

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

Adroddiad ERAMMP-28B: Cyfrif Cyflwr Mynyddoedd, Rhosydd a Gweundiroedd (MMH) Cymru

Dutton, A.¹, Jassi, J.¹, Jones, L.², Emmett, B.A.² & Bentley, L.²

¹Y Swyddfa Ystadegau Gwladol, ²Canolfan Ecoleg a Hydroleg y DU

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

Fersiwn 1.0.0

Dyddiad: 06 Ionawr-2023



Wedi'i Ariannu gan:



Hanes Fersiynau

Fersiwn	Diweddarwyd Gan	Dyddiad	Newidiadau
1.0.0	Tîm yr Awduron	08/01/2023	Cyhoeddi

Mae'r adroddiad hwn ar gael yn electronig yn/ This report is available electronically at: www.erammp.cymru/28

Neu drwy sganio'r cod QR a ddangosir



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

Cyfres	Rhaglen Monitro a Modelu'r Amgylchedd a Materion Gwledig (ERAMMP)
Teitl	Adroddiad ERAMMP -28B: Mynyddoedd Rhosydd a Gweundiroedd Cymru (MMH) Cyfrif Cyflwr
Cleient	Llywodraeth Cymru
Cyfeirnod Cleient	C210/2016/2017
Cyfrinachedd, hawlfraint ac atgynhyrchu	© Hawlfraint y Goron 2023 Mae'r adroddiad hwn wedi ei drwyddedu o dan y Drwydded Llywodraeth Agored 3.0.
Manylion cyswllt UKCEH	Bronwen Williams Canolfan Ecoleg a Hydroleg y DU (UKCEH) Canolfan Amgylchedd Cymru, Ffordd Deiniol, Bangor, Gwynedd, LL57 2UW 01248 374500 erammp@ceh.ac.uk
Awdur gohebol	Adam Dutton Y Swyddfa Ystadegau Gwladol
Awduron	Adam Dutton ¹ , Jaya Jassi ¹ , Laurence Jones ² , Bridget Emmett ² , Laura Bentley ² ¹ Y Swyddfa Ystadegau Gwladol, ² Canolfan Ecoleg a Hydroleg y DU
Awduron ac adolygwyr sy'n cyfrannu	Ian Dickie ¹ , Steve Spode ² , Victoria West ² , Simon Bilborough ² , Stuart Neil ² , Neil Paull ² , Pete Jones ³ , Jamie Alison ⁴ , Simon Smart ⁴ ¹ eftec, ² Llywodraeth Cymru, ³ NRW, ⁴ UKCEH
Sut i ddyfynnu (hir)	Dutton, A., Jassi, J., Jones, L., Emmett B.A. & Bentley, L. (2023). Adroddiad ERAMMP-28A: Cyfrif Ariannol Mynyddoedd, Rhosydd a Gweundiroedd Cymru (MMH) Cyfrif Cyflwr <i>Rhaglen Monitro a Modelu Materion Gwledig a'r Amgylchedd (ERAMMP)</i> . Adroddiad i Lywodraeth Cymru (Contract C210/2016/2017) (Canolfan Prosiectau Ecoleg a Hydroleg y DU 06297 a 06810)
Sut i ddyfynnu (byr)	Dutton, A. et al. (2023). Adroddiad ERAMMP-28B: Cyfrif Ariannol Mynyddoedd, Rhosydd a Gweundiroedd Cymru (MMH) Cyfrif Cyflwr Adroddiad i Lywodraeth Cymru (Contract C210/2016/2017) (UKCEH 06297/06810)
Cymeradwywyd gan	James Skates Bridget Emmett

Byrfoddau a Ddefnyddir yn yr Adroddiad hwn

ANC	Capasiti Niwtraleiddio Asid
COT (DOC)	Carbon Organig Hydoddedig
DOT (DOM)	Deunydd Organig Hydoddedig
ECT	Teipoleg Cyflwr Ecosystem
eftec	Ymgynghoriaeth Economeg ar gyfer yr Amgylchedd
ERAMMP	Rhaglen Monitro a Modelu'r Amgylchedd a Materion Gwledig
MRhG (MMH)	Mynyddoedd, Rhosydd a Gweundiroedd
CNC (NRW)	Cyfoeth Naturiol Cymru
NUTS	Cyfundrefn Enwau Unedau Tiriogaethol ar gyfer Ystadegau
SYG	Y Swyddfa Ystadegau Gwladol
SAC	Ardal Cadwraeth Arbennig
SEEA	System Cyfrifo Economaidd Amgylcheddol
SoNaRR	Adroddiad ar Gyflwr Adnoddau Naturiol
SSSI	Safe o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig
UKAWMN	Rhwydwaith Monitro Dyfroedd Asidaidd y DU
UKCEH	Canolfan Ecoleg a Hydroleg y DU
AECDU (UKNEA)	Asesiad Ecosystem Cenedlaethol y DU
UWMN	Rhwydwaith Monitro Dŵr Ucheldiroedd

Ymhelaethir ar byrfoddau a rhai o'r termau technegol a ddefnyddir yn yr adroddiad hwn yn rhestrï termau'r rhaglen:
<https://erammp.wales/en/glossary> (Saesneg) a <https://erammp.cymru/geirfa> (Cymraeg)

Cynnwys

1	Crynodeb Polisi	2
2	Deall Cyfrifon Cyflwr	4
2.1	Yn ymwneud â gwasanaethau ecosystemau i'r Cyflwr.	4
2.2	Cyflwr cynefin a gwasanaeth ecosystemau Enghraifft: Mawndiroedd Cymru MMH.....	5
2.3	Mathau o fetrigau cyflwr	5
2.4	Pwynt cyfeirio.....	6
2.5	Meini Prawf Dethol	7
3	Dewis metrigau cyflwr ar gyfer MMH Cymru.	9
3.1	Dangosyddion cyflwr	9
4	Metrigau Cyfrif Cyflwr MMH	10
4.1	Ansawdd Dŵr yr Ucheldir	10
4.1.1	<i>Sylffad anforol</i>	10
4.1.2	<i>pH</i>	11
4.1.3	<i>Y Gallu i Niwtraleiddio Asid</i>	11
4.1.4	<i>Carbon organig hydoddedig</i>	12
4.1.5	<i>Nitrad</i>	13
4.2	Priddoedd	14
4.3	Mynegai adar.....	14
4.4	Cysylltedd cynefinoedd.....	15
5	Dangosyddion Cyflwr Ategol	16
5.1	Safleoedd gwarchoddedig	16
5.2	Dangosydd pwysau: Tanau gwyllt.....	16
5.3	Mynediad	17
5.4	Bodddhad i ymwelwyr ar safleoedd MMH	19
6	Casgliadau	20
7	Camau nesaf	21
8	Atodiad-A: Dewis dangosyddion cyflwr	22
9	Cyfeiriadau	23

1 Crynodeb Polisi

- 1) Cynhyrchwyd Cyfrifon Cyfalaf Naturiol ar gyfer coetir, tir fferm a chynefinoedd eang dŵr croyw gan ERAMMP ar y cyd â'r Swyddfa Ystadegau Gwladol yn 2017. Amcangyfrifodd y cyfrifon hyn mai £30.5 biliwn oedd gwerth asedau cyfunol rhannol y cynefinoedd hyn ar gyfer 2014. Mae cyfrif ariannol newydd bellach wedi'i greu ar gyfer cynefin Mynyddoedd, Rhosydd a Gweundiroedd (MMH). Mae'r cyfrif hwn yn amcangyfrif bod gwerth asedau MMH yn £3 biliwn ar gyfer 2018.
- 2) Nodir yn yr holl adroddiadau a luniwyd bod cyfrifon Cyfalaf Naturiol a gynhyrchwyd gan y Swyddfa Ystadegau Gwladol yn parhau'n rhai arbrofol a bydd cyhoeddiadau yn y dyfodol yn defnyddio gwelliannau methodolegol. Hefyd, dylid nodi bod pob cyfrif ond yn brisiad rhannol neu isafsymiol gan nad yw dulliau ar gael ar gyfer yr holl wasanaethau.
- 3) Ffigur cymharol fach yw'r gwerth asedau rhannol hwn ar gyfer MMH – ond mae'n tanlinellu pa mor rhad yw cynnyrch yr amgylchedd yn hytrach na pha mor bwysig ydyn nhw. Mae'r pris yn arwydd pwysig o lefelau masnach. Os ydym am ddatgysylltu cynhyrchiant economaidd a thwf oddi wrth effaith amgylcheddol, yna dylai'r pris crai aros yn isel gyda'r gwerth mwyaf ymhellach i fyny'r gadwyn gyflenwi. Pe byddem yn edrych ar werth terfynol cynnyrch i ddefnyddwyr o amaethyddiaeth ucheldiroedd Cymru, byddai'n sylweddol uwch.
- 4) Ar gyfer yr holl gyfrifon hyn, nid yw cyflwr y gwahanol gynefinoedd eang wedi eu cynnwys yn benodol gan nad yw'r rhain fel arfer yn cael eu cynrychioli wrth adrodd ar lawer o gyfrifon cyfalaf naturiol gan y Swyddfa Ystadegau Gwladol. Mae hyn yn golygu nad yw'r set gyfoethog o ddata cyflwr o Arolwg Maes Cenedlaethol GMEP ac ERAMMP a llawer o ffynonellau eraill wedi'u hecsbloetio. Mae'r data cyflwr hyn yn arbennig o bwysig ar gyfer asesu gwytnwch ecosystemau i sioc sydyn. Yn ogystal, yn ddangosyddion annibynnol mae'r metrigau cyflwr hyn yn ein helpu i olrhain canlyniadau ymyriadau polisi (ac eraill) wrth wella iechyd ein hecosystemau.
- 5) Er mwyn rhoi prawf ar werth asesu data cyflwr, mae'r adroddiad hwn yn cyflwyno cyfrif cyflwr ar gyfer cynefin Mynyddoedd, Rhosydd a Gweundiroedd (MMH). Mae hwn yn gynefin pwysig i lawer o wasanaethau diwylliannol, darpariaeth a rheoleiddio yng Nghymru. Cafodd y fethodoleg a ddefnyddiwyd ei llywio, ond gwyrdd i ryw raddau, o'r safon a dderbyniwyd yn rhyngwladol i gynyddu'r perthnasedd i anghenion polisi Cymru.
- 6) Cam cyntaf oedd cytuno ar y data a fyddai'n darparu cynrychiolydd gwybodaeth effeithlon, cadarn ac ailadroddadwy o'r cyflwr cynefin. Cymerwyd dull cyfranogol o gyflawni hyn yn cynnwys ystod o actorion i ddewis y dangosyddion a oedd â chonsensws mwyaf fel rhai priodol a dealladwy i gynulleidfa eang. Cytunwyd y dylai perthnasedd y dangosyddion hyn i ddarparu ystod o wasanaethau a buddion fod yn flaenoriaeth. Roedd angen penderfyniad yn ymwneud â phwynt cyfeirio hefyd h.y. sut mae'r cyflwr presennol yn cymharu â naill ai ecosystem 'gyfan' ddamcaniaethol, blwyddyn gyfeirio, neu darged polisi? Cymerwyd dull pragmatig ac roedd y pwynt cyfeirio dethol terfynol yn seiliedig ar y flwyddyn (blynyddoedd) y mae'r rhan fwyaf o ddata hanesyddol ar gael ohoni/ynt.
- 7) I grynhoi, y tueddiadau a nodwyd ar gyfer y rhestr derfynol o ddangosyddion MMH ers y 1990au (2010au yn unig ar gyfer rhai dangosyddion) a nodir yw:
 - a) Ansawdd dŵr – gwelwyd gwelliant cyffredinol mewn ansawdd ers y 1990au

