

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

## Cefnogaeth i Gynllun Ffermio Cynaliadwy (CFfC) Llywodraeth Cymru

### Adroddiad-40 ERAMMP Prisiad Economaidd o'r CFfC: Adroddiad Cwmpasu Cadwyni Rhesymeg

Dickie, I., Neupauer, S.

Economics for the Environment Consultancy

Cyfeirnod y Cleient: Llywodraeth Cymru / Contract C210/2016/2017  
Fersiwn 1.0  
Dyddiad: 21/09/2020



Llywodraeth Cymru  
Welsh Government

## Hanes y Fersiwn

Fersiwn	Diweddarwyd Gan	Dyddiad	Newidiadau
0.0-0.9	Tîm yr Awduron	4/1/2021	Drafftio ac adolygu
1.0		21/9/2021	Cyhoeddi

Mae'r adroddiad hwn ar gael yn electronig yma / This report is available electronically at: [www.erammp.wales/40](http://www.erammp.wales/40)

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>Y gyfres</b>	Rhaglen Monitro a Modelu'r Amgylchedd a Materion Gwledig (ERAMMP) Cefnogaeth i Gynllun Ffermio Cynaliadwy Llywodraeth Cymru
<b>Teitl</b>	Adroddiad-40 ERAMMP: Prisiad Economaidd o'r CFfC: Cadwyni Rhesymeg
<b>Cleient</b>	Llywodraeth Cymru
<b>Cyfeirnod y cleient</b>	C210/2016/2017
<b>Cyfrinachedd, hawlfraint a chopïo</b>	© Hawlfraint y Goron 2021. Mae'r adroddiad hwn wedi'i drwyddedu o dan Drwydded Llywodraeth Agored 3.0.
<b>Manylion cyswllt UKCEH</b>	Bronwen Williams Canolfan Ecoleg a Hydroleg y DU (UKCEH) Canolfan Amgylchedd Cymru, Ffodd Deiniol, Bangor, Gwynedd, LL57 2UW 01248 374500 erammp@ceh.ac.uk
<b>Awdur gohebu</b>	Ian Dickie, eftec ian@eftec.co.uk
<b>Awduron</b>	Ian Dickie <sup>1</sup> , Sophie Neupauer <sup>1</sup> <sup>1</sup> eftec
<b>Awduron ac adolygwyr a gyfrannodd</b>	UKCEH: Bridget Emmet, Jamie Alison, Simon Smart, Laurence Jones, Chris Evans, Chris Bell Eftec: Ece Ozdemiroglu Llywodraeth Cymru: Neil Paul, Simon Bilsborough, Victoria West
<b>Sut i gyfeirio at yr adroddiad (hir)</b>	Dickie, I. a Neupauer, S. (2021). <i>Rhaglen Monitro a Modelu'r Amgylchedd a Materion Gwledig (ERAMMP)</i> . Adroddiad-40 ERAMMP: Prisiad Economaidd o'r CFfC: Adroddiad Cwmpasu Cadwyni Rhesymeg. Adroddiad i Lywodraeth Cymru (Contract C210/2016/2017)(Canolfan Prosiectau Ecoleg a Hydroleg y DU 06297 a 06810)
<b>Sut i gyfeirio at yr adroddiad (byr)</b>	Dickie I. a Neupauer, S. (2021). Adroddiad-40 ERAMMP: Cadwyni Rhesymeg y CFfC. Adroddiad i Lywodraeth Cymru (Contract C210/2016/2017) (UKCEH 06297/06810)
<b>Cymeradwywyd gan</b>	

## Byrfoddau a Ddefnyddir yn yr Atodiad hwn

ADD	Ardaloedd Difreintiedig Difrifol	SDA	Severely Disadvantaged Areas
ALI	Awdurdod Lleol	LA	Local Authority
BCAD	Buddion Cenedlaethol i'r Amgylchedd Dŵr	NWEBS	National Water Environment Benefits
BDAG	Bwrdd Datblygu Amaethyddiaeth a Garddwriaeth	AHDB	Agriculture and Horticulture Development Board
CFfC	Cynllun Ffermio Cynaliadwy	SFS	Sustainable Farming Scheme
CFfD	Cyfarwyddeb Fframwaith Dŵr	WFD	Water Framework Directive
CGF	Cynllun Gweithredu ar Fioamrywiaeth	BAP	Biodiversity Action Plan
CNC	Cyfoeth Naturiol Cymru	NRW	Natural Resource Wales
COG	System graddio Coch, Oren, Gwyrdd	RAG	Red-Amber-Green rating
CuRVe	Gwerth cymharol cyfredol	CuRVe	Current relative value
CH <sub>4</sub>	Methan	CH <sub>4</sub>	Methane
DECC	Yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd	DECC	Department of Energy & Climate Change
DECCA	Amrywiaeth, Maint, Cyflwr, Cysylltedd ac Addasrwydd	DECCA	Diversity, Extent, Condition, Connectivity and Adaptability
Defra	Department for Environment, Food & Rural Affairs	Defra	Department for Environment, Food & Rural Affairs
DN	Dewis a Nodwyd	SP	Stated Preference
eftec	Economics for the Environment Consultancy	eftec	Economics for the Environment Consultancy
ERAMMP	Rhaglen Monitro a Modelu'r Amgylchedd a Materion Gwledig	ERAMMP	Environment and Rural Affairs Monitoring & Modelling Programme
GDCN	Galluogi Dull Cyfalaf Naturiol	ENCA	Enabling a Natural Capital Approach
GP	Gwerth Presennol	PV	Present Value
MG2.5	Mater Gronynnol - llai na 2.5 micrometr mewn diamedr	PM2.5	Particulate Matter - less than 2.5 micrometres in diameter
NPK	Nitrogen, Ffosforws a Potasiwm	NPK	Nitrogen, Phosphorous and Potassium
NTG	Nwyon tŷ gwydr	GHG	Greenhouse gas
OFWAT	Awdurdod Rheoleiddio Gwasanaethau Dŵr	OFWAT	Water Services Regulation Authority
ORVal	Prisiad Adloniant Awyr Agored [offeryn modelu]	ORVal	Outdoor Recreation Valuation [modelling tool]
PID	Parodrwydd i Dalu	WTP	Willingness to Pay
PRhNH	Panel Rhynglywodraethol ar y Newid yn yr Hinsawdd	IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
RhTG	Rheoli Tir yn Gynaliadwy	SLM	Sustainable Land Management
SA	Stiwardiaeth Amgylcheddol	ES	Environmental Stewardship
SDdGA	Safleoedd o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig	SSSI	Sites of Special Scientific Interest
SLM	Stiwardiaeth Lefel Mynediad	ELS	Entry Level Stewardship
SLU	Stiwardiaeth Lefel Uwch	HLS	Higher Level Stewardship
tCO <sub>2</sub> e	Tunelli sy'n Cyfateb i Garbon Deuocsid	tCO <sub>2</sub> e	Tonnes of Carbon Dioxide Equivalent
UKCEH	Canolfan Ecoleg a Hydroleg y DU	UKCEH	UK Centre for Ecology & Hydrology
WAAD	Difrod cyfartalog blynyddol wedi'i bwysoli	WAAD	Weighted annual average damage

Mae rhagor o wybodaeth am fyrfoddau a rhai o'r termau technegol a ddefnyddir yn yr adroddiad hwn i'w gweld yng ngeirfaedd y rhaglen: <https://erammp.wales/cy/geirfa> (Cymraeg) a <https://erammp.en/glossary> (Saesneg)

# Cynnwys

<b>Crynodeb.....</b>	<b>2</b>
<b>1 Cyflwyniad.....</b>	<b>3</b>
1.1 Pwrpas.....	3
1.2 Dull gweithredu .....	3
<b>2 Cefndir .....</b>	<b>5</b>
2.1 Cadwyni rhesymeg.....	5
2.1.1 <i>Cadwyn Resymeg Gyffredinol</i> .....	5
2.1.2 <i>Cymhwyso cadwyni rhesymeg i'r Cynllun Ffermio Cynaliadwy</i> .....	7
2.2 Gwerthoedd Economaidd ar gyfer Newidiadau Amgylcheddol .....	9
2.2.1 <i>Mathau o werth economaidd</i> .....	9
2.2.2 <i>Nodi gwerthoedd ar gyfer dylunio'r Cynllun Ffermio Cynaliadwy</i> .....	10
<b>3 Cadwyni Rhesymeg Drafft .....</b>	<b>12</b>
3.1 Ansawdd Aer - Llai o Allyriadau Amaethyddol.....	12
3.2 Rheoleiddio hinsawdd .....	14
3.2.1 <i>Dal a storio carbon - Mwy o Orchudd Coed</i> .....	14
3.2.2 <i>Dal a storio carbon - Morfa heli</i> .....	17
3.2.3 <i>Dal a storio carbon - Mawndir</i> .....	19
3.2.4 <i>Dal a storio carbon - Glaswelltir</i> .....	22
3.3 Datgarboneiddio .....	24
3.4 Lliniaru'r perygl o lifogydd .....	26
3.5 Ansawdd dŵr .....	28
3.6 Ecosystemau gwydn ac adfer rhywogaethau .....	30
3.7 Iechyd a lles anifeiliaid.....	33
3.8 Hwsmonaeth bridd .....	34
3.9 Gwerth uniongyrchol bioamrywiaeth.....	36
<b>4 Gwerthoedd Uned.....</b>	<b>38</b>
<b>5 Dehongli gwerthoedd .....</b>	<b>43</b>
5.1.1 <i>Sylfaen dystiolaeth</i> .....	43
5.1.2 <i>Gorgyffwrdd rhwng y cadwyni rhesymeg</i> .....	44
<b>6 Casgliadau ac argymhellion .....</b>	<b>50</b>
ATODIAD 1. Astudiaethau bioamrywiaeth .....	52
<b>7 Cyfeiriadau .....</b>	<b>57</b>

## CRYNODEB

Pwrpas yr adroddiad hwn yw cyfrannu at ddatblygu cyfraddau talu posibl am fesurau gan ffermwyr o dan y Cynllun Ffermio Cynaliadwy (CFFC) yng Nghymru drwy ddarparu tystiolaeth ar ffurf prisiad amgylcheddol. Mae cadwyni rhesymeg ar gyfer canlyniadau polisi penodol yn cael eu datblygu i gyfleu tystiolaeth ar sut y gellir cyflawni a phrisio gwahanol fuddion cymdeithasol sy'n deillio o ganlyniadau polisi. Felly, mae'r ffocws ar werthoedd cymdeithasol ar gyfer nwyddau cyhoeddus, er bod gwerthoedd preifat hefyd yn cael eu nodi.

Datblygwyd cadwyni rhesymeg ar gyfer y canlyniadau y bydd y CFFC yn ceisio eu cyflawni:

1. Ansawdd Aer
2. Rheoleiddio hinsawdd: Mwy o orchudd coed; Morfa heli; Mawndir; Glaswelltir
3. Datgarboneiddio
4. Lliniaru'r perygl o lifogydd
5. Ansawdd dŵr
6. Ecosystemau gwydn ac adfer rhywogaethau
7. Iechyd a lles anifeiliaid
8. Hwsmonaeth pridd
9. Gwerth uniongyrchol bioamrywiaeth

Mae'r dystiolaeth a ddefnyddiwyd wedi'i chroesgyfeirio gyda phecynnau tystiolaeth ERAMMP ar y CFFC (ERAMMP Adroddiad-10) a'r Goedwig Genedlaethol yng Nghymru (ERAMMP Adroddiad-32). Fodd bynnag, mae'r pecynnau tystiolaeth hynny yn cynnwys llawer mwy o drafodaeth ar y dystiolaeth nag sy'n bosibl ei chrynhai mewn cadwyni rhesymeg, y mae angen iddynt fod yn gryno er mwyn cyflawni eu pwrpas o ran cyfathrebu polisi. Mae'r Cadwyni Rhesymeg Drafft (Adran 3) wedi elwa o gael eu hadolygu gan arbenigwyr pwnc UKCEH i wirio am gysondeb â'r dystiolaeth yn Adroddiadau 10 a 32. Fodd bynnag, cyfrifoldeb yr awduron a enwir yw'r cynnwys terfynol.

Yn seiliedig ar y canlyniadau a nodwyd yn y cadwyni rhesymeg hyn, ystyrir gwerthoedd nwyddau cyhoeddus. Gan fod y gwerthoedd hyn yn bennaf ar gyfer nwyddau nad ydynt yn nwyddau'r farchnad, ystyrir ystod o dystiolaeth brisio. Defnyddir trosglwyddo gwerth i ddehongli tystiolaeth brisio gyfredol ac i nodi gwerthoedd uned perthnasol ar gyfer y buddion. Mae prisiadau ar gyfer rhai nwyddau cyhoeddus ar gael yn gyfleus ac yn ymarferol i'w defnyddio. Mae'r sylfaen dystiolaeth ar gyfer eraill yn hen, sy'n golygu na fydd o bosibl yn adlewyrchu hoffterau pobl o fewn yr amodau economaidd-gymdeithasol cyfredol, sy'n ychwanegu ansicrwydd os caiff ei gymhwyso i brisio canlyniadau CFFC yng Nghymru.

Dylid nodi mai dim ond un mewnbwn i ddylunio taliadau yw'r gwerthoedd cymdeithasol a nodir, ar y cyd â ffactorau eraill yn ymwneud â busnesau fferm (e.e. lefelau risg, cymhellion), canlyniadau cymdeithasol (e.e. cyflogaeth) a gwerth am arian, ac ati. NID yw nodi gwerthoedd yr un fath ag argymell cyfraddau talu, gan fod yn rhaid i'r rhain ystyried y synergeddau a'r gorgyffwrdd rhwng camau gweithredu wrth ddehongli gwerthoedd. Trafodir y rhain yn Adran 5, a chânt eu cymharu â'r Asesiadau Integredig o Becynnau Tystiolaeth ERAMMP a nododd llawer o'r synergeddau a'r cyd-fuddion hyn (yn ogystal â rhai cyfaddawdau).

Mae dadansoddiad o'r elfennau sy'n gorgyffwrdd yn awgrymu bod mwy o synergeddau na chyfaddawdau, ac felly mae mwy o risg o danbriso synergeddau yn yr elfennau ffisegol sy'n gorgyffwrdd yn y camau gweithredu, ac felly eu buddion lluosog, yn hytrach na chyfrif y canlyniadau ddwywaith. Cymharwyd y dadansoddiad o orgyffwrdd â phecynnau tystiolaeth ERAMMP ar y CFFC a'r Goedwig Genedlaethol yng Nghymru. Maent yn gyson o ran nodi meysydd tebyg gyda mwy o orgyffwrdd o ran polisi, ac wrth roi sgôr hyder gymedrol i fwyafrif y sylfaen dystiolaeth y dibynnir arni.

Mae'r dulliau a'r deunydd yn yr adroddiad hwn wedi'u hadolygu'n annibynnol gan eftec, staff Llywodraeth Cymru a gwyddonwyr UKCEH o fewn tîm ERAMMP.

# 1 CYFLWYNIAD

## 1.1 Pwrpas

Pwrpas yr adroddiad hwn yw cyfrannu at ddatblygu cyfraddau talu posibl ar gyfer mesurau a gymerir gan ffermwyr o dan y Cynllun Ffermio Cynaliadwy (CFFC) yng Nghymru drwy ddarparu tystiolaeth ar ffurf prisiad amgylcheddol. Datblygir cadwyni rhesymeg ar gyfer canlyniadau polisi penodol er mwyn ei gwneud yn glir i'r rhai sy'n datblygu polisi'r CFFC sut y gellir cyflawni a phrisio gwahanol fuddion cymdeithasol sy'n deillio o ganlyniadau polisi. Felly, mae'r ffocws ar gyfleu'r sail ar gyfer y dystiolaeth ar werthoedd cymdeithasol ar gyfer nwyddau cyhoeddus, er bod gwerthoedd preifat hefyd yn cael eu nodi.

Datblygir y cadwyni rhesymeg i ddangos y buddion y gall mesurau penodol gan ffermwyr eu creu ac i gyflwyno'r dystiolaeth brisio sydd ar gael (h.y. maint ac amrywiad yng ngwerth cymdeithasol nwyddau cyhoeddus) a all lywio dyluniad taliadau'r CFFC. Mae'r gwaith hefyd yn helpu i ddangos y ffactorau sy'n peri i fuddion posibl amrywio, er enghraifft yn ôl lleoliad daearyddol. Mae'r cadwyni rhesymeg yn crynhoi'r dystiolaeth hon ar gyfer cyfathrebu, felly nid ydynt yn trafod yr holl ffactorau sy'n debygol o achosi amrywiad mewn buddion posibl a dylanwad mewnbynnau eraill (e.e. sgiliau a chymhelliant, etc). Fodd bynnag, nodir y lefelau hyder yn y dystiolaeth a ddefnyddir drwy sgôr Coch, Oren, Gwyrdd (COG). Gwiriwyd y lefelau hyder hyn yn erbyn y graddfeydd hyder a ddarperir yn yr Asesiadau Integredig o Becynnau Tystiolaeth ERAMMP ar y CFFC a'r Goedwig Genedlaethol i Gymru.

Caiff y buddion ychwanegol eu hasesu uwchlaw'r llinell sylfaen reoleiddio. Diffinnir hyn yn fras gan draws-gydymffurfiaeth bresennol ac unrhyw reoliadau newydd ar lygredd amaethyddol. Byddai angen rhagor o waith i asesu dylanwad gwahanol ragdybiaethau llinell sylfaen, gan edrych ar gadwyni rhesymeg ar gyfer gwahanol sectorau a thirwedd yng Nghymru, sydd y tu hwnt i gwmpas y dadansoddiad hwn.

Disgrifir y buddion penodol yn nhermau lefelau gwasanaethau ecosystem, y nwyddau cyhoeddus y maent yn eu darparu, a gwerth cymdeithasol y nwyddau cyhoeddus hynny. Mae'r ffocws ar y gwerth i genedlaethau Cymru heddiw ac yn y dyfodol. Fodd bynnag, mae rhai buddion yn codi i bobl y tu allan i Gymru, yn arbennig rheoleiddio'r hinsawdd sydd â manteision byd-eang, a manteision eraill, megis ansawdd dŵr ac ansawdd aer, y gellir eu rhannu ag ardaloedd cyfagos yn Lloegr. Nid yw'r manteision hyn y tu allan i Gymru yn cael eu hasesu ar wahân.

## 1.2 Dull gweithredu

Nod y cadwyni rhesymeg yw cofnodi materion allweddol ac ni fwriedir iddynt fod yn gynhwysfawr. Maent yn seiliedig ar Ymgynghoriad 'Ffermio Cynaliadwy a'n Tir' Llywodraeth Cymru (Hydref 2019)<sup>1</sup> ac yn ceisio efelychu'r materion a'r iaith ynddo. Maent yn cwmpasu'r camau gweithredu cynrychioliadol y mae tystiolaeth yn dangos y dylent<sup>2</sup> arwain at ganlyniadau Rheoli Tir yn Gynaliadwy (RhTG).

O ganlyniad, diffinnir y gwahanol gadwyni rhesymeg yn ôl y materion polisi yn yr Ymgynghoriad. Mae hyn yn golygu bod rhai gwahaniaethau rhwng cadwyni rhesymeg sy'n seiliedig ar wasanaethau ecosystem (e.e. dal a storio carbon) a'r rhai sy'n seiliedig ar fesurau rheoli (e.e. hwsmonaeth bridd). Mae gorgyffwrdd rhwng y camau gweithredu a'r canlyniadau a ystyrir yn y cadwyni rhesymeg, a adolygir yn Adran 5. Gellir cymharu hyn â'r Asesiadau Integredig ym Mhecynnau Tystiolaeth ERAMMP a ddarparodd dabl cyfeirio ar gyd-fuddion a

<sup>1</sup> <https://llyw.cymru/sites/default/files/consultations/2020-07/dogfen-ymgynghoriad-ffermio-cynaliadwy.pdf>

<sup>2</sup> Dangosir lefel yr hyder yn y deilliannau gyda chanlyniadau, gweler Adran 2.12.

chyfaddawdau ar gyfer gwahanol arferion rheoli a/neu fathau o goetir, a lefel hyder â chod lliw yn y sylfaen dystiolaeth a oedd yn sail i'r farn honno.

Mae'r gwaith yn ymgorffori sylwadau gan grŵp o arbenigwyr polisi a data yn Llywodraeth Cymru a Chyfoeth Naturiol Cymru (CNC); tystiolaeth o fannau eraill yn y rhaglen ERAMMP a'r dadansoddiad gwydnwch yn adroddiad CuRve<sup>3</sup> a drafodir ymhellach ym Mlwch 2.1. Mae'r dystiolaeth a ddefnyddiwyd hefyd wedi'i chroesgyfeirio gyda phecynnau tystiolaeth ERAMMP ar y CFfC (Adroddiad-10) a'r Goedwig Genedlaethol yng Nghymru (Adroddiad-32). Fodd bynnag, mae'r pecynnau tystiolaeth hynny yn cynnwys llawer mwy o drafodaeth ar y dystiolaeth nag sy'n bosibl ei chrynhai mewn cadwyni rhesymeg, y mae angen iddynt fod yn gryno er mwyn cyflawni eu pwrpas o ran cyfathrebu polisi.

---

<sup>3</sup> Naumann, E.-K., Medcalf, K., 2020. Current relative value (CuRve) map atlas for ecosystem resilience in Wales. Adroddiad Tystiolaeth CNC Rhif: 415, tud. 88, Cyfoeth Naturiol Cymru, Bangor.



## 2 CEFNDIR

Mae'r adran hon yn rhoi cefndir byr i strwythur cadwyni rhesymeg a'r dystiolaeth brisio economaidd sy'n gysylltiedig â hwy. Nodir y rhyngweithio rhwng cadwyni rhesymeg, ond fe'u hasesir ymhellach yn Adran 5.

### 2.1 Cadwyni rhesymeg

Defnyddir cadwyni rhesymeg fel offeryn i gynrychioli'r cysylltiadau rhwng asedau ecosystem (maint, cyflwr a lleoliad), llif gwasanaethau ecosystem, darparu nwyddau a gwasanaethau (cyhoeddus a phreifat) a'u gwerth i gymdeithas. Mae'r adran hon yn dangos prif elfennau cadwyn resymeg gyffredinol syml.

Mae'r cadwyni rhesymeg yn symleiddio cysylltiadau sy'n aml yn gymhleth iawn, ac nid ydynt yn adlewyrchu'n llawn:

- Y llu o ffactorau amgylcheddol lleol sy'n achosi amrywiadau yn y cysylltiadau,
- Yr amserlenni ar gyfer newidiadau ar hyd cadwyni rhesymeg, sy'n gallu amrywio o gymharol fyr (1-2 flynedd), i effeithiau lle ceir oedi o 5-10 mlynedd (e.e. er mwyn i gynnwys maethol mewn priddoedd leihau) i newidiadau dros ddegawdau (e.e. coedwigo), ac
- Effeithiau negyddol posibl (ar nwyddau cyhoeddus neu breifat) - gellid ymgorffori'r rhain mewn strwythur cadwyn resymeg fwy cymhleth.

Ni chynhwysir yr agweddau hyn ac agweddau polisi eraill, a hynny er mwyn cadw cadwyni rhesymeg yn syml, ond fe'u cynhwysir yn benodol ym Mhecynnau Tystiolaeth ERAMMP. Rhoddir sgôr hyder Coch-Oren-Gwyrdd (COG) i'r cysylltiadau yn y cadwyni rhesymeg (gweler isod) sy'n adlewyrchu newidynnau o'r fath. Am adolygiad trylwyr o'r ffactorau hyn, gweler Pecynnau Tystiolaeth ERAMMP ar y CFfC (Adroddiad-10) a'r Goedwig Genedlaethol yng Nghymru (Adroddiad-32).

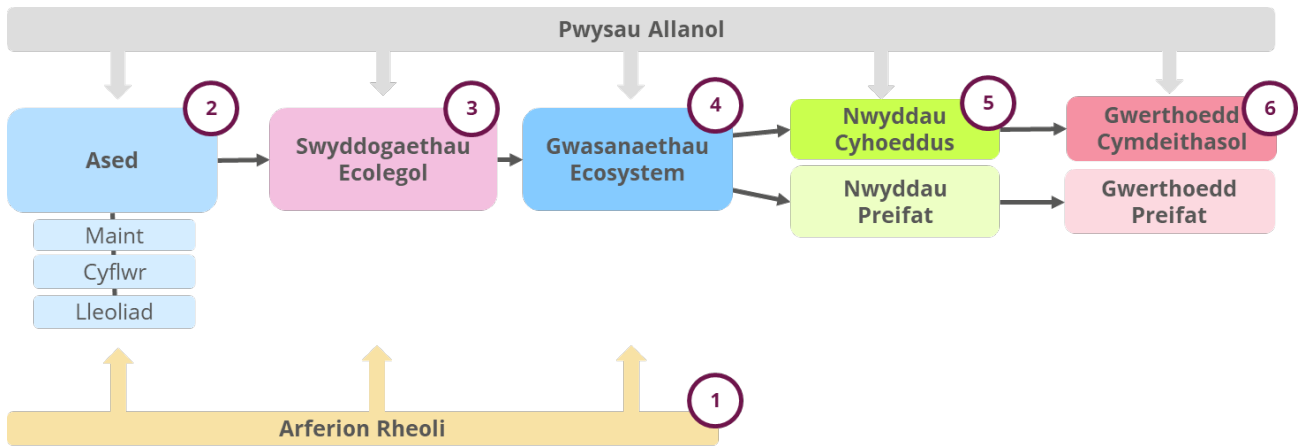
Mae angen i gyfraddau talu sy'n adlewyrchu gwerth darparu nwyddau cyhoeddus fod yn seiliedig ar y diffiniad a mesuriad o'r nwyddau cyhoeddus hynny, a gwerth ychwanegol y newidiadau iddynt. Dangosir y rhain yn y cadwyni rhesymeg, sy'n cysylltu mesurau'r CFfC â nwyddau a gwerthoedd cyhoeddus. Daw'r mesurau rheoli o'r rhai a drafodwyd yn ymgynghoriad 2019<sup>4</sup>. Mae mesur arall, cymorth busnes, yn fesur trawsbynciol, gan ei fod yn cynyddu'r capasiti a'r sgiliau i gyflawni holl ganlyniadau'r CFfC, ond nid yw'n cael ei ystyried yn fesur sy'n ymwneud yn benodol â chadwyni rhesymeg unigol, ac felly nid yw'n cael ei gynnwys ynddynt.

#### 2.1.1 Cadwyn Resymeg Gyffredinol

Dangosir cadwyn resymeg gyffredinol sy'n cysylltu'r asedau â gwerthoedd yn Ffigur 2.1. Mae hefyd yn dangos y gall pwysau allanol effeithio ar bob elfen o'r gadwyn resymeg ac y gall mesurau effeithio ar nodweddion yr ased, swyddogaethau ecolegol neu wasanaethau ecosystem.

---

<sup>4</sup> Ar gael yn: <https://llyw.cymru/sites/default/files/consultations/2020-07/dogfen-ymgyngoriad-ffermio-cynaliadwy.pdf>



**Ffigur 2.1: Cadwyn resymeg gyffredinol**

Rhoddir disgrifiad byr o bob elfen o'r gadwyn resymeg isod. Mae'r cadwyni rhesymeg yn symleiddio'r prosesau dan sylw, ac nid ydynt yn darparu manylion cynhwysfawr ym mhob elfen. Nid ydynt yn adlewyrchu pob elfen o'r 'system ffermio', sy'n cynnwys amodau'r amgylchedd (e.e. pridd) ac amodau economaidd-gymdeithasol (e.e. hawliau eiddo, gweithlu), ac arferion rheoli (maint, dwyster, math o weithgaredd ffermio). Fodd bynnag, y pwynt allweddol am gadwyni rhesymeg yw eu bod yn rhoi digon o wybodaeth i ganiatáu cyfuniad o dystiolaeth ar hyd y gadwyn er mwyn llywio polisi:

Cam	Esboniad
①	<b>Arferion rheoli:</b> mesurau rheoli tir gan gynnwys: addasu dwyster defnydd tir; creu cynefinoedd, coetiroedd a nodweddion tirwedd, a; chammau adfer gyda'r bwriad o sicrhau buddion amgylcheddol hirdymor.
②	<b>Ased:</b> y stoc o adnoddau adnewyddadwy ac anadnewyddadwy (e.e. planhigion, anifeiliaid, aer, dŵr, priddoedd, mwynau) sy'n cyfuno i gynhyrchu llif o fuddion i bobl - mae'n cyfleu math, maint, cyflwr a lleoliad arwynebedd y tir sy'n cael ei reoli.
③	<b>Swyddogaethau ecolegol:</b> Y prosesau a'r elfennau biolegol, geocemegol a ffisegol sy'n digwydd o fewn ecosystem. Yn ei hanfod, sylfaen fiolegol y gwasanaeth ecosystem drwy brosesau fel peillio a rheoli plâu. Gweler Blwch 2.1.
④	<b>Gwasanaethau ecosystem:</b> cyfraniadau ecosystemau at fuddion i weithgaredd economaidd a gweithgaredd dynol arall. Yn nodweddiadol, wedi'u dosbarthu rhwng darparu gwasanaethau (cynhyrchion a geir o ecosystemau, e.e. bwyd neu bren), gwasanaethau rheoleiddio (buddion a geir o reoleiddio prosesau ecosystem, e.e. dal a storio carbon) a gwasanaethau diwylliannol (manteision anfaterol y mae unigolion yn eu cael o ecosystemau, e.e. hamdden neu fanteision esthetig).
⑤	<b>Nwyddau cyhoeddus:</b> Set o nwyddau sy'n darparu buddion a lle nad oes marchnad weithredol ar eu cyfer <sup>5</sup> , e.e. planhigion a bywyd gwylt ffyniannus, lliniaru ac addasu newid yn yr hinsawdd. Mae Llywodraeth Cymru yn cynnig gwobrwyo ffermwyr am gyflawni canlyniadau Rheoli Tir Cynaliadwy nad ydynt yn cael eu cefnogi gan y farchnad, sef canlyniadau amgylcheddol yn bennaf.
⑥	<b>Gwerthoedd cymdeithasol:</b> y gwerthoedd y mae cymdeithas yn eu cysylltu â'r nwyddau cyhoeddus hynny, wedi'u mynegi mewn termau economaidd. Cofnodir buddion i'r rhai sy'n cymryd camau rheoli fel gwerthoedd preifat (e.e. arbedion cost yn sgil defnyddio llai o danwydd).
<b>Nodiadau</b>	<b>Pwysau allanol:</b> ffactorau y tu hwnt i reolaeth tirlfeddianwyr, e.e. dyddodi nitrogen sy'n llygru'r atmosffer mewn safleoedd sensitif, newid yn yr hinsawdd, cynnydd yn y boblogaeth.

