

# Rhaglen Monitro a Modelu'r Amgylchedd a Materion Gwledig (ERAMMP)

## Adroddiad-102 ERAMMP: Cyfalaf Naturiol Mewn Cyfraddau Talu

Collar, M.<sup>1</sup>, Dickie, I.<sup>1</sup>, Chung, P.<sup>1</sup>, Contento, C.<sup>1</sup> & Behrendt, K.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Economics for the Environment Consultancy, <sup>2</sup> ADAS

Cyfeirnon y Cleient: Llywodraeth Cymru / Contract C208/2021/2022

Fersiwn 1.0.0

Dyddiad: 13 Rhagfyr 2023



**Ariannwyd gan:**



Llywodraeth Cymru



Canolfan Ecoleg a  
Hydroleg y DU  
Canolfan Ecoleg a  
Hydroleg y DU

**Hanes y Fersiwn**

| <b>Fersiwn</b> | <b>Diweddarwyd gan</b> | <b>Dyddiad</b> | <b>Newidiadau</b> |
|----------------|------------------------|----------------|-------------------|
| 1.0.0          | Tîm yr Awduron         | 13/12/2023     | Cyhoeddi          |
|                |                        |                |                   |
|                |                        |                |                   |
|                |                        |                |                   |
|                |                        |                |                   |
|                |                        |                |                   |

Mae'r adroddiad hwn ar gael yn electronig yma / This report is available electronically at: [www.erammp.wales/102](http://www.erammp.wales/102)

Neu trwy sganio'r cod QR a ddangosir / Or by scanning the QR code shown.



**Mae'r ddogfen yma hefyd ar gael yn Saesneg / This document is also available in English**

|   |  |
|---|--|
| <b>Cyfres</b>   | Rhaglen Monitro a Modelu'r Amgylchedd a Materion Gwledig (ERAMMP)  |
| <b>Teitl</b>  | Adroddiad-102 ERAMMP:<br>Cyfalaf Naturiol mewn Cyfraddau Talu  |
| <b>Cleient</b>  | Llywodraeth Cymru  |
| <b>Cyfeirnod y Cleient</b>                                      | C208/2021/2022   |
| <b>Cyfrinachedd, hawlfraint ac ailgynhyrchu</b>                 | © Hawlfraint y Goron 2023.<br>Mae'r adroddiad hwn wedi'i drwyddedu o dan y Drwydded Llywodraeth Agored 3.0   |
| <b>Manylion cyswllt Canolfan Ecoleg a Hydroleg y DU (UKCEH)</b> | Bronwen Williams<br>Canolfan Ecoleg a Hydroleg y DU (UKCEH)<br>Canolfan Amgylchedd Cymru, Heol Deiniol, Bangor, Gwynedd, LL57 2UW<br>01248 374500<br>erammp@ceh.ac.uk  |
| <b>Awdur gohebol</b>  | Bronwen Williams, UKCEH<br>bpu@ceh.ac.uk   |
| <b>Awduron</b>  | Collar, M. <sup>1</sup> , Dickie, I. <sup>1</sup> , Chung, P. <sup>1</sup> , Contento, C. <sup>1</sup> & Behrendt, K. <sup>2</sup><br><sup>1</sup> Economics for the Environment Consultancy (eftec), <sup>2</sup> ADAS  |
| <b>Awduron sydd wedi cyfrannu ac adolygwyr</b>                  |  |
| <b>Sut i ddyfynnu (dyfyniadau hir)</b>                          | Collar, M., Dickie, I., Chung, P., Contento, C. & Behrendt, K. (2023). <i>Rhaglen Monitro a Modelu'r Amgylchedd a Materion Gwledig (ERAMMP)</i> . Adroddiad-102 ERAMMP: Cyfalaf Naturiol mewn Cyfraddau Talu. Adroddiad i Lywodraeth Cymru (Contract C208/2021/2022)(Canolfan Ecoleg a Hydroleg y DU Prosiect 06297/06810/08435) |
| <b>Sut i ddyfynnu (byr)</b>                                     | Collar, M. et al. (2023). <i>Adroddiad-102 ERAMMP: Cyfalaf Naturiol mewn Cyfraddau Talu</i> . Adroddiad i Lywodraeth Cymru (Contract C208/2021/2022)(UKCEH 06297/06810/08435)  |
| <b>Wedi'i gymeradwyo gan</b>                                    | James Skates (Llywodraeth Cymru)<br>Bridget Emmett (UKCEH)   |

## Byrfoddau a Ddefnyddir yn yr Adroddiad hwn

|        |  |
|--------|--|
| BAP    | Cynllun Gweithredu Bioamrywiaeth                         |
| CAP    | Polisi Amaethyddol Cyffredin                             |
| CBD    | Confensiwn ar Amrywiaeth Fiolegol                        |
| CE     | Arbrawf dewis  |
| CO2-e  | Cyferth â charbon deuocsid                               |
| CoGAP  | Cod Ymarfer Amaethyddol Da                               |
| CP     | Cyfnod critigol blwyddyn sych                            |
| CV     | Prisiad dibynnol   |
| DYAA   | Cyfartaledd blynyddol blwyddyn sych                      |
| EFTEC  | Economics For The Environment Consultancy                |
| ENCA   | Galluogi Ymagwedd Cyfalaf Naturiol                       |
| ERAMMP | Rhaglen Monitro a Modelu'r Amgylchedd a Materion Gwledig |
| GHG    | Nwy tŷ gwydr   |
| IMP    | Llwyfan Modelu Integredig                                |
| JULES  | Efelychydd Cyd-amgylchedd Tir y DU                       |
| MENE   | Monitro Ymgysylltu â'r Amgylchedd Naturiol               |
| NAEI   | Rhestr Allyriadau Atmosfferig Genedlaethol               |
| NPV    | Gwerth presennol net                                     |
| NVZ    | Parth Bregus Nitradau                                    |
| NWEBS  | Arolwg Buddion Amgylchedd Dŵr Cenedlaethol               |
| ONS    | Swyddfa Ystadegau Gwladol                                |
| ORVal  | Offeryn Prisio Hamdden Awyr Agored                       |
| PV     | Gwerth presennol   |
| QALY   | Blynyddoedd Bywyd wedi'i Addasu Ansawdd                  |
| UA     | Camau gweithredu cyffredinol                             |
| RBDs   | Ardaloedd Basn Afon                                      |
| SFS    | Cynllun Ffermio Cynaliadwy                               |
| SLM    | Rheoli Tir Cynaliadwy                                    |
| SoDdGA | Safle o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig                    |
| UKCEH  | Canolfan y DU ar gyfer Ecoleg a Hydroleg                 |
| VfM    | Gwerth am Arian  |
| WFD    | Cyfarwyddeb Fframwaith Dŵr                               |
| WORS   | Arolwg Hamdden Awyr Agored Cymru                         |
| WRZ    | Parth Adnoddau Dŵr                                       |
| WTO    | Sefydliad Masnach y Byd                                  |
| WTP    | Parodrwydd i dalu  |

## TABL CYNNWYS

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Crynodeb Gweithredol</b> .....  | <b>2</b>  |
| <b>2</b>  | <b>Cyflwyniad</b> .....  | <b>5</b>  |
| 2.1       | Cefndir y prosiect .....   | 5         |
| 2.2       | Amcanion y prosiect .....  | 6         |
| 2.3       | Strwythur yr adroddiad .....   | 7         |
| <b>3</b>  | <b>Dull adolygu</b> .....  | <b>8</b>  |
| 3.1       | Cyflwyniad .....   | 8         |
| 3.2       | Cwmpas.....  | 8         |
| 3.3       | Ymagwedd ymchwil .....   | 9         |
| <b>4</b>  | <b>Canfyddiadau</b> .....  | <b>12</b> |
| 4.1       | Mae gwerthoedd cyfalaf naturiol yn elwa o gyflawni canlyniadau SFS.....                              | 12        |
| 4.2       | Amrywiad gofodol ac amserol gwerth buddion cyfalaf naturiol .....                                    | 14        |
| 4.3       | Cymhwyso gwerth budd-dal cyfalaf naturiol i'r haen Gweithredoedd Cyffredinol .....                   | 22        |
| 4.4       | Gwerthuso risgiau amrywiol cyfraddau talu yn ôl tystiolaeth gwerth.....                              | 31        |
| <b>5</b>  | <b>Casgliadau</b> .....  | <b>38</b> |
| 5.1       | Gwerthoedd buddion .....   | 38        |
| 5.2       | Amrywiad gofodol mewn gwerthoedd cymdeithasol .....  | 39        |
| 5.3       | Camau gweithredu cyffredinol .....   | 40        |
| 5.4       | Camau gweithredu dewisol a chydweithredol .....  | 41        |
| 5.5       | Risgiau ac egwyddorion dylunio taliadau .....  | 43        |
| <b>6</b>  | <b>CYFEIRIADAU</b> .....   | <b>46</b> |
| <b>7</b>  | <b>ATODIAD 1: ADOLYGIAD BUDDION</b> .....  | <b>49</b> |
| 7.1       | Lleihau carbon atmosfferig .....   | 49        |
| 7.2       | Ansawdd dŵr .....  | 53        |
| 7.3       | Ansawdd aer.....   | 59        |
| 7.4       | Hamdden .....  | 64        |
| 7.5       | Iechyd corfforol .....   | 67        |
| 7.6       | Rheoli risg o lifogydd .....   | 70        |
| 7.7       | Bioamrywiaeth .....  | 72        |
| 7.8       | Cyflenwad dŵr .....  | 75        |
| <b>8</b>  | <b>ATODIAD 2: TABLAU DATA</b> .....  | <b>79</b> |
| 8.1       | Lleihau carbon atmosfferig .....   | 79        |
| 8.2       | Ansawdd dŵr .....  | 81        |
| 8.3       | Ansawdd aer.....   | 82        |
| 8.4       | Hamdden .....  | 85        |
| 8.5       | Iechyd corfforol .....   | 86        |
| <b>9</b>  | <b>ATODIAD 3: CYMHARIAETH GWERTHOEDD BUDD-DALIADAU AR DRAWS<br/>GOFOD AC AMSER</b> .....             | <b>87</b> |
| 9.1       | Amrywiad rhwng dalgylchoedd ac awdurdodau lleol .....  | 87        |
| <b>10</b> | <b>ATODIAD 4: Bwndel SFS 3 – Maetholion a Thir Rheoli</b> .....                                      | <b>92</b> |
| <b>11</b> | <b>ATODIAD 5: AMCANGYFRIF O INCWM WEDI CAEL EI HEPGOR O GYNEFIN<br/>CREU A CHYNNAL A CHADW</b> ..... | <b>94</b> |
| 11.1      | Cynefinoedd lled-naturiol.....   | 94        |
| 11.2      | Coetir .....   | 96        |
| 11.3      | Gwybodaeth ychwanegol am effeithiau.....   | 98        |

# 1 CRYNODEB GWEITHREDOL

Paratowyd yr adroddiad hwn gan effec ac ADAS, fel rhan o raglen ERAMMP a arweinir gan Ganolfan Ecoleg a Hydroleg y DU (UKCEH), i asesu cynnwys gwerthoedd cymdeithasol o gyfalaf naturiol mewn taliadau SFS. Ei nod yw darparu sylfaen dystiolaeth a chyingor polisi i Lywodraeth Cymru er mwyn cefnogi cynnwys gwerthoedd cymdeithasol o gyfalaf naturiol i mewn i bolisi amaethyddol. Mae'n edrych ar amrywiad gofodol ac amserol amcangyfrifedig gwerth cymdeithasol nwyddau cyhoeddus a ddarperir gan gyfalaf naturiol (h.y. manteision o'r amgylchedd naturiol heb ei ddal gan farchnadoedd) ledled Cymru.

Mae'r sylfaen dystiolaeth yn dangos bod yr amgylchedd naturiol yn rhoi gwerth cymdeithasol sylweddol i bobl yng Nghymru. Fodd bynnag, mae amrywiad sylweddol mewn gwerthoedd cymdeithasol o gyfalaf naturiol ar draws rhanbarthau Cymru. Lle gellir datgysylltu'r dystiolaeth i raddfeydd sy'n addas ar gyfer cyflawni amcanion polisi cyhoeddus (e.e. dalgylchoedd, awdurdodau lleol), gall manteision o wahanol leoliadau amrywio mwy na gorchymyn maint (hyd at luosog o 50). Mae hyn yn golygu, ar gyfer math penodol o fferm a phroffil cost cysylltiedig, y bydd camau gweithredu SFS yn cyflawni gwerth sylweddol wahanol am arian mewn gwahanol rannau o Gymru.

Felly byddai set gymdeithasol effeithlon o gyfraddau talu SFS (h.y., taliadau fesul hectar i reolwyr tir i gyflawni canlyniadau SFS) yn cael eu teilwra i adlewyrchu amrywiad a gwahaniaethau ym maint (£) a chyflawni canlyniadau amgylcheddol (gwella i natur neu oddi yno) o'r un camau gweithredu SFS mewn gwahanol leoliadau ledled Cymru. Mae'r rhesymau dros amrywio mewn canlyniadau cymdeithasol ledled Cymru yn wahanol am fudd-daliadau gwahanol. Maent yn ymwneud ag a) newidiadau mewn canlyniadau amgylcheddol sy'n deillio o weithredoedd SFS (e.e. cyfraddau atafaelu ac anwedd-drydarthiad yn wahanol yn ôl math ac aeddfedrwydd cymysgedd rhywogaethau coetir), a/neu b) nodweddion economaidd-gymdeithasol sy'n pennu sut mae pobl yn rhyngweithio ac yn elwa o natur (e.e. maint lleoliad y boblogaeth).

Mae sut mae gwerth cymdeithasol yn amrywio yn darparu set o opsiynau i'w cynnwys mewn cyfraddau talu. Dylai cyfraddau talu fesul hectar ystyried pob un o'r ystyriaethau canlynol. Yn gyntaf, gellid targedu **cyfraddau talu yn seiliedig ar werth cymdeithasol** canlyniadau amgylcheddol. Gall gwerthoedd presennol canlyniadau amgylcheddol a gyflwynir gan gamau SFS sy'n gwella, diogelu neu adfer cyfalaf naturiol ledled Cymru gael eu gwerthfawrogi ar hyd at £100,000s yr ha dros gyfnod o 75 mlynedd (yn achos dilyniant carbon ac allyriadau a osgoir o greu coetiroedd, adfer mawndiroedd a chamau i reoli maetholion). Mae gwerth cymdeithasol sy'n deillio o weithredu SFS yn bodoli y tu hwnt i garbon fodd bynnag, gyda manteision ansawdd aer, hamdden ac iechyd corfforol yn debygol o godi a all fod yn werth hyd at £50,000 yr hectar dros yr un raddfa o amser. Byddai tystiolaeth o'r adroddiad hwn a rhediadau model IMP yn y dyfodol yn llywio'r union gyfraddau hyn, ac amrywiadau penodol i leoliad mewn cyfraddau a chanlyniadau amgylcheddol. Mae hyn yn well ar gyfer y manteision hynny lle mae tystiolaeth brisio yn bodoli ac yn ddigon cadarn i'w modelu (ee, carbon, ansawdd aer, hamdden, iechyd corfforol).

Yn ail, gallai cyfraddau amrywio **wrth gyflawni camau gweithredu SFS** sy'n cyflawni canlyniadau amgylcheddol (hy, camau gweithredu corfforol sy'n ddirprwy ar gyfer darparu mwy o werth cymdeithasol o gyfalaf naturiol). Mae hyn yn ymarferol ar gyfer sawl mantais (e.e. rheoli risg llifogydd naturiol, cyflenwad dŵr, bioamrywiaeth, a rheoli rhedeg maetholion) lle mae dirprwyon addas ar gyfer gwerthoedd cymdeithasol yn anodd eu pennu ac nad ydynt yn addas i'w hymgorffori mewn cyfraddau talu SFS. Fodd bynnag, ar gyfer y manteision hyn mae tystiolaeth ddigon cadarn sy'n dangos y bydd rheoli a chreu

cynefinoedd yn cyflawni amcanion strategol pwysig SFS. Ni ddylai dyluniad taliadau SFS anwybyddu'r buddion hyn, ond yn hytrach cysylltu taliadau mewn lleoliadau ar gyfer camau gweithredu sydd, yn seiliedig ar y dystiolaeth orau sydd ar gael, yn fwyaf tebygol o gyflawni'r canlyniadau hyn (e.e. creu coetiroedd mewn ardaloedd risg llifogydd wedi'u targedu).

Yn drydydd, gallai cyfraddau amrywio mewn **lleoliadau lle mae cyflawni gweithredoedd SFS o fudd i boblogaethau dynol mwy** (e.e. cyfraddau taliadau'n cynyddu wrth i nifer y bobl sy'n elwa gynyddu), gan fod y gwerthoedd o ansawdd aer, hamdden ac iechyd corfforol fel arfer yn raddfa â maint y boblogaeth ddynol buddiolwyr.

Yn olaf, dylai amrywio ardrethi **ystyried lle mae'r incwm a gafwyd ar gyfer rheolwyr tir yn uchaf**. Fel gwerth cymdeithasol, nid yw'r incwm a gafwyd i gyflawni gweithredoedd SFS yn cael ei ddsbarthu'n unffurf ledled Cymru. Mae'r amrywiad hwn yn bodoli nid yn unig rhwng mathau o ddefnydd tir (e.e. cymharu gweithgareddau ffermydd â'r ffermydd llaeth), ond hefyd o fewn defnydd tir penodol (e.e. mae gwahanol ffermydd llaeth wedi cael incwm gwahanol yn rhagweladwy). Gan fod defnydd tir yn amrywio ledled Cymru, mae hyn yn golygu bod costau i gyflawni camau SFS hefyd yn amrywio'n ofodol yn arbennig pan fo angen lleihau dwysedd da byw. Lle mae incwm a gafwyd yn uwch, bydd hyblygrwydd o ran cyfraddau talu fesul hectar yn effeithlon i gymhell rheolwyr tir sy'n wynebu costau uwch ond hefyd yn darparu lefelau uwch o werth cymdeithasol o'r camau hynny.

Yn ymarferol, mae hyn yn golygu y dylai cyfraddau talu fesul hectar fod yn uwch yn y lleoliadau hynny ledled Cymru lle mae camau gweithredu yn sicrhau gwerth cymdeithasol uwch, a lle mae'r incwm cysylltiedig a gafodd ei hepgor yn fwy. Mae'r ymagwedd hon yn cydbwysu amcanion polisi cyhoeddus i wneud y gorau o effeithlonrwydd arian cyhoeddus (gan hyrwyddo'r gwerth mwyaf am arian o'r cynllun) ac effeithiolrwydd dylunio'r cynllun (gan hyrwyddo'r canlyniadau amgylcheddol uchaf). Mae hyblygrwydd i dargedu cyfraddau talu uwch fesul hectar lle mae gwerth cymdeithasol fwyaf yn hollbwysig ar gyfer haenau dewisol a chydweithio'r cynllun. Gall hyn helpu i sicrhau'r gwerth cymdeithasol mwyaf posibl o dir fferm Cymru o dan yr SFS drwy gymhell cymryd camau gweithredu un fferm neu drawsfferm yn wirfoddol sydd â chostau cyfle uwch ond sy'n sicrhau mwy o werth cymdeithasol drwy gyflawni amcanion SFS. Dylai modelu IMP pellach archwilio sut y bydd cynnwys gwerthoedd cymdeithasol mewn cyfraddau taliadau o dan yr haenau cydweithredol a dewisol yn dylanwadu ar y defnydd o ffermydd a chyflawni canlyniadau amgylcheddol ar raddfa.

Mae dyluniad polisi sy'n ymgorffori amrywiad gofodol yn gymhleth ac nid heb risg. Mae risgiau yn ymwneud â pheidio â chyflawni canlyniadau amgylcheddol o arian cyhoeddus. Gallai hyn fod oherwydd nad yw rheolwyr tir yn ymgymryd â'r camau y cytunwyd arnynt, neu oherwydd camau gweithredu SFS nad ydynt yn cynhyrchu'r canlyniadau amgylcheddol a fwiadwyd. Yn benodol, lle mae gwerth yn amrywio yn seiliedig ar brosesau naturiol, mae gwerth blynyddol y buddion (£/hectar/blwyddyn) yn debygol o newid (cynyddu fel arfer) dros amser gan fod llifoedd budd-daliadau yn aml yn swyddogaeth o aeddfedu cynefinoedd. Yn gyffredinol, bydd cyfraddau talu yn seiliedig ar gyflenwi budd-daliadau tymor byr yn priodoli mwy o bwysau tuag at gymysgedd penodol o fudd-daliadau sy'n dod yn gyflymach (ee, ansawdd dŵr, hamdden, iechyd corfforol, gostyngiadau mewn allyriadau o ddwysedd da byw llai) nag eraill (atafaelau carbon ac ansawdd aer). Felly mae ystyriaethau amserol yn nodweddd ddylunio angenrheidiol o gyfraddau talu effeithlon gan y dylid mesur amcanion SFS dros amserlenni hirach er mwyn ystyried lles cenedlaethau'r dyfodol.

O ran risg dylunio, yn gyffredinol mae tystiolaeth dda a mapio cynefin, hygyrchedd a llystyfiant a fyddai'n hwyluso cynnwys lleihau carbon (gan gynnwys carbon atmosfferig a llai o allyriadau o dda byw), hamdden ac ansawdd aer mewn taliadau. Pan fo tystiolaeth brisio

a gyhoeddir yn llai cadarn i'w chynnwys mewn cyfraddau talu a bod argaeledd data (ar raddfeydd amrywiol e.e. ar gyfer bioamrywiaeth, rheoli perygl llifogydd a chyflenwad dŵr) yn gyfyngedig, mae'n anoddach cynnwys y gwerthoedd hyn gyda hyder uchel.

Er mwyn mynd i'r afael â'r risgiau hyn wrth ddylunio taliadau, fe'ch cynghorir i ddefnyddio a) gwerthoedd presennol blynyddol fesul hectar, a b) cyfnod asesu 75 mlynedd mewn cyfraddau talu. Mae hyn yn cydbwysu risgiau o gostau ymlaen llaw uchel i ffermwyr a gwariant cyhoeddus, yn ymwneud ag a) rheolwyr tir isel (gan fod rhywfaint o werth cymdeithasol hirdymor yn cael ei ailddosbarthu i reolwyr tir ym mlynnyddoedd cynnar gweithredu SFS), b) camau gweithredu SFS o weithredoedd rheolwyr fferm, ac c) camau SFS yn cael eu cynnal ond yn aflwyddiannus wrth gyflawni canlyniadau amgylcheddol.



## 2 CYFLWYNIAD

Comisiynwyd eftec ac ADAS gan Ganolfan Ecoleg a Hydroleg y DU (UKCEH) i ddarparu asesiad seiliedig ar dystiolaeth i Lywodraeth Cymru o i ba raddau y gellir ymgorffori "gwerthoedd cymdeithasol" o'r amgylchedd naturiol yng Nghymru yn briodol mewn gwahanol ymagweddau talu amaethyddol a defnydd tir, sef:

1. Taliadau cyfradd wastad fesul hectar nad ydynt wedi'u targedu ac sydd ar gael i bob fferm gymwys;
2. Taliad gweithredu fesul hectar/mesurydd/ac ati a allai fod ar gael ar sail blaenoriaethu (e.e. lle y gellid cyflawni'r rhan fwyaf o ganlyniad); a
3. Cyllid grant ar gyfer prosiectau cydweithredol pwrpasol ar raddfa.

Mae'r term 'gwerth cymdeithasol' wedi'i ddiffinio a'i gwmpasu fel un sy'n cyfeirio at y gwerth i gymdeithas Cymru o'r nwyddau cyhoeddus a ddarperir gan yr amgylchedd naturiol yng Nghymru. Mae'r diffiniad hwn yn golygu bod nwyddau'r farchnad ac effeithiau trawsffiniol yn cael eu heithrio, felly mae'r pwyslais ar effeithiau nad ydynt yn y farchnad.

Mae'r adroddiad tystiolaeth interim hwn ar daliadau cyfradd wastad a gweithredu yn cyflwyno canfyddiadau eftec ac ADAS o adolygiad o dystiolaeth mewn ffynonellau dethol yn ymwneud ag wyth mantais benodol nad ydynt yn y farchnad a ddarperir o gyfalaf naturiol: lleihau carbon atmosfferig, ansawdd dŵr, ansawdd aer, hamdden, iechyd corfforol, rheoli perygl llifogydd, bioamrywiaeth a chyflenwad dŵr. Dewiswyd y buddion hyn gan eu bod yn cael eu hasesu fel mater o drefn gan ddefnyddio ffynonellau tystiolaeth presennol yn y DU, a'r rhai sy'n caniatáu ar gyfer mapio yn erbyn camau gweithredu a chanlyniadau'r Cynllun Ffermio Cynaliadwy (SFS)<sup>1</sup>.

### 2.1 Cefndir y prosiect

Mae gosod cyfraddau talu ar gyfer cymorth amaeth-amgylcheddol yn cynnwys ymagweddau amrywiol. Mae'r dull amlycaf yn cynnwys amcangyfrif y costau a gafwyd a'r incwm a gafodd ei hepgor gan ffermwyr wrth iddynt weithredu camau rheoli penodol i gyflawni canlyniadau a ddymunir. Mae'r dull hwn yn cyd-fynd â gofynion Sefydliad Masnach y Byd (WTO) a Blwch Gwyrdd yr UE ac mae'n cynnig symlrwydd a thryloywder trwy ddefnyddio data lefel fferm a arsylwyd. Mae'n bwysig nodi bod dosbarthu taliadau fel 'blwch ambr' yn dileu'r angen am gyfiawnhad iawndal, gan ganiatáu ar gyfer cyfrifiadau taliadau amgen.

Mae'r costau a gafwyd a'r ymagwedd incwm a gafwyd yn cyfrifo cyfraddau talu yn seiliedig ar y costau ychwanegol a'r colledion incwm fesul uned camau rheoli penodol ar fferm nodweddiadol sy'n cymryd rhan. Fodd bynnag, mae gan yr ymagwedd ei gwendidau. Mae'n methu â chyfrif am heterogenedd ffermydd ac efallai y bydd yn gor-ddigolledu rhai tra'n tan-ddigolledu eraill. Yn ogystal, nid oes ganddo gymhellion ariannol i ffermwyr gofrestru mewn cynlluniau amaeth-amgylcheddol, gan y gall costau trafodion godi cyfanswm costau ffermydd yn sylweddol. Ar ben hynny, gall anwadwlwch y farchnad effeithio ar amcangyfrifon incwm sydd wedi cael eu heffeithio, ac efallai na fydd yr ymagwedd yn annog potensial ennill amgen ar gyfer llafur fferm mewn defnyddiau nad ydynt yn fferm. Mae cyfraddau talu hefyd yn gofyn am addasiadau aml oherwydd newid costau uned a phrisiau allbwn.

---

<sup>1</sup> Gweler yma am amlinelliad o'r Cynllun Ffermio Cynaliadwy: [www.llyw.cymru/canllawiau/cynaliadwy-ffermio-cynaliadwy](http://www.llyw.cymru/canllawiau/cynaliadwy-ffermio-cynaliadwy)

Fel arall, gellid defnyddio ymagwedd 'gwerth cymdeithasol' o'r brig i lawr, lle mae taliadau'n seiliedig ar werth y nwyddau cyhoeddus a ddarperir i gymdeithas yn hytrach na champau rheoli penodol. Mae'r ymagwedd hon yn caniatáu hyblygrwydd wrth gyflawni canlyniadau a gall gynnig cyfraddau talu uwch, a allai yn ei dro gymell rheolwyr tir yn well. Serch hynny, mae gweithredu'r ymagwedd hon yn heriol oherwydd absenoldeb prisiau marchnad i arwain asesiadau gwerth. Mae cymhlethdod ecosystemau a chynhyrchu canlyniadau amaeth-amgylcheddol ar y cyd â chanlyniadau amaethyddol yn cymhlethu gweithredu'r ymagwedd hon ymhellach. Yn ogystal, mae gwahanol grwpiau o fuddiolwyr ar raddfeydd amrywiol yn gwneud agregu buddion a gwerthfawrogi canlyniadau unigol yn heriol.

Pwrpas yr adroddiad hwn yw helpu i ddeall sut i adlewyrchu gwerth cymdeithasol yr amgylchedd mewn taliadau y gellid eu gwneud i ffermwyr a rheolwyr tir eraill o dan bolisiau amaethyddol Cymru sydd ar ddod (yr SFS). Mae'r prosiect hwn yn mabwysiadu'r dull cyfalaf naturiol<sup>2</sup>, felly canolbwyntir craidd ar ddadansoddi gwerth ariannol buddion sy'n deillio o'r amgylchedd naturiol. Trwy'r ymagwedd hon, ystyrir yr amgylchedd naturiol fel ased sy'n darparu manteision i bobl dros amser. Gall ffactorau allanol ddylanwadu ar gyflwr yr asedau cyfalaf naturiol (gan gynnwys prosesau naturiol, a newid hinsawdd a achosir gan bobl), a sut mae'r asedau'n cael eu cynnal a/neu eu hecsbloetio gan bobl. Mae polisiau a thaliadau amaethyddol yn ddylanwad allweddol ar ymddygiad rheolwyr tir ac felly cyfalaf naturiol yng Nghymru.

## 2.2 Amcanion y prosiect

Drwy gasglu tystiolaeth ar werth cymdeithasol cyfalaf naturiol yng Nghymru, nod y prosiect hwn yw helpu i ymgorffori gwerthoedd cymdeithasol mewn methodoleg talu ar gyfer yr SFS.

Mae tri phrif allbwn y prosiect hwn fel a ganlyn:

1. Adolygiad Tystiolaeth (yr adroddiad dros dro)
2. Adroddiad Tystiolaeth Dros Dro ar daliadau cyfradd wastad a gweithredu - dechrau Awst 2023
3. Adroddiad Tystiolaeth Dros Dro Terfynol ar gyfradd wastad, gweithredu a thaliadau cydweithredol - Hydref 2023
4. Adroddiad Tystiolaeth Terfynol ar gyfradd wastad, gweithredu a thaliadau cydweithredol (yr adroddiad hwn) - Tachwedd 2023

Mae'r adroddiad tystiolaeth derfynol hwn yn crynhoi'r dystiolaeth sydd ar gael ac yn darparu canlyniadau o ran maint manteision cyfalaf naturiol penodol a sut y gellir targedu taliadau yn ofodol. Mae'n cynnwys enghreifftiau o ddata perthnasol, yn unol â'r nodweddion data a adolygwyd (gweler Adran 3), ac mae'n canolbwyntio ar ateb:

- Gwerth am Arian (VfM) - sut y bydd ymgorffori gwerth cymdeithasol yn y fethodoleg talu yn dylanwadu ar werth am arian?
- Argaeledd/cywirdeb data - a yw'r data ar gael (gan gynnwys drwy drosglwyddo gwerth) ar y gronynnedd priodol ar gyfer mesur canlyniadau ac ymgorffori yn y fethodoleg talu?

---

<sup>2</sup> Mae dull cyfalaf naturiol yn "integreiddio'r cysyniad o gyfalaf naturiol i wneud penderfyniadau" trwy feddwl termau cyfalaf, sy'n "galluogi cymharu llawer o newidiadau a phenderfyniadau ar yr un pryd." Gweler yma am fwy o fanylion: <https://naturalcapitalcoalition.org/wp-content/uploads/2019/06/NCC-WhatIs-NaturalCapitalApproach-FINAL.pdf>

Mae'r adroddiad terfynol hwn yn ymwneud â thaliadau cyfradd wastad a gweithredu ar dystiolaeth y gellid ei defnyddio i ymgorffori gwerthoedd cyfalaf naturiol yn y cyfraddau talu Haenau 1 a 2 ar gyfer yr SFS sydd ar ddod ac yn adrodd ar y dystiolaeth y gellir ei defnyddio i ymgorffori gwerthoedd cyfalaf naturiol yn y cyfraddau talu a ddefnyddir ar gyfer pob un o'r tair haen o'r SFS, gan gynnwys taliadau am gamau cydweithredol gan ffermwyr. Mae'r adroddiad yn darparu dadansoddiadau o'r data perthnasol, a/neu ddisgrifiadau o sut i ddefnyddio'r ffynonellau tystiolaeth sydd ar gael i ddeillio data o'r fath.

Yn y pen draw, bydd canfyddiadau'r prosiect hwn yn helpu Llywodraeth Cymru i ystyried gwahanol ddulliau talu yng ngoleuni buddion cyfalaf naturiol a gwerthoedd cymdeithasol ac asesu materion sy'n berthnasol i ganlyniadau amgylcheddol a darparu cynllun talu ar raddfa.

Wrth ymgymryd â'r gwaith hwn, mae dadansoddiad o werthoedd cyfalaf naturiol yn cadw mewn cof yr angen i fynd i'r afael â'r cwestiynau a'r materion yn Adran 3.3.

## 2.3 Strwythur yr adroddiad

Mae gweddill yr adroddiad hwn wedi'i strwythuro fel a ganlyn:

- **Mae adran 3 yn** cyflwyno'r dull adolygu tystiolaeth, gan gynnwys y cwmpas, ymchwil
- ymagwedd gweithredu a buddion a gwmpesir yn yr asesiad hwn;
- **Mae adran 4 yn** amlinellu canfyddiadau ar amrywiad gofodol gwerth cyfalaf naturiol,
- cymhwyso gwerthoedd buddion o dan haenau Gweithredu Cyffredinol, a risgiau cyflawni posibl mewn gwerthoedd taliadau cyfalaf naturiol; a
- **Mae adran 5 yn cyflwyno** casgliadau yng nghyd-destun canfyddiadau cychwynnol yn yr adroddiad tystiolaeth dros dro hwn ar daliadau cyfradd wastad a gweithredu ac yn trafod y camau nesaf.

Mae **Atodiad 1** yn crynhoi canfyddiadau allweddol o ganfyddiadau'r adolygiad tystiolaeth ar hyd yr wyth mantais: lleihau carbon atmosfferig, ansawdd dŵr, ansawdd aer, hamdden, iechyd corfforol, rheoli risg llifogydd, bioamrywiaeth a chyflenwad dŵr.

Mae **Atodiad 2** yn darparu tablau data a gasglwyd o'r adolygiad tystiolaeth sy'n ymwneud â phob un o'r buddion a gwmpesir yn yr adroddiad hwn.

Mae **Atodiad 3** yn ehangu ar y gwerthoedd buddion yn Adran 4 ac Atodiad 1: Adolygu buddion trwy ddarparu gwerthoedd presennol ychwanegol ar gyfer ansawdd dŵr, ansawdd aer, hamdden ac iechyd corfforol. Mae'r adran hon yn disgrifio'r amrywiad mewn gwerthoedd cyfalaf naturiol rhwng awdurdodau lleol a dalgylchoedd, a thros amser.

Mae **Atodiad 4** yn amlinellu manylion bwndel 3 SFS ar reoli maetholion a thir o'r rhediadau model IMP.

Yn olaf, mae **Atodiad 5** yn darparu tablau data o amcangyfrif o incwm a gafwyd ar gyfer creu cynefinoedd lled-naturiol a choetiroedd. Cafwyd tablau o brosiect Llywodraeth Cymru C280/2019/2020 Cyfnod 2 a 3 adroddiadau a gynhaliwyd gan ADAS, Pareto Consulting a SRUC ar gostau lefel fferm mesurau Gweithredu Cyffredinol arfaethedig SFS.

## 3 DULL ADOLYGU

Mae'r adran hon yn disgrifio'r dull a ddefnyddir i adolygu'r dystiolaeth ffisegol ac economaidd i fynd i'r afael â'r cwestiynau a amlinellir yn Adran 1, er mwyn darparu'r canfyddiadau yn Adran 4.

### 3.1 Cyflwyniad

Mae'r adolygiad tystiolaeth yn seiliedig ar ffynonellau a ddefnyddiwyd eisoes i lywio dadansoddiad o werthoedd cyfalaf naturiol yn rhaglen waith ERAMMP (e.e. ENCA (Defra, 2021)) a'r blaenoriaethau o dan bolisi'r SFS. Cymerwyd y camau canlynol ar gyfer casglu a choladu llenyddiaeth sydd ar gael er mwyn sefydlu sylfaen dystiolaeth:

- Datblygu ymagwedd ymchwil;
- Chwilio am dystiolaeth a llunio cronfa ddata; a
- Tynnu tystiolaeth berthnasol.

Disgrifir cwmpas y chwilio ac adnabod ffynonellau yn Adrannau 3.2 a 3.3. Adroddir am y dystiolaeth a ddarganfuwyd yn Adran 4, ynghyd â chanfyddiadau penodol o'r adolygiad budd-daliadau<sup>3</sup> a thablau data ar gyfer pob budd-dal yn Atodiad 1: Adolygiad o fudd-daliadau ac Atodiad 2: Tablau data, yn y drefn honno. Yna caiff y dystiolaeth sy'n deillio o hynny ei syntheseiddio i nodi themâu a thueddiadau cyffredin sy'n disgrifio prif ysgogyddion amrywiad gofodol yng ngwerth cymdeithasol buddion. Mae hyn hefyd yn cynnwys bylchau data a rhwystrau rhag cynnwys buddion penodol o fewn taliadau cyfalaf naturiol yn yr SFS.

### 3.2 Cwmpas

Cwmpas yr adolygiad tystiolaeth oedd nodi ffynonellau sy'n mesur amrywiad gofodol gwerthoedd cymdeithasol o gyfalaf naturiol. Dechreuodd yr adolygiad tystiolaeth drwy nodi rhestr o fuddion o fewn cwmpas y prosiect hwn. Y manteision o fewn cwmpas yw'r rhai sy'n cael eu hasesu fel mater o drefn gan ddefnyddio ffynonellau data a thystiolaeth sy'n bodoli eisoes yn y DU.

Mae'r adolygiad tystiolaeth yn canolbwyntio ar lenyddiaeth allweddol sy'n trafod sut mae gwerth y manteision o reoli cyfalaf naturiol gan ffermwyr yn amrywio ledled Cymru. Mae wedi casglu a syntheseiddio, o ffynonellau tystiolaeth benodol, modelu ffisegol ac economaidd, a thystiolaeth brisio. Y prif ffynonellau tystiolaeth oedd:

- Tystiolaeth Polisi Perthnasol Cymru - Tystiolaeth bolisi y gellir ei chymhwyso'n ymarferol yng Nghymru - yn seiliedig ar ganllawiau ENCA Defra, sy'n gwasanaethu fel ffynhonnell allweddol o dystiolaeth ar gyfalaf naturiol, a gydnabyddir yng nghanllawiau 'Y Llyfr Gwyrdd' Trysorlys EF ar arfarnu polisi gan y Llywodraeth. Mae hyn yn cynnwys llenyddiaeth y cyfeirir ato o fewn ENCA.
- Model IMP yn rhedeg. Cyfyngwyd hyn i un bwndel ymyrraeth - SFS3 10 a 30 (gweler Atodiad 4: Bwndel SFS 3 - Rheoli maetholion a thir).

---

<sup>3</sup> Mae'n bosibl y gall anfanteision godi o gyfalaf naturiol. Yng nghyd-destun amaethyddiaeth, yr enghraifft gyffredin yw allyriadau methan o dda byw. Fodd bynnag, gan fod yr adroddiad hwn yn canolbwyntio ar werthoedd cymdeithasol sy'n deillio o reoli tir fferm Cymru i hyrwyddo cyflawni canlyniadau amgylcheddol, cyfeiriwn drwy gydol yr adroddiad y manteision cadarnhaol sy'n deillio o gyfalaf naturiol.

- Ymchwil ADAS e.e.: o Effeithiau economaidd posibl y Cynllun Ffermio Cynaliadwy (SFS). Adroddiadau Cam 2 (Moxey et al., 2022) a Cham 3 (Thomson a Moxey, 2023);
  - Farmscoper F5 – cyfrifo colledion llygryddion ar raddfa fferm a dalgylch (yn enwedig offeryn Farmscoper Evaluate); a
  - Aseiad Effaith Rheoleiddiol (RIA) ar gyfer dulliau rheoleiddio posibl i leihau allyriadau amonia amaethyddol (NH<sub>3</sub>) yng Nghymru.

Amlinellir cwestiynau penodol sy'n gysylltiedig â data yr oeddem yn ceisio eu hateb drwy'r adolygiad tystiolaeth, ar gyfer pob budd o fewn cwmpas, yn Adran 3.3.

### 3.3 Ymagwedd ymchwil

Nodwyd y manteision a adolygwyd yn seiliedig ar ddadansoddiad gorgyffwrdd cyflym rhwng y ffynonellau data canlynol:

- Canllawiau Defra ENCA (2021). Mae'r ffynhonnell hon yn casglu tystiolaeth yn y DU ar fetrigau ffisegol ac economaidd o fuddion natur a werthfawrogi yn rhwydd.
- Y Cynigion Amlinellol ar gyfer 2025: Cynllun Ffermio Cynaliadwy, a gyhoeddwyd gyntaf yn 2022. Yn benodol, mae tudalen 10 yn dogfennu canlyniadau a fydd yn cael eu targedu gan yr SFS.

Dewiswyd budd-daliadau yn seiliedig ar y meini prawf isod.

- Mae'r math o fudd-dal yn ymddangos yng nghanllawiau ENCA a'r Cynigion Amlinellol, a
- Mae hyder canolog o leiaf, fel yr aseswyd gan Defra, yn y ffordd gorfforol a
- tystiolaeth economaidd, **neu**:
- Mae'r budd yn hyder isel ond bernir ei fod naill ai o bwysigrwydd strategol i'r SFS (hy, yn mapio'n glir i ganlyniad yn Y Cynigion Amlinellol ar gyfer 2025), neu mae'r dystiolaeth o ansawdd digonol i ddisgrifio amrywiad ac ansicrwydd.

Mae Tabl 1 yndangos y rhestr o fuddion sydd o fewn cwmpas yr adroddiad hwn, ynghyd â'r math o wasanaeth ecosystem y caiff ei gategoreiddio yn ENCA (Defra, 2021) a disgrifiad o'r budd-dal.

Tabl 1 Rhestr o fuddion a gwmpesir yn yr adroddiad hwn

| Enw'r budd <sup>4</sup>        | Math o wasanaeth ecosystem | Disgrifiad ENCA (Defra, 2021)   |
|--------------------------------|----------------------------|---|
| Lleihau carbon atmosfferig     | Rheoleiddio                | Atafaelu a storio carbon deuocsid trwy dyfu llystyfiant, priddoedd a gwaddodion   |
| Ansawdd dŵr                    | Agreg/wedi'i bwndelu       | Darparu dŵr glân yn ôl natur  |
| Ansawdd aer                    | Rheoleiddio                | Tynnu llygryddion aer niweidiol o'r atmosffer trwy a) dyddodiad uniongyrchol ar ddail a rhisgl a b) amsugno mewnol llygryddion trwy gymryd stomatal |
| Hamdden                        | Diwylliannol               | Lleoliadau amgylcheddol ar gyfer defnydd hamdden  |
| Iechyd corfforol               | Diwylliannol               | Lleoliadau amgylcheddol ar gyfer gweithgarwch corfforol   |
| Rheoli risg llifogydd naturiol | Rheoleiddio                | Rheoleiddio llif dŵr trwy llystyfiant cadw dŵr a'i ryddhau yn araf, neu amsugno ynni tonnau   |

<sup>4</sup> Mae gan dri budd a adolygir enwau gwahanol yn ENCA (2021): lleihau carbon atmosfferig yw "lleihau carbon", ansawdd aer yw "tynnu llygryddion aer" a rheoli perygl llifogydd yw "rheoleiddio llifogydd".

O'r rhestr fer o fuddion, gwnaethom adolygu'r ffynonellau tystiolaeth a restrir uchod a dogfennu gwybodaeth gryno allweddol o'r ffynhonnell a'r paramedrau allweddol o ddiddordeb. O ddiddordeb a ffocws arbennig mae tystiolaeth, ar lefel ffisegol ac economaidd, sy'n disgrifio a yw llif ffisegol neu werth economaidd buddion cyfalaf naturiol yn amrywio ar draws gofodol neu dros dro. Amlinellir y math o wybodaeth isod:

#### *Tystiolaeth gorfforol*

- Metrig llif corfforol y budd o fewn cwmpas
- Ystod llif corfforol o fudd-daliadau (uned ffisegol/blwyddyn). Lle bo'n bosibl, uned ffisegol fesul hectar neu gilometr y flwyddyn h.y. gan gynnwys elfennau gofodol ac amserol.
- Ffynonellau data a dulliau casglu
- Penderfynyddion allweddol amrywiad gofodol mewn llifoedd ffisegol o fudd-daliadau o fewn cwmpas:
  - Beth yw'r newidyn sy'n dylanwadu ar amrywiad dros ofod?
  - Pam/sut mae'n arwain at amrywiad?
- Beth yw'r ansicrwydd allweddol sy'n gysylltiedig ag amrywiad gofodol?
- Beth yw'r hyder sy'n gysylltiedig â'r dystiolaeth ffisegol?

#### *Tystiolaeth economaidd*

- Uned brisio e.e. £/uned ffisegol/blwyddyn
- Math o ddull prisio
- Ystod gwerthoedd ariannol (h.y. £ yr hectar neu gilometr y flwyddyn) o bob budd-dal o fewn cwmpas
- Ffynonellau data a dulliau casglu
- Penderfynyddion allweddol amrywiad gofodol mewn prisiad economaidd o fudd-daliadau o fewn cwmpas:
  - Beth yw'r newidyn?
  - Pam/sut mae'n arwain at amrywiad?
- Beth yw'r ansicrwydd allweddol sy'n gysylltiedig ag amrywiad gofodol? o Beth yw'r hyder sy'n gysylltiedig â'r dystiolaeth economaidd?

Pan fo ar gael, cofnodir tablau data sy'n disgrifio ystodau unedau ffisegol neu werthoedd dros ofod, neu sy'n berthnasol ar gyfer disgrifio amrywiad, yn Atodiadau'r adroddiad hwn.

Drwy gydol yr adroddiad hwn, caiff manteision eu hasesu mewn perthynas â senario gwaelodlin lle mae 'gwaelodlin' yn cyfeirio at y gwrthffeithiol neu reoli tir presennol cyn SFS. Gellir cyfrifo buddion fel naill ai a) gwerthoedd cymdeithasol ychwanegol sy'n deillio o weithredoedd SFS penodol, neu b) y gwerth cymdeithasol a ddarperir gan gynefin penodol. Mae'r cyntaf yn bwysig gan ei fod yn amlinellu'r gwerth cymdeithasol posibl a gyflenwir gan yr SFS; yr olaf i hyrwyddo pwysigrwydd cymdeithasol yr amgylchedd naturiol yn fwy cyffredinol.

Canolbwynt yr adroddiad hwn yw gwerth cymdeithasol ychwanegol o gamau gweithredu SFS a sut mae hyn yn amrywio ar draws gofod yng Nghymru. Mae asesiad o arwyddocâd amrywio gwerthoedd cymdeithasol yn seiliedig ar farn arbenigol sy'n cyfuno tystiolaeth ar faint absoliwt a maint cymharol y amrywiad mewn gwerth. Nid oes rheol fanwl gywir oherwydd ar gyfer gwahanol faint absoliwt gwerthoedd budd-daliadau, gall amrywiadau cymesur gwahanol mewn gwerth fod yn berthnasol i ddyluniad cyfradd talu posibl.

Cyfrifir budd-daliadau gan ddefnyddio'r rhagdybiaethau canlynol:

- Cyfnod asesu 75 mlynedd i adlewyrchu'r gorwel amser IMP. Rydym hefyd wedi defnyddio 5 mlynedd, 10 mlynedd, 25 mlynedd a 50 mlynedd i'w cymharu yn yr adrannau perthnasol.
- Mae'r defnydd o gyfraddau disgownt yn cyd-fynd â'r Llyfr Gwyrdd (Trysorlys EM, 2022) a modelu IMP. Ar gyfer lleihau carbon, ansawdd dŵr a hamdden, cyfradd ddisgownt 3.5%, gan leihau i 3% o flwyddyn 31. Ar gyfer manteision sy'n gysylltiedig ag iechyd o gael gwared ar lygryddion aer o lystyfiant, defnyddir cyfradd ddisgownt o 1.5%, gan ostwng i 1.29% o flwyddyn 31.
- Mae prisiau wedi cael eu chwyddo, lle mae tystiolaeth wreiddiol mewn blwyddyn gynharach, i bris 2022 lefelau gan ddefnyddio chwyddwyr a mynegeion CMC. Mae'r lefelau prisiau IMP yr un fath â'r model sylfaen.
- Yn achos manteision ansawdd dŵr, aseswyd gwerthoedd ar gyfer pob Cymro dalgylch ac ardal basn afon gan ddefnyddio'r Arolwg Cenedlaethol o Fudd-daliadau Amgylchedd Dŵr ("NWEBS"). Adroddir gwerthoedd yn seiliedig ar newid dangosol mewn statws ecolegol, y tybir ei fod o wael i fod yn gymedrol. Nid yw'r asesiad hwn yn ystyried y tebygolrwydd y bydd camau gweithredu SFS yn cyflawni'r newid hwn mewn statws. Mae gwerthoedd a adroddwyd gan y model IMP hefyd yn cael eu hadrodd yn Atodiad 1, sy'n fwy penodol ac yn adrodd gwerth yn seiliedig ar statws presennol yr ardal ddyfrol neu'r afon ac a yw camau gweithredu SFS yn newid statws yr ardal ddyfrol.
- ran y dadansoddiad IMP, rydym wedi cyflwyno'r canlyniadau o fwndel SFS 3 (maetholion a rheoli tir gwell) 10 (gan ddefnyddio cyfraddau talu Glastir 100%) a 30 (gan ddefnyddio cyfraddau talu Glastir 130%), gan fod y rhain yn dangos amrywiad posibl ym maint dosbarthiad gwerth ledled Cymru. Mae manylion bwndel 3 SFS yn Atodiad 4.

## 4 CANFYDDIADAU

Mae'r adran hon ar ganfyddiadau wedi'i strwythuro fel a ganlyn:

Gwerthoedd buddion cyfalaf naturiol o gyflawni canlyniadau SFS (Adran 4.1)

Amrywio gofodol gwerth buddion cyfalaf naturiol (Adran 4.2)

Cymhwyso gwerth budd-dal cyfalaf naturiol i'r haen Gweithredoedd Cyffredinol (Adran 4.3)

Gwerthusiad o'r risg o amrywio cyfraddau talu yn ôl tystiolaeth werth (Adran 4.4)

### 4.1 Mae gwerthoedd cyfalaf naturiol yn elwa o gyflawni canlyniadau SFS

Mae'r adran hon yn trafod yr ystod o dystiolaeth brisio o'r buddion cyfalaf naturiol a adolygwyd, gyda mwy o fanylion wedi'u hamlinellu yn Atodiad 1: Adolygiad Buddion. Mae gwahanol newidynnau yn gyrru'r amrywiad mewn gwerthoedd fesul hectar o fuddion gwahanol. Trafodir y rhain yn Adrannau 4.2 a 4.3. Casgliad nodedig o'r adolygiad o fudd-daliadau yw bod gan werthoedd presennol<sup>5</sup> y manteision a ddadansoddir ystodau sylweddol. Disgrifir y rhain isod.

