gyfer y gwrthffeithiol, yna'r ddau senario PWF.



Newidiadau mewn stociau carbon ac allyriadau carbon/nwyon tŷ

Mae gan y data hyn 2 gydran ar wahân:

1. Stociau carbon a newid ar gyfer priddoedd a biomas. Wedi'i fodelu ar gyfer priddoedd anorganig (hyd at 1m), biomas amaethyddol a llystyfiant coetir newydd.
 - a) Wedi'i fodelu gan ddefnyddio cyfernodau LULUCF ar gyfer defnydd a newid tir amaethyddol, a CARBINE-ESC ar gyfer creu coetiroedd.
 - b) Wedi'i fodelu ar gyfer pridd gwrych a biomas gan ddefnyddio cyfernodau pwrpasol i gynrychioli rhagdybiaethau rheoli.
 2. Allyriadau nwyon tŷ gwydr blyneddol a newid mewn allyriadau nwyon tŷ gwydr o:
 - a) Priddoedd mawn/gwlyptir. Wedi'i fodelu gan ddefnyddio cyfernodau atodol gwlyptiroedd LULUCF (allyriadau methan, CO_2 ac N_2O uniongyrchol).
 - b) Rheoli tir amaethyddol (da byw a gwrtaith) ar ffurf N_2O ; rheoli tir amaethyddol (da byw) ar ffurf methan. Wedi'i fodelu gan ddefnyddio cyfernodau FARMSOPER.
- Dim ond ar gyfer priddoedd anorganig y cyfrifir stoc carbon pridd a newid (1), tra mai dim ond ar gyfer priddoedd organig y cyfrifir allyriadau nwyon tŷ gwydr mawn a newid (2a). Mae'r stociau a'r llifau carbon yn berthnasol ar gyfer gwahanol fathau o bridd, felly nid oes gorgyffwrdd gofodol.
 - Nid yw allyriadau nwyon tŷ gwydr rheoli tir amaethyddol o N_2O (2b) yn cael eu cyfrifo ar gyfer priddoedd mawn chwaith, gan fod colledion o briddoedd mawn yn cael eu cynrychioli'n well gan y cyfernodau gwlyptir (2a). Mae'r rhain yn berthnasol ar gyfer gwahanol fathau o bridd, felly nid oes gorgyffwrdd gofodol.
 - Felly mae'n, rhaid crynhoi cyfanswm y newid ar gyfer stociau carbon a nwyon tŷ gwydr amaethyddol a gwlyptiroedd er mwyn deall effeithiau carbon net y senario.
 - Gan fod stociau carbon a llifau allyriadau nwyon tŷ gwydr yn wahanol, ni ellir adio'r gwerthoedd sylfaenol at ei gilydd, felly, darperir y data ar wahân i ganiatáu inni gyfrifo'r newid canrannol o'r llinell sylfaen.
 - Cyfrifir newid stoc carbon (1) yn seiliedig ar gyfraddau newid aflinol dros amser, tra bod nwyon tŷ gwydr (2) yn gyfartaledd blyneddol, wedi'i luosi â nifer y blyneddodd i gael gwerth cronus
 - Mae (1) a (2) ill dau wedi'u modelu ar raddfa DMU, ar gyfer parseli a gynrychiolir gan SFARMOD a'r LAM.
 - Mae nwyon tŷ gwydr amaethyddol (2b) wedi'u modelu ar gyfer ffermydd <1FTE (gan gymhwyso cyfartaleddau ffermydd bach ar gyfer defnydd tir a da byw) a thir comin (glaswellt garw yn unig). Dim ond ar gyfer sicrhau ansawdd cyfansymiau cenedlaethol y mae'r niferoedd hyn wedi'u cynnwys, gan nad oes unrhyw newid wedi'i fodelu ar y parseli hyn.

Newid cronrus mewn stoc carbon a nwyon tŷ gwydr 2023 i 2030					
Sylwch: mae rhifau negyddol yn dynodi allyriadau a gdwir neu a osgoir, sy'n cyfateb i ostyngiad mewn nwyon tŷ gwydr atmosfferig		1) Storio carbon mewn priddoedd a biomas: Colledion o stociau carbon yn a) newid defnydd tir, a chynhyrchion coedwigaeth a phren wedi'u cynaeafu b) Cynnal a chadw gwrychoedd	2) newid mewn allyriadau nwyon tŷ gwydr: Allyriadau ychwanegol o a) Nwyon tŷ gwydr gwlyptiroedd/ma wn b) Nwyon tŷ gwydr amaethyddol		Cyfanswm
Grŵp	Senario				
Newid cronrus mewn allyriadau o'r llinell sylfaen hyd at 2030 (KtCO2eq)	Gwrthfethiol	0.78	-0.81	-1,796	-1,796
	PWFa	-92.34	-0.81	-3,112	-3,205
	PWFb	-91.53	-0.81	-3,086	-3,178
Newid cronrus o'r llinell sylfaen hyd at 2030 fel: % o stoc llinell sylfaen (colledion o stociau carbon) neu % o allyriadau nwyon tŷ gwydr llinell sylfaen (nwyon tŷ gwydr amaethyddol a gwlyptiroedd)	Gwrthfethiol	0	-0.1	-5.53	
	PWFa	-0.02	-0.1	-9.57	
	PWFb	-0.02	-0.1	-9.49	

- At ei gilydd, mae manteision modelu ychydig yn fwy ar gyfer PWFa ar gyfer pob canlyniad, ond dylid eu hystyried yn gyfwerth ar gyfer canlyniadau carbon a nwyon tŷ gwydr

Ar gyfer y senario Gwrthfethiol a'r ddau senario PWF:

- Mae gostyngiad mewn nwyon tŷ gwydr amaethyddol (2b) yn cyflawni'r rhan fwyaf o'r manteision carbon hyd at 2030.
- Arweiniodd newid defnydd tir lleiaf posibl at ostyngiad lleiaf posibl mewn nwyon tŷ gwydr gwlyptiroedd (2a).

Cymharu senarios PWF â'r Gwrthfethiol:

- Ar gyfer stoc carbon mewn priddoedd a biomas (1), oherwydd newid lleiaf posibl mewn defnydd tir, mae newid dibwys ar gyfer y Gwrthfethiol y dyd ei drin fel sero. Fodd bynnag, mae'r ddau senario PWF yn dangos manteision oherwydd cynnal a chadw gwrychoedd ([gweler yma](#)).
- Mae'r Gwrthfethiol yn cynrychioli gostyngiad o 6% mewn nwyon tŷ gwydr amaethyddol sylfaenol, a'r PWF yn cynrychioli ~ 4% ychwanegol ([gweler yma](#)).

Canadian Ecology
& Hydrology DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

- Mae'r tabl yn dangos gwerthoedd o ran nwyon tŷ gwydr atmosfferig cynyddol o'i gymharu â'r llinell sylfaen ar gyfer y senarios Gwrthffeithiol a Phŵl Gwrthwynebol, o wahanol ffynonellau: colledion stoc carbon; nwyon tŷ gwydr gwlyptiroedd; nwyon tŷ gwydr amaethyddol.
- Mae'r gwerthoedd yn gronnu ar gyfer 2023 (dechrau) i 2030 (diwedd).
- Mae gwerthoedd yn negatïf i ddangos gostyngiad mewn nwyon tŷ gwydr atmosfferig.
- Nid yw'n bosibl cyfrifo newid canrannol cronnu cyffredinol o'r llinell sylfaen hyd at 2030 oherwydd nad yw'n briodol adio canran o stoc (ar gyfer colledion o stociau carbon) a chanran o lif (allyriadau nwyon tŷ gwydr llinell sylfaen o ffynonellau amaethyddol a gwlyptiroedd/mawn).

- Ar gyfer pob senario, mae newid yn fflwcs nwyon tŷ gwydr amaethyddol yn cyflawni'r rhan fwyaf o'r manteision carbon a nwyon tŷ gwydr hyd at 2030 oherwydd newidiadau i dda byw a gwrtaith.
- Ar gyfer pob senario, budd cyfyngedig iawn o lif nwyon tŷ gwydr llai o wlyptiroedd/mawr, oherwydd newid defnydd tir lleiaf posibl, yn bennaf nid ar fawn/gwlyptiroedd.
- O ran newid yn y stoc carbon mewn priddoedd a biomas, roedd manteision dibwys i'r Gwrthffeithiol (newid defnydd tir cyfyngedig).
 - Mae'r newidiadau defnydd tir amaethyddol a fodelwyd i gyd rhwng glaswellt cylchdro a thir â, sy'n effeithio ar garbon biomas ond nid carbon pridd.
 - Dylid ystyried y newid dibwys a fodelwyd mewn carbon LULUCF ar gyfer y Gwrthffeithiol fel sero, o ystyried effeithiau'r anghysondeb bach yn yr arwynebedd â a glaswellt cyfun rhwng y llinell sylfaen a'r senarios. Sylwch mai dim ond yn absenoldeb newid gwirioneddol ar gyfer y senarios hyn y mae'r anghysondeb bach iawn hwn ar gyfer carbon pridd yn amlwg.
- Yn gymharol, dangosodd y ddau senario PWF fanteision ar gyfer stoc carbon mewn priddoedd a biomas oherwydd cynnal a chadw gwrychoedd.

- Mae'r Gwrthffeithiol yn dangos manteision cymharol fawr o'r gynrychiolaeth fodeledig o CoAP ar gyfer newid mewn fflwcs nwyon tŷ gwydr amaethyddol (~1,800kt a oedd yn ostyngiad o ~7% o'r llinell sylfaen).
- Mae'r newidiadau hyn yn unol â'r gostyngiad a ragwelir mewn cynnyrch llaeth (9%) a gwrtaith N (14.5%) gyda gostyngiad o 5.8% yng nghyfanswm y mewnbynnau N, yn ogystal ag addasu cyfernodau Farmscoper i gyd-fynd â chynrychiolaeth wedi'i modelu o weithredu CoAP.
- Mae'r ddau senario PWF yn dangos gostyngiad ychwanegol mewn fflwcs nwyon tŷ gwydr amaethyddol o'i gymharu â'r senario Gwrthffeithiol (~4% ychwanegol o nwyon tŷ gwydr amaethyddol sylfaenol), oherwydd gostyngiadau ychwanegol ar ben y newidiadau yn y senario Gwrthffeithiol. Gostyngiadau ychwanegol (i'r senario Gwrthffeithiol) oedd: ~2-2.8% o fewnbynnau gwrtaith sylfaenol ; ~3% cig eidion; 4% cynnyrch llaeth; 6% defaid.

1) Colledion o stociau carbon mewn newid defnydd tir a choedwigaeth + cynhyrchion pren a gynaeafwyd

a) newidiadau mewn defnydd tir (roedd y rhain yn fach iawn), wedi'u modelu gan ddefnyddio cyfernodau LULUCF.

b) ar gyfer y senarios PWF hefyd o newidiadau mewn cynnal a chadw gwrychoedd, wedi'u modelu gan ddefnyddio cyfernodau pwrpasol a ddatblygwyd i gynrychioli'r rhagdybiaethau cynnal a chadw penodol.

2a) Allyriadau nwyon tŷ gwydr gwlyptiroedd/mawn ychwanegol

Mae newidiadau mewn allyriadau nwyon tŷ gwydr o wlyptiroedd yn deillio o newidiadau i ddefnydd tir ar fawn (roedd y newidiadau hyn yn fach iawn). Wedi'i fodelu fel cyfartaledd blynyddol, sy'n cael ei luosi â nifer y blynyddoedd i gael gwerth cronnus hyd at ddiwedd 2030.

2b) Allyriadau nwyon tŷ gwydr amaethyddol ychwanegol

Mae'r newidiadau nwyon tŷ gwydr amaethyddol hyn yn deillio o newidiadau mewn da byw a gwrtaith, gydag effeithiau wedi'u modelu gan ddefnyddio cyfernodau Farmscopper. Addaswyd y cyfernodau hyn hefyd i gynrychioli effeithiau CoAP.

Wedi'i fodelu fel cyfartaledd blynyddol, sy'n cael ei luosi â nifer y blynyddoedd i gael gwerth cronnus hyd at ddiwedd 2030.

Sylwch fod gwahaniaeth bach iawn yn yr arwynebedd ffermio rhwng y senarios a fodelwyd, hynny yw, mae cyfanswm cenedlaethol yr arwynebeddau tir âr a glaswelltir yn cynyddu ar gyfer y senario Gwrthffeithiol (+6ha) ac yn lleihau ar gyfer senarios PWF (-2ha). Mae hyn oherwydd gwahaniaethau yn ardaloedd lefel DMU a ddyrannwyd gan SFARMOD, sy'n fach iawn ar lefel parcel ac yn cyfateb i < 0.002% o'r ardal gyffredinol a fodelwyd, sydd ymhell islaw unrhyw hyder rhesymol a ragdybiwyd yn allbynnau'r model. Mae gan laswellt cylchdroi yr un cyfernodau carbon pridd â thir âr, oherwydd aflonyddwch mynych, a dim amser i gronni carbon. Fodd bynnag, mae'r anghysondeb bach yn yr ardal a fodelwyd yn arwain at rywfaint o atafaelu neu golli carbon pridd wedi'i fodelu; mae hyn yn ddibwys a dylid ei anwybyddu.

Dadansoddiad o stoc carbon ac allyriadau nwyon tŷ gwydr dros amser: Gwrthffeithiol

Categori rhestr eiddo (Nodwch: Mae niferoedd negyddol yn dynodi atafaelu neu allyriadau a gafodd eu hosgoi)		Allyriadau neu golledion carbon cynyddol fesul blwyddyn:		
		2030	2050	2123
1) Newid mewn stociau carbon mewn priddoedd a biomas	a) Colledion o stociau carbon mewn newid defnydd tir a choedwigaeth a chynhyrchion coedwigaeth a phren wedi'u cynaeafu (LULUCF 4 A, B, C a G) (KtCO2eq)	1	0	-1
	b) Colledion o stociau carbon mewn rheoli gwrychoedd (cyfernodau nad ydynt yn LULUCF) (KtCO2eq)	0	0	0
2) Newid mewn allyriadau nwyon tŷ gwydr - Allyriadau ychwanegol o	a) Fflwcs nwyon tŷ gwydr gwlyptiroedd/mawn (4D) (KtCO2eq)	-1	-3	-10
	b) Fflwcs nwyon tŷ gwydr amaethyddol (KtCO2eq)	-1,796	-6,286	-22,676
Cyfanswm		-1,796	-6,289	-22,688

- Ar gyfer y Gwrthffeithiol, o ystyried mai ychydig iawn o newid rhagweladwy mewn defnydd tir, ychydig iawn o newid sydd ar gyfer stociau carbon neu allyriadau gwlyptiroedd.
- Ar gyfer carbon LULUCF (4 A, B, C a G) mae'r newid a fodelwyd yn llai na'r ansicrwydd yn y modelu, o ystyried effeithiau'r anghysondeb bach mewn gorchudd tir.
- O'i gymharu mae manteision mwy ar gyfer osgoi allyriadau nwyon tŷ gwydr amaethyddol, sy'n cynrychioli gostyngiad o ~6% mewn allyriadau nwyon tŷ gwydr amaethyddol blyneddol. Y gydran hon sy'n cyflawni'r mwyafrif helaeth o'r manteision carbon a nwyon tŷ gwydr a ragwelir ym mhob cyfnod amser, oherwydd mewnbynnau N is ac addasiadau rheoli.





Mae'r sleid hon yn dangos dadansoddiad o stoc carbon a mawn a nwyon tŷ gwydr amaethyddol dros amser ar gyfer y Gwrthffeithiol. Mae canlyniadau yn dangos:

- Ar gyfer y Gwrthffeithiol, o ystyried ychydig iawn o newid rhagamcanol mewn defnydd tir, nid oes bron unrhyw newid mewn stociau carbon mewn priddoedd a biomas:
 - Colled fach (~1kt) o newid dwys mewn glaswellt/tir â'r hyd at 2030, yn ôl pob tebyg o golled biomas.
 - Wedi'i wrthbwyso i raddau helaeth erbyn 2050 oherwydd atafaelu mewn priddoedd, gydag atafaelu bach (~1kt) erbyn 2123.
- Yn yr un modd, yn absenoldeb newid defnydd tir nid oes bron unrhyw newid a ragwelir mewn nwyon tŷ gwydr mawn, er bod manteision bach yn cronni dros amser hyd at 10Kt a osgoir dros 100 mlynedd.
- Manteision cymharol fawr o'r gynrychiolaeth fodeledig o CoAP ar gyfer nwyon tŷ gwydr amaethyddol a osgoir; mae'r rhain yn cronni'n llinol dros amser.

Ysgogwyr:

- 1a) Mae data "carbon LULUCF (4 A,B,C a G)" yn cynrychiolnewidiadau stoc carbon ar gyfer priddoedd amaethyddol a biomas, sy'n deillio o newidiadau mewn defnydd tir, wedi'u modelu gan ddefnyddio cyfernodau LULUCF (roedd y newidiadau'n fach iawn) a choetir wedi'i fodelu gan ddefnyddio ESC a CARBINE ar gyfer creu coetir (dim newid, oherwydd dim creu coetir).
- 1b) Ar gyfer y senarios PWF,mae data "Colledion o stociau carbon mewn rheoli gwrychoedd" hefyd yn cynrychioli newidiadau ar gyfer priddoedd a biomas, o newidiadau mewn cynnal a chadw gwrychoedd, wedi'u modelu gan ddefnyddio cyfernodau pwrpasol a ddatblygwyd i gynrychioli'r rhagdybiaethau cynnal a chadw penodol.
- 2a) Mae data "Allyriadau ychwanegol o wlyptiroedd (4D)" yn cynrychioli newidiadau mewn nwyon tŷ gwydr mawn sy'n deillio o newidiadau defnydd tir ar fawn (roedd y newidiadau hyn yn fach iawn).
- 2b)Mae data "Nwyon Tŷ Gwydr amaethyddol ychwanegol" yn cynrychioli newidiadau mewn nwyon tŷ gwydr amaethyddol sy'n deillio o newidiadau mewn da byw a gwrtaith, gydag effeithiau wedi'u modelu gan ddefnyddio cyfernodau Farmscoper. Addaswyd y cyfernodau hyn hefyd i gynrychioli effeithiau CoAP.

Sylwch fod gwahaniaeth bach iawn yn yr arwynebedd ffermio rhwng y senarios a fodelwyd, hynny yw, mae cyfanswm cenedlaethol yr arwynebeddau tir â'r glaswelltir yn cynyddu ar gyfer y senario Gwrthffeithiol (+6ha) ac yn lleihau ar gyfer senarios PWF (-2ha). Mae hyn oherwydd gwahaniaethau yn ardaloedd lefel DMU a ddyrannwyd gan SFARMOD, sy'n fach iawn ar lefel parcel ac yn cyfateb i < 0.002% o'r ardal gyffredinol a fodelwyd, sydd ymhell islaw unrhyw hyder rhesymol a ragdybiwyd yn allbynnau'r model. Mae gan laswellt cylchdroi yr un cyfernodau carbon pridd â thir â'r, oherwydd aflonyddwch mynych, a dim amser i gronni carbon. Fodd bynnag, mae'r anghysondeb bach yn yr ardal a fodelwyd yn arwain at rywfaint o atafaelu neu golli carbon pridd wedi'i fodelu; mae hyn yn ddibwys a dylid ei anwybyddu.

