

Biosffer Dyfi Prosiect Ymchwil Gweithredu dan Arweiniad y Gymuned

A oes perthynas glir rhwng
iechyd afonydd a goroesiad
y wennol ddu (*Apus apus*)?

Cyhoeddwyd:
Mis Medi 2025



Ysgrifennwyd gan:
Bryn Hall

Gyda chymorth gan:
James Cass, Ben Porter, Elfyn Pugh,
Jenny Lampard, Keith Halcrow

Wedi'i ariannu gan:
Cymru Wledig Local Policy Innovation
Partnership (LPIP) Rural Wales
*sy'n cael ei ariannu gan UK Research
and Innovation*



(C) Ben Porter



Crynodeb

Dros y 30 mlynedd diwethaf mae poblogaethau'r wennol ddu (*Apus apus*) sy'n nythu yng Nghymru wedi gostwng 76%. Er y gwyddom mai'r prif ffactorau sy'n achosi dirywiad eang yn yr aderyn mudol hwn yw colli safleoedd nythu, ynghyd â llai a llai o bryfed ar gael i'w bwyta ac effeithiau newid hinsawdd, mae'n hanfodol nodi pa un o'r rhain yw'r ffactor mwyaf arwyddocaol yn ystod eu cyfnod bridio mewn gwledydd fel Cymru. Mae gwybodaeth o'r fath yn bwysig i fod yn sail i ganolbwyntio ymdrechion cadwraeth lleol i sicrhau goroesiad y rhywogaeth hon. Gan eu bod yn bryfysyddion (*insectivores*) yr awyr, mae gwenoliaid duon yn dibynnu ar gael nifer fawr o bryfed allddod sy'n hedfan yn yr awyr iddynt fedru byw a magu eu cywion yn llwyddiannus; mae afonydd yn gynefin hollbwysig i lawer o bryfed awyr, yn ogystal â chynefinoedd sy'n agos at lan afon, a rhaid i'r afonydd hynny fod mewn iechyd da i gynnal ystod amrywiol a niferus o infertebratau. Drwy gynnal arolwg ar boblogaethau'r wennol ddu ac iechyd afonydd ar draws Biosffer Dyfi, bydd hi'n bosibl sefydlu set ddata sylfaenol a monitro newid dros amser i geisio ateb y cwestiwn: "a oes perthynas glir rhwng iechyd afonydd a goroesiad gwenoliaid duon?".

Casglwyd data am boblogaeth y wennol ddu ac iechyd afonydd gan grwpiau cymunedol ym Miosffer Dyfi, gan ddefnyddio dull ymchwil gweithredu dan arweiniad y gymuned. Aeth dinasyddion-wyddonwyr ati i nodi a chofnodi safleoedd nythu'r wennol ddu, eu 'partïon sgrechian' a'u hymddygiad bwydo. Ar yr un pryd cynhaliwyd profion rheolaidd ar yr afonydd mewn 10 lleoliad allweddol, a hynny'n cynnwys codi sampl drwy gicio a chyfrif dwysedd y pryfed yn yr awyr. Nododd yr ymchwil gyfanswm o 107 o nythod y wennol ddu, gan sefydlu llinell sylfaen bwysig o ran nifer safleoedd nythu naturiol ac artiffisial yn y biosffer. Datgelodd profion dŵr fod y rhan fwyaf o afonydd Biosffer Dyfi i'w gweld mewn iechyd da yn gyffredinol, er bod y dalgylch yn fwy asidig na'r cyfartaledd. Roedd canlyniadau'r samplu drwy gicio wedi dangos ystod dda o rywogaethau sy'n sensitif i lygredd mewn afonydd; fodd bynnag, roedd rhai afonydd yn dal i gael sgôr wael, gyda'r amodau asidig yn debygol o fod y ffactor pennaf sy'n atal rhywogaethau macroinfertebrata penodol rhag ffynnu.

Er nad yw hi'n bosibl sefydlu perthynas ystadegol rhwng goroesiad y wennol ddu ac iechyd afonydd o'r data sydd ar gael ar hyn o bryd, gallai ymchwil pellach (megis dadansoddi bolysau gwenoliaid duon) helpu i adeiladu cysylltiadau o arwyddocâd ecolegol cliriach rhwng y ddau. Mae'r ymchwil hwn yn cynnig set ddata sylfaenol bwysig i fod yn fan cychwyn ar gyfer ymchwil cymunedol ac academiaidd yn y dyfodol i'r wennol ddu ac afonydd ym Miosffer Dyfi.

Diolchiadau

“Dymunaf ddiolch yn ddiffuant i James Cass a Jane Powell o Biosffer Dyfi am alluogi’r partneriaethau a arweiniodd at y prosiect hwn, diolch am eu cefnogaeth i mi drwy gydol y broses, ac am eu gwaith yn sicrhau bod y sefydliad yn parhau i fod yn egni adeiladol ar gyfer cydweithio, y gymuned a byd natur.

Hoffwn gydnabod a diolch i LPIP Cymru Wledig am alluogi’r prosiect hwn a’r ymchwil gweithredu dan arweiniad y gymuned. Heb gydnabyddiaeth o werth cymunedau i ymchwil, heb adnoddau, a heb y gallu i’w grymuso i weithredu, nid yw prosiectau gwerthfawr fel hyn yn bosibl. Hoffwn ddiolch yn arbennig i fentoriaid academaidd LPIP Cymru Wledig a’r arweiniad a gafwyd ganddynt drwy’r cyfan.

Cafodd prosiect Sgrechian a Socian ei lunio a’i gynnal ar y cyd rhwng Prosiect Gwenoliaid Duon Biosffer Dyfi a Lab Dŵr Dyffryn Dyfi, a hebddynt hwy ni fyddai’r prosiect hwn byth wedi dechrau nac wedi llwyddo i’r fath raddau. Hoffwn estyn diolch arbennig i aelodau unigol y grŵp llywio, sef Ben Porter ac Elfyn Pugh, o brosiect Gwenoliaid Duon Biosffer Dyfi; Jenny Lampard a Keith Halcrow, o Lab Dŵr Dyffryn Dyfi; diolch i bob un ohonynt am fod yn ysbrydoliaeth enfawr, gan roi llawer iawn o’u hamser, eu hegri a’u hangerdd i wireddu’r prosiect hwn.

Ni fyddai’r ymdrech hon wedi bod yn bosibl heb y 45 a mwy o wirfoddolwyr a roddodd eu hamser rhydd i gynnal arolygon ar wenoliaid duon, i brofi ansawdd dŵr neu ledaenu’r gair am y prosiect, ac mae pob un ohonynt yn haeddu llawer iawn o ddiolch a pharch. Gobeithio bod y prosiect wedi bod yn werthfawr iddynt hwythau o ran cysylltu hyd yn oed yn agosach â’u cymunedau, y gwenoliaid duon ac afonydd y biosffer a thu hwnt. Hoffwn yn arbennig gydnabod y gwirfoddolwyr brwd iawn a’i gwnaeth hi’n bosibl cofnodi data’n gyson mewn 10 lleoliad gwahanol ledled Biosffer Dyfi.

Dylid diolch hefyd i’r holl berchnogion tir ac eiddo a ganiataodd i’n gwirfoddolwyr gael mynediad at lan afonydd ar draws y gwahanol safleoedd. Eu parodrwydd i weithio gyda ni a wnaeth y prosiect yn bosibl. Hoffwn ddiolch yn arbennig i’r rhai a sicrhodd fod gwaith arolygu wedi digwydd yn Aberangell, y Borth, Bont Dolgadfan, Ceinws, Llanymawddwy, a Machynlleth.

Diolch arbennig hefyd i Gymdeithas Newydd Pysgodfeydd Dyfi, am gydweithio’n agos â thîm y prosiect a thaflu goleuni gwerthfawr drwy gydol yr holl broses, am gasglu a rhannu data, a chael caniatâd i fynd ar dir mewn sawl lleoliad. Mae’r bartneriaeth hon wedi bod yn amhrisiadwy i’r prosiect ac mae’n dyst i werth cydweithio cymunedol ar gyfer ymchwil yn y dyfodol.”

Bryn Hall

Cydllynydd Prosiect: Sgrechian a Socian

28^{ain} Awst 2025

RHESTR CYNNWYS

CRYNODEB	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
DIOLCHIAU	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
RHESTR CYNNWYS	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
RHESTR FFIGURAU	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
RHESTR TABLAU	8
CYFLWYNIAD	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Cefndir a chyllid.....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Prif amcanion.....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Eiriolaeth	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
METHODOLEG	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
YMCHWIL GWEITHREDU DAN ARWEINIAD Y GYMUNED	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Prif bartneriaid	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Prosiect Gwenoliaid Duon Biosffer Dyfi	15
Lab Dŵr Dyffryn Dyfi	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Datganiad Gwyddoniaeth Dinasyddion	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
CASGLU DATA	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Ardal y prosiect.....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
DATA AM Y WENNOL DDU (SWIFT, APUS APUS)	18
Cynnal arolygon ar y wennol ddu a'i hymddygiad bwydo	ERROR! Bookmark not defined.
1. Adnabod a chyfrif poblogaethau bridio'r wennol ddu ym mhob safle ...	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2. Nodi ble mae gwenoliaid duon yn bwydo.....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
3. Llwyddiant y blychau nythu i wenuoliaid a osodwyd	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Casglu data a'i storio	20
Cofnod	20
SwiftMapper	21
DATA AM Y DŴR	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1. Tymheredd.....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2. pH.....	22
3. Nitrad a Nitraid	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
4. Ffosffad	22
5. Cyfanswm Soledau Tawdd.....	23
6. Dargludedd trydanol	23
7. Ocsigen tawdd	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
8. Cymylogrwydd.....	24
Trothwyon y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr.....	ERROR! Bookmark not defined.
DATA AM FACROINFERTEBRATA	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Dwysedd pryfed sy'n hedfan.....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
1. Cyfrif wedi'i amseru.....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2. Dadansoddi, heb amseru, dwysedd y pryfed bach sy'n hedfan (<3mm).....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Codi sampl drwy gicio - WHPT.....	25
Casglu'r sampl	ERROR! Bookmark not defined.
Cyfrif y sampl	ERROR! Bookmark not defined.
Dadansoddi'r data.....	ERROR! Bookmark not defined.

Gwastadrwydd a niferoedd Hil *Error! Bookmark not defined.*
Offer adnabod macroinfertebrata mewn afon (RICT) *Error! Bookmark not defined.*

CYFRANOGIAD Y GYMUNED **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

A.	Grŵp Llywio	29
B.	Y cyfryngau cymdeithasol	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
C.	Cysylltiadau personol/grwpiau cymunedol:	30
D.	Digwyddiadau hyfforddi ac ymgysylltu	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
E.	Cynghorau cymuned	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
F.	Cyfathrebu	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
G.	Ap y prosiect	<i>Error! Bookmark not defined.</i>

CANLYNIADAU A THRAFODAETH **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

CANLYNIADAU'R AROLYGON AR WENOLIAID DUON **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Canlyniad data'r dinasyddion-wyddonwyr	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Safleoedd nythu'r wennol ddu a phartion sgrechian	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Dosbarthiad ar draws Biosffer Dyfi	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Ymddygiad bwydo'r wennol ddu	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Argymhellion ar gyfer cynnal gwaith arolwg ar y wennol ddu yn y dyfodol	<i>Error! Bookmark not defined.</i>

IECHYD AFONYDD **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Tymheredd	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
pH	41
Ocsigen tawdd	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Dargludedd trydanol	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Nitrogen: Nitrad a Nitraid	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Ffosfforws	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Ystyriaethau i'r dyfodol ynghylch iechyd afonydd	<i>Error! Bookmark not defined.</i>

MACROINFERTEBRATA **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Data am bryfed sy'n hedfan	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Pryfed mawr sy'n hedfan (>3mm)	56
Pryfed bach sy'n hedfan (<3mm)	61
Ystyriaethau i'r dyfodol ar gyfer arolygon ar bryfed sy'n hedfan	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Canlyniadau'r samplau a gafwyd drwy gicio	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Amrywiaeth, gwastadrwydd a thoreithrwydd	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Offer adnabod macroinfertebrata mewn afon (RICT)	64

CYFYNGIADAU **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Codi sampl drwy gicio – Cemaes a Machynlleth	68
Y Borth (islaw'r arllwysfa)	68

CASGLIADAU **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Cynnal arolygon ar y wennol ddu	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Iechyd afonydd	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Macroinfertebrata: Pryfed sy'n hedfan	73
Macroinfertebrata: Codi sampl drwy gicio	73

PRIF ARGYMHELLION A'R CAMAU NESAF **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

1.	Ymchwil i'r wennol ddu	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.	Cynnal arolwg ar afonydd	76
3.	Cynnal arolwg ar bryfed sy'n hedfan	76
4.	Codi sampl drwy gicio	<i>Error! Bookmark not defined.</i>

CYFEIRIADAU **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

ATODIADAU **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

Rhestr Ffigurau

FFIGUR 1 - MAP O BIOSFFER DYFI.....	12
FFIGUR 2 - DALGYLCH DYFI: LLEOLIADAU CYNNAL PROFION AR AFONYDD	17
FFIGUR 3 - GRADDFA TRWCH Y PRYFED BACH SY'N HEDFAN	25
FFIGUR 4 - CYFRIFIAD MYNEGAI SHANNON-WEINER	27
FFIGUR 5 - CYFRIF NIFEROEDD HILL	27
FFIGUR 6 - CYFRIF GWASTADRWYDD	27
FFIGUR 7 - MAPIAU GWRES YN DANGOS PARTI SGRECHIAN (GLAS) A CHOFNODION NYTH HYSBYS (COCH)	35
FFIGUR 8 - SAFLEOEDD NYTHOD WEDI'U COFNODI AR GYFER BIOSFFER DYFI.....	38
FFIGUR 9 - BLYCHAU NYTHU WEDI'U GOSOD I'R WENNOL DDU	38
FFIGUR 10 - TYMHEREDD AFONYDD	41
FFIGUR 11 - SIART BLWCH A BLEWYN PH DALGYLCH DYFI.....	43
FFIGUR 12 - DAEAREG PRIDD A CHRAIGWELY BIOSFFER DYFI	45
FFIGUR 13 - DOSBARTHAD GORCHUDD TIR BIOSFFER DYFI	45
FFIGUR 14 - LLEOLIADAU HEN FWYNGLODDIAU METEL YM MIOSFFER DYFI	47
FFIGUR 15 - COFNODION OCSIGEN TAWDD YN AFONYDD DALGYLCH DYFI.....	48
FFIGUR 16 - COFNODION DARGLUEDD TRYDANOL AR GYFER DALGYLCH AFON DYFI	49
FFIGUR 17 - DARGLUEDD TRYDANOL YN Y DDAU SAFLE YN Y BORTH (SYLWER: MAE'R BORTH [UWCHBEN YR ARLLWYSFA] YN DDŴR CROYW A'R BORTH [ISLAW'R ARLLWYSFA] YN LLED HALLT)	50
FFIGUR 18 - NITRADAU A GOFNODWYD AR GYFER DALGYLCH DYFI	51
FFIGUR 19 - NITRAID A GOFNODWYD AR GYFER Y BORTH (SYLWER: MAE'R BORTH [UWCHBEN YR ARLLWYSFA] YN DDŴR CROYW A'R BORTH [ISLAW'R ARLLWYSFA] YN LLED HALLT).....	51
FFIGUR 20 - FFOSFFORWS ADWEITHIOL YN NALGYLCH DYFI.....	52
FFIGUR 21 - LEFELAU FFOSFFORWS ADWEITHIOL YN Y BORTH (SYLWER: MAE'R BORTH [UWCHBEN YR ARLLWYSFA] YN DDŴR CROYW A'R BORTH [ISLAW'R ARLLWYSFA] YN LLED HALLT)	53
FFIGUR 22 - NIFEROEDD PRYFED (CANOLRIF A CHYMEDRIG) A DWYSEDD PRYFED AR DRAWS POB TYWYDD.....	59
FFIGUR 23 - NIFEROEDD Y PRYFED MAWR YN HEDFAN A GOFNODWYD	60
FFIGUR 24 - DWYSEDD PRYFED O DAN 3MM	61
FFIGUR 25 - SGORIAU RICT AR GYFER LLEOLIADAU Y CODWYD SAMPL DRWY GICIO.....	67
FFIGUR 26 - SGRINLUNIAU O AP PROSIECT SGRECHIAN A SOCIAN.....	85
FFIGUR 27 - ABERANGELL: LARFA PRY TEILIWR (CRANFLY LARVAE / TIPULIDAE)	94
FFIGUR 28 - ABERANGELL: NYMFF PRYF Y CERRIG (STONEFLY NYMPH / PLECOPTERA).....	95
FFIGUR 29 - ABERANGELL: NYMFFIAU GWYBED MAI (WEDI'I ADNABOD FEL BAETIDAE).....	95
FFIGUR 30 - BONT DOLGADFAN: PRYF DU (SIMULIIDAE) A CHWILEN Y GORS (SCIRTIDAE)	96
FFIGUR 31 - BONT DOLGADFAN: PRYFYN GWELLT GWYRDD HEB GASYN (RHYACOPHILA)	96
FFIGUR 32 - BONT DOLGADFAN: PRYFYN GWELLT HEB GASYN NYDDWR RHWYD (CASELESS CADDIS NET SPINNER /HYDROPSYCHIDAE)	97
FFIGUR 33 - BONT DOLGADFAN: ISRYWOGAETH LARFA PRY TEILIWR (CRANFLY LARVAE /TIPULIDAE).....	97
FFIGUR 34 - Y BORTH (UWCHBEN YR ARLLWYSFA): PRYFYN GWELLT RHWYD TRWMPED HEB GASYN (TRUMPET- NET CASELESS CADDIS /POLYCENTROPODIDAE) A MWYDYN CYLCHRANNOG (TRUEWORM / OLIGOCHAETA)	97
FFIGUR 35 - Y BORTH (UWCHBEN YR ARLLWYSFA): WEDI'I ADNABOD FEL MATH O LARFA PRYF GIACHOG Y DŴR (WATER SNIPE AQUATIC FLY LARVAE / ATHERICIDAE)	98
FFIGUR 36 - Y BORTH (ISLAW'R ARLLWYSFA): LARFA ELMIDAE	98
FFIGUR 37 - Y BORTH (ISLAW'R ARLLWYSFA): BERDYS (SHRIMP, GAMMARIDAE YN ÔL POB TEBYG).....	98
FFIGUR 38 - Y BORTH (ISLAW'R ARLLWYSFA): WEDI'I ADNABOD FEL CANTHARIDAE SP.	99

FFIGUR 39 – Y BORTH (ISLAW'R ARLLWYSFA): LARFA ELMIDAE	99
FFIGUR 40 – Y BORTH (ISLAW'R ARLLWYSFA): WEDI'I ADNABOD FEL MATH O BRY TEILIWR (CRANEFLY / LIMONIIDAE)	100
FFIGUR 41 – CEINWS: PRYFYN GWELLT Â CHASYN (CASELESS CADDIS / LEPIDOSTOMATIDAE).....	100
FFIGUR 42 – CEINWS: LARFA PRY TEILIWR (CRANFLY LARVAE /LIMONIIDAE).....	101
FFIGUR 43 – CEINWS: MWYDYN DETRITWS (OLIGOCHAETA).....	101
FFIGUR 44 – CEINWS: PWPA MOSGITO (CULICIDAE)	102
FFIGUR 45 – CEINWS: LARFA GWYBED MÂN DI-FRATH (CHIRONOMIDAE)	102
FFIGUR 46- CEINWS: NYMFFIAU GWYBED MAI SY'N NOFIO (BAETIDAE)	103
FFIGUR 47 – CEINWS: MWYDOD CYLCHRANNOG (TRUE WORM / OLIGOCHAETA).....	103
FFIGUR 48 – DINAS MAWDDWY: CHIRONOMIDAE	103
FFIGUR 49 – DINAS MAWDDWY: PRYFYN GWELLT HEB GASYN (GLOSSOSOMATIDAE).....	104
FFIGUR 50 – DINAS MAWDDWY: GWYBED MAI (BAETIDAE) A GWYBEDYN HEB EI ADNABOD (DIPTERA)	104
FFIGUR 51 – DINAS MAWDDWY: TEBYGOL O FOD YN LARFA PRYF LLWYD (HORSEFLY LARVAE / TABANIDAE)	105
FFIGUR 52 – DINAS MAWDDWY: LARFA PRY TEILIWR (CRANFLY LARVAE /TIPILIDAE).....	105
FFIGUR 53 – LLANYMAWDDWY: NYMFFIAU GWYBED MAI (BAETIDAE)	106
FFIGUR 54 – LLANYMAWDDWY: CHWILEN BLYMIO (DIVING BEETLE / DYTISCIDAE)	106
FFIGUR 55 – TRE'R-DDOL: LARFA GWYBED MÂN (CHIRONOMIDAE)	106
FFIGUR 56 – TRE'R-DDOL: GWYBED MAI (BAETIDAE) AC OSTRACOD (CYPRIDIDAE).....	107
FFIGUR 57 – TRE'R-DDOL: MALWEN (BLADDER SNAIL / PHYSIDAE)	107
FFIGUR 58 – TRE'R-DDOL: PRYFYN GWELLT BROWN HEB GASYN (HYDROPSYCHIDAE)	107
FFIGUR 59 – TRE'R-DDOL: NYMFF GWAS Y NEIDR (DRAGONFLY NYMPH / CORDULEGASTERIDAE)	108
FFIGUR 60 – TRE'R-DDOL: LLYNGHYREN LEDOG (FLATWORM / TRICLADA).....	108
FFIGUR 61 – TRE'R-DDOL: PRYFED TEILIWR LLYGAID BLEWOG (HAIRY EYED CRANEFLIES / PEDICIDAE) A DAU BRYF Y CERRIG (PLECTOPTERA)	108
FFIGUR 62 – TRE'R-DDOL: WEDI'I ADNABOD FEL CHIRONOMINAE (CHIRONOMIDAE).....	109
FFIGUR 63 – TRE'R-DDOL: WEDI'I ADNABOD FEL PWPA MOSGITO (CULICIDAE).....	109
FFIGUR 64 – TRE'R-DDOL: WEDI'I ADNABOD FEL PRYF GIACHOG Y DŴR (WATER SNIPE FLY /ATHERICIDAE)	109
FFIGUR 65 – TRE'R-DDOL: PRYFYN GWELLT CORN HIR (LONG HORNED CADDISFLY / LEPTOCERIDAE)	110
FFIGUR 66 – TRE'R-DDOL: CHWILEN (RIFLE BEETLE / ELMIDAE)	110
FFIGUR 67 – TRE'R-DDOL: CHIRONOMIDAE BACH YN YMYL PRYFYN GWELLT BROWN HEB GASYN (CASELESS CADDIS BROWN / HYDROPSYCHIDAE)	111
FFIGUR 68 – TRE'R-DDOL: PRYFYN GWELLT CASYN CALED (STONEY CASED CADDIS / TRICOPTERA).....	111
FFIGUR 69 – TRE'R-DDOL: PRYF GIACHOG Y DŴR (WATER SNIPE FLY /ATHERICIDAE).....	112
FFIGUR 70 – LLUN GAN BEN PORTER (PORTER, 2025)	112

Rhestr tablau

TABL 1 - PRIF NODWEDDION LLEOLIADAU CYNNAL PRAWF AR YR AFONYDD	18
TABL 2 - YSTOD, CYDRANIAD A CHYWIRDEB OFFER MESUR TYMHEREDD.....	22
TABL 3 - YSTOD, CYDRANIAD A CHYWIRDEB GWIRIWR FFOSFFAD.....	23
TABL 4 - YSTOD, CYDRANIAD A CHYWIRDEB CHWILIEDYDD CYFANSWM SOLEDAU TAWDD (TDS).....	23
TABL 5 - YSTOD, CYDRANIAD A CHYWIRDEB CHWILIEDYDD DARGLUDED trydanol.....	23
TABL 6 - YSTOD, CYDRANIAD A CHYWIRDEB CHWILIEDYDD OCSIGEN TAWDD	24
TABL 7 - RHESTR O NEWIDYNNAU AMGYLCHEDDOL A SUT Y CASGLWYD NHW AR GYFER DADANSODDIAD RICT	28
TABL 8 - SGORIAU GWIRIONEDDOL ADNABOD AR LEFEL TEULU METRIG WHPT	29
TABL 9 - SGŌR GYFARTALOG ADNABOD AR LEFEL TEULU DRWY FETRIG WHPT, ENGHRAIFFT WEITHREDOL....	29
TABL 10 - CYFANSWM NIFER Y SAFLEOEDD NYTHU A GOFNODWYD A NIFER BLYCHAU NYTHU I'R WENNOL DDU SYDD WEDI'U GOSOD	34
TABL 11 – SAFLEOEDD NYTHOD A BLYCHAU NYTHU	35
TABL 12 - CYFARTALEDD, CANOLRIF, AMREDIAD AC ISAFSWM PH AR GYFER DALGYLCH DYFI, MAI - GORFFENNAF 2025.....	42
TABL 13 - TERFYNAU SAFONOL AMGYLCHEDDOL ARFAETHEDIG A'R HYN SY'N DEILLIO OHONYNT (FFACTOR A DDEFNYDDIR I BENNU TROTHWY) MEWN DYFROEDD CLIR.....	44
TABL 14 - SAFLE A SGŌR AMODAU PH CYFARTALOG AFONYDD DALGYLCH DYFI : MAI - GORFFENNAF 2025.	44
TABL 15 - SAFONAU FFOSFFORWS CYFARWYDDEB FFRAMWAITH Dŵr Y DU - (Y GYFARWYDDEB FFRAMWAITH Dŵr, 2013).....	54
TABL 16 - SAFLEOEDD WEDI'U CYMHWYSO I SAFONAU FFOSFFORWS CYFARWYDDEB FFRAMWAITH Dŵr Y DU	54
TABL 17 - DATA AR BRYFED A LLEOLIAD	57
TABL 18 - AMRYWIAETH A GWASTADRWYDD Y RHYWOGAETHAU A GOFNODWYD	63
TABL 19 - SGORAU RICT AR GYFER LLEOLIADAU'R AROLWG	65
TABL 20 - TABL CATEGORI GOLLWNG AR GYFER RICT.....	86
TABL 21 - CATEGORI GOLLWNG A CHYFLYMDER AR GYFER RICT	86
TABL 22 - GWERTHOEDD WHPT AR GYFER POB CATEGORI TOREITHRWYDD LOGARITHMIG, WEDI'I GODI O EA, WALLEY HAWKES PAISLEY TRIGG (WHPT) INDEX OF RIVER INVERTEBRATE QUALITY AND ITS USE IN ASSESSING ECOLOGICAL STATUS, CANLLAW BYR FERSIWN 11 (ASiantaeth yr Amgylchedd, 2024)	87
TABL 23 - CANLYNIADAU CODI SAMPL DRWY GICIO YN Y BORTH (ISLAW'R ARLLWYSFA)	94

Rhagymadrodd



(C) Ben Porter

Cyflwyniad

Mae tystiolaeth dda o ddirywiad poblogaethau adar ledled y DU, ac amcangyfrifir bod 73 miliwn yn llai o adar ar draws y pedair gwlad yn 2023 o'i gymharu ag 1970 (Ymddiriedolaeth Adareg Prydain, 2023). Un aderyn sydd wedi gweld dirywiad sylweddol yn ei boblogaeth yn ystod y cyfnod hwn yw'r Wennol Ddu (*Apus apus* – *Common Swift* yn Saesneg). Fe'i hychwanegwyd at restr goch Adar o Bryder Cadwraethol y DU yn 2021 (Ymddiriedolaeth Adareg Prydain, 2021). Bu dirywiad nodedig iawn yn niferoedd y wennol ddu yng Nghymru, lle gostyngodd y rhywogaeth 76% rhwng 1995 a 2023 (Ymddiriedolaeth Adareg Prydain et al., 2024).