- b) Ansawdd pridd - ni welwyd unrhyw newid mewn 2 ddangosydd pridd dethol ers y 1990au
 - c) Mynegai Adar Gweundir - gwelwyd dirywiad sydd wedi sefydlogi er 2009
 - d) Cysylltedd Cynefin - statws ond nid oes data tueddiadau ar gael
 - e) Safleoedd gwarchoddedig – mae'r rhan fwyaf mewn cyflwr anffafriol gydag ychydig o welliant i'w weld dros amser
 - f) Tanau gwyllt – gwelwyd cynnydd ers y 2010au
 - g) Mynediad - nid oes data tueddiadau ar gael
 - h) Boddhad i ymwelwyr – nodir sgôr bodlonrwydd uchel ond nid oes data tueddiadau ar gael
- 8) Mae'r cyfrifon ariannol ar gyfer MMH yn awgrymu bod y gwerth wedi bod yn gymharol sefydlog dros y cyfnod amser y mae gennym ddigon o ddata ar ei gyfer(2009-2018). Mae'n ymddangos y byddai hyn yn cytuno â'r cyfrifon cyflwr hyn lle nad oes dirywiad parhaus ar y cyfan ond dim ond gwelliant cyfyngedig a welwyd hefyd.
- 9) I gloi, mae amrywiaeth gymhleth o yrwyr a pholisïau sy'n rhyngweithio ar y dangosyddion a ddewiswyd. Mae hyn yn cael ei ddrysu ymhellach gan wahaniaethau sensitifrwydd dangosyddion i'r gyrwyr hyn ac amrywioldeb mewn ffynonellau data hanesyddol. Er hynny mae rhai negeseuon polisi clir o ran canlyniadau polisi:
- a) Llwyddiant polisi mawr (e.e. ansawdd dŵr MMH yn gwella ar ôl asideiddio)
 - b) Llwyddiant polisi rhannol yn atal dirywiad (e.e. Mynegai Adar Gweundir; sefydlogrwydd mewn dangosyddion pridd)
 - c) Anghenion polisi dros ben (e.e. dim gwelliant mewn statws safleoedd gwarchoddedig; cynnydd mewn amledd tanau gwyllt).
- 10) Bydd argaeledd ffynonellau newydd o ddata yn caniatáu gwelliant wrth symud ymlaen mewn unrhyw gyfrifon cyflwr yn y dyfodol. Er enghraifft, ni archwiliwyd pob ffynhonnell data GMEP/ERAMMP oherwydd diffyg argaeledd adnoddau staff yr ONS oherwydd eu hymgysylltiad trwm yn yr ymateb i Covid.

Un argymhelliad yw cynyddu ymgysylltiad â thîm y Swyddfa Ystadegau Gwladol er mwyn sicrhau defnydd mwy effeithiol o ffrydiau data Cymru wrth symud ymlaen hyd yn oed wrth greu cyfrifon y DU.

Blaenoriaeth wrth symud ymlaen yw datblygu dulliau i ymgorffori'r dangosyddion cyflwr hyn yn well yn y cyfrifon ariannol.

2 Deall Cyfrifon Cyflwr

Mae cyflwr ased ecosystem, o ran ei nodweddion, yn adlewyrchu ei ansawdd cyffredinol mewn set o ddangosyddion allweddol ac yn cynorthwyo i benderfynu faint ac ansawdd y gwasanaethau y mae'r ased yn eu darparu. Mae System Cyfrifeg Economaidd Amgylcheddol¹ (SEEA) yn argymhell bod cyflwr ecosystemau yn rhan bwysig o gyfrifon cyfalaf naturiol gan ei fod yn dangos newidiadau dros amser a'r prif feysydd gwella a dirywiad.

Y cyfrif cyflwr a ddylai fod yr un mwyaf cyfarwydd i lunwyr polisi gan ei fod yn cynnwys ystod o ddangosyddion iechyd ecolegol. Bydd llawer o bolisiau neu hyd yn oed rwymedigaethau cyfreithiol yn gysylltiedig â set o ddangosyddion meintiol y gellir eu mesur dros amser i farnu llwyddiant neu fel arall ymyriadau'r llywodraeth.

Mae llawer o fetrigau y gellid eu datblygu i ddangos cyflwr Mynyddoedd, Rhosydd a Gweundiroedd (MMH) Cymru. Fodd bynnag, y nod yw dewis nifer fach o fetrigau cadarn ac ailadroddadwy sy'n gynrychioliadol o gyflwr y cynefin. Trafodir y broses o ddewis y metrigau isod, gan gyfeirio at y canllawiau SEEA diweddaraf. Cynhaliwyd gweithdy cyflwr, a oedd yn cynnwys ONS, UKCEH, Llywodraeth Cymru, CNC ac effec i benderfynu ar y metrigau cyflwr ar gyfer MMH Cymru.

2.1 Yn ymwneud â gwasanaethau ecosystemau i'r Cyflwr.

Mae'r canllawiau SEEA diweddaraf ar gyfrifon cyflwr² yn trafod yr effaith y bydd cyflwr cynefinoedd yn ei chael ar ddarpariaeth gwasanaethau ecosystemau, ond nid pwrpas datganedig y cyfrifon yw hynny. Mae sefyllfa bresennol y SEEA yn cyflwyno cyfrif cyflwr yn endid ar wahân i'r cyfrifon ariannol. Y pwrpas yw darparu golwg gwahanedig iawn a mwy traddodiadol ar iechyd sylfaenol asedau ecosystemau

Yn weithredol – tymor hir – bydd yn rhaid i'r Cyfrifon Cyfalaf Naturiol ymgorffori'r holl syniadau hyn. Mae'r gwerth asedau tymor hir yn deillio o'r ffrwd ddisgwyliedig o fuddion yn y dyfodol. Er enghraifft, os yw cyflwr cynefin peillwyr yn dirywio, mae angen i ni allu taflunio'r effaith ar beillwyr ac o ganlyniad colledion mewn cynhyrchiant bwyd.

Er mwyn cwrdd â chanllawiau SEEA, nid oes angen i ni ddarparu set gyfannol o fetrigau cyflwr sy'n gysylltiedig â phob gwasanaeth ecosystem. Fodd bynnag, mae'n werth nodi hefyd bod gan wledydd eisoes systemau eraill ar waith ar gyfer edrych ar iechyd ecolegol ehangach, megis SoNaRR yng Nghymru, ac y gellir ychwanegu mwy o werth drwy gael cyfrif cyflwr sy'n gogwyddo'n fwy tuag at y canlyniadau ar gyfer nwyddau a gwasanaethau.

Cyfrifir gwasanaethau'r ecosystem ar gyfer MMH Cymru, sydd wedi'u cynnwys yn rhan gyntaf yr adroddiad hwn yw cael gwared ar lygredd aer drwy llystyfiant, dal a storio carbon, pŵer gwynt, hamdden a biomas amaethyddol. Penderfynwyd gan y gweithdy a ddewiswyd ar gyfer y cyfrif cyflwr MMH Cymru, dangosyddion yn seiliedig ar eu aliniad gyda gwasanaethau'r ecosystem, gan flaenoriaethu perthnasedd polisi ac ychydig yn ymwahanu o ganllawiau SEEA.