<sup>5</sup> Yn dechnegol, mae nwyddau cyhoeddus yn cael eu creu pan nad oes dim i gystadlu â'r nwyddau a phan fyddant yn aneithriadwy, sy'n llesteirio gweithgaredd y farchnad.

Nod gwerthoedd cymdeithasol yw adlewyrchu'r newidiadau i les pawb mewn cymdeithas. Yn yr achos hwn mae 'cymdeithas' yn cyfeirio'n bennaf at boblogaeth breswyl Cymru. Gall newidiadau yn yr amgylchedd effeithio ar les pobl mewn gwahanol ffyrdd - gweler Adran 2.2.1.

Dylid nodi hefyd y gall mesurau'r CFfC greu nwyddau preifat (sy'n cael eu masnachu mewn marchnadoedd), ac sydd â gwerthoedd preifat i'r ffermwr/rheolwr y tir neu bartïon eraill<sup>6</sup>. Mae agweddau sy'n ymwneud â nwyddau cyhoeddus a phreifat yn gysylltiedig â rhai buddion - er enghraifft gallai diogelu pridd fod o fudd i ffermwyr (drwy well cynhyrchiant) ac i'r gymdeithas ehangach (drwy storio carbon).

Rhoddir lefelau hyder ar gyfer y dystiolaeth sy'n sail i bob cam yn y Gadwyn resymeg. Mae'n bwysig tynnu sylw at amrywiad posibl rhwng theori ac ymarfer, a nodi lefel yr hyder yn y cysylltiadau a wneir. Felly, rhoddir sgôr hyder i bob cam yn y gadwyn resymeg, a ddisgrifir yn Nhabl 2.1.

**Tabl 2.1: Lefelau hyder yn nhystiolaeth y gadwyn resymeg**

Lefel yr hyder	Symbol	Disgrifiad o'r hyder
Isel	●	Tystiolaeth rannol a gwneir rhagdybiaethau arbenigol sylweddol sy'n seiliedig ar farn fel bod y data ond yn darparu amcangyfrifon o symiau ffisegol neu werth ariannol
Canolig	●	Defnyddir rhagdybiaethau ar sail gwyddoniaeth a data cyhoeddus ond mae peth ansicrwydd wrth eu cyfuno, gan arwain at hyder rhesymol wrth ddefnyddio'r data i lywio penderfyniadau a dewisiadau gwario.
Uchel	●	Mae'r dystiolaeth yn cael ei hadolygu gan gymheiriad neu'n seiliedig ar ganllawiau cyhoeddus felly mae hyder da o ran defnyddio'r data i gefnogi penderfyniadau penodol a dewisiadau gwariant.

Mae'n ofynnol i dystiolaeth polisi cyhoeddus fod yn wylidwros o "ragfarn yn seiliedig ar optimistaeth", yn enwedig lle mae'r dystiolaeth yn gyfyngedig. Gydag ymyriadau'r CFfC, mae o leiaf risg gyfartal i'r buddion a asesir drwy'r cadwyni rhesymeg fod yn rhannol, gan danamcangyfrif maint llawn y buddion yn sgil gwahanol ymyriadau oherwydd cyfyngiadau'r dystiolaeth gan gynnwys buddion amgylcheddol sy'n anoddach eu mesur a/neu eu gwerthuso (gweler Adran 2.2. 2). Lle mae dystiolaeth yn gyfyngedig, gall fod yn briodol defnyddio'r egwyddor ragofalus, yn enwedig er mwyn sicrhau ystyriaeth lawn o'r effeithiau ar genedlaethau'r dyfodol, a all wynebu mwy o ansicrwydd.

### 2.1.2 Cymhwyso cadwyni rhesymeg i'r Cynllun Ffermio Cynaliadwy

Defnyddir y cadwyni rhesymeg yn Adran 3 i gysylltu mesurau i reoli asedau, swyddogaethau a/neu wasanaethau ecosystem â chanlyniadau targed gwerthoedd cymdeithasol y CFfC. Yna edrychir ar werth y canlyniadau yn Adran 4. Dylid nodi mai dim ond un mewnbyn i ddylunio taliadau yw'r gwerthoedd a nodwyd, ac mae ffactorau eraill yn cynnwys busnesau fferm (e.e. risgiau, cymhellion), canlyniadau cymdeithasol (e.e. cyflogaeth) a gwerth am arian, etc.

Gall polisiâu ddewis talu am ganlyniadau ar wahanol gamau yn y gadwyn resymeg. Felly, mae'r dewisiadau o ran faint i'w dalu a beth i gysylltu'r taliad ag ef (a allai fod, ymhlith pethau eraill, yn gontract ar gyfer camau gweithredu, camau gweithredu a gyflawnwyd, newid mewn asedau, newid mewn gwasanaethau ecosystem,

<sup>6</sup> Mae nwyddau preifat o fudd i gwmnïau ac unigolion, e.e. bwyd, gwella ansawdd dŵr a lleihau costau trin, gwella swyddogaeth y pridd. Gwerthoedd preifat yw'r gwerthoedd sy'n gysylltiedig â nwyddau preifat.

Noder y gall rhai nwyddau fod â budd cyhoeddus a phreifat: er enghraifft mae cyflenwad dŵr glân a helaeth yn yr amgylchedd naturiol yn nwydd cyhoeddus, ond yn cael ei werthu i aelwydydd a busnesau fel nwydd preifat.

neu newid mewn nwyddau cyhoeddus) yn benderfyniadau gwahanol ond rhyng-gysylltiedig. Hefyd, gall taliadau ar wahanol gamau yn y cadwyni rhesymeg arwain at gymhellion gwahanol.

Fel y nodwyd uchod, mae'r cadwyni rhesymeg yn enghreifftiol er mwyn llywio polisi, a gellid eu datblygu'n fwy manwl a chyd mewn bwn arbenigol yn seiliedig ar dystiolaeth ac ymchwil cyhoeddedig pellach. Ymhlith y ffynonellau perthnasol mae'r adolygiad llenyddiaeth helaeth o'r dystiolaeth ddiweddaraf ynghylch y cysylltiadau rhwng mesurau rheoli a'r canlyniadau ffermio cynaliadwy<sup>7</sup>.

Dylai defnyddwyr cadwyni rhesymeg fod yn ymwybodol o'r potensial i orsymleiddio materion, a hefyd bod symleiddio yn cynyddu'r risg y bydd gwall cyfansawdd yn datblygu ar hyd cadwyn rhesymeg. Mae'r cadwyni rhesymeg yn nodi'r prif amrywiadau mewn buddion yn sgil camau gweithredu yn ôl daearyddiaeth neu gyd-destun, ond ni allant adlewyrchu amrywiad ar lefel leol neu ar lefel fferm mewn buddion gwirioneddol yn sgil camau gweithredu ffermwyr. Felly mae'r cadwyni rhesymeg yn cael eu hategu gan y dadansoddiad ffermydd darluniadol sy'n cael ei wneud gan y Gwasanaeth Cyngori a Datblygu Amaethyddol (ADAS), a'r gwaith modelu amgylcheddol sy'n cael ei wneud mewn rhannau eraill o raglen waith ERAMMP.

---

<sup>7</sup> Gweler y pecyn tystiolaeth CFfC: [Cynllun Ffermio Cynaliadwy Adolygiad Pecyn Tystiolaeth | Rhaglen Monitro a Modelu'r Amgylchedd a Materion Gwledig \(erammp.wales\)](#)

## Blwch 2.1: Amrywiaeth, Gwydnwch a Swyddogaethau Ecolegol mewn Cadwyni Rhesymeg

Mae'r cadwyni rhesymeg o reidrwydd yn symleiddiad o'r prosesau a fydd yn cysylltu camau rheoli mewn ffermio â gwerth cymdeithasol canlyniadau sy'n ymwneud â nwyddau cyhoeddus. Mae'r cam "swyddogaethau ecolegol" yn helpu i gofnodi prosesau amgylcheddol, ac fe'i defnyddir hefyd i gydnabod y dylid ystyried bod yr amgylchedd nid yn unig yn darparu gwasanaethau ecosystem penodol, ond bod ganddo werth hefyd fel ased adnewyddadwy sy'n cyfrannu at wydnwch cyffredinol. Mae Ymgynghoriad Llywodraeth Cymru 'Ffermio Cynaliadwy a'n Tir' (Hydref 2019) yn cynnwys diffiniad CNC o wydnwch ecolegol, sef gallu ecosystemau i ddelio ag aflonyddwch, naill ai drwy ei wrthsefyll, adfer ohono, neu addasu iddo, gan gadw eu gallu i ddarparu gwasanaethau a buddion nawr ac yn y dyfodol.

Mae nifer o ffactorau, gan gynnwys bioamrywiaeth, yn chwarae rôl o ran cynnal ecosystem wydn, weithredol. Mae gan y gwydnwch hwn werth sy'n wahanol i werthoedd bioamrywiaeth di-ddefnydd a drafodir yn Adran 3.6<sup>a</sup>. Daw mesurau o ddadansoddiad gofodol o wytnwch ecosystemau Cymru<sup>b</sup>, sy'n defnyddio data i fesur dirprwyon ar gyfer pum nodwedd eang gwydnwch: Amrywiaeth, Maint, Cyflwr, Cysylltedd ac Addasrwydd (DECCA). Mae'r data a ddefnyddir yn gymysgedd o fetrigau sy'n ymwneud â chyflwr, pwysau a risg, ac mae risgiau o orsymleiddio (e.e. gall cynyddu gorchudd coed gynyddu amrywiaeth cynefinoedd lled-naturiol neu beidio - mae hyn yn dibynnu ar y math o goetir sy'n cael ei greu ac a yw coetir yn cael ei gyfnewid am fwy nag un cynefin arall ar draws ardal). Mae cyfyngiadau data'n gysylltiedig â'r mapio hwn, megis defnyddio data statig (e.e. maint cynefinoedd) i gynrychioli asedau a phrosesau deinamig (e.e. newid mewn cynefinoedd). Fodd bynnag, mae'n darparu data sy'n cefnogi amcanion Deddf yr Amgylchedd (Cymru) 2016 drwy fesur gwelliant yng nghadernid ecosystemau yn erbyn priodoleddau DECCA. Maent yn helpu i nodi lle mae gan gynefinoedd y lefel gywir o gysylltedd, amrywiaeth, cyflwr a graddfa ar gyfer y rhywogaethau y maent yn eu cefnogi, sy'n gadarnach na dibynnu ar ddata rhywogaethau sy'n ddangosydd yn unig.

Bydd effaith mesurau'r CFFC ar wydnwch yn dibynnu ar ba newidiadau y gall eu cyflawni mewn perthynas â chyflwr sylfaenol ffermydd sy'n rhan o'r cynllun. Canfu asesiad o gynllun Glastir yn 2017 fod y llinell sylfaen yn annodweddiadol o'r dirwedd gyffredinol a oedd yn cael ei ffermio, gan fod gan dir a oedd yn ymuno â'r cynllun lawer mwy o briodoleddau y credid eu bod yn sail i wydnwch (e.e. amrywiaeth, cysylltedd) na thir nad oedd yn rhan o'r cynllun<sup>c</sup>.

<sup>a</sup> <https://forestry.gov.scot/publications/736-feasibility-study-for-the-valuation-of-forest-biodiversity>

<sup>b</sup> Naumann, E.-K., Medcalf, K., 2020. Current relative value (CuRvE) map atlas for ecosystem resilience in Wales. Adroddiad Tystiolaeth CNC Rhif: 415, tud. 88, Cyfoeth Naturiol Cymru, Bangor.

<sup>c</sup> Adroddiad terfynol RhMGG <https://erammp.wales/sites/default/files/GMEP-Final-Report-2017.pdf>

## 2.2 Gwerthoedd Economaidd ar gyfer Newidiadau Amgylcheddol

Mae'r adran hon yn disgrifio mathau o werth economaidd a'u defnydd yn y CFFC a dulliau prasio cyffredinol. Ar dudalen 63 o'r Llyfr Gwyrdd<sup>8</sup> nodir yr amgylchiadau ar gyfer defnyddio dulliau prasio amgen, megis costau difrod, yng nghyd-destun arfarniadau. Noder hefyd y cyfeiriad at Alluogi Dull Cyfalaf Naturiol (GDCN) isod, sy'n gysylltiedig â'r Llyfr Gwyrdd.

### 2.2.1 Mathau o werth economaidd

<sup>8</sup> Ar gael yn: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/685903/The\\_Green\\_Book.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/685903/The_Green_Book.pdf)

Mae prisiad economaidd yn ffordd o ddeall faint yw gwerth rhywbeth i bobl benodol neu i gymdeithas yn gyffredinol, ni waeth a yw'n cael ei fasnachu mewn marchnadoedd ai peidio. Nid oes marchnadoedd i brynu a gwerthu llawer o nwyddau a gwasanaethau amgylchedd, gan gynnwys y mwyafrif o nwyddau cyhoeddus yn ôl eu natur. Mae'r dulliau prasio sydd ar gael yn mesur newid yn ansawdd neu faint y buddion (a ddosberthir yn nodweddiadol fel gwasanaethau ecosystem) a ddarperir gan yr amgylchedd (a ystyrir yn ased), lle y gallai newid fod yn ddirywiad neu'n welliant. Mae angen dealltwriaeth ansoddol o'r newid, a mesur buddion (neu golledion) fel rheol, cyn y gellir cynnal prisiad ariannol o effeithiau amgylcheddol.<sup>9</sup>

Mae economeg amgylcheddol yn categoraiddio gwerthoedd economaidd ar gyfer newidiadau mewn nwyddau a gwasanaethau, gan gynnwys nwyddau cyhoeddus fel:

- **Gwerthoedd sy'n ymwneud â defnyddio** sy'n cynnwys rhyngweithio â'r amgylchedd yn uniongyrchol (e.e. ar gyfer ffermio), yn anuniongyrchol (e.e. drwy fuddion rheoleiddio hinsawdd), neu drwy gael yr opsiwn i ddefnyddio'r amgylchedd yn y dyfodol.
- **Gwerthoedd nad ydynt yn ymwneud â defnyddio** sy'n cynnwys buddion sy'n codi o'r wybodaeth bod yr amgylchedd yn cael ei gynnal. Gall y gwerthoedd hyn gael eu hysgogi mewn gwahanol ffyrdd: anhunanoldeb (gan wybod y gall eraill fwynhau'r amgylchedd), cymynrodd (gan wybod y bydd adnoddau amgylcheddol yn cael eu trosglwyddo i genedlaethau'r dyfodol), a bodolaeth (gan wybod bod yr amgylchedd yn parhau i fodoli).

Mae'r ddau yn berthnasol i brisio newidiadau yn yr amgylchedd o ganlyniad i fesurau'r CFFC. Maent yn rhan gydnabyddedig o ddulliau gwerthuso polisi yn y DU, fel y disgrifir yn Llyfr Gwyrdd Trysorlys EM (Atodiad 2), ac yn benodol, mae cymhellion yn ymwneud â chymynroddion ac anhunanoldeb yn berthnasol o dan ofynion Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru) 2015. Fodd bynnag, dylid nodi bod y fframwaith gwerth economaidd hwn yn eithrio 'gwerth cynhenid', sy'n ymwneud â gwerth rhywogaeth neu'r amgylchedd ynddo'i hun, yn hytrach na gwerthoedd a briodolir i ddewisiadau pobl.

### 2.2.2 Nodi gwerthoedd ar gyfer dylunio'r Cynllun Ffermio Cynaliadwy

Bydd prasio unrhyw ganlyniad o ran nwydd cyhoeddus yn golygu nodi'r newid yn y canlyniad oherwydd mesurau'r CFFC (dangosyddion bioffisegol) a gwerth y newid hwnnw (tystiolaeth o werth economaidd). Mae'r tri dull cyffredinol canlynol yn rhoi sylfaen ar gyfer asesiad ariannol o werthoedd economaidd sy'n gysylltiedig â nwyddau cyhoeddus a gynhyrchir gan fesurau'r CFFC:

- **Gwerth y lles a gynhyrchir:** Y ffynonellau data ar gyfer hyn yw ymddygiad unigolion mewn marchnadoedd gwirioneddol a dirprwy farchnadoedd<sup>10</sup>; a dewisiadau unigolion (fel y'u mesurir drwy ddulliau datgan hoffterau yn seiliedig ar arolwg). Un enghraifft yw hoffterau pobl o ddŵr o ansawdd uwch sy'n cael ei adael yn yr amgylchedd ac unrhyw weithgareddau ychwanegol sy'n creu lles (e.e. gweithgareddau hamdden yn gysylltiedig â dŵr) sy'n bosibl drwy weithgareddau y mae'r cynllun Cynllun Ffermio Cynaliadwy (CFFC) yn eu sbarduno.
- **Gwerth y difrod a osgowyd:** Er enghraifft, mae coed a gorchudd llystyfiant arall yn hidlo aer, yn lleihau llygredd aer ac yn osgoi niwed i iechyd pobl a mathau eraill o niwed a fyddai wedi cael ei achosi gan lygredd aer. Byddai data ar gyfer y categori hwn yn dod o ddata'r farchnad (os yw'r nwyddau a'r gwasanaethau sydd wedi'u difrodi yn cael eu marchnata) neu ddata'r dirprwy farchnad (e.e. megis defnyddio costau meddygol fel procsi ar gyfer y gost o ran y niwed a osgowyd i iechyd pobl).

<sup>9</sup> Ozdemiroglu, E. a Hails, R. (gol), 2016. Demystifying Economic Valuation, Valuing Nature Paper VNP04. <https://valuing-nature.net/demystifying-economic-valuation-paper>

<sup>10</sup> Nid yw dirprwy farchnadoedd yn masnachu nwyddau cyhoeddus, ond drwyddynt gallai unigolion fynegi eu hoffterau ar gyfer y nwyddau cyhoeddus. Er enghraifft, mae'r dull cost teithio yn defnyddio cost teithio ac amser i brisio'r enillion lles sy'n deilio o ymweliadau hamdden. I gael trafodaeth bellach am ddulliau prasio, gweler Adroddiad-27 ERAMMP (Atodiad D) [www.erammp.wales/27](http://www.erammp.wales/27)

- **Y gost amgen a osgowyd:** asesu a ellid darparu budd penodol o ased cyfalaf naturiol drwy, dyweder, cyfalaf wedi'i weithgynhyrchu a sut y gellir gwneud hynny. Os caiff cyfalaf naturiol ei gynnal, byddai cost cyfalaf a weithgynhyrchir yn cael ei osgoi - gan dybio wrth gwrs bod amnewid yn digwydd rhwng yr elfennau cyfalaf. Er enghraifft, byddai lleihau llygredd dŵr yn arbed costau trin dŵr.

Mae'n bwysig cydnabod yma y gallai'r CFFC fod yn ddull cyflawni ar gyfer nwyddau cyhoeddus sy'n destun polisiâu eraill y llywodraeth (e.e. gwella iechyd, llesiant). Mae bylchau mewn tystiolaeth, dealltwriaeth ymarferol a data sy'n ei gwneud hi'n amhosibl amcangyfrif gwerth economaidd yr holl nwyddau cyhoeddus neu newidiadau yn eu darpariaeth. Felly, ni ddylai penderfyniadau fod yn seiliedig ar ganlyniadau y gellir eu prisio yn unig.

At hynny, o ran dyluniad polisi a chynllun, mae cyfaddawd rhwng symrlwydd y lefelau talu ac adlewyrchu'r amrywiad daearyddol yn y buddion yn sgil rhai canlyniadau amgylcheddol. Mae lefelau talu ar gyfer canlyniadau amgylcheddol allweddol yn sensitif iawn oherwydd byddant yn effeithio ar ddsbarthiad gofodol cymorth amaethyddol o dan y CFFC. Mae Llywodraeth Cymru yn ymchwilio i hyn mewn gwaith parhaus i amcangyfrif effeithiau economaidd y CFFC arfaethedig (Llywodraeth Cymru, gohebiaeth bersonol, Tachwedd 2020). Fodd bynnag, byddai peidio â defnyddio dull sy'n seiliedig ar ganlyniadau a gwerth yn golygu y bydd penderfyniadau'n dal i fod yn seiliedig ar ddyfarniadau gwerth, ond rhai ymhlyg na ellir craffu arnynt mor hawdd. I gael rhagor o fanylion am ddulliau prisio economaidd a sut y cânt eu cymhwyso wrth wneud penderfyniadau polisi, gweler Adroddiad-27 ERAMMP.

Mae'r gwerthoedd ar gyfer y newidiadau mewn nwyddau cyhoeddus (a drafodir yn adran 4), ynghyd â gwerthoedd ar gyfer newidiadau i nwyddau preifat, gyda'i gilydd yn fesur economaidd o'r effaith ar les dynol. Yn ogystal â'r nwyddau cyhoeddus amgylcheddol a archwiliwyd, mae'r CFFC hefyd yn anelu at gefnogi canlyniadau eraill o ran llesiant (iechyd, addysg, ffyniant, diwylliant), y Gymraeg, tirwedd a threftadaeth. Mae llawer o'r rhain yn gysylltiedig â llygredd aer a dŵr, canlyniadau'n ymwneud â diwylliant a mynediad a chanlyniadau eraill o arferion ffermio. NID yw nodi gwerthoedd yr un fath ag argymell cyfraddau talu, y mae'n rhaid iddynt ystyried y synergeddau a'r gorgyffwrdd rhwng camau gweithredu (gweler Adran 5), yn ogystal â'r adnoddau sydd ar gael a gwerth am arian, wrth ddehongli gwerthoedd.



### 3 CADWYNI RHESYMEG DRAFFT

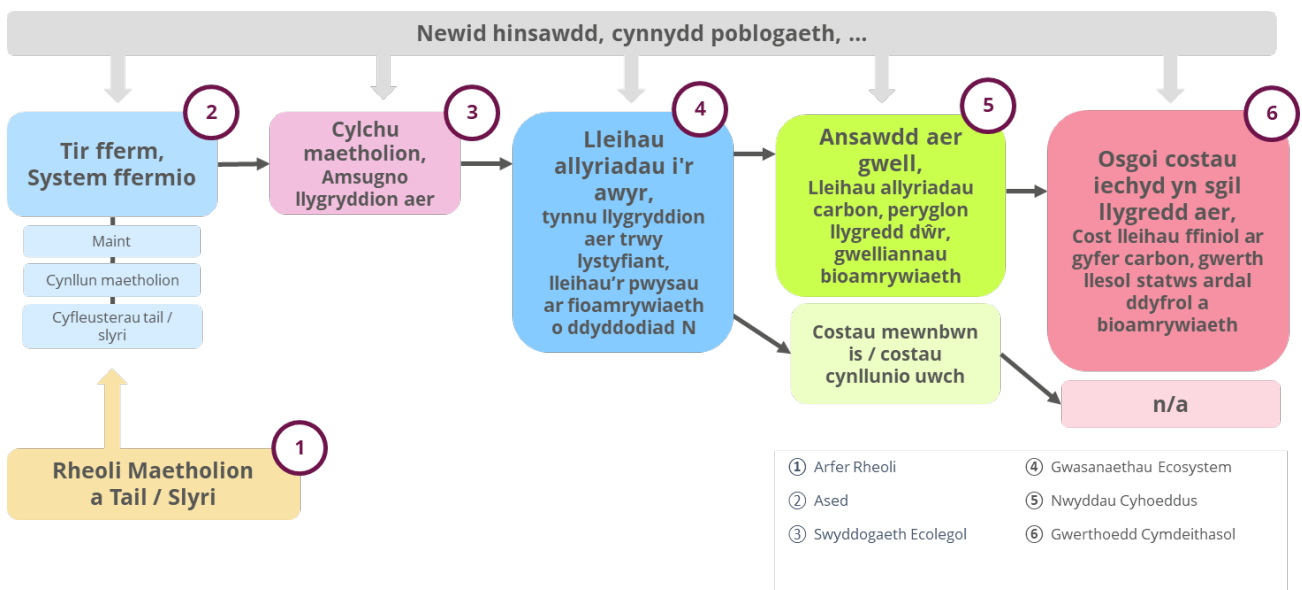
Mae'r adran hon yn darparu cadwyni rhesymeg drafft ac yn nodi gwerthoedd cymdeithasol ystod o wasanaethau ecosystem a chanlyniadau ymgynghoriad CFFC:

1. Ansawdd Aer
2. Rheoleiddio hinsawdd: Mwy o orchudd coed; Morfa heli; Mawndir; Glaswelltir
3. Datgarboneiddio
4. Lliniaru'r perygl o lifogydd
5. Ansawdd dŵr
6. Ecosystemau gwydn ac adfer rhywogaethau
7. Iechyd a lles anifeiliaid
8. Hwsmonaeth bridd
9. Gwerth uniongyrchol bioamrywiaeth

Diffinnir y gwahanol gadwyni rhesymeg yn unol â'r materion polisi yn yr ymgynghoriad ar y CFFC. Mae hyn yn golygu bod rhai gwahaniaethau rhwng cadwyni rhesymeg sy'n seiliedig ar wasanaethau ecosystem (e.e. dal a storio carbon) a'r rhai sy'n seiliedig ar fesurau rheoli (e.e. hwsmonaeth bridd). Mae nodiadau ategol i gyd-fynd â phob cadwyn resymeg. Mae'r rhain yn cynnwys nwyddau cyhoeddus a dulliau perthnasol i nodi gwerth y rhain i'r gymdeithas ehangach (gwerth cymdeithasol). Yna trafodir cymhwyso'r dystiolaeth brisio berthnasol ar gyfer y nwyddau cyhoeddus hyn yn Adran 4 a thrafodir dehongli gwerthoedd yn Adran 5.

#### 3.1 Ansawdd Aer - Llai o Allyriadau Amaethyddol

Mae allyriadau nwyon amaethyddol (e.e. amonia) yn effeithio ar ansawdd aer. Mae gan hyn ganlyniadau i iechyd pobl ac ecosystemau. Dangosir cadwyn resymeg ar gyfer sut y gallai mesurau CFFC helpu i leihau allyriadau llygryddion aer yn Ffigur 3.1. Disgrifir y camau yn y gadwyn resymeg yn Nhabl 3.1. Cynhyrchir ystod o gydfuddion, gan gynnwys llai o allyriadau carbon.



**Ffigur 3.1** Cadwyn resymeg ar gyfer ansawdd aer



**Tabl 3.1 Trosolwg o'r camau yn y gadwyn resymeg ar gyfer ansawdd aer**

Cam	Esboniad	Buddion eraill	Dangosyddion	Hyder
①	<b>Arferion Rheoli:</b> Cynllunio rheoli maetholion i sicrhau bod meintiau cywir yn cael eu defnyddio ar yr amser cywir, gan leihau allyriadau amonia. Defnyddio gwrtaith mewn ffordd wedi'i thargedu a storio tail a slyri yn effeithiol er mwyn sicrhau cyn lleied o gysylltiad â'r atmosffer â phosibl, gan leihau allyriadau amonia.		Arwynebedd ffermydd sy'n rhan o gynlluniau rheoli maetholion a/neu bridd. Monitro gweithrediad cynlluniau. Nifer a gwerth y buddsoddiadau mewn storfeydd tail a slyri.	●
②	<b>Ased:</b> Yr ased allweddol yw'r system ffermio: ardaloedd ar gamau cynhyrchu gwahanol (maint); lefelau maetholion mewn priddoedd a sut y cânt eu storio/cymhwyso (cyflwr); ac agosrwydd at bobl sy'n wynebu peryglon iechyd (lleoliad). Mae maint a bioamrywiaeth priddoedd o dan gyfundrefnau cynhyrchu sy'n cynhyrchu risgiau hefyd yn berthnasol.		Arwynebedd, math a chyflwr prosesau cynhyrchu amaethyddol sy'n destun mesurau rheoli. Amrywiaeth planhigion, iechyd pridd.	●
③	<b>Swyddogaethau Ecolegol:</b> Mae nodweddion yr ased (maint, cyflwr a lleoliad) a phrosesau ecolegol mewn priddoedd yn pennu'r allyriadau i'r aer o systemau ffermio.		Lleoliad mewn perthynas â'r rhai yr effeithir arnynt.	●
④	<b>Gwasanaethau Ecosystem:</b> Gall ailgylchu maetholion o fewn biota pridd a chymunedau planhigion liniaru allyriadau i'r aer.	Hefyd, mae rheoli maetholion a slyri/tail yn dda: - Yn lleihau trwytholchi/ dŵr ffo sy'n cynnwys maetholion o dir fferm gan leihau peryglon i ansawdd dŵr - Yn cynyddu gallu tir fferm i gynnal amrywiaeth rhywogaethau planhigion. - Yn lleihau allyriadau NTG o dail.	Gostyngiadau mewn allyriadau o systemau amaethyddol. Cyfradd amsugno nitrogen i gymunedau planhigion.	●
⑤	<b>Nwyddau Cyhoeddus:</b> Lleihad mewn llygredd aer a'r effeithiau cysylltiedig ar iechyd pobl ac ecosystemau.	Llai o effeithiau yn sgil maetholion mewn dŵr ffo/ trwytholchi ar gyrff dŵr, gan wella eu cyflwr. Gwella cymunedau ecolegol mewn cyrff dŵr a thir fferm, a chynefinoedd lled-naturiol. Llai o bwysau ar fioamrywiaeth o ddyddodiad N.	Mae buddion iechyd yn dibynnu ar faint o ostyngiad llygryddion aer a'r boblogaeth a fyddai wedi bod yn agored iddo. Llai o effaith ecolegol ar gymunedau planhigion N-sensitif.	●
⑥	<b>Gwerthoedd Cymdeithasol:</b> Gellir prisio gwelliannau i ansawdd aer ar sail costau iechyd sy'n cael eu hosgoi yn sgil llygredd aer.	Gellir prisio statws corff dŵr (gweler 3.3). Gellir prisio gwell cymunedau ecolegol mewn cynefinoedd â blaenoriaeth (gweler 3.6). Gwerth preifat i ffermwyr yn sgil defnyddio gwrtaith/maetholion yn fwy effeithlon.	Gostyngiad mewn llygryddion aer: mae buddion iechyd fesul tunnell o allyriadau sy'n cael eu hosgoi wedi'u modelu'n gadarn (e.e. Jones et al.	●

Cam	Esboniad	Buddion eraill	Dangosyddion	Hyder
			2019 <sup>11</sup> ). Amrywiad lleol gyda rheolaeth fferm/coetir ansicr.	
<b>Nodiadau</b>	Mae effeithiau amonia ar iechyd pobl yn dibynnu ar wasgariad llygryddion a phoblogaethau yn dod i gysylltiad â nhw.	Mae cysylltiad tebygol rhwng rheoli maetholion yn well ac ôl troed carbon llai gan system fferm (e.e. drwy brynu llai o wrtaith cemegol/ porthiant).	Nodir prosesau prisio llygryddion aer perthnasol yng nghanllaw GDCN Defra <sup>12</sup> , a chaiff ei ddefnyddio'n helaeth wrth werthuso polisïau'r DU.	