- **Mae gostyngiadau carbon yn sgil atafaelu neu leihau allyriadau yn ymwneud â rheoli** cynefinoedd coetiroedd a mawndiroedd. Mae'r gwerthoedd presennol o'r cynefinoedd hyn dros 75 mlynedd yn cael eu gwerthfawrogi ar sawl £100,000oedd yr ha. Y flwyddyn, mae hyn yn cyfateb i werth presennol yr hectar o hyd at £4,000 (ar gyfer coetiroedd) a £5,000 (mawndiroedd) dros 75 mlynedd. Mae gwerthoedd cymdeithasol gostyngiadau carbon o blannu coetiroedd yn cael eu gyrru gan nodweddion amgylcheddol (e.e. amodau'r safle, hinsawdd) a phriodoldeb creu cynefinoedd o ystyried defnydd tir presennol (e.e. cywasgu pridd gormodol o weithgareddau pori blaenorol), sy'n debygol o amrywio ar draws rhanbarthau Cymru.
- **Mae gan dynnu llygryddion aer drwy greu coetir newydd** fanteision iechyd gwerth rhwng £10 a £800 yr hectar (gwerth blynyddol dros 75 mlynedd) ar draws awdurdodau lleol yng Nghymru. Mae'r amrywiad hwn yn cael ei yrru gan agosrwydd coetir at fwy o ddwysedd pobl. Mae'r gwerthoedd presennol ar gyfer y budd hwn dros 75 mlynedd yn cael eu gwerthfawrogi ar £100oedd i dros £50,000 yr hectar.
- **Mae manteision o hamdden o greu manau gwyrdd hygyrch newydd** hefyd yn dangos amrywiad mawr ar draws awdurdodau lleol yng Nghymru - rhwng £400 yr hectar y flwyddyn yng Nghaerdydd yn erbyn £22 yr hectar y flwyddyn ym Mhowys (gwerth blynyddol dros 75 mlynedd). Mae'r amrywiad hwn (tua ffactor o 20) yn cael ei yrru gan agosrwydd manau gwyrdd hygyrch at fwy o bobl. Mae'r gwerthoedd presennol ar gyfer y budd hwn dros 75 mlynedd yn cael eu gwerthfawrogi ar £1,000s i gymaint â £30,000 yr ha.
- **Mae manteision iechyd corfforol o greu manau gwyrdd hygyrch newydd** hefyd yn dangos amrywiad mawr sy'n cyfateb i batrwm hamdden - rhwng £400 yr

<sup>5</sup> Cyfrifir gwerthoedd presennol dros gyfnod o 75 mlynedd (PV75) gan ddefnyddio cyfraddau disgownt a argymhellir gan Drysorlys EF.



hectar y flwyddyn yng Nghaerdydd a £6 yr hectar y flwyddyn ym Mhowys. Mae'r amrywiad hwn (tua ffactor o 60) hefyd yn cael ei yrru gan agosrwydd manau gwyrdd hygyrch at fwy o bobl gan fod hyn yn dylanwadu'n gryf ar niferoedd yr ymweliadau hamdden. Mae'r gwerthoedd presennol ar gyfer y budd hwn dros 75 mlynedd yn cael eu prisio hyd at £27,000 yr hectar yng Nghaerdydd.

- **Mae'n anoddach cyfrifo gwerthoedd ar gyfer buddion ansawdd dŵr**, ond mae'r gwerthoedd presennol blynyddol fesul cilomedr o afon dros 75 mlynedd yn amrywio rhwng £1,000 a £2,000. Mae maint yr amrywiad hwn rhwng dalgylchoedd Cymru yn llawer is nag amrywiad rhwng awdurdodau lleol ar gyfer manteision ansawdd aer, hamdden ac iechyd corfforol.

Mae tystiolaeth o'r rhediadau model Llwyfan Modelu Integredig (IMP) blaenorol (sy'n modelu gweithredoedd a chanlyniadau amrywiol SFS) yn disgrifio gwerth cymdeithasol amrywiol bwndeli rheoli SFS. Mae'r modelu yn disgrifio sut mae gwerth cymdeithasol yn newid wrth i fwy o ffermwyr ddewis y cynllun, o'i gymharu â rheoli tir sylfaenol y tu allan i'r SFS. Mae'r dystiolaeth hon hefyd yn dangos bod gwerthoedd presennol manteision sy'n deillio o leihau carbon yn orchymyn maint sy'n fwy nag ansawdd aer, ansawdd dŵr a hamdden (gweler Adran 3.3 ac Atodiad 4 am fwy o fanylion).

O ran manteision rheoli perygl llifogydd, bioamrywiaeth a chyflenwad dŵr, mae'r sylfaen dystiolaeth yn awgrymu bod yna amrywiad gofodol sylweddol mewn canlyniadau cymdeithasol o gamau gweithredu SFS, fodd bynnag mae'r dystiolaeth brisio yn llai cadarn. Disgrifir y rhain yn fanylach isod:

- Dylid disgwyl i fuddion rheoli perygl llifogydd naturiol sy'n deillio o gamau SFS amrywio'n ofodol yn ôl hydroleg dalgylch, camau rheoli penodol a wneir, math o gynffwrdd (neu ddefnydd tir), amodau hinsoddol (gan gynnwys oherwydd newid yn yr hinsawdd) a lleoliad i lawr yr afon eiddo sydd mewn perygl o lifogydd. Mae modelu rheoli perygl llifogydd cenedlaethol a rhanbarthol ledled Cymru i gefnogi targedau polisi sy'n ceisio lleihau effaith llifogydd ar gymunedau lleol, busnesau a gwasanaethau allweddol (e.e., addysg). Fodd bynnag, nid yw'r modelu hwn yn asesu cyfraniad creu cynefinoedd (e.e., coetir) na rheoli cwrs dŵr i liniaru perygl llifogydd.

Mae tystiolaeth brisio gyfredol yn seiliedig ar ymagweddau cost amnewid, nad ydynt yn cael eu hystyried fel dirprwyon addas i'w cynnwys mewn cyfraddau talu. Mae ymagwedd iawndal a osgoir, sy'n cyfrifo'r gostyngiad mewn iawndal disgwylidig cyfartalog i eiddo preswyl a masnachol sy'n deillio o reoli coetir neu gwrs dŵr, yn fethodolegol ymarferol ond mae angen modelu safle-benodol a pherthnasol i'r dalgylch, ac mae trosglwyddedd gwerthoedd yn y llynyddiaeth yn her. Yn ogystal, mae'r rhan fwyaf o dystiolaeth o'r manteision o reoli coetiroedd neu gyrsgiau dŵr yn seiliedig ar fodel, a gynhyrchir ar raddfeydd gofodol bach (dalgylchoedd < 1km<sup>2</sup>), ac ar hyn o bryd mae tystiolaeth amhendant y byddai manteision yn codi ar gyfer digwyddiadau llifogydd effaith ganolig neu uchel. Felly mae ymgorffori gwerthoedd digon cadarn mewn taliadau i gefnogi gweithredu ar draws dalgylch yn gofyn am well dealltwriaeth o'r cyfraniad o gynyddu creu coetir ar raddfa ffermydd a dalgylchoedd a rheoli cynefinoedd ledled Cymru, sydd ar gael hyd yma ar hyn o bryd.

- Mae buddion bioamrywiaeth yn amrywio'n fawr gan ddibynnu ar y manteision penodol sy'n cael eu gwerthfawrogi (bwndel o briodoleddau gwahanol yn aml) ac maent yn heriol i'w meintoli a'u gwerthfawrogi mewn modd cadarn a chyson ledled Cymru. Mae'n debygol y bydd amrywiad gofodol ledled Cymru ar sail trigolion fesul cynefin, ond ni fyddai trosglwyddo uned o'r dystiolaeth bresennol yn cael ei

argymell. Fodd bynnag, dylid nodi bod tystiolaeth newydd ar fanteision bioamrywiaeth yn aros am ei chyhoeddi (eftec yn dod i ben) felly dylid cadw'r casgliad hwn o dan adolygiad.

- Mae manteision cyflenwad dŵr hefyd yn debygol o ddangos amrywiad gofodol, yn dibynnu ar ddefnydd dŵr diwydiannol a phreswyl lleol, yn ogystal ag argaeledd yn y bwrdd dŵr. Fel gyda rheoli risgiau llifogydd, modelu manwl ac asesu galw am ddŵr yn y dyfodol a thueddiadau cyflenwi ar draws Parthau Rheoli Adnoddau yn cael ei gynnal bob pum mlynedd gan gwmnïau dŵr. Mae'r cynlluniau hyn yn tynnu sylw at feysydd risg uchel a nodwyd fel y rhai lle mae'r galw rhagamcanol yn fwy na'r cyflenwad, ac yn disgrifio camau gweithredu i gynyddu cyflenwad, lleihau'r galw, a/neu reoli gollyngiadau ac effeithlonrwydd.

Er bod y modelu hwn yn bodoli, nid oes llawer o dystiolaeth safle-benodol a gyhoeddir sy'n cefnogi cyfraniad rheoli neu greu cynefinoedd at wella'r cyflenwad dŵr ledled Cymru. O ran prisio, efallai y bydd modd cyfrifo gwerthoedd uned £/m<sup>3</sup> cyfartalog o gyfrifon cyfalaf naturiol y DU, neu b) cael mynediad at ddata costau fel dirprwy o adroddiadau blynyddol cwmnïau dŵr. Fodd bynnag, mae gan y ddau ddull anawsterau gan y dylid disgwyl y bydd amrywiad yn y costau sy'n gysylltiedig â thynnu dŵr yn dibynnu ar y tueddiadau a ragwelir yn y galw a'r cyflenwad am ddŵr, ochr yn ochr â gallu a chapasiti'r seilwaith presennol.

## 4.2 Amrywiad gofodol ac amserol gwerth buddion cyfalaf naturiol

Gall gwerthoedd cymdeithasol budd-daliadau cyfalaf naturiol ledled Cymru amrywio gan sawl gorchymyn maint ar gyfer rhai mathau o fudd-daliadau. Mae'r rheswm am yr amrywiad hwn yn wahanol rhwng mathau o fudd-daliadau.

I grynhoi, mae bron pob gwerth budd-dal (£/hectar/blwyddyn) yn amrywio'n ofodol ledled Cymru. Mae'r rhesymau dros yr amrywiad hwn yn wahanol yn ôl budd fel yr amlinellir isod ac yn Nhabl 2. Mae lefel yr amrywiad yn ddigon sylweddol i olygu y gellid cyflawni mwy o werth cymdeithasol drwy amrywio daliadau ar gyfer camau gweithredu SFS i dargedu lleoliadau sy'n darparu lefelau uwch o fuddion.

Mae tystiolaeth gref hefyd ynghylch maint yr amrywiadau buddion hyn ledled Cymru. Mae hyn yn arbennig o glir ar gyfer ardaloedd dwys eu poblogaeth, lle mae gwerth unedau buddion yn drefn faint yn fwy nag ardaloedd tenau eu poblogaeth yng Nghymru. Yn ogystal, mae rhai gwerthoedd buddion uned (fesul hectar y flwyddyn) yn cynyddu dros amser, a rhai yn cynyddu (neu'n gostwng) wrth i gamau gweithredu i'w cyflawni gynyddu mewn graddau gofodol (h.y. mae hectarau cyfagos dan reolaeth SFS yn cael eu cynyddu). **Ar gyfer y buddion hyn, dylid ffafrio cyfraddau amrywiol o dan yr haenau dewisol a chydweithredol er mwyn cymell rheolwyr tir i ddarparu buddion lle maent yn debygol o fod uchaf (gweler Adran 5).**

**Bydd rhanbarthau yng Nghymru lle bydd cyfradd taliadau sefydlog yn cyflawni VfM sylweddol wahanol i gamau gweithredu gan wahanol ffermwyr. Bydd maint yr amrywiad hwn mewn VfM hefyd yn dibynnu ar y costau i gyflawni'r camau gweithredu.** Amlinellir manylion yr amrywiadau a sut y gellir eu hintegreiddio mewn taliad yn Nhabl 2. Nodir pwyntiau allweddol isod. Sylwch nad yw'r dystiolaeth brisio yn ystyried effaith newid yn yr hinsawdd ar amrywiad darpariaeth buddion a'u gwerthoedd ar draws gofod (e.e. goblygiadau ar gyfer argaeledd cyflenwad dŵr, difrifoldeb digwyddiadau tywydd a pherygl llifogydd i lawr yr afon).

**1. Mae gwerthoedd ariannol buddion carbon yn amrywio yn dibynnu ar swyddogaethau ecolegol cynefin penodol a chamau rheoli tir.**

Mae llifoedd maint atafaeliad carbon (hectar/blwyddyn) yn cael eu gyrru gan y fath o gynefin (er bod rhywfaint o amrywiad yn dibynnu ar y camau a wnaed). Nid yw gwerthoedd £ fesul hectar fesul tunnell o gyfwerth â charbon deuocsid (£/tCO<sub>2</sub>-e) yn amrywio yn seiliedig ar leoliad daearyddol nac awdurdodaeth wleidyddol; mae'r gwerth £ i gymdeithas fesul tunnell o atafaelu carbon yr un fath yng Ngogledd-ddwyrain Cymru ag yn y De Orllewin. Mae cyfanswm gwerth £ yn amrywio ledled Cymru yn dibynnu ar naill ai a) cyfrannau gwahanol gynefinoedd mewn gwahanol ardaloedd, b) lleoliadau lle mae creu cynefinoedd yn addas (e.e. ni chaniateir creu coetiroedd o dan y Haen Camau Cyffredinol (UA) ar briddoedd mawn presennol), ac c) pa gamau rheoli tir sy'n cael eu cynnal (e.e. plannu rhywogaethau penodol).

Yn seiliedig ar allbynnau modelu IMP, mae manteision carbon posibl sylweddol uwch yn y De Orllewin o'i gymharu â'r Gogledd Orllewin oherwydd dwysedd da byw uwch. Felly, bydd cyfraddau taliadau sefydlog yn debygol o dalu llai na gwerth buddion carbon i ffermwyr yn y De Orllewin o'i gymharu â'r Gogledd Orllewin. Mae maint y tan/dros- daliad hwn yn dibynnu ar y dewis o werth budd-dal carbon (h.y., a yw'r taliad yn seiliedig ar amcangyfrif rhwym is).

**2. Maegwerthoedd budd-daliadau cyfalaf naturiol eraill yn amrywio ar draws gofod yn dibynnu ar swyddogaethau ecolegol cynefin penodol, camau rheoli tir a'u lleoliad mewn perthynas â'r buddiolwyr.**

Mae pwysigrwydd cymharol yr amgylchedd a ffactorau economaidd-gymdeithasol yn amrywio ar draws budd Er enghraifft:

- Mae manteision ansawdd dŵr yn dibynnu ar fynd i'r afael â phwysau llygredd dŵr a chael effeithiau mewn dalgylchoedd gyda mwy o bobl.
- Mae manteision ansawdd aer coetir yn fwy dibynnol ar y lleoliad economaidd-gymdeithasol. Mae'r gwerth (£/hectar/blwyddyn) yn fwy mewn ardaloedd trefol neu'n gyfagos â nhw, lle mae llystyfiant wedi'i leoli yn agos at fwy o nifer o bobl. Mae hon yn swyddogaeth o ddata ffisegol ac economaidd:
  - Mae mwy o lygredd mewn ardaloedd sydd â phoblogaeth uwch, felly mae'r llystyfiant yn tynnu mwy o lygryddion o'r atmosffer.
  - Mae yna hefyd fwy o fuddiolwyr (pobl a ddiogelir rhag dod i gysylltiad â llygryddion) ac, felly, o'r cyfuniad o'r ffactorau hyn mae'r cyfanswm buddion £ (mewn costau meddygol a osgoir) yn sylweddol fwy.
- Mae'r un peth yn wir am hamdden (canfyddir manteision uwch yn nes at fwy o niferoedd o bobl) ac iechyd corfforol (sy'n seiliedig ar ymweliadau hamdden 'egniol') lle mae cyfanswm gwerth £ uchel yn cydberthynu'n agos ag ardaloedd o boblogaeth uchel, dwysedd: Mae gwerthoedd £ yr hectar yn fwy yn rhanbarth Canol De Cymru, ac yn is yng Ngogledd Orllewin a Chanolbarth Cymru. Felly, bydd cyfraddau taliadau sefydlog sy'n defnyddio rhwym isaf yr ystod o werthoedd ar gyfer y budd-daliadau hyn yn talu llai na'u gwerth cymdeithasol yng Nghanolbarth De Cymru, o'i gymharu â Gogledd Orllewin a Chanolbarth Cymru.

**3. Caiff rhai gwerthoedd buddion cyfalaf naturiol eu gyrru'n bennaf gan ffactorau economaidd-gymdeithasol.** Er enghraifft, y budd iechyd corfforol o gyfalaf naturiol yw cyfraniad natur at osgoi costau meddygol sy'n deillio o weithgarwch corfforol. Nid

yw'r budd yn amrywio'n sylweddol rhwng cynefinoedd (er y gall rhai mathau o gynefinoedd gymell mwy o weithgarwch). Mae rhwyddineb mynediad i safle hamdden (e.e., amser a'r costau a dynnir i deithio i safle penodol) a nifer y buddiolwyr yn newidynnau pwysig i'w hystyried.<sup>6</sup>

4. **Gall gwerthoedd fesul hectar hefyd newid (ee, cynyddu neu ostwng) gyda graddfa ofodol cyflenwi a thros amser.** Wrth greu coetir newydd, mae'r meintiau blynyddol o garbon sy'n cael ei ddileu a faint o lygrydd a dynnwyd o lystyfiant sefydlog yn newid wrth i'r coetir aeddfedu. Mae'r modelau prisio a ddefnyddir yn tybio ei bod yn cymryd 40 mlynedd i'r cyfraddau tynnu llygryddion aer blynyddol uchaf a dilyniant carbon gael eu cyflawni. Tan flwyddyn 40, mae swm y budd-dal y flwyddyn yn cynyddu'n llinol. Mae hyn yn golygu y bydd gwerth presennol blynyddol (£/hectar/blwyddyn) ar gyfer manteision ansawdd aer a dilyniant carbon yn cynyddu dros amser. Gall yr amrywiad hwn fod cymaint â saith gwaith yn fwy dros amserlenni hirach (75 mlynedd) nag amserlenni byrrach (5 mlynedd).

Yn yr un modd, mae manteision bioamrywiaeth cynefin penodol yn debygol o gynyddu dros amser. Ni fydd camau rheoli yn adfer cynefinoedd ar unwaith nac yn annog rhywogaethau targed yn dychwelyd, ac ni fydd gwytnwch na chysylltedd cynefinoedd yn cael eu hadfer, nac yn gwireddu ei fanteision llawn, ar unwaith. Er bod y buddion hyn yn anodd pennu eu gweth ariannol, gellir defnyddio'r amrywiad mewn mesurau ffisegol newid i lywio polisi.

O ran cynyddu maint y coetir a grëir, ni fydd mwy o goetir yn arwain at gyfraddau dal carbon uwch fesul hectar na chyfraddau tynnu llygryddion aer. Er y bydd cyfanswm y budd yn cynyddu, ni fydd gwerthoedd £/hectar yn newid gyda maint yr arwynebedd coetir a grëir.

5. **Lle mae gwerthoedd buddion cyfalaf naturiol yn amrywio yn ôl lleoliad, gall y gwahaniaethau hyn fod yn fawr iawn.** Ar gyfer manteision ansawdd aer, hamdden ac iechyd corfforol, cyfrifir gwerthoedd ar lefel awdurdod lleol Cymru (gweler Atodiad 1: Adolygiad Buddion). Fel y soniwyd yn flaenorol, mae gwerthoedd yn sylweddol uwch lle mae'r cynefin perthnasol wedi'i lleoli'n agos at ardaloedd trefol, poblog. Mae maint yr amrywiad hwn fwyaf o ran ansawdd aer; amcangyfrifir bod gwerth manteision ansawdd aer yng Nghaerdydd hyd at 100 gwaith yn fwy nag ym Mhowys. Ac eithrio Caerdydd, mae gwerth budd ansawdd aer yng Nghasnewydd tua 50 gwaith yn fwy na Phowys. Ar gyfer manteision hamdden ac iechyd corfforol, mae'r gwerthoedd 50 i 60 gwaith yn fwy yng Nghaerdydd nag ym Mhowys, a hyd at 10 gwaith yn fwy yng Nghasnewydd.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> Sylwch nad yw'r manteision hamdden ac iechyd corfforol yn ystyried amrywiadau o ran ansawdd a chyflwr cynefinoedd. Tybir bod gan bob cynefin yr un cyflwr waeth beth fo'u lleoliad yng Nghymru. Gweler Atodiad 1: Adolygiad Buddion.

<sup>7</sup> Gan fod y rhagdybiaethau disgowntio yn gyson rhwng awdurdodau lleol Cymru, mae'r ffactor amrywio rhwng awdurdodau lleol yn gyson ar draws cyfnodau amser asesu.

Tabl 2 Asesiad lefel budd o leoliad, amrywiad gofodol ac amrywiad amserlen sy'n gysylltiedig â thaliadau wedi'u targedu

| Budd                       | Sail ar gyfer targedu taliadau   |   | Ble fyddai taliadau wedi'u targedu yn cynhyrchu'r buddion uchaf?                               | A all buddion uned (£/ha) amrywio yn ôl graddfa (neu gyfuniad) gofodol o weithredu? Beth yw maint amrywioldeb gwerthoedd buddion?  | A yw buddion uned (£/ha) yn amrywio yn ôl amserlen (neu gyfuniad) o weithredu? Beth yw maint amrywioldeb gwerthoedd buddion?  |
|----------------------------|--|---|--|--|---|
|                            | Yn ôl lleoliad yng Nghymru? (h.y. rhanbarth/awdurdod lleol)  | Yn ôl gweithred a math o gynefin (neu ddefnydd tir)?  |  |  |   |
| Lleihau carbon atmosfferig | <p><b>Na.</b> Nid yw'r mesur prisio yn benodol i leoliad; mae'r budd o leihau carbon yr un fath i unrhyw un waeth lle mae'r camau yn cael eu cymryd.</p> | <p><b>Ie.</b> Mae cynefinoedd newydd penodol yn tynnu carbon o'r atmosffer. Mae rhai camau gweithredu hefyd yn cyfyngu ar ryddhau allyriadau methan (e.e. blocio gwyli mewn mawndiroedd).</p> | <p><b>Gwahaniaeth Bach</b> yn Uwch yn Ne Orllewin Cymru, yn Is yng Ngogledd Orllewin Cymru</p> | <p><b>Na.</b> Nid yw gwerthoedd ar gyfer atafaelu carbon fesul ha o greu coetir newydd yn swyddogaeth o raddfa ofodol; mae gwerth un uned o garbon a dynnwyd o'r atmosffer yr un fath i gymdeithas waeth lle mae'n digwydd.</p> <p>Mae'r unig amrywiad yn ymwneud yn ofodol â chynefinoedd presennol, dewis rhywogaethau i'w plannu (o ystyried iechyd pridd peryglus), a phriodoldeb plannu e.e. cyfyngiadau yn yr haen UA i blannu ar fawn).</p> | <p><b>Ydyn.</b> Mae cyfraddau atafaelu carbon, a gwerthoedd tynnu carbon, yn amrywio ar draws amser.</p> <p>Mae PV blynyddol o fudd yr hectar yn cynyddu wrth i'r cyfnod asesu gynyddu. Mae'r dystiolaeth economaidd yn dangos bod y gwerth presennol blynyddol dros 7 gwaith yn fwy na phan gaiff ei gyfrifo dros 75 mlynedd (£468 yr ha) o'i gymharu â 5 mlynedd (£64 yr ha), a bron i 3 gwaith yn fwy o'i gymharu â 10 mlynedd (£166 yr ha).</p> <p>Mae maint yr amrywiad hwn dros amser yn dibynnu ar ragdybiaethau ynglŷn ag a) cynnydd mewn atafaelu carbon wrth i'r coetir aeddfedu, a b) cost gymdeithasol carbon fesul tunnell o garbon a atafaelwyd.</p> <p>Mae rhagdybiaethau safonol yn nodi bod cyfraddau dilyniant yn cynyddu'n llinol nes bod aeddfedrwydd, a dybir ym mlwyddyn 40. O flwyddyn 40 ymlaen, mae'r cyfraddau atafaelu uchaf yn aros yr un fath.</p> <p>Mae gwerthoedd carbon yn cynyddu dros amser i adlewyrchu dewisiadau cymdeithasol ar gyfer tynnu carbon. Mae'r rhain yn seiliedig ar amcangyfrifon rhagamcanol yr Adran Busnes a Masnach (DBT) o gostau lleihau ymylol gostyngiadau allyriadau carbon yn y DU o 2020 ymlaen. Cyfrifir hyn (fesul tCO<sub>2</sub>-e) i gynyddu dros amser.</p> |

| Budd                                       | Sail ar gyfer targedu taliadau  |  | Ble fyddai taliadau wedi'u targedu yn cynhyrchu'r buddion uchaf? | A all buddion uned (£/ha) amrywio yn ôl graddfa (neu gyfuniad) gofodol o weithredu? Beth yw maint amrywioldeb gwerthoedd buddion?   | A yw buddion uned (£/ha) yn amrywio yn ôl amserlen (neu gyfuniad) o weithredu? Beth yw maint amrywioldeb gwerthoedd buddion?   |
|--|---|--|--|---|--|
|  | Yn ôl lleoliad yng Nghymru? (h.y. rhanbarth/awdurdod lleol)   | Yn ôl gweithred a math o gynefin (neu ddefnydd tir)?   |  |   |  |
| Lleihau allyriadau carbon o amaethyddiaeth | <b>Na.</b> Fel uchod, nid yw priso yn benodol i leoliad.  | <b>Ie.</b> Budd sy'n benodol i gyfyngiadau stocio.   | <b>Ie.</b> Canolbarth a Gorllewin Cymru a De Orllewin Cymru      | <b>Ie.</b> Gall gwerthoedd newid yn dibynnu ar lefel gostyngiad dwysedd stocio sy'n amrywiol yn ofodol (gweler Atodiad 5). Mae £/tCO <sub>2</sub> e yn annhebygol o newid, a bydd camau gweithredu i gyflawni'r budd hwn yn debygol o sicrhau buddion eraill sy'n berthnasol o ran gofod (e.e.ansawdd dŵr). | <b>Na.</b> Manteision sy'n debygol o ymddangos yn eithaf cyflym ac yn aros yn gyson dros amser o gymharu ag allyriadau da byw gwaelodlin.  |
| Gwelliannau mewn ansawdd dŵr               | <b>Ie, gwahaniaeth bach.</b><br>Rhywfaint o dystiolaeth o amrywiad gofodol mewn gwerthoedd rhwng gwahanol ranbarthau yng Nghymru, er bod y gwahaniaethau yn fach.<br><br>Amcangyfrifir bod maint yr amrywiad ar draws dalgylchoedd hyd at ddwywaith yn fwy ar gyfer dalgylch rheoli Llanw Dyfrdwy na De Orllewin Cymru. | <b>Ie</b> Mae'n dibynnu ar gamau gweithredu ar raddfa dalgylchoedd a hydroleg y tir fferm a'r cynefin cyfagos (e.e. parthau byffer/glannau). | <b>Dim gwahaniaeth sylweddol</b>                                 | <b>Ie.</b> Mae tystiolaeth o ddewisiadau ar gyfer ansawdd dŵr yn dangos bod dewisiadau yn gryfach (h.y. mae gwerthoedd yn uwch) ar gyfer cynnydd yn ansawdd cyrff dŵr lleol.  | <b>Na.</b> Nid oes tystiolaeth economaidd i awgrymu bod dewisiadau yn amrywio ar draws amser. Bydd unrhyw newidiadau dros amser yn gysylltiedig ag amrywiad safle-benodol mewn llif ffisegol o faetholion i gyrsiau dŵr. |

| Budd  | Sail ar gyfer targedu taliadau  |   | Ble fyddai taliadau wedi'u targedu yn cynhyrchu'r buddion uchaf?  | A all buddion uned (£/ha) amrywio yn ôl graddfa (neu gyfuniad) gofodol o weithredu? Beth yw maint amrywioldeb gwerthoedd buddion?  | A yw buddion uned (£/ha) yn amrywio yn ôl amserlen (neu gyfuniad) o weithredu? Beth yw maint amrywioldeb gwerthoedd buddion?  |
|---|---|---|---|--|---|
|   | Yn ôl lleoliad yng Nghymru? (h.y. rhanbarth/awdurdod lleol)   | Yn ôl gweithred a math o gynefin (neu ddefnydd tir)?  |   |  |   |
| Gwelliannau mewn ansawdd aer                        | <p><b>Ie.</b> Mae prisio yn seiliedig ar lefelau poblogaeth leol a llygredd mewn awdurdod lleol penodol.</p> <p>Amcangyfrifir bod gwerthoedd blynyddol budd-dal tynnu llygryddion mewn ardaloedd trefol mawr (e.e. Caerdydd) yn ffactor o 50 i 100 gwaith yn uwch nag ardaloedd sydd â dwysedd poblogaeth isel.</p> | <p><b>Ie.</b> Mae'r model yn seiliedig ar dynnu o llystyfiant (e.e. creu coetir newydd).</p>  | <p><b>Gwahaniaeth bach Uwch yng Nghanol De Cymru, Is yng Nghanolbarth Cymru a Gogledd Orllewin Cymru.</b></p>                   | <p><b>Na. Nid yw maint y llygrydd sy'n cael ei dynnu fesul ha yn amrywio gyda maint arwynebedd coetir.</b></p>   | <p><b>Ie.</b> Fel gydag atafaelu carbon, mae tynnu llygryddion yn cynyddu wrth i'r coetir aeddfedu. Efallai y bydd hyn hefyd yn gwella gyda gwell rheolaeth, ond disgwylir i'r effaith fod yn fach. Mae ansawdd aer yn debygol o newid dros amser wrth i ffactorau economaidd-gymdeithasol eraill newid (e.e. allyriadau o drafnidiaeth, ffactorau eraill sy'n gysylltiedig ag iechyd).</p> <p>Mae PV blynyddol o fudd-dal yr hectar yn cynyddu wrth i'r cyfnod asesu gynyddu. Mae PV75 blynyddol (£110 yr ha ar gyfartaledd ar draws awdurdodau lleol Cymru) dros 6 gwaith yn fwy na PV5 (£18 yr ha ar gyfartaledd ar draws awdurdodau lleol Cymru), a thros 3 gwaith yn fwy na PV10 (£32 yr ha ar gyfartaledd ar draws awdurdodau lleol Cymru).</p> |
| Gostyngiad mewn rhediad maetholion                  | <p><b>Ie.</b> Mae prisiau yn seiliedig ar ddŵr costau ansawdd neu lanhau, sy'n debygol o fod yn ofodol eglur.</p>   | <p><b>Ie.</b> Cysylltu'n agos â chymau gweithredu penodol (e.e. lleihau dwysedd da byw, cynyddu gorchudd).</p>  | <p><b>Ie.</b> Canolbarth a Gorllewin Cymru a De Orllewin Ers hynny mae Cymru wedi cysylltu'n agos â lleihau dwysedd da byw.</p> | <p><b>Ie.</b> Gall gwerthoedd buddion amrywio os bydd ffermydd lluosog o fewn un penodol mae dalgylchoedd yn lleihau niferoedd da byw ac felly llygredd dŵr.</p>   | <p><b>Annhebygol.</b></p>   |
| Cynnydd mewn mannau gwyrdd hygyrch ar gyfer hamdden | <p><b>Ie.</b> Mae mwy o ymweliadau hamdden â safle penodol yn debygol lle mae'r safle wedi'i leoli'n agos at ardaloedd trefol.</p> <p>Gall PV blynyddol o fuddion hamdden fod cymaint ag 20 i 50 yn fwy mewn ardaloedd dwys eu poblogaeth.</p>  | <p><b>Ie.</b> Ond mae tystiolaeth yn llai cadarn ar gyfer gwahanol fathau o gynefinoedd a'u hansawdd. Gall amrywiaeth ar draws mathau o gynefinoedd fod yn bwysicach na mathau penodol o gynefin.</p> | <p><b>Uchel</b> - Canol De Cymru</p>  | <p><b>Oes</b>, er y gallai fod naill ai yn cynyddu neu'n lleihau enillion (h.y. newidiadau mewn buddion net) i raddfa wrth greu mannau gwyrdd a safleoedd newydd eu cyrraedd, yn dibynnu ar faint cymharol a lleoliad safleoedd hamdden addas sy'n cymryd lle.</p> | <p><b>O bosibl ond dim tystiolaeth gadarn.</b> Nid oes tystiolaeth gadarn i broffilio newidiadau mewn hamdden dros amser ac felly tybir bod nifer yr ymwelwyr â safle penodol mewn gwaelodlin yn parhau i fod yn gyson dros amser.</p>  |

| Budd                              | Sail ar gyfer targedu taliadau  |  | Ble fyddai taliadau wedi'u targedu yn cynhyrchu'r buddion uchaf?  | A all buddion uned (£/ha) amrywio yn ôl graddfa (neu gyfuniad) gofodol o weithredu? Beth yw maint amrywioldeb gwerthoedd buddion?   | A yw buddion uned (£/ha) yn amrywio yn ôl amserlen (neu gyfuniad) o weithredu? Beth yw maint amrywioldeb gwerthoedd buddion?  |
|-----------------------------------|---|--|---|---|---|
|                                   | Yn ôl lleoliad yng Nghymru? (h.y. rhanbarth/awdurdod lleol)   | Yn ôl gweithred a math o gynefin (neu ddefnydd tir)?   |   |   |   |
| Gwelliannau mewn iechyd corfforol | <b>Ie.</b> Mae'r budd hwn yn dilyn cyfleoedd hamdden gan fod budd iechyd corfforol yn seiliedig ar ymweliadau hamdden 'egniol'.<br><br>Gall gwerthoedd presennol blynyddol buddion iechyd corfforol fod cymaint â 5 i 20 gwaith yn fwy mewn ardaloedd dwys eu poblogaeth. | <b>Na.</b> Oni bai bod amrywiad rhwng gweithgareddau iechyd corfforol a mathau o gynefinoedd.  | <b>Uchel</b> - Canol De Cymru   | <b>Ie.</b> Gweler hamdden, sy'n darparu'r sail y mae buddion iechyd corfforol yn deillio o natur arni.  | <b>O bosibl ond dim tystiolaeth gadarn.</b> Gweler hamdden.   |
| Rheoli risg llifogydd             | <b>Ie.</b> Gall fod yn seiliedig ar breswyl a osgoi difrod eiddo masnachol.<br><br>Bydd llifogydd yn effeithio ar gymunedau i lawr yr afon, ac mae gwerth lleihau risg iddynt yn amrywio yn ôl lleoliad.  | <b>Oes, oherwydd</b> dylanwad gweithredoedd i fyny'r afon a rhyngweithio â defnydd tir arall yn y dalgylch, yn ogystal â nodweddion dalgylch hydrolegol.   | <b>Tebygol Ie.</b> Mae 35% o eiddo sydd mewn perygl o lifogydd yng Nghymru rhanbarth Canol De; y 40% sy'n weddill yn y De Ddwyrain a'r De Orllewin.<br><br>Nid yw'n glir fodd bynnag sut y byddai'r risgiau a'r iawndal cysylltiedig o lifogydd yn newid gyda chamau rheoli i fyny'r afon | <b>Yn rhannol.</b> Mae camau gweithredu dros ardal fwy mewn dalgylch yn fwy tebygol o gael budd o ran lleihau perygl llifogydd i lawr yr afon. Fodd bynnag, mae'r rhan fwyaf o dystiolaeth wedi'i modelu ar gyfer dalgylchoedd llai (<1km).                               | <b>Yn dibynnu ar y camau gweithredu.</b> Bydd rhai camau gweithredu yn lleihau llif dŵr ar unwaith a bydd y budd hwn yn parhau cyson; bydd camau gweithredu eraill yn cael newidiadau mwy o effaith dros amser. |
| Bioamrywiaeth                     | <b>Na.</b> Mae rhywfaint o dystiolaeth bod gan unigolion ddewisiadau tebyg ar gyfer bioamrywiaeth yn lleol, yn genedlaethol ac yn fyd-eang.   | <b>Ydy - cymedrol.</b> Mae rhywfaint o dystiolaeth bod dewisiadau unigol ar gyfer gwelliannau mewn cyflwr a bodolaeth cynefinoedd penodol a'r rhywogaethau carismatig o fewn y rhain yn fwy nag ar gyfer cynefinoedd eraill. | <b>Ddim yn glir o ddata</b> a yw cyflwr cynefinoedd yn cael ei ddiraddio'n systematig mewn rhai lleoliadau yng Nghymru. Cydberthynas bosibl â rhai mathau o ddefnydd tir (e.e. pori dwysedd uchel).   | <b>Ie.</b> Mae ardaloedd mwy o gynefin yn fwy gwydn i bwysau allanol. Lle mae cysylltedd yn cael ei wella a rheoli clustogau yn cael ei wella, mae hyn yn annog hynt a throsglwyddo rhywogaethau rhwng (ac o fewn) cynefinoedd, gan wella gwydnwch ac amrywiaeth genedig. | <b>Ie.</b> Mae creu neu drosi i gynefinoedd newydd yn debygol o newid cyfansoddiad rhywogaethau'r cynefin ac mae hyn yn debygol o fod yn broses sy'n rhychwantu sawl degawd mewn rhai achosion.                 |



| Budd                           | Sail ar gyfer targedu taliadau   |   | Ble fyddai taliadau wedi'u targedu yn cynhyrchu'r buddion uchaf?   | A all buddion uned (£/ha) amrywio yn ôl graddfa (neu gyfuniad) gofodol o weithredu? Beth yw maint amrywioldeb gwerthoedd buddion?   | A yw buddion uned (£/ha) yn amrywio yn ôl amserlen (neu gyfuniad) o weithredu? Beth yw maint amrywioldeb gwerthoedd buddion?   |
|--------------------------------|--|---|--|---|--|
|                                | Yn ôl lleoliad yng Nghymru? (h.y. rhanbarth/awdurdod lleol)  | Yn ôl gweithred a math o gynefin (neu ddefnydd tir)?  |  |   |  |
| Gwelliannau mewn cyflenwad dŵr | <b>Ie.</b> Gellir ei seilio ar gyflenwad a galw amrywiol o ddŵr sy'n cael ei dynnu ar draws ardaloedd Cymru (h.y. Parthau Adnoddau Dŵr), gellir ei seilio ar bwrpas y defnydd o ddŵr (e.e. cyflenwad dŵr cyhoeddus, amaethyddiaeth, cynhyrchu trydan). | <b>Ie.</b> Mae nodweddion daearyddol a naturiol sy'n effeithio ar ddigonedd o wyneb a dŵr daear hefyd yn ffactorau wrth benderfynu ar y cyflenwad o ddŵr sydd ar gael i'w dynnu a'i ddefnyddio. | <b>Tebygol Ie.</b> Asesir bod risgiau prinder dŵr yn fwyaf yng Nghanol De (Ardaloedd Adnoddau Dŵr SEWCUS a Tywi Gŵyr (WRZs)) a Gogledd Orllewin (Llŷn/Harlech/Abermaw a WRZs Blaenau Ffestiniog).<br><br>Ddim yn glir a fyddai risgiau i brinder cyflenwad dŵr yn newid gyda chamau gweithredu amgylcheddol yn y lleoliadau hyn. | <b>Ie.</b> Mae camau gweithredu dros ardal fwy yn y dalgylch yn debygol o gael effaith ar botensial tynnu dŵr o fewn dalgylch. Gall hyn amrywio o fewn y dalgylch ei hun. | <b>Na.</b> Er bod gwerthoedd blynyddol dŵr a dynnir yn amrywio dros amser, byddai gwerth darpariaeth cyflenwad dŵr ar gyfer defnydd penodol mewn theori yn parhau'n gyson.<br><br>Gallai manteision amrywio yn y dyfodol oherwydd newid yn yr hinsawdd, ond byddai angen ymchwil sylweddol i ganfod a oes tystiolaeth ar gael i asesu hyn. |

## 4.3 Cymhwyso gwerth budd-dal cyfalaf naturiol i'r haen Gweithredoedd Cyffredinol

Mae'r adran hon yn edrych ar y manteision a gynigir gan Gweithredoedd Cyffredinol (UA) a gynigir o dan yr haen gyffredinol ac yn cymharu'r rhain â'r amcangyfrif o gostau a'r incwm a gafwyd o gyflawni'r camau gweithredu hyn. Mae'r pedwar categori pennawd UA canlynol yn cael eu hasesu:

- Creu cynefinoedd lled-naturiol i gwrdd â'r trothwy lleiaf o 10% (Moxey et al., 2022; Thomson a Moxey, 2023);
- Gostyngiad mewn dwysedd da byw sy'n deillio o gyfyngiadau stocio ar gynefinoedd presennol nad ydynt yn SoDdGA.
- Creu cynefin coetir newydd er mwyn sicrhau isafswm sylw o 10%; a
- Rheoli a chynnal a chadw cynefinoedd presennol nad ydynt yn SoDdGA (cynefinoedd lled-naturiol a choetiroedd) lle nad oes angen cyfyngiadau stocio ychwanegol.

Gellir darparu creu a rheoli cynefinoedd lled-naturiol a choetiroedd trwy ystod sylweddol o weithgareddau a chamau gweithredu. Mae manteision a chostau'r camau gweithredu hyn yn debygol o fod yn benodol i'r safle ac yn dibynnu ar amrywiol ffactorau amgylcheddol (e.e. swyddogaeth ecolegol gyffredol) ac economaidd-gymdeithasol (e.e. camau rheoli gwaelodlin). Mae'r dadansoddiad canlynol yn seiliedig ar asesiad cyfartalog ar draws y tirwedd i lywio asesiad a gweithredu polisi ar raddfa eang, wrth ddal i gydnabod amrywiad lleol (ac angenrheidiol) mewn canlyniadau a rheolaeth.

Mae Tabl 3 i Dabl 6 yn disgrifio sut y gellir darparu buddion cyfalaf naturiol gan bob un o'r pedwar categori UA. Mae'r tablau yn disgrifio:

- Pa fuddion cyfalaf naturiol sy'n cael eu darparu gan bob categori UA arfaethedig;
- Costau amcangyfredig y camau gweithredu hyn, wedi'u rhannu yn ôl cyfartaledd y fferm (ar draws pob math o fferm) a ffermydd llaeth) gan gynnwys incwm sydd wedi cael ei wario Cyflwynir costau o'r fferm ganrannol 25<sup>ain</sup> (h.y. y fferm sy'n codi costau sy'n fwy na'r gost isaf 25% o ffermydd llawn amser Cymru), fferm ganolrif, a fferm 80<sup>fed</sup> canradd (h.y. y fferm sy'n codi costau sy'n fwy na'r gost isaf 80% o ffermydd llawn amser Cymru);
- Arwyddocâd gwerth pob budd; a
- Yr amserlenni disgwyliedig y gellir cyflawni'r buddion drostynt.

Sylwer nadyw Tabl 6 yn cynnwys amcangyfrifon costau gan nad oes disgwyl i incwm sylweddol gael ei hepgor wrth gadw a chynnal a chadw cynefinoedd presennol ac nid yw cynhyrchiad yn cael ei ddadleoli yn gyffredinol (Thomson a Moxey, 2023). Mae'r gwerthoedd yn llawer llai ac yn llai amrywiol ar draws y math o fferm a gweithgaredd (£35 i £111/hectar).

### Allwedd Lliwiau:

- **Gwyrdd** = Tystiolaeth o fuddion cyfalaf naturiol a ddarperir gan weithredoedd SFS
- **Melyn** = Tystiolaeth gyfyngedig neu gymysg o dystiolaeth cyfalaf naturiol a gyflwynir gan weithredoedd SFS
- **Coch** = Tystiolaeth naill ai a) dim budd cyfalaf naturiol, neu b) anfantais cyfalaf naturiol o weithredoedd SFS
- Blwch gwyrdd = mae gwerth budd-dal cyfalaf naturiol naill ai'n a) cymharol uwch na buddion cyfalaf naturiol eraill a ddarperir gan yr un weithred SFS, neu b) a gyflwynir mewn amserlen fyrrach na buddion cyfalaf naturiol eraill
- Blwch ambr = mae gwerth budd-dal cyfalaf naturiol naill ai'n a) yn gymharol is na buddion cyfalaf naturiol eraill a ddarperir gan yr un weithred SFS, neu b) a gyflwynir dros amserlenni hirach na gwerthoedd budd-daliadau cyfalaf naturiol eraill

Tabl 3 Dadansoddiad gwerth budd cyfalaf naturiol o'r camau cyffredinol "Creu o leiaf 10% cynefin lled-naturiol" yn ôl budd

| Buddion a aseswyd   | A yw'r camau gweithredu yn darparu'r buddion cyfalaf naturiol hyn?  |  | Arwyddocâd cymharol y budd   | Amseru cymharol cyflenwi'r budd   |
|---|---|--|--|---|
| Rheoleiddio carbon neu leihau allyriadau  | <b>Yn bosibl</b> gydag atafaeliad carbon glaswelltir a phridd.  |  | Buddion carbon sy'n debygol o fod yn gyfran fawr o werth (£/ha) lle caiff stocio ei leihau.  | Yn annhebygol o fod yn fudd ar unwaith ond bydd £/ha/yr yn raddfa dros amser ac yn dod yn fwy arwyddocaol yn y blynyddoedd i ddod.  |
| Lleihau allyriadau carbon o amaethyddiaeth  | <b>Ydyn</b> os bydd stocio yn cael ei leihau.   |  |  | Yn debygol o fod yn fudd tymor byr ar unwaith.  |
| Ansawdd aer   | <b>Yn annhebygol o fod yn sylweddol</b>   |  |  |   |
| Ansawdd dŵr   | <p><b>Yn debygol ydyn.</b> Yn lleihau'r risg y bydd da byw yn ffynhonnell llygredd, ac yn cyflwyno mwy o amrywiaeth cynefinoedd a fydd yn lleihau maint, cyflymder ac amrywiaeth llygryddion o fewn dŵr ffo, bydd hyn o fudd i:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ansawdd dŵr:</b> Gyda manteision uwch lle creu cynefin lled-naturiol yn lleihau stocio.</li> <li><b>Rheoli perygl llifogydd:</b> buddion neu anfanteision (e.e. mwy o ffo laswelltir llyfnach) posibl yn dibynnu ar hydroleg a'r math o ymyrraeth.</li> <li><b>Cyflenwad dŵr:</b> yn dibynnu ar leoliad y camau gweithredu o'i gymharu â pwyntiau tynnu dŵr. Gostyngiad cost yn debygol os yw'n lleihau dwysedd stocio a chostau glanhau.</li> </ul> <p><b>O bosibl</b> ar gyfer hamdden ac iechyd corfforol os bydd mynediad digonol i'r safle yn hwyluso manteision hamdden ac iechyd corfforol.</p> <p><b>Buddion uwch</b> o fioamrywiaeth a hamdden os yw'n arwain at fwy o amrywiaeth cynefinoedd mewn mannau gwyrdd hygrych neu o gynnydd mewn rhywogaethau carismatig (ond yn debygol o fod dros y tymor hir).</p> |  | Disgwyli'r manteision ar gyfer ansawdd dŵr, cyflenwad dŵr a bioamrywiaeth, gyda phosibilrwydd o fudd hamdden ac iechyd corfforol. Anodd gwerthfawrogi neu feintio (yn gorfforol) ar raddfeydd bach neu eang o weithredu. | Disgwyli'r manteision ar unwaith lle a) mae mynediad i'r cynefin ar gyfer hamdden a b) creu cynefin yn lleihau dwysedd stocio (felly yn lleihau dŵr ffo a chostau glanhau). Buddion tymor hwy ar gyfer bioamrywiaeth, rheoli perygl llifogydd a chyflenwad dŵr. |
| Hamdden   |   |  |  |   |
| Iechyd corfforol  |   |  |  |   |
| Rheoli perygl llifogydd   |   |  |  |   |
| Bioamrywiaeth   |   |  |  |   |
| Cyflenwad dŵr   |   |  |  |   |
| Amcangyfrif yr ystod o gostau gweithredu yr aethpwyd iddynt a'r incwm a gafwyd (£/ha/bl)  | <b>Pob fferm (ffermydd llawn amser yn unig)</b>   | <b>Ffermydd llaeth</b>   |  |   |
| (Thomson a Moxey, 2023) - gweler Atodiad 5: Amcangyfrif o incwm wedi cael ei hepgor o greu a chynnal a chadw cynefinoedd am ddata llawn | 25 <sup>ain</sup> canradd: £0<br>Canolrif: £130<br>80 <sup>fed</sup> canradd: £565  | 25 <sup>ain</sup> canradd: £249<br>Canolrif: £646<br>80 <sup>fed</sup> canradd: £947 |  |   |

Tabl 4 Dadansoddiad gwerth budd cyfalaf naturiol o'r camau cyffredinol "Lleihau dwysedd stocio" yn ôl budd

| Camau gweithredu cyffredinol  | A yw'r camau gweithredu yn darparu'r buddion cyfalaf naturiol hyn?   |  | Arwyddocâd cymharol y budd   | Amseru cymharol cyflenwi'r buddion  |
|---|--|--|--|---|
| Rheoleiddio carbon neu leihau allyriadau  | <b>Amh.</b>  |  |  |   |
| Lleihau allyriadau carbon o amaethyddiaeth  | <b>Ydyn</b>  |  | Buddion carbon sy'n debygol o fod yn gyfran fawr o werth (£/ha).   | Yn debygol o fod yn fudd tymor byr ar unwaith.  |
| Ansawdd aer   | budd bach <b>posibl</b> o leihau allyriadau amonia o dda byw   |  |  |   |
| Ansawdd dŵr Hamdden Iechyd corfforol Rheoli perygl llifogydd Bioamrywiaeth Cyflenwad dŵr  | <b>Ydyn</b> - Yn lleihau'r risg y bydd da byw yn ffynhonnell llygryddion, gan fod o fudd i ansawdd dŵr a chyflenwad dŵr. Effeithiau ar fioamrywiaeth sy'n debygol o fod yn uchel hefyd wrth gael gwared ar bwysau pori dwys. |  | Disgwylir manteision ar gyfer ansawdd dŵr, cyflenwad dŵr a bioamrywiaeth, ond yn anodd eu gwerthfawrogi neu fesur yn gadarn. | Disgwylir buddion ar unwaith ar gyfer ansawdd a chyflenwad dŵr. Goblygiadau hirdymor i fioamrywiaeth. |
| Amcangyfrif yr ystod o gostau gweithredu yr aethpwyd iddynt a'r incwm a gafwyd (£/ha/bl)<br>(Thomson a Moxey, 2023) - gweler <b>Atodiad 5: Amcangyfrif o incwm wedi cael ei hepgor o greu a chynnal a chadw cynefinoedd ddata llawn</b> | <b>Pob fferm (ffermydd llawn amser yn unig)</b><br>25 <sup>ain</sup> canradd: £16<br>Canolrif: £93<br>80 <sup>fed</sup> canradd: £287  | <b>Ffermydd Ilaeth</b><br>25 <sup>ain</sup> canradd: £381<br>Canolrif: £632<br>80 <sup>fed</sup> canradd: £980 |  |   |

Tabl 5 Dadansoddiad gwerth budd cyfalaf naturiol o'r camau cyffredinol "Creu Coetir" yn ôl budd

| Camau gweithredu cyffredinol  | A yw'r camau gweithredu yn darparu'r buddion cyfalaf naturiol hyn?  |  | Arwyddocâd cymharol y budd   | Amseru cymharol cyflenwi'r buddion  |
|---|---|--|--|---|
| <b>Rheoleiddio carbon neu leihau allyriadau</b>   | <b>Ydyn.</b> Pan fo coetir yn tynnu mwy o garbon o'r atmosffer nag a ryddhawyd trwy resbiradaeth, tân neu gynhaeaf, mae'n sinc net o garbon sy'n fudd sylweddol i gymdeithas. Dylid cymryd gofal i beidio â phlannu ar laswelltir parhaol a phriddoedd sydd â stociau carbon uchel. |  | Yn dod yn fudd sylweddol iawn yn y blynyddoedd dyfodol, ond gwerth £/ha/bl is yn y blynyddoedd cynnar.   | Mae gwerth yn cynyddu dros amser. Mae cyfraddau atafaelu (tCO <sub>2</sub> -e/ha/bl) yn amrywio dros amser wrth sefydlu coetir. |
| <b>Lleihau allyriadau carbon o amaethyddiaeth</b>   | <b>Nac ydyn.</b> Oherwydd dilyniannu UA, mae da byw eisoes wedi cael eu lleihau cyn i gamau creu coetiroedd ddigwydd.   |  |  |   |
| <b>Ansawdd aer</b>  | <b>Ydyn.</b> Mae llystyfiant o goetir yn tynnu llygryddion aer o'r atmosffer, gan fod o fudd i boblogaethau dynol cyfagos.  |  | Yn dod yn fwy arwyddocaol yn y blynyddoedd dyfodol (llai arwyddocaol na charbon), ond gwerth £/ha/bl is yn y blynyddoedd cynnar.                               | Mae gwerth a chael gwared ar lygryddion yn gorfforol yn cynyddu dros amser.   |
| <b>Hamdden ac iechyd corfforol</b>  | <b>Ydyn</b> os darperir mynediad a bod rheolwyr yn cefnogi ymwelwyr â'r coetir.   |  | Hamdden ac iechyd corfforol sy'n debygol o fod y buddion mwyaf yn y blynyddoedd cynnar gan y gall buddion amlygu ar unwaith os bydd mynediad at eiddo ar gael. | Mae manteision hamdden ac iechyd corfforol ar unwaith ac ni thbyr eu bod yn newid dros amser.                                   |
| <b>Bioamrywiaeth</b>  | <b>Yn debygol ydyn.</b>   |  | Efallai y bydd yn anodd gwerthfawrogi neu fesur buddion eraill (ee bioamrywiaeth a chyflenwad dŵr) yn gadarn ar raddfa fferm leol.                             | Mae manteision i fioamrywiaeth yn debygol o amlygu dros amserlenni hirach.  |
| <b>Rheoli perygl o lifogydd</b><br><b>Ansawdd dŵr</b><br><b>Cyflenwad dŵr</b>   | <b>Efallai</b> yn dibynnu ar hydroleg tir, lle mae'r coed yn cael eu plannu a ffactorau ar raddfa dalgylch .  |  |  |   |
| <b>Amcangyfrif yr ystod o gostau gweithredu yr aethpwyd iddynt a'r incwm a gafwyd (£/ha/bl)</b><br>(Thomson a Moxey, 2023) - gweler Atodiad 5.: Amcangyfrif o incwm wedi cael ei hepgor o greu a chynnal a chadw cynefinoedd am ddata llawn | <b>Pob fferm (ffermydd llawn amser yn unig)</b><br>25 <sup>ain</sup> canradd: £98<br>Canolrif: £196 80 <sup>fed</sup> canradd: £536   | <b>Ffermydd llaeth</b><br>25 <sup>ain</sup> canradd: £444<br>Canolrif: £763<br>80 <sup>fed</sup> canradd: £1,310 |  |   |

Tabl 6 Dadansoddiad gwerth budd cyfalaf naturiol o'r weithred gyffredinol "Rheoli a chynnal a chadw coetir a chynefinoedd lled-naturiol" yn ôl budd.

| Camau gweithredu cyffredinol                    | A yw'r camau yn cyflawni'r buddion cyfalaf naturiol hyn   | Arwyddocâd cymharol y budd  | Amseru cymharol cyflenwi'r buddion   |
|---|---|---|--|
| <b>Rheoleiddio carbon neu leihau allyriadau</b> | <b>Yn aneglur.</b> Os yw cyflwr coetir, glaswelltir neu briddau'n cynyddu'r potensial i ddilyn carbon (p/ha o gynefin), yna mae manteision o reolaeth yn bosibl. Gall rhai arferion llosgi arwain at golli deunydd organig pridd ac allyriadau.   | Yn aneglur a fydd manteision dal carbon ychwanegol fesul hectar yn sgil rheolaeth yn sylweddol.   | Mae unrhyw fuddion ychwanegol yn debygol o amlygu dros raddfeydd amser hirach ers:   |
| <b>Ansawdd aer</b>                              | <b>Yn aneglur</b> a fyddai gwelliant mewn arferion rheoli coetiroedd yn gwella'r gallu i gael gwared ar lygryddion. Mae ansawdd aer yn elwa annhebygol o gynefinoedd lled-naturiol dan reolaeth.  | Yn aneglur a fydd manteision dal carbon ychwanegol fesul hectar yn sgil rheolaeth yn sylweddol.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Atafeaelu carbon (a storio carbon wedi'i atafeaelu) ac mae buddion ansawdd aer yn cynyddu dros amser, yn enwedig yn oed cynnar strwythur coetir;</li> <li>Buddion bioamrywiaeth yn gyffredinol amlygu dros amserlenni hir, ond mae cael gwared ar bwysau (e.e. clirio prysgwydd, dileu rhywogaethau estron ymledol) yn debygol o ddod â rhai manteision ymlaen; a</li> <li>Hamdden ac iechyd corfforol manteision sy'n debygol dros amserlenni hirach gan eu bod yn gysylltiedig ag adferiad a niferoedd rhywogaethau penodol (e.e. rhywogaethau adar carismatig).</li> </ul> |
| <b>Bioamrywiaeth</b>                            | <b>Tebygol ydyn.</b> Clirio prysgwydd a llystyfiant ymledol i reoli cynefinoedd lled-naturiol hefyd yn debygol o sicrhau manteision ar gyfer rhywogaethau penodol a strwythur llystyfiant ar draws ardal benodol. Rheoli ceirw hefyd yn debygol o wella bioamrywiaeth mewn cynefin penodol.   | Mae gwerth bioamrywiaeth yn debygol o fod yn sylweddol ond yn anodd ei werthfawrogi neu fesur yn gadarn ar raddfa fferm leol, naill ai ar ei ben ei hun neu fel rhan o dirwedd gynefin gysylltiedig.  |  |
| <b>Hamdden ac iechyd corfforol</b>              | <b>Tebygol ydyn.</b> Lle mae bioamrywiaeth yn cynyddu a bod camau rheoli yn gwella ansawdd, neu'n darparu mynediad newydd, i gynefin presennol yn bosibl.   | Mae hamdden a buddion iechyd corfforol yn debygol o gynyddu wrth reoli coetiroedd ar gyfer bioamrywiaeth (yn enwedig rhywogaethau adar) ond ychydig o dystiolaeth i'w meintoli.   |  |
| <b>Rheoli risg o lifogydd</b>                   | <b>Tystiolaeth gymysg</b> Goblygiadau negyddol posibl os tynnir malurion coediog dros ben, a allai gynyddu cyflymder rhedeg i ffwrdd a lleihau rhyng-gipio. Gall llosgi gynyddu erydiad pridd a chynyddu nifer yr achosion o lifogydd. Buddion o adfer (e.e. ailosod) mawndir mewn dalgylchoedd uchaf, lleihau cyfaint dŵr storm a chynyddu gollyngiadau dŵr daear.   | Gall manteision ar gyfer rheoli perygl llifogydd, ansawdd dŵr a chyflenwad dŵr fod yn sylweddol, ond maent yn a) dalgylch a lleoliad- benodol, b) anodd eu maint, ac c) yn debygol o ddibynnu ar gamau cydweithredol rhwng unedau fferm cysylltiedig. | Gall rheoli coetir effeithio ar lif dŵr a rhyng-gipio maetholion naill ai'n syth neu'n araf dros amser yn dibynnu ar amser gweithredu a phroffil hydrologolegol/topolegol y fferm a'r dalgylch.  |
| <b>Ansawdd dŵr</b>                              | Nid yw pob coetir yn darparu'r budd hwn. Os yw coed yn darparu buddion ansawdd dŵr (e.e. rhyng-gipio maetholion i ffwrdd) yna nid yw'n glir a yw gwell rheolaeth yn cynyddu'r budd hwn. Goblygiadau negyddol posibl os rhedeg oddi ar rhyng-gipio lleihau oherwydd tynnu malurion coediog. Gall llosgi helpu i gynnal maetholion isel a thrwy hynny leihau effaith dŵr ffo. Mae defnyddio gwrtaith yn is mewn glaswelltiroedd sy'n cael eu rheoli ar gyfer bioamrywiaeth. |   |  |
| <b>Cyflenwad dŵr</b>                            | <b>Tystiolaeth gymysg</b> Gweler ansawdd dŵr a rheoli perygl llifogydd.   |   |  |

O'r data a grynhoir yn Nhabl 3 i Dabl 6, mae'r materion canlynol yn arbennig o sylw:

Yn gyntaf, mae **pob gweithred SFS yn darparu buddion cyfalaf naturiol lluosog (neu anfanteision)**. Gall creu cynefinoedd lled-naturiol gynhyrchu buddion i garbon pridd mewn glaswelltir a lleihau allyriadau o dda byw os yw'n lleihau niferoedd y stoc. Bydd lleihau niferoedd da byw yn lleihau allyriadau carbon a diffodd maetholion, gan greu manteision ar gyfer ansawdd a chyflenwad dŵr, yn ogystal â bioamrywiaeth. Gall tanbori trwy ddileu pwysau pori gael effeithiau niweidiol ar fioamrywiaeth a swyddogaethau ecosystemau eraill (Keenleyside et al., 2019), felly rhaid cydbwysu hyn yn ofalus yn dibynnu ar nodweddion y cynefin a'r dirwedd. Gall manteision hamdden ac iechyd corfforol godi os rhoddir mynediad priodol a bod cynefin a chreu wedi'i leoli ger ardaloedd gwledig trefol neu boblog.

Bydd creu coetir yn sicrhau manteision sylweddol o ddileu carbon a chael gwared ar lygryddion o'r llystyfiant newydd. Yn dibynnu ar leoliad a rhywogaethau coed coetir a blannwyd, gall hefyd sicrhau buddion perygl llifogydd, gwell manteision hamdden ac iechyd corfforol, a buddion i fioamrywiaeth.

Mae cynnal a chadw coetir a chynfinoedd lled-naturiol yn darparu buddion cyfalaf naturiol *ychwanegol* lle mae gweithgareddau rheoli yn gwella llif gwasanaethau ecosystem o gymharu â gwaelodlin dybiedig o ddim cynnal a chadw cynefinoedd presennol. Disgwylir i gynnydd mewn ansawdd aer a gwasanaethau dilyniadu carbon o ganlyniad i reoli coetiroedd fod yn gymharol isel ond byddant yn codi lle byddai colli coetir (h.y. datgoedwigo) wedi digwydd fel arall (Matthews, 2020; Prosser, 2022). Gallai rheoli coetir gynyddu darpariaeth bioamrywiaeth neu fudd-daliadau ansawdd dŵr neu gyflenwad, ond mae'r rhain yn benodol i leoliad a/neu dalgylch, yn dibynnu ar amcanion penodol rheoli, hanes rheoli a chyflwr y cynefin cyn gweithredu SFS. Mae'r un peth yn debygol o wir am fanteision hamdden ac iechyd corfforol, ond nid oes lawer o dystiolaeth yn hyn o beth.

Fodd bynnag, gellir tynnu rhai casgliadau tirwedd eang o ymchwil blaenorol ERAMMP (Keenleyside et al., 2019):

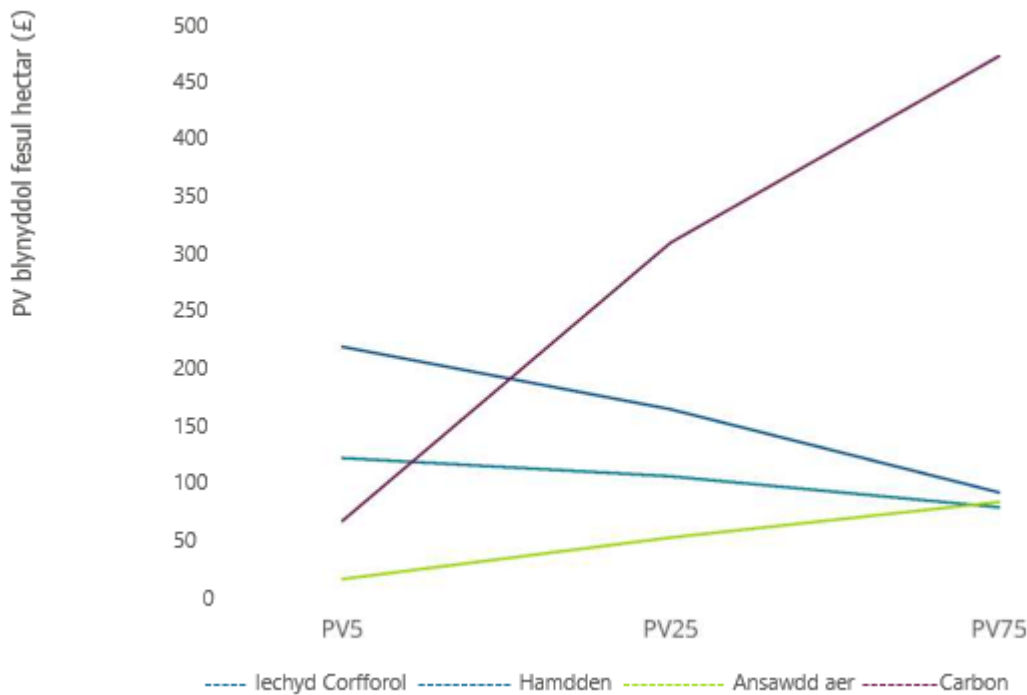
- Nid yw tua 40% o'r coetir yn cael ei reoli ar hyn o bryd. Ni wyddys pa gyfran o hyn sy'n ymwneud â choetir fferm, ond serch hynny deallir bod coetir fferm mewn perygl o ddirywio mewn graddau a chyflwr pan gaiff ei adael heb ei reoli, yn ogystal ag effaith rhywogaethau ymledol, plâu a chlefydau, a newid yn yr hinsawdd.
- Mae'r risgiau hyn yn effeithio ar yr holl fuddion cyfalaf naturiol ond, yn benodol, bioamrywiaeth, cyfansoddiad rhywogaethau a gwydnwch ecolegol.
- Gellir dylunio rheoli cynefinoedd coetir a lled-naturiol i wella cyfoeth rhywogaethau a gwydnwch i newid yn yr hinsawdd, rheoli lledaeniad rhywogaethau ymledol a/neu anffroddol, a gwella cysylltedd cynefinoedd.
- Bydd creu cynefin newydd, a gynlluniwyd i gysylltu parseli darniog o gynefin presennol, yn ategu'r manteision o arferion rheoli gwella ar gyfer bioamrywiaeth ac yn lleihau'r risgiau o ddirywiadau pellach mewn graddau ac ansawdd coetiroedd fferm.
- Mae gwell bioamrywiaeth, yn enwedig poblogaethau adar neu rywogaethau carismatig, yn debygol o gynhyrchu hamdden a buddion iechyd corfforol cysylltiedig.
- Mae buddion ar raddfa dalgylchoedd (e.e., rheoli perygl llifogydd, ansawdd dŵr a buddion cyflenwi) yn cynyddu wrth ddefnyddio arferion rheoli ar raddfa dirwedd sydd wedi'u cynllunio i gyflawni'r canlyniadau hyn. Mewn geiriau eraill, canlyniadau amgylcheddol o reolaeth mae camau gweithredu ar un uned fferm yn debygol o gael eu dylanwadu gan gamau rheoli (neu ddiffyg gweithredu) ar ffermydd cyfagos.

Yn ail, **mae'r buddion cyfalaf naturiol yn cael eu darparu gan UA dros wahanol amserlenni**. Mae rhai manteision yn cael eu cyflawni yn rhesymol gyflym e.e. gwelliannau

mewn ansawdd dŵr sy'n deillio o gamau gweithredu (creu cynefinoedd neu gynnal cynefin presennol) sy'n lleihau dŵr ffo a llygredd. Yn yr un modd, gall buddion hamdden (ac felly iechyd corfforol) godi'n gyflym os ydynt wedi'u lleoli yn agos at boblogaeth defnyddwyr ac mae'n hawdd ei gyrchu. Mewn cyferbyniad, mae manteision eraill yn digwydd dros amserlenni hirach (e.e. atafaelu carbon a thynnu llygryddion o goetir newydd a grëwyd, neu newidiadau yng nghyfansoddiad rhywogaethau, y ddau ohonynt yn cynyddu wrth i goetir aeddfedu).

Iddangos dylanwad sylweddol amserlenni ar lefelau gwerth cymdeithasol, mae Ffigur 1 isod yn dangos sut mae'r gwerthpresennol blynyddol fesul hectar o atafaelu carbon, ansawdd aer, iechyd corfforol a hamdden yn newid dros wahanol gyfnodau amserar gyfer creu coetiroedd. Sylwch fod y gwerthoedd iechyd corfforol, hamdden ac ansawdd aer yn cael eu cyfartaleddu ar draws awdurdodau lleol Cymru.

Mae hyn yn dangos, yn y blynyddoedd cynnar, iechyd corfforol a hamdden yn gymharol yw'r mwyaf o'r pedwar mantais. Mae hyn yn codi o dan y rhagdybiaeth bod mynediad at y cyfle hamdden yn syth ac nad oes (neu ychydig iawn) oedi mewn manteisio ar hamdden.



*Ffigur 1: Newid mewn PV blynyddol fesul hectar o fudd-daliadau cyfalaf naturiol dethol (iechyd corfforol, hamdden, ansawdd aer a buddion carbon) rhwng blynyddoedd 5, 25 a 75 (prisiau £, 2022; cyfradd ddisgownt 3.5% yn gostwng i 3% o flwyddyn 31 ar gyfer hamdden a charbon, cyfradd ddisgownt 1.5% yn gostwng i 1.29% o flwyddyn 31 ar gyfer ansawdd aer ac iechyd corfforol)*

Mewn cymhariaeth, mae manteision dal carbon ac ansawdd aer yn isel yn y blynyddoedd cynnar ar ôl plannu coetiroedd. Bydd y gwerthoedd ar gyfer ansawdd aer yn is fyth os caiff y coetir ei greu mewn lleoliad mwy anghysbell (gweler Atodiad 1: Adolygiad Buddion).

Mae gwerthoedd blynyddol hamdden ac iechyd corfforol yn gostwng dros amser. Mae hyn oherwydd tybir bod y llif corfforol o fudd-daliadau (ee, nifer yr unigolion sy'n derbyn y budd iechyd o hamdden yn flynyddol) yr un fath ym mlwyddyn 75 ag ym mlwyddyn 5, ac mae'r budd-daliadau yn cael eu gostwng dros amser. Gall hyn fod yn amcangyfrif ceidwadol (gan nodi hefyd fod newidynnau demograffig, megis newid poblogaeth), ond gallai niferoedd



ymwelwyr naill ai gynyddu (e.e. gydag aeddfedu coetir a threigl neu nythu rhywogaethau carismatig) neu ostwng (e.e. lle mae defnyddwyr yn ymweld â safleoedd amgen sy'n cael eu creu neu eu gwella gerllaw).

Mewn cyferbyniad, mae gwerthoedd presennol blynyddol carbon ac ansawdd aer yn codi dros amser. Mae hyn oherwydd bod y cynnydd mewn buddion (h.y. gwerth cost gymdeithasol carbon a chostau iechyd osgoi) a roddir wrth i'r coetir aeddfedu yn gorbwyso effeithiau disgowntio. Nid yn unig y mae gwerth atafaelu carbon yn uwch, ond mae'n codi dros amser wrth i gost gymdeithasol carbon godi dros amser. Mae hyn yn esbonio'r llethr serth ac felly'r gyfran sylweddol o gyfanswm buddion dros gyfnod o 75 mlynedd a briodolir i garbon. Mewn cymhariaeth, nid yw'r costau meddygol a osgoir a ddefnyddir i gyfrifo manteision ansawdd aer yn newid dros amser, felly mae'r gyfradd arafach o gynydd (h.y. mae'r cynnydd mewn llygredd a dynnwyd gan lystyfiant aeddfed yn gyrru'r cynnydd mewn gwerth i gymdeithas). Fodd bynnag, gall hyn fod yn amcangyfrif ceidwadol gan y gallai costau meddygol gynyddu dros amser gyda phoblogaeth sy'n heneiddio.

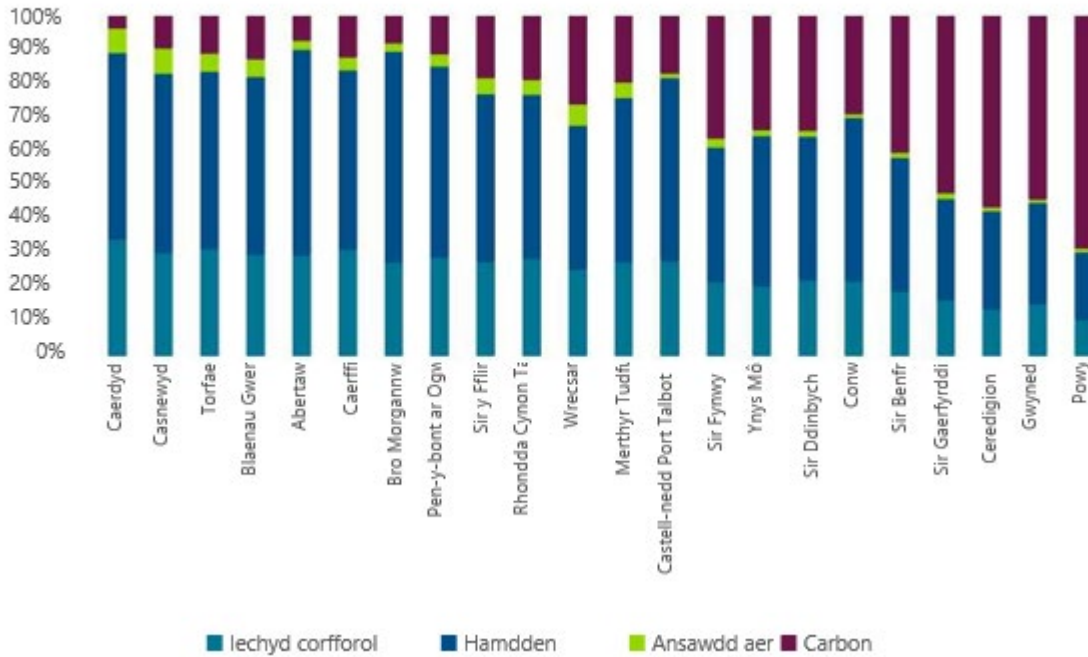
Mae llethr y cynnydd mewn gwerth blynyddol buddion carbon hefyd yn swyddogaeth o reoli gweithgareddau a rhywogaethau (e.e. gorchudd canopi parhaus yn erbyn coedwigaeth amaethyddol neu silfo-goedwigaeth) (e.e. mae rhywogaethau conwydd yn atafaelu mwy o garbon yn y blynyddoedd cynnar, ond mae rhywogaethau llydanddail oed yn cadw ac yn storio mwy o garbon dros eu hoes. At ddiben y dadansoddiad hwn, defnyddiwyd y gyfradd atafaelu carbon ar gyfartaledd ar draws rhywogaethau ac oedran coetir. Cyfrifir hyn o atafaelu carbon cyfanredol pum mlynedd ar gyfartaledd yn y DU rhwng 2015 a 2019, wedi'i rannu â graddau cynefin y coetir. Er mwyn cyd-fynd â chyfrifo buddion ansawdd aer (gweler Atodiad 1: Adolygiad o fuddion), tybir y bydd atafaelu carbon yn cynyddu'n llinol dros ddeugain mlynedd nes cyrraedd y gyfradd ddalennu carbon ar gyfartaledd. O flwyddyn 40 tan flwyddyn 75, tybir y gyfradd ddaliannu carbon ar gyfartaledd y DU. Gall plannu at ddibenion gwahanol (ee, rhywogaethau sy'n tyfu'n gyflym er mwyn sicrhau gwerthu credydau carbon) sicrhau gwerth mwy o fudd-daliadau yn gynt.

Ni fydd y gyfradd newid yn y gymysgedd o werthoedd budd-daliadau blynyddol rhwng blwyddyn 5, 25 a 75 yr un fath ym mhob awdurdod lleol yng Nghymru. Mae hyn yn cael ei ddangos gan Ffigur 2 a Ffigur 3. Pan fydd gan yr awdurdod lleol ddwysedd poblogaeth uwch, rhagwelir y bydd creu coetir hygyrch yn cynhyrchu cyfran uwch o fudd hamdden ac iechyd ar unwaith (e.e. Caerdydd) nag mewn awdurdodau lleol gwledig sydd â dwysedd poblogaeth is (e.e. Powys) yn y tymor byr (asesiad pum mlynedd).

Dros 25 mlynedd, mae'r gymysgedd o fudd-daliadau yn newid o'i gymharu â'r tymor byr, gyda buddion carbon ac ansawdd aer yn darparu cyfran fwy o gyfanswm y budd. Mae'r newid mewn gwerth yn fwy ar gyfer poblogaethau trefol dwysedd uchel nag awdurdodau lleol gwledig.

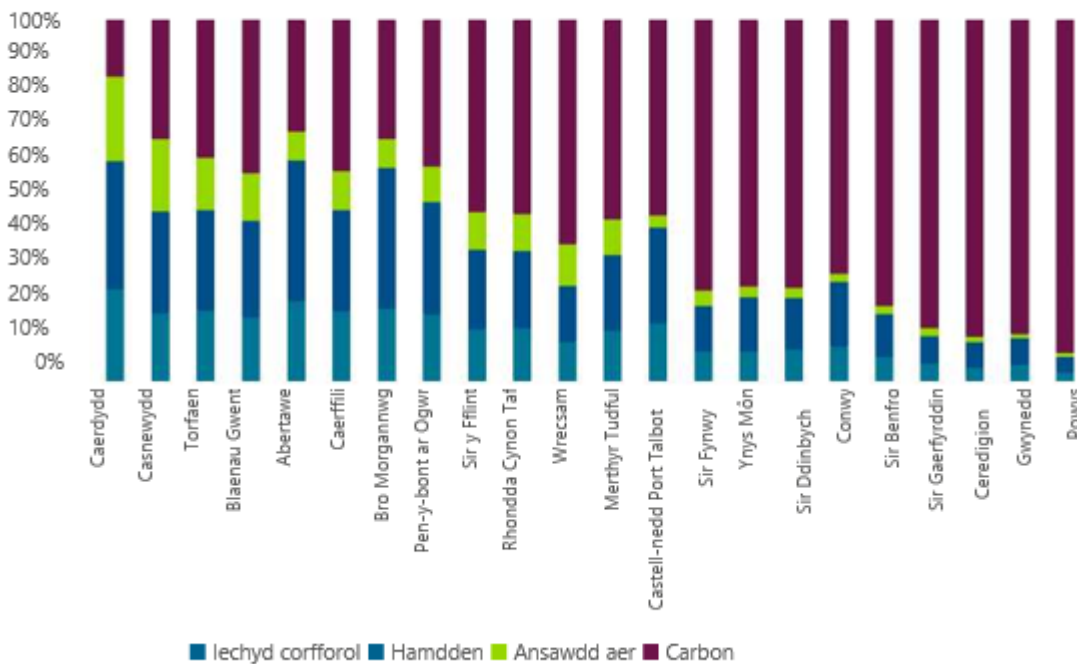
Mewn cyferbyniad, mae amrywiad gofodol gwerth atafaelu carbon yn swyddogaeth o botensial creu cynefinoedd. Mewn ardaloedd gerllaw poblogaethau uwch, mae manteision hamdden, iechyd ac ansawdd aer yn uwch, felly mae gwerth cymharol dilyniant carbon yn is nag ardaloedd gwledig.

### Cyfran o werth blynyddol cyfanswm y budd-dal yn ôl math o fudd-dal dros 5 mlynedd



Ffigur 2: Cyfran o werth blynyddol cyfanswm budd-dal yn ôl math o fudd-dal dros 5 mlynedd yn ôl awdurdod lleol Cymru

### Cyfran o werth blynyddol cyfanswm y budd-dal yn ôl math o fudd-dal dros 25 mlynedd



Ffigur 3: Cyfran o werth blynyddol cyfanswm budd-dal yn ôl math o fudd-dal dros 25 mlynedd yn ôl awdurdod lleol Cymru

**Yn olaf, mae ystod sylweddol o ran amcangyfrifedig o gostau ac incwm wedi cael eu hepgor o gamau gweithredu ar gyfer ffermwyr (Thomson a Moxey, 2023). Mae'r rhain hefyd yn debygol o amrywio'n ofodol oherwydd amrywiad yn y gost a'r incwm sydd wedi cael ei hepgor rhwng defnydd tir presennol. Mae'r costau a gafwyd yn cynnwys costau camau rheoli sy'n ofynnol i gyflawni canlyniadau SFS, tra bod incwm a gafwyd yn cyfeirio at golli refeniw allbwn oherwydd bod llai o anifeiliaid a/neu dir yn cael ei gynhyrchu. Gall costau yr eir iddynt gynnwys costau arian parod (gwariant gwirioneddol) neu gostau mewn math profiadol, gan ddargyfeirio adnoddau presennol i ddefnyddiau eraill a chynrychioli cost cyfle. Mae defnyddio costau amcangyfrifedig a gafwyd ac incwm a gafwyd o gamau rheoli ar y cyd yn ddull cyffredin ar gyfer amcangyfrif costau cydymffurfio ar gyfer gosod cyfraddau talu.**

Mae Tabl A5.1 i Dabl A5.9 yn dangos y costau a'r incwm amcangyfrifedig a gafwyd yn deillio o weithredoedd SFS o dan yr haen UA. Mae'r amcangyfrif o gostau a'r incwm a gafwyd yn arbennig o uchel i ffermwyr llaeth, ond mae amrywiad sylweddol o fewn math o fferm (h.y. dosbarthiad incwm a gafwyd ar draws ffermydd llaeth Cymru) a rhwng mathau o ffermydd (h.y. dosbarthiad ar draws mathau â, llaeth a mathau eraill o ddefnydd tir):

- Ar gyfer ffermydd y mae'n ofynnol i greu cynefin lled-naturiol newydd, amcangyfrifir bod incwm a gafwyd (gwerth cymedrig) 8 i 9 gwaith yn uwch ar gyfer ffermydd llaeth na ffermydd cig eidion a defaid. Amcangyfrifir bod incwm a gafwyd ar gyfer ffermydd â 3 gwaith yn uwch na gwerth cymedrig yr holl ffermydd a 13 i 15 gwaith yn uwch na ffermydd gwartheg a defaid.
- Ar gyfer ffermydd sy'n ofynnol i greu coetir newydd, amcangyfrifir bod incwm a gafwyd (gwerth cymedrig) 5 i 7 gwaith yn uwch ar gyfer ffermydd llaeth na ffermydd cig eidion a defaid. Amcangyfrifir bod incwm a gafwyd ar gyfer ffermydd â 2 waith yn uwch na gwerth cymedrig yr holl ffermydd a 4 i 6 gwaith yn uwch na ffermydd gwartheg a defaid.

Gan fod amrywiad sylweddol yn yr incwm disgwylidig a gafwyd o reoli da byw a fyddai'n ofynnol o dan yr haen UA, mae amrywiad gofodol debygol yng ngwerth manteision carbon o leihau da byw o ystyried dosbarthiad presennol lleoliadau ffermydd llaeth ledled Cymru. Mewn termau syml, bydd amrywiad mewn mathau o ffermydd ar draws rhanbarthau yn golygu y bydd incwm a gafwyd yn amrywio ar draws dalgylchoedd ac awdurdodau lleol.

Yn olaf, nid yw cost ac incwm a gafwyd a amcangyfrifir a gyflwynir yn ystyried yn benodol pan fydd y gost neu'r incwm a gafwyd yn cael ei achosi. Mae'r data costau ac incwm a gafodd eu hasesu yn amcangyfrifon blynyddol heb ostyngiad fesul hectar, sy'n cuddio amrywiad tymhorol yn arbennig rhwng costau cyfalaf a chynnal a chadw ar gyfer creu cynefinoedd. Mae hyn yn arbennig o bwysig wrth asesu gwerth am arian gweithredoedd SFS gan fod a) y mwyafrif o gostau creu cynefinoedd yn ymwneud â gwariant cyfalaf ym mlynnyddoedd cyntaf y prosiect creu, b) gan fod y costau hyn yn cael eu mynd yn gynt yn y dyfodol, byddant yn cael eu gostwng yn llai, ac c) mae buddion o brosesau naturiol yn cynyddu dros amser fel swyddogaeth twf ac aeddfedu cynefinoedd (gweler yn gynharach yn yr Adran hon).

## 4.4 Gwerthuso risgiau amrywiol cyfraddau talu yn ôl tystiolaeth gwerth

Mae'r adran hon yn trafod y risgiau o ran ymgorffori gwerthoedd cyfalaf naturiol mewn taliadau i ffermwyr ar draws sawl dimensiwn, gan gynnwys:

- Cywirdeb ac argaeledd data, a
- Risgiau cyfrif dwbl.

Mae'r adran yn adeiladu ar yr adran flaenorol yn ôl nodweddion y methodolegau data a buddion sy'n hanfodol ar gyfer deall y risgiau a'r ansicrwydd sy'n gysylltiedig â chynnwys gwerthoedd budd-daliadau cyfalaf naturiol mewn taliadau i ffermwyr.

#### 4.4.1 Cywirdeb ac argaeledd data

Mae gan y gwahanol fodolau a ffynonellau data sy'n cynhyrchu'r dystiolaeth a ddefnyddir yn yr adroddiad hwn lefelau gwahanol o gywirdeb. Ar y cyfan, fe'u hystyrir yn gadarn i gefnogi'r canlyniadau a'r dehongliad a adroddwyd arnynt. Mae hyn yn wir yn arbennig o ran cynnwys gwerthoedd mewn arfarnu polisi, gwerthuso neu gyfrifo.

Fodd bynnag, dylai eu defnydd mewn cyfraddau talu, fel ar gyfer pob modelu, ganiatáu ar gyfer y ffactorau canlynol. Mae cywirdeb y rhagfynegiadau a gynhyrchir gan offeryn Farmscoper (sy'n modelu **ffo faetholion**) yn dibynnu ar sut y bydd y canlyniadau'n cael eu defnyddio.

- Os mai'r pwrpas yw ysgogi trafodaethau gyda rhanddeiliaid, yna dylai'r canlyniadau ar gyfer maes penodol fod yn ddigonol, waeth beth yw lefel hyder yn nata'r cyfrifiad neu briodoldeb rhagdybiaethau eraill o fewn Farmscoper.
- Mae pob dalgylch wedi cael sgôr hyder ar gyfer data'r cyfrifiad amaethyddol yn Farmscoper Upscale. Ar gyfer dalgylchoedd sydd â hyder isel, mae dibynadwyedd data a rhagdybiaethau eraill (megis cyfraddau gwrtaith, amseru, a chyfraddau gweithredu dulliau) hefyd yn amheus, fel y nodir yn y tablau a'r ffigurau a ddarperir (gweler Atodiad 1: Adolygiad Buddion).
- Os yw'r hyder yn nata'r cyfrifiad yn isel ar gyfer dalgylch penodol, efallai y byddai'n fwy addas rhedeg ffermydd unigol o fewn y dalgylch hwnnw yn lle rhedeg Farmscoper Upscale ar gyfer y dalgylch cyfan a'i dalgylchoedd cyfagos. Mewn achosion o'r fath, gellir cael data a ddefnyddir yn uniongyrchol yn Farmscoper Create gan ffermwyr, neu gellir addasu'r data fferm gan Farmscoper Upscale (a geir yn y daflen 'Canlyniadau Fferm' ar ôl prosesu data'r cyfrifiad) yn seiliedig ar farn arbenigol.

O ran ffigurau **carbon**, mae cywirdeb ac argaeledd y data yn dda. Argymhellir dulliau prisio gan Y Llyfr Gwyrdd (Trysorlys EM, 2022) ac yn nodweddiadol yn cael eu defnyddio wrth werthuso polisi, arfarnu a chyfrifeg o fewn y llywodraeth. Mae cyfraddau dilyniannu ac allyriadau carbon yn gadarn ar y cyfan er bod amrywiad yn bodoli oherwydd cyflwr cynefin a ffactorau ecolegol lleol eraill (e.e. rhywogaethau ac oedran coetir). Mae'n debyg bod lefel ddigonol o dystiolaeth ar gael i dargedu taliadau yn seiliedig ar gynefinoedd presennol, eu cyflwr, a phriodoldeb cynefin newydd.

O ran **ansawdd dŵr**, mae gwerthoedd NWEBS (Metcalf et al., 2012; NERA Economic Consulting, 2007) yn llai cadarn oherwydd oedran y data<sup>8</sup>, natur y gwerth (h.y. parodwydd i dalu amcangyfrifon a gynhyrchir o arolwg) a'r budd ei hun. Fodd bynnag, defnyddir y ffigurau'n aml wrth arfarnu a gwerthuso a gallant fod yn addas i'w cynnwys mewn cynlluniau talu. Mae'n nodedig, ar gyfer y data hyn hwn, nad yw gwerthoedd blynyddol fesul cilomedr (neu gilometr sgwâr) mor uchel ag ar gyfer ansawdd aer a charbon yn benodol, felly efallai y bydd effaith cynhwysiant yn llai arwyddocaol.

<sup>8</sup> Sylwch fod y gwerthoedd uned hyn yn y broses o gael eu diweddarau ar hyn o bryd.

Mae'r model effec ac UKCEH (2019) ar gyfer **ansawdd aer** (yn benodol ar gyfer PM<sub>2.5</sub>) yn gadarn ac yn cynhyrchu gwerthoedd ar lefel yr awdurdod lleol. Ar raddfeydd lleol iawn, mae modelu cadarn o wasanaeth ansawdd aer yn dod yn fwy heriol. Gall effeithiau llystyfiant ar ansawdd aer ddibynnu ar gyfansoddiad rhywogaethau. Byddai'n rhaid cynllunio taliadau o amgylch gwerthoedd awdurdodau lleol sy'n gadarn wrth adlewyrchu lle mae llystyfiant yn darparu'r manteision mwyaf ledled Cymru, ond nad ydynt yn adlewyrchu amrywiad lleol ar raddfa fân fyth mewn gwerthoedd.

O ran **hamdden ac** iechyd corfforol, mae'r data yn disgrifio tueddiadau cyffredinol mewn galw am hamdden a gweithgarwch ymwelwyr (e.e. gwerthoedd mwy a briodolir i ardaloedd o ddwysedd poblogaeth uchel), ond mae ganddo rai cyfyngiadau fel y trafodwyd yn Adran 4.3 ac ymhellach yn Atodiad 1: Adolygiad Buddion. Er enghraifft, mae'r rhagdybiaethau o gyflwr cyfartalog ar draws math penodol o gynefin yn tansylwi yn elwa o safleoedd mewn cyflwr da ac yn gornodi manteision a briodolir i safleoedd a reolir yn wael.

Mae argaeledd data a chywirdeb sy'n addas ar gyfer prisio'r buddion sy'n weddill (h.y., cyflenwad dŵr, bioamrywiaeth, a rheoli perygl llifogydd) yn isel. Disgrifir hyn isod:

- Mae cywirdeb data ac argaeledd manteision rheoli **perygl llifogydd** o gamau gweithredu ar raddfa fferm yn amrywiol. Mae mwyafrif y data sydd ar gael yn dystiolaeth ar raddfa iawn (<1km) a gyda modelu manwl. Ychydig iawn o dystiolaeth empirig sydd ar effeithiolrwydd y camau gweithredu i leihau perygl llifogydd mewn dalgylchoedd ehangach, mawr, ac mae tystiolaeth brisio cyfyngedig sy'n addas i'w chynnwys mewn cyfraddau talu.
- ran **bioamrywiaeth**, nid oes metrig unigol, cyffredinol ar gyfer bioamrywiaeth sy'n wahanol yn ofodol. Adolygiad yr astudiaethau economaidd (gweler Atodiad 1: Adolygiad Budd) yn ystyried agweddau amrywiol ar natur, gan gynnwys rhywogaethau carismatig ac angarismatig, ac ymdeimlad o le a phrofiad. Mae mesurau eraill hefyd yn cynnwys cysylltedd, ffitrwydd rhywogaethau a maint (neu gyfran) rhywogaethau estron ymledol. Mae dulliau prisio hefyd yn ansicr ond, er bod tueddiadau'n ymddangos mewn gwerthoedd (£/tŷ/blwyddyn), mae'r rhain yn llai cadarn na modelu ansawdd carbon ac aer ac yn sensitif iawn i ragdybiaethau.
- Mae buddion **cyflenwad dŵr** yn cael eu llywio'n bennaf gan ddata tynnu dŵr hanesyddol (ar lefel Cymru) sydd ar gael drwy Defra a thablau cynllunio Asiantaeth yr Amgylchedd/Cyfoeth Naturiol Cymru ar gyfer pob Parth Adnoddau Dŵr. Mae hyn yn cynnwys data ar gyflenwad dŵr yn ogystal â'r galw, wedi eu torri i lawr yn ôl defnydd o'r cartref a'r rhai nad ydynt yn y cartref. Er bod amrywiad gofodol yn amlwg yn y lle mae galw a chyflenwad dŵr yn digwydd, nid yw dadansoddiad manwl, gofodol eglur naill ai costau tynnu dŵr yn ôl Parth Adnoddau Dŵr, neu'r manteision i gyflenwad dŵr o greu a rheoli cynefinoedd, yn hawdd o ddata sydd ar gael i'r cyhoedd (er bod hyn ar gael ar gyfer Lloegr yn ôl ardal tâl rhanbarthol EA). Gall data o'r fath fodoli o fewn prosesau cynllunio busnes Dŵr Cymru, a gellid archwilio hyn fel ffynhonnell wybodaeth i lywio targedu taliadau.

Er nad yw'r gwerthoedd ariannol ar gyfer manteision rheoli perygl llifogydd, bioamrywiaeth a chyflenwad dŵr yn annhebygol o fod yn addas i'w cynnwys yn uniongyrchol mewn cyfraddau talu, maent yn amcanion SFS pwysig ac mae perygl bod cysylltu cyfraddau talu fesul hectar â thystiolaeth brisio gadarn yn unig yn annog canlyniadau allweddol SFS ar gyfer y buddion hynny sy'n anodd eu mesur. Gellid lliniaru hyn drwy gymell camau o dan yr SFS sy'n sicrhau buddion lluosog. Amlinellodd gwaith blaenorol ar gadwyni rhesymeg (Dickie a Neupauer, 2020), fel y dangosir yn Nhabl 7, y berthynas synergaid rhwng canlyniadau SFS. Mae llawer o'r rhain yn gadarnhaol e.e., camau gweithredu i wella ansawdd aer (e.e. creu coetir newydd):

- Yn debygol o gynyddu buddion atafaelu carbon ac, yn dibynnu ar y math o fferm a'r camau gweithredu sydd eu hangen o dan yr haen gyffredinol, byddant yn lleihau eplesu enterig trwy leihau dwysedd da byw, a
- bydd yn cyfrannu at reoli risg o lifogydd ar raddfa fach, gall wella cyfleoedd hamdden ac felly effeithiau cadarnhaol ar iechyd corfforol, a gallai gyfrannu at gadwraeth neu adfer bioamrywiaeth.

Bydd y synergeddau hyn yn dibynnu ar ddewis camau gweithredu a all gynhyrchu buddion lluosog, ac mae ystyriaethau pwysig yn cynnwys priodoldeb lleoliad, cydlynu ar draws y dirwedd, costau gweithredoedd a gwerth manteision. Er y gallai fod yn anodd mesur y buddion hyn a manteision eraill sy'n anodd eu mesur a/neu eu gwerthfawrogi gyda manwl gywirdeb ledled Cymru, mae'n parhau i fod yn bwysig o safbwynt VfM dylunio taliadau sy'n cymell camau gweithredu ar ystod o raddfeydd sy'n gwneud y mwyaf o gyfuniad o'r buddion hyn sy'n hanfodol i lwyddiant yr SFS.

Tabl 7: Synergeddau rhwng mathau o fuddion a gyflwynir gan weithredu'r SFS

| Budd                                | Ansawdd aer | Carbon mewn coetir | Carbon mewn da byw | Lliniaru risgiau o lifogydd | Ansawdd dŵr | Hamdden | Iechyd corfforol | Bioamrywiaeth - gwerth uniongyrchol | Cyflenwad dŵr |
|-------------------------------------|-------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|-------------|---------|------------------|-------------------------------------|---------------|
| Ansawdd aer                         |             | ++                 | +                  | +                           | ++          | +       | +                | +                                   | +             |
| Carbon mewn coetir                  |             |                    | +                  | +                           | +           | ++      | +                | +                                   | +             |
| Carbon mewn da byw                  |             |                    |                    | +                           | ++          | N       | N                | +                                   | +             |
| Lliniaru risgiau o lifogydd         |             |                    |                    |                             | ++          | N       | N                | +                                   | ++            |
| Ansawdd dŵr                         |             |                    |                    |                             |             | ++      | +                | +                                   | +             |
| Hamdden                             |             |                    |                    |                             |             |         | ++               | +                                   | N             |
| Iechyd corfforol                    |             |                    |                    |                             |             |         |                  | N                                   | N             |
| Bioamrywiaeth - gwerth uniongyrchol |             |                    |                    |                             |             |         |                  |                                     | N             |
| Cyflenwad dŵr                       |             |                    |                    |                             |             |         |                  |                                     |               |

Ffynhonnell: Addaswyd o Dickie a Neupauer (2019, 2020)

Nodiadau: Cofnodir synergeddau ar y raddfa ganlynol: Dim (N), Synergedd (+), Synergedd mawr (++) . Mae celloedd gwag yn hanner gwaelod y tabl yn adlewyrchu'r rhai yn hanner uchaf y tabl yn uniongyrchol

### 4.4.2 Risgiau cyfrif dwbl

Mae risgiau cyfrif dwbl mewn gwerthoedd budd-daliadau cyfalaf naturiol yn codi lle mae gwahanol ddulliau prisio neu dystiolaeth yn dal sawl math o fuddion lles cyhoeddus (y cyfeirir atynt fel "bwndeli") ac nid yw'r rhain yn unigryw i un math o fudd-daliadau. Mae risgiau cyfrif dwbl yn codi pan:

- Mae gwerthoedd mwy nag un budd cyfalaf naturiol yn dal yr un math o fudd-dal;
- Nid yw'n bosibl datgysylltu'r mathau cyffredin hyn o fudd o'r budd a brisir;
- Ychwanegir y gwerthoedd hyn at ei gilydd wedyn; a
- Defnyddir y gwerthoedd hyn mewn dadansoddiadau polisi cyhoeddus sy'n cael eu cynnal i lywio penderfyniadau (h.y., arfarnu, cyfrifyddu, gwerthuso neu ddylunio cyfraddau talu).

Ar gyfer dylunio polisi, mae cyfrif dwbl yn arwain at argymell cyfraddau talu uwch na gwerth y buddion unigol a ddarperir gan gamau gweithredu'r SFS. Mae hyn oherwydd bod yr un mathau o fudd-daliadau yn cael eu cynnwys ddwywaith neu fwy. Byddai hyn yn arwain at ordaliadau am gamau gweithredu gan ffermwyr o safbwynt cyfalaf naturiol. O'r manteision a aseswyd, ystyrir y risgiau fel a ganlyn:

- **Mae risg isel o gyfrif dwbl ar gyfer carbon atmosfferig, eplesu enterig o dda byw ac ansawdd aer.** Felly gellid asesu camau gweithredu sy'n cyflawni'r buddion hyn ar swm y gwerthoedd budd-daliadau hyn.
- **Mae rhai risgiau sy'n gysylltiedig ag ychwanegu ansawdd dŵr â gwerthoedd budd-daliadau eraill.** Mae hyn oherwydd:
  - ◇ Mae gwerthoedd ansawdd dŵr yn seiliedig ar chwe chategori wedi'u pwysoli cyfartal:
    - 1) Pysgod
    - 2) Anifeiliaid eraill;
    - 3) Cymunedau planhigion;
    - 4) Claerder dŵr;
    - 5) Cyflwr sianel yr afon a llif y dŵr; a
    - 6) Diogelwch dŵr ar gyfer cyswllt hamdden.
  - ◇ *Gall* y categorïau uchod orgyffwrdd â hamdden (6), bioamrywiaeth (1-3), amcangyfrifon dŵr ffo o Farmscoper (4), a rheoli risg o lifogydd (5).
  - ◇ Gellir lleihau'r risg hon drwy ymgorffori is-set o gyfanswm gwerth ansawdd dŵr yn unig na ddisgwylir iddo orgyffwrdd yn sylweddol â buddion eraill. Gan y tybir bod gan bob categori bwysoliad cyfartal, un ymagwedd yw cymryd un rhan o chwech o gyfanswm y gwerth. Dull arall fyddai didynnu'r categorïau sy'n gorgyffwrdd o'r cyfanswm gwerth.
- **O safbwynt camau gweithredu, bydd angen gwahanu gwerthoedd sy'n ymwneud â gostyngiad mewn eplesu enterig a ffo maetholion o leihau dwysedd da byw at ddibenion talu .**

Mae Tabl 8 yn dangos dosbarthiadau lefel uchel (uchel/canolog/isel) sy'n asesu ffactorau sy'n effeithio ar risgiau cyflawni o ymgorffori gwerthoedd budd-daliadau cyfalaf naturiol mewn taliadau.



Tabl 8: Ffactorau sy'n effeithio ar risgiau dylunio polisi sy'n gysylltiedig â chynnwys gwerthoedd buddion cyfalaf naturiol mewn cyfraddau

| Buddion wedi'u hasesu       | Ffactorau sy'n effeithio risg dylunio polisi |   |                                     |   |                        |
|-----------------------------|--|---|-------------------------------------|---|------------------------|
|                             | Cywirdeb data                                |   | Argaeledd data                      |   | Cyfrif dwbl            |
|                             | Graddfa fân (fferm/awdurdod lleol)           | Graddfa eang (dalgyllch, rhanbarth neu lefel gwlad) | Graddfa fach (fferm/awdurdod lleol) | Graddfa eang (dalgyllch, rhanbarth neu lefel gwlad) | Graddfa fach ac eang   |
| Lleihau carbon atmosfferig  | <i>Canolig</i>                               | <i>Canolig</i>                                      | <i>Uchel</i>                        | <i>Uchel</i>  | <i>Isel</i>            |
| Allyriadau carbon o dda byw | <i>Uchel</i>                                 | <i>Canolig</i>                                      | <i>Canolig</i>                      | <i>Isel</i>   | <i>Canolig / Uchel</i> |
| Ansawdd aer                 | <i>Uchel</i>                                 | <i>Uchel</i>  | <i>Uchel</i>                        | <i>Uchel</i>  | <i>Isel</i>            |
| Ansawdd dŵr                 | <i>Isel / Canolig</i>                        | <i>Canolig</i>                                      | <i>Isel</i>                         | <i>Canolig</i>                                      | <i>Uchel</i>           |
| Dŵr ffo maetholion          | <i>Canolig</i>                               | <i>Isel</i>   | <i>Canolig</i>                      | <i>Isel</i>   | <i>Isel</i>            |
| Hamdden                     | <i>Canolig</i>                               | <i>Canolig</i>                                      | <i>Canolig</i>                      | <i>Canolig / Uchel</i>                              | <i>Isel</i>            |
| Iechyd corfforol            | <i>Canolig</i>                               | <i>Canolig</i>                                      | <i>Canolig</i>                      | <i>Canolig / Uchel</i>                              | <i>Isel</i>            |
| Rheoli risg o lifogydd      | <i>Isel</i>                                  | <i>Isel</i>   | <i>Isel / Canolig</i>               | <i>Isel</i>   | <i>Isel</i>            |
| Bioamrywiaeth               | <i>Isel</i>                                  | <i>Isel</i>   | <i>Isel</i>                         | <i>Isel</i>   | <i>Uchel</i>           |
| Cyflenwad dŵr               | <i>Isel</i>                                  | <i>Isel</i>   | <i>Isel / Canolig</i>               | <i>Canolig</i>                                      | <i>Isel</i>            |

## 5 CASGLIADAU

### 5.1 Gwerthoedd buddion

Mae'r canfyddiadau uchod yn nodi graddau sylweddol o amrywiad gofodol yng ngwerth manteision o gyfalaf naturiol, sy'n cael ei gefnogi gan ganlyniadau modelu IMP. Mae hyn yn wir ar draws pob un o'r pum math o fudd-daliadau y mae digon o brisiad ar eu cyfer:

- Yn achos lleihau carbon, mae gwerthoedd fesul hectar manteision sy'n ymwneud ag amaethyddiaeth, yn enwedig lefelau stocio, yn llawer mwy na'r rhai sy'n ymwneud â newid defnydd tir (creu coetir) ac allyriadau gwlyptir (mawndir). O ystyried bod gwahanol gynefinoedd ac arferion ffermio yn codi mewn gwahanol ranbarthau o Gymru, mae hyn yn dangos achos cryf dros dargedu taliadau i ffermydd a safleoedd unigol o dan yr haenau dewisol a chydweithredol.
- Ar gyfer ansawdd dŵr, mae amrywiad gofodol mewn gwerthoedd cymdeithasol, ond mae'r gwahaniaethau yn llai amlwg na'r manteision eraill. Mae'r ffactorau sy'n gyrru amrywiad gofodol mewn ansawdd dŵr yn cael eu gyrru gan reoli tir, fferm a maetholion i fyny'r afon, a disgwylir iddynt gynhyrchu gwerthoedd mwy lle mae llygryddion a gwaddod yn effeithio ar ddalgylchoedd i lawr yr afon gyda niferoedd mwy o bobl.
- Mae amrywiad gofodol cryf mewn gwerthoedd ar gyfer cael gwared ar lygryddion aer gan goetir newydd ledled Cymru, gyda gwerthoedd uwch mewn ac o amgylch ardaloedd trefol sydd â dwysedd poblogaeth uwch.
- Mae gwahaniaeth gorchymyn maint rhwng y gwerthoedd uchaf ac isaf o fudd hamdden ac iechyd corfforol (rhwng Caerdydd a Phowys). Mae hyn yn dangos yn glir gysylltiad gofodol cryf rhwng agosrwydd a dwysedd poblogaeth mewn ardaloedd trefol a manteision hamdden uchel, a'r VfM mwy y gellid ei gyflawni trwy dargedu taliadau ar gyfer camau gweithredu ar lefel fferm.