¹ www.seea.un.org/content/natural-capital-and-ecosystem-services-faq

² www.seea.un.org/sites/seea.un.org/files/documents/EEA/2_seea_eea_rev_ch5_gc_mar2020_final.pdf

2.2 Cyflwr cynefin a gwasanaeth ecosystemau Enghraifft: Mawndiroedd Cymru MMH.

Mae fflwcs carbon mawndir yn enghraifft amlwg o bwysigrwydd cyflwr i gynhyrchu gwasanaethau ecosystemau. Mae cyflwr mawndiroedd yn gysylltiedig iawn â defnydd tir a'r gwasanaeth ecosystem dal a storio carbon. Dim ond 38% o fawndiroedd yn MMH Cymru sydd mewn cyflwr naturiol agos. Mae'r amcangyfrif diweddaraf hwn ar categorïau cyflwr mawndiroedd wedi'i gynnwys wrth weithredu adroddiad prosiect Allyriadau ar gyfer Mawndiroedd y DU (Tabl 2.1).

Dim ond mawndiroedd mewn cyflwr agos-naturiol sy'n suddo o garbon ac mae'r rheiny sydd wedi'u haddasu yn y DU yn allyrru nwyon tŷ gwyrdr. Ar gyfer mawndiroedd y DU i gyd, amcangyfrifir bod 640,000 hectar, 22%, mewn cyflwr agos-naturiol gydag amcangyfrif o sinc carbon o 1,800 kt CO₂e bl-1. Mawndiroedd sydd mewn cyflwr bron yn naturiol mewn MMH yng Nghymru yw 3.7% o'r DU sydd ger cyfanswm naturiol.

Tabl 2.1: Ardal mawn (hectarau) fesul categori cyflwr ar gyfer Cymru.

Cyflwr mawndir Cymru	hectarau	%
Cors Addasedig Erydedig Ddraenedig	19	0
Cors Addasedig Erydedig Annraenedig	206	0
Cors Addasedig Ddraenedig llawn Grug	1,588	3
Cors Addasedig, Ddraenedig llawn Grug	6,237	10
Cors Addasedig, Ddraenedig llawn Glaswellt	1,588	3
Cors Addasedig Annraenedig llawn Glaswellt	29,000	47
Ger Cors Naturiol	23,548	38
Cyfanswm	62,186	100

Ffynhonnell: Canolfan Ecoleg a Hydroleg y DU

Casglwyd data cynefinoedd a ddefnyddiwyd yn Nhabl 2.1 ym 1990 o Arolwg Cynefin Cam 1 Heb arolwg mawndir hirdymor, ni allwn efelychu'r gwaith hwn fel metrig cyflwr, ond mae'n tanlinellu effaith cyflwr ar ddarpariaeth gwasanaeth ecosystem.

2.3 Mathau o fetrigau cyflwr

Tabl 2.2 yw'r teipoleg cyflwr o ddogfen ganllawiau'r SEEA. Gall tacsonomeg metrigau a nodwyd gan SEEA fod yn ddefnyddiol wrth feddwl am y mathau o fetrigau i'w cynnwys. Mae metrigau cyflwr yn cael eu rhannu'n 3 grŵp a 6 dosbarth. Mae'r grwpiau'n gymharol hunan esboniadol gydag: Abiotig a biotig yn ystyried elfennau anfyw a byw'r byd naturiol a'r grŵp olaf sy'n cwmpasu mesurau tirwedd ehangach.

Yn ogystal â'r tri grŵp mae'r hyn y mae SEEA yn ei ystyried, metrigau "Ategol". Mae'r rhain yn ddangosyddion sy'n berthnasol ond heb eu hystyried i fesur iechyd ecosystemau yn uniongyrchol. Dyma ddata y gellir eu defnyddio yn lle metrigau coll. Mae SEEA yn dosbarthu data ar safleoedd gwarchoddedig a dangosyddion pwysau, megis tanau gwyllt, yn ddata ategol. Byddai grŵp arall yn cynnwys elfennau o'r byd naturiol a wnaed gan ddyn,

megis hygrychedd e.e., llwybrau. Mae'n amlwg nad yw llwybrau'n fesur o iechyd ecolegol, ond maent yn sbardun sylweddol i werth hamdden tirwedd. Mae eu heithrio yn ei gwneud hi'n glir mai pwrpas y cyfrif cyflwr o safbwynt SEEA yw peidio â chefnogi ein dealltwriaeth o'r cyfrif ariannol.

Mae deall y rhyngweithio rhwng pethau megis rhwydweithiau llwybrau a gwasanaethau ecosystemau yn ein galluogi i ddehongli newidiadau yn well yn y cyfrifon ariannol a chael mewnwelediad polisi. Gellir addasu mynediad i ymyrraeth polisi ac yn sbardun allweddol i wasanaeth ecosystem allweddol ac felly gall gynorthwyo perthnasedd polisi'r cyfrifon.

Tabl 2.2 Teipoleg Cyflwr Ecosystemau SEEA (ECT)

	Grwpiau ECT	Dosbarthiadau ECT
Ecosystem cyflwr	Ecosystem Abiotig nodweddion	1. Nodweddion y wladwriaeth ffisegol (gan gynnwys strwythur pridd, argaeledd dŵr)
		2. Nodweddion cyflwr cemegol (gan gynnwys lefelau maetholion pridd, ansawdd dŵr, crynodiadau llygryddion aer)
	Ecosystem biotig nodweddion	3. Nodweddion y cyflwr cyfansoddiadol (gan gynnwys dangosyddion sy'n seiliedig ar rywogaethau)
		4. Nodweddion cyflwr strwythurol (gan gynnwys llystyfiant, biomas, cadwyni bwyd)
		5. Nodweddion cyflwr swyddogaethol (gan gynnwys prosesau ecosystemau, cyfundrefnau aflonyddwch)
	Nodweddion lefel tirwedd	6. Nodweddion tirwedd a morlun (gan gynnwys amrywiaeth tirwedd, cysylltedd, darnio, elfennau lled-naturiol wedi'u gwreiddio mewn tir fferm)

Ffynhonnell: System y Cenhedloedd Unedig o Gyfrifeg Economaidd Amgylcheddol (SEEA)

2.4 Pwynt cyfeirio

Mae canllawiau'r SEEA yn treulio cryn dipyn o amser yn ystyried pwyntiau cyfeirio³. Y cyflwr cyfeirio yw cynrychioli cyflwr ecosystem i gynnal cyfanrwydd ecolegol. Mewn llawer o achosion mae'n amhosib cynnwys pwynt cyfeirio, fodd bynnag, maent yn hynod ddefnyddiol wrth ddarparu cyd-destun ar gyfer newidiadau mewn metrigau cyflwr.

Mae'r mathau o bwynt cyfeirio yn cynnwys:

- Ecolegol Gyfan
- Hanesyddol
- Wedi Cytuno arno'n Fyd-eang
- Targed (heb ei gynghori gan SEEA)
- Ffin Ecolegol (heb ei awgrymu gan SEEA)

³ www.seea.un.org/sites/seea.un.org/files/documents/EEA/ec_discussionpaper21_purpose_6_9_2019.pdf

Mewn cenedl a reolir yn drwm fel Cymru mae pwynt cyfeirio "ecolegol gyfan" yn gysyniadol anodd, yn ogystal ag o safbwynt meintiol. Mewn rhai achosion mae'n bosib y bydd pwyntiau cyfeirio y cytunwyd arnynt yn fyd-eang nad ydynt yn dargedau. Gan amlaf byddai angen dewis moment gymharol fypwyl mewn amser a gall hyn ddigwydd mewn modd de-facto wrth i gyfrif cyflwr ddechrau.

Yn ddiddorol - gan mai nod SEEA yw creu cyfrif sy'n disgrifio iechyd ecolegol yn hytrach nag ymyrraeth bolisi benodol maen nhw'n nodi nad yw "targedau" yn briodol. Yn debyg i faterion eraill gyda'r cyfrifon SEEA efallai y bydd yn well gan wneuthurwr polisi ddefnyddio targed fel y pwynt cyfeirio a dylai'r dewis gael ei yrru i raddau helaeth gan ddiben y cyfrifon ar gyfer y comisiynydd.

Yn achos Cymru, yn ymarferol efallai y dylai hyn ddechrau lle mae gennym linell sylfaen gadarn mewn blwyddyn benodol. Er bod data'n mynd yn ôl i'r 1970au, efallai mai'r 1990au i bob pwrpas yw lle mae data ailadroddadwy neu o faint digonol ar gael yn un opsiwn i'w ystyried.

Gan fod data hanesyddol a tharged yn ddefnyddiol, penderfyniad y gweithdy oedd y gellid creu dau dabl cyflwr - un gyda newidynnau tymor hir gan ddefnyddio blwyddyn gyfeirio gyffredin ac un arall gyda blynyddoedd cyfeirio amrywiol sy'n cynnwys yr holl ddata.

2.5 Meini Prawf Dethol

Yn olaf, mae meini prawf yn ddefnyddiol ar gyfer lleihau nifer y metrigau a ddewisir. Mae tabl 2.3 unwaith eto yn cael ei gymryd yn uniongyrchol o'r canllawiau SEEA. Mae'n rhestr syml a greddfodol o'r cwestiynau y gallem eu gofyn i ni'n hunain wrth ddewis rhwng ymgeiswyr. Mae rhai yn glir – os nad yw metrig yn ailadroddadwy (ac yn methu o ran "Cyfeiriad Amserol") nid yw o unrhyw ddefnydd i gyfrif cyflwr tymor hir. Gall eraill fel "Meintiolrwydd" fod yn anoddach i'w ddehongli gan y gall asesiad cyflwr ecolegol fod yn gymharol oddrychol ond efallai mai hwn yw'r mesur mwyaf priodol.