Dadansoddiad o stoc carbon ac allyriadau nwyon tŷ gwydr dros amser: PWF

Categori rhestr eiddo (Nodwch: Mae niferoedd negyddol yn dynodi atafaelu neu allyriadau a gafodd eu hosgoi)		Allyriadau neu golledion carbon cynyddol fesul blwyddyn:					
		2030		2050		2123	
		PWFa	PWFB	PWFa	PWFB	PWFa	PWFB
1) Newid mewn stociau carbon mewn priddoedd a biomas	a) Colledion o stociau carbon mewn newid defnydd tir a chynhyrchion choedwigaeth a phren wedi'u cynaeafu (LULUCF 4 A, B, C a G) (KtCO2eq)	2	2	3	3	2	2
	b) Colledion o stociau carbon mewn rheoli gwrychoedd (cyfernodau nad ydynt yn LULUCF) (KtCO2eq)	-94	-93	-611	-606	-1,815	-1,799
2) Newid mewn allyriadau nwyon tŷ gwydr - Allyriadau ychwanegol o	a) Fflwcs nwyon tŷ gwydr gwlyptiroedd/mawn (4D) (KtCO2eq)	-1	-1	-3	-3	-10	-10
	b) Fflwcs nwyon tŷ gwydr amaethyddol(KtCO2eq)	-3,112	-3,086	-10,892	-10,801	-39,289	-38,961
Cyfanswm		-3,205	-3,178	-11,503	-11,407	-41,112	-40,768
- Ar gyfer y PWF, o ystyried ychydig iawn o newid rhagamcanol mewn defnydd tir, nid oes bron unrhyw newid mewn stociau carbon LULUCF (1a) nac allyriadau gwlyptiroedd (2a). - Ar gyfer carbon LULUCF amaethyddol (4 A, B, C a G) (KtCO2eq) mae'r newid a fodelwyd yn llai na'r ansicrwydd yn y modelu, o ystyried effeithiau'r anghysondeb bach mewn gorchudd tir. - Rhagwelir y bydd carbon yn cael ei ddal a'i storio ar gyfer cynnal a chadw gwrychoedd (1b, gweler yma). - O'i gymharu, mae manteision mwy ar gyfer osgoi allyriadau nwyon tŷ gwydr amaethyddol (2b), sy'n cynrychioli gostyngiad o ~10% mewn allyriadau nwyon tŷ gwydr amaethyddol blyneddol. Y gydran hon sy'n cyflawni'r mwyafrif helaeth o'r manteision carbon a nwyon tŷ gwydr a ragwelir dros bob cyfnod amser, oherwydd mewnbynau N is ac addasiadau rheoli, gan gynnwys gostyngiadau mewn da byw ar gyfer Cynnal a Chadw Cynefinoedd UA5.							

Mae'r sleid hon yn dangos dadansoddiad o stoc carbon a mawn a nwyon tŷ gwydr amaethyddol dros amser ar gyfer senarios PWF. Mae canlyniadau yn dangos:

- Ar gyfer y PWF, o ystyried ychydig iawn o newid rhagamcanol mewn defnydd tir, nid oes bron unrhyw newid mewn carbon mewn priddoedd amaethyddol a biomas, a dim newid ar gyfer carbon coetir (1a; categorïau LULUCF 4 A, B, C a G).
- Ar gyfer carbon LULUCF amaethyddol (4 A, B, C a G) (KtCO2eq) mae'r newid a fodelwyd yn llai na'r ansicrwydd yn y modelu, o ystyried effeithiau'r anghysondeb bach mewn gorchudd tir.
- Atafaelu ar gyfer cynnal a chadw gwrychoedd (1b) wedi'i fodelu fel newid aflinol dros amser.
- Gan fod y gwrych yn lledu a bod atafaelu mewn priddoedd yn parhau, cynhelir cyfraddau atafaelu cymharol uchel.
- Yn absenoldeb newid defnydd tir nid oes bron unrhyw newid rhagweladwy mewn nwyon tŷ gwydr mawn (2a), er bod manteision bach yn cronni dros amser hyd at 10Kt a osgoir dros 100 mlynedd.
- Manteision cymharol fawr o newidiadau'r cynllun ynghyd â chynrychiolaeth wedi'i modelu o CoAP ar gyfer nwyon tŷ gwydr amaethyddol a osgoir (2b); mae'r rhain yn cronni'n llinol dros amser.

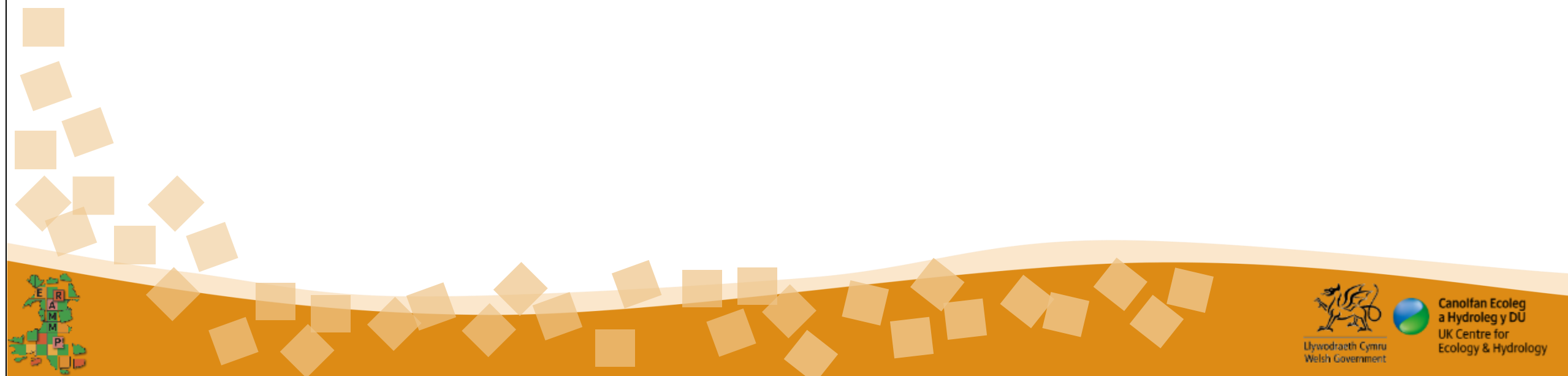
Ysgogwyr:

- 1a) Mae data “carbon LULUCF (4 A,B,C a G)” yn cynrychiolinewidiadau stoc carbon ar gyfer priddoedd amaethyddol a biomas, sy’n deillio o newidiadau mewn defnydd tir, wedi'u modelu gan ddefnyddio cyfernodau LULUCF (roedd y newidiadau'n fach iawn) a choetir wedi'i fodelu gan ddefnyddio ESC a CARBINE ar gyfer creu coetir (dim newid, oherwydd dim creu coetir).
- 1b) Ar gyfer y senarios PWF,mae data “Colledion o stociau carbon mewn rheoli gwrychoedd” hefyd yn cynrychioli newidiadau ar gyfer priddoedd a biomas, o newidiadau mewn cynnal a chadw gwrychoedd, wedi'u modelu gan ddefnyddio cyfernodau pwrpasol a ddatblygwyd i gynrychioli'r rhagdybiaethau cynnal a chadw penodol.
- 2a) Mae data “Allyriadau ychwanegol o wlyptiroedd (4D)” yn cynrychioli newidiadau mewn nwyon tŷ gwydr mawn sy’n deillio o newidiadau defnydd tir ar fawn (roedd y newidiadau hyn yn fach iawn).
- 2b)Mae data “Nwyon Tŷ Gwydr amaethyddol ychwanegol” yn cynrychioli newidiadau mewn nwyon tŷ gwydr amaethyddol sy’n deillio o newidiadau mewn da byw a gwrtaith, gydag effeithiau wedi’u modelu gan ddefnyddio cyfernodau Farmscoper. Addaswyd y cyfernodau hyn hefyd i gynrychioli effeithiau CoAP.

Sylwch fod gwahaniaeth bach iawn yn yr arwynebedd ffermio rhwng y senarios a fodelwyd, hynny yw, mae cyfanswm cenedlaethol yr arwynebeddau tir â'r glaswelltir yn cynyddu ar gyfer y senario Gwrthffeithiol (+6ha) ac yn lleihau ar gyfer senarios PWF (-2ha). Mae hyn oherwydd gwahaniaethau yn ardaloedd lefel DMU a ddyrannwyd gan SFARMOD, sy'n fach iawn ar lefel parsel ac yn cyfateb i < 0.002% o'r ardal gyffredinol a fodelwyd, sydd ymhell islaw unrhyw hyder rhesymol a ragdybiwyd yn allbynnau'r model. Mae gan laswellt cylchdroi yr un cyfernodau carbon pridd â thir â'r, oherwydd aflonyddwch mynych, a dim amser i gronni carbon. Fodd bynnag, mae'r anghysondeb bach yn yr ardal a fodelwyd yn arwain at rywfaint o atafaelu neu golli carbon pridd wedi'i fodelu; mae hyn yn ddibwys a dylid ei anwybyddu.

RHAN 5b ii: Allyriadau Carbon a Nwyon Tŷ Gwydr

- Stociau carbon mewn priddoedd a biomas



Mae'r adran nesaf yn ymdrin â Stociau carbon a newid ar gyfer biomas a phriddoedd anorganig.

Wedi'i fodelu ar gyfer priddoedd anorganig (hyd at 1m), biomas amaethyddol a llystyfiant coetir newydd.

Dwy gydran:

A) Wedi'u modelu gan ddefnyddio cyfernodau LULUCF ar gyfer defnydd a newid tir amaethyddol, a CARBINE-ESC ar gyfer creu coetiroedd.

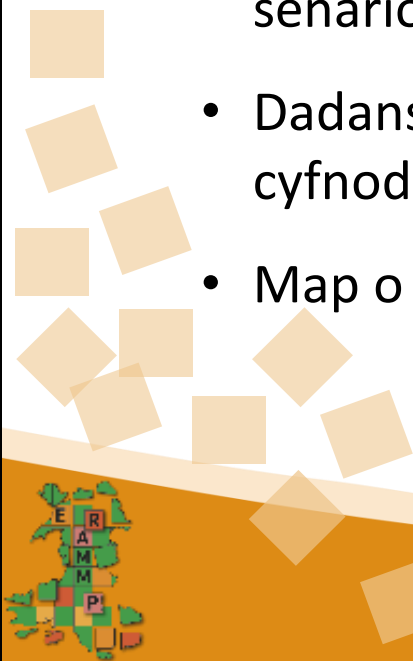
B) Wedi'u modelu ar gyfer pridd gwrych a biomas gan ddefnyddio cyfernodau pwrpasol i gynrychioli rhagdybiaethau rheoli.

Newidiadau mewn stociau carbon mewn priddoedd a biomas

- Mae'r sleidiau nesaf yn dangos y data ar gyfer stociau carbon mewn priddoedd a biomas i ddehongli'r cyfraniad at y newid cydbwysedd nwyon tŷ gwydr cyffredinol.

Cynnwys:

- Dulliau
- Newidiadau yn y stoc carbon rhwng 2023 a 2030 a rhwng 2023 a 2050, ar gyfer pob senario.
- Newidiadau yn y stoc carbon o gynnal a chadw gwrychoedd 2023 i 2030 a 2023 i 2050, ar gyfer senarios PWF.
- Dadansoddiad pellach o'r newidiadau yn y stoc carbon o gynnal a chadw gwrychoedd ar gyfer pob cyfnod amser, i weld y cyfraniadau o bridd a biomas, a chyfraniad o goed gwrychoedd.
- Map o newid mewn stociau carbon mewn pridd a biomas



Canolfan Ecoleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

Storio carbon mewn priddoedd a biomas: Gwybodaeth gefndirol a rhybuddion

- Ar gyfer (a) carbon LULUCF a (b) carbon cynnal a chadw gwrychoedd, mae'r canlynol wedi'u modelu:
 1. Cyfanswm y stociau yn y pridd a'r gronfa biomas ar gyfer y llinell sylfaen (lle bo modd);
 2. Cyfanswm y stociau yn y pridd a'r biomas a'r gronfa pren a gynaeafwyd ar gyfer y senario yn y flwyddyn 2030, 2050 a 2123 wedi'u cyfrifo gan ystyried cyfraddau newid aflinol o'r llinell sylfaen;
 3. Newid yng nghyfanswm y stociau yn y pridd a'r biomas a'r gronfa pren a gynaeafwyd o'r llinell sylfaen i'r senario erbyn blwyddyn 2030, 2050 a 2123 (gwahaniaeth rhwng gwerthoedd 1 a 2);
 4. Newid yn y cyfanswm stociau fel cyfwerth â CO₂, sy'n cynrychioli'r newid mewn nwyon tŷ gwydr atmosfferig oherwydd trosglwyddiad carbon net rhwng y pridd/biomas/pren a'r atmosffer (gwerth 3 wedi'i drosi'n gyfwerth â CO₂).
- Ar gyfer stociau carbon ((a) carbon LULUCF, (b) carbon gwrych), mae newidiadau'n digwydd yn aflinol dros amser mewn ymateb i newid yn y system. Felly mae newid yn digwydd mewn ymateb i newid defnydd tir neu reolaeth, neu gynnal a chadw gwrychoedd; os nad yw'r rhain yn newid, yna ni rhagdybir nad oes unrhyw allyriadau net nac atafaelu.
- Mae'r newid yn cynrychioli trosglwyddo carbon o gael ei storio yn y pridd a'r "pwll" biomas i'r "pwll" atmosfferig (neu i'r gwrthwyneb).
- Oherwydd y cyfraddau newid aflinol, dim ond fel cyfanswm y newid i flwyddyn benodol y caiff niferoedd eu hadrodd, yn hytrach nag fel cyfartaledd blyneddol.
- Mae pob cyfernod yn seiliedig ar werthoedd cyfartalog ac felly byddant yn llai cadarn ar raddfeydd bach nag yn rhanbarthol/genedlaethol.

Mae'r sleid hon yn egluro'r dulliau ar gyfer cyfrifo stoc carbon a newid.

Sylwch:

- Mae stoc sylfaenol amcangyfrifedig ar gyfer y gronfa pridd a biomas ar gyfer tir amaethyddol (hynny yw, glaswelltir a thir â'r) wedi'i gyfrifo.
- Fodd bynnag, ni ellir cyfrifo amcangyfrifon sylfaenol ar gyfer gwrychoedd a choetiroedd presennol oherwydd data gwael ar rywogaethau, cyflwr a rheolaeth.
- Er cysondeb, nid yw'r rhagolygon ar gyfer dal a storio carbon parhaus o wrychoedd presennol wedi'i gynnwys yn yr amcangyfrifon carbon gwrychoedd. Felly, dim ond modelu manteision y newidiadau oherwydd y cynllun yr ydym yn eu gwneud.
- Ni chyfrifir newid ar gyfer carbon cynnal a chadw coetiroedd oherwydd diffyg data ar reolaeth sylfaenol i ganiatáu rhagdybiaethau cadarn am newid. Mae cynrychiolaeth o ddim newid ar gyfer carbon yn unol â chynrychiolaeth o gostau (dim newid).

Newidiadau yn y stoc carbon

Newidiadau yn y stoc carbon rhwng 2023 a 2030 a rhwng 2023 a 2050		Gwrthffeithiol	PWFa	PWFb
2023 i 2030	Newid stoc carbon (ktCO ₂ e)	0.78	-92.34	-91.53
	Newid stoc carbon (%)	0.00	-0.02	-0.02
2023 i 2050	Newid stoc carbon (ktCO ₂ e)	0.19	-608.34	-603.10
	Newid stoc carbon (%)	0.00	-0.12	-0.12

- Ar gyfer y Gwrthffeithiol, rhagwelir bod colled ddibwys (<1kt) mewn stoc carbon hyd at 2030.
 - Mae hyn yn adlewyrchu newid mewn carbon biomas o ardaloedd bach o drawsnewidiadau rhwng tir â'r a glaswelltir wedi'i wella mewn cylchdro.
 - Maeanghysondeb o +6ha (< 0.002% o'r arwynebedd wedi'i fodelu) yn yr arwynebedd amaethyddol wedi'i fodelu, sy'n gwrthbwysu'r golled carbon biomas erbyn 2050 i raddau helaeth, a dylid anwybyddu'r effaith hon. Mae hyn yn ddibwys a dim ond oherwydd nad oes unrhyw effaith wedi'i modelu go iawn y mae'n amlwg.
 - Mae newid wedi'i fodelu yn llai na'r ansicrwydd yn y modelu, a dylid nodi hyn ym mhob defnydd o'r canlyniadau.
- Ar gyfer y ddau senario PWF, rhagwelir cynnydd mewn stoc carbon hyd at 2030:
 - Mae hyn yn cael ei ddominyddu gan atafaelu carbon o gynnal a chadw gwrychoedd.
 - Mae ychydig mwy o atafaelu ar gyfer PWFa nag ar gyfer PWFb, oherwydd bod mwy o gynlluniau'n cael eu mabwysiadu, ond mae'r gwahaniaeth yn ddibwys.
 - Yn ogystal, mae effeithiau o newid carbon biomas o ardaloedd bach o drawsnewidiadau rhwng glaswelltir â'r a glaswelltir cylchdro, ac anghysondeb bach (2ha) yn yr ardal a fodelwyd. Mae hyn yn cyfrannu allyriadau net bach dros y ddau gyfnod amser, ond nid yw'n effeithio ar y canlyniadau cyffredinol a fodelwyd, oherwydd graddfa fwy o newid carbon cyffredinol.



Ulywodraeth Cymru
Welsh Government

Ecology & Hydrology

Mae'r sleid hon yn dangos newidiadau yn y stoc carbon mewn priddoedd a biomas ar gyfer 2023 i 2030 a 2023 i 2050. Dadansoddiad mwy manwl o hyn yn y sleidiau nesaf.

Cyfrifwyd y newidiadau fel a ganlyn (fel yr eglurwyd ar y sleid flaenorol):

Mae stociau carbon a newid ar gyfer priddoedd a biomas wedi'u modelu ar gyfer priddoedd anorganig (hyd at 1m), biomas amaethyddol a llystyfiant coetir newydd.

- Wedi'i fodelu gan ddefnyddio cyfernodau LULUCF ar gyfer defnydd a newid tir amaethyddol, a CARBINE-ESC ar gyfer creu coetiroedd.
- Wedi'i fodelu ar gyfer pridd gwrych a biomas gan ddefnyddio cyfernodau pwrpasol i gynrychioli rhagdybiaethau rheoli.

Felly mae newid yn digwydd mewn ymateb i newid defnydd tir neu reolaeth, neu gynnal a chadw gwrychoedd. Ni rhagdybir unrhyw allyriadau net na dal a storio os nad oes newid yn y rhain.

Sylwch fod gwahaniaeth bach iawn yn yr arwynebedd ffermio rhwng y senarios a fodelwyd, hynny yw, mae cyfanswm cenedlaethol yr arwynebeddau tir â'r a glaswelltir yn cynyddu ar gyfer y senario Gwrthffeithiol (+6ha) ac yn lleihau ar gyfer senarios PWF (-2ha). Mae hyn oherwydd gwahaniaethau yn ardaloedd lefel DMU a ddyrannwyd gan SFARMOD, sy'n fach iawn ar lefel parcel ac yn cyfateb i < 0.002% o'r ardal gyffredinol a fodelwyd, sydd ymhell islaw unrhyw hyder rhesymol a ragdybiwyd yn allbynnau'r model. Mae gan laswellt cylchdroi yr un cyfernodau carbon pridd â thir â'r, oherwydd aflonyddwch mynych, a dim amser i gronni carbon. Fodd bynnag, mae'r anghysondeb bach yn yr ardal a fodelwyd yn arwain at rywfaint o atafaelu neu golli carbon pridd wedi'i fodelu; mae hyn yn ddibwys a dylid ei anwybyddu.

[Dewislen](#)

Dal a storio carbon ychwanegol o newidiadau mewn cynnal a chadw gwrychoedd

Newidiadau yn y stoc carbon rhwng 2023 a 2030 a rhwng 2023 a 2050		PWFa	PWFb
2023 i 2030	Newid stoc cynnal a chadw Gwrychoedd Carbon (ktCO ₂ e)	-78.59	-77.91
	Newid stoc coed Gwrychoedd Carbon (ktCO ₂ e)	-15.35	-15.22
2023 i 2050	Newid stoc cynnal a chadw Gwrychoedd Carbon (ktCO ₂ e)	-365.18	-362.01
	Newid stoc coed Gwrychoedd Carbon (ktCO ₂ e)	-245.67	-243.59

Cynnal a chadw gwrychoedd

- Ar gyfer y ddau senario PWF, rhagwelir cynnydd mewn stoc carbon mewn gwrychoedd a choed gwrychoedd hyd at 2030 a 2050.
- Hyd at 2030, mae carbon cynnal a chadw gwrychoedd tua 5 gwaith yn fwy na choed gwrychoedd.
- Erbyn 2050, rhagwelir y bydd coed gwrychoedd yn amsugno tua 70% cymaint o garbon â gwrychoedd.
- Mae ychydig mwy o atafaelu ar gyfer PWFa nag ar gyfer PWFb, oherwydd bod mwy o gynlluniau'n cael eu mabwysiadu.