Mae'r methodolegau ar gyfer cyfrifo gwerthoedd y buddion hyn yn gyffredinol yn ychwanegyn sy'n golygu eu bod yn tueddu i beidio â chyfrif dwbl (h.y. dal buddion ddwywaith mewn dau werth budd-dal gwahanol). Mae budd cymhleth fel bioamrywiaeth hefyd yn rhan o'r cyfalaf naturiol sy'n darparu buddion eraill (h.y. mae'n debygol o gyfryngu darparu buddion eraill), felly mae angen pwyll er mwyn osgoi cyfrif dwbl. Bydd y risg o gyfrif dwbl yn dibynnu ar y math penodol o fudd bioamrywiaeth sy'n cael ei ddal yn y gwerthoedd budd-daliadau. Mae manteision canlyniadau rhywogaethau yn weddol wahanol i gyfalaf naturiol, ond mae manteision cynefinoedd yn gysylltiedig agosach ag iechyd ecosystemau sy'n darparu manteision eraill, felly nid ydynt o reidrwydd yn ychwanegyn â gwerthoedd buddion eraill. Dylid bod yn ofalus wrth eu defnyddio i ddylunio cyfraddau talu. Pan fo risgiau eraill o gyfrif dwbl (e.e. rhwng ansawdd dŵr a hamdden, gan fod cysylltiad clir rhwng atyniad safle o ansawdd dŵr uchel ar gyfer hamdden), mae'r risgiau hyn yn hysbys a gellir eu haddasu ar eu cyfer.

Yn gyffredinol mae'r dystiolaeth yn awgrymu'n gryf bod amrywiad gofodol sylweddol yng ngwerth cymdeithasol manteision o gyfalaf naturiol. Mae'r amrywiad gofodol sylweddol hwn yn awgrymu na ellir gwireddu mwyafrif y gwerthoedd cymdeithasol hyn yn llawn yn gost-efeithiol drwy daliadau unffurf sengl ar draws pob fferm o dan y Camau Gweithredu Cyffredinol. Mae cyfradd taliadau unffurf yn peryglu a) dros gamau gwobrwyo gan ffermwyr nad ydynt yn cynhyrchu nwyddau cyhoeddus sylweddol, a/neu b) o dan wobrwyo'r camau gan ffermwyr sy'n cynhyrchu manteision sylweddol i gymdeithas. Mae'r risgiau hyn yn annhebygol o fod yn gyfartal, ond lle mae buddion carbon yn fawr mae'n fwy tebygol mai talu llai na'r gwerth budd am gamau gweithredu yw'r risg fwy.

Mewn cymhariaeth, mae rhai mathau o fuddion sy'n debygol o fod yn sylweddol ond nad oes tystiolaeth brisio gadarn ar eu cyfer. Mae rhai o'r manteision hyn yn synergidd. Er enghraifft, yn enwedig manteision sy'n ymwneud â hydroleg sy'n cael eu darparu drwy ddalgylchoedd a chynefinoedd cysylltiedig, mewn cyfuniad â'i gilydd. Amlygir y synergeddau hyn yn Nhabl 7. Nid yn unig y mae'r manteision hyn yn codi ar y cyd, ond gellir eu manteisio i'r eithaf hefyd drwy gamau cydweithredol gan unedau fferm cyfagos o fewn dalgylch. Mae gan hyn oblygiadau ar gyfer dylunio cyfraddau talu yn yr haenau dewisol a chydweithredol, a drafodir yn Adran 5.4.

Mae'r amrywiad sylweddol mewn gwerthoedd cymdeithasol yn awgrymu y gellid cyflawni mwy o enillion trwy dargedu taliadau i'r lle mae'r cyflenwad o fudd-daliadau fwyaf. Er nad yw'r sylfaen dystiolaeth bob amser yn ddelfrydol i ganiatáu targedu, ar gyfer sawl mantais (e.e., carbon, ansawdd aer, hamdden) mae'n cael ei ddatgysylltu'n ddigon manwl fel y gellir targedu taliadau i ardaloedd sy'n cynhyrchu gwerth cymdeithasol sylweddol fwy (h.y., o leiaf gorchymyn o faint mwy) o gyfalaf naturiol. Mae'r dystiolaeth hefyd yn ddigonol i egluro i randdeiliaid (gan gynnwys rheolwyr tir) pam y dylai cyfraddau talu ar gyfer yr un camau rheoli fod yn wahanol ledled Cymru.

Mae'r modelu IMP yn dangos ymhellach yr achos dros dargedu cyfraddau talu uwch o dan yr haenau dewisol a chydweithredol. O dan opsiwn Glastir 130%<sup>9</sup>, gwireddir buddion mwy fesul hectar o dir dan reolaeth - mewn geiriau eraill, mae'r cyfraddau uwch yn ysgogi mwy o ffermwyr, sy'n berchen ar dir a all ddarparu mwy o fuddion, i ymuno â'r cynllun. Mae hyn yn arbennig o bwysig ar gyfer camau gweithredu sy'n darparu mathau lluosog o fudd-daliadau (ee ansawdd carbon ac aer), ac felly'n sicrhau gwerth mwy o fuddion dros amser. Efallai y bydd rhai camau gweithredu yn darparu un budd yn unig, ac efallai gwerth is (e.e. ansawdd dŵr yn unig). Pan fo camau gweithredu yn darparu budd-daliadau lluosog, gellid targedu taliadau am y buddion hyn o dan haen gweithredoedd dewisol.

Mae'r niferoedd a gyflwynir yn edrych ar orwel amser 75 mlynedd, ond mae'r tueddiadau'n gyson ar draws cyfnod 5- neu 25 mlynedd. Mewn rhai achosion, mae'r buddion blynyddol heb eu gostwng (corfforol a/neu ariannol) yn cynyddu wrth i'r gorwel amser gynyddu, ond nid yw hyn yn wir ar gyfer pob math o fudd-daliadau.

## 5.2 Amrywiad gofodol mewn gwerthoedd cymdeithasol

Mae'r amrywiad gofodol uchel yng ngwerthoedd cymdeithasol camau gweithredu a gyflwynir o dan yr SFS yn gwneud y camau hyn yn fwy addas i gyfraddau talu yn ofodol eglur ac wedi'u targedu. Mae'r rhesymau dros amrywio mewn gwerthoedd yn wahanol ar gyfer manteision gwahanol, gan gynnwys cymysgedd o ffactorau amgylcheddol (e.e. atafaelu carbon neu reoleiddio dŵr ffo gan wahanol gynefinoedd) a ffactorau economaidd-gymdeithasol (ee, dwysedd poblogaeth mewn ardal leol).

Mae gan y rhain oblygiadau gwahanol ar gyfer dylunio a thargedu cyfraddau talu. Os yw sail amrywiad yn seiliedig ar amgylchedd neu breswylfeydd, yna gall targedu fod tuag at gamau rheoli ar gyfer ardaloedd cynefin presennol, neu ardaloedd sy'n addas ar gyfer creu, gwella neu reoli cynefinoedd, yn ogystal â lleoliad penodol.

---

<sup>9</sup> Mae hyn yn seiliedig ar ganlyniadau wedi'u modelu ar 130% o gyfraddau talu Glastir

Os mai sail amrywiad yw economaidd-gymdeithasol, yna mae hyn yn hyrwyddo'r achos dros bydd taliadau yn cael eu targedu orau drwy gyfuniad o gamau rheoli a lleoliadau cymdeithasol-economaidd.

Mewn rhai achosion, ni ddisgwylir i werthoedd amrywio gyda graddfa ofodol y camau a gymerir (h.y. nid yw £/hectar yn cynyddu wrth i le sy'n cael ei gwmpasu gan gamau SFS gynyddu) tra mewn achosion eraill mae rhywfaint o dystiolaeth ar gyfer hyn. Mae'r rhain yn wahaniaethau pwysig oherwydd:

- Efallai y bydd canlyniadau cymdeithasol fesul hectar sy'n cynyddu gyda graddfa ofodol gweithredu yn cael eu targedu fwyaf priodol yn yr haen gweithredu gydweithredol. Er mwyn gwireddu'r manteision mwyaf posibl, mae'n debygol y byddant yn gofyn am ymrwymadau lluosog i weithredu'r SFS gan unedau fferm amrywiol.
- Bydd angen i gyfraddau talu ar gyfer camau gweithredu o'r fath sicrhau cydbwysedd rhwng y canlyniadau cymdeithasol ychwanegol o fabwysiadu gweithredu'r SFS yn eang a chyfraddau talu uwch i gymell eu cymryd. Bydd angen tystiolaeth fanylach ar raddfeydd gofodol amrywiol o amgylch: a) effaith camau rheoli tir ar raddfa dirwedd, b) y gwahaniaeth mewn canlyniadau cymdeithasol (cyfanredol ac fesul math o uned fferm) camau gweithredu rheoli tir gyda lefelau gwahanol o gymryd gan unedau fferm, ac c) tebygolrwydd o gymryd o ystyried ystod bosibl o gyfraddau talu.

Nid yw gwerth canlyniadau cymdeithasol yn amrywiol yn ofodol yn unig, ond mae hefyd yn newid dros amser. Gall hyn fod oherwydd cymysgedd o ffactorau amgylcheddol (e.e. amser a gymerir i goetir aeddfedu) neu ffactorau cymdeithasol-economaidd (e.e. y gwerth uwch a roddir ar leihau allyriadau carbon yn y dyfodol). Felly mae maint a gwerthoedd cymharol wahanol fanteision o gyfalaf naturiol yn newid dros amser.

Mae amserlen fyrrach (e.e. 5 mlynedd) yn cynyddu pwysigrwydd cymharol y budd-daliadau hynny a ddarperir ar unwaith. Yn achos creu coetiroedd, mae'r rhain yn debygol o fod yn fanteision iechyd hamdden ac iechyd corfforol i boblogaethau lleol. Dros gyfnod hir, mae buddiannau yn cynyddu yn gyffredinol, ac mae manteision ansawdd aer a charbon yn dod yn gymharol bwysicach. Bydd manteision ar gyfer adfer neu wella bioamrywiaeth hefyd yn cynyddu dros amser, ond ni chaiff y rhain eu prisio mewn termau ariannol am resymau a esboniwyd uchod.

O safbwynt canlyniadau cymdeithasol, mae'r gymysgedd o fuddiolwyr o'r nwyddau cyhoeddus a ddarperir gan gyfalaf naturiol hefyd yn newid. Mewn amserlen fyrrach, y buddiolwyr fydd y rhai agosaf yn agos at y camau gweithredu'r SFS. Dros amserlenni hirach, mae buddion fel atafaelu carbon ac adfer bioamrywiaeth yn cynyddu mewn pwysigrwydd cymharol. Mae'r rhain yn darparu buddion i'r boblogaeth ranbarthol neu genedlaethol ehangach. Er bod lleoliad buddiolwyr gweithredoedd y SFS y tu allan i gwmpas y dadansoddiad hwn, mae'n ystyriaeth bwysig ar gyfer unrhyw ddyluniad polisi sy'n defnyddio arian cyhoeddus i ddarparu nwyddau cyhoeddus.

### 5.3 Camau gweithredu cyffredinol

Ystyriwyd pedair cydran eang o'r UAs yn yr adroddiad hwn. Y rhain oedd:

- Creu o leiaf 10% o gynefin lled-naturiol;
- Lleihau dwysedd stocio;
- Creu coetir; a
- Rheoli a chynnal a chadw coetiroedd a chynefinoedd lled-naturiol.

Mae'r camau hyn i gyd yn darparu cymysgedd gwahanol o fathau o fudd-daliadau, dros amser a gofod. Bydd creu cynefinoedd lled-naturiol (os nad yw'n golygu gostyngiad mewn dwysedd da byw) yn cyflawni i raddau helaeth ar gyfer manteision sy'n anodd pennu eu gwerth mewn arian. Mae'r rhain yn cynnwys rheoli risg olifogydd, ansawdd dŵr, cyflenwad dŵr, a bioamrywiaeth. Er bod amrywio canlyniadau cymdeithasol ar draws y gofod yn debygol, mae'n anodd meintoli maint yr amrywiad ar gyfer y weithred hon.

Pan fo gostyngiad mewn da byw yn gysylltiedig, priodolir cyfran sylweddol o'r gwerth cymdeithasol i'r allyriadau carbon a osgoir. Mae tystiolaeth o'r modelu IMP yn dangos maint hyn (gweler Atodiad 1: Adolygiad o fudd) ac amrywiad gofodol y budd hwn.

Mae creu coetir yn darparu nifer o fuddion mae eu gwerthu wedi'i bennu a'u gwerth heb ei bennu, ond mae proffil y buddion hyn yn wahanol. Wrth ystyried y buddion tymor byr, mae gwerthoedd canlyniadau SFS fel hamdden ac iechyd corfforol yn gymharol uchel. Wrth ystyried y gwerthoedd tymor hir, mae gwerth atafaelu carbon i gymdeithas yn cynyddu'n sylweddol.

Gan fod yr asesiad amser yn benderfynydd allweddol o gyflawni cymysgedd benodol o ganlyniadau SFS, gellid ystyried a yw amseriad y taliad yn cael ei newid er mwyn cyfateb a hyrwyddo cyflawni canlyniadau penodol SFS. Er enghraifft, o'i gymharu â'r manteision cymdeithasol hirdymor o ddileu carbon, mae'n debygol y bydd taliadau am greu coetiroedd yn cael eu llwytho ymlaen llaw. Mae hyn yn gofyn am ymrwymiad ar ran y rheolwr tir i reoli'r tir at ddibenion atafaelu carbon dros gyfnod hirach na chylch busnes fferm nodweddiadol, ond mae taliadau ymlaen llaw neu fesul cam yn helpu i gymell y math hwn o weithredu ac yn talu am y costau creu ymlaen llaw uwch tebygol.

Yn olaf, mae'r dystiolaeth yn awgrymu bod amrywiadau mawr yn yr incwm a gafwyd ar gyfer gwahanol fathau o ffermydd ledled Cymru. Fel y nodwyd yn nadansoddiad economaidd SFS Thomson a Moxey (2023), mae'r amrywiad hwn yn sylweddol rhwng ac o fewn mathau o ffermydd. Mewn rhai achosion, mae cyfartaleddau cymedrig yn fwy na gwerthoedd canolrif, sy'n dangos bod: a) gan fwy o ffermydd broffil is o gostau blynyddol fesul hectar, ond hefyd bod b) gan nifer lai o ffermydd gostau cymharol uchel, sy'n codi'n serth. Bydd yr amrywiad hwn mewn costau a'r incwm a gafwyd yn cael goblygiadau o ran manteisio ar yr SFS.

## 5.4 Camau gweithredu dewisol a chydweithredol

Nid yw'r adroddiad hwn wedi ystyried camau gweithredu penodol a gynigiwyd o dan yr haenau dewisol neu gydweithredol. Fodd bynnag, mae'r dystiolaeth o amrywiad gofodol mewn gwerthoedd cyfalaf naturiol yn awgrymu rhai egwyddorion y gallai cynnwys gwerth cymdeithasol mewn cyfraddau talu yn yr haenau hyn fod yn fwyaf effeithlon.

Mae'r amrywiad mewn gwerthoedd presennol blynyddol fesul hectar o ansawdd aer, ansawdd dŵr, manteision hamdden ac iechyd corfforol ar draws awdurdodau lleol a dalgylchoedd dŵr yng Nghymru yn sylweddol (gweler Tabl 3) Mae'r ystodau hyn yn amrywio gan ffactor o rhwng dau ar gyfer gwerthoedd mewn manteision ansawdd dŵr i ffactor o 100 ar gyfer gwerthoedd mewn ansawdd aer (mae buddion hamdden ac iechyd corfforol yn disgyn yn y canol). Nid yn unig y mae'r manteision hyn yn amrywio'n sylweddol ar draws y gofod, ond mae'r amrywiadau hyn hefyd yn codi gyda'i gilydd yn gyffredinol ac maent yn ychwanegyn. Mae hyn yn golygu bod amrywio gwerth rhwng awdurdodau lleol a dalgylchoedd o gamau gweithredu SFS yn cynyddu, gan wneud achos cryf dros dargedu cyfraddau talu i gefnogi cyflawni bwndeli o fudd-daliadau amrywiol yn ofodol. Mae hyn yn arbennig o bwysig gan y bydd yn debygol y bydd angen gwahanol ymryiadau rheoli ar lefel safle (ac felly costau cyflawni/incwm sydd wedi cael ei hepgor) i gyflawni canlyniadau

amgylcheddol posibl a bydd angen hyblygrwydd mewn cyfraddau talu o dan y cynllun i gefnogi camau gweithredu sy'n gost uwch.

Er bod y dystiolaeth brisio ariannol yn llai cadarn, mae tystiolaeth feintiol mewn unedau bioffisegol sy'n dangos sut mae buddion perygl llifogydd, cyflenwad dŵr a bioamrywiaeth yn amrywio ar draws y gofod oherwydd cysylltedd cynefinoedd a hydroleg dalgylchoedd. Mae angen modelu manylach ar lefel dalgylch er mwyn pennu gwerthoedd cymdeithasol sy'n deillio o gymryd camau SFS o dan yr haenau dewisol neu gydweithredol. Ar hyn o bryd, nid yw ansawdd y dystiolaeth genedlaethol yn annigonol fel sail i amrywio taliadau ar gyfer y canlyniadau amgylcheddol penodol hyn.

Gan fod yr amrywiad mewn gwerth cymdeithasol gyda thystiolaeth ddigon cadarn yn cydberthyn agos ag agosrwydd cynefinoedd sy'n cyflawni'r budd a phoblogaethau buddiolwyr lleol (ee ardaloedd poblog), gallai cyfraddau taliadau i gyflawni camau gweithredu sy'n cynhyrchu'r buddion hyn yn y lleoliadau hyn gynnwys elfen o werth cymdeithasol. Gallai hyn olygu symiau talu amrywiol (h.y. £/hectar/blwyddyn) ar gyfer yr un camau gweithredu mewn gwahanol leoliadau yng Nghymru.

O ran y gwahanol haenau cynllun, gellid cynnwys gwerthoedd cymdeithasol mewn cyfraddau talu o fewn yr haen ddewisol i dargedu camau gweithredu sydd a) yn cynhyrchu'r gwerth cymdeithasol uchaf mewn gwahanol rannau o Gymru a lle mae manteision lluosog yn cael eu darparu gan gamau rheoli, ac b) gellir eu darparu gan unedau fferm heb fod angen cydweithio ag unedau fferm cyfagos neu i fyny'r afon. Hynny yw, gallai lleoliadau lle mae camau gweithredu yn cyflawni'r gwerth mwyaf gyfiawnhau cyfraddau talu uwch o dan yr haen ddewisol na lleoliadau lle nad yw camau gweithredu amgylcheddol dichonadwy yn cyflawni'r canlyniadau hyn.

Mae'r dystiolaeth a adolygir yn awgrymu y gallai gweithredu enghreifftiol **o dan yr haen ddewisol fod yn creu coetiroedd sy'n fwy na'r isafswm sylw o 10% o dir fferm**. Mae Tabl 5 yn dangos bod creu coetiroedd yn cefnogi ansawdd aer, hamdden (os yw'r tir yn hygyrch) a buddion iechyd corfforol, ac mae pob un ohonynt yn amrywio ar draws y gofod ond nid yw'n dibynnu'n sylweddol ar weithredoedd unedau fferm cyfagos. Gallai cyfraddau talu ar gyfer creu coetiroedd fod yn uwch lle maent wedi'u lleoli yn agos at boblogaethau buddiolwyr ac yn darparu mynediad addas i gefnogi buddion hamdden ac iechyd.

Mewn cymhariaeth, mae cynnwys gwerthoedd cymdeithasol mewn taliadau o dan yr haen gydweithredol nid yn unig yn gofyn am dystiolaeth o amrywiad gofodol mewn gwerthoedd, ond hefyd o ganlyniadau amgylcheddol gwell lle mae unedau fferm yn ymgymryd â chamau cydweithredol a synergaid gyda'i gilydd. Gall y gwelliant hwn godi oherwydd bydd canlyniadau cymdeithasol yn fwy os bydd pawb yn mynd i mewn i'r cynllun na phe bai ond ychydig yn gwneud hynny, ac mae'r risgiau sy'n gysylltiedig â chanlyniad amgylcheddol yn lleihau wrth i fwy o dir fferm ddod i mewn i'r cynllun. Yn nodedig, y mathau o fudd-daliadau sy'n debygol o godi o dan weithredu ar y cyd (e.e. rheoli perygl llifogydd, ac ansawdd a chyflenwad dŵr) yw manteision sy'n seiliedig ar ddalgylch/ tirwedd. Mae'r rhain hefyd yn codi mewn bwndeli (h.y. mae buddion risg o lifogydd, ansawdd dŵr a chyflenwad dŵr yn aml yn cael eu darparu gyda'i gilydd), sy'n gwneud achos cychwynnol cryf dros gynnwys mewn cyfraddau talu. Fodd bynnag, fel arfer nid yw tystiolaeth empirig sy'n gyson yn genedlaethol ar gael ar y graddfeydd angenrheidiol, ac mae'r dystiolaeth brisio yn fwy ansicr ar gyfer y mathau o fuddion sy'n angenrheidiol ar gyfer targedu mewn cyfraddau talu. Dull arall yn yr achos hwn fyddai cysylltu cyfraddau talu uwch â chamau rheoli mewn lleoliadau sy'n lleihau'r risgiau i lawr yr afon e.e. o lifogydd neu brinder dŵr.

## 5.5 Risgiau ac egwyddorion dylunio taliadau

Mae gwahanol fodolau a ffynonellau data yn cynhyrchu tystiolaeth ar ganlyniadau cymdeithasol o weithredoedd SFS. Mae gan y modelau hyn lefelau gwahanol o gywirdeb ac argaeledd data, yn arbennig lle maent yn golygu modelu dros amser. Defnyddir llawer o'r gwerthoedd hyn yn rheolaidd mewn arfarnu polisi, gwerthuso neu gyfrifo. Mae cynnwys mewn cyfraddau talu yn llai clir gan fod darparu budd-daliadau yn aml yn fwy lleol o ran natur nag arfarnu polisi, ac mae lefel y cywirdeb data ac argaeledd sy'n ofynnol yn uwch.

Yn gyffredinol, mae tystiolaeth dda ar gyfer cynnwys gwerthoedd ar gyfer atafaelucarbon (a lleihau allyriadau), a chael gwared ar lygryddion aer wrth ddylunio cyfraddau talu. Mae hyder uchel yn y ffactorau sy'n achosi amrywioldeb, a gellir defnyddio'r ffactorau hynny i amrywio taliadau hyd yn oed yn absenoldeb tystiolaeth gwerth ariannol. Mae hyder canolig yng ngwerthoedd hamdden, iechyd corfforol ac ansawdd dŵr. Fodd bynnag, mae hyder isel yng ngwerthoedd mathau eraill o fudd-daliadau.

Mae'r data a ddadansoddir yn yr adroddiad hwn wedi cael eu torri i lawr yn ôl unedau gofodol (e.e. fesul hectar neu werth cilomedr) ac amser (gwerthoedd blynyddol a gwerthoedd presennol dros 5, 10, 25, 50 a 75 mlynedd). Mae'r data gwahanol hwn yn llywio datblygu polisi mewn gwahanol ffyrdd. Mae gwerthoedd presennol 75 mlynedd yn nodi manteision hirdymor o ddiogelu a gwella'r amgylchedd, gan gynnwys manteision i genedlaethau'r dyfodol. Mae gwerthoedd presennol 5 mlynedd yn dal enillion tymor byr i'r boblogaeth bresennol yn unig, ac ni fyddant yn dal buddion o welliannau amgylcheddol sydd, er eu bod o werth uchel o bosibl, yn cymryd cyfnodau hirach o amser i'w gwireddu (e.e. o ganlyniad i fod angen i goed aeddfedu).

Cyflwynir y canlyniadau hefyd fel gwerthoedd presennol blynyddol ar gyfer y cyfnodau amser 5-, 25- a 75 mlynedd. Cyfrifir hyn trwy rannu cyfanswm y PV dros flynyddoedd y cyfnod amser. Gellir pwysoli costau llawer o'r camau gweithredu i ddarparu buddion o gyfalaf naturiol tuag at y tymor byr, tra bod budd-daliadau yn cael eu lledaenu dros gyfnodau amser hir a gellir eu pwysoli tuag at y tymor hir. Mae hyn yn esbonio'r duedd ar i fyny mewn ansawdd aer a manteision dal carbon yn Ffigur 1, ochr yn ochr â buddion hamdden ac iechyd corfforol sydd uchaf yn y tymor byr. Mae'r gwerthoedd presennol blynyddol yn sefyll o fewn yr ystod o werthoedd blynyddol dan sylw, felly gellir ystyried eu bod yn rhannu'r gwahaniaeth mewn rhyw gyfran (nid 50:50 o reidrwydd) rhwng enillion tymor byr i fuddsoddiad ymlaen llaw, a budd tymor hwy i genedlaethau'r dyfodol.

Mae'r metrig hwn yn bolisi da sy'n addas ar gyfer cyfraddau talu oherwydd ei fod yn cydbwyso risgiau dylunio sy'n deillio o'r amrywiad mewn buddion cyfalaf naturiol a'r baich cost dros amser. Mae hyn am y rhesymau canlynol:

- Yn gyntaf, mae amseru darparu budd-daliadau yn amrywiol ar draws y math o fudd-dal, amser a lleoliad. A siarad yn ymarferol, bydd gan gynllun cyfradd talu syml anghyfatebiad rhwng cyflwyno gwerth cymdeithasol a thalu.
- Yn ail, mae ansicrwydd mewn canlyniadau amgylcheddol, ac felly darparu buddion cyfalaf naturiol, sy'n deillio dros amser o set benodol o gamau gweithredu. Mae'r rhain yn codi yn rhannol oherwydd ansicrwydd cynhenid mewn prosesau naturiol.
- Yn drydydd, mae anawsterau hefyd yn mesur ac arfarnu canlyniadau amgylcheddol ychwanegol o gamau rheoli. Fel y soniwyd yn flaenorol, ystyrir cyflwr a maint lled-naturiol a choetir yn gyffredinol yn wael ac yn dirywio, ac mewn perygl o ddirywiad pellach o blâu a chlefydau, rhywogaethau ymledol a newid yn yr hinsawdd. Mae hyn yn gwneud asesiadau VfM o ymyriadau i reoli a chynnal cynefinoedd presennol yn gymhleth â rhagdybiaethau ar raddfa eang. Er enghraifft, er y gall y manteision net o reoli a chynnal a chadw gael eu tannodi mewn lleoliadau lle mae cyflwr cynefinoedd

presennol yn waeth nag y mae'r dystiolaeth bresennol a'r data yn awgrymu, gall cyflawni'r manteision hyn fod yn fwy costus a bod angen ymyrraeth fwy dwys nag y tybiwyd o'r blaen, neu mae'r ansicrwydd sy'n gysylltiedig â'r canlyniadau hyn yn uwch.

- Yn olaf, o gymharu â thaliadau sy'n adlewyrchu buddion a sylweddolwyd yn y flwyddyn y maent yn cael eu gwneud, maent yn osgoi ymrwymïadau gwariant mwy yn y dyfodol gan Lywodraeth Cymru yn unol â geiriad Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (2015). Er enghraifft, byddai angen i Lywodraeth Cymru ymrwmo i dalu taliad cymharol uchel i ffermwyr sawl degawd yn y dyfodol er mwyn: a) adlewyrchu'n llawn fanteision plannu coetiroedd presennol yn y dyfodol, ac (b) cymell ffermwyr i weithredu nawr yn gyfnewid am refeniw oedi. Maent hefyd yn osgoi'r rhwymedigaethau ar gontractau ffermwyr a fyddai'n codi pe bai'r taliadau yn seiliedig ar gostau cyflawni yn unig - gallai Llywodraeth Cymru wynebu costau trafodion uchel i sicrhau bod y camau a fuddsoddir ynddynt (e.e. plannu coetiroedd) yn cael eu cadw dros amserlenni hir tra byddent yn sylweddoli eu budd llawn i gymdeithas.

Byddai hwn yn ychwanegu at gostau gweinyddol y cynllun a gallai ddod yn gymhleth pan fydd perchnogaeth tir yn newid.

Felly mae defnyddio gwerthoedd presennol blynyddol yn cydbwysu'r risgiau hyn dros amser ac felly maent yn ganllaw posibl i ddylunio cyfraddau talu i ffermwyr sy'n adlewyrchu'r gwerthoedd cymdeithasol y mae eu gweithredoedd yn eu cyflawni. Mae hyn yn helpu ffermwyr i gynllunio ar gyfer camau gweithredu presennol ac yn y dyfodol ac yn cynyddu cyfraddau talu yn y blynyddoedd cynnar lle mae costau cyfalaf creu cynefinoedd yn uwch na chynnal a chadw a rheoli parhaus. Awgrymir bod gwerth presennol blynyddol 75 mlynedd yn cyd-fynd orau â gofynion Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol i ystyried anghenion cenedlaethau'r dyfodol. Fodd bynnag, dylid cydnabod hefyd bod ffactorau eraill yn bwysig dros amserlenni o'r fath (e.e. cynyddu ansicrwydd o ganlyniadau amgylcheddol gyda newid yn yr hinsawdd).

O ran cyfrif dwbl, mae risgiau bach (e.e. rhwng ansawdd dŵr a bioamrywiaeth), ond ar y cyfan, mae'r risgiau o hyn yn arwain at ddyluniad polisi gwael (e.e. gordaliad am gamau gweithredu) yn isel.

Yn seiliedig ar y dystiolaeth a adolygir, gellir cymhwyso'r egwyddorion canlynol i dargedu cyfraddau talu:

- Mae bodolaeth amrywiad mewn gwerth ar draws gofod yn dangos bod taliadau cyfradd sefydlog ar gyfer cyflawni rhai camau gweithredu sy'n cyflawni'r buddion hyn yn peryglu tandalu rhai mathau o ffermydd, wrth gyflawni VfM is gan eraill.
- Gall taliad cyfradd sefydlog (£/hectar/blwyddyn) fod yn fwy addas ar gyfer camau gweithredu sy'n cyflawni:
  - Gwerthoedd budd tebyg (waeth beth fo'r math o fferm);
  - Cymysgedd o fuddionbudd-daliadau nad ydynt yn cael eu pennu'n ariannol i raddau helaeth; neu
  - Camau gweithredu nad yw canlyniadau yn dibynnu ar gydweithio ar raddfa dirwedd.
- Dylai taliadau gael eu hamrywio a'u targedu yn yr haenau dewisol a chydweithredol. Yn benodol:
  - Pan fo cyflawni canlyniadau amgylcheddol yn gofyn am gamau gweithredu penodol i fferm a phwrpasol uwchlaw a thu hwnt i'r rhai sy'n ofynnol yn yr haen gyffredinol, dylid ariannu'r camau gweithredu hyn o dan yr haenau dewisol a/neu gydweithredol er mwyn hwyluso hyblygrwydd wrth gyflawni'r canlyniadau a ddymunir o dan yr SFS.



- Pan fo manteision yn amrywio ar draws gofod ond nad yw canlyniadau camau rheoli ar uned fferm benodol yn dibynnu ar gamau rheoli eraill, dylid cynnwys y camau gweithredu hyn a'r taliadau cysylltiedig o dan yr haen ddewisol.
- Lle bo manteision yn amrywio ar draws gofod, ond mae canlyniadau'n dibynnu ar gydweithio rhwng unedau fferm cysylltiedig, dylai camau gweithredu a thaliadau amrywio o dan yr haen gydweithredol.
- Gellir amrywio cyfraddau talu o hyd yn seiliedig ar a) cyflawni canlyniadau amgylcheddol wedi'i fesur, neu b) camau rheoli mewn lleoliadau y disgwylir (neu eu modelu) i ddarparu gwerth cymdeithasol hyd yn oed os nad yw'n cael ei werthfawrogi.
- Nid yw bodolaeth amrywiadau eang mewn gwerth cymdeithasol wedi'i fesur yn golygu bod angen i gyfraddau talu ymgorffori gwerthoedd union, safle-benodol. Mae ymagwedd symlach lle mae gwerth cymdeithasol sy'n fwy na throthwy penodol (e.e. £x yr hectar y flwyddyn) yn cael ei ymgorffori mewn cyfraddau talu o bosibl yn cydbwysu'r risgiau o gymryd isel mewn lleoliadau lle mae camau rheoli yn fwyaf tebygol o ddarparu gwerth cymdeithasol uchel gyda baich gweinyddol cyfraddau arfarnu a thalu safleoedd penodol.

Mae tystiolaeth gadarn bod gwerth cymdeithasol rhai manteision o gyfalaf naturiol yn amrywio'n sylweddol (yn ôl gorchmynion maint) yn ofodol. Mae'r dystiolaeth yn gwahaniaethu rhwng gwahaniaethau mewn amodau amgylcheddol, a gwahaniaethau yn y bobl yr effeithir arnynt, sy'n gyrru'r rhain amrywiadau. Mae'n gwneud hynny ar raddfa ddigon dirwy i lywio dyluniad polisi. Mae hyn yn cefnogi'r achos dros amrywio cyfraddau talu yn yr haenau dewisol a chydweithredol trwy gyfateb camau gweithredu â ffermydd sy'n cyflawni'r buddion hynny i gyflawni VfM.

## 6 CYFEIRIADAU

Barrow, EM, Hulme, M., Jiang, T., Turney, C., 1993. A 1961-90 baseline climatology and future climate change scenarios for Great Britain and Europe, Part II: 1961-90 European baseline climatology.

Beale, S., Plygu, M., Trueman, P., 2007. An Economic Analysis of Environmental Interventions That Promote Physical Activity.

BEIS, 2021. Valuation of greenhouse gas emissions: for policy appraisal and evaluation.

Billen, G., Silvestre, M., Grizzetti, B., Leip, A., Garnier, J., Voss, M., Howarth, R., Bouraoui, F., Lepisto, A., Kortelainen, P., Johnes, P., Curtis, C., Humborg, C., Smedberg, E., Kaste, O., Ganeshram, R., Beusen, A., Lancelot, C., 2011. Nitrogen flows from European regional watersheds to coastal marine waters, in: *Gwasg Prifysgol Caergrawnt*, tt. 271-297. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511976988.016>

Chadwick, DR, Crabtree, R., Chambers, B.J., Anthony, SG, 2006. Benefits and pollution swapping: cross-cutting issues for catchment sensitive farming policy.

Christie, M., Hanley, N., Warren, J., Murphy, K., Wright, R., Hyde, T., 2006. Valuing the diversity of biodiversity. *Ecological Economics* 58, 304-317. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2005.07.034>

Christie, M., Hyde, T., Cooper, R., Fazey, I., Dennis, P., Warren, J., Colombo, S., Hanley, N., 2011. Economic Valuation of the Benefits of Ecosystem Services delivered by the UK Biodiversity Action Plan..

Christie, M., Rayment, M., 2012. An economic assessment of the ecosystem service benefits derived from the SSSI biodiversity conservation policy in England and Wales *Ecosyst Serv* 1,70- 84. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2012.07.004>

Claxton, K., Martin, S., Soares, M., Rice, N., Spackman, E., Hinde, S., Devlin, N., Smith, P.C., Sculpher, M., 2015. Methods for the estimation of the National Institute for Health and Care Excellence cost-effectiveness threshold. *Health Technol Assess (Rockv)* 19, 1-504.

<https://doi.org/10.3310/hta19140>

Dadson, S.J., Hall, J.W., Murgatroyd, A., Acreman, M., Bates, P., Beven, K., Heathwaite, L., Holden, J., Holman, I.P., Lane, S.N., O'Connell, E., Penning-Rowell, E., Reynard, N., Sear, D., Thorne, C., Wilby, R., 2017. A restatement of the natural science evidence concerning catchment- based 'natural' flood management in the UK.. *Proceedings of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences* 473, 20160706 <https://doi.org/10.1098/rspa.2016.0706>

Day, B.H., Smith, G., 2018. Outdoor Recreation Valuation (ORVal) User Guide: Version 2.0, Land, Environment, Economics and Policy (LEEP) Institute, Business School, University of Exeter.

Defra, 2021. Enabling a Natural Capital Approach guidance.

Defra, 2006. Benefits and Pollution Swapping: Cross-cutting issues for Catchment Sensitive Farming Policy..

Defra, 2015. Evaluation of the catchment based approach - Economic assessment of the catchment based approach.

Defra, 2019. Water abstraction statistics: England, 2000 to 2018.

Defra, 2020. Air quality appraisal: damage cost guidance.

Dickie, I., Neupauer, S., 2019. Natural capital accounts: nations and organizations.. *Journal of Environmental Economics and Policy* 8, 379-393. <https://doi.org/10.1080/21606544.2019.1639219>

Dickie, I., Neupauer, S., 2020. SFS Economic Valuation:: Logic Chains.

eftec, 2006. Economic Valuation of Environmental Impacts in the Severely Disadvantaged Areas.

eftec, 2022. Valuing the consequences of enhanced N deposition in complex terrain.

eftec, UKCEH, 2019. Pollution Removal by Vegetation. [https://shiny – apps.ceh.ac.uk/contaminationremoval/](https://shiny-apps.ceh.ac.uk/contaminationremoval/)

Asiantaeth yr Amgylchedd, 2018. The state of the environment: water resources.

Fitch, A., Robinson, E., Broadmeadow, S., Nisbet, T., Jones, L., Valatin, G., 2022. Developing a natural capital account for flood regulation services provided by UK vegetation.

Forest Research, 2018. Valuing flood regulation services of existing forest cover to inform natural capital accounts.

Forest Research, 2023. Revised valuation of flood regulation services of existing forest cover to inform natural capital accounts.

Hall, C., O'Brien, L., Cook, M., Ambrose-Oji, B., 2021. ERAMMP Adroddiad 68: National Forest in Wales - Evidence Review Annex-8: Benefits to Society.

Hankin, B., Metcalfe, P., Johnson, D., Chappell, NA, Page, T., Craigen, I., Lamb, R., Beven, K., 2017. Strategies for Testing the Impact of Natural Flood Risk Management Measures, yn: Flood Risk Management. InTech. <https://doi.org/10.5772/intechopen.68677>

Llywodraeth EM, 2022. UK Climate Change Risk Assessment 2022.

Trysorlys EM, 2020. Green Book Review 2020:

Trysorlys EM, 2022. The Green Book. <https://www.gov.uk/government/publications/the-green-book-appraisal-and-evaluation-in-central-government/the-green-book-2020>

Hughes, G., Arglwydd, E., Wilson, L., Gooday, R., Anthony, S., Curtis, C., Simpson, G., 2008. Updating Previous Estimates of the Load and Source Apportionment of Nitrogen to Waters in the UK.

IUCN, 2017. FIELD PROTOCOL: Assessing Eligibility, Determining Baseline Condition Category and Monitoring Change.

Jones, L., Provins, A., Holland, M., Mills, G., Hayes, F., Emmett, B., Hall, J., Sheppard, L., Smith, R., Sutton, M., Hicks, K., Ashmore, M., Haines-Young, R., Harper-Simmonds, L., 2014. A review and application of the evidence for nitrogen impacts on ecosystem services. *Ecosyst Serv* 7, 76-88. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2013.09.001>

Jones, L., Vieno, M., Morton, D., Cryle, P., Holland, M., Carnell, E., Nemitz, E., Hall, J., Beck, R., Reis, S., Pritchard, N., Hayes, F., Mills, G., Koshy, A., Dickie, I., 2017. Developing Estimates for the Valuation of Air Pollution Removal in Ecosystem Accounts.

Keenleyside, C.B., Beaufoy, G., Alison, J., Gunn, I.D.M., Healey, J., Jenkins, T., Pagella, T., a Siriwardena, GM, 2019. ERAMMP Sustainable Farming Scheme Evidence Review Technical Annex, Annex 4: Building ecosystem resilience.

Keenleyside, CB, Old, G.H., 2019. ERAMMP Sustainable Farming Scheme Evidence Review Technical Annex, Annex 9: Flood mitigation.

Matthews, R., 2020. Adroddiad-102 ERAMMP National Forest in Wales - Evidence Review Annex-4: Climate Change Mitigation .

Metcalfe, P.J., Baker, W., Andrews, K., Atkinson, G., Bateman, A.J., Butler, S., Carson, R.T., East, J., Gueron, Y., Sheldon, R., Train, K., 2012. An assessment of the nonmarket benefits of the Water.

Framework Directive for households in England and Wales. *Water Resour Res* 48. <https://doi.org/10.1029/2010WR009592>

Metcalfe, P., Beven, K., Hankin, B., Lamb, R., 2017. A modelling framework for evaluation of the hydrological impacts of nature-based approaches to flood risk management, with application to in-channel interventions across a 29-km<sup>2</sup> scale catchment in the United Kingdom. *Hydrol Process* 31, 1734-1748. <https://doi.org/10.1002/hyp.11140>

Mitchell, R., Popham, F., 2008. Effect of exposure to natural environment on health inequalities: an observational population study. *The Lancet* 372, 1655-1660. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)61689-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)61689-X)

Moseley, D., Connolly, T., Sing, L., Watts, K., 2018. Developing an indicator for the physical health benefits of recreation in woodlands. *Ecosystem Services* 31,420-432.

<https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.12.008>

Moxey, A., Thomson, S., Lawson, M., Sellars, A., Wallace, M., Lewis-Reddy, L., 2022. Potential economic effects of the Sustainable Farming Scheme. Phase 2 report on estimating farm-level costs of Universal Action delivery.

Natural England, 2018. Monitor of Engagement with the Natural Environment: Headline reports and technical reports 2016-2017 to 2017-2018.

Natural England, 2021. Carbon Storage and Sequestration by Habitat 2021 (NERR094).

NERA Economic Consulting, 2007. The benefits of Water Framework Directive Programmes of Measures in England and Wales.

Ofwat, 2006. What is the cost of reducing ammonia, nitrates and BOD in sewage treatment works effluent?

SYG, 2020. UK natural capital accounts methodology guide: 2020

<https://www.ons.gov.uk/economy/environmentalaccounts/methodologies/uknaturalcapitalaccountsmethodologyguide2022>

SYG, 2022. UK natural capital accounts: 2022

Prosser, H. (2022). Adroddiad-68 ERAMMP Review of GHG Emission Reduction and Carbon Sequestration in Agriculture to Inform Agricultural and Land Use Policy.

Thomson, S., Moxey, A., 2023. Potential economic effects of the Sustainable Farming Scheme. Draft Phase 3 report on farm-level costs of proposed SFS UA measures.

## 7 ATODIAD 1: ADOLYGIAD BUDDION

Mae'r atodiad hwn yn cyflwyno canfyddiadau tîm y prosiect o'r ffynonellau a adolygwyd fel rhan o'r adolygiad tystiolaeth. Y buddion a drafodwyd yw:

- Lleihau carbon atmosfferig
- Ansawdd dŵr
- Ansawdd aer
- Hamdden
- Iechyd corfforol
- Rheoli risg o lifogydd
- Bioamrywiaeth
- Cyflenwad dŵr

Mae'r atodiad hwn yn trafod sut mae'r buddion yn cael eu prisio o safbwynt economeg, sut mae'r manteision hyn yn cael eu cyflwyno'n gorfforol, a sut (neu os) mae'r gwerthoedd yn amrywio'n ofodol.

Maetablau data allweddol wedi'u cynnwys yn Atodiad 2: Tablau data, sy'n darparu manylion ychwanegol.

### 7.1 Lleihau carbon atmosfferig

#### 7.1.1 Atafaelu carbon ac osgoi allyriadau o'r pridd

##### *7.1.1.1 Sut mae'r budd yn cael ei asesu*

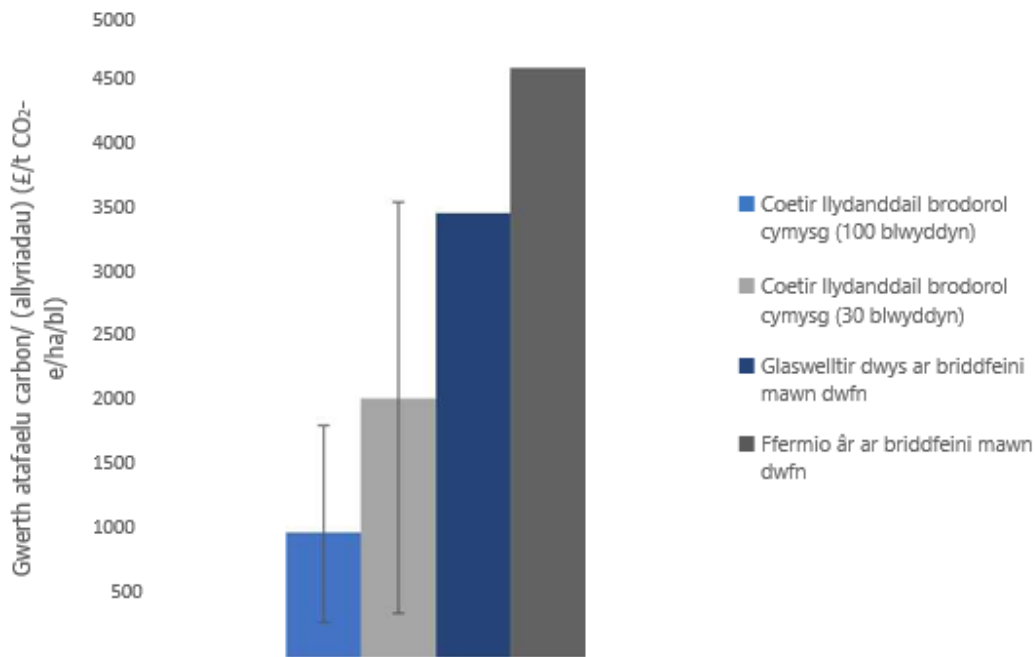
Mae llawer o gynefinoedd yn dilyniadu carbon ar wahanol gyfraddau ar draws gofod ac amser. Amcangyfrifir gwerth y carbon a atafaelir mewn cynefinoedd gan ddefnyddio cyfraddau atafaelu ar gyfer pob cynefin (tunnell CO<sub>2</sub>-e yr hectar) a phris carbon nad yw'n ei fasnachu (BEIS, 2021). Mae tuedd gyson i fyny yng ngwerth ariannol carbon dros amser (o werth canolog o £241 yn 2020 i £378 yn 2050) i adlewyrchu'r gwerth cynyddol i gymdeithas o gyrraedd nodau lleihau carbon. Mae'r gwerth fesul tunnell yr un fath ar gyfer pob lleoliad mewn blwyddyn benodol, felly mae'r amrywiad mewn gwerth yn cael ei yrru'n gyfan gwbl gan effeithiau gwahanol gynefinoedd ar garbon atmosfferig dros amser. Gall yr effeithiau hyn fod o ddilyniant i'r pridd, neu allyriadau o garbon sy'n cael ei storio yn y pridd.

Mae Tabl A2.2 yn dangos y cyfraddau atafaelu carbon fesul hectar ar gyfer coetir, tir fferm â'r a glaswelltir. Mae'r data hwn yn dangos bod cyfraddau dilyniadu yn amrywio ar draws cynefinoedd, ac o fewn mathau o gynefinoedd dros amser e.e., mae coetiroedd iau yn dal carbon yn gyflymach na choetir sefydledig.

Gall allyriadau godi o ffermio sy'n digwydd ar briddoedd mawn, sy'n rhyddhau'r carbon sy'n cael ei storio wrth i'r mawn ddiraddio mewn cyflwr. Os yw mawn mewn cyflwr gwreiddiol neu bron yn naturiol, mae cyfradd dilyniant carbon yn sylweddol ond caiff ei wrthbwyso yn fras gan botensial cynhesu allyriadau methan (a gynhyrchir o dan amodau anaerobig gan ficrobau). Wrth ffermio ar fawn, fodd bynnag, mae cyfradd yr allyriadau yn cynyddu wrth i'r mawn ddod yn agored i'r atmosffer, ac o bosibl ei erydu a'i ddifrodi. Mae Cod Mawndir y DU (IUCN, 2017) yn darparu dosbarthiad defnyddiol o gyflwr, ac yn sefydlu ystod o ffactorau allyriadau nwyon tŷ gwydr ar gyfer mawndir yn ôl cyflwr. Mae'r cyfraddau hyn hefyd wedi'u cynnwys yn Nhabl A2.2.

**7.1.1.2 Amrywio gofodol gwerth lleihau carbon yng Nghymru**

Mae Ffigur 4 yn dangos yr ystod yng ngwerth blynyddol atafaelu/allyriadau carbon y flwyddyn fesul hectar dros gyfnod o 75 mlynedd gan ddefnyddio cyfradd ddisgownt o 3.5% ar gyfer coetir, glaswelltir a thir fferm. Mae ystod sylweddol mewn gwerthoedd blynyddol ar gyfer atafaelu carbon yn ôl coetir, ond gwerthoedd yr un mor fawr sy'n gysylltiedig â cholledion o ffermio ar briddfeini mawn. Mae'r ystod hon yn codi oherwydd bod a) gwahanol rywogaethau, ac b) cyfraddau gwahanol ar wahanol bwyntiau mewn pryd. Dabl A2.2, mae'n amlwg y gallai arbedion o gamau gweithredu a allai leihau allyriadau drwy wella cyflwrpridd mawn gynhyrchu gwerth blynyddol sylweddol, o faint tebyg i werth atafaelu carbon drwy greu coetiroedd. Gellir dod o hyd i ddata manwl yn Nhabl A2.3 yn Atodiad 2: Tablau data.



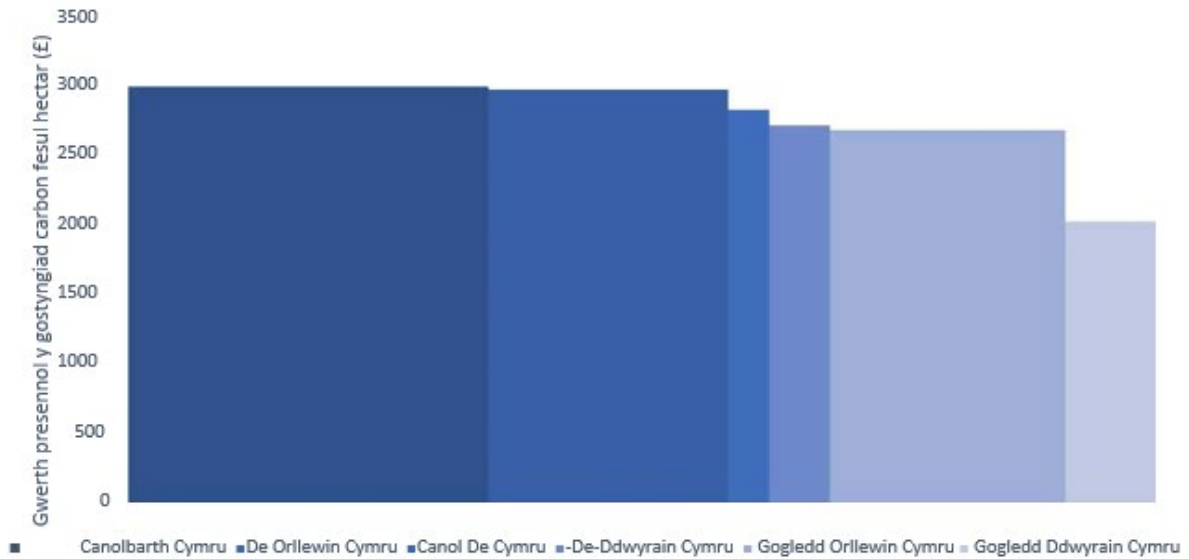
*Ffigur 4: Gwerth presennol blynyddol atafaelu/allyriadau carbon fesul hectar y flwyddyn yn ôl math o gynefin a gweithgaredd (£, prisiau 2022, PV75, cyfradd ddisgownt 3.5% yn gostwng i 3% o flwyddyn 31)*

Ffynhonnell: dadansoddiad eftec

**7.1.1.3 Gwerthoedd Lleihau Carbon Atmosfferig Posibl o dan SFS**

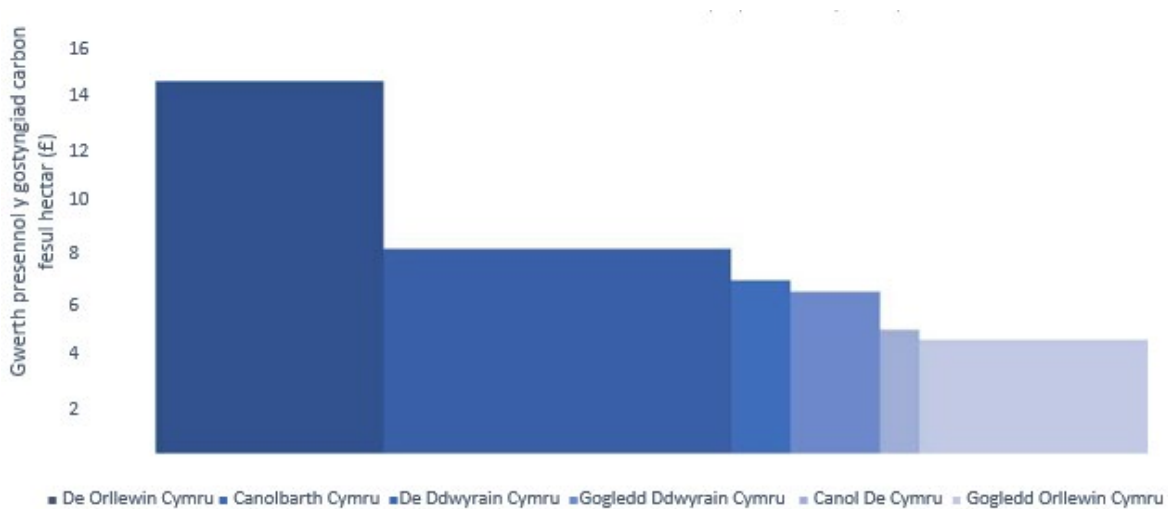
Mae tystiolaeth o'r rhediadau modelu IMP yn 2021 yn dangos dosbarthiad gofodol gwerth manteision carbon a ddarperir o dan senarios rheoli cynefinoedd a maetholion SFS (SFS3a ac SFS3b). Mae patrymau gofodol newidiadau stoc carbon yn cael eu gyrru gan drawsnewidiadau rhwng glaswellt cylchdro a ffermio âr. Mae'r cyfraddau talu yn dylanwadu ar gyfradd cymryd rhai camau rheoli, gyda rhai mathau o weithredu yn cael eu gwahardd yn benodol rhag modelu (e.e. plannu coetir newydd ar briddoedd mawn).

ran O ran allyriadau sy'n deillio o amaethyddiaeth (gweler Ffigur 5 a Ffigur 6), dros gyfnod o 75 mlynedd, nid oes amrywiad mawr yng ngwerth presennol buddion carbon mewn gwahanol ranbarthau ledled Cymru o dan senario talu Glastir 100%. Mae Canolbarth Cymru a'r De Orllewin yn cynhyrchu'r gwerthoedd mwyaf fesul hectar. O dan y senario Glastir o 130%, mae tua thraean o'r manteision yn codi yn Ne-orllewin Cymru, gyda gwerthoedd llai fesul hectar yn cael eu priodoli i Ganol De Cymru a'r Gogledd Orllewin. Gellir dod o hyd i ddata manwl yn Nhabl A2.4 yn Atodiad 2.



Ffigur 5: Gwerth presennol buddion carbon o amaethyddiaeth fesul hectar y flwyddyn sy'n codi o dan reoli senario SF3 10 yn ôl rhanbarth Cymru (£, prisiau 2020, PV75, cyfradd ddisgownt 3.5% yn gostwng i 3.0% o flwyddyn 31)

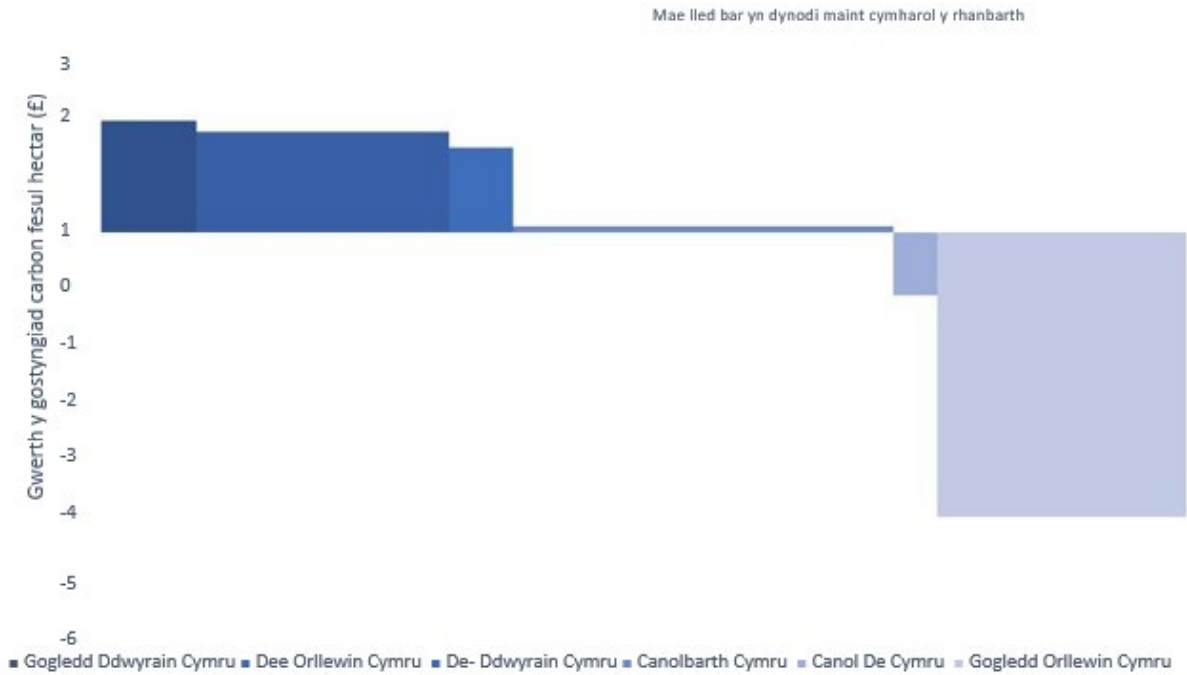
Ffynhonnell: Modelu IMP



Ffigur 6: Gwerth presennol dilyniant carbon o amaethyddiaeth fesul hectar y flwyddyn sy'n codi o dan reoli senario SF3 30 yn ôl rhanbarth Cymru (£, prisiau 2020, PV75, cyfradd ddisgownt 3.5% yn gostwng i 3.0% o flwyddyn 31)

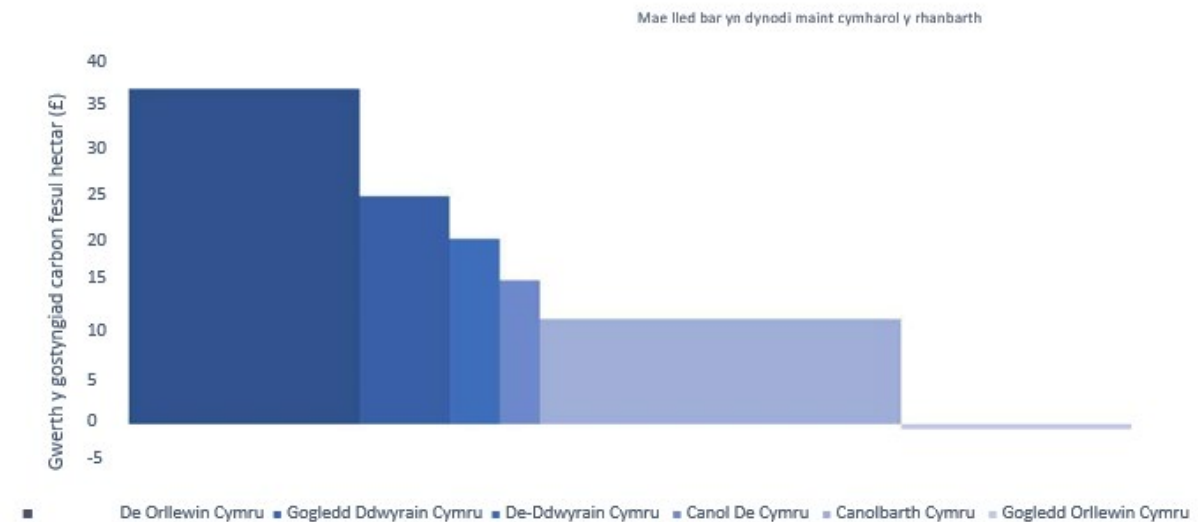
Ffynhonnell: Modelu IMP

Mae'r patrwm hwn yr un peth ar gyfer manteision sy'n deillio o newid defnydd tir (e.e. creu coetir) a cholledion sy'n deillio o drosi mawndir iseldir i ffermio âr (dyma brif ysgogwr gwerth negyddol fesul hectar yng Ngogledd-orllewin Cymru yn Ffigur 7). Lle mae maint y taliad yn ddigon mawr (e.e. 130% o Glastir), mae allyriadau o ffermio âr ar fawndir iseldir yn gostwng megis ardal o dan y math hwn o ffermio yn disgyn. Mae'r De Orllewin yn dal i gynhyrchu'r buddion lleihau carbon mwyaf fesul hectar. Gellir dod o hyd i ddata manwl yn Nhabl A2.5 yn Atodiad 2: Tablau data.



*Ffigur 7: Gwerth presennol atafaelu carbon o amaethyddiaeth fesul hectar y flwyddyn sy'n codi o dan reoli senario SF3 10 o newid defnydd tir a lleihau allyriadau gwlyptir yn ôl rhanbarth Cymru (£, prisiau 2020, PV75, 3.5% cyfradd ddisgownt yn gostwng i 3.0% o flwyddyn 31)*

Ffynhonnell: Modelu IMP



*Ffigur 8: Gwerth presennol atafaelu carbon o amaethyddiaeth fesul hectar y flwyddyn sy'n codi o dan reoli senario SF3 30 o newid defnydd tir a lleihau allyriadau gwlyptir yn ôl rhanbarth Cymru (£, prisiau 2020, PV75, cyfradd ddisgownt, 3.5% yn gostwng cyfradd ddisgownt i 3.0% o flwyddyn 31)*

Ffynhonnell: Modelu IMP



## 7.2 Ansawdd dŵr

### 7.2.1 Gostyngiadau llygryddion

#### 7.2.1.1 *Sut mae'r budd yn cael ei asesu*

Y ffynhonnell ddata allweddol a adolygwyd ar gyfer gostyngiadau llygryddion oedd Farmscoper V5<sup>10</sup> ac yn arbennig offeryn Farmscoper Evaluate. Nod yr offeryn hwn o fewn Farmscoper V5 yw asesu manteision amgylcheddol trwy neilltuo gwerth ariannol i leihau llygryddion. Er mwyn cyflawni hyn, mae'r offeryn yn cyfrifo maint pob llygrydd a arbedwyd mewn senario lliniaru o'i gymharu â'r sefyllfa flaenorol ac yn lluosio'r gostyngiadau hyn â gwerth ariannol mewn punnoedd (£) yr uned ar gyfer pob llygrydd. Mae swm y gwerthoedd hyn ar draws yr holl lygryddion yn darparu'r asesiad cyffredinol. Gellir dod o hyd i'r gwerthoedd diofyn a ddefnyddir yn Farmscoper yn

Nhabl A2.6, a disgrifir ffynonellau y data hwn isod. Dylid nodi, er y gall yr offeryn ystyried plaladdwyr ac organebau dangosydd ysgarthion (FIOs), nad yw'n darparu gwerthoedd diofyn ar gyfer y llygryddion hyn.

Darperir colledion llygryddion ar gyfer mathau o bridd a pharthau hinsawdd sy'n cynrychioli'r ystod o amodau ledled Cymru a Lloegr. Diffinnir chwe pharth hinsawdd yn seiliedig ar ystod y glawiad cyfartalog blynyddol ledled Cymru a Lloegr ar gyfer 1961-1990 (Barrow et al., 1993).

Mae Farmscoper yn rhagweld defnydd o ynni o ran CO<sub>2</sub>-e. Gellir trosi methan ac ocsid nitraidd i CO<sub>2</sub>-e gan ddefnyddio potensial cynhesu byd-eang o 25 a 298, yn y drefn honno. Felly, gall pob un o'r tri llygrydd ddefnyddio'r ffigur nwy tŷ gwydr (GHG) o Tabl A2.6. Mae gwerth yr uned yn cynrychioli'r gost o liniaru allyriadau tŷ gwydr ac mae'n seiliedig ar gost carbon heb ei fasnachu (BEIS, 2021).

Mae'r gwerth a neilltuwyd i amonia yn deillio o gostau difrod ansawdd aer (Defra, 2020) ac mae'n cyfrif yn bennaf am effeithiau llygredd aer ar iechyd pobl.

Mae'r gwerthoedd ar gyfer nitrad, ffosforws a gwaddod yn dod o Defra (2006). Amcangyfrifodd yr astudiaeth benodol hon y niwed economaidd a achosir gan lygryddion dŵr ar draws nwyddau a gwasanaethau amrywiol ecosystem (megis ansawdd dŵr yfed, pysgota, ansawdd dŵr ymdrochi, ac ewtroffeiddio), gan briodoli cyfraniad amaethyddiaeth yn benodol.

Sylwer bod yr adroddiadau y cyfeirir atynt yn dod o wahanol flynyddoedd, a bod y gwerthoedd terfynol sydd wedi'u hymgorffori yn Farmscoper wedi'u haddasu i adlewyrchu gwerth ar gyfer 2021 gan ddefnyddio datchwyddwr CMC.

#### 7.2.1.2 *Amrywio gofodol gwerth lleihau llygryddion yng Nghymru*

Mae'r ffactorau canlynol yn dylanwadu ar sut mae gwerth manteision amgylcheddol (yn benodol buddion ansawdd dŵr) o lygryddion llai yn cael eu cyfrifo gyda Farmscoper V5:

- **Rheoli Da Byw:** Mae Farmscoper yn caniatáu i ddefnyddwyr fynd i mewn i gyfrif da byw ar gyfer gwahanol gategorïau. Os yw maint neu gynhyrchiant da byw ar fferm yn wahanol i'r cyfartaledd cenedlaethol, gellir addasu nifer y da byw yn unol â hynny. Mae'r model yn tybio bod gwartheg yn cael eu cartrefu am oddeutu 6 mis a bod defaid yn yr awyr agored am y rhan fwyaf o'r flwyddyn.

---

<sup>10</sup> Gweler yma am fwy o fanylion am Farmscoper V5: <https://adas.co.uk/services/farmscoper/>

- Amseru Gwrtaith a Thail: Mae data ar amseru cymhwysu gwrtaith a thail yn seiliedig ar arferion cenedlaethol. Mae rhywfaint o amrywiad o ran amseru, yn enwedig ar gyfer gwrtaith ffosforws, ond mae'r effaith ar golled llygryddion yn fach ar y cyfan (1 i 5% o gyfanswm y golled).
- Cyfraddau Gwrtaith: Gall defnyddwyr nodi cyfraddau cymhwysu gwrtaith nitrogen a ffosforws. Mae'r gwerthoedd diodyn yn seiliedig ar gyfartaleddau cenedlaethol, ond gall fod amrywiadau wrth gymharu â nifer fach o ffermydd a ddewiswyd ar hap.
- Storio a Lledaenu Tail: Mae'r model yn rhagdybio cyfrannau sefydlog ar gyfer taenu a storio tail da byw. Gellir cyfrif am wahanol dechnegau lledaenu yn y model. Tybir bod tail ar dir â'r yn cael ei ymgorffori ar ôl pum niwrnod.
- Statws Ffosforws Pridd: Mae Farmscoper yn caniatáu i ddefnyddwyr nodi dosbarthiad gwahanol fynegeion Ffosforws Pridd ar eu fferm. Mae gwerthoedd diodyn yn seiliedig ar ddata monitro cenedlaethol, ond mae amrywiadau rhanbarthol yn bodoli. Gall neilltuo crynodiadau gwahanol i bob mynegai arwain at amrywiadau mewn colledion ffosforws a ragwelir.
- Math o Bridd a Pharth Hinsawdd: Gall defnyddwyr ddewis un math o bridd a pharth hinsawdd ar gyfer eu fferm. Mae'r canlyniadau'n seiliedig ar amgylcheddau corfforol cyfartalog sy'n deillio o fodolau. Fodd bynnag, gall dewis un math o bridd yn unig i gynrychioli'r fferm gyfan fod yn broblem os yw'r fferm yn annodweddiadol o'i gymharu ag eraill o'r un math.
- Gweithredu Dull Lliniaru: Mae Farmscoper yn cynnwys llyfrgell o ddulliau lliniaru. Mae angen i ddefnyddwyr nodi gweithrediad cyfredol y dulliau hyn. Mae gwerthoedd diodyn yn seiliedig ar ddata arolwg cenedlaethol, ond efallai na fyddant yn adlewyrchu'n gywir arferion rheoli gwirioneddol mewn dalgylch penodol.

### *7.2.1.3 Ffactorau economaidd sy'n dylanwadu ar amrywiadau mewn gwerth dros ofod ac amser*

Mae'r llyfr gwaith Cost yn Farmscoper V5 yn darparu data cost unedau ar gyfer gweithgareddau amaethyddol amrywiol fel gwrtaith, llafur, ffensys, a theiars. Mae'r data yn rhychwantu rhwng 2010 a 2025, gan ganiatáu i ddefnyddwyr ddewis gwerthoedd ar gyfer blynyddoedd penodol neu gyfrifo gwerthoedd cyfartalog dros ystod o flynyddoedd. Caiff costau'r uned eu categoreiddio fel costau sefydlog, ymyl gros, neu gostau cyfalaf, a gall rhai dulliau lliniaru achosi costau mewn sawl categori. Ar gyfer costau cyfalaf, mae'r offeryn yn dangos cyfanswm y gost arian ymlaen llaw a'r gost amorteiddiedig wedi'i lledaenu dros oes yr ased.

Mae gan bob dull lliniaru yn y llyfr gwaith Cost un neu fwy o daflenni gwaith sy'n rhestru'r rhagdybiaethau angenrheidiol a'r gwerthoedd cysylltiedig ar gyfer y dull hwnnw. Mae'r rhagdybiaethau hyn yn cael eu cyfuno i bennu'r ffactorau llusgi ar gyfer costau perthnasol yr uned. Er enghraifft, defnyddir hyd cae a lled strïbed clustogi i gyfrifo arwynebedd y cynhyrchiad â'r a gollwyd, sydd wedyn yn cael ei luosi â'r gost uned ar gyfer ymyl gros â'r. Mae'r offeryn yn cyfrifo swm y costau cyfalaf (wedi eu hamorteiddio ymlaen llaw ac yn flynyddol), costau sefydlog, a chostau ymyl gros ar gyfer pob dull, gan ddarparu cyfansymiau yn ôl categori ac yn gyffredinol.

Mae'r offeryn hefyd yn caniatáu i ddefnyddwyr nodi a yw dull lliniaru yn gysylltiedig â chynllun rheoli tail neu faetholion. Caiff y cynlluniau hyn eu costio ar wahân er mwyn osgoi cyfrif dwbl, oherwydd gall rhai ardaloedd risg uchel ar gyfer cymhwysu tail fod yn berthnasol i ddulliau lliniaru lluosog.

Mae'n bwysig nodi bod y costau a gyfrifir yn werthoedd blynyddol (ac eithrio costau cyfalaf ymlaen llaw) ac nad ydynt yn cynnwys taliadau i ffermwyr o gynlluniau neu gymhellion amaeth-amgylcheddol.

Er mwyn hwyluso graddiadwyedd a chymhwyso i wahanol fathau a meintiau ffermydd gan ddefnyddio Farmscoper Evaluate, mae'r offeryn yn trosi cyfanswm y costau gweithredu (ymyl sefydlog a gros) a chostau cyfalaf amortiseiddiedig ar gyfer pob dull yn gyfernodau cost. Mae'r cyfernodau hyn yn cynnwys:

- **Cyfernod cost ysgarthu:** Yn cynrychioli'r gost gweithredu lliniaru blynyddol fesul metr ciwbig o ysgarhiadau da byw a gynhyrchir ar fferm. Mae'n cymryd yn ganiataol bod y gost yn gyfrannol uniongyrchol i nifer yr anifeiliaid a chyfanswm y cynhyrchiad ysgarhiadau. Er enghraifft, byddai iardiau concrit toi yn gymesur â maint yr iard, sydd, yn ei dro, yn cyfateb i niferoedd anifeiliaid neu gynhyrchu ysgarthion.
- **Cyfernod cost tail:** Yn cynrychioli'r gost gweithredu lliniaru blynyddol fesul metr ciwbig o slyri a reolir neu dail buarth fferm ar fferm. Mae'n cymryd yn ganiataol bod y gost yn adlewyrchu treuliau trin a storio ychwanegol yn gymesur â maint y tail. Er enghraifft, efallai y bydd angen cyfleusterau storio ychwanegol ar gyfyngiadau ar amseru cais tail.
- **Cyfernod cost ardal:** Yn cynrychioli'r gost gweithredu lliniaru flynyddol fesul hectar o dir â, glaswellt neu dir pori garw ar y fferm. Mae'n cymryd yn ganiataol bod y gost yn cyfrif am incwm neu lafur a gafwyd yn gymesur ag arwynebedd y tir. Er enghraifft, mae meithrin priddoedd cywasgedig yn gofyn am weithrediad tynnu ychwanegol.
- **Cyfernod cost gwrtaith:** Yn cynrychioli'r gost gweithredu lliniaru blynyddol fesul cilogram o wrtaith nitrogen neu ffosforws a gymhwysir. Mae'n cymryd yn ganiataol bod y gost gweithredu yn gyfrannol uniongyrchol â'r swm gwreiddiol o wrtaith a ddefnyddiwyd cyn ei liniaru. Er enghraifft, byddai amnewid gwrtaith wrea gydag amoniwm nitrad yn arwain at gost yn seiliedig ar faint o wrea sy'n cael ei ddisodli.

Er y gall sawl dull lliniaru helpu ffermwyr i arbed arian, yn bennaf drwy lai o ddefnydd gwrtaith, nid yw'r offeryn yn tybio y gall unrhyw arbedion o un dull wrthbwysu costau gweithredu dulliau eraill. Mae gan ddefnyddwyr yr opsiwn i ddiystyru arbedion cost sy'n gysylltiedig â dulliau lliniaru os dymunir.

Defnyddiwyd modelu'r ffactorau hyn o fewn rhediadau model IMP sy'n darparu rhywfaint o'r data a adroddwyd ac a ddadansoddwyd yn yr adran hon.

## 7.2.2 Gwelliant mewn statws ardal ddyfrol

### 7.2.2.1 *Sut mae'r budd yn cael ei asesu*

Mae cynnal ansawdd dŵr yn yr amgylchedd wedi manteision lles cysylltiedig i'r cyhoedd. Y dull a gymerwyd o asesu gwerth y buddion lles hyn yn seiliedig ar statws ansawdd y Gyfarwyddeb Fframwaith Dŵr (WFD) y cyrff dŵr yng Nghymru.

Cyfrifir y budd (neu'r gost) ar gyfer newid corfforol o statws penodol (h.y. newid yn statws y WFD o Da i Gymedrol). Mae tri newid corfforol gwahanol a allai godi: drwg i dlawd, gwael i gymedrol, a chymedrol i dda. Mae'r gwerth economaidd yn seiliedig ar werthoedd yr Arolwg Buddion Amgylchedd Dŵr Cenedlaethol (NWEBS) (Metcalf et al., 2012; NERA Economic Consulting, 2007). Mae'r gwerthoedd NWEBS yn darparu amcangyfrifon isel, canolog ac uchel o werthoedd ar gyfer cyrff dŵr arfordirol a throsiannol.

Mae gwerthoedd NWEBS yn cynrychioli parodrwydd ymatebwyr yr arolwg i dalu am chwe chydram ecosystem wedi'u pwysoli'r un mor gyfartal (Defra, 2015):

- Pysgod;
- Anifeiliaid eraill fel anifeiliaid di-asgwrn cefn;
- Cymunedau planhigion;
- Eglurder dŵr;

- Cyflwr sianel yr afon a llif y dŵr; a
- Diogelwch dŵr ar gyfer cyswllt hamdden.

Mae'r asesiad hwn yn defnyddio'r amcangyfrifon gwerth canolog ar gyfer osgoi dirywiad llynnoedd, cyrff dŵr arfordirol a throsiannol ac ar gyfer afonydd yn y dalgylchoedd sy'n berthnasol i Gymru. Cynhyrchir amcangyfrifon ar gyfer llynnoedd (h.y. gwerth £ blynyddol fesul km<sup>2</sup>) ac afonydd (h.y. gwerth £ blynyddol fesul km).

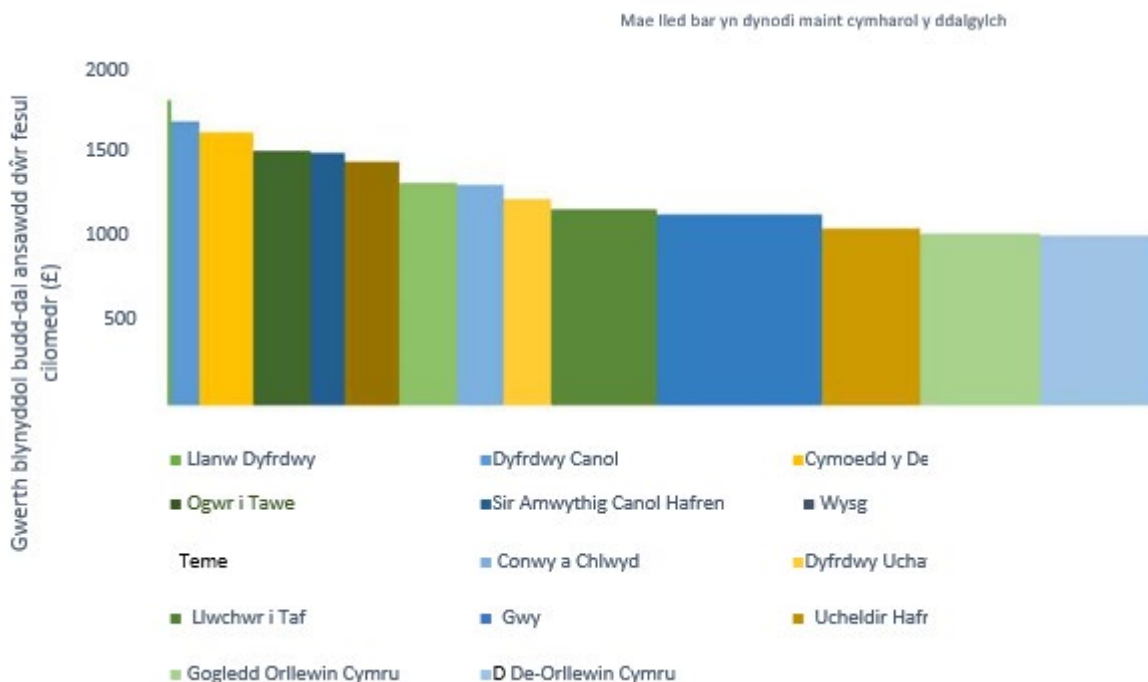
Gan ddefnyddio'r amcangyfrifon canolog, gellir amcangyfrif cyfanswm gwerth blynyddol osgoi dirywiad ansawdd y dŵr presennol ar draws yr holl gyrff dŵr a nodwyd yng Nghymru. Cyflwynir tystiolaeth ynghylch dosbarthiad gwerthoedd fesul cilomedr a fesul cilomedr sgwâr isod.

Disgwylir i werthoedd ansawdd dŵr gael eu gyrru gan:

- **Lleoliad y buddiolwr** - mae pobl yn tueddu i werthfawrogi gwelliannau lleol mewn ansawdd dŵr yn fwy uchel na gwelliannau ar raddfa genedlaethol.
- **Dwysedd poblogaeth** - mae dwysedd poblogaeth ardal benodol yn cydberthyn yn gadarnhaol â gwerthoedd uwch ar gyfer ansawdd dŵr gan fod mwy o bobl yn gwerthfawrogi'r manteision lleol (e.e. cynnal gweithgareddau economaidd ac iechyd pobl).
- **Cwmpas ecolegol y gwelliant** - mae pobl yn tueddu i werthfawrogi gwelliannau i statws ardal ddyfrol o ansawdd uwch yn fwy nag i statws ardal ddyfrol o ansawdd is (e.e. mae gwerth newid o gymedrol i uwch yn fwy na gwerth newid o wael i gymedrol).

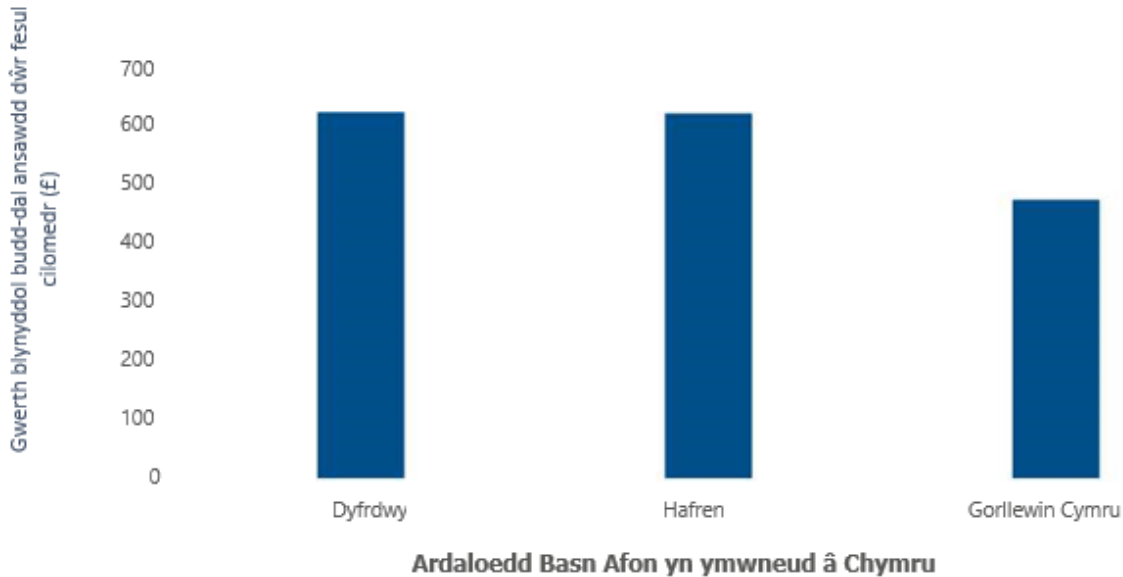
### 7.2.2.2 Amrywio gofodol gwerth ansawdd dŵr yng Nghymru

O ran dalgylchoedd penodol i Gymru, mae lefel isel o amrywiad mewn gwerthoedd fesul cilomedr ar gyfer afonydd. Nid yw'r gwahaniaeth mewn gwerthoedd mor fawr â'r gwahaniaeth mewn gwerthoedd carbon (gweler yr adran flaenorol) ar draws rhanbarthau; mae'r gwerth isaf (£1,000 y cilomedr y flwyddyn yn Ne-orllewin Cymru) yn llai na ffactor o ddau is na'r gwerth uchaf (£1,800 y cilomedr y flwyddyn yn Llanw Dyfrdwy). Mae'r isod hefyd yn dangos cydberthynas wan ond negyddol rhwng maint y dalgylch a'r gwerthoedd blynyddol (nodir hyn gan y bariau ehangach ar y dde sy'n ymwneud â dalgylchoedd gwerth is).



*Ffigur 9: Gwerth presennol blynyddol ansawdd dŵr afonydd fesul cilomedr y flwyddyn yn ôl dalgylch Cymru (prisiau £, 2022, PV75, cyfradd ddisgownt 3.5% yn gostwng i 3.0% o flwyddyn 31)*

Ffynhonnell: Gwerthoedd Arolwg Buddion Amgylchedd Dŵr Cenedlaethol (NWEBS) (Metcafe et al., 2012; NERA Economic Consulting, 2007)



*Ffigur 10: Gwerth presennol blynyddol ansawdd dŵr fesul cilomedr sgwâr y flwyddyn yn ôl ardal basn afon dethol sy'n ymwneud â Chymru (prisiau £, 2022, PV75, cyfradd ddisgownt 3.5% yn gostwng i 3.0% o flwyddyn 31)*

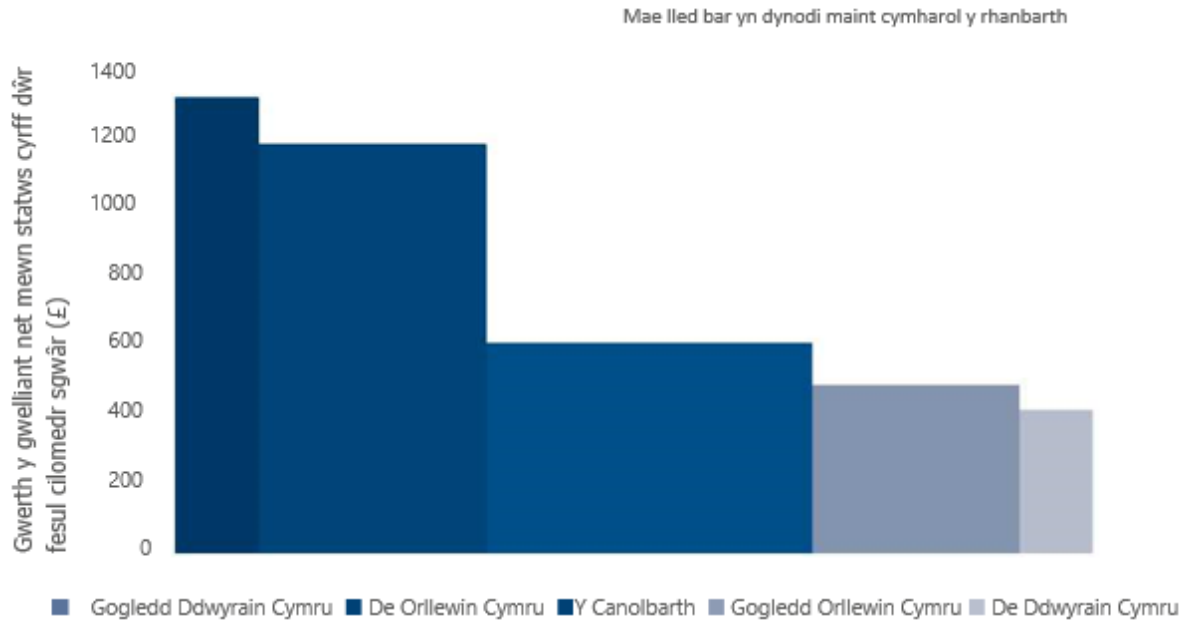
Ffynhonnell: Gwerthoedd Arolwg Buddion Amgylchedd Dŵr Cenedlaethol (NWEBS) (Metcafe et al., 2012; NERA Economic Consulting, 2007)

### 7.2.2.3 Gwerthoedd Gwella Ansawdd Dŵr Posibl o dan SFS

Maetystiolaeth o'r model IMP yn 2021 (gweler Ffigur 11a i Ffigur 12 ) yn dangos bod rhywfaint o amrywiad gofodol mewn manteision ansawdd dŵr ledled Cymru. Mae modelu ar gyfer ansawdd dŵr yn seiliedig ar werthoedd newid statws cyrff dŵr penodol yng Nghymru o dan senarios a bwndeli rheoli SFS sy'n cymell rheoli rhyddhau maetholion i afonydd. Mae'n ystyried effeithiau llygyddion amrywiol, gan gynnwys ffynhonnell llygyddion nad yw'n amaethyddol, ac mae'n cyfrif am lif maetholion (nitrogen a ffosffad) i ddalgylchoedd i lawr yr afon a'r newidiadau dilynol mewn llwyth gwaddod.

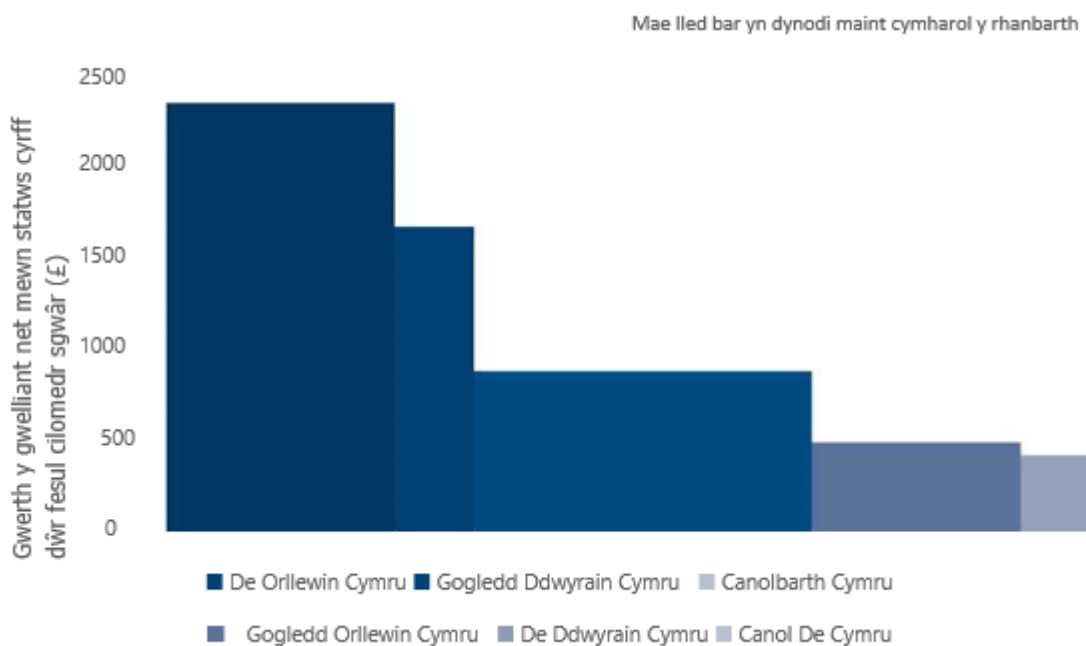
Mae'r manteision yn deillio o leihau niferoedd da byw ac o gnwd gorchudd sy'n gosod nitrogen a lleihau colledion mewn priddoedd âr. Mae dosbarthiad gofodol y gwerthoedd hyn yn anwastad, gyda'r mwyafrif o'r manteision hyn yn y Gogledd Ddwyrain a'r De Orllewin, y ddau ohonynt yn cynhyrchu gwerthoedd llawer mwy na'r rhai yn NeDdwyrain a Chanol De Cymru. Rhagwelir y bydd mwy o ddalgylchoedd yn gwella ansawdd cyrff dŵr o dan yr opsiwn Glastir o 130% gyda mwy o ddefnydd o weithgareddau rheoli maetholion. Mae hyn hefyd yn gwella ansawdd dŵr yfed, er bod y patrymau gwelliant yn fwy cymhleth o ran llwyth gwaddod.<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Mae rhai ardaloedd yn lleihau llwyth gwaddod yn sgil cynyddio gorchudd tra bod llwyth eraill yn cynyddu oherwydd cynnydd mewn tir âr a gostyngiadau mewn glaswellt cylchdro).



Ffigur 11: Gwerth presennol gwelliannau mewn ansawdd dŵr fesul cilomedr sgwâr y flwyddyn sy'n codi o dan senario SFS 3 10 (Glastir 100%) yn ôl rhanbarth Cymru (£, prisiau 2020, PV75, cyfradd ddisgownt 3.5% yn gostwng i 3.0% o flwyddyn 31)

Ffynhonnell: Modelu IMP



Ffigur 12: Gwerth presennol gwelliannau mewn ansawdd dŵr fesul cilomedr sgwâr y flwyddyn sy'n codi o dan senario SFS 3 10 (Glastir 100%) yn ôl rhanbarth Cymru (£, prisiau 2020, PV75, cyfradd ddisgownt 3.5% yn gostwng i 3.0% o flwyddyn 31)

Ffynhonnell: Modelu IMP

## 7.3 Ansawdd aer

### 7.3.1 Allyriadau i'r aer

Mae'r Rhestr Allyriadau Atmosfferig Genedlaethol (NAEI) yn darparu mapiau allyriadau o lygryddion amrywiol ar ddatrysiaid 1x1 cilomedr. Defnyddiodd ymchwil a wnaed gan ADAS ar gyfer Llywodraeth Cymru a ddatblygodd "proffiliau amgylcheddol" ar gyfer pymtheg fferm ddarluniadol ledled Cymru gyfanswm yr allyriadau o'r NAEI, sy'n cael eu cronni o sawl dosbarthiad map ar gyfer pob sector, i helpu i ddeillio proffiliau ffermydd ar gyfer ansawdd aer. Datblygwyd dosbarthiadau'r sector unigol gan ddefnyddio gwybodaeth ac ystadegau neilltuol sy'n briodol i bob sector.<sup>12</sup>

Ar gyfer y dadansoddiad ffermydd darluniadol, priodolwyd gwerthoedd llygryddion y gell 1x1 cilomedr yr oedd yn preswyllo ynddi i bob cae. Er mwyn darparu ffigur ansawdd aer ar lefel fferm, cyfrifwyd cymedr wedi'i bwysoli arwynebedd yn seiliedig ar holl gaeau pob fferm. Mae ansawdd aer yn debygol o amrywio drwy gydol y flwyddyn ac yn dibynnu ar nifer o ffactorau. Gellid cysylltu data â'r math o orchudd tir a'r math o fferm i gynrychioli effaith gwahanol arferion rheoli tir ar ansawdd.

**PM<sub>10</sub>:** Adroddodd y dadansoddiad ffermydd darluniadol PM<sub>10</sub>. Mae hwn yn ddeunydd gronynnol sydd â diamedr aerodynamig o lai na 10 micrometr (pm). Mae tystiolaeth epidemiolegol ddiweddar wedi cysylltu crynodiadau o ronynnau yn yr atmosffer ag effeithiau iechyd pobl. Dyluniwyd safon PM<sub>10</sub> i nodi'r gronynnau hynny sy'n debygol o gael eu hanadlu gan bobl.

Amonia, Methan a N<sub>2</sub>O: Cafodd dosbarthiadau allyriadau amonia, methan a N<sub>2</sub>O o ffynonellau amaethyddol eu mapio gan yr UKCEH. Cyfunwyd data o'r Cyfrifiad Amaethyddol ar gyfer Lloegr, yr Alban, Cymru a Gogledd Iwerddon â ffactorau allyriadau ar gyfer da byw, defnydd gwrtaitaith a data Map Clawr Tir UKCEH 2007 o fewn model UKCEH i gyfrifo mapiau allyriadau.

Dangosodd mapiau CH<sub>4</sub> ansicrwydd uchel oherwydd bod cyfran fawr o'r allyriadau (tua 44%) yn dod o'r sector amaethyddiaeth sydd â lefel uchel o ansicrwydd yn gysylltiedig â'i allyriadau. Roedd y mapiau N<sub>2</sub>O yn dangos ansicrwydd uchel oherwydd bod cyfran fawr o'r allyriadau (tua 80%) yn dod o'r sector amaethyddiaeth sydd â lefel uchel o ansicrwydd sy'n gysylltiedig â'i allyriadau. Er i'r holl ddata gael ei gasglu a chynhyrchu'n wreiddiol allbynnau'r data mewn 1x1 cilomedr oherwydd cyfyngiadau peidio â datgelu, cafodd y data eu hagregu ar ddatrysiaid 5x5 cilomedr. O ganlyniad, trwy ddosbarthu'r mapiau cilomedr 5x5 yn gyfartal mewn mapiau 1x1 cilomedr, roedd colled mewn ansawdd data.

<sup>12</sup> Mae'r data hwn yn seiliedig ar ac yn cynnwys gwybodaeth o'r canlynol:

Data Arolwg Ordnans (GB) © Hawlfraint y Goron a hawl cronfa ddata 2020

Data y Post Brenhinol (GB) © Hawlfraint a hawl cronfa ddata y Post Brenhinol 2020

Data Ystadegau Gwladol (GB) © Hawlfraint y Goron a hawl cronfa ddata 2020

© Hawlfraint a hawliau cronfa ddata y Goron 2020 wedi'i drwyddedu o dan Gytundeb Mapio Sector

Cyhoeddus BEIS gydag Arolwg Ordnans (trwydded Rhif 100037028) a Chytundeb Mapio Sector

Cyhoeddus Defra gydag Arolwg Ordnans (trwydded Rhif 100022861).

Tsagatakis, I., Richardson, J., Evangelides, C., Pizzolato, M., Pearson, B., Passant, N. & Otto, A. (2020) UK Spatial Emissions Methodology : A report of the National Atmospheric Emission Inventory 2018. Wedi'i adalw o: [https://naei.beis.gov.uk/reports/reports7report\\_id=958](https://naei.beis.gov.uk/reports/reports7report_id=958)

Mae Tabl A1.1 i Dabl A1.6 yyn dangos y gwerth cymedrig ar gyfer allyriadau yn ôl math o lygrydd ansawdd aer ar draws y gwahanol broffiliau fferm darluniadol.

*Tabl A1.1: Enghraifft o fesurau llygryddion Ansawdd Aer (tunnell/1x1 km) ar gyfer gwahanol broffiliau fferm darluniadol: Nwyddau Ilaeth*

| Ansawdd Aer (t/1x1 km) | Bryn ac Ucheldir       | Nwyddau Ilaeth Bryn ac Ucheldir, <€300k | Nwyddau Ilaeth Bryn ac Ucheldir, > €300k | Iseldir | Nwyddau Ilaeth Iseldir, <€350k | Nwyddau Ilaeth Iseldir, > €350k |
|------------------------|------------------------|---|--|---------|--------------------------------|---------------------------------|
| <b>Llygrydd</b>        | <b>Gwerth Cymedrig</b> |   |  |         |                                |                                 |
| Amonia                 | 1.3                    | 1.8                                     | 2.2                                      | 2.0     | 2.4                            | 2.6                             |
| Methan                 | 10.1                   | 11.6                                    | 13.6                                     | 13.4    | 13.6                           | 14.6                            |
| Ocsid Nitrus           | 0.3                    | 0.4                                     | 0.4                                      | 0.5     | 0.4                            | 0.5                             |
| PM <sub>2.5</sub>      | 0.2                    | 0.3                                     | 0.2                                      | 0.3     | 0.3                            | 0.3                             |
| PM <sub>10</sub>       | 0.3                    | 0.4                                     | 0.3                                      | 0.5     | 0.4                            | 0.4                             |

*Tabl A1.2: Mesurau llygryddion Ansawdd Aer (tunnell/1x1 km) ar gyfer gwahanol broffiliau fferm darluniadol: Defaid Bryniau*

| Ansawdd Aer (t/1x1 km) | Bryniau                | Defaid: Bryniau, <€70k | Defaid: Bryniau, €70k- €115k | Defaid: Bryniau, > €115k |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------|--------------------------|
| <b>Llygrydd</b>        | <b>Gwerth Cymedrig</b> |                        |                              |                          |
| Amonia                 | 1.0                    | 0.9                    | 0.8                          | 0.8                      |
| Methan                 | 9.0                    | 8.4                    | 7.4                          | 7.3                      |
| Ocsid Nitrus           | 0.3                    | 0.3                    | 0.3                          | 0.3                      |
| PM <sub>2.5</sub>      | 0.2                    | 0.2                    | 0.1                          | 0.1                      |
| PM <sub>10</sub>       | 0.3                    | 0.3                    | 0.2                          | 0.2                      |

*Tabl A1.3: Mesurau llygryddion Ansawdd Aer (tunnell/1x1 km) ar gyfer gwahanol broffiliau fferm darluniadol: Gwartheg Bryn a Defaid*

| Ansawdd Aer (t/1x1 km) | Bryniau                | Gwartheg a defaid: Bryniau, <€70k | Gwartheg a defaid: Bryniau, €70k-€115k | Gwartheg a defaid: Bryniau, > €115k |
|------------------------|------------------------|-----------------------------------|--|-------------------------------------|
| <b>Llygrydd</b>        | <b>Gwerth Cymedrig</b> |                                   |  |                                     |
| Amonia                 | 1.0                    | 1.0                               | 1.1                                    | 1.1                                 |
| Methan                 | 9.0                    | 10.7                              | 8.9                                    | 9.4                                 |
| Ocsid Nitrus           | 0.3                    | 0.3                               | 0.3                                    | 0.3                                 |
| PM <sub>2.5</sub>      | 0.2                    | 0.3                               | 0.1                                    | 0.1                                 |
| PM <sub>10</sub>       | 0.3                    | 0.4                               | 0.2                                    | 0.2                                 |

*Tabl A1.4: Mesurau llygryddion Ansawdd Aer (tunnell/1x1 km) ar gyfer gwahanol broffiliau fferm darluniadol: Gwartheg a Defaid Ucheldir*

| Ansawdd Aer (t/1x1 km) | Ucheldir               | Gwartheg a defaid: Ucheldir, <€70k | Gwartheg a defaid: Ucheldir, €70k- €115k | Gwartheg a defaid: Ucheldir, > €115k |
|------------------------|------------------------|------------------------------------|--|--------------------------------------|
| <b>Llygrydd</b>        | <b>Gwerth Cymedrig</b> |                                    |  |                                      |
| Amonia                 | 1.8                    | 1.8                                | 1.8                                      | 1.6                                  |
| Methan                 | 11.8                   | 11.6                               | 11.6                                     | 11.0                                 |
| Ocsid Nitrus           | 0.4                    | 0.4                                | 0.4                                      | 0.4                                  |
| PM <sub>2.5</sub>      | 0.2                    | 0.3                                | 0.3                                      | 0.2                                  |
| PM <sub>10</sub>       | 0.4                    | 0.4                                | 0.4                                      | 0.2                                  |



Tabl A1.5: Mesurau llygryddion Ansawdd Aer (tunnell/1x1 km) ar gyfer gwahanol broffiliau fferm darluniadol: Gwartheg a Defaid Iseldir

| Ansawdd Aer (t/1x1 km) | Iseldir                | Gwartheg a defaid: Iseldir, <€60k | Gwartheg a defaid: Iseldir, > €60k |
|------------------------|------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>Llygrydd</b>        | <b>Gwerth Cymedrig</b> |                                   |                                    |
| Amonia                 | 2.0                    | 1.9                               | 1.9                                |
| Methan                 | 13.4                   | 13.1                              | 12.6                               |
| Ocsid Nitrus           | 0.5                    | 0.5                               | 0.4                                |
| PM <sub>2.5</sub>      | 0.3                    | 0.4                               | 0.2                                |
| PM <sub>10</sub>       | 0.5                    | 0.5                               | 0.4                                |

Tabl A1.6: Mesurau llygryddion Ansawdd Aer (tunnell/1x1 km) ar gyfer gwahanol broffiliau fferm darluniadol: Ffermydd Eraill a Phob Fferm

| Ansawdd Aer (t/1x1 km) | Arall                  | Pob Fferm |
|------------------------|------------------------|-----------|
| <b>Llygrydd</b>        | <b>Gwerth Cymedrig</b> |           |
| Amonia                 | 1.6                    | 1.5       |
| Methan                 | 11.2                   | 10.8      |
| Ocsid Nitrus           | 0.4                    | 0.4       |
| PM <sub>2.5</sub>      | 0.3                    | 0.2       |
| PM <sub>10</sub>       | 0.4                    | 0.4       |

## 7.3.2 Tynnu llygryddion aer

### 7.3.2.1 Sut mae'r budd yn cael ei asesu

Mae manteision ansawdd aer yn deillio o allu gwahanol fathau o llystyfiant i dynnu llygryddion o'r aer. Amcangyfrifir y budd hwn ar gyfer y swm o PM<sub>2.5</sub> a dynnwyd gan goetir (sy'n ffurfio mwy na 70% o'r budd-dal hwn yn y DU (Jones et al., 2017)) a manteision iechyd dynol y tynnu hwn.

Jones et al., (2017) modelodd y budd hwn ar gyfer cyfrifon cenedlaethol y DU gan ddefnyddio data ar amrywiaeth lefelau gwahanol o grynodiad PM<sub>2.5</sub>, mathau a maint y llystyfiant a dwysedd y boblogaeth ddynol ledled y wlad. Mae diweddariad i'r astudiaeth hon wedi cynhyrchu amcangyfrifon ogael gwared PM<sub>2.5</sub> fesul hectar o goetir gan awdurdod lleol. Mae'r cilogramau o PM<sub>2.5</sub> a dynnwyd fesul hectar o goetir (effec ac UKCEH, 2019) yn cael ei luosi â chyfanswm yr arwynebedd coetir mewn awdurdod lleol penodol yng Nghymru. Amcangyfrifir bod tynnu PM<sub>2.5</sub> fesul hectar o goetir aeddfed (h.y. presennol) yn gostwng dros gyfnod 2015 i 2030 yn seiliedig ar y dybiaeth bod allyriadau a chrynodiadau yn gostwng dros amser.

Amcangyfrifir gwerth economaidd y budd hwn fel y gost gofal iechyd a osgowyd oherwydd afiechydon a osgowyd (effec ac UKCEH, 2019). Gwerth y budd fel £ yr hectar o goetir newydd (ym mhrisiau 2022) ar gyfer awdurdod lleol penodol wedyn yw'r gost gofal iechyd a osgoir wedi'i luosi â chyfanswm yr ardal goetir newydd a grëwyd yn yr awdurdod lleol hwnnw.

Mae modelu effec ac UKCEH (2019) o fuddion yn y dyfodol yn gostwng yn unol â rhagdybiaeth allyriadau/crynodiadau is a grybwyllir uchod ac fe'u gostyngir gan ddefnyddio'r cyfraddau disgownt iechyd is (Trysorlys EM, 2020).

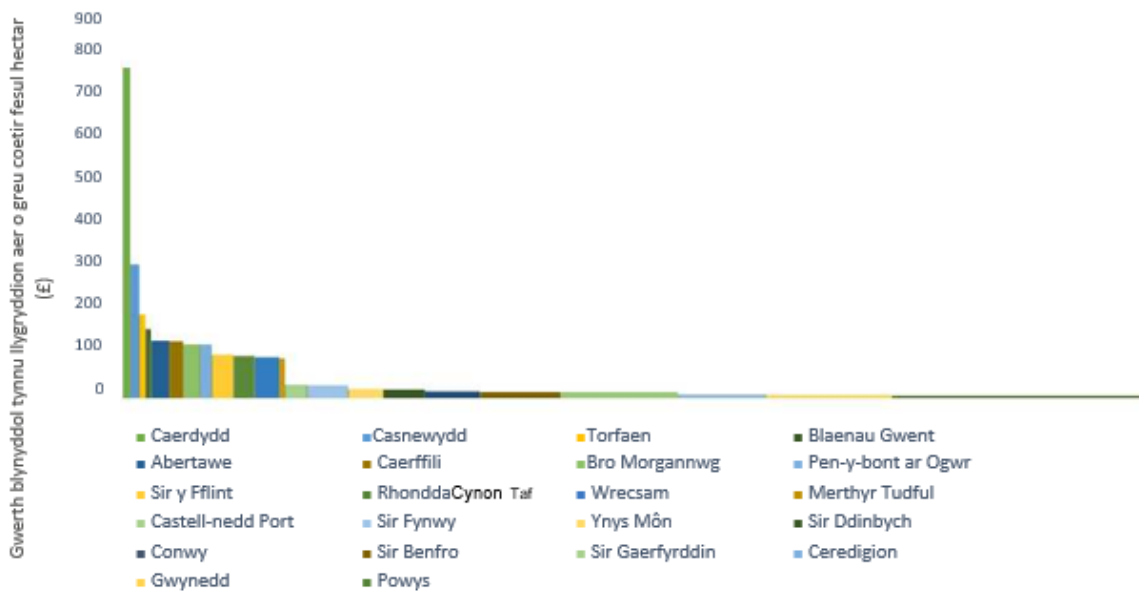
### 7.3.2.2 Amrywiad gofodol gwerth ansawdd aer yng Nghymru

Mae maint ffisegol y gwasanaeth hwn yn dibynnu ar dri phrif ffactor:

- Faint y llygredd cefndir, yn enwedig llygryddion gronynnol.
- Math, swm a lleoliad llystyfiant.
- Dwysedd y boblogaeth a allai elwa o lai o amlygiad i lygredd.

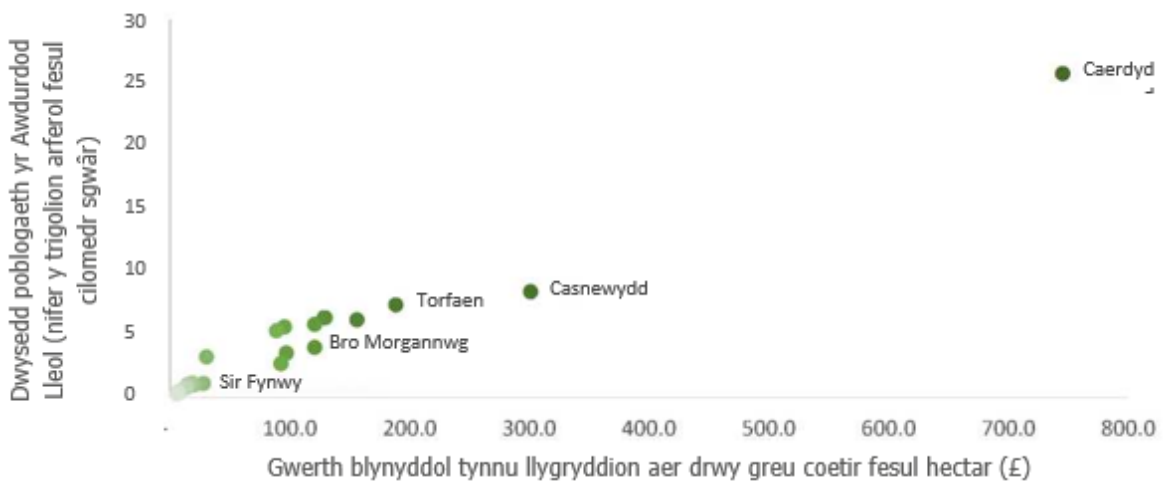
Mae'r amrywiadau hyn ar draws gofod yn cael eu hadrodd yn y model gan effec ac UKCEH (2019), sy'n adrodd gwerth tynnu llygryddion aer ym mhob awdurdod lleol yn y DU. Caiff y gwerthoedd hyn eu crynhoi yn Ffigur 13, sy'n dangos y gwerth blynyddol fesul hectar o dynnu llygryddion aer gan goetir a grëwyd. Mae Ffigur 13 yn dangos yr amrywiad gofodol sylweddol sy'n codi oherwydd lleoliad poblogaeth ac ardaloedd trefol. Mae gan werth y budd hwn ddsbarthiad gofodol anwastad iawn - mae cydberthynas wrthdro â maint yr awdurdod lleol ond mae'n cydberthyn yn gadarnhaol â dwysedd y boblogaeth (gweler Ffigur 14). Gall y gwerth blynyddol fesul hectar fod mor uchel â £800, sy'n cyfateb i werth presennol hyd at £50,000 yr hectar dros 75 mlynedd (gweler Tabl A2.8).

Mae lled bar yn dynodi maint cymharol Awdurdodau Lleol



Ffigur 13: Gwerth presennol cyfartalog tynnu llygryddion aer drwy greu coetir fesul hectar y flwyddyn gan awdurdod lleol Cymru (prisiau £, 2022, PV75, cyfradd ddisgownt 1.5% yn gostwng i 1.29% o flwyddyn 31)

Ffynhonnell: effec ac UKCEH (2019)

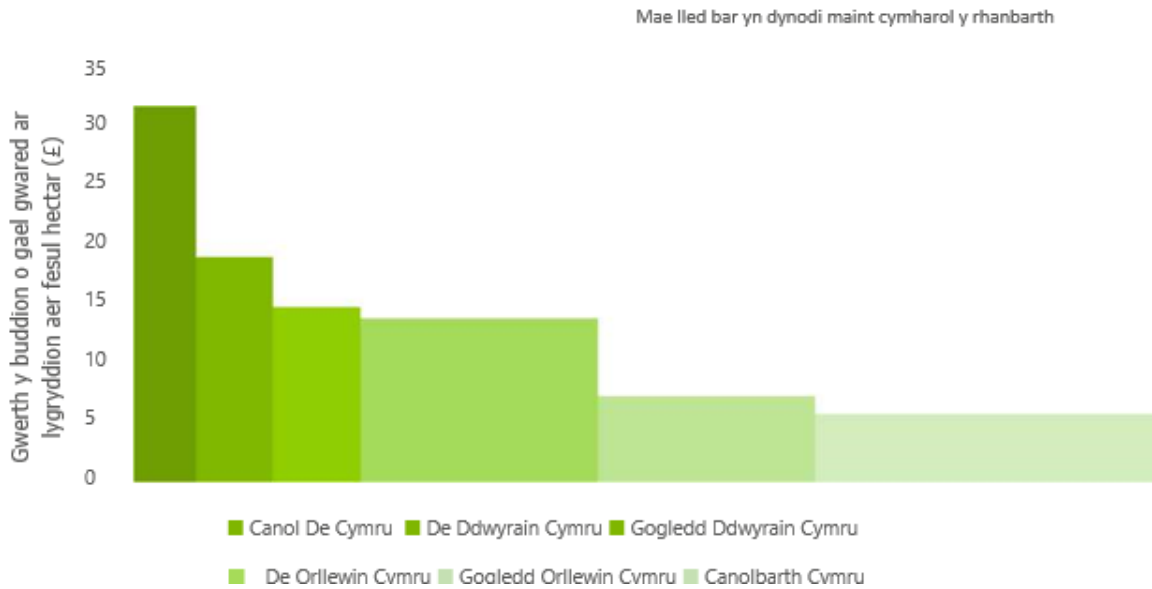


Ffigur 14: Perthynas rhwng gwerth cael gwared ar lygryddion aer drwy greu coetiroedd a dwysedd poblogaeth ar draws awdurdodau lleol Cymru

Ffynhonnell: effec ac UKCEH (2019)

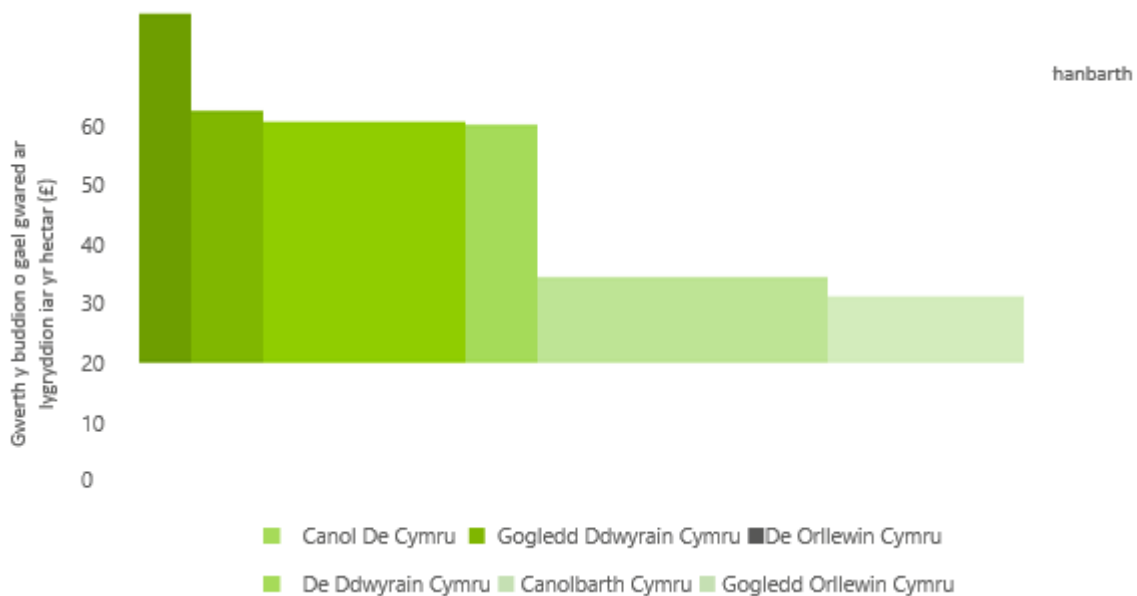
7.3.2.3 Gwerthoedd Tynnu Llygryddion Aer Posibl o dan yr SFS

Cefnogir y dystiolaeth hon gan y model IMP sy'n cael ei rhedeg yn 2021, sy'n adlewyrchu manteision uchel gan greu coetiroedd a rheoli gwrychoedd mewn awdurdodau lleol sydd â phoblogaethau trefol uwch a dwysedd poblogaeth (e.e. Caerdydd a Phen-y-bont ar Ogwr) yng Nghanol De Cymru. Mae'r amrywiad hwn yn arbennig o fawr - hyd at ffactor o chwech ar draws Ffigur 15 a Ffigur 16.



Ffigur 15: Gwerth presennol buddion o gael gwared ar lygryddion aer fesul hectar y flwyddyn o senario modelu SFS3 10 yn ôl rhanbarth Cymru (£, prisiau 2020, PV75, cyfradd ddisgownt 1.5% yn gostwng i 1.29% o flwyddyn 31)

Ffynhonnell: Modelu IMP



Ffigur 16: Gwerth presennol buddion o gael gwared ar lygryddion aer fesul hectar y flwyddyn o senario modelu SFS3 30 yn ôl rhanbarth Cymru (£, prisiau 2020, PV75, cyfradd ddisgownt 1.5% yn gostwng i 1.29% o flwyddyn 31)

Ffynhonnell: Modelu IMP

## 7.4 Hamdden

Mae manteision hamdden yn deillio o ymweliadau â'r amgylchedd naturiol sy'n gwella lles ymwelwyr.

### 7.4.1 Mynediad i ofod gwyrdd

#### 7.4.1.1 *Sut mae'r budd yn cael ei asesu*

Mae budd hamdden yn cael ei fesur o ran nifer yr ymweliadau â mannau gwyrdd hygyrch, a'r gwerth lles cyfartalog sy'n gysylltiedig â'r ymweliadau hyn. Caiff gwerthoedd lles eu hasesu yn seiliedig ar swyddogaeth galw wedi'i fodolu ar gyfer hamdden, sy'n cynnwys asesiad o'r costau a ddaw i deithio i safle hamdden. Mae'r tebygolrwydd o ymweld â safle a'r penderfyniad a ddylid teithio mewn car neu droed yn cael ei ddylanwadu'n sylweddol gan y pellter rhwng y safle hamdden a chartref yr unigolyn. Ar gyfer pellteroedd rhwng 200m i 10km, mae nifer yr ymweliadau a'r gwerth sy'n deillio yn gostwng wrth i'r safle fynd ymhellach o gartref unigolyn.

Defnyddir offeryn OrVal<sup>13</sup> i amcangyfrif nifer a gwerth lles ymweliadau â'r mannau agored hygyrch o fewn ardal benodol. Gellir llunio amcangyfrifon ar gyfer dadansoddiadau gofodol amrywiol, gan gynnwys awdurdodau lleol, parciau cenedlaethol, ac ar gyfer Cymru gyfan. Mae OrVal hefyd yn torri i lawr nifer amcangyfrifedig yr ymweliadau a'r gwerth lles cysylltiedig yn ôl grŵp economaidd-gymdeithasol.

Mae modelu OrVal yn seiliedig ar ddata MENE (Natural England, 2018)<sup>14</sup> ac Arolwg Hamdden Awyr Agored Cymru (WORS), a oedd yn asesu cyfranogiad mewn gweithgareddau awyr agored ac agweddau tuag at fioamrywiaeth yng Nghymru. Mae'n darparu gwybodaeth am gymryd rhan mewn amrywiaeth o weithgareddau awyr agored, o ddringo i bicnics, sy'n digwydd ym mhob ardal o barciau lleol i fynyddoedd a'r môr, nid yw'n ystyried ymweliadau gan blant nac ymwelwyr tramor â'r DU, dim ond ymweliadau domestig (Day a Smith, 2018).

Mae data o OrVal yn ystyried lleoliad yr ased hamdden, y boblogaeth o'i gwmpas, math(au) o gynefin, a dewisiadau amgen lleol. Fodd bynnag, mae'n gwneud y rhagdybiaeth bod man gwyrdd hygyrch mewn cyflwr cyfartalog ar gyfer ei fath (e.e. mae'r holl goetir yn yr un cyflwr). Bydd gan ardaloedd lle mae'r cyflwr yn sylweddol wahanol i'r cyfartaledd werthoedd uchaf/is ar gyfer nifer a gwerth lles ymweliadau.

Yn achos hamdden, mae lleoliad yn chwarae rôl ddeuol; mae mannau gwyrdd trefol yn fwy gwerthfawr oherwydd dewisiadau amgen cyfyngedig a nifer sylweddol o ddarpar ddefnyddwyr, ond gall y gwerth gael ei beryglu gan ffactorau negyddol fel llygredd neu or-ddefnydd. Fel y soniwyd uchod, mae OrVal yn cael trafferth ffactor asesiadau cyflwr o'r fath yn ei werthoedd. Mae gwerth hamdden hefyd yn cael effaith economaidd, yn uniongyrchol ac yn anuniongyrchol. Mae effeithiau uniongyrchol yn cynnwys mwy o werthoedd eiddo gerllaw mannau gwyrdd o ansawdd uchel, tra bod effeithiau anuniongyrchol yn deillio o ddenu

<sup>13</sup> Mae OrVal yn fodel gofodol sy'n dangos y safleoedd hamdden, nifer yr ymweliadau a'r budd i ymwelwyr gan ddefnyddio data o offer mapio, arolwg Monitor Ymgysylltu â'r Amgylchedd Naturiol (MENE) a llenyddiaeth brisio economaidd. University of Exeter (2018) ORVal v2.0 - The Outdoor Recreation Valuation Tool. Ar gael yn: <https://www.leep.exeter.ac.uk/orval/>

<sup>14</sup> Gweler yma am fanylion am ddata MENE: <https://www.gov.uk/government/collections/monitor-of-engagement-with-the-natural-environment-survey-purpose-and-results>

twristiaeth a hyrwyddo gweithgareddau hamdden awyr agored, cynhyrchu refeniw a chreu swyddi. Fodd bynnag, mae'r manteision hyn yn agored i ddatblygiad neu seilwaith sy'n niweidio mannau gwyrdd ac maent y tu allan i gwmpas model prisio OrVal.

Os yw pobl yn weithgar yn ystod eu hymweliadau, gall hamdden hefyd gael manteision iechyd corfforol mesuradwy. Yna gellir addasu ymweliadau hamdden gan gyfran a ystyrir yn 'weithgar'<sup>15</sup>, a'u lluosî â dirprwy ar gyfer costau iechyd a osgoir o'r gweithgaredd hamdden. Bydd hyn yn cael ei ystyried yn fersiwn nesaf yr adroddiad. Fodd bynnag, bydd dosbarthiad gwerth iechyd corfforol ledled Cymru yn dilyn yr un patrymau â hamdden gan fod y gwerthoedd yn seiliedig ar nifer a lleoliad yr ymweliadau hamdden egnïol. Byddai hyn ond yn wahanol i'r graddau bod gwahaniaethau systematig rhwng lle mae hamdden 'egniol' yn digwydd (h.y. os yw ymweliadau hamdden mwy 'egniol' yn digwydd mewn parciau cenedlaethol).

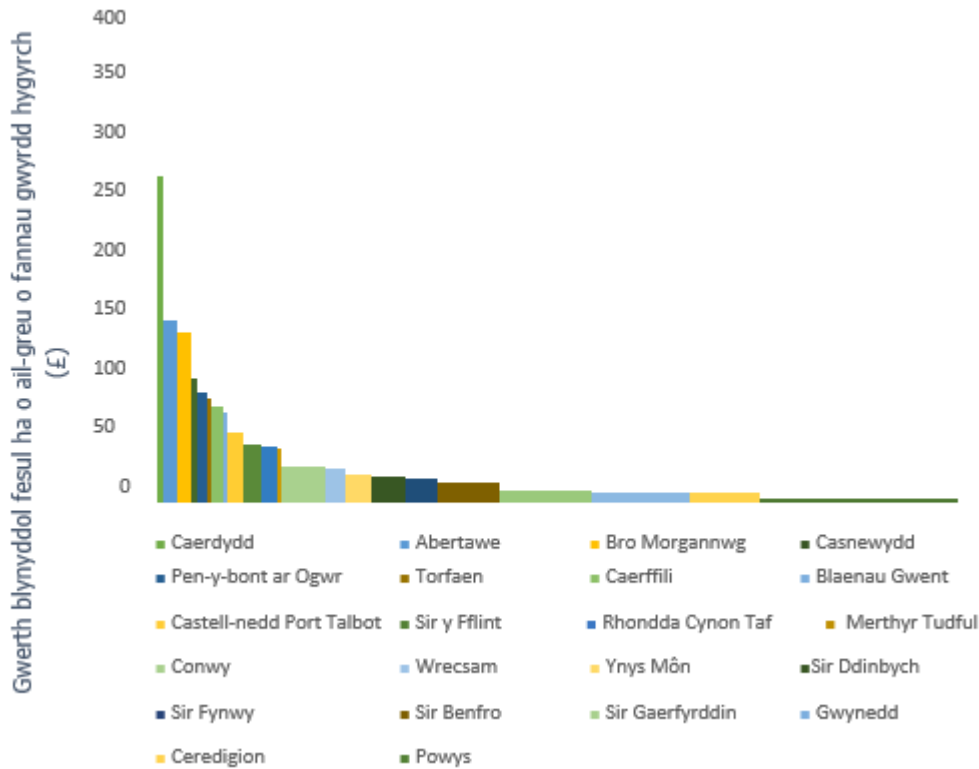
#### *7.4.1.2 Amrywiad gofodol gwerth hamdden yng Nghymru*

Yng Nghymru, mae'r gwerth fesul ymweliad yn amrywio rhwng £3.06 a £4.31. Fel ansawdd aer fodd bynnag, mae gwerthoedd hamdden fesul hectar o ymweliadau o fewn awdurdod lleol yn uwch mewn ardaloedd sydd â mwy o ddwysedd poblogaeth a phoblogaeth, (h.y. ardaloedd trefol). Mae Ffigur 17 yn dangos Caerdydd (gwerth blynyddol o £400 yr hectar o ymweliadau hamdden) i gynhyrchu'r budd mwyaf a'r isaf i Bowys (gwerth blynyddol ymweliadau hamdden o £8 yr hectar). Mae Tabl A2.9 yn dangos ystod lawn y gwerthoedd hyn yn ôl awdurdod lleol, gan ddangos y gall gwerthoedd presennol (dros 75 mlynedd) yr hectar, yn achos ardaloedd poblog, fod mor uchel â £30,000 yr hectar.

Maeagregu'r data i'r lefel ranbarthol (gweler Ffigur 18) i adlewyrchu'r broses foddelu IMP yn cuddio llawer o'r amrywiad penodol awdurdodau lleol, ond mae'n dal i ddangos y gydberthynas wrthdro gref rhwng maint y rhanbarth a gwerthoedd presennol blynyddol hamdden fesul hectar.

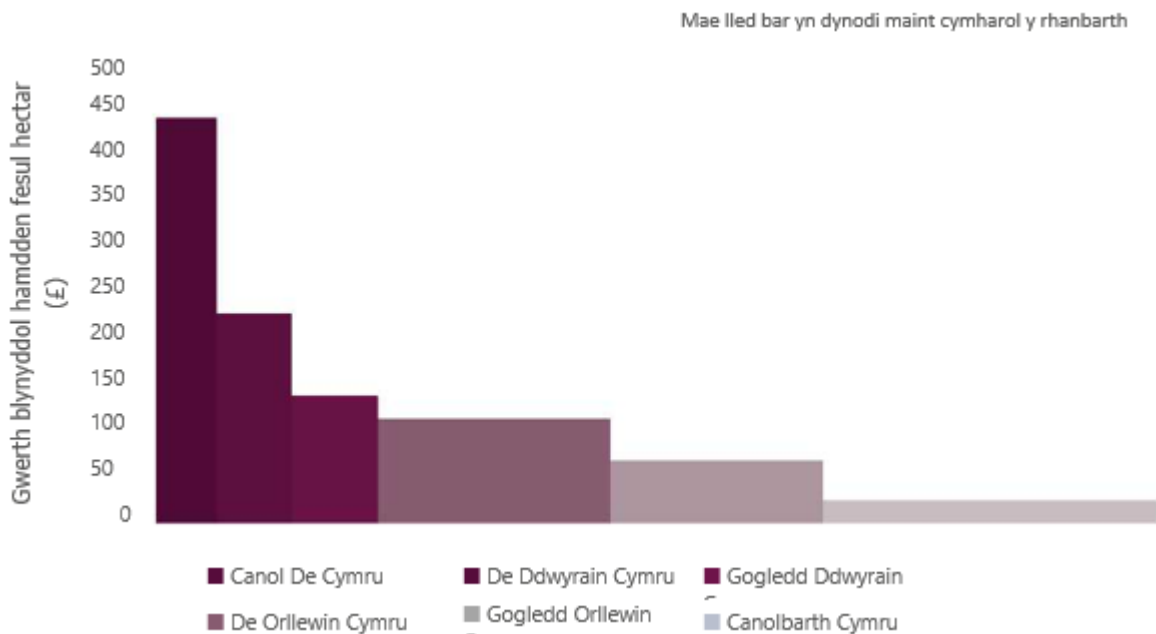
---

<sup>15</sup> White et al. (2016) yn amcangyfrif bod 51.5% o ymweliadau hamdden yn 'actif'. Diffinnir ymweliad 'egniol' fel bodloni canllawiau gweithgarwch corfforol dyddiol a argymhellir naill ai'n llawn, neu'n rhannol, yn ystod ymweliadau.



Ffigur 17: Gwerth presennol cyfartalog hamdden o fannau gwyrdd hygyrch fesul hectar y flwyddyn gan awdurdod lleol Cymru (prisiau £, 2022, PV75, cyfradd ddisgownt 3.5% yn gostwng i 3.0% o flwyddyn 31)

Ffynhonnell: dadansoddiad eftec o allbynnau OrVal (2023)



Mae lled bar yn dynodi maint cymharol y rhanbarth

Ffigur 18: Gwerth presennol cyfartalog hamdden o fannau gwyrdd hygyrch fesul hectar y flwyddyn yn ôl rhanbarth Cymru (prisiau £, 2022, PV75, cyfradd ddisgownt 3.5% yn gostwng i 3.0% o flwyddyn 31)

Ffynhonnell: dadansoddiad eftec o allbynnau OrVal (2023)

## 7.5 Iechyd corfforol

Mae manteision iechyd corfforol yn deillio o ymweliadau hamdden â'r amgylchedd naturiol sy'n weithgar yn gorfforol. Mae'r gweithgaredd hwn yn gwella canlyniadau iechyd ymwelwyr, gan arwain at gostau triniaeth iechyd is i gymdeithas. Felly mae'n fudd penodol ac ychwanegol i'r lles sy'n gysylltiedig â'r ymweliadau hynny a fesurir dan hamdden.

### 7.5.1.1 Sut mae'r budd yn cael ei asesu

Mae mesur manteision iechyd corfforol o fyd natur yn seiliedig yn benodol ar yr ymweliadau hynny â manau gwyrdd a ystyrir eu bod yn 'weithredol'. Mae hyn yn dibynnu ar nifer a math o ymweliadau hamdden. Felly, mae'r data ar ymweliadau 'gweithredol' a ddefnyddir i amcangyfrif gwerth manteision iechyd corfforol yn is-set o'r rhai a ddefnyddir wrth asesu buddion hamdden yng Nghymru.

Mae penderfynu ar nifer yr ymweliadau 'gweithredol' yn gofyn am allosod. Caiff hyn ei asesu fel arfer drwy dybio bod cyfran benodol o ymweliadau hamdden yn cael eu hystyried yn weithredol. Mae White et al. (2016) yn amcangyfrif bod 51.5% o ymweliadau hamdden yn bodloni'r diffiniad o 'gweithredol'.

Mae gwerth yr ymweliadau gweithredol hyn yn cael ei fesur gan y manteision iechyd o hamdden egnïol (wedi'i feintioli o ran Blynyddoedd Bywyd wedi'i Addasu ar Ansawdd – QALYS). Fe'i gwerthfawrogir yn seiliedig ar werth economaidd gwella iechyd (costau iechyd a osgoir) er mwyn deillio'r gost triniaeth feddygol a osgoir uniongyrchol (£) fesul ymweliad gweithredol. Mae Beale et al. (2007) yn amcangyfrif y QALY y flwyddyn fesul ymweliad wythnosol<sup>16</sup>, sydd wedyn yn cael ei addasu gan drothwy cost-effeithiolrwydd o QALY o £12,936 (ym mhrisiau 2008) fesul QALY (Claxton et al., 2015) (ym mhrisiau 2008).<sup>17</sup>

Cyfrifir amcangyfrif y gost uniongyrchol a osgoir mewn triniaeth feddygol fesul ymweliad gweithredol trwy luosi'r QALY yr wythnos fesul ymweliad gweithredol â'r trothwy cost-effeithiolrwydd. Yn seiliedig ar y ffigurau ar gyfer ymweliadau 'egnïol' a ddefnyddir ar gyfer buddion hamdden, mae'r amcangyfrif ar lefel gwlad o driniaeth cost feddygol a osgoir uniongyrchol fesul ymweliad gweithredol i Gymru yw tua £3 i £4 ym mhrisiau 2022.

Mae astudiaeth The Hall et al. (2021) ar fanteision cymdeithasol amgylcheddau coetiroedd yn dangos bod manteision iechyd eang o ymgysylltu â choed, coedwigoedd a choedwigoedd, er na ellir gwahanu buddion iechyd meddwl gweithgarwch hamdden (a'r gwerth ariannol amcangyfrifedig) yn daclus oddi wrth y buddion iechyd corfforol oherwydd y rhyng-gysylltiadau. Mae'r astudiaeth yn dyfynnu ymchwil gan Moseley et al. (2018) a ddaeth i'r casgliad bod y QALY yn amrywio o £6 i £8,542 y person ar gyfer unigolion a ymgymerodd ag un gweithgaredd am o leiaf 30 munud, gan nodi bod gwerthoedd yn amrywio'n sylweddol oherwydd y cyfleusterau a ddarperir, y gweithgareddau a wnaed, amllder yr ymweliadau ac agosrwydd y boblogaeth. Yn ôl The Hall et al. (2021) byddai asesiad, coetir cymunedol, ystâd goedwig genedlaethol, coed trefol a manau gwyrdd eraill bob un yn cronni graddau amrywiol o fanteision iechyd meddwl a chorfforol<sup>18</sup>. Ar ben hynny, maent yn nodi y gall coetiroedd fynd i'r afael ag anghydraddoldebau iechyd o dan rai amgylchiadau (e.e. statws

<sup>16</sup> Amcangyfrifir bod QALY y flwyddyn yn 0.010677

<sup>17</sup> Mae'r trothwy cost-effeithiolrwydd yn ddirprwy ar gyfer costau iechyd sy'n cynrychioli'r costau iechyd a osgoir o welliant un uned o QALY.

<sup>18</sup> Fodd bynnag, mae Hall et al. (2021) nodi bod tystiolaeth sy'n gwrthdaro ar fanteision iechyd meddwl coed trefol, lle gellir gwreiddo buddion ac anfanteision.

economaidd-gymdeithasol, amddifadedd a daearyddiaeth/lleoliad) gan gan fod cysylltiad y boblogaeth â manau gwyrdd ac amgylcheddau gwyrdd yn gysylltiedig ag iechyd ac anghydraddoldebau iechyd (Mitchell a Popham, 2008).

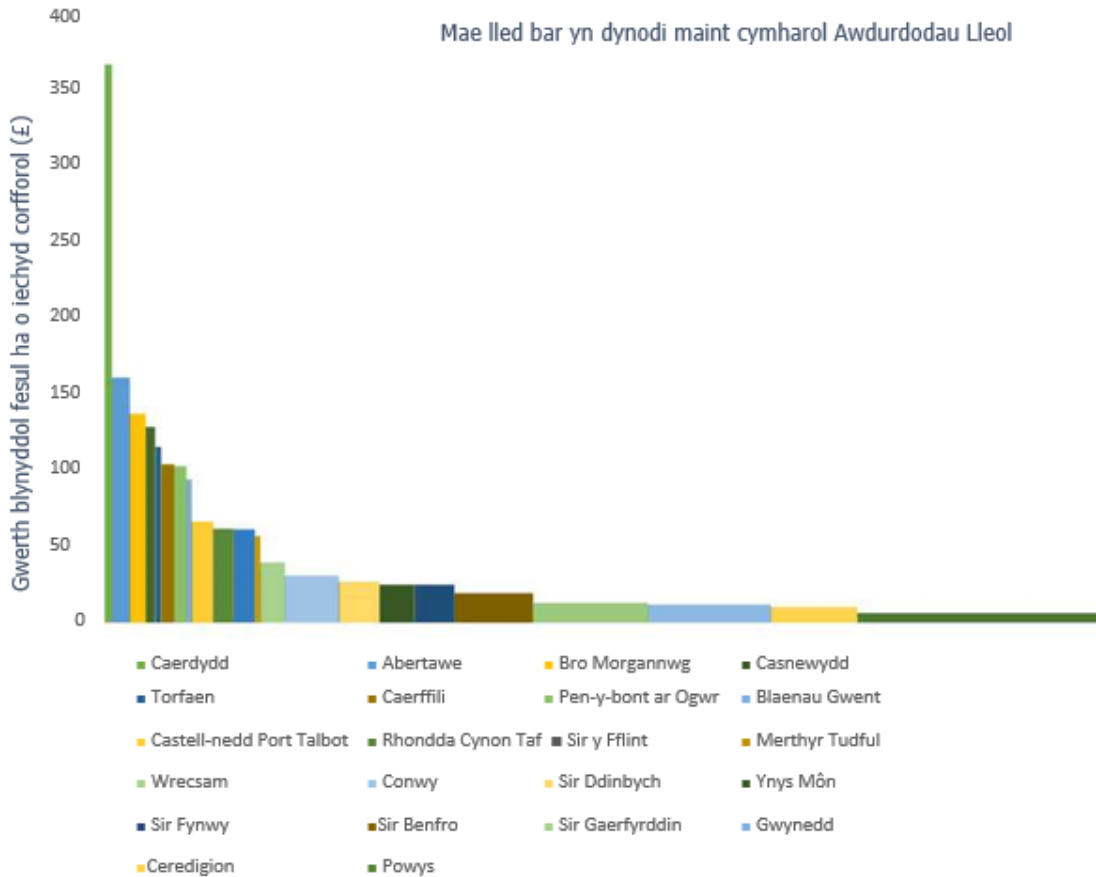
#### *7.5.1.2 Amrywio Gofodol Gwerth Iechyd Corfforol yng Nghymru*

Fel gyda gwerthoedd hamdden, mynegir gwerthoedd iechyd corfforol mewn £ yr hectar y flwyddyn wrth ddadansoddi amrywiad gofodol mewn gwerthoedd ar yr awdurdod lleol a lefelau rhanbarthol yng Nghymru.

Fel ansawdd aer a buddion hamdden, amcangyfrifir bod gan iechyd corfforol werthoedd £ uwch mewn ardaloedd sydd â dwysedd poblogaeth a phoblogaeth uwch. Dengys Ffigur 19 mai Caerdydd yw'r awdurdod lleol sydd â'r gwerth blynyddol uchaf fesul hectar o iechyd corfforol (£367 yr hectar), a Phowys gyda'r isaf (£6 yrhectar). Mae Ffigur 20 yn dangos bod Canol De Cymru (sy'n cynnwys Caerdydd), ar y lefel ranbarthol, yn arddangos gwerth blynyddol llawer uwch o iechyd corfforol (£41.60 yr hectar) na rhanbarthau eraill yng Nghymru. Mae hyn bron yn ddwbl na De Ddwyrain Cymru, rhanbarth Cymru sydd â'r ail werth blynyddol uchaf o iechyd corfforol. Yn nodedig, wrth i gyfanswm maint y rhanbarth gynyddu, mae'r gwerth fesul hectar yn disgyn.

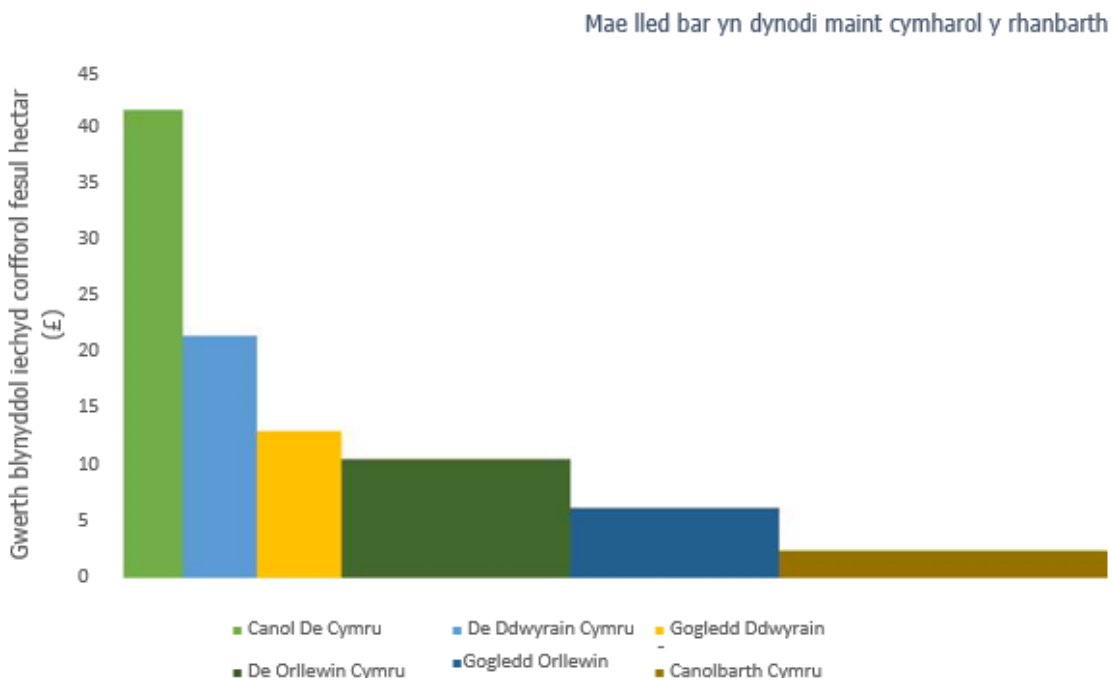
Mae canfyddiadau Hall et al. (2021) ar goedwigoedd a choetiroedd yn cadarnhau yn fras bod gwerthoedd buddion cymdeithasol ar gyfer iechyd corfforol yn ofodol eglur a gallant amrywio yn ôl lleoliad yn ogystal â graddfa, er bod diffyg data ar werthoedd iechyd (yn enwedig oherwydd yr anhawster i ddatgelu buddion iechyd meddwl o iechyd corfforol) a fyddai fel arall yn helpu i egluro'r amrywiad gofodol. Er bod y dystiolaeth yn awgrymu y gall ardaloedd trefol yn erbyn rhai nad ydynt yn drefol amrywio o ran dosbarthiad gofodol gwerthoedd iechyd corfforol, mae angen mwy o ymchwil i ddeall y gydberthynas hon a nodi ffactorau eraill a allai ddylanwadu ar yr amrywiad gofodol hwn mewn gwerthoedd buddion iechyd corfforol ar draws awdurdodau lleol a rhanbarthau yng Nghymru.





*Ffigur 19: Gwerth presennol cyfartalog iechyd corfforol fesul hectar y flwyddyn yn ôl awdurdod lleol Cymru (prisiau £, 2022, PV75, cyfradd ddisgownt 1.5% yn gostwng i 1.29% o flwyddyn 31)*

Ffynhonnell: dadansoddiad eftec o allbynnau OrVal (2023)



*20: Gwerth presennol cyfartalog iechyd corfforol fesul hectar y flwyddyn yn ôl rhanbarth Cymru (prisiau £, 2022, PV75, cyfradd ddisgownt 1.5% yn gostwng i 1.29% o flwyddyn 31)*

Ffynhonnell: dadansoddiad eftec o allbynnau OrVal (2023)

*Ffigur*

## 7.6 Rheoli risg o lifogydd

Mae rheoli risg o lifogydd yn cael ei fesur ar sail gallu ecosystemau naturiol i liniaru effeithiau llifogydd ac erydu arfordirol. Mae llifogydd yn gosod costau cymdeithasol sylweddol, gan gynnwys difrod i eiddo a seilwaith, niwed i unigolion, a diraddio'r amgylchedd ymhellach.

Mae rhai cynefinoedd yn gynhenid yn cynnig gwasanaethau rheoli perygl llifogydd naturiol. Mae coetiroedd yn lleihau'r perygl o lifogydd i boblogaethau i lawr yr afon drwy leihau llif glaw sy'n mynd i mewn i afonydd. Mae'r gostyngiad hwn yn digwydd oherwydd rhyng-gipio canopi, ymdreiddiad pridd uwch, mwy o gapasiti storio dŵr, llif dŵr rhwystro, a llai osiltio. Gall coetir a llystyfiant arall hefyd liniaru llifogydd dŵr wyneb o law trwm, sydd o fudd i gymunedau trefol drwy leihau'r risg o orlifo carthion.

Mae camau rheoli coetir ac afonydd yn cyfrannu at leihau perygl llifogydd mewn amrywiaeth o ffyrdd gwahanol (Keenleyside ac Old, 2019). Er enghraifft,

- Mae **rheoli afonydd a gorlifdir** gwella'r cysylltiad rhwng y gorlifdir a'r afon, gan storio dŵr llifogydd ac arafu llif y dŵr. Mae hyn hefyd yn cynnwys rheoli rhwystrau sy'n gollwng (yn arbennig mewn ardaloedd lle mae'r gorlifdir yn arw) ac ardaloedd storio all-lein (er mwyn gwanhau llif y dŵr).
- Gall **rheoli coetir arafu** llif dŵr yn dibynnu ar os yw'r coetir yn lleoliad ar a) gorlifdir, b) coetir dalgyllch (ar gyfer digwyddiadau llai o law), c) coetir traws-lethr (lleihau dŵr ffo o laswelltir gwell), a d) glannau (arafu llifau i orlifdir).
- **Rheoli dŵr** ffo sy'n cynnwys storio ac arafu rhediad oddi ar gynefinoedd agored cyn mynd i mewn i'r afon. Gall hyn gynnwys cnydau gorchudd, sribedi clustogi, a rheoli draenio pen dŵr.

Mae llifogydd o amgylch ymylon arfordirol hefyd yn cael eu cyfryngu gan gynefinoedd fel morfeydd heli a gorlifdiroedd. Rhagwelir y bydd perygl llifogydd arfordirol a llifol yn codi oherwydd newid yn yr hinsawdd, fel y nodir yn Asesiad Risg Newid Hinsawdd y DU (Llywodraeth EM, 2022).

Mae rhywfaint o dystiolaeth o fanteision risg o lifogydd ar raddfa fach o reoli a chreu cynefinoedd. Oherwydd diffyg neu ddata monitro perthnasol a modelu, a chymhlethdod cyfluniad gofodol dalgyllchoedd mewn perthynas â pherygl llifogydd, nid oes llawer o dystiolaeth hyd yma sy'n awgrymu bod manteision rheoli perygl llifogydd naturiol ar raddfeydd bach yn lluosu ar gyfer dalgyllchoedd ar raddfa fwy (Dadson et al., 2017; Hankin et al., 2017).

O ystyried yr ansicrwydd sy'n gysylltiedig â deall yr amrywiad i lawr yr afon mewn gwerthoedd lleol ar gyfer risg o lifogydd, mae gwerthoedd y budd-dal hwn yn fwy addas ar gyfer arfarnu polisi ar raddfa genedlaethol yn hytrach na chyfraddau talu i ffermwyr.

### 7.6.1.1 Sut mae'r budd yn cael ei asesu

Mae meintio'i'r iawndal cyfartalog blynyddol am lifogydd ar raddfa fawr yn gofyn am foddelu soffistigedig. Mae angen amcangyfrifon o faint o lif y dŵr a osgoir a'i ryng-gipio, ochr yn ochr â thebygolrwydd, difrifoldeb digwyddiadau llifogydd, a nifer yr eiddo a ddiogelir.

Mae llif ffisegol y budd naill ai'n cael ei fesur mewn capasiti storio dŵr ychwanegol o goetir neu llystyfiant sy'n rhyng-gipio llif dŵr (wedi'i fesur mewn m<sup>3</sup>) neu nifer yr eiddo a ddiogelir. Sail ddelfrydol y prisiad yw'r iawndal disgwylidig a osgoir sy'n deillio o'r llifogydd a osgoir. Dylai hyn gael effaith ar bobl ac asedau ar lefel leol. Nid yw'r dystiolaeth hon wedi'i datblygu'n systematig i ganiatáu cymariaethau o wahanol lefelau o fuddion rheoli'r risg o lifogydd naturiol o gamau rheoli tir fferm mewn gwahanol leoliadau.

Ni ellir amcangyfrif gwerth cymdeithasol y gostyngiadau ffisegol hyn mewn perygl llifogydd mewn modd cadarn ar hyn o bryd heb fodelu'n fanwl o'r newid disgwylidig yng ngwerth difrod llifogydd i bolisi i lawr yr afon. Nid oes dadansoddiad systematig o'r gwerth hwn a fyddai'n caniatáu cymharu gwerth gostyngiadau mewn perygl llifogydd ar draws gwahanol ardaloedd yng Nghymru. Felly, nid oes tystiolaeth gwerth ariannol y gellir ei defnyddio i integreiddio lleihau risg o lifogydd i mewn i gyfraddau talu. Fodd bynnag, mae'r ddealltwriaeth o'r amrywiad gofodol yn y budd yn seiliedig ar y data ffisegol sydd ar gael.

### 7.6.1.2 *Amrywio Gofodol Gwerth Rheoli Perygl Llifogydd Naturiol yng Nghymru*

Mae llif ffisegol buddion lleihau llifogydd yn debygol o amrywio ledled Cymru. Mae hyn am amrywiaeth o resymau (Fitch et al., 2022) gan gynnwys:

- **Lleoliad eiddo** a ddiogelir gan goetir neu lystyfiant sy'n rhyng-gipio o fewn dalgylch;
- **Math o goed** (e.e. conwydd yn rhyng-gipio mwy o law na rhywogaethau llydanddail), **swm y gorchudd, ac oedran**;
- **Priddweddau pridd** (e.e. mae priddoedd coetir yn sychach ar y cyfan ac felly'n gallu amsugno mwy o law yn ystod digwyddiadau llifogydd sylweddol); a
- **Draeniad cyn coedwigo.**

Gall pob un o'r rhain wneud cyfraniad gwahanol at liniaru llifogydd drwy eu gallu i leihau cyflymder llif dŵr, dargyfeirio dŵr i sianeli a phyllau, ac effeithio ar brosesau yn y nant.

Mae Forest Research (2018, 2023) yn modelu effaith coetir presennol ledled y DU ar reoleiddio llif dŵr a lleihau perygl llifogydd. Defnyddiwyd teclyn uwch, model Cyd-Efelychydd Amgylchedd Tir y DU (JULES), i amcangyfrif storio dŵr llifogydd o goetir (m<sup>3</sup>) yn erbyn gorchudd glaswellt gwaelodlin. Mae'r model yn asesu cyfraniad coetir at leihau llif dŵr drwy ystyried:

- defnydd dŵr posibl uchel (a storio) gan goed;
- Cyfraddau ymdreiddio uchel o briddfeini coetir;
- Garwedd hydrologig; a
- Gallu coed i amddiffyn y pridd rhag erydiad a rhyng-gipio ffo gwaddod i mewn i gyrsiau dŵr.

Nodir yr arsylwadau canlynol o'r astudiaeth:

- Mae amrywiad mewn gwerth gofodol ledled y DU. Caiff hyn ei yrru i raddau helaeth gan a) gwahanol fathau a chategoriâu o gynefinoedd, a b) hinsawdd sychach yn Lloegr sy'n golygu bod defnydd dŵr coetir yn fwy a phriddoedd yn sychach (ac felly mae ganddynt botensial storio mwy).
- Mae sychder amodau pridd o dan goetir yn cael y dylanwad mwyaf ar werth ar draws pob gwlad yn y DU. Felly mae ardaloedd sychach yng Nghymru yn debygol o elwa mwy o'r buddion lleihau llifogydd a ddarperir gan goetiroedd na rhanbarthau gwlypach.
- Coetir gorlifdir sydd â'r cyfraniad mwyaf effeithiol at leihau llif dŵr ond mae graddau cymharol fach o'r cynefin hwn.
- Mae conwydd 2 i 3 gwaith yn fwy effeithiol na rhywogaethau llydanddail wrth ryng-gipio glawiad (6mm i 8mm y diwrnod storm), ond mae'r effaith hon yn dal i fod yn fach yn gyffredinol. Yn yr un modd, mae conwydd yn darparu storfa ychwanegol o 5mm i 10mm o'i gymharu â llydanddail.

O ran rheoli perygl llifogydd naturiol ar raddfeydd dalgylchoedd amrywiol, noder Keenleyside ac Old (2019):

- Mae bron pob tystiolaeth yn seiliedig ar fodolau ar raddfeydd bach;

- Byddai ymgorffori'r wybodaeth hon yn gofyn am swm sylweddol o fodelu safle-benodol;
- Dylid bod yn ofalus wrth allosod amcangyfrifon empirig ar raddfa fach i ardaloedd sydd â
- priddoedd, llystyfiant a chynefin gwahanol; a
- Efallai y bydd manteision sylweddol i ddalgylchoedd bach (<100km<sup>2</sup>) wrth fodelu digwyddiadau llifogydd bach (cyfnod dychwelyd 5 i 20 mlynedd), ond nid oes llawer o dystiolaeth i awgrymu y bydd y rhain yn gweithio ar raddfeydd mwy neu ar gyfer digwyddiadau llifogydd mwy eithafol.

Yn gyfan gwbl, mae'r dadansoddiad yn dangos bod yn debygol o fod amrywiad gofodol sylweddol yng ngwerth rheoli perygl llifogydd ledled Cymru. Mae hyn yn cael ei bennu gan wahaniaethau cynefinoedd, defnydd tir, nodweddion dalgylch, amodau hinsoddol (ardaloedd sych a rhanbarthau sydd â lefelau uwch o law), a chan y perygl llifogydd i lawr yr afon i bobl ac eiddo.

Er gwaethaf ansicrwydd gwerthoedd a chydrannau lluosog mesurau lliniaru llifogydd, rhaid i un aros yn ofalus o gamddechongli diffyg tystiolaeth fel tystiolaeth o amhwsigrwydd. Mae pob cydran yn chwarae rhan mewn system mor gymhleth, a bydd dealltwriaeth ddyfnach o'r amrywiadau hyn yn arwain at strategaethau rheoli perygl llifogydd naturiol mwy effeithiol, wedi'u targedu.

## 7.7 Bioamrywiaeth

Mae deall bioamrywiaeth o ran ei werth economaidd yn cyflwyno heriau cymhleth, gan ei fod yn cwmpasu elfennau amrywiol. Yn ôl y Confensiwn ar Amrywiaeth Biolegol (CBD), bioamrywiaeth yw "yr amrywioldeb ymhlith organebau byw o bob ffynhonnell gan gynnwys, ymhlith eraill, ecosystemau daearol, morol a dyfrol eraill a'r cyfaddeladau ecolegol y maent yn rhan ohonynt; mae hyn yn cynnwys amrywiaeth o fewn rhywogaethau, rhwng rhywogaethau ac ecosystemau." Mae'r diffiniad cynhwysfawr hwn yn awgrymu bod bioamrywiaeth yn ffurfio craig sylfaen yr holl ecosystemau, gan roi gwerth aruthrol i'r gwasanaethau y maent yn eu darparu.

Mae gwahanol wasanaethau ecosystemau darparu, rheoleiddio a diwylliannol yn gysylltiedig yn gynhenid â bioamrywiaeth. Mae'r rhain yn cynnwys gwasanaethau deunydd genetig, gwasanaethau rheoli biolegol, a gwerthfawrogiad ecosystem a rhywogaethau. Fodd bynnag, gall union fesur a phrisio bioamrywiaeth fod yn dasg gymhleth yn aml, o ystyried ei fod yn crynhoi cydrannau lluosog. At hynny, gall y gwerth a briodolir i fioamrywiaeth amrywio'n sylweddol yn dibynnu ar fathau o gynefinoedd, y mathau o fanteision ar gyfer bioamrywiaeth sy'n cael eu gwerthfawrogi, a'r fethodoleg a gyflogir ar gyfer prisio.

### 7.7.1.1 Sut mae'r budd yn cael ei asesu

Mae nifer o astudiaethau sy'n cynnig mewnwelediadau allweddol ar ddulliau sydd eu hangen i roi gwerth ariannol ar fioamrywiaeth. Gellir disgrifio'r gwahaniaethau yn yr astudiaethau hyn fel a) y gydran neu'r bwndel penodol o fioamrywiaeth sy'n cael ei werthfawrogi, ac b) sut mae'r gwerth yn cael ei ennyn. Cafodd y rhain eu crynhoi mewn gwaith blaenorol gan Dickie a Neupauer (2019), gyda gwybodaeth allweddol at ddibenion yr adroddiad hwn wedi'i dynnu yn Nhabl A1.7

**Tabl A1.7: Cymhariaeth o astudiaethau prisio bioamrywiaeth**

Ffynhonnell: Addaswyd o Dickie a Neupauer (2019)

|                                     | Christie a Rayment (2012)  | Christie et al. 2011   | eftec (2006)  | Christie et al. 2006   | Boatman a Willis (2010)   |
|-------------------------------------|--|--|---|--|---|
| <b>Mae'r budd yn cael ei brisio</b> | <p>Bwndel o fuddion (bwyd/cynnyrch naturiol, ymchwil ac addysg, rheoleiddio hinsawdd, rheoleiddio dŵr, ymdeimlad o brofiad, rhywogaethau carismatig/nad ydynt yn garismatig) sy'n gysylltiedig â chyflwr cynefinoedd blaenoriaeth.</p> <p>Mae cynefinoedd yn cynnwys glaswelltir asid; glaswelltir calchaid iseldir; glaswelltir niwtral; porfeydd porffor a phorfeydd brwyn; rhostir; coetir llydanddail, cymysg ac ywen; coetir coniferaidd; afonydd a nentydd; camlesi; dyfroedd sefydlog; corysdd pori arfordirol a gorlifdir; a morfa heli.</p>   | <p>Bwndel o fudd-daliadau (bwyd gwyllt, cynhyrchion nad ydynt yn fwyd, rheoleiddio hinsawdd, rheoleiddio dŵr, ymdeimlad o le (manteision cynefin), cynnydd yn y boblogaeth ac ystod o rywogaethau carismatig dan fygythiad (anifeiliaid, amffibiaid, adar a gloynnod byw), cynnydd yn y boblogaeth ac ystod o rywogaethau nad ydynt yn garismatig dan fygythiad (coed, planhigion, pryfed, a chwilod).</p> <p>Gwasanaethau ecosystem sy'n cael eu gwerthfawrogi ar gyfer y mathau o gynefinoedd Cynllun Gweithredu Bioamrywiaeth y DU canlynol: ymylon â;r; dŵl wair ucheldir; gwrychoedd; gorlifdir arfordirol; palmant calch; ffens; glaswelltir isel; gors isel; glaswellt sych isel; gwelyau cyrs gwlyb; coetir brodorol; gwellt porffor tir; a glaswellt calc yr ucheldir.</p>  | <p>Priodoleddau ffermio ucheldir ym mhob rhanbarth Lloegr gydag Ardaloedd Difrifol o Anfantais (SDA). Ymhlith y priodoleddau mae rhostir a chors grug, glaswelltir garw, coetir llydanddail a chymysg, ffiniau caeau, a threfnadaeth ddiwylliant.</p>   | <p>Bwndel o fuddion, wedi'i rannu'n gysyniadau ecolegol ac anthroposentrig.</p> <p>Priodoleddau: (1) rhywogaethau cyfarwydd o fywyd gwyllt (2) rhywogaethau prin, anghyfarwydd o fywyd gwyllt (3) ansawdd cynefinoedd a (4) prosesau ecosystem.</p> <p>Diffiniwyd y cynefin yn fras fel tir fferm yn Lloegr.</p> <p>Defnyddiodd yr astudiaeth arbrawf dewis i werthfawrogi priodoleddau bioamrywiaeth.</p>   | <p>Bwndel o fuddion (mwy o fywyd gwyllt, gwell tirwedd, dilyniant carbon ac allyriadau carbon is) sy'n deillio o Gynllun Stiwardiaeth Amgylcheddol (ES) yn Lloegr.</p> <p>Caiff effeithiau bywyd gwyllt a thirwedd eu gwerthfawrogi drwy astudiaeth Dewis Datganedig (SP). Mae'r newid mewn allyriadau carbon y gellir ei briodoli i ES yn cael ei werthfawrogi drwy amcangyfrif y gostyngiad mewn allyriadau carbon oherwydd newidiadau defnydd tir a defnyddio pris carbon DECC (2009) (sy'n seiliedig ar gost lliniaru i gyrraedd targedau lleihau carbon yn y DU).</p>  |
| <b>Sut cafodd y budd ei brisio</b>  | <p>Roedd newidiadau mewn gwasanaethau ecosystem naill ai'n gynydd o 25% neu'n ostyngiad o 50% mewn bwyd/cynhyrchion eraill, ehangu o 35% neu ddirywiad o 40% mewn ymchwil ac addysg, cynnydd mewn storio neu ryddhau 100 cilo tunnell o CO2 yflwyddyn mewn carbon, 65,000 yn llai o bobl mewn perygl is o lifogydd neu 65,000 yn fwy o risg o lifogydd, cynnydd o 35% neu 40% yn arwynebedd cynefin Safleoedd o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig, a 20% cynnydd neu ostyngiad o 55% yn y boblogaeth a'r ystod o anifeiliaid dan fygythiad a phryfed.</p> <p>Newidiadau mewn bioamrywiaeth a gwasanaethau ecosystem cysylltiedig sy'n deillio o 2 senario polisi SoDdGA: i) cyrraedd y targed o 95% o SoDdLs mewn cyflwr 'ffafriol' neu 'adfer anffafriol' a ii) pob SoDdGA yn cyflawni cyflwr 'ffafriol'.</p> | <p>Ar lefel y DU, roedd y senario BAP yn llawn yn cynnwys cynnydd o 14% mewn argaeledd bwyd gwyllt a chynhyrchion nad ydynt yn fwyd, cynnydd o 708,000 tunnell o CO2 yn cael ei ddileu bob blwyddyn, 67,000 yn llai o bobl mewn perygl o lifogydd, 41.3% o gynefinoedd yn cyflawni cyflwr ffafriol (o'i gymharu â 37.3% yn y llinell sylfaen), a phob un 876 o rywogaethau nad ydynt yn garismatig sefydlogi (o'i gymharu â 337 rhywogaeth sefydlogi a 539 yn nirywiad yn y waelodlin). Roedd y senario ariannu BAP pellach yn cynnwys gostyngiad o 16% yn argaeledd bwyd gwyllt a chynhyrchion nad ydynt yn fwyd, gostyngiad o 749,000 tunnell o CO2 yn cael eu atafaelu bob blwyddyn, 69,000 yn fwy o bobl mewn perygl o lifogydd, 27.6% o gynefinoedd yn cyflawni cyflwr ffafriol, pob un o'r 273 rhywogaethau carismatig mewn dirywiad, a phob un 876 rhywogaeth nad ydynt yn garismatig yn dirywio.</p> <p>Newidiadau mewn gwasanaethau ecosystem bioamrywiaeth sy'n deillio o i) gweithredu'r BAP yn llawn a ii) dim cyllid BAP pellach.</p> | <p>Gwelliannau o ran maint rhostir a chors grug (- 2% i +2%), glaswelltir garw (-10% i +10%) coetir llydanddail a chymysg (+3% i 20%), ffiniau caeau (am bob 1km 50m i 200m yn cael ei adfer), a gwelliannau o ran ansawdd trefnadaeth ddiwylliant.</p> | <p>Roedd newidiadau mewn priodoleddau bioamrywiaeth (1) i amddiffyn rhywogaethau cyfarwydd prin rhag dirywiad pellach neu amddiffyn rhywogaethau cyfarwydd prin a chyffredin rhag dirywiad pellach neu wneud dim a gwneud dim a chaniatáu dirywiad parhaus, (3) adfer cynefinoedd neu ail-greu cynefinoedd neu wneud dim a gadael i adfer dirywiad cynefin, a (4) gwasanaethau ecosystem sy'n cael effaith uniongyrchol ar bobl neu adfer pob gwasanaeth ecosystem neu wneud dim a chaniatáu dirywiad gweithrediad prosesau ecosystem.</p> | <p>Gweithredu ES o'i gymharu ag absenoldeb y cynllun. Mae ES yn gymhleth ac mae'n golygu cymell ffermyr a rheolwyr tir i gymryd amrywiaeth o gamau gweithredu, fodd bynnag, mae'r camau gweithredu a fabwysiadwyd fwyaf eang ym mhob tirwedd fel a ganlyn: Stiwardiaeth Lefel Mynediad (ELS): Rheoli gwrychoedd, rheoli ffosydd, stribedi clustogi a chorneli caeau, coed yn y cae, sofr dros y gaeaf, porfa barhaol gyda mewnbynnau isel; Stiwardiaeth Lefel Uwch (HLS): Opsionau glaswelltir, opsiynau ar gyfer creu coetiroedd, cynnal a chadw ac adfer, gwrychoedd o werth amgylcheddol uchel, rhostir iseldir.</p> |

|                   | Christie a Rayment (2012)  | Christie et al. 2011  | eftec (2006)  | Christie et al. 2006  | Boatman a Willis (2010)  |
|-------------------|--|---|---|---|--|
| <b>Gwerthoedd</b> | <p>Yn amcangyfrif gwerthoedd gwarged defnyddwyr cartref chwe gwasanaeth ecosystem (bwyd gwyllt, ymchwil ac addysg; rheoleiddio hinsawdd; rheoleiddio dŵr; ymdeimlad o brofiad; rhywogaethau carismatig; rhywogaethau nad ydynt yn garismatig) a ddarperir gan weithgareddau cadwraeth ar gynfinoedd SoDdGA o dan y senario 'Cynnal ariannu'. Cyfanswm gwerth yr holl wasanaethau ecosystem o dan y senario cynnal yw £42.62 yr aelwyd y flwyddyn ac ar gyfer y cyllid cynnydd yw £34.74 fesul aelwyd y flwyddyn. Y parodrwyd i dalu am rywogaethau carismatig, o dan y senario cyllid cynnal a chadw, yw £19.21.</p> <p>Gellir datgysylltu'r gwerth hwn i lawr i lefel cynefin, lle mae WTP ar gyfer rhywogaethau carismatig ar rostir yn £7.66 a £1.67 ar gyfer coetir llydanddail, cymysg ac ywen. Ar gyfer rhodd natur (neu fwydydd gwyllt), y WTP cyffredinol yw £0.15. Mae'r WTP ar gyfer gwasanaethau ecosystem yn is o dan y senario cyllido cynyddu. Mae'r priodoleddau ar gyfer y model arbrawf dewis 'cyfunol', ac eithrio rhywogaethau nad ydynt yn garismatig, i gyd yn ystadegol arwyddocaol uwchlaw 0.1.</p> | <p>Yn amcangyfrif gwerthoedd dros ben defnyddwyr ar gyfer y gwasanaethau ecosystem a ddarperir gan gynfinoedd BAP o fewn 'rhanbarth ei hun' ac yng ngweddill y DU. Mae'r canlyniadau hyn yn cael eu datgelu yn ôl gwasanaeth gwlad ac ecosystem. Yng Nghymru, o fewn eu rhanbarth eu hunain, y WTP ar gyfer rhywogaethau nad ydynt yn garismatig yw £47 yr aelwyd y flwyddyn o dan senario gwariant cynyddol a £74 o dan senario gwariant cyfredol. Ar gyfer bwydydd gwyllt, y WTP yw £15 ar gyfer gwariant cynyddol a £88 ar gyfer gwariant cyfredol. Nid oes WTP ar gyfer rhywogaethau carismatig yng Nghymru gan nad oedd y canlyniadau'r modelu yn ystadegol arwyddocaol. Ar gyfer buddion a gyflwynwyd yng ngweddill y DU, dim ond y budd-dal rheoleiddio dŵr a gafodd ganlyniadau ystadegol arwyddocaol. (Gwerthoedd gan ENCA) WTP y DU ar gyfer gwelliannau i rywogaethau carismatig ac angarismatig, ac ymdeimlad o le, sy'n gysylltiedig â gwelliant sylweddol mewn cyflwr cynefinoedd o ganlyniad i weithredu Cynlluniau Gweithredu Bioamrywiaeth y DU yn llawn:</p> <p>£84/hectar rhostir iseldir £75 /hectar cynefin gorlifdir arfordirol £72 /hectar cynefin coetir brodorol £70 /hectar rhostir ucheldir £55 /hectar gwrychoedd</p> <p>£53 /hectar cors blanced £34 /hectar glaswelltir rhostir porffor £8 /hectar glaswelltir gwell £4 /hectar ymylon caeau âr</p> | <p>Mae eftec (2006) yn amcangyfrif WTP fesul aelwyd ar gyfer cynefinoedd sy'n gysylltiedig â ffermio (rhostir a chors grug, glaswelltir garw a choetir cymysg a llydanddail). Ar draws rhanbarthau Lloegr, y WTP ar gyfer gwelliant o 1% yng nghynefinoedd rhostir grug a chors yw £0.82 yr aelwyd y flwyddyn, ar gyfer glaswelltir garw yw £0.51 ac ar gyfer coetir cymysg a llydanddail yw £0.81.</p> | <p>Mae Christie (2006) yn amcangyfrif y gwarged blynyddol cymedrig defnyddwyr fesul cartref ar gyfer saith gwasanaeth ecosystem a ddarperir o dan y ddau senario newid ymylol: cynyddu'r gwariant cyfredol o dan BAP a chynnal gwariant cyfredol o dan BAP. Cyfanswm gwerth y senario gwariant cynyddol yw £307 yr aelwyd y flwyddyn, a £403 fesul aelwyd y flwyddyn ar gyfer y senario gwariant presennol. Y WTP i amddiffyn rhywogaethau cyfarwydd prin rhag dirywiad pellach yw £36 yng Nghaergrawnt a £91 yn Northumberland. Er mwyn amddiffyn rhywogaethau prin a chyffredin cyfarwydd rhag dirywiad pellach, mae'r rhai yng Nghaergrawnt yn £93.49 ac yn Northumberland yn WTP £97.71. Er mwyn atal y dirywiad a sicrhau adferiad rhywogaethau anghyfarwydd prin, yng Nghaergrawnt mae'r WTP yn £115 a £189.05 yn Northumberland.</p> | <p>Mae Boatman a Willis (2010) yn amcangyfrif amcangyfrifon blynyddol WTP aelwydydd ar gyfer y Cynllun Stiwardiaeth Amgylcheddol yn Lloegr. Y WTP ar gyfer buddion (bwyd gwyllt a thirwedd yw £22.41 (amcangyfrif rhwym is).</p> |

Y prif gasgliad o'r tabl yw bod y gwerthoedd uned a gynhyrchir yn anodd eu cymharu a'u hychwanegu i gyd-destun polisi megis dylunio cyfraddau talu. Mae hyn oherwydd:

- Mae'r astudiaethau a amlygwyd yn asesu gwerth y bwndel o fuddion a ddarperir gan fioamrywiaeth, yn hytrach nag un priodoledd. Yn bwysig, mae'r bwndeli o briodoleddau yn aml yn wahanol wrth gymharu astudiaethau. Er enghraifft, Christie et al. (2011) ac mae Christie a Rayment (2012) yn edrych ar draws ystod o wasanaethau ecosystem sy'n gysylltiedig â chamau gweithredu i wella cynefinoedd a phoblogaethau rhywogaethau carismatig. Mewn cyferbyniad, mae effec (2006) a Christie et al. (2006) yn edrych ar gamau rheoli ar gynefinoedd tir fferm. Mae'r dasy'n cael ei brisio yn wahanol bob tro ac nid yw o reidrwydd yn syml addasu'r gwerthoedd hyn i gyd-fynd â chyd-destun talu SFS.
- Mae'r budd sy'n cael ei brisio'n aml yn cael ei asesu fel y gwahaniaeth rhwng senario sylfaenol a senario polisi. Mae'r senarios polisi a gyflwynir yn wahanol ar draws yr astudiaethau a soniwyd amdanynt, ac yn wahanol i'r hyn a allai ddigwydd o dan yr haenau gweithredu SFS.
- Mae amrywiad gofodol tebygol yng ngwerth gwahanol briodoleddau bioamrywiaeth. Mae'n ymddangos bod hyn yn cael ei bennu gan y cynefin dan sylw. Mae Tabl A1.7 yn dangos sut y gall gwerth gwahanol briodoleddau fod yn wahanol ar draws priodoledd a math o gynefin (Christie a Rayment, 2012). Yn yr astudiaeth hon, priodolir y gwerthoedd mwyaf i rostiroedd a'r gwelliant mewn statws cadwraeth rhywogaethau carismatig. Christie et al. (2011) yn awgrymu canlyniadau tebyg, gan nodi amrywiad o £4 i £84 yr hectar (prisiau 2011) yn ôl math o gynefin.

## 7.8 Cyflenwad dŵr

Mae cyflenwad dŵr yn golygu tynnu dŵr o ffynonellau wyneb a dŵr daear at nid yn unig dŵr yfed a glanweithdra, ond hefyd ddibenion diwydiannol ac amaethyddol. Mae'n wasanaeth ecosystem sy'n darparu ac mae'n hanfodol ar gyfer defnydd diwydiannol, amaethyddol a dŵr cyhoeddus. Argaeledd dŵr (h.y. maint sydd ar gael i'w dynnu), newidynnau hinsawdd a chostau trin yw'r prif ffactorau sy'n effeithio ar lif manteision gwasanaethau cyflenwi dŵr.

### 7.8.1.1 *Sut mae'r budd yn cael ei asesu*

Dylai llif corfforol y cyflenwad dŵr ddal y canlynol: 1) lefelau galw cyfredol a rhagamcanol a thynnu dŵr, 2) rhagolygon tywydd a chostau tynnu dŵr yn ecolegol ormodol, 3) symudiadau dŵr gan lori mewn cyfnodau o sychder, a 4) cyfyngiadau ar gyflenwad (SYG, 2020).

Disgwylir i'r galw am ddŵr gynyddu oherwydd newid yn yr hinsawdd a thwf poblogaeth (Asiantaeth yr Amgylchedd, 2018). Disgwylir i effeithiau newid hinsawdd arwain at fwy o lefelau glaw yn y gaeaf a llai o lefelau glaw yn yr haf, gan arwain at lifogydd y gaeaf a sychder haf.

O ran amcangyfrif ariannol, mae cyflenwad dŵr yn seiliedig ar renti adnoddau sy'n cael eu cyfrifo ar gyfer dosbarth is-rannu SIC 'Casglu, trin a chyflenwi dŵr' (cod SIC 36). Cyfyngiad nodedig o hyn yw nad yw'r cod SIC hwn yn ystyried cyflenwad dŵr yn unig, ond hefyd gweithgareddau sy'n ymwneud â phrosesau trin dŵr a "rhenti a wneir mewn cymwysiadau diwydiannol."

Darperir amcangyfrifon ariannol o werthoedd tynnu dŵr ar gyfer y DU gyfan yn y SYG (2022) fel y dangosir yn Nhabl A1.8.. Mesurir gwerth blynyddol fel gwerth y budd-dal mewn blwyddyn sengl a gwerth ased yw gwerth presennol y budd-dal dros amser. Mae'r data ar gyfer gwerth blynyddol a gwerth asedau tynnu dŵr yn SYG (2022) ar gael ar lefel y DU gyfan yn unig.

Tabl A1.8: Llif corfforol, gwerth blynyddol a gwerth asedau tynnu dŵr yn y Deyrnas Unedig, 2017 i 2021

|  | 2017  | 2018  | 2019   | 2020   | 2021         |
|--|-------|-------|--------|--------|--------------|
| Llif corfforol (mil m <sup>3</sup> )   | 6708  | 6760  | 6550   | 6615   | 6610         |
| Gwerth blynyddol (£ mil, prisiau 2021) | 3586  | 3933  | 4123   | 6823   | Ddim ar gael |
| Gwerth asedau (£ mil, prisiau 2021)    | 93975 | 96743 | 105991 | 134001 | Ddim ar gael |

### 7.8.1.2 Amrywio Gofodol Gwerth Cyflenwad Dŵr yng Nghymru

Mae dadansoddiad tynnu dŵr yn y DU yn ôl gwlad ar gael gan SYG (2022). Mae dadansoddiad llif corfforol wedi'i gynnwys yn Nhabl A1.9 gydag agregau ledled y DU. Gan dybio bod gwerth yr uned (£/m<sup>3</sup>) yr un fath ledled y DU, byddai hyn yn gyfystyr â gwerth blynyddol yng Nghymru o £522 miliwn a gwerth ased o oddeutu £10 i £20 biliwn.

Tabl A1.9: Dadansoddiad tynnu dŵr ledled y DU yn ôl gwlad, mil m<sup>3</sup>, 2017 i 2021

|                  | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|------------------|------|------|------|------|------|
| Cymru            | 506  | 514  | 490  | 506  | 512  |
| Lloegr           | 5332 | 5346 | 5163 | 5206 | 5160 |
| Yr Alban         | 662  | 690  | 683  | 685  | 717  |
| Gogledd Iwerddon | 208  | 210  | 214  | 218  | 221  |
| DU (cyfanswm)    | 6708 | 6760 | 6550 | 6615 | 6610 |

Mae'r tabl hwn yn dangos bod maint y tynnu dŵr yn amrywio'n sylweddol ar draws gwledydd, gydag amrywiad hefyd yn amlwg dros gyfnod o bum mlynedd o fewn gwlad benodol. Gall arwynebedd tir ffisegol (a gorchudd dŵr) fod yn benderfynydd sylweddol o ddŵr sydd ar gael i'w dynnu rhwng gwledydd, er bod nodweddion daearyddol a naturiol sy'n effeithio ar ddigonedd o wyneb a dŵr daear hefyd yn ffactorau wrth benderfynu ar y cyflenwad o ddŵr sydd ar gael i'w dynnu a'i ddefnyddio. Fel y nodwyd uchod, bydd ffactorau alldarddol fel newid yn yr hinsawdd yn effeithio ar gyflenwad dŵr. Mae hyn yn awgrymu bod rhagdybiaeth gwerth uned (h.y. £/m<sup>3</sup> cyson ledled y DU) yn rhy syml i gefnogi dyluniad polisi defnydd tir.

Ar ben hynny, mae ystadegau tynnu dŵr ar gyfer Lloegr sydd ar gael trwy Defra (2019) yn awgrymu bod amrywiad o ran tynnu dŵr a'i ddefnyddio yn wahanol ar draws y saith ardal arwystl rhanbarthol tynnu dŵr<sup>19</sup>. Mae'r data yn torri i lawr amcangyfrif ar gyfer tynnu dŵr o bob ffynhonnell ac eithrio llanw yn ôl defnydd a phwrpas: cyflenwad dŵr cyhoeddus; dyfrhau chwistrellu; amaethyddiaeth (ac eithrio dyfrhau chwistrell); cynhyrchu trydan; diwydiant arall; ffermio pysgod, tyfu berwr, pyllau amwynder; cyflenwad dŵr preifat ac eraill.

Disgwylir bod yr amrywiad gofodol hwn yn bodoli ar draws gwahanol rannau o Gymru hefyd, yn deillio o amrywiadau gofodol mewn poblogaeth (a fyddai'n pennu'n fawr ar y galw am

<sup>19</sup> Yr ardaloedd tâl rhanbarthol ar gyfer Lloegr yw Gogledd Orllewin, Gogledd Ddwyrain, Canolbarth Lloegr, Anglian, Tafwys, De a De Orllewin Lloegr.



dynnu dŵr ar gyfer cyflenwad dŵr cyhoeddus) a dwyster defnydd dŵr (ar gyfer pob un o ddiwydiant, amaethyddiaeth a chynhyrchu trydan).

Dylid ystyried maint y galw am ddŵr ochr yn ochr â faint o ddŵr sydd ar gael i'w dynnu. Dangosir tablau cynllunio Asiantaeth yr Amgylchedd/Cyfoeth Naturiol Cymru yn ôl Parth Adnoddau Dŵr (WRZ) ynNhabl A1.10 yn seiliedig ar senario cyfartaledd blynyddol sych (DYAA) neu gyfnod critigol blwyddyn sych (CP). Mae'r tabl yn dangos y gall cyfanswm y dŵr sydd ar gael i'w ddefnyddio amrywio'n fawr ar draws WRZs yng Nghymru, o 1.00 i 51.73 mL/d (miliynau o litrau o ddŵr y dydd). Mae'r amrywiad hwn hefyd yn amlwg yn y defnydd o aelwydydd (wedi'i fesur a heb ei fesur) a'r defnydd nad yw'n aelwyd ar draws parthau.

Tabl A1.10: Cyflenwad dŵr a galw yn ôl Parth Adnoddau Dŵr Cymru, 2019 i 2020

| Parth Adnoddau Dŵr a senario      | Cyflenwad (cyfanswm y dŵr sydd ar gael i'w ddefnyddio, mL/d), 2019 i 2020 | Galw (defnydd cartref heb fesur (gwaelodlin), mL/d), 2019 hyd at 2020 | Cyfran y galw (heb fesur defnydd cartref heb ei fesur) | Galw (defnydd cartref wedi'i fesur (gwaelodlin), mL/d), 2019 hyd at 2020 | Cyfran y galw (defnydd cartref wedi'i fesur) | Galw (defnydd heb fod yn y cartref, mL/d), 2019 i 2020 | Cyfran y galw (defnydd heb fod yn y cartref) |
|-----------------------------------|---|---|--|--|--|--|--|
| Alwen Ddyfrdwy (DYAA)             | 51.73   | 15.29   | 39.15%   | 7.89   | 20.20%                                       | 15.87  | 40.64%                                       |
| Y Bala (DYAA)                     | 1.62  | 0.38  | 45.78%   | 0.16   | 19.28%                                       | 0.29   | 34.94%                                       |
| Abermaw (DYAA)                    | 1.55  | 0.38  | 33.33%   | 0.22   | 19.30%                                       | 0.54   | 47.37%                                       |
| Blaenau Ffestiniog (DYAA)         | 1.77  | 0.71  | 65.14%   | 0.18   | 16.51%                                       | 0.20   | 18.35%                                       |
| Aberhonddu Portis (DYAA)          | 4.24  | 1.01  | 40.24%   | 0.54   | 21.51%                                       | 0.96   | 38.25%                                       |
| Arfordir Clwyd (DYAA)             | 22.13   | 6.14  | 39.08%   | 4.86   | 30.94%                                       | 4.71   | 29.98%                                       |
| Dyffryn Conwy (DYAA)              | 31.90   | 7.65  | 42.45%   | 5.22   | 28.97%                                       | 5.15   | 28.58%                                       |
| Elan Llanfair-ym-Muallt (CP)      | 7.64  | 2.48  | 47.24  | 1.40   | 26.67  | 1.37   | 26.10%                                       |
| Elan Llanfair-ym-Muallt (DYAA)    | 5.64  | 1.39  | 39.60%   | 0.92   | 26.21%                                       | 1.20   | 34.19%                                       |
| Henffordd (DYAA)                  | 43.85   | 10.36   | 36.87%   | 7.64   | 27.19%                                       | 10.10  | 35.94%                                       |
| Llyn Harlech (DYAA)               | 15.73   | 3.50  | 40.42%   | 1.47   | 16.97%                                       | 3.69   | 42.61%                                       |
| Llyswen (DYAA)                    | 3.69  | 0.64  | 40.25%   | 0.45   | 28.30%                                       | 0.50   | 31.45%                                       |
| Canolbarth a De Ceredigion (DYAA) | 21.05   | 5.28  | 42.72%   | 2.61   | 21.12%                                       | 4.47   | 36.17%                                       |
| Trefynwy (DYAA)                   | 4.11  | 1.29  | 49.24%   | 0.67   | 25.57%                                       | 0.66   | 25.19%                                       |
| Gogledd Ceredigion (DYAA)         | 10.77   | 2.37  | 38.54%   | 1.20   | 19.51%                                       | 2.58   | 41.95%                                       |
| Gogledd Eryri Ynys Môn (DYAA)     | 48.47   | 12.86   | 44.65%   | 5.22   | 18.13%                                       | 10.72  | 37.22%                                       |
| Sir Benfro (CP)                   | 57.91   | 16.69   | 46.30%   | 7.69   | 21.33%                                       | 11.67  | 32.37%                                       |
| Sir Benfro (DYAA)                 | 41.31   | 11.20   | 41.00%   | 5.51   | 20.17%                                       | 10.61  | 38.84%                                       |
| Pilalau (DYAA)                    | 2.28  | 0.76  | 52.05%   | 0.32   | 21.92%                                       | 0.38   | 26.03%                                       |
| Rhosan ar Wy (DYAA)               | 9.00  | 2.02  | 45.29%   | 1.21   | 27.13%                                       | 1.23   | 27.58%                                       |
| SEWCUS (DYAA)                     | 398.68  | 144.51  | 54.15%   | 56.99  | 21.35%                                       | 65.39  | 24.50%                                       |
| De Meirionydd (DYAA)              | 2.50  | 0.63  | 43.15%   | 0.32   | 21.92%                                       | 0.51   | 34.93%                                       |
| Tywi Gŵyr (DYAA)                  | 206.05  | 76.38   | 54.82%   | 29.76  | 21.36%                                       | 33.19  | 23.82%                                       |

|                       |      |      |        |      |        |      |        |
|-----------------------|------|------|--------|------|--------|------|--------|
| Tywyn Aberdyfi (CP)   | 1.57 | 0.52 | 35.37% | 0.46 | 31.29% | 0.49 | 33.33% |
| Tywyn Aberdyfi (DYAA) | 1.00 | 0.31 | 29.52% | 0.30 | 28.57% | 0.44 | 41.90% |
| Vowchurch (CP)        | 3.55 | 1.17 | 45.17% | 0.61 | 23.55% | 0.81 | 31.27% |
| Vowchurch (DYAA)      | 2.39 | 0.56 | 36.13% | 0.33 | 21.29% | 0.66 | 42.58% |
| Whitbourne (DYAA)     | 5.04 | 1.28 | 35.46% | 0.80 | 22.16% | 1.53 | 42.38% |

Yng nghyd-destun cyflenwad dŵr cyhoeddus, gellir mesur a gwerthfawrogi “cyflenwad dŵr” fel y gost trin sy'n ofynnol i dynnu nitradau o ddŵr yfed (eftec, 2022). Roedd astudiaeth eftec, a oedd yn ymwneud â gwerthfawrogi canlyniadau dyddodiad nitrogen gwell yn y DU, yn ystyried mesuriadau ecolegol ac economaidd dyddodiad nitrogen. Mewn termau ecolegol, mae'r llif corfforol yn seiliedig ar dybiaeth a addaswyd o'r dulliau a ddefnyddir yn Jones et al. (2014) lle mae'r gyfran o ddyddodiad nitrogen atmosfferig sy'n dod i ben mewn cyrsiau dŵr<sup>20</sup> yn cael ei gymhwyso i bob tir ym Mhrydain Fawr ac eithrio dŵr heli.

Wrth ddeillio gwerth amcangyfrifedig trin llygryddion nitrogen mewn dŵr yfed, canfu astudiaeth eftec (2022) fod costau trin yn dibynnu ar ffynhonnell y llygryddion. I bob pwrpas, mae'r modelu yn gofyn am ddeall y dadansoddiad disgwylidig o lygrydd yn ôl ffynhonnell a chymhwyso gwahanol ddulliau costio. Ar lefel uchel, gellir categorio'r ffynonellau hyn fel rhai trefol neu amaethyddol. Ceir dull mwy gronynnog ar ffynonellau llygryddion yn Hughes et al. (2008): dyddodiad uniongyrchol i ddŵr, dŵr ffo trefol a thrwytholchi, carthion a diwydiannol, amaethyddiaeth, coed ac ardaloedd naturiol, a gronynnol (Hughes et al., 2008).

Unwaith y caiff llif ffisegol dyddodiad nitrogen ei gategoreiddio yn ôl ffynhonnell y llygrydd, mae'n bosibl amcangyfrif cost triniaeth yn ôl ffynhonnell. Ar gyfer ffynonellau llygryddion nitrogen trefol, mae adroddiad eftec (2022) yn defnyddio data gan Ofwat (2006), a amcangyfrifir fel £2.2 i £7.4/kgN (prisiau 2006) gyda chyfartaledd o £4.8/kgN ar draws pob trin dŵr trefol), tra bod data amaethyddol yn seiliedig ar Chadwick et al. (2006), a amcangyfrifir fel £0.70 i £1.3/kgN, gyda gwerth canolog o £1/kgN ar draws gwahanol senarios, fel yr adroddwyd yn ENCA). Roedd addasiad terfynol o'r ffigurau i gynrychioli cost trin nitrogen yn hytrach na nitradau yn dangos costau trin ar gyfer ffynonellau trefol ac amaethyddol fel £1.47/kgN a £0.26/kgN, yn y drefn honno. Mae'r ffigurau hyn yn addas i'w cymhwyso mewn gwahanol senarios ledled y DU. Fodd bynnag, mae'r bwlch eang mewn costau triniaeth rhwng trefol ac amaethyddol yn dangos bod amrywiad gofodol yn ffactor sylweddol. Ar ben hynny, hyd yn oed o fewn senarios trefol ac amaethyddol, mae bylchau eang mewn costau triniaeth yn dibynnu ar y math penodol o ffynhonnell llygredd.

<sup>20</sup> Cyfran y dyddodiad nitrogen sy'n dod i ben mewn cyrsiau dŵr yw 22%, fel y'i cymerwyd o Billen et al. 2011

## 8 ATODIAD 2: TABLAU DATA

### 8.1 Lleihau carbon atmosfferig

Amcangyfrifir cyfanswm y CO<sub>2</sub>-e a ddilynir gan gynefin penodol mewn lleoliad penodol yng Nghymru drwy luosi'r cyfraddau hyn fesul hectar â chyfanswm yr hectar o'r math priodol o gynefin. Yna caiff y swm o CO<sub>2</sub>-e a atafaelir ei brisio yn dilyn y BEIS (2021) am y pris canolog nad oedd yn cael ei fasnachu, £241 y dunnell o CO<sub>2</sub>-e yn 2020. Mae llifoedd carbon yn y dyfodol yn cael eu gwerthfawrogi gan ddefnyddio cyfres gwerthoedd carbon BEIS (2021) tan 2050. Yn dilyn cyngor BEIS (2021), caiff cyfradd twf blynyddol go iawn ei chymhwysu wedyn gan ddechrau ar y gwerth a gyhoeddwyd fwyaf diweddar ar gyfer 2050 ac i'r dyfodol. Amcangyfrifir cyfanswm yr allyriadau fesul mawndir drwy luosi arwynebedd mawndir sydd ger naturiol neu sydd wedi'i ddiraddio gan y gyfradd allyriadau briodol, a chan werthoedd carbon BEIS.

Mae prisiau carbon heb eu masnachu yn ystod ar gyfer pob blwyddyn sy'n dangos ansicrwydd ynghylch costau cymdeithasol (ac felly buddion lleihau) allyriadau carbon. Dangosir yr ystodau hyn yn Nhabl A2.1. Er enghraifft, ar gyfer 2023 mae'r gwerth yn amrywio o £126 i £378 y dunnell o CO<sub>2</sub>-e gyda gwerth canolog o £252. Mae tuedd gyson i fyny yng ngwerth carbon (o werth canolog o £241 yn 2020 i £378 yn 2050) i adlewyrchu'r gwerth cynyddol i gymdeithas o gyrraedd nodau lleihau carbon. Mae'r dull hwn o brisio yn cael ei argymhell a'i ddyfynnu gan Y Llyfr Gwyrdd (Trysorlys EM, 2022) ac fe'i defnyddir gan Swyddfa Ystadegau Gwladol yng nghyfrifon cyfalaf naturiol y DU (ac felly Cymru) (SYG, 2022).

*Tabl A2.1: Gwerthoedd carbon fesul tunnell o CO<sub>2</sub>-e (£, prisiau 2020)*

| <b>Blwyddyn</b> | <b>Cyfres isel</b> | <b>Cyfres Ganolog</b> | <b>Cyfres Uchel</b> |
|-----------------|--------------------|-----------------------|---------------------|
| 2020            | 120                | 241                   | 361                 |
| 2021            | 122                | 245                   | 367                 |
| 2022            | 124                | 248                   | 373                 |
| 2023            | 126                | 252                   | 378                 |
| 2024            | 128                | 256                   | 384                 |
| 2025            | 130                | 260                   | 390                 |
| 2026            | 132                | 264                   | 396                 |
| 2027            | 134                | 268                   | 402                 |
| 2028            | 136                | 272                   | 408                 |
| 2029            | 138                | 276                   | 414                 |
| 2030            | 140                | 280                   | 420                 |
| 2031            | 142                | 285                   | 427                 |
| 2032            | 144                | 289                   | 433                 |
| 2033            | 147                | 293                   | 440                 |
| 2034            | 149                | 298                   | 447                 |
| 2035            | 151                | 302                   | 453                 |
| 2036            | 153                | 307                   | 460                 |
| 2037            | 156                | 312                   | 467                 |
| 2038            | 158                | 316                   | 474                 |
| 2039            | 161                | 321                   | 482                 |
| 2040            | 163                | 326                   | 489                 |
| 2041            | 165                | 331                   | 496                 |
| 2042            | 168                | 336                   | 504                 |
| 2043            | 170                | 341                   | 511                 |
| 2044            | 173                | 346                   | 519                 |
| 2045            | 176                | 351                   | 527                 |
| 2046            | 178                | 356                   | 535                 |
| 2047            | 181                | 362                   | 543                 |

Tabl A2.2: Cyfraddau atafaelu carbon yn ôl math o gynefin ac is-fath Ffynhonnell:

IUCN (2017); Natural England (2021)

| Math o gynefin            | Disgrifiad cynefin   | Atafaeliad carbon (tCO <sub>2</sub> -e ha-1 y -1 ) | Ystod         |
|---------------------------|--|--|---------------|
| Coetir                    | Coetir llydanddail brodorol cymysg (100 mlynedd)                 | -7   | -2 i -13      |
|                           | Coetir llydanddail brodorol cymysg (30 blwyddyn)                 | -15  | -2.5 i -25.5  |
| Gwrych                    | Gwrychoedd   | -2   | -3.67 i -1.67 |
| Perllannau                | Perllan draddodiadol gyda dwysedd isel o reolaeth                | -3   | -5.89 i +1.65 |
|                           | Perllan ddwys  | -6   | -7.77 i -4.21 |
| Rhostiroedd               | Rhostir iseldir a rhostiroedd ucheldir                           | Dibwys   | Ddim ar       |
| Glaswelltir Lled-Naturiol | Gwrthdroad tir âr i laswelltir mewnbwn isel                      | -2   | Ddim ar       |
|                           | Glaswelltir lled-naturiol heb ei aflonyddu dan reolaeth hirdymor | Dibwys   | Ddim ar gael  |
| Tir fferm                 | Defnydd tir âr   | +0.3   | Ddim ar       |
|                           | Gwelltiroedd gwell   | -0.4   | -1.28 i +0.92 |
|                           | Glaswelltir dwys ar briddoedd mawn dwfn                          | +25  | Ddim ar       |
|                           | Târ ar briddoedd mawn dwfn                                       | +33  | Ddim ar       |
| Mawndir                   | Lled-naturiol  | 1  |               |
|                           | Addaswyd   | +2.5   |               |
|                           | Wedi'i ddraenio  | +4.5   |               |
|                           | Yn Erydu   | +24  |               |

Mae Tabl A2.3 i Dabl A2.5 yn darparu data cysylltiedig ar gyfer y ffigurau a gyflwynir ar gyfer lleihau carbon atmosfferig yn Atodiad 1: Adolygiad Buddion. Mae Tabl A2.3 yn cwmpasu gwerth presennol cyfartalog atafaeliadau/allyriadau carbon yn ôl math o gynefin a gweithgaredd.

Mae Tabl A2.4 yn cwmpasu gwerth presennol atafaeliad carbon o amaethyddiaeth o dan SFS3 10 ac SFS3 30. Mae Tabl A2.5 hefyd yn ymwneud â gwerth presennol atafaeliad carbon o amaethyddiaeth o dan SFS3 10 ac SFS3 30, ond sy'n deillio'n benodol o newid defnydd tir a lleihau allyriadau gwlyptir.

Tabl A2.3: Gwerth presennol cyfartalog atafaeliadau/allyriadau carbon fesul hectar y flwyddyn yn ôl math o gynefin a gweithgaredd (£, prisiau 2022, PV75, cyfradd ddisgownt 3.5% yn gostwng i 3% o flwyddyn 31)

| Math o gynefin a gweithgaredd                    | Gwerth atafaelu carbon/ (allyriadau) (£/TCO 2 -e/ha/bl) |
|--|---|
| Coetir llydanddail brodorol cymysg (100 mlynedd) | 979   |
| Coetir llydanddail brodorol cymysg (30 blwyddyn) | 2028  |
| Glaswelltir dwys ar briddfeini mawn dwfn         | 3479  |
| Ffermio tir âr ar briddfeini mawn dwfn           | 4615  |

Tabl A2.4: Gwerth presennol atafaeliad carbon o amaethyddiaeth fesul hectar y flwyddyn sy'n codi o dan reolaeth senario SFS3 10 ac SF3 30 yn ôl rhanbarth Cymru (£, prisiau 2020, PV75, cyfradd ddisgownt 3.5% yn gostwng i 3.0% o flwyddyn 31)

| Rhanbarth Cymru        | Gwerth presennol atafaeliad carbon o amaethyddiaeth (£/ha/bl) o dan SFS3 10 | Gwerth presennol atafaeliad carbon o amaethyddiaeth (£/ha/bl) o dan SFS3 30 |
|------------------------|---|---|
| Canolbarth Cymru       | 2990.7  | 8076.9  |
| Gogledd Ddwyrain Cymru | 2025.0  | 6378.5  |
| Gogledd Orllewin Cymru | 2681.8  | 4483.6  |
| De Ddwyrain Cymru      | 2715.9  | 6822.9  |
| Canol De Cymru         | 2824.2  | 4869.3  |
| De Orllewin Cymru      | 2972.4  | 14694.7   |

Tabl A2.5: Gwerth presennol atafaelu carbon o amaethyddiaeth fesul hectar y flwyddyn sy'n codi o dan reoli senario SF3 10 o newid defnydd tir a lleihau allyriadau gwlyptir yn ôl rhanbarth Cymru (£, prisiau 2020, PV75, 3.5% cyfradd ddisgownt yn gostwng i 3.0% o flwyddyn 31)

| Rhanbarth Cymru        | Gwerth presennol atafaelu carbon o amaethyddiaeth (£/ha/yr) o dan SFS3 10 o newid defnydd tir a lleihau allyriadau | Gwerth presennol atafaelu carbon o amaethyddiaeth (£/ha/yr) o dan SFS3 30 o newid defnydd tir a lleihau allyriadau |
|------------------------|--|--|
| Canolbarth Cymru       | 0.1  | 11.5   |
| Gogledd Ddwyrain Cymru | 2.0  | 25.0   |
| Gogledd Orllewin Cymru | -5.0   | -0.6   |
| De Ddwyrain Cymru      | 1.5  | 20.3   |
| Canol De Cymru         | -1.1   | 15.8   |
| De Orllewin Cymru      | 1.8  | 36.8   |

## 8.2 Ansawdd dŵr

### 8.2.1.1 Cefndir rheoleiddio

Rheoliadau Adnoddau Dŵr (Rheoli Llygredd Amaethyddol) (Cymru) 2021 yw'r ddeddfwriaeth allweddol y mae'n rhaid i ffermwyr a rheolwyr tir yng Nghymru gadw ati. Daeth y rheoliadau i rym ar Ebrill 1, 2021, gyda'r prif nod o leihau'r rhyddhad llygryddion o arferion amaethyddol i'r amgylchedd. Sefydlwyd safonau newydd ar gyfer gwneud silwair, storio elifiant silwair, a systemau storio slyri ac roedd y rheoliadau yn disodli rheoliadau blaenorol yn ymwneud â silwair a slyri. Maent hefyd yn cydgrynhai gofynion rheoli maetholion yn un set o reolau sy'n symleiddio cydymffurfiaeth.

Mae'r rheoliadau yn berthnasol i bob busnes fferm yng Nghymru, waeth beth fo'u maint. Mae perchnogion neu feddianwyr tir amaethyddol yn gyfrifol am ddilyn y rheolau hyn. Mae cyfnodau pontio ar gyfer ffermydd nad oeddent mewn Parth Bregus Nitradau (NVZ) o'r blaen. O Ebrill 1, 2021 ymlaen, mae'r gofynion yn cynnwys storio silwair, hysbysu Cyfoeth Naturiol Cymru (CNC) am adeiladu system storio seilo neu slyri newydd, rheoli lledaeniad gwrtaith nitrogen, ymgorffori gwrtaith organig mewn pridd neu sofl, a chadw at gyfnodau caeedig ar gyfer taenu gwrtaith nitrogen a weithgynhyrchir. Bydd gofynion ychwanegol yn cael eu cyflwyno fesul cam o Ionawr 1,2023, a Hydref 31,2023, gyda disgwyl cydymffurfiaeth lawn erbyn Awst 1,2024.

Nod y rheoliadau yw mynd i'r afael â digwyddiadau llygredd a achosir gan storio annigonol, diffyg capasiti, ac adeiladu systemau elifiant slyri a silwair yn wael. Drwy ddilyn y rheoliadau hyn, gall ffermydd Cymru ddangos arfer da ac ennill hyder y cyhoedd. Am fwy o wybodaeth a chymorth, gall ffermwyr gyfeirio at wefan Llywodraeth Cymru neu ofyn am gyngor gan Cyfoeth Naturiol Cymru, Llywodraeth Cymru, neu Llinell Gymorth Rheoliadau Llygredd Amaethyddol (ADAS). Bydd y gofynion o fewn y rheoliadau hyn yn dylanwadu ar sut y caiff data ei gasglu, ei fesur a'i adrodd ar raddfa'r fferm, gan gynnwys monitro dangosyddion i alluogi prisio amserol a gofodol manteision o leihau llygryddion.

Tabl A2.6: Gwerthoedd canolog (£/uned) a gyflogir yn offeryn Farmscoper Evaluate i gyfrifo manteision amgylcheddol

| Llygrydd       | Unedau     | Gwerth (£ fesul uned) |
|----------------|------------|-----------------------|
| Nitradau       | kg-1 NO3-N | £1.17                 |
| Ffosforws      | kg -1 P    | £39.76                |
| Gwaddod        | kg-1 SS    | £0.47                 |
| Amonia         | kg-1 NH3-N | £6.52                 |
| nwyon tŷ gwydr | kg-1 CO2-e | £0.24                 |

Tabl A2.7: Gwerthoedd blynyddol fesul cydran fesul hectar (£, prisiau 2012)

| Dalgyllch Cymru           | Hyd (km) | Drwg i Wael (£) | Gwael i Gymedrol (£) | Cymedrol i Dda (£) |
|---------------------------|----------|-----------------|----------------------|--------------------|
| Conwy a Chlwyd            | 438.23   | 2390            | 2718                 | 3129               |
| Llŵchwr i Taf             | 988.45   | 2138            | 2413                 | 2761               |
| Canol Dyfrdwy             | 265.74   | 3032            | 3498                 | 4069               |
| Gogledd Orllewin Cymru    | 1133.34  | 1889            | 2111                 | 2397               |
| Ogwr i Tawe               | 540.98   | 2729            | 3130                 | 3626               |
| Ucheldir Hafren           | 923.08   | 1942            | 2175                 | 2473               |
| Sir Amwythig Hafren Ganol | 322.89   | 2714            | 3111                 | 3603               |
| Cymoedd y De Ddwyrain     | 500.19   | 2919            | 3361                 | 3904               |
| De Orllewin Cymru         | 1074.00  | 1869            | 2087                 | 2368               |
| Teme                      | 546.11   | 2407            | 2739                 | 3154               |
| Llanw Dyfrdwy             | 39.69    | 3247            | 3758                 | 4382               |
| Dyfrdwy Uchaf             | 447.19   | 2242            | 2539                 | 2913               |
| Wysg                      | 508.27   | 2623            | 3001                 | 3470               |
| Gwy                       | 1556.07  | 2090            | 2354                 | 2690               |

## 8.3 Ansawdd aer

### 8.3.1 Cyd-destun polisi

Rhoddodd Llywodraeth Cymru God Arfer Amaethyddol Da (CoGAP) ar waith yn 2019 i leihau colledion amonia o amaethyddiaeth yng Nghymru. Yn 2021, fe wnaethant hefyd lansio offeryn ar-lein i gynorthwyo ffermwyr i leihau allyriadau amonia drwy ddarparu cyngor

ymarferol yn seiliedig ar ganllawiau CoGAP. Yn yr un flwyddyn, cyflwynwyd Rheoliadau Adnoddau Dŵr (Rheoli Llygredd Amaethyddol) (Cymru), gan ei gwneud yn orfodol i bob fferm yng Nghymru gadw at ofynion sy'n anelu at leihau allyriadau amonia, gan gynnwys cynllunio rheoli maetholion a thail.

Ar hyn o bryd, mae Llywodraeth Cymru yn datblygu cymorth i amaethyddiaeth yn y dyfodol ar ôl gadael yr Undeb Ewropeaidd, gan fwriadu disodli'r Polisi Amaethyddol Cyffredin (PAC). Bydd yr SFS arfaethedig yn disodli'r Cynllun Taliad Sylfaenol, a bydd lefel y taliad yn gysylltiedig â chamau gweithredu ffermwyr i gyflawni canlyniadau Rheoli Tir Cynaliadwy (SLM), gan gynnwys "aer glân." Bydd yr SFS yn rhoi cyngor i ffermwyr ar ostwng allyriadau amonia, yn gwobrwyo arferion ffermio sy'n lleihau allyriadau, ac yn cefnogi dulliau cydweithredol ar gyfer camau gweithredu wedi'u targedu i fod o fudd i ecosystemau.

Er mwyn cyrraedd targedau newid yn yr hinsawdd, nod Llywodraeth Cymru yw plannu ardaloedd sylweddol o goetir erbyn 2030 a 2050. Mae datblygu Coedwig Genedlaethol i Gymru ar y gweill, a fydd yn cynnwys ardaloedd coetir newydd ac adfer coetiroedd hynafol. Bydd plannu coed ger ffynonellau amonia a safleoedd sensitif yn cael eu cefnogi drwy'r SFS, gan fod plannu strategol wedi cael ei ddangos i ryng-gipio neu amharu ar ddyddodiad amonia. Mae'r Map Cyfleoedd Coetir, offeryn GIS wedi'i ddiweddarau, yn nodi ardaloedd lle gall creu coetiroedd wneud y mwyaf o fuddion ecosystem, gan gynnwys rhyng-gipio dyddodiad amonia. Mae cynigion coetir mewn ardaloedd sydd ag allyriadau amonia uwch yn derbyn sgoriau uwch ar gyfer grantiau plannu.

Bydd y ddeddfwriaeth ganlynol yn dylanwadu ar sut y caiff data ei gasglu, ei fesur a'i adrodd ar raddfa'r fferm, gan gynnwys monitro dangosyddion i alluogi prisio amserol a gofodol o fuddion o leihau allyriadau i'r aer:

**Cynllun Aer Glân Cymru**<sup>21</sup>: Nod Llywodraeth Cymru yw gwella ansawdd aer a lleihau llygredd aer drwy ei Chynllun Aer Glân. Y cynllun Nod Cynllun Aer Glân Cymru yw gwella ansawdd aer a lleihau effeithiau negyddol llygredd aer ar iechyd pobl, bioamrywiaeth, yr amgylchedd naturiol, a'r economi. Mae'r cynllun yn cyd-fynd â'r strategaeth genedlaethol, Ffyniant i Bawb, ac yn canolbwyntio ar leihau allyriadau a gwella ansawdd aer er mwyn creu cymunedau iachach ac amgylcheddau gwell. Mae'r cynllun yn cyfrif am effaith COVID-19 ar ansawdd aer ac yn ymgorffori camau gweithredu i fynd i'r afael ag ef. Mae'n dwyn ynghyd adrannau amrywiol y llywodraeth a sefydliadau'r sector cyhoeddus i gwrdd â chanllawiau a deddfwriaeth y DU a rhyngwladol neu ragori arnynt.

Mae'r cynllun yn amlinellu llwybr 10 mlynedd i sicrhau aer glanach ac fe'i trefnir o amgylch pedair thema graidd: Pobl, Amgylchedd, Ffyniant, a Lle. Mae'r themâu hyn yn blaenoriaethu diogelu iechyd, cefnogi'r amgylchedd naturiol, cydweithio â diwydiannau i leihau allyriadau, a chreu lleoedd cynaliadwy drwy well cynllunio, seilwaith a thrafnidiaeth.

Mae'r cynllun yn pwysleisio camau gweithredu sy'n seiliedig ar dystiolaeth ac mae'n cynnwys monitro rheolaidd, atebolrwydd, a chyfranogiad rhanddeiliaid, gan gynnwys ymgynghori â ffermwyr, tyfwyr, rheolwyr tir, cynghorwyr a chontractwyr. Mae'n cynnig targedau sy'n canolbwyntio ar iechyd, Deddf Aer Glân i Gymru, gwell cyfathrebu ar gyfer newid ymddygiad, gwell monitro ansawdd aer, a fframwaith deddfwriaethol ar gyfer rheoli ansawdd aer. Yn ogystal, mae'n tynnu sylw at ymdrechion i reoli allyriadau mewn amaethyddiaeth, gwella

---

<sup>21</sup> <https://www.gov.wales/sites/default/files/publications/2020-08/clean-air-plan-for-wales-healthy-air-healthy-wales.pdf>

bioamrywiaeth a gwydnwch ecosystem, gweithio gyda diwydiannau i leihau allyriadau, hyrwyddo cerbydau allyriadau isel iawn, buddsoddi mewn seilwaith teithio llesol, gwella gwasanaethau rheilffyrdd, a hwyluso'r pontio i gerbydau trydan trwy gynllunio a gweithredu seilwaith gwefru.

**Sero Net Cymru:**<sup>22</sup> Mae Cymru wedi gosod targedau uchelgeisiol i gyflawni allyriadau nwyon tŷ gwydr sero net erbyn 2050. Mae Cynllun Sero Net Cymru yn amlinellu'r camau a'r strategaethau i leihau allyriadau ar draws sectorau amrywiol. Mae'r cynllun yn cynnwys cynyddu cynhyrchu ynni adnewyddadwy, gwella effeithlonrwydd ynni mewn adeiladau, trawsnewid i gerbydau trydan, cefnogi arferion amaethyddiaeth gynaliadwy a rheoli tir, hyrwyddo egwyddorion economi gylchol, a gwella atebion sy'n seiliedig ar natur. Nod Llywodraeth Cymru hefyd yw ymgysylltu â busnesau, cymunedau ac unigolion i yrru'r broses o drosglwyddo i economi carbon isel a chyflawni'r nod allyriadau sero net.

**Bil yr Amgylchedd (Ansawdd Aer a Seinweddau) (Cymru) 2023**<sup>23</sup>: Nod cyffredinol y bil hwn yw gwella ansawdd aer a lleihau effaith llygredd aer ar iechyd pobl, bioamrywiaeth, yr amgylchedd naturiol, a'r economi. Bydd y Bil yn cyflawni hyn drwy hwyluso gwelliannau mewn ansawdd aer ar wahanol lefelau, gan gynnwys Cymru gyfan, lleol, rhanbarthol, a thrwy gydol y gymdeithas. Mae hefyd yn mynd i'r afael â'r argyfyngau hinsawdd a natur ac yn gweithio tuag at leihau anghydraddoldebau. Yn ogystal, mae'r Bil yn cynnwys newidiadau i'r ddeddfwriaeth bresennol i symleiddio a chryfhau prosesau, gan eu gwneud yn fwy effeithiol a hygyrch. Yn benodol, mae'r Bil yn darparu fframwaith ar gyfer gosod targedau ansawdd aer cenedlaethol ac yn diwygio'r ddeddfwriaeth bresennol sy'n ymwneud â'r strategaeth ansawdd aer genedlaethol, rheoli ansawdd aer lleol, rheoli mwg, parthau aer glan/parthau allyriadau isel, a segur cerbydau. Yn ogystal, mae'n gosod dyletswydd ar Weinidogion Cymru i hyrwyddo ymwybyddiaeth o lygredd aer a chyhoeddi strategaeth seiniau cenedlaethol.

Tabl A2.8: Gwerth manteision ansawdd aer fesul hectar (prisiau £, 2022)

| Awdurdod lleol Cymru     | Gwerth blynyddol buddion ansawdd aer fesul hectar (£) PV75 mlynedd | Gwerth manteision ansawdd aer fesul hectar (£) PV75 mlynedd |
|--------------------------|--|---|
| Caerdydd                 | 746  | 55933   |
| Casnewydd                | 301  | 22600   |
| Torfaen                  | 189  | 14152   |
| Blaenau Gwent            | 156  | 11714   |
| Abertawe                 | 130  | 9724  |
| Caerffili                | 129  | 9657  |
| Bro Morgannwg            | 121  | 9059  |
| Pen-y-bont ar Ogwr       | 121  | 9060  |
| Sir y Fflint             | 97   | 7296  |
| Rhondda Cynon Taf        | 96   | 7173  |
| Wrecsam                  | 93   | 6957  |
| Merthyr Tudful           | 89   | 6669  |
| Castell-nedd Port Talbot | 31   | 2297  |
| Sir Fynwy                | 28   | 2114  |
| Ynys Môn                 | 20   | 1520  |

<sup>22</sup> <https://www.llyw.cymru/cymru-sero-net>

<sup>23</sup> <https://senedd.wales/media/gbhlcgfn/pri-ld15738-em-e.pdf>



|                 |    |      |
|-----------------|----|------|
| Sir Ddinbych    | 19 | 1400 |
| Conwy           | 15 | 1126 |
| Sir Benfro      | 14 | 1049 |
| Sir Gaerfyrddin | 13 | 981  |
| Ceredigion      | 8  | 588  |
| Gwynedd         | 7  | 514  |
| Powys           | 6  | 444  |

## 8.4 Hamdden

Mae Tabl A2.9 yn disgrifio gwerth creu mewn gwahanol awdurdodau lleol ledled Cymru.

*Tabl A2.9: Gwerth buddion hamdden fesul hectar (prisiau £, 2022)*

| <b>Awdurdod lleol Cymru</b> | <b>Gwerth blynyddol buddion ansawdd aer fesul hectar (£) PV75 mlynedd</b> | <b>Gwerth buddion hamdden fesul hectar (£) PV75 mlynedd</b> |
|-----------------------------|---|---|
| Caerdydd                    | 379   | 28422   |
| Casnewydd                   | 144   | 10803   |
| Torfaen                     | 123   | 9220  |
| Blaenau Gwent               | 106   | 7979  |
| Abertawe                    | 212   | 15894   |
| Caerffili                   | 113   | 8453  |
| Bro Morgannwg               | 199   | 14937   |
| Pen-y-bont ar Ogwr          | 129   | 9656  |
| Sir y Fflint                | 70  | 5241  |
| Rhondda Cynon Taf           | 67  | 5015  |
| Wrecsam                     | 42  | 3164  |
| Merthyr Tudful              | 64  | 4790  |
| Castell-nedd Port Talbot    | 82  | 6173  |
| Sir Fynwy                   | 29  | 2143  |
| Ynys Môn                    | 34  | 2574  |
| Sir Ddinbych                | 33  | 2448  |
| Conwy                       | 43  | 3237  |
| Sir Benfro                  | 25  | 1905  |
| Sir Gaerfyrddin             | 15  | 1121  |
| Ceredigion                  | 13  | 1006  |
| Gwynedd                     | 14  | 1082  |
| Powys                       | 8   | 573   |

## 8.5 Iechyd corfforol

Mae Tabl A2.10 yn disgrifio gwerth creu mewn gwahanol awdurdodau lleol ledled Cymru.

*Tabl A2.10: Gwerth buddion iechyd corfforol fesul hectar (prisiau £, 2022)*

| Awdurdod lleol Cymru     | Gwerth blynyddol buddion ansawdd aer fesul hectar (£) PV75 mlynedd | Gwerth buddion hamdden fesul hectar (£) PV75 mlynedd |
|--------------------------|--|--|
| Caerdydd                 | 367  | 27511  |
| Abertawe                 | 161  | 12049  |
| Bro Morgannwg            | 137  | 10276  |
| Torfaen                  | 128  | 9634   |
| Casnewydd                | 115  | 8659   |
| Caerffili                | 104  | 7792   |
| Pen-y-bont ar Ogwr       | 103  | 7697   |
| Blaenau Gwent            | 94   | 7052   |
| Castell-nedd Port Talbot | 66   | 4977   |
| Rhondda Cynon Taf        | 61   | 4603   |
| Sir y Fflint             | 61   | 4576   |
| Merthyr Tudful           | 57   | 4263   |
| Wrecsam                  | 39   | 2962   |
| Conwy                    | 31   | 2295   |
| Sir Ddinbych             | 27   | 1994   |
| Ynys Môn                 | 25   | 1859   |
| Sir Fynwy                | 25   | 1844   |
| Sir Benfro               | 19   | 1427   |
| Sir Gaerfyrddin          | 13   | 956  |
| Gwynedd                  | 11   | 858  |
| Ceredigion               | 10   | 739  |
| Powys                    | 6  | 465  |

## 9 ATODIAD 3: CYMHARIAETH GWERTHOEDD BUDD-DALIADAU AR DRAWS GOFOD AC AMSER

Y canfyddiadau a'r adolygiad o fuddion a gyflwynir yn Adran 4 ac Atodiad 1: Mae'r adolygiad o fuddion yn canolbwyntio i raddau helaeth ar werth presennol blynyddol fesul hectar (neu gilometr) buddion cyfalaf naturiol a aseswyd dros 75 mlynedd (PV75). Rhesymeg economaidd dewis gorwel 75 mlynedd fel amserlen ddadansoddi polisi priodol yn y cyddestun hwn yw bod y manteision sy'n deillio o amddiffyn, gwella neu greu cyfalaf naturiol a gweithgareddau rheoli amgylcheddol cysylltiedig eraill yn tueddu i amlygu dros orwel amser hirach (e.e. rhychwantu dwy genhedlaeth neu fwy) o'i gymharu â mathau eraill o fuddsoddi.

Gall gymryd sawl degawd i ddechrau sylweddoli manteision camau gweithredu a mesurau sy'n targedu lliniaru newid yn yr hinsawdd, gwrthdroi colli bioamrywiaeth ac adfer rhywogaethau. Am y rheswm hwn, mae'r Llyfr Gwyrdd (Trysorlys EM, 2022) yn argymhell cyfnodau asesu amser 60 mlynedd a all gynyddu hyd at 100 mlynedd. Felly, mae'n well gorwelion amser hirach wrth asesu llif buddion o gyfalaf naturiol dros sawl degawd a phenderfynu ar y gyfradd addas neu'r lefel o daliadau y gall ffermwyr eu derbyn yn gyfnewid. Mae amserlen hirach hefyd yn cydymffurfio â gofynion Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol 2015.

O ran dyluniad polisi, mae'n ddefnyddiol ystyried i ba raddau y mae gwerthoedd blynyddol yn newid wrth i gyfnod yr asesiad newid, ac os felly, faint y mae'n amrywio o ran y cyfartaledd blynyddol fesul hectar gwerth PV75.

Mae'r atodiad hwn yn cwmpasu gwerthoedd presennol blynyddol fesul hectar (neu gilometr) dros bum amserlen wahanol: 5 mlynedd, 10 mlynedd, 25 mlynedd, 50 mlynedd, a 75 mlynedd. Perfformir y dadansoddiad hwn er manteision lle ceir amrywiad gofodol ar draws awdurdodau lleol Cymru:

- Ansawdd dŵr;
- Ansawdd aer;
- Hamdden; a
- Iechyd corfforol.

Mae'r dadansoddiad yn dangos bod amrywiad sylweddol mewn gwerth cymdeithasol nid yn unig ar draws gwahanol flynyddoedd o asesu, ond hefyd rhwng awdurdodau lleol Cymru ar gyfer mathau penodol o fudd-daliadau.

### 9.1 Amrywiad rhwng dalgylchoedd ac awdurdodau lleol

Mae Tabl A3.1 i Dabl A3.4 yn dangos gwerthoedd presennol blynyddol dros gyfnodau 5-, 10-, 25-, 50- a 75 mlynedd o asesu buddion cyfalaf naturiol ar draws is-ardaloedd Cymru ar gyfer pob un o ansawdd dŵr (y cilometr), ansawdd aer (yr hectar), iechyd corfforol (yr hectar) a hamdden (yr hectar).

*Tabl A3.1: Gwerthoedd presennol blynyddol ar gyfer ansawdd dŵr ar gyfer blynyddoedd 5, 10, 25, 50 a 75 yn ôl dalgylch Cymru (£ y km, prisiau 2022)*

| Dalgylch Cymru         | PV5  | PV10 | PV25 | PV50 | PV75 |
|------------------------|------|------|------|------|------|
| Conwy a Chlwyd         | 3186 | 2971 | 2381 | 1713 | 1308 |
| Llŵchwr i Taf          | 2828 | 2637 | 2114 | 1521 | 1161 |
| Canol Dyfrdwy          | 4099 | 3823 | 3064 | 2205 | 1683 |
| Gogledd Orllewin Cymru | 2474 | 2307 | 1849 | 1331 | 1016 |

|                           |      |      |      |      |      |
|---------------------------|------|------|------|------|------|
| Ogwr i Tawe               | 3669 | 3421 | 2742 | 1973 | 1506 |
| Ucheldir Hafren           | 2548 | 2377 | 1905 | 1371 | 1046 |
| Canol Sir Amwythig Hafren | 3646 | 3400 | 2725 | 1961 | 1497 |
| Cymoedd y De Ddwyrain     | 3938 | 3673 | 2943 | 2118 | 1617 |
| De Orllewin Cymru         | 2446 | 2281 | 1828 | 1315 | 1004 |
| Teme                      | 3210 | 2993 | 2399 | 1726 | 1318 |
| Llanw Dyfrdwy             | 4404 | 4107 | 3291 | 2369 | 1808 |
| Dyfrdwy Uchaf             | 2975 | 2775 | 2224 | 1600 | 1222 |
| Wysg                      | 3518 | 3280 | 2629 | 1892 | 1444 |
| Gwy                       | 2759 | 2573 | 2062 | 1484 | 1133 |

Tabl A3.2: Gwerthoedd presennol blynyddol ar gyfer ansawdd aer ar gyfer blynyddoedd 5, 10, 25, 50 a 75 gan awdurdod lleol Cymru (£ yr hectar, prisiau 2022)

| Awdurdod lleol Cymru     | PV5 | PV10 | PV25 | PV50 | PV75 |
|--------------------------|-----|------|------|------|------|
| Caerdydd                 | 121 | 219  | 458  | 714  | 746  |
| Casnewydd                | 50  | 89   | 185  | 288  | 301  |
| Torfaen                  | 31  | 56   | 116  | 181  | 189  |
| Blaenau Gwent            | 25  | 46   | 96   | 149  | 156  |
| Abertawe                 | 21  | 38   | 80   | 124  | 130  |
| Caerffili                | 21  | 38   | 79   | 123  | 129  |
| Bro Morgannwg            | 20  | 36   | 74   | 116  | 121  |
| Pen-y-bont ar Ogwr       | 19  | 35   | 74   | 116  | 121  |
| Sir y Fflint             | 16  | 29   | 60   | 93   | 97   |
| Rhondda Cynon Taf        | 15  | 28   | 59   | 91   | 96   |
| Wrecsam                  | 15  | 27   | 57   | 89   | 93   |
| Merthyr Tudful           | 14  | 26   | 55   | 85   | 89   |
| Castell-nedd Port Talbot | 5   | 9    | 19   | 29   | 31   |
| Sir Fynwy                | 5   | 8    | 17   | 27   | 28   |
| Ynys Môn                 | 3   | 6    | 12   | 19   | 20   |
| Sir Ddinbych             | 3   | 5    | 11   | 18   | 19   |
| Conwy                    | 2   | 4    | 9    | 14   | 15   |
| Sir Benfro               | 2   | 4    | 9    | 13   | 14   |
| Sir Gaerfyrddin          | 2   | 4    | 8    | 13   | 13   |
| Ceredigion               | 1   | 2    | 5    | 7    | 8    |
| Gwynedd                  | 1   | 2    | 4    | 7    | 7    |
| Powys                    | 1   | 2    | 4    | 6    | 6    |

Tabl A3.3: Gwerthoedd presennol blynyddol ar gyfer hamdden am flynyddoedd 5, 10, 25, 50 a 75 gan awdurdod lleol Cymru (£ yr hectar, prisiau 2022)

| Awdurdod lleol Cymru | PV5 | PV10 | PV25 | PV50 | PV75 |
|----------------------|-----|------|------|------|------|
| Caerdydd             | 923 | 861  | 690  | 496  | 379  |
| Casnewydd            | 351 | 327  | 262  | 189  | 144  |
| Torfaen              | 299 | 279  | 224  | 161  | 123  |
| Blaenau Gwent        | 259 | 242  | 194  | 139  | 106  |
| Abertawe             | 516 | 481  | 386  | 278  | 212  |
| Caerffili            | 275 | 256  | 205  | 148  | 113  |
| Bro Morgannwg        | 485 | 452  | 363  | 261  | 199  |

|                          |     |     |     |     |     |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Pen-y-bont ar Ogwr       | 314 | 292 | 234 | 169 | 129 |
| Sir y Fflint             | 170 | 159 | 127 | 92  | 70  |
| Rhondda Cynon Taf        | 163 | 152 | 122 | 88  | 67  |
| Wrecsam                  | 103 | 96  | 77  | 55  | 42  |
| Merthyr Tudful           | 156 | 145 | 116 | 84  | 64  |
| Castell-nedd Port Talbot | 200 | 187 | 150 | 108 | 82  |
| Sir Fynwy                | 70  | 65  | 52  | 37  | 29  |
| Ynys Môn                 | 84  | 78  | 62  | 45  | 34  |
| Sir Ddinbych             | 80  | 74  | 59  | 43  | 33  |
| Conwy                    | 105 | 98  | 79  | 57  | 43  |
| Sir Benfro               | 62  | 58  | 46  | 33  | 25  |
| Sir Gaerfyrddin          | 36  | 34  | 27  | 20  | 15  |
| Ceredigion               | 33  | 30  | 24  | 18  | 13  |
| Gwynedd                  | 35  | 33  | 26  | 19  | 14  |
| Powys                    | 19  | 17  | 14  | 10  | 8   |

Tabl A3.4: Gwerthoedd presennol blynyddol ar gyfer iechyd corfforol ar gyfer blynyddoedd 5, 10, 25, 50 a 75 gan awdurdod lleol Cymru (£ yr hectar, prisiau 2022)

| Awdurdod lleol Cymru     | PV5 | PV10 | PV25 | PV50 | PV75 |
|--------------------------|-----|------|------|------|------|
| Caerdydd                 | 576 | 555  | 499  | 424  | 367  |
| Casnewydd                | 202 | 194  | 175  | 148  | 128  |
| Torfaen                  | 181 | 175  | 157  | 133  | 115  |
| Blaenau Gwent            | 148 | 142  | 128  | 109  | 94   |
| Abertawe                 | 252 | 243  | 218  | 186  | 161  |
| Caerffili                | 163 | 157  | 141  | 120  | 104  |
| Bro Morgannwg            | 215 | 207  | 186  | 158  | 137  |
| Pen-y-bont ar Ogwr       | 161 | 155  | 140  | 119  | 103  |
| Sir y Fflint             | 96  | 92   | 83   | 70   | 61   |
| Rhondda Cynon Taf        | 96  | 93   | 83   | 71   | 61   |
| Wrecsam                  | 62  | 60   | 54   | 46   | 39   |
| Merthyr Tudful           | 89  | 86   | 77   | 66   | 57   |
| Castell-nedd Port Talbot | 104 | 100  | 90   | 77   | 66   |
| Sir Fynwy                | 39  | 37   | 33   | 28   | 25   |
| Ynys Môn                 | 39  | 37   | 34   | 29   | 25   |
| Sir Ddinbych             | 42  | 40   | 36   | 31   | 27   |
| Conwy                    | 48  | 46   | 42   | 35   | 31   |
| Sir Benfro               | 30  | 29   | 26   | 22   | 19   |
| Sir Gaerfyrddin          | 20  | 19   | 17   | 15   | 13   |
| Ceredigion               | 15  | 15   | 13   | 11   | 10   |
| Gwynedd                  | 18  | 17   | 16   | 13   | 11   |
| Powys                    | 10  | 9    | 8    | 7    | 6    |

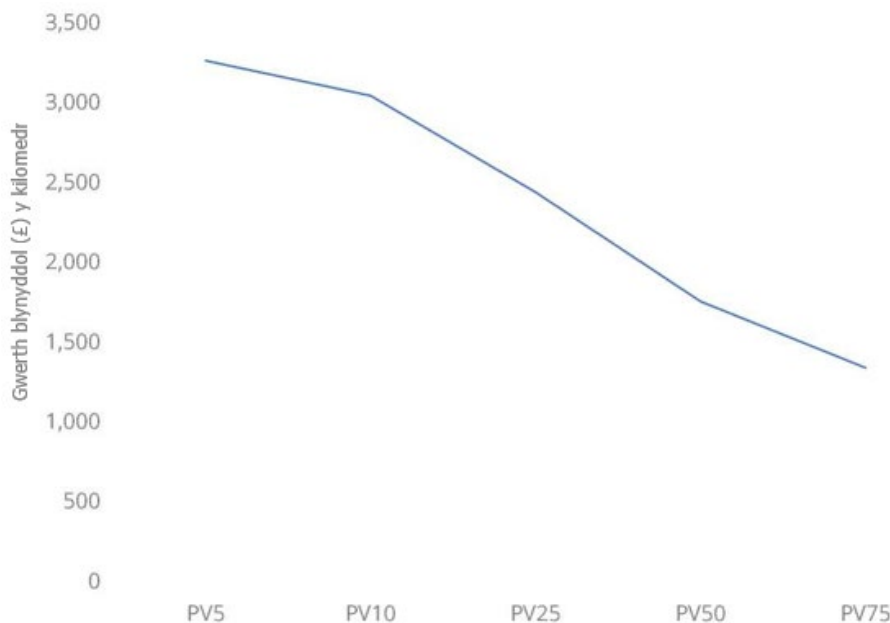
Gan ddefnyddio ffigurau PV75 fel y waelodlin, disgrifir yr amrywiad mewn gwerthoedd presennol blynyddol ar draws y gofod isod:

- **Ansawdd dŵr:** y ffactor o amrywiad rhwng dalgylch Cymru sydd â'r gwerth uchaf (Llanw Dyfrdwy) a'r gwerth isaf (De Orllewin Cymru) yw tua 1.8;

- **Ansawdd aer:** y ffactor o amrywiad rhwng awdurdod lleol Cymru sydd â'r gwerth uchaf (Caerdydd) a'r gwerth isaf (Powys) yw tua 124;
- **Hamdden:** y ffactor o amrywiad rhwng awdurdod lleol Cymru sydd â'r gwerth uchaf (Caerdydd) a'r gwerth isaf (Powys) yw tua 47; a
- **Iechyd corfforol:** y ffactor o amrywiad rhwng awdurdod lleol Cymru sydd â'r gwerth uchaf (Caerdydd) a'r gwerth isaf (Powys) yw tua 61.

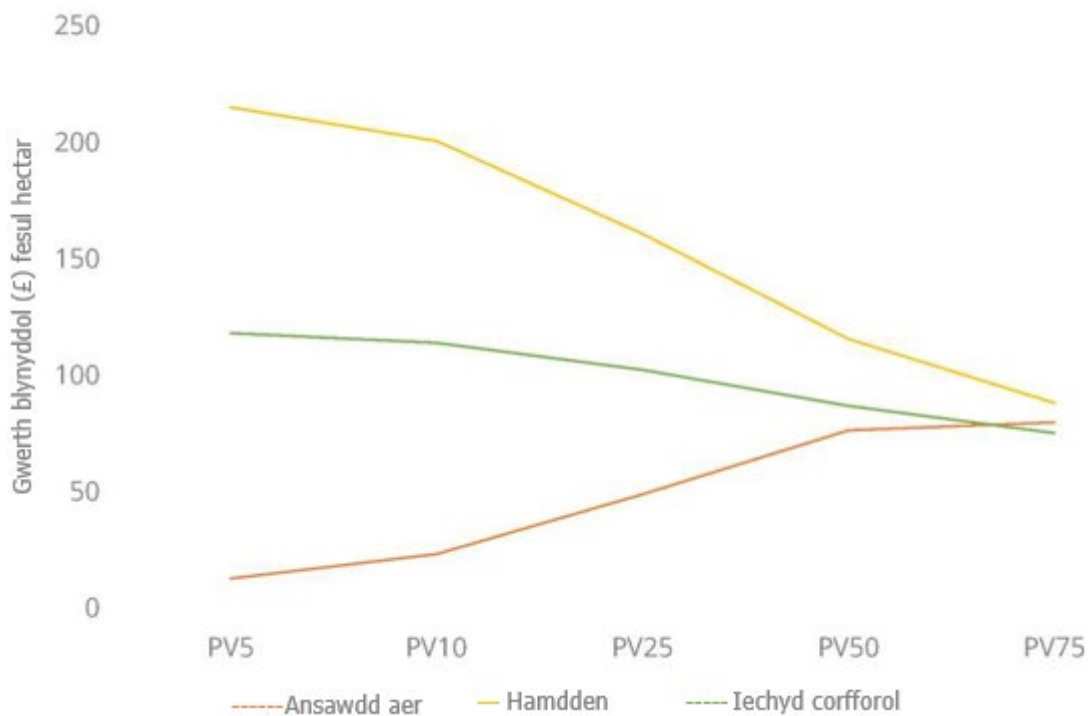
Mae'n nodedig o'r tablau uchod bod gwerthoedd sy'n gysylltiedig â Chaerdydd yn sylweddol fwy na'r awdurdod lleol mwyaf nesaf yng Nghymru (Casnewydd). Mae eithrio Caerdydd o'r dadansoddiad yn dal i gynhyrchu amrywiad mewn gwerth ar draws awdurdodau lleol o 20 i 50 (h.y. mae'r gwerth presennol blynyddol fesul hectar o fuddion cyfalaf naturiol yn 20 i 50 gwaith yn fwy yng Nghasnewydd na Phowys).

Mae Ffigur A3.1 a Ffigur A3.2 yn dangos sut mae'r gwerthoedd blynyddol yn newid ar draws amser.<sup>24</sup> Ar gyfer pob un o'r pedwar buddl, mae tuedd llinol i raddau helaeth o PV5 i PV75. Ar gyfer ansawdd dŵr, mae gwerth £/cilomedr ansawdd dŵr yn gostwng dros amser. Mae hyn hefyd yn wir am werthoedd iechyd corfforol a hamdden (a gynrychiolir mewn £ yr ha), gyda gwerth hamdden blynyddol yn gostwng ar gyfradd ychydig yn fwy na gwerth iechyd corfforol, gan gydgyfeirio yn y pen draw ger PV75. Mae hyn yn codi oherwydd a) effaith disgowntio economaidd, ac b) y rhagdybiaeth bod manteision iechyd a hamdden blynyddol yn parhau'n gyson dros amser. Ar y llaw arall, mae'r gwerth presennol blynyddol fesul hectar o fuddion ansawdd aer yn cynyddu o PV5 i PV75. O Ffigur 1, mae'n amlwg bod defnyddio cyfnod asesu o 75 mlynedd yn cydraddo'r gwerthoedd presennol blynyddol cymharol ar gyfer ansawdd aer, hamdden a ffisegol. Mae defnyddio cyfnod o 5 mlynedd yn rhoi mwy o bwysigrwydd cymharol ar y buddion hamdden (tua 70% o gyfanswm y gwerthoedd presennol blynyddol fesul hectar).



Ffigur A3.1: Newid yng ngwerth blynyddol buddion ansawdd dŵr rhwng blynyddoedd 5, 10, 25, 50 a 75 (£ y km, prisiau 2022, cyfradd ddisgownt 3.5% yn gostwng i 3% o flwyddyn 31)

<sup>24</sup> Mesurir ansawdd dŵr fel £ y cilomedr, tra bod ansawdd aer, hamdden ac iechyd corfforol yn cael eu mesur fel £ yr hectar.



*Ffigur A3.2: Newid yng ngwerth blynyddol manteision ansawdd aer, hamdden ac iechyd corfforol rhwng blynyddoedd 5, 10, 25, 50 a 75 (£ fesul ha, prisiau 2022; cyfradd ddisgownt 3.5% yn gostwng i 3% o flwyddyn 31 ar gyfer hamdden, cyfradd ddisgownt 1.5% yn gostwng i 1.29% o flwyddyn 31 ar gyfer ansawdd aer ac iechyd corfforol)*

## 10 ATODIAD 4: BWNDEL SFS 3 – MAETHOLION A THIR RHEOLI

Mae ffermydd yn sicrhau gwelliant o 10% ar ledaenu tail o gymharu â'r Rheoliadau Adnoddau Dŵr. Mae terfyn stocio yn seiliedig ar dir cynefin hefyd yn cael ei gymhwyso.

Mae ffermydd yn ymgymryd â phori a gorffwys, arallgyfeirio glastiroedd, ac yn sicrhau bod pob cnwd gorchudd yn aml-rywogaeth. Mae rheolau cylchdroi yn sicrhau nad yw mwy na dwy flynedd yn olynol yn rawnfwyd, a rhaid cyflwyno blwyddyn adeiladu ffrwythlondeb un flwyddyn allan o bump.

*Mae ffermydd yn cynnal profion pridd (20% o dir y flwyddyn) a monitro biosffer.*

| Ymyrraeth | Enw                                  | Disgrifiad   |
|-----------|--------------------------------------|--|
| ST1       | Profi Pridd                          | £10 yr ha<br>20% o'r holl dir sy'n cael ei brofi bob blwyddyn (gan gynnwys cynefin a choetir)<br>Cynhwyswch fel amser a chost cyfalaf<br>Yn seiliedig ar gyfradd gyfredol Cyswllt Ffermio - yn cynnwys pH, P, K, Ca, Mg, S, B, Cu, Fe, Mn, Mo, Zn, Se, Na, C a Chapasiti Cyfnewid Cation, gofyniad calch   |
| ST2       | Pridd Biosffer Monitro               | £15 y fferm  |
| F2        | Gwaelodlin defnydd tail y cynllun    | Gwelliant o 10% ar derfyn ha unigol y Rheoliadau Adnoddau Dŵr.<br>Terfyn o 225 Kg/n lledaenu fesul ha unigol ar gyfer pob fferm sydd mewn cynllun (250 kg/N mewn rheoliadau).<br>Cyfartaledd o 170 kg/N/ha ar draws fferm gyfan, gan gynnwys adneuo gan anifeiliaid sy'n pori (yr un fath â rheolau).<br>Cymhwyso terfynau lledaenu N max (yn cynnwys organig ac artiffisial) i'r categorïau canlynol o dir: Glaswellt gwell - 225 kg/n/ha Tir cynefin - 0 Coetir - 0<br>Tir âr – 170 kg/n/ha (dyma gyfartaledd y cnwd unigol N Max Terfynau yn y NVZ presennol) Nodyn – lle mae fferm dros y terfyn, maent yn gallu allforio tail oddi ar y fferm.  |
| S1        | Cyfyngiad Stocio/Cynhwysedd Naturiol | Terfyn stocio yn seiliedig ar gapasiti pori gwahanol fathau o dir/cynefinoedd ar y fferm (yn gysylltiedig ag ymyrraeth rheoli cynefinoedd)   |
| S2        | Pori a Gorffwys                      | Symudodd anifeiliaid bob X diwrnod (X amrywiol yn ôl amser o'r flwyddyn a thwf glaswellt) o fewn y cyfnod pori presennol. (ymestyn cyfnod pori i'w drafod ar gyfer Cam 2) 50% o laswelltir gwell (dros dro a pharhaol) pob fferm yn y cynllun a reolir fel hyn. Yn cynnwys bwydo gwair ar borfa Mae cynnwys deunydd sych y glastir yn gyrru amser pori a chyfnod gorffwys.<br>Mae AHDB yn argymhell symud stoc allan pan fydd glaswellt yn mynd i lawr i tua. 4 cm ar gyfer defaid, a 5 cm ar gyfer gwartheg.<br>Symudwch stoc yn ôl i mewn pan fydd glaswellt o leiaf 8 cm ar gyfer defaid a 10 cm ar gyfer gwartheg<br>Efallai y bydd angen bwydo atodol ar gyfer cylchdro cyntaf ac olaf y tymor, ond ni ddylai fod o borthiant a brynwyd mewn.<br>Ymagwedd at bori cylchdro yma: <a href="https://ahdb.org.uk/knowledge-library/how-to-develop-a-rotational-grazing-plan-for-cows-and-calves">https://ahdb.org.uk/knowledge-library/how-to-develop-a-rotational-grazing-plan-for-cows-and-calves</a> |
| GR1       | Glastiroedd aml-rywogaeth            | Glaswellt dros dro<br>Wrth ail-hadu, rhaid i 50% o gyfanswm y glaswellt dros dro a ail-hadwyd fod yn aml-rywogaeth.  |



|     |   |  |
|-----|---|--|
|     |   | <p>Rhestr rhywogaethau yn seiliedig ar Stiwardiaeth Cefn Gwlad GS4. Glaswellt Parhaol</p> <p>Rhaid darlledu unrhyw ail-hadu (awgrymir pori yn galed yn gyntaf).</p> <p>Wrth ail-hadu, rhaid i 100% fod yn aml-rywogaeth Ddim i'w ddefnyddio ar laswellt parhaol lled-naturiol</p>                                  |
| RO1 | Adeiladu<br>Ffrwythlon<br>Blwyddyn            | <p>1 flwyddyn mewn 5 i'w defnyddio fel blwyddyn adeiladu ffrwythlondeb.</p> <p>Dim defnydd o wrtaith artiffisial yn y flwyddyn adeiladu yn unig Pori lle bo modd, arall torri.</p> <p>Os nad oes pori glaswellt du gan ddefnyddio pori sym/stribed gyda symudiadau dyddiol, dim stocio gosod. Torri fel arall.</p> |
| RO3 | Cnydau aml-rywogaeth<br>gorchudd/daliad/egwyl | <p>Bydd pob cnwd gorchudd yn aml-rywogaeth</p> <p>e.e. gellir hau rhyg, ffacbys, phacelia, haidd neu fwstard, neu gnydau eraill fel rhygwellt neu rhuddygl troi'r tir tyndir</p>   |
| RO5 | Terfyn dwy flynedd ar fono gnydio             | Dim mwy na dwy flynedd yn olynol o rawnfwydydd   |

# 11 ATODIAD 5: AMCANGYFRIF O INCWM WEDI CAEL EI HEPGOR O GYNEFIN CREU A CHYNNAL A CHADW

Mae'r tablau data canlynol yn rhan o adroddiadau Cam 2 a 3 prosiect Llywodraeth Cymru C280/2019/2020 a gynhaliwyd gan ADAS, Pareto Consulting ac SRUC ar gostau mesurau Gweithredu Cyffredinol arfaethedig SFS ar lefel fferm. Maent yn dangos amrywiad sylweddol mewn incwm a gafwyd rhwng mathau o ffermydd ac o fewn y mathau o ffermydd, gan raddio costau fesul hectar (gan nodi gogwydd tuag i fyny mewn dosbarthiad yr incwm a gafodd ei gollu. Mae hyn hefyd yn wir am fetrigau anariannol (e.e. nifer y da byw y mae'n ofynnol eu lleihau o dan yr UA), gyda chyfraddau gostyngiad sylweddol uwch yn ofynnol ar gyfer ffermydd llaeth 80ain canradd o gymharu â'r canolrif (gweler Tabl A5.10 Dabl A5.12).

## 11.1 Cynefinoedd lled-naturiol

Tabl A5.1: Amcangyfrif o 25fed, 50fed a 75fed inc incwm canradd a gafwyd (£) ar gyfer ymylon caeau, yn ôl y math o fferm

Ffynhonnell: Moxey et al. 2022

| Canradd                      | Cost           | Nwyddau llaeth | Defaid | Cig eidion | Pori cymysg | Pori tir iseldir | Cymysg | Tir âr | Pob fferm |
|------------------------------|----------------|----------------|--------|------------|-------------|------------------|--------|--------|-----------|
| 25 <sup>ain</sup>            | Lefel fferm    | 2391           | 197    | 181        | 295         | 543              | 677    | 720    | 455       |
|                              | Cyfradd wastad | 32.21          | 2.74   | 2.74       | 4.76        | 10.55            | 9.32   | 8.52   | 7.74      |
| 50 <sup>fed</sup> (canolrif) | Lefel fferm    | 5122           | 456    | 396        | 697         | 1110             | 1446   | 2273   | 1225      |
|                              | Cyfradd wastad | 62.17          | 6.53   | 8.44       | 11.51       | 19.23            | 19.89  | 22.60  | 19.47     |
| 75 <sup>ain</sup>            | Lefel fferm    | 9454           | 949    | 793        | 1436        | 2305             | 2480   | 5553   | 3414      |
|                              | Cyfradd wastad | 97.88          | 14.63  | 18.86      | 22.68       | 34.31            | 27.51  | 51.01  | 43.52     |

Tabl A5.2: Amcangyfrif o incwm wedi cael ei hepgor (£/ha o gynefin newydd) ar gyfer ffermydd sy'n ofynnol i greu cynefin newydd

Ffynhonnell: Thomson a Moxey (2023)

| Cost                      | Nwyddau llaeth | Defaid | Cig eidion | Pori cymysg | Pori tir iseldir | Cymysg | Tir âr | Pob fferm |
|---------------------------|----------------|--------|------------|-------------|------------------|--------|--------|-----------|
| 25 <sup>ain</sup> canradd | 249            | 0      | 0          | 0           | 0                | 102    | 346    | 0         |
| 40 <sup>fed</sup> canradd | 540            | 0      | 0          | 0           | 0                | 102    | 549    | 0         |
| Canolrif                  | 646            | 0      | 0          | 0           | 88               | 187    | 614    | 130       |
| 60 <sup>fed</sup> canradd | 740            | 0      | 44         | 112         | 155              | 246    | 736    | 215       |
| 75 <sup>fed</sup> canradd | 890            | 117    | 123        | 199         | 243              | 433    | 2213   | 427       |
| 80 <sup>fed</sup> canradd | 947            | 153    | 157        | 230         | 280              | 574    | 2213   | 565       |
| Cymedr                    | 597            | 64     | 71         | 102         | 142              | 312    | 985    | 284       |

*Tabl A5.3: Amcangyfrif o greu cynefin (ha/fferm) ar ffermydd sy'n gorfod gwneud hynny, yn ôl math o fferm*

Ffynhonnell: Thomson a Moxey (2023)

| Cost                            | Nwyddau<br>llaeth | Defaid | Cig<br>eidion | Pori<br>cymysg | Pori tir<br>iseldir | Cymysg | Tir âr | Pob fferm |
|---------------------------------|-------------------|--------|---------------|----------------|---------------------|--------|--------|-----------|
| <b>25<sup>ain</sup> canradd</b> | 3.7               | 1.7    | 1.5           | 1.9            | 2.3                 | 2.7    | 3.3    | 2.3       |
| <b>40<sup>fed</sup> canradd</b> | 5.0               | 2.6    | 2.3           | 2.9            | 3.3                 | 4.1    | 4.8    | 3.4       |
| <b>Canolrif</b>                 | 6.0               | 3.0    | 3.0           | 3.6            | 3.9                 | 4.9    | 5.7    | 4.3       |
| <b>60<sup>fed</sup> canradd</b> | 7.0               | 3.5    | 3.7           | 4.4            | 4.7                 | 6.0    | 7.1    | 5.1       |
| <b>75<sup>fed</sup> canradd</b> | 9.5               | 4.7    | 5.6           | 5.7            | 6.4                 | 8.2    | 9.3    | 6.9       |
| <b>80<sup>fed</sup> canradd</b> | 10.5              | 5.4    | 6.1           | 6.4            | 7.2                 | 9.4    | 10.5   | 7.9       |
| <b>Cymedr</b>                   | 7.5               | 3.6    | 4.0           | 4.3            | 4.9                 | 6.6    | 7.5    | 5.4       |

*Tabl A5.4: Amcangyfrif o incwm a gafwyd (£/ha o dir cyfyngedig) ar gyfer ffermydd sy'n wynebu cyfyngiadau stocio*

Ffynhonnell: Thomson a Moxey (2023)

| Cost                            | Nwyddau<br>llaeth | Defaid | Cig<br>eidion | Pori<br>cymysg | Pori tir<br>iseldir | Cymysg | Tir âr | Pob fferm |
|---------------------------------|-------------------|--------|---------------|----------------|---------------------|--------|--------|-----------|
| <b>25<sup>ain</sup> canradd</b> | 381               | 6      | 0             | 22             | 36                  | 19     | 0      | 16        |
| <b>40<sup>fed</sup> canradd</b> | 545               | 23     | 21            | 62             | 89                  | 54     | 21     | 59        |
| <b>Canolrif</b>                 | 632               | 41     | 46            | 91             | 122                 | 96     | 73     | 93        |
| <b>60<sup>fed</sup> canradd</b> | 735               | 65     | 71            | 120            | 158                 | 144    | 131    | 130       |
| <b>75<sup>fed</sup> canradd</b> | 902               | 106    | 122           | 179            | 230                 | 233    | 420    | 227       |
| <b>80<sup>fed</sup> canradd</b> | 980               | 119    | 137           | 201            | 254                 | 264    | 674    | 287       |
| <b>Cymedr</b>                   | 509               | 83     | 81            | 94             | 447                 | 228    | 513    | 307       |

*Tabl A5.5: Costau cynefin cyfunol (£/ha o dir cynefin) ar gyfer pob fferm*

Ffynhonnell: Thomson a Moxey (2023)

| Cost                            | Nwyddau<br>llaeth | Defaid | Cig<br>eidion | Pori<br>cymysg | Pori tir<br>iseldir | Cymysg | Tir âr | Pob fferm |
|---------------------------------|-------------------|--------|---------------|----------------|---------------------|--------|--------|-----------|
| <b>25<sup>ain</sup> canradd</b> | 340               | 43     | 40            | 41             | 40                  | 50     | 40     | 43        |
| <b>40<sup>fed</sup> canradd</b> | 502               | 50     | 50            | 63             | 79                  | 93     | 110    | 64        |
| <b>Canolrif</b>                 | 593               | 57     | 58            | 85             | 114                 | 119    | 169    | 91        |
| <b>60<sup>fed</sup> canradd</b> | 680               | 69     | 71            | 111            | 151                 | 152    | 230    | 127       |
| <b>75<sup>fed</sup> canradd</b> | 841               | 97     | 107           | 165            | 225                 | 239    | 526    | 222       |
| <b>80<sup>fed</sup> canradd</b> | 918               | 110    | 125           | 186            | 257                 | 269    | 594    | 279       |
| <b>Cymedr</b>                   | 600               | 81     | 87            | 115            | 153                 | 181    | 398    | 203       |

## 11.2 Coetir

Tabl A5.6: Amcangyfrif o gostau coetir newydd parhaus 25ain, 50fed a 75 fed canradd, yn ôl math o fferm (pob maint)

Ffynhonnell: Thomson a Moxey (2023)

| Canradd                                | Cost              | Nwyddau<br>llaeth | Defaid | Cig<br>eidion | Pori<br>cymysg | Pori tir<br>iseldir | Cymysg | Tir âr | Pob<br>fferm |
|--|-------------------|-------------------|--------|---------------|----------------|---------------------|--------|--------|--------------|
| <b>25<sup>ain</sup></b>                | Lefel fferm       | 182               | 62     | 60            | 88             | 129                 | 136    | 172    | 107          |
|  | Cyfradd<br>wastad | 2.76              | 2.40   | 2.34          | 3.45           | 6.41                | 10.20  | 4.30   | 11.77        |
| <b>50<sup>fed</sup><br/>(canolrif)</b> | Lefel fferm       | 328               | 252    | 211           | 229            | 242                 | 284    | 329    | 257          |
|  | Cyfradd<br>wastad | 3.33              | 4.05   | 3.70          | 4.37           | 6.08                | 9.96   | 4.07   | 7.73         |
| <b>75<sup>ain</sup></b>                | Lefel fferm       | 550               | 535    | 467           | 399            | 385                 | 521    | 639    | 470          |
|  | Cyfradd<br>wastad | 3.64              | 4.09   | 4.00          | 4.21           | 5.28                | 8.11   | 4.37   | 5.66         |

Tabl A5.7: Amcangyfrif o gostau UA coetir (£/ha o goetir) ar gyfer pob fferm

Ffynhonnell: Thomson a Moxey (2023)

| Cost                                | Nwyddau<br>llaeth | Defaid | Cig<br>eidion | Pori<br>cymysg | Pori tir<br>iseldir | Cymysg | Tir âr | Pob fferm |
|-------------------------------------|-------------------|--------|---------------|----------------|---------------------|--------|--------|-----------|
| <b>25<sup>ain</sup><br/>canradd</b> | 50                | 50     | 50            | 50             | 50                  | 50     | 50     | 50        |
| <b>40<sup>fed</sup><br/>canradd</b> | 365               | 51     | 50            | 55             | 85                  | 78     | 50     | 58        |
| <b>Canolrif</b>                     | 555               | 59     | 68            | 90             | 140                 | 152    | 203    | 93        |
| <b>60<sup>fed</sup><br/>canradd</b> | 725               | 77     | 87            | 128            | 209                 | 247    | 354    | 145       |
| <b>75<sup>fed</sup><br/>canradd</b> | 1027              | 115    | 151           | 218            | 358                 | 413    | 775    | 283       |
| <b>80<sup>fed</sup><br/>canradd</b> | 1149              | 135    | 178           | 257            | 405                 | 494    | 971    | 366       |
| <b>Cymedr</b>                       | 651               | 100    | 123           | 162            | 230                 | 272    | 526    | 251       |

*Tabl A5.8: Amcangyfrif o gostau UA coetir (£/ha o goetir) ar gyfer ffermydd sy'n ofynnol i greu coetir*

Ffynhonnell: Thomson a Moxey (2023)

| <b>Cost</b>                         | <b>Nwyddau<br/>llaeth</b> | <b>Defaid</b> | <b>Cig<br/>eidion</b> | <b>Pori<br/>cymysg</b> | <b>Pori tir<br/>iseldir</b> | <b>Cymysg</b> | <b>Tir â</b> | <b>Pob fferm</b> |
|-------------------------------------|---------------------------|---------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------|---------------|--------------|------------------|
| <b>25<sup>ain</sup><br/>canradd</b> | 444                       | 66            | 72                    | 95                     | 146                         | 154           | 204          | 98               |
| <b>40<sup>fed</sup><br/>canradd</b> | 641                       | 84            | 99                    | 134                    | 215                         | 254           | 366          | 149              |
| <b>Canolrif</b>                     | 763                       | 99            | 123                   | 170                    | 282                         | 344           | 463          | 196              |
| <b>60<sup>fed</sup><br/>canradd</b> | 916                       | 116           | 154                   | 211                    | 344                         | 406           | 667          | 267              |
| <b>75<sup>fed</sup><br/>canradd</b> | 1189                      | 162           | 219                   | 296                    | 444                         | 557           | 1127         | 442              |
| <b>80<sup>fed</sup><br/>canradd</b> | 1310                      | 183           | 255                   | 338                    | 473                         | 610           | 1448         | 536              |
| <b>Cymedr</b>                       | 858                       | 132           | 170                   | 223                    | 327                         | 390           | 759          | 356              |
| <b>25<sup>ain</sup><br/>canradd</b> | 2.3                       | 2.2           | 1.5                   | 1.8                    | 1.6                         | 2.1           | 3.1          | 1.9              |
| <b>40<sup>fed</sup><br/>canradd</b> | 3.5                       | 3.3           | 2.6                   | 2.7                    | 2.5                         | 3.1           | 4.0          | 3.0              |
| <b>Canolrif</b>                     | 4.2                       | 4.1           | 3.3                   | 3.3                    | 3.1                         | 3.9           | 4.9          | 3.7              |
| <b>60<sup>fed</sup><br/>canradd</b> | 4.9                       | 5.1f          | 4.3                   | 4.0                    | 3.6                         | 4.7           | 5.6          | 4.5              |
| <b>75<sup>fed</sup><br/>canradd</b> | 6.4                       | 7.5           | 6.2                   | 5.5                    | 5.1                         | 6.8           | 7.7          | 6.1              |
| <b>80<sup>fed</sup><br/>canradd</b> | 7.2                       | 8.6           | 7.2                   | 6.3                    | 5.7                         | 7.7           | 9.1          | 7.0              |
| <b>Cymedr</b>                       | 5.1                       | 6.1           | 4.7                   | 4.3                    | 3.9                         | 5.1           | 6.3          | 4.9              |

## 11.3 Gwybodaeth ychwanegol am effeithiau

Tabl A5.10: Amcangyfrif o ddadleoli da byw (GLU/fferm) o greu cynefin ar ffermydd sy'n gorfod gwneud hynny, yn ôl math o fferm

Ffynhonnell: Thomson a Moxey (2023)

| Cost                      | Nwyddau<br>llaeth | Defaid | Cig<br>eidion | Pori<br>cymysg | Pori tir<br>iseldir | Cymysg | Tir âr | Pob fferm |
|---------------------------|-------------------|--------|---------------|----------------|---------------------|--------|--------|-----------|
| 25 <sup>ain</sup> canradd | 0.4               | 0.0    | 0.0           | 0.0            | 0.0                 | 0.0    | 0.0    | 0.0       |
| 40 <sup>fed</sup> canradd | 3.2               | 0.0    | 0.0           | 0.0            | 0.0                 | 0.0    | 0.0    | 0.0       |
| Canolrif                  | 4.4               | 0.0    | 0.0           | 0.0            | 0.6                 | 0.0    | 0.0    | 0.5       |
| 60 <sup>fed</sup> canradd | 5.4               | 0.0    | 0.5           | 0.8            | 1.5                 | 0.0    | 0.0    | 1.6       |
| 75 <sup>fed</sup> canradd | 7.8               | 1.2    | 1.4           | 2.1            | 2.6                 | 1.9    | 0.0    | 3.5       |
| 80 <sup>fed</sup> canradd | 8.7               | 1.7    | 1.7           | 2.6            | 3.2                 | 2.7    | 0.0    | 4.4       |
| Cymedr                    | 5.4               | 0.8    | 1.0           | 1.3            | 1.8                 | 1.7    | 0.8    | 2.5       |

Tabl A5.11: Amcangyfrif dadleoli da byw (GLU/fferm) o gyfyngiadau stocio ar ffermydd sy'n gorfod gwneud hynny, yn ôl math o fferm

Ffynhonnell: Thomson a Moxey (2023)

| Cost                      | Nwyddau<br>llaeth | Defaid | Cig<br>eidion | Pori<br>cymysg | Pori tir<br>iseldir | Cymysg | Tir âr | Pob fferm |
|---------------------------|-------------------|--------|---------------|----------------|---------------------|--------|--------|-----------|
| 25 <sup>ain</sup> canradd | 4.1               | 1.0    | 0.1           | 1.1            | 1.1                 | 0.1    | 0.0    | 1.0       |
| 40 <sup>fed</sup> canradd | 1.9               | 0.0    | 0.0           | 0.0            | 0.0                 | 0.0    | 0.0    | 0.0       |
| Canolrif                  | 16.4              | 5.7    | 2.7           | 4.6            | 4.4                 | 1.9    | 0.0    | 5.3       |
| 60 <sup>fed</sup> canradd | 22.7              | 9.0    | 4.8           | 6.9            | 6.9                 | 3.5    | 0.0    | 8.4       |
| 75 <sup>fed</sup> canradd | 37.8              | 16.9   | 8.7           | 12.3           | 11.1                | 7.7    | 0.6    | 15.8      |
| 80 <sup>fed</sup> canradd | 45.7              | 21.0   | 11.6          | 15.1           | 13.4                | 10.9   | 1.3    | 20.0      |
| Cymedr                    | 29.6              | 14.6   | 7.9           | 9.7            | 9.4                 | 6.9    | 2.1    | 13.8      |

*Tabl A5.12: Amcangyfrif o ddadleoli da byw (GLU/fferm) o greu coetir ar ffermydd sy'n gorfod gwneud hynny, yn ôl math o fferm*

Ffynhonnell: Thomson a Moxey (2023)

| <b>Cost</b>               | <b>Nwyddau<br/>llaeth</b> | <b>Defaid</b> | <b>Cig<br/>eidion</b> | <b>Pori<br/>cymysg</b> | <b>Pori tir<br/>iseldir</b> | <b>Cymysg</b> | <b>Tir âr</b> | <b>Pob fferm</b> |
|---------------------------|---------------------------|---------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------|---------------|---------------|------------------|
| 25 <sup>ain</sup> canradd | 2.8                       | 0.8           | 0.7                   | 1.1                    | 1.2                         | 0.8           | 0.0           | 1.1              |
| 40 <sup>fed</sup> canradd | 4.5                       | 1.3           | 1.2                   | 1.7                    | 2.0                         | 1.6           | 0.0           | 1.8              |
| Canolrif                  | 5.6                       | 1.7           | 1.6                   | 2.2                    | 2.6                         | 2.1           | 0.2           | 2.4              |
| 60 <sup>fed</sup> canradd | 6.6                       | 2.2           | 2.1                   | 2.7                    | 3.2                         | 2.7           | 0.8           | 3.1              |
| 75 <sup>fed</sup> canradd | 9.0                       | 3.2           | 3.1                   | 3.8                    | 4.3                         | 4.2           | 1.8           | 4.6              |
| 80 <sup>fed</sup> canradd | 10.1                      | 3.6           | 3.5                   | 4.3                    | 5.1                         | 4.9           | 2.8           | 5.5              |
| Cymedr                    | 6.9                       | 2.5           | 2.3                   | 2.9                    | 3.4                         | 3.4           | 2.1           | 3.6              |

Swyddra'r Rhaglen ERAMMP  
UKCEH Bangor  
Canolfan Amgylchedd Cymru  
Ffordd Deiniol  
Bangor, Gwynedd  
LL57 2UW  
+ 44 (0)1248 374500  
erammp@ceh.ac.uk

[www.erammp.cymru](http://www.erammp.cymru)

[www.erammp.wales](http://www.erammp.wales)