Tabl 2.3: Meini prawf dewis SEEA ar gyfer metrigau cyflwr

Maen prawf	Disgrifiad byr
<i>Meini prawf unigol ar gyfer nodweddion, newidynnau a dangosyddion</i>	
Perthnasedd	Dylai nodweddion ecosystemau a'u metrigau fod yn berthnasol o ran pwrpas mesur cyflwr ecosystemau
Cyfeiriadedd cyflwr	Dylai nodweddion ecosystemau a'u metrigau ddisgrifio cyflwr yr ecosystem a astudir
Cydymffurfiaeth â'r fframwaith	Dylid gwahaniaethu rhwng nodweddion ecosystem a'u metrigau oddi wrth gydrannau eraill fframwaith cyfrifo ecosystemau SEEA
<i>Meini prawf unigol ar gyfer newidynnau a dangosyddion</i>	
Cyfeirio gofodol	Dylid cysylltu metrigau cyflwr ecosystem â lleoliad penodol (wedi'i fapio) neu gael ei gyfeirio'n ofodol
Cyfeirio amserol	Dylid cysylltu metrigau cyflwr ecosystem â chyfnod amser penodol a bod yn sensitif i newid
Dichonoldeb	Dylai metrigau cyflwr ecosystem (o bosibl) gael eu cwmpasu gan ffynonellau data dros EAs lluosog o'r un ET
Meintioledd	Dylid mesur metrigau cyflwr ecosystem ar raddfa feintiol wedi'i diffinio'n dda sy'n caniatáu cymariaethau o ran gofod ac amser.
Dibynadwyedd	Dylid ffafrio data sylfaenol (mesuredig) yn hytrach na data deilliadol a ddylai, yn ei dro, gael ei ffafrio yn hytrach na data wedi'u modelu
Normalrwydd	Dylai fod gan ddangosyddion cyflwr ecosystem ddehongliad 'normal' cynhenid cryf ('da' yn erbyn 'drwg', sy'n ei gwneud yn bosibl eu troi'n ddangosyddion gan ddefnyddio lefelau cyfeirio priodol)
Symrlrwydd	Dylai metrigau cyflwr ecosystem fod mor syml â phosibl
<i>Meini prawf ensemble (ar gyfer y set gyfan o newidynnau a dangosyddion)</i>	
Cynwysfawredd	Dylid ymdrin â holl nodweddion perthnasol yr ecosystem
Cynildeb (neu gyflenwoldeb)	Dylai'r set derfynol o fetrigau cyflwr ecosystem fod yn rhydd rhag newidynnau diangen (cydberthynol).

Ffynhonnell: System y Cenhedloedd Unedig o Gyfrifeg Economaidd Amgylcheddol (SEEA).

O ran cyfrifon ar gyfer Cymru, mae cyfeiriad gofodol yn hollbwysig fel y mae defnydd o ddata cenedlaethol cynrychioliadol sy'n debygol o gael ei ailadrodd wrth symud ymlaen. Mae angen gwneud ystyriaethau ynghylch a yw metrigau barn arbenigol yn addas i'w cynnwys e.e., asesiad cyflwr safle gan reolwyr? Er mwyn lleihau nifer y dangosyddion, mae angen rhywfaint o waith i gael gwared ar ddangosyddion cydberthynol ond gan sicrhau nad yw hyn yn cael gwared ar ddangosyddion a allai ymwahanu gydag amser oherwydd y newid parhaus yn yr hinsawdd ac yn fyd-eang. Yn ddelfrydol, mae'r dewis o fetrigau sy'n effeithlon wrth nodi ystod o wasanaethau yn flaenoriaeth wrth goladu a sicrhau data parhaus e.e., presenoldeb planhigion sy'n ffurfio cors – sy'n berthnasol ar gyfer dal a storio carbon a bioamrywiaeth.

Penderfynwyd mai'r meini prawf dethol pwysicaf yw cyfeiriad gofodol, gan fod angen i ddangosyddion fod yn gynrychioliadol o MMH Cymru, yn benodol, ac yn cyfeirio'n amserol fel y gellir mesur ansawdd y cynefinoedd goramser.

3 Dewis metrigau cyflwr ar gyfer MMH Cymru.

Rhaid i'r metrigau a ddewisir fod yn ymatebol ac yn gynrychioliadol o gynefin MMH Cymru. Mae'r diffiniadau o MMH ar gyfer yr adroddiad hwn i'w gweld yn nhabl 3.1 isod:

Tabl 3.1: Diffiniad o Fynydd, Rhos a Gweundir (MMH)

Diffiniad MMH SoNaRR	Diffiniad MMH Cymru
Cors	Cors
Rhedyn	Rhedyn
Gweundir Corwrychoedd	Gweundir Corwrychoedd
Craig Fewndirol	Craig Fewndirol
Mynyddig	Mynyddig
Ffen, Cors a Mignen uwchben ffin ucheldir CNC	Ffen, Cors a Mignen uwchben ffin ucheldir CNC
-	Glaswelltir Asidaidd uwchben ffin ucheldirol CNC

Ar hyn o bryd, mae Adroddiad o Gyflwr Adnoddau Naturiol Cymru (CNC) (SoNaRR) yn diffinio MMH⁴ yng Nghymru gan mai "cynefinoedd mynyddig yw'r rhai sy'n uwch na'r llinell goed hinsoddol. Mae rhostiroedd a gweundiroedd yn dirweddau agored, anamgaeedig a helaeth yn bennaf. Mae'r cynefin eang hwn yn cynnwys rhostiroedd ucheldirol ac iseldir (gan gynnwys gweundir llwyni bach), rhostiroedd, cors flanced, cynefinoedd montane, cynefinoedd creigiau mewndirol a stondinau rhedyn yn yr iseldiroedd". Ar hyn o bryd nod oes Cors Ffen a Mignen uwchben y llinell rostir yng Nghymru. At ddiben adroddiad MMH Cymru ystyrir hefyd gynnwys y glaswelltir asid cynefin o fewn ffin ucheldir CNC, fodd bynnag, nid yw glaswelltir asid wedi ei gynnwys yn llym gan SoNaRR. Glaswelltir asid yw un o gynefinoedd ucheldirol mwyaf helaeth Cymru.

Yn dilyn consensws mynychwyr y gweithdy, gwnaed y penderfyniad i gynnwys glaswelltir asid uwchben y llinell rhostir o fewn y diffiniad o MMH ar gyfer Adroddiad ERAMMP 28.

3.1 Dangosyddion cyflwr

Mae rhestr lawn o'r dangosyddion cyflwr arfaethedig ar gyfer MMH Cymru i'w gweld yn Adran 8 (Atodiad A). Mae'r metrigau cyflwr a oedd yn gallu cael eu casglu ar gyfer yr adroddiad hwn i'w gweld yn yr adran hon.

⁴ www.cdn.cyfoethnturiol.cymru/media/692847/sonarr2020-glossary.pdf

4 Metrigau Cyfrif Cyflwr MMH

4.1 Ansawdd Dŵr yr Ucheldir

Sefydlwyd Rhwydwaith Monitro Dyfroedd Asid y DU⁵ yn 1988 i ymchwilio i ymatebion cemegol a biolegol nentydd a llynnoedd wedi'u hasideiddio i newidiadau mewn ansawdd aer a "glaw asid". Yn ddiweddarach, daeth yn Rhwydwaith Monitro Dŵr Uwchdiroedd y DU (UWMN) (yn 2013) ac erbyn hyn mae ganddo gyloch gwaith ehangach i ymchwilio hefyd i effeithiau newid yn yr hinsawdd a rheoli tir ar y systemau hyn. Ymhlith ystod eang o newidynnau, mae'r UWMN yn mesur asidedd a gallu niwtraleiddio asid (ANC) y dyfroedd hyn, ynghyd â charbon organig wedi'i hydoddi (DOC), nitrad a sylffad nad ydynt yn forol. Mae newidiadau o flwyddyn i flwyddyn yn y metrigau hyn ar draws ystod eang o safleoedd yn rhoi arwydd cryf o sut mae ansawdd y dŵr ein nentydd a'n llynnoedd ucheldirol wedi bod yn esblygu dros y degawdau diwethaf. Ar hyn o bryd mae'r samplau UWMN o gwmpas 26 o safleoedd yn y DU yn rheolaidd ar gyfer asesu ansawdd dŵr, gyda 4 safle yng Nghymru. Safleoedd llynnoedd yn Llyn Llagi a Llyn Cwm Mynach a safleoedd nant yn Afon Hafren ac Afon Gwy (dechreuwyd monitro ym 1991). Yn ogystal mae gan GMEP/ERAMMP ddata hefyd ar gyfer ffrydiau a phyllau dŵr pen y mae rhai ohonynt i'w cael yn MMH y gellir eu hecsbloetio'n well wrth symud ymlaen.

4.1.1 Sylffad anforol

Mae sylffad anforol mewn dyfroedd wyneb yr ucheldir yn cynrychioli'r prif anion asidaidd (ion â gwefr negatif) ac mae'n deillio'n bennaf o losgi tanwydd ffosil gan orsafoedd pŵer a diwydiant trwm. Mae cyflwr dŵr yr ucheldir wedi gwella ar y pedwar safle yng Nghymru o weld gostyngiad o ran crynodiadau o sylffad anforol (Tabl 4.1).