Rhagdybiaethau mewn nodiadau sleidiau



Canolfan Ecleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

Mae'r sleid hon yn dangos newidiadau yn y stoc carbon o ganlyniad i gynnal a chadw gwrychoedd a choed newydd mewn gwrychoedd o 2023 i 2030, a 2023 i 2050.

Dangosir y rhaniad i bridd a biomas yn y sleid nesaf

Cyfrifwyd y newidiadau fel a ganlyn

Stociau carbon a newid ar gyfer priddoedd a biomas. Wedi'i fodelu ar gyfer priddoedd anorganig (hyd at 1m), biomas amaethyddol a llystyfiant coetir newydd.

- Wedi'i fodelu ar gyfer pridd gwrych a biomas gan ddefnyddio cyfernodau pwrpasol i gynrychioli rhagdybiaethau rheoli.

Mae'r model o ddal a storio carbon yn cynrychioli'r gwaith cynnal a chadw canlynol ar gyfer yr holl wrychoedd presennol ar ffermydd sy'n dod i mewn i'r SFS.

Gwrychoedd heb eu rheoli (heb fod mewn AES presennol ar y cychwyn):

- Cynyddu 5cm bob 2 flynedd o faint sylfaenol o 1m x 1m i led 3m, uchder 2m.
- Mae un goeden frodorol yn cael ei phlannu bob 50m.

Gwrychoedd a reolir (mewn AES presennol ar y llinell sylfaen):

- Cynyddu 5cm bob 2 flynedd o faint sylfaenol o 2m x 2m i led 3m, uchder 2m.
- Cefnogir un goeden ifanc frodorol i dyfu bob 50m.

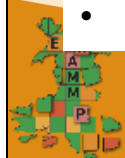
Coed wedi'u modelu ar wahân i wrychoedd, a rhagdybir eu bod wrth ymyl y gwrych (heb orgyffwrdd)

Er bod cytundebau am 1 flwyddyn, rydym yn modelu'r drefn cynnal a chadw hon a ragwelir i barhau tan 2123.

Dadansoddiad o ddal carbon ychwanegol o newidiadau mewn cynnal a chadw gwrychoedd

Categori (Nodwch: Mae niferoedd negyddol yn dynodi atafaelu neu allyriadau a gafodd eu hosgoi)	Allyriadau neu golledion carbon cynyddol (KtCO ₂ eq) fesul blwyddyn:					
	2030		2050		2123	
	PWFa	PWFb	PWFa	PWFb	PWFa	PWFb
Biomass Gwrychoedd	-74	-73	-321	-318	-598	-592
Pridd Gwrychoedd	-5	-5	-44	-44	-511	-507
Biomass Coed	-9	-9	-223	-221	-603	-598
Pridd Coed	-7	-7	-23	-23	-103	-102
Cyfanswm	-94	-93	-611	-606	-1,815	-1,799

- Ar gyfer y Gwrthffeithiol, nid oes unrhyw waith cynnal a chadw gwrychoedd a ragwelir na budd cysylltiedig.
- Mae cynnal a chadw gwrychoedd senarios PWF yn arwain at lwybrau tebyg iawn o atafaelu carbon a ragwelir dros amser.
- Hyd at 2050, mae'r rhan fwyaf o'r manteision yn dod o fomas yn hytrach na phriddoedd ar gyfer gwrychoedd a choed gwrychoedd.
- Ar gyfer gwrychoedd erbyn 2123, mae gan y pridd atafaelu carbon cronrus bras debyg i fomas oherwydd cronni parhaus yn y pridd sy'n adlewyrchu trosiant, gan gynnwys marwolaeth gwreiddiau mân mewn ymateb i docio mynych.
- I'r gwrthwyneb, mae coed yn cronni mwy o fomas, felly mae'r rhan fwyaf o'r manteision yn dal i fod mewn biomass erbyn 2123.
- Roedd y buddion yn debyg, ond ychydig yn fwy ar gyfer pob pwll yn PWFa nag yn PWFb.



Cyfrifwyd y newidiadau fel a ganlyn

Mae stociau carbon a newid ar gyfer priddoedd a biomass wedi'u modelu ar gyfer priddoedd anorganig (hyd at 1m), biomass amaethyddol a llystyfiant coetir newydd.

- Wedi'i fodelu ar gyfer pridd gwrych a biomass gan ddefnyddio cyfernodau pwrpasol i gynrychioli rhagdybiaethau rheoli.

Mae'r model o ddal a storio carbon yn cynrychioli'r gwaith cynnal a chadw canlynol ar gyfer yr holl wrychoedd presennol ar ffermydd sy'n dod i mewn i'r SFS.

Gwrychoedd heb eu rheoli (heb fod mewn AES presennol ar y cychwyn):

- Cynyddu 5cm bob 2 flynedd o faint sylfaenol o 1m x 1m i led 3m, uchder 2m.
- Mae un goeden frodorol yn cael ei phlannu bob 50m.

Gwrychoedd a reolir (mewn AES presennol ar y llinell sylfaen):

- Cynyddu 5cm bob 2 flynedd o faint sylfaenol o 2m x 2m i led 3m, uchder 2m.
- Cefnogir un goeden ifanc frodorol i dyfu bob 50m.

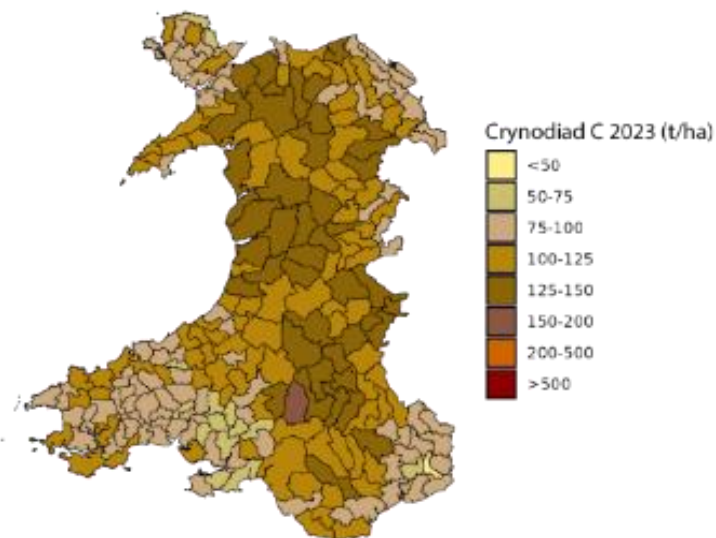
Coed wedi'u modelu ar wahân i wrychoedd, a rhagdybir eu bod wrth ymyl y gwrych (heb orgyffwrdd)

Er bod cytundebau am 1 flwyddyn, mae'r modelu'n rhagdybio y bydd y drefn gynnal a chadw hon yn parhau tan 2123.

Newid carbon

- Ar gyfer y Gwrthffeithiol, nid oes bron unrhyw newid yn stociau carbon pridd a biomas, gan arwain at unrhyw newid gweladwy yn y map.
- Ar gyfer y ddau senario PWF, mae ychydig bach o atafaelu mewn llawer o ranbarthau, wedi'i ysgogi gan bresenoldeb gwrychoedd ac atafaelu carbon cysylltiedig ar ffermydd sy'n mabwysiadu'r SFS.
- Mae'r patrymau newid gofodol yn debyg iawn rhwng senarios PWFa a PWFb, oherwydd patrymau a graddfa mabwysiadu cynlluniau tebyg iawn.

Llinell sylfaen



Gwrthffeithiol



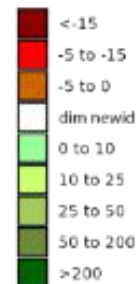
PWFa



PWFb



Newid mewn crynodiad (t/ha)

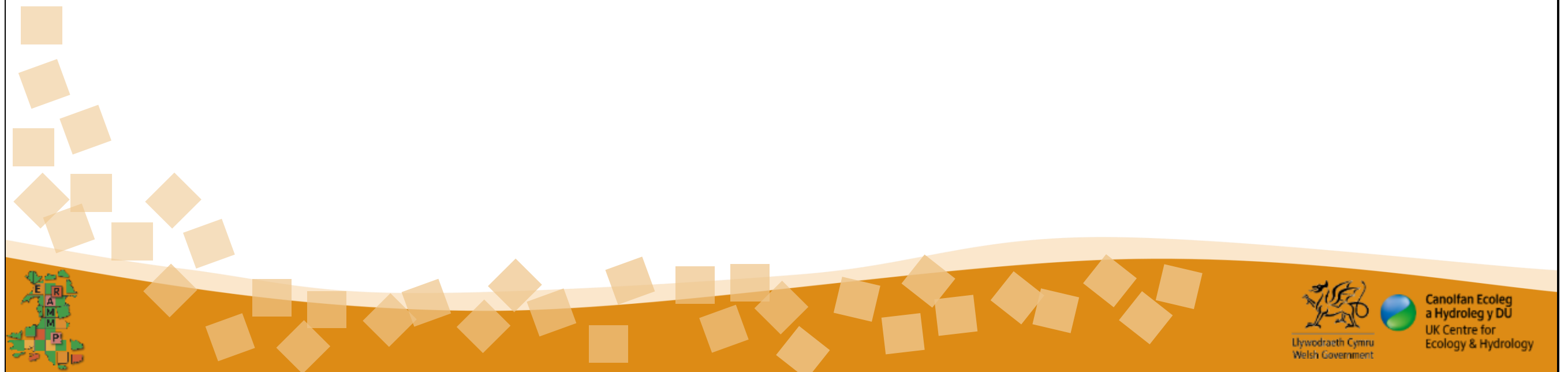


Mae'r sleid hon yn dangos patrwm gofodol newidiadau stoc carbon ar gyfer priddoedd a biomas

Mae newidiadau'n deillio o newidiadau mewn defnydd tir, wedi'u modelu gan ddefnyddio cyfernodau LULUCF (roedd y rhain yn fach iawn) ac ar gyfer y senarios PWF hefyd o newidiadau mewn cynnal a chadw gwrychoedd, wedi'u modelu gan ddefnyddio cyfernodau pwrpasol a ddatblygwyd i gynrychioli'r rhagdybiaethau cynnal a chadw penodol.

[Dewislen](#)

RHAN 5b iii: Allyriadau Carbon a Nwyon Tŷ Gwydr - Allyriadau Nwyon tŷ gwydr



Mae'r adran hon yn dangos y data ar gyfer newid allyriadau nwyon tŷ gwydr er mwyn deall y cydrannau a'r tueddiadau ar wahân dros amser. Allyriadau nwyon tŷ gwydr a newid mewn allyriadau nwyon tŷ gwydr o:

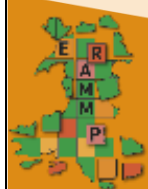
- Mawn gan ddefnyddio cyfernodau atodiadau gwlyptir LULUCF (methan, CO₂ ac allyriadau N₂O uniongyrchol);
- Allyriadau nwyon tŷ gwydr amaethyddol drwy gyfuno allbynnau Sfarmod ar gyfer defnydd tir, da byw a gwrtaith gyda chyfernodau o Farmscoper ar gyfer:
 - Rheoli tir amaethyddol (da byw a gwrtaith) ar ffurf N₂O;
 - Rheoli tir amaethyddol (da byw) ar ffurf methan.

Newidiadau mewn allyriadau nwyon tŷ gwydr (gwlyptiroedd/mawn, da byw a defnydd tir)

- Mae'r sleidiau nesaf yn dangos y data ar gyfer allyriadau nwyon tŷ gwydr gwlyptiroedd/mawn ac amaethyddol er mwyn dehongli'r cyfraniad at y newid cydbwysedd nwyon tŷ gwydr cyffredinol.

Cynnwys:

- Dulliau
- Dadansoddiad o newidiadau allyriadau nwyon tŷ gwydr blynyddol, i weld y cyfraniadau o nwyon tŷ gwydr gwlyptiroedd/mawn ac amaethyddol, sy'n cael eu dadansoddi ymhellach yn N_2O a methan, sy'n helpu i gysylltu'n ôl â gyrwyr gwrtaith a da byw.
- Mapiau o newid mewn nwyon tŷ gwydr amaethyddol
- Mapiau o newid mewn nwyon tŷ gwydr gwlyptiroedd/mawn



Canolfan Ecoleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

Newidiadau allyriadau nwyon tŷ gwydr (gwlyptiroedd/mawn, da byw a defnydd tir): Gwybodaeth gefndirol a rhybuddion

Ar gyfer newid allyriadau nwyon tŷ gwydr amaethyddol a gwlyptiroedd/mawn, mae'r canlynol wedi'u modelu:

1. Allyriadau blynyddol ar gyfer llinell sylfaen;
 2. Allyriadau blynyddol ar gyfer senario;
 3. Newid yn yr allyriadau blynyddol o'r llinell sylfaen i'r senario (gwahaniaeth rhwng gwerthoedd 1 a 2);
 4. Newid cronus mewn allyriadau hyd at flynyddoedd 2030, 2050 a 2123 (gwerth 3 wedi'i luosi ag 8, 28 a 101 yn y drefn honno).
- Sylwch: Mae allyriadau blynyddol ar gyfer nwyon tŷ gwydr amaethyddol a nwyon tŷ gwydr gwlyptiroedd/mawn yn cael eu modelu, ac yna cyfrifir y newid cronus dros amser trwy luosi â nifer y blynyddoedd. Mae hynny oherwydd bod y systemau hyn, yn fras, yn creu allyriadau nwyon tŷ gwydr bob blwyddyn ac mae ganddynt berthynas uniongyrchol rhwng rheolaeth ac allyriadau blynyddol cyfartalog.
 - Mae pob cyfernod yn seiliedig ar werthoedd cyfartalog ac felly byddant yn llai cadarn ar raddfeydd bach nag yn rhanbarthol/genedlaethol.
 - Mae'r modelu'n tybio bod newidiadau ar gyfer nwyon tŷ gwydr amaethyddol a nwyon tŷ gwydr gwlyptiroedd/mawn yn digwydd ar unwaith mewn ymateb i newidiadau mewn defnydd tir a rheolaeth amaethyddol. Rhagdybir cyfradd gyson ar gyfer y llinell sylfaen a'r senario (h.y. cyflwr cyson gyda pharhad hirdymor o'r gyfradd allyriadau).
 - Dim ond ar gyfer DMU sy'n cael eu dominyddu gan fawn y cyfrifir allyriadau nwyon tŷ gwydr gwlyptiroedd/mawn gan ddefnyddio cyfernodau LULUCF. I'r gwrthwyneb, ar gyfer DMU sy'n cael eu dominyddu gan fawn, mae'r N_2O amaethyddol wedi'i hepgor o fodelu FARMSOPER. Mae hyn er mwyn osgoi cyfrif ddwywaith, gan fod yr allyriadau eisoes yn cael eu cynrychioli gan y cyfernodau LULUCF, sy'n fwy priodol yng nghydestun mawn.
 - Mae allyriadau methan a gynrychiolir gan gyfernodau LULUCF mawn yn bennaf oherwydd prosesau anaerobig mewn pridd, yn hytrach nag allyriadau da byw, felly nid yw allyriadau methan FARMSOPER wedi'u hepgor.

Mae'r sleid hon yn egluro'r dulliau ar gyfer cyfrifo stoc carbon a newid.

- Mae allyriadau blynyddol ar gyfer nwyon tŷ gwydr amaethyddol a nwyon tŷ gwydr gwlyptiroedd yn cael eu modelu, ar wahân ar gyfer y llinell sylfaen a phob senario.
- Mae'r gwahaniaeth rhwng y rhain yn rhoi newid i ni oherwydd cynrychiolaeth wedi'i modelu o CoAP (senario Gwrthffeithiol) neu CoAP + Cynllun (senarios PWF).
- Yna cyfrifir y newid cronus dros amser trwy luosi'r newid hwn â nifer y blynyddoedd.

Dull:

- Nwyon tŷ gwydr gwlyptir/mawn gan ddefnyddio cyfernodau atodol gwlyptir LULUCF (yn cynnwys allyriadau methan, CO_2 a allyriadau uniongyrchol N_2O);
- Allyriadau nwyon tŷ gwydr amaethyddol drwy gyfuno allbynnau SFARMOD ar gyfer defnydd tir, da byw a gwrtaith â chyfernodau o FARMSOPER ar gyfer:
 - Rheoli tir amaethyddol (da byw a gwrtaith) ar ffurf **N_2O** ;
 - Rheoli tir amaethyddol (da byw) ar ffurf **methan**

Allyriadau Nwyon tŷ gwydr: Gwlyptir/mawn ac amaethyddiaeth

Newid blynyddol mewn allyriadau nwyon tŷ gwydr ar gyfer: a) fflwcs nwyon tŷ gwydr gwlyptiroedd/mawn; a b) fflwcs amaethyddol (gwrtaith a da byw)				Dadansoddiad o b) fflwcs nwyon tŷ gwydr amaethyddol	
Grŵp	Senario	a) Fflwcs Gwlyptiroedd (4D) (KtCO2eq/blwyddyn)	b) Cyfanswm fflwcs nwyon tŷ gwydr amaethyddol (KtCO2eq/blwyddyn)	Fflwcs nwyon tŷ gwydr amaethyddol fel N2O (KtCO2eq/blwyddyn)	Fflwcs nwyon tŷ gwydr amaethyddol fel methan (KtCO2eq/blwyddyn)
Rhamcanedig	Llinell sylfaen	509	4,063	658	3,405
	Gwrthffeithiol	509	3,838	571	3,268
	PWFa	509	3,674	552	3,122
	PWFb	509	3,677	553	3,124
Gwahaniaeth o'r Gwrthffeithiol	PWFa	0	-164	-19	-146
	PWFb	0	-161	-18	-143
% Gwahaniaeth o'r Gwrthffeithiol	PWFa	0	-4	-3	-4
	PWFb	0	-4	-3	-4
% Gwahaniaeth o'r Llinell Sylfaen	Gwrthffeithiol	0	-6	-13	-4
	PWFa	0	-10	-16	-8
	PWFb	0	-9	-16	-8

Mae'r sleid hon yn dangos y nwyon tŷ gwydr blynyddol ar gyfer mawn a nwyon tŷ gwydr amaethyddol.

Mae cymharu nwyon tŷ gwydr gwlyptir/mawn blynyddol a nwyon tŷ gwydr amaethyddol ar gyfer y senario Gwrthffeithiol a'r ddau senario PWF yn dangos:

- Budd cyfyngedig iawn o ostyngiad mewn allyriadau tŷ gwydr gwlyptir/mawn oherwydd y newid defnydd tir lleiaf posibl, nad yw i raddau helaeth ar fawn/gwlyptir.
- Mae nwyon tŷ gwydr amaethyddol yn darparu'r rhan fwyaf o'r manteision nwyon tŷ gwydr blynyddol. Mae gostyngiadau mewn nwyon tŷ gwydr amaethyddol blynyddol yn adlewyrchu'r newidiadau mewn rheoli tir, da byw a llygrwyr cysylltiedig.

Cymharu allyriadau nwyon tŷ gwydr amaethyddol a osgowyd ar gyfer senarios PWF â'r Gwrthffeithiol:

- Mae'r Gwrthffeithiol yn dangos manteision cymharol fawr o'r gynrychiolaeth fodeledig o CoAP ar gyfer newid mewn fflwcs nwyon tŷ gwydr amaethyddol (~1,800kt a oedd yn ostyngiad o ~7% o'r llinell sylfaen).
- Mae'r newidiadau hyn yn unol â'r gostyngiad a ragwelir mewn cynnyrch llaeth (9%) a gwrtaith N (14.5%) gyda gostyngiad o 5.8% yng nghyfanswm y mewnbynnau N, yn ogystal ag addasu cyfernodau Farmscoper i gyd-fynd â chynrychiolaeth wedi'i modelu o weithredu CoAP.
- Mae'r ddau senario PWF yn dangos gostyngiad ychwanegol mewn fflwcs nwyon tŷ gwydr amaethyddol o'i gymharu â'r senario Gwrthffeithiol (~4% ychwanegol o nwyon tŷ gwydr amaethyddol sylfaenol), oherwydd gostyngiadau ychwanegol ar ben y newidiadau yn y senario Gwrthffeithiol. Gostyngiadau ychwanegol (i'r senario Gwrthffeithiol) oedd: ~2-2.8% o fewnbynnau gwrtaith sylfaenol ; ~3% cig eidion; 4% cynnyrch llaeth; 6% defaid.
- Roedd y buddion ychydig yn fwy (3 KtCO2eq/blwyddyn) ar gyfer PWFa nag ar gyfer PWFb, gan adlewyrchu gostyngiadau ychydig yn fwy mewn gwrtaith a da byw (<1%);
 - Mae 3kt yn fach iawn fel % o allyriadau blynyddol, mae'r gwahaniaeth o 1% mewn % newid o'r llinell sylfaen a ddangosir yn y tabl yn adlewyrchu talgrynnu'r ffigurau sydd wedi'u cynnwys yn y tabl.

Cymharu'r dadansoddiado nwyon tŷ gwydr amaethyddol:

- Roedd maint y gostyngiad o fethan yn fwy, ond roedd gostyngiad cyfrannol mwy o N2O (13-16% o'i gymharu â 4-8%).
- Wrth edrych ar y manteision ychwanegol o'r PWF, roedd mwy o hyn yn gyfrannol o fethan.

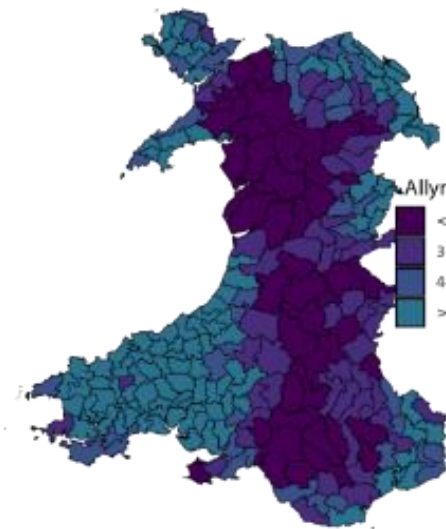
Cyfrifwyd y newidiadau fel a ganlyn:

- Mae newidiadau mewn nwyon tŷ gwydr mawn/gwlyptiroedd yn deillio o newidiadau yn y defnydd o dir ar fawn.
- Mae newidiadau mewn nwyon tŷ gwydr amaethyddol yn deillio o newidiadau mewn da byw a gwrtaith, gydag effeithiau wedi'u modelu gan ddefnyddio cyfernodau FARMSCOPER. Addaswyd y cyfernodau hyn hefyd i gynrychioli effeithiau CoAP.

Newid allyriadau nwyon tŷ gwydr amaethyddol

- Ar gyfer y senarios Gwrthffeithiol a PWF, mae'r patrwm rhanbarthol a ragwelir o allyriadau nwyon tŷ gwydr amaethyddol (gwrtaith a da byw) yn dangos gostyngiadau ym mhob rhanbarth, gyda gostyngiadau mwy mewn rhai rhanbarthau.
- Mae'r patrymau newid gofodol yn debyg iawn rhwng senarios PWFa a PWFb, tra bod llai o arwynebedd yn dangos gwelliant ar gyfer y Gwrthffeithiol.
- Rhagwelir buddion uwch yn y PWF mewn ardaloedd lle mae gostyngiad mwy mewn cynnyrch llaeth.

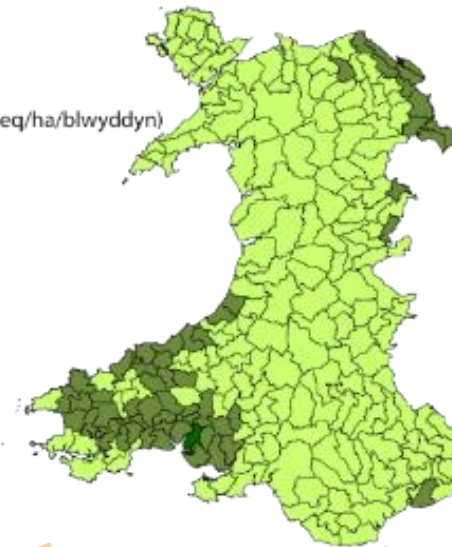
Llinell sylfaen



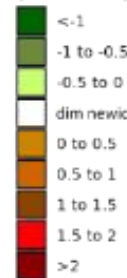
Allyriadau nwyon tŷ gwydr 2023 (t CO₂eq/ha/blwyddyn)



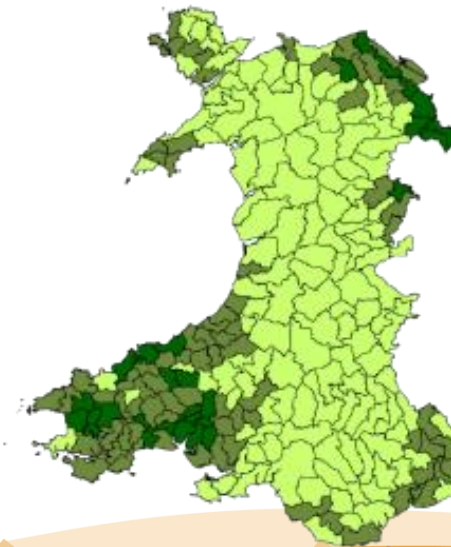
Gwrthffeithiol



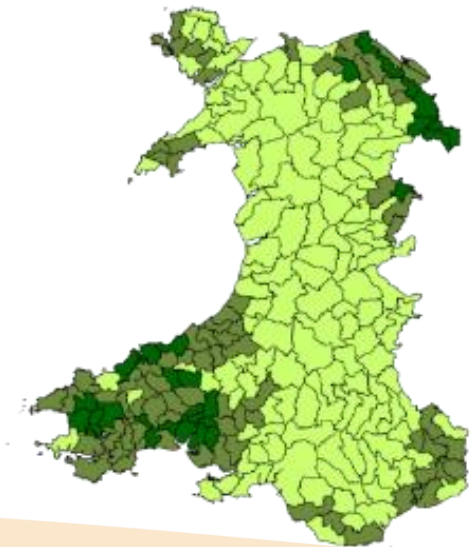
Newid mewn allyriadau nwyon tŷ gwydr (t CO₂eq/ha/blwyddyn)



PWFa



PWFb



Canolfan Ecoleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

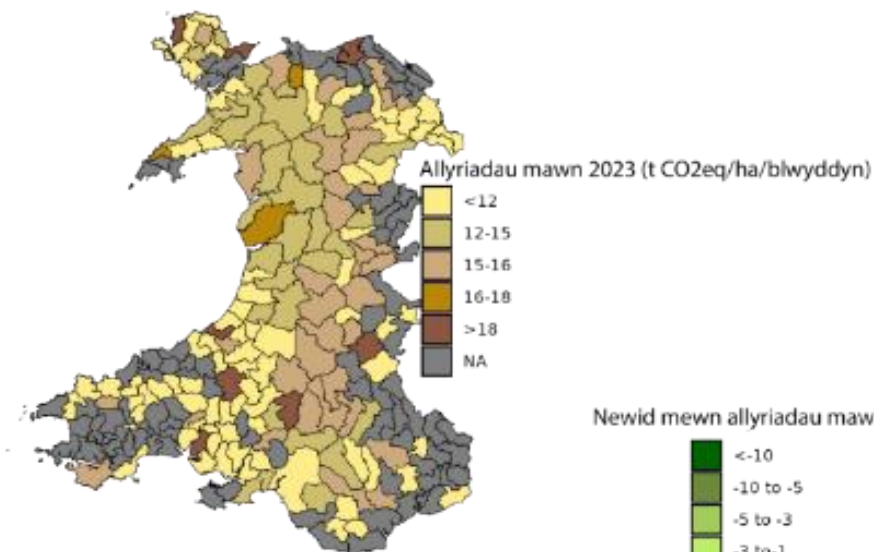
Mae'r sleid hon yn dangos patrwm gofodol newidiadau nwyon tŷ gwydr amaethyddol.

Mae newidiadau'n deillio o newidiadau mewn da byw a gwrtaith, gydag effeithiau'n cael eu modelu gan ddefnyddio cyfernodau FARMSOPER. Addaswyd y cyfernodau hyn hefyd i gynrychioli effeithiau CoAP.

Newid allyriadau nwyon tŷ gwydr gwlyptir/mawn

- Fel y byddai disgwyl o ystyried y newid lleiaf posibl mewn defnydd tir a'r newid cysylltiedig lleiaf posibl mewn nwyon tŷ gwydr mawn, nid yw'r rhan fwyaf o ranbarthau'n dangos newid.

Llinell sylfaen



Gwrthffeithiol



PWFa



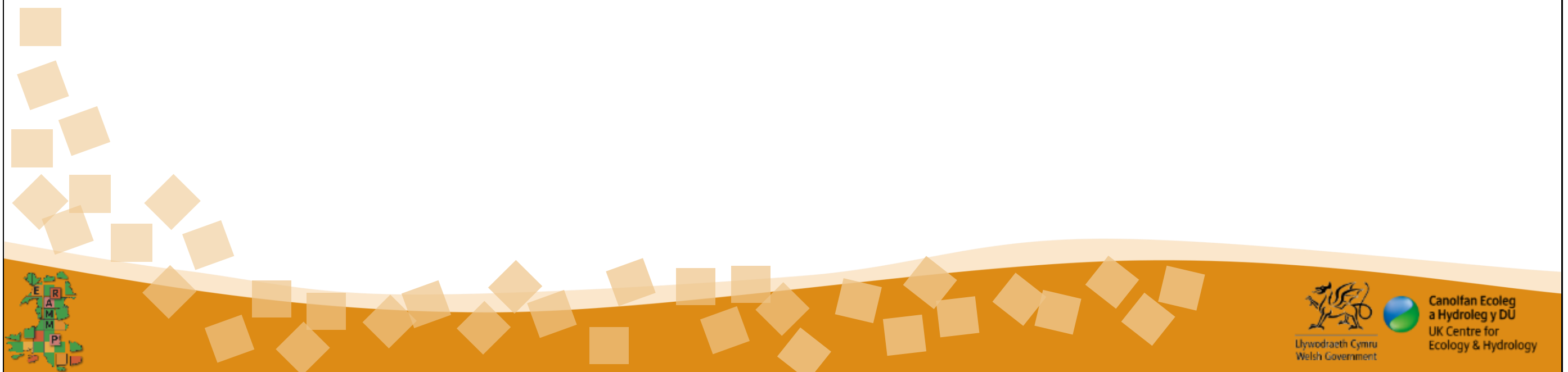
PWFb



Canolfan Ecoleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

Mae'r sleid hon yn dangos patrwm gofodol newidiadau nwyon tŷ gwydr mawn/gwlyptiroedd.
Mae newidiadau'n deillio o newidiadau defnydd tir ar fawn, a oedd yn fach iawn.
Mae N/A yn golygu nad oes mawn amaethyddol wedi'i fodelu yn y rhanbarth hwnnw

RHAN 5c: Ansawdd dŵr



Ansawdd dŵr: Gwybodaeth gefndir

- Cyfrifir llwythi llygryddion ar gyfer N, P a gwaddod ar gyfer pob DMU trwy gyfuno allbynnau SFARMOD ar gyfer da byw, gwrtaith a defnydd tir â chyfernodau o FARMSCOPER.
- Mae'n rhaid ystyried effeithiau ar ansawdd dŵr ar gyfer dalgylchoedd y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr, felly, rhaid prosesu llwythi a gyfrifir ar lefel yr Uned Defnyddio Dŵr (mewn kg/ha) i lwythi yn y nant, trwy agregu ar lefel y dalgylch.
- Ychwanegir ffynonellau llygryddion anamaethyddol, yn ogystal ag amcangyfrifon o lygryddion ar gyfer ffermydd nad ydynt wedi'u modelu gan y PMI (<1 FTE) a thiroedd comin.
- Yna mae'r modelu'n ystyried cronïad llif (a maetholion) i ddalgylchoedd i lawr yr afon, ac ar gyfer llif nant i gyfrifo crynodiad ar gyfer N a P.
- Mae data ar gyfer N a P yn cael eu prosesu i unedau sy'n adlewyrchu'r trothwyau perthnasol a ddefnyddir wrth asesu ansawdd dŵr: crynodiad cyfartalog blynyddol ar gyfer P a'r 95fed ganradd ar gyfer N.
- Cyfrifir data ar waddodion fel llwythi cyfartalog blynyddol. Mae crynodiadau gwaddod afonydd yn cael eu rheoli gan fewnbynnau a ysgogir gan ddigwyddiadau a phrosesau yn yr afon sy'n digwydd dros ystod o raddfeydd amser, felly mae'n anodd mesur crynodiadau cyfartalog gan ddefnyddio samplau cipio anaml ac yn anodd rhagweld y rhain o fewnbynnau cyfartalog blynyddol i gyrsiau dŵr fel y rhagwelir gan y PMI. O ganlyniad, nid ydym yn cyfrifo crynodiadau ar gyfer gwaddod, ac mae dilysu'r allbynnau hyn yn anoddach.



Mae'r sleid hon yn egluro'r dulliau ar gyfer modelu ansawdd dŵr.

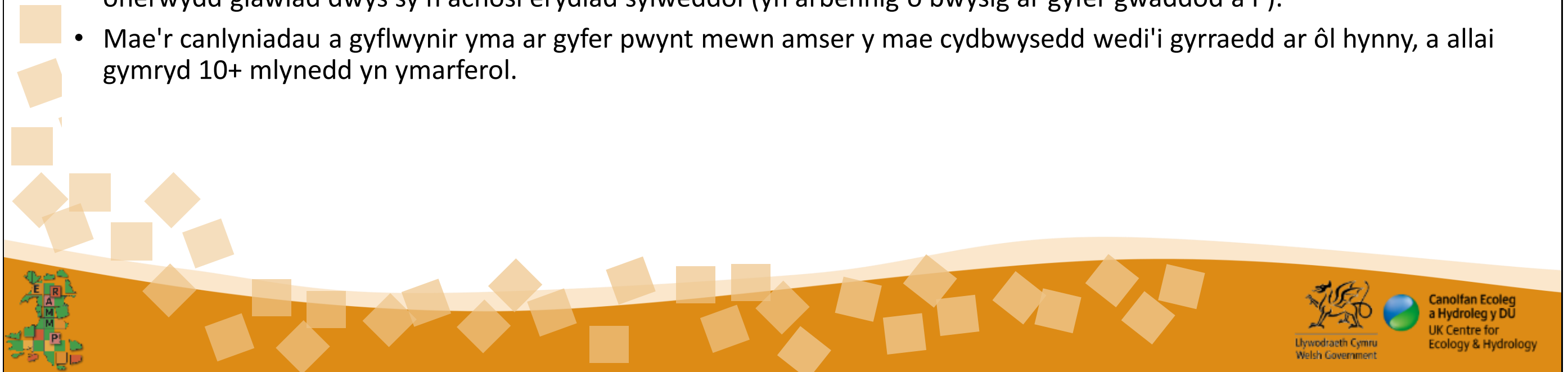
Cyfrifir llwythi llygrwyr ar raddfa DMU trwy gyfuno allbynnau SFARMOD ar gyfer da byw, gwrtaith a defnydd tir â chyfernodau o FARMSCOPER.

Cynrychiolir ffermydd<1FTE drwy dybio defnydd tir a stocio cyfartalog, tra bod tiroedd comin yn cael eu cynrychioli fel glaswellt garw yn unig, gan dybio bod da byw yn cael eu cyfrif ar y ffermydd perthnasol.

[Dewislen](#)

Ansawdd dŵr: Gwybodaeth gefndir

- Mae'r dadansoddiadau ansawdd dŵr yn seiliedig ar y senarios gwrthffeithiol a PWF yn cael eu cymhwyso i ffermydd >1 FTE yn unig.
- Ystyrir ffermydd <1 FTE a thir comin ym mhob cyfrifiad o grynodiad a statws, ond mae'r cyfraniad yn statig (hynny yw, nid yw'n ymateb i'r senario).
- Nid yw newidiadau yn ansawdd dŵr wedi'u modelu ar gyfer llynnoedd, ond gall y rhain fod yn bwysig ar gyfer hamdden a busnesau cysylltiedig yng Nghymru.
- Mae allbynnau data yn ymwneud â chyfartaledd hirdymor newydd sy'n adlewyrchu defnydd tir a rheolaeth ar gyfer y senario: nid yw'r modelu yn ystyried oedi amser yn y system nitrogen.
- Mae llwythi a ragwelir yn seiliedig ar ddata hinsawdd cyfartalog (1981-2010).
- Mae data'n adlewyrchu colledion cyfartalog yn hytrach na'r rhai a allai ddigwydd unwaith mewn sawl blwyddyn oherwydd glawiad dwys sy'n achosi erydiad sylweddol (yn arbennig o bwysig ar gyfer gwaddod a P).
- Mae'r canlyniadau a gyflwynir yma ar gyfer pwynt mewn amser y mae cydbwysedd wedi'i gyrraedd ar ôl hynny, a allai gymryd 10+ mlynedd yn ymarferol.



Gallai rhai mesurau newid statws P pridd neu gyflenwad N organig pridd, sy'n digwydd dros gyfnod o 10+ mlynedd i gyrraedd cydbwysedd newydd. Mae allbynnau'r senario yn rhagdybio bod y newidiadau hyn eisoes wedi digwydd.

Newid mewn llwyth N, P a gwaddod

Mae'r rhan fwyaf o'r budd ar gyfer llwyth N a P yn cael ei gyflawni gan y cynrychiolaeth fodeledig o reoliadau CoAP, gyda rhywfaint o fudd ychwanegol yn cael ei gyflawni gan ostyngiadau ychwanegol mewn gwrtaith a da byw o dan senarios PWF. Cafodd y manteision ychwanegol effaith fwy ar statws gyda 4 dalgylch arall yn gwella yn PWF.

Grŵp	Senario	Llwyth nitrad kt NO3 N /blwyddyn	Llwyth ffosfforws kt P /blwyddyn	Llwyth gwaddod kt Z /blwyddyn
Rhagamcanedig	Llinell sylfaen	23	0.41	148
	Gwrthffeithiol	21	0.38	147
	PWFa	21	0.37	147
	PWFb	21	0.37	147
Gwahaniaeth o'r Gwrthffeithiol	PWFa	-1	-0.01	0
	PWFb	-1	-0.01	0
% Gwahaniaeth o'r Gwrthffeithiol	PWFa	-3	-1.70	0
	PWFb	-3	-1.67	0
% Gwahaniaeth o'r Llinell Sylfaen	Gwrthffeithiol	-7	-7.15	0
	PWFa	-10	-8.73	0
	PWFb	-10	-8.70	0

- Mae'r senario Gwrthffeithiol yn dangos manteision cymharol fawr o'r gynrychiolaeth wedi'i modelu o CoAP ar gyfer llwythi N a P wedi'u hosgoi (~7% o wahaniaeth o'r llinell sylfaen).
- Mae'r ddau senario PWF yn dangos gostyngiad o ~10% mewn llwythi N a P o'r llinell sylfaen oherwydd gostyngiadau ychwanegol mewn gwrtaith a da byw ar ben y cynrychiolaeth fodeledig o newidiadau CoAP.
- Ar gyfer y senario Gwrthffeithiol a'r ddau senario PWF, roedd llai o ostyngiad mewn colli gwaddod (<1%), a dim gwahaniaeth gwirioneddol ar draws senarios, yn unol â disgwyliadau o ystyried newid defnydd tir lleiaf posibl, a llai o effaith o'r gynrychiolaeth fodeledig o reoliadau CoAP.



- Mae'r sleid hon yn dangos newid yn y llwyth N, P a gwaddod.
- Mae newidiadau'n deillio o newidiadau mewn da byw a gwrtaith, gydag effeithiau'n cael eu modelu gan ddefnyddio cyfernodau FARMSOPER. Addaswyd y cyfernodau hyn hefyd i gynrychioli effeithiau'r CoAP yn y senario Gwrthffeithiol.
- Mae'r **Gwrthffeithiol** yn dangos manteision cymharol fawr ar gyfer llwythi N a P a osgowyd (gwahaniaeth ~7% o'r llinell sylfaen):
- Mae'r newidiadau hyn yn unol â'r gostyngiad a ragwelir mewn cynnyrch llaeth (9%) a gwrtaith (14.5% N; 1.9% P), gyda gostyngiad o 5.8% yng nghyfanswm y mewnbynnau N, yn ogystal ag addasu cyfernodau FARMSOPER i gyd-fynd â chynrychiolaeth wedi'i modelu o weithredu CoAP.
- Mae'r **ddau** senario PWF yn dangos gostyngiad o ~10% mewn llwythi N a P o'i gymharu â'r llinell sylfaen:
- Mae'r newidiadau hyn yn adlewyrchu gostyngiadau mewn da byw a gwrtaith ar ben y newidiadau yn ysenario Gwrthffeithiol .
 - Gostyngiadau ychwanegol (i'r senario Gwrthffeithiol) oedd: ~2-2.8% o fewnbynnau gwrtaith sylfaenol ; ~3% cig eidion; 4% cynnyrch llaeth; 6% defaid.
 - Mae PWFa gyda thaliad uwch a mabwysiadu cynllun yn uwch yn arwain at ostyngiad ychydig yn fwy ar gyfer gwrtaith a da byw na PWFb, gyda buddion ychydig yn fwy iawn ar gyfer colledion N a P.
- Ar gyfer y **senario Gwrthffeithiol a'r ddau senario PWF**, roedd llai o ostyngiad mewn colli gwaddod (<1%):
- Mae hyn yn unol â disgwyliadau o ystyried bod newid defnydd tir cyfyngedig yn cael ei ragweld, a byddai disgwyl llai o effaith o fanyleb rheoliadau CoAP, o'i gymharu ag N a P.
 - Mae'r gostyngiad ychydig yn fwy mewn gwaddod ar gyfer y senarios PWF na'r senario Gwrthffeithiol yn fach iawn (<1kt) ac mae'n ymwneud â gwahaniaethau bach mewn newid defnydd tir wedi'i fodelu, ac anghysondebau arwynebedd wedi'u modelu ar lefel parseli dibwys a arweiniodd at ~8ha yn llai o gyfanswm arwynebedd tir â'r + glaswelltir wedi'i fodelu yn genedlaethol yn y senario PWF na'r senario Gwrthffeithiol.
 - Nid oedd bron unrhyw newid wedi'i fodelu mewn ysgogwyr colledion gwaddod, felly mae gan yr anghysondeb bach iawn hwn effaith gyfrannol amlwg ar y canlyniadau. Fodd bynnag, o ystyried maint bach iawn y newid a fodelwyd ar gyfer y senario hwn, byddai'n briodol dehongli pob senario fel pe na bai ganddo unrhyw effaith ar golli gwaddod, gyda disgwyl i rywfaint o ostyngiad bach iawn gael ei wneud o'r gynrychiolaeth a fodelwyd o reoliadau CoAP.

Newid statws N dŵr yfed

- Ar gyfer y Gwrthffeithiol, ni ragwelir y bydd unrhywddalgylchoedd yn gwella na dirywio.
- Ar gyfer y ddau senario PWF, rhagwelir y bydd un dalgylch yn gwella; mae hyn yn cyfateb i 20% fel cyfran o nifer y dalgylchoedd a fodelwyd fel rhai sy'n methu yn y llinell sylfaen.

Llinell sylfaen



Statws N 2023

Green	Iawn
Red	Methu
Grey	NA

Gwrthffeithiol



PWFa



PWFb



Newid yn statws N

Red	Wedi dirywio
White	Yr un peth
Green	Wedi gwella
Grey	NA

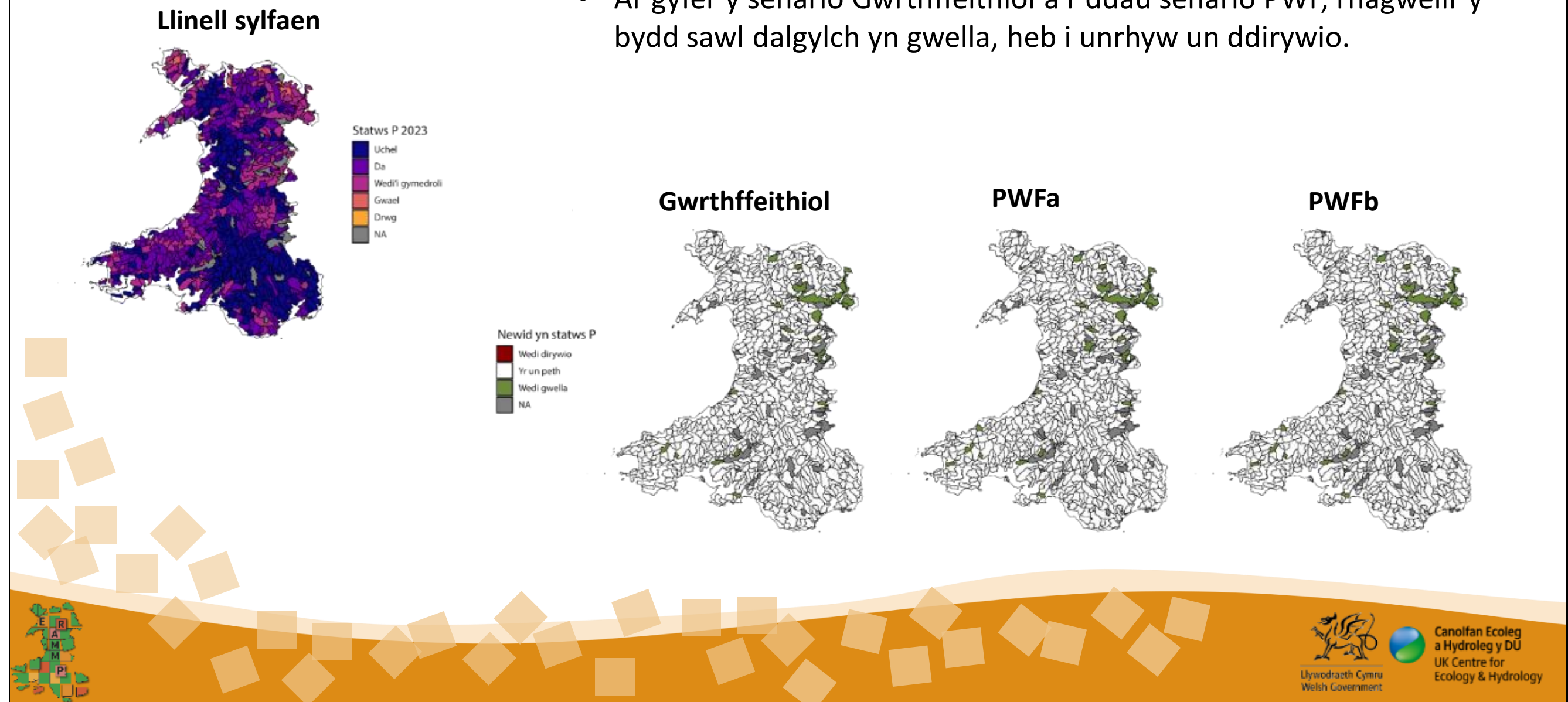


Canolfan Ecoleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

Mae statws nitrad yn seilieddig ar darged Cyfarwydddeb Nitrad UE o 50 mg l^{-1} Nitrad, neu $11.3 \text{ mg l}^{-1} \text{ NO}_3\text{-N}$

Newid statws P y WFD

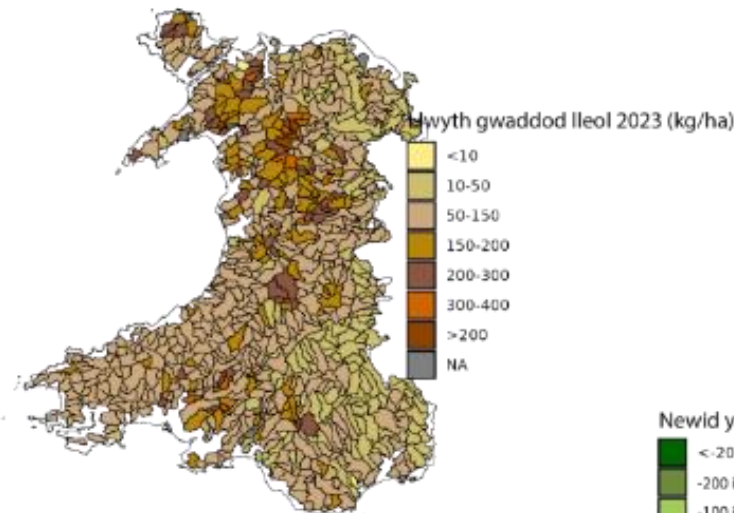
- Ar gyfer y senario Gwrthffeithiol a'r ddau senario PWF, rhagwelir y bydd sawl dalgylch yn gwella, heb i unrhyw un ddirywio.



Caiff statws P ei ddynodi gan ddefnyddio trothwyau penodol i'r dalgylch yn seiliedig ar uchder ac alcalinedd.

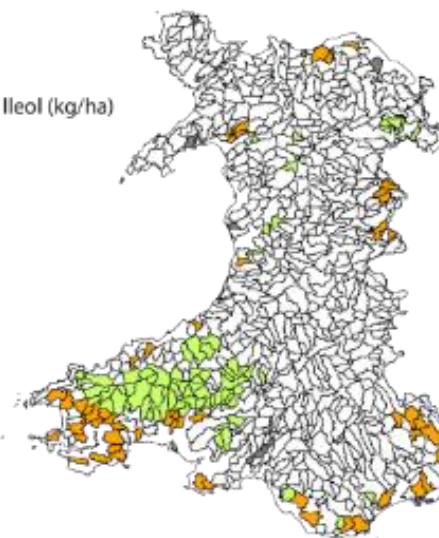
Newid mewn llwyth gwaddod

Llinell sylfaen



- Ar gyfer y Gwrthffeithiol, mae'r gostyngiad net bach a efelychwyd mewn llwyth gwaddod yn genedlaethol yn dangos patrwm o gynnydd mewn rhai ardaloedd a gostyngiadau mewn eraill. Mae tueddiadau'n cyfateb i newidiadau yn yr arwynebedd â; mae mwy o dir â yn arwain at fwy o golled gwaddod.
- Nid yw'r gostyngiad net ychydig yn fwy (<1kt) yn y llwyth gwaddod a ragwelir ar gyfer y senarios PWF yn amlwg yn y mapiau.

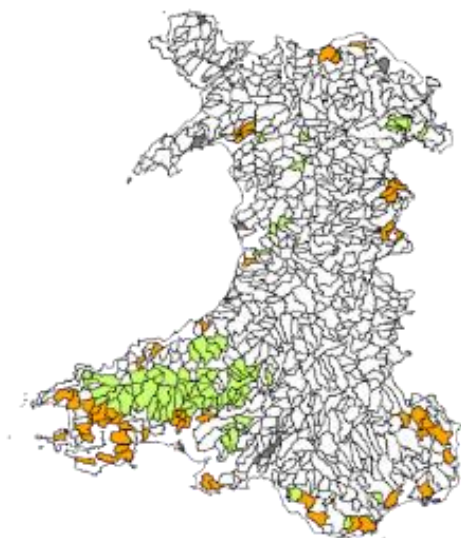
Gwrthffeithiol



PWFa



PWFb

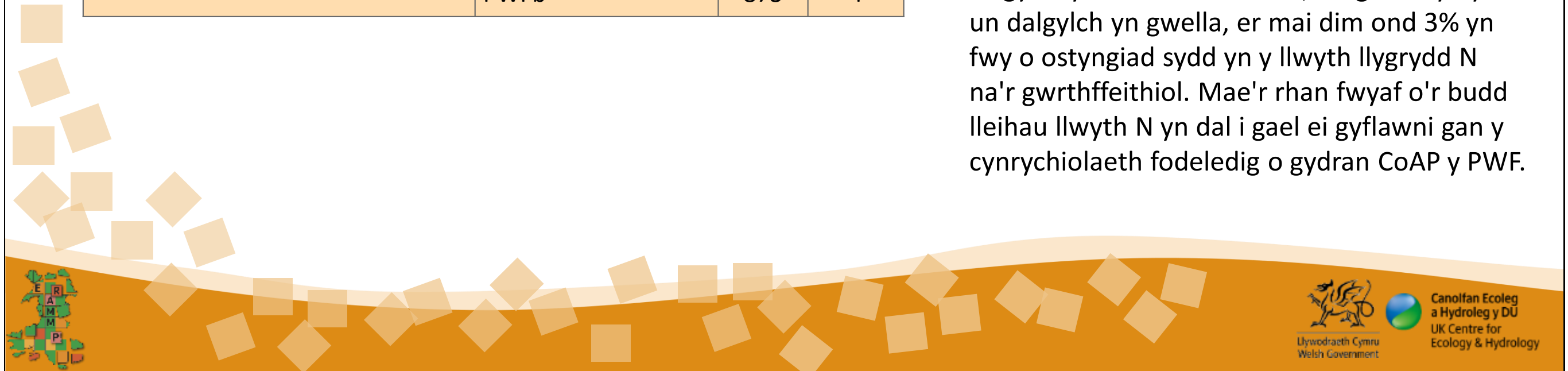


- Mae'r gostyngiad ychydig yn fwy mewn gwaddod a efelychwyd ar gyfer senarios PWF na'r Gwrthffeithiol yn fach iawn (<1kt) ac mae'n ymwneud â gwahaniaethau bach mewn newid defnydd tir wedi'i fodelu, ac anghysondebau arwynebedd wedi'u modelu ar lefel parseli dibwys a arweiniodd at ~8ha yn llai o gyfanswm arwynebedd tir â + glaswelltir wedi'i fodelu yn genedlaethol yn y PWF na'r Gwrthffeithiol.
- Nid oedd bron unrhyw newid wedi'i fodelu mewn ysgogwyr colledion gwaddod, felly mae gan yr anghysondeb bach iawn hwn effaith gyfrannol amlwg ar y canlyniadau. Fodd bynnag, o ystyried maint bach iawn y newid a fodelwyd ar gyfer y senario hwn, byddai'n briodol dehongli pob senario fel pe na bai ganddo unrhyw effaith ar golli gwaddod, gyda disgwyl i rywaint o ostyngiad bach iawn gael ei wneud o'r gynrychiolaeth a fodelwyd o reoliadau CoAP.

Statws N dŵr yfed: Nifer y dalgylchoedd ym mhob statws

Cymhariaeth statws dŵr yfed N wedi'i fodelu rhwng senarios			
Grŵp	Senario	IAWN	Methu
Rhagamcanedig	Llinell sylfaen	872	5
	Gwrthffeithiol	872	5
	PWFa	873	4
	PWFb	873	4

- Ar gyfer y Gwrthffeithiol, ni ragwelir unrhyw newid yn nifer y dalgylchoedd sy'n methu, er gwaethaf gostyngiad o ~7% yn y llwytho. Gall hyn fod oherwydd bod ychydig iawn o ostyngiadau llwytho neu ddim gostyngiadau o gwbl wedi'u modelu yn yr ychydig (5) ddalgylchoedd a fodelwyd fel rhai sy'n methu yn y llinell sylfaen.
- Ar gyfer y ddau senario PWF, rhagwelir y bydd un dalgylch yn gwella, er mai dim ond 3% yn fwy o ostyngiad sydd yn y llwyth llygrydd N na'r gwrthffeithiol. Mae'r rhan fwyaf o'r budd lleihau llwyth N yn dal i gael ei gyflawni gan y cynrychiolaeth fodeledig o gydran CoAP y PWF.



Mae'r sleid hon yn dangos nifer y dalgylchoedd gyda statws lawn yn erbyn methu ar gyfer statws dŵr yfed N.

Mae statws nitrad yn seilieddig ar darged Cyfarwydddeb Nitrad UE o 50 mg l⁻¹ Nitrad, neu 11.3 mg l⁻¹ NO₃-N

Statws P y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr: Nifer y dalgylchoedd ym mhob statws

Cymhariaeth statws P WFD wedi'i fodelu rhwng senarios						
Grŵp	Senario	Uchel	Da	Cymedrol	Gwael	Drwg
Rhagamcanedig	Llinell sylfaen	279	264	131	7	0
	Gwrthffeithiol	287	269	118	7	0
	PWFa	290	266	118	7	0
	PWFB	290	266	118	7	0
Gwahaniaeth o'r Gwrthffeithiol	PWFa	3	-3	0	0	0
	PWFB	3	-3	0	0	0
% Gwahaniaeth o'r Gwrthffeithiol	PWFa	1	-1	0	0	NA
	PWFB	1	-1	0	0	NA
% Gwahaniaeth o'r Llinell Sylfaen	Gwrthffeithiol	3	2	-10	0	NA
	PWFa	4	1	-10	0	NA
	PWFB	4	1	-10	0	NA

- Ar gyfer y Gwrthffeithiol, rhagwelir bydd sawl dalgylch yn gwella, gan arwain at ostyngiad (13) yn nifer y dalgylchoedd â statws cymedrol a chynnydd â statws da (5) ac uchel (8).
- Roedd gan y ddau senario PWF yr unnifer o ddalgylchoedd yn gwella o statws cymedrol â'r senario Gwrthffeithiol, ond mae senarios PWF yn dangos mwy o ddalgylchoedd yn cynyddu i statws uchel (11) a llai gyda statws da (2). Mae hyn yn awgrymu bod y gostyngiadau ychwanegol mewn gwrtaith a da byw yn digwydd mewn dalgylchoedd sydd eisoes wedi'u modelu fel rhai sy'n gwella oherwydd y cynrychiolaeth wedi'i modelu o CoAP.
- Nid oes unrhyw senarios yn dangos gwelliant ar gyfer y 7 dalgylch â statws gwael.

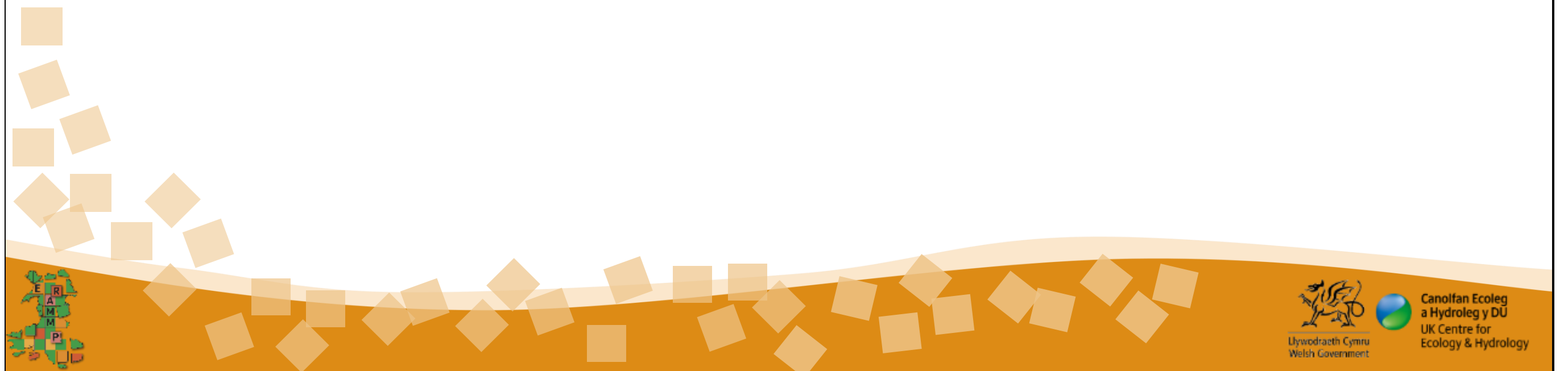
Mae'r sleid hon yn dangos nifer y dalgylchoedd ym mhob statws P WFD ar gyfer pob senario.

Caiff statws P ei ddynodi gan ddefnyddio trothwyau penodol i'r dalgylch yn seiliedig ar uchder ac alcalinedd.



Canolfan Ecoleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

RHAN 5d: Ansawdd aer



Newid mewn allyriadau amonia

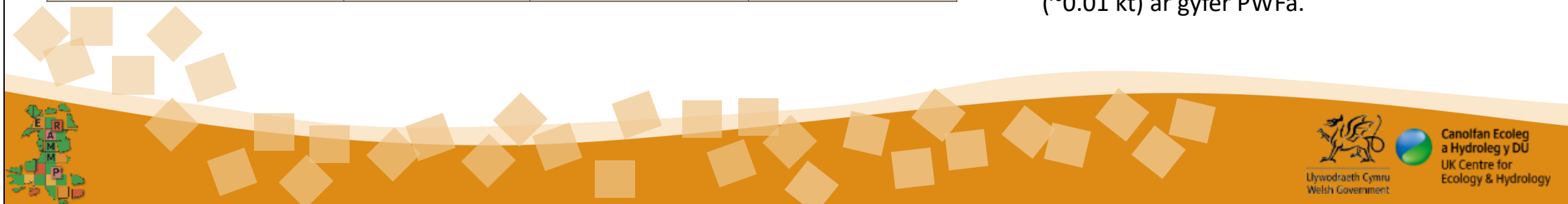
Grŵp	Senario	Allyriadau amonia (kt NH3 N /yr)	Newid mewn allyriadau amonia (kt NH3 N /yr)
Rhagamcanedig	Llinell sylfaen	16	0.00
	Gwrthffeithiol	14	-1.06
	PWFa	14	-1.59
	PWFb	14	-1.58
Gwahaniaeth o'r Gwrthffeithiol	PWFa	-1	-0.53
	PWFb	-1	-0.52
% Gwahaniaeth o'r Gwrthffeithiol	PWFa	-4	50
	PWFb	-4	49
% Gwahaniaeth o'r Llinell Sylfaen	Gwrthffeithiol	-7	
	PWFa	-10	
	PWFb	-10	

Ar gyfer y Gwrthffeithiol:

- Mae manteision rhagamcanol cymharol fawr ar gyfer osgoi allyriadau amonia (~7%).
- Mae'r newidiadau hyn yn unol â'r gostyngiad rhagamcanol o 9% mewn cynnyrch llaeth, gostyngiad o 14.5% mewn gwrtaith N ac addasiad o gyfernodau FARMSOPER i gyd-fynd â gweithrediad CoAP.

Ar gyfer y ddau senario PWF:

- Rhagwelir gwelliant ychwanegol o ~4% o'i gymharu â'r Gwrthffeithiol sy'n adlewyrchu gostyngiadau ychwanegol mewn gwrtaith a da byw.
- Mae'r gwelliant ychwanegol hwn yn ~50% o'r newid Gwrthffeithiol
- Gwelir gostyngiad ychydig bach yn fwy (~0.01 kt) ar gyfer PWFa.



- Mae'r gostyngiad o ~7% ar gyfer y Gwrthffeithiol yn unol â'r gostyngiad a ragwelir mewn cynnyrch llaeth (9%) a gwrtaith N (14.5%) gyda gostyngiad o 5.8% yng nghyfanswm y mewnbynnau N, yn ogystal â'r manteision a gynrychiolir gan addasu cyfernodau FARMSOPER i gyd-fynd â chynrychiolaeth wedi'i modelu o weithredu CoAP.
- Mae'r ddau senario PWF yn dangos gostyngiad o ~10% mewn allyriadau amonia.
- Mae'r budd ychwanegol ychydig yn uwch i PWFa oherwydd bod mwy o bobl yn mabwysiadu cynlluniau, ond ychydig iawn o wahaniaeth sydd.
 - Mae'r newidiadau hyn yn adlewyrchu gostyngiadau mewn da byw a gwrtaith nitrogen ar ben y newidiadau yn ysenario Gwrthffeithiol.
 - Gostyngiadau ychwanegol (i'r senario Gwrthffeithiol) oedd: ~2-2.8% o fewnbynnau gwrtaith N sylfaenol; ~3% cig eidion; 4% llaeth; 6% defaid.

SYLWCH nad yw'r canlynol wedi'i gyflenwi'n fwiadol ar gyfer newid mewn allyriadau amonia yn y tabl, am y rhesymau a nodir:

- % Gwahaniaeth o'r Llinell sylfaen: Nid oes unrhyw newid i'r llinell sylfaen.

Dull

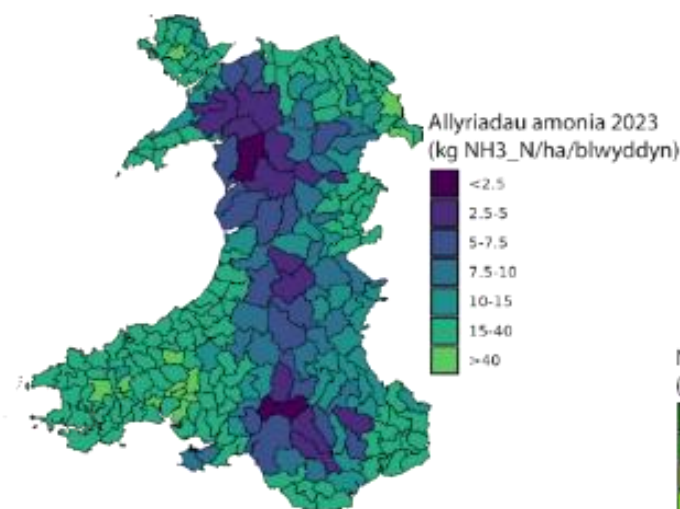
- Cyfrifir allyriadau amonia amaethyddol blyneddol o reoli tir (da byw a gwrtaith N) ar gyfer pob DMU trwy gyfuno allbynnau SFARMOD ar gyfer da byw, gwrtaith a defnydd tir â chyfernodau o FARMSOPER.
- Cyfrifir effeithiau iechyd newidiadau mewn amonia a newidiadau mewn gorchudd coediog gan ddefnyddio metamodel EMEP4UK (canlyniadau yn y sleidiau nesaf) er mwyn caniatáu gwerthuso.

[Dewislen](#)

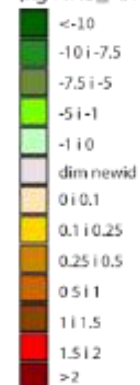
Newid mewn allyriadau amonia

- Ar gyfer y Gwrthffeithiol, mae'r gostyngiad net bach a efelychwyd mewn amonia yn genedlaethol yn dangos patrwm o ostyngiad uwch mewn rhanbarthau â mwy o lwyth sylfaenol.
- Mae senarios PWF yn rhagweld patrwm sylfaenol tebyg, gyda'r gostyngiadau ychwanegol mwyaf yn digwydd mewn rhanbarthau â llwyth sylfaenol uwch.

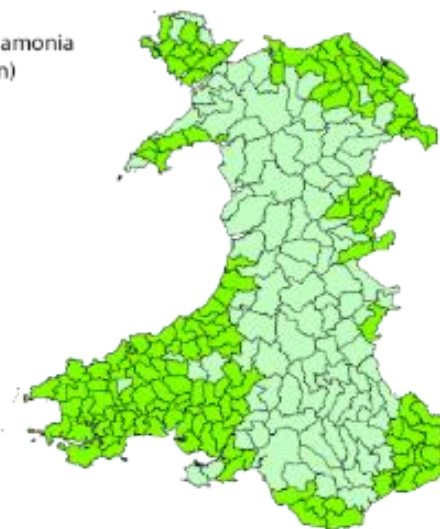
Llinell sylfaen



Newid mewn allyriadau amonia
(kg NH₃-N/ha/blwyddyn)



Gwrthffeithiol



PWFa



PWFB

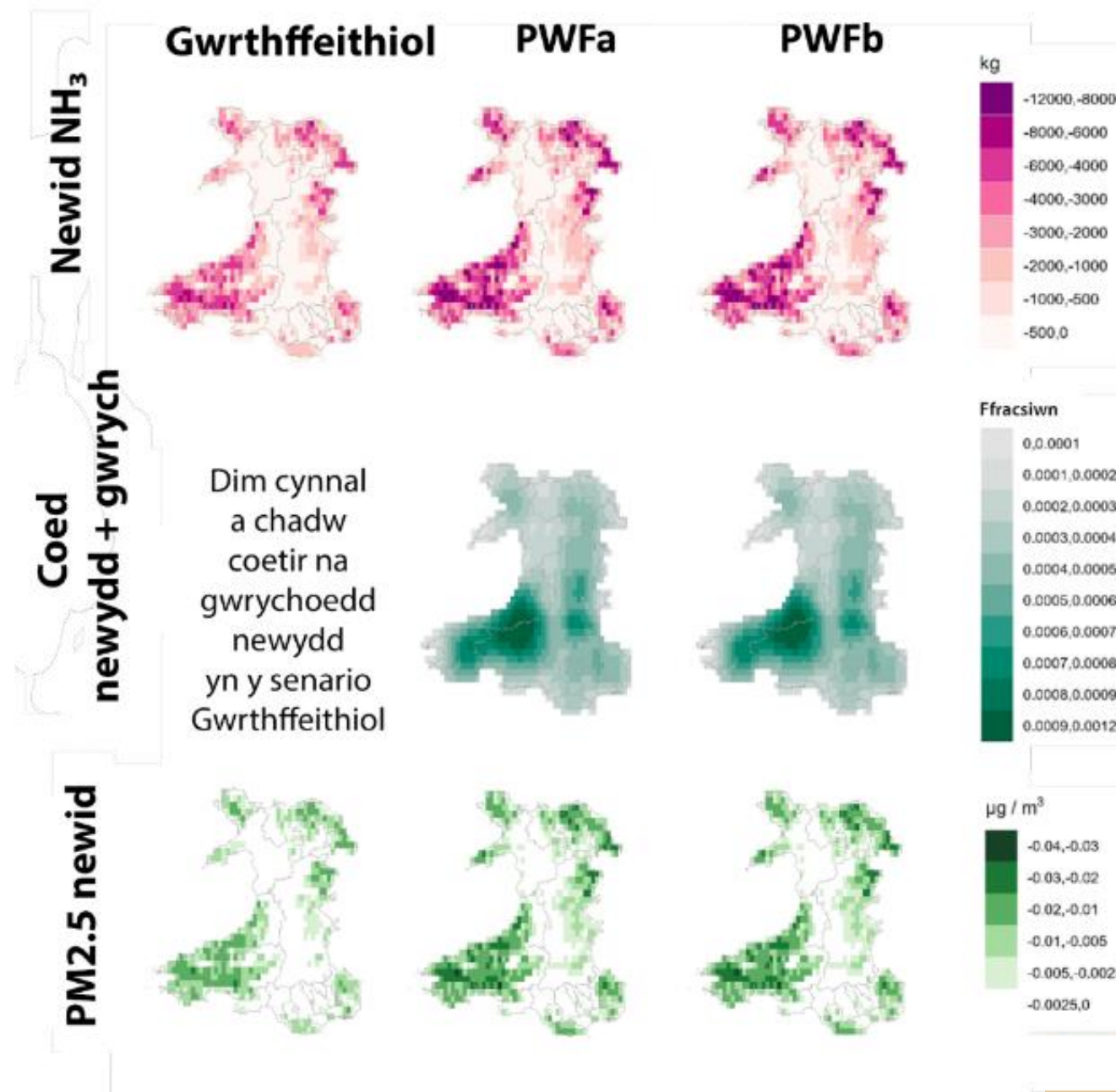


Canolfan Ecoleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

Newid mewn ansawdd aer

- Ym mhob senario, mae gostyngiadau mewn crynodiadau PM2.5 yn dilyn patrwm gostyngiad allyriadau amonia (NH3) i raddau helaeth.
- Mae coed ychwanegol ac ehangu lled ac uchder gwrychoedd yn cyfrannu at gael gwared â mwy o PM2.5 yn y senarios PWF o'i gymharu â'r Gwrthffeithiol.

Ar gyfer y senarios PWF, mae'r newidiadau a fodelwyd mewn PM2.5 yn cynrychioli pwynt amser pan fydd y coed a'r gwrychoedd wedi tyfu'n llawn. Ni fyddai'r elfen o fanteision sy'n ymwneud â chael gwared gan lystyfiant yn cael ei chyflawni'n llawn cyn hyn.



Ynolfan Ecoleg
Hydroleg y DU
(Centre for
Ecology & Hydrology)

Rhagdybiaethau ychwanegol ar gyfer coed mewn gwrychoedd:

Uchder y goeden: Rhagdybir bod yr uchder yn 20m. Efallai bod hyn yn oramcangyfrif ar gyfer coed y tu allan i goetir, fodd bynnag, bydd amlygiad i'r canopi yn fwy ar gyfer coed unigol.

Lled y canopi: Cyfrifwyd arwynebedd y canopi ar sail sgwâr o 3.5 wrth 3.5m. Mae hyn yn seiliedig ar y dybiaeth bod gwrychoedd yn 3m o led yng nghynnal a chadw gwrychoedd UA8 ar ddiwedd y cyfnod, amrediad amcangyfrifedig o 2m-6m ar gyfer coed gwrych (yn seiliedig ar farn arbenigol) a rhai cyfyngiadau tybiedig ar led gwrychoedd ardal.

Mae coed yn cael eu modelu ar wahân i'r gwrych a rhagdybir eu bod wrth ymyl y gwrych (hynny yw, mae pob ardal o bridd/biomas/canopi yn ychwanegol).

[Dewislen](#)

Newid mewn ansawdd aer

Gwrthffeithiol



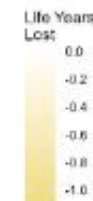
PWFa



PWFb

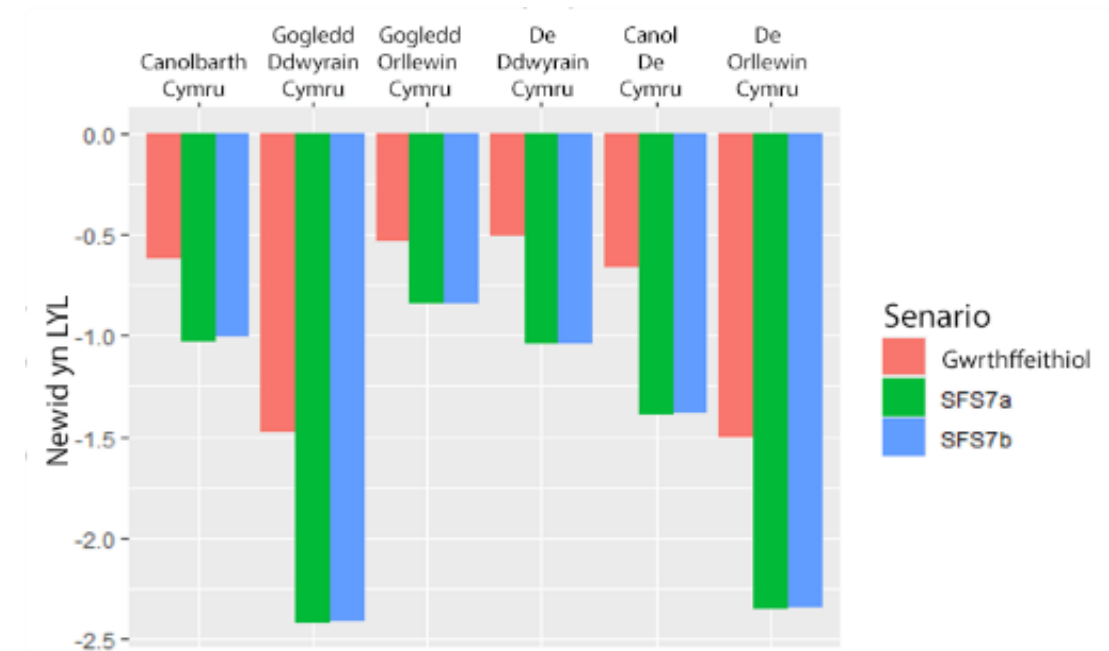


Blynyddoedd
d Bywyd a
Gollwyd a
Osgowyd



Senario	Newid pwysol cyfartalog pop mewn crynodiad PM2.5	Blynyddoedd Bywyd a Gollwyd (LYL)
Gwrthffeithiol	-0.003	-5.3
PWFa	-0.0051	-9.08
PWFb	-0.0050	-9.02

- Mae canlyniadau iechyd yn swyddogaeth o newid yn amlygiad y boblogaeth i PM2.5.
- Mae pob senario yn rhagweld budd net cadarnhaol yn 'Blynyddoedd Bywyd a Gollwyd a Osgowyd'. Mae'r manteision mwyaf yn digwydd yng Ngogledd-ddwyrain Cymru a De-orllewin Cymru.
- O'i gymharu â'r Gwrthffeithiol, mae senarios PWF yn rhagweld tua thraean yn fwy o 'Blynyddoedd Bywyd a Gollwyd a Osgowyd'.



Ar gyfer y senarios PWF, mae'r newidiadau a fodelwyd mewn PM2.5 a LYL yn cynrychioli pwynt amser pan fydd y coed a'r gwrychoedd wedi tyfu'n llawn. Ni fyddai'r elfen o fanteision sy'n ymwneud â chael gwared gan lystyfiant yn cael ei chyflawni'n llawn cyn hyn.



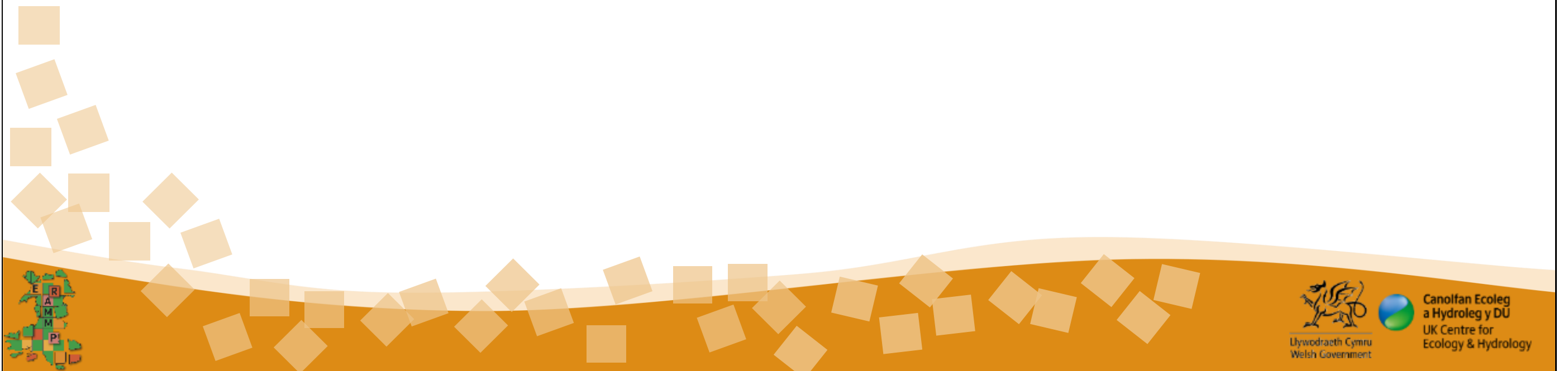
Canolfan Ecolg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

Blynyddoedd Bywyd a Gollwyd (BBG): sy'n cyfateb i'r blynyddoedd y mae'r boblogaeth yn brin o feincnod oedran. Yn debyg i ddisgwyliad oes sy'n cael ei fesur mewn blynyddoedd, mae LYL yn cyfeirio at y blynyddoedd a gollir oherwydd marwolaeth gynamserol (Andersen et al., 2013; Andersen, 2013; Erlangsen et al., 2017).

I roi cyd-destun: osgoi LYL yn cronni o HOLL lystyfiant yng Nghymru = 1,258 (Jones et al., 2017; Engledew et al., 2019).

[Dewislen](#)

RHAN 6: Gwerthusiad



Canlyniadau gwerthusiad: Gwybodaeth gefndir

- Blwyddyn pris: 2023
- Blwyddyn llinell sylfaen: 2023
- Gorwelion amser:
 - 8 mlynedd (2023-2030)
 - 28 mlynedd (2023-2050)
 - 101 mlynedd (2023-2123)
- Mae dulliau a rhagdybiaethau gwerthuso yn cydymffurfio â Llyfr Gwyrdd Trysorlys Ei Fawrhydi (e.e., cyfradd ddisgownt sy'n gostwng o 3.5%/cyfradd disgownt iechyd ar gyfer ansawdd aer)



Canolfan Ecoleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

Crynodeb o werthoedd nwyddau cyhoeddus ar gyfer 2050: Gwrthffeithiol

Buddion	Mesur corfforol	Unedau	Gwerth presennol, 28 mlynedd, £m	Math o werth
Ansawdd Aer	5.3	Blynyddoedd Bywyd a Gollwyd (LYL) pob blwyddyn	3.6	Gostyngiad yng nghostau effeithiau iechyd o lygredd aer (Jones et al. Modelu ar gyfer ONS)
Ansawdd Dŵr	21 Gwella, 0 Gwaethygu	Newidiadau disgwyledig yn statws y Gyfarwyddeb Dŵr oherwydd newidiadau mewn P ac N	12.4	Budd i bobl o wybod am/mwynhau amgylcheddau dŵr croyw o ansawdd uwch (gwerthoedd NWEBS o Metcalfe, 2012 a diweddariadau)
nwyon tŷ gwydr	Gostyngiad o 6.289m _{tCO2e}	Newid net mewn TCO2eq atmosfferig dros 28 mlynedd	1,393	Mantais lleihau crynodiadau nwyon tŷ gwydr atmosfferig o ffynonellau anfasnachedig (DESNZ, 2023)

- Mae'r ffigurau'n amcangyfrif o werth y newid yn llesiant pobl dros gyfnod o 28 mlynedd (2050) o dan y senario hwn.
- Mae'r ffigurau'n dangos trefn maint gwerthoedd y newidiadau disgwyledig yn Amgylchedd Cymru.



Canolfan Ecoleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

Crynodeb o werthoedd nwyddau cyhoeddus ar gyfer 2050: Gwrthffeithiol a senarios PWF

	Gwrthffeithiol		PWFa		PWFb	
Buddion	Mesur corfforol	Gwerth presennol, 28 mlynedd, £m	Mesur corfforol	Gwerth presennol, 28 mlynedd, £m	Mesur corfforol	Gwerth presennol, 28 mlynedd, £m
Ansawdd Aer	5.3 LYL	3.6	9.08 LYL	8.58	9.02 LYL	8.53
Ansawdd Dŵr	21 Gwella, 0 Gwaethygu	12.4	25 Gwella, 0 Gwaethygu	13.4	25 Gwella, 0 Gwaethygu	13.4
nwyon tŷ gwydr	Gostyngiad o 6.289m _{tCO2e}	1,393	Gostyngiad o 11.503m _{tCO2e}	2,542	Gostyngiad o 11.407m _{tCO2e}	2,520

- Mae'r ffigurau'n amcangyfrif o werth y newid mewn llesiant i bobl dros gyfnod o 28 mlynedd o dan y senario hwn.
- Mae'r ffigurau'n dangos trefn maint gwerthoedd y newidiadau disgwyliedig yn Amgylchedd Cymru.



Canolfan Ecoleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

Dadansoddiad o werth nwyddau cyhoeddus dros amser: Gwrthffeithiol

Buddion	Gwerth presennol, £m			Math o werth
	2030	2050	2123	
Ansawdd Aer	0.84	3.59	12.05	Gostyngiad yng nghostau effeithiau iechyd o lygredd aer
Ansawdd Dŵr	4.8	12.4	20.2	Budd i bobl o wybod am/mwynhau amgylcheddau croyw o ansawdd uwch
Nwyon Tŷ Gwydr:			Budd o leihau ffynonellau nwyon tŷ gwydr:	
Amaethyddi aeth	477	1,392	3,072	Ffynonellau amaethyddol (da byw a mewnbynnau)
Defnydd tir	-0.22	-0.11	0.07	Newid defnydd tir
Gwlyptiroedd	0.21	0.62	1.38	Ffynonellau gwlyptiroedd (mawndiroedd)
Cyfanswm Nwyon Tŷ Gwydr	477	1,393	3,075	Mantais lleihau crynodiadau nwyon tŷ gwydr atmosfferig o ffynonellau na fasnachir

- Mae gostyngiad mewn cynnyrch llaeth, gostyngiad mewn mewnbynnau gwrtaith a newid mewn rhagdybiaethau rheoli i gyd-fynd â gweithrediad CoAP (a gynrychiolir gan addasiad i gyfernodau FARMSCOPER) yn darparu'r manteision canlynol i'r Gwrthffeithiol:
 - Mae ansawdd aer yn elwa o allyriadau amonia sydd wedi'u hosgoi.
 - Mae ansawdd dŵr yn elwa o ddalgylchoedd yn gwella o ran statws P.
 - Mae nwyon tŷ gwydr amaethyddol yn elwa o ostyngiadau mewn methan $\text{aC}_{\text{N}_2\text{O}}$.
- Mae newidiadau i allyriadau nwyon tŷ gwydr mewn gwlyptiroedd yn cael eu gyrru gan newid (cyfyngedig) mewn defnydd tir.
- Mae allyriadau nwyon tŷ gwydr a osgoir ar gyfer amaethyddiaeth yn fwy na rhai Newid Defnydd Tir a Gwlyptiroedd o sawl urdd maint.

Mae'r holl ffigurau'n seiliedig ar symleiddio rhagdybiaethau ynghylch newid dros amser.

Dadansoddiad o werthoedd nwyddau cyhoeddus dros amser: Gwrthffeithiol a senarios PWF

Buddion	Gwerth presennol gwrthffeithiol, £m			Gwerth presennol PWFa, £m			Gwerth presennol PWFb, £m		
	2030	2050	2123	2030	2050	2123	2030	2050	2123
Ansawdd Aer	0.84	3.59	12.05	1.94	8.58	23.28	1.93	8.53	23.14
Ansawdd Dŵr	4.8	12.4	20.2	5.21	13.40	21.88	5.21	13.40	21.88
Nwyon Tŷ Gwydr:									
Amaethyddiaeth	477	1,392	3,072	827	2,411	5,323	820	2,391	5,278
Defnydd tir	-0.22	-0.11	0.07	25	130	253	24	128	251
Gwlyptiroedd	0.21	0.62	1.38	0.22	0.63	1.39	0.22	0.63	1.39
Cyfanswm Nwyon Tŷ Gwydr	477	1,393	3,075	851	2,542	5,577	844	2,520	5,531

- Mae buddion ansawdd aer uwch yn PWFa a PWFb oherwydd mwy o wrychoedd a choed gwrychoedd, a chynnal a chadw coetiroedd.
- Mae buddion ansawdd dŵr yr un fath yn PWFa a PWFb ond maent ychydig yn uwch na'r Gwrthffeithiol oherwydd gostyngiadau ychwanegol mewn da byw a gwrtaith ar ben y gynrychiolaeth fodeledig o newidiadau CoAP.
- Mae buddion newid defnydd tir yn fach iawn oherwydd ardaloedd bach o newid defnydd tir a ragwelir. Mae buddion carbon cynnal a chadw gwrychoedd wedi'u cynnwys yn y categori hwn, gan arwain at werthoedd ychydig yn uwch ar gyfer PWFa a PWFb.
- Mae buddion amaethyddol yn dangos y newidiadau mwyaf mewn gwerthoedd ar gyfer PWFa a PWFb oherwydd gostyngiadau mewn cyfraddau stocio da byw a gostyngiadau mewn mewnbynnau gwrtaith.

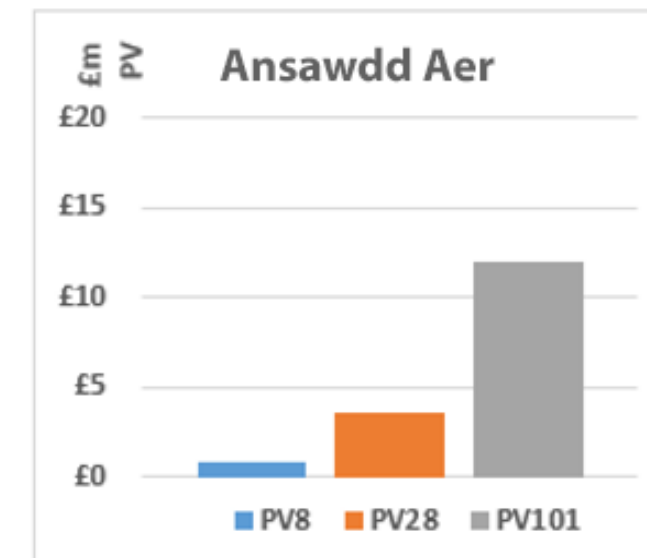
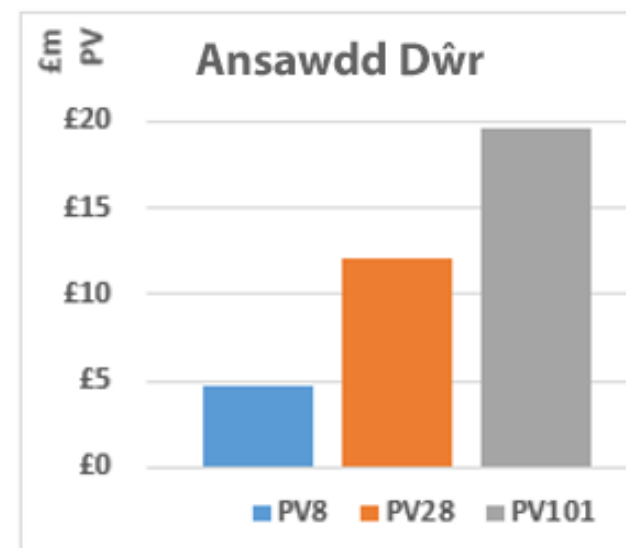
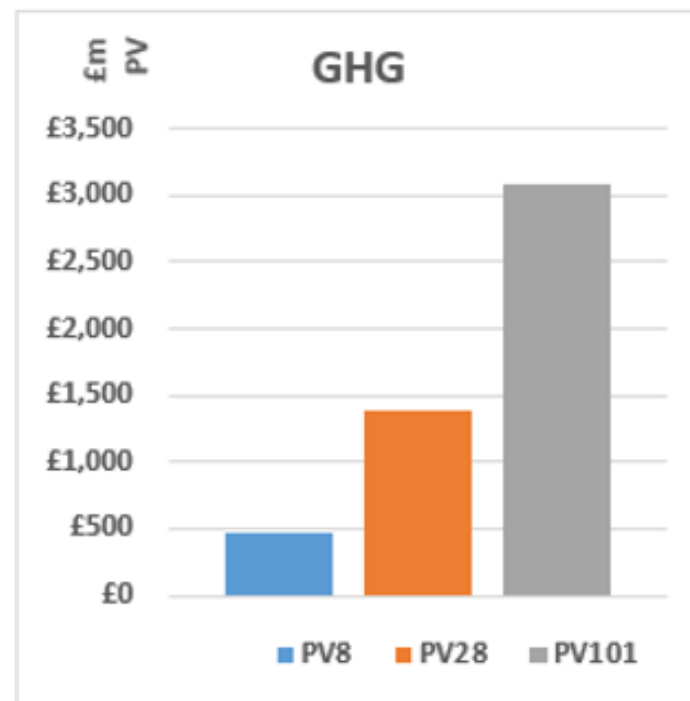
Mae'r holl ffigurau'n seiliedig ar symleiddio rhagdybiaethau ynghylch newid dros amser.

Dylid nodi bod gwerthoedd cymharol effeithiau ansawdd aer ac ansawdd dŵr yn newid dros amser hyd at 2123 ar gyfer y PWF. Mae hyn oherwydd yr effaith oedi a gymhwyswyd wrth werthuso'r budd ansawdd aer ffisegol a fodelwyd, i adlewyrchu bod y gwerthoedd ffisegol yn gynrychioliadol o'r adeg pan fydd y coed a'r gwrychoedd wedi tyfu'n llawn. Mae hyn yn 5 mlynedd ar gyfer budd a ddarperir gan wrychoedd a 40 mlynedd ar gyfer budd a ddarperir gan goed, ac yn ystod y cyfnod hwnnw mae'r budd yn cynyddu i'w botensial llawn, ac wedi hynny mae'n aros yn sefydlog.

[Dewislen](#)



Gwerthoedd Nwyddau Cyhoeddus ar gyfer gwahanol gyfnodau amser: Gwrthffeithiol

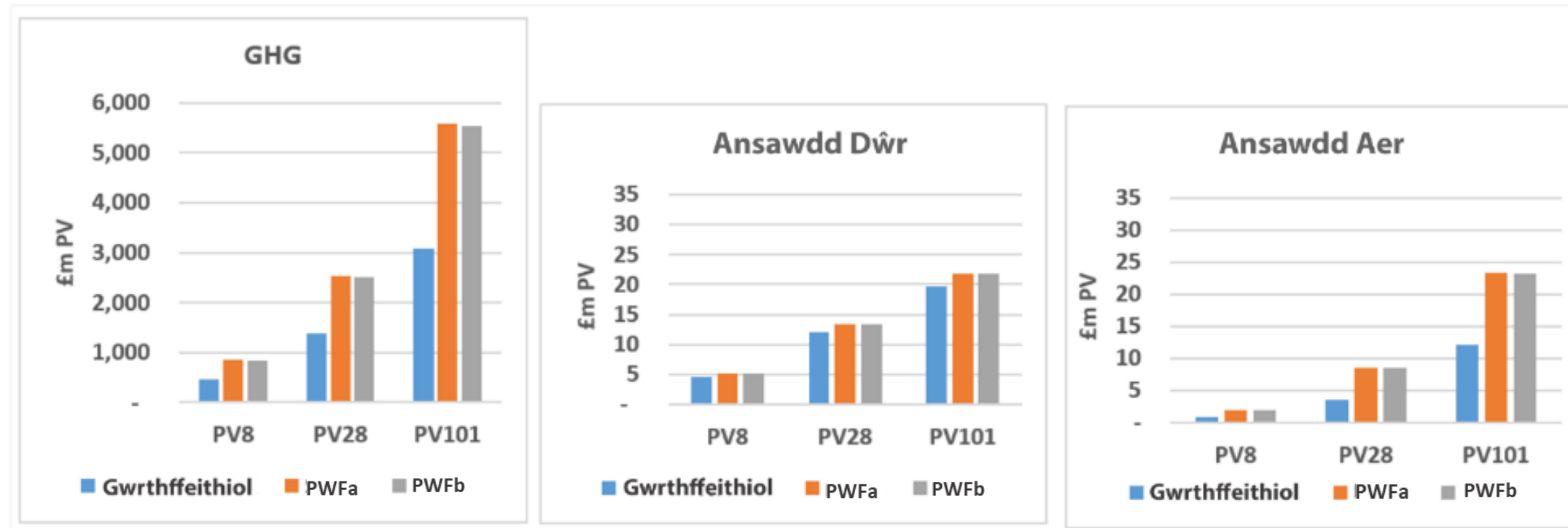


- Sylwch ar y gwahaniaethau yn yr echelinau fertigol.
- Mae'r newidiadau yn y tri budd yn adlewyrchu'r gostyngiadau yn y mewnbwn gwrtaith N a'r gostyngiadau mewn cyfraddau stocio.

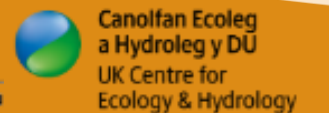


Canolfan Ecoleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

Gwerthoedd Nwyddau Cyhoeddus ar gyfer gwahanol gyfnodau amser: Gwrthffeithiol a senarios PWF



- Sylwch ar y gwahaniaethau yn yr echelinau fertigol.
- Mae manteision ansawdd dŵr yn y Gwrthffeithiol bob amser yn fwy na manteision ansawdd aer, tra yn PWFa a PWFb, mae manteision ansawdd aer yn fwy na manteision ansawdd dŵr erbyn 2123 (PV101). Mae hyn oherwydd y budd cynyddol i ansawdd aer dros amser, a ddarperir gan wrychoedd a choed sy'n aeddfedu yn y senarios hynny.



Eglurhad o'r gwahaniaethau mewn cwmpas a rhagdybiaethau rhwng yr adroddiad IMP ac adroddiad eftec (110)

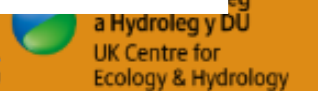
- Mae Adroddiad 110 ERAMMP a'r rhediad modelu cyffredinol Llwyfan Modelu Integredig (IMP) a PWF ill dau yn darparu amcanestyniadau ar gyfer darparu Gwasanaethau Ecosystemau.
- Bydd y rhain yn wahanol oherwydd gwahaniaethau mewn ffiniau system (hynny yw, beth sy'n cael ei gynrychioli neu nad yw'n cael ei gynrychioli) a rhagdybiaethau am weithgareddau'r cynllun.

Ffiniau system:

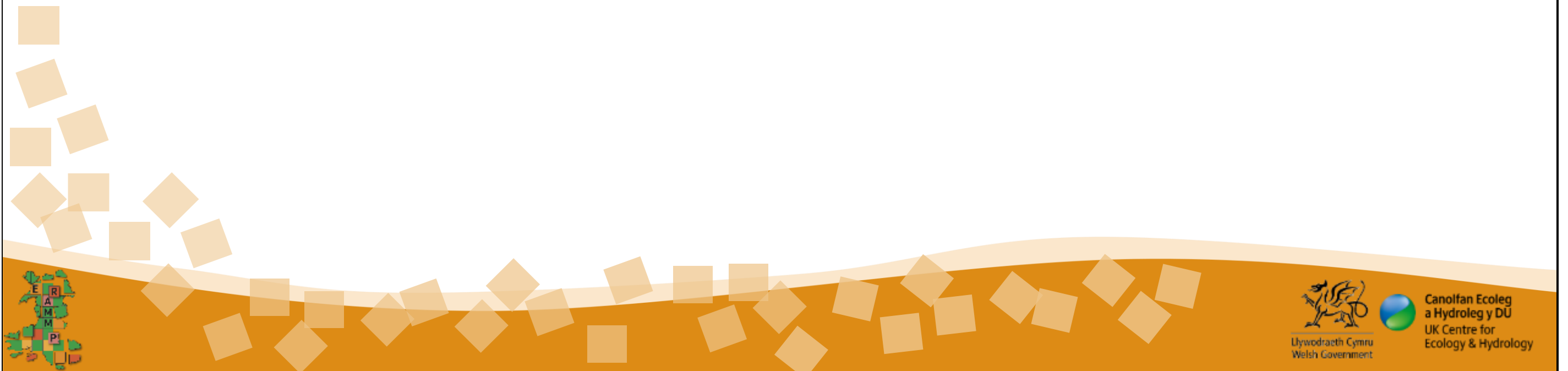
- Mae'r modelau IMP ond yn elwa o ganlyniad i newidiadau mewn amaethyddiaeth oherwydd y PWF a'r CoAP, tra bod Adroddiad 110 yn anelu hefyd i ddal y modd y mae manteision o gynefin a choetir presennol ar y fferm.

Rhagdybiaethau ynghylch gweithgareddau'r cynllun:

- Nid yw'r IMP yn modelu buddion ar gyfer carbon na bioamrywiaeth o gamau creu cynefinoedd dros dro UA6 oherwydd ymrwymiad y cynllun blwyddyn sengl a natur dros dro'r camau gweithredu cynefin. Ar gyfer UA6, mae IMP yn tybio ymylon glaswellt garw cylchdro ar dir â'r gwyndynnydd llysieuol ar laswellt wedi'i wella. Nid oes unrhyw fanteision carbon na bioamrywiaeth sylweddol o wyndynnydd llysieuol y gellir eu cynrychioli yn IMP. Ar gyfer ymylon glaswellt garw, byddai unrhyw ddal a storio carbon neu fioamrywiaeth planhigion o un flwyddyn yn cael ei golli pan fyddai'r tir yn cael ei aredig i fynd yn ôl i gynhyrchu. Ar gyfer bioamrywiaeth adar, gellid cyflawni rhai manteision ar raddfa tirwedd, hyd yn oed pe na bai gan yr ymylon leoliad sefydlog, fodd bynnag, o ystyried maint y tir â'r yng Nghymru, gellid disgwyl effeithiau lleiaf posibl.
- Noder bod adroddiad ERAMMP 110 yn cael ei ymestyn a gall y gwaith newydd hwn hefyd wneud diweddariadau sy'n cyd-fynd yn agosach â rhagdybiaethau.

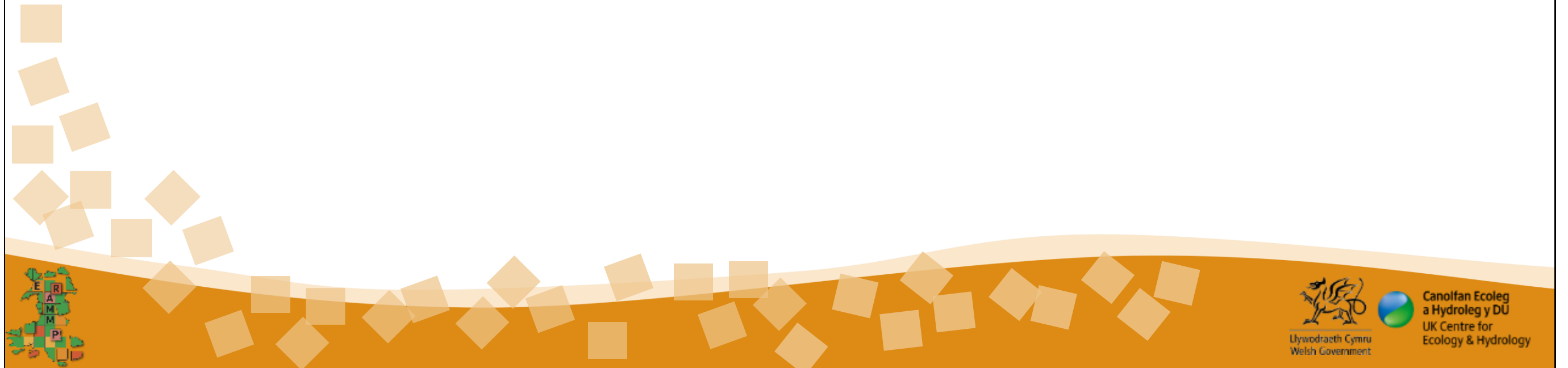


RHAN 7: Geirfa a Chyd-destun



Geirfa: Acronymau Allweddol (I)

- LFA: Ardal lai ffafriol
 - Term a ddefnyddir i ddisgrifio ardal ag anableddau naturiol (diffyg dŵr, hinsawdd, tymor cnydau byr a thueddiadau i ddiboblogi), neu sy'n fynyddig neu'n fryniog, fel y'i diffinnir gan ei huchder a'i llethr.
- SDA / DA: Ardaloedd dan Anfantaais Fawr / Ardaloedd dan Anfantaais
 - Is-ddosbarthiadau o Ardaloedd Llai Ffafriol sy'n gwahanu'r ardaloedd mwyaf difreintiedig at ddibenion taliadau grant cynllun y taliad sylfaenol (BPS)

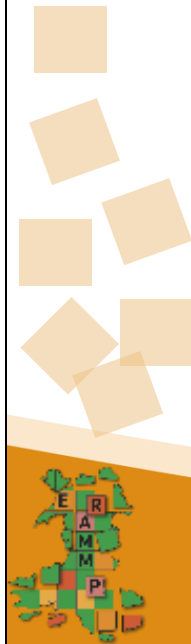
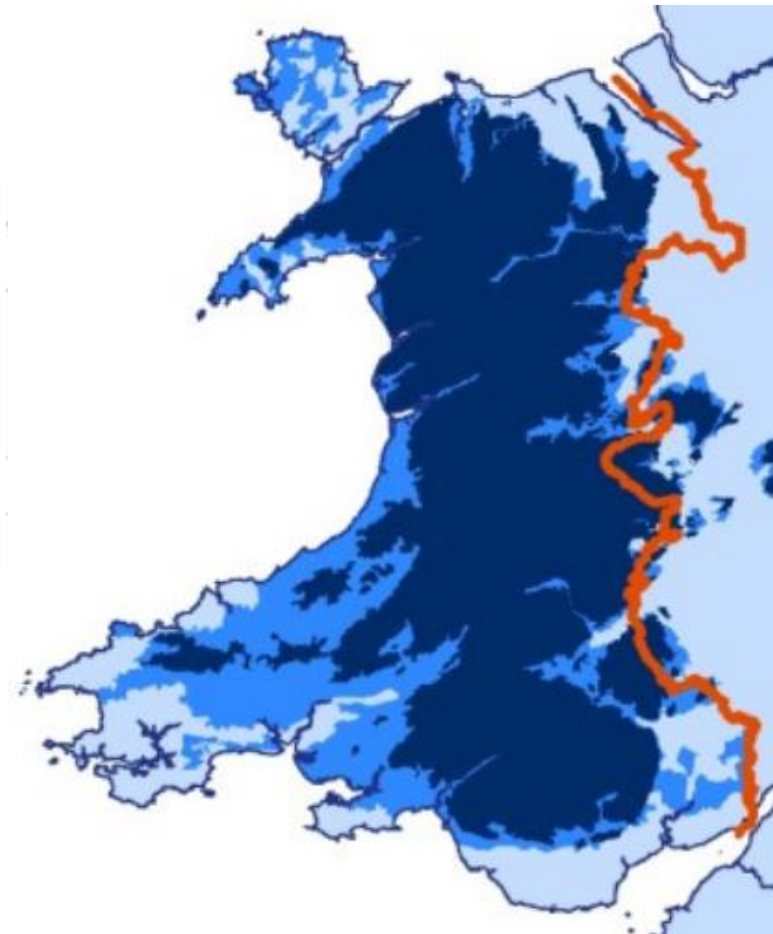


Ardaloedd dan Anfantaais Fawr / Ardaloedd Difreintiedig yng Nghymru

Ardaloedd Llai Ffafriol yn y Deyrnas Unedig

- Ardal dan Anfantaais Fawr (SDA)
- Ardal dan Anfantaais (DA)
- Iseldir

ffynhonnell ddata: Cyfoeth Naturiol Cymru



Delwedd o <https://llyw.cymru/sites/default/files/statistics-and-research/2019-05/farm-incomes-april-2018-to-march-2019-forecasts-938.pdf>

Geirfa: Acronymau Allweddol (II)

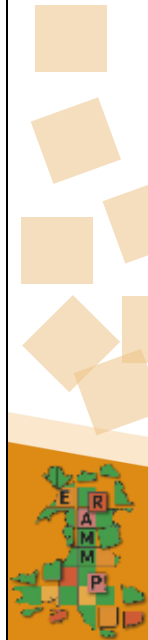
- CoAP: Rheoliadau Rheoli Llygredd Amaethyddol (2021)
- EFT: Math o Fferm ERAMMP
 - Mae math fferm ERAMMP (a ddefnyddir o fewn y PMI) yn seiliedig ar yr RFT gyda manylion ychwanegol ar ardaloedd llai ffafriol.
 - Dosbarthiadau: Grawnfwydydd, Cnydau cyffredinol, Llaeth, Gwartheg / defaid iseldir, Cymysg, Defaid Arbenigol (SDA), Cig Eidion Arbenigol (SDA), pori amrywiol DA, pori cymysg SDA.
- GAEC: Amodau Amaethyddol ac Amgylcheddol Da
- PWF: Ffordd Ymlaen a Ffefrir
- RFT : Math o Fferm Gadarn
 - Math o fferm gadarn (a ddefnyddiwyd mewn Arolygon Arferion Ffermio Cymru blaenorol).
 - Dosbarthiadau: Grawnfwydydd; Cnydau Cyffredinol; Garddwriaeth; Moch Arbenigol; Llaeth; Da Byw Pori LFA; Da Byw Pori Iseldir a Chymysg.
- UA: Gweithredu Cyffredinol
- Enwau ac acronymau ar gyfer modelau o fewn y PMI: SFARMOD; ESC; CARBIN; LAM; FARMSCOPER; BTO; MULTIMOVE; EMEP4UK; Gwerthusiad (gweler y sleid ganlynol)



Canolfan Ecoleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

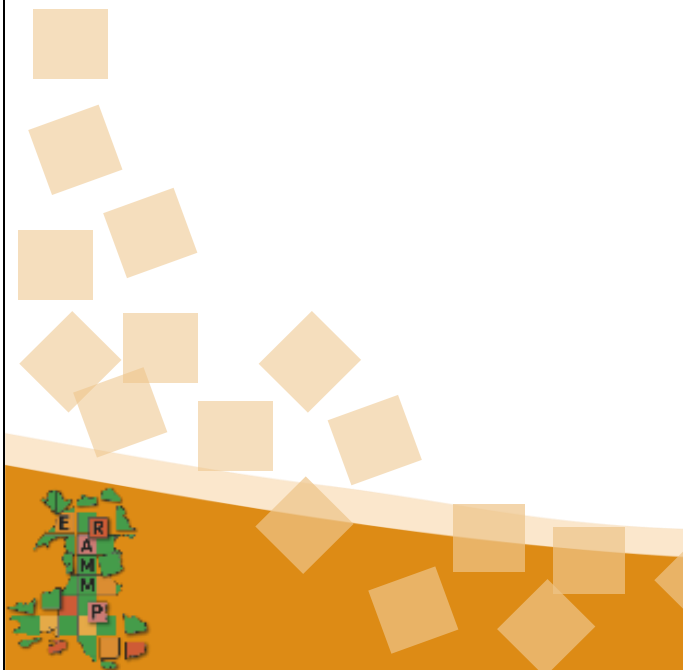
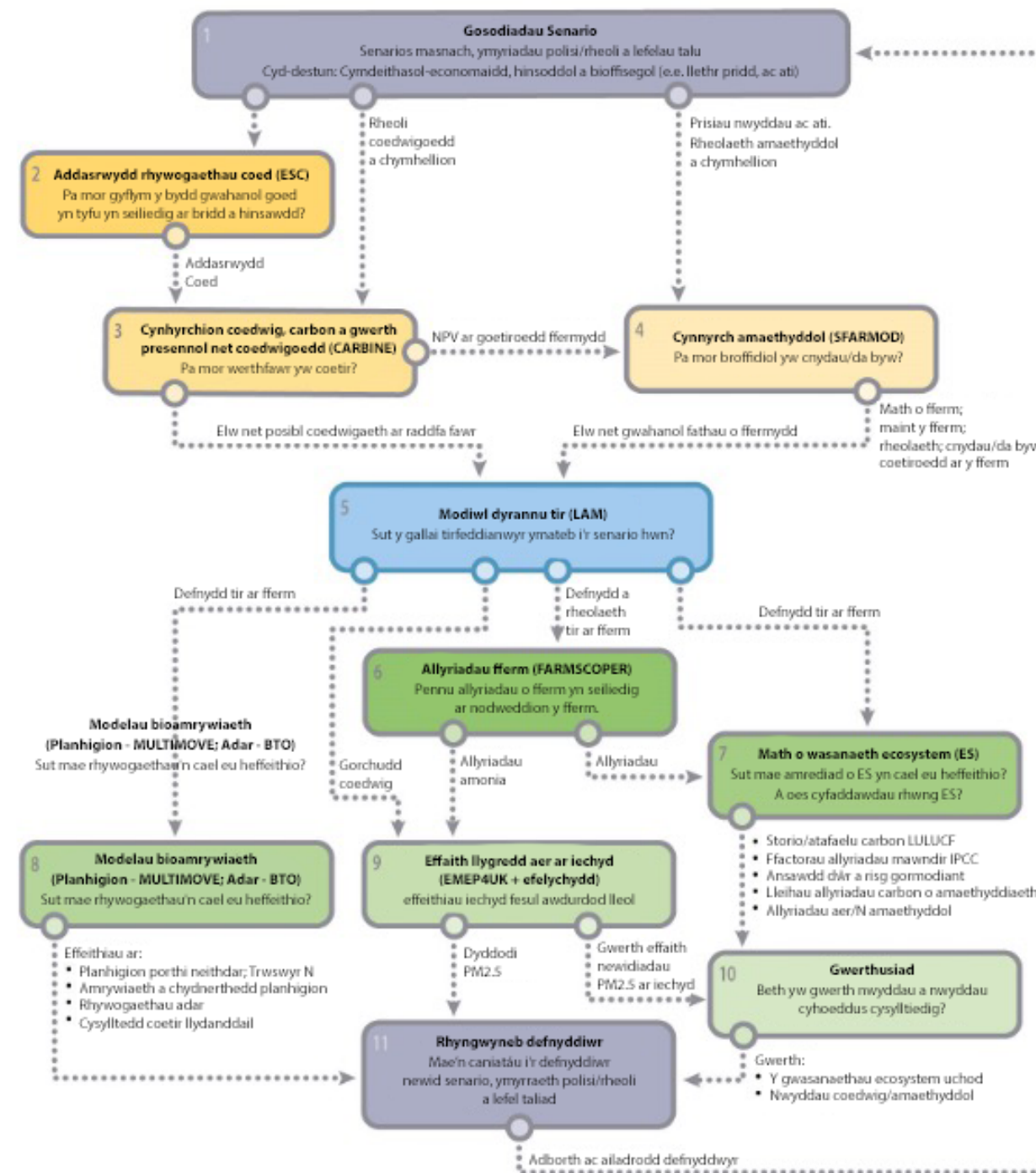
Geirfa: Acronymau Allweddol (III)

- ERAMMP - Rhaglen Mapio a Modelu Materion Amgylchedd a Gwledig.
 - Prosiect Consortiwm dan arweiniad Canolfan Ecoleg a Hydroleg y DU (UKCEH) ac wedi'i ariannu gan Lywodraeth Cymru (LIC).
 - Mae aelodau'r consortiwm sy'n ymwneud â chynhyrchu'r pecynnau sleidiau hyn yn cynnwys Prifysgol Cranfield, ADAS, Ymddiriedolaeth Adareg Prydain (BTO), eftec, Forest Research (FR) ac UKCEH.
- IMP - Llwyfan Modelu Integredig
 - Y platform modelu a ddefnyddiwyd i gynhyrchu'r canlyniadau a ddangosir yn y pecyn sleidiau hwn. Mae'r platform yn cyfuno'r modelau canlynol sy'n trosglwyddo data i'w gilydd fel ciwbiau data amlbaramedr mawr:
 - SFARMOD: Model fferm gyfan
 - ESC: Addasrwydd rhywogaethau coed
 - CARBINE: Cynhyrchion coedwig, gwerth presennol net carbon a choedwigoedd
 - LAM: Modiwl dyrannu tir
 - FARMSCOPER: Allyriadau ffermydd
 - BTO: Effeithiau bioamrywiaeth (rhywogaethau adar)
 - MULTIMOVE: Effeithiau bioamrywiaeth (rhywogaethau planhigion)
 - Modelau gwasanaeth ecosystem ar gyfer ansawdd carbon a dŵr
 - EMEP4UK Emulator: effeithiau llygredd aer ar iechyd
 - Gwerthuso: gwerthuso nwyddau cyhoeddus yn ariannol ac yn anariannol



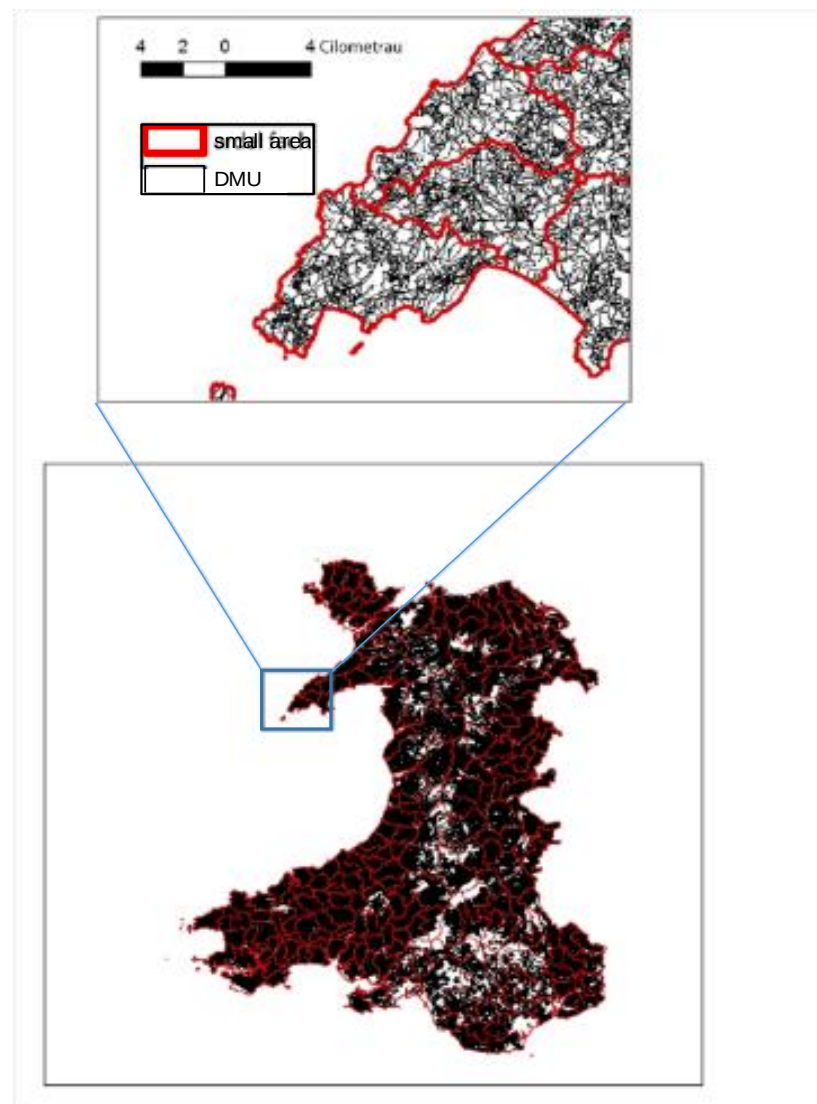
Canolfan Ecoleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

Cynllun Llwyfan Modelu Integredig



Canolfan Ecoleg a Hydroleg y DU
UK Centre for Ecology & Hydrology

Graddfeydd modelu IMP



- Mae'r IMP yn gweithredu ar wahanol benderfyniadau gofodol yn dibynnu ar ba raddfa sydd fwyaf priodol ar gyfer y dangosydd sy'n cael ei efelychu.
- Y datrysiad gofodol gorau a ddefnyddir gan SFARMOD a'r Modiwl Dyrannu Tir (LAM) ar gyfer efelychu trawsnewidiadau math o fferm a defnydd tir yw'r Uned Gwneud Penderfyniadau (DMU).
- Diffinnir DMU fel clwstwr homogenaidd yn rheolaethol o fath o bridd, glawiad a gorchudd tir.
- Mae'r canlyniadau yn y pecyn sleidiau wedi'u crynhoi i ardaloedd amaethyddol bach gan fod y canfyddiadau'n fwy cadarn ar y lefel hon.



Canolfan Ecoleg
a Hydroleg y DU
UK Centre for
Ecology & Hydrology

Mae'r dudalen hon yn wag yn fwriadol.

Swyddfa'r Rhaglen ERAMMP
UKCEH Bangor
Canolfan Amgylchedd Cymru
Ffordd Deiniol
Bangor, Gwynedd
LL57 2UW
+44 (0)1248 374500

www.erammp.cymru
www.erammp.wales