## 3.2 Rheoleiddio hinsawdd

Mae dal a storio carbon yn digwydd mewn gwahanol gynefinoedd yng nghefn gwlad Cymru, gan gynnwys coetir, morfa heli, mawndir a glaswelltir. Mae o fudd i'r ymdrechion i frwydro yn erbyn newid yn yr hinsawdd, fel y cydnabyddir yn Nhargedau Llywodraeth Cymru a tharged sero net y DU erbyn 2050<sup>13</sup>. Ymdrinnir â phob un o'r cynefinoedd hyn yn Adrannau 3.2.1 - 3.2.4 a'r 4 adran ganlynol. Ym mhob cadwyn resymeg, tybir bod arfer da yn cael ei gymhwyso.

### 3.2.1 Dal a storio carbon - Mwy o Orchudd Coed

Dangosir cadwyn resymeg ar gyfer sut y gallai mesurau CffC helpu i ddal a storio carbon mewn coetir yn Ffigur 3.2. Disgrifir y camau yn y gadwyn resymeg yn Nhabl 3.2. Mae'r gadwyn resymeg hon yn seiliedig ar ddealltwriaeth sefydledig o gamau lliniaru'r hinsawdd, ac ystod o gydfuddion sy'n deillio o greu coetir. Mae rhai o'r cydfuddion hyn, megis ar gyfer tirwedd a bioamrywiaeth, yn dibynnu ar ddyluniad coedwig a chyfansoddiad rhywogaethau. Trafodir y cydfuddion a'r materion dylunio coedwigoedd yn fanwl yn y pecyn tystiolaeth ar y Goedwig Genedlaethol<sup>14</sup>.

Mae'r gadwyn resymeg hon yn tybio bod arfer da yn cael ei gymhwyso (e.e. dim plannu coed ar fawndir, gan osgoi ungnydau mewn tirweddau sensitif). Gall fod hyblygrwydd ar gyfer darparu coetir, a all ddylanwadu ar y buddion a wireddir, er enghraifft gall mesurau amaeth-goedwigaeth, gwrychoedd a lleiniau cysgodi ddarparu ystod eang o fanteision preifat a chymdeithasol.<sup>15</sup>

Mae'r gadwyn resymeg hon yn dangos bod gwerth cymdeithasol rheoleiddio'r hinsawdd yn dibynnu ar y camau blaenorol yn y gadwyn resymeg. Er mwyn sicrhau'r buddion mwyaf posibl yn sgil rheoleiddio'r

<sup>11</sup> Jones, L. et al. (2019). Adroddiad ERAMMP-8, Atodiad 8: Gwella ansawdd aer a llesiant. Adroddiad ERAMMP i Lywodraeth Cymru (Contract C210/2016/2017) (CEH NEC06297).

<sup>12</sup> Enabling Natural Capital Accounting (ENCA) (Defra, 2020)

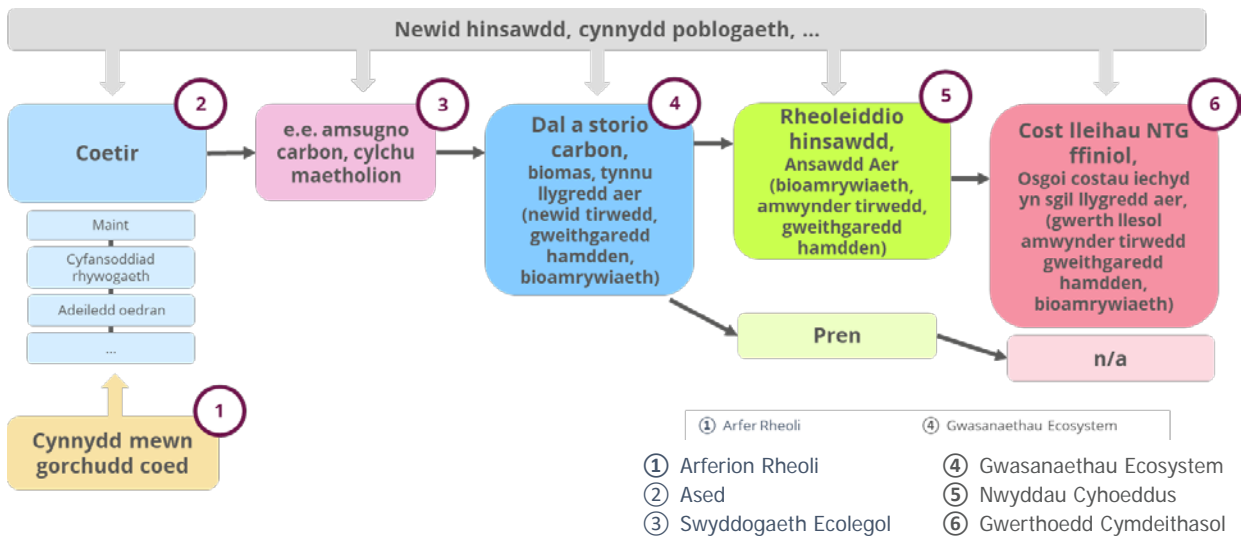
<sup>13</sup> Ar gael yn: [Datganiad Ysgrifenedig: Ymateb i Adroddiad Sero Net y Pwyllgor ar Newid Hinsawdd \(11 Mehefin 2019\) | LLYW.CYMRU](#)

<sup>14</sup> Beauchamp, K., et al. (2020). ERAMMP Adroddiad-32: Coedwig Genedlaethol yng Nghymru - Adolygiad Tystiolaeth. Adroddiad i Lywodraeth Cymru (Contract C210/2016/2017) (UKCEH 06297)

<sup>15</sup> Ar gael yn: [Coedwig Genedlaethol yng Nghymru | Rhaglen Monitro a Modelu'r Amgylchedd a Materion Gwledig \(erammp.wales\)](#)

hinsawdd, rhaid teilwra ymarfer y CFC (e.e. mwy o orchudd coed) er mwyn cynyddu lefel dal a storio carbon i'r eithaf; megis plannu mwy o goetir (h.y. cynyddu maint yr ased) neu ddewis coed sydd â'r potensial mwyaf i ddal a storio carbon (h.y. newid cyfansoddiad rhywogaethau neu strwythur oedran). Fodd bynnag, gallai hyn arwain at gyfaddawdau mewn perthynas â buddion o wasanaethau ecosystem eraill, megis amwynder tirwedd a bioamrywiaeth. Dylai plannu coetiroedd a dewis rhywogaethau coed hefyd ystyried gwydnwch i newid yn yr hinsawdd, plâu a chlefydau.

Mae potensial dal a storio carbon yn sgil cynyddu gorchudd coed yn dibynnu ar y rhywogaeth o goed a blennir, y cyfraddau plannu ac arferion rheoli<sup>16</sup>. Mae'r dosbarth cynnyrch y coed, a oedd yn ystyried cyfraddau twf a chynhyrchiant, yn effeithio ar broffilio dal a storio carbon. Mae'r Cod Carbon Coetiroedd<sup>17</sup> yn ystyried bylchau rhwng coed a rhywogaethau coed yn yr asesiad sylfaenol.



**Figur 3.2** Cadwyn resymeg ar gyfer dal a storio carbon mewn coetir

<sup>16</sup> Ar gael yn: <https://www.theccc.org.uk/wp-content/uploads/2018/11/Land-use-Reducing-emissions-and-protecting-for-climate-change-CCC-2018.pdf>

<sup>17</sup> Ar gael yn: <https://www.woodlandcarboncode.org.uk/>

**Tabl 3.2 Trosolwg o'r camau yn y gadwyn resymeg ar gyfer dal a storio carbon**

Cam	Esboniad	Buddion eraill	Dangosyddion	Hyder
①	<b>Arferion Rheoli:</b> Mesur y CFFC: Mwy o orchudd coed - sefydlu coed ar ddarn o dir.		Arwynebedd y tir lle y plannwyd coed newydd	●
②	<b>Ased:</b> Mae'r ffordd y mae mwy o orchudd coed yn effeithio ar y darn hwnnw o dir, neu'r ased, yn dibynnu ar faint o goetir a blennir (maint); mathau a chyflwr planhigion coed (cyflwr); a lle mae'r coed yn cael eu plannu (lleoliad).		Arwynebedd, math a chyflwr y coed.	●
③	<b>Swyddogaethau Ecolegol:</b> Mae nodweddion yr ased (maint, cyflwr a lleoliad) yn sail i'r swyddogaethau ecolegol sy'n pennu cyfradd dal a storio carbon mewn biomas a phridd, a gwerth cynhyrchu coed a bioamrywiaeth posibl. Mae pob coetir yn darparu buddion o ran dileu llygryddion aer. Mae ffactorau fel cysylltedd cynefinoedd yn dylanwadu ar wydnwch cydfuddion bioamrywiaeth.		Lleoliad yn yr amgylchedd naturiol ac mewn perthynas â buddiolwyr.	●
④	<b>Gwasanaethau Ecosystem:</b> Ystyr dal a storio carbon yw dileu carbon deuocsid o'r atmosffer. Mae lefel dal a storio carbon a chynhyrchu pren yn dibynnu ar yr amodau yn y lleoliad plannu, nifer y coed a blannwyd a'u math, ac arferion rheoli.	Mae'r ffaith bod coetiroedd yn dileu llygryddion yn gwella ansawdd aer. Yn dibynnu ar faint, cyflwr a lleoliad, gall coedwigo gynyddu neu leihau bioamrywiaeth, amwynder tirwedd, perygl o lifogydd, ansawdd dŵr a buddion hamdden. Mae gweithgaredd hamdden hefyd yn dibynnu ar fynediad cyhoeddus.	Cyfradd dal a storio carbon: y cyfartaledd ar gyfer coetir y DU yw 5.7 tCO <sub>2</sub> e fesul hectar y flwyddyn <sup>18</sup> (gall wahaniaethu yn ôl y math o goetir). Mae'r effaith yn dibynnu ar ddefnydd tir blaenorol. Mae cyfraddau dileu llygryddion aer gan goetir yn dibynnu ar lefelau llygryddion mewn lleoliad penodol. Mae dangosyddion rheoleiddio ansawdd llifogydd a dŵr yn benodol i leoliad.	●
⑤	<b>Nwyddau Cyhoeddus:</b> Mae rheoleiddio hinsawdd yn nwydd cyhoeddus. Mae maint y budd yn ymwneud â faint o garbon sy'n cael ei ddal a'i storio. Gall rhai mathau o goetiroedd roi gwerthoedd pren preifat.	Mae buddion o ran gwella ansawdd dŵr, amwynder tirwedd, bioamrywiaeth, lleihau'r perygl o lifogydd a hamdden yn nwyddau cyhoeddus.	Effaith ar allyriadau NTG. Amwynder tirwedd - nifer y preswylwyr ac ymwelwyr ag ardal. Hamdden - nifer yr ymwelwyr â manau gwyrdd lled-naturiol hygyrch (amcangyfrif o ORVal <sup>19</sup> ). Mae buddion iechyd yn sgil dileu llygryddion aer yn dibynnu ar y boblogaeth a	●

<sup>18</sup> Amcangyfrifwyd yn seiliedig ar yr arwynebedd o goetir yn y DU (Comisiwn Coedwigaeth, 2017) UK natural capital accounts: 2019 (<https://www.ons.gov.uk/economy/environmentalaccounts/bulletins/uknaturalcapitalaccounts/2019>) a'r tunelli CO<sub>2</sub>e a gafodd eu dal a'u storio gan goedwig yn y DU (ONS, 2019). Woodland Area, Planting and Publicly Funded Restocking. (<https://www.forestresearch.gov.uk/documents/3176/wapr2017.pdf>)

<sup>19</sup> <https://www.leep.exeter.ac.uk/orval/>

Cam	Esboniad	Buddion eraill	Dangosyddion	Hyder
			fyddai wedi cael eu hamlygu i'r llygredd.	
6	<p><b>Gwerthoedd Cymdeithasol:</b> Gellid prisio gwerth cymdeithasol rheoleiddio'r hinsawdd yn seiliedig ar y difrod i newid yn yr hinsawdd a gafodd ei osgoi, neu ar gostau amgen y dylid eu hosgoi. Mae'r dull a argymhellir yn defnyddio Pris Carbon Llywodraeth Ganolog y DU - y gost leihau ymylol (h.y. cost lleihau un uned arall o lygredd).</p>	<p>Nid oes unrhyw werthoedd cadarn yn y DU yn benodol ar gyfer buddion yn ymwneud ag amwynderau tirwedd a bioamrywiaeth.</p> <p>Gellir amcangyfrif buddion hamdden, os ydynt yn bresennol, ar sail gwerth lles fesul ymweliad. Mae hyn yn gofyn am amcangyfrif y nifer disgwylidig o ymweliadau.</p> <p>Lleihau'r perygl o lifogydd - gweler Tabl 3.7.</p> <p>Gwelliannau i ansawdd dŵr - gweler Tabl 3.8.</p> <p>Gellir prisio gwelliannau i ansawdd aer ar sail costau iechyd sy'n cael eu hosgoi yn sgil llygredd aer.</p>	<p>Carbon: Cost atal ymylol £74 fesul tCO<sub>2</sub>e yn 2022 (2020£) (yn cynyddu).</p> <p>Hamdden: gwerth ymweliadau o offeryn ORVal, neu £3.89 fesul ymweliad gan Sen et al (2014)<sup>20</sup>.</p> <p>Dileu llygryddion aer: buddion iechyd fesul coetir yn ôl ardal Awdurdod Lleol o offeryn UKCEH-eftec<sup>21</sup>.</p>	●
Nodiadau	<p>Mae cyfaddawdau rhwng sicrhau'r buddion mwyaf o ran dal a storio carbon a darparu amwynder tirwedd, bioamrywiaeth a hamdden.</p>	<p>Mae gwerthoedd ar gael ar gyfer buddion cyffredinol coetiroedd (nwyddau wedi'u bwndelu), ond gan ddefnyddio'r canlyniadau hyn, anwybyddir y dystiolaeth brisio ddiweddaraf, megis gwerth dal a storio carbon.</p>	<p>Nodir y gwerthoedd hyn yng nghanllaw GDCN Defra, a chânt eu defnyddio'n helaeth wrth werthuso polisi'r DU. Mae gwerthoedd carbon yn cael eu hadolygu i alinio â tharged sero net 2050.</p>	

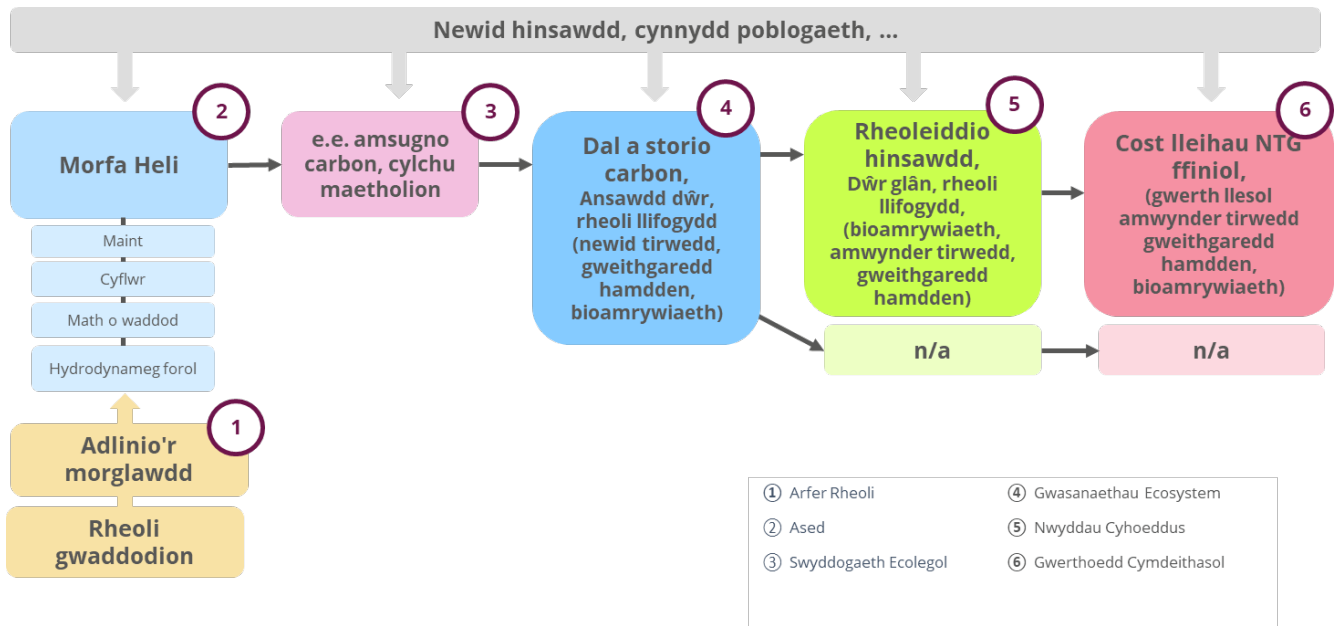
### 3.2.2 Dal a storio carbon - Morfa heli

Mae cynefinoedd morfa heli yn dal a storio cryn dipyn o garbon - mae carbon yn cael ei amsugno drwy'r llystyfiant sy'n tyfu ar forfa heli a'i ddal a'i storio yn yr haenau o waddodion. Gall arferion rheoli, gan gynnwys adlinio morgloddiau a rheoli gwaddodion wella'r cyfraddau dal a storio carbon mewn morfa heli.

Dangosir cadwyn resymeg sy'n dangos carbon mewn morfa heli yn Ffigur 3.3. Disgrifir y camau yn y gadwyn resymeg yn Nhabl 3.3. Mae'r gadwyn resymeg hon yn dangos bod gwerth cymdeithasol rheoleiddio'r hinsawdd yn dibynnu ar y camau blaenorol yn y gadwyn resymeg. Er mwyn sicrhau'r buddion mwyaf posibl o ran rheoleiddio'r hinsawdd, rhaid teilwra ymarfer y CFFC (e.e. adfer morfa heli) er mwyn cynyddu i'r eithaf y carbon a gaiff ei ddal a'i storio mewn morfa heli.

<sup>20</sup> Sen, A et al. (2014) Economic assessment of the recreational value of ecosystems: Methodological development and national and local application. *Environmental and Resource Economics*, 57(2), 233-249.

<sup>21</sup> <https://shiny-apps.ceh.ac.uk/pollutionremoval/>



**Ffigur 3.3** Cadwyn resymeg ar gyfer allyriadau a dal a storio carbon mewn morfa heli

**Tabl 3.3** Trosolwg o'r camau yn y gadwyn resymeg ar gyfer allyriadau a dal a storio carbon mewn morfa heli

Cam	Esboniad	Buddion eraill	Dangosyddion	Hyder
①	<b>Arferion Rheoli:</b> Mesurau'r CFFC: - Adlinio'r morglawdd - Rheoli gwaddodion		Arwynebedd y forfa heli a reolir.	●
②	<b>Ased:</b> Mae sut mae arferion rheoli morfa heli yn dylanwadu ar y darn o dir, neu'r ased, yn dibynnu ar faint o forfa heli sy'n cael ei adfer (maint); mathau a chyflwr morfa heli (cyflwr); a lle mae morfa heli yn cael ei adfer (lleoliad).		Arwynebedd, math a chyflwr y coed. Lleoliad mewn perthynas â buddiolwyr.	●
③	<b>Swyddogaethau Ecolegol:</b> Mae nodweddion yr ased (maint, cyflwr a lleoliad) yn sail i'r swyddogaethau ecolegol sy'n pennu cyfradd dal a storio carbon mewn morfa heli, a gwerth bioamrywiaeth. Mae ffactorau fel cysylltedd cynefinoedd yn dylanwadu ar wydnwch cydfuddion bioamrywiaeth.			●
④	<b>Gwasanaethau Ecosystem:</b> Ystyr dal a storio carbon yw dileu carbon deuocsid o'r atmosffer. Mae lefel dal a storio carbon yn dibynnu ar	Yn dibynnu ar faint, cyflwr a lleoliad, gall adfer morfa heli gynyddu neu leihau bioamrywiaeth, amwynder y dirwedd, perygl o lifogydd,	Cyfradd dal a storio carbon: cyfradd gyfartalog morfa heli y DU yw 2.1 - 5.2 tCO <sub>2</sub> e fesul hectar y flwyddyn <sup>22</sup>	●

<sup>22</sup> <http://publications.naturalengland.org.uk/file/6198251661295616>; Cannell, M.G.R., Milne, R., Hargreaves, K.J., Brown, T.A.W., Cruickshank, M.M., Bradley, R.I., Spencer, T., Hope, D., Billett, M.F., Adger, N. a Subak, S. (1999). National Inventories of Terrestrial Carbon Sources and Sinks: The U.K. Experience. *Climate Change*, 42, tud.505-530; <https://www.ons.gov.uk/economy/environmentalaccounts/methodologies/scopingukcoastalmarginecosystemaccounts#deep-dive-regulating-services>

Cam	Esboniad	Buddion eraill	Dangosyddion	Hyder
	arwynebedd a chyflwr morfa heli ac arferion rheoli.	ansawdd dŵr a buddion hamdden. Mae gweithgaredd hamdden hefyd yn dibynnu ar fynediad cyhoeddus.		
5	<b>Nwyddau Cyhoeddus:</b> Mae rheoleiddio hinsawdd yn nwydd cyhoeddus. Mae maint y budd yn ymwneud â faint o garbon sy'n cael ei ddal a'i storio.	Mae buddion amwynder tirwedd, bioamrywiaeth a hamdden yn nwyddau cyhoeddus.	Effaith ar allyriadau NTG. Amwynder tirwedd - nifer y preswylwyr ac ymwelwyr ag ardal. Hamdden - nifer yr ymwelwyr â manau gwyrdd lled-naturiol hygyrch (amcangyfrif o ORVal). <sup>23</sup>	
6	<b>Gwerthoedd Cymdeithasol:</b> Gellid prisio gwerth cymdeithasol rheoleiddio'r hinsawdd yn seiliedig ar y difrod i newid yn yr hinsawdd a gafodd ei osgoi, neu ar gostau amgen y dylid eu hosgoi. Mae'r dull a argymhellir yn defnyddio Pris Carbon Llywodraeth Ganolog y DU - y gost leihau ymylol (h.y. cost lleihau un uned arall o lygredd).	Nid oes unrhyw werthoedd cadarn yn y DU yn benodol ar gyfer buddion yn ymwneud ag amwynderau tirwedd a bioamrywiaeth. Gellir amcangyfrif buddion hamdden, os ydynt yn bresennol, ar sail gwerth lles fesul ymweliad. Mae hyn yn gofyn am amcangyfrif y nifer disgwylidig o ymweliadau.	Carbon: Cost atal ymylol £74 fesul tCO <sub>2</sub> e yn 2022 (2020£) (yn cynyddu). Hamdden: gwerth ymweliadau o offeryn ORVal, neu £3.89 fesul ymweliad gan Sen et al (2014) <sup>24</sup> .	
<b>Nodiadau</b>	Mae cyfaddawdau rhwng sicrhau'r buddion mwyaf o ran dal a storio carbon a darparu amwynder tirwedd, bioamrywiaeth a hamdden.	Mae gwerthoedd ar gael ar gyfer buddion cyffredinol coetiroedd (nwyddau wedi'u bwndelu), ond gan ddefnyddio'r data hwn, anwybyddir y dystiolaeth brisio ddiweddaraf, megis gwerth dal a storio carbon.	Nodir y gwerthoedd hyn yng nghanllaw GDCN Defra, a chânt eu defnyddio'n helaeth wrth werthuso polisi'r DU. Mae gwerthoedd carbon yn cael eu hadolygu i alinio â tharged sero net 2050.	

### 3.2.3 Dal a storio carbon - Mawndir

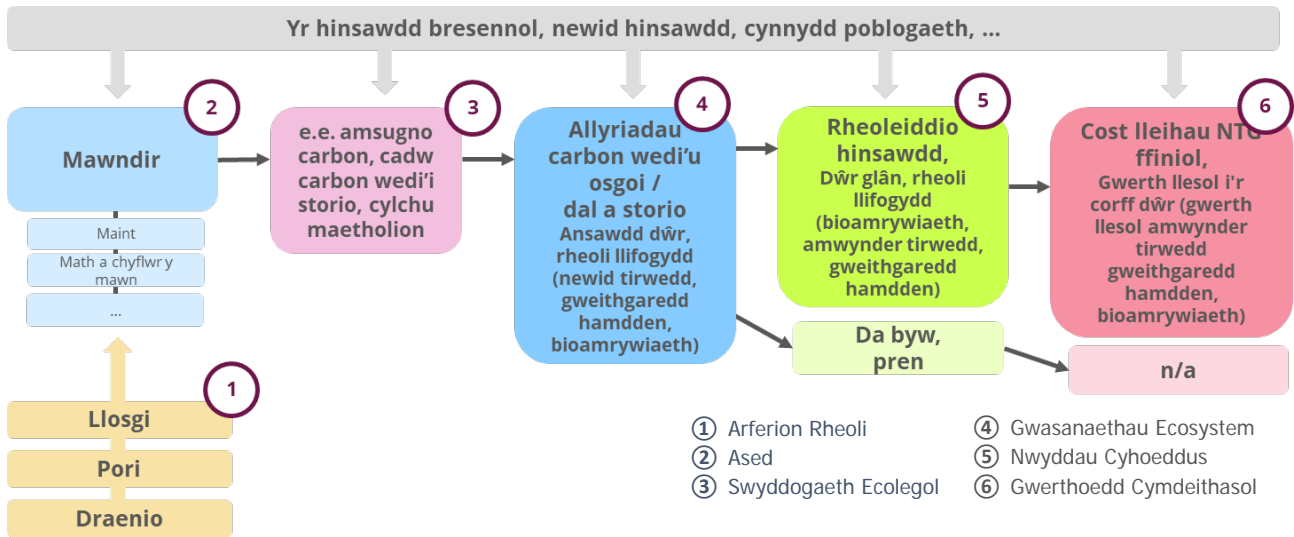
Mae mawndiroedd yn storio carbon ond, os ydynt mewn cyflwr diraddiedig, maent yn ffynhonnell allyriadau

<sup>23</sup> <https://www.leep.exeter.ac.uk/orval/>

<sup>24</sup> Sen, A et al. (2014) Economic assessment of the recreational value of ecosystems: Methodological development and national and local application. Environmental and Resource Economics, 57(2), 233-249.



nwyon tŷ gwydr (NTG). Dangosir cadwyn resymeg sy'n dangos carbon mewn mawndiroedd yn Ffigur 3.4. Disgrifir y camau yn y gadwyn resymeg yn Nhabl 3.4. Mae'r gadwyn resymeg hon yn dangos bod gwerth cymdeithasol rheoleiddio'r hinsawdd yn dibynnu ar y camau blaenorol yn y gadwyn resymeg. Er mwyn sicrhau'r buddion mwyaf posibl o ran rheoleiddio hinsawdd, rhaid teilwra ymarfer y CFFC (e.e. adfer mawndir) er mwyn lleihau lefel yr allyriadau NTG o fawndiroedd.