Tabl 4.1: Sylffad anforol, microgyfatebol y litr, ar safleoedd monitro'r ucheldir yng Nghymru, ar safleoedd monitro'r ucheldir yng Nghymru (Ffynhonnell: Canolfan Ecoleg a Hydroleg y DU)

Cymedr blynyddol	Llyn Llagi		Llyn Cwm Mynach		Afon Hafren		Afon Gwy	
	Cymedr blwyddyn ueq/l	Gwriad safonol blynyddol	Cymedr blynyddol ueq/l	Gwriad safonol blynyddol	Cymedr blynyddol ueq/l	Gwriad safonol blynyddol	Cymedr blwyddyn ueq/l	Gwriad safonol blynyddol
Blwyddyn								
2016-17	10.79	3.15	24.73	5.86	36.21	4.12	26.82	4.95
2015-16	7.35	6.43	17.60	3.31	31.69	5.66	23.68	6.67
2014-15	14.54	2.17	18.05	2.37	35.27	4.16	29.08	4.84
2013-14	9.92	11.79	22.96	15.24	35.39	9.92	33.00	11.28
2012-13	13.98	4.50	31.80	6.68	40.16	4.75	32.89	6.96
2011-12	15.36	7.78	28.88	5.76	38.95	7.89	28.69	8.61
2010-11	17.56	4.46	47.33	10.42	44.18	7.20	38.44	5.42
2009-10	14.31	5.63	30.96	11.76	40.97	10.24	34.91	9.81
2008-09	18.56	4.52	37.09	6.70	44.70	5.28	36.14	10.00
2007-08	20.87	6.43	32.79	8.61	40.98	8.53	36.01	6.40
Cymedr 5 mlynedd								
1991-95							48.91	
1988-92	39.91		52.91		59.79			

⁵ www.uwmn.defra.gov.uk/about/history.php

4.1.2 pH

Mesur o asidedd neu alcalinedd dŵr yw pH. Fe'i mesurir ar raddfa o unedau pH rhwng 0 a 14, gyda niferoedd isel yn asidig, saith yn niwtral a gwerthoedd uwch yn cael eu hystyried yn rhai alcaliaidd.

Mae tabl 4.2 yn dangos bod asidedd wedi dirywio'n raddol mewn ymateb i ostyngiad mewn anionau asid fel sylffad. Ystyrir bod lleihau asidedd yn gwneud y dyfroedd hyn yn fwy ffafriol i ystod o organebau dyfrol, gan gynnwys algâu, planhigion uwch, macroinfertebratau a physgod.

Tabl 4.2: gwerthoedd pH ar safleoedd monitro ucheldir yng Nghymru (Ffynhonnell: Canolfan Ecoleg a Hydroleg y DU)

Cymedr blynyddol	Llyn Llgi		Llyn Cwm Mynach		Afon Hafren		Afon Gwy	
	Cymedr blynyddol pH	Gwriad safonol blynyddol	Cymedr blynyddol pH	Gwriad safonol blynyddol	Cymedr blynyddol pH	Gwriad safonol blynyddol	Cymedr blynyddol pH	Gwriad safonol blynyddol
Blwyddyn								
2016-17	5.69	0.17	5.65	0.51	5.70	0.35	5.93	0.28
2015-16	5.52	0.43	5.43	0.47	5.45	0.71	5.72	0.55
2014-15	5.97	0.26	5.59	0.40	5.81	0.57	5.99	0.50
2013-14	5.44	0.23	5.10	0.69	5.55	0.84	5.67	0.79
2012-13	5.94	0.12	5.51	0.52	5.74	0.41	6.04	0.30
2011-12	5.81	0.20	5.34	0.51	5.58	0.66	5.79	0.65
2010-11	5.83	0.24	5.77	0.24	5.92	0.44	6.10	0.32
2009-10	5.64	0.29	5.25	0.53	5.37	0.52	5.64	0.56
2008-09	5.77	0.21	5.64	0.35	5.37	0.63	5.73	0.42
2007-08	5.52	0.33	5.19	0.57	5.58	0.65	5.69	0.71
Cymedr 5 mlynedd							5.51	
1991-95								
1998-92	5.23		5.35		5.29			

4.1.3 Y Gallu i Niwtraleiddio Asid

Mae cynhwysedd niwtraleiddio asid (ANC) yn fesur o allu dŵr i wrthsefyll newidiadau yn lefelau pH. Mae gan dalgylchoedd y mae gan eu dyfroedd draenio lefelau uwch o ANC fwy o allu i niwtraleiddio dyddodiad asid⁶. Mae cynnydd mewn ANC yn ffafriol ar gyfer ansawdd dŵr gan fod hyn yn cynrychioli gallu uwch o system i niwtraleiddio mewnbynnau asid.

Mae tabl 4.3 yn dangos yng Nghymru ar gyfer yr holl safleoedd, mae cynnydd yng ngallu'r system i niwtraleiddio mewnbynnau asid.

⁶ www.aquaticrestorationpartnership.org.uk/upland-lakes/

Tabl 4.3: Y gallu i niwtraleiddio asid ar safleoedd monitro ucheldir yng Nghymru (Ffynhonnell: Canolfan Ecoleg a Hydroleg y DU)

Cymedr blynyddol	Llyn Llagi		Llyn Cwm Mynach		Afon Hafren		Afon Gwy	
	Cymedr blwyddyn ueq/l	Gwriad safonol blynyddol	Cymedr blynyddol ueq/l	Gwriad safonol blynyddol	Cymedr blynyddol ueq/l	Gwriad safonol blynyddol	Cymedr blynyddol ueq/l	Gwriad safonol blynyddol
Blwyddyn								
2015-16	24.12	18.03	14.81	19.25	17.53	27.99	24.15	25.35
2014-15	41.96	19.46	28.20	15.34	31.97	24.35	31.50	19.57
2013-14	18.06	17.19	16.45	39.40	10.01	39.41	15.93	31.66
2012-13	40.95	16.18	24.30	10.54	25.78	13.90	33.34	14.60
2011-12	25.73	9.75	22.19	19.52	24.02	22.63	29.22	22.52
2010-11	28.32	16.40	38.43	20.00	25.46	18.87	35.25	26.11
2009-10	28.46	10.86	12.89	14.75	16.51	14.58	29.58	24.56
2008-09	23.23	9.10	11.80	13.95	16.62	19.18	27.96	8.07
2007-08	33.68		37.90		5.53	25.35	25.18	29.48
Cymedr 5 mlynedd								
1991-95							14.13	
1998-92	5.71		7.68		-2.40			

4.1.4 Carbon organig hydoddedig

Mae carbon organig hydoddedig (DOC) yn deillio'n bennaf o ddirywiad deunydd organig planhigion a phridd. Mae'n ffurfio rhan sylweddol o fater organig wedi'i hydoddi (DOM) sy'n aml yn achosi staen brown i ddyfroedd ucheldirol. Mae crynodiadau o DOC yn tueddu i fod yn arbennig o uchel mewn dyfroedd sy'n draenio mawndiroedd. Mae cyfran fawr o ddŵr yfed y DU yn dod o'r ucheldiroedd ac mae'n rhaid i'r diwydiant dŵr gael gwared ar y rhan fwyaf o'r DOM yn gynnar yn y broses driniaeth er mwyn osgoi creu diheintio a allai fod yn wenwynig gan gynhyrchion. Mae gan ddŵr sy'n dod o fawndir diraddiedig garbon organig wedi'i hydoddi, sy'n creu cost fawr⁷ i gwmnïau dŵr ei dynnu.

Fel y dengys Tabl 4.4, mae crynodiadau cymedrig o Garbon Organig Hydoddedig (DOC) wedi cynyddu yn y pedwar safle yng Nghymru. Credir bod y cynnydd o ran DOC yn bennaf oherwydd cynnydd yn hydoddedd mater organig pridd wrth i briddoedd yr ucheldir adfer o effeithiau asideiddio.

⁷ www.leeds.ac.uk/news/article/4232/peatland_contributions_to_uk_water_security

Tabl 4.4: Carbon Organig Hydoddedig ar safleoedd monitro ucheldirol yng Nghymru (Ffynhonnell: Canolfan Ecoleg a Hydroleg y DU)

Cymedr blynyddol	Llyn Llgi		Llyn Cwm Mynach		Afon Hafren		Afon Gwy	
	Cymedr blynyddol mg/l	Gwriad safonol blynyddol	Cymedr blynyddol mg/l	Gwriad safonol blynyddol	Cymedr blynyddol mg/l	Gwriad safonol blynyddol	Cymedr blynyddol mg/l	Gwriad safonol blynyddol
Blwyddyn								
2016-17	4.59	1.24	4.33	1.96	3.33	1.01	2.83	0.81
2015-16	3.55	1.88	2.58	1.23	3.79	2.66	2.63	1.31
2014-15	3.64	1.12	4.06	3.14	3.67	2.80	2.75	1.24
2013-14	2.99	1.57	2.72	2.13	2.32	1.24	2.03	1.23
2012-13	3.77	1.97	4.54	2.97	3.62	2.11	2.79	1.30
2011-12	3.13	1.04	3.96	2.49	3.30	1.71	2.69	1.17
2010-11	3.27	1.49	1.94	0.41	2.63	1.14	2.51	1.03
2009-10	3.40	1.20	3.04	1.85	3.29	1.92	2.97	1.55
2008-09	2.91	1.55	1.79	0.44	16.62	19.18	2.85	1.21
Cymedr 5 mlynedd								
1991-95							1.98	
1988-92	2.13		2.50		1.76			

4.1.5 Nitrad

Mae crynodiadau nitradau wedi amrywio gydag amrywiadau rhyng-flynyddol (Tabl 4.5) ond hefyd yn dangos dirywiad hirdymor o'r cymedr 5 mlynedd pan ddechreuodd y gyfres amser. Mae crynodiadau nitradau yn tueddu cyrraedd uchafbwynt yn ystod misoedd y gaeaf, pan fo galwadau maethol o fewn priddoedd dalgylch ar eu lleiaf, ac mae dadansoddiad gan UKAWMN ar gyfer data dros y cyfnod 1998 i 2000 wedi awgrymu y gallai llawer o'r amrywiad rhwng blynyddoedd mewn crynodiadau ar gyfer y DU fod yn gysylltiedig ag amrywiadau yn nymheredd y gaeaf, gyda'r crynodiadau uchaf yn digwydd yn y blynyddoedd oeraf (Monteith et al. (2000)).

Mae rhesymau iechyd ac amgylcheddol dros boeni am lefel nitradau mewn dŵr yfed. Ond mae'r crynodiadau a fesurwyd yng Nghymru dipyn yn is na'r terfyn crynodiad nitradau (50 miligram y litr) a bennir o dan Gyfarwyddebau Dŵr Yfed 1980 a 1998⁸.

⁸ www.publications.parliament.uk/pa/cm200708/cmselect/cmenvfru/412/41205.htm

Tabl 4.5: Lefelau nitradau ar safleoedd monitro ucheldirol yng Nghymru (Ffynhonnell: Canolfan Ecoleg a Hydroleg y DU)

Cymedr blynyddol	Llyn Llagi		Llyn Cwm Mynach		Afon Hafren		Afon Gwy	
	Cymedr blwyddyn ueq/l	Gwriad safonol blynyddol	Cymedr blwyddyn ueq/l	Gwriad safonol blynyddol	Cymedr blwyddyn ueq/l	Gwriad safonol blynyddol	Cymedr blwyddyn ueq/l	Gwriad safonol blynyddol
Blwyddyn								
2016-17	1.77	2.82	9.37	7.81	9.95	3.57	3.69	4.33
2015-16	4.82	2.69	14.00	7.83	10.82	4.88	6.05	3.93
2014-15	6.43	2.12	15.95	8.83	11.66	6.57	7.62	5.87
2013-14	4.81	1.51	16.10	8.86	10.89	6.11	7.87	7.28
2012-13					10.52	4.51	7.52	6.56
2011-12	4.46	2.58	15.71	13.77	7.67	5.02	5.99	4.92
2010-11	6.48	2.58	12.12	13.39	7.70	5.99	6.07	5.58
2009-10	6.59	4.22	13.50	10.63	9.45	4.98	8.82	5.93
2008-09	13.87	9.60	18.12	19.04	5.37	0.63	10.27	9.17
2007-08	4.05	3.50	10.37	9.12	16.01	9.91	6.22	6.45
Cymedr 5 mlynedd								
1991-95							8.65	
1998-92	10.44		9.40		20.58			

4.2 Priddoedd

Mae pridd yn bwysig ar gyfer darparu llawer o wasanaethau ecosystem hanfodol. Mae monitro tueddiadau dros amser dangosyddion pridd penodol yn darparu dangosydd cyflwr addas i gynefinoedd MMH yng Nghymru.

Casglodd yr Arolwg Cefn Gwlad ddata priddoedd ar gyfer 1978, 1998 a 2007. Ar gyfer y cynefinoedd eang mewn MMH nid oedd maint y sampl yn ystyrllon ond i'w ddadansoddi o Weundir Corwrychoedd yng Nghymru (Smart et al. (2009)). Ni ddaethpwyd o hyd i newid sylweddol mewn pH a charbon pridd rhwng 1978 a 2007.

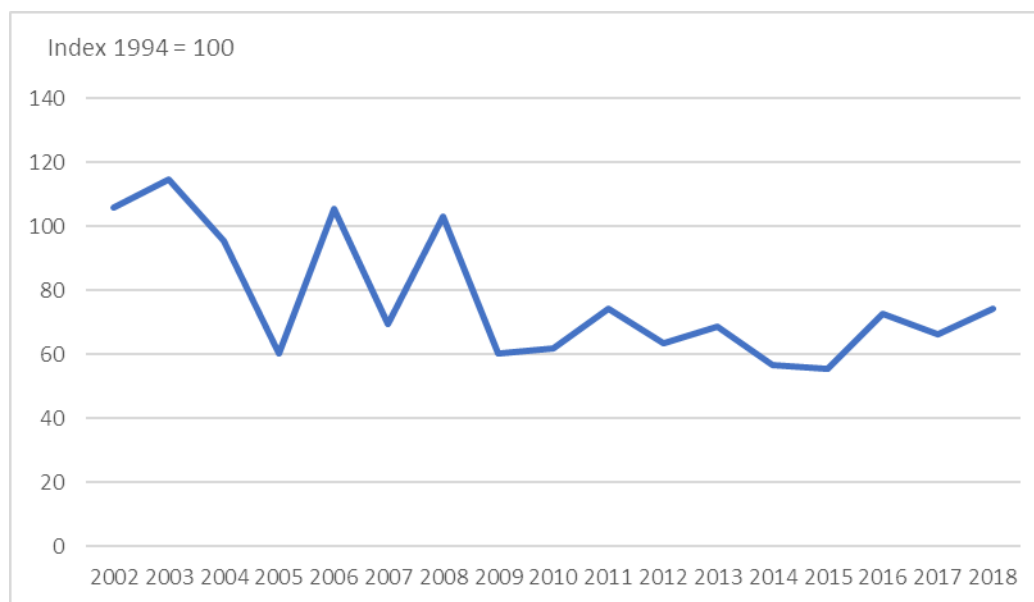
Unwaith eto bydd data monitro pridd GMEP/ERAMMP a ffynonellau data eraill ar gael wrth symud ymlaen.

4.3 Mynegai adar

Mae poblogaethau adar yn cael eu monitro yn y DU gan eu bod yn cael eu hystyried yn ddangosydd da o gyflwr eang y bywyd gwyllt. Mae adar yn meddiannu amrywiaeth o gynefinoedd ac yn ymateb i bwysau amgylcheddol.

Mae Mynegai Adar Gweundir Cymru, sydd i'w weld yn Ffigur 4.1 yn fynegai heb ei ddatblygu gan y Swyddfa Ystadegau Gwladol (ONS). Mae'r rhywogaethau a gynhwysir yn grugieir coch, gylfinir, gwylan gyffredin, pibydd y ddôl, crec yr eithin, tinwen y garn, cigfran a boda tinwyn.

Mae'r mynegai rhwng 2002 a 2018 wedi gostwng 31%, a'r gostyngiad mwyaf yn achos crec yr eithin (68%). Y cynnydd mwyaf dros yr amser hwn yw'r boda tinwyn (49%).



Ffigur 4.1: Mynegai adar Rhostir Cymru 2002 i 2018

Mae data adar newydd ychwanegol ac yn hollbwysig ei gysylltiad â newid mewn strwythur cynefinoedd a chyflwr ar gael gan GMEP/ERAMMP wrth symud ymlaen.

4.4 Cysylltedd cynefinoedd

Cynhaliwyd ymchwil cychwynnol i nodi cysylltedd cynefinoedd yng Nghymru⁹. Mae Cyfoeth Naturiol Cymru wedi datblygu CuRve¹⁰ i ymchwilio i wytnwch ecosystemau, map rhyngweithiol gyda llawer o haenau gwahanol, gan gynnwys rhwydweithiau ecolegol cysylltedd a haenau cyffredinol cysylltedd. Nododd Pennod 3 o Adroddiad ar y Wladwriaeth o Adnoddau Naturiol 2016¹¹ fod cynefin y mynydd, rhos gweundir yng Nghymru yn ymestyn dros 261,824 hectar ac mae darnio'r cynefin hwn wedi arwain at gysylltedd gwael ag enghreifftiau o genhedloedd mynydd, rhostir a rhostir (Cyfoeth Naturiol Cymru, (2016))

Mae llawer mwy o fetrigau cysylltedd yn dod ar lein gan ddefnyddio ffrydiau data newydd gan ddefnyddio synhwyr o bell e.e. o, Map UKCEH Landcover a Chymru Fyw. Gallai'r rhain gael eu cymharu a'u hecsbloetio wrth symud ymlaen.

⁹ <https://www.biodiversitywales.org.uk/File/118/en-GB>

¹⁰ <https://nrw.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=c7770d2881394c899123bae210afe370>

¹¹ <https://cdn.cyfoethnaturiol.cymru/media/684348/chapter-3-state-and-trends-final-for-publication.pdf>

5 Dangosyddion Cyflwr Ategol

5.1 Safleoedd gwarchoddedig

Mae nifer o ddynodiadau ffurfiol, yn cynnwys **Ardaloedd Cadwraeth Arbennig (ACA)** neu **Safle o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig (SoDdGA)**. Mae'n faes o ddiddordeb i wyddoniaeth sydd â ffawna neu fflora prin yn bresennol neu'n nodweddion daearegol neu ffisiolegol pwysi. Yng Nghymru, yr unig safleoedd gwarchoddedig sy'n cael eu monitro'n rheolaidd yw'r SAC (Tabl 5.1). Ond ni chafodd digon o safleoedd eu hasesu yn y cyfnod 2013-18 er mwyn dangos a oes unrhyw newid wedi bod ers cyfnod 2007-12. Mae'r mwyafrif o safleoedd yn cael eu hystyried yn anffafriol, gyda'r unig welliant mewn cyflwr sy'n cael ei ddangos mewn cynefinoedd creigiau mewndirol.

Tabl 5.1: Statws cyflwr SAC i Gymru ar gyfer adroddiadau EC, 2001 i 2006 a 2007 i 2012

SAC		Rownd 1af 2001-06		2il rownd 2007-12	
Cynefin	Cyflwr	ha	%	ha	%
Gweundir	Ffagriol	2331.9	10.6	2201.2	10.0
	Anffagriol yn adfer	2753.3	12.5	3118.8	14.1
	Anffagriol	17005.7	77.0	16751.3	75.8
	Heb ei asesu/ dim data	2.8	0.0	22.5	0.1
Craig fewndirol	Ffagriol	372.6	14.2	661.0	25.2
	Anffagriol yn adfer	40.9	1.6	1229.5	46.8
	Anffagriol	2214.7	84.3	658.0	25.0
	Heb ei asesu/ dim data	0.0	0.0	79.7	3.0
Cynefinoedd	Ffagriol	31.4	16.7	0.0	0.0
	Anffagriol yn adfer	0.0	0.0	0.0	0.0
	Anffagriol	156.6	83.3	188.0	100.0
	Heb ei asesu/ dim data	0.0	0.0	0.0	0.0
Corsydd	Ffagriol	367.5	1.4	78.6	0.3
	Anffagriol yn adfer	4667.6	18.0	639.3	2.5
	Anffagriol	20849.6	80.5	25059.5	96.8
	Heb ei asesu/ dim data	0.0	0.0	107.3	0.4

Ffynhonnell: Cyfoeth Naturiol Cymru

Gellid manteisio ar fynegai bioamrywiaeth ERAMMP newydd sy'n esbonio'n well Ddata Canolfan Cofnodion yr Amgylchedd Lleol (LERC) ar gyfer cefn gwlad yn ehangach yn ogystal â data safle gwarchoddedig ynghyd â Mynegai Tir Fferm Gwerth Natur Uchel GMEP/ERAMMP wrth symud ymlaen.

5.2 Dangosydd pwysau: Tanau gwyllt

Diffinnir dangosyddion pwysau yma yn ddifrod a achosir i'r dirwedd gan bobl. Gellir hefyd ystyried tanau gwyllt yn ddangosydd pwysau. Mae'r rhan fwyaf o danau gwyllt wedi eu hachosi gan bobl, boed yn fwriadol neu'n anfwriadol. Gellir defnyddio tân fel arf rheoli i reoli amrywiaeth cynefinoedd a rheoli clefydau (Chesterto (2009)), megis gwaith llosgi rheoledig a wnaed gan Barc Cenedlaethol Bannau Brycheiniog¹². Defnyddir llosgi cylchdroadol ar

¹² <https://www.beacons-npa.gov.uk/the-authority/press-and-news/archive/2015-2/february-2015/controlled-burning-to-protect-against-wildfires/>

rostir grug ar gyfer bridio grug uwch. Fodd bynnag, mae hyn yn ddadleuol gyda gwrthwynebwyr i losgi ar fawndir gan nodi'r effeithiau ar y gwasanaethau ecosystemau megis storio carbon a diogelu rhag llifogydd rhag llosgi'r rhostir (Clay et al. (2010)).

Fel y gwelir yn Nhabl 5.2 mae yna gynnydd mawr yn nifer y tanau ar rostir a rhostir yng Nghymru yn ystod cyfnod 2018-19. Ym mis Gorffennaf 2018 roedd bron i 9 gwaith cymaint o laswelltir, coetir a thanau cnydau o'i gymharu â Gorffennaf 2017 ac roedd y mis hwn yn cyfrif am 46 y cant o'r tanau glaswelltir yn y 2018-19. Ym mis Gorffennaf 2018 roedd tua 40 y cant yn fwy o oriau o heulwen a thua hanner faint o law o'i gymharu â Gorffennaf 2017. Roedd y tanau gwyllt yng Nghymru ar rostir a gweundir yn cyfrif am 4% o'r holl danau gwyllt gwreiddiol a 13% o'r holl danau gwyllt eilaidd ar laswelltiroedd, coetir a chnydau yn y cyfnod 2019-20.

Tabl 5.2: Nifer y tanau gwyllt ar rostir neu weundir yng Nghymru, rhwng 2011-12 a 2019-20

Cymru		2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020 (p)
Rhostir a gweundir	Tanau gwreiddiol	18	3	8	3	4	4	3	25	4
Rhostir a gweundir	Eilaidd	736	343	470	349	446	225	310	495	276

Sylwer: (p) ffynhonnell dros dro: Llywodraeth Cymru

5.3 Mynediad

Un o'r prif bwysau ar gynefin MMH yw agosrwydd cynefinoedd dynol ato. Mae gormod o fynediad i'r cynefin, gan bobl, yn tarfu ar fywyd gwyllt ac mae darnio cynefinoedd yn cynyddu bregusrwydd poblogaethau o rywogaethau prin (Asesiad Ecosystemau Cenedlaethol y DU (2011)). I'r gwrthwyneb, mae hamdden yn wasanaeth ecosystem sylweddol yn y DU (gweler cyfrifon cyfalaf naturiol y DU: 2020¹³) ac mae mwy o hygyrchedd manau awyr agored yn cynyddu'r cyflenwad o'r gwasanaeth hwn yn weithredol.

I bennu lefelau hygyrchedd mewn ardaloedd MMH defnyddiwyd amrywiaeth o ffynonellau data, gan gynnwys Map Stryd Agored (OSM), nodau mynediad trafndiaeth gyhoeddus genedlaethol (NaPTAN) ac Addressbase. Mae'n bwysig nodi, o ganlyniad i ddefnyddio data agored, efallai na fydd hydau'r llwybr yn rhoi hydau llwybr y Parc Cenedlaethol yn gywir, gan y gallai rhai llwybrau a gipiwyd fod yn eiddo preifat ac nid llwybrau cyhoeddus. Mae'r data ar Gymru yn Nhablau 5.3, 5.4 a 5.5 yn seiliedig ar Gyfundrefn Enwau Unedau Tiriogaethol ar gyfer Ystadegau (NUTS)¹⁴. Nid yw'r data hwn yn cynnwys glaswelltiroedd asid.

Mae hyd y llwybr fesul safle bws yn dangos y pellter y byddai angen i ymwelwyr deithio ar hyd llwybrau er mwyn dod o hyd i arhosfan bysiau. Po fyrrach yw'r hyd mwyaf oll yr ystyrir y safle yn un hygyrch. Mae gan Gymru safle bws ar gyfartaledd bob 114 metr gerllaw llwybr MMH ac ar gyfartaledd arhosfan drenau am bob 12,353 metr gerllaw llwybr MMH (Tabl 5.3). Mae llai o ddefnydd ar gael i'r Parciau Cenedlaethol gan nad oes unrhyw arosfannau

¹³<https://www.ons.gov.uk/economy/environmentalaccounts/bulletins/uknaturalcapitalaccounts/2020>

¹⁴ <https://ec.europa.eu/eurostat/web/nuts/background>

trên oddi mewn i'r tri pharc, dim arosfannau bws o fewn Arfordir Penfro, dau safle bws ym Mannau Brycheiniog a saith oddi mewn i Barc Cenedlaethol Eryri (Tabl 5.3).

O fewn cilomedr i'r cynefin MMH yng Nghymru mae 485,733 o eiddo preswyl (Tabl 5.3). O'r tri pharc cenedlaethol Eryri yw'r mwyaf hefyd sydd â'r eiddo mwyaf preswyl o fewn y parc, 94, ac o fewn cilomedr o'r parc, 6,480 (Tabl 5.5).

Tabl 5.3: Nifer o eiddo preswyl Addressbase a chysylltiadau trafndiaeth gyhoeddus yn 1KM o fynyddoedd, rhostiroedd a rhostir yng Nghymru, 2019

Addressbase	485,733
Arosfannau Trenau	91
Arosfannau Bysiau	9,892
Llwybr Trenau 1KM	48
Llwybr Bysiau 1KM	4,046
Hyd llwybr (m)	1,124,107
Hyd y llwybr (m)/nifer y bysiau1KM in MMH	114
Hyd llwybr (m)/nifer y trenau 1KM yn MMH	12,353

Ffynhonnell: Open StreetMap, National Public Transport Access Nodes ac Addressbase

Tabl 5.4: Nifer yr eiddo Addressbase a chysylltiadau cludiant cyhoeddus oddi mewn i barciau cenedlaethol mynydd, rhos a gweundir MMH, 2019

Parciau Cenedlaethol	Arfordir Sir Benfro	Bannau Brycheiniog	Eryri
Addressbase	19	40	94
Arosfannau trenau	0	0	0
Arosfannau bysiau	0	2	7
Hyd llwybr (m)	40,193	128,860	257,944
Hyd llwybr(m)/nifer arosfannau bysiau mewn MMH	0	64,430	36,849
Hyd ffordd (m)	8,923	20,911	55,608
Arwynebedd MMH km ²	21	95	271
Arwynebedd MMH m ² /nifer arosfannau bws mewn MMH	0	48	39

Ffynhonnell: Open StreetMap, National Public Transport Access Nodes ac Addressbase

Tabl 5.5 Nifer eiddo preswyl Addressbase a chysylltiadau cludiant cyhoeddus o fewn 1km i fynyddoedd, rhosydd a gweundiroedd yng Nghymru, 2019

Parciau Cenedlaethol	Arfordir Sir Benfro	Bannau Brycheiniog	Eryri
Addressbase	5,258	2,731	6,480
Arosfannau Trenau	1	0	8
Arosfannau Bysiau	103	82	354
Llwybr Trenau 1KM	0	0	4
Llwybr Bysiau 1KM	46	43	194
Hyd llwybr (m)	40,193	128,860	257,944
Hyd llwybr(m)/nifer arosfannau bysiau mewn MMH	390	1,572	729
Hyd llwybr (m)/nifer arosfannau bysiau oddi mewn i llwybr 1KM	874	2,997	1,330
Hyd ffordd (m)	8,923	20,911	55,608

Ffynhonnell: Open StreetMap, National Public Transport Access Nodes ac Addressbase

Mae cyflwr llwybrau hefyd yn hanfodol ar gyfer eu defnydd effeithiol ac mae'r data hwn bellach ar gael o Arolwg Maes Cenedlaethol GMEP ac ERAMMP a gyda dadansoddiad ychwanegol yn gallu cael ei ddefnyddio wrth symud ymlaen.

5.4 Boddhad i ymwelwyr ar safleoedd MMH

Yn gyffredinol, nododd Arolwg Ymwelwyr Cymru 2019 fod ymwelwyr â safleoedd dethol Cyfoeth Naturiol Cymru (CNC) yn fodlon iawn ar eu hymweliad yn gyffredinol. Fe wnaeth wyth o bob deg ymwelydd roi sgôr o 9 neu 10 ar raddfa o 1 i 10, lle'r oedd 10 yn 'fodlon iawn', gyda'r sgôr cyfartalog yn 9.3. Doedd dim un o'r ymwelwyr yn anfodlon gyda'u hymweliad. O faint sampl arolwg o 918 o gyfweliadau wyneb yn wyneb ac yna 485 o gyfweliadau ffôn. Roedd y safleoedd yn cael eu rheoli gan CNC a oedd â chyfweliadau i ymwelwyr oedd Niwbwrch, Coed y Brenin, Garwnant, Ynyslas a Bwlch Nant yr Arian. Mae'r safle unigol yn golygu sgorau am foddhad cyffredinol i'r rhai sydd wedi'u lleoli yng nghyfeir MMH Cymru yw Coed y Brenin gyda 9.33, Garwnant gyda 8.97 a Bwlch Nant yr Arian 9.48.

Nid oedd yn bosibl cael cyfres amser ar gyfer y data hyn felly nid yw'n bosibl dweud a yw boddhad ymwelwyr ym MMH Cymru wedi cynyddu dros amser, ai peidio.

6 Casgliadau

I gloi, mae amrywiaeth gymhleth o yrwyr a pholisïau sy'n rhyngweithio ar y dangosyddion a ddewiswyd. Mae hyn yn cael ei ddrysu ymhellach gan wahaniaethau sensitifrwydd dangosyddion i'r gyrwyr hyn ac amrywioldeb mewn ffynonellau data hanesyddol.

Fodd bynnag, mae rhai negeseuon polisi clir o ran canlyniadau polisi y gellir eu hadrodd gan gynnwys tystiolaeth o'r canlynol:

- a. llwyddiant polisi mawr (e.e. ansawdd dŵr MMH yn adfer ar ôl asideiddio)
- b. llwyddiant polisi rhannol atal dirywiad (e.e. Mynegai Adar Gweundir; sefydlogrwydd mewn dangosyddion pridd)
- c. anghenion polisi rhagorol (e.e. dim gwelliant mewn statws safleoedd gwarchoddedig; cynnydd mewn amledd tanau gwyllt).

Mae'r cyfrifon ariannol ar gyfer MMH yn awgrymu bod y gwerth wedi bod yn gymharol sefydlog dros y cyfnod amser y mae gennym ddigon o ddata ar ei gyfer(2009-2018). Mae'n ymddangos y byddai hyn yn cytuno â'r cyfrifon cyflwr hyn lle nad oes dirywiad parhaus ar y cyfan ond dim ond gwelliant cyfyngedig a welwyd hefyd.

7 Camau nesaf

Bydd argaeledd ffynonellau newydd o ddata yn caniatáu gwelliant wrth symud ymlaen mewn unrhyw gyfrifon cyflwr yn y dyfodol. Er enghraifft, ni archwiliwyd pob ffynhonnell o ddata GMEP/ERAMMP oherwydd argaeledd adnoddau staff yn yr ONS oherwydd eu hymgysylltiad trwm yn yr ymateb i Covid

Un argymhelliad yw cynyddu ymgysylltiad â thîm y Swyddfa Ystadegau Gwladol er mwyn sicrhau defnydd mwy effeithiol o ffrydiau data Cymru wrth symud ymlaen hyd yn oed wrth greu cyfrifon y DU.

Blaenoriaeth wrth symud ymlaen yw datblygu dulliau i ymgorffori'r dangosyddion cyflwr hyn yn well yn y cyfrifon ariannol.

8 Atodiad-A: Dewis dangosyddion cyflwr ar gyfer Gwasanaethau Ecosystemau Cymru

GWASANAETHAU	METRIG	CYNEFIN
Atafael Carbon	Mater Organig	Corwrych a grug
Atafael Carbon	Mater Organig	Cors
Atafael carbon	Planhigion adeiladu mignen (% gorchudd rhywogaethau Sphagnum)	Cors
Atafael Carbon	Mater Organig	Rhedyn
Bioamrywiaeth	cyflwr ardal warchoddedig	Craig Fewndirol
Bioamrywiaeth	anod ardal warchoddedig	Corwrych a grug
Bioamrywiaeth	anod ardal warchoddedig	Cors
Bioamrywiaeth	anod ardal warchoddedig	Rhedyn
Bioamrywiaeth	Mynegai Adar Gweundir	Craig y Wlad
Bioamrywiaeth	Mynegai Adar Gweundir	Corwrych a grug
Bioamrywiaeth	Mynegai Adar Gweundir	Cors
Bioamrywiaeth	Mynegai Adar Gweundir	Rhedyn
Bioamrywiaeth	pH Pridd	Corwrych a grug
Bioamrywiaeth	pH Pridd	Cors
Bioamrywiaeth	pH Pridd	Rhedyn
Bioamrywiaeth	Cyfansoddiad Llysiâu	Corwrych a grug
Bioamrywiaeth	Cyfansoddiad Llysiâu	Cors
Bioamrywiaeth	Cyfansoddiad Llysiâu	Rhedyn
Bioamrywiaeth	Cyfansoddiad Llysiâu	Glaswelltir Asid
Bioamrywiaeth	Darnio priodol/amrywiaeth briodol ar gyfer cynefin ucheldir agored HNV II	gweundir corwrych
Bioamrywiaeth	Peillwyr	MMH
Bioamrywiaeth	Dwysedd swmp	Corwrych a grug
Bioamrywiaeth	Dwysedd swmp	Cors
Bioamrywiaeth	Dwysedd swmp	Rhedyn
Ansawdd dŵr	Macroinfertebratau Ffrwd Rhagnant (ecological condition)	MMH
Ansawdd dŵr	Ansawdd ecolegol pwll	MMH
Ansawdd dŵr	Arolwg Cynefin Afon	MMH
Ansawdd Dŵr	Sylffad Anforol Dŵr Croyw	Cors
Ansawdd Dŵr	pH Dŵr Croyw	Cors
Ansawdd Dŵr	Gallu niwtraleiddio asid dŵr croyw	Cors
Ansawdd Dŵr	Carbon organig Dŵr Croyw wedi'i Hydoddi	Cors
Ansawdd Dŵr	Nitradau Dŵr Croyw	Cors
Ansawdd Dŵr	Presenoldeb ffensiau	MMH
Rheoleiddio llif dŵr	Addasu ffrydiau rhagnant	MMH
Rheoleiddio Llif Dŵr	Ail-lenwi a gollwng swyddogaeth dyfrhaen naturiol	MMH
Rheoleiddio Llif Dŵr	Naturioldeb y gyfundrefn	MMH
Hamdden	Nifer Pwyntiau Mynediad Cludiant Cyhoeddus	MMH
Hamdden	Hyd Llwybr	MMH
Hamdden	Cyflwr llwybr	MMH
Hamdden	Eiddo Domestig oddi mewn i MMH.	Corwrych a grug
Hamdden	Eiddo Domestig oddi mewn i MMH.	Cors
Hamdden	Eiddo Domestig oddi mewn i MMH.	Rhedyn
Hamdden	Eiddo Domestig oddi mewn i MMH.	Craig y Wlad
Hamdden	Llonyddwch	MMH
Gwasanaethau diwylliannol	Mynegai Ansawdd Gwledol GMEP/ERAMMP (VQI)	MMH
Gwasanaethau diwylliannol	Amod SAM a HEF MMH	MMH
Dileu Llygredd Awyr		
Dileu Llygredd Sŵn	ar goll	
Ynni Adnewyddadwy	ar goll	
Darparu Dŵr	ar goll	
Tanwydd Ffosil	amh	
Pren	amh	
Biomass Bwyd	amh	
Mwynau	amh	

9 Cyfeiriadau

Chesterton, C., 2009. Environmental impacts of land management. Natural England Research Report NERR030. Bristol: Natural England.

Clay, GD, Worrall, F, Marrs, R & Reed, MS 2010, 'Impacts of burning management on peatlands', IUCN Investing in Peatlands Conference, Durham, UK, 1/01/24.

Monteith, D.T., Evans, C.D. and Reynolds, B. (2000), Are temporal variations in the nitrate content of UK upland freshwaters linked to the North Atlantic Oscillation?. *Hydrol. Process.*, 14: 1745-1749. [https://doi.org/10.1002/1099-1085\(200007\)14:10<1745::AID-HYP116>3.0.CO;2-O](https://doi.org/10.1002/1099-1085(200007)14:10<1745::AID-HYP116>3.0.CO;2-O)

Natural Resources Wales. 2016. State of Natural Resources Report (SoNaRR): Assessment of the Sustainable Management of Natural Resources. Technical Report. Natural Resources Wales

Smart, S.M.; Allen, D.; Murphy, J.; Carey, P.D.; Emmett, B.A.; Reynolds, B.; Simpson, I.C.; Evans, R.A.; Skates, J.; Scott, W.A.; Maskell, L.C.; Norton, L.R.; Rossall, M.J.; Wood, C.. 2009 *Countryside Survey: Wales results from 2007*. NERC/Centre for Ecology & Hydrology, 88pp. (CEH Project Number: C03259)

UK National Ecosystem Assessment (2011) *The UK National Ecosystem Assessment Technical Report*. UNEP-WCMC, Cambridge.

Mae'r dudalen hon yn wag yn fwriadol.

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

www.erammp.wales
www.erammp.cymru