Adar sy'n mudo yw gwenoliaid duon, gan hedfan ar daith gron o tua 14,000 milltir o Affrica i lannau Cymru bob haf i nythu a bridio. Mae gwenoliaid duon yn bryfysyddion yr awyr, sef yn bwydo'n llwyr ar bryfed yn yr awyr ac infertebratau eraill sy'n cael eu cludo ar y gwynt – yr hyn a elwir yn aml yn 'plancton' yr awyr. Gall gwenoliaid duon fwyta rhwng 1,000 ac 20,000 o bryfed y dydd, ac felly maent yn ddangosyddion gwerthfawr o boblogaethau pryfed ac iechyd ehangach yr ecosystem. Mae Cymru wedi gweld gostyngiad o 79% yn nifer y pryfed sy'n ysglyfaeth rhwng 2004 a 2023 (Buglife, 2024) a dyma un o brif ysgogwyr dirywiad y gwenoliaid duon yn genedlaethol (Ymddiriedolaeth Adareg Prydain, 2025).

Er y gwyddys mai'r prif resymau dros y gostyngiad yn niferoedd y gwenoliaid duon dros y byd i gyd yw'r gostyngiad mewn pryfed, amodau tywydd cynyddol wael oherwydd newid hinsawdd, a cholli safleoedd nythu (Finch et al., 2023; Cymdeithas Sŵolegol Llundain, 2023), eto gall fod yn anodd priodoli'n uniongyrchol pa un o'r ffactorau hyn yw'r prif ysgogydd ar lefel ranbarthol. Mae'n hanfodol gwneud rhagor o waith ymchwil a chasglu mwy o ddata mewn rhanbarthau wedi'u targedu er mwyn deall y cysylltiad cymhleth rhwng cynefinoedd lleol a goroesiad y wennol ddu a nodi'r dulliau mwyaf effeithiol o ganolbwyntio ymdrechion cadwraeth rhywogaethau ar adegau hollbwysig yn eu cylch mudo, megis safleoedd bridio yng Nghymru (Vickery et al., 2023).

Ochr yn ochr â'r newid ym mhoblogaethau'r wennol ddu, mae hanner afonydd Cymru wedi bod yn methu â chyrhaedd targedau ffosffad. Er bod rhai gwelliannau dros y blynyddoedd diwethaf, dim ond 43% o afonydd yng Nghymru a ystyriwyd yn 'dda neu'n well' yn 2024 (Cyfoeth Naturiol Cymru, 2025). Pan fydd systemau dŵr croyw fel afonydd mewn cyflwr gwael, yn aml gall fod effaith ehangach ar yr ecosystem (Vári et al., 2022). Gall afonydd sydd wedi'u llygru neu nad ydynt yn iach effeithio'n arbennig ar bryfed allddod (*emergent*) a all ffurfio rhan sylweddol o ddiet llawer o bryfysyddion yr awyr, megis gwenoliaid duon (Finch et al., 2023; Kautza & Sullivan, 2015).

Mae goroesiad y wennol ddu ac iechyd afonydd wedi bod yn bynciau llosg yn y newyddion ledled Cymru a'r DU yn gyffredinol dros y blynyddoedd diwethaf, a'r ddau yn rhan o ecosystem ehangach sy'n atseinio'n ddwfn â'r cymunedau pobl gerllaw. Mae'r atseinio hwn wedi grymuso llawer o gymunedau i sefydlu grwpiau lleol i helpu i fonitro a gwarchod y rhannau hyn o'r ecosystem. Enghraifft o ddau grŵp o'r fath yn y Canolbarth yw [Prosiect Gwenoliaid Duon Biosffer Dyfi](#) a [Lab Dŵr Dyffryn Dyfi](#), a'r ddau wedi'u lleoli ym [Miosffer Dyfi](#).

Cefndir a chyllid

[Biosffer Dyfi](#) yw unig warchodfa biosffer UNESCO yng Nghymru (Ffigur 1) ond mae'n rhan o rwydwaith o safleoedd yn y Deyrnas Unedig a theulu o fiosfferau ledled y byd. Mae Biosfferau UNESCO yn 'fannau dysgu ar gyfer datblygu cynaliadwy', gan weithio tuag at ddyfodol hyfyr trwy gysylltu pobl a natur. Maent yn safleoedd ar gyfer dysgu ac ymchwil, gan roi prawf ar atebion lleol i heriau byd-eang ac annog arloesedd ar gyfer dyfodol cynaliadwy. Mae Afon Dyfi yn llifo trwy ganol y Biosffer, a hi yw'r brif afon yn y dalgylch, gan darddu wrth droed Aran Fawddwy cyn cwrdd â'r môr yn Ynys Las yng Ngheredigion.

"Rhwng mis Ebrill a mis Medi 2025 derbyniodd Biosffer Dyfi gyllid gan [Partneriaeth Polisi ac Arloesi Lleol \(LPIP\) Cymru Wledig](#), i gynnal prosiect Sgrechian a Socian a thrafodir canlyniadau'r prosiect hwnnw yn yr adroddiad hwn. Mae'r math hwn o gyllid yn hanfodol i'r Biosffer gan ei fod yn rhoi modd i ni gael dinasyddion-wyddonwyr i gydweithio â sefydliadau ac academyddion sydd â diddordeb tebyg, a hyn oll er mwyn diogelu'r systemau naturiol sydd o bwys hanfodol i bawb."

James Cass – Rheolwr Interim y Biosffer

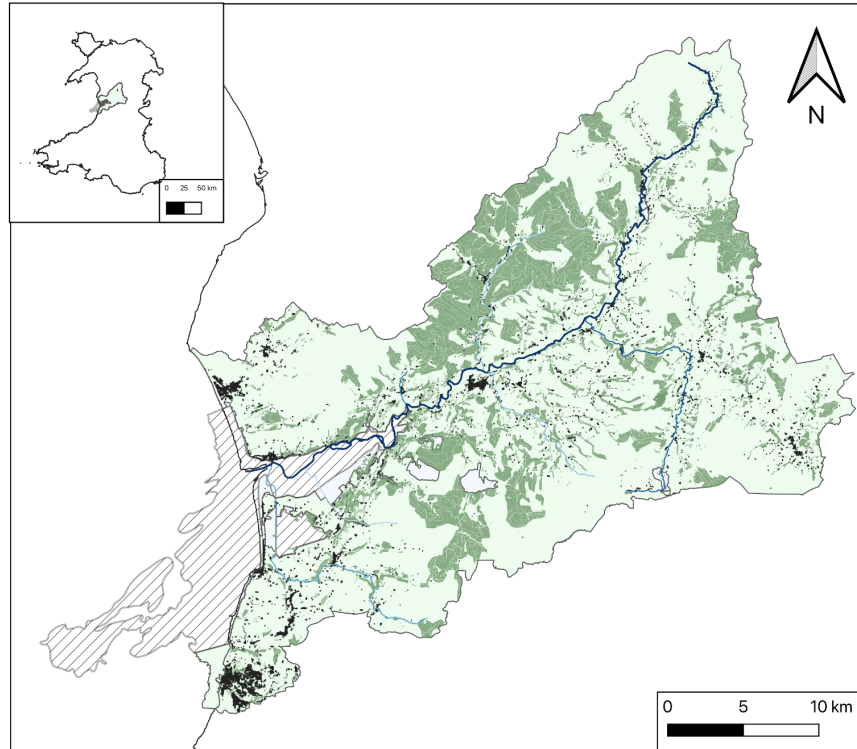
Map Biosffer Dyfi Biosphere

Allwedd | Legend

Biosffer Dyfi Biosphere

-  Ardal Graidd | Core Area
-  Ardal Ffiniol | Buffer Zone
-  Ardal Bontio | Transition Zone
-  Coetir | Woodland
-  Adeiladau | Buildings
-  Cymru | Wales

Projection: British National Grid
Data Sources: DataMapsWales



Ffigur 1 - Map o Biosffer Dyfi

“Mae LPIP Cymru Wledig yn dwyn ynghyd ymchwilwyr, rhanddeiliaid a chymunedau i gynhyrchu, rhannu a defnyddio tystiolaeth i wella polisi lleol ac arloesedd ar gyfer twf cynhwysol a chynaliadwy yng nghefn gwlad Cymru. Ei nod yw gwireddu gweledigaeth o ‘economi ar gyfer lles’ sy’n blaenoriaethu economi a gynlluniwyd i gael cyfiawnder cymdeithasol i genedlaethau’r presennol a’r dyfodol ar blaned iach lle mae dinasyddion yn cymryd rhan weithredol yn eu cymunedau. Mae’r weledigaeth yn gwneud hyn trwy bedair thema: ‘Adeiladu Economi Adfywiol’, ‘Cefnogi’r Pontio i Sero Net’, ‘Gwella Llesiant mewn Llefydd penodol’ a ‘Grymuso Cymunedau ar gyfer Adferiad Diwylliannol’.” (Cymru Wledig LPIP Rural Wales, 2025). Drwy’r LPIP a’r prosiect hwn, mae [Biosffer Dyfi](#) wedi creu partneriaeth â Phrifysgol Aberystwyth i gael cyngor a chefnogaeth.

Prif amcanion

Pwrpas yr adroddiad hwn yw llunio casgliad o ddata meincnod ar niferoedd y gwenoliaid duon a lleoliadau eu safleoedd nythu ar draws Biosffer Dyfi, yn ogystal â chasglu data ar ansawdd afonydd, a niferoedd y pryfed allddod sydd yn yr awyr ar hyd prif systemau’r afonydd yn ardal y prosiect.

- Ymgysylltu â chymunedau lleol drwy gynnal arolwg o wenoliaid duon mewn lleoliadau allweddol i ddeall a) sawl pâr sy’n nythu ym mhob safle, a b) i ble mae’r gwenoliaid duon sy’n bridio yn teithio i fwydo.
- Arolygu iechyd afonydd mewn deg prif leoliad ar draws dalgylch Afon Dyfi lle mae gorgyffwrdd agos â nythod cyfagos o wenoliaid duon neu safleoedd bwydo posibl.

- Defnyddio'r prosiect yn blatfform i ymgysylltu â chymunedau lleol a'u cael i ddeall pwysigrwydd iechyd afonydd a thrafferthion y wennol ddu, trwy gynnwys cynifer â phosibl o bobl yn y profion dŵr ac yn yr arolwg o wenoliaid duon, a gadael gwaddol o ran gallu'r gymuned i gynnal arolwg cymunedol annibynnol yn y blynyddoedd i ddod.

Eiriolaeth

Dymuniad [Biosffer Dyfi](#) a'i bartneriaid yw bod yr ymchwil hwn yn gam cyntaf gwerthfawr wrth drafod â'r canlynol: Llywodraeth Cymru a'i hasiantaethau; tîrfeddianwyr y gall eu harferion gwaith effeithio ar boblogaethau pryfed a safleoedd nythu; ac yn ogystal, pobl Dyffryn Dyfi y mae'n debygol y bydd y gwenoliaid duon, heb eu cefnogaeth, yn parhau i wynebu dirywiad pellach. Yn unol â'r dull ymchwil gweithredu dan arweiniad y gymuned a ddefnyddiwyd, cynlluniwyd yr ymchwil hwn i fod ar gael yn rhwydd i'w ddefnyddio gan y cymunedau a gynorthwyodd i'w wireddu, yn ogystal â chymunedau sy'n rhannu heriau tebyg.

Un o uchelgeisiau prosiect Sgrechian a Socian wedyn yw annog rhagor o bobl, o Fiosffer Dyfi yn ogystal â thu hwnt, i ofalu am eu hamgylchedd lleol ac ymgysylltu â'r amgylchedd hwnnw, o wenoliaid duon i afonydd, a'u grymuso i fod yn fwy cynaliadwy a chymryd camau i amddiffyn yr ecosystem o'u cwmpas; yn unol ag amcan cynaliadwyedd Biosffer Dyfi i fyw mewn cydbwysedd â'r amgylchedd cymaint ag y bo modd.

Methodoleg



Methodoleg

Ymchwil gweithredu dan arweiniad y gymuned

Mae'r prosiect hwn wedi defnyddio dull ymchwil gweithredu dan arweiniad y gymuned, sef bod y maes ymchwil yn cael ei ddewis, ei gynllunio a'i gynnal gan y gymuned i alluogi gweithredu ar bwnc sy'n bwysig i'r gymuned (Scottish Community Development Centre, 2025). Gwnaed hyn i ddechrau arni drwy recriwtio agored ar grwpiau cymunedol gan [Biosffer Dyfi](#) a [Cymru Wledig LPIP Rural Wales](#), a hynny wedi arwain at ymateb a chyfranogiad grwpiau cymunedol: [Prosiect Gwenoliaid Duon Biosffer Dyfi](#) a [Lab Dŵr Dyffryn Dyfi](#). Yn ogystal â thrafod canfyddiadau'r ymchwil a gynhaliwyd, bydd yr adroddiad hwn yn archwilio'r dull a ddefnyddiwyd sef ymchwil gweithredu dan arweiniad y gymuned a sut y gellir ei efelychu a'i wella yn y blynyddoedd i ddod ac ar gyfer prosiectau tebyg.

Yn gysylltiedig ag Afon Dyfi a'i phrif is-afonydd, mae o leiaf dri grŵp/mudiad gwahanol eisoes yn cofnodi ac yn storio data gwerthfawr am yr afonydd – gan gynnwys [Cymdeithas Newydd Pysgodfeydd Dyfi](#), Ymddiriedolaeth Afonydd Gogledd Cymru, a Lab Dŵr Dyffryn Dyfi. Yr her yn hyn o beth yw nad yw'r holl ddata hwn yn cael ei rannu'n eang nac ar gael yn hawdd i'r cyhoedd. Rhan o amcan prosiect Sgrechian a Socian oedd sicrhau bod y data sy'n cael ei gasglu mor hygyrch â phosibl ac wedi'i gyfuno, er mwyn sicrhau nad oedd yn ddim ond grŵp arall eto a gasglai ddata a bod y data hefyd yn cael ei rannu â'r grwpiau presennol yn ogystal â'i rannu'n ehangach i'r boblogaeth leol ac ymchwilwyr.

Un o'r prif heriau sy'n wynebu unrhyw astudiaeth ecolegol ar y raddfa hon yw sicrhau bod data ystyrlon o ansawdd uchel yn cael ei gasglu ar raddfa ddigon mawr a thros gyfnod digon hir i sicrhau y gellir ei ddefnyddio'n effeithiol. Mae cymunedau megis y rhai ym Miosffer Dyfi yn cynnwys casgliad amrywiol o bobl a grwpiau sydd ag ystod o sgiliau a dylanwad ar gyfer prosiectau o'r math hwn. Ar gyfer y prosiect hwn, ymunodd Biosffer Dyfi â Phrosiect Gwenoliaid Duon Biosffer Dyfi a Lab Dŵr Dyffryn Dyfi; gan gydweithio'n agos hefyd â Chymdeithas Newydd Pysgodfeydd Dyfi.

Prif bartneriaid

Cafodd **Prosiect Gwenoliaid Duon Biosffer Dyfi** ei greu ar ôl trafodaethau ymhlith Grŵp Bioamrywiaeth Cyngor Tref Machynlleth yn 2021. Ers hynny, mae wedi cael ei gynnal yn y Biosffer drwy gael cyllid i ddechrau arni gan Elusennau Garthgwynion, a chefnogaeth gan Glwb Rotari Machynlleth ymhlith nifer o rai eraill sydd wedi cefnogi'r prosiect. Hyd yn hyn maent wedi gosod dros 250 o flychau nythu i wenoliaid duon ledled y Biosffer ac wedi gweithio gyda siop Co-op Machynlleth i osod blychau artiffisial allanol yn ogystal â ffeithluniau am wenoliaid duon y tu mewn a'r tu allan i'r siop.

Mae **Lab Dŵr Dyffryn Dyfi**, a sefydlwyd yn 2024, yn grŵp cymunedol sy'n cofnodi ansawdd afonydd ledled dalgylch Dyffryn Dyfi gan ddefnyddio system Ymddiriedolaeth Afonydd Gogledd Cymru i storio a chasglu eu data. Ffurfiwyd y grŵp i rymuso'r gymuned leol i gymryd camau gweithredu dros ei hafonydd ac adrodd ar bryderon posibl ynghylch ansawdd dŵr.

Mae **Cymdeithas Newydd Pysgodfeydd Dyfi** (NDFA) wedi bod yn berchen ar ddarn 15 milltir o Afon Dyfi o Llugwy i Gwm Llinau ers 1929 ac wedi bod yn gyfrifol am reoli eu darn o'r afon gan gynnwys yr hawliau pysgota a mynediad iddi. Mae hyn yn unigryw yn ei pherchnogaeth oherwydd bod y Gymdeithas mewn gwirionedd yn berchen ar wely'r afon. Mae'r Gymdeithas wedi cydweithio â Biosffer Dyfi i alluogi mynediad i dir ar hyd llawer o Afon Dyfi ei hun ar gyfer cynnal profion ar ansawdd y dŵr ar gyfer y prosiect hwn. Cafwyd mynediad i'r mannau cynnal profion ar hyd prif is-afonydd/llednentydd Afon Dyfi mewn cydweithrediad uniongyrchol â thirfeddianwyr.

Datganiad Gwyddoniaeth Dinasyddion

Cam pwysig o unrhyw brosiect dinasyddion-wyddonwyr yw sefydlu dulliau y gellir eu hatgynhyrchu'n hawdd gan wahanol aelodau o'r gymuned sydd â gwahanol lefelau profiad, gan sicrhau hefyd bod y data a gynhyrchir yn ddibynadwy ac yn gywir. Fel gydag unrhyw ymchwil, gall gwallau ddigwydd, ac, er mwyn lleihau'r rhain, cynhaliwyd hyfforddiant a gweithredu systemau mewnbynnu data o'r cychwyn cyntaf. Ffocws yr ymchwil hwn, yn rhannol, yw creu casgliad o ddata sylfaenol i nodi ble y dylid canolbwyntio ymdrechion ymchwil yn y dyfodol ac/neu ymchwilio'n fanylach, gan olygu bod cymharu safleoedd yn un o brif ganlyniadau'r prosiect ymchwil hwn. Am y rhesymau hyn y gweithredwyd pob un o'r dulliau a ddewiswyd, ac mewn rhai achosion, eu haddasu.

Casglu Data

Ardal y prosiect

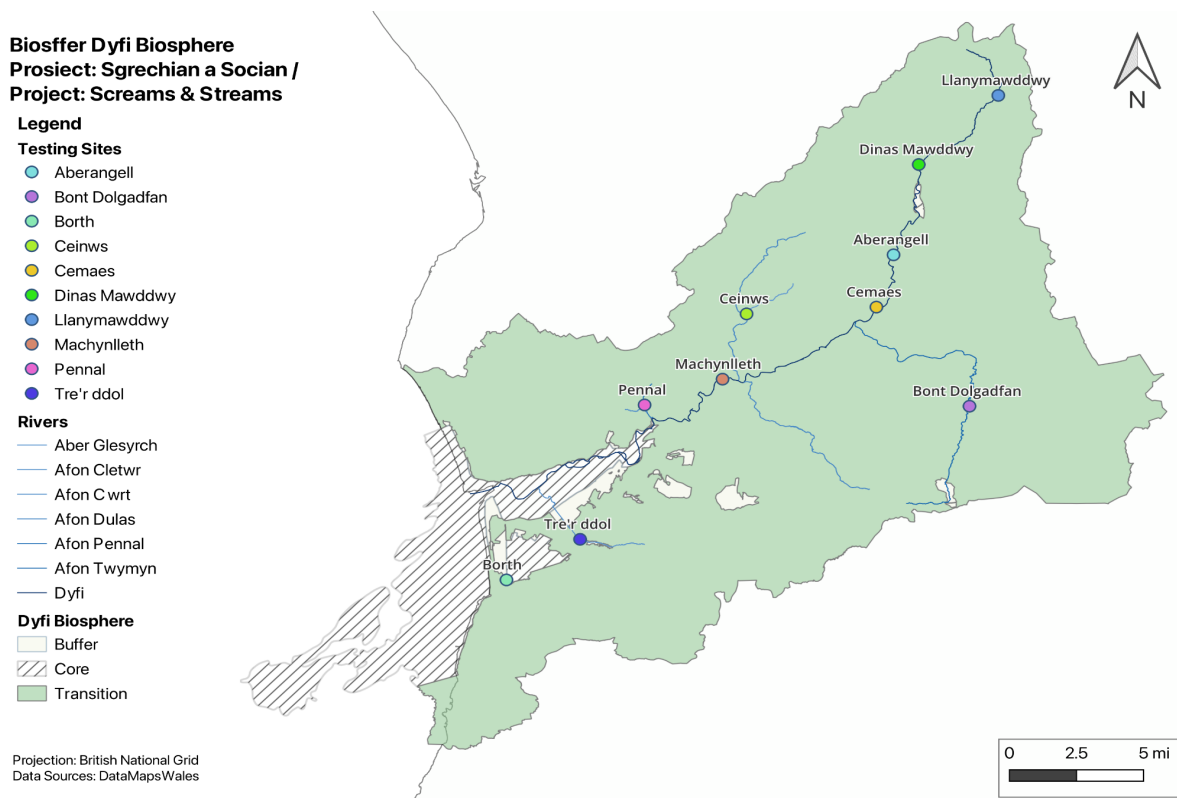
Mae ardal y prosiect o fewn Biosffer Dyfi, ac mae'n canolbwyntio ar 10 lleoliad allweddol (Ffigur 2) a phob un o'r rhain wedi'i ddewis am resymau penodol sef:

- **Llanymawddwy** – yr agosaf at darddiad Afon Dyfi; dylid gallu cael sampl sydd â'r effaith ddynol leiaf posibl, a gallai'r cynefin cyfagos fod yn safle bwydo posibl i'r wennol ddu.
- **Dinas Mawddwy** – lleoliad y gwyddys y mae gwenoliaid duon wedi nythu ynddo yn y gorffennol ac wedi'i leoli ar ben uchaf anheddiad mawr cyntaf Afon Dyfi.
- **Aberangell** – credir bod gwenoliaid wedi bod yma yn y gorffennol ac mae'n cynnig safle bwydo posibl.
- **Bont Dolgadfan** - lleoliad y gwyddys bod yma safle nythu gwenoliaid duon mewn blyneddau blaenorol ac ar un o'r prif afonydd sy'n ymuno â Dyfi, sef Afon Twymyn.

- **Cemaes** - ddim ymhell i lawr yr afon o Aberangell a chofnodwyd eisoes bod yma nythod a phartïon sgrechian.
- **Ceinws** - dyma is-afon fawr arall sy'n bwydo Afon Dyfi, mae Ceinws wedi'i leoli ar Afon Dulas y Gogledd a gwyddys bod ganddi boblogaeth gref o wenoliaid duon yn y blynyddoedd diwethaf.
- **Machynlleth** - canolbwynt ardal y prosiect ac yma mae blychau gwenoliaid duon a gweithgaredd nythu blaenorol, dyma hefyd yr anheddiad mwyaf ym mhrif ardal y prosiect.
- **Pennal** - lleoliad arall ar lednant Afon Pennal y gwyddys bod y gwenoliaid wedi meddiannu blychau nythu a bod gweithgarwch blaenorol yno.
- **Tre'r-ddol** – dewiswyd y fan hon gan mai dyma'r nant arwyddocaol agosaf a'r safle bwydo posibl i Taliesin, ardal y gwyddys ei bod wedi cael ei meddiannu gan wenoliaid duon yn y gorffennol a bod blychau nythu iddynt yno. Wedi'i leoli ar Afon Cletwr.
- **Y Borth** – dewiswyd y safle hwn oherwydd ei agosrwydd at Gors Fochno, sydd ar ddiwedd Afon Dyfi. Mae'n un o'r ardaloedd craidd ym Miosffer Dyfi ac mae ganddo'r potensial i ddarparu cryn nifer o bryfed oherwydd y math o gynefin. Mae dau le i brofi ansawdd y dŵr yma, un uwchben ac un islaw pwynt gollwng/arllwysfa gwaith trin carthion Dŵr Cymru. Mae'r rhain wedi'u lleoli ar Afon Leri.

Gweler Ffigur 2 i weld lleoliadau'r safleoedd penodol a Thabl 1 i weld nodweddion yr afonydd.

Ffigur 2 - Dalgylch Dyfi: Lleoliadau cynnal profion ar afonydd



Tabl 1 - Prif nodweddion lleoliadau cynnal prawf ar yr afonydd

Lleoliadau Profi Dŵr – wedi'u dosbarthu yn ôl pellter o'r tarddiad				
Lleoliad	Cyfeirnod Grid Cenedlaethol (NGR)	Enw'r afon	Pellter o'r tarddiad (km)	Uchder (m)
Pennal	SH 69886 00478	Pennal	4.1	8.2
Tre'r-ddol	SN 65959 92212	Cletwr	5.8	20
Llanymawddwy	SH 90705 19067	Dyfi	6.7	141
Ceinws	SH 75925 05916	Dulas y Gogledd	9.9	50
Bont Dolgadfan	SN 88594 99877	Twymyn	10.9	119
Dinas Mawddwy	SH 86059 14921	Dyfi	14.3	78
Y Borth (uwchben yr arllwysfa)	SN 61377 89488	Leri	16.6	4.8
Y Borth (islaw'r arllwysfa)	SN 61637 89869	Leri (dŵr hallt)	17	2.7
Aberangell	SH 84478 09357	Dyfi	22.3	43
Cemaes	SH 83372 06124	Dyfi	27.5	28
Machynlleth	SH 74446 01930	Dyfi	38.6	6.4

Data am y wennol ddu (swift, *Apus apus*)

Cynnal arolygon ar y wennol ddu a'i hymddygiad bwydo

Cafodd yr arolygon ar wenuoliaid duon eu cynnal a'u cydlynu gan dîm [Prosiect Gwenoliaid Duon Biosffer Dyfi](#), ar y cyd â chydlynnydd y prosiect, gan gynnwys dinasyddion-wyddonwyr ledled dalgyrch Dyfi gan fod â ffocws ar y 10 prif safle. Yn ystod y prosiect, cynhaliodd Biosffer Dyfi wyth digwyddiad, gan gynnwys teithiau cerdded gyda'r nos a chyflwyniadau mewn pentrefi a threfi perthnasol i roi hyfforddiant i aelodau'r gymuned a oedd eisiau cymryd rhan mewn cynnal arolygon ar y gwenoliaid duon, gan fanylu ar sut i adnabod gwenoliaid duon a ble i gofnodi eu gweld.