**Figur 3.4** Cadwyn resymeg ar gyfer allyriadau a dal a storio carbon mewn mawndiroedd

**Tabl 3.4** Trosolwg o'r camau yn y gadwyn resymeg ar gyfer allyriadau a dal a storio carbon mewn mawndiroedd

Cam	Esboniad	Buddion eraill	Dangosyddion	Hyder
①	<b>Arferion Rheoli:</b> Mesur y CFFC: Adfer mawndir - adfer mawndir diraddiedig gan gynnwys llosgi penodedig, llai o bori a draenio.		Arwynebedd y mawndir a adferwyd. Arwynebedd a lefel diraddio mawndiroedd diraddiedig.	●
②	<b>Ased:</b> Mae sut y mae adfer mawndir yn effeithio ar y darn hwnnw o dir, neu ased, yn dibynnu ar faint o fawndir a adferir (maint, dyfnder); cyflwr y mawn a'r math o fawn (cyflwr).			●
③	<b>Swyddogaethau Ecolegol:</b> Mae nodweddion yr ased (maint, cyflwr a lleoliad) yn sail i'r swyddogaethau ecolegol sy'n pennu cyfradd y carbon a gaiff ei ryddhau o'r mawn, a gwerth bioamrywiaeth.	Gall mawndir hefyd ddarparu buddion o ran hamdden, ansawdd dŵr a rheoli llifogydd. Mae ffactorau fel cysylltedd cynefinoedd yn dylanwadu ar wydnwch cydfuddion bioamrywiaeth.	Arwynebedd, math a chyflwr y coed. Lleoliad mewn perthynas â buddiolwyr.	●
④	<b>Gwasanaethau Ecosystem:</b> Mae mawndiroedd yn storio swm sylweddol o garbon. Mae	Yn dibynnu ar faint, cyflwr a lleoliad, gall adfer mawndir gynyddu	Mae allyriadau carbon mawndiroedd yn amrywio rhwng 23.8 i	●



Cam	Esboniad	Buddion eraill	Dangosyddion	Hyder
	<p>mawndiroedd diraddiedig yn sychu, gan ollwng carbon wedi'i storio. Mae adfer yn ail-wlychu mawndiroedd ac yn osgoi'r allyriadau hyn. Gall ail-wlychu arwain at allyriadau methan ychwanegol, sy'n NTG, ond mae allyriadau sy'n cael eu hosgoi yn arwain at ostyngiadau net mewn nwyon tŷ gwydr yn yr hirdymor. Ystyr dal a storio carbon yw dileu carbon deuocsid o'r atmosffer. Mae lefel y carbon a gaiff ei ddal a'i storio gan fawndiroedd fesul hectar y flwyddyn yn isel o'i gymharu â chynefinoedd eraill yn y tymor byr.</p>	<p>buddion bioamrywiaeth ansawdd dŵr, amwynder tirwedd, a hamdden, a lleihau peryglon o lifogydd.</p> <p>Gall buddion hamdden ddigwydd, ond mae gweithgaredd yn dibynnu ar fynediad cyhoeddus hefyd</p>	<p>1.08 tCO<sub>2</sub>e fesul hectar y flwyddyn o fawn sy'n erydu i fawn sydd bron yn naturiol<sup>25</sup>.</p> <p>Gall mawndiroedd sydd bron yn naturiol (ffen) ddal a storio hyd at 0.61 tCO<sub>2</sub>e fesul hectar y flwyddyn<sup>26</sup></p>	
5	<p><b>Nwyddau Cyhoeddus:</b> Mae rheoleiddio hinsawdd yn nwydd cyhoeddus. Mae maint y budd yn ymwneud â faint o allyriadau carbon sy'n cael eu hosgoi.</p> <p>Mae rhai mawndiroedd yn rhoi gwerthoedd preifat yn sgil da byw a chynhyrchu pren.</p>	<p>Mae buddion o ran gwella ansawdd dŵr, amwynder tirwedd, bioamrywiaeth, lleihau'r perygl o lifogydd a hamdden yn nwyddau cyhoeddus.</p>	<p>Effaith ar allyriadau NTG.</p> <p>Amwynder tirwedd - nifer y preswylwyr ac ymwelwyr ag ardal.</p> <p>Hamdden - nifer yr ymwelwyr â mannau gwyrdd hygrych (amcangyfrif o ORVal).<sup>27</sup></p>	●
6	<p><b>Gwerthoedd Cymdeithasol:</b> Gellid prisio gwerth cymdeithasol rheoleiddio'r hinsawdd yn seiliedig ar y difrod i newid yn yr hinsawdd a gafodd ei osgoi, neu ar gostau amgen y dylid eu hosgoi. Mae'r dull a argymhellir yn defnyddio Pris Carbon Llywodraeth Ganolog y DU - y gost leihau ymylol (h.y. cost lleihau un uned arall o lygredd).</p>	<p>Nid oes unrhyw werthoedd cadarn yn y DU yn benodol ar gyfer buddion yn ymwneud ag amwynderau tirwedd a bioamrywiaeth.</p> <p>Gellir amcangyfrif buddion hamdden, os ydynt yn bresennol, ar sail gwerth lles fesul ymweliad. Mae hyn yn gofyn am amcangyfrif y nifer disgwylidig o ymweliadau.</p> <p>Lleihau'r perygl o lifogydd - gweler Tabl 3.7.</p>	<p>Carbon: Cost atal ymylol £74 fesul tCO<sub>2</sub>e yn 2022 (2020£) (yn cynyddu).</p> <p>Hamdden: gwerth ymweliadau o offeryn ORVal, neu £3.89 fesul ymweliad gan Sen et al (2014)<sup>28</sup>.</p>	●

<sup>25</sup> [https://www.iucn-uk-peatlandprogramme.org/sites/default/files/2019-07/PC\\_Field\\_Protocol\\_v1.1.pdf](https://www.iucn-uk-peatlandprogramme.org/sites/default/files/2019-07/PC_Field_Protocol_v1.1.pdf)

<sup>26</sup> Evans, C. (2017) Implementation of an emission inventory for UK peatlands. Report to the Department for Business, Energy and Industrial Strategy, Centre for Ecology and Hydrology, Bangor. tud. 88.

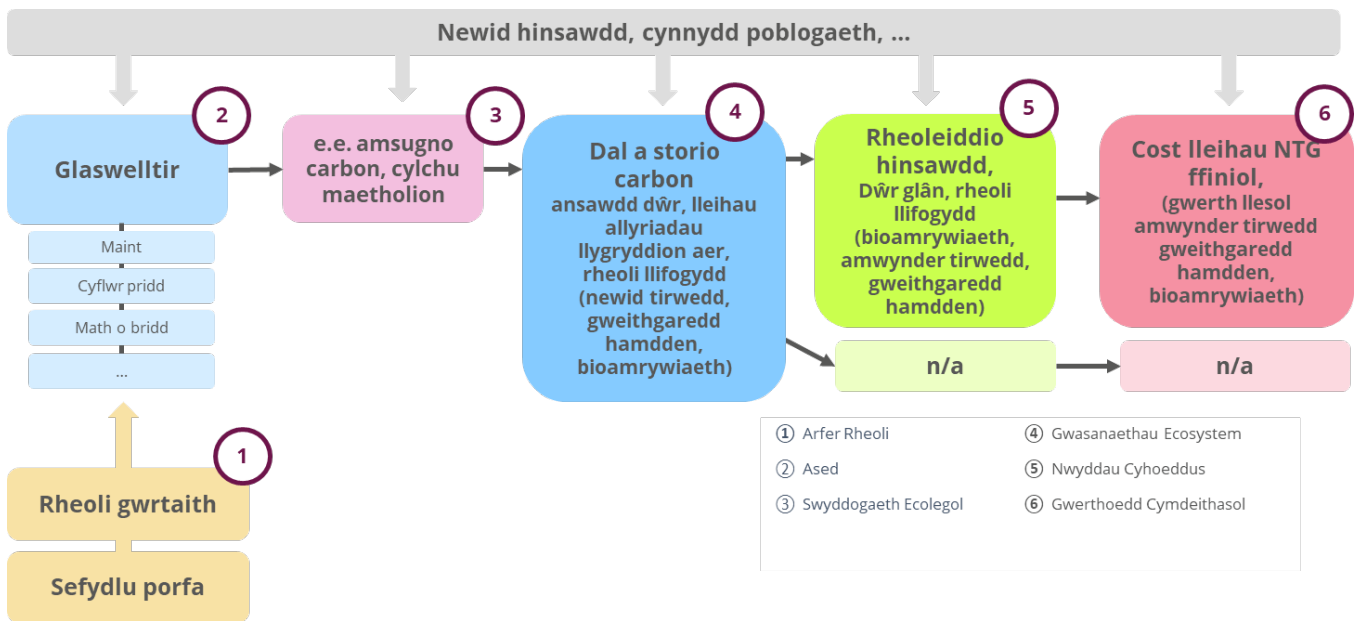
<sup>27</sup> <https://www.leep.exeter.ac.uk/orval/>

<sup>28</sup> Sen, A et al. (2014) Economic assessment of the recreational value of ecosystems: Methodological development and national and local application. Environmental and Resource Economics, 57(2), 233-249.

Cam	Esboniad	Buddion eraill	Dangosyddion	Hyder
		Gwelliannau i ansawdd dŵr - gweler Tabl 3.8.		
<b>Nodiadau</b>	Mae cyfaddawdau rhwng sicrhau'r buddion rheoleiddio carbon mwyaf posibl, hyfywedd defnydd tir presennol, a darparu amwynder tirwedd, bioamrywiaeth a hamdden.		Nodir y gwerthoedd hyn yng nghanllaw GDCN Defra, a chânt eu defnyddio'n helaeth wrth werthuso polisi'r DU. Mae gwerthoedd carbon yn cael eu hadolygu i alinio â tharged sero net 2050.	

### 3.2.4 Dal a storio carbon - Glaswelltir

Gall priddoedd glaswelltir ddal a storio carbon, yn dibynnu ar yr arferion rheoli tir. Gall mesurau rheoli porfa a gwrtaith gynyddu potensial dal carbon mewn priddoedd<sup>29</sup>. Gallant hefyd fod o fudd i strwythur y pridd, ac felly gynhyrchu buddion eraill, gan gynnwys rheoleiddio ansawdd dŵr, rheoleiddio ansawdd aer a lliniaru perygl o lifogydd. Gall effaith yr arferion rheoli hyn ddibynnu ar ansawdd yr ased naturiol - y math o bridd neu faint o garbon sydd yn y pridd - a llawer o ffactorau allanol gan gynnwys hinsawdd. Dangosir cadwyn resymeg ar gyfer sut y gallai mesurau'r CFfC helpu i gynyddu'r carbon a gaiff ei ddal a'i storio mewn glaswelltir yn Ffigur 3.5. Disgrifir y camau yn y gadwyn resymeg yn Nhabl 3.5.



**Ffigur 3.5** Cadwyn resymeg ar gyfer dal a storio carbon mewn glaswelltir

**Tabl 3.5** Trosolwg o'r camau yn y gadwyn resymeg dal a storio carbon mewn glaswelltir

<sup>29</sup> Gweler: Adroddiad-2 Atodiad-2: Rheoli Porfa. [www.erammp.wales/2](http://www.erammp.wales/2)

Cam	Esboniad	Buddion eraill	Dangosyddion	Hyder
①	<p><b>Arferion Rheoli:</b> Cynyddu dal a storio carbon drwy reoli cynefinoedd yn briodol a rhoi gwrtaith ar dir wedi'i wella:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gwella rheoli gwrtaith</li> <li>- Sefydlu a chynnal a chadw porfa</li> <li>- Rheoli pori</li> </ul>		<p>Arwynebedd y tir fferm sy'n rhan o gynlluniau rheoli gwrtaith.</p> <p>Monitro gweithrediad cynlluniau.</p> <p>Nifer a chyflwr y porfeydd.</p>	●
②	<p><b>Ased:</b> Mae sut y mae'r mesurau yn effeithio ar ddal a storio carbon yn dibynnu ar ddefnyddio cynlluniau gwrtaith a phorfeydd yn y system ffermio.</p>			●
③	<p><b>Swyddogaethau Ecolegol:</b> Mae nodweddion yr ased (maint, cyflwr a lleoliad) yn sail i'r swyddogaethau ecolegol sy'n pennu cyfradd dal a storio carbon mewn priddoedd.</p>	<p>Gall glaswelltir hefyd ddarparu buddion yn ymwneud â hamdden, ansawdd dŵr a rheoli llifogydd. Mae ffactorau fel cysylltedd cynefinoedd yn dylanwadu ar wydnwch cydfuddion bioamrywiaeth.</p>	<p>Arwynebedd, math a chyflwr tir fferm o dan gynlluniau perthnasol.</p>	●
④	<p><b>Gwasanaethau Ecosystem:</b> Ystyr dal a storio carbon yw dileu carbon deuocsid o'r atmosffer. Mae lefel dal a storio carbon yn dibynnu ar y math o bridd, lefel bresennol y carbon yn y pridd, arferion rheoli a hinsawdd.</p>	<p>Yn dibynnu ar eu maint, eu cyflwr a'u lleoliad, gall adfer glaswelltir gynyddu buddion yn ymwneud ag ansawdd dŵr, bioamrywiaeth, amwynder tirwedd, a hamdden, a lleihau'r peryglon o lifogydd.</p>	<p>Mae cyfradd dal a storio carbon mewn glaswelltir yn aneglur: mae rhywfaint o ddata'n awgrymu mai'r cyfartaledd ar gyfer glaswelltir y DU yw 0.4 - 0.6 tCO<sub>2</sub>e/ha/yr<sup>30</sup></p> <p>Diffyg data IPCC.</p>	●
⑤	<p><b>Nwyddau Cyhoeddus:</b> Mae rheoleiddio hinsawdd yn nwydd cyhoeddus. Mae maint y budd yn ymwneud â faint o garbon sy'n cael ei ddal a'i storio.</p>	<p>Mae buddion o ran gwella ansawdd dŵr, amwynder tirwedd, bioamrywiaeth, lleihau'r perygl o lifogydd a hamdden yn nwyddau cyhoeddus.</p>	<p>Lleihau'r perygl o lifogydd - gweler Tabl 3.7.</p> <p>Gwelliannau i ansawdd dŵr - gweler Tabl 3.8.</p>	●
⑥	<p><b>Gwerthoedd Cymdeithasol:</b> Gellir prisio gwerth cymdeithasol rheoleiddio'r hinsawdd yn seiliedig ar y difrod i newid a gafodd ei osgoi o ran newid yn yr hinsawdd, neu ar gostau amgen a gafodd eu hosgoi. Mae'r dull a argymhellir yn defnyddio Pris Carbon Llywodraeth Ganolog y DU - y gost leihau ymylol (h.y.</p>	<p>Nid oes unrhyw werthoedd cadarn yn y DU yn benodol ar gyfer buddion yn ymwneud ag amwynderau tirwedd a bioamrywiaeth.</p> <p>Gellir amcangyfrif buddion hamdden, os ydynt yn bresennol, ar sail gwerth lles fesul ymweliad. Mae hyn yn gofyn am amcangyfrif y nifer disgwylidig o ymweliadau.</p>	<p>Carbon: Cost atal ymylol £74 fesul tCO<sub>2</sub>e yn 2022 (2020£) (yn cynyddu).</p> <p>Hamdden: gwerth ymweliadau o offeryn ORVal, neu £3.89 fesul ymweliad gan Sen et al (2014)<sup>31</sup>.</p>	●

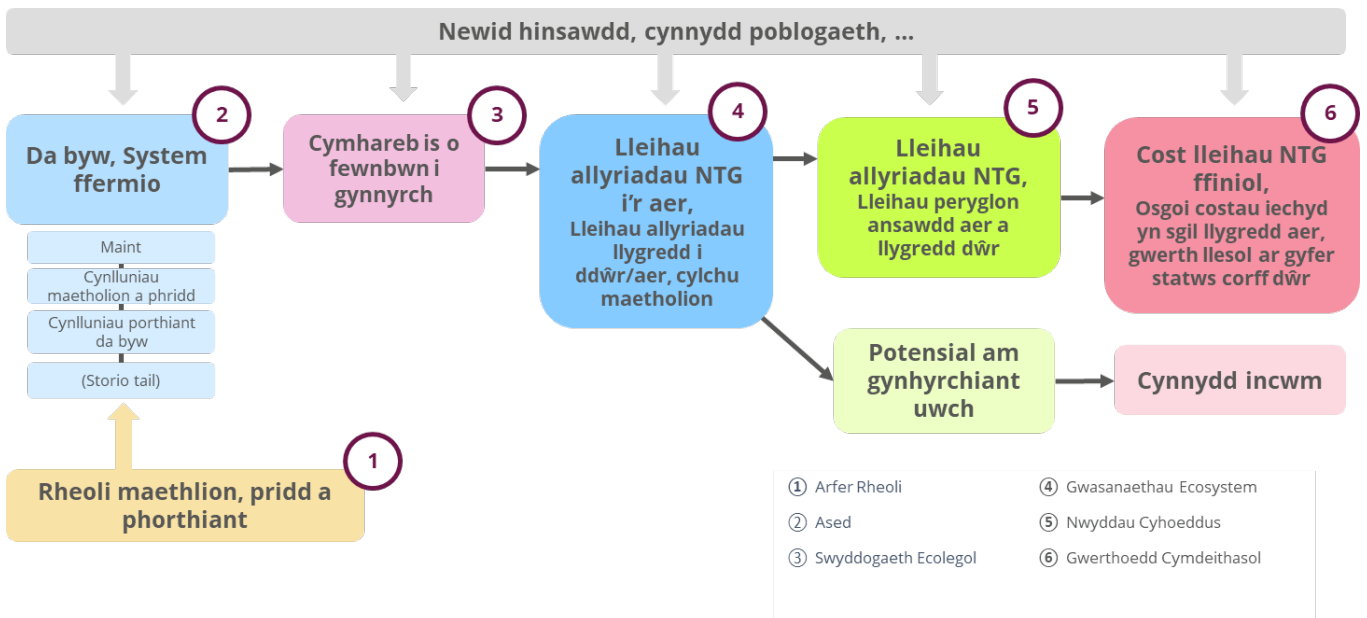
<sup>30</sup> Christie et al (2011); Soussana et al. (2010)

<sup>31</sup> Sen, A et al. (2014) Economic assessment of the recreational value of ecosystems: Methodological development and national and local application. Environmental and Resource Economics, 57(2), 233-249.

Cam	Esboniad	Buddion eraill	Dangosyddion	Hyder
	cost lleihau un uned arall o lygredd).	Lleihau'r perygl o lifogydd - gweler Tabl 3.7. Gwelliannau i ansawdd dŵr - gweler Tabl 3.8.		
<b>Nodiadau</b>				

### 3.3 Datgarboneiddio

Mae allyriadau nwyon tŷ gwydr (NTG) yn deillio o ddefnyddio mewnbynnau ffermio, yn uniongyrchol (e.e. o beiriannau sy'n cael eu pweru gan danwydd ffosil a da byw) ac yn anuniongyrchol (e.e. o ddefnyddio trydan ac wrth gynhyrchu mewnbynnau eraill fel agro-gemegau) o ganlyniad i arferion ffermio. Dangosir cadwyn resymeg ar gyfer sut y gallai mesurau'r CFfC helpu i leihau allyriadau NTG yn Ffigur 3.6. Disgrifir y camau yn y gadwyn resymeg yn Nhabl 3.6.



**Ffigur 3.6** Cadwyn resymeg datgarboneiddio

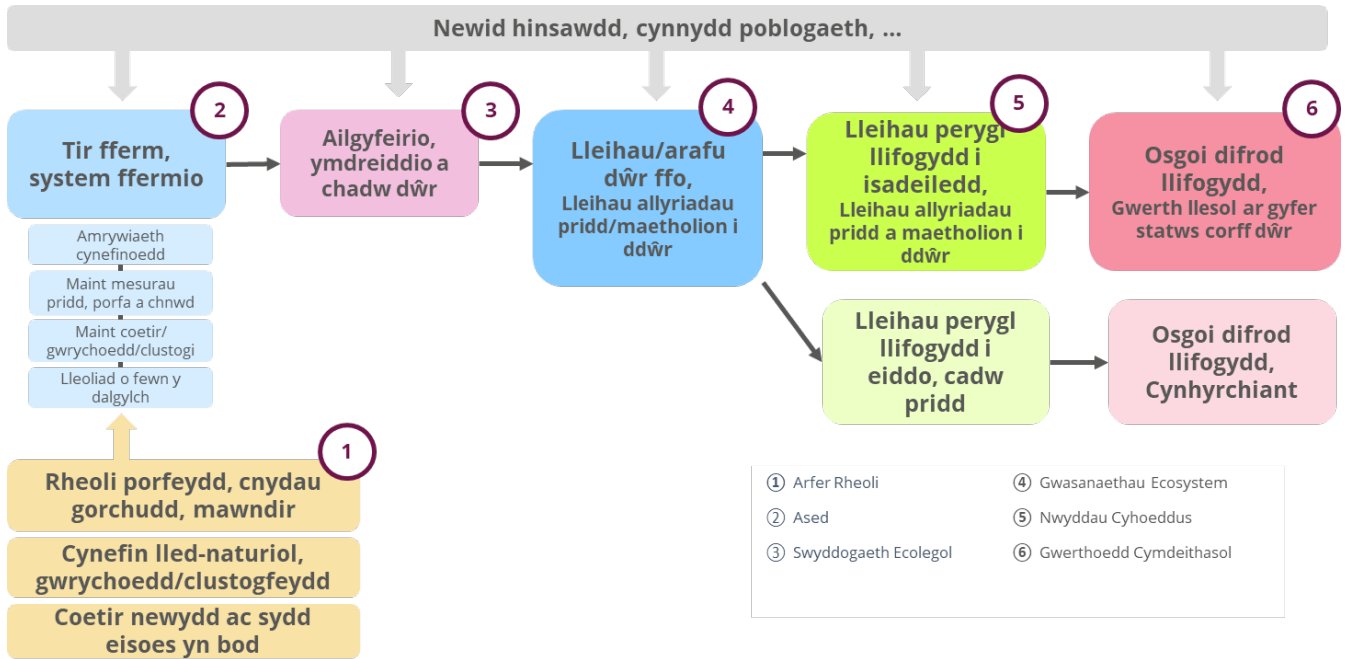
**Tabl 3.6** Trosolwg o'r camau yn y gadwyn resymeg datgarboneiddio

Cam	Esboniad	Buddion eraill	Dangosyddion	Hyder
①	<b>Arferion Rheoli:</b> Llai o allyriadau NTG: (i) yn uniongyrchol o ffermio: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rheoli maetholion i leihau amlygiad tail a mewnbynnau eraill i'r atmosffer, gan leihau allyriadau NTG (ocsid nitraidd a methan)</li> <li>- Rheoli pridd yn dda gan leihau allyriadau NTG o fawndir sydd wedi'i ddifrodi</li> <li>- Rheoli gan ddefnyddio gwahanol fathau o borthiant ac atchwanegiadau i leihau allyriadau NTG gan anifeiliaid a</li> </ul>		Arwynebedd y tir fferm o dan gynlluniau rheoli maetholion a/neu bridd. Monitro gweithrediad cynlluniau. Lledaenu a mabwysiadu	●

Cam	Esboniad	Buddion eraill	Dangosyddion	Hyder
	<p>da byw. Yn gwella cynhyrchiant drwy gynhyrchu'r un allbwn gyda llai o anifeiliaid, sy'n golygu llai o allyriadau NTG.</p> <p>(ii) yn anuniongyrchol o gadwyni cyflenwi ffermio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rheoli maetholion gan leihau'r defnydd o wrtaith mwynol, A hwsmonaeth bridd gan leihau'r defnydd o wrtaith nitrogen (N), gan dorri allyriadau NTG o brosesau cynhyrchu.</li> </ul>		<p>cyfundrefnau bwydo da byw carbon is.</p> <p>Defnydd o wrtaith mwynau.</p>	
②	<p><i>Ased:</i> Mae sut y mae'r mesurau yn effeithio ar allyriadau NTG yn dibynnu ar ddefnyddio cynlluniau pridd/maetholion/bwyd anifeiliaid yn y system ffermio, a'r cadwyni cyflenwi ar gyfer mewnbynnau. Mae'r buddion yn adlewyrchu gwelliannau mewn arferion cyfredol is-optimaid, neu ddatblygiadau technolegol.</p>		<p>Arwynebedd, math a chyflwr tir fferm o dan gynlluniau perthnasol.</p>	●
③	<p><i>Swyddogaethau Ecolegol:</i> Dim ond yn berthnasol yn anuniongyrchol, gan fod allyriadau nwyon tŷ gwyr yn deillio o arferion ffermio yn bennaf. Bydd cymarebau is o fewnbynnau perthnasol i allbynnau amaethyddol, hwsmonaeth bridd sy'n lleihau'r defnydd o wrtaith nitrogen yn dibynnu ar swyddogaethau ecolegol i ddarparu nitrogen i blanhigion.</p>			●
④	<p><i>Gwasanaethau Ecosystem:</i> Prosesau sy'n galluogi cymarebau is o fewnbynnau perthnasol i allbynnau amaethyddol, gan gynnwys ailgylchu maetholion mewn priddoedd a phlanhigion.</p>	<p>Llai o allyriadau llygryddion i ddŵr/aer, ailgylchu maetholion</p>	<p>Mewnbynnau fferm sy'n effeithio'n uniongyrchol ar allyriadau NTG.</p>	●
⑤	<p><i>Nwyddau Cyhoeddus:</i> Mae lleihau allyriadau NTG yn nwydd cyhoeddus. Mae maint y budd yn ymwneud â faint o allyriadau sy'n cael eu hosgoi.</p> <p>Gall mewnbynnau is fesul allbwn leihau costau fferm preifat.</p>	<p>Lleihau effeithiau llygryddion dŵr/aer</p>	<p>Cynhyrchiant ffermio (cymhareb allbwn i fewnbwn, cymhareb allbwn i allyriadau NTG uniongyrchol ac anuniongyrchol)</p>	●
⑥	<p><i>Gwerthoedd Cymdeithasol:</i> Gellir prisio gwerth cymdeithasol rheoleiddio'r hinsawdd yn seiliedig ar y difrod i newid a gafodd ei osgoi o ran newid yn yr hinsawdd, neu ar gostau amgen a gafodd eu hosgoi. Mae'r dull a argymhellir yn defnyddio Pris Carbon Llywodraeth Ganolog y DU - y gost leihau ymylol (h.y. cost lleihau un uned arall o lygredd).</p>	<p>Lleihad mewn llygredd aer a'r effeithiau cysylltiedig ar iechyd pobl.</p> <p>Llai o effeithiau yn sgil maetholion mewn dŵr ffo/ trwytholchi ar gyrff dŵr, gan wella eu cyflwr.</p> <p>Gwella cymunedau ecolegol mewn cyrff dŵr a thir fferm.</p>	<p>Carbon: Cost lleihau ymylol o £74 fesul tCO<sub>2</sub>e yn 2022 (prisiau 2020) (yn cynyddu).</p> <p>Hamdden: gweler 3.2</p> <p>Gostyngiad mewn llygryddion aer: gweler 3.1.</p> <p>Ansawdd dŵr: gweler 3.5.</p>	●
<b>Nodiadau</b>	<p>Nodir y gwerthoedd hyn yng nghanllaw GDCN Defra, a chânt eu defnyddio'n helaeth wrth werthuso polisi'r DU. Mae gwerthoedd carbon yn cael eu hadolygu i alinio â tharged sero net 2050.</p>			

### 3.4 Lliniaru'r perygl o lifogydd

Mae'r perygl o lifogydd yn cael ei ddylanwadu gan amrywiaeth o ffactorau gan gynnwys patrymau glawiad, topograffi a chynefinoedd y dalgylch, ac asedau lleoliad ac eiddo a mesurau rheoli perygl o lifogydd ar orlfdiroedd<sup>32</sup>. Disgwylir i beryglon o lifogydd gynyddu yn sgil newid yn yr hinsawdd<sup>33</sup>. Dangosir cadwyn resymeg ar gyfer sut y gallai mesurau'r CFFC helpu i leihau'r perygl o lifogydd yn Ffigur 3.7. Disgrifir y camau yn y gadwyn resymeg yn Nhabl 3.7.



**Ffigur 3.7** Cadwyn resymeg ar gyfer lliniaru'r perygl o lifogydd

**Tabl 3.7** Trosolwg o'r camau yn y gadwyn resymeg ar gyfer lliniaru'r perygl o lifogydd

Cam	Esboniad	Buddion eraill	Dangosyddion	Hyder
①	<p><b>Arferion Rheoli:</b> Gall amrywiaeth o gamau ar dir fferm lliniaru'r perygl o lifogydd:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gall defnyddio rheoli porfeydd a thyfu cnydau gorchudd, a rheoli pridd mawndiroedd gynyddu cyfraddau posibl ymdreiddio a chadw dŵr ar dir fferm.</li> <li>Mae rheoli cynefinoedd lled-naturiol yn creu gwell amrywiaeth strwythurol, ac mae tyfu gwrychoedd a chlustogfeydd eraill ar draws llethrau ac ar lannau</li> </ul>		Arwynebedd y tir o dan fesurau rheoli perthnasol.	●

<sup>32</sup> Gweler: Adroddiad-9 Atodiad-9: Lleihau Llifogydd [www.erammp.wales/9](http://www.erammp.wales/9)

<sup>33</sup> Mae Adroddiad Tystiolaeth Asesiad Risg Newid yn yr Hinsawdd y DU 2017 yn cyflwyno tystiolaeth gymhellol y gallai newid yn yr hinsawdd arwain at gynydd mewn glawiad trwm a risgiau cynyddol sylweddol o lifogydd afonol ac arwyneb erbyn canol y ganrif (Asesiad Risg Newid yn yr Hinsawdd y DU, 2017).

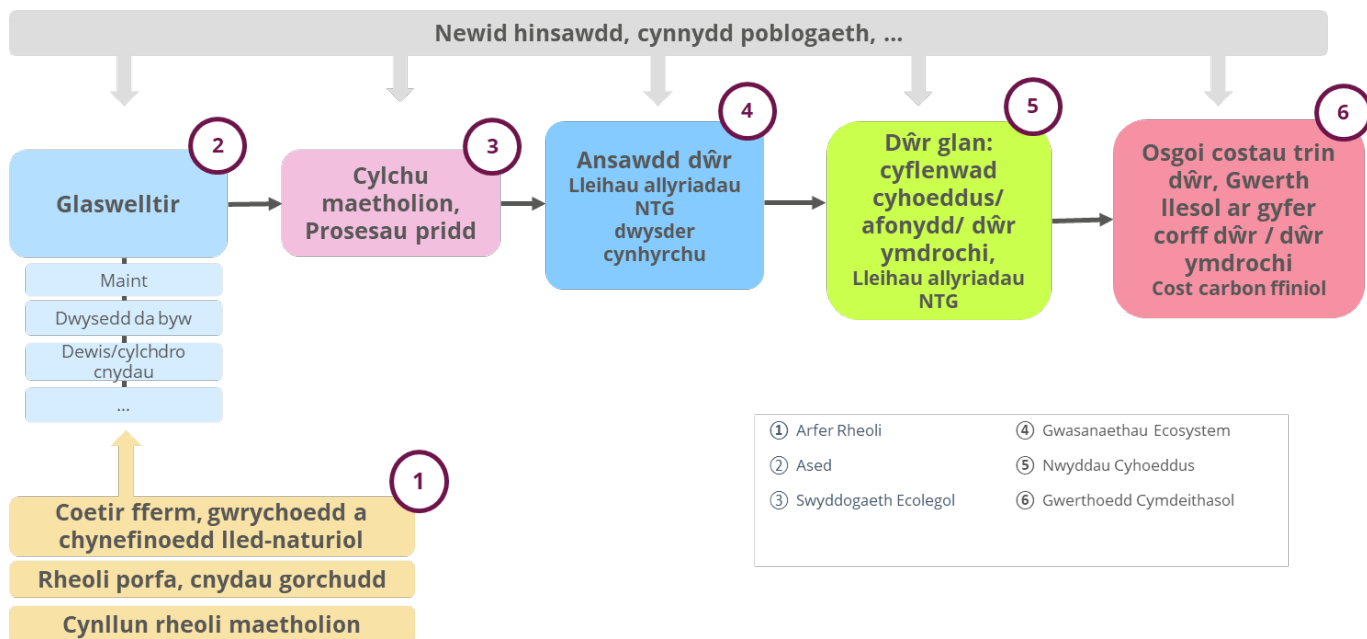
Cam	Esboniad	Buddion eraill	Dangosyddion	Hyder
	afonydd, yn arafu dŵr ffo. - Mae coetir a gwrychoedd fferm, a chreu coetir yn gwella ailgyfeirio dŵr drwy wella strwythur y pridd. - Gellir defnyddio tir ffermio ar orlifdiroedd i storio dŵr a lleihau'r perygl o lifogydd i aneddiadau ar orlifdir i lawr yr afon			
②	<b>Ased:</b> Mae amrywiaeth a chyflwr cynefinoedd (garwedd) yn dylanwadu ar swyddogaethau ecolegol. Maint a chyflwr y pridd, y borfa a'r cnydau. Mae lleoliad yn y dalgylch o ran llethr, cyrff dŵr ac asedau eraill yn dylanwadu ar swyddogaethau.		Arwynebedd, math a chyflwr cynefinoedd. Maint a chyflwr y pridd, y borfa a'r cnydau.	●
③	<b>Swyddogaethau Ecolegol:</b> Gallu priddoedd a chynefinoedd i ailgyfeirio glawiad ac ymdreiddio iddo, gan arafu a lleihau'r llif i gyrsiau dŵr. Capasiti storio gorlifdiroedd yn ystod digwyddiadau eithafol. Mwy o amrywiaeth cynefinoedd a dynameg lleiniau = garwedd arwyneb mwy.		Lleoliad asedau yn y dalgylch ac mewn perthynas â buddiolwyr.	●
④	<b>Gwasanaethau Ecosystem:</b> Ailgyfeirio, ymdreiddio a chadw glawiad er mwyn lleihau dŵr ffo i gyrsiau dŵr.	Llai o allyriadau N, P, Z o dir amaethyddol. Mae lefel y gostyngiad mewn allyriadau yn dibynnu ar yr ardal a'r math o fesurau rheoli.	Gall fod yn anodd mesur a meintoli rôl y mesurau hyn o ran arafu/lleihau dŵr ffo a'r canlyniadau ar gyfer perygl o lifogydd i lawr yr afon.	●
⑤	<b>Nwyddau Cyhoeddus:</b> Mae lleihau perygl o lifogydd yn nwydd preifat (sy'n diogelu eiddo preifat) a nwydd cyhoeddus (sy'n lleihau effeithiau ar isadeiledd a rennir a chymunedau).	Gwella ansawdd dŵr. Cadw pridd.	Mae gwerthoedd generig y DU fesul ha o goetir ar gael <sup>34</sup> , ond mae ansicrwydd mawr iawn yn gysylltiedig â'r rhain pan gânt eu defnyddio mewn dalgylchoedd unigol.	●*
⑥	<b>Gwerthoedd Cymdeithasol:</b> Lliniaru'r perygl o lifogydd - lleihau'r perygl i eiddo, gwerth cyfartalog yr eiddo.	Gwerth cymdeithasol ansawdd dŵr: Gweler 3.5. Mae cadw pridd yn cynyddu cynhyrchiant fferm.	Gellir amcangyfrif iawndal disgwylidig ar gyfer llifogydd o ddata ar eiddo a pheryglon llifogydd hanesyddol.	●
<b>Nodiadau</b>	Nodir y gwerthoedd hyn yng nghanllaw GDCN Defra, a chânt eu defnyddio'n helaeth wrth werthuso polisi'r DU. Gweler tudalen 66 y Llyfr Gwyrdd am werthoedd a defnyddiau/cyfyngiadau amcangyfrifon difrod cyfartalog blynyddol (wedi'u pwysoli) (WAAD).  * Mae angen modelu'r peryglon o lifogydd yn fanwl ar raddfa dalgylch er mwyn cefnogi tystiolaeth gadarnach.			

<sup>34</sup> Forest Research (2018) <https://www.forestresearch.gov.uk/research/valuing-flood-regulation-services-existing-forest-cover-inform-natural-capital-accounts/>



### 3.5 Ansawdd dŵr

Gall allyriadau nitradau (N), ffosffadau (P) a gwaddodion (Z) o dir amaethyddol i gyrsiau dŵr gael effeithiau andwyol ar ansawdd dŵr, ac mae'n un o'r prif bwysau ar ansawdd dŵr croyw yn Amgylchedd Cymru (ynghyd â ffynonellau eraill fel gwaith trin dŵr gwastraff). Dangosir cadwyn resymeg ar gyfer sut y gallai mesurau'r CFFC helpu i leihau pwysau ar ansawdd dŵr yn Ffigur 3.8. Disgrifir y camau yn y gadwyn resymeg yn Nhabl 3.8.



Figur 3.8 Cadwyn resymeg ar gyfer ansawdd dŵr

Tabl 3.8 Trosolwg o'r camau yn y gadwyn resymeg ar gyfer ansawdd dŵr

Cam	Esboniad	Buddion eraill	Dangosyddion	Hyder
1	<p><b>Arferion Rheoli:</b> Mae mesurau'r CFFC i gefnogi ansawdd dŵr yn cynnwys:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rheoli cynefinoedd lled-naturiol, gan roi mesurau rheoli dŵr ffo a/neu ostyngiad mewn mewnbynau maetholion a/neu ddwysedd stoc</li> <li>Creu coetir fferm, gwrychoedd a chynefinoedd ar draws llethrau ac mewn ardaloedd torlannol i gynyddu'r potensial i ailgyfeirio llygryddion</li> <li>Mae rheoli porfeydd a thyfu cnydau gorchudd, a rheoli pridd mawndir oll yn cynyddu gallu'r pridd i gadw maetholion a dŵr, gan leihau trwytholchi maetholion a/neu erydiad</li> <li>Mae cynllunio'n effeithiol o ran defnyddio a rheoli maetholion yn sicrhau bod meintiau cywir yn cael eu defnyddio ar yr adeg iawn, gan leihau dŵr ffo a thrwytholchi nitrogen, ffosfforws a photasiwm (NPK) o briddoedd</li> </ul>		Arwynebedd y tir sy'n cael ei reoli	●



Cam	Esboniad	Buddion eraill	Dangosyddion	Hyder
	- Storio tail a slyri yn effeithiol fel nad ydynt yn trwytholchi nac yn gollwng i gyrsiau dŵr			
②	<b>Ased:</b> Mae sut mae'r mesurau yn effeithio ar ansawdd dŵr, yn dibynnu ar faint yr ardal (maint), y mathau o fesurau a gymerir, cyflwr y pridd (cyflwr) a lleoliad y tir mewn perthynas â chyrff dŵr (lleoliad). Dwysedd pori da byw. Mae maetholion mewn pridd yn cefnogi cynhyrchu cynydau. Llethr a math o bridd sy'n pennu'r risg o erydiad.		Arwynebedd, math, lleoliad a chyflwr tir fferm sy'n destun mesurau rheoli.	●
③	<b>Swyddogaethau Ecolol:</b> Mae nodweddion yr ased (maint, cyflwr a lleoliad) yn sail i'r swyddogaethau ecolegol sy'n pennu lefel cyfradd prosesu ac amsugno maetholion i briadd a maint y gollyngiadau i gyrff dŵr. Y lefelau gorau posibl o nitrogen, ffosfforws a photasiwm (NPK) mewn priddoedd, gan leihau trwytholchi	Mwy o amrywiaeth o ran cynefinoedd. Gall cynefin lled-naturiol glustogi cyrff dŵr.	Lleoliad mewn perthynas â chyrff dŵr a ffynonellau allyriadau eraill. Mae mwy o gysylltedd cyrff dŵr mewn cyflwr da yn dynodi gwytnwch.	●
④	<b>Gwasanaethau Ecosystem:</b> Mae allyriadau NPK a gwaddodion (Z) o'r defnydd o dir amaethyddol i gyrff dŵr yn effeithio ar ansawdd dŵr. Mae lefel y gostyngiad mewn allyriadau yn dibynnu ar yr ardal a'r math o fesurau rheoli.	Cynnydd yn amrywiaeth y cynefinoedd a rhywogaethau	Gall modelu ragweld newidiadau mewn allyriadau N, P, Z o newidiadau mewn arferion amaethyddol (Offeryn Farmscoper - ADAS).	●
⑤	<b>Nwyddau Cyhoeddus:</b> Mae ansawdd dŵr yn nwydd cyhoeddus. Mae maint y budd hwn yn ymwneud â graddau'r gwelliant i ansawdd dŵr. Gall defnyddio maetholion yn fwy effeithlon greu gwerth preifat i'r ffermwr.	Amrywiaeth cynefinoedd a rhywogaethau	Gellir defnyddio'r newid disgwylidig mewn allyriadau â lefelau N, P, Z mewn dŵr i ragweld newid mewn crynodiadau mewn gwaith trin dŵr a newid yn statws y Gyfarwydeb Fframwaith Dŵr (CFD).	●
⑥	<b>Gwerthoedd Cymdeithasol:</b> Gellid prisio gwerth cymdeithasol ansawdd dŵr yn seiliedig ar: Osgoi difrod: effaith ar iechyd yn sgil dod i gysylltiad â dŵr llygredig. Osgoi cost amgen: cost trin dŵr i'w gyflenwi i'r cyhoedd. Lles a gynhyrchir: parodrwydd i dalu am ddŵr glanach yn yr amgylchedd ac i'w ddefnyddio; cyfleoedd hamdden a ddarperir gan ddŵr glanach yn yr amgylchedd.	Gwerth cynefinoedd tir fferm mwy amrywiol - fel rhan o fwndel o nwyddau.	Osgoi difrod: mae digwyddiadau iechyd o ddŵr yfed yn brin iawn yn y DU. Gall llygryddion amaethyddol hefyd effeithio ar ddyfroedd ymdrochi. Lles a gynhyrchir: gwerthoedd o astudiaeth a gynhaliwyd i amcangyfrif	●

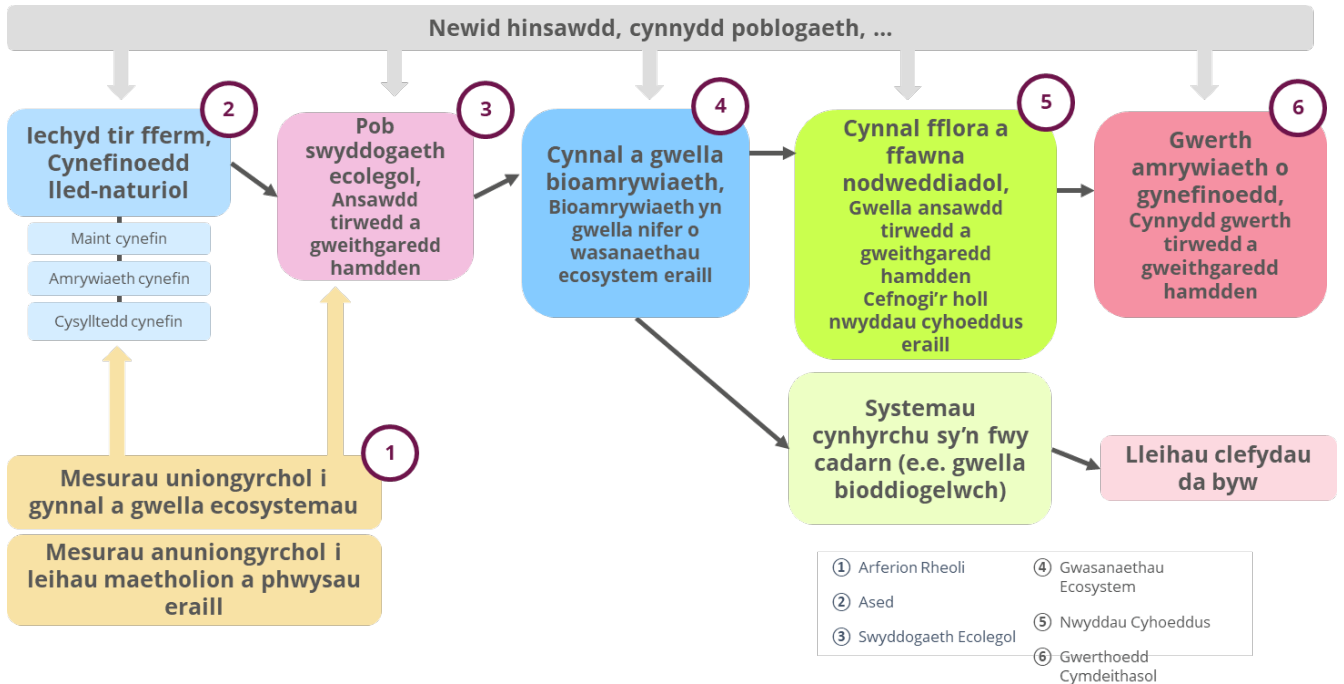
Cam	Esboniad	Buddion eraill	Dangosyddion	Hyder
			buddion gweithredu'r CFFD <sup>35</sup> . Osgoi cost amgen: Chadwick et al. (2006) nodi gwerthoedd blynyddol lleihau cilogram o lygrydd mewn dŵr o ffynonellau amaethyddol <sup>36</sup> .	
<b>Nodiadau</b>	Mae costau triniaeth N a P a Z yn amrywio, ond dylai costau penodol lleol fod yn hysbys i gwmnïau dŵr. Mae gwerthoedd statws CFFD mewn BCAD yn nwydd wedi'i fwndelu, sy'n cynrychioli sawl ffactor arall yn ogystal ag ansawdd dŵr. Mae gwerthoedd yn berthnasol pan fydd newid yn nosbarthiad y CFFD (rhwng gwael, canolig a da).			

### 3.6 Ecosystemau gwydn ac adfer rhywogaethau

Mae ystod eang o fesurau rheoli ar draws tir fferm a chynefinoedd eraill yn dylanwadu ar ecosystemau cydnerth ac adferiad rhywogaethau. Mae mesur cyflwr cynefinoedd a rhywogaethau yn gymhleth. Dangosir cadwyn resymeg ar gyfer sut y gallai mesurau'r CFfC helpu i gynyddu gwydnwch ecosystemau a chefnogi adferiad rhywogaethau yn Ffigur 3.9. Disgrifir y camau yn y gadwyn resymeg yn Nhabl 3.9.

<sup>35</sup> Mae gwerthoedd Buddion Cenedlaethol i'r Amgylchedd Dŵr (BCAD) yn cynnwys chwe budd: pysgod, anifeiliaid eraill fel infertebratau, cymunedau planhigion, pa mor glir yw'r dŵr, cyflwr sianel yr afon a llif y dŵr, a diogelwch y dŵr ar gyfer gweithgareddau hamdden. Mae'r elfennau wedi'u pwysoli'n gyfartal. Felly, er enghraifft, os mai hamdden oedd yr unig fudd o ddiddordeb, cymerir un rhan o chwech o werth BCAD. Cymerir gwerthoedd BCAD o'r astudiaeth: Metcalfe, P. J., et al., (2012) An Assessment of the Non-market Benefit of the Water Framework Directive to Households in England and Wales, Water Resources Research, 48 (3), fel y cyfeiriwyd ato gan Drysorlys Ei Mawrhydi (2018).

<sup>36</sup> Chadwick, D., et al. (2006) Benefits and pollution swapping: Cross-cutting issues for catchment sensitive farming policy. Prosiect Defra WT0706, Adroddiad Terfynol. Mae ansicrwydd ynghylch y gwerthoedd hyn gan eu bod yn tybio bod gostyngiad mewn llygryddion ar draws yr holl gyrff dŵr yn cael eu trin yn gyfartal (h.y. dim gwahaniaeth rhwng dŵr o ansawdd da neu ansawdd gwael). Fel y dyfynnwyd yn 'Enabling Natural Capital Accounting' (Defra, 2020: <https://www.gov.uk/guidance/enabling-a-natural-capital-approach-enca> )



**Ffigur 3.9** Cadwyn resymeg ar gyfer gwydnwch ecosystemau ac adfer rhywogaethau

**Tabl 3.9** Trosolwg o'r camau yn y gadwyn resymeg ar gyfer ecosystemau gwydn ac adfer rhywogaethau

Cam	Esboniad	Buddion eraill	Dangosyddion	Hyder
①	<p><b>Arferion Rheoli:</b> Gall mesurau'r CFfC gynyddu amrywiaeth cynefinoedd, cysylltedd a / neu ddynameg lleiniau yn uniongyrchol, megis drwy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gynyddu gorchudd coed ar ddarnau addas o dir i sefydlu coetir nodweddiadol.</li> <li>Rheoli mawndiroedd i wella ansawdd a maint y cynefinoedd sy'n gysylltiedig â mawndiroedd.</li> <li>Rheoli cynefinoedd lled-naturiol eraill, gan gynnwys coetir a gwrychoedd fferm.</li> <li>Creu cynefinoedd newydd mewn ffiniau caeau eang a gwrychoedd ar gyfer bioddiogelwch (risg o afiechyd yn lledaenu).</li> </ul> <p>Gall mesurau'r CFfC ddylanwadu ar ecosystemau a rhywogaethau hefyd drwy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reoli maetholion fferm (gan gynnwys gwrtaithe a slyri/tail), a rheoli porfa a chnydau gorchudd, er mwyn lleihau'r risg o lygredd i briddoedd a chyrsgiau dŵr a gwella cynefin ar gyfer microffawna pridd, ac o bosibl ar gyfer rhywogaethau peillio, lleihau goruchafiaeth rhywogaethau sy'n cael eu ffafrio yn amaethyddol a chynyddu cyfoeth o rywogaethau sy'n nodweddiadol o gynefinoedd lled-naturiol (e.e. glaswelltir niwtral a dolydd gwair).</li> <li>Mesurau iechyd anifeiliaid i leihau'r defnydd o</li> </ul>		Arwynebedd y tir sy'n cael ei reoli.	●

Cam	Esboniad	Buddion eraill	Dangosyddion	Hyder
	laddwyr parasitiaid a all effeithio ar ficro-organebau nad ydynt yn rhai targed. - Rheoli da byw i wella strwythur porfa ar gyfer adar sy'n nythu. - Mesurau rheoli llifogydd sy'n gwella gwytnwch ecosystemau gweithredol drwy wella ansawdd, graddfa a chysylltedd.			
②	<b>Ased:</b> arwynebedd cynefinoedd lled-naturiol (maint), amrywiaeth cynefin a statws cyrff dŵr ac ardaloedd dynodedig (cyflwr), a'u maint a'u lleoliad cymharol (dangosyddion cysylltedd a dynameg lleiniau).		Arwynebedd, math a chyflwr cynefinoedd lled-naturiol, gan gynnwys cynefinoedd dynodedig. Maint y mesurau i wella cynefin ar gyfer bioamrywiaeth pridd. Gwydnwch: - Cysylltedd cynefinoedd lled-naturiol - Perygl o erydiad pridd - Amrywiaeth cynefinoedd	●
③	<b>Swyddogaethau Ecologol:</b> Mae nodweddion yr ased (maint, cyflwr a lleoliad) yn sail i'r swyddogaethau ecolegol sy'n pennu lefel gwydnwch yr ecosystem. Mesurau gwella cynefinoedd sy'n galluogi adfer rhywogaethau. Yn sail i swyddogaethau sy'n sail i ffactorau nad ydynt yn ymwneud â gwerthoedd y farchnad (e.e. peillio sy'n cefnogi cynhyrchu bwyd) a nwyddau nad ydynt yn ymwneud â'r farchnad (e.e. dal a storio carbon mewn priddoedd) a rhywogaethau ag iddynt werth diwylliannol y mae eu presenoldeb a'u helaethrwydd yn diffinio cynefin o ansawdd uwch mewn cyflwr gwell.			●
④	<b>Gwasanaethau Ecosystem:</b> Mae cynnal a gwella bioamrywiaeth yn fudd ynddo'i hun (h.y. rhywbeth y mae pobl yn ei werthfawrogi er ei fwyn ei hun)	Mae bioamrywiaeth hefyd yn fewnbwn i ystod eang o wasanaethau eraill (e.e. hamdden, ailgylchu maetholion).		●
⑤	<b>Nwyddau Cyhoeddus:</b> Mae cynnal amrywiaeth o gynefinoedd a rhywogaethau nodweddiadol yn cyfrannu at wasanaethau eraill: darpariaeth (e.e. drwy beillio); rheoleiddio (e.e. ailgylchu maetholion); diwylliannol (e.e. hamdden).	Mae math ac amrywiaeth cynefinoedd yn un (o sawl) penderfynydd sy'n ymwneud â gweithgaredd hamdden. Am werth diwylliannol uniongyrchol rhywogaethau, gweler Adran 3.9.	Hamdden - nifer yr ymwelwyr â safle (gellir ei amcangyfrif o ORVal <sup>37</sup> ). Efallai y bydd yn bosibl adlewyrchu amrywiaeth ecosystem yn nifer disgwylidig yr ymweliadau.	●
⑥	<b>Gwerthoedd Cymdeithasol:</b> Adlewyrchir gwerth cymdeithasol cynnal/gwella	Gellir amcangyfrif buddion hamdden, os ydynt yn bresennol, ar sail gwerth lles fesul ymweliad. Mae hyn yn	Nid oes unrhyw werthoedd a gymhwysir yn eang yn y DU yn benodol ar gyfer buddion gwydnwch yr ecosystem fel y cyfryw. Mae gwerthoedd	●

<sup>37</sup> <https://www.leep.exeter.ac.uk/orval/>

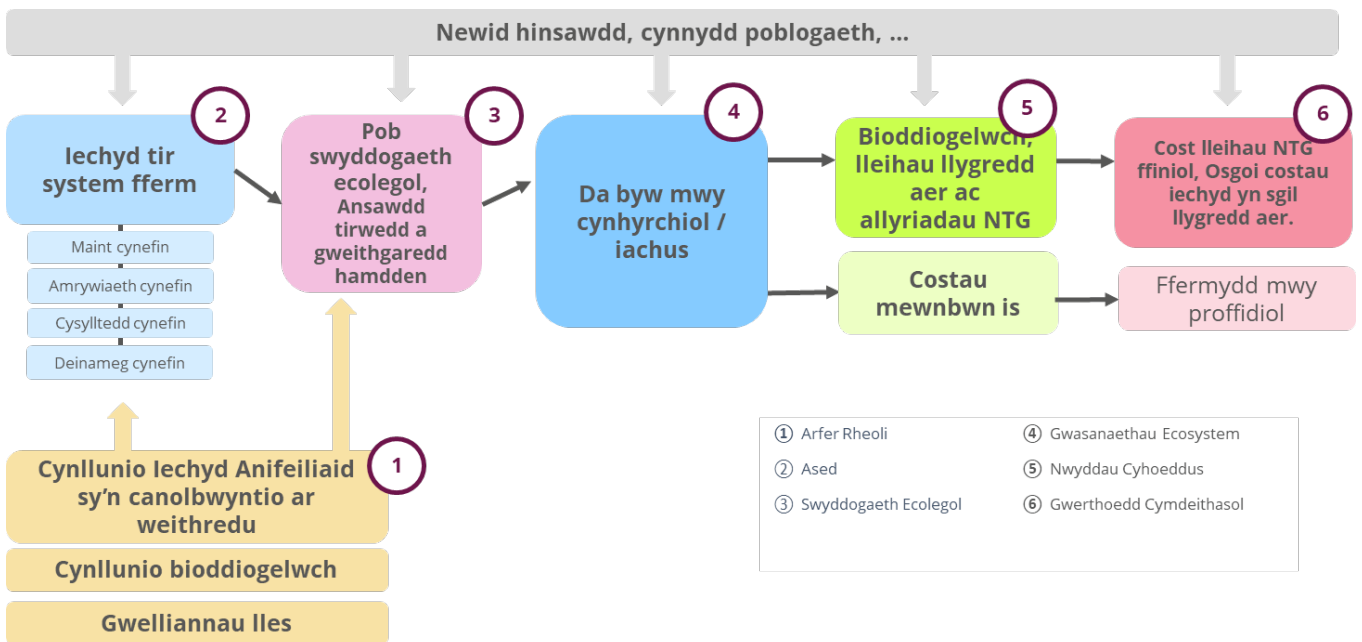
Cam	Esboniad	Buddion eraill	Dangosyddion	Hyder
	ecosystemau yn y gwerthoedd ar gyfer gwella cynefinoedd.	gofyn am amcangyfrif y nifer disgwylidig o ymweliadau.	ar gael ar gyfer gwella bioamrywiaeth mewn cyd-destunau penodol (gweler Adran 4). Gellir amcangyfrif gwerth ymweliadau hamdden drwy ORVal.	
<b>Nodiadau</b>	Nodir y gwerthoedd hyn yng nghanllaw GDCN Defra, a chânt eu defnyddio'n helaeth wrth werthuso polisi'r DU.			

### 3.7 Iechyd a Lles anifeiliaid

Diffinnir iechyd anifeiliaid fel lles corfforol, meddyliol a chymdeithasol anifail. Mae'r gadwyn resymeg hon yn canolbwyntio ar iechyd a lles anifeiliaid yn yr amgylchedd naturiol. Nid yw'n cynnwys penderfynyddion eraill iechyd anifeiliaid, gan gynnwys amodau cynhyrchu dan do ac amodau cludo.

Mae anifeiliaid iachach yn fwy cynhyrchiol ac felly mae angen llai o anifeiliaid i gynhyrchu'r un allbwn. Mae hyn yn lleihau'r costau mewnbyn i ffermwyr a hefyd yn arwain at lai o allyriadau NTG a gwell ansawdd aer. Ymhlith y camau a gymerwyd i wella iechyd anifeiliaid mae Cynllunio Iechyd Anifeiliaid (CIA) a bioddiogelwch. Mae'r mesurau hyn hefyd yn gwella gwydnwch ecosystemau drwy leihau'r risg y bydd clefydau'n lledaenu. Dangosir cadwyn resymeg ar gyfer sut y gallai mesurau'r CFFC helpu i wella iechyd a lles anifeiliaid yn Ffigur 3.10. Disgrifir y camau yn y gadwyn resymeg yn Nhabl 3.10.

Mae rhai agweddau ar iechyd anifeiliaid yn nwydd preifat, gan fod buddion i ffermwyr, a ffyrdd i ddefnyddwyr adlewyrchu eu hoffterau o ran eu pryniannau yn y farchnad (yn seiliedig ar labelu bwyd). Fodd bynnag, mae yna hefyd nifer o effeithiau cymhleth ar iechyd milfeddygol ac iechyd y cyhoedd sy'n ymwneud â nwyddau cyhoeddus (e.e. ymwrthedd gwrth-ficrobaidd, effeithiau meddyginiaethau anifeiliaid ar fioamrywiaeth, a chlefydau milheintiol) sy'n rhyngweithio â'r amgylchedd naturiol.



**Ffigur 3.10 Cadwyn resymeg ar gyfer iechyd a lles anifeiliaid**

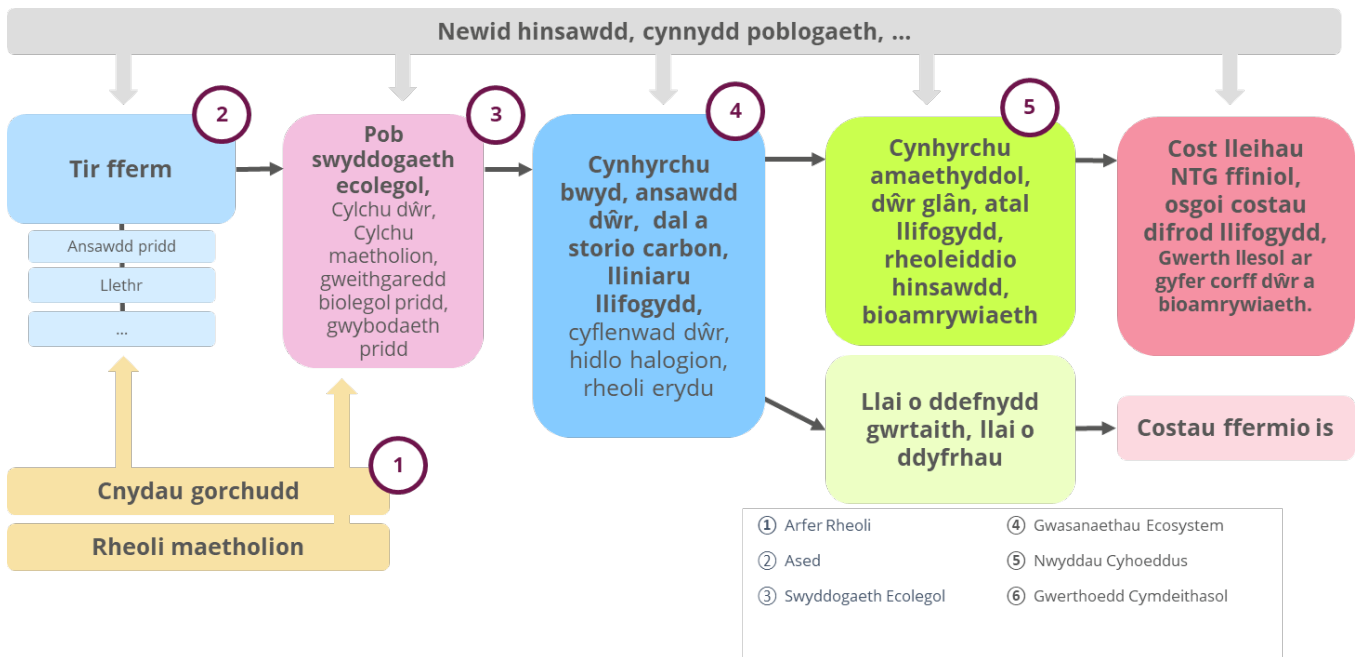
**Tabl 3.10 Trosolwg o'r camau yn y gadwyn resymeg ar gyfer iechyd a lles anifeiliaid**

Cam	Esboniad	Buddion eraill	Dangosyddion	Hyder
①	<p><b>Arferion Rheoli:</b> Gall mesurau'r CFFC wella iechyd a lles anifeiliaid yn uniongyrchol, megis drwy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gynllunio Iechyd Anifeiliaid i wella'r broses o atal clefydau;</li> <li>- Cynllunio bioddiogelwch i atal clefydau rhag cyrraedd ffermydd a lledaenu o'u hamgylch; a</li> <li>- Gwelliannau lles.</li> </ul>		Arwynebedd y tir sy'n cael ei reoli.	●
②	<p><b>Ased:</b> yr ardal oed o gynefinoedd amaethyddol amrywiol (h.y. pori cymysg) (maint a chyflwr), a lleoliad (dangosyddion cysylltedd a dynameg lleiniau).</p>		Arwynebedd, math a chyflwr cynefinoedd amaethyddol.	●
③	<p><b>Swyddogaethau Ecolegol:</b> Mae nodweddion yr ased (maint, cyflwr a lleoliad) yn sail i'r swyddogaethau ecolegol sy'n pennu lefel bioddiogelwch.</p>			●
④	<p><b>Gwasanaethau Ecosystem:</b> Gwell cynhyrchiant gan dda byw, gan arwain at yr angen am lai o dda byw i gyflawni'r un allbwn. Gwell defnydd o feddyginiaethau milfeddygol a symud i ffwrdd o'r rhai a ddefnyddir i drin problemau (gwrthfotigau) i'r rhai a ddefnyddir i'w hatal (brechlynnau), gwell lles anifeiliaid a bwyd mwy diogel.</p>	<p>Mae cynnal a gwella bioddiogelwch yn fudd ynddo'i hun.</p> <p>Llai o effeithiau meddyginiaethau milfeddygol ar rywogaethau (e.e. Chwilod y Dom), a phrosesau ecosystem cysylltiedig (e.e. ailgylchu maetholion) a gwasanaethau (e.e. ansawdd dŵr)<sup>1</sup>.</p>		●
⑤	<p><b>Nwyddau Cyhoeddus:</b> Cynnal bioddiogelwch o amrywiaeth o systemau fferm. Llai o ollyngiadau gwrthfotig i'r amgylchedd.</p>	<p>Yn anuniongyrchol o gynhyrchiant:</p> <p>Gwell ansawdd aer a llai o allyriadau carbon fesul uned o ganlyniad i gael anifeiliaid mwy cynhyrchiol.</p>	Gostyngiad yn nifer y problemau lles / clefydau anifeiliaid.	●
⑥	<p><b>Gwerthoedd Cymdeithasol:</b> Adlewyrchir gwerth cymdeithasol cynnal/gwella systemau fferm yn y gwerthoedd ar gyfer gwella cynefinoedd.</p>	<p>Gwerthoedd sy'n gysylltiedig â chanlyniadau lles anifeiliaid.</p>		●
<b>Nodiadau</b>	1. Ymddiriedolaethau Bywyd Gwyllt Cymru, gohebiaeth bersonol Tachwedd 2020.			

### 3.8 Hwsmonaeth bridd

Mae hwsmonaeth bridd yn cynnwys cynnal a gwella iechyd ffisegol, cemegol a biolegol y pridd. Mae pridd yn ased naturiol allweddol ar gyfer cynhyrchiant amaethyddol, dŵr glân, atal llifogydd, lliniaru newid yn yr hinsawdd a bioamrywiaeth. Mae pridd yn darparu maetholion, yn cefnogi strwythur ar gyfer planhigion, yn hidlo dŵr, yn storio carbon ac yn darparu cynefin i rywogaethau.

Dengys y gadwyn resymeg a gyflwynir yn Ffigur 3.11 werth uniongyrchol bioamrywiaeth. Disgrifir y camau yn y gadwyn resymeg yn Nhabl3.11.



Figur 3.11 Cadwyn resymeg ar gyfer hwsmonaeth bridd

Tabl 3.11 Trosolwg o'r camau yn y gadwyn resymeg ar gyfer hwsmonaeth bridd

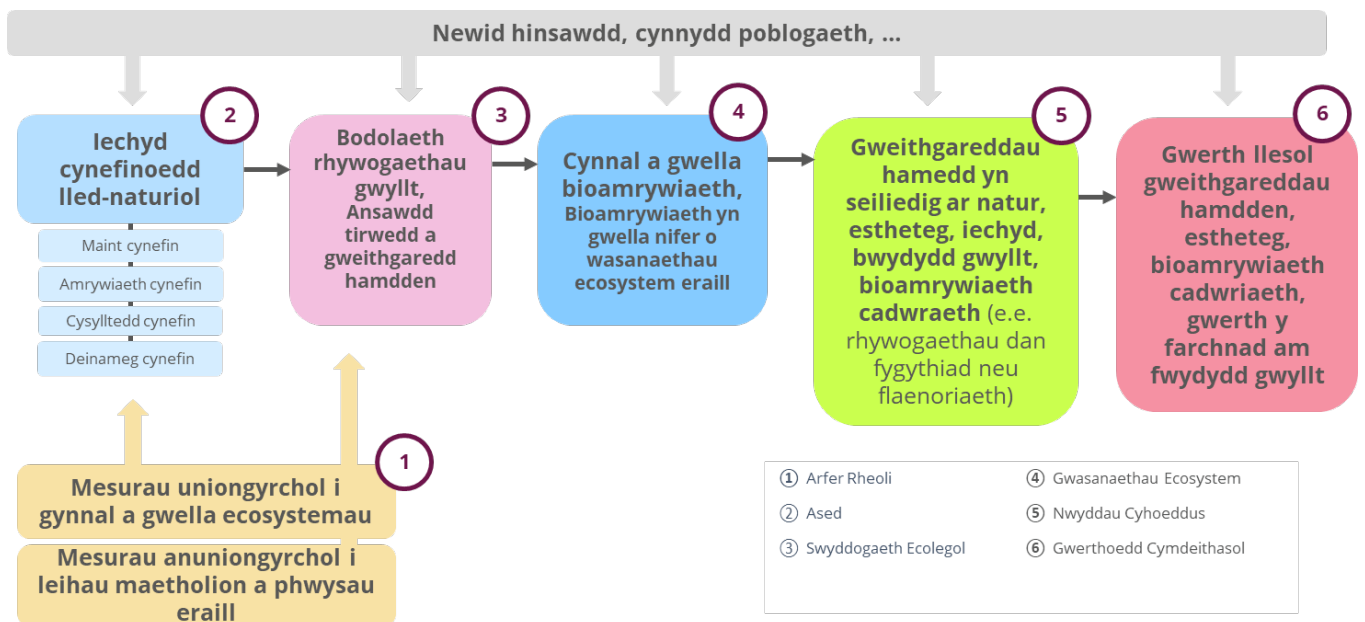
Cam	Esboniad	Buddion eraill	Dangosyddion	Hyder
①	<b>Arferion Rheoli:</b> Gall mesurau CFC wella iechyd y pridd yn uniongyrchol, drwy gnydau gorchudd, troi'r tir, rheoli maetholion, etc.		Arwynebedd y tir sy'n cael ei reoli.	●
②	<b>Ased:</b> ardaloedd o gynefinoedd amaethyddol amrywiol (h.y. pori cymysg) (maint), y math o bridd a'i ansawdd (cyflwr), a'u lleoliad (dangosyddion cysylltedd a dymameg lleiniau).		Arwynebedd, math a chyflwr cynefinoedd.	●
③	<b>Swyddogaethau Ecolegol:</b> Mae nodweddion yr ased (maint, cyflwr a lleoliad) yn sail i'r swyddogaethau ecolegol sy'n pennu lefel iechyd y pridd.			●
④	<b>Gwasanaethau Ecosystem:</b> Gwell cynhyrchiant gan dda byw, gan arwain at yr angen am lai o dda byw i gyflawni'r un allbwn.	Gwell defnydd o feddyginiaethau milfeddygol a symud i ffwrdd o'r rhai a ddefnyddir i drin problemau (gwrthfotigau) i'r rhai a ddefnyddir i'w hatal (brechlynnau), gwell lles anifeiliaid a bwyd mwy diogel.		●
⑤	<b>Nwyddau Cyhoeddus:</b> Cynhyrchu amaethyddol, dŵr glân, atal llifogydd, rheoleiddio hinsawdd a gwella bioamrywiaeth.			●
⑥	<b>Gwerthoedd Cymdeithasol:</b> Cost ymylol lleihau NTG, osgoi cost yn sgil difrod o lifogydd, gwerth lles ar gyfer corff dŵr a bioamrywiaeth.			●
<b>Nodiadau</b>				



### 3.9 Gwerth uniongyrchol bioamrywiaeth

Mae bioamrywiaeth yn cwmpasu sawl dimensiwn sy'n adlewyrchu'r amrywiad mewn rhywogaethau (planhigion, anifeiliaid, ffyngau, micro-organebau) a'r cynefinoedd a'r systemau naturiol sy'n eu cynnal. Mae'n un o elfennau sylfaenol asedau cyfalaf naturiol ac yn greiddiol i gyflwr ecolegol ac ansawdd ecosystemau, eu gallu i wrthsefyll sioc, a'u gallu i gefnogi darparu gwasanaethau ecosystem nawr ac yn y dyfodol (gweler Adran 3.6). Mae gwerth uniongyrchol bioamrywiaeth yn agwedd ar fioamrywiaeth, sef y nwydd neu'r gwasanaeth terfynol y mae unigolion yn elwa ohonynt, megis hamdden yn seiliedig ar natur, neu gadwraeth rhywogaethau gwyllt.

Dengys y gadwyn resymeg a gyflwynir yn Ffigur 3.12 werth uniongyrchol bioamrywiaeth. Disgrifir y camau yn y gadwyn resymeg yn Nhabl 3.12.



**Ffigur 3.12** Cadwyn resymeg ar gyfer gwerth uniongyrchol bioamrywiaeth

**Tabl 3.12** Trosolwg o'r camau yn y gadwyn resymeg ar gyfer gwerth uniongyrchol bioamrywiaeth

Cam	Esboniad	Buddion eraill	Dangosyddion	Hyder
①	<p><b>Arferion Rheoli:</b> Gall mesurau'r CFFC gynyddu amrywiaeth cynefinoedd, cysylltedd a / neu ddynwedd lleiniau yn uniongyrchol, megis drwy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gynyddu gorchudd coed ar ddarnau addas o dir i sefydlu coetir nodweddiadol.</li> <li>Rheoli mawndiroedd i wella ansawdd a maint y cynefinoedd sy'n gysylltiedig â mawndiroedd.</li> <li>Rheoli cynefinoedd lled-naturiol eraill, gan gynnwys coetir a gwrychoedd fferm.</li> </ul> <p>Gall mesurau'r CFFC ddylanwadu ar ecosystemau a rhywogaethau hefyd drwy:</p>		Arwynebedd y tir sy'n cael ei reoli.	●



Cam	Esboniad	Buddion eraill	Dangosyddion	Hyder
	- Rheoli maetholion fferm (gan gynnwys gwrtai a slyri/tail), a rheoli porfa a chnydau gorchudd, er mwyn lleihau'r risg o lygredd i briddoedd a chysiau dŵr a gwella cynefin ar gyfer microffawna pridd, ac o bosibl ar gyfer rhywogaethau peillio.			
②	<b>Ased:</b> ardaloedd o gynefinoedd amaethyddol amrywiol (h.y. pori cymysg) (maint), y math o bridd a'i ansawdd (cyflwr), a'u lleoliad (dangosyddion cysylltedd a dymeg lleiniau).		Arwynebedd, math a chyflwr cynefinoedd.	●
③	<b>Swyddogaethau Ecolegol:</b> Mae nodweddion yr ased (maint, cyflwr a lleoliad) yn sail i'r swyddogaethau ecolegol sydd (ynghyd â ffactorau allanol) yn pennu lefel bioddiogelwch.			●
④	<b>Gwasanaethau Ecosystem:</b> Cynnal a gwella bioamrywiaeth.	Mae bioamrywiaeth yn gwella llawer o wasanaethau ecosystem / nwyddau cyhoeddus / gwerthoedd cymdeithasol eraill.  Gweler Adran 3.6: <i>Ecosystemau gwydn ac adfer rhywogaethau</i>	Helaethrwydd / statws rhywogaethau Cyflwr cynefinoedd.	●
⑤	<b>Nwyddau Cyhoeddus:</b> Hamdden yn seiliedig ar fywyd gwyllt, estheteg, iechyd, bwydydd gwyllt, diogelu bioamrywiaeth (e.e. rhywogaethau dan fygythiad neu flaenoriaeth).		Nid oes unrhyw werthoedd a gymhwysir yn eang yn y DU yn benodol ar gyfer buddion uniongyrchol bioamrywiaeth fel y cyfryw. Mae gwerthoedd ar gael ar gyfer gwella bioamrywiaeth mewn cyd-destunau penodol (gweler Adran 4).	●
⑥	<b>Gwerthoedd Cymdeithasol:</b> Gwerth lles hamdden, estheteg, cadwraeth bioamrywiaeth, gwerth marchnad bwydydd gwyllt.			●
<b>Nodiadau</b>	Yn canolbwyntio ar werth uniongyrchol. Nid yw gwerth buddion eraill yn cael eu hystyried yn y gadwyn resymeg hon (gweler Adran 3.6). Mae llawer o bwysau allanol gan gynnwys ffactorau rhyngwladol yn dylanwadu ar helaethrwydd rhywogaethau mudol.			

## 4 GWERTHOEDD UNED

Nodir amrywiaeth o nwyddau cyhoeddus yn y cadwyni rhesymeg yn Adran 3. Nodir y dulliau prisio ar gyfer pob un yn nhabl y gadwyn resymeg. Mae'r adran hon yn ystyried yn fwy manwl sut i gymhwyso'r dulliau prisio hynny i ganlyniadau posibl y CFfC.

Fel y soniwyd yn Adran 2.2.2, mae tri gwerth y gellir eu defnyddio i gynnal asesiad ariannol o werthoedd economaidd sy'n gysylltiedig â nwyddau cyhoeddus a gynhyrchir gan fesurau'r CFfC - gwerth y lles a gynhyrchir, gwerth y difrod a osgoir, a'r gost amgen a osgoir. Data prisiau'r farchnad yw'r man cychwyn mwyaf pragmatig ar gyfer dadansoddi - lle mae marchnadoedd yn bodoli - gan fod data o'r fath ar gael yn gyfleus. Lle nad oes marchnadoedd, cynhelir ymchwil prisio sylfaenol i greu'r data angenrheidiol.

Lle mae penderfyniadau ble mae angen tystiolaeth o werth economaidd yn niferus ac yn debyg, nid oes angen cynnal ymchwil sylfaenol ar gyfer pob un. Yn yr achosion hyn, dylid canolbwyntio ar wneud y defnydd gorau o dystiolaeth sy'n bodoli eisoes. Gelwir y broses o adolygu'r dystiolaeth sydd ar gael, dewis yr amcangyfrifon mwyaf addas, a'u haddasu yn 'drosglwyddo gwerth'. Byddai'r addasiadau'n cael eu gwneud er mwyn cyfrif am y gwahaniaethau rhwng yr astudiaethau gwreiddiol a'r cyd-destun y bwriedir eu cymhwyso iddo - er enghraifft addasu ar gyfer maint y boblogaeth, cyfoeth, a gwahaniaethau mewn ecosystemau.

Mae'r math symlaf, trosglwyddo unedau, yn cymhwyso'n uniongyrchol amcangyfrif o'r gwerth a wnaed ar gyfer un cyd-destun i gyd-destun arall. Mae dull mwy soffistigedig yn trosglwyddo'r swyddogaeth gwerth. Mae'r swyddogaeth gwerth yn disgrifio'r berthynas rhwng gwerth a ffactorau amgylcheddol a phoblogaeth allweddol sy'n dylanwadu arno. Caiff y berthynas (sef y cyfernodau mewn swyddogaeth gwerth) ei throsglwyddo. Gellir defnyddio metaddadansoddiad i amcangyfrif swyddogaeth gwerth cyfansawdd yn seiliedig ar sawl astudiaeth. Gall amcangyfrifon gwerth yn seiliedig ar fetaddadansoddiad gofalus o sawl astudiaeth o ansawdd da gynhyrchu cyfyngau hyder culach nag un astudiaeth, ar yr amod bod y metaddadansoddiad yn rhoi ystyriaeth ddigonol i amrywioldeb mewn ffactorau economaidd-gymdeithasol a bioffisegol (Schmidt, Manceur, a Seppelt 2016). Mae canllawiau ar gyfer trosglwyddo gwerth ar gael (e.e. eftec 2010 fel canllawiau ffurfiol gan UK Defra).

Dengys Tabl 4.1 amcangyfrifon o werth economaidd pob nwydd cyhoeddus a gwmpesir yn yr astudiaeth hon. Er mwyn bod yn sail i gymhwyso dyluniad polisi'r CFfC, mae'r tabl yn cwmpasu'r unedau ffisegol a fyddai'n cael eu mesur i alluogi'r prisiad, a'r unedau a gaiff eu defnyddio. Mae'r tabl hefyd yn ystyried ymarferoldeb cymhwyso'r gwerthoedd i lywio dyluniad y cynllun, ac ystyriaeth benodol o'r amrywiad gofodol yn y gwerthoedd. Mae amrywiad gofodol yn ffactor allweddol sy'n llywio dyluniad polisi, gan fod angen ystyried cyfraddau talu am gamau gweithredu mewn gwahanol leoliadau mewn ffordd deg - naill ai fel gwerth cyson, neu sicrhau bod unrhyw amrywiad yn seiliedig ar dystiolaeth gadarn, a gymhwysir yn dryloyw ac yn gyson.

Mae cryn amrywiaeth yn y gwerthoedd a nodwyd ar gyfer rhai nwyddau cyhoeddus yn Nhabl 4.1. Fodd bynnag, mae'r colofnau yn y tabl yn dangos y newidynnau sy'n pennu'r ystodau hyn. Er enghraifft, nodir sawl gwerth gwahanol yn ymwneud â gwahanol agweddau ar fioamrywiaeth a maint y newid neu boblogaethau yr effeithir arnynt. Mae'r rhain yn amrywio o newid bach mewn cynefin (gwerth o £0.51 fesul aelwyd (eftec, 2006)) i fuddion ehangach i fywyd gwyllt a thirwedd (e.e. £22.41 fesul aelwyd - Boatman a Willis, 2010). Mae nwydd cyhoeddus (a'r newid ynddo) a gaiff ei brisio yn eftec (2006) yn is-set fach o'r hyn sy'n cael ei brisio yn Boatman a Willis (2010) ac felly mae gwerth £ canlyniadol eftec (2006) yn llai na'r amcangyfrif yn Boatman a Willis (2010). Felly, er eu bod yn werthoedd £ gwahanol iawn, nid yw'r amcangyfrifon hyn yn anghyson.

**Tabl 4.1 Gwerthoedd ar gyfer nwyddau cyhoeddus a nodwyd yng nghadwyni rhesymeg y CFfC**

Nwydd cyhoeddus	Ffisegol		Ariannol			Ymarferoldeb	Amrywiad gofodol mewn data
	Dangosydd	Uned	Dangosydd	Gwerth (2020)	Uned		
Ansawdd Aer	MG2.5 wedi'i ddileu gan goetir	Kg y flwyddyn	Llai o gostau iechyd	Gwerth ased cyfartalog (prisiau GP 100, 2020) i Gymru yw £15,300 fesul hectar, yn amrywio o £800 i £103,600 fesul hectar.	£ fesul hectar	Da - gwerthoedd ar gael ar ffurf am-edrych	Uchel oherwydd gorchudd llystyfiant, lefelau llygredd a phoblogaethau a amlygir iddo, ond mae gwerthoedd eisoes wedi'u dadgyfuno gan yr ALI mewn teclyn am-edrych <sup>1</sup> .
	Allyriadau o amaethyddiaeth	t NH <sub>3</sub> (Amonia) / yr	Costau iechyd uwch	Mae'r gwerthoedd yn dibynnu ar y boblogaeth sy'n dod i gysylltiad â'r aer.	£ fesul hectar	Cymedrol - mae modelau UKCEH/ERAMMP yn bodoli, ond mae angen eu teilwra i'r CFfC	Amrywiad yn debygol o fod yn sylweddol - angen modelu pwrpasol er mwyn darparu data
Dal a storio carbon	Carbon wedi'i ddal a'i storio ym mhob math o gynefin	tCO <sub>2</sub> e y flwyddyn	Gwerthoedd carbon canolog heb eu masnachu <sup>2</sup> Cost lleihau ymylol yn 2022.	£74 y tCO <sub>2</sub> e (gwaethygu).	£/ tCO <sub>2</sub> e y flwyddyn	Da - defnyddir y gwerthoedd yn helaeth, ond maent yn cael eu hadolygu i alinio â tharged sero carbon net 2050.	Dim
Datgarboneiddio	Gostyngiad mewn allyriadau o nwyon tŷ gwydr amaethyddol (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , NA <sub>2</sub> )						
			Gwerth cyfartalog £/tCO <sub>2</sub> e y flwyddyn	heb ei ostwng	wedi ei ostwng	Mae prisiau carbon BEIS (2018) yn cynyddu dros amser, felly mae gwerthoedd blynyddol cyfartalog wedi'u cynnwys am gyfnod o 30 mlynedd a 50 mlynedd, wedi'u gostwng a heb eu gostwng.	
			2022 - 2052	£146	£81		
			2022 - 2072	£217	£82		
Lliniaru'r perygl o lifogydd	Nifer yr eiddo â llai o berygl o lifogydd	Cyfrif y flwyddyn	Costau difrod a osgowyd oherwydd	Yn dibynnu ar y tebygolrwydd o lifogydd,	£/ eiddo	Cyfyngedig oherwydd modelu ffisegol i	Disgwyllir iddo fod yn sylweddol.

Nwydd cyhoeddus	Ffisegol		Dangosydd	Ariannol		Ymarferoldeb	Amrywiad gofodol mewn data
	Dangosydd	Uned		Gwerth (2020)	Uned		
			rheoli llifogydd naturiol (yn unol â dulliau llaw amryliw).	rôl cyfalaf naturiol o ran lleihau risg, costau difrod i bob tŷ a nifer y tai mewn ardal benodol sy'n wynebu perygl o lifogydd		feintioli lleihau'r perygl o lifogydd: mae modelau pwrpasol yn ddrud i'w datblygu	<i>Lleoliad asedau yn y dalgylch ac mewn perthynas â buddiolwyr</i>
Ansawdd dŵr	Hyd cyrff dŵr, statws ecolegol cyfredol	Km/statws	Parodrwydd i Dalu (PID) am ddirywiad a osgowyd o BCAD	Gwerth cyfartalog osgoi newid o ddrwg i wael yw £16,700 fesul km y flwyddyn, o wael i gymedrol yw £19,100 fesul km y flwyddyn a chymedrol i dda yw £22,000 fesul km y flwyddyn (prisiau 2020). Nid oes unrhyw werthoedd ar gyfer da i uchel.	£/km (neu £/km <sup>2</sup> ar gyfer llynnoedd)	Cymedrol i Dda - mae gwerthoedd am-edrych ar gael, er bod data BCAD tua 15 oed.	Cymedrol. Y bwllch allweddol yw mai dim ond ar gyfer adeg pan fydd newid yn y dosbarth statws ecolegol y mae'r gwerth hwn. Nid yw'r data'n cynnwys llynnoedd, a all fod â gwerth hamdden uchel.
	Lefelau llygryddion mewn gweithfeydd trin	Kg o lygrydd	Costau triniaeth ychwanegol ar gyfer lefelau/ crynodiadau llygryddion uwch	£0.3 - 0.49 am waddod £0.69 - £1.26 am nitrad £26.66 - £33.34 am ffosforws (Ffynhonnell: Farmscoper yn GDCN)	Llygrydd £/kg		<i>Gall amrywiad fod yn uchel iawn i rai llygryddion yn dibynnu ar faint y gwaith trin dŵr (OFWAT, 2006)<sup>38</sup>.</i>
Ecosystemau gwydn ac adfer rhywogaethau	Diffiniadau amrywiol, e.e. Cynnal a chadw	Hectar o gynefin	PID ar gyfer cyflwr ffafriol neu adferol	Gweler Blwch 2.1	£/Hectar o gynefin	Cymedrol - trosglwyddo gwerth yn bosibl (Atodiad 1)	<i>Dim, mae'r gwerthoedd yn gyfartalog ar gyfer y</i>

<sup>38</sup> Ofwat (2006). What is the cost of reducing ammonia, nitrates and BOD in sewage treatment works effluent? Ar gael yn: [https://www.ofwat.gov.uk/wp-content/uploads/2015/11/rpt\\_com\\_oxera080107.pdf](https://www.ofwat.gov.uk/wp-content/uploads/2015/11/rpt_com_oxera080107.pdf)

Nwydd cyhoeddus	Ffisegol		Ariannol			Ymarferoldeb	Amrywiad gofodol mewn data
	Dangosydd	Uned	Dangosydd	Gwerth (2020)	Uned		
	neu wella (i gyflwr ffafriol)						<i>bwndel o fuddion y mae cynefinoedd yn eu darparu (DS felly efallai y cânt eu cyfrif ddwywaith gyda nwyddau cyhoeddus eraill).</i>
	PID ar gyfer rhywogaethau carismatig, o dan y senario cynnal y cyllid <sup>4</sup>			£19.21	Aelwyd y flwyddyn		
	PID ar gyfer buddion bywyd gwyllt a thirwedd <sup>5</sup>			£22.41			
	PID i amddiffyn rhywogaethau cyfarwydd prin rhag dirywio ymhellach <sup>6</sup>			£63.50			
	PID am welliant o 1% mewn glaswelltir garw <sup>7</sup>			£0.51			

<sup>1</sup> gweler Pollution Removal by Vegetation, ar gael yn: <https://shiny-apps.ceh.ac.uk/pollutionremoval/>

<sup>2</sup> gweler tablau Data 1 i 19: sy'n cefnogi'r pecyn cymorth a'r canllawiau, sydd ar gael yn: <https://www.gov.uk/government/publications/valuation-of-energy-use-and-greenhouse-gas-emissions-for-appraisal>

<sup>3</sup> Redman, G. (2018). The John Nix Pocketbook for Farm Management 2019. 49fed Argraffiad. Melton Mowbray: Agro Business Consultants; Bwrdd Datblygu Amaethyddiaeth a Garddwriaeth (BDAG). 2019. GB fertiliser prices - Latest market update: May 2020 Fertiliser Review. Ar gael yn: <https://ahdb.org.uk/GB-fertiliser-prices>

<sup>4</sup> Christie a Rayment (2012) An Economic Assessment of the Ecosystem Service Benefits Derived from the SSSI Biodiversity Conservation Policy in England and Wales.

<sup>5</sup> Boatman a Willis (2010) Estimating the Wildlife and Landscape Benefits of Environmental Stewardship.

<sup>6</sup> Christie (2006) Valuing the diversity of biodiversity. Ecological Economics 58 (2), 304-317, gwerth cyfartalog o Gaergrawnt a Northumberland.

<sup>7</sup> eftec (2006) Economic Valuation of Environmental Impacts in the Severely Disadvantaged Areas.

Mae rhai o'r casgliadau yn Nhabl 4.1 mewn llythrennau italig er mwyn nodi lle mae angen gwaith pellach ar y dystiolaeth. Nid yw casgliadau eraill mewn llythrennau italig: mae'r dystiolaeth ar gyfer Carbon; Dileu llygryddion aer gan goed; ac Ansawdd cyrff dŵr yn seiliedig ar dystiolaeth a gydnabyddir yn GDCN a gellir ei defnyddio'n ddibynadwy i lywio cyfraddau talu'r CFFC.

Mae angen gwaith pellach ar fuddion eraill, sydd mewn llythrennau italig yn y tabl uchod:

- Mae buddion lleihau allyriadau llygryddion aer o amaethyddiaeth (e.e. Amonia) wedi'u modelu gan UKCEH (ac maent yn destun gwaith pellach o fewn ERAMMP) a gellir eu prisio yn unol â'r dulliau prisio llygredd aer presennol. Fodd bynnag, mae angen dadgyfuno'r dystiolaeth i roi gwerthoedd lleol ar gyfer lleihau llygryddion, a disgwylir y bydd angen gwneud gwaith pwrpasol pellach ar hyn - mae angen trafodaethau gydag arbenigwyr yn UKCEH.
- Mae gan fuddion lleihau'r perygl o lifogydd amrywiad gofodol uchel am resymau ffisegol ac economaidd. Yn ffisegol, mae gostyngiadau mewn perygl o lifogydd o ganlyniad i fesurau rheoli tir yn dibynnu ar dopograffeg, mathau a dosbarthiad defnydd tir y dalgylch, a strwythurau rheoli'r perygl presennol o lifogydd. Yn economaidd, mae gwerth y difrod yn dibynnu ar y nifer a'r mathau o eiddo preswyl a masnachol a ddiogelir rhag llifogydd a difrifoldeb a hyd llifogydd. Byddai angen modelu'r ffactorau hyn yn fanwl er mwyn darparu gwerthoedd ariannol a allai fod yn sail i gyfraddau talu lleol o fewn y CFFC.
- Mae amcangyfrifon o'r costau trin dŵr sy'n codi mewn perthynas â gwahanol lefelau o lygredd dŵr, ac felly gellir eu defnyddio i brisio newidiadau mewn allyriadau llygryddion o amaethyddiaeth i gyrsiau dŵr. Mae'r dystiolaeth sydd ar gael yn dangos amrywiad mewn costau yn dibynnu ar faint y gwaith trin dŵr a'r llygryddion. Mae gwaith pellach i ddadgyfuno'r gwerthoedd hyn ledled Cymru yn bosibl. Fodd bynnag, mae'r data gorau i wneud hynny, a'r data gwirioneddol ar gostau trin dŵr yng Nghymru, yn cael eu cadw gan Dŵr Cymru. Felly awgrymir bod Llywodraeth Cymru yn gweithio gyda Dŵr Cymru i sefydlu gwerthoedd am-edrych ar gyfer newidiadau i lygredd dŵr a allai godi mewn gwahanol ardaloedd yng Nghymru oherwydd y CFFC.
- Data ar gyfer ecosystemau gwydn ac adfer rhywogaethau yw'r data mwyaf cymhleth i'w dadansoddi. Nodir dangosyddion gwytnwch ecosystemau o adroddiad CURVE ar gyfer yr asedau a'r swyddogaethau ecolegol yn y cadwyni rhesymeg. Yn gysylltiedig â hyn, mae rhywogaethau'n chwarae rôl (fel rhan o fioamrywiaeth) o ran cefnogi gwasanaethau eraill (eftec 2019)<sup>39</sup>. Mae'r dystiolaeth sydd ar gael ar brisio bioamrywiaeth yn gyfyngedig - dim ond ychydig o astudiaethau sy'n ystyried yr ecosystem a rhywogaethau yn benodol. Mae rhai astudiaethau perthnasol yn edrych ar werthoedd cyffredinol (y dehonglir eu bod yn cynrychioli 'bwndel', h.y. casgliad o fuddion) ar gyfer ystod o gynefinoedd (e.e. Christie a Rayment 2012<sup>40</sup>), tra bod eraill yn ystyried rôl bioamrywiaeth o ran cynefinoedd penodol (e.e. mewn coetir) (gweler eftec 2019). Mae cymhwyso'r gwerthoedd hyn i ddyluniad polisi'r CFFC yn cynnwys trosglwyddo gwerth, ac mae angen ystyried pob trosglwyddiad posibl yn ofalus am ei addasrwydd i fod yn sail i bolisi. Gwneir cymariaethau ar gyfer pum astudiaeth sy'n berthnasol i'r CFFC yn Atodiad 1.

---

<sup>39</sup> eftec (2019) Astudiaeth Ddichonoldeb ar gyfer Prisio Bioamrywiaeth Coedwig.

<https://forestry.gov.scot/publications/736-feasibility-study-for-the-valuation-of-forest-biodiversity>

<sup>40</sup> Christie a Rayment (2012) An Economic Assessment of the Ecosystem Service Benefits Derived from the SSSI Biodiversity Conservation Policy in England and Wales, Ecosystem Services.

## 5 DEHONGLI GWERTHOEDD

Mae'r adran hon yn trafod materion sy'n ymwneud â dehongli'r dystiolaeth brisio a nodwyd. Mae'n edrych ar natur y sylfaen dystiolaeth, ac yn ystyried synergeddau a gorgyffwrdd ar draws y cadwyni rhesymeg. Fodd bynnag, nid yw hwn yn ddadansoddiad cynhwysfawr o'r holl gysylltiadau rhwng y cadwyni rhesymeg. Prif bwrpas y gwaith hwn fu cynhyrchu cadwyni rhesymeg unigol i egluro sut y gellir cyflawni a phrisio'r gwahanol fuddion cymdeithasol sy'n deillio o ganlyniadau polisi.

### 5.1.1 Sylfaen dystiolaeth

Defnyddir tystiolaeth brisio economaidd i amcangyfrif gwerth cymdeithasol posibl y nwyddau cyhoeddus ym mhob cadwyn resymeg. Mae Adran 4 yn dangos bod gan rai o'r nwyddau cyhoeddus hyn werthoedd ariannol sy'n ymarferol i'w cymhwyso ac sy'n helpu i ddeall yr amrywiad gofodol yng ngwerth newidiadau i nwyddau cyhoeddus. Ar gyfer nwyddau cyhoeddus eraill mae angen mwy o waith ar y dystiolaeth brisio economaidd, yn benodol i ystyried sut y dylid defnyddio gwerthoedd perthnasol ar wahanol raddfeydd (e.e. Cymru gyfan neu ddalgylchoedd penodol). Gellir cynnal dadansoddiad pellach wrth i ragor o fanylion am y CFFC gael eu sefydlu.

Mae'r dystiolaeth sydd ar gael yn dangos ystod eang o werth i gymdeithas yn sgil y newidiadau i rai buddion cymdeithasol. Lle mae'r gwerthoedd cymdeithasol yn amrywio oherwydd bod gan y canlyniadau amgylcheddol werthoedd sy'n amrywio'n sylweddol o un lleoliad i'r llall, mae hon yn dystiolaeth ddefnyddiol ar gyfer polisi. Er enghraifft, mae gwerth coed o ran dileu llygryddion aer yn amrywio'n sylweddol o ran maint ar draws awdurdodau lleol yng Nghymru - efallai na fydd yn ymarferol amrywio taliadau i'r fath raddau o fewn y cynllun, ond serch hynny mae hon yn dystiolaeth ddefnyddiol iawn ar gyfer dylunio polisi. Lle mae gan werthoedd ystod eang oherwydd ansicrwydd, mae hyn yn cael ei adlewyrchu mewn lefelau hyder is ar gyfer y canlyniadau. Er enghraifft, mae costau trin dŵr ychwanegol ar gyfer lefelau/ crynodiadau llygryddion uwch yn amrywio'n sylweddol, oherwydd ffactorau megis maint y gwaith trin dŵr.

Dylid nodi bod heriau a risgiau ymarferol yn parhau gyda gwahanol feysydd tystiolaeth yn sail i ddylunio'r CFFC, ac mae hyn yn cynnwys y gwerthoedd cymdeithasol a nodwyd yn yr adroddiad hwn. Ymhlith y materion allweddol mae:

- Dealltwriaeth o'r newidiadau ffisegol yn yr amgylchedd sy'n cael ei ddadansoddi, a sut y bydd y rhain yn newid gwerthoedd cymdeithasol (e.e. mesur newidiadau mewn perygl o lifogydd o ganlyniad i reoli'r ecosystem). Fel rheol, mae prisiaid economaidd ond mor gywir â'r dystiolaeth ffisegol sy'n sail iddo.
- Oedran y dystiolaeth, a diffyg astudiaethau prisio economaidd diweddar ar gyfer llawer o newidiadau amgylcheddol.
- Ansicrwydd ynghylch maint y newid amgylcheddol, gyda risg bod trothwyon yn cael eu croesi, gan newid canlyniadau amgylcheddol yn fwy arwyddocaol na'r hyn a ragwelwyd pan ddatblygwyd y dystiolaeth o effeithiau ar werth cymdeithasol.
- Oedi wrth wireddu buddion, a all fod yn sylweddol (dros ddegawdau) ac nad ydynt bob amser yn hysbys.
- Gwahanol fathau o dystiolaeth brisio (e.e. prisiau'r farchnad, costau a osgowyd, gwerthoedd nad ydynt yn ymwneud â'r farchnad) sydd ar gael ar gyfer gwahanol nwyddau cyhoeddus, a all gyfyngu ar gymariaethau manwl.



Dylid defnyddio'r cadwyni rhesymeg a'r gwerthoedd ariannol ar y cyd â thystiolaeth arall i lywio dyluniad y CFFC. Os na ddefnyddir y dystiolaeth hon, bydd penderfyniadau yn dal i fod yn seiliedig ar ddyfarniadau ynghylch gwerth, ond rhai ymhlyg na ellir craffu arnynt mor hawdd.

### 5.1.2 Gorgyffwrdd rhwng y cadwyni rhesymeg

Ceir synergeddau a gorgyffwrdd rhwng y camau gweithredu a'r buddion a nodir yn y cadwyni rhesymeg drafft yn Adran 3. Mae'r cadwyni rhesymeg yn helpu i wneud y dyblygu hyn yn dryloyw, fel y gellir osgoi'r risgiau o ddylunio cynllun is-optimaid. Mae'r ffactorau ar y camau gweithredu a'r canlyniadau yn y cadwyni rhesymeg oherwydd eu bod yn cyflwyno'r risg fwyaf o anghywirdeb (drwy synergeddau neu wrthdaro) wrth dehongli'r gwerthoedd dan sylw ar gyfer llunio polisiâu, sef:

- Dyblygu cyfiawnhada dros fesurau polisi, lle y gellid camau gweithredu a chostau lluosog, mewn gwahanol gadwyni rhesymeg, ar sail budd unigol.
- Dyblygu costau camau gweithredu, lle mae synergeddau'n golygu bod gwahanol gadwyni rhesymeg yn cynnwys yr un camau gweithredu a chostau, sy'n golygu nad yw buddion lluosog un cam gweithredu yn cael eu cydnabod yn ddigonol.

Nid oes unrhyw risg o gyfrif dwbl ar hyn o bryd, oherwydd nid yw'r gwerthoedd a nodir yn cael eu cyfuno a'u hadio. Byddai gwneud hynny yn gofyn am ddata a thystiolaeth pellach ar faint y mesurau CFFC perthnasol, nad ydynt wedi'u penderfynu eto. Fodd bynnag, adolygir y gorgyffwrdd a'r risgiau hyn yma er mwyn darparu mewnbynnau ar gyfer datblygu ac arfarnu polisi yn y dyfodol.

Mae allosod o gadwyni rhesymeg i waith dylunio polisi hefyd yn wynebu heriau eraill sy'n ymwneud â dehongli'r dystiolaeth ar nwyddau cyhoeddus, a chydbwysu'r dystiolaeth honno â ffactorau mwy ymarferol sy'n ymwneud â dylunio a gweithredu'r cynllun. Mae'r ffactorau hyn yn cynnwys monitro a gwerthuso camau gweithredu, a'r isafswm taliadau sy'n angenrheidiol i ysgogi ymgysylltiad/cyfranogiad gan ffermwyr a rheolwyr tir eraill. Mae'r taliadau angenrheidiol yn dibynnu ar ystyriaethau busnes fferm, megis natur y buddion preifat sy'n gysylltiedig â'r camau sy'n ofynnol i gyflenwi nwyddau cyhoeddus. Nodir y buddion preifat hyn yn y cadwyni rhesymeg, ond nid ydynt wedi'u dadansoddi'n fanwl.

Cofnodir y gorgyffwrdd ar y raddfa ganlynol:

Gwrthdaro mawr	Gwrthdaro	Dim	Synergedd	Synergedd mawr
--	-	N	+	++

Dadansoddir y gorgyffwrdd rhwng y camau gweithredu yn y cadwyni rhesymeg yn Nhabl 5.1. Mae'r colofnau a'r rhesi i gyd yn cynrychioli'r camau gweithredu sy'n gysylltiedig â chadwyn rhesymeg benodol.

Mae maint y gorgyffwrdd yn sylweddol, mae'r matrices yn nodi 47 o achosion o orgyffwrdd rhwng camau gweithredu, pob un ond 4 ohonynt yn gadarnhaol. Mae ystyried gorgyffwrdd rhwng camau gweithredu yn awgrymu dau ffactor sy'n bwysig i'w hasesu. Yn gyntaf, a yw'r camau a gymerwyd yn debyg yn gyffredinol (e.e. plannu coed, lleihau dwysedd stocio), ac yn ail a fyddant yn cael eu targedu yn yr un lleoliadau i gyflawni'r canlyniadau dan sylw (e.e. yr un rhannau o ddalgylchoedd, yn agos at ganolfannau poblogaeth).

Er enghraifft, yn gyffredinol mae plannu coed ar gyfer buddion hamdden ac ansawdd aer yn cyflawni'r gwerth uchaf mewn ardaloedd sy'n agosach at ganolfannau poblogaeth, ond bydd plannu coed ar gyfer buddion yn ymwneud ag ansawdd dŵr a lleihau'r perygl o lifogydd yn targedu dalgylchoedd tarddle - gall y lleoliadau hyn orgyffwrdd neu beidio. Yn yr un modd, mae'n bosibl y bydd gwahanol rywogaethau



coed neu gyfundrefnau rheoli coetir yn well ar gyfer cyflawni gwahanol ganlyniadau. Bydd y ffactorau hyn yn dylanwadu ar ymarferoldeb a chost-efeithiolrwydd ac effeithlonrwydd dylunio mesurau ar gyfer canlyniadau lluosog.

Mae Tabl 5.2 yn rhestru achosion o orgyffwrdd o ran canlyniadau'n ymwneud â nwyddau cyhoeddus. Nid dim ond nodi'r un math o ganlyniad (e.e. dal a storio carbon), ond yn hytrach yr un canlyniad o'r un ecosystem / rhan o'r amgylchedd sy'n cael ei ffermio (e.e. mae'n ymwneud â'r un broses dal a storio carbon). Mae llai o orgyffwrdd rhwng canlyniadau, ac nid yw hynny'n syndod o ystyried bod y cadwyni rhesymeg wedi'u diffinio ar sail canlyniadau gwahanol.

Mae'r dadansoddiad o orgyffwrdd yn Nhablau 5.1 a 5.2 wedi'i groeswiro yn erbyn Adroddiadau ERAMMP ar Becyn Tystiolaeth Coedwig Genedlaethol yng Nghymru (Adroddiad-32<sup>41</sup>) a Phecyn Tystiolaeth y Cynllun Ffermio Cynaliadwy (Adroddiad-10a: Dadansoddiad integredig). Mae'r ddau adroddiad hyn yn edrych ar y dystiolaeth a adlewyrchir yn y cadwyni rhesymeg yn llawer mwy manwl, ac yn ystyried y gorgyffwrdd rhwng camau gweithredu.

Mae'r Pecyn Tystiolaeth Coedwig Genedlaethol yng Nghymru yn nodi rhai camau gweithredu lle y nodir yr un achosion cadarnhaol o orgyffwrdd ag yn Nhabl 5.1, ond lle mae effeithiau cyferbyniol (h.y. gwrthdaro) yn bosibl mewn amgylchiadau penodol, megis:

- Mae buddion creu coetir ar gyfer bioamrywiaeth yn dibynnu ar sicrhau bod dyluniad a rheolaeth y coetir yn addas ar gyfer rhywogaethau coetir, ac ar ba rywogaethau a oedd yn bresennol yn y cynefin a ddisodlwyd gan y coetir.
- Yn gyffredinol, mae coedwigo yn cael effaith gadarnhaol ar ansawdd dŵr, ond gall coed conwydd gael effaith niweidiol ar rai mathau o bridd.

Nododd hefyd feysydd lle ceir ansicrwydd sylweddol, megis effeithiau coetir ar liniaru llifogydd, sy'n ddibynnol iawn ar yr adnodd coetir a chyflwr dalgychoedd.

Mae dadansoddiad integredig y Pecyn Tystiolaeth Coedwig Genedlaethol yng Nghymru yn cynnwys asesiad o'r dystiolaeth ar wahanol fuddion. Mae statws 'Oren' yn tra-arglwyddiaethu ar hyn, sy'n dangos y "gall y dystiolaeth fod yn gyfyngedig a/neu mae yna ddibyniaeth y mae angen ei hystyried" - gan adlewyrchu ansicrwydd tebyg i'r sgôr hyder Oren a ddefnyddir yn y cadwyni rhesymeg.

Mae dadansoddiad integredig Pecyn Tystiolaeth y Cynllun Ffermio Cynaliadwy<sup>42</sup> yn nodi mesurau rheoli a fydd yn cynhyrchu nifer o fuddion. Mae'n crynhoi (yn Nhabl 2.1.2) amllder y mathau o fesurau rheoli yn ei 9 adolygiad tystiolaeth. Ymyriadau sy'n ymwneud â rheoli coed a llwyni sy'n ymddangos amlaf (mewn 4 o'r 9 adolygiad) gyda mesurau ar wrtaith, rheoli llystyfiant, diogelu'r pridd a mawndiroedd/gwlyptiroedd i gyd yn ymddangos 3 gwaith. Mae'r mathau hyn o ddulliau rheoli y cyfeirir atynt amlaf yn debyg i gamau gweithredu'r gadwyn resymeg sydd â'r gorgyffwrdd mwyaf a nodir yn Nhabl 5.1. Mae mesurau ar feincnodi, llinell sylfaen a sgiliau hefyd yn ymddangos 3 gwaith yn y dadansoddiad integredig ym mhecyn Tystiolaeth y CFFC, ond mae'r rhain yn fesurau trawsbynciol sydd y tu allan i gwmpas y cadwyni rhesymeg.

Dylid nodi bod Tablau 5.1 a 5.2 yn aros i gael eu hadolygu gan gymheiriaid sy'n arbenigwyr UKCEH a Llywodraeth Cymru ym meysydd polisi perthnasol CFFC.

---

<sup>41</sup> Beauchamp, K., et al. (2020). ERAMMP Adroddiad-32: Coedwig Genedlaethol yng Nghymru - Adolygiad Tystiolaeth. Adroddiad i Lywodraeth Cymru (Contract C210/2016/2017) (UKCEH 06297) [www.erammp.wales/32](http://www.erammp.wales/32)

<sup>42</sup> Emmett, BA et al. (2019). Adroddiad-10A: Dadansoddiad Integredig. Adroddiad i Lywodraeth Cymru (Contract C210/2016/2017) (UKCEH 06297) [www.erammp.wales/10a](http://www.erammp.wales/10a)

**Tabl 5.1 Gorgyffwrdd rhwng camau gweithredu'r cadwyni rhesymeg**

Enw'r Gadwyn Resymeg	Ansawdd aer	Carbon mewn coetir	Carbon mewn Morfa Heli	Carbon mewn Mawndir	Carbon mewn Glaswelltir	Datgarboneiddio	Lliniaru'r perygl o lifogydd	Ansawdd dŵr	Ecosystem wydn / adfer rhywogaethau	Bioamrywiaeth - gwerth uniongyrchol	Iechyd anifeiliaid	Hwsmonaeth pridd
Ansawdd aer		++	N	N	N	+	+	++	+	+	N	N
Carbon mewn coetir			N	-	--	N	+	+	++	+	N	N
Carbon mewn Morfa Heli				N	N	N	+	N	++	+	N	N
Carbon mewn Mawndir					N	N	++	++	++	+	N	++
Carbon mewn Glaswelltir						N	+	+	+	+	+	++
Datgarboneiddio							+	+	N	N	N	+
Lliniaru'r perygl o lifogydd								++	++	+	+	++
Ansawdd dŵr									+	+	+	++
Ecosystem wydn/ adferiad rhywogaethau										++	+	++



**Tabl 5.2 Gorgyffwrdd rhwng camau gweithredu cadwyni rhesymeg**

Canlyniad	Perthynas	Disgrifiad	
Ansawdd aer	Datgarboneiddio	+	Bydd synergedd fel cynyddu datgarboneiddio yn gwella ansawdd aer gan fod llai o lygryddion yn yr awyr.
Lliniaru'r perygl o lifogydd	Ecosystemau gwydn/ adfer rhywogaethau	+	Bydd synergedd fel camau gweithredu megis cynyddu gorchudd coed yn lliniaru'r perygl o lifogydd ac ecosystem wydn / adfer rhywogaethau
Ansawdd aer	Bioamrywiaeth - gwerth uniongyrchol	+	
Ansawdd dŵr	Bioamrywiaeth - gwerth uniongyrchol	+	Bydd gwella ansawdd dŵr yn gwella cynefinoedd ar gyfer bioamrywiaeth dŵr, a gall rhai mathau o fioamrywiaeth yn ei dro wella ansawdd dŵr.
Ansawdd dŵr	Ecosystem wydn / adfer rhywogaethau	+	Bydd synergedd fel camau gweithredu megis cynyddu gorchudd coed yn gwella ansawdd dŵr ac ecosystem wydn / adfer rhywogaethau
Ecosystem wydn / adfer rhywogaethau	Bioamrywiaeth - gwerth uniongyrchol	+	Nid yn dechnegol, ond yn anodd ei ddiffinio / gwahanu
Ecosystem wydn / adfer rhywogaethau	Hwsmonaeth pridd	+	Mae biota pridd yn rhan o ecosystemau mwy bioamrywiol

Mae'n bwysig cydnabod yma y gallai'r CFfC fod yn ddull cyflawni ar gyfer nwyddau cyhoeddus sy'n destun sawl un o bolisiau'r llywodraeth (e.e. gwella iechyd, llesiant). Mae gorgyffwrdd â pholisiau eraill a chyd-ariannu posibl ar draws adrannau'r llywodraeth y tu allan i gwmpas y dadansoddiad hwn.

Mae meysydd allweddol sy'n gorgyffwrdd na chânt eu hystyried yn Nhablau 5.1 a 5.2 yn ymwneud â:

- Bioamrywiaeth: mae gwahanol gadwyni rhesymeg ar gyfer (i) gwerth uniongyrchol bioamrywiaeth (gweler Adran 3.9), a (ii) rôl bioamrywiaeth mewn ecosystemau a gwytnwch canlyniadau (Adran 3.6). Mae'r olaf yn delio'n uniongyrchol â'r gorgyffwrdd rhwng camau gweithredu ar fioamrywiaeth a gwerthoedd cymdeithasol eraill.
- Ffactorau eraill sy'n dylanwadu ar gyfranogiad yn y CFfC a'r mesurau a ddefnyddir, megis cymhellion, sgiliau a galluoedd rheolwyr tir, y gall dyluniad y cynllun ynddo'i hun dylanwadu arnynt (e.e. yn y dewis o ddulliau monitro) a mesurau eraill (e.e. hyfforddiant, cymorth busnes).

Mae nifer y camau gweithredu sy'n gorgyffwrdd a nodwyd ar gyfer pob canlyniad cadwyn rhesymeg yn Nhabl 5.1 wedi eu cyfrif yn Nhabl 5.3. Canlyniadau lliniaru lifogydd, ansawdd dŵr a gwytnwch yr ecosystem sydd â'r nifer fwyaf o achosion cadarnhaol o orgyffwrdd, gyda hwsmonaeth bridd yn ail agos. Mae hyn yn ddefnyddiol i lywio dyluniad polisi gan fod y canlyniadau hyn yn debygol o ddarparu ystod ehangach o fuddion ac felly mwy o enillion o ran yr ymdrechion i'w cydlynu â chanlyniadau eraill. Fodd bynnag, dylid ystyried maint a gwerth y buddion hefyd, ynghyd ag amrywioldeb. Er enghraifft, mae canlyniadau ansawdd dŵr a lliniaru perygl o lifogydd yn ddibynnol iawn ar leoliad a chyd-destun. Felly mae angen targedu'r canlyniadau hyn yn ofalus er mwyn sicrhau bod buddion yn cael eu gwireddu.

**Tabl 5.3 Nifer y camau gweithredu sy'n gorgyffwrdd yn y cadwyni rhesymeg**

Canlyniad	Perthynas				Cyfanswm
	++	+	-	--	
Ansawdd aer	2	4			6
Carbon mewn coetir	2	3	1	1	7
Carbon mewn morfa heli	1	2			3
Carbon mewn mawndir	4	1	1		6
Carbon mewn glaswelltir	1	5		1	7
Datgarboneiddio		4			4
Lliniaru'r perygl o lifogydd	4	7			11
Ansawdd dŵr	4	6			10
Ecosystem wydn/adfer rhywogaethau	6	4			10
Bioamrywiaeth - gwerth uniongyrchol	1	8			9
Iechyd anifeiliaid		4			4
Hwsmonaeth pridd	5	2			7
<b>Cyfanswm</b>	<b>32</b>	<b>48</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>84</b>

## 6 CASGLIADAU AC ARGYMHELLION

Y cadwyni rhesymeg a ddarperir yn Adran 3 yw'r manau cychwyn ar gyfer prisio canlyniadau'r CFFC a gallant helpu i ddogfennu proses brisio o'r fath. Mae'r cadwyni rhesymeg yn dangos cysylltiadau cyffredinol rhwng newid ym maint a chyflwr ased yr ecosystem (neu gyfalaf naturiol) a newidiadau mewn gwasanaethau ecosystem a'r manteision cyhoeddus a phreifat. Maent hefyd yn cysylltu â rhai dangosyddion gwytnwch yr ecosystem.

Rhoddir sgoriau hyder syml ar y cysylltiadau a nodir yn y cadwyni rhesymeg. Yn gyffredinol, mae'r rhain yn dangos lefelau uwch o hyder yn y camau cynharach yn y cadwyni rhesymeg, gyda mwy o amrywioldeb yn y camau olaf. Fodd bynnag, mae angen asesiad pellach i sefydlu'n llawn y ffactorau sy'n dylanwadu ar amrywioldeb yn y cysylltiadau unigol, a lefel yr hyder mewn cadwyni rhesymeg cyfan.

Defnyddir tystiolaeth brisio economaidd i amcangyfrif gwerth cymdeithasol posibl y nwyddau cyhoeddus ym mhob cadwyn rhesymeg. Mae Adran 4 yn dangos bod gan rai o'r nwyddau cyhoeddus hyn werthoedd ariannol sy'n ymarferol i'w cymhwyso ac sy'n helpu i ddeall yr amrywiad gofodol yng ngwerth newidiadau i nwyddau cyhoeddus. Ar gyfer nwyddau cyhoeddus eraill mae angen gwneud mwy o waith ar y dystiolaeth brisio economaidd i gysylltu â'r dystiolaeth sydd ar gael a phenderfynu pam y gallai gwerth y newidiadau yn y nwyddau cyhoeddus hyn i gymdeithas fod â gwerth gwahanol iawn o un lleoliad i'r llall.

Ymhlith y cwestiynau pellach i'w hystyried wrth ddefnyddio'r cadwyni rhesymeg hyn i lywio dyluniad polisi'r CFFC mae'r canlynol:

- Mae angen cadwyni rhesymeg y cytunwyd arnynt sy'n dangos achosiaeth cysylltiadau rhwng mesurau defnydd tir / mesurau rheoli a chanlyniadau. Awgrymir mai drwy i arbenigwyr polisi yn Llywodraeth Cymru a CNC graffu a golygu'r cadwyni rhesymeg yw'r ffordd orau o gyflawni hyn.
- Mae angen gwaith modelu manwl pellach er mwyn canfod cryfderau'r perthnasoedd hyn ac adlewyrchu gwahaniaethau daearyddol i fireinio'r sylfaen dystiolaeth - fel sy'n cael ei wneud ym mhrosiect ERAMMP. Bydd hyn yn gwneud asesiad manwl o'r newidiadau y gellir eu priodoli y gall y CFFC eu cyflawni mewn perthynas â'r llinell sylfaen reoleiddio.
- Mae'r sylfaen dystiolaeth ar werth rhywogaethau ac ecosystemau gwydn yn arbennig o gymhleth. Ystyrir addasrwydd trosglwyddo gwerth nifer o astudiaethau yn Adran 4, a dylid trafod hyn ymhellach i gyd-fynd â pholisïau'r CFFC.
- Ymhellach i brisio canlyniadau unigol o'r cadwyni rhesymeg, er mwyn cynllunio polisi CFFC mae angen ystyried y synergeddau rhwng arferion rheoli: cadarnhau pa werthoedd sy'n ychwanegyn a sicrhau bod y risgiau cyfrif dwbl yn cael eu hosgoi.
- A yw'r holl gadwyni rhesymeg yn ddefnyddiol ac yn wahanol? Diffinnir y gadwyn rhesymeg hwsmonaeth bridd drwy reoli ased (pridd) yn hytrach na chanlyniad nwydd cyhoeddus, ac mae'n gorgyffwrdd â charbon glaswelltir a chadwyni rhesymeg eraill.
- Mae'r ffocws presennol ar werthoedd amgylcheddol, felly nid ymchwiliwyd i werth iechyd a lles anifeiliaid fferm. Gellid cynnal rhagor o ymchwil yn y maes hwn.
- Ymysg y manylion pellach y gellid eu hychwanegu at y cadwyni rhesymeg mae:
  - A ddylid trafod amserlenni yn fwy manwl (e.e. pa bryd y gwelir y buddion, a pha mor hir y maent yn para)?

- A ddylid trafod buddiolwyr yn fwy manwl (h.y. disgrifio pwy sy'n elwa mewn cymdeithas)?

Dylid defnyddio'r cadwyni rhesymeg ar y cyd â phecynnau tystiolaeth ERAMMP ar y CFFC (ERAMMP Adroddiad-10) a'r Goedwig Genedlaethol yng Nghymru (ERAMMP Adroddiad-32). Mae'r dadansoddiadau hynny a'r adroddiad hwn oll wedi ymchwilio i'r rhyngweithio a'r gorgyffwrdd rhwng camau polisi posibl. Gellid cydgrynhoi'r wybodaeth hon yn offeryn cyfeirio, gan nodi achosion o orgyffwrdd a darparu dolenni i'r deunydd perthnasol o fewn allbynnau ERAMMP.



## ATODIAD 1. Astudiaethau bioamrywiaeth

Mae Tabl A1 yn asesu addasrwydd pum astudiaeth brisio bioamrywiaeth y DU ar gyfer trosglwyddo gwerth er mwyn asesu gwerth canlyniadau bioamrywiaeth posibl o'r CFFC. Mae'r cymariaethau yn Nhabl A1 yn dangos y gallai'r astudiaethau hyn fod yn addas ar gyfer rhai agweddau ar y CFFC. Fodd bynnag, mae ganddynt wendidau mewn perthynas â'r canlynol: y mathau o gynefinoedd a gwmpesir (argymhellir y dylai arbenigwyr polisi CFFC graffu ymhellach ar berthnasedd 'Y newid' i'r CFFC); y cwmpas daearyddol; a/neu oedran y dystiolaeth.

**Tabl A1. Cymariaethau Trosglwyddo Gwerth i Lywio Polisi'r CFFC**

Meini prawf ar gyfer dethol	Polisi	Christie & Rayment (2012)	Christie et al. (2011)	eftec (2006)	Christie et al. (2006)	Boatman and Willis (2010)
Y nwydd ei hun	Cyflwr ecosystemau lled-naturiol	Bwndel o fuddion (bwyd/cynhyrchion naturiol, ymchwil ac addysg, rheoleiddio'r hinsawdd, rheoleiddio dŵr, ymdeimlad o brofiad, rhywogaethau carismatig/nad ydynt yn garismatig) sy'n gysylltiedig â chyflwr cynefinoedd â blaenoriaeth. Ymhlith y cynefinoedd mae glaswelltir asidig; glaswelltir calchaid yr iseldir; glaswelltir niwtral; glaswellt y gweunydd a phorfeydd brwyn; rhostir; coetir llydanddail, cymysg ac yw; coetir conwydd; afonydd a nentydd; camlesi; dyfroedd llonydd; coryydd; ffeniau a gwernydd; coryydd pori arfordirol a gorlifdir; creigiau mewndirol; clogwyni arforol; twyni tywod a graean; a gwastadeddau llaid rhynglanwol a morfeydd heli.	Bwndel o fuddion (bwyd gwyllt, cynhyrchion heblaw bwyd, rheoleiddio'r hinsawdd, rheoleiddio dŵr, ymdeimlad o le (buddion i gynefinoedd), cynnydd ym mhoblogaeth ac ystod y rhywogaethau carismatig sydd dan fygythiad (anifeiliaid, amffibiaid, adar a gloŷnnod byw), cynnydd ym mhoblogaeth ac ystod y rhywogaethau nad ydynt yn rhai carismatig sydd dan fygythiad (coed, planhigion, pryfed a chwilod).  Gwasanaethau ecosystem sy'n cael eu gwerthfawrogi am y mathau canlynol o gynefinoedd y Cynllun Gweithredu ar Fioamrywiaeth (CGF): ymylon tir â; dolydd gwair yr ucheldir; corgoryydd; rhostiroedd yr ucheldir; gwrychoedd; gorlifdiroedd arfordirol; calchbalmentydd; ffeniau; glaswelltiroedd calchaid iseldir;	Priodoleddau ffermio'r ucheldir ym mhob rhanbarth yn Lloegr ag Ardaloedd Difreintiedig Difrifol (ADD). Ymhlith y nodweddion mae rhostir grug a chorsydd, glaswelltir garw, coetir llydanddail a chymysg, ffiniau caeau, a threftadaeth diwylliant.	Bwndel o fuddion, wedi'i rannu'n gysyniadau ecolegol ac anthropocentrig.  Rhinweddau: (1) rhywogaethau cyfarwydd o fywyd gwyllt (2) rhywogaethau anghyfarwydd, prin o fywyd gwyllt (3) ansawdd cynefinoedd a (4) prosesau ecosystem.  Diffiniwyd y cynefin yn fras fel tir fferm yn Lloegr.  Defnyddiodd yr astudiaeth arbrawf dewis i brisio priodoleddau bioamrywiaeth.	Bwndel o fuddion (mwy o fywyd gwyllt, tirwedd well, dal a storio carbon ac allyriadau carbon is) sy'n deillio o'r Cynllun Stiwardiaeth Amgylcheddol yn Lloegr.  Mae effeithiau bywyd gwyllt a thirwedd yn cael eu gwerthfawrogi drwy astudiaeth Dewis a Nodwyd (DN). Gwerthfawrogi y newid mewn allyriadau carbon y gellir eu priodoli i DN 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).

Meini prawf ar gyfer dethol	Polisi	Christie & Rayment (2012)	Christie et al. (2011)	eftec (2006)	Christie et al. (2006)	Boatman and Willis (2010)
			cyforgorsydd ucheldir; glaswelltiroedd asid sych iseldir; gwelyau cyrs gwlyb; rhostiroedd yr iseldir; coetir brodorol; dolydd gwair isel; caeau âr; glaswellt y gweunydd; glaswelltiroedd wedi'u gwella; a glaswellt calchaid yr ucheldir.			
Y newid	Cynnal neu wella	<p>Roedd y newidiadau mewn gwasanaethau ecosystem naill ai'n gynydd o 25% neu'n ostyngiad o 50% mewn bwyd/cynhyrchion eraill, ehangiad o 35% neu ostyngiad o 40% mewn ymchwil ac addysg, cynnydd mewn storio neu ryddhau 100 tonnelli cilo o CO<sub>2</sub> y flwyddyn mewn carbon, 65,000 yn llai o bobl yn wynebu llai o berygl o lifogydd neu 65,000 yn fwy o bobl yn wynebu mwy o berygl o lifogydd, cynnydd o 35% neu ostyngiad o 40% mewn cynefinoedd ar Safleoedd o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig (SDdGA), a chynnydd o 20% neu ostyngiad o 55% ym mhoblogaeth ac ystod yr anifeiliaid a'r pryfed sydd dan fygythiad.</p> <p>Newidiadau mewn bioamrywiaeth a gwasanaethau ecosystem cysylltiedig sy'n deillio o 2 senario polisi SDdGA: (i)</p>	<p>Ar lefel y DU, roedd gweithredu'r senario CGF yn llawn yn cynnwys cynnydd o 14% mewn argaeledd bwyd gwyllt a chynhyrchion heblaw bwyd, cynnydd o 708,000 tonnelli o CO<sub>2</sub> a gaiff ei ddal a'i storio bob blwyddyn, 67,000 yn llai o bobl yn wynebu perygl o lifogydd, 41.3% o gynefinoedd sy'n cyflawni cyflwr ffafriol (o'i gymharu â 37.3% yn y llinell sylfaen), pob un o'r 273 o rywogaethau carismatig dan fygythiad wedi sefydlogi (o'i gymharu â 105 o rywogaethau wedi sefydlogi a 168 yn dirywio yn y llinell sylfaen), a phob un o'r 876 o rywogaethau nad ydynt yn garismatig wedi sefydlogi (o gymharu â 337 o rywogaethau wedi sefydlogi a 539 yn dirywio yn y llinell sylfaen). Roedd y senario o ddirwyn cyllid CGF i ben yn cynnwys gostyngiad o 16% mewn argaeledd bwyd gwyllt a chynhyrchion heblaw bwyd, gostyngiad o 749,000 tonnelli o CO<sub>2</sub> a gaiff ei ddal a'i storio bob blwyddyn, 69,000 yn fwy o bobl</p>	<p>Gwelliannau yn nifer y rhostir grub a chorsydd (-2% i +2%), glaswelltir garw (-10% i +10%), coetir llydanddail a chymysg (+3% i 20%), ffiniau caeau (am bob 1km, caiff rhwng 50m a 200m ei adfer), a gwelliannau yn ansawdd treftadaeth diwylliant.</p>	<p>Y newidiadau mewn priodoleddau bioamrywiaeth oedd (1) diogelu rhywogaethau cyfarwydd prin rhag dirywio ymhellach neu ddiogelu rhywogaethau cyfarwydd prin a chyffredin rhag dirywio ymhellach neu wneud dim a chaniatáu dirywiad parhaus, (2) arafu cyfradd dirywiad rhywogaethau anghyfarwydd prin neu atal y dirywiad a sicrhau adferiad rhywogaethau anghyfarwydd prin neu wneud dim a chaniatáu dirywiad parhaus, (3) adfer cynefinoedd neu ail-greu cynefinoedd neu wneud dim a chaniatáu i gynefinoedd barhau i ddiraddio, a (4) adfer gwasanaethau ecosystem sy'n cael effaith uniongyrchol ar fodau dynol neu adfer yr holl wasanaethau ecosystem neu wneud dim a chaniatáu i weithrediad prosesau'r ecosystem ddirywio.</p>	<p>Gweithredu SA o'i gymharu ag absenoldeb y cynllun. Mae SA yn gymhleth ac mae'n cynnwys cymell ffermwyr a rheolwyr tir i gymryd amrywiaeth o gamau, ond mae'r camau a fabwysiadwyd fwyaf eang ym mhob tirwedd fel a ganlyn: Stiwardiaeth Lefel Mynediad (SLM): Rheoli gwrychoedd, rheoli ffosydd, lleiniau clustogi a chorneli caeau, coed mewn caeau, sofr dros y gaef, porfa barhaol gyda mewnbynnau isel; Stiwardiaeth Lefel Uwch (SLU): Opsiynau glaswelltir, opsiynau ar gyfer creu, cynnal a chadw ac adfer coetir, gwrychoedd o werth amgylcheddol uchel, rhostir yr iseldir.</p>

Meini prawf ar gyfer dethol	Polisi	Christie & Rayment (2012)	Christie et al. (2011)	eftec (2006)	Christie et al. (2006)	Boatman and Willis (2010)
		cyrraedd y targed o 95% o SDdGA mewn cyflwr 'ffafriol' neu 'anffafriol sy'n adfer' a (ii) pob SDdGA yn cyflawni cyflwr 'ffafriol'.	yn wynebu perygl o lifogydd, 27.6% o gynefinoedd yn cyflawni cyflwr ffafriol, pob un o'r 273 o rywogaethau carismatig dan fygythiad yn dirywio, a phob un o'r 876 o rywogaethau nad ydynt yn garismatig yn dirywio.  Newidiadau mewn gwasanaethau ecosystem bioamrywiaeth sy'n deillio o (i) gweithrediad llawn y CGF a (ii) dim rhagor o gyllid CGF.			
Y prisiad ariannol		Nodwyd gwerthoedd drwy gynnydd blynyddol mewn treth - £25, £50, £100, £200, £300 a £450 y flwyddyn dros y 10 mlynedd nesaf.	Nodwyd gwerthoedd drwy gynnydd blynyddol mewn treth - £25, £50, £100, £200, £300 a £450 y flwyddyn dros y 10 mlynedd nesaf.	Nodwyd gwerthoedd drwy gynnydd blynyddol mewn treth - £2. £5, £10, £17, £40 a £70.	Nodwyd gwerthoedd drwy gynnydd blynyddol mewn treth - £10, £25, £100, £260, £520 a dim cynnydd mewn treth.	Nodwyd gwerthoedd drwy gynnydd blynyddol mewn treth - £0, £1, £5, £10, £15, £20, £25, £30, £35, £40, £50, £60, £80, £100, £150, £200, £500.
Y lleoliad	Cymru	Cymru a Lloegr.	DU gydag amcangyfrifon mwy dadgyfunol (12 rhanbarth).	Lloegr (gydag amcangyfrifon rhanbarthol wedi'u dadgyfuno: Gogledd-orllewin, Gogledd-ddwyrain, Swydd Efrog a Humber, Gorllewin Canolbarth Lloegr, Dwyrain Canolbarth Lloegr, De-orllewin, De-ddwyrain).	Swydd Gaergrawnt a Northumberland.	Lloegr.
Y poblogaethau yr effeithir arnynt	Poblogaeth Cymru (a'r DU o bosibl)	Poblogaethau Lloegr a Chymru.	Poblogaeth y DU.	Poblogaeth Lloegr	Poblogaethau Swydd Gaergrawnt a Northumberland.	Poblogaeth Lloegr.
Dim ar gyfer pob cynefin penodol. Gellir ystyried gwahanol gynefinoedd lled-naturiol yn ddewisiadau amgen mewn rhyw ffordd. Mae'r un cynefinoedd lled-naturiol yn bresennol mewn siroedd/ rhannau eraill o'r DU.						

Meini prawf ar gyfer dethol	Polisi	Christie & Rayment (2012)	Christie et al. (2011)	eftec (2006)	Christie et al. (2006)	Boatman and Willis (2010)
Nifer a maint y cynefinoedd amgen		Cynefinoedd tebyg yng ngweddill y DU/ dramor	Cynefinoedd tebyg dramor		Yn tybio bod cynnal a gwella cynefinoedd yn fudd cyhoeddus a byddai'n cael ei weithredu drwy gamau rheolwyr tir wedi'u cymell gan y llywodraeth.	
Strwythur y farchnad	Yn tybio bod cynnal a gwella cynefinoedd yn fudd cyhoeddus a byddai'n cael ei weithredu drwy gamau rheolwyr tir wedi'u cymell gan y llywodraeth.					
Ansawdd yr astudiaeth		Mae'r astudiaethau hyn bron yn ddeg oed, ac mae newidiadau economaidd-gymdeithasol yn ystod y cyfnod hwnnw yn cynyddu ansicrwydd wrth ddefnyddio eu canlyniadau.				
Addasrwydd ar gyfer Trosglwyddo Gwerth		O bosibl, yn addas ar gyfer cynefinoedd ac ecosystemau â blaenoriaeth. Yn llai perthnasol i rannau eraill o dirwedd sy'n cael ei ffermio.  Mae'r astudiaeth yn tybio bod SDdGA yr un peth â chynefinoedd â blaenoriaeth, ond efallai na fydd gorgyffwrdd uniongyrchol mewn mathau o gynefinoedd.	O bosibl, yn addas ar gyfer cynefinoedd ac ecosystemau â blaenoriaeth. Yn llai perthnasol i rannau eraill o dirwedd sy'n cael ei ffermio.  Mae'r astudiaeth yn canolbwyntio ar gynefinoedd â blaenoriaeth, gan archwilio ystod eang o fuddion (darparu, rheoleiddio a diwylliannol).  Yn ystyried cynnal a gwella cynefinoedd.	Roedd yr astudiaeth yn canolbwyntio ar welliannau mewn maint yn hytrach nag ansawdd.  Astudiaeth o Loegr, felly byddai angen addasu nodweddion poblogaeth ac amgylcheddol yng Nghymru.	Yn addas o bosibl gan fod yr astudiaeth yn nodi PID cyhoeddus ar gyfer gwelliannau bioamrywiaeth sy'n gysylltiedig ag ail-greu cynefinoedd amaeth-amgylcheddol, a pholisi cyfyngu ar ddatblygiad. Fodd bynnag, nid yw'r astudiaeth yn dadgyfuno gwahanol gynefinoedd o fewn 'tir fferm'. Astudiaeth o Loegr, felly byddai angen addasu nodweddion poblogaeth ac amgylcheddol yng Nghymru	Yn addas o bosibl gan fod yr astudiaeth yn nodi PID cyhoeddus ar gyfer y buddion a ddarperir gan y Cynllun Stiwardiaeth Amgylcheddol yn Lloegr, wedi'u dadgyfuno i'r buddion a ddarperir gan gynlluniau SLM a SLU.  Astudiaeth o Loegr, felly byddai angen addasu nodweddion poblogaeth ac amgylcheddol yng Nghymru.
Gwerthoedd uned		Yn amcangyfrif gwerthoedd gwaged defnyddwyr aelwydydd ar gyfer 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 gynefinoedd SDdGA o dan y senario 'Cynnal y cyllid'. Cyfanswm gwerth yr holl wasanaethau ecosystem o	Yn amcangyfrif gwerthoedd dros ben defnyddwyr ar gyfer y gwasanaethau ecosystem a ddarperir gan gynefinoedd CGF y DU yn eu 'rhanbarth eich hun' ac yng ngweddill y DU. Mae'r canlyniadau hyn wedi'u dadgyfuno yn ôl gwasanaeth gwlad ac ecosystem. Yng Nghymru, yn eu rhanbarth eu hunain, mae'r PID ar gyfer rhywogaethau nad ydynt yn garismatig yn £47 y flwyddyn fesul aelwyd o dan senario cynnydd mewn gwariant a £74 o dan y	Mae eftec (2006) yn amcangyfrif PID fesul aelwyd ar gyfer cynefinoedd sy'n gysylltiedig â ffermio (rhostir grug a chors, glaswelltir garw a choetir cymysg a llydanddail). Ar draws rhanbarthau Lloegr, y PID ar gyfer gwelliant o 1% mewn rhostiroedd grug a chynefinoedd cors yw £0.82 yr aelwyd y flwyddyn, ar gyfer glaswelltir garw	Mae Christie (2006) yn amcangyfrif y gwaged blynyddol cymedrig i ddefnyddwyr fesul aelwyd ar gyfer saith gwasanaeth ecosystem a ddarperir o dan y ddwy senario newid ymylol: cynyddu'r gwariant cyfredol o dan CGF a chynnal gwariant cyfredol o dan CGF. Cyfanswm gwerth y senario cynyddu gwariant yw £307 y flwyddyn fesul aelwyd, a £403 y flwyddyn fesul aelwyd ar gyfer y senario gwariant cyfredol. Y	Boatman a Willis (2010) sy'n cyflwyno amcangyfrifon blynyddol PID aelwydydd ar gyfer y Cynllun Stiwardiaeth Amgylcheddol yn Lloegr. Y PID ar gyfer buddion bywyd gwyllt a thirwedd yw £22.41 (amcangyfrif isaf).

Meini prawf ar gyfer dethol	Polisi	Christie & Rayment (2012)	Christie et al. (2011)	eftec (2006)	Christie et al. (2006)	Boatman and Willis (2010)
		<p>dan y senario cynnal y cyllid yw £42.62 y flwyddyn fesul aelwyd ac ar gyfer y cynnydd, mae'r cyllid yn £34.74 y flwyddyn fesul aelwyd. Y parodrwydd i dalu am rywogaethau carismatig, o dan y senario cynnal y cyllid, yw £19.21. Gellir dadgyfuno'r gwerth hwn i lefel cynefin, lle mae'r PID ar gyfer rhywogaethau carismatig ar rostir yn £7.66 ac £1.67 ar gyfer coetir llydanddail, cymysg ac yw. Ar gyfer rhodd natur (neu fwyd gwyllt), y PID cyffredinol yw £0.15. Mae'r PID ar gyfer gwasanaethau ecosystem yn is o dan y senario cynyddu cyllid. Mae'r priodoledau ar gyfer y model arbrawf dewis 'cyfun', ac eithrio rhywogaethau nad ydynt yn garismatig, i gyd yn ystadegol arwyddocaol uwch na 0.1.</p>	<p>senario gwariant cyfredol. Ar gyfer bwydydd gwyllt, mae'r PID yn £15 ar gyfer cynnydd mewn gwariant ac £88 ar gyfer gwariant cyfredol. Nid oes PID ar gyfer rhywogaethau carismatig yng Nghymru gan nad oedd canlyniadau'r modelu yn ystadegol arwyddocaol. Ar gyfer buddion a ddarperir yng ngweddill y DU, dim ond y budd rheoleiddio dŵr a gafodd ganlyniadau ystadegol arwyddocaol.</p> <p>(Gwerthoedd o GDCN) PID y DU ar gyfer gwelliannau i rywogaethau carismatig ac nad ydynt yn garismatig, ac ymdeimlad o le, sy'n gysylltiedig â gwelliant sylweddol yng nghyflwr cynefinoedd o ganlyniad i weithredu Cynlluniau Gweithredu Bioamrywiaeth y DU yn llawn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Rhostir iseldir £84 /hectar</li> <li>● Cynefin gorlifdir arfordirol £75 /hectar</li> <li>● Cynefin coetir brodorol £72 /hectar</li> <li>● Rhostir ucheldir £70 /hectar</li> <li>● Gwrychoedd £55 /hectar</li> <li>● Corgors £53 /hectar</li> <li>● Glaswellt y gweunydd £34 /hectar</li> <li>● Glaswellt wedi'i wella £8 /hectar</li> <li>● Ymylon caeau â'r £4 /hectar</li> </ul>	<p>mae'n £0.51 ac ar gyfer coetir llydan a llydanddail mae'n £0.81.</p>	<p>PID i ddiogelu rhywogaethau cyfarwydd prin rhag dirywiad pellach yw £36 yng Nghaergrawnt a £91 yn Northumberland. Er mwyn diogelu rhywogaethau cyfarwydd prin a chyffredin rhag dirywiad pellach, y rhai yng Nghaergrawnt yw PID £93.49 ac yn Northumberland PID £97.71. Er mwyn atal y dirywiad a sicrhau adferiad rhywogaethau anghyfarwydd prin, yng Nghaergrawnt mae'r PID yn £115 a £189.05 yn Northumberland.</p>	

## 7 CYFEIRIADAU

Beauchamp, K., Jenkins, T.A.R., Alison, J., Bathgate, S., Bell, C., Braban, C., Broome, A., Bursnell, M., Burton, V., Dickie, I., Doick, K.J., Evans, C.D., Fitch, A., Griffiths, R., Hall, C., Healey, J.R., Jones, L., Keith, A.M., Kerr, G., Kuyler, J., Maskell, L.C., Matthews, R.W., Morison, J., Nicoll, B., Nisbet, T., O'Brien, L., Old, G.H., Pagella, T., Perks, M.P., Robinson, D.A., Saraev, V., Smart, S.M., Smith, A.R., Siriwardena, G.M., Swetnam, R., Thomas, A.R.C., Tye, A., Valatin, G., Warren-Thomas, E.M., Wong, J. ac Emmett, B.A. (2020). Rhaglen Monitro a Modelu'r Amgylchedd a Materion Gwledig (ERAMMP). ERAMMP Adroddiad-32: Coedwig Genedlaethol yng Nghymru - Adolygiad Tystiolaeth. Adroddiad i Lywodraeth Cymru (Contract C210/2016/2017)(Prosiect 06297 Canolfan Ecoleg a Hydroleg y DU)

---

Boatman a Willis (2010) Estimating the Wildlife and Landscape Benefits of Environmental Stewardship.

---

Boatman, N., a Willis, K. (2010) 'Estimating the Wildlife and Landscape Benefits of Environmental Stewardship', i Defra.

---

Cannell, M.G.R., Milne, R., Hargreaves, K.J., Brown, T.A.W., Cruickshank, M.M., Bradley, R.I., Spencer, T., Hope, D., Billett, M.F., Adger, N. a Subak, S. (1999). National Inventories of Terrestrial Carbon Sources and Sinks: The U.K. Experience. *Climate Change*, 42, tud.505-530;

---

Chadwick, D., et al. (2006) Benefits and pollution swapping: Cross-cutting issues for catchment sensitive farming policy. Prosiect Defra WT0706, Adroddiad Terfynol.

---

Christie, M. et al (2006) Valuing the diversity of biodiversity. *Ecological Economics* 58 (2), 304-317.

---

Christie, M a Rayment, M. (2012) An Economic Assessment of the Ecosystem Service Benefits Derived from the SSSI Biodiversity Conservation Policy in England and Wales, *Ecosystem Services*.

---

Day, B. a G. Smith (2018). Outdoor Recreation Valuation (ORVal) User Guide: Version 2.0, Land, Environment, Economics and Policy (LEEP) Institute, Business School, University of Exeter. Ar gael yn: <https://www.leep.exeter.ac.uk/orval/>

---

Defra (2020) Enabling Natural Capital Accounting. Ar gael yn: <https://data.gov.uk/dataset/3930b9ca-26c3-489f-900f-6b9eec2602c6/enabling-a-natural-capital-approach>

---

Y Pwyllgor ar y Newid yn yr Hinsawdd (2017) UK Climate Change Risk Assessment 2017 Evidence Report. Ar gael yn: <https://www.theccc.org.uk/uk-climate-change-risk-assessment-2017/>

---

Y Pwyllgor ar y Newid yn yr Hinsawdd (2018) Defnydd tir: Reducing emissions and preparing for climate change. Ar gael yn: <https://www.theccc.org.uk/wp-content/uploads/2018/11/Land-use-Reducing-emissions-and-preparing-for-climate-change-CCC-2018.pdf>

---

Dickie, I., Tinch, R., Dutton, A. a Jassi, J. (2020). Rhaglen Monitro a Modelu'r Amgylchedd a Materion Gwledig (ERAMMP). ERAMMP Adroddiad-27: Methodolegau Prasio. Adroddiad i Lywodraeth Cymru (Contract C210/2016/2017)(Prosiect 06297 Canolfan Ecoleg a Hydroleg y DU)

---

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

---

eftec (2019) Feasibility Study for the Valuation of Forest Biodiversity. Ar gael yn: <https://forestry.gov.scot/publications/736-feasibility-study-for-the-valuation-of-forest-biodiversity>

---

eftec a CEH (2019) Air Pollutant Removal by Vegetation. Ar gael yn: <https://shiny-apps.ceh.ac.uk/pollutionremoval/>

---

Emmett, BA, Alison, J., Braban, C., Dickie, I., Gunn, IDM, Healey, J., Jenkins, T., Jones, L., Keenleyside, CB, Lewis-Reddy, E., Martineau, AH, Newell-Price, YH, Old, GH, Pagella, T., Siriwardena, GM, Williams, AG,

Williams, AP a Williams, JR. (2019). Adroddiad 10a: Dadansoddiad Integredig. Yn Rhaglen Monitro a Modelu'r Amgylchedd a Materion Gwledig (ERAMMP). Adolygiad Tystiolaeth y Cynllun Ffermio Cynaliadwy. Adroddiad i Lywodraeth Cymru (Contract C210/2016/2017). Prosiect NEC06297. Y Ganolfan Ecoleg a Hydroleg.

---

Evans, C.(2017) Implementation of an emission inventory for UK peatlands. Report to the Department for Business, Energy and Industrial Strategy, Centre for Ecology and Hydrology, Bangor. tud. 88.

---

Forest Research (2018) Valuing flood regulation services of existing forest cover to inform natural capital accounts. Ar gael yn: <https://www.forestresearch.gov.uk/research/valuing-flood-regulation-services-existing-forest-cover-inform-natural-capital-accounts/>

---

Comisiwn Coedwigaeth (2019) Woodland Carbon Code. Ar gael yn: <https://www.woodlandcarboncode.org.uk/>

---

Griffiths, L. (2019) Datganiad Ysgrifenedig: Ymateb i adroddiad Sero Net y Pwyllgor ar Newid Hinsawdd. Ar gael yn: <https://gov.wales/written-statement-response-committee-climate-changes-net-zero-report>

---

Trysorlys EM (2018) Y Llyfr Gwyrdd. Ar gael yn: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/685903/The\\_Green\\_Book.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/685903/The_Green_Book.pdf)

---

IUCN (2017) Peatland Code: Field Protocol. Ar gael yn: [https://www.iucn-uk-peatlandprogramme.org/sites/default/files/2019-07/PC\\_Field\\_Protocol\\_v1.1.pdf](https://www.iucn-uk-peatlandprogramme.org/sites/default/files/2019-07/PC_Field_Protocol_v1.1.pdf)

---

Jones, L., Bealey, B., Braban, C., Martineau, H., Williams, A. a Dragosits, U. (2019). ERAMMP Adroddiad-8: Atodiad Technegol 8: Gwella ansawdd aer a llesiant. Yn Rhaglen Monitro a Modelu'r Amgylchedd a Materion Gwledig (ERAMMP). Adolygiad Tystiolaeth y Cynllun Ffermio Cynaliadwy. Adroddiad i Lywodraeth Cymru (Contract C210/2016/2017). Prosiect NEC06297. Y Ganolfan Ecoleg a Hydroleg.

---

Keenleyside, CB, Old GH (2019). Atodiad Technegol 9: Lliniaru'r perygl o lifogydd Yn Rhaglen Monitro a Modelu'r Amgylchedd a Materion Gwledig (ERAMMP). Adolygiad Tystiolaeth y Cynllun Ffermio Cynaliadwy. Adroddiad i Lywodraeth Cymru (Contract C210/2016/2017). Prosiect NEC06297. Y Ganolfan Ecoleg a Hydroleg.

---

Metcalfe, P. J., et al., (2012) An Assessment of the Non-market Benefit of the Water Framework Directive to Households in England and Wales, Water Resources Research, 48 (3)

---

Naumann, E.-K., Medcalf, K., 2020. Current relative value (CuRVE) map atlas for ecosystem resilience in Wales. Adroddiad Tystiolaeth CNC Rhif: 415, tud. 88, Cyfoeth Naturiol Cymru, Bangor.

---

Newell Price, J.P., Siriwardena, G.M., Williams, A.P., Alison, J. ac Williams, J.R. (2019). Atodiad Technegol 2: Rheoli Porfa Yn Rhaglen Monitro a Modelu'r Amgylchedd a Materion Gwledig (ERAMMP). Adolygiad Tystiolaeth y Cynllun Ffermio Cynaliadwy. Adroddiad i Lywodraeth Cymru (Contract C210/2016/2017). Prosiect NEC06297. Y Ganolfan Ecoleg a Hydroleg.

---

Ofwat (2006). What is the cost of reducing ammonia, nitrates and BOD in sewage treatment works effluent? Ar gael yn: [https://www.ofwat.gov.uk/wp-content/uploads/2015/11/rpt\\_com\\_oxera080107.pdf](https://www.ofwat.gov.uk/wp-content/uploads/2015/11/rpt_com_oxera080107.pdf)

---

Ozdemiroglu, E. a Hails, R (2016). Demystifying Economic Valuation, Valuing Nature Paper VNP04. Ar gael yn: <https://valuing-nature.net/demystifying-economic-valuation-paper>

---

Redman, G. (2018). The John Nix Pocketbook for Farm Management 2019. 49fed Argraffiad. Melton Mowbray: Agro Business Consultants; Bwrdd Datblygu Amaethyddiaeth a Garddwriaeth (BDAG). 2019. GB fertiliser prices - Latest market update: May 2020 Fertiliser Review. Ar gael yn: <https://ahdb.org.uk/GB-fertiliser-prices>



Sen, A et al. (2014) Economic assessment of the recreational value of ecosystems: Methodological development and national and local application. *Environmental and Resource Economics*, 57(2), 233-249.

---

Soussana, J.F.; Tallec, T.; a Blanfort, V. (2009). Mitigating the greenhouse gas balance of ruminant production systems through carbon sequestration in grasslands. Ar gael yn:  
[http://journals.cambridge.org/download.php?file=%2FANM%2FANM4\\_03%2FS1751731109990784a.pdf&code=3148a5665a431bdda467b20ce538f628](http://journals.cambridge.org/download.php?file=%2FANM%2FANM4_03%2FS1751731109990784a.pdf&code=3148a5665a431bdda467b20ce538f628)

---

Llywodraeth Cymru (2019) Ffermio Cynaliadwy a'n Tir. Ar gael yn:  
<https://gov.wales/sites/default/files/consultations/2019-07/brexit-consultation-document.pdf>

Ymholiadau i:

Swyddfa Prosiect ERAMMP

UKCEH Bangor

Canolfan Amgylchedd Cymru

Ffordd Deiniol

Bangor

Gwynedd

LL57 2UW

T: + 44 (0)1248 374500

E: [erammp@ceh.ac.uk](mailto:erammp@ceh.ac.uk)

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

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