

## Crynodeb o Adroddiad Blwyddyn 2 RhMGG

Mae Rhaglen Monitro a Gwerthuso Glastir (RhMGG) yn darparu rhaglen gynhwysfawr i fonitro effeithiau Glastir a chyfrannu at ddarparu data am dueddiadau cenedlaethol tuag at ystod o dargedau cenedlaethol a rhyngwladol sy'n ymwneud â bioamrywiaeth a'r amgylchedd. Erbyn hyn, mae RhMGG yn ei thrydedd flwyddyn o'r cyfnod asesu llinell sylfaen pedair blynedd cychwynnol. Mae'r adroddiad blyneddol hwn yn cyflwyno canlyniadau ail flwyddyn y rhaglen. Mae RhMGG yn cyflawni ymrwymiad gan Lywodraeth Cymru i sefydlu rhaglen fonitro ar yr un pryd â lansio cynllun Glastir, ac felly mae'n ddatblygiad mawr o'i gymharu â rhaglenni monitro yn y gorffennol, sydd wedi cyflwyno adroddiadau ar ôl i gynlluniau ddod i ben yn unig. Mae'r prosiect yn sicrhau y cydymffurfir â gofynion trylwyr Fframwaith Monitro a Gwerthuso Cyffredin Comisiwn Ewrop (CMEF) drwy gyfrwng y Cynllun Datblygu Gwledig i Gymru. Mae canfyddiadau cynnar RhMGG eisoes wedi darparu adborth cyflym i Lywodraeth Cymru o ran sut i dargedu taliadau'n ofodol i sicrhau'r manteision gorau wrth i'r cynllun fynd yn ei flaen.

Y tu hwnt i'r broses o gyflwyno adroddiadau ar ganlyniadau Glastir, bydd data a modelau RhMGG hefyd yn cyfrannu at ystod o ofynion adrodd eraill, gan gynnwys y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr, y Gyfarwydddeb Gynefinoedd a'r Rhestr Allyriadau Nwyon Tŷ Gwydr sy'n deillio o Fil yr Amgylchedd, fel yr adroddiad ar Gyflwr Adnoddau Naturiol, y Polisi Adnoddau Naturiol Cenedlaethol a Datganiadau Ardal. Yr hyn sy'n ganolog i Fil yr Amgylchedd yw'r angen i fabwysiadu dull gweithredu newydd, mwy integredig o reoli ein hadnoddau naturiol mewn modd mwy cynaliadwy, gan sicrhau ar yr un pryd ein bod yn diogelu ac yn datblygu cydnerthedd systemau naturiol er mwyn iddynt barhau i ddarparu'r manteision hyn y tymor hir. Ystyrir bod mwy o gydnerthedd pan geir lefel uchel o ran maint, cyflwr, cysylltedd ac amrywiaeth. Gall nifer o fetrigau RhMGG gael eu cysylltu â'r gofynion hyn ac felly gellid manteisio arnynt er mwyn mapio'r 4 nodwedd hyn ar gyfer ardaloedd gwahanol yn y dyfodol. Bydd y manteision hyn yn sail i agweddau penodol ar Fil Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol. Dull arall posibl o ddefnyddio data RhMGG yw i gefnogi gwaith gan Defra a Llywodraeth Cymru o ddatblygu Cyfrifon Cenedlaethol i gynnwys agweddau ar yr adnoddau naturiol (hynny yw, carbon, dŵr, a phridd) a'u gwerth cyfunol ar ffurf ecosystemau cyfan (hynny yw, coedwigoedd, gwlyptiroedd, ac yn y blaen). Gall data RhMGG gyfrannu at ddarparu'r data cadarn, y gellir eu harchwilio, sy'n ofynnol ar gyfer y gweithgaredd hwn.

Bydd RhMGG felly yn gwella'r gronfa dystiolaeth empirig ar gyfer sefyllfa a chyfanrwydd / cyflwr presennol asedau naturiol Cymru (a elwir yn gyfalaf naturiol) a sut y mae'r rhain yn newid mewn ymateb i ysgogwyr fel newid yn yr hinsawdd, arferion rheoli tir a llygredd aer y mae opsiynau Glastir yn cael eu gosod arnynt. Yr her i'r tîm RhMGG yw arwahanu'r newidiadau sy'n gysylltiedig ag opsiynau Glastir eu hunain, sef prif ddiben y rhaglen monitro a gwerthuso. Mae newidiadau i faint a chyfanrwydd y cyfalaf naturiol yn cael effaith yn eu tro o ran pa mor dda y gallant gyflawni'r swyddogaethau a'r gwasanaethau ecosystemau sydd eu hangen arnom, ac a werthfawrogwn. Nid yw'r cyswllt hwn wedi'i feintoli'n dda ar hyn o bryd. Mae'r gwahaniaeth rhwng gwasanaethau a chyfalaf naturiol yn bwysig gan fod cyfalaf yn ased tymor hwy yr ydym am ei ddiogelu ar gyfer y dyfodol, ac mae'n anodd neilltuo gwerth iddo ynddo'i hun, ond y gwasanaethau sy'n deillio o'r cyfalaf hwn yw'r hyn y mae economegwyr a gwyddonwyr cymdeithsol yn gallu neilltuo gwerth iddo, ac sy'n arbennig o berthnasol i Fil Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol. Mae'r cam hwn o neilltuo gwerth yn un hanfodol er mwyn inni ddarparu fframwaith cadarn ar gyfer deall yr opsiynau y mae llywodraeth a chymdeithas yn eu hwynebu. Mae tîm RhMGG yn gweithio ar y materion hyn drwy gyfrwng ei waith ar y canfyddiad a'r defnydd o'r dirwedd, arolygon cymdeithasol, ac arolygon ynghylch arferion ffermwyr. Fodd bynnag, mae hwn yn bwnc mawr y bydd angen gwaith ychwanegol arno y tu hwnt i'r adnoddau sydd ar gael ym mhrosiect RhMGG ar hyn o bryd.

Mae'r tîm RhMGG sy'n cyflawni'r rhaglen gynhwysfawr hon yn cynnwys cymysgedd o sefydliadau sydd ag arbenigaethau gwahanol, sy'n cwmpasu'r gwahanol gynlluniau, gweithgareddau, amcanion a

chanlyniadau. Caiff y rhaglen ei harwain gan Ganolfan Ecoleg a Hydroleg Cyngor Ymchwil yr Amgylchedd Naturiol, sef corff ymchwilio cyhoeddus annibynnol. Mae gan y Ganolfan Ecoleg a Hydroleg safle ymchwil ym Mangor sy'n darparu'r arweinyddiaeth a'r gwaith cydgysylltu ar gyfer RhMGG. Mae consortiwm y prosiect yn cynnwys ADAS, APEM, Prifysgol Bangor, *Biomathematics and Statistics Scotland*, Ymgynghoriaeth Bowburn, Arolwg Daearegol Prydain, Ymddiriedolaeth Adareg Prydain, *Butterfly Conservation*, ECORYS, Ymgynghorwyr Edwards, Prifysgol Staffordshire, Prifysgol Aberdeen, Prifysgol Southampton, a Phrifysgol Wellington Victoria, Seland Newydd.

## **Dull gweithredu RhMGG a'r gofynion o ran cyflwyno adroddiadau**

Yn gryno, rhaglen ddata a modelu wedi'i chyfuno yw dull gweithredu sylfaenol RhMGG, sy'n defnyddio data presennol sydd wedi'u gwella gan arolwg maes treigl newydd, mawr sy'n darparu data wedi'u cydleoili ynghylch ystod o fetrigau amgylcheddol. Mae gwaith modelu'n darparu dulliau o gyfuno ac uwchraddio data arolygon ar gyfer cyflwyno adroddiadau ar raddfa genedlaethol ac ymchwilio i sefyllfaoedd posibl y dyfodol sy'n gysylltiedig â chanlyniadau posibl y cynllun. Mae data'r arolwg sydd wedi'u cydleoili yn peri bod modd cyflwyno adroddiadau yn ôl chwe chanlyniad a fwriedir yng nghyswllt Glastir, ac effeithiau cyfaddawd a chydfanteision taliadau Glastir rhwng y canlyniadau hyn. Y chwe chanlyniad yw: Mynd i'r afael â'r newid yn yr hinsawdd; Gwella ansawdd dŵr a rheoli adnoddau dŵr i helpu i leihau'r perygl o lifogydd; Diogelu adnoddau'r pridd a gwella cyflwr y pridd; Cynnal bioamrywiaeth a'i gwella; Rheoli a diogelu tirweddau a'r amgylchedd hanesyddol; Creu cyfleoedd newydd i wella'r mynediad i gefn gwlad a'r ddealltwriaeth ohoni; a Chreu coetiroedd a'u rheoli. Yn ychwanegol at y canlyniadau gwreiddiol hyn ar gyfer cynllun Glastir, ym mis Medi 2014 cyhoeddodd Archwilydd Cyffredinol Cymru adroddiad<sup>1</sup> ar Glastir. Roedd yr adroddiad yn cynnwys cyfres o sylwadau ac argymhellion cysylltiedig gan gynnwys nifer a oedd wedi'u cysylltu â phennu targedau'r cynllun a monitro ei effeithiau gwirioneddol yn ôl ei dargedau, sydd wedi effeithio ar ofynion prosiect RhMGG o ran cyflwyno adroddiadau. Nododd chwe Amcan Strategol. Er mwyn ymateb i'r argymhellion hyn, mae RhMGG wedi gweithio gyda Llywodraeth Cymru a Grŵp Cyngori RhMGG i ddatblygu nifer fach o ddangosyddion effaith yng nghyswllt pob Amcan Strategol ar gyfer Glastir. Dyma'r metrigau sy'n cael eu hystyried:

---

<sup>1</sup> <http://audit.wales/cy/cyhoeddi/glastir>

Amcan Strategol	Dangosydd y gellir adrodd amdano
1. Sicrhau mwy o fuddsoddi mewn mesurau i liniaru allyriadau nwyon tŷ gwydr er mwyn cyfrannu at leihau'r allyriadau net gan sector diwydiannau'r tir yn unol â'n rhwymedigaethau rhyngwladol	Cyfraniad yn ôl y defnydd o dir a newid mewn defnydd (ktCO <sub>2</sub> eq y flwyddyn <sup>-1</sup> ) (nid yw'n cynnwys priddoedd mawn)
	Allyriadau Amaethyddiaeth <sup>6</sup> (CO <sub>2</sub> eq (kt N <sub>2</sub> O + CH <sub>4</sub> ))
	Allyriadau amaethyddiaeth gan gynnwys allyriadau wedi'u hymgorffori (data fferm gyfartalog nodweddiadol yn unig, tCO <sub>2</sub> eq/ha)
	Cig eidion Llaeth Cymysg Defaid
2. Sicrhau mwy o fuddsoddi mewn mesurau i addasu i'r newid yn yr hinsawdd er mwyn cydnherthu busnesau ffermydd a choedwigoedd ac economi ac amgylchedd Cymru yn gyffredinol rhag y newid yn yr hinsawdd	Arolwg Arferion Ffermwyr i roi syniad o'r busnes fferm wedi'i rannu yn ôl llaeth, gwartheg, cymysg a defaid a choedwigaeth
	Cyfoethogrwydd / amrywiaeth rhywogaethau cefn gwlad ehangach, wedi'u rhannu yn ôl planhigion, adar a phryfed peillio ar dir â'r, tir wedi'i wella, tir cynefin a choetir
	Dangosydd adar tir fferm
	Amrywiaeth cynefinoedd
	Maint cymedrig darn o dir (yn achos coetir cynefin a choed llydanddail yn unig)
3. Sicrhau mwy o fuddsoddi mewn mesurau i reoli ein hadnoddau dŵr yn effeithiol er mwyn cyfrannu at wella ansawdd dŵr yng Nghymru ac at gyflawni ein rhwymedigaethau o dan y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr	Dosbarthiad safle rhagnant sy'n cydymffurfio â'r Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr (mae'n defnyddio cyfres eang o ddangosyddion o ran cyflwr ecolegol ar sail macroinvertebratau, diatomau, newidiadau i'r cynefin, maethynnau) (% mewn cyflwr da iawn neu dda)
	Ardal o dir wedi'i modelu sy'n lliniaru dŵr ffo /llifogydd (%) <sup>1</sup>
4. Neilltuo mwy o adnoddau at rywogaethau a chynefinoedd penodedig sydd â blaenoriaeth er mwyn cyfrannu at wrth-droi'r dirywiad mewn bioamrywiaeth frodorol yng Nghymru ac at gyflawni ein rhwymedigaethau o dan agenda Bioamrywiaeth 2020 yr UE	12-15 Maint a chyflwr Cynefinoedd â Blaenoriaeth (Dim ond pan ellir cyflwyno adroddiadau am y ddau gyda'i gilydd)
	Niferoedd rhywogaethau â blaenoriaeth (adar (17 o'r 51 o rywogaethau adran 42), gloynnod byw (6 o'r 15 o rywogaethau gloynnod byw adran 42))
	Cyflwr procsi cynefin wedi'i deilwra ar gyfer anghenion penodol rhywogaethau â blaenoriaeth (metrig wedi'i agregu ar draws yr holl rywogaethau) y tu mewn i'r cynllun a'r tu allan iddo
5. Trefnu mesurau a buddsoddi sy'n cynnal ac yn gwella'r elfennau nodweddiadol yn nhirwedd ac amgylchedd hanesyddol Cymru wledig a hybu gwerthfawrogiad y cyhoedd a mynediad i gefn gwlad	Ansawdd y dirwedd – Mynegai Ansawdd Gweledol Cymedrig (mynegai 0 – 1.0) y tu mewn i'r cynllun a'r tu allan iddo i gychwyn (ac yna'r newid dros amser)
	Cyflwr Nodwedd o'r Amgylchedd Hanesyddol (% mewn cyflwr Cadarn neu Ragorol) <sup>2</sup>
	Hawliau Tramwy Cyhoeddus (% ar agor ac yn hygyrch).
	Metrig arolwg o ddefnydd hamdden yn yr awyr agored
6. Defnyddio buddsoddiadau mewn mesurau amaeth-amgylcheddol mewn ffordd sy'n hybu canlyniadau amgylcheddol cadarnhaol ac sydd hefyd yn cyfrannu at broffidioldeb busnesau ffermydd a choedwigoedd ac at gynaliadwyedd yr economi wledig yn gyffredinol	Arolwg Arferion Ffermwyr – gyda chwestiwn yn gofyn a yw'r busnes wedi cael budd o gynllun Glastir. Wedi'i rannu fesul coedwig, llaeth, gwartheg, defaid a menter gymysg.
	Ardal o dir fferm o Werth Mawr i Natur (metrig cyfanredol sy'n cael ei ddatblygu)

**Tabl 01** Dangosyddion effaith ar gyfer cyflwyno adroddiadau yn ôl chwe Amcan Strategol Glastir

Mae Tabl 01 yn dangos yr ystod eang o fesuriadau a deiliannau amgylcheddol sydd wedi'u hymgorffori yn rhaglen waith RhMGG, sef ystod o fetrigau ynghylch ansawdd pridd a dŵr, y dirwedd a nodweddion hanesyddol, amrywiaeth planhigion a dŵr croyw, nwyon tŷ gwydr, asesu cyflwr nodweddion hanesyddol, pryfed peillio a phedwar arolwg ynghylch adar, arolygon cymdeithasol-

economaidd ynghylch manteision i'r diwydiannau ffermio a choedwigaeth a chymuned ehangach Cymru.

## Cylch RhMGG

Oherwydd cynhelir ailymweliadau â safleoedd arolygu RhMGG yn ôl cylch treigl pedair blynedd, a'n bod ym Mlwyddyn 3 o'r cylch pedair blynedd cychwynnol hwn, mae canlyniadau presennol Blwyddyn 2 yn cyfrannu at linell sylfaen a fydd yn sail i'r broses o fesur effeithiau taliadau Glastir yn y dyfodol. Fesul Canlyniad Glastir, mae gwaith sydd wedi'i ganolbwyntio ar fioamrywiaeth (gan gynnwys cynefinoedd coetiroedd) yn cyfateb i 42% o gyfanswm cyllideb RhMGG, mae 41% wedi'i ddyrannu ar draws priddoedd, dyfroedd, lliniaru newid yn yr hinsawdd, nodweddion y dirwedd a nodweddion hanesyddol, effeithiau cyfaddawd a chydfanteison, ac mae'r 17% sy'n weddill wedi'i ddyrannu i ategu gweithgareddau fel gwybodeg, y porth data a rheoli prosiectau. Mae'r arolwg maes yn cynnwys dwy ran, sef y cydrannau Cymru Ehangach a'r arolwg wedi'i dargedu. Mae sgwariau arolygu Cymru Ehangach yn cael eu dewis i gynrychioli'r amodau cefndir ledled Cymru ac maent yn cael eu dewis drwy samplu ar hap o fewn dosbarthiadau tir wedi'u neilltuo. Mae hyn yn helpu RhMGG i ddarparu'r data sydd eu hangen ar dueddiadau cenedlaethol. Caiff sgwariau wedi'u targedu eu dewis wedyn i gofnodi'n benodol weithgareddau sy'n gysylltiedig â Glastir.

## Crynodeb o'r cynnydd

### Blynyddoedd 1 a 2

Ym Mlwyddyn 1, canolbwyntiodd RhMGG ar sefydlu'r rhaglen maes a defnyddio *ensemble* o fodelau i ymchwilio i ddeiliannau posibl o wahanol sefyllfaoedd o ran y defnydd o chwe opsiwn Glastir. Ym mlwyddyn 2, rydym wedi parhau â'r arolwg maes ac wedi canolbwyntio ar ddadansoddi data Blynyddoedd 1 a 2 ynghyd â data o ffynonellau eraill, yn arbennig Cyfoeth Naturiol Cymru, y Rhestr Coedwigaeth Genedlaethol, *Plantlife*, Cynllun Monitro Gloynnod Byw y DU, y Cynllun Bridio Adar a'r Arolwg Cefn Gwlad. Mae'r tueddiadau hirdymor a ganfuwyd wedi'u nodi yma (neu yn y porth data). Gwnaethom hefyd ddadansoddi data RhMGG i ganfod a oedd tir sy'n dod i mewn i'r cynllun yn wahanol o ran ansawdd i'r tir y tu allan, ac a oeddem yn gallu canfod effeithiau etifeddol cynlluniau amaeth-amgylcheddol y gorffennol. Canolbwyntiodd y tîm bioamrywiaeth ar ddatblygu technegau ar gyfer cyflwyno adroddiadau ar effeithiau ar gyfer rhywogaethau a chynefinoedd â blaenoriaeth, wrth i waith barhau ar ddatblygu'r offeryn ansawdd / canfyddiad y dirwedd, a'i rhoi ar brawf. Cafodd ymdrechion modelu eu canolbwyntio ar sefydlu'r data llinell sylfaen o ran allyriadau nwyon tŷ gwydr uniongyrchol ac anuniongyrchol mewn ymateb i gyllid Grantiau Effeithlonrwydd Glastir ac asesu effaith ddryslyd bosibl newid yn yr hinsawdd ar allyriadau nwyon tŷ gwydr. Mae gwaith dadansoddi ar bridd a dŵr croyw yn cyflwyno adroddiadau ar ddata Blwyddyn 1 yn unig oherwydd yr amser sy'n ofynnol ar gyfer asesu bioamrywiaeth. Cynhaliwyd dadansoddiad o 7 gwasanaeth ecosystem a'u heffeithiau gwrthbwyso posibl gan gynnwys y broses o ddatblygu metrig i amcangyfrif arwynebedd y tir sy'n lliniaru dŵr ffo/llifogydd. Roedd y gwaith hefyd yn cynnwys darn o waith mawr sydd wedi'i gwblhau a oedd yn ymwneud â datblygu dulliau newydd o fapio ac asesu cyflwr priddoedd mawn yng Nghymru, ynghyd â'u cyfraniad posibl at leihau allyriadau nwyon tŷ gwydr.

### Cynlluniau'r dyfodol ar gyfer Blynyddoedd 3 a 4

Blwyddyn 3:

- Mae'r arolwg maes ar gyfer Blwyddyn 3 yn mynd rhagddo eisoes, ac mae 75 o sgwariau wedi'u dewis ar gyfer yr arolwg.
- Byddwn yn ceisio penderfyniad ynghylch cynnwys sgwariau'r Arolwg Cefn Gwlad yn Arolwg Cymru Ehangach RhMGG
- Llunio'r fersiwn derfynol o'r dangosydd newydd ynghylch Tir Fferm o Werth Mawr i Natur.
- Datblygu a lansio Porth Data RhMGG yn Sioe Frenhinol Cymru yn 2015.
- Cyflwyno adroddiadau ar fetrigau sydd eu hangen ar gyfer y 6 Amcan Strategol a Thargedau newydd cytunedig ar gyfer Glastir sy'n cael eu datblygu gan Lywodraeth Cymru. Bydd y metrigau hyn ynghyd â dangosyddion lefel uchel ar gyfer 6 Chanlyniad Glastir yn cael eu

defnyddio i ddarparu'r wybodaeth ddiweddaraf yn flynyddol drwy gyfrwng Porth Data RhMGG.

Blwyddyn 4:

- Cwblhau'r 75 o sgwariau 1km terfynol yr arolwg maes i gwblhau'r 300 o sgwariau arolygu 1km llinell sylfaen RhMGG.
- Ailgynnal yr Arolwg o Arferion Ffermwyr yn haf 2016 i nodi'r newidiadau gwirioneddol ar y fferm ac unrhyw fantais i broffidioldeb a chadernid ffermydd a choedwigaeth.
- Gwaith modelu i ganfod manteision Glastir o ran ansawdd dŵr mewn dalgylchoedd y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr ar sail newidiadau wedi'u meintoli yn yr Arolwg o Arferion Ffermwyr a gynhelir yn yr haf yn 2016 i'w gyflwyno mewn adroddiad yng ngwanwyn 2017
- Cyfweiliadau â ffermwyr wedi'u cyfuno â gwaith modelu i feintoli'r manteision i allyriadau nwyon tŷ gwydr uniongyrchol ac anuniongyrchol fesul math o fferm.

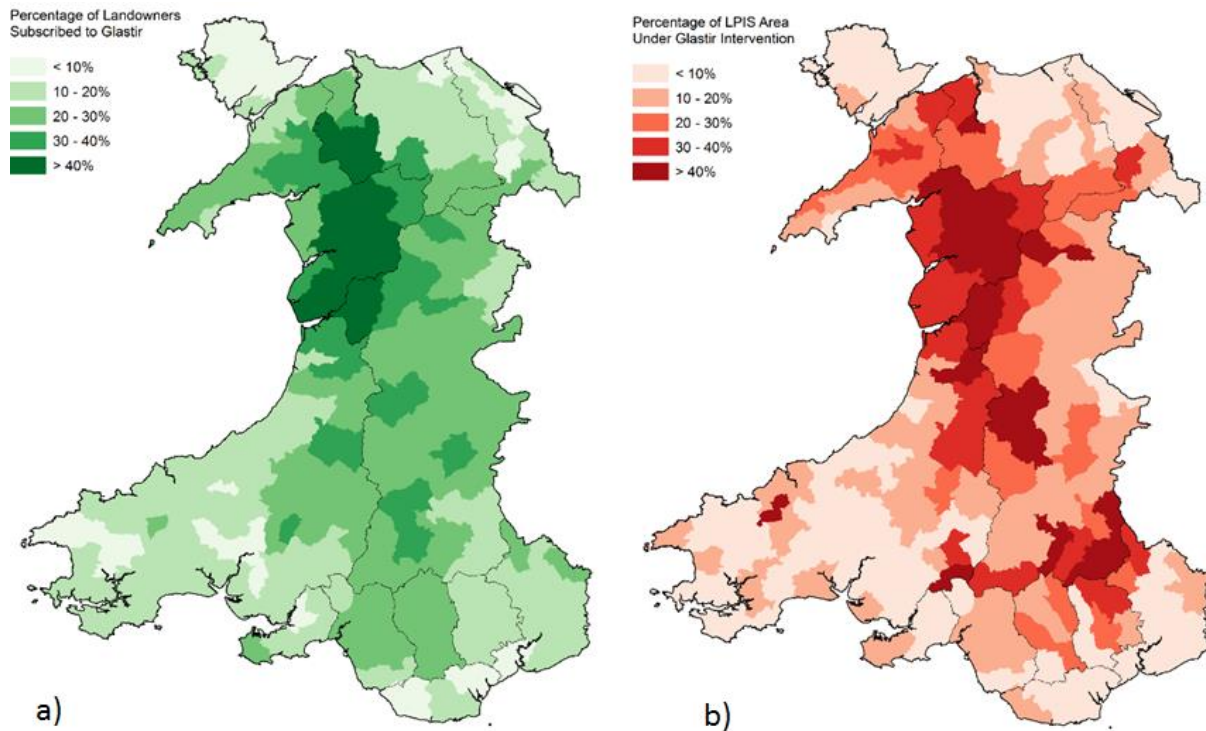
## Uchafbwyntiau Blwyddyn 2

Mae'r hyn a ganlyn yn grynodeb lefel uchel o rai o'r prif ganfyddiadau wedi'u strwythuro fesul canlyniad Glastir; mae adrannau ychwanegol wedi'u cynnwys er mwyn dadansoddi'r defnydd o Glastir, priddoedd mawn, tir fferm o Werth Mawr i Natur, ac effeithiau gwrthbwysu a chyfleoedd Ecosystem. Gellir dod o hyd i nifer o ganlyniadau eraill yn yr adroddiad llawn neu ym mhorth data RhMGG <https://rhamagg.cymru>.

## Dadansoddiad o'r defnydd o Glastir

Nodwyd bod 4,911 o newydd-ddyfodiad unigryw wedi ymuno â'r cynllun erbyn mis Rhagfyr 2014, sef 22% o'r holl dirfeddiannwyr sydd wedi'u cofrestru gyda'r System Adnabod Parseli Tir (LPIS) yng Nghymru. Wedi'u grwpio fesul ardal fach amaethyddol, roedd canran y tirfeddiannwyr LPIS sydd wedi tanysgrifio i Glastir yn amrywio o 4% i 51%, gyda'r cyfrannau uchaf yn Eryri (Ffigur 01). Cyfanswm yr arwynebedd a gwmpasir gan opsiynau Glastir yw 3,263 km<sup>2</sup>, sef 19% o'r arwynebedd LPIS sydd ar gael, ac 16% o gyfanswm arwynebedd tir Cymru. O'r 4109 o newydd-ddyfodiaid i Glastir, tanysgrifiodd 84% i'r opsiynau o dan lefel Mynediad, Uwch, neu Reoli Coetiroedd. Ledled Cymru, mae 190 o godau opsiynau Glastir unigryw wedi'u defnyddio, gan gynnwys 3,050 km o opsiynau llinol.

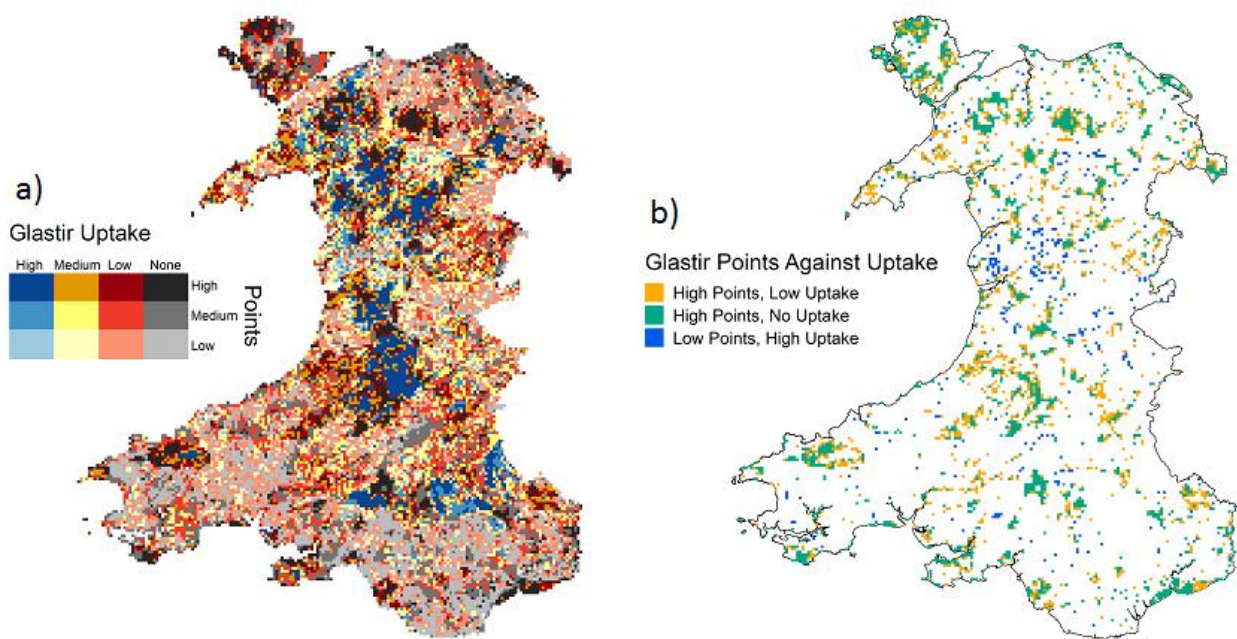
Roedd y defnydd o Glastir yn ymwneud yn bennaf â bioamrywiaeth, a hynny oedd â'r gwerthoedd mwyaf ymhlith yr holl fetrigau, ac eithrio ardal parseli tir (a oedd a 62% o gyfrifiadau'r parseli tir), lle lliniaru'r newid yn yr hinsawdd oedd y Canlyniad â'r ardal fwyaf o dan opsiynau (80% o'r parseli tir a gafodd eu cyfrif). Y Canlyniad Coetiroedd a oedd â'r nifer lleiaf o newydd-ddyfodiaid, parseli tir, a chyfanswm yr arwynebedd, er bod ganddo werthoedd cyfartalog o ran nifer y codau opsiynau a hyd yr opsiynau. Mae'r asesiadau hyn wedi'u seilio ar ddyraniad gan y tîm prosiect gan nad oedd y canlyniad gwirioneddol yr oedd y Swyddog Prosiect Glastir yn bwriadu ei greu yn sgil y taliad ar gael ar adeg ysgrifennu'r adroddiad hwn.



**Ffigur 01** a) Y ganran o dirfeddiannwyr LPIS sydd wedi tanysgrifio i Glastir, wedi'i hagregu fesul ardal fach amaethyddol; b) Canran arwynebedd y tirlfeddiannwyr LPIS sy'n gorgyffwrdd â lleiniau o ran y defnydd o Glastir, wedi'i hagregu fesul ardal fach amaethyddol.

Os caiff lefelau'r defnydd eu cymharu â symiau'r pwyntiau sydd ar gael, yn amlwg mae pwyntiau wedi ysgogi'r defnydd gan nad oes ond 308km<sup>2</sup> (tua 1% o Gymru) lle cafwyd defnydd mawr mewn ardaloedd â phwyntiau isel. Fodd bynnag, roedd 3041km<sup>2</sup> (sef tua 15% o Gymru) a oedd â phwyntiau uchel lle na fu fawr o ddefnydd, neu lle na fu dim defnydd (Ffigur 02). Er mwyn ceisio canfod a oedd unrhyw batrwm cyson o ran tir yn peidio â dod yn rhan o'r cynllun, bu inni ddadansoddi'r tir yn ôl ei fath o gynefin. Yn gyffredinol, cafwyd swm cyfrannol tebyg yn gyffredinol o'r tir Cynefin Eang a geir gan mwyaf yn rhannau eithaf yr asesiad hwn, hynny yw, defnydd uchel / pwyntiau isel yn erbyn defnydd isel / pwyntiau uchel. Felly, roedd y ddau ddosbarth wedi'u cysylltu'n llinol sy'n awgrymu nad oedd dim tuedd cyson o dir yn dod i mewn, neu'n peidio â dod i mewn, i'r cynllun. Yr unig eithriad oedd coedwigoedd conwydd, a oedd yn allanolyn. Roedd arwynebedd mwy yn gyfrannol heb fawr o ddefnydd er gwaethaf pwyntiau uchel ac arwynebedd llai o dir yn gyfrannol a oedd â defnydd uchel a phwyntiau isel o'i gymharu â'r 7 prif fath arall o gynefin. Mae mater y defnydd gwael o'r cynllun Creu Coetir y byddai'r data hyn yn ei gefnogi yn cael sylw pellach yn yr adran ynghylch Manteision Cymdeithasol-economaidd.





**Ffigur 02a** Cymhariaeth o'r defnydd gan ffermwyr o'i gymharu â chyfanswm y pwyntiau sydd ar gael ar draws pob canlyniad; **Ffigur 02b** Ffigur wedi'i symleiddio sy'n dangos pwyntiau eithaf Ffigur 02a.

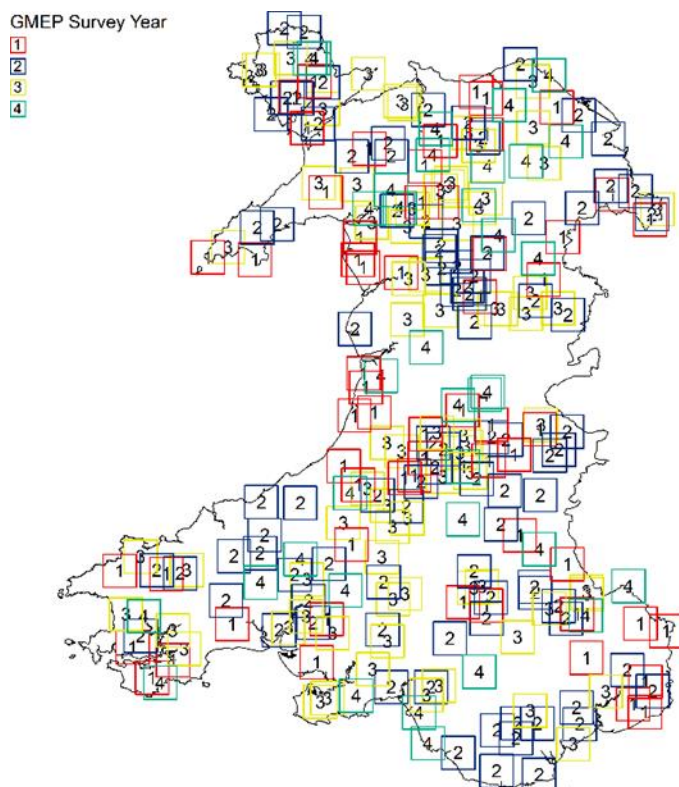
## Cwmpas RhMGG o ran Glastir

Mae cyfanswm o 197 o'r 260 o sgwariau RhMGG (76%) sydd wedi'u dewis neu eu harolygu ar hyn o bryd (Blynnyddoedd 1-3 ac elfen Cymru Ehangach o Flwyddyn 4) yn gorgyffwrdd â rhyw fath o barsel tir a ddefnyddiwyd o dan Glastir. Dangosir dosbarthiad y sgwariau yn Ffigur 03. Mae hyn yn cynnwys 1,609 o leiniau unigol sy'n perthyn i 321 o newydd-ddyfodiaid i Glastir ac mae'n cwmpasu ardal o 63 km<sup>2</sup>. O blith y 171 o sgwariau sy'n gorgyffwrdd â lleiniau opsiynau, mae cyfanswm o 88 o wahanol opsiynau wedi'u harolygu, gan gynnwys 38km o opsiynau llinol.

Wedi'i rannu fesul Elfen, mae cofnod arolwg maes RhMGG o'r defnydd o Glastir yn dilyn y duedd genedlaethol; dod yn rhan o Glastir yw'r Elfen a arolygwyd fwyaf yn achos mwyafrif y metrigau; yr agwedd Organig oedd yn yr ail safle. Mae'r Elfennau defnydd is o Grantiau Effeithlonrwydd Glastir ar yn achos Coetiroedd yn gorgyffwrdd â'r nifer lleiaf o sgwariau. Mae rhagor o leiniau Glastir Uwch wedi'u harolygu na'r rhai Cyffredin, er bod y lleiniau mawr o dir cyffredin yn golygu bod cyfanswm yr arwynebedd a arolygwyd yn fwy.

Fesul Canlyniad, mae'r gorgyffwrdd y tu mewn i sgwariau RhMGG yn debyg i'r defnydd cenedlaethol, a cheir y gorgyffwrdd mwyaf yn achos y Canlyniad Bioamrywiaeth, sef 78% o'r parseli tir (62% yn y cynllun). Fodd bynnag, coetiroedd a oedd â'r cwmpas lleiaf, sef 16% (10% yn y cynllun). Bydd angen ailadrodd y dadansoddiad hwn gan fod y data wedi'u cyflwyno erbyn hyn, sy'n cynnwys y canlyniad a fwriedir ar gyfer yr opsiynau yng nghontractau Glastir. Roedd yr asesiad presennol wedi'i seilio ar ganlyniad tebygol y targed gan y tîm RhMGG.





**Ffigur 03** Dosbarthiad sgwariau 1km RhMGG ond wedi'i ehangu i gwmpasu grid 10km er mwyn diogelu lleoliadau. Mae'r sgwariau'n cynnwys Blynnyddoedd 1-3 Arolwg Cymru Ehangach a'r Arolwg wedi'i Dargedu, ond dim ond Arolwg Cymru Ehangach ar gyfer Blwyddyn 4 sydd wedi'i gynnwys oherwydd bydd yr Arolwg wedi'i Dargedu yn cael ei ddewis yn ôl y defnydd yn yr hydref yn 2015.

Ar wahân i ddata'r arolwg maes, a data deilliedig a gynhyrchwyd yn fewnol, mae ystod o ddata allanol wedi'i chasglu o Lywodraeth Cymru a ffynonellau eraill ar gyfer y prosiect, sydd ar hyn o bryd yn cynnwys dros 700 o ffeiliau unigol a fydd yn helpu'r broses o ddadansoddi yn y dyfodol.

## Y wybodaeth ddiweddaraf am yr arolwg maes

Cafodd ail flwyddyn y rhaglen fonitro goruchwyliaeth genedlaethol i feintoli'r newid parhaus yng nghefn gwlad Cymru ac effeithiau opsiynau Glastir ei gweithredu o fis Ebrill hyd at fis Medi 2014. Cafodd y prif arolwg bioffisegol o 90 o sgwariau 1km ei reoli gan y Ganolfan Ecoleg a Hydroleg; cafodd arolygon o bryfed peillio (gloynnod byw, gwenyn a phryfed hofran) eu rheoli gan *Butterfly Conservation*; a chafodd arolygon ynghylch adar eu rheoli gan Ymddiriedolaeth Adareg Prydain. Swyddog Cyswllt â Ffermwyr a gyflogir yn llawn-amser gan y Ganolfan Ecoleg a Hydroleg fu'n cydlynu symudiadau'r holl dimau maes ac yn trefnu caniatâd i gael mynediad i dir. Rhoddodd 68% o'r tîrfeddiannwyr y cysylltwyd â hwy ac a oedd â thirddaliadau gyda sgwariau arolygu 1km RhMGG ganiatâd i'r arolwg; gwrthododd 5% fynediad, ac ni chafwyd ymateb gan y gweddill. Cafodd cyfanswm o 80% o'r tir yn y 90 o sgwariau arolygu 1km ei arolygu yn 2014. Mae'r rhaglen integredig hon o fonitro ac arolygu, sydd wedi'i chydleoli, ac sy'n cynnwys mesur o briddoedd i nwyon tŷ gwyr a dyfroedd, planhigion i adar a phryfed peillio, y dirwedd i nodweddion hanesyddol a chanfyddiad o'r dirwedd yn peri bod mod ymchwilio i'r dibyniaethau rhwng yr elfennau hyn mewn adroddiadau yn y dyfodol. Mae'n cyd-fynd ag amcanion Bil yr Amgylchedd datblygu dulliau gweithredu mwy integredig reoli ein hadnoddau naturiol yn fwy cynaliadwy. O ran Blwyddyn 1, roedd mesuriadau'r arolwg yn cynnwys mapio cynefinoedd, nodweddion llinol ac o ran pwyntiau, cofnodi rhywogaethau planhigion mewn lleiniau botanegol llystyfiant parhaol, samplu'r uwchbridd, arolygu a samplu blaenddyfroedd a phyllau, arolygon o adar a phryfed peillio, ffotograffiaeth o'r dirwedd, ac asesiadau o nodweddion hanesyddol a chyflwr llwybrau cerdded. Caiff yr holl ddata eu cadw yng nghronfa ddata ofodol a sicr

Oracle RhMGG. Er gwaethaf pob ymdrech i sicrhau cysondeb rhwng arolygwyr y tir drwy gyfrwng hyfforddiant trylwyr, methodolegau manwl wedi'u hamlinellu yn y llawlyfrau maes, proses rheoli ansawdd a chyfathrebu'n aml, mae'n anochel y bydd rhywfaint o amrywiad. Felly, mae'n bwysig cynhyrchu mesur meintiol o gysondeb a dibynadwyedd y data. O ganlyniad, cynhaliwyd ymarfer Sicrhau Ansawdd i gofnodi a deall yr amrywiad hwn ac i sicrhau nad oedd dim tuedd sylweddol yn y data a gasglwyd. Mae'r manylion llawn i'w gweld yn adroddiad Blwyddyn 1 (Emmett et al. 2014). Cafodd chwe sgwâr RhMGG eu hailarolygu ar gyfer Sicrhau Ansawdd ym Mlwyddyn 2 (2014). Mae'r adroddiad llawn ar Sicrhau Ansawdd i'w weld yn Atodiad 1.1.

## Priddoedd mawn

Mae Priddoedd Mawn yn gorchuddio 4.3% o Gymru, ac maent yn cynnal cynefinoedd corsydd a mignedd sy'n brin yn genedlaethol ac yn rhyngwladol. Yn yr ucheldiroedd, mae gorgorsydd yn ffurfio mewn tir llawn dŵr, ac maent yn cynnwys rhywogaethau planhigion sy'n creu mawn, fel migwyn, yn ogystal â rhywogaethau nodweddiadol fel grug a phlu'r gweunydd, a rhywogaethau prin fel gwllith yr haul a mwyar y Berwyn. Yn ychwanegol at eu pwysigrwydd o safbwynt bioamrywiaeth, priddoedd mawn yw storfa ecosystem diriogaethol fwyaf Cymru, ac os ydynt mewn cyflwr da mae ganddynt botensial i ddylanwadu ar yr hinsawdd drwy ddal a storio CO<sub>2</sub> yn barhaus. Fodd bynnag, mae priddoedd mawn Cymru wedi'u niweidio gan ganrifoedd o weithgarwch dynol, gan gynnwys draenio, gormod o bori, a'u troi'n laswelltir a choedwigoedd. O ganlyniad credir ar hyn o bryd fod priddoedd mawn Cymru yn ffynhonnell allyriadau nwyon tŷ gwydr. Mae mesurau a gefnogir drwy Glastir yn anelu at leihau'r allyriadau hyn, ac i adfer swyddogaeth dal a storio carbon priddoedd mawn Cymru, drwy leihau pwysau o ran defnyddio'r tir ar ystod o gorsydd a mignedd yn yr ucheldir a'r iseldir.

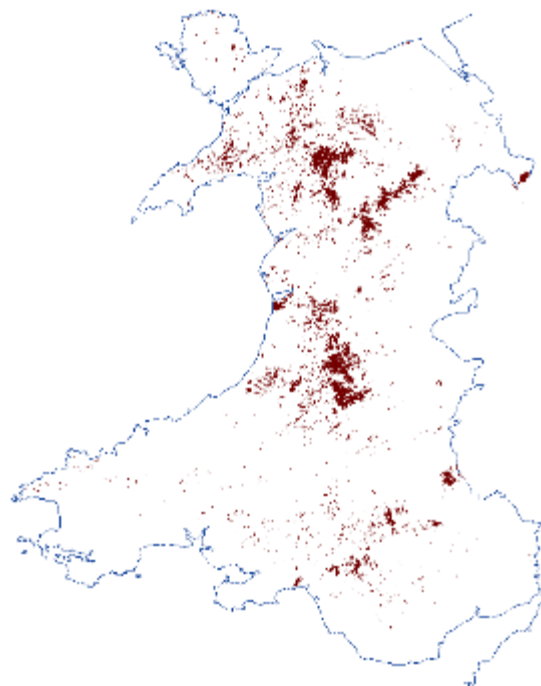
### Uchafbwyntiau Blwyddyn 2

Ym mlwyddyn 1 RhMGG, yn ychwanegol at weithgareddau craidd yr arolwg, roedd y gwaith a wnaed yn cynnwys mapio graddau'r erydu o fawn ledled Cymru o ffotograffau o'r awyr, ac asesiad i ganfod a ellid defnyddio data lloerenni i fonitro newidiadau i uchder wyneb priddoedd mawn a fyddai'n dangos a oeddent yn cronni carbon neu'n ei golli. Ym Mlwyddyn 2, rydym wedi cynnal asesiad newydd manwl o faint a chyflwr holl adnodd priddoedd mawn Cymru, a hynny ar sail dadansoddiad integredig o ddata mapio priddoedd, data ynghylch gorchudd y tir a'r defnydd o ffotograffau o'r awyr i ganfod ffosydd draenio a'u mapio. Rydym hefyd wedi casglu nifer fawr o greiddiau mawn, sy'n cael eu defnyddio i fesur cyfraddau cronni mawn dros y ganrif ddiwethaf o ran ei berthynas â'r defnydd o dir.

### Y prif ganfyddiadau

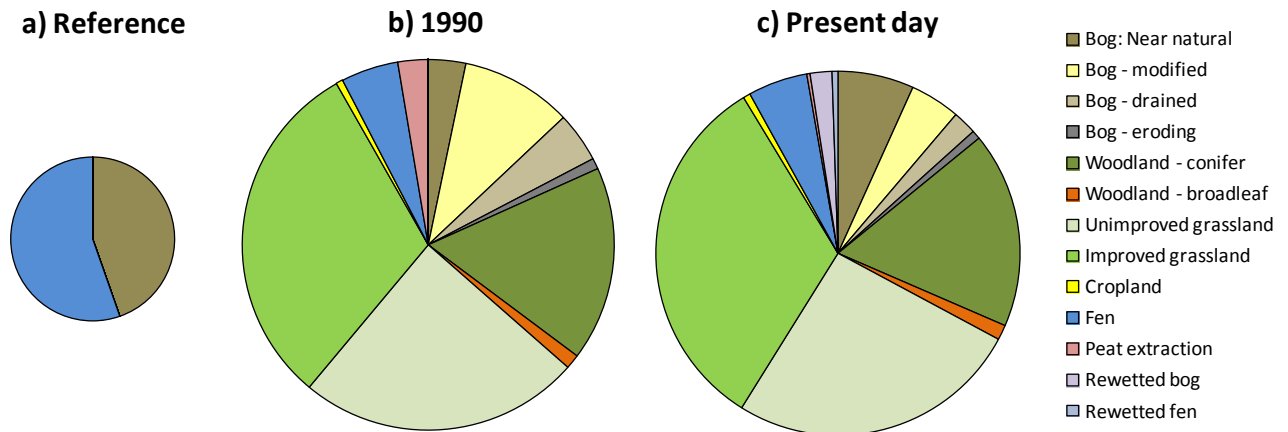
- Mae map mawn unedig newydd wedi'i ddiffinio ar gyfer prosiect RhMGG, a ddylai beri bod modd cynnal asesiad mwy dibynadwy o gyflwr adnodd mawn Cymru yn ei gyfanrwydd, ynghyd â chynrychiolaeth well o fawn yr iseldir, a thargedu'n fwy cywir fesurau Glastir sy'n gysylltiedig â phridd mawn at y meysydd hynny lle ceir mawn (Ffigur 04).
- Mae'r map hwn  
Reolwyr  
ddefnyddio  
newydd Glastir.

bellach wedi'i gyflwyno i  
Contractau Glastir i'w  
wrth drafod Cytundebau



**Ffigur 04** Map mawn unedig i Gymru, yn seiliedig ar ddata cyfunol Arolwg Daearegol Prydain a Chyfoeth Naturiol Cymru

- Ar sail y map mawn 'unedig' hwn o Gymru sydd wedi'i ddatblygu, amcangyfrifir bod priddoedd mawn yn gorchuddio dros 90,000 ha o Gymru (4.3% o gyfanswm yr arwynebedd tir) y mae 75% ohonynt yn yr ucheldir, a 25% yn yr iseldir
- Mae prosesu digidol o ffotograffau o'r awyr yn awgrymu bod o leiaf 3000 km o ffosydd draenio ar bridd mawn yng Nghymru
- Yn gyffredinol, credir yr effeithiwyd ar dri chwarter o arwynebedd pridd mawn Cymru gan un gweithgaredd defnydd tir neu ragor, gan gynnwys draenio, gormod o bori, troi tir yn laswelltir neu greu coedwigoedd, gyda 30% yn unig mewn 'cyflwr da' a 25% wedi'i 'newid' yn laswelltir a 10% yn goetir.
- O ganlyniad i'r gweithgareddau hyn, amcangyfrifir bod priddoedd mawn Cymru yn cynhyrchu allyriadau 'anthropogenig' o tua 400 kt o nwyon sy'n cyfateb i CO<sub>2</sub> y flwyddyn (sy'n cyfateb i tua 7% o'r holl allyriadau o Gymru sy'n gysylltiedig â thrafnidiaeth). Mae hyn yn cymharu â chyflwr 'cyfeirio' naturiol wedi'i amcangyfrif (hynny yw, pe bai'r holl ardal fawn sydd wedi'i mapio yn gors neu'n fign naturiol) o tua 140 kt o nwyon sy'n cyfateb i CO<sub>2</sub> y flwyddyn<sup>-1</sup> (Ffigur 05). Mae hyn yn dangos bod priddoedd mawn naturiol yn allyrwyr net o nwyon sy'n cyfateb i nwyon tŷ gwydr, a hynny'n bennaf oherwydd pŵer ymbelydrol methan. Maent yn storio carbon yn gyffredinol os ydynt mewn cyflwr da (neu ni fyddai mawn yn cronni) a diogelu'r storfa garbon hon ac osgoi allyriadau yw'r amcan y gall Glastir gyfrannu ato. Gan fod taliadau Glastir yn cael eu targedu at fawn sydd wedi'u lled-wella yn unig, amcangyfrifir mai'r gostyngiadau posibl mewn allyriadau y gellid eu cyflawni pe bai modd dychwelyd yr holl briddoedd mawn sydd wedi'u lled-wella i'r cyflwr cyfeirio yw 150 kt o nwyon sy'n cyfateb i CO<sub>2</sub> y flwyddyn<sup>-1</sup>.
- Rhwng 1990 a 2007 cafwyd gostyngiad o ran cyfoeth rhywogaethau mewn gorgorsydd, ond cynnydd bach yn nifer y rhywogaethau (dangosyddion Monitro Safonau Cyffredin (CSM) cadarnhaol) mawn nodweddiadol ('dangosydd cadarnhaol')
- Mae pum deg o greiddiau mawn wedi'u casglu o bob rhan o Gymru erbyn hyn er mwyn mesur faint o CO<sub>2</sub> yr oedd mawn Cymru'n gallu ei ddal a'i storio yn y gorffennol, a'r graddau yr effeithiwyd ar hyn gan goedwigaeth a rheolaeth amaethyddol ddiweddar.
- Ein hargymhelliad yw y dylid defnyddio'r canfyddiadau newydd hyn i ddiwygio'r cynllun wrth iddo fynd yn ei flaen er mwyn sicrhau'r manteision gorau o daliadau Glastir o ran lleihau allyriadau o briddoedd mawn.



**Ffigur 05** Cyfraniad amcangyfrifedig gwahanol categorïau o ran cyflwr/defnydd tir mawn at gyfanswm yr allyriadau nwyon tŷ gwydr o fawn yng Nghymru, a hynny mewn cyflwr 'cyfeirio' naturiol, yn 1990, a heddiw. Mae maint pob siart cylch yn dangos lefel gyffredinol yr allyriadau.

Yn gyffredinol, gwelir bod priddoedd mawn wedi'u newid i raddau mawr ledled Cymru, gan gyfateb i tua 75%. Mae'r unig welliannau diweddar yn ymwneud â rhoi terfyn ar echdynnu mawn (Ffigur XX) ac yng nghyflwr corydd, hynny yw, gan ddefnyddio rhywogaethau planhigion yn ddull procsi o ganfod cyflwr cors, rhwng 1990 a 2007 cafwyd cynnydd bach yn nifer y rhywogaethau nodweddiadol mewn corydd ('dangosydd cadarnhaol'), a hynny yn ôl pob tebyg oherwydd targedu corydd yn ddiweddar i gael eu hadfer.

## Manteision Cymdeithasol-economaidd

Mae RhMGG yn cynnal ystod o weithgareddau i gofnodi manteision cymdeithasol-economaidd ehangach cynllun Glastir. Gall y manteision hyn ddeillio o ystod o weithgareddau Glastir gan gynnwys taliadau gan ffermwyr i'r gymuned leol am lafur neu wasanaethau i lwybrau mwy anuniongyrchol fel ansawdd gwell y dirwedd weledol, sydd â'r potensial i fod o fudd i gymunedau lleol a'r diwydiant twristiaeth. Yn fwy cyffredinol, y gobaith yw y bydd y diogelwch gwell i'n hadnoddau naturiol a fwriedir o daliadau Glastir yn cyfrannu at Nod 'Cymru Gydnerth' Bil Llesiant a Chenedlaethau'r Dyfodol.

Mae gweithgareddau yn y maes hwn ym Mlwyddyn 2 wedi cynnwys:

- Asesiad o fanteision Grantiau Effeithlonrwydd Glastir i'r gymuned ehangach a'r effeithiau posibl ar ôl-troed carbon ffermydd;
- Deall y rhwystrau i'r defnydd o'r Cynllun Creu Coetir
- Datblygu mesurau gwrthrychol, tryloyw ac y gellir eu hailadrodd ar gyfer asesu ansawdd y dirwedd weledol i beri bod modd asesu effaith Glastir yn y dyfodol
- Meintoli hygyrchedd y dirwedd o ran hygyrchedd ffisegol drwy'r rhwydwaith Hawliau Tramwy Cyhoeddus a mesur deilliedig o hygyrchedd gweledol sy'n ystyried yr olygfa fel y'i profir gan y cyhoedd yn y dirwedd.
- Asesiad sy'n parhau o gyflwr yr asedau hanesyddol a geir fel y gellir asesu effeithiau Glastir yn y dyfodol.

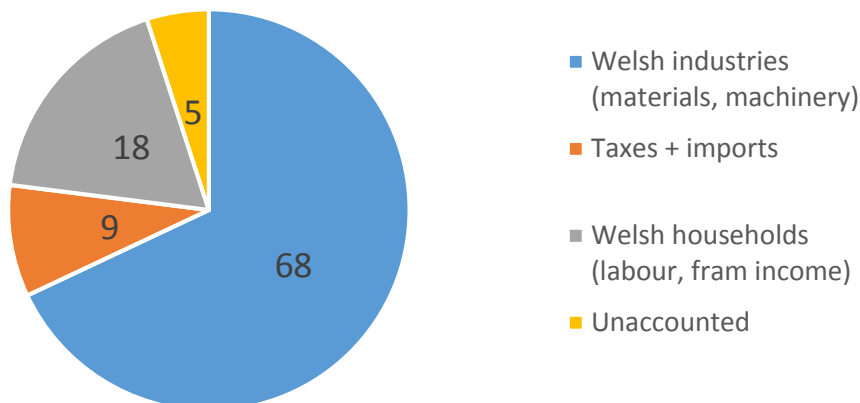
### Mae uchafbwyntiau Blwyddyn 2 yn cynnwys:

*Effeithiau cymdeithasol-economaidd ehangach Grantiau Cynllun Effeithlonrwydd Glastir*

- Ceir diddordeb o fewn Llywodraeth Cymru i ganfod manteision ehangach Glastir y tu hwnt i'r tîrfeddiannwr sy'n cael y taliad. Cynhaliwyd arolwg i ymchwilio i fanteision ehangach Grantiau Effeithlonrwydd Glastir ar ffurf astudiaeth achos i ymchwilio i'r mater.
- Cafodd cyfanswm o 305 o grantiau eu cymeradwyo ar gyfer ffermydd yn yr arolwg (mis Gorffennaf 2014). Roedd grantiau Effeithlonrwydd Ynni yn cyfrif am 9.2% o gyfanswm y

grantiau a gymeradwywyd, roedd 7.9% wedi'u neilltuo i ffermydd llaeth, 1.3% i ffermydd 'eraill' ac nid oedd dim wedi'u neilltuo i ffermydd gwartheg a defaid mewn ardaloedd llai ffafriol. Roedd y grantiau a ddyfarnwyd i ffermydd gwartheg a defaid mewn ardaloedd llai ffafriol bron i gyd ar gyfer Effeithlonrwydd Slyri a Thail (174 o'r 179 o'r grantiau a gymeradwywyd).

- Cyfanswm gwerth ariannol y grantiau a dalwyd oedd £1,006,490. Nid oedd dim grantiau Effeithlonrwydd Dŵr yn mynd drwy'r broses erbyn mis Gorffennaf 2014. Roedd grantiau Effeithlonrwydd Slyri a Thail yn cyfateb i £883,000, ac roedd grantiau Effeithlonrwydd Ynni'n cyfateb i £123,490.
- Ffermydd llaeth yr iseldir a gafodd y grant mwyaf fesul fferm ar gyfartaledd (£16,102), o gymharu â £9,855 ar gyfer ffermydd gwartheg a defaid mewn ardaloedd llai ffafriol a £8,732 ar gyfer ffermydd llaeth mewn ardaloedd llai ffafriol. Y ffermydd yn y categori maint lleiaf (0-19.9 ha) a gafodd y grant cyfartalog lleiaf, sef £8,370.
- Cytunodd mwy na 90% o'r ymatebwyr fod Grantiau Effeithlonrwydd Glastir wedi eu hannog i ymgymryd â buddsoddiadau cyfalaf newydd. Yn yr un modd, cytunodd mwyafrif y ffermwyr (83%) fod mynediad at GEG wedi cynyddu maint y buddsoddiad yr oeddent wedi'i gynllunio. Cytunodd dros 87% o'r ffermwyr na fyddai eu prosiect a ariannwyd wedi mynd yn ei flaen heb y grant, gan awgrymu bod GEG wedi bod yn ddull defnyddiol o gyflawni datblygiad economaidd ac annog mentrau newydd ar ffermydd.
- O ganlyniad i'r Grantiau Effeithlonrwydd Glastir, nododd dros chwarter (28%) o fusnesau fferm gynnydd cyffredinol mewn gwerthiannau, wrth i 51% nodi cynnydd mewn gwerthiannau o ffermio'n benodol.
- Cafodd mwy o wariant ffermydd ei wario yn niwydiannau Cymru (68%), aelwydydd Cymru (18%) a threthi (8%); nid oedd cofnod o ran y 6% sy'n weddill oherwydd camgymeriadau ymatebwyr i'r arolwg (Ffigur 06).
- O'r gwariant y gwnaeth ymatebwyr ei dyrannu i ddeunyddiau sy'n cael eu mewnforio, roedd y rhan fwyaf ar gyfer deunyddiau adeiladu (49%), a pheirianwaith ac offer (32%). O'r mewnforion hyn, roedd 57% o'r gwariant yn y DU ac Iwerddon; roedd 8% wedi nodi cymysgedd o wario ledled y DU a gwledydd Ewrop, ac roedd 13% yn mewnforio cynnyrch o wledydd Ewrop.
- Yn ôl 71% o'r ymatebwyr, mae Grantiau Effeithlonrwydd Glastir wedi hyrwyddo effaith fuddiol ar gyflenwyr ffermydd ar draws pob math o fferm. Yn yr un modd, gwnaeth 44% o'r ymatebwyr ddatgan bod cwsmeriaid a chleientiaid ffermydd wedi bod yn destun effeithiau ariannol buddiol o'r grantiau.



**Ffigur 06** Dyraniad gwariant uwch ar ôl cael grantiau Cynllun Effeithlonrwydd Glastir.

*Deall yr Hyn sy'n Rhwystro'r Defnydd o Gynlluniau Creu Coetir*

- Mae creu coetir yn weithgaredd y mae Glastir yn ei hyrwyddo i sicrhau bod mwy o garbon yn cael ei ddal a'i storio, ac felly i leihau allyriadau cyffredinol nwyon tŷ gwydr o'r sector tir. Fodd bynnag, ni chafwyd llawer o ddefnydd o'r cynllun ac mae arolwg RhMGG wedi'i gynllunio i nodi'r rhwystrau i'r defnydd.
- Dangosodd y canlyniadau bod canfyddiad bod y broses yn tanseilio amcanion y cynllun ac yn anghymhellid i ddarpar aelodau'r cynllun, a hynny o'r gymuned ffermio a'r Awdurdodau Lleol.
- Mae argymhellion i wella'r defnydd yn cynnwys:
  - I sicrhau defnydd uwch o'r cynllun dylid symleiddio'r broses ymgeisio.
  - Mae angen i'r cynllun fod yn fwy hyblyg er mwyn ystyried dylanwadau allanol.
  - Rhaid i'r broses archwilio fod yn llai bygythiol, a rhaid cyfleu cosbau'n glir er mwyn annog mwy o ddefnydd.
  - Rhaid sicrhau darlun cliriach o ran cyfraddau talu er mwyn annog darpar-aelodau i fabwysiadu'r cynllun.

#### *Y dirwedd a'r amgylchedd hanesyddol*

O ystyried mai cenedl gymharol fach yw Cymru, mae'n cynnwys ystod arbennig o amrywiol o dirweddau; o arfordiroedd i'r gweundiroedd, y tir sy'n cael ei ffermio i'r tir diwydiannol. Mae nodweddion diriaethol unigryw y dirwedd sy'n deillio o'i dopograffi, daeareg, pridd a hinsawdd amrywiol i gyd wedi helpu i greu tirwedd ddiwylliannol a hanesyddol unigryw a werthfawrogir sy'n cwmparu ffermio, adeiladau gwledig, trefi yn ogystal â safleoedd hanesyddol unigryw ac archaeoleg ddiwydiannol. Mae'r 3.1 miliwn o breswylwyr, y mae'r mwyafrif ohonynt yn byw yng nghytrefi de Cymru (Caerdydd, Abertawe) ac ar hyd arfordir y gogledd ac ymylon aber afon Dyfrdwy yn nifer bach o'i gymharu â'r 100 miliwn o ymweliadau diwrnod a'r 6 miliwn o deithiau dros nos a wnaed i Gymru gan ymwelwyr hamdden yn 2013.

Mae gan Gymru hefyd amgylchedd hanesyddol gyfoethog a gwahanol. Ar hyn o bryd mae 3 Safle Treftadaeth y Byd UNESCO, 30,000 o adeiladau rhestredig a dros 4,000 o Henebion Rhestredig yng Nghymru sy'n cael eu diogelu gan y gyfraith. Amcangyfrifwyd bod yr amgylchedd hanesyddol yn cynnal dros 30,000 o swyddi ac yn 2009 roedd yn cyfrannu tua £840 miliwn i'r economi ehangach. Mae'r amgylchedd hanesyddol hefyd yn creu manteision cymdeithasol i breswylwyr Cymru, gan gynnwys cyfleoedd ar gyfer hamdden, gwirfoddoli a dysgu. Mae'r set ddata ynghylch nodweddion yr amgylchedd hanesyddol yn cofnodi'r lleoliad a'r wybodaeth sy'n hysbys am y nodweddion hanesyddol hyn nas dynodwyd. Ynghyd â'r safleoedd a ddynodwyd fel yr Henebion Rhestredig a'r adeiladau rhestredig, mae'r nodweddion llai hyn yn cyfrannu at werth hanesyddol a diwylliannol cyffredinol tirwedd. Mae nodweddion hanesyddol nas dynodwyd yn gyffredin ledled tirweddau Cymru. Ar y cyfan, mae'r nodweddion hyn i'w cael ar dir preifat, felly mae'r gwaith hirdymor o ofalu am yr asedau diwylliannol hyn yn cael ei roi yng ngofal tirfeddiannwyr unigol. Weithiau mae'r nodweddion hyn yn wynebu sefyllfa o gael eu hesgeuluso neu'n cael eu difrodi drwy ddiffyg gwybodaeth a rheolaeth briodol. Mae Glastir yn darparu cyllid i dirfeddiannwyr i ddiogelu nodweddion hanesyddol drwy reoli'r defnydd o'r tir fel newid o gnydau â'r borfeydd gwair neu reoli erydu drwy reoli stoc yn well â ffensys. Yn ychwanegol at hynny, mae taliadau ar gael i helpu i reoli prysgwydd sy'n broblem benodol ar rai safleoedd hanesyddol. Mae effeithiau cadarnhaol posibl ar ansawdd y dirwedd weledol yn gysylltiedig â'r math hwn o reolaeth weithredol, gan beri y gellir gweld y dirwedd yn glir, a bod y cyhoedd yn gweld nodweddion hanesyddol ac yn eu hadnabod.

Mae Glastir yn cydnabod yn amlwg bwysigrwydd tirwedd Cymru; un o bum nod datganiedig y cynllun yw rheoli a diogelu tirwedd Cymru a'r amgylchedd hanesyddol ynddi, gan sicrhau ar yr un pryd fod y cyhoedd yn gallu mynd at y dirwedd, a bod hynny'n cael ei hyrwyddo. Mae pedwar targed penodol ynglŷn â'r dirwedd wedi'u hamlinellu yn y rhaglen, gan gynnwys: tirwedd ffos; nodweddion a thirweddau hanesyddol; tirwedd pwll a thirweddau gwarchodedig. Mae gan bum targed

ychwanegol elfennau sylweddol o ran ansawdd y dirwedd ac maent yn cynnwys y rhai sy'n gysylltiedig â pherllannau; tir parciau a phorfeydd coed; parciau a gerddi; mynediad caniataol a choetir. Ym mhob un o'r targedau hyn ceir opsiynau rheoli penodol sy'n cael effeithiau uniongyrchol ar ansawdd posibl yr olygfa o'r dirwedd. Er bod setiau data presennol yn darparu gwybodaeth am leoliad nodweddion hanesyddol yng Nghymru, mae RhMGG yn darparu cipolwg ar y nodweddion hynny yn sgwariau 1km arolwg RhMGG, a'r pwysau y maent yn eu hwynebu ar hyn o bryd, ac yn y pen draw bydd yn dangos sut y mae hyn yn newid dros amser.

*Newidiadau mawr ym Mlwyddyn 2*

- Mae Mynegai Ansawdd Gweledol RhMGG wedi'i gynnal yn llwyddiannus ar 150 o sgwariau arolygu 1km RhMGG y flwyddyn 1af a'r 2il flwyddyn. Mae hyn wedi cynhyrchu data sy'n rhestru pob un o'r 23 o baramedrau mewnbynnu fesul sgwâr a gwerthoedd mynegai wedi'u pwysoli ar gyfer pob un. Mae pob un o sgwariau'r arolwg wedi'u gosod mewn trefn erbyn hyn, o 1 (mynegai o'r ansawdd uchaf) i 150 (mynegai o'r ansawdd isaf).
- Cwblhawyd dadansoddiad Viewshed ar 3 raddfa ar gyfer 150 o sgwariau arolygu 1km y flwyddyn 1af a'r 2il flwyddyn, a hynny gan ddefnyddio 4 categori gwahanol o ddefnyddwyr (cerddwyr, seiclwyr, defnyddwyr cerbydau bach, defnyddwyr y rheilffordd), ar 3 gwahanol raddfa: gan edrych y tu mewn i'r sgwâr 1km, edrych i'r tu allan i'r 3 x 3 km amgylchynol, ac edrych i mewn o'r sgwâr 3 x 3 km amgylchynol. Mae hyn yn cyfateb i 1800 o setiau data viewshed ar wahân ar gyfer y ddwy flynedd.
- Mae data asesu cyflwr wedi'u casglu a'u dadansoddi ar gyfer nodweddion amgylchedd hanesyddol y 150 o safleoedd arolygu 1km RhMGG y flwyddyn 1af a'r 2il flwyddyn.
- Mae nifer a chyflwr yr Hawliau Tramwy Cyhoeddus yn sgwariau RhMGG Blwyddyn 2 wedi'u hasesu.
- Cynhaliwyd arolwg ffotograffig o'r hyn a ffeirir yn gynnar yn y gwanwyn yn 2014, a hynny ar ffurf cynllun peilot; cafodd yr arolwg ar-lein ei fireinio wedyn a'i lansio yn yr haf yn 2014 â fersiynau Cymraeg a Saesneg ar gael. Mae'r arolwg hwn wedi dilysu proses y Mynegai Ansawdd Gweledol o osod opsiynau mewn trefn ac mae wedi darparu rhagor o wybodaeth am effeithiau cadarnhaol a negyddol rhannau penodol o'r Mynegai. Ein targed cychwynnol oedd cael 500 o arolygon wedi'u cwblhau, felly mae hyn wedi rhagori ar ein disgwyliadau'n sylweddol ac mae wedi creu set ddata â phwysigrwydd a gwerth ehangach.

*Y prif ganfyddiadau*

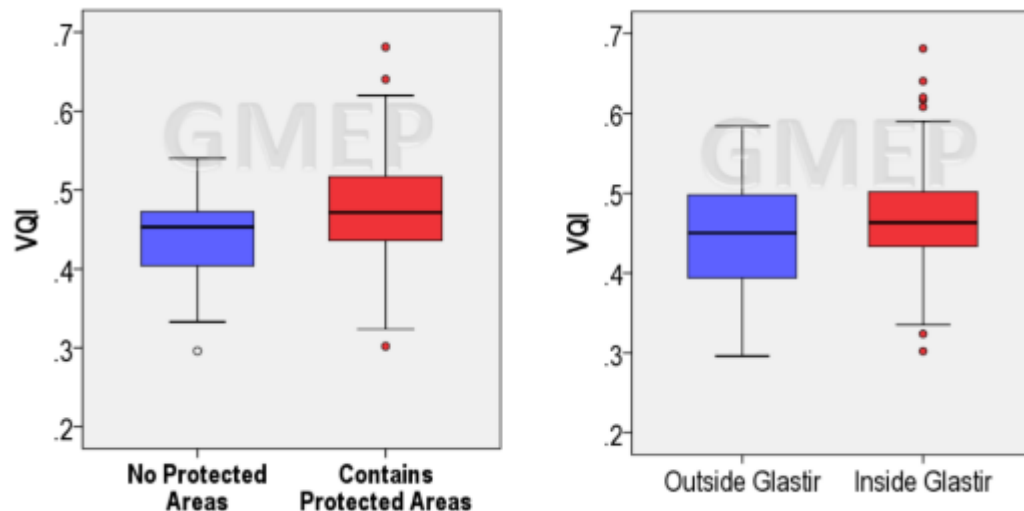
Ystod y Mynegai Ansawdd Gweledol ar draws tirwedd Cymru

- Cafodd Mynegai Ansawdd Gweledol y dirwedd ei ddatblygu gan RhMGG ym mlwyddyn 1 i geisio cofnodi'n wrthrychol ansawdd tirwedd Cymru gan ddefnyddio dull y gellid ei ailadrodd a'i ddadansoddi'n gadarn ochr yn ochr â'r nifer o fetrigau adnoddau naturiol eraill yn yr arolwg. Ym mlwyddyn 2, rydym wedi dechrau ymchwilio i sut y mae'r mynegai hwn yn amrywio ar draws tirwedd Cymru i ddarparu llinell sylfaen ar gyfer asesiadau'r dyfodol o effeithiau taliadau Glastir.
- Nid oes dim gwahaniaeth sylweddol o ran y Mynegai Ansawdd Gweledol rhwng safleoedd yr ucheldir a safleoedd yr iseldir. Fodd bynnag, mae gan dirweddau'r ucheldir ystod lai o werthoedd o ran y Mynegai a gwerth cymedrig cyffredinol uwch, sy'n dangos eu bod yn tueddu i beidio â chynnwys y tirweddau o'r ansawdd isaf. Dim ond pan fo ystod o werthoedd cadarnhaol yn cyd-daro y bydd sgoriau uchel iawn o ran ansawdd y dirwedd yn goruchafu.
- Nid oes dim gwahaniaeth ystadegol rhwng y sgoriau ansawdd cymedrig a neilltuwyd i'r safleoedd 1km sy'n dod o fewn / y tu allan i ardal warchodedig. Fodd bynnag, mae gwahaniaethau clir yn ystod y gwerthoedd, ac mae'r gwerthoedd uwch i gyd i'w cael mewn ardaloedd gwarchodedig (Ffigur 07).
- Cafodd sgwariau sy'n cynnwys ardaloedd o dir Glastir eu cymharu â'r rhai nad oes ganddynt ddim tir Glastir. Er bod rhywfaint o arwydd bod y safleoedd hynny sydd â gwerthoedd Mynegai Ansawdd Gweledol uwch i'w cael yng nghynllun rheoledig Glastir, nid yw'r



canlyniadau'n sylweddol hyd yma. Wrth i ragor o sgwariau gael eu harolygu gall y duedd hon ddod yn gliriach (Ffigur 07).

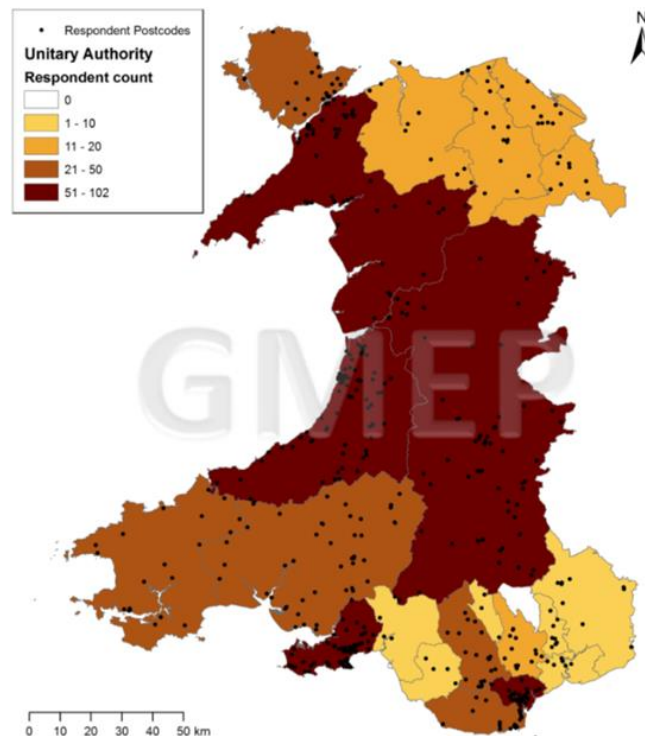
- Ar hyn o bryd, ni chanfyddir dim perthynas rhwng y sgôr o ran ansawdd y dirwedd a nifer y rhywogaethau planhigion, adar, gloŷnnod byw neu wenyn yn sgwariau arolygu 1km Blwyddyn 1 a 2 RhMGG, sy'n awgrymu nad oes dim perthynas uniongyrchol rhwng ansawdd ecolegol a thirwedd fel y dangosir gan y metrigau prawf cychwynnol hyn. Fodd bynnag, bydd dull mwy systematig ac integredig, e.e. gan ddefnyddio'r mynegai Tir Fferm o Werth Mawr i Natur sy'n cael ei ddatblygu ar hyn o bryd, yn cael ei asesu yn y blynyddoedd i ddod, a bydd hwn hefyd yn elwa ar sampl fwy.



**Ffigur 07:** Mynegai Ansawdd Gweledol safleoedd arolygu 1km RhMGG yn y flwyddyn 1af a'r 2il flwyddyn (n= 150) gan gymharu a) y tu mewn i'r ardaloedd gwarchodedig, a'r tu allan iddynt a b) sgwariau sydd â rhywfaint o dir a reolir gan Glastir o'u cymharu â'r rhai nad oes ganddynt ddim.

Arferion ymweld â chefn gwlad a'i bwysigrwydd

- Roedd mwyafrif y 1,360 o ymatebwyr i arolwg ffotograffig RhMGG o'r hyn a ffeirir wedi'u gwasgaru'n dda ledled Cymru (cafwyd ymatebion ychwanegol o rannau eraill y DU) (Ffigur 08).
- Ymwelodd yr ymatebwyr â chefn gwlad naill ai bob dydd neu ddwy neu dair gwaith bob wythnos.
- Y pum prif reswm dros ymweld â chefn gwlad oedd: *ymlacio, hamdden egniol, rhesymau iechyd, llonyddwch a thawelwch*, a: *crwydro a darganfod mannau newydd*.
- Teithio mewn car preifat oedd y dull mwyaf cyffredin o gyrraedd cefn gwlad; roedd cerdded yn yr ail safle.
- Roedd mwyafrif llethol yr ymatebwyr yn ystyried bod cefn gwlad Cymru naill ai'n 'bwysig' neu'n 'bwysig iawn' iddynt.



**Ffigur 08** Dosbarthiad yr ymatebwyr i'r arolwg o Gymru. O'r 976 o arolygon a gwblhawyd, nododd 758 eu bod yn Gymry (78%)

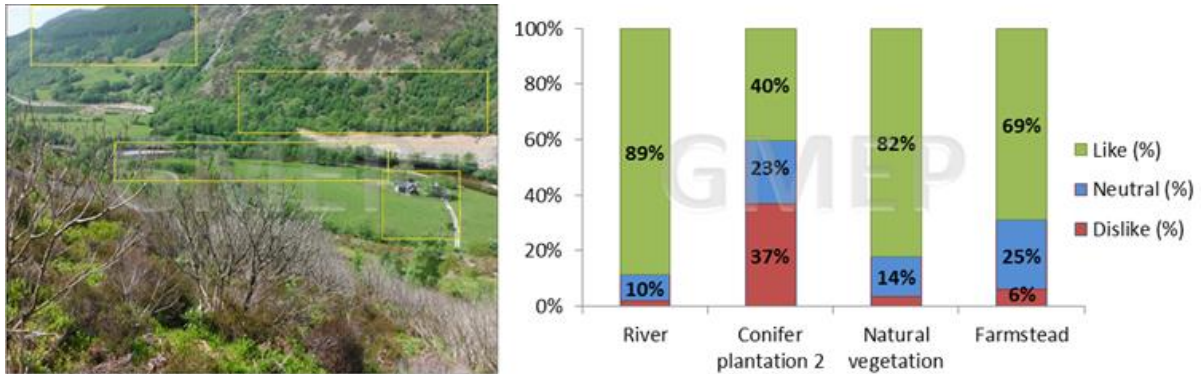
Atyniad cyffredinol ar sail yr arolwg ffotograffig o'r hyn a ffeirir

- Mae trefn gyffredinol atyniad y dirwedd a nododd yr ymatebwyr yn debyg yn fras i'r drefn a ddangosir gan y Mynegai Ansawdd Tirwedd.
- Roedd trefn y tirweddau a nodwyd gan ymatebwyr benywaidd a gwrywaidd yn debyg yn gyffredinol.
- Ni ellid canfod dim gwahaniaethau mawr o ran trefn y dirwedd a nodwyd gan y gwahanol grwpiau oedran: nododd yr holl grwpiau oedran (ac eithrio'r rhai rhwng 30 a 44) yr un drefn ar gyfer y pum tirwedd. Fodd bynnag, nododd ymatebwyr iau sgoriau is yn gyffredinol nag a wnaeth y grwpiau hŷn.
- Dangosodd y sgoriau cymedrig o ran y drefn fod ymatebwyr a oedd yn ystyried eu hunain yn Gymry, yn Saeson, yn Brydeinwyr ac yn Wyddelod o Ogledd Iwerddon yn nodi'r un drefn ar gyfer y tirweddau. Fodd bynnag, cafwyd gwahaniaeth bach ond o bwys yn ystadegol yn y sgoriau ar gyfer un math o dirwedd rhwng ymatebwyr a oedd yn ystyried eu hunain yn Gymry o'u cymharu â'r rhai a oedd yn eu hystyried eu hunain yn Brydeinwyr, yn Saeson neu o genedligrwydd arall.
- Cafodd y math o leoliadau lle y magwyd ymatebwyr effaith fach ond o bwys yn ystadegol ar y drefn a nodwyd ar gyfer y mathau o dirwedd. Roedd ymatebwyr a gafodd eu magu mewn pentref yn tueddu i nodi trefn wahanol o ran rhai tirweddau o'u cymharu â'r rhai a gafodd eu magu mewn tref fach neu dref (ar gyfer E). Ni chanfuwyd dim effaith o ran cartref bresennol yr ymatebwyr.

Gwerthfawrogi nodweddion penodol y dirwedd

- Mewn rhai tirweddau, roedd nodweddion unigol yn cael y dylanwad mwyaf ar yr asesiadau e.e. glan y môr neu rug yn blodeuo. Yn achos tirweddau eraill, roedd nifer o ardaloedd yn cael eu ffafrio, yn enwedig coetir/coed collddaill, gwrychoedd, afonydd a dyffrynnoedd yn y pellter.
- Roedd mwyafrif yr ymatebwyr yn hoffi nodweddion 'naturiol' fel dolydd, coed collddail, coetir a nodweddion dyfrol, fel yr oedd da byw ac elfennau artiffisial llai 'ymwthiol' fel wal gerrig a fferm fach.

- Roedd safbwyntiau llai terfynol ynghylch y nodweddion artiffisial mwy amlwg fel planhigfeydd conwydd, ffyrdd ac adeiladau mawr ar ffermydd. Er bod cyfran sylweddol o ymatebwyr yn mynegi nad oeddent yn eu hoffi, nid oedd y rhain byth yn fwyafrif llethol gan fod cyfran nodedig o'r ymatebwyr hefyd yn hoffi'r nodweddion hyn neu wedi nodi eu bod yn 'niwtral' e.e. Ffigur 09.



**Ffigur 09** Un o'r ffotograffau o'r dirwedd a ddefnyddiwyd yn yr arolwg ynghylch tirwedd a ffefrir, gyda'r hoff dirweddau wedi'u nodi.

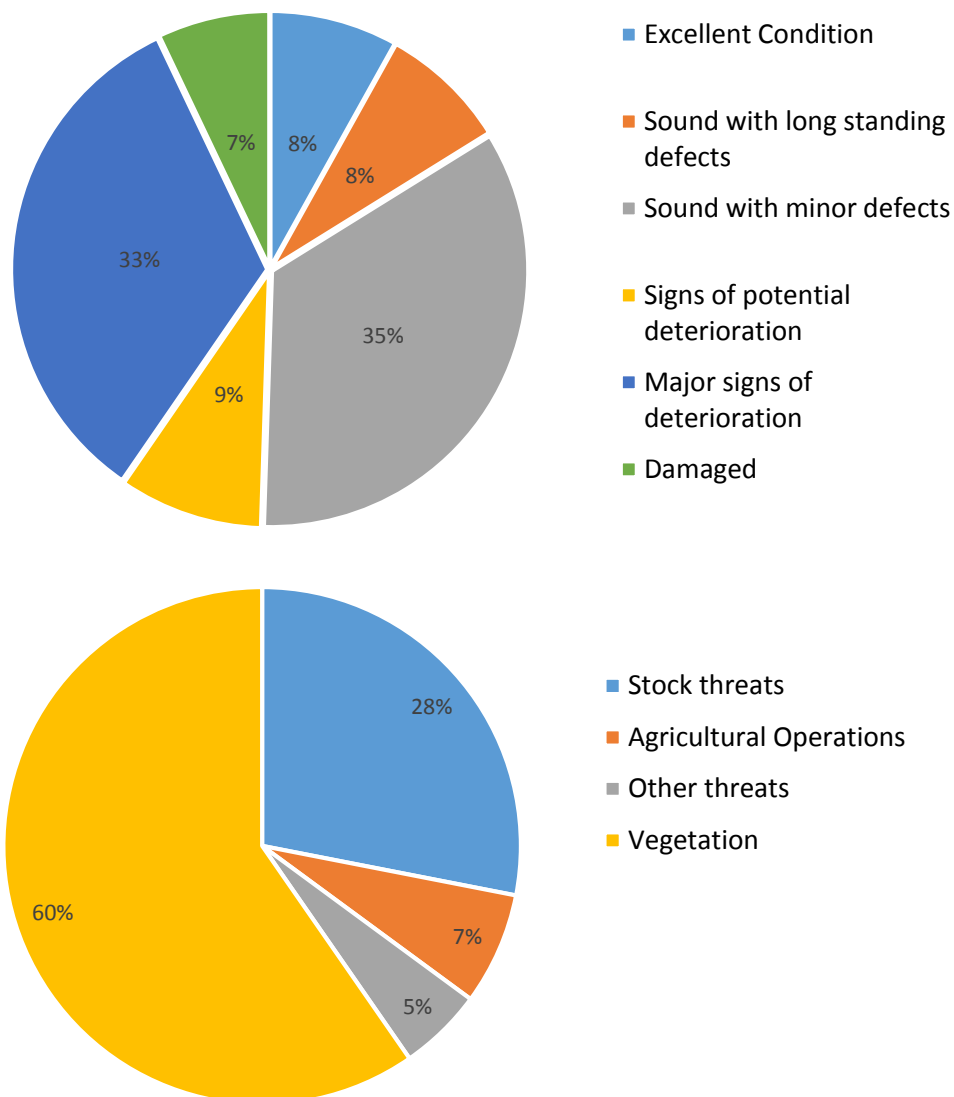
Gweld y dirwedd a'i defnyddio

- Mae cerddwyr a seiclwyr ar gyfartaledd yn mwynhau golygfa sydd 45% o'r sgwâr 1km o'u cymharu â 36% o'r bobl sydd wedi'u cyfyngu i gar.
- Ar raddfa ehangach y dirwedd 3 x 3km amgylchynol o'r tu mewn i'r sgwâr 1km eto, cerddwyr sy'n gallu gweld y golygfeydd ehangach hyn, wrth i tua 40% o'r rhanbarth amgylchynol fod i'w weld.
- O'r tu allan i'r sgwâr 1km, mae sgwariau arolygu 1km RhMGG hefyd yn cyfrannu at y dirwedd y maent wedi'u lleoli ynddo. Gallai 81% o'r grŵp o gerddwyr weld y sgwariau, sy'n adlewyrchu dwysedd cyffredinol ffyrdd a llwybrau yng Nghymru.
- O blith y safleoedd blwyddyn gyntaf ac ail flwyddyn, mae'r data digidol yn dangos bod 133 o'r 150 yn cynnwys rhai Hawliau Tramwy Cyhoeddus; roedd y 17 sy'n weddill i gyd yn safleoedd anghysbell, yn yr ucheldir. Roedd dosbarthiad y llwybrau'n amrywio'n sylweddol, ond mewn mannau roedd y rhwydwaith yn ddwys wrth i un safle feddu ar bron 6km o lwybrau yn y 1km<sup>2</sup>, er ei bod yn fwy arferol i'r ffigur hwn fod rhwng 1.5 a 3km.
- Canfu arolygon cyflwr fod 57 o'r 90 o safleoedd Blwyddyn 2 â rhai Hawliau Tramwy Cyhoeddus, ac o blith y rheini dim ond 20 a oedd â llwybrau a oedd yn gwbl agored, gan gynnwys arwyddion a llwybrau y gellid teithio arnynt. Mewn sgwar 1km arferol, dim ond dwy ran o dair o'r llwybrau ar safle 1km oedd yn gwbl agored, yn hygyrch ac yn hawdd eu canfod. Cafwyd arwyddion gwael yn aml ac roedd nifer o lwybrau nad oeddent yn cael eu defnyddio'n aml o ganlyniad i hynny, a oedd yn arwain felly at ddirywiad a gwaith cynnal a chadw gwael.

Cyflwr nodweddion hanesyddol

- Dengys asesiad o gyflwr fod 8% wedi'u barnu i fod mewn cyflwr rhagorol ar adeg cynnal yr arolwg ac y gwelwyd bod 35% yn gadarn â mân ddiffygion. Fodd bynnag, aseswyd bod 33% yn dangos arwyddion mawr o ddirywiad tra gwelwyd bod 7% arall â niwed sylweddol. (Ffigur 10)
- Llystyfiant oedd y bygythiad mwyaf (gan gynnwys prysgwydd, rhedyn, mieri a brwyn), gan fod â'r potensial nid yn unig i guddio nodweddion hanesyddol ond i'w niweidio hefyd. Cafwyd bygythiadau'n gymharol aml hefyd i stoc (gan gynnwys herwheila, erydu a thraul stoc) tra bo bygythiadau amaethyddol (er enghraifft olion teiars wyneb, gollwng, draenio a gwella porfeydd) a bygythiadau cyffredinol eraill (gan gynnwys dirywiad naturiol, fandaliaeth, datblygiad, tipio anghyfreithlon) yn llai cyffredin. (Ffigur 11)

Mae **Ffigur10** yn dangos cyflwr Nodweddion yr Amgylchedd Hanesyddol ar gyfer blynyddoedd 1 a 2 sgwariau arolygu 1km RhMGG.



Mae **Ffigur 11** yn dangos bygythiadau i Nodweddion yr Amgylchedd Hanesyddol ar gyfer blynyddoedd 1 a 2 sgwariau arolygu 1km RhMGG.

## Coetiroedd

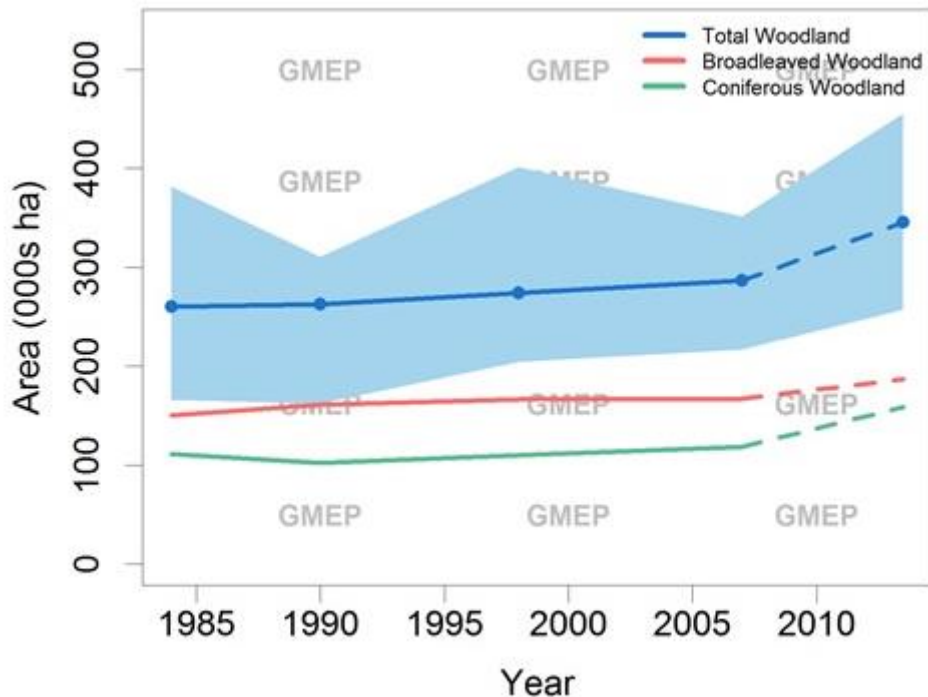
Mae coetir yn bwysig ar gyfer darparu nifer o wasanaethau, nwyddau a buddion ecosystem, gan gynnwys pren, diogelu'r pridd, atal llifogydd, hamdden, rheoleiddio'r hinsawdd ac amrywiaeth rhywogaethau gwyllt (i rai cyffredinol a'r rhai sy'n byw mewn coetiroedd yn unig). Mae nifer o'r gwasanaethau hyn yn rhai sy'n ychwanegu at ei gilydd ac mae synergeddau rhwng gwasanaethau yn hytrach nag effeithiau gwrthbwysu; mae coetiroedd yn gynefinoedd sydd â nifer o swyddogaethau. Pennwyd gwerth o £34 miliwn i fanteision amgylcheddol coetiroedd yng Nghymru. Dangosodd arolwg diweddar fod bron 65% o bobl yng Nghymru yn ymweld â choetiroedd Cymru yn rheolaidd ac mae 94% o'r farn eu bod yn darparu budd cadarn i'r gymuned leol. O blith gwledydd y DU, Cymru sydd â'r ganran uchaf o orchudd gan goetiroedd coed llydandail, cymysg a choed yw, er bod y ganran yn isel o'i chymharu â safonau Ewropeaidd; dim ond yr Alban sydd wedi'i gorchuddio gan ganran uwch. Fodd bynnag, canlyniad yw hyn i'r ganran lawer uwch o orchudd gan goetiroedd conwydd yno nag a geir mewn mannau eraill. Mae tua 210 (39%) a rhywogaethau Adran 42 o'r

pwysigrwydd pennaf o safbwynt gwarchod amrywiaeth fiolegol yng Nghymru naill ai'n dibynnu ar gynefinoedd coetir, neu y gellid effeithio arnynt o bosibl gan weithrediadau coedamaeth. Cyhoeddwyd strategaeth Llywodraeth Cymru 'Coetiroedd i Gymru' yn 2001 a chafodd ei diwygio yn 2012. Mae'n hyrwyddo'r broses o gynllunio a rheoli coetiroedd i ddarparu ystod eang a chytbwys o wasanaethau ecosystem. Mae cyfres o 23 o ddangosyddion wedi'u datblygu i fesur y cynnydd tuag at gyflawni'r 20 o ganlyniadau lefel uchel a amlinellir yn strategaeth Coetiroedd i Gymru. Yng Nghymru, mae cynllun Glastir yn rhan sylweddol o'r Rhaglen Datblygu Gwledig ac felly mae'n cyfrannu at gyflawni nifer o rwymedigaethau statudol a thargedau sy'n berthnasol i fioamrywiaeth sy'n deillio o gytundebau ar lefelau byd eang (targedau Aichi), Ewropeaidd (Strategaeth Bioamrywiaeth yr Undeb Ewropeaidd ynghyd â'r Cyfarwydddebau Cynefinoedd ac Adar) a'r DU (y Ddeddf Bywyd Gwylt a Chefn Gwlad a'r Ddeddf Amgylchedd Naturiol a Chymunedau Gwledig) a fydd yn gymwys i gynefinoedd coetir. Mae gan Glastir elfen goetiroedd benodol sy'n cynnwys opsiynau ynghylch creu a rheoli coetiroedd. Mae RhMGG hefyd wedi cynnal arolwg o dirfeddiannwyr er mwyn canfod y rhwystrau i'r defnydd o gynllun Creu Coetiroedd Glastir.

### **Y prif ganfyddiadau**

#### *Maint y coetir*

- Roedd prif ganfyddiad Blwyddyn 2 yn cynnwys cynnydd i arwynebedd coetiroedd Cymru dros y 30 mlynedd diwethaf, gyda chynnydd hyd at 2014 (a gofnodwyd gan RhMGG a'r Rhestr Goedwigaeth Genedlaethol). Mae'r mathau o goetiroedd coed llydanddail a chonwydd wedi cynyddu yn yr ardal (Ffigur 12). Sylwch nad yw RhMGG na'r Rhestr Goedwigaeth Genedlaethol yn darparu darlun cyflawn o dueddiadau hanesyddol neu bresennol ond dylid eu dewis gan ddiynnu ar y cwestiwn a ofynnir gan fod eu dulliau'n fwy perthnasol i rai cwestiynau nag eraill e.e. yr ardal sy'n cael ei hailstocio (y Rhestr), ardal o goetir bach (RhMGG) ac yn y blaen.
- Mae RhMGG yn amcangyfrif mai cyfanswm arwynebedd coetiroedd yng Nghymru yw 346 000ha (187000ha yn goetiroedd coed llydanddail a 159 000ha yn goetiroedd conwydd); mae hyn y cyfateb i 16.3% o Gymru yn 2013/14. Mae hyn yn cymharu â 10% yn Lloegr ac oddeutu 15-18% yn yr Alban.
- Mae'r Rhestr Goedwigaeth Genedlaethol yn amcangyfrif mai cyfanswm arwynebedd coetir Cymru yn 2014 oedd 306 000 ha, sef 14.8% o Gymru, y mae 156 000ha ohono'n goetir coed llydanddail a 151 000 ha yn rhai conwydd.
- Mae cyfanswm arwynebedd coetir Cymru yn gyson yn yr Arolwg Cefn Gwlad/RhMGG a'r Rhestr Goedwigaeth Genedlaethol (yn arbennig o ystyried y cyfyngau hyder mawr a geir yng nghyswllt yr amcangyfrifon); mae'r ffigur ar gyfer coetir coed conwydd yn debyg iawn (RhMGG 159 000ha, Rhestr Goedwigaeth Genedlaethol 151 000 ha) mae'r Arolwg Cefn Gwlad yn cofnodi bod swm uwch o goetir yn goetir coed llydanddail, cymysg a choed yw, o'i gymharu â Choetir Coed Conwydd.
- Amcangyfrifodd y Rhestr Goedwigaeth Genedlaethol fod plannu newydd ac ailstocio yng Nghymru yn cyfateb i 3 100 ha rhwng y ddau gyfnod 2009-2010 a 2013-2014. Mae hyn yn llai nag a gafwyd mewn blynyddoedd blaenorol a chyfran fach yw o'r plannu newydd yn y DU (50 900 ha), y cafwyd y mwyafrif ohono yn yr Alban.

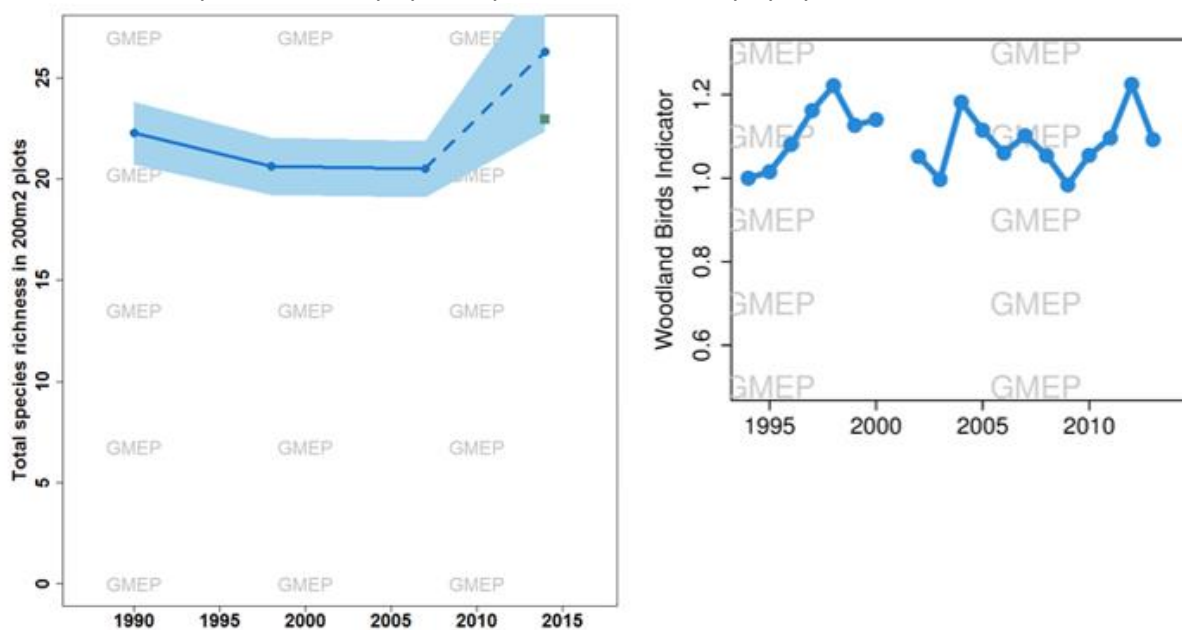


**Ffigur 12** Arwynebedd y coetir yng Nghymru dros amser, a grëwyd ar sail amcangyfrifon cenedlaethol o ddata'r arolwg maes, Arolwg Cefn Gwlad (Ilinell ddi-dor) a RhMGG (Ilinell doredig). Cyflwr Coetir

- Mae cyfanswm arwynebedd y coetir y gwyddys ei fod yn cael ei reoli i Safon Goedwigaeth y DU wedi cynyddu o 123,000 ha yn 2001 i o leiaf 203,000 ha yn 2014.
- Ers 2010, cafwyd dau achos o glefydau cwarantin yn effeithio ar rywogaethau coed yng Nghymru (*Phytophthora ramorum* a *Chalara fraxinea*). Lanswyd proses benodol i Gymru ar gyfer rheoli clefyd *Phytophthora ramorum* ym mis Rhagfyr 2013 sy'n pennu parthau rheoli. Mae yna hefyd nifer fach o blâu a chlefydau nad ydynt yn rhai cwarantin y gwyddys eu bod yn effeithio ar rywogaethau coed yng Nghymru.
- Ceir amrywiad rhyng-flynyddol yn y dangosydd adar coetir ond ymddengys na chafwyd newid cyfeiriadol sylweddol o ran helaethrwydd rhywogaethau adar coetir. Mae'n gymharol sefydlog mewn cyferbyniad â'r dangosydd adar tir fferm (Ffigur 13)
- Amcangyfrifir mai'r carbon sy'n cael ei ddal a'i storio o goetiroedd Cymru ar hyn o bryd yw tua 1,419 gigagram (1,419,000 o dunelli) bob blwyddyn. Rhagamcenir y bydd coedwigaeth yn parhau'n ddalfa net ar gyfer carbon atmosfferig.
- Rhwng 1990 a 2007, cafwyd tuedd ostyngol gyffredinol nad oedd o sylwedd yn achos rhywogaethau'r dangosydd Coetir Hynafol mewn lleiniau llystyfiant coetir mawr, sef 200m<sup>2</sup>; fodd bynnag, cynyddodd nifer rhywogaethau'r dangosydd Coetir Hynafol yn sylweddol yn sampl RhMGG ar gyfer 2013/14.
- Gwelwyd tuedd debyg yn achos cyfanswm cyfoeth rhywogaethau planhigion mewn lleiniau mawr o llystyfiant (Ffigur 03).
- Caiff sgoriau ar gyfer rhywogaethau planhigion sy'n ffafrio golau eu cyfrifo ar ffurf gwerth cyfartalog fesul llain, hynny yw, mae sgôr uwch yn golygu bod y planhigion a geir yno'n ffafrio amodau â mwy o olau. Cafwyd gostyngiad bach rhwng 1990 a 2013/14 i'r sgôr o ran amodau â golau; mae hyn yn dangos bod lleiniau'n dod yn fwy gwyllt a'u bod â mwy o gysgod, a hynny o bosibl oherwydd eu bod yn cael eu rheoli llai.
- Ni chafwyd dim newid sylweddol o ran cysylltedd coetiroedd coed llydanddail rhwng 1990 a 2013/14.
- Ni chafodd dim newid sylweddol ei arsylwi o ran amrywiaeth rhywogaethau prenaidd mewn gwrychoedd dros y 10-20 mlynedd diwethaf. Cofnodwyd cynnydd o ran gwrychoedd

yn cael eu torri ond cafwyd gostyngiad mawr o ran plannu, gosod haenau a bondocio newydd ers 1990. Mae cynnydd i hyd gwrychoedd gan beri iddynt ddod yn llinellau o goed yn awgrymu dirywiad o ran rheolaeth yn gyffredinol.

- Mae gan dir sy'n dod yn rhan o Glastir wrychoedd sy'n sylweddol hwy na'r rhai a geir y tu allan i'r cynllun, a rhaid ystyried hyn mewn asesiadau yn y dyfodol o effaith Glastir.



**Ffigur 13** Tueddiadau yng nghyfanswm cyfoeth rhywogaethau planhigion mewn coetiroedd (data'r Arolwg Cefn Gwlad/RhMGG) a rhywogaethau adar coetir (data'r Arolwg Adar Bridio).

- Rydym yn disgrifio datblygiad Cynnyrch Gorchudd Prennaidd newydd, sy'n anelu at fapio gwrychoedd mawr, coed unigol a darnau bach o goetir, yn ogystal â choetiroedd mwy, ar draws Cymru gyfan, a hynny ar raddfa 5m x 5m (Ffigur 16). Mae gan y cynnyrch sy'n deillio o hynny nifer o ddefnyddiau posibl, gan gynnwys ymchwiliadau i gysylltedd cynefinoedd, modelu prosesau dŵr ffo dalgylchoedd, a meintoli stociau carbon. Pan gafodd ei ddilysu yn ôl ffotograffau o'r awyr yn achos nifer o safleoedd prawf, roedd y cynnyrch yn meddu ar gywirdeb dosbarthu o 88 %.





**Ffigur 16** Golygfa a gymerwyd o'r Cynnyrch Gorchudd Prennaidd newydd sy'n dangos yr ardaloedd y nodwyd eu bod yn orchudd prennaid (ardaloedd coch) wedi'u gosod ar ben y ffotograff o'r awyr.

Yn gyffredinol, mae'r duedd ar gyfer stoc coetir a'i gyflwr yn dangos bod arwynebedd mwy, ond nad oes fawr o dystiolaeth bod cyflwr wedi gwella.

## Bioamrywiaeth

Mae gwarchod bioamrywiaeth yng Nghymru yn cydnabod y gwerth y mae pobl yn ei roi ar dreftadaeth gyfoethog o rywogaethau a chynefinoedd gwyllt. Mae rhai cynefinoedd a rhywogaethau â chadarnleoedd yng Nghymru tra bônt yn brin neu'n absennol mewn mannau eraill yn y DU ac yn Ewrop, sy'n peri bod gan Gymru gyfrifoldeb penodol am eu monitro a'u gwarchod. Er bod pwysigrwydd bioamrywiaeth yn adlewyrchu'r gwerth y mae pobl yn ei roi arno, mae rhai o'r gwerthoedd hyn yn anos i'w meintoli nag y mae rhai eraill. Maent yn bwysig er hynny, ac maent yn cynnwys, er enghraifft, gwarchod rhywogaethau a chynefinoedd gwyllt oherwydd eu pwysigrwydd diwylliannol, ysbrydol, esthetig ac o safbwynt hamdden. Yn 2007 amcangyfrifodd Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru fod gweithgareddau a oedd yn seiliedig ar fywyd gwyllt wedi cyfrannu cyfanswm o £1.9 biliwn o ran allbwn bob blwyddyn at economi Cymru, a oedd yn fwy na chyfanswm yr allbwn amaethyddol yn 2011, sef £1.3 biliwn. Felly, ni ddylid tanbrizio cyfraniad bioamrywiaeth at ffyniant, lles a chreu swyddi yng Nghymru.

Mae dulliau RhMGG yn gweddu'n arbennig o dda â chofnodi newidiadau mewn bioamrywiaeth yn yr ardal wledig ehangach sy'n amgylchynu ardaloedd dynodedig ac felly'n darparu ardaloedd pwysig i rywogaethau a chynefinoedd gysylltu ac ymateb i newidiadau i amodau amgylcheddol sy'n newid, fel newid yn yr hinsawdd. Yn ychwanegol at hynny, mae RhMGG wedi datblygu dulliau ar gyfer canfod effeithiau Glastir ar rywogaethau a chynefinoedd adran 42, gan ganfod yr achosion hynny o gyd-daro rhwng opsiynau a rhywogaethau a chynefinoedd, a chanfod mynegeion newydd o dueddiadau hirdymor mewn bioamrywiaeth a fydd yn gefndir i RhMGG. Rydym hefyd yn datblygu dulliau o nodweddu tir fferm sydd o Werth Mawr i Natur (gweler yr adran 'Tir Fferm sydd o Werth Mawr i Natur') ac o ymestyn ein hamcangyfrifon o'r newid mewn bioamrywiaeth ac effeithiau Glastir y tu allan i'r sampl o sgwariau RhMGG ac i Gymru yn ehangach, drwy gyfuno â chynnyrch data a gaiff eu synhwyro o bell a chronfeydd data cofnodion biolegol. Er mwyn bod yn gryno, ni chaiff yr holl ddata

am dueddiadau cenedlaethol eu nodi yma ond maent ar gael ym Mhorth Data RhMGG. Nid yw Data am faint a chyflwr Cynefinoedd â Blaenoriaeth ar gael hyd yn hyn.

## Uchafbwyntiau Blwyddyn 2

- Mae data Cynllun Monitro Gloïnnod Byw y DU (UKBMS) sydd ar gael ers 1976 wedi'u casglu ar gyfer 324 o'r sgwariau 1km ac mae'r llinellau tueddiadau wedi'u cyfrifo. Mae'r canlyniadau'n dangos y cafwyd gostyngiad hanesyddol mewn rhywogaethau gloïnnod byw arbenigol ac y bu'r sefyllfa'n sefydlog yn ddiweddar, gan na chafwyd dim gostyngiad pellach dros y 10 mlynedd diwethaf. Ceir tueddiadau mwy sefydlog yn achos rhywogaethau gloïnnod byw mwy cyffredinol.
- Mae dangosyddion adar tir fferm Cymru Ymddiriedaeth Adareg Prydain/Cyd-bwyllgor Cadwraeth Natur/Arolwg Adar Bridio'r RSPB yn dangos tueddiad i ostwng ers tua 2000, tra bo'r mynegai ynghylch coetir wedi parhau'n gymharol sefydlog. Mae hyn yn adlewyrchu'r tueddiadau sy'n parhau o ran gostyngiad mewn nifer o rywogaethau adar tir fferm, fel y bras melyn a'r ehedydd. Fel yn achos pob mynegai ynghylch nifer o rywogaethau, mae'n werth nodi ei bod yn debygol, yng nghyswllt dangosydd sy'n gostwng, na fydd angen camau gwarchod ar rai rhywogaethau sy'n rhan ohono, ond gall rhywogaethau sy'n dirywio gael eu cynnwys mewn tuedd gynyddol ac felly dod yn flaenoriaethau o ran cael eu gwarchod.
- Canfuwyd bod y metrigau newydd a ddatblygwyd gan RhMGG ynghylch cyfanswm helaethrwydd ac amrywiaeth rhywogaethau adar targed gan ddefnyddio data'r Arolwg o Adar Bridio yn eithaf sefydlog dros yr 20 mlynedd diwethaf. Fodd bynnag, fel yn achos dangosyddion eraill, bydd y broses o grynhoi wedi cuddio rhai patrymau o gynnydd cymharol ar gyfer rhywogaethau unigol, tra byddant yn cuddio patrymau eraill o ddirywiad cymharol yn achos rhywogaethau eraill.
- Cafodd data'r Arolwg Adar Bridio eu cyfrifo ar gyfer 35 o'r rhywogaethau a dargedwyd a'u hagregu yn 'fynegai rhywogaethau adar a dargedir' newydd. Cafodd o leiaf hanner y 35 o rywogaethau adar â blaenoriaeth yr oedd digon o ddata ar gael mewn cysylltiad â hwy (mae 50 i gyd) sgôr a nododd eu bod yn cynyddu neu'n sefydlog ym mhob un o'r cyfnodau a ystyriwyd o 1994 i 2014, ond cafwyd amrywiad sylweddol o ran cyfeiriad tueddiadau o fewn rhywogaethau a rhyngddynt, gan arwain at amrywiad sylweddol yn y mynegai cyffredinol o iechyd y duedd o ran y boblogaeth. Yn benodol, roedd cryn dipyn yn fwy o dueddiadau poblogaeth yn rhai negyddol rhwng 2000 a 2009 nag a gafwyd yn y naill ben neu'r llall o'r gyfres amser a ystyriwyd, ac nid oedd dim patrwm o ran gwelliant cyffredinol i iechyd poblogaeth dros amser (Tabl 02).

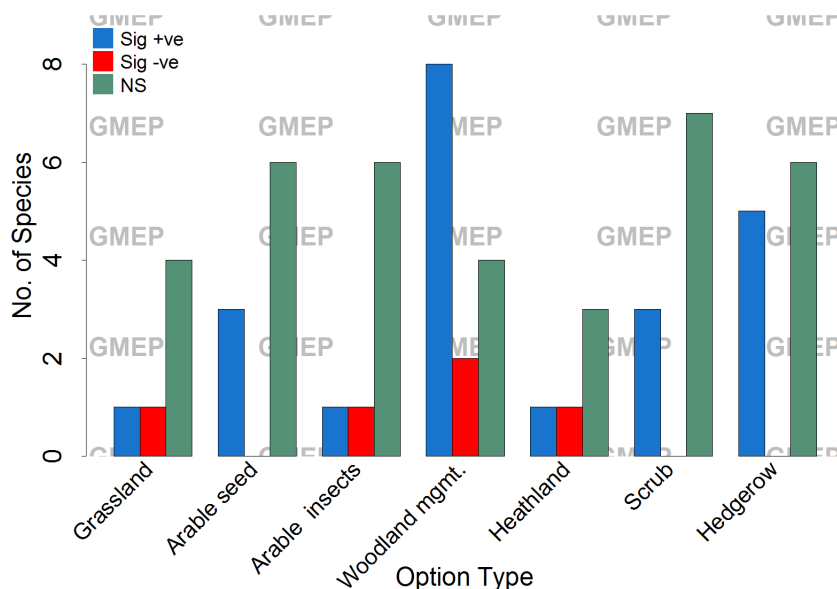
	1994-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014
Nifer y rhywogaethau â data am dueddiadau	34	35	35	34
Y nifer a oedd yn cynyddu/sefydlog	23	21	17	22
Y ganran a oedd yn cynyddu/sefydlog	67.6	60.0	48.6	64.7

Tabl 02 Crynodeb o dueddiadau poblogaeth ar draws rhywogaethau adar â blaenoriaeth (Adran 42).

- Yn y dyfodol, mae posibilrwydd da y gellid monitro'r newid mewn maint yn achos 13 o Gynefinoedd â Blaenoriaeth. Mae tueddiadau diweddar o ddadansoddi'r data hanesyddol yn cael eu trafod ar hyn o bryd â Chyfoeth Naturiol Cymru. Yn achos rhywogaethau adar â blaenoriaeth, mae'n debyg y bydd RhMGG yn gallu cyflwyno adroddiadau am 14 o rywogaethau (o'r 50 a restrwyd) yn uniongyrchol o ddata'r arolwg RhMGG. Mae nifer o rai eraill wedi diflannu o ran bod yn rhywogaethau bridio yng Nghymru, yn rhywogaethau nosol (neu gyfnosol), neu'n ymwelwyr yn ystod y gaeaf yn unig sy'n cael eu cofnodi gan arolygon eraill. Yn bwysicach, mae cynnwys monitro adar yn yr un sgwariau â phob un o'r mesuriadau RhMGG eraill yn peri bod modd ymchwilio i'r dibyniaethau rhwng metrigau ynghyd ag ysgogwyr newid yn y RhMGG, nad yw bob amser yn bosibl yn achos yr arolygon sydd wedi'u

targedu fwy, gan nad yw'r data ategol yn cael eu casglu. Mae posibilrwydd y gellid cyflwyno adroddiadau ar 7 o'r 15 o rywogaethau gloynnod byw â blaenoriaeth.

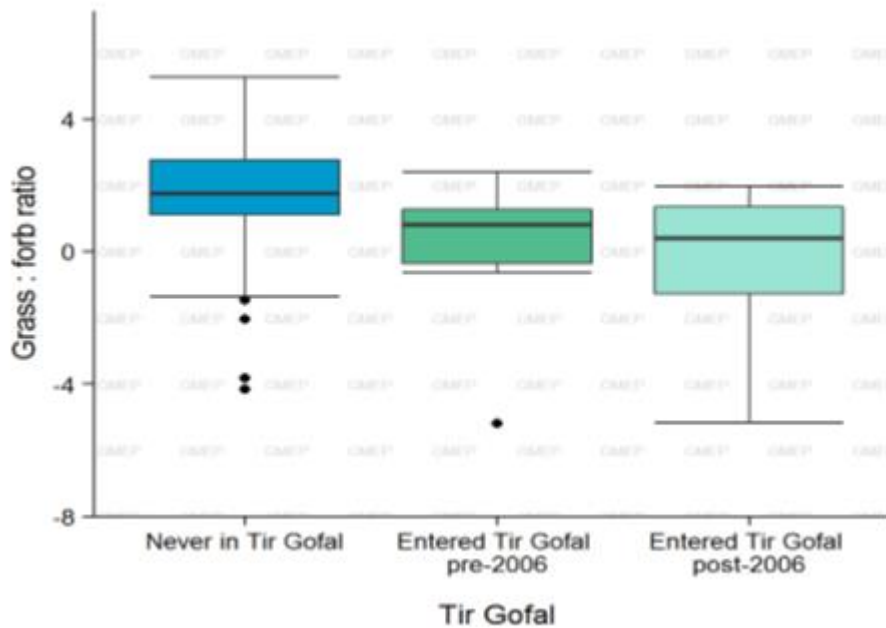
- Yn achos rhywogaethau eraill â blaenoriaeth, rydym wedi datblygu'r gronfa dystiolaeth sydd ei hangen i ganfod setiau o newidion dangosyddion a fydd yn ddull procsi ar gyfer rhywogaethau adran 42, ac sy'n ymwneud â deillio'r dangosyddion hyn o ddata arolygon RhMGG. Mae hyn yn cynnwys adolygiadau cynhwysfawr o ecoleg rhywogaethau a phennu sut mae opsiynau rhywogaethau'n cael eu trosi'n ddangosyddion sy'n cael eu tynnu o briodoleddau arolygon maes. Mae'r dangosyddion hyn yn mesur a yw opsiynau Glastir wedi arwain at newidiadau ecolegol y cymerir eu bod o fudd i boblogaethau rhywogaethau adran 42. Dewiswyd sampl gychwynnol o 6 o rywogaethau sy'n cynrychioli infertebratau adran 42, mamaliaid, adar a phlanhigion gan ganolbwyntio ar y rhai sydd wedi'u dosbarthu'n fwy eang yng Nghymru; pathewod, planhigion â prin, gylfinirod, cornchwiglod, britheg y gors a'r ystlum pedol lleiaf.
- Cafodd effaith cynlluniau amaeth-amgylcheddol y gorffennol ar adar ei hasesu gan ddefnyddio cyfraddau twf poblogaethau adar (newidiadau o un flwyddyn i'r llall), gan ddefnyddio gwahanol feintiau o ran rheolaeth cynlluniau amaeth-amgylcheddol berthnasol mewn sgwariau 1km Ymddiriedaeth Adareg Prydain/Cyd-bwyllgor Cadwraeth Natur/Arolwg Bridio'r RSPB a'r tu allan i'r sgwariau hyn. Roedd cysylltiadau cadarnhaol ag opsiynau Tir Gofal lawer yn fwy cyffredin na rhai negyddol, yn enwedig yn achos rheoli coetir a gwrychoedd; yn yr ail safle yn hyn o beth oedd darparu hadau â rheoli prysgwydd. Mae'r dystiolaeth felly yn ategu effeithiau cadarnhaol cyffredinol yn sgil Tir Gofal, yn arbennig yn cynnwys rheoli coetir, prysgwydd, gwrychoedd, a chynefinoedd yn darparu hadau'r gaeaf ar dir fferm â'r (Ffigur 14).



**Ffigur 14** Nifer y rhywogaethau adar â chysylltiadau cadarnhaol, negyddol ac nad ydynt yn sylweddol â grwpiau opsiynau Tir Gofal.

- Cafodd effaith etifeddol Tir Gofal ar dir sy'n dod yn rhan o gynllun Glastir ei hasesu o safbwynt rhywogaethau planhigion. Yn achos mwyafrif llethol y dangosyddion (42 o 45) ni chafwyd dim tystiolaeth fod lleiniau a oedd ar dir a oedd yn destun amodau Tir Gofal o'r blaen â gwerthoedd gwahanol i leiniau na fu erioed yn rhan o gynllun Tir Gofal. Roedd maint y samplau'n fach, er hynny, a bydd y gallu i ganfod unrhyw etifeddiaeth yn cynyddu wrth i arolwg RhMGG barhau. Er gwaethaf maint cyfyngedig y sampl, yn achos dau opsiwn cafwyd

gwahaniaethau sylweddol o ran; a) cyfoeth rhywogaethau mewn coetiroedd coed llydanddail nad ydynt yn cael eu pori (opsiwn 1A) mewn lleiniau a oedd wedi yn dod yn rhan o gynllun Tir Gofal cyn 2006 a b) ar gyfer y gyfradd gwair:fforb (sef dangosydd negyddol) yn achos rhos yr ucheldir (Ffigur 15)



**Ffigur 15** Gostyngiad sylweddol i'r gyfradd gwair: fforb yn rhos yr ucheldir ar dir a ddaeth yn rhan o gynllun Tir Gofal o fewn y sampl RhMGG bresennol.

- Rydym wedi llunio map rhagfynegol manwl o Gynhyrchiant Sylfaenol Net Blyneddol i Gymru – yn ei hanfod, dyma swm y twf gan blanhigion ac felly mae'n sail i gynhyrchiant amaethyddiaeth a choedwigaeth. Mae'r dull yn defnyddio cyfuniad o ddata a gaiff eu synhwyro o bell a phroses o fodelu nodweddion planhigion. Mae Cynhyrchu Sylfaenol yn fesuriad sylfaenol o swyddogaeth ecosystem, a bydd rhagor o waith yn bwrw ymlaen â'r broses o ddilysu ein model cychwynnol, ac yn ymchwilio ymhellach i berthnasau â phriodoleddau ecolegol a chyfalaf naturiol ledled Cymru, ac y tu mewn i sgwariau arolygu. Y darlun cyffredinol yng nghyswllt bioamrywiaeth yw bod rhywfaint o dystiolaeth o sefydlogrwydd diweddar yn achos rhai elfennau o fioamrywiaeth ond prin yw'r dystiolaeth o welliannau, ar hyn o bryd. Mae gwahaniaethau llinell sylfaen o ran bioamrywiaeth tir sy'n dod yn rhan o gynllun Glastir wedi'u nodi y bydd y rhaid eu cynnwys mewn dadansoddiadau'r dyfodol i osgoi priodoli effeithiau cadarnhaol ffug i Glastir.

## Lliniaru newid yn yr hinsawdd

Mae amaethyddiaeth yn parhau'n ffynhonnell sylweddol o lygredd dŵr gwasgaredig ac allyriadau nwyon tŷ gwydr yng Nghymru, er bod rhai ymarferion amaethyddol hefyd yn gyfrifol am golledion ac enillion o ran carbon y pridd. Mae Llywodraeth Cymru wedi pennu targedau cenedlaethol i wella ansawdd dŵr a lleihau allyriadau nwyon tŷ gwydr, a disgwylir i'r sector amaethyddol gyfrannu at gyrraedd y targedau hyn. O ganlyniad i hynny, mae cynllun Glastir wedi'i ddatblygu â digon o hyblygrwydd i dargedu themâu â blaenoriaeth (fel carbon y pridd) mewn cyd-destun gofodol, a chyflwyno mesurau ar ffermydd er mwyn, er enghraifft, wella'r broses o ddal a storio carbon, lleihau allyriadau nwyon tŷ gwydr a llygredd dŵr gwasgaredig o'r sector amaethyddol. Mae Llywodraeth Cymru wedi blaenoriaethu cyllid ar gyfer opsiynau sy'n canolbwyntio ar liniaru'r newid yn yr hinsawdd a llygredd dŵr gwasgaredig ar gyfer Blynnyddoedd 1 a 2 y cynllun.

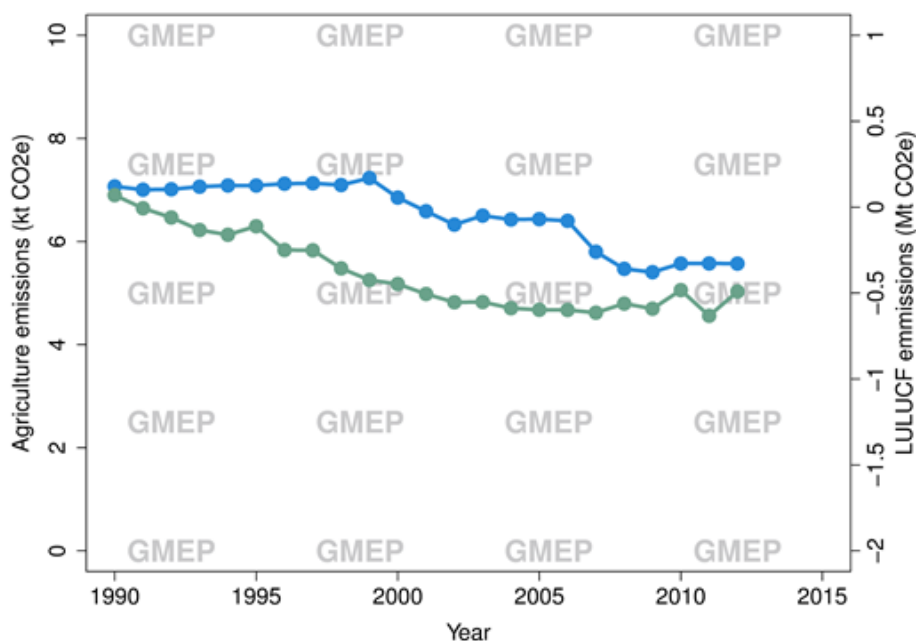
Gan gymryd y cam cyntaf yn y broses o ganfod effeithiau posibl Glastir ar allyriadau nwyon tŷ gwydr a llygredd gwasgaredig, ac o ran dal a storio carbon, gosododd Llywodraeth Cymru y dasg i Raglen Monitro a Gwerthuso Glastir o asesu effaith bosibl opsiynau Glastir ar y meysydd blaenoriaeth hyn drwy gyfrwng modelu (gan gynnwys ffynhonnell yr allyriad nad yw'n cael ei gynnwys yn y rhestrau nwyon tŷ gwydr), gwaith i ganfod manteision ehangach Grantiau Effeithlonrwydd Glastir ac astudiaeth gwmpasu i ganfod y rhwystrau i'r defnydd o'r Cynllun Creu Coetir. Creu Coetir yw un o'r gweithgareddau lliniaru prin sy'n gallu dal carbon yn uniongyrchol. Mae mwyafrif y mesurau eraill yn gallu lleihau allyriadau yn unig.

Darparodd adroddiad RhMGG ar gyfer Blwyddyn 1 ddisgrifiad cychwynnol o'r dull gweithredu sy'n cynnwys *ensemble* o fodelau y gwnaethom ei ddefnyddio. Ym Mlwyddyn 2 rydym wedi parhau i fonitro tueddiadau cenedlaethol parhaus o ran allyriadau nwyon tŷ gwydr, ond rydym yn gwella'r rhain i gynnwys allyriadau wedi'u hymgorffori a rhai anuniongyrchol; ac rydym wedi cymhwyso model proses i ymchwilio i newidiadau posibl oherwydd newid yn yr hinsawdd, a fydd yn cael ei osod ar ben canlyniadau hirdymor Glastir.

### **Uchafbwyntiau Blwyddyn 2**

*Tueddiadau nwyon tŷ gwydr o'r rhestrau cenedlaethol*

- Yn 2012, cyfrannodd amaethyddiaeth 13% o'r allyriadau CO<sub>2</sub>e yng Nghymru; roedd methan(CH<sub>4</sub>) ac ocsid nitraidd (N<sub>2</sub>O) yn cyfateb i 64% a 79% o gyfanswm allyriadau Cymru o'r ddau nwy hyn, yn y drefn honno (Ffigur 17). Cafodd cyfanswm o 6,142 CO<sub>2</sub>e ei allyrru gan amaethyddiaeth yng Nghymru yn 2012; roedd hyn yn cynnwys 47% ar ffurf CH<sub>4</sub> (2,864 kt CO<sub>2</sub>e), 44% ar ffurf N<sub>2</sub>O (2,707 kt CO<sub>2</sub>e), ac roedd y gweddill yn gysylltiedig â thrafnidiaeth.
- Cyfrannodd eplesiad enterig >80% o gyfanswm y CH<sub>4</sub> amaethyddol yng Nghymru (2,294 kt CO<sub>2</sub>e); rheoli tail oedd gweddill yr allyriad CH<sub>4</sub>. Roedd gwartheg llaeth ac eidion yn gyfrifol am 63%, a defaid yn gyfrifol am 34%, o allyriadau amaethyddol CH<sub>4</sub>.
- Amaethyddiaeth yw'r brif ffynhonnell o N<sub>2</sub>O yng Nghymru, ac mae >90% (2,491 ktCO<sub>2</sub>e) o hyn yn deillio o briddoedd amaethyddol. Y prif ffynonellau o N<sub>2</sub>O o briddoedd amaethyddol yw: nitrogen gwrtaith, tail yn sgil pori a thaenu tail.
- Mae allyriadau'r sector amaethyddol o nwyon tŷ gwydr yng Nghymru wedi gostwng >20% ers 1990 (Ffigur 17). Cafwyd cynnydd bach o lai na 1% mewn allyriadau rhwng 2011 a 2012, a hynny'n bennaf oherwydd gostyngiad o 1% yn nifer y gwartheg wedi'i gydbwyso gan gynnydd o 3% yn nifer y defaid. Mae'r duedd gyffredinol o ostyngiadau o allyriadau (N<sub>2</sub>O) o'r pridd wedi bod yn ganlyniad i'r gostyngiadau yn y defnydd o wrtaith nitrogen (yn arbennig ar laswelltir) a niferoedd llai o dda byw (gadael wrin a thail) dros y degawd diwethaf. Yr allyriadau blyneddol presennol (2012) o N<sub>2</sub>O yng Nghymru yw 2707 kt CO<sub>2</sub>e (8.73 kt N<sub>2</sub>O). Mae'r duedd o ran gostwng nifer y da byw wedi arwain hefyd at lai o allyriadau CH<sub>4</sub>. Mae'r broses o niferoedd yn sefydlogi yn y blynnyddoedd diwethaf wedi golygu na chafwyd fawr o newid mewn allyriadau rhwng 2011 a 2012 (cynnydd o 0.2%).



**Ffigur 17** Allyriadau nwyon tŷ gwydr o amaethyddiaeth a'r defnydd o dir, newid mewn defnydd tir a choedwigaeth (LULUCF). Sylwch ar y gwahaniaethau o ran maint; 0-10 yn achos amaethyddiaeth a -2 i 1 yn achos LULUCF. Mae rhifau negyddol yn dangos defnydd o garbon. Mae'n amlwg nad yw gweithgareddau LULUCF yn gwrthbwysu allyriadau amaethyddiaeth.

- Mae Cymru'n ddalfa net fach o nwyon tŷ gwydr o weithgareddau LULUCF (Ffigur 17). Rhwng 1990 a 2012, cynyddodd dalfa garbon yng nglaswelltir Cymru ychydig (mae allyriadau wedi dod yn fwy negyddol), tra bo allyriadau o dir cnydau wedi gostwng. Mae'r tueddiadau hyn yn adlewyrchu'r broses o newid tir cnydau'n laswelltir sy'n dyddio yn ôl nifer ddegawdau, gan ei bod yn cymryd sawl blwyddyn i swm y carbon sydd wedi'i storio mewn priddoedd sefydlogi ar ôl newid o un ffordd o ddefnyddio tir i un arall.

*Canfod yr Ôl Troed Carbon gan gynnwys allyriadau anuniongyrchol a rhai wedi'u hymgorffori*

- Ar y set hon o 16 o ffermydd enghreifftiol yng Nghymru, mae disgwyl i'r 4 opsiwn Glastir yr ymchwiliwyd iddynt gael yr effaith a fwriedir o leihau allyriadau nwyon tŷ gwydr ac (ym mwyafrif yr achosion) cynyddu'r broses o ddal a storio carbon mewn biomas a phriddoedd.
- Roedd effeithiolrwydd y gwahanol opsiynau ar gyfer lleihau nwyon tŷ gwydr a chynyddu'r broses o ddal a storio carbon yn amrywio yn ôl y math o fferm.
- Dangosodd yr offeryn fod gostyngiadau i nwyon tŷ gwydr yn cael eu creu'n bennaf drwy ostyngiadau mewn da byw, gyda gostyngiadau ychwanegol bach yn gysylltiedig â gofynion is ar gyfer mewnbynnau fferm a oedd yn gysylltiedig â rheoli stoc. Mae'r gostyngiadau hyn i'r mewnbynnau'n ymestyn effaith yr opsiwn yn y cynllun y tu hwnt i ffiniau'r fferm sy'n cymryd rhan, a hynny i'r gadwyn gyflenwi amaethyddol ddilynol.
- Gall gostyngiadau mewn niferoedd da byw arwain, neu efallai na fydd yn arwain, at ostyngiadau o ran cynhyrchiant ffermydd ac felly perfformiad economaidd y fferm, a'i pherfformiad o ran cyflenwi, er ei bod yn anodd bod yn hyderus wrth ragfynegi hyn.
- Dangosodd yr offeryn fod newid glaswelltir yn goetir yn arwain at gynnydd net o ran y broses o ddal a storio carbon, ond cyfyngir ar effeithiolrwydd yr opsiynau "ymestyn ymyl coetir" a'r "creu coridor – ar ddwy lan nant" gan y nifer fach o ffermydd sydd â thir cymwys.

*Effeithiau posibl Grantiau Cynllun Effeithlonrwydd Glastir ar Olion Traed Carbon*

- Nid oedd digion o amser wedi mynd heibio er mwyn i ffermwyr weithredu Grantiau Effeithlonrwydd Glastir ar eu ffermydd i asesu eu heffaith ar olion traed carbon. Yn lle hynny,



defnyddiwyd yr arolwg cychwynnol hwn i bennu blwyddyn llinell sylfaen ar gyfer cymharu olion traed carbon ar ôl cwblhau Grantiau Effeithlonrwydd Glastir.

- Yr ôl troed cyfartalog a amcangyfrifwyd fesul hectar ar draws yr holl ffermydd oedd 10,236.0 kg CO<sub>2</sub>/ha/y flwyddyn, ac roedd hyn yn amrywio o 2,385.1 kg CO<sub>2</sub>/ha/y flwyddyn i 18,987.2 kg CO<sub>2</sub>/ha/y flwyddyn.
- Roedd yr ôl-troed cyfartalog fesul hectar ar ffermydd llaeth (14,032.9 kg CO<sub>2</sub>e/ha/y flwyddyn) bron ddwywaith ôl-troed ffermydd gwartheg a defaid ardaloedd llai ffafriol (7,704.8 kg CO<sub>2</sub>/ha/y flwyddyn).
- Roedd gan ffermydd llai (11,654.3 kg CO<sub>2</sub>e/ha/y flwyddyn) ôl-troed uwch ar gyfartaledd fesul hectar o dir na ffermydd mwy (7,602.0 kg CO<sub>2</sub>/ha/y flwyddyn).
- Ar sail yr astudiaeth hon mae'r argymhellion yn cynnwys:
  - Ailadrodd y broses o ganfod ôl troed carbon y sampl bresennol o ffermydd, a hynny ar adeg briodol ar ôl adeiladu a defnyddio eitemau cyfalaf a ariannir gan Gynllun Effeithlonrwydd Glastir. Bydd hyn yn peri bod modd cymharu rhwng allyriadau llinell sylfaen ac allyriadau wedi gweithredu; bydd felly'n ddangosydd o effaith y cynllun.
  - Blaenoriaethu dyraniad pellach o'r grant i'r sector llaeth, yn ddarostyngedig i ddichonadwyedd.
  - Blaenoriaethu dyraniad pellach o'r grant yn y categori busnesau bach a chanolig.
  - Osgoi dyrannu grantiau awyru pridd i ffermydd lle byddai awyru'n mynd rhagddo ar briddoedd mawn.
  - Asesu effaith Cynllun Effeithlonrwydd Glastir ar y broses anweddu amonia, gan fod hyn yn debyg o fod o fudd pwysig o safbwynt yr amgylchedd ac iechyd dynol sy'n deillio o weithredu rhai technolegau busnesau bach a chanolig.
  - Dylid bod yn ofalus wrth ddehongli tueddiadau ystadegol mewn data a ddangosir yn yr adroddiad hwn, oherwydd roedd nifer y ffermydd a gafodd eu samplu ym mhob categori yn rhy fach i fod yn sail i unrhyw gasgliadau cadarn.

#### *Effeithiau Defnyddio Llai o Wrtaithe N a Newid yn yr Hinsawdd ar Allyriadau Nwyon tŷ Gwydr Gofodol*

- Mae'r model ECOSSE yn wahanol i'r modelau a ddefnyddiwyd yng ngwaith senario Blwyddyn 1 RhMGG gan ei fod yn fodel sy'n seiliedig ar broses ac felly mae'n gallu meintoli newidiadau i allyriadau nwyon tŷ gwydr yn y tymor hwy pan allai ffactorau allyriadau sy'n sail i fodelau eraill newid e.e. mewn ymateb i newid yn yr hinsawdd. Y modelau hyn sy'n ddelfrydol ond mae angen llawer iawn o ddata arnynt. Mae materion ansicr yn parhau o ran y wyddoniaeth ac mae graddfa'r canlyniadau wedi'i lleihau'n sylweddol o'i chymharu â'r modelau eraill.
- Amcangyfrifodd ECOSSE fod y cyfrif nwyon tŷ gwydr net blyneddol cymedrig ar linell sylfaen yr hinsawdd sef 0.2 t CO<sub>2</sub>e /ha/y flwyddyn, sy'n cyfateb i golled net o garbon o 54 kg C /ha/y flwyddyn.
- Gallai mesur Glastir o leihau gwrtaith N i leihau fflycsau nwyon tŷ gwydr a charbon organig y pridd leihau'r cyfrif nwyon tŷ gwydr net blyneddol o 0.20 i 0.17 (i beri gostyngiad o 20% o N), ac i 0.15 (i beri gostyngiad o 40% o N) t CO<sub>2</sub>e /ha/y flwyddyn, yn y drefn honno.
- Y casgliad cyffredinol yw bod y model wedi dangos na fydd newid yn yr hinsawdd yn cael effaith sylweddol ar fflycsau nwyon tŷ gwydr priddoedd Cymru na Chynhyrchiant Sylfaenol Net fesul llystyfiant erbyn 2050. Mae hyn yn deillio'n bennaf o'r gwahaniaethau bach rhwng y llinell sylfaen a senarios hinsawdd 2050 (tua ±2%).

Yn gyffredinol, mae'r darlun o ran cyfraniad amaethyddiaeth a'r defnydd o dir at allyriadau nwyon tŷ gwydr yn dangos gwelliant mawr rhwng 1990 a 2010, sef 20%, ond daeth y duedd honno i ben yn ddiweddar ac ni chafwyd dim gostyngiad diweddar dros y 5 mlynedd diwethaf. Bydd gwelliannau pellach yn cyflwyno her gan fod Glastir yn ystyried y broses o stoc coedwigoedd yn heneiddio, defnydd cyfyngedig o'r cynllun creu coetir a'r effaith gyfyngedig y disgwylir y bydd Glastir yn ei chael ar niferoedd stoc.



## Ansawdd y pridd

Mae priddoedd iach yn creu ein bwyd, ein porthiant a'n ffeibr, gan ddarparu swyddogaethau pwysig eraill fel rheoleiddio'r hinsawdd a dŵr a gwanhau llygryddion. Maent yn system fioamrywiol ynddynt eu hunain, y mae arnynt angen cael eu bwydo a'u dyfrio. Amcangyfrifwyd eu bod yn cynnwys chwarter o fioamrywiaeth y byd, er mai gymharol brin yw'r gwaith ymchwilio a wnaed arnynt hyd yn hyn, gan mai dim ond ~1% o'r rhywogaethau a nodwyd hyd yma. Amrywiaeth y bywyd o dan ein traed yw'r peiriant sy'n ysgogi'r broses o gylchynnu maethynnau, ymddatodiad gwastraff, hidlo dŵr a thwf planhigion, a dyma pam mae priddoedd yn ganolog i'r gwaith o fonitro'r amgylchedd a bioamrywiaeth.

Mae'r statws a'r duedd o ran newid yn yr uwchbridd (0-15cm) ledled Cymru wedi'u cofnodi gan yr Arolwg Cefn Gwlad ers 1978. Cyflwynodd yr arolwg diwethaf yn 2007 newidiadau i ystod eang o nodweddion ffisegol, cemegol a biolegol ar bridd. Yn gyffredinol, cafwyd darlun o ansawdd sefydlog neu a oedd yn gwella yng nghyswllt uwchbridd, ac eithrio priddoedd â'r. Dylid nodi y cydnabyddir bod y dulliau a ddefnyddiwyd yn yr Arolwg Cefn Gwlad (a rhaglenni eraill ar gyfer monitro'r pridd, fel y Rhestr Bridd Genedlaethol) yn annigonol ar gyfer monitro pridd mawn, ac felly mae dulliau newydd wedi'u comisiynu o fewn RhMGG i fynd i'r afael â hyn. Gweler Pennod 2.

Yng Nghymru, bu cyllid gan gynlluniau amaeth-amgylcheddol ar gael ers dechrau'r 90au, ac mae hyn yn cynnwys Ardaloedd Amgylcheddol Sensitif, y Cynllun Cynefinoedd, Cynllun Grantiau Coetiroedd, cynllun grantiau Ffermydd a Chadwraeth, Tir Cymen, Tir Cynnal, Tir Gofal ac, erbyn hyn, Glastir. Nododd y gwaith o fonitro ffermydd o dan Tir Gofal (Llywodraeth Cymru, 2013) ei bod wedi'i arsylwi bod lefelau pH y pridd a ffosfforws y gellir ei echdynnu yn is ar ffermydd Tir Gofal o'u cymharu â ffermydd nad oeddent yn rhan o'r cynllun. Nododd yr adroddiad ei bod yn bosibl, er hynny, nad oedd y gwahaniaeth hwn yn deillio o reolaeth Tir Gofal, a'i bod yn fwy tebygol y gellid ei briodoli i opsiynau rheoli Tir Gofal yn cael eu cymhwyso i ardaloedd o dir mwy ymylol. Nododd yr adroddiad, ar draws yr holl ddangosyddion eraill ynghylch ansawdd y pridd (dwysedd swmp, bod yn fregus o safbwynt erydu, dyfnder deunydd mawn, carbon organig a'r gyfradd carbon i nitrogen), na chofnodwyd dim gwahaniaethau cadarnhaol rhwng ffermydd Tir Gofal a ffermydd nad oeddent yn rhan o'r cynllun. Er na ddatgelodd yr adroddiad fawr ddim o fanteision cadarnhaol i ansawdd y pridd o gymharu â ffermydd nad oeddent wedi dod yn rhan o'r cynllun, gallai'r canfyddiad hwn ddeillio o sawl ffactor. Yn gyntaf, gallai'r cynnodau monitro (< 3 blynedd) fod yn rhy fyr i ganfod newid sylweddol; yn ail, mae'n bosibl mai'r dull o gymharu ffermydd fesul parau y tu mewn i'r cynllun a'r tu allan oedd y dull anghywir o samplu (hynny yw, dim digon o samplau, parau anghywir); ac, yn drydydd, efallai nad oedd dim mantais sylweddol yn deillio o'r cynllun mewn gwirionedd. Gan ei fod yn amhosibl canfod pa un o'r tri rheswm hyn sy'n ddilys, y gobaith yw y bydd cynllun ystadegol presennol gwaith monitro Glastir yn helpu i ddatrys y materion hyn.

Nod proses Glastir o fonitro ansawdd y pridd yw casglu tystiolaeth am effeithiolrwydd casgliadau o opsiynau rheolaeth yn y broses o helpu i ddarparu pridd o ansawdd gwell, a fydd yn mynd i'r afael â chanlyniadau o ddiddordeb sy'n gysylltiedig â newid yn yr hinsawdd, bioamrywiaeth, ansawdd pridd a dŵr, ac ehangu coetir. Mae'r graddau y mae'r broses fonitro bresennol yn cydweddu â'r Arolwg Cefn Gwlad yn golygu y gall ddefnyddio'r cofnod data hwn i ddeall a gwahanu newidiadau mewn tueddiadau cenedlaethol o effaith benodol casgliadau o opsiynau. Mae'n ofynnol hefyd i'r broses fonitro gasglu tystiolaeth i fesur statws a thuedd ansawdd dŵr a phridd yn gyffredinol ar gyfer gofynion adrodd eraill, a bydd y gwaith hwn yn darparu cronfa dystiolaeth gwrth-ffeithiol bwysig. Bydd gwaith cyfuno a dadansoddi'r data hyn yn ceisio canfod sut yr effeithir ar amgylchedd Cymru gan yr hyn sy'n ysgogi newid, fel y defnydd o dir, yr hinsawdd, a llygredd, yn annibynnol ar opsiynau Glastir. Mae llawer o'r data o'r gwaith yng nghyswllt priddoedd yn darparu tystiolaeth ar gyfer y dadansoddiad integredig, ac mae hefyd yn helpu i ategu astudiaethau modelu.

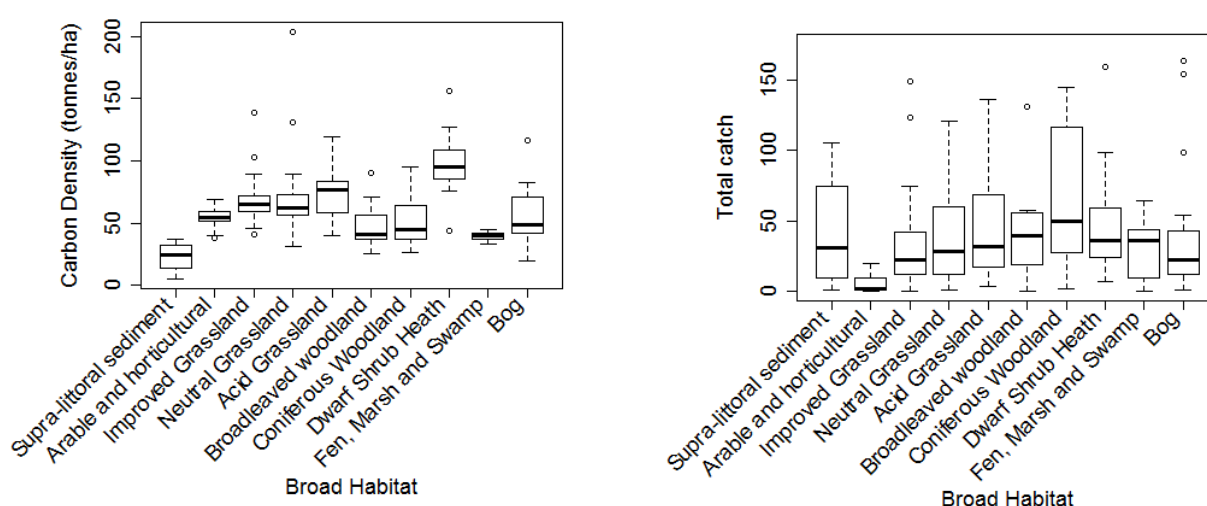
Wrth ddisgwyl gweld effaith opsiynau, mae'n bwysig ystyried, ar sail canfyddiadau'r gwaith o fonitro ansawdd y pridd a wnaed o dan Glastir, ochr yn ochr ag arolygon cenedlaethol blaenorol, (e.e. yr Arolwg Cefn Gwlad), y gellir disgwyl na fydd newidiadau mawr i ansawdd y pridd ar lefel genedlaethol yn cael eu datgelu yn y tymor byr. Er enghraifft, mae angen 10 mlynedd o waith monitro fel arfer i ddatgelu newidiadau mawr i rai o nodweddion pridd (e.e. statws carbon) tra nad yw deinameg nodweddion eraill fel bioamrywiaeth yn hysbys. Er bod gan y rhaglen fonitro dreigl a weithredir o dan Glastir fwy o rym ystadegol nag arolygon blaenorol, mae'n dal yn annhebyg y bydd tueddiadau o ran carbon y pridd i'w gweld am o leiaf 5 mlynedd, neu'n hwy, o bosibl, er bod iddo'r fantais o gysylltu â set ddata 30 blynedd yr Arolwg Cefn Gwlad, sy'n darparu mwy o rym ystadegol. Hefyd, dylid cofio ei bod yn hanfodol cynnwys nodweddion y pridd wrth ddehongli ymatebion eraill mewn llystyfiant, allyriadau nwyon tŷ gwydr, ac ansawdd dŵr.

### **Llwyddiannau mawr ym Mlwyddyn 2.**

- Prif arolwg 2014
  - Deuddeg o syrfëwyr wedi'u hyfforddi mewn dulliau o samplu pridd.
  - Syrfëwyr wedi samplu ~450 o leiniau ac wedi casglu 4 o samplau pridd o bob un (~1800 o samplau i gyd).
  - Mesurodd labordai'r Ganolfan Ecoleg a Hydroleg greiddiau o 435 o leiniau i ganfod 45 o baramedrau ar gyfer gwaith dadansoddi ffisegol, o ran microbau, cemegol, ac o ran carbon ac infertebratau. Mae'r data hyn yn ategu'r dadansoddiad o ganlyniadau ym mhob categori.
  - Protocolau labordy newydd wedi'u gweithredu i wella effeithlonrwydd gan gynnwys dulliau ar gyfer nodwedd wrthyrro dŵr pridd gan ddefnyddio fideo i ganfod y swyddogaeth hydrologig.
  - Dadansoddwyd holl ddata 2013 ac fe'u cyflwynwyd i borth data RhMGG.
- Cyfrifyddu Cyfalaf Naturiol Pridd
  - Ymgwymerwyd â phrawf o gysyniad gan gyfuno setiau data ynghylch pridd a gorchudd y tir i asesu ardaloedd adnoddau pridd o dan wahanol Gynefinoedd Eang

### **Y prif ganfyddiadau**

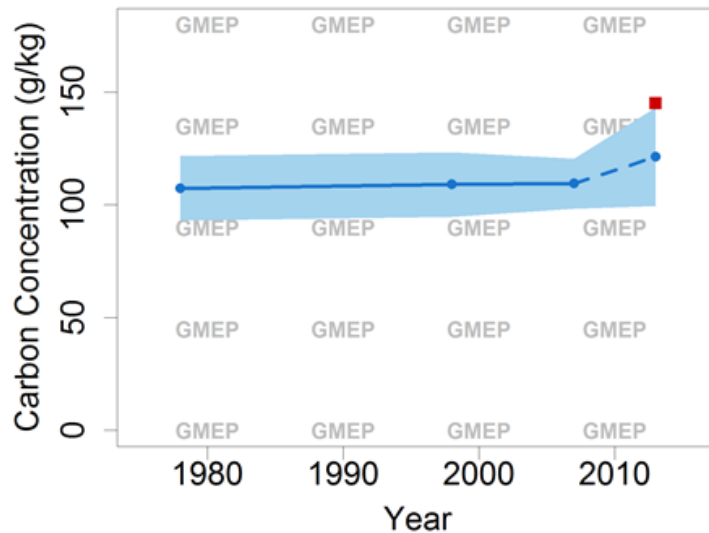
- Mae ansawdd yr uwchbridd ar gyfer ystod o fetrigau wedi'i nodweddu ar gyfer Cynefinoedd Eang Cymru (Ffigur 18)



**Ffigur 18** Uwchbridd (0-15 cm) a) dwysedd carbon a b) mesoffawna'r pridd o fewn gwahanol Gynefinoedd Eang ledled Cymru yn 2013. Nodwch mai cyfanswm y stoc carbon i ddyfnder llawn y proffil mawn mewn corsydd yw'r mwyaf o blith unrhyw gynefin. Fodd bynnag, mae 15cm uchaf y mawn, er ei fod yn llawn o garbon, â dwysedd llawer llai na phriddoedd mwynau, a dyma pham y ceir

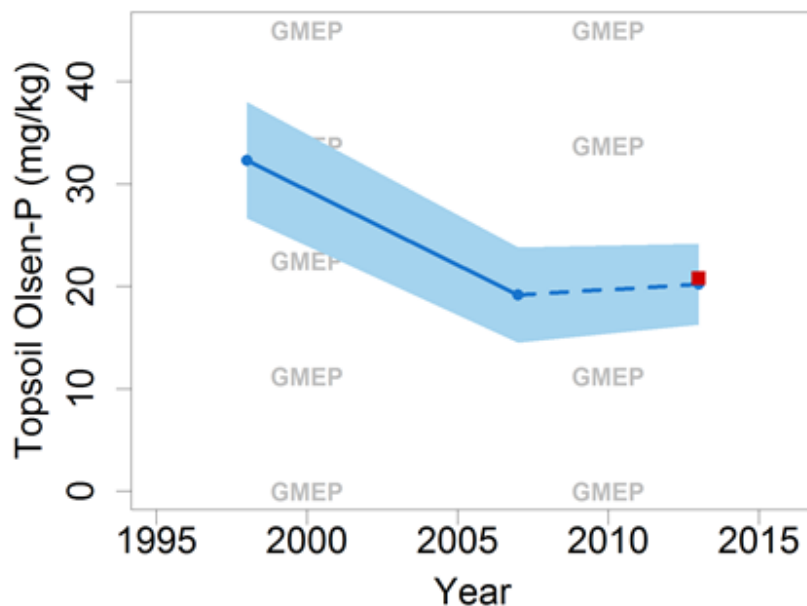
gwertheodd gymharol isel. Dim ond yr uwchbridd (0-15cm) a gafodd ei samplu, a hynny oherwydd y costau sydd ynghlwm wrth samplu i ddyfnder. Ystyrir hefyd mai dyma'r gorwel pridd yr effeithir arno fwyaf gan faterion rheoli tir.

- Nid yw dadansoddiad o dueddiadau hirdymor wedi canfod unrhyw newid cyffredinol o ran crynodiad y carbon mewn pridd (Ffigur 19)



**Ffigur 19** Data RhMGG ynghylch crynodiad y carbon yn yr uwchbridd ar gyfer 2013 o'i gymharu â data a gasglwyd ers 1978 gan yr Arolwg Cefn Gwlad. Llinell las ddi-dor (data'r Arolwg Cefn Gwlad); llinell las doredig (Arolwg Cymru Ehangach RhMGG 2013); dot sgwâr coch (Arolwg RhMGG wedi'i dargedu)

- Ers 1978 mae asidedd yr uwchbridd wedi'i lleihau, a hynny yn ôl pob tebyg oherwydd gostyngiad i fewnbynnau gan ddyddodiad atmosfferig asidig. Nid yw lefelau'r maethynnau ers 1998 pan ddechreuodd y cofnodion yn dangos dim newid yn lefelau nitrogen a bod y gostyngiad diweddar mewn lefelau ffosfforws sydd ar gael yn y pridd wedi sefydlogi (Ffigur 20). Mae'r lefelau'n dal i fod yn dderbyniol ar gyfer cynhyrchu ond byddant wedi lleihau'r perygl o ffosfforws yn trwytholchi i ddyfroedd croyw. Ni chanfuwyd dim newid ym mhoblogaethau anifeiliaid yr uwchbridd ers 1998.



**Ffigur 20** *Tueddiadau hirdymor o ran argaeledd ffosfforws yr uwchbridd (Olsen-P) gan ddefnyddio data'r Arolwg Cefn Gwlad (Ilinell las); Ilinell ddotiog – Arolwg Cymru Ehangach RhMGG; a'r sgwâr coch - Arolwg RhMGG wedi'i Dargeddu.*

- Tystiolaeth brin a geir ar gyfer erydu gan ddŵr a'r gwynt ar raddfeydd cenedlaethol ledled y DU, gan gynnwys Cymru. Nid oes gan RhMGG yr adnoddau i lenwi'r bwlch hwn; fodd bynnag mae angen inni feintoli effeithiau Glastir. Felly, rydym yn defnyddio dull modelu sy'n darparu amcangyfrifon ynghylch erydu ac arwynebedd y tir sy'n debygol o fod mewn perygl o gael ei golli drwy erydu a gwaddodion lliniarol a ddarperir. Gweler adroddiad RhMGG ar gyfer blwyddyn 1 i gael rhagor o wybodaeth.
  - Ni chafwyd dim tystiolaeth yn samplau cyfyngedig yr arolwg ym Mlwyddyn 1 o unrhyw wahaniaeth yn ansawdd yr uwchbridd ar dir a oedd yn dod yn rhan o gynllun Glastir. Bydd y dadansoddiad hwn yn cael ei ailadrodd pan fydd yr arolwg llawn ar gyfer Blynnyddoedd 1 i 4 wedi'i gwblhau.
  - Mae gwaith o ymchwilio i effeithiau rheoli gan ddefnyddio gwahaniaethau o dan ddulliau rheoli tir presennol yn awgrymu y bydd rheoli'r tir yn newid cyflwr y pridd
  - Mae uwchbriddoedd yng Nghymru'n hynod amrywiol ac mae'n ymddangos mai nhw sy'n ymateb fwyaf i'r drefn o reoli'r tir o ystyried y math o bridd, gan ddangos bod gan Glastir botensial gwirioneddol i ddylanwadu ar ansawdd y pridd.
  - Mae nifer o fentrau'n mynd rhagddynt i gydnabod y gwerth y mae adnoddau naturiol yn ei ddarparu i'r economi. Ym mwyafrif y gwledydd, cedwir cyfrifon cenedlaethol o weithgarwch economaidd, ac mae dangosyddion fel cynnyrch domestig gros yn cael eu defnyddio'n eang yn y llywodraeth ac mewn polisïau er mwyn asesu cynnydd a gweithgarwch economaidd. Fodd bynnag, mae dangosyddion fel cynnyrch domestig gros yn mesur trafodion y farchnad yn bennaf ac nid ydynt yn ddangosyddion da o les; mae cynnyrch domestig gros yn anwybyddu costau cymdeithasol, effeithiau amgylcheddol ac anghydraddoldeb o ran incwm. Nid yw cynnyrch domestig gros ychwaith yn tynnu'r gost uniongyrchol o ddisbyddu adnoddau naturiol i incwm cenedlaethol ac nid yw'n ystyried yr effaith y mae ein prosesau o echdynnu a defnyddio byd natur yn ei chael ar barhad system y ddaear o gynnal bywyd. Gan ddefnyddio data sydd ar gael i GEMP rydym yn cyflwyno dull profi cysyniad i ganfod arwynebedd y priddoedd at ddibenion cyfrifyddu. Gan ddefnyddio'r priddoedd prin ac achlysurol a nodwyd o'r blaen yn y gwaith o ran Gwerth Mawr i Natur, gwnaethom groes-ddadansoddi'r rhain â data ynghylch y gorchudd o dir o 2007. Mae hyn yn ein galluogi i ganfod canran pob math o bridd o dan math penodol o Gynefin Eang.
- Yn gyffredinol, ceir darlun o sefydlogrwydd yng nghyflwr yr uwchbridd dros y 2 neu 3 degawd diwethaf yn achos y metrigau sydd ar gael inni. Erydu yw'r prif mater nad yw'n cael ei gwmpasu gan RhMGG ac mae data eraill yn ei gylch yn brin iawn.

## **Dŵr croyw**

Mae rhagnentydd yn rhan bwysig o'r rhwydwaith afonydd; maent fel rheol yn cyfateb i ran fwyaf hyd afonydd mewn dalgylchoedd (sef 70 i 80%, fel arfer). Mae biota rhagnentydd yn gwneud cyfraniad sylweddol ar lefel genedlaethol wrth i nifer o blanhigion ac anifeiliaid fod wedi'u cyfyngu'n ddaearyddol i'r cynefinoedd nodweddiadol hyn, tra bo rhai'n defnyddio'r cynefinoedd hyn yn dymhorol neu'n ysbeidiol. Mae deddfwriaeth yr UE yn anelu at ddiogelu rhagnentydd drwy gyfrwng y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr, sy'n peri bod disgwyl i'r holl gyrff dŵr gyrraedd statws da neu uchel yn ecolegol, y Gyfarwydddeb Gynefinoedd, a Chynllun Gweithredu Bioamrywiaeth y DU, sy'n ystyried bod rhagnentydd yn 'gynefin â blaenoriaeth' ac felly'n fater i ganolbwyntio arno at ddibenion cadwraeth. Mae blaenddyfroedd hefyd yn gartref i rywogaethau gwarchodedig o dan Ddeddf Bywyd Gwyllt a Chefn Gwlad 1981 a'i gwelliannau (e.e. cimwch afon crafanc wen), rhywogaethau o bysgod sy'n bwysig yn genedlaethol fel eog yr lwerydd, lamprai'r nant, a phennau lletwad, a gallant gynnal rhywogaethau o famaliaid ac adar gwarchodedig (e.e. dyfrgwn, glas y dorlan).

Gall arferion amaethyddol fel pori gan dda byw a throi tir arwain at erydu pridd a mân waddodion, maethynnau a phlaladdwyr yn llifo mewn dŵr ffo i ragnentydd. Mae hyn yn cael effeithiau uniongyrchol ar y biota a natur gyfannol cynefinoedd, er enghraifft drwy leihau bioamrywiaeth ac achosi i ffawna sensitif gael eu disodli gan fathau sy'n goddef llygredd. Caiff effeithiau cronus ar draws blaenddyfroedd eu hadlewyrchu ymhellach ar hyd rhwydaith yr afonydd, gan leihau ansawdd dŵr cyrff dŵr mwy, a pheri goblygiadau negyddol ar gyfer eu biota, ac ar gyfer gwasanaethau ecosystemau fel darparu dŵr glân i'w ddefnyddio gan bobl, ac at ddibenion ffermio pysgod a hamdden. Felly, nid yw'n syndod bod ansawdd dŵr yn darged allweddol i nifer o gynlluniau amaeth-amgylcheddol, gan gynnwys Glastir, sy'n cynnwys mesurau sy'n anelu at leihau'r dŵr ffo a chynyddu'r clustogi ecolegol ar hyd nentydd ac afonydd.

Mae rhagnentydd wedi'u tangynrychioli ar hyn o bryd yn rhaglenni monitro Cyfoeth Naturiol Cymru, a bwriedir i RhMGG lenwi'r bwlch yn hyn o beth. Targed Cyfoeth Naturiol Cymru yn y pen draw yw i'r holl ddyfroedd wyneb gyrraedd statws ecolegol da fel sy'n ofynnol yn ôl deddfwriaeth yr UE. Fodd bynnag, mae maint a niferoedd uchel iawn y blaenddyfroedd yn golygu ei bod yn bosibl na fydd dull llym y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr yn ymarferol. Gan fod angen hefyd i ragnentydd gael eu nodi o dan y gyfarwydddeb gynefinoedd gan eu bod yn 'gynefinoedd â blaenoriaeth', gall fod yn fwy priodol cyflwyno adroddiadau am ganlyniadau effeithiau yn achos blaenddyfroedd o dan y cynefinoedd â Blaenoriaeth yn hytrach na chydymffurfiaeth â'r Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr. Bydd RhMGG a Chyfoeth Naturiol Cymru yn cydweithio i lunio, erbyn diwedd y cyfnod llinell sylfaen, ddull o asesu statws ecolegol a fydd wedi'i seilio ar yr arolwg maes sy'n cyd-fynd â phroses adrodd y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr. Fodd bynnag, yn yr adroddiad hwn gwnawn sylwadau ar ansawdd ecolegol heb eu trosi'n oblygiadau o dan y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr. Bydd effaith Glastir ar afonydd mwy yn destun gwaith ymchwil gan ddefnyddio dull modelu i feintoli'r newid yng nghyfraniad amaethyddiaeth i'r mewnlif o faethynnau ym Mlwyddyn 4; fodd bynnag, bydd asesiad ffurfiol y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr yn dibynnu ar asesiadau ecolegol Cyfoeth Naturiol Cymru. Nid oes unrhyw fantais yn gysylltiedig â RhMGG yn ailadrodd yr asesiad hwn.

Mae pyllau'n fwy helaeth nag afonydd a llynnoedd, ac maent i'w cael ym mron pob amgylchedd. Er y bydd amrywiaeth pwll unigol yn llai yn gyffredinol na'r amrywiaeth a geir mewn afon neu lyn, mae eu gwerth bioamrywiaeth i'w gael ar raddfeydd gofodol ehangach. Mae pyllau'n gynefin arbennig o bwysig ar gyfer rhai rhywogaethau prin a gwarchodedig. Yng Nghymru, mae hyn yn cynnwys nifer o rywogaethau sy'n gostwng yn rhyngwladol fel canrhi felen eiddil a'r grafanc deiran, yn ogystal â rhywogaethau sydd wedi'u gwarchod yn Ewropeaidd, gan gynnwys y fadfall ddŵr gribog a llyriad y dŵr. Yn ychwanegol at hynny, mae pyllau'n darparu cynefin a bwyd i fywyd gwyllt daearol fel adar, ystlumod, mamaliaid, ymlusgiaid, a phryfed peillio, gan olygu eu bod yn bwysig mewn tirweddau amaethyddol a threfol sydd ag ychydig yn unig o lochesi naturiol. Caiff pyllau eu cydnabod yn Erthygl 10 o'r Gyfarwydddeb Gynefinoedd am eu rôl o fod yn 'gerrig camu', a hynny rhwng cyrff dŵr eraill a gwlyptiroedd, gan gynyddu cysylltedd cynefinoedd dŵr croyw ar raddfeydd gofodol eang. Mae pyllau hefyd yn gronfeydd bach gan eu bod yn casglu ac yn arafu llif dŵr oddi ar gaeau ac ardaloedd eraill, gan gadw ac ailgylchu maethynnau a gwaddodion cyn iddynt allu mynd i grynofa ddŵr sy'n llifo. Oherwydd eu maint bach, o'u cymharu ag afon neu lyn, maent yn arbennig o sensitif i lygredd ac maent â gallu cyfyngedig i glustogi. Mewn tirweddau amaethyddol mae pyllau'n derbyn gwaddodion, maethynnau a phlaladdwyr sy'n cael effeithiau uniongyrchol ar gyfanrwydd cynefinoedd a biota, er enghraifft drwy leihau bioamrywiaeth ac achosi i ffawna sensitif gael eu disodli gan fathau sy'n goddef llygredd.

O fewn y RhMGG, caiff sgwariau arolygu eu samplu ar gyfer 1 rhagnant ac 1 pwll pan fyddant yn bresennol. Nid yw'r adnoddau'n peri bod modd samplu rhagor hyd yn oed os ydynt yn bresennol. Caiff y technegau a ddefnyddir mewn rhagnentydd i gyd yn ddulliau bio-monitro sy'n cael eu



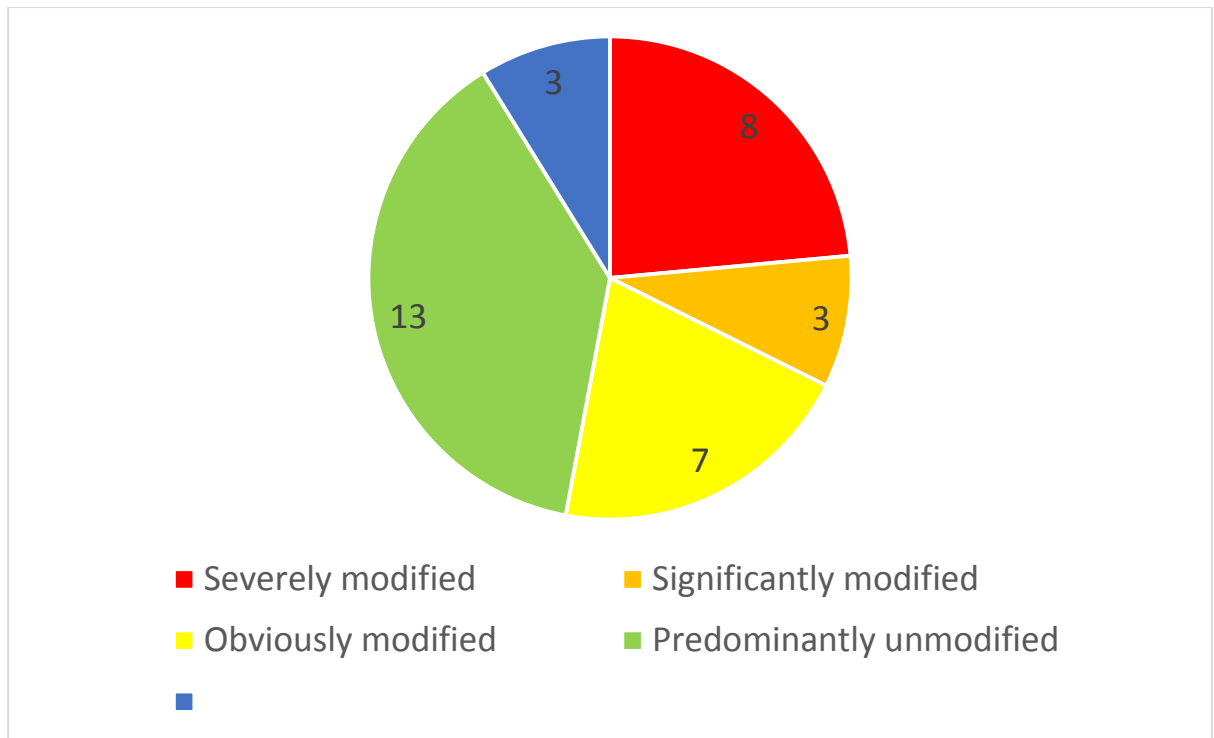
cydnabod. Ar hyn o bryd, nid yw asesiad RhMGG yn asesiad Cyfarwydddeb Fframwaith Dŵr, er y nod yw sefydlu fframwaith erbyn diwedd yr arolwg llinell sylfaen. Gan ei fod wedi'i seilio ar un arolwg yn yr haf, mae'n debyg bod y gwaith samplu yn amcangyfrif yn rhy isel ansawdd ecolegol ychydig o'i gymharu â'r gwanwyn neu'r hydref, ond nid ecoleg yw'r prif ffactor sy'n gostwng ansawdd nant, yn wir newid cynefinoedd ac ansawdd dŵr sy'n gwneud hyn (gweler isod). Mae'n bosibl felly na fydd gwelliannau mewn ansawdd dŵr oherwydd Glastir yn trosi i gydymffurfiaeth â'r Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr heb waith gweithredol i adfer cynefinoedd.

Mewn pyllau, defnyddiwyd y technegau a ddefnyddir yn fwyaf eang, ac sy'n cael eu hargymell gan yr Ymddiriedolaeth Cynefinoedd Dŵr Croyw (nid oes dim techneg safonol gydnabyddedig naill ai ar lefel y DU na'r UE), er mwyn monitro macroinfertebratau, macroffytâu a chynefinoedd. Mae'r technegau hyn yn caniatáu inni ganfod ansawdd cemegol dŵr yn ogystal â'i ansawdd ecolegol. Oherwydd yr amser sydd ei angen i nodi'r nifer o samplau diatomau ac infertebratau, nid yw'r data ar gyfer Blwyddyn 2 (2014) yn barod eto i gyflwyno adroddiad arno.

#### **Y prif ganfyddiadau:**

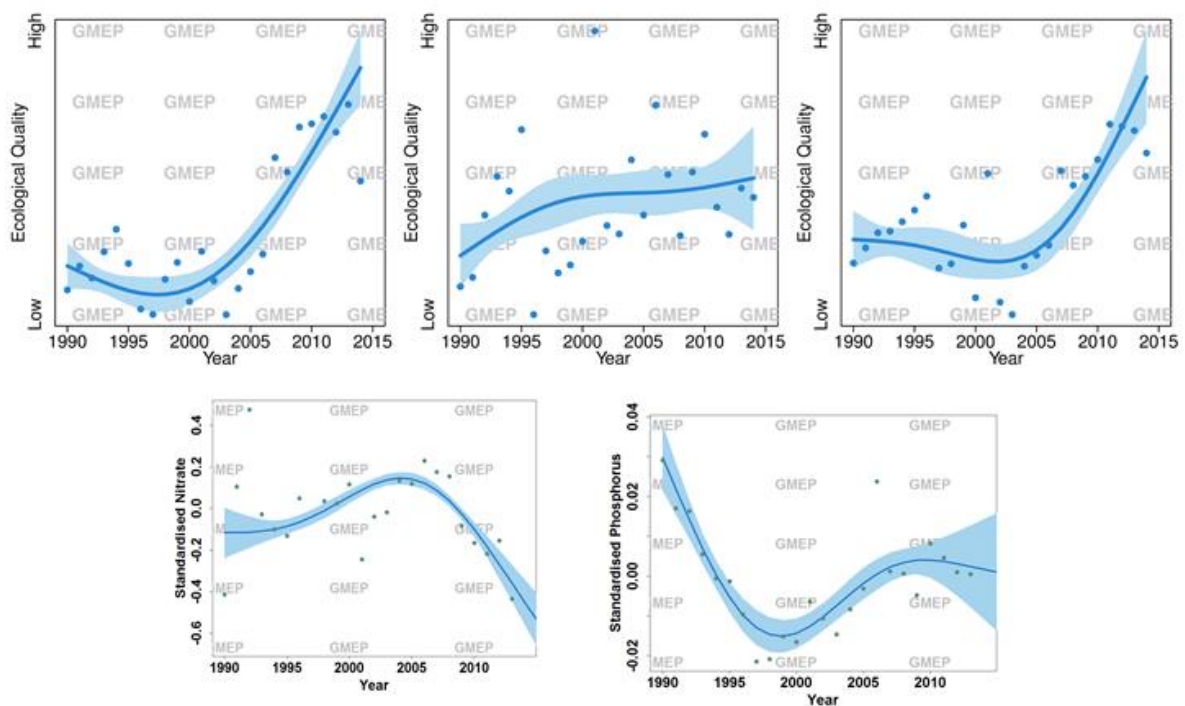
##### *Rhagnentydd*

- Roedd gan 57% o'r sgwariau arolygu o leiaf un rhagnant
- Dangosodd safleoedd yr iseldir faethynnau'n cael eu cyfoethogi o'u cymharu â safleoedd yr ucheldir
- Roedd gan 85% o'r safleoedd grynodiadau ffosfforws sy'n cyd-fynd â'r broses o gynnal ansawdd ecolegol da; roedd gweddill y safleoedd i gyd yn yr iseldir, ac eithrio un
- Roedd gan 53% o'r safleoedd grynodiadau nitrogen a oedd yn uwch na'r ystod sy'n gysylltiedig ag afonydd Ewropeaidd nad effeithir arnynt. Nid oedd yr un safle yn uwch na safon dŵr yfed y DU.
- Cafwyd lefelau uwch o gynefinoedd yn newid ar safleoedd yr iseldir
- Yn gyffredinol, roedd gan 91% o safleoedd blaenddwyr gynefinoedd a oedd wedi newid, ac roedd 32% yn dangos lefelau uchel o newid (Ffigur 21)
- Roedd prif ysgogwyr cymunedau macroinfertebratau yn rhai bioddaeryddol (uchder, alcalinedd, dargludedd) ond roedd newid cynefinoedd dynol hefyd yn ffactor ysgogi
- Roedd diatomau (cyfraniad grŵp sylweddol at gynhyrchiant sylfaenol) yn fwy ymatebol i raddiant uchder, a chafwyd ansawdd ecolegol gwell yn yr ucheldir (roedd hyn i'w ddisgwyl oherwydd mae dangosyddion diatomau'n ymateb yn bennaf i staws maethynnau) ond ceir mwy o amrywiaeth yn yr iseldir, fel y disgwyliwyd
- Amlygodd y dangosyddion ynghylch macroffytâu fod gan fwyafrif y safleoedd lefelau canolig o gyfoethogi; dim ond yn achos 1 safle yn yr iseldir y gellid gwneud diagnosis ei fod ag effeithiau clir o ran ewtroffigedd, ac yn achos 12 safle (roedd 9 o'r rhain yn yr ucheldir) gellid gwneud diagnosis ei bod yn annhebyg y byddai ewtroffigedd neu lygredd organig yn effeithio arnynt
- Amlygodd dangosyddion macroinfertebratau fod gan 62% o safleoedd gymunedau o macroinfertebratau a oedd yn gydnaws g'ansawdd ecolegol da. Roedd y sgôr bennaf sy'n seiliedig ar ddiatomau'n llai gofalus, gan ddangos bod gan 91% o safleoedd gymunedau diatomau y barnwyd eu bod o ansawdd ecolegol da.



**Ffigur 21:** Nifer y safleoedd blaenddwyr sy'n perthyn i'r 5 dosbarth newid cynefinoedd yn arolwg RhMGG o flwyddyn 1

- Mae tueddiadau hirdymor gan ddefnyddio data Cyfoeth Naturiol Cymru, pan wnaethom allgáu afonydd mwy, yn cynnwys llawer mwy na blaenddyfroedd sydd wedi'u cyfyngu i 2.5km o'r ffynhonnell, y mae data yn eu cylch yn brin, ond efallai fod hyn yn darparu rhywfaint o wybodaeth am dueddiadau afonydd bach yng Nghymru yn y gorffennol. Mae'r data'n dangos gwelliant mewn ansawdd ecolegol nentydd llai dros y ddau ddegawd diwethaf, sydd wedi'u cysylltu â gwelliannau i ansawdd dŵr. Mae hyn yn cyd-fynd â'r patrwm a geir ledled y DU (Ffigur 22).



**Ffigur 22** Brig: sgôr BMWP (ar y chwith; mynegai o ewtroffigedd a dirywiad cyffredinol), Ntaxa (canol; nifer y tacsia sy'n sensitif i ansawdd dŵr sy'n cyfrannu at y sgôr WHPT), ac ASPT (ar y dde; sensitifrwydd y tacsia i ansawdd dŵr sy'n cyfrannu at y sgôr WHPT). Gwaelod: Cyfres amser o ffosfforws adweithiol toddadwy (mg/L), ac ar y dde: cyfres amser cyfanswm y nitrogen toddedig (rhannau fesul miliwn), sy'n deillio o waith monitro Cyfoeth Naturiol Cymru, nad yw'n cynnwys afonydd mawr. Sylwch fod hyn yn cynnwys llawer o nentydd llai nad ydynt yn rhagnentydd, ond mae'n rhoi rhywfaint o'r cyd-destun hanesyddol.

- Cafwyd tuedd (nad yw'n sylweddol ar hyn o bryd ond sy'n debygol o ddod yn sylweddol wrth i fwy o samplau llinell sylfaen gael eu cymryd) o weld rhagnentydd o ansawdd uwch ar dir yng nghynllun Glastir. Mae angen ystyried y duedd hon wrth wneud gwaith dadansoddi ynghylch manteision Glastir yn y dyfodol.
- Ni chanfuwyd unrhyw effaith etifeddol sylweddol o gynlluniau amaeth-amgylcheddol blaenorol, er bod tuedd o ran effaith gadarnharol ar ansawdd ecolegol ac roedd maint y sampl yn isel gan fod hyn yn cynrychioli Blwyddyn 1 yn unig o hyfnod samplu 4 blynedd cyflawn RhMGG (Tabl 03). Bydd ein gallu i ganfod newidiadau yn cynyddu gyda'r boblogaeth 4 blynedd.

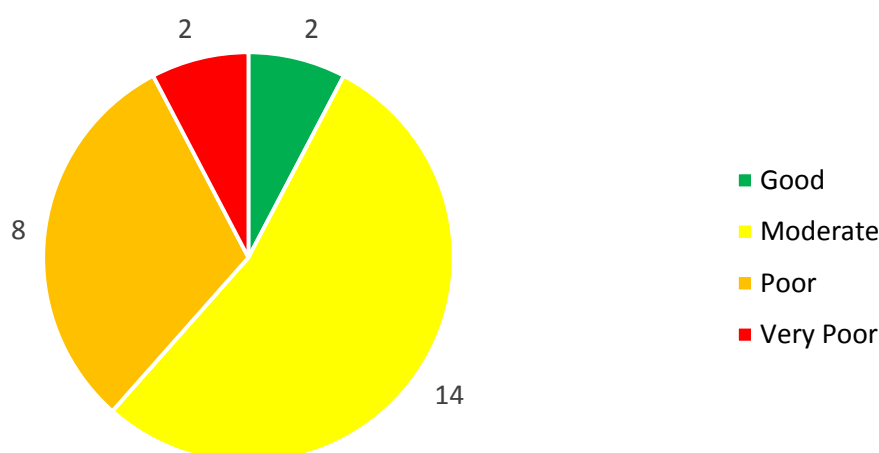
	Statws	Cymedr	Cyfeiliornad safonol
Ntaxa	Y tu allan GAA y gorffennol	16.44	2.06
	Y tu mewn i GAA y gorffennol	19.19	0.98
ASPT	Y tu allan i GAA y gorffennol	5.66	0.28
	Y tu mewn i GAA y gorffennol	5.83	0.14
BMWP	Y tu allan i GAA y gorffennol	93.44	11.69
	Y tu mewn i GAA y gorffennol	110.12	7.17

**Tabl 03** Gwerth cymedrig y tri phrif ddangosydd ynghylch macroinfertebratau o ansawdd ecolegol mewn safleoedd arolygu sy'n perthyn i gynlluniau amaeth-amgylcheddol (GAA) blaenorol neu nad ydynt yn perthyn iddynt.

- Targed priodol ar gyfer Glastir fyddai cynyddu nifer y safleoedd o ansawdd 'da' o dan y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr (ac felly targed i RhMGG yw llunio asesiad sy'n cydymffurfio â'r Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr ac y gellir ei ddefnyddio i gyflwyno adroddiad am nifer y safleoedd yn ôl dosbarthiadau statws y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr (uchel, da, canolig, gwael, drwg)). Er bod profiad yn dangos, os caiff mewnbynnau maethynnau yn y ffynhonnell eu rheoli, y gellir cyflawni newid cyflym o ran crynodiadau maethynnau mewnnffrwd, mae angen i'r gymuned fiolegol ymateb i'r newid hwnnw cyn bod newid mewn statws. O ganlyniad, efallai na fydd y systemau hyn yn cael eu hadfer drwy gael gwared ar yr hyn sy'n achosi'r straen yn unig os yw'r casgliad ffynhonnell o rywogaethau a ddymunir o safbwynt ailgytrefu wedi'i ddisbyddu i'r fath raddau na all y fioleg ymateb (mater tebyg i'r hyn a ganfuwyd yn adroddiad blwyddyn 1 RhMGG yn achos adferiad rhywogaethau planhigion). Mae'r mater hwn yn hysbys iawn ledled yr UE. O ganlyniad, argymhellid y Ganolfan Ecoleg a Hydroleg yw cael fframwaith rheoli ymatebol sy'n gallu diwygio'i strategaeth wrth i ragor o wybodaeth ddod ar gael ac sydd hefyd yn caniatáu hyblygrwydd o ran y prif ganolbwynt, hynny yw, a ddylai Cymru flaenoriaethu mwy o safleoedd da, llai o safleoedd gwael, neu'r ddau?

### Pyllau

- Roedd gan 48% o'r sgwariau arolygu o leiaf un pwell
- Roedd tueddiad i faethynnau gael eu cyfoethogi yn yr iseldir, ond nid oedd yn dueddiad sylweddol
- Adlewyrchodd dangosyddion macroffytâu gyflyrau'r maethynnau fel y disgwyliwyd, er bod rhywogaethau mwy anghyffredin i'w cael yn yr ucheldir
- Roedd prif ysgogwyr y gymuned macroinfertebratau'n rhai naturiol (alcalinedd, uchder), ond roedd crynodidau ffosfforws hefyd yn ysgogwr pwysig, ac mae'n debygol bod gweithgareddau dynol yn effeithio arnynt
- Dim ond 8% o'r pyllau a gafodd eu barnu i fod o ansawdd ecolegol da, tra bo mwyafrif y rhai eraill ag ansawdd canolig (Ffigur 23) (Sylwch nad yw pyllau'n cael eu monitro o dan y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr ac felly nid yw'r termau da a chanolig yn perthyn i derminoleg y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr)
- Yn achos nentydd, ni chanfuwyd dim gwahaniaeth sylweddol rhwng ansawdd pyllau y tu mewn i'r cynllun a'r tu allan iddo, ond gwelwyd tuedd i Glastir gael effaith gadarnhaol ar ansawdd ecolegol y bydd angen ei ystyried pan fydd effaith Glastir yn cael ei asesu. Bydd data pellach o arolygon yn creu darlun cliriach yn hyn o beth.



**Ffigur 23** Ansawdd ecolegol pyllau yn arolwg RhMGG o ddata Blwyddyn 1

Yn gyffredinol, mae'r darlun o ran blaenddyfroedd yn dangos gwelliant sylweddol diweddar dros yr 20 mlynedd diwethaf. Mae crynodiadau ffosfforws yn dangos bod 89% yn gydnaws â statws ecolegol da, a chafwyd gwerth tebyg yn achos diatomau, sef 91%, a oedd yn dangos ansawdd ecolegol da. Fodd bynnag, mae cymunedau macroinfertebratau yn dangos mai dim ond 62% sy'n gydnaws ag ansawdd ecolegol da, a dangosir lefelau canolig o gyfoethogi hefyd gan gymunedau macroffytâu. Mae 91% o'r safleoedd yn parhau i fod wedi'u newid mewn rhyw ffordd wrth i 32% o safleoedd ddangos lefelau uchel o ran bod wedi'u newid. Yn achos pyllau, dim ond yn achos 8% y barnwyd eu bod o ansawdd ecolegol da, tra bo mwyafrif y rhai eraill o ansawdd ecolegol canolig. Nid oes dim tystiolaeth o wahaniaethau wedi'u harsylwi hyd yma yn achos blaenddyfroedd na phyllau yn dod yn rhan o Glastir o'u cymharu â'r rhai y tu allan i'r cynllun. Dylid nodi y bydd effeithiau Glastir ar lefelau cyfoethogi maethynnau mewn dyfroedd croyw yn fwy cyffredinol yn cael eu mesur gan ddefnyddio gwaith modelu, fel y disgrifir yn adroddiad Blwyddyn 1 RhMGG.

## Tir Fferm sydd o Werth Mawr i Natur

Mae tir fferm sydd o Werth Mawr i Natur wedi'i ddiffinio'n ardaloedd yn Ewrop lle y mae amaethyddiaeth yn ddull pwysig o ddefnyddio'r tir (ac fel arfer y prif ddefnydd) a lle y bo'r amaethyddiaeth honno'n cynnal neu'n gysylltiedig naill ai ag amrywiaeth fawr o ran rhywogaethau a chynefinoedd neu bresenoldeb rhywogaethau sy'n peri pryder o safbwynt Ewropeaidd, neu'r ddau. Mae'n ddangosydd cytunedig o un o Chwe Amcan Strategol Glastir, ond mae angen ymgymryd â gwaith datblygu arno er mwyn ennill consensws ynghylch bod yn fetrig dilys y gellir ei gyflwyno i'r UE.

Edrychodd gwaith blaenorol a wnaed ar lefel Ewropeaidd ac yng Nghymru ar y cysyniad o dir fferm o werth Mawr i Natur a sut y gellid ei ddiffinio a'i gymhwyso. Gall arferion amaethyddol dwysedd isel fod yn bwysig o ran cynnal yr ardaloedd hyn lle y ceir amrywiaeth fawr neu gallant fodoli er gwaethaf y gweithgareddau ffermio. Mae heterogenedd gofodol yn bwysig yng nghyswllt mosaigiau cynefinoedd ac elfennau strwythurol gwahanol e.e. prysgwydd a nodweddion llinol. Nid yw tir sydd o 'Werth Mawr i Natur' yn hawdd ei ddiffinio; gall fod yn ymarfer goddrychol a dadleuol dewis pa elfennau sy'n cynrychioli 'gwerth mawr' yn y modd gorau. Cytunwyd yn gyffredinol y gellid dadansoddi tir fferm o Werth Mawr i Fyd Natur yn 3 math:

Math 1: Tir fferm sydd â chyfran uchel o lystyfiant lled-naturiol

Math 2: Tir fferm sydd â mosäig o gynefinoedd a/neu o ddulliau o ddefnyddio'r tir

Math 3: Tir fferm sy'n cynnal rhywogaethau prin neu gyfran uchel o boblogaethau Ewropeaidd neu'r byd

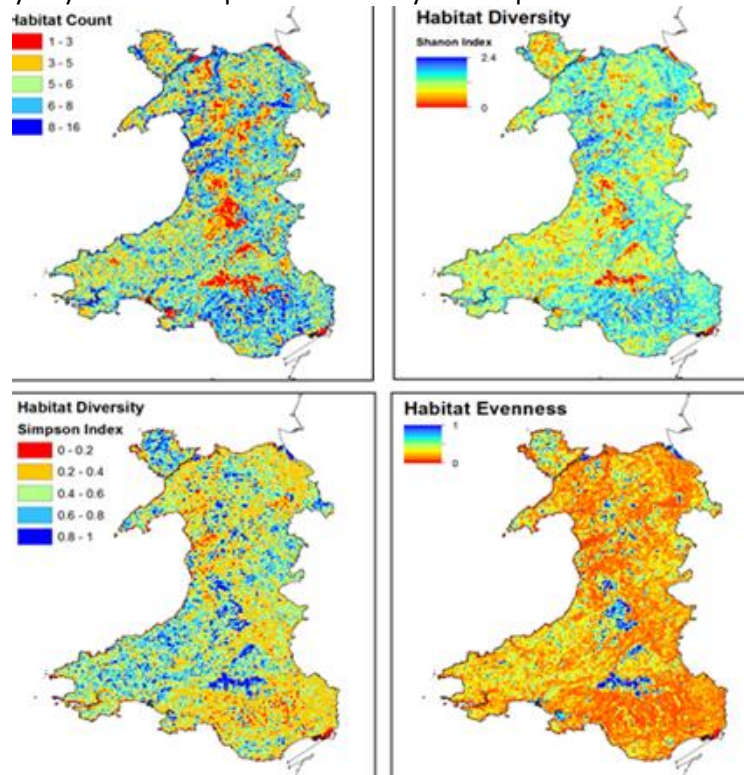
Yn yr EU, mae Aelod-wladwriaethau wedi ymrwymo i ganfod a chynnal ffermio sydd o Werth Mawr i Natur; fodd bynnag nid oes dim rheolau penodol na meini prawf a metrigau generig wedi'u pennu ar lefel yr UE i ganfod tir fferm sydd o Werth Mawr i Natur. O ganlyniad, mae pob aelod-wladwriaeth yn dehongli'r cysyniad ac yn penderfynu ar y modd gorau o'i gymhwyso i'r wladwriaeth honno. Mae'n anochel y bydd amrywiad o ran diffiniadau tir fferm o Werth Mawr i Natur, a bydd gan wledydd unigol ddangosyddion gwahanol (yn arbennig yn achos rhywogaethau dangosydd Math 3) neu wahanol nodweddion ar y dirwedd; fodd bynnag, mae arnom angen hefyd ddull mwy cyfannol ar draws gwledydd Ewrop, ynghyd â safonau a diffiniadau cyffredin.

Rhoddodd Llywodraeth Cymru y dasg i'r tîmRhMGGo ymchwilio i'r cysyniadau hyn a chynnig syniadau, meini prawf a metrigau newydd y gellid eu cymhwyso i'r broses o ddiffinio tir sydd o 'Werth Mawr i Natur', ynghyd â llunio dangosydd i bennu maint llinell sylfaen a mesur newidiadau o ran maint ac ansawdd. Rydym yn cynnal y gwaith hwn drwy ymgynghori ag ystod o bartneriaid a rhanddeiliaid sydd hefyd â diddordeb yng ngwerth posibl y metrig hwn. Yn benodol, mae hyn wedi cynnwys gweithgor bach sy'n cynnwys y Ganolfan Ecoleg a Hydroleg, Ymddiriedaeth Adareg Prydain, RSPB a Llywodraeth Cymru, a gyfarfu am y tro cyntaf ym mis Ebrill 2013; gweithdy RSPB ag ystod eang o gyfranogwyr o bob rhan o'r adran ffermio a chadwraeth ym mis Mai 2013; Grŵp Cynghori RhMGG ym mis Mehefin 2013 â chynrychiolwyr o'r gymuned ffermio, Llywodraeth Cymru, Cyfoeth Naturiol Cymru a sefydliadau anllywodaethol, a nifer o gyfarfodydd gweithgor dilynol yn 2013/2014. Mynegwyd ystod eang o safbwyntiau sy'n amrywio o "mae hwn yn fetrig nad oes ganddo fawr o werth ac a allai beri dryswch yn hytrach na thaflu goleuni" i "metrig a all fod yn ddefnyddiol i gyfleu tueddiadau cyffredinol o ran bioamrywiaeth".

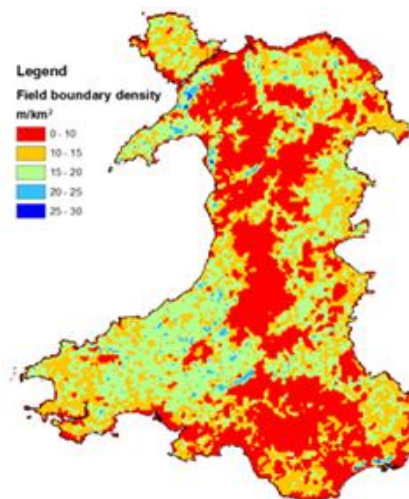
### **Y Prif Lwyddiannau ym Mlynnyddoedd 1 a 2**

- Wedi ymgynnull ac wedi cwrdd ag ystod o randdeiliaid i drafod dulliau gweithredu posibl a chytuno ar ffordd ymlaen
- Wedi casglu tabl o fetrigau posibl ynghylch Gwerth Mawr i Natur
- Wedi casglu setiau data posibl y gellid cyfrifo metrigau ohonynt
- Datblygu a chyfrifo metrigau e.e. cysylltedd, amrywiaeth cynefinoedd, rhywogaethau prin, priddoedd prin ac yn y blaen (Ffigurau 24 & 25)

- Dadansoddiad a thrafodaeth ynghylch y posibilrwydd o israddio o setiau data sy'n cofnodi cydraniad bras – set ddata ar gyfer rhywogaethau planhigion wedi'i llunio
- Wedi cyfrifo metrigau ar gyfer pedair ardal astudiaeth achos a chynigion wedi'u cyflwyno ar gyfer y camau nesaf (Ffigur 26)
- Rydym yn cyflwyno sawl dull posibl o asesu cyfraniad pridd at dir o Werth Mawr i Natur.

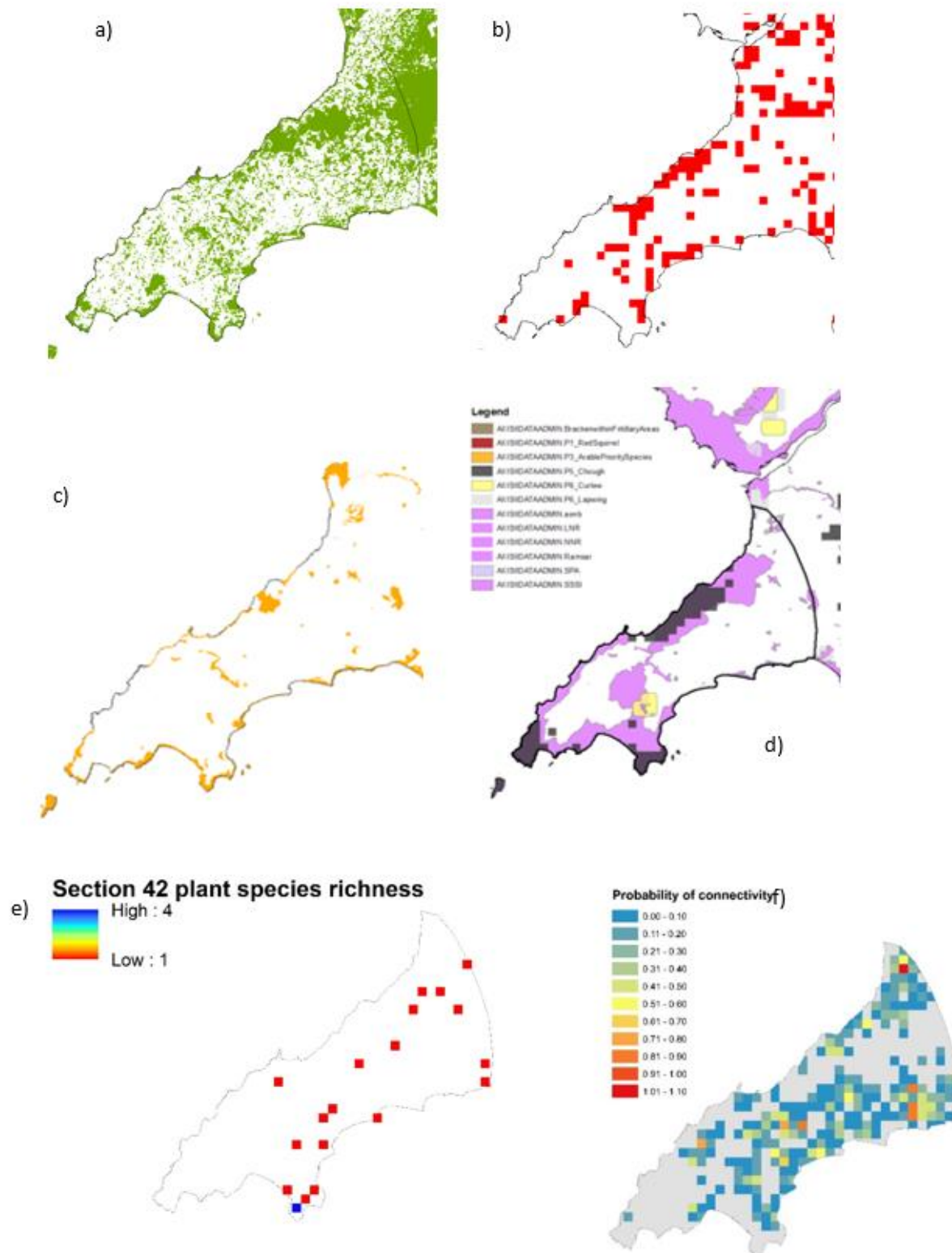


**Ffigur 24 a)** Dulliau gwahanol o asesu amrywiaeth cynefinoedd ar gyfer pob 1km<sup>2</sup> ledled Cymru, ar sail LCM2007;



**Ffigur 24 b)** Map o ddwysedd ffiniau caeau ledled Cymru, wedi'i seilio ar ddata ar gyfer y System Wybodaeth Parseli Tir

Ffigur 25 Mapiau enghreifftiol o gyfoeth rhywogaethau ym mhob cell grid 10km x 10km ledled Cymru yn achos gwahanol grwpiau o rywogaethau, ar sail data'r Ganolfan Cofnodion Biolegol.



**Ffigur 25.** Mapiau o ddangosyddion posibl ynghylch Gwerth Mawr i Natur ar gyfer Pen Llŷn, gan gynnwys; a) Math 1 - llecynau cynefinoedd lled-naturiol; b) Math 2 – Chwarterel uwch o ran amrywiaeth cynefinoedd (Mynegai Shannon; nid yw'r data am rywogaethau wedi'u hymgorffori eto); c) Math 3 – Ardaloedd Gwarchodaeth Arbennig, Ardaloedd Cadwraeth Arbennig a Safleoedd o



*Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig (nid yw'r data am rywogaethau wedi'u cynnwys eto); d) map sy'n dangos ardaloedd gwarchodedig a pharthau gwarchodedig; e) map sy'n dangos dosbarthiad y rhywogaethau planhigion prin ((adran 42); f) a metrigau cysylltedd cynefinoedd coetir coed llydanddail ar gyfer pob cell grid 1 km*

Ar sail y gwaith a wnaed hyd yma, mae'r metrigau a ganlyn yn cael eu harchwilio ar gyfer tir fferm o Werth Mawr i Natur ym Mlwyddyn 3:

**Math 1** Tir fferm sydd â chyfran uchel o lystyfiant lled-naturiol:

- Ardaloedd o bob parsel tir lled-naturiol
- % y cynefin lled-naturiol a diffinio trothwy – e.e. > 20 % - yn achos tir fferm o Werth Mawr i Fyd Natur

**Math 2** Tir fferm sydd â mosäig o gynefinoedd a/neu ddulliau o ddefnyddio'r tir:

- Defnyddio'r chwarterl uwch o amrywiaeth gynefinoedd (Mynegai Shannon)
- Ymgorffori cysylltedd coetir a / neu ffiniau caeau yn rhan o'r metrig
- Ymgorffori cyfoeth rhywogaethau neu bresenoldeb/helaethrwydd y rhywogaethau a ddetholwyd, yn arbennig rhywogaethau sy'n nodweddiadol o fosäig o gynefinoedd gan gynnwys tir fferm â dwysedd isel

**Math 3** Tir fferm sy'n cynnal rhywogaethau prin neu gyfran uchel o boblogaethau Ewropeaidd neu'r byd:

- Ymgorffori data ar safleoedd gwarchodedig: Safleoedd Gwarchod Arbennig, Safleoedd Cadwraeth Arbennig, Safleoedd o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig, neu eu defnyddio ar ffurf set ddata ar wahân i'w gymharu â'r metrig ynghylch Gwerth Mawr i Natur.
- Mabwysiadu haenau targed Glastir a pharthau gwarchodedig i ganfod ardaloedd o Werth Mawr i Natur neu eu defnyddio ar ffurf set ddata i'w chymharu â metrig Gwerth Mawr i Natur
- Datblygu dangosydd ar sail data rhywogaethau, yn arbennig rhywogaethau sy'n brin neu rywogaethau y canfyddir cyfran uchel o boblogaethau Ewrop a'r byd yn y DU.

Rydym yn cyflwyno sawl dull posibl o asesu cyfraniad y pridd at dir o Werth Mawr i Natur, a hynny pe bai'r gweithgor yn penderfynu ei fod yn adnodd naturiol y dylid ei gynnwys yn y metrig hwn. Rydym yn nodi bod hyd yn oed priddoedd cyffredin Cymru yn gymharol anarferol yng nghyd-destun y byd, yn arbennig y priddoedd clai glas dŵr wyneb ac, i raddau llai, y podsolau. Gwnaethom ganfod bod pob un o'r priddoedd prin neu achlysurol wedi'i gwmpasu gan Safleoedd o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig, ac eithrio 1, sy'n pwysleisio'r cyswllt agos rhwng nodweddion y pridd a nodweddion ecolegol.

Bydd y camau nesaf yn cynnwys dull cyfranogi amser real gan Grŵp Cynghori RhMGG, a fydd yn cymharu canlyniadau o gyfuniad gwahanol o fetrigau gan ddefnyddio dull ar y we o fapio y mae'r Ganolfan Ecolleg a Hydroleg yn ei ddatblygu; bydd ar gael ym mis Ionawr 2016. Bydd canlyniadau gwahanol gyfuniadau o ddata yn cael eu cymharu ag ardaloedd gwarchodedig, haenau Glastir wedi'u targedu a metrigau eraill o ran cyfalaf naturiol a gwasanaethau ecosystem er mwyn asesu eu perthynas.

## **Mapio effeithiau gwrthbwysu a chyfleoedd gwasanaethau ecosystem**

Mae cyfyngiadau ecolegol ac amgylcheddol gwaelodol ar wasanaethau ecosystem wedi arwain at greu'r dosbarthiad gofodol cymhleth a welir yn achos y rhain yn nhirwedd Cymru ar hyn o bryd. Yn aml, mae rhai gwasanaethau i'w cael gyda'i gilydd gan fod angen amodau amgylcheddol tebyg arnynt e.e. storio carbon a rheoleiddio dŵr tra bo gwasanaethau eraill yn cael eu cysylltu'n negyddol yn aml (cynhyrchu amaethyddiaeth ac ansawdd dŵr). Nododd adroddiad Blwyddyn 1 RhMGG am ddadansoddiad cychwynnol o'r data a ddangosodd y modd y gellid defnyddio data RhMGG i feintoli'r effeithiau cyfaddawd hyn a'r cydfanteision. Nodwyd bod cynhyrchiant amaethyddol a storio carbon ar wahanol begynnau ar raddiant, o lefel uchel i lefel isel o ran dwysáu tir; yn aml roedd bioamrywiaeth ar ei lefel fwyaf gyfoethog o ran rhywogaethau ar lefelau canolog (Emmett et al.

2014). Yn y dyfodol, bydd data RhMGG yn cael eu defnyddio i ymchwilio i'r perthnasau hyn ar wahanol raddfeydd ac ar gyfer gwahanol ranbarthau. Fodd bynnag, mae angen yn awr ddarparu dull sy'n gallu helpu'r rhai sy'n llunio polisi a rheolwyr tir i dargedu ardaloedd penodol yn nhirwedd Cymru lle y ceir y cyfleoedd mwyaf i gynyddu'r ddarpariaeth o wasanaethau ecosystem gan achosi'r effeithiau gwrthbwysio lleiaf. Rydym wedi manteisio ar ddull modelu LUCI a ddisgrifiwyd yn adroddiad Blwyddyn 1 RhMGG i gychwyn y broses hon (Emmett et al. 2014). Dyma'r tro cyntaf erioed i fodel gwasanaethau ecosystem gael ei ddefnyddio â chymaint o fanylder gofodol a oedd yn briodol ar gyfer yr opsiynau ar raddfa gymharol fân y tu mewn i Glastir ar raddfa genedlaethol ar gyfer 7 gwasanaeth. Ym Mlwyddyn 2, rydym eto wedi defnyddio model LUCI i ganfod ymhle y ceir cyfle i wella pob gwasanaeth a phan allai'r cyfleoedd hyn wrthdaro. Dylid nodi bod model LUCI yn ystyried nid yn unig yr ardal a newidwyd ond yr ardal yr effeithir arni i lawr y llethr gan y broses o reoli tir, gan fod ganddo ddull llwybrau topograffig o ystyried llif dŵr a'r broses o gludo maethynnau/gwaddodion, hynny yw, cyfres o haenau o fapiau System Gwybodaeth Ddaearyddol yw. Yn olaf, rhaid pwysleisio bod LUCI yn darparu dull sgrinio cychwynnol defnyddiol i nodi'r ardaloedd i'w targedu ar gyfer asesiad ar lawr gwlad a darparu metrigau ar lefel genedlaethol. Argymhellir yn gryf y dylid ailedrych ar ardaloedd y nodwyd bod ganddynt botensial mawr ar gyfer gwella gwasanaethau, a hynny gyda'r model (neu ddull modelu gwasanaethau ecosystem arall) er mwyn sôn am opsiynau wrth randdeiliaid lleol gan ymgorffori'r data lleol gorau sydd ar gael. Defnyddiwyd LUCI ac yn wir cafodd ei ddatblygu i ddechrau ar gyfer y math hwn o waith ymgysylltu a thrafod lleol ar gyfer datblygu cynllunio cymunedol sy'n amlwg yn ofodol.

#### ***Llwyddiannau a'r prif ganfyddiadau***

Cafodd cyflwr gwasanaethau ecosystem, y cyfleoedd i wella, ac effeithiau cyfaddawd neu gydfanteision rhwng 7 gwasanaeth eu nodi gan ddefnyddio model LUCI. Mae cyfrifiadau wedi'u gwneud ar y data gofodol i ganfod ar gyfer pob gwasanaeth ecosystem gyfanswm yr arwynebedd sydd â darpariaeth dda, cyfanswm yr arwynebedd sydd â chyfle i wella, a'r arwynebedd sydd â chyfle i wella heb greu perygl i wasanaethau presennol sydd mewn cyflwr da. Ymgwymerwyd wedyn â chyfrifiadau pellach ar gyfer pob gwasanaeth ecosystem i ganfod ymhle y mae cyfleoedd ar gyfer gwella gwasanaethau ecosystem yn cyd-daro'n ofodol â chyflwr da presennol yng nghyswllt pob gwasanaeth ecosystem arall. Yn olaf, gwnaed cyfrifiadau ar gyfer pob pâr o wasanaethau ecosystem i ganfod ymhle y mae gan y ddau gyfleoedd i wella. Mae'r canfyddiadau'n cynnwys yr hyn a ganlyn:

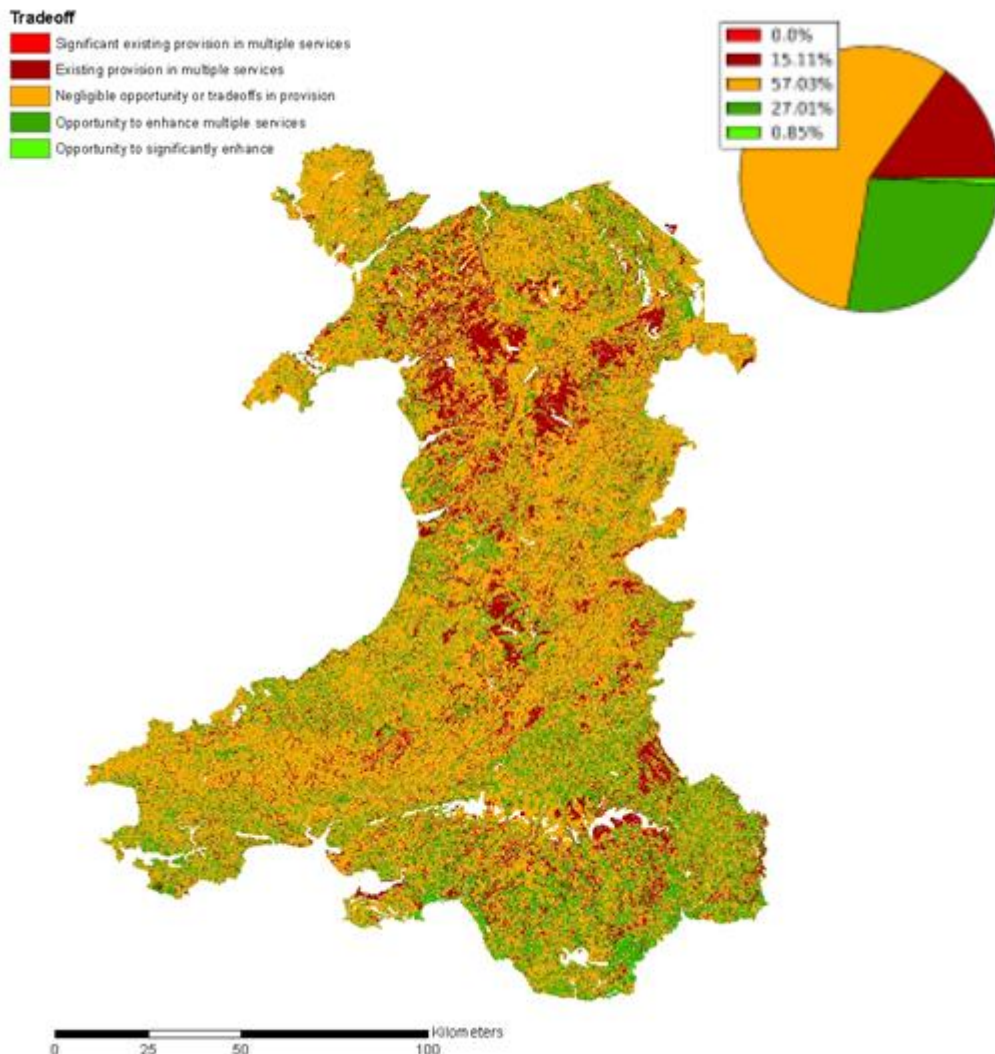
*Cyfleoedd i wella gwasanaethau:*

- Mae gan ardaloedd sylweddol gyfle i wella statws carbon (C) ( $10508\text{km}^2$ ); fodd bynnag, yn achos mwyafrif llethol y safleoedd hyn, mae gwasanaethau eraill sydd mewn cyflwr da, ac felly rhaid cymryd gofal i osgoi effeithiau niweidiol os caiff effeithiau eu targedu at wella statws C. Mae nifer o'r effeithiau gwrthbwysio hyn yn ymwneud â chynefinoedd â blaenoriaeth ( $7488\text{km}^2$ ) (gan amlaf glaswelltir lle y ceir grug yn bennaf), defnydd amaethyddol ( $5424\text{km}^2$ ) ardaloedd sy'n lleihau'r perygl o erydu ( $9693\text{km}^2$ ), a cholled bosibl o nitrogen (N) ( $7731\text{km}^2$ ) a ffosfforws (Ff) ( $9834\text{km}^2$ ) i ddyfroedd croyw. Mae'n debyg na fyddai newidiadau i wella statws C yn cynyddu'r perygl o ran erydu, na'r golled bosibl o N a Ff i ddyfroedd croyw. Fodd bynnag, gall yr angen i warchod cynefinoedd â blaenoriaeth, a gwerth cymdeithasol-economaidd cynhyrchu amaethyddol leihau'r potensial i gyflawni gwelliannau o ran statws carbon.
- Mae cyfleoedd rhesymol i wella (lleihau) y posibilrwydd o golli N i ddyfroedd croyw ( $104\text{km}^2$ ), a hynny heb berygl o niweidio gwasanaethau ecosystem eraill na chynhyrchiant amaethyddol. Mae cyfrannau sylweddol o'r  $5231\text{km}^2$  o safleoedd sydd â chyfle i wella (lleihau) y golled bosibl o N i ddyfroedd croyw hefyd â chyfleoedd i wella (lleihau) y golled bosibl o Ff i ddyfroedd croyw ( $1228\text{km}^2$ ), statws C ( $2777\text{km}^2$ ), cysylltedd cynefinoedd coetir coed llydanddail ( $1038\text{km}^2$ ), a'r broses o liniaru llif dros y tir, a all gyfrannu at liniaru llifogydd ( $3955\text{km}^2$ ).
- Cafodd dros  $321\text{km}^2$  ei ddosbarthu'n dir nas lliniarwyd o ran dŵr ffo, ac nad oedd â dim gwasanaethau ecosystem eraill mewn cyflwr da, a all ddangos posibilrwydd sylweddol i

ymyriadau leihau'r perygl o lifogydd, a hynny heb niweidio ar wasanaethau ecosystem eraill na chynhyrchiant amaethyddol. Fodd bynnag, ymchwilir ar hyn o bryd i ddata ychwanegol i wella'r dull o gynrychioli draenio pridd, a chan ddibynnu ar drefnau llifo nid yw pob nodwedd nas lliniarwyd yn creu perygl o lifogydd ar hyn o bryd, ac felly mae angen cynnal gwaith dadansoddi pellach ar y cyfleoedd hyn.

- Cafodd lleoliadau sydd â chynhyrchiant amaethyddol isel nad ydynt mewn cyflwr da o ran gwasanaethau ecosystem eraill eu mapio, a chanfuwyd eu bod yn cyfateb i dros 97 km<sup>2</sup>. Er y gall fod potensial i gynyddu cynhyrchiant amaethyddol yn y lleoliadau hyn, gall tir fod yn llai addas ar gyfer amaethyddiaeth, a gall ymyriadau i wella gwasanaethau ecosystem eraill fod yn fwy addas.

Gwnaed cyfrifiadau ynghylch pob allbwn i ganfod ymhle y ceir effeithiau gwrthbwysu ac enillion cyffredinol ym mhob un o'r 7 gwasanaeth ecosystem a ystyrir. Mae ystyried cydleo'i'r cyfleoedd i wella gwasanaethau ecosystem yn achos pob un o'r 7 gwasanaeth yn dangos bod tua 15% â darpariaeth o nifer o wasanaethau ar hyn o bryd tra bo gan bron 28% o Gymru o leiaf 2 gyfle i wella gwasanaethau uwchlaw'r gwasanaethau sydd i'w cadw.



**Ffigur 26** Canlyniadau effeithiau gwrthbwysu'r gwasanaethau ecosystem a ganlyn: statws defnydd amaethyddol, statws carbon, statws nitrogen a ffosfforws, statws erydu, cysylltedd coetiroedd o goed llydanddail, a lliniaru llifogydd; mae gan bron 28% o Gymru o leiaf 2 gyfle i wella gwasanaethau uwchlaw'r gwasanaethau i'w cadw.

Cafodd asesiad o swm y tir y tu mewn i'r cynllun a'r tu allan iddo a oedd naill ai'n lliniaru dŵr ffo o law / llifogydd, neu a liniarwyd yn hynny o beth, ei gyfrifo. Mae'r canlyniadau'n awgrymu nad oes fawr o wahaniaeth rhwng y tir y tu mewn i gynllun Glastir a'r tu allan iddo, o ran nodweddion sy'n lliniaru neu a liniarwyd. Y gwerthoedd yw 19% a 21% yn achos tir sydd y tu mewn i'r cynllun ar gyfer nodweddion lliniaru, a 19% a 17% yn achos nodweddion a liniarwyd, yn y drefn honno. Bydd asesiadau pellach i asesu'r gwahaniaethau rhwng tir sy'n dod yn rhan o'r cynllun yn cael eu cynnal ym Mlwyddyn 3. Mae'r gwerthoedd hyn yn darparu amcangyfrif pwyllog, a disgwylir i werthoedd gynyddu ychydig drwy gynnwys set ddata HOST i roi cyfrif am liniaru o briddoedd sy'n cael eu draenio'n dda.

Gwnaeth y broses o roi cyfyngiadau amgylcheddol amrywiad gofodol mewn trefn benodol ddangos mai dim ond 3% o'r amrywiad gofodol mewn statws gwasanaeth ecosystem cyfunol sy'n deillio o ddyddodiad, trefn tymheredd, uchder, y llethr, a draenio'r pridd a'i asidedd. Mae hyn yn dangos pwysigrwydd efelychu topoleg a thopograffi wrth asesu cyflwr y gwasanaethau ecosystem perthnasol gan nad yw'r broses o ddarparu gwasanaeth wedi'i chysylltu'n uniongyrchol â'r amodau yn y lleoliad; am y rheswm hwn mae gan fodelu sy'n amlwg yn ofodol fel y'i cymhwysir yn LUCI fanteision sylweddol o'i gymharu â dull gor-symol o gyfuno data gofodol drwy gyfrwng pwyntiau.

Mae'r gwaith o roi allbynnau LUCI ar brawf wedi parhau ac mae'n awgrymu bod canfyddiadau'n gadarn ar gyfer llif dŵr, potensial amaethyddiaeth a'r defnydd presennol o ran amaethyddiaeth, a'r nitrad sy'n mynd i afonydd. Gan nad yw LUCI yn cynnwys ffynonellau pwynt ffosfforws fel gwaith trin carthion, mae angen cynnal gwaith pellach naill ai i gynnwys y rhain neu eu hallgáu o asesiadau LUCI o ffosfforws yn y dyfodol. Mae diffyg data am waddodiad at ddibenion cynnal profion, ond mae'n debyg hefyd fod angen i fodel LUCI gael ei fireinio ar gyfer y gwasanaeth hwn er mwyn cynnwys dulliau rheoli'r tir, fel troi tir. Mae'r asesiadau presennol yn cynnwys dim ond strwythur cynhenid y dirwedd fel llethr a llif dŵr.

Ymysg y datblygiadau eraill mae cynnydd sylweddol o ran defnyddio gwasanaeth mapio ar y we ar gyfer LUCI sy'n briodol i ddalgylchoedd Cymru, a sefydlu dull adrodd gan LUCI sy'n fwy amserol/sy'n ymwneud â digwyddiadau, dros Gymru. Mae cyllid newydd wedi'i ennill yn ddiweddar gan NERC i sicrhau tryloywder o ran lefel y dystiolaeth sy'n sail i'r gwahanol allbynnau a ddaw o LUCI, a fydd â chyswllt â'r gwasanaeth mapio ar y we.

## **Rhagor o wybodaeth**

Mae adroddiad llawn RhMGG ar gyfer Blwyddyn 2 yn amlinellu'n fwy manwl yr holl waith sy'n cael ei ddisgrifio yn y crynodeb uchod, a darperir fersiwn lawnach yn y Crynodeb o Adroddiad RhMGG, a chrynodeb mwy hygrych a byrrach yng Nghrynodeb RhMGG ar gyfer y Dinesydd. Mae adroddiad Blwyddyn 1 RhMGG a llawer mwy o'i ganfyddiadau RhMGG ar gael ar borth data RhMGG, a lansiwyd yn ddiweddar: <https://rhamagg.cymru>.