Roedd tair prif elfen i'r arolwg:

1. Canfod a chyfrif poblogaethau bridio gwenoliaid duon ym mhob safle

Mae'r wennol ddu yn aderyn anodd cadw golwg arni gan ei bod yn treulio bron ei holl amser yn yr awyr, a'i nyth wedi'i guddio mewn craciau a holltau bach mewn adeiladau. Maent yn dychwelyd i'w nythod ar gyflymder mawr ac yn gwneud sŵn bach iawn unwaith y byddant y tu mewn. Ar ben hynny, gallant deithio pellteroedd maith i fwydo – weithiau dros 60km – a gallant ymweld â lleoliadau nad ydynt yn nythu ynddynt (RSPB, 2025b; Thompson, 2006). Eu cyflymder uchaf yw tua 70mya (Cook, 2022) a hynny hefyd yn golygu y gallant

deithio rhwng lleoliadau mewn cyfnod byr iawn o amser, gan ei gwneud bron yn amhosibl sicrhau mai adar gwahanol ydynt os gwelir nhw o fewn pellter rhesymol o'i gilydd, hyd yn oed os cânt eu cofnodi o fewn amserlen debyg. Yn sgil yr heriau hyn, defnyddiwyd dau ddull i lunio darlun o boblogaethau'r wennol ddu yn lleol:

'Parti sgrechian'

Y dull cyntaf oedd cynnal arolwg ar nifer y 'partiön sgrechian', sef gweld dwy wennol ddu neu ragor yn galw yn eu dull sgrechian nodweddiadol gan blymio ar gyflymder uchel drwy drefi ac yn aml yn agos at adeiladau. Gall yr heidiau hyn, sy'n aml yn digwydd yn ystod y min nos, helpu i nodi ardaloedd lle mae gwenoliaid duon yn nythu ond nad ydynt wedi'u cofnodi eto.

Canfod a monitro safleoedd nythu

Yr ail ddull a ddefnyddiwyd i amcangyfrif maint poblogaeth y wennol ddu leol oedd canfod safleoedd nythu presennol a'u cyfrif. Er ei bod yn anodd gwneud hyn oherwydd y cyflymder a'r afreoleidd-dra y mae gwenoliaid duon yn mynd i mewn ac yn gadael nyth, os caiff ei wneud yn dda gall greu darlun clir o faint y boblogaeth a dosbarthiad y boblogaeth honno. Amcan hyn oedd ceisio sefydlu'n union ble roedd gwenoliaid duon yn nythu mewn adeiladau ac/neu flychau nythu a chofnodi hyn mewn ffordd safonol. Yna gellir gwirio'r safleoedd nythu hyn bob blwyddyn i weld a ydynt yn dychwelyd iddynt.

2. Nodi ble mae gwenoliaid duon yn bwydo

Elfen allweddol arall i'r gwaith ymchwil i'r wennol ddu oedd cynnal arolygon ar ei hymddygiad bwydo mewn safleoedd dethol yn agos at bob un o'r pentrefi/trefi. Cynhaliwyd yr arolygon bwydo hyn ym mhob safle bob pythefnos ar y cyd â chynnal y profion dŵr ac roeddent yn cynnwys arsylwi personol ar y gwenoliaid duon yn yr ardal leol i geisio nodi ble roeddent yn hedfan ac yn bwydo gerllaw – p'un a oeddent yn amlwg yn hela am bryfed dros y system afonydd gyfagos, er enghraifft, neu a oeddent yn hytrach yn hedfan dros gynefinoedd eraill, e.e. canopi coetir. Y nod yma oedd i'r data hwn helpu i nodi a yw'r adar yn wir yn ddibynnol iawn yn uniongyrchol ar systemau'r afonydd ar gyfer eu gweithgareddau chwilota bwyd, neu a ydynt yn bwydo'n llawer ehangach nag ardaloedd glannau afonydd.

3. Llwyddiant y blychau nythu i wenoliaid a osodwyd gan Prosiect Gwenoliaid Duon Biosffer Dyfi

Trydedd elfen y gwaith arolwg oedd pwyso a mesur llwyddiant y blychau nythu i wenoliaid a osodwyd ledled Biosffer Dyfi. Gosodwyd y rhain gan wirfoddolwyr yn y grŵp yn ystod y tair blynedd diwethaf, gan osod dros 250 hyd yn hyn. Mae'r blychau'n cynnig lle nythu i'r wennol ddu pan nad oedd unrhyw le arall

yn addas cyn hynny o bosibl, neu pan oedd ei safleoedd nythu presennol mewn perygl o gael eu colli trwy adnewyddu adeiladau. Dosbarthwyd holiadur o gwmpas y gymuned i annog perchnogion blychau i wirio eu blychau ac adrodd yn ôl a oedd gwenoliaid duon wedi'u perchnogi ai peidio; anogwyd perchnogion blychau hefyd i roi eu blychau nythu yn un o'r cronfeydd data i'w cofnodi.

Casglu data a'i storio

Casglwyd y data am wenoliaid ar gyfer y prosiect hwn drwy ddefnyddio dwy brif system cofnodi data i ddinasyddion-wyddonwyr, sef [Cofnod](#) a [SwiftMapper](#), a'r ddwy system yn dibynnu ar y cyhoedd i fewngofnodi data, a gall hyn gynnwys arbenigwyr yn ogystal â phobl sy'n newydd i adnabod gwenoliaid.

Er mwyn ceisio sicrhau bod y cofnodion a fewnbynwyd am y wennol ddu a'i gweithgarwch nythu yn gywir, rhoddwyd sawl postiad ar y cyfryngau cymdeithasol a chynhaliwyd sawl noswaith gymunedol a digwyddiad ymgysylltu â'r cyhoedd i godi ymwybyddiaeth o'r prosiect, ac egluro sut y gall y cyhoedd gyflwyno data yn effeithiol, a sut i wahaniaethu rhwng gwenoliaid du ac adar eraill fel gwenoliaid (*swallows*) a gwenoliaid y bondo (*house martins*). Fodd bynnag, nid yw hyn yn dileu'r posibilrwydd o gamgymryd neu gam-adnabod gwenoliaid du yn llwyr; dylid ystyried hyn wrth ddefnyddio'r set ddata hon.

Cofnod (Cofnod, 2025)

Mae [Cofnod](#) yn un o bedair Canolfan Cofnodion Amgylcheddol Lleol (LERCs) yng Nghymru sy'n rhan o rwydwaith cenedlaethol. Mae Cofnod yn ymestyn ar draws Gogledd Cymru gyfan, heb ymestyn yn llwyr i'r de i Geredigion nac i'r de-ddwyrain i Bowys. Oherwydd hyn, trefnwyd cytundeb prosiect rhwng Cofnod a Biosffer Dyfi i ganiatáu rhannu data o brosiect '[Gwarchod Gwenoliaid Duon](#)' (a sefydlwyd gan Ymddiriedolaeth Bywyd Gwyllt Gogledd Cymru) ac i fewnbynnu data sy'n ymestyn ymhellach i'r de a'r de-ddwyrain i gynnwys y Biosffer cyfan.

Mae'r data a gofnodir yn bennaf o gronfa ddata Cofnod yn cynnwys:

1. **parti sgrechian** – grwpiau o ddwy, tair neu fwy o wenoliaid duon yn hedfan yn isel ac yn gyflym, yn llawn cyffro a sgrechian.
2. **archwilio** – adar yn hedfan at adeiladau i'w harchwilio'n agos, gan lynu wrth y waliau dros dro weithiau, o dan y bondo
3. **ymgais i nythu** – mynd i mewn drwy graciau o dan y bondo ac ati. Caiff y rhain eu cyfrif i fod yn safle nythu.
4. **hedfan ger adeiladau** – adar wedi'u gweld yn aml mewn ardal adeiledig, yn cylchu neu'n hedfan ar uchder y to, ond nid ydynt yn sgrechian, yn glynu at y wal nac yn mynd yn syth i fyny at y bondo.
5. **ymddygiad bwydo** – adar wedi'u gweld yn bwydo – gan wneud cylchoedd tynn mewn grŵp, neu'n hedfan yn arafach gan fynd lawr neu syrthio'n sydyn – dros e.e. llyn/gwlyptir/afon/cae cnydau.

SwiftMapper (RSPB, 2025a)

Mae SwiftMapper yn offeryn mapio cadwraeth a ddefnyddir ledled y DU ac wedi'i redeg gan yr RSPB. Mae'n fynediad agored, sy'n golygu y gall unrhyw un gyflwyno a gweld cofnodion am weithgarwch y wennol ddu.

1. **Nyth wedi'i meddiannu:** pan welwyd gwenoliaid duon yn defnyddio gwagle safle nythu.
2. **Nyth wedi'i meddiannu yn y gorffennol:** pan wyddys bod gwenoliaid duon wedi nythu yno yn y gorffennol, ond nad ydynt yn gwneud hynny mwyach.
3. **Blwch Nythu:** Safleoedd nythu wedi'u gosod yn fwriadol i wenoliaid duon – blychau nythu, briciau nythu, ac ati. P'un a ydynt wedi'u meddiannu eto ai peidio.
4. **Parti Sgrechian:** Cofnodion o wenoliaid duon yn hedfan ar uchder y to, yn aml yn hedfan yn gyflym mewn grwpiau, ac yn aml yn rhoi galwadau sgrechian uchel. Mae'r ymddygiad hwn yn dangos bod gwenoliaid duon yn bridio gerllaw.

Mae ambell wahaniaeth yn y data a gesglir a'r diffiniadau a ddefnyddir rhwng y ddwy system, ond serch hynny, yr un yw'r data sylfaenol maen nhw'n ei gasglu. Ar gyfer y prosiect hwn, hyfforddwyd dinasyddion-wyddonwyr yn unol â system Cofnod a'u hannog i fewnbynnu data yn uniongyrchol i'r system honno'n benodol.

Roedd hefyd posibilrwydd o gael data ychwanegol gan bobl nad ydynt yn ymwneud yn uniongyrchol â'r prosiect gwyddoniaeth dinasyddion wedi'i fewngofnodi i SwiftMapper a Cofnod. Er na fydd yn bosibl gwirio cywirdeb y cofnodion ychwanegol hyn i gyd-fynd â'r prosiect, mae'r ddwy system yn glir eu diffiniadau a bydd yr holl ddata a gesglir yn cael ei ddilysu gystal ag y bo modd cyn ei ddadansoddi.

Data am y Dŵr

Casglwyd data am y dŵr gan gyfuniad o wirfoddolwyr newydd a rhai cyfredol sydd wedi cael eu hyfforddi gan [Lab Dŵr Dyffryn Dyfi](#) a Biosffer Dyfi i sicrhau techneg casglu data sy'n gyson. Roedd yr offer a ddefnyddiwyd wedi'i gyflenwi gan Biosffer Dyfi i sicrhau bod yr holl offer yr un fath er mwyn gallu cymharu.

Cynhaliwyd profion dŵr bob pythefnos ar draws y 10 lleoliad gan brofi ar gyfer:

- | | |
|------------------------|---------------------------------|
| 1. Tymheredd | 2. pH |
| 3. Nitrad a nitraid | 4. Ffosffad |
| 5. Dargludedd trydanol | 6. Cyfanswm Soledau Tawdd (TDS) |
| 7. Ocsigen tawdd | 8. Cymylogrwydd |

Cynhaliwyd y profion o fis Mai hyd at ddiwedd mis Gorffennaf, gan gynnwys yn ystod prif gyfnod bridio'r gwenoliaid duon wrth iddynt gyrraedd a dechrau magu eu hepil.

Ar gyfer pob prawf, caiff bwced ei rinsio â dŵr o safle'r sampl ac yna ei ddefnyddio i gasglu sampl i'w ddadansoddi. Gan amlaf, bydd profi'r sampl wedi'i wneud o fewn 45 munud i 1 awr. Lle bo modd, gwneir y profion drwy ddefnyddio offer fel chwiliedydd/mesurydd yn uniongyrchol yn y corff dŵr, h.y. i sicrhau nad yw amodau amgylchynol (glaw, tymheredd aer, ac ati) yn newid cyfansoddiad y sampl ac felly'n ystumio'r canlyniadau.

Dyma'r metrigau sy'n cael eu mesur a'r dulliau a ddefnyddir:

1. **Tymheredd** (gradd Celsius) - Caiff hyn ei fesur gan ddefnyddio mesurydd gwrth-ddŵr cyfunol 'HM Digital COM-100', sy'n mesur tymheredd, dargludedd trydanol a soledau tawdd ac iddo gydraniad o 0.1°C. Cymerir y canlyniad ar ôl i'r darlleniad tymheredd sefydlogi, fel arfer ar ôl 1 i 3 munud.

Tabl 2 - Ystod, cydraniad a chywirdeb offer mesur tymheredd

Swyddogaeth mesur	Ystod y mesuriad	Cydraniad	Cywirdeb
Tymheredd	0-80°C	0.1°C	±2%

2. **pH** (unedau sgalar) – Caiff y darlleniad pH ei gymryd drwy ddefnyddio stridedi prawf lliw syml 'WaterWorks Extended Range pH (2-12pH) (NCW-481104)'. Defnyddir y strided trwy drochi'r padiau lliw yn y sampl a'u symud yn ôl ac ymlaen yn ysgafn am 10 eiliad. Caiff ei ysgwyd unwaith ar ôl ei dynnu a'i gymharu â siart lliw ar ôl 20 eiliad o amser datblygu. Dyma raddfa ystod y prawf: 2, 3, 4, 5, 6, 6.5, 7, 7.5, 8, 8.5, 9, 9.5, 10, 11, 12.
3. **Nitrad a Nitraid** (mg/L) – Mesurir y rhain drwy ddefnyddio 'Stridedi profi: Nitrad 0 - 50 mg/L a Nitraid 0 - 3 mg/L'. Ceir y canlyniad drwy drochi'r strided profi yn y sampl am 1 eiliad, ei dynnu heb ei ysgwyd ac yna aros 30 eiliad i'r strided ddatblygu. Ar ôl 30 eiliad rhaid cymharu'r papur â'r siart lliw o fewn 10 eiliad i gael darlleniad cywir.
 - a. *Nitrad*: ystod y prawf: 0, 1, 2, 5, 10, 20, 50 mg/L NO₃-N
 - b. *Nitraid*: ystod y prawf: 0, 0.15, 0.3, 1, 1.5, 3 mg/L NO₂-N
4. **Ffosffad** (*rhannau fesul miliwn/ppm*) – Gwneir y prawf hwn drwy ddefnyddio offeryn gwirio ffosffad 'Hanna HI-713' ar gyfer dŵr môr a dŵr croyw. Yn y dull hwn caiff dwy ffiol brawf eu llenwi â dŵr y sampl hyd at y llinell, yna ychwanegir powdr 'Adweithydd HI-713-25' at un ffiol a'i droi am 2 funud neu nes bod yr adweithydd wedi toddi'n llwyr. Tra bod hyn yn digwydd, defnyddir y sampl heb adweithydd i galibro'r gwiriwr, ar ôl gwneud hynny rhoddir y sampl â'r adweithydd yn y gwiriwr ac mae dadansoddiad 3 munud yn dechrau. Rhaid sychu'r ddwy ffiol yn lân o unrhyw farciau cyn eu rhoi yn y gwiriwr ffosffad. Os yw'r darlleniad yn 0.00 ar ôl ei gwblhau, gwneir gwiriad arall i gadarnhau. Os nad yw'r canlyniadau'n cyfateb, gwneir mwy o brofion nes bod cyfatebiaeth

neu gyfatebiaeth agos. Mae gan y gwiriwr lwfans cywirdeb ar gyfer gwall o $\pm 0.04\text{ppm}$.

Tabl 3 - Ystod, cydraniad a chywirdeb gwiriwr ffosffad

Swyddogaeth mesur	Ystod y mesuriad	Cydraniad	Cywirdeb
Ffosffad	0-2.5ppm	0.01ppm	$\pm 0.4\text{ppm}$

- Cyfanswm Soledau Tawdd** (*Total Dissolved Solids*) (rhannau fesul miliwn/ppm) – mae Cyfanswm Soledau Tawdd (TDS) yn cyfeirio at gyfanswm y sylweddau (organig ac anorganig) mewn sampl dŵr ar wahân i H₂O ei hun. Gan nad yw'n bosibl, o fewn cylch gwaith y prosiect hwn, i fesur hyn drwy ddefnyddio'r dull labordy o anweddu'r hylif yn llwyr a mesur yr hyn sy'n weddill, yn hytrach mesurir TDS drwy ddefnyddio mesurydd gwrth-ddŵr cyfunol 'HM Digital COM-100', sy'n mesur tymheredd, dargludedd trydanol a TDS ac sydd ag ystod o 0 - 8560 ppm (mg/L). Cyfrifir y cyfanswm hwn gyda ffactor trosi o 0.7 yn seiliedig ar gyfanswm y dargludedd trydanol a'r cyfernod tymheredd. Caiff hyn [ei egluro'n fanwl gan y gwneuthurwr yma](#). Cymerir darlenniadau drwy drochi'r chwiliedydd (*probe*) yn y sampl a'i droi'n ysgafn am ychydig funudau neu hyd nes bod y darlenniad wedi sefydlogi, a all gymryd mwy o amser.

Tabl 4 - Ystod, cydraniad a chywirdeb chwiliedydd Cyfanswm Soledau Tawdd (TDS)

Swyddogaeth mesur	Ystod y mesuriad	Cydraniad	Cywirdeb
Cyfanswm Soledau Tawdd	0 - 8560 ppm (mg/L)	0.1ppm	$\pm 2\%$

- Dargludedd trydanol** (*electrical conductivity*) ($\mu\text{S}/\text{cm}$) – Mesurir hyn drwy ddefnyddio mesurydd gwrth-ddŵr cyfunol 'HM Digital COM-100' sy'n mesur tymheredd, dargludedd trydanol a soledau tawdd ac sydd ag ystod dargludedd: 0 - 9990 μS . Cymerir darlenniadau drwy drochi'r chwiliedydd (*probe*) yn y sampl a'i droi'n ysgafn am ychydig funudau neu hyd nes bod y darlenniad wedi sefydlogi, a all gymryd mwy o amser.

Tabl 5 - Ystod, cydraniad a chywirdeb chwiliedydd dargludedd trydanol

Swyddogaeth mesur	Ystod y mesuriad	Cydraniad	Cywirdeb
Dargludedd trydanol	0 - 9990 μS	0.1 μS	$\pm 2\%$

- Ocsigen tawdd** (*dissolved oxygen*) (mg/L) – Mesurir hwn drwy ddefnyddio mesurydd ocsigen tawdd PCE-DOM 10. Mae gan y mesurydd ystod mesuriad o 0-20mg/L, cydraniad (*resolution*) o 0.1mg/L a chywirdeb o $\pm 0.4\text{mg}/\text{L}$. Cymerir darlenniadau drwy drochi'r chwiliedydd yn y sampl a'i droi'n ysgafn am

ychydig o funudau neu nes bod y darlenniad yn sefydlogi, a all gymryd mwy o amser.

Tabl 6 - Ystod, cydraniad a chywirdeb chwiliedydd ocsigen tawdd

Swyddogaeth mesur	Ystod y mesuriad	Cydraniad	Cywirdeb
Ocsigen mewn Hylif	0-20mg/L	0.1mg/L	±0.4mg/L

- Cymylogrwydd** (*turbidity*) (Unedau Cymylogrwydd Jackson) – Gwneir y prawf hwn drwy ddefnyddio ‘Tiwb Cymylogrwydd Palintest’ sydd wedi’i galibro i unedau cymylogrwydd Jackson. Caiff y tiwb ei lenwi’n syth o’r corff dŵr ac fe’i darllenir drwy edrych yn syth i lawr y tiwb. Os oes modd gweld yr ‘X’ ar y gwaelod pan fydd y tiwb yn llawn, mae’r darlenniad yn <30JTU. Os nad oes modd gweld yr ‘X’ yna caiff y sampl ei wagio’n raddol nes ei fod yn weladwy eto, yna cymerir darlenniad oddi ar ochr y tiwb.

Trothwyon y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr

Yn yr adran ‘Canlyniadau a Thrafodaeth’ maes o law yn yr adroddiad hwn, sonnir am sgôr rhwng Uchel/Da a Gwael/Drwg i’r afonydd, a hyn wedi’i bennu drwy ddefnyddio trothwyon y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr (*Water Framework Directive/WFD*) ar gyfer Cymru a Lloegr. Mae’r system sgorio hon yn dynodi bod afon sy’n cyrraedd statws ecolegol ‘Da’ ar y lleiaf yn ‘Llwyddo’ ac mae unrhyw afon sydd â sgôr ‘Cymedrol’ neu is yn ‘Methu’ (Defra, 2009). Er efallai na fydd canlyniadau’r adroddiad hwn yn gallu pennu ‘Llwyddo’ neu ‘Methu’ pendant ar gyfer pob un o’r lleoliadau prawf, eto mae’n sicr yn gallu rhoi darlun cyffredinol o iechyd y dalgylch a darparu gwybodaeth am ble y dylid rhoi mwy o ffocws ar ymdrechion arolygu hirdymor.

Data am facroinfertebrata

Dwysedd pryfed sy’n hedfan

Mae cyfrif dwysedd y pryfed sy’n hedfan yn ffordd arbrofol o weithredu dull wedi’i addasu o gyfrif yr hyn a welir o un man (Montgomery et al., 2021) er mwyn rhoi modd cymharu rhwng niferoedd y pryfed hedfan sy’n bresennol mewn gwahanol safleoedd ar yr afonydd sy’n cael eu harolygu. Mae’r dull yn defnyddio’r un dull o gofnodi data â’r [Dull Cyfrif FIT ar gyfer pryfed sy’n peillio](#) (Cynllun Monitro Peillwyr y DU, 2025) ac mae iddo ddwy elfen:

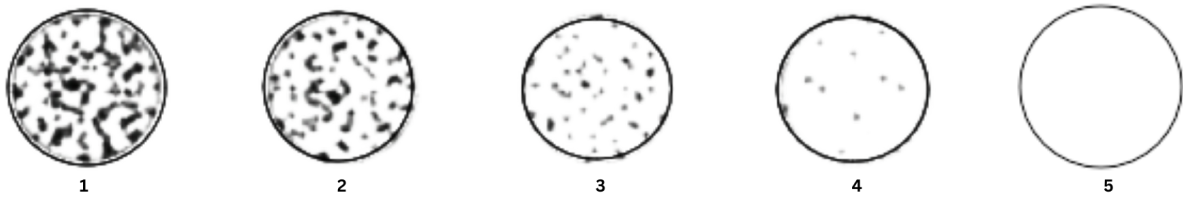
- Cyfrif wedi’i amseru** - *Pryfed mawr sy’n hedfan (>3mm)*:

Bydd y sawl sy’n cyfrif yn sefyll gyfochrog â’r afon, yn wynebu’r lan gyferbyn. Pan fydd yn barod i ddechrau, gosodir amserydd 10 munud a bydd y cyfrif y pryfed a wêl yn ystod yr amser hwnnw. Cofnodir pob prfyn sy’n hedfan heibio i fan sefyll yr arolygwr, neu o fewn metr i’r naill ochr a’r llall iddo, ar lan yr afon. Os oes modd adnabod y prfyn (h.y. pryfed hofran, gwybed Mai, ac ati) caiff ei gofnodi felly; cofnodir rhywogaethau anhysbys neu anadnabyddadwy fel ‘Pryfed eraill’.

2. Dadansoddi dwysedd y pryfed bach sy'n hedfan (<3mm) heb amseru:

Dyma amcangyfrif gweledol o nifer y pryfed bach sy'n hedfan sy'n bresennol, gan roi sgôr rhwng 1 a 5, gydag 1 yn niferus a 5 yn golygu na welwyd dim un. Caiff hyn ei egluro isod a'i ddangos yn Ffigur 3:

1. Digonedd o bryfed (haid/trwch mawr ohonynt)
2. Yn bresennol mewn grwpiau bychain (clystyrau bychain)
3. Yn bresennol mewn niferoedd bach (clystyrau bychain iawn)
4. Ychydig iawn ohonynt (trwch ysgafn neu dim ond ambell un i'w weld)
5. Dim i'w weld



Ffigur 3 - Graddfa trwch y pryfed bach sy'n hedfan

Mae'r arolwg hefyd yn casglu gwybodaeth am y cynefin cyfagos (coetir, glaswelltir, cnydau âr, ac ati), amodau'r tywydd, ystod y tymheredd, cryfder y gwynt (arsylwadau gweledol yn seiliedig ar symudiadau coed/planhigion) a faint o gysgod.

Codi sampl drwy gicio – WHPT

Y dull a ddefnyddir i gasglu sampl drwy gicio yw dull safonol sydd wedi'i addasu o Whalley, Hawkes, Paisley, Trigg (sef WHPT) (Y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr, 2014a) ac [Ymddiriedolaeth Bywyd Gwyllt Swydd Amwythig](#) (Ymddiriedolaeth Bywyd Gwyllt Swydd Amwythig, 2016). Rhaid cael yr offer canlynol:

- Rhwyd 300mm o led gyda rhwyllau 250µm
- 2 hambwrdd gwyn mawr
- Potiau sampl clir
 - Lens Llaw
 - Esgidiau hir pysgotwyr
 - Canllawiau/allwedd adnabod

Yn ddelfryddol dylid casglu dau sampl bob blwyddyn, un yn y gwanwyn ac un yn yr hydref; fodd bynnag, ar gyfer y prosiect hwn dim ond unwaith y caiff y samplau eu casglu ym mhob safle drwy gydol mis Mehefin a mis Gorffennaf.

Casglu'r sampl:

Mae'r broses yn golygu mynd i mewn i'r afon i aflonyddu ar y gwaddod yng ngwely'r afon. Gwneir hyn trwy sefyll mewn un man wrth wynebu i fyny'r afon a defnyddio'ch sawdl i aflonyddu ar y gwaddod. Dylid dal y rhwyd ar y pen gwaelod tua 1-5 modfedd i lawr yr afon i ddal unrhyw macroinfertebratau sy'n cael eu rhyddhau, gan leihau faint o silt a cherrig sy'n mynd i mewn i'r rhwyd.

Dylid cicio am 3 munud i gyd, wedi'i rannu yn giciau sy'n para 30 eiliad yr un. Ar ôl cwblhau pob cic 30 eiliad, caiff y rhwyd ei gwagio'n ofalus i hambwrdd gwyn mawr sydd wedi'i lenwi ymlaen llaw â dŵr.

Yn ystod y 3 munud, rhennir yr amser mor gymesur â phosibl rhwng cynefinoedd a swbstradau gwahanol yn y corff dŵr. Er enghraifft, pan fo newidiadau yn y swbstrad yn unig, os yw 50% o'r swbstrad yn gerrig mân a 50% yn raeon, dylid rhannu'r amser yn gyfartal rhwng yr ardaloedd hynny. Mae hyn hefyd yn berthnasol i fannau bas, pyllau ac ardaloedd llystyfiant.

Cyfrif y sampl:

Dylid llenwi'r ddau hambwrdd â dŵr o'r afon cyn y cicio. Ar ôl cael y sampl cicio yn un o'r hambyrddau, gellir defnyddio'r potiau sampl i drosglwyddo'r rhywogaeth yn ofalus o'r hambwrdd sampl i'r hambwrdd arall sy'n llawn dŵr. Yn ystod y broses hon, caiff y rhywogaethau sy'n bresennol eu hadnabod a'u cyfrif, os yw'n bosibl drwy ddefnyddio enwau Lladin i sicrhau dehongliad cywir a defnyddioldeb y data. Pan nad yw adnabod ar lefel rhywogaeth yn bosibl, defnyddir lefel teulu.

Pan nad yw'n bosibl cael union gyfrif sbesimen oherwydd bod nifer fawr ohonynt, rhoddir amcangyfrif. Ar gyfer y dull hwn caiff yr amcangyfrif ei gyfrifo drwy:

1. Adnabod y rhywogaethau sy'n niferus
2. Symud rhan o'r rhywogaeth honno o un hambwrdd sampl i'r llall, gan gyfrif pob unigolyn wrth wneud hynny
3. Amcangyfrif yn weledol pa gyfran/canran o'r rhywogaeth honno a symudwyd o'r hambwrdd sampl gwreiddiol i'r ail hambwrdd
4. Cyfrifo'r cyfanswm:
 - a. Os oes 60 o sbesimenau yn yr ail hambwrdd a thua 6 gwaith yn fwy yn yr hambwrdd sampl gwreiddiol, cyfrifwch $60 \times 6 = 360$
 - b. Ychwanegwch 360 at y 60 yn yr ail hambwrdd sampl i gael y cyfanswm amcangyfrifedig: $360 + 60 = 420$. Lle bynnag y bo modd, dylid defnyddio'r union rif cywir yn hytrach nag amcangyfrifiad.

Ar ôl cwblhau'r gwaith adnabod a chyfrif, dylid gwagio'r ddau hambwrdd yn ofalus yn ôl i'r un rhan o'r corff dŵr. Mae'n syniad tynnu lluniau clir o bob rhywogaeth i'w hadnabod yn ddiweddarach, yn enwedig ar gyfer rhywogaethau sy'n anoddach eu hadnabod.

Dadansoddi'r data:

Gwastadrwydd a niferoedd Hill

Defnyddiwyd Mynegai Shannon-Weiner (H') i gyfrifo Niferoedd Rhywogaethau Toreithiog (N1) a'r Gwastadrwydd (evenness) (E1) yn ôl dull Hill ar gyfer pob un o'r safleoedd sampl cicio a'r data pryfed hedfan, dangosir yr hafaliadau isod yn Ffigur 4, Ffigur 5, a Ffigur 6.

$$H' = -\sum \left[\left(\frac{n_i}{N} \right) \ln \left(\frac{n_i}{N} \right) \right]$$

where H' = Shannon Weiner Diversity Index (Ludwig and Reynolds, Statistical Ecology, 1988)
 $\ln$ = natural logarithm
 n_i = number of individual for species i
 N = total number of individuals in sample

Ffigur 4- Cyfrifiad mynegai Shannon-Weiner

$$N_1 = e^{H'}$$

Ffigur 5 - Cyfrif niferoedd Hill

$$E_1 = \frac{H}{\ln(S)}$$

Ffigur 6 - Cyfrif gwastadrwydd

Offer adnabod macroinfertebrata mewn afon (RICT)

Ar ôl eu casglu a'u cyfrif, rhoddir sgôr i'r rhywogaethau yn seiliedig ar [fetrig Walley, Hawkes, Paisley a Trigg \(WHPT\) mewn offer adnabod macroinfertebrata mewn afon \(RICT\)](#) (River Invertebrate Classification Tool) fersiwn 3.1.8 (Cymdeithas Fiolegol Dŵr Croyw, 2025a). Mae'r metrig hwn yn rhoi sgôr i bob rhywogaeth infertebrat sy'n bresennol yn seiliedig ar y nifer ohono sydd yno a lefel goddefgarwch y rhywogaeth hwnnw i lygredd, yna gellir ei ddefnyddio i gymharu afonydd â'r hyn y dylent fod o dan amodau dilychwin.

“Mae dosbarthiad [RICT] yn cynnwys dau fetrig sy'n cael eu hasesu ar wahân ac yna'n cael eu cyfuno mewn dull “gwaethaf o” i roi dosbarthiad infertebrat cyffredinol (MINTA): sef: WHPT ASPT (sgôr cyfartalog ar gyfer pob tacson) WHPT NTAXA (nifer y tacsonau sy'n cyfrannu at yr asesiad) Mae allbwn yr RICT yn cynnwys EQR (Cymhareb Ansawdd Ecolegol), dosbarthiad gwerth enwol ac amcangyfrif o'r tebygolrwydd y bydd y canlyniad yn perthyn i unrhyw un o ddosbarthiadau'r Gyfarwydddeb (WFD). Darperir hyn yn unigol ar gyfer y ddau fetrig.” (Y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr, 2014b).

Er mwyn mewnbwnnu data i RICT mae angen casglu ystod o Newidynnau Amgylcheddol (EV), fel yr eglurir yn Nhabl 7. At ddiben yr ymchwil hwn, fe'u casglwyd gan ddefnyddio methodoleg syml, a dylid mireinio'r fethodoleg hon ymhellach mewn ymchwil yn y dyfodol.

Tabl 7 - Rhestr o newidynnau amgylcheddol a sut y casglwyd nhw ar gyfer dadansoddiad RICT

Enw	Uned	Sylwadau
Cyfeirnod Grid Cenedlaethol (NGR)		Dangosir hyn fel dwy lythyren ac yna Dwyreiniad 6 digid a Gogleddiad 6 digid. Nodwyd y cyfeirnod ar gyfer pob safle drwy ddefnyddio meddalwedd mapio OS.
Uchder	M	Cafwyd hyn ar gyfer pob safle drwy ddefnyddio meddalwedd mapio OS
Goleddfiad/llethr	m/km	Un o'r metrigau mwy cymhleth. Casglwyd hyn drwy fesur yr esgyniad wrth ddefnyddio polion mesur dros rediad 2m. Pan oedd gan wely'r afon lethr gwely mwy cymhleth, defnyddiwyd rhediad hirach i gael cyfartaledd. Y hafaliad a ddefnyddir yw Llethr = Esgyniad (<i>slope = rise</i>) (mewn m) / Rhediad (mewn km). h.y. esgyniad o 18mm dros 2m - $0.018/0.002 = 9\text{m/km}$
Categori gollwng (<i>discharge</i>)	Rhif (1-10)	I'w gael drwy ddefnyddio data amgylcheddol lleol o Ganolfan Ecoleg a Hydroleg y DU (Canolfan Ecoleg a Hydroleg y DU, 2025a). Os nad oedd y data hwn ar gael, mesurwyd y cyflymder dair gwaith o ganol gwely'r afon dros 5m a defnyddiwyd y cyflymder cyfartalog canolrifol (Gweler Atodiadau Tabl 20 a Thabl 21).
Pellter o'r ffynhonnell	km	Wedi'i gyfrifo yn defnyddio meddalwedd mapio
Lled y nant/afon	m	Wedi'i fesur o lan sy'n llawn i lan sy'n llawn ar draws lun sy'n gynrychioliadol o wely'r afon gyfagos. Mewn profion yn y dyfodol, dylid gwneud cyfartaledd ar draws y safle i leihau rhagfarn bosibl.
Dyfnlder y nant/afon	cm	Wedi'i fesur mewn tri phwynt ar hyd trawstoriad lled yr afon, ar 1/3, 1/2, a 2/3 o'r ffordd ar draws.
Alcalinedd / dargludedd	CaCO ₃ / $\mu\text{S/cm}$	Wedi'i gymryd o ddata Cyfoeth Naturiol Cymru sydd ar gael o MapDataCymru. Os nad oedd ar gael yno, cymerwyd y dargludedd trydanol canolrifol o o leiaf 5 sampl dros gyfnod y prosiect.
% wedi'i orchuddio â cherrig mawr a cherrig crynion		Amcangyfrifwyd y metrigau sy'n weddill yn weledol ar draws trawstoriad yr afon a'u cyflwyno fel % i gyfanswm o 100%. >64mm - Maint hanner dwrn neu fwy
% wedi'i orchuddio â cherrig mân a graean		2-64mm – maint gronynnau coffi parod i hanner maint cyntaf
% wedi'i orchuddio â thywod		0.06-2mm - yn llai na gronynnau coffi parod ac, yn wahanol i silt/clai, yn crafu'r dwylo wrth eu rhwbio
% wedi'i orchuddio mewn silt a chlai		<0.06mm - Meddal o ran gwead ac nid yw'n crafu'r dwylo wrth ei rhwbio

Ar gyfer yr astudiaeth hon, mae'r dull wedi'i addasu ychydig, felly i unrhyw beth a nodwyd ar lefel teulu, ond nid ar lefel rhywogaeth, rhoddir sgôr gyfartalog gymedrig yr holl sgoriau ar gyfer y teulu hwnnw. Dangosir enghraifft weithredol yn Nhabl 8 a Thabl 9 isod. Er nad yw'n ddull perffaith, mae'n caniatáu'n well ar gyfer cydbwysio gwallau wrth adnabod rhywogaethau mwy cymhleth. Pan nad oedd adnabod yn bosibl yn y maes, defnyddiwyd lens macro i ddogfennu ac adnabod y sbesimen yn ddiweddarach.

Tabl 8 - Sgoriau gwirioneddol adnabod ar lefel teulu metrig WHPT

	AB1	AB2	AB3	AB4
ODONATA (Damselflies)				
Calopterygidae (= Agriidae)	5.9	6.2	6.2	6.2
Platycnemididae	6.0	6.0	6.0	6.0
Coenagrionidae (= Coenagriidae)	3.4	3.8	3.8	3.8

Tabl 9 - Sgôr gyfartalog adnabod ar lefel teulu drwy fetrig WHPT, enghraifft weithredol

Enghraifft weithredol – cyfartaledd cymedrig y sgoriau uchod	AB1	AB2	AB3	AB4
Anhysbys – rhywogaeth Odonata	5.1	5.3	5.3	5.3

Er mwyn cael cyfrifiad gwastadrwydd mwy cywir, lle gwyddys bod dau sbesimen yn rhywogaethau gwahanol, ond yn perthyn i'r un teulu, cânt eu cofnodi fel dau gofnod ar wahân gyda sgôr WHPT cyfartalog.

Cyfranogiad y gymuned

I'r prosiect hwn i wir fod yn llwyddiannus fel prosiect ymchwil gweithredu dan arweiniad y gymuned, roedd cael y gymuned yn rhan yn holl bwysig. Aethpwyd ati i annog hyn mewn sawl ffordd:

- A. **Grŵp llywio:** Crëwyd y grŵp llywio i arwain y prosiect wrth iddo ddatblygu, ac roedd yn gysylltiad uniongyrchol rhwng yr ymchwil a'r gymuned. Roedd yn cynnwys Biosffer Dyfi, [Prosiect Gwenoliaid Duon Biosffer Dyfi](#), [Lab Dŵr Dyffryn Dyfi](#), a chydlynodd y prosiect. Cyfarfu'r grŵp hwn am ddwy awr unwaith yr wythnos dros gyfnod y prosiect, gan gyfathrebu drwy gydol y prosiect drwy e-bost a sgwrs grŵp i rannu diweddariadau, cwestiynau ac adborth am y prosiect. Roedd gan y grŵp hwn fynediad hefyd at nifer o fentoriaid academiaidd drwy [Cymru Wledig LPIP Rural Wales](#), a oedd yno i gynnig adborth ar y dulliau, y cynnydd a'r camau nesaf drwy gydol y prosiect.

- B. Y cyfryngau cymdeithasol:** Er mwyn codi ymwybyddiaeth o'r prosiect a digwyddiadau dilynol, defnyddiwyd sianeli presennol Biosffer Dyfi ar y cyfryngau cymdeithasol (Instagram a Facebook) yn aml i hyrwyddo gweithgareddau. Gwnaed y rhain yn ddwyieithog mor aml â phosibl, ac roeddent yn cynnwys cyfuniad o bostiadau statig, carwseli ac un fideo i hyrwyddo Wythnos Ymwybyddiaeth y Wennol Ddu. Ni chafodd y rhan fwyaf o'r postiadau eu hyrwyddo'n ariannol; fodd bynnag, neilltuwyd cyllideb i nifer o bostiadau digwyddiadau ar Facebook er mwyn eu hyrwyddo o fewn ardal y prosiect. Roedd gwybodaeth ar gael hefyd ar [wefan Biosffer Dyfi](#).
- C. Cysylltiadau personol/grwpiau cymunedol:** Ynghyd â'r cyfryngau cymdeithasol, recriwtiwyd rhai gwirfoddolwyr yn uniongyrchol o rwydwaith gwirfoddolwyr presennol y ddau grŵp cymunedol. Roedd llawer o'r gwirfoddolwyr hyn eisoes wedi'u hyfforddi i raddau ac roedd ganddynt rywfaint o brofiad yn y dulliau ymchwil a ddefnyddiwyd ar gyfer y prosiect hwn, gan eu gwneud yn hawdd ennyn eu diddordeb. Cafwyd caniatâd mynediad i dir yn bennaf hefyd drwy gysylltiadau personol a phroffesiynol a oedd gan Biosffer Dyfi, Lab Dŵr Dyffryn Dyfi, a Chymdeithas Newydd Pysgodfeydd Dyfi.
- D. Digwyddiadau hyfforddi ac ymgysylltu:** Lansiwyd prosiect Sgrechian a Socian gyda digwyddiad hyfforddi ac ymgysylltu cymunedol yng Nghanolfan y Dechnoleg Amgen (CAT). Roedd hyn yn cynnwys sggyrsiau cyflwyniadol ar y prosiect, cyfleoedd i gynnwys y gymuned, adnabod gwenoliaid duon a mewnbynnu data ynghyd â hyfforddiant ar ansawdd dŵr.
- *Hyfforddiant ar ansawdd dŵr* – Ar ôl y digwyddiad yn CAT, cynhaliwyd yr holl hyfforddiant ychwanegol i wirfoddolwyr y prosiect yn ystod sesiwn cynnal prawf gan aelod profiadol o dîm y prosiect. Cynhaliwyd hyfforddiant *in situ* hefyd i gyfrif dwysedd pryfed a dangos sut i godi sampl drwy gicio.
 - *Hyfforddiant ar gynnal arolwg ar wenoliaid duon* - Y tu hwnt i'r digwyddiad yn CAT, rhoddwyd hyfforddiant cofnodi gwenoliaid duon mewn pum digwyddiad cymunedol, wedi'u cynnal ym Mhennal, Dinas Mawddwy, Llanbrynmair, Tre'r-ddol, a Machynlleth. Nod y digwyddiadau hyn oedd ennyn brwdfrydedd y gymuned ynghylch yr angen i gynnal arolwg cyn mynd ati i roi'r wybodaeth a dangos sut i gyflwyno canlyniad eu harolwg. Roedd yna hefyd nifer o deithiau cerdded cymunedol i wyllo'r wennol ddu mewn ardaloedd allweddol a gwahoddwyd aelodau'r gymuned i helpu i chwilio am safleoedd nythu.
- E. Cynghorau cymuned:** Gwnaed ymdrech i gysylltu â chynghorau cymuned ledled ardal y prosiect a chyfathrebu â nhw. Gwnaed hyn yn ddiweddarach yn y prosiect ac roedd yn rhan o'r ymdrech i sicrhau na fyddai'r ymdrechion

arolygu yn gorffen ar ôl i'r cyfnod ymchwil ddod i ben.

F. **Cyfathrebu:** Ymhlith y dulliau cyfathrebu cymunedol eraill a ddefnyddiwyd yn ystod y prosiect hwn defnyddiwyd y canlynol:

- *E-bost* - Cofrestrodd y rhan fwyaf o'r cyfranogwyr i dderbyn negeseuon e-bost gan gydlynnydd y prosiect. Roedd hyn yn cynnwys e-bost wythnosol yn manylu ar ddatblygiad y prosiect, cyfleoedd i gymryd rhan ac unrhyw wybodaeth berthnasol ychwanegol.
- *Sgwrs grŵp* – Ar ôl sefydlu sylfaen o wirfoddolwyr, crëwyd sgwrs grŵp WhatsApp, a gwahoddwyd cyfranogwyr y prosiect i ymuno â'r sgwrs. Pwrpas y sgwrs grŵp hon oedd cael modd i'r cydlynwyr a'r gwirfoddolwyr gyfathrebu'n gyflymach â'i gilydd, yn ogystal â chael dull cysylltu uniongyrchol i bobl a oedd eisiau rhannu car i leoliad, rhannu diweddariadau a gofyn cwestiynau. Roedd hefyd yn ffordd uniongyrchol o gyrraedd cyfranogwyr nad oeddent yn ddefnyddwyr aml ar e-bost neu'r cyfryngau cymdeithasol. Gofynnwyd caniatâd bob gwirfoddolwr cyn cael eu hychwanegu at y sgwrs grŵp gan y byddai gan bob aelod o'r sgwrs grŵp fynediad at rifau ffôn aelodau eraill yn y grŵp.

G. **Ap y prosiect:** Un o brif elfennau'r broses casglu data oedd creu a defnyddio ap Sgrechian a Socian, Ffigur 26. Defnyddiwyd teclyn creu ap ar-lein oedd yn ddi-dâl, a thrwy'r ap hwn gellid cael mynediad agored at ffurflenni'r arolwg, taflenni cymorth a dolenni prosiect pwysig, fel asesiadau risg, adnoddau y gellir eu hargraffu, a'r data a gasglwyd. [Mae'r ap yn dal ar gael yma](#) ac mae lluniau sampl i'w gweld yn Ffigur 26.

Canlyniadau a Thrafodaeth

(C) Ben Porter

Canlyniadau a Thrafodaeth

Wrth ystyried yr holl ddata canlynol, un peth y dylid ei nodi yw bod ffigurau cynnar yn dangos, ar adeg ysgrifennu'r adroddiad hwn, bod Cymru wedi profi ei thrydydd mis Mehefin cynhesaf erioed, gyda thymor yr haf cyfan yn arbennig o sych a chynnes i'r wlad (Y Swyddfa Dywydd, 2025). Yn ddiamau, bydd hyn wedi cael effaith ar y data a gasglwyd o'r afonydd, yn ogystal ag ar bryfed ac yna ar boblogaethau'r wennol ddu.

Canlyniadau'r Arolygon ar Wenoliaid Duon

Canlyniad data'r dinasyddion-wyddonwyr

Dros gyfnod y prosiect, roedd dinasyddion-wyddonwyr ac aelodau cymunedol [Biosffer Dyfi](#) wedi ymwneud â'r prosiect mewn amryw o ffyrdd: cofrestrodd 45 o wirfoddolwyr i helpu â'r gwaith cynnal arolwg, ac roedd llawer mwy yn ymwneud yn allanol; cyflwynwyd 168 o gofnodion unigol o wenoliaid duon a safleoedd nythu gwenoliaid duon; cyflwynwyd 126 o'r rhain drwy Cofnod a 42 wedi'u mewngofnodi ar SwiftMapper. Galluogodd y swm o ddata a gasglwyd i gofnodi dros 100 o safleoedd nythu a 63 o bartïon sgrechian. Gwnaeth hi hefyd yn bosibl nodi isafswm canran y feddiannaeth yn y 270 o flychau gwenoliaid duon a osodwyd ar draws Biosffer Dyfi.

Safleoedd nythu'r wennol ddu a phartïon sgrechian

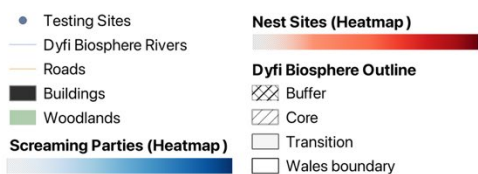
Dros gyfnod yr arolwg, cofnodwyd 107 o nythod unigol y wennol ddu ledled Biosffer Dyfi, a gwyddys bod ychydig dros 65% ohonynt yn nythod 'naturiol' (mewn ceudod neu fwllch mewn adeilad) ac roedd tua 26% mewn blychau artiffisial, ac ni wyddys y naill ffordd neu'r llall am y 8% arall. Dangosir hyn yn Nhabl 10, sydd hefyd yn rhestru nifer y blychau a gofnodwyd wedi'u gosod yn yr ardal, llawer ohonynt gan [Brosiect Gwenoliaid Duon Biosffer Dyfi](#) (DBSP). Er bod pob un o'r ffigurau hyn yn debygol o fod yn danamcangyfrif (oherwydd safleoedd nythu heb eu cofnodi a gosod blychau nythu gan unigolion preifat), eto mae'n cynnig ffigur gwaelodlin sylfaenol ac yn dangos bod o leiaf 10% o'r blychau nythu hysbys wedi'u meddiannu gan wenoliaid duon. Yr hyn nad yw hyn yn ei olygu yw bod y blychau heb wenoliaid duon yn gwbl wag. Yn ôl llawer o berchnogion blychau nythu i wenoliaid duon, ac arolygon safle, roedd rhai blychau wedi'u meddiannu gan adar eraill, fel adar y to (*Passer domesticus*), rhywogaeth arall ar y rhestr goch yn y DU (RSPB, 2025c). Er nad oes ffigurau manwl ar gael yn rhwydd am adar eraill yn nythod y wennol ddu, dyma awgrym o faes posibl ar gyfer astudiaeth bellach.

Tabl 10 - Cyfanswm nifer y safleoedd nythu a gofnodwyd a nifer blychau nythu i'r wennol ddu sydd wedi'u gosod

Cyfanswm y nythod y gwyddys eu bod wedi'u meddiannu	107 nyth (70 naturiol, 28 artiffisial, 9 yn anhysbys)
Blychau wedi'u gosod (prosiect DBSP ac eraill)	270

Mae Ffigur 7 yn dangos mapiau gwres o'r partïon sgrechian a'r safleoedd nythu a gofnodwyd ar draws Biosffer Dyfi yn ystod y prosiect, gydag amlinelliaid o'r data ar gyfer pob safle yn Nhabl 11. Er ei bod hi'n debygol bod partïon sgrechian heb eu cofnodi yn y Biosffer, ymddengys o'r data hyn fod nythod hefyd wedi'u cofnodi bron ym mhobman y mae partïon sgrechian wedi cael eu hadrodd. Awgryma hyn ddosbarthiad da o safleoedd nythu. Mewn gwirionedd, cofnodwyd nythod yn y rhan fwyaf o leoliadau hyd yn oed pan nad yw partïon sgrechian wedi'u cofnodi, gan ddileu'r cam hwnnw'n llwyr. Gwelir un eithriad ym Map Troshaen 1 ar gyfer Mapiau A a B (Ffigur 7), lle mae dau barti sgrechian wedi'u cofnodi mewn pentref bach (Llancynfelin), ond nid oes unrhyw safleoedd nythu wedi'u cofnodi. Awgryma hyn bresenoldeb safleoedd nythu y dylid edrych arnynt yn y blynyddoedd i ddod. Mae Aberystwyth a Llanbadarn ym mhwynt mwyaf deheuol y Biosffer hefyd yn dangos cofnodion o bartïon sgrechian mewn ardaloedd lle nad oes unrhyw nythod wedi'u cofnodi. Oherwydd maint tref Aberystwyth a maint y boblogaeth, efallai mai'r camau gweithredu gorau fyddai sefydlu grŵp, os nad oes un eisoes yn bodoli, sy'n benodol ar gyfer cynnal arolygon ar boblogaeth y wennol ddu yn y dref. Ar y cyfan, mae'r data hwn i'w weld yn gadarnhaol o ran rhoi ffigur cynrychioliadol o ble mae'r wennol ddu yn nythu, gan ddangos o leiaf un safle sydd angen mwy o sylw.

Screaming Parties and Nesting Location Heatmaps



Projection: British National Grid
Data Sources: COFNOD, Swift Mapper, NRW



Figur 7 - Mapiau gwres yn dangos parti sgrechian (glas) a chofnodion nyth hysbys (coch)

Tabl 11 – Safleoedd nythod a blychau nythu

Prif leoliadau nythod, nythod wedi'u cofrestru a blychau nythu artiffisial			
Lleoliad	Nifer y nythod a gofnodwyd	Blychau nythu a osodwyd	Blychau wedi'u meddiannu
Aberangell	4	10	4
Y Borth	0	0	-
Bont Dolgadfan / Llanbrynmair	4	12	0
Ceinws	16	5	0
Cemaes	5	7	0
Dinas Mawddwy / Minllyn	5	3	0
Llanymawddwy	0	0	-
Machynlleth	17	72	11
Pennal	8	3	3
Tre'r-ddol / Taliesin	10	9	1

Dosbarthiad ar draws Biosffer Dyfi

Mae Ffigur 8 yn dangos dosbarthiad a nifer y nythod sydd wedi'u meddiannu ar draws Biosffer Dyfi, ynghyd â'r prif leoliadau cynnal arolygon, a chaiff hyn ei ddadansoddi ymhellach yn Nhabl 11.

Machynlleth oedd â'r nifer fwyaf o nythod a gofnodwyd, sef 17, ac o leiaf 11 ohonynt yn flychau nythu artiffisial. Gall hyn awgrymu dri phrif beth y dylid ymchwilio iddynt. Yn gyntaf, gallai olygu bod llai o safleoedd nythu naturiol posibl ym Machynlleth, yn ôl pob tebyg oherwydd arddull adeiladau a gwaith adnewyddu, sy'n golygu bod yn rhaid i wenoliaid duon nythu mewn blychau artiffisial. Yn ail, ac efallai'r mwyaf tebygol, oherwydd maint y dref, gallai fod yn anodd dod o hyd i safleoedd nythu naturiol dros ardal mor fawr a bod angen mwy o amser i arolygu pob safle nythu posibl, a hynny'n golygu bod y blychau artiffisial yn haws i'w harolygu a'u cofnodi. Yn olaf, gallai olygu ei bod hi'n well gan wenoliaid duon Machynlleth y blychau artiffisial fel safleoedd nythu posibl, neu'n syml bod mwy o wenoliaid duon na safleoedd nythu sydd ar gael, gan mai dyma'r lleoliad oedd â'r dwysedd mwyaf o flychau wedi'u gosod (tua 72), fel y dangosir yn Nhabl 11 ac ar Ffigur 9. Mae posibilrwydd hefyd bod y tri opsiwn hyn yn chwarae rhywfaint o ran yng nghyfran y nythod artiffisial/naturiol sydd wedi'u meddiannu ym Machynlleth. Roedd un o'r safleoedd nythu ym Machynlleth (oedd â 9 blwch wedi'u meddiannu) yn arfer bod yn safle nythu naturiol a gosodwyd blychau yno yn dilyn gwaith rendro, gan fod y rendro wedi rhwystro'r adar rhag mynd at eu nythod. Gan eu bod yn adar sy'n ffyddlon i safle, ymddengys bod yr adar, er cael eu dadleoli, wedi meddiannu'r blychau hyn ar ôl iddynt ddychwelyd i'r safle ar ôl eu mudo, gan ddangos rhywfaint o effeithiolrwydd yn y gwaith adfer ar safle nythu, pe bai gwaith adeiladu yn rhwystro nythod presennol.

Cofnodwyd y dwysedd mwyaf o wenoliaid duon yn nythu yng Ngheinws (yn ardal canol-gogledd-orllewin y Biosffer), gyda 16 o nythod wedi'u cofnodi i gyd (Ffigur 8, Tabl 11). Mae'n bosibl bod y nifer hwn o nythod wedi'u cofnodi yn rhannol oherwydd ymgysylltiad cryf y gymuned â'r prosiect ac oherwydd mewnbwn mwy cyson yr ymdrech gofnodi yno. Gwelwyd llawer o gydweithio cymunedol yng Ngheinws, gyda busnesau lleol a pherchnogion tai yn cydweithio i leoli a chofnodi safleoedd nythu. Dylid cofio hyn wrth gymharu ag aneddiadau eraill, gan fod Ceinws yn debygol o fod yn agosach at nifer gwirioneddol y gwenoliaid duon sy'n nythu na'r safleoedd eraill. Os bydd yr ymgyrch i fapio safleoedd nythu yn parhau yn y blynyddoedd i ddod, efallai y bydd Ceinws yn parhau i roi set ddata arbennig o werthfawr a chyflawn o boblogaeth y gwenoliaid duon yn y pentref, a allai fod o werth arbennig ar gyfer ymchwil pellach. Dylid nodi hefyd fod yr holl safleoedd nythu hysbys yng Ngheinws wedi'u cofnodi i fod yn safleoedd nythu naturiol, er bod 5 blwch artiffisial wedi'u gosod yno, sy'n awgrymu bod yn well ganddynt nythod naturiol, a allai fod yn bwynt cymhariaeth ychwanegol defnyddiol rhwng y safleoedd eraill. Mae hefyd yn werth nodi bod nifer o gofnodion dyblyg ar gyfer sawl un o'r safleoedd nythu yng Ngheinws y bu'n rhaid eu hidlo, efallai mai dyma un o'r heriau o gael nifer o arolygwyr; fodd

bynag, mae hefyd yn dangos gwerth cael cydlynedd ar gyfer prosiectau yn y dyfodol sydd â'r gallu i weithio'n agos gyda chymunedau i atal dyblu cofnodion.

Mae pentrefi Tre'r-ddôl a Thaliesin i'r de wedi'u grwpio gyda'i gilydd oherwydd eu bod yn agos at ei gilydd yn ddaearyddol. Gyda'i gilydd mae ganddynt gyfanswm o ddeg nyth wedi'u cofnodi, yn wahanol i Fachynlleth, a dim ond un o'r rhain oedd yn nyth artiffisial. Fel yn achos Ceinws, gallai hyn awgrymu ei bod hi'n well gan y wennol ddu safleoedd nythu naturiol pan fo hynny'n opsiwn yn hytrach na blychau nythu artiffisial.

Mae Cemaes, Bont Dolgadfan/Llanbrynmair a Dinas Mawddwy/Minllyn i gyd yn rhannu darlun tebyg o ran nythu. Mae gan bob un ohonynt flychau wedi'u gosod heb gofnodion o wenoliaid yn nythu ynddynt, ac mae gan bob un ohonynt rhwng pedwar a phump o nythod naturiol, sydd eto'n awgrymu'r posibilrwydd o ffafrio safleoedd nythu naturiol.

Ar y llaw arall, yn Aberangell, mae'r pedwar nyth a gofnodwyd oll yn artiffisial. Mae hyn yn debygol am resymau tebyg i'r rhai a drafodwyd ar gyfer Machynlleth; fodd bynnag, gan ei fod yn anheddiad llai, efallai y bydd hyn yn haws dilysu hyn yn y blynyddoedd i ddod.

Cofnodwyd wyth nyth ym Mhennal, a thri blwch artiffisial i wenoliaid duon, ac mae pob un ohonynt wedi'u meddiannu. Awgrym yma efallai fyddai gosod mwy o flychau, oherwydd er bod safleoedd nythu naturiol yn amlwg i'w cael ym Mhennal, gallai gosod mwy o flychau alluogi niferoedd mwy i boblogi'r pentref. Nodyn anecdotaidd ar gyfer Pennal, ac yn fwy cyffredinol ar gyfer yr holl safleoedd, yw bod nythod gwenoliaid duon eraill wedi'u canfod gan drigolion ger Pennal yn ystod y prosiect ond ni chawsant erioed eu cofnodi. Gallai fod sawl rheswm dros beidio â'u cofnodi ond mae hyn yn pwysleisio pwysigrwydd cyfranogiad y gymuned a thrafodaeth yn ystod prosiectau fel y rhain i sicrhau bod cymaint o ddata â phosibl yn cael ei gasglu a'i gofnodi.

Ni chofnodwyd unrhyw safleoedd nythu yn y Borth nac yn Llanymawddwy (gweler Ffigur 8 a Thabl 11), ac mae hyn yn cyd-fynd â'r diffyg cofnod o bartïon sgrechian a welwyd yn y naill safle na'r llall. Ar gyfer Llanymawddwy, cefnogir hyn hefyd gan dystiolaeth anecdotaidd o fewn tîm y prosiect nad yw gwenoliaid duon wedi'u gweld mor bell i fyny'r dyffryn ers o leiaf pedair blynedd. Nid yw'r rhesymau dros hyn yn hysbys ond gall fod oherwydd diffyg lleoliadau nythu neu ddiffyg cofnodi. Mae adroddiadau llafar gan breswlydd yn y Borth yn awgrymu bod nythod yn y gorffennol ar o leiaf un adeilad a gollwyd oherwydd gwaith adnewyddu, fodd bynnag, heb gofnodion hanesyddol i baru'r digwyddiadau gall y wybodaeth hon fynd ar goll yn hawdd. Dylid cael galwad i weithredu i'r perwyl hwn er mwyn sicrhau bod safleoedd nythu presennol yn parhau i gael eu monitro a bod colli safleoedd presennol yn cael ei gofnodi pryd bynnag y bo modd.



Ymddygiad bwydo'r wennol ddu

Yn gynnar yn yr ymchwil i'r adroddiad hwn, penderfynwyd ceisio monitro ymddygiad bwydo'r wennol ddu, i ganfod ble roedd y gwenoliaid duon yn treulio mwyafrif eu hamser yn bwydo a chanfod i ba raddau y maent yn dibynnu ar ddyfrffyrdd. Fodd bynnag, daeth yn amlwg bod yr her o weithredu hyn dros ardal y prosiect yn rhy fawr o fewn cyfnod byr y prosiect hwn; heb gael rhagor o arolygwyr rheolaidd yn treulio cryn dipyn o amser mewn safleoedd allweddol, ni fyddai'r agwedd hon ar y prosiect yn gweithio yng nghyd-destun yr astudiaeth hon. Awgrym i'r dyfodol er mwyn sefydlu'r cysylltiad rhwng iechyd afonydd a goroesiad y wennol ddu fyddai edrych yn ofalus o bosibl ar ddiet y wennol ddu, trwy'r pelenni pryfed a bolysau. Byddai dadansoddi'r rhain yn gallu helpu i benderfynu pa ganran fras o ddiet y gwenoliaid duon sy'n bryfed allddod (*emergent*). Os caiff ei wneud mewn gwahanol ardaloedd daearyddol sydd ag iechyd afonydd amrywiol, gallai helpu i ganfod pa elfennau posibl sy'n rhoi straen ar oroesiad y gwenoliaid duon os yw ansawdd yr afon yn is.

Argymhellion ar gyfer cynnal gwaith arolwg ar y wennol ddu yn y dyfodol

Dylid parhau i gofnodi partïon sgrechian drwy brosiect Cofnod 'Gwarchod Gwenoliaid Duon' neu drwy ap SwiftMapper yr RSPB. Hyd yn oed os na chaiff safleoedd nythu eu hailarolygu yn y blynyddoedd i ddod, bydd parhau i gofnodi yn golygu fod tystiolaeth o'r gweithgaredd nythu hwnnw yn parhau i fod ar gael. Gall hefyd helpu i nodi lleoliadau nythu eraill na chawsant eu cofnodi eleni.

Proses barhaus bwysig gyda'r safleoedd hyn fydd parhau i gofnodi'r safleoedd nythu presennol. Bydd hyn yn rhoi modd cymharu'r set ddata sylfaenol hon â newidiadau yn y dyfodol ym meintiau poblogaethau'r wennol ddu ar draws y safleoedd allweddol. Ar y lleiaf, yn flynyddol dylid ailarchwilio'r lleoliadau nythu a ganfuwyd a'u cofnodi; fodd bynnag, yn ddelfrydol, bydd y set ddata yn cael ei hehangu, trwy gofnodi safleoedd nythu a allai fod wedi'u methu eleni ac felly ehangu'r set ddata. Mae SwiftMapper yn rhoi modd i arolygwyr adrodd ers pa mor hir y mae safle nythu wedi bod mewn lleoliad; pan fo'r data hwn ar gael, gall helpu i bennu pa nythod a allai fod yn newydd a pha rai sydd wedi cael eu meddiannu ers blynyddoedd lawer.

Elfen hanfodol ar gyfer gwaith cynnal arolwg yn y dyfodol fydd 'cofnodi'r seroau', yn enwedig ar gyfer blychau nythu artiffisial, sy'n golygu y dylid cofnodi unrhyw nythod artiffisial gwag neu nythod naturiol a oedd wedi'u meddiannu yn y gorffennol ond sydd bellach yn wag. Gellir gwneud hyn drwy SwiftMapper ac awgrymir mai dyma'r ffordd orau ymlaen i ddinasyddion-wyddonwyr gofnodi data nythu. Efallai y bydd y data hwn yn caniatáu i waith yn y dyfodol ddeall effaith datblygu ar adeiladau ac effeithiolrwydd blychau nythu wedi'u gosod i'r wennol ddu er budd goroesiad yr adar hyn.

Mae ymgysylltu â'r gymuned ar draws ardal y prosiect yn hanfodol er mwyn cael set ddata i allu cymharu yn y blynyddoedd i ddod. Y dull gorau o weithredu yw annog

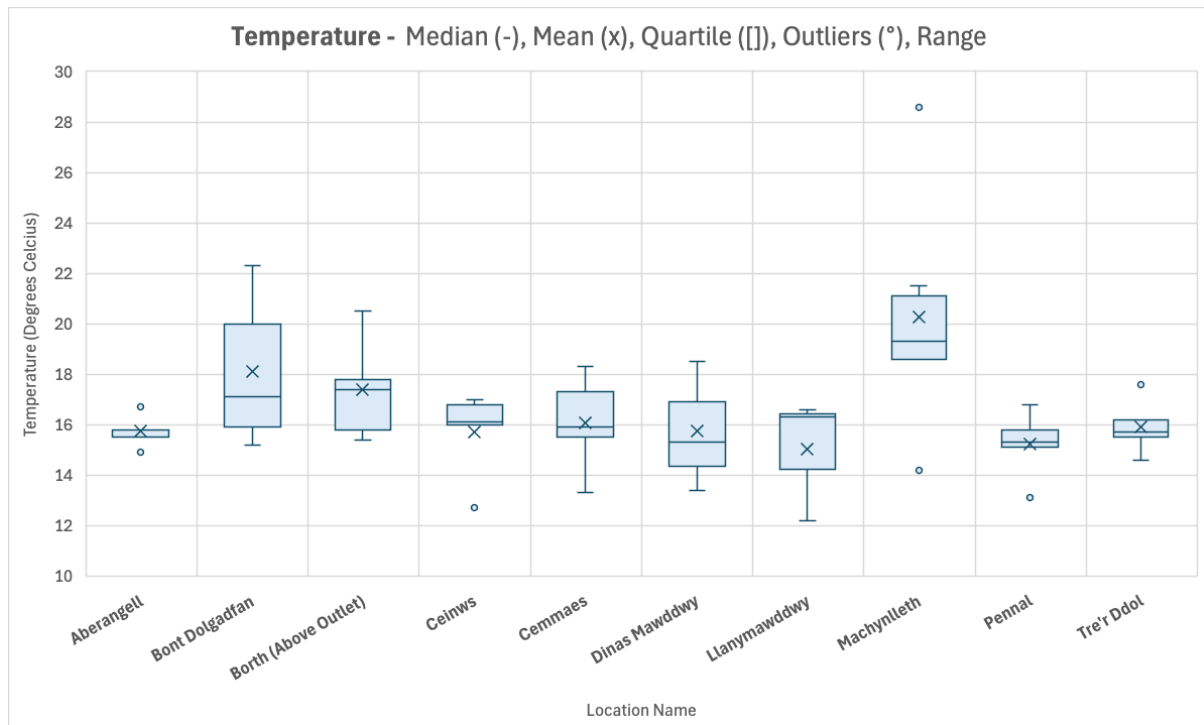
pob cymuned i sefydlu grwpiau cymunedol sy'n cofnodi lleoliadau safleoedd nythu yn eu hardal leol ac yna cyflwyno eu canfyddiadau drwy gronfa ddata sydd ar gael yn eang fel SwiftMapper neu Cofnod. Cam pwysig arall yw annog perchnogion blychau nythu'r wennol ddu i arolygu a chofnodi eu blychau eu hunain yn flynyddol. Bydd hyn yn helpu i 'ledaenu'r baich' o ran ymdrechion arolygu a lleihau'r siawns y bydd data ar flychau yn cael ei gofnodi ddwywaith.

Yn ogystal â safleoedd nythu a phartïon sgrechian, gellir cyflwyno data drwy brosiect Cofnod 'Gwarchod Gwenoliaid Duon' ar adar sy'n chwilota am nyth, ymddygiad bwydo a gwenoliaid duon ar y ddaear. Mae hwn yn ddata gwerthfawr ac anogir dinasyddion-wyddonwyr i gofnodi'r hyn a welant; fodd bynnag, cynghorir rhoi blaenoriaeth i arolygon trylwyr o nythod a phartïon sgrechian er mwyn sicrhau bod y gallu i gynnal arolygon mor hygyrch â phosibl i'r ystod ehangaf o bobl ac yn digwydd mor gyson â phosibl.

Iechyd afonydd

Tymheredd

Mae Ffigur 10 yn dangos yr ystod tymheredd a'r canolrifau ar gyfer pob un o'r safleoedd prawf. Gan mai dyma'r set ddata sylfaenol neu waelodlin nid oes dim o bwys i'w nodi heblaw am effaith debygol tymereddau cynhesach na'r cyfartaledd yn 2025 yng Nghymru (Y Swyddfa Dywydd, 2025). Mae'n debyg y bydd hyn wedi arwain at dymereddau uwch yn yr afonydd nag mewn blynyddoedd blaenorol. Mae'r data a gofnodwyd yn dangos tymereddau is fel arfer yn agosach at ffynhonnell yr afon ac mewn rhannau dyfnach, cyflymach neu gysgodol o'r afon. Ym Machynlleth y cafwyd yr ystod uchaf o ran tymheredd, a hynny'n ôl pob tebyg oherwydd lled cymharol yr afon yno, ei dyfnder a'i bod yn uniongyrchol yn llygad yr haul; dyma hefyd y safle prawf pellaf o'i ffynhonnell. Mae'n bosibl y gallai'r tymereddau tymhorol uwch cyffredinol a welwyd yn 2025 fod wedi arwain at ddyfroedd cynhesach ac yna pH ychydig yn is (Atlas Scientific, 2023); fodd bynnag, o ddadansoddi ar lefel sylfaenol nid yw'n ymddangos bod cydberthynas uniongyrchol rhwng tymheredd y dŵr a pH ar draws y safleoedd prawf, fodd bynnag, dros gyfnod hirach o amser gellid archwilio hyn yn fanylach.



Ffigur 10 - Tymheredd afonydd

pH

Un o nodweddion cyson afonydd yn nalgylch Dyfi yw pH isel. Mae profion bob pythefnos ym mhob safle o ddiwedd mis Mai hyd at ddiwedd mis Gorffennaf wedi rhoi rhwng 3 a 6 o setiau data ar gyfer pob safle, sy'n dangos bod y pH yn gyffredin yn asidig dros y cyfnod hwn.

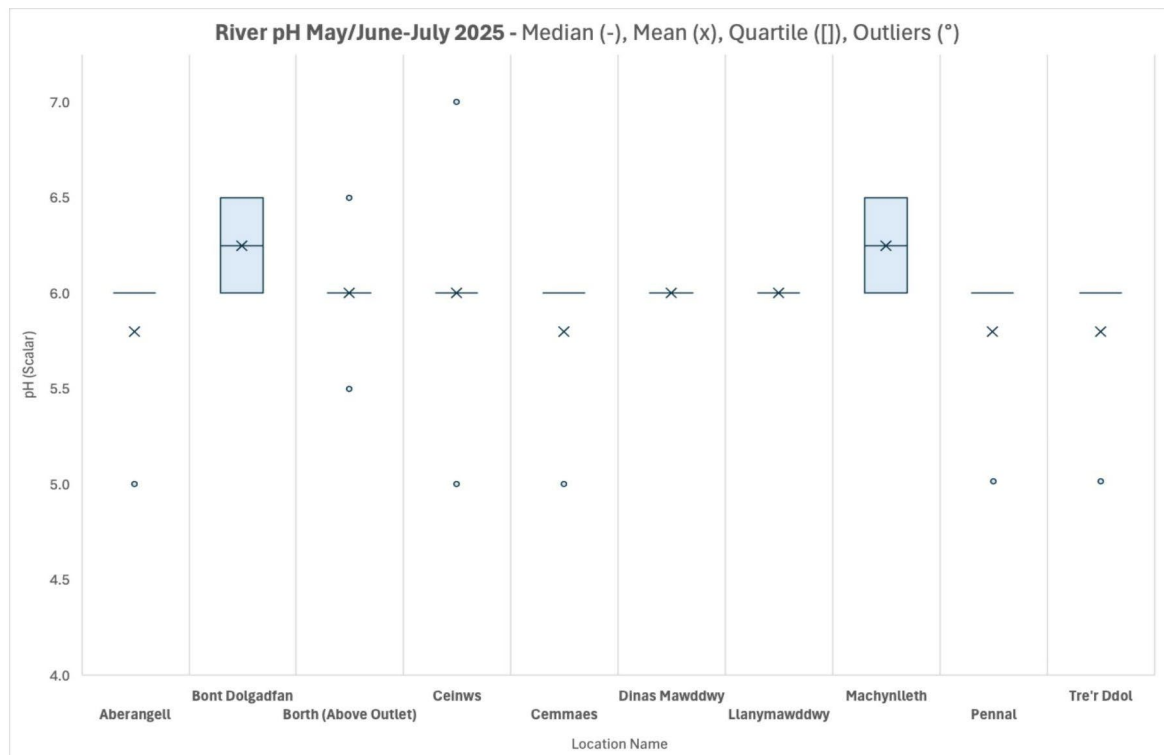
Mae Tabl 12 yn rhestru ac mae Ffigur 11 yn dangos cyfartaleddau'r pH, yr allanolion/chwarteli a'r isafswm (neu'r mwyaf asidig) ar draws y lleoliadau profi. O ddefnyddio'r canolrif ar gyfer pob safle, y pH mwyaf cynrychioliadol ar draws y safleoedd fyddai 6, gyda dros hanner y safleoedd yn cofnodi amrywiadau lle roedd amodau pH ddeg gwaith yn fwy asidig, a gofnodwyd fel 5. Mae'r pH yn bwysig i'w nodi gan y gall chwarae rhan allweddol wrth gyfyngu ar y rhywogaethau sy'n bresennol yn y corff dŵr, fel arfer mae pH rhwng 6.5-8 yn addas i'r rhan fwyaf o rywogaethau dŵr croyw (Asiantaeth Diogelu'r Amgylchedd yr Unol Daleithiau, 2015). Er nad yw pH o 6-6.5 bob amser yn cael ei ystyried yn 'isel' mewn rhai systemau, gall mesuriadau rheolaidd islaw 6 neu amrywiadau sylweddol fod yn niweidiol i fywyd afonydd.

Mae chwarteli, a welir gyda Bont Dolgadfan a Machynlleth yn Ffigur 11, yn rhannu'r data a ganfuwyd yn rhannau cyfartal; maent yn helpu i nodi a yw data wedi'i gamliwio gan ddata allanolion. Mae'r blychau yn Ffigur 11 yn dangos yr amrediad o'r chwarteli cyntaf i'r trydydd, mewn geiriau eraill, bydd hanner y pwyntiau data yn y blwch. O ran y safleoedd lle nad yw chwarteli'n cael eu harddangos, mae hynny naill ai oherwydd bod llai o amrywiad yn y darlenniadau neu fod yr amrywiadau yn allanolion. Mae

allanolion yn cynrychioli darlleniadau sy'n gwro'n sylweddol o amrediad y chwarter, i gael [gwell dealltwriaeth o chwarteli, gweler yma](#) (Turney, 2023). Er bod cofnodi pH 5 yn allanolion yn y set ddata, gan gael eu cofnodi unwaith yn unig ym mhob safle, bydd amrywioldeb fel hyn, hyd yn oed os yw dros dro yn unig, yn gallu tarfu ar gynefinoedd afonydd.

Tabl 12 - cyfartaledd, canolrif, amrediad ac isafswm pH ar gyfer Dalgylch Dyfi, Mai -Gorffennaf

Mesuriadau pH: Mai – Gorffennaf 2025				
Lleoliad	Cyfartaledd	Canolrif	Amrediad	Isafswm
Aberangell	5.89	6	1	5
Bont Dolgadfan	6.25	6.25	0.5	6
Y Borth (islaw'r arllwysfa) – dŵr hallt	6	6	1	5.5
Y Borth (uwchben yr arllwysfa)	6	6	1.5	5
Ceinws	6	6	2	5
Cemaes	5.8	6	1	5
Dinas Mawddwy	6	6	0	6
Llanymawddwy	6	6	0	6
Machynlleth	6.25	6.25	0.5	6
Pennal	5.8	6	1	5
Tre'r-ddol	5.8	6	1	5



Ffigur 11 - Siart blwch a blewyn pH dalgylch Dyfi

Yng Ngheinws, yr unig safle ar Afon Dulas y Gogledd, y gwelwyd yr amrywiadau mwyaf mewn pH gydag ystod gyffredinol o 2. Mae hyn yn awgrymu ffynhonnell bosibl ar gyfer yr amrywiad y dylid ei harchwilio ymhellach; fodd bynnag, roedd y darlenniad uchaf o 7 pH wedi digwydd ar ôl glawiad mawr, pan oedd yr afon yn uwch na'r arfer.

Gwelwyd amrywiad amlwg yn y pH hefyd yn y Borth (islaw'r arllwysfa), yn enwedig o'i gymharu â'r safle ychydig i fyny'r afon ar yr un afon, fodd bynnag, mae'r ffaith ei fod [yn gorff o ddŵr hallt](#) dan ddylanwad cyfundrefnau llanw yn debygol o fod yn ffactor yn yr amrywiad hwn.

Yn ôl terfynau safonol Grŵp Cyngori Technegol y DU (UKTAG) (Duncan et al., 2012), Tabl 13, Tabl 14, byddai mwyafrif y safleoedd yn cael eu dynodi'n 'dda' dros gyfnod y profion, gyda Chemaes, Pennal a Thre'r-ddol yn gymedrol. Gan ei fod yn ddŵr hallt yn hytrach na dŵr croyw, nid yw'r [Borth \(islaw'r arllwysfa\)](#) yn cael ei sgorio ar y raddfa hon.

Tabl 13 - Terfynau safonol amgylcheddol arfaethedig a'r hyn sy'n deillio ohonynt (ffactor a ddefnyddir i bennu trothwy) mewn Dyfroedd Clir

Terfyn	pH (cymedrig)	Deillio ohono
Uchel/da	6.6	Pysgod (infertebratau)
Da/Cymedrol	5.95	Infertebratau (pysgod)
Cymedrol/Gwael	5.44	Infertebratau
Gwael/drwg	4.89	Infertebratau

Tabl 14 - Safle a sgôr amodau pH cyfartalog afonydd dalgylch Dyfi : Mai - Gorffennaf 2025

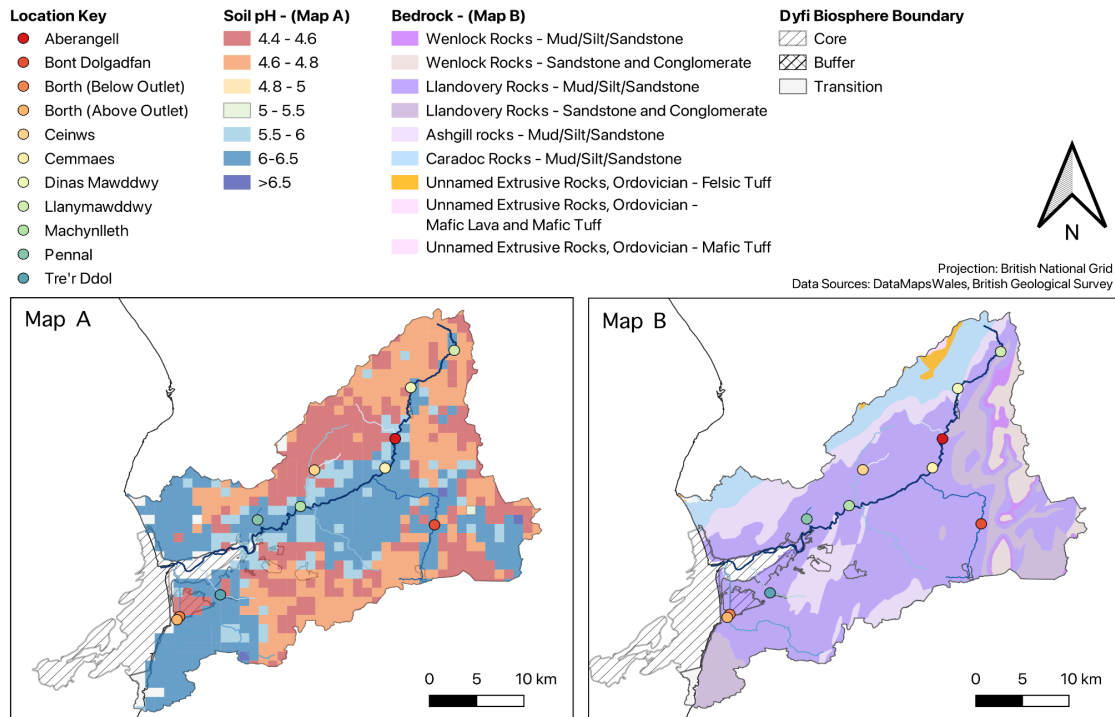
Safle	pH (cymedrig)	Sgôr
Aberangell	5.98	Da
Bont Dolgadfan	6.25	Da
Y Borth (uwchben yr arllwysfa)	6	Da
Ceinws	6	Da
Cemaes	5.8	Cymedrol
Dinas Mawddwy	6	Da
Llanymawddwy	6	Da
Machynlleth	6.25	Da
Pennal	5.8	Cymedrol
Tre'r-ddol	5.8	Cymedrol

Dim ond cofnodion pH o haf 2025 y mae'r canlyniad hwn yn eu hystyried a dylid ei fonitro dros gyfnod hirach i sicrhau mwy o gywirdeb a chael canlyniadau sy'n fwy cynrychioliadol yn flynyddol. Fodd bynnag, mae'n debyg bod y canlyniad hwn yn nodweddiadol o amodau amgylcheddol nodweddiadol y dalgylch, sydd wedi'i orchuddio'n bennaf â phriddoedd asidig ac mewn rhannau â chreigwely sydd ychydig yn asidig (Pratt et al., 1995), yn enwedig yn ei ardaloedd ucheldirol, a ddangosir yn Ffigur 12.

Mae llawer o'r priddoedd mwyaf asidig yn y dalgylch yn cyd-fynd yn agos â choedwig gonifferaidd, fel y gwelir yn Ffigur 13, ac yn ardaloedd yr ucheldir, gyda chynefin mawn/cors moel; mae morfa heli Cors Fochno hefyd yn ardal fwy asidig. Er efallai

nad nhw yw'r unig gyfrannwr at amodau asidig yr afonydd yn nalgylch Dyfi, mae priddoedd asidig, wedi'u gwaethygu drwy orchudd tir, yn debygol o fod y cyfrannwr pennaf at pH isel afonydd.

Dyfi Biosphere Soil and Bedrock Composition

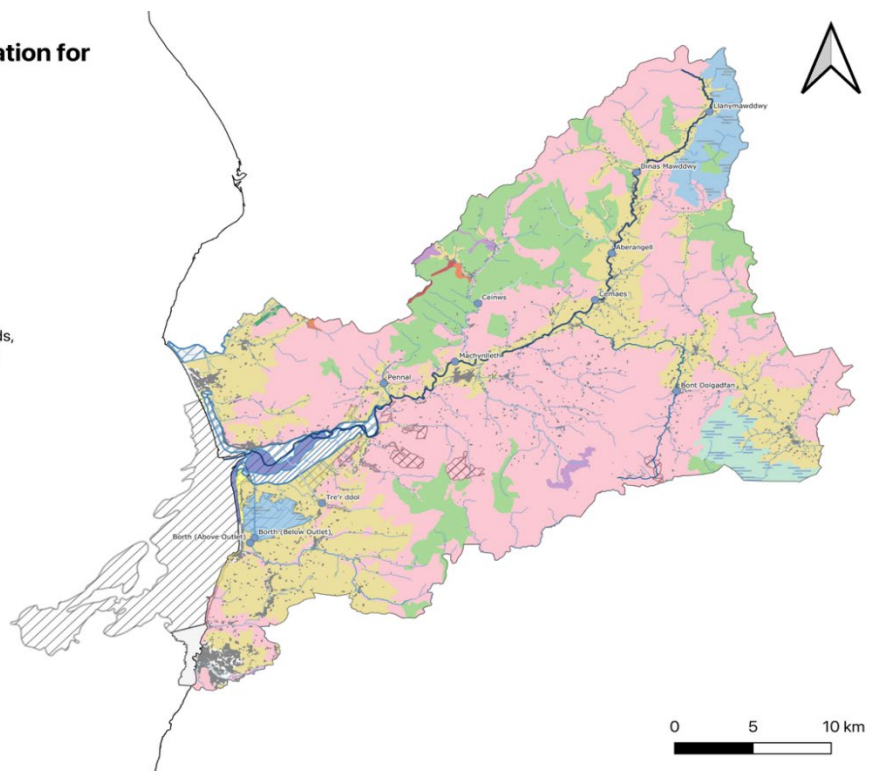


Ffigur 12 - Daeareg pridd a chraigwely Biosffer Dyfi

Land Cover Classification for the Dyfi Biosphere

- Testing Sites
- NRW Land Cover Classification**
 - Acid Grassland
 - Bog/Bare Peat/Flush/Spring
 - Broadleaved Woodland
 - Coniferous Woodland
 - Dwarf Shrub Heath
 - Improved Grassland
 - Industrial
 - Intertidal/Including Muds/Sands, Saltmarsh, Shingle/Gravel and Boulders/Rocks
 - Marsh/Marshy Grassland
 - Mixed Woodland
 - Mosaic
 - Offshore Shallow Waters
 - Sand dune
 - Buildings
- Biosffer Dyfi Biosphere**
 - Buffer
 - Core
 - Transition

Projection: British National Grid
Data Sources: DataMapsWales, Environmental Information Data Centre



Ffigur 13 - Dosbarthiad gorchudd tir Biosffer Dyfi

Ffactor ychwanegol i'w ystyried mewn perthynas â lefelau asidedd yn nalgylch Dyfi yw'r mwynloddio hanesyddol yn yr ardal ac effeithiau posibl ar afonydd yr ardal o ddŵr asidig yn draenio o'r mwynloddiau (*acid mine drainage*). Gall draeniad dŵr asidig o fwyngloddiau nid yn unig gynyddu asidedd mewn cyrff dŵr, ond mae hefyd yn aml yn arwain at fetelau trwm niweidiol yn mynd i mewn i'r system. Pan fydd hyn yn digwydd ar yr un pryd â thymheredd uwch yn y dŵr, gall effaith asideiddio ddwysáu; o ganlyniad, mae metelau trwm yn y golofn ddŵr a'r gwaddod yn dod yn fwy ar gael yn fiolegol ac felly'n niweidiol i fywyd dyfrol (Asiantaeth Diogelu'r Amgylchedd yr Unol Daleithiau, 2015). Mae hyn yn arbennig o berthnasol i rywogaethau dyfnforol mwy agored i niwed, fel pryfed alddod (*emergent*).

Mae dwysedd neilltuol o fwyngloddiau segur wedi'u lleoli ar hyd Afon Leri, fel y gwelir yn Ffigur 14, a dylid ymchwilio iddynt ymhellach mewn perthynas ag ansawdd dŵr. Mewn mannau eraill yn y dalgylch, un mwynglawdd o bwys yw'r mwynglawdd plwm a sinc nas defnyddir yn Nylife. Mae Afon Twymyn, sy'n bwydo Afon Dyfi, yn cael ei bwydo gan ddŵr o fwynglawdd Dylife sydd wedi'i ddogfennu'n flaenorol fel un sydd â chrynodiadau arbennig o uchel o fetelau trwm yn y gwaddod gerllaw'r mwynglawdd (Byrne et al., 2010). Mae Cyfoeth Naturiol Cymru a'r Awdurdod Adfer Safleoedd Mwyngloddio yn ymgymryd â gwaith adfer ar nifer o fwyngloddiau nas defnyddir pellach i fynd i'r afael â llygredd metelau trwm (Cyfoeth Naturiol Cymru, 2023), ond bydd hyn yn cymryd amser i'w weithredu ac i wneud gwahaniaeth. Fodd bynnag, mae dargyfeirio draenio dŵr asidig o fwyngloddiau ym Mynydd Parys ar Ynys Môn wedi dangos gwelliannau (Dean et al., 2025) ac mae gwaith glanhau llwyddiannus eraill wedi gallu dychwelyd afonydd a oedd gynt wedi'u halogi gan ddŵr asidig o fwyngloddiau i gyflwr mwy naturiol mewn 10-15 mlynedd (Prifysgol Califfornia, 2021). Bydd faint o amser y bydd hyn yn ei gymryd mewn gwirionedd yn dibynnu ar y gweithredu a wneir, a dylid ei fonitro i ddeall lefel effaith y camau unioni yn well. Dylid asesu metelau trwm ochr yn ochr â monitro tymheredd y dŵr a pH, oherwydd os bydd hafau cynhesach yn dod yn fwy arferol yng Nghymru, gallai'r effaith bosibl ar pH a'r crynhoi ar fetelau trwm effeithio ar iechyd rhai o afonydd Biosffer Dyfi (Li et al., 2013).

Disused Metal Mines in the Dyfi Biosphere

Key Survey Sites

- Aberangell
- Bont Dolgadfan
- Borth (Below Outlet)
- Borth (Above Outlet)
- Ceinws
- Cemmaes
- Dinas Mawddwy
- Llanydawddwy
- Machynlleth
- Pennal
- Tre'r Ddol

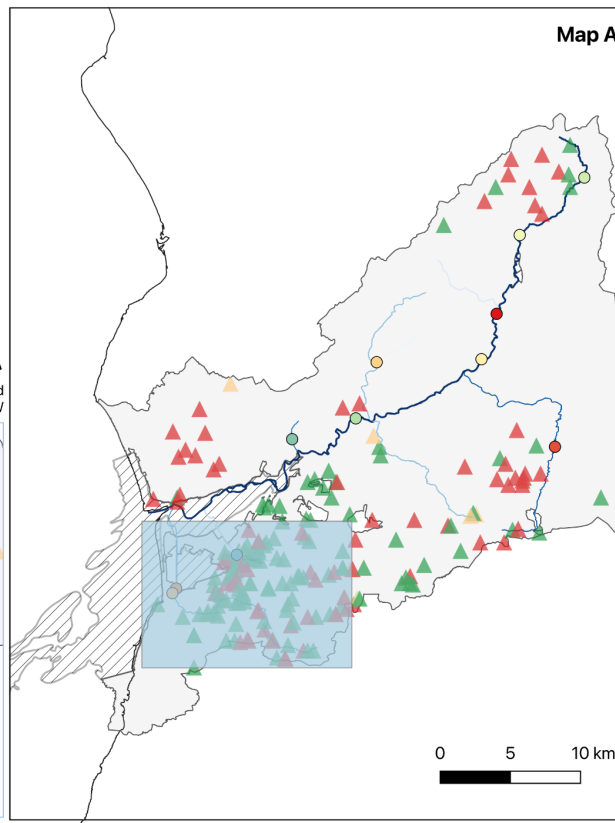
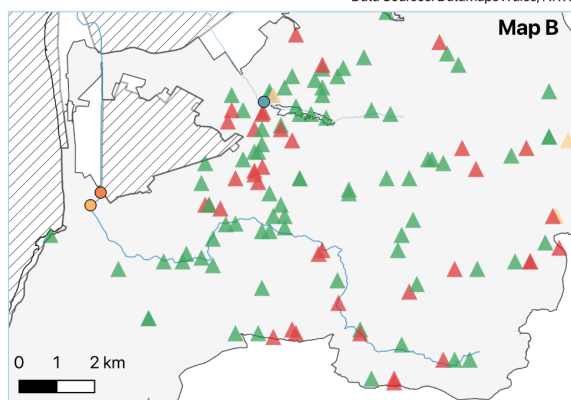
Mines

- ▲ Lead
- ▲ Copper
- ▲ Zinc
- ▲ Other

Dyfi Biosphere

- ▨ Core
- ▨ Transition
- ▨ Wales boundary

Projection: British National Grid
Data Sources: DataMapsWales, NRW



Ffigur 14 - Lleoliadau hen fwyngloddiau metel ym Miosffer Dyfi

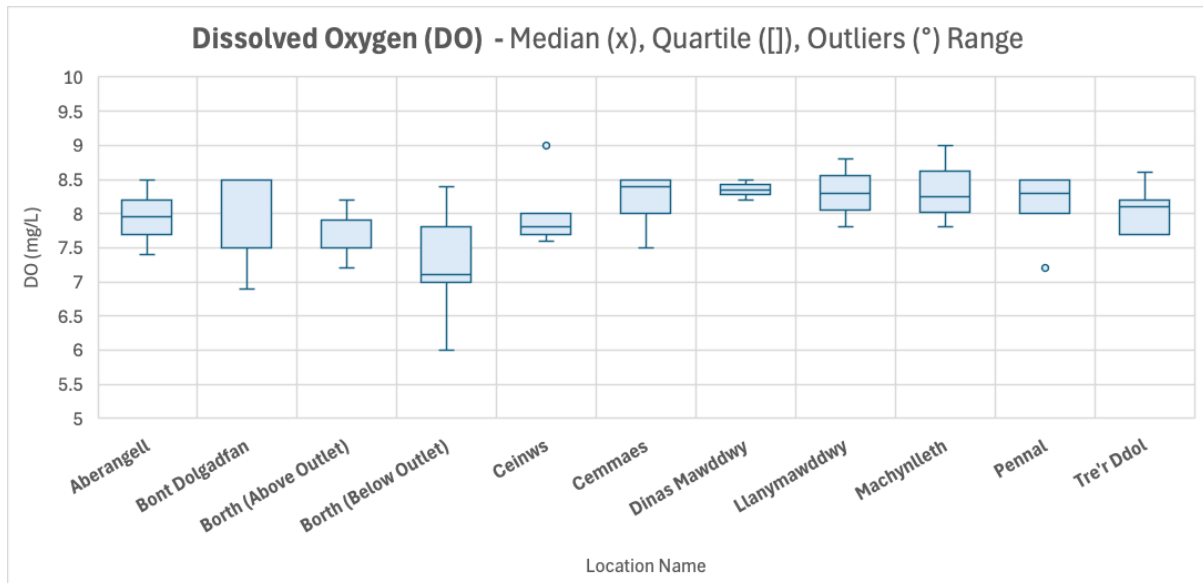
Ocsigen tawdd

Mae ocsigen tawdd (*dissolved oxygen*) yn hanfodol ar gyfer bywyd mewn afonydd ac er mwyn i lawer o rywogaethau fel pysgod, macroinfertebratau a phlanhigion orosi mae angen lefelau isafswm penodol arnynt. Oherwydd hyn mae ocsigen tawdd yn ddangosydd pwysig ar gyfer ansawdd dŵr (Cyfoeth Naturiol Cymru, 2020). Ystyrir bod amrediad rhwng 6.5mg/L a 8mg/L yn ystod iach ar gyfer y rhan fwyaf o afonydd (Atlas Scientific, 2024). Mae'n werth nodi bod y rhan fwyaf o'r profion ar yr afonydd wedi digwydd rhwng 5pm ac 8pm, a all fod yn bwysig gan fod planhigion dyfrol yn ffotosyntheseiddio ac yn cynhyrchu'r mwyaf o ocsigen yn ystod y dydd, a hyn yn golygu ei bod yn annhebygol y byddai isafswm gwirioneddol absoliwt yn cael ei gofnodi ar gyfer unrhyw un o'r safleoedd, yn enwedig yn ystod dyddiau oedd â mwy o oleuni'r haul (Y Frenhines Mary, Prifysgol Llundain, 2025a).

Nid yw'r ocsigen tawdd byth yn gostwng o dan y trothwy critigol i fywyd dyfrol, 5mg/L (Asiantaeth yr Amgylchedd, 2014), yn unrhyw un o'r safleoedd, Ffigur 15.

Y Borth (islaw'r arllwysfa) sy'n dangos yr amrywiad mwyaf yn yr ocsigen tawdd o blith yr holl safleoedd, gan amrywio rhwng uchafbwyntiau o 8.5mg/L a 6mg/L. Yma hefyd y cafwyd y gwerth canolrifol isaf o 7.1mg/L o'i gymharu ag uwchben yr arllwysfa yn y Borth ar 7.9mg/L. Dylid ystyried patrymau'r llanw unwaith eto yma, yn

ogystal ag effaith bosibl yr arllwysfa, er nad yw'n destun pryder mawr ynddo'i hun, dylid parhau i fonitro ocsigen tawdd y safle hwn.



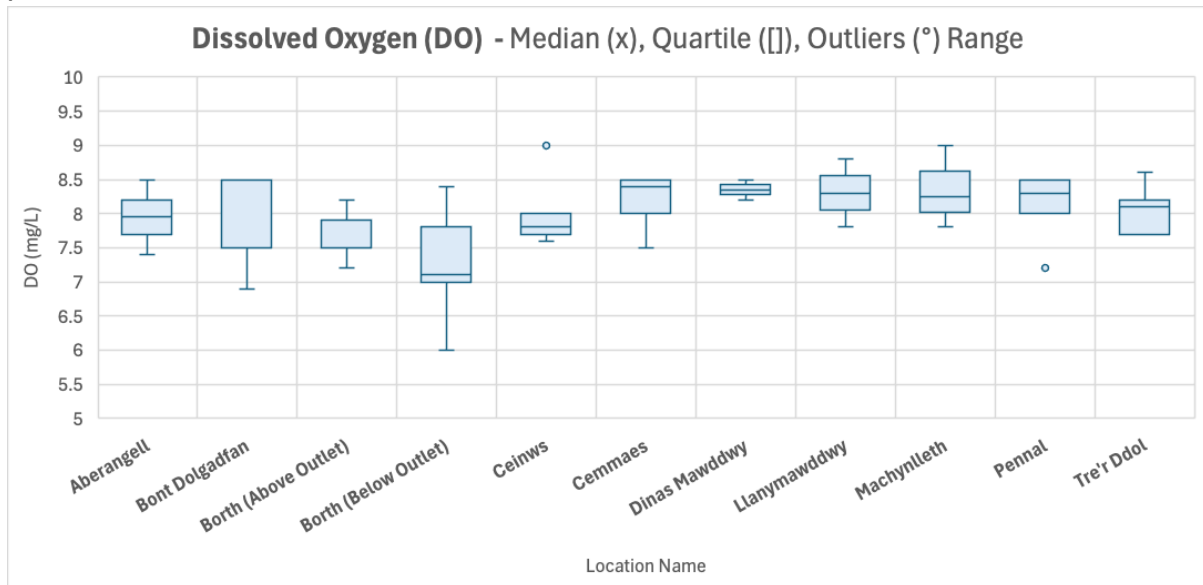
Ffigur 15 - Cofnodion ocsigen tawdd yn afonydd dalgylch Dyfi

Dargludedd trydanol

Dargludedd trydanol (*electrical conductivity*) yw gallu'r dŵr i gario gwefr drydanol yn seiliedig ar bresenoldeb ïonau dargludol (halwynau anorganig wedi toddi); dylanwadir yn fawr ar waelodlin y dargludedd gan greigwely a daeareg y pridd (Asiantaeth Diogelu'r Amgylchedd yr Unol Daleithiau, 2013). Gall dargludedd trydanol gynyddu pan fo mwy o sylweddau anorganig toddedig yn bresennol, a gall leihau yn sgil gwanhau o ddŵr glaw neu ychwanegu sylweddau sy'n atal cario'r wefr, fel olew.

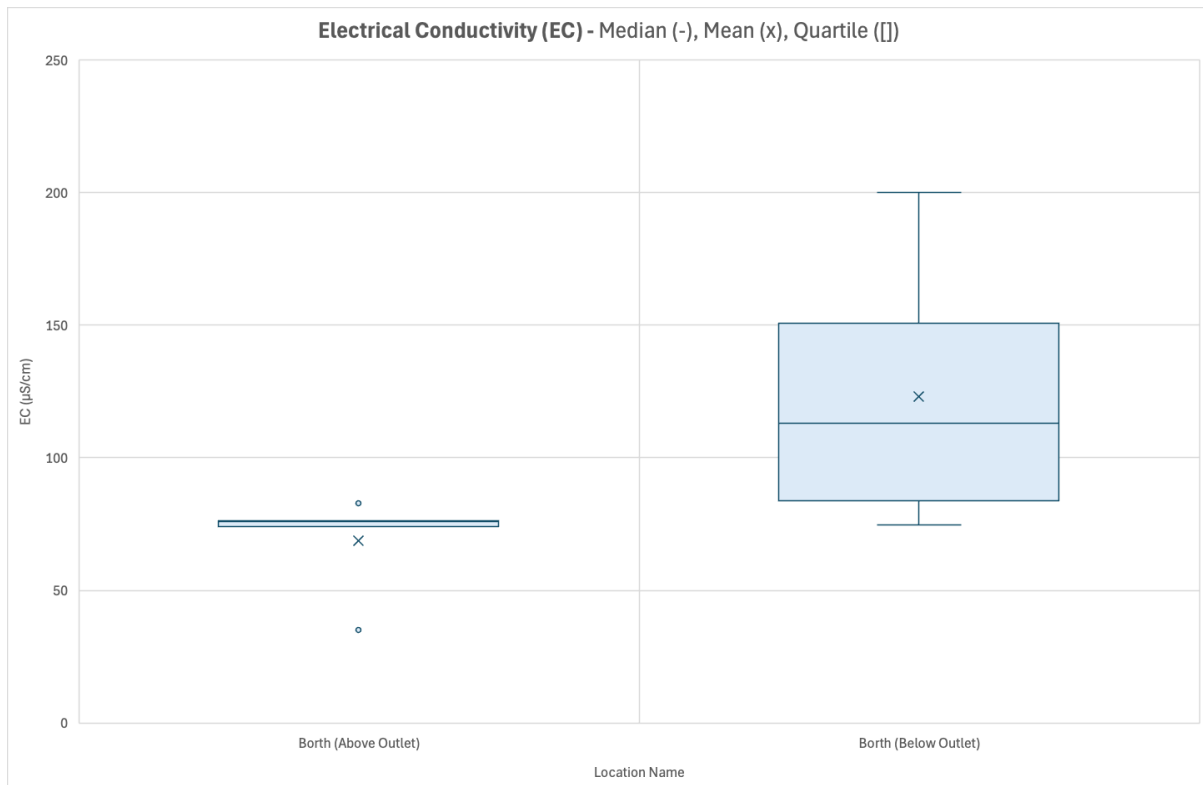
Gwerthoedd cymharol isel a welwyd yn y dargludedd trydanol ar draws ardal y prosiect, Ffigur 16, yn enwedig mewn perthynas â thymheredd dŵr sy'n dymhorol uchel. Gellid priodoli hyn i nifer o ffactorau sy'n dibynnu ar ffactorau amgylcheddol, megis daeareg, pridd, glawiad a chyflymder y llif (Y Frenhines Mary, Prifysgol Llundain, 2025b). Gall gweithgarwch dynol hefyd gael effaith arno, gan gynnwys gollyngiadau carthion sydd fel arfer yn codi'r dargludedd, neu fetelau trwm a all ei godi neu ei ostwng. Os bydd profion hirdymor pellach yn canfod mai dyma'r cyflwr arferol ar gyfer yr afonydd hyn, efallai na fydd yn codi unrhyw bryder penodol, yn enwedig gan fod yr amrywiadau rhwng y rhan fwyaf o leoliadau yn isel dros y cyfnod

prawf.



Ffigur 16 - Cofnodion dargludedd trydanol ar gyfer dalgylch Afon Dyfi

Mae Ffigur 17 yn dangos y gwahaniaeth yn y dargludedd trydanol (EC) rhwng y ddau safle yn y Borth, mae'n amlygu'r amrywiad yn y dargludedd sydd, yn ôl pob tebyg, oherwydd [natur hallt y dŵr yn y Borth \(islaw'r arllwysfa\)](#), gyda'r uchafbwyntiau'n debygol o fod oherwydd amseroedd llanw uwch. Gellir cynnal profion yn y dyfodol uwchben yr arllwysfa mewn lleoliad yn agosach at y safle i lawr yr afon, byddai hyn yn helpu i leihau amrywiadau gan y byddai'r ddau leoliad prawf yn hallt, gan ganiatáu cymhariaeth well.



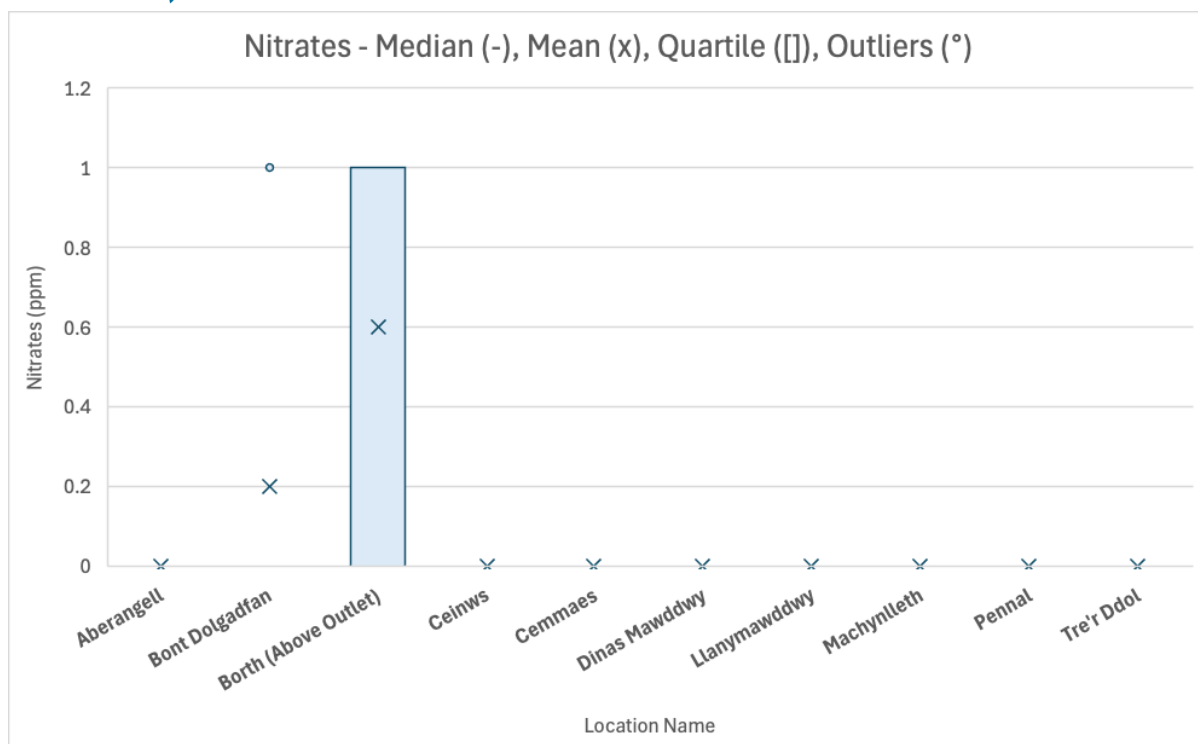
Ffigur 17 - Dargludedd trydanol yn y ddau safle yn y Borth (Sylwer: mae'r Borth (uwchben yr arllwysfa) yn ddŵr croyw a'r Borth (islaw'r arllwysfa) yn lled hallt)

Nitrogen: Nitrad a Nitraid

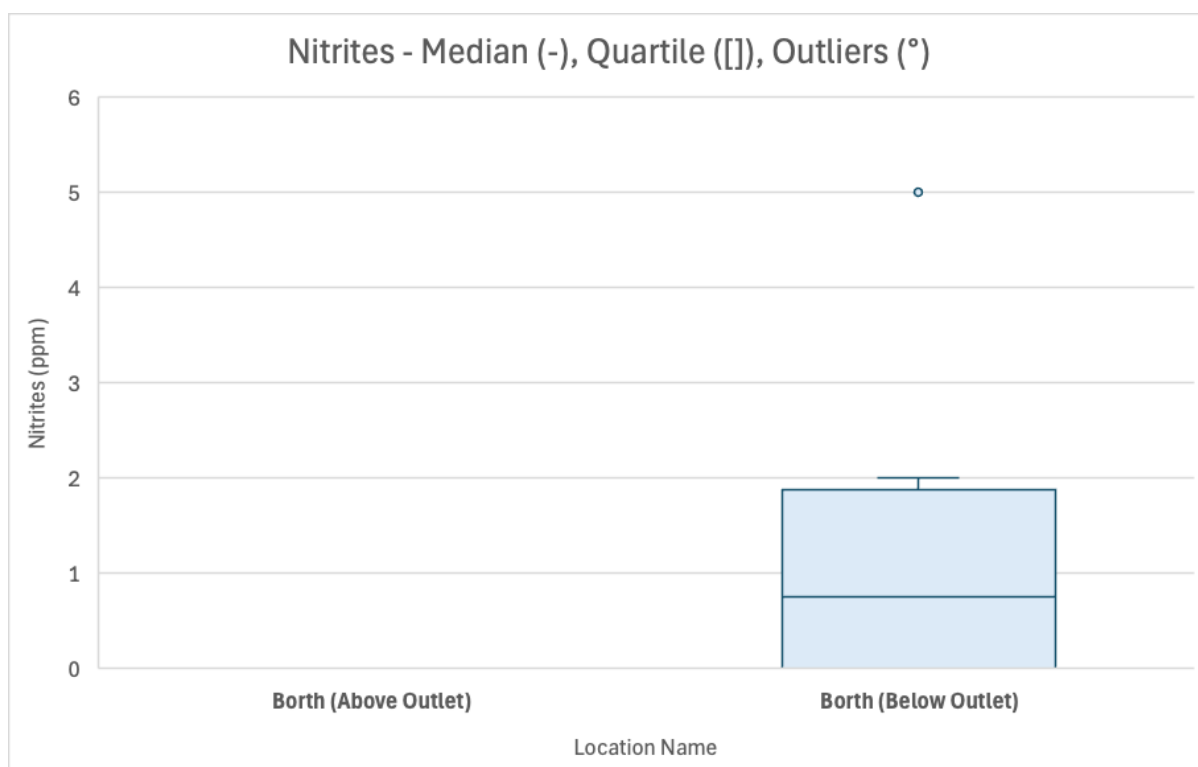
Mae nitrad (NO_3) a nitraid (NO_2) ill dau yn gamau yn y gylchred nitrogen sy'n hanfodol ar gyfer bywyd planhigion, ond gall gormod ohonynt achosi problemau i ansawdd dŵr. Mewn systemau naturiol mae nitrad fel arfer yn bresennol mewn symiau isel o dan 1ppm, tra bod nitraid yn aml yn is fyth, o dan 0.5ppm, gyda symiau mwy o nitraid yn wenwynig i fywyd dyfrol (Canolfan Ecoleg a Hydrolleg y DU, 2025).

Er bod rhai achosion o nitradau wedi'u cofnodi mewn safleoedd heblaw am y [Borth \(islaw'r arllwysfa\)](#), Ffigur 18, nid oes llawer ohonynt, ac maent yn ddigon isel i beidio â bod yn destun pryder sylweddol dros y cyfnod hwn.

Ar gyfer nitritau bydd y ffocws ar y Borth (islaw'r arllwysfa), ni chofnodwyd nitritau mewn unrhyw safle arall. Dengys Ffigur 19 yr unig gofnodion o nitritau yn y Borth (islaw'r arllwysfa). Dylai lefelau nitraid fod yn destun pryder i iechyd yr afon. Heb gynnal profion mewn rhagor o bwyntiau ar hyd darn hallt Afon Leri, nid yw'n bosibl pennu beth yw achos y lefelau uwch hyn i'r arllwysfa neu ffynhonnell benodol arall; fodd bynnag, dylid ymchwilio i hyn.



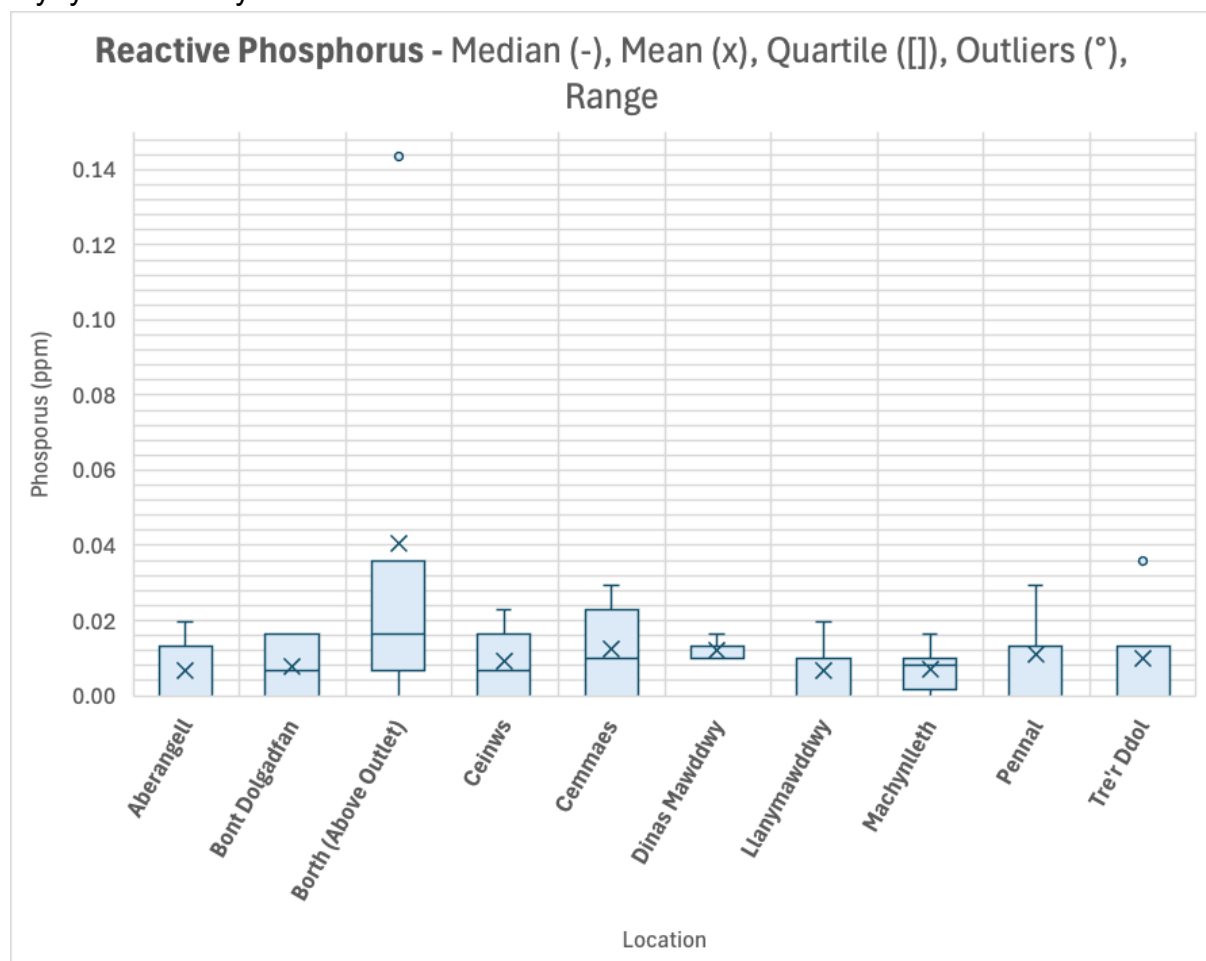
Ffigur 18 - Nitradau a gofnodwyd ar gyfer Dalgylch Dyfi



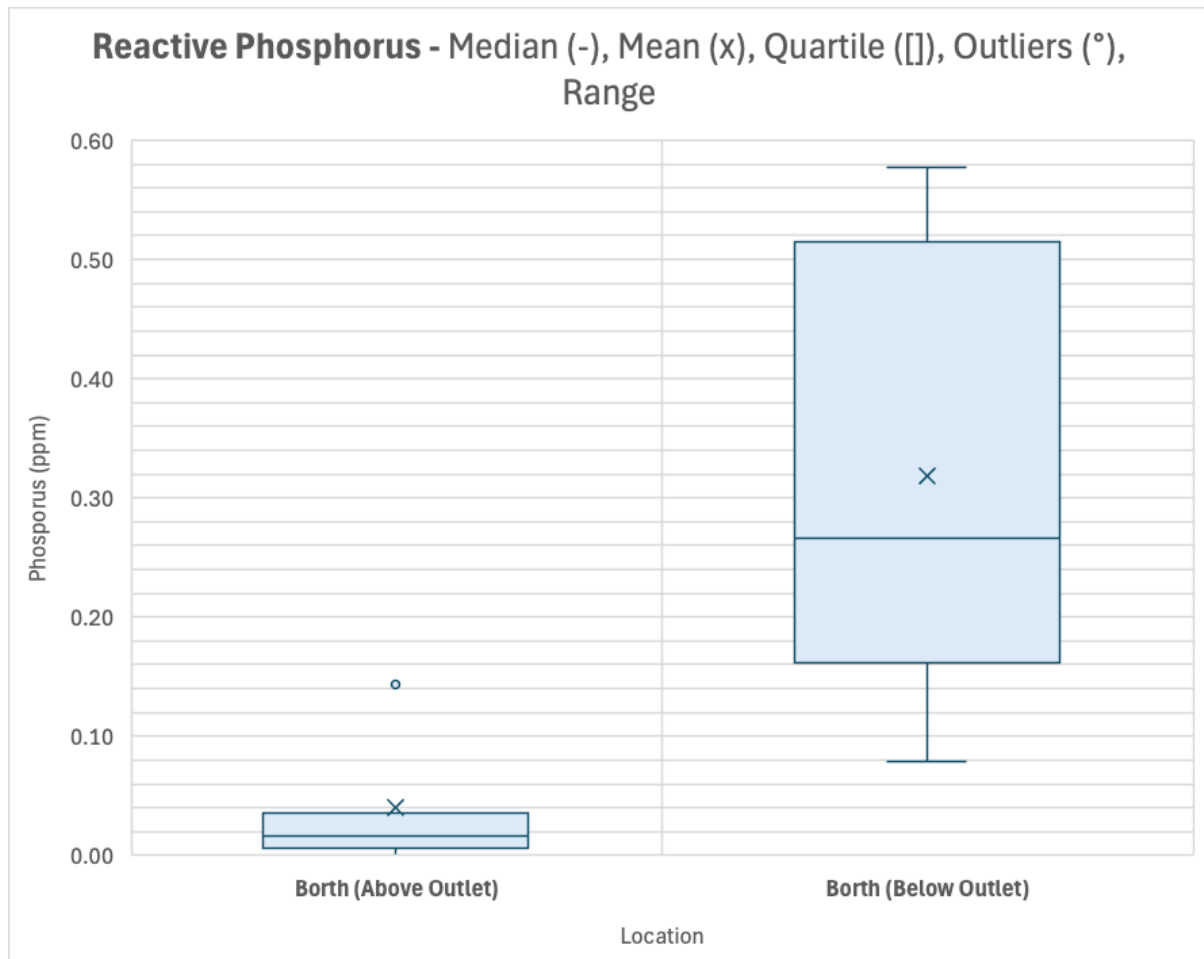
Ffigur 19 - Nitraid a gofnodwyd ar gyfer y Borth (Sylwer: mae'r Borth [uwchben yr arllwysfa] yn ddŵr croyw a'r Borth [islaw'r arllwysfa] yn lled hallt)

Ffosfforws

Ffosfforws gan amlaf yw'r maetholyn sy'n cyfyngu ar dwf mewn llawer o gynefinoedd dyfrol, ac felly mae llai ohono yn aml mewn cyrff dŵr naturiol o'i gymharu â nitrogen; gall gormod o ffosfforws arwain at amodau ewtroffig a sbarduno algâu pan fo digonedd o nitrogen hefyd (Y Brifysgol Agored, 2025). Mae Ffigur 20 a Ffigur 21 yn dangos y canlyniadau canolrifol o'r profion a wnaed, gan drosi'r mesuriadau ffosffad (PO_4) a gafwyd i ffosfforws adweithiol ($PO_4\text{-P}$), drwy'r hafaliad $PO_4\text{-P} = PO_4 / 3.006$. Dangosa Ffigur 21 fod gan y [Borth \(islaw'r arllwysfa\)](#) werthoedd uwch wedi'u cofnodi nag yn y Borth (uwchben yr arllwysfa), a'i fod yn uwch na'r hyn y byddid yn nodweddiadol wedi'i ddisgwyl. Fel yn achos nitradau, yn y Borth (islaw'r arllwysfa) ni ellir cymharu hyn yn uniongyrchol â'r safleoedd eraill gan fod y llanw o bosibl yn chwarae rhan wrth ddod â $PO_4\text{-P}$ i fyny'r afon o'r aber neu'n symud ac yn rhyddhau'r ffosffadau yng ngwely'r afon. Dengys Ffigur 20 fod lefelau $PO_4\text{-P}$ fel petaent yn llawer uwch yn Afon Leri yn gyffredinol na'r afonydd dŵr croyw eraill yn y dalgylch. Mae hwn yn ffactor arall y dylid ei archwilio drwy brofion pellach ar hyd yr afon i ddeall yn well ffynonellau posibl lefelau $PO_4\text{-P}$ uwch ac a yw'n ddigwyddiad blynyddol neu dymhorol.



Ffigur 20 – Ffosfforws Adweithiol yn nalgylch Dyfi



Ffigur 21 – Lefelau Ffosfforws Adweithiol yn y Borth (Sylwer: mae'r Borth (uwchben yr arllwysfa) yn ddŵr croyw a'r Borth (islaw'r arllwysfa) yn lled hallt)

Mae gan Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr (WFD, 2013) y Deyrnas Unedig gasgliad o safonau ffosfforws, Tabl 15, sy'n berthnasol i Gymru a Lloegr, a gellir defnyddio'r rhain yn erbyn cyfartaledd blynyddol y ffosfforws adweithiol i roi sgôr ansawdd ar raddfa o Uchel i Wael; nod y WFD yw bod pob corff dŵr yn cyflawni statws ecolegol sydd ar y lleiaf yn 'Dda' erbyn 2027. Oherwydd mai dim ond data o un tymor sydd ar gael ac nid cyfartaledd cymedrig cyflawn ar gyfer y flwyddyn, nid yw'n bosibl gwneud dadansoddiad pendant ynghylch sefyllfa'r afonydd mewn gwirionedd o ran safonau'r WFD; fodd bynnag, dylid gwneud hyn yn y blynyddoedd i ddod. Fel y mae, ar gyfer yr un tymor y cymerwyd cofnodion, os oes amrywiad cyfyngedig ar gyfer gweddill y cyfnod blynyddol, roedd y rhan fwyaf o'r safleoedd wedi'u graddio'n 'Uchel', Tabl 16; tra bod y Borth (uwchben yr arllwysfa) wedi cael sgôr 'Da/Cymedrol', y gellir ei ystyried yn 'fethiant' bron â bod yn ôl safonau'r WFD. Dylai'r monitro ar ffosffadau barhau ym mhob un o'r safleoedd a restrir, yn enwedig ar hyd Afon Leri.

Tabl 15 - Safonau ffosfforws Cyfarwyddeb Fframwaith Dŵr y DU - (Y Gyfarwyddeb Fframwaith Dŵr, 2013)

Cyfartaledd Blynyddol Safonau Ffosfforws Adweithiol (mg/L PO ₄ -P)				
Math	Uchel	Da	Cymedrol	Gwael
Iseldir, alcalinedd isel	0.019	0.040	0.114	0.842
Ucheldir, alcalinedd isel	0.013	0.028	0.870	0.752
Mae “iseldir” yn golygu llai nag 80 metr, neu gyfwerth, uwchben lefel cymedrig y môr. Mae “ucheldir” yn golygu mwy nag 80 metr uwchben lefel cymedrig y môr. “Alcalinedd isel” sydd â chrynodiad CaCO₃ o lai na 50 mg y litr.				

Tabl 16 -Safleoedd wedi'u cymhwyso i safon ffosfforws Cyfarwyddeb Fframwaith Dŵr y DU

Safon ffosfforws Mai - Gorffennaf 2025 (rhannau fesul miliwn/ppm)		
Safle	Cymedrig	Sgôr
Aberangell	0.007	Uchel
Bont Dolgadfan	0.008	Uchel
Y Borth (uwchben yr arllwysfa)	0.063	Da/Cymedrol
Ceinws	0.347	Uchel
Cemaes	0.009	Uchel
Dinas Mawddwy	0.012	Uchel
Llanymawddwy	0.012	Uchel
Machynlleth	0.007	Uchel
Pennal	0.007	Uchel
Tre'r-ddol	0.011	Uchel

Ystyriaethau i'r dyfodol ynghylch iechyd afonydd

Pryder sy'n codi mewn rhai rhannau o Gymru, a phwnc sydd wedi'i godi gan wirfoddolwyr yn ystod y prosiect hwn, yw dosbarthiad cyfansoddion fferyllol (domestig ac amaethyddol) mewn afonydd. Mae rhywfaint o dystiolaeth o hyn eisoes

yn Ne Cymru (Omerod, 2024) ond nid yw'n glir beth yw lefelau nac effeithiau hyn mewn mannau eraill yn y wlad. Er y gall fod yn anodd i ddinasyddion-wyddonwyr gael mynediad at yr offer labordy sydd ei angen i brofi am y cyfansoddion hyn ar raddfa fawr; un dull o asesu effaith bosibl cyfansoddion fferyllol, os ydynt yn bresennol, yw asesu amrywiant mewn gweithgaredd microbaidd i fyny ac i lawr yr afon o safleoedd penodol. Gellir gwneud hyn trwy ddull sy'n defnyddio deiliach marw fel biodangosydd (Lin et al., 2020). Mae'r dull yn cynnwys sychu deiliach marw mewn popty ar 60 gradd Celsius dros 48 awr a'u rhannu'n grwpiau o bwysau cyfartal. Yna caiff y rhain eu rhoi mewn bag â rhwyllau mân a'u hoelio i wely'r afon ym mhob safle am gyfnod penodol o amser, cyn cael eu casglu, eu hailychu a'u pwyso.

Yna gellir cyfrifo cyfradd ymddatodiad y dail ym mhob safle i gymharu'r gweithgarwch microbaidd rhwng safleoedd tebyg. Gellid ystyried defnyddio'r dull hwn ym Miosffer Dyfi gan ei fod, i ddinasyddion-wyddonwyr y dyfodol, yn isel ei gost ac yn hawdd ei weithredu mewn partneriaeth ag ysgol/prifysgol leol neu sefydliad arall a allai fod yn fodlon rhannu eu hoffer ar gyfer y broses sychu dail.

Macroinfertebrata

Gall macroinfertebratau roi mesur da o iechyd cyffredinol afon, mae pryfed allddod (*emergent insects*) yn llai goddefgar i lygredd na macroinfertebratau nad ydynt yn allddod (Manning a Sullivan, 2021). Mae hyn yn golygu bod iechyd afonydd yn hanfodol os ydynt am fynd i mewn i'r gadwyn fwyd fel ysglyfaeth bosibl i bryfysyddion yr awyr megis gwenoliaid duon. Er nad oes llawer o ymchwil yn bodoli ynghylch pa gyfran o ddiet y wrennol ddu sy'n benodol yn cynnwys pryfed allddod, mae ymchwil ehangach yn dangos presenoldeb sawl teulu o bryfed allddod yn niet y wrennol ddu yn yr Eidal (Cucco et al., 1913) ac yn y Deyrnas Unedig (Romanowski et al., 2024), sy'n eu gwneud yn ffactor ecolegol bwysig i'w hystyried a'i harolygu wrth astudio goroesiad y wrennol ddu.

Data am bryfed sy'n hedfan

Nod y cynnal arolwg ar bryfed yn yr awyr yn yr astudiaeth hon oedd creu darlun o ddwysedd pryfed awyr ar draws y safleoedd. Mae'r elfen hon yn heriol gan fod llawer o'r dulliau mwyaf effeithiol o arolygu pryfed yn cynnwys dal ac o bosibl niweidio'r pryfed yr edrychir arnynt, a dylid osgoi hyn lle bo modd. Gyda hyn mewn golwg, dewiswyd dull cyfrif o bwynt/man gweledol gweithredol (*active visual point*) (Montgomery et al., 2021), [gweler yr adran dulliau](#). Roedd y dull hwn yn effeithiol wrth roi niferoedd a dwysedd pryfed hedfan ym mhob safle ond daeth â heriau yn ei sgil gan fod rhai pryfed yn anodd eu hadnabod neu ei bod yn anodd dweud y gwahaniaeth rhyngddynt pan ydynt yn hedfan. Mae hyn yn golygu, heb sefydlu algorithm rhagfarn, y bydd yn anodd cymharu amrywiaeth a nifer y rhywogaethau ar draws pob safle, fodd bynnag, mae hyn yn rhywbeth a allai warantu astudiaeth bellach. Am y rheswm hwn, dwysedd fydd y brif elfen a drafodir yn yr adran hon, gydag awgrymiadau ynghylch sut y dylid addasu a defnyddio'r dull hwn yn y dyfodol.

Mae yna ystod eang o ffactorau amgylcheddol a all effeithio ar nifer y pryfed mewn unrhyw leoliad penodol ar unrhyw adeg benodol, ac mae amryw o reolaethau y gellir eu rhoi ar waith i helpu i gyfyngu ar amrywiadau ar gyfer dadansoddi data wrth arolygu rhywogaethau penodol. Ar gyfer yr astudiaeth hon, fodd bynnag, roedd angen digon o bryfed a oedd ar gael drwy'r tymor cyfan, a hyn yn golygu bod data pryfed wedi'i gasglu ar yr un pryd â phob arolwg profi dŵr, ynghyd â data amgylcheddol i gael dadansoddiad gwell yn y dyfodol. Cynhaliwyd yr arolwg ar yr un adeg o'r dydd bob tro, sef rhwng 4:30pm a 8:30pm. Mae Tabl 17 yn dangos prif ganfyddiadau pob lleoliad, gan gynnwys nifer canolrifol a chymedrig y pryfed mawr sy'n hedfan, yr amrediad, nifer y dyddiau islaw 15 gradd Celsius, er mwyn rhoi cyfrif am ostyngiad posibl mewn peillwyr gweithredol, a chyfrifiad o'r ardal dan arolygaeth a dwysedd y pryfed. Mae hefyd yn rhestru'r math o gynefin o amgylch pob safle a chaiff hyn ei drafod ymhellach maes o law.

Gellir defnyddio'r canlyniadau cyfartalog cymedrig i roi persbectif ar ddwyseddau pryfed a bydd hyn yn cyfrif i ryw raddau am y cynnydd sydyn/pigau yn niferoedd pryfed, efallai oherwydd y tywydd neu niferoedd mawr o bryfed allddod fel gwybed Mai. Bydd y canolrif yn rhoi darlun mwy cynrychioliadol o'r tymor cyfan, a gallai hyn fod yn fwy defnyddiol wrth gymharu blynyddoedd gwahanol i ddeall effeithiau'r tywydd ar gymunedau pryfed pob lleoliad. Gallai dadansoddiad manylach hefyd ystyried y canraddau 25/75ain uchaf ac isaf i ddadansoddi cofnodion allanolion yn fwy trylwyr.

Pryfed mawr sy'n hedfan (>3mm)

Mae Ffigur 22 yn dangos nifer a dwysedd canolrif pryfed pob un o leoliadau'r arolwg o'r data yn Nhabl 17. Mae'n dangos dwysedd cymharol gyson ar draws llawer o'r safleoedd, ac eithrio Machynlleth sydd â'r isaf a Llanymawddwy a Thre'r-ddôl sydd â'r dwysedd uchaf.

Mae cynefin Tre'r-ddol yn gysgodol i raddau helaeth ac yn hanner coediog; yn yr un modd, mae Llanymawddwy hefyd yn safle coetir cysgodol. Ar wahân i Bennal, Tre'r-ddol a Llanymawddwy hefyd sydd â'r ardal arolwg leiaf ei maint. Mae hyn i gyd gyda'i gilydd yn gwneud i'r canlyniadau dwysedd gyd-fynd â'r hyn y gellid ei ddisgwyl o'r ddau safle hyn. Yr ail rywogaeth a gofnodwyd fwyaf o bryfed hedfan yn y ddau safle hyn, ar ôl 'Arall/Anhysbys', oedd gwybed Mai (Ffigur 23), sy'n awgrymu eu bod wedi allddod o'r afon yn llwyddiannus, a gellir cymharu hyn yn y blynyddoedd i ddod.

Tabl 17 - Data ar bryfed a lleoliad

Location	Insect Abundance (Median)	Insect Abundance (Mean)	Insect Abundance (Range)	Days Below 15°C	Survey Area (sq/m)	Density (per sq/m) - derived from median	Habitat Cover
Aberangell	35	47	96	2	60	0.58	Amenity grassland (usually mown short) Farm crops or grassy pastures Grassland with wildflowers Woodland
Bont Dolgadfan	15	15	23	1	20	0.56	Woodland Farm crops or grassy pastures Grassland with wildflowers
Borth (Above Outlet)	16	30	70	1	21	0.78	Woodland Farm crops or grassy pastures Lowland heath Grassland with wildflowers
Borth (Below Outlet)	16	32	113	2	25	0.64	Farm crops or grassy pastures Lowland heath Grassland with Woodland
Ceinws	16	31	111	1	29	1.44	Woodland Other habitat type
Cemaes	12	33	104	0	65	1.08	Farm crops or grassy pastures Woodland
Dinas Mawddwy	25	23	22	1	42	0.60	Farm crops or grassy pastures Grassland with wildflowers Woodland
Llanymawddwy	40	39	31	1	13	3.05	Farm crops or grassy pastures Grassland with wildflowers Woodland
Machynlleth	17	17	9	1	120	0.13	Farm crops or grassy pastures
Pennal	16	20	23	3	9	1.38	Amenity grassland (usually mown short) Farm crops or grassy pastures
Tre'r-ddol	33	49	75	0	10	3.30	Woodland Other habitat type: residential with bridge - river bed sheltered by walls

Mae dwysedd pryfed llawer is ym Mhennal o'i gymharu â Thre'r-ddôl a Llanymawddwy, a gall hyn fod am nifer o resymau. Yn gyntaf, nid coetir yw gorchudd y cynefin, gan y gallai hynny fod yn gynefin gwell i amrywiaeth o bryfed hedfan nac yw glaswelltir a phorfeydd. Yn ail, mae'r posibilrwydd bod ffactorau amgylcheddol fel tymheredd wedi bod â rhan fawr, gan fod pob dyddiad arolwg ond un ym Mhennal wedi cofnodi tymhereddau islaw 16 gradd Celsius, a'r un diwrnod hwnnw uwchlaw'r tymheredd hwnnw wedi cofnodi dros ddwywaith cymaint o bryfed.

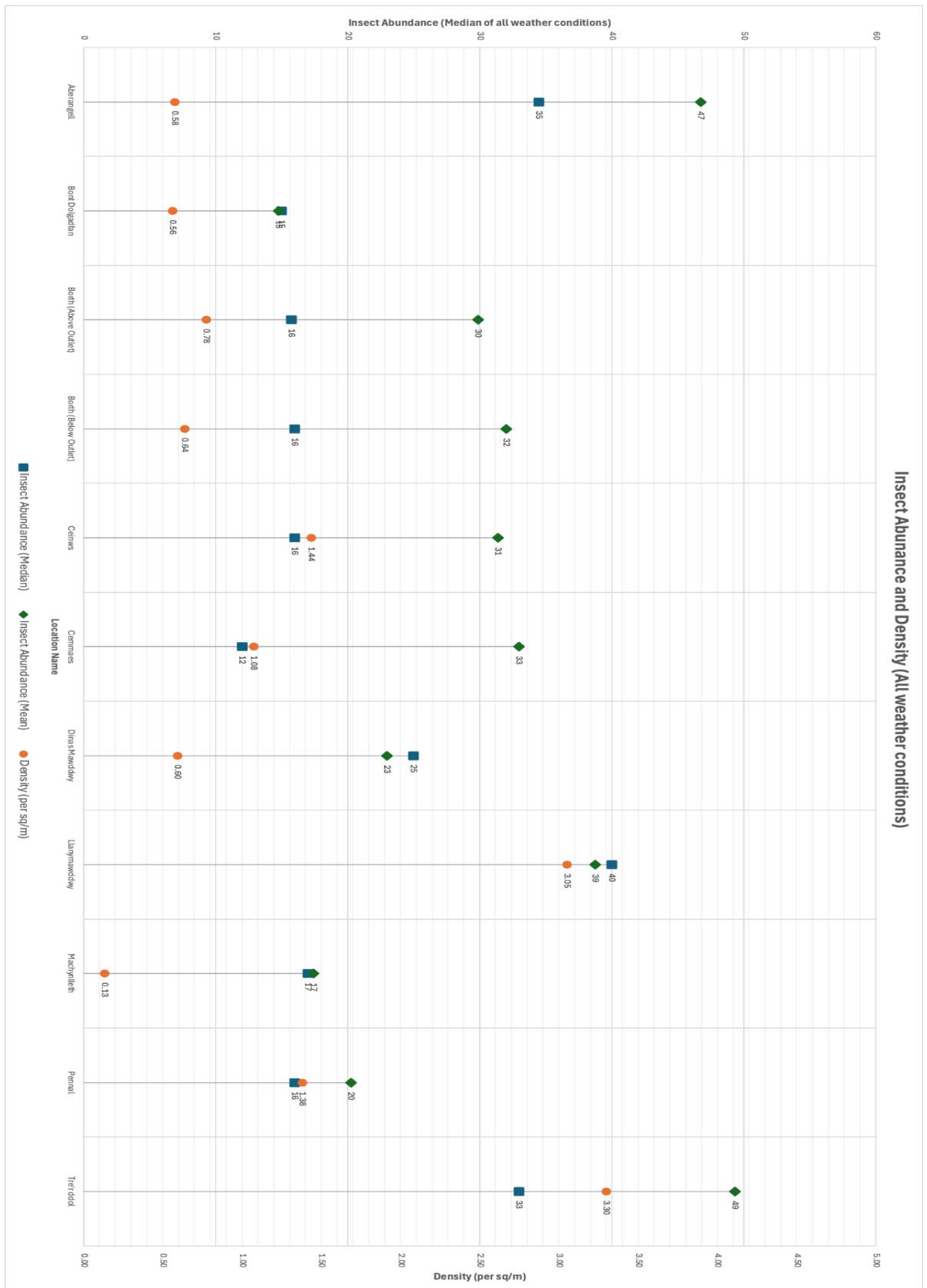
Mae'r ddau safle yn y Borth yn werth eu trafod nesaf gan eu bod yn dangos gwahaniaeth o ran math o ddŵr, cynefin a rhywogaethau a welwyd. Mae'r Borth (islaw'r arllwysfa) yn llai coediog ac yn fwy cysgodol na'r Borth (uwchben yr arllwysfa), a welodd gynnydd bychan mewn dwysedd. Fel y byddai disgwyl, mae llawer llai o wybed Mai wedi'u cofnodi ar safle'r Borth (islaw'r arllwysfa), yn rhannol oherwydd yr amodau dŵr hallt yn ôl pob tebyg. Mae'n bosibl y bydd y canlyniadau

hefyd yn wahanol oherwydd fod gan y Borth (islaw'r arllwysfa) un dyddiad arolwg ychwanegol, a gynhaliwyd ar ddiwrnod islaw 16 gradd Celsius, sy'n egluro'r dwysedd tebyg er gwaethaf cael ystod niferoedd ehangach drwyddi draw.

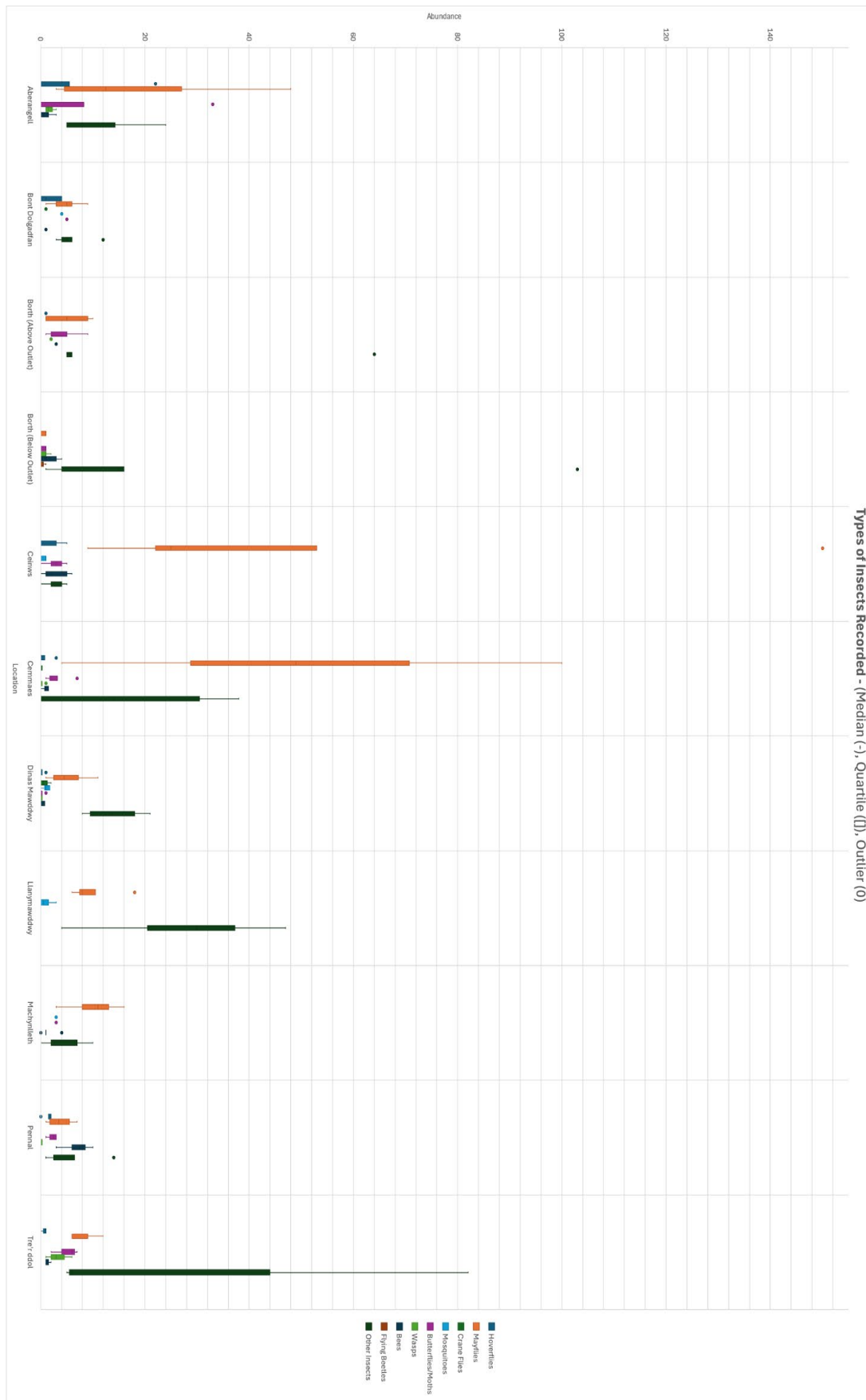
Mae Ceinws yn safle arall i'w nodi, oherwydd er gwaethaf ei sgoriau isel yn ystod y samplu drwy gicio, dyma oedd â'r nifer mwyaf o wybed Mai a gofnodwyd ar un achlysur, tua 150, a'r ail chwarteli uchaf ar ôl Cemaes, Ffigur 23; mae hyn yn awgrymu cynefin da i wybed Mai allddod ohono. Dylid mynd ati eto i samplu drwy gicio a chynnal profion dŵr ar safle Ceinws a'r ddwy afon (Dulas y Gogledd ac Aber Glesyrch) sy'n dod ynghyd yn y safle hwnnw, er mwyn nodi a yw pob rhan yn addas i bryfed allddod fel gwybed Mai neu a allent fod yn dod o un o'r ddwy afon sy'n ymuno ac yn mudo i'r safle profi.

Mae gan Gemaes gyfanswm dwysedd pryfed ychydig yn is na Cheinws, Ffigur 22, ond yma roedd y chwartel 1af/3ydd uchaf a gofnodwyd ar gyfer gwybed Mai, sy'n awgrymu digonedd cyson yn ystod yr arolwg, Ffigur 23. Ymddengys bod hyn yn arwydd da ar gyfer iechyd yr afon o ran digonedd o wybed Mai yn absenoldeb data samplu cicio i gymharu. Er efallai nad yw hyn yn brawf pendant o iechyd y safle hwn o ystyried canlyniadau Ceinws, efallai y bydd modd ei ddefnyddio fel dangosydd iechyd cadarnhaol ar gyfer rhywogaethau allddod sensitif.

Machynlleth sydd â'r dwysedd pryfed isaf, yn rhannol yn ôl pob tebyg oherwydd maint yr ardal arolwg a'r cynefin cyfagos. Roedd y pellter o'r lan gyferbyn â'r afon hefyd yn ddigon sylweddol fel bod cyfrif pryfed yn fwy heriol, felly nid yw'r dwysedd is o reidrwydd yn destun pryder.



Ffigur 22 - Niferoedd pryfed (canolrif a chymedrig) a dwysedd pryfed ar draws pob tywydd

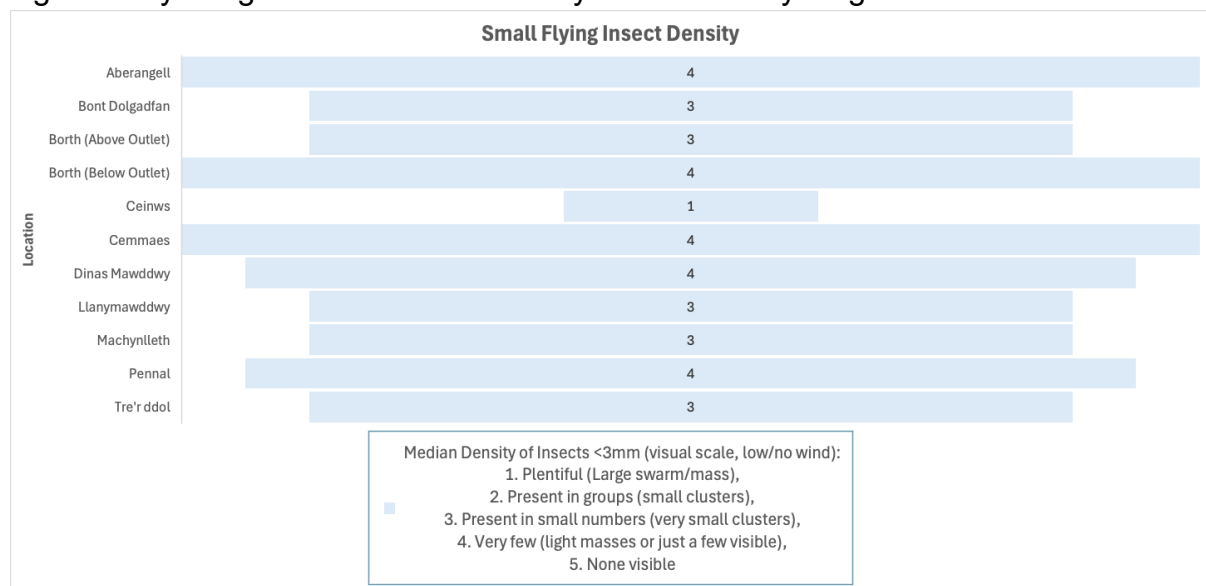


Ffigur 23 - Niferoedd y pryfed mawr yn hedfan a gofnodwyd

Pryfed bach sy'n hedfan (<3mm)

O ran pryfed llai eu maint na 3mm, defnyddiwyd graddfa dwysedd gweledol. Er nad oes amcangyfrif sy'n gysylltiedig â'r raddfa o ran nifer y pryfed, mae'n caniatáu rhywfaint o gymhariaeth syml rhwng safleoedd. Mae Ffigur 24 yn dangos y dwyseddau canolrifol a gofnodwyd ar gyfer pob safle, gydag 1 yn golygu niferus (heidiau/niferoedd mawr) i 4 yn golygu ychydig iawn (niferoedd ysgafn neu ond ychydig ohonynt i'w gweld) a 5 yn golygu dim i'w gweld o gwbl. Gan fod cyflymder y gwynt yn effeithio'n fawr ar bryfed bach yn aml, mae arolygon lle cofnodwyd gwyntoedd cryfion wedi'u heithrio.

Ar lefel sylfaenol, mae Ffigur 24 yn dangos bod lefelau tebyg o bryfed bach sy'n hedfan yn y rhan fwyaf o'r safleoedd, fel arfer niferoedd bach ohonynt. Y prif eithriad yw Ceinws, sy'n sefyll allan drwy fod â sgôr ganolrifol o 1, sy'n awgrymu heidiau toreithiog o bryfed bach sy'n hedfan. Nid yw'r data hwn ar ei ben ei hun yn dangos bod Ceinws yn iach neu beidio, ond mae galw am brofion cicio pellach i adnabod y Chironomidae (gwybed mân) yn yr afon i lefel rhywogaeth. Mae hyn yn bwysig gan fod rhai rhywogaethau o wybed yn goddef llygredd, tra nad yw eraill yn gallu (Prat & Castro-López, 2023), sydd ar y cyd â sgoriau samplu cicio 'cymedrol' cyffredinol yng Ngheinws yn angenrheidiol i ddeall iechyd Afon Dulas y Gogledd.



Ffigur 24 - Dwysedd pryfed o dan 3mm

Ystyriaethau i'r dyfodol ar gyfer arolygon o bryfed sy'n hedfan

Un awgrym ar gyfer cyfrif pryfed o un man/pwynt yn y dyfodol yw i ddinasyddion-wyddonwyr arolygu niferoedd y pryfed sy'n hedfan mewn grwpiau o ddau neu dri o bobl, er mwyn sicrhau bod y cyfrif yn cael ei wneud mor gywir â phosibl. Ar gyfer afonydd sydd â darnau arbennig o lydan, dylai un arolygwr ddefnyddio ysbiedndrych i edrych a chyfrif ar y lan arall, tra bod un arall yn cyfrif y pryfed, gallant weld yn agosach ar y lan y maent yn sefyll arni. Lle bo modd, dylid hyfforddi arolygwyr ar sut i rwydo pryfed, gan ddal pryfed sy'n anodd eu hadnabod pan ydynt yn hedfan er

mwyn cael darlun mwy eang o amrywiaeth y pryfed. Dylid cofnodi data tywydd mor gywir â phosibl; gellid defnyddio mesurydd goleuedd i gasglu darlleniadau defnyddiol. Gellid hefyd gofnodi cyflymder gwynt yn fanwl gywir a chofnodi tymheredd mwy manwl o fewn ystodau un i ddwy radd.

Mae graddfa dwysedd y pryfed bach yn destun trafod da ac yn ddefnyddiol ar gyfer nodi safleoedd sydd â niferoedd amlwg neu ddiffyg pryfed bach. Felly, gellid parhau i ddefnyddio'r dull hwn ar y cyd â chyfrif pryfed mawr yn yr awyr, er mwyn, os nad dim byd arall, nodi lle gallai samplu drwy gicio fod o fudd yn seiliedig ar y naill ben neu'r llall.

Canlyniadau'r samplau a gafwyd drwy gicio

Ni ellir defnyddio'r [Borth \(islaw'r arllwysfa\)](#) i gymharu â'r safleoedd eraill oherwydd bod yr amgylchedd hallt yn darparu cynefinoedd a rhywogaethau gwahanol. Mae canlyniadau'r samplu drwy gicio yn dal i gael eu cynnwys yn atodiad Tabl 23, a dylid nodi mai dim ond un rhywogaeth a gofnodwyd fel un toreithiog, er ei bod yn debygol bod adnabod y rhywogaeth honno fel 'berdys dŵr croyw' yn anghywir, yn hytrach rhywogaeth dŵr hallt ydoedd.

Amrywiaeth, gwastadrwydd a thoreithrwydd

Gan ddefnyddio Mynegai Shannon-Weine, Tabl 18, mae hi'n bosibl cymharu amrywiaeth y rhywogaethau ledled y safleoedd lle cynhaliwyd y codi sampl drwy gicio. Mae [Cemaes a Machynlleth wedi'u gadael allan o'r dadansoddiad penodol hwn](#) oherwydd y dull gwahanol a ddefnyddiwyd yno, fodd bynnag, gellir eu cymharu â'i gilydd. Dengys y dadansoddiad mai yn Aberangell y gwelir yr amrywiaeth fwyaf, nifer mwyaf y toreithrwydd rhywogaethau (a fynegir fel Niferoedd Hill) a'r gwastadrwydd mwyaf o ran dosbarthiad y rhywogaethau, a hyn yn awgrymu amodau cymharol dda ar gyfer ystod o macroinfertebrata.

Mae Bont Dolgadfan, Dinas Mawddwy, Llanymawddwy, Tre'r-ddol a Pennal oll yn sgorio dipyn yn is nag Aberangell, er bod gan bob un ohonynt nifer gymharol o doreithrwydd rhywogaethau, rhwng 4 a 6, a gwastadrwydd tebyg ganddynt. Byddai hyn yn awgrymu bod pob un o'r safleoedd hynny'n debyg o ran bod yn lle y gall macroinfertebrata fyw ynddo.

Y prif safleoedd i sylwi arnynt yma yw'r Borth (uwchben yr arllwysfa) a Cheinws. Mae'r Borth (uwchben yr arllwysfa) yn sgorio'n wael wrth gymharu â'r safleoedd eraill ym mhob un o'r metrigau macroinfertebrata a gasglwyd, sy'n awgrymu bod angen mwy o ymchwiliad ar hyd Afon Leri gyfan. Cofnodwyd 15 rhywogaeth yn y Borth (uwchben yr arllwysfa), gan gynnwys *hydrachnidia*, gyda digonedd o ferdys (*shrimp*) dŵr croyw (*Gammaridae*), sy'n enwog am eu rôl hanfodol yn rhwygo deunydd organig a malurion (Gerhardt et al., 2011). Gall hyn fod yn gysylltiedig â'r nifer uwch o nitradau a ffosffadau ar hyd y Leri yn gyffredinol, a gall gormod ohonynt arwain at dwf algâu a bywyd planhigion hynod fywiog, sy'n ddelfrydol ar gyfer rhwygwyr fel *Gammaridae*.

Mae Ceinws yn sgorio'n isel o ran amrywiaeth o'i gymharu â phob man heblaw am y Borth, sy'n awgrymu amodau llai digonol ar gyfer bywyd macrinfertebrat. Mae nifer y rhywogaethau toreithiog yn isel, dim ond 2 o'r 14 a gofnodwyd (gan gynnwys *hydrachnidia*) a'r gwastadrwydd yn debyg i'r Borth (uwchben yr arllwysfa), sef 0.343 a 0.322 yn y drefn honno. Ceinws yw'r unig leoliad prawf ar Afon Dulas ac mae amrywiaeth a gwastadedd is y macroinvertebratau yn ganlyniad i sawl ffactor y dylid ymchwilio iddynt ymhellach. Er nad oes pH dŵr sylweddol is na'r safleoedd eraill, [mae Ceinws wedi'i leoli yn un o'r lleoliadau sydd wedi'i effeithio fwyaf gan bridd asidig o blith yr holl safleoedd prawf yn y dalgylch](#), a gallai hyn fod yn ffactor yn iechyd macroinvertebratau benthig.

Mae'r safle y cymerwyd y prawf hefyd yn amlwg yn wahanol i lawer o'r safleoedd eraill, gan ei fod wedi'i leoli lle mae dau gorff dŵr yn cwrdd, sef Aber Glesyrch ac Afon Dulas ei hun, a gall hyn olygu cymhlethdodau o ran ffynonellau posibl aflonyddwch. Mae'r safle hefyd yn llawer dyfnach mewn mannau na rhai o'r lleill, gan fod yma bwl dwfn wedi'i amgylchynu gan ddyfroedd gwyllt serth ar y naill ben a'r llall, a all arwain at amrywiadau yng ngallu rhai rhywogaethau i fyw yma.

Tabl 18 - Amrywiaeth, gwastadrwydd a thoreithrwydd y rhywogaethau a gofnodwyd

Canlyniadau Mynegai Amrywiaeth Rhywogaethau Shannon-Weiner					
Safle	Mynegai Shannon-Weiner	Niferoedd Hill	Gwastadrwydd		
Aberangell	2.113	8	0.881		
Bont Dolgadfan	1.330	4	0.491		
Y Borth- uwchben yr arllwysfa	0.872	2	0.322		
Ceinws	0.906	2	0.343		
Dinas Mawddwy	1.861	6	0.586		
Llanymawddwy	1.661	5	0.586		
Pennal	1.491	4	0.622		
Tre'r-ddol	1.568	5	0.515		
Cemaes	2.387	11	0.931		*
Machynlleth	2.240	9	0.873		*
*Cyfrif llai manwl gywir a chicio am ddau funud yn unig - nid oes modd eu cymharu'n uniongyrchol â safleoedd eraill					
Mynegai Shannon-Weiner: Mynegai amrywiaeth rhywogaethau yw hwn. Mae rhif uwch yn dynodi mwy o amrywiaeth, felly nifer fwy o rywogaethau gyda dosbarthiad mwy cyfartal.					
Niferoedd Hill: Yn cynrychioli niferoedd y rhywogaethau toreithiog yn ardal y sampl.					
Gwastadrwydd (evenness): Mae hyn yn cynrychioli pa mor gyfartal yw dosbarthiad y rhywogaethau, mae niferoedd is yn cynrychioli llai o wastadrwydd ac felly pwysoli llai cytbwys o ddosbarthiad rhywogaethau.					

Wrth gymharu [Machynlleth a Chemaes](#), gwelir bod llawer mwy o amrywiaeth yng Nghemaes, ynghyd â mwy o doreithrwydd rhywogaethau a gwastadrwydd na Machynlleth. Fodd bynnag, efallai nad yw hyn yn annisgwyl gan fod dwy ran yr afon yn wahanol o ran cynefin oherwydd sawl ffactor abiotig, gyda Chemaes yn wely afon culach, mae'r gollyngiad yn is, swbstrad gwely'r afon yn wahanol, a mwy o lystyfiant ar lannau'r afon. Un argymhelliad yw cynnal sesiwn samplu cicio safonol ym Machynlleth a Chemaes er mwyn gallu cymharu'n well ar draws y dalgylch a chael dadansoddiad mwy cywir gan ddefnyddio offer adnabod macroinfertebrata mewn afon (RICT).

Offer adnabod macroinfertebrata mewn afon (RICT)

Drwy ddefnyddio RICT (Cymdeithas Fiolegol Dŵr Croyw, 2025b), mae'n bosibl cael darlun arall o iechyd yr afon drwy asesu dirywiad cyffredinol a llygredd organig yn Nalgylch Dyfi. Dylid nodi mai'r ffordd orau o gynnal y dadansoddiad hwn yw trwy adnabod infertebratau mewn labordy a chymryd samplau dros ddau dymor gwahanol. Am y rheswm hwn, mae'r dadansoddiad hwn fwyaf defnyddiol ar gyfer cymharu/rhestru safleoedd ac i lywio ble y gallai ymchwil pellach fod fwyaf gwerthfawr.

Cymysg yw'r darlun a welir yng nghanlyniadau'r RICT, Tabl 19 a Ffigur 25, ar gyfer y safleoedd a brofwyd.

Mae cymhareb ansawdd ecolegol (EQR) y sgôr cyfartalog ar gyfer pob tacson (ASPT) yn cymharu sgôr gyfartalog y macroinfertebrata a gofnodwyd ym mhob lleoliad o'i gymharu â'r hyn y byddid yn ei ddisgwyl yno mewn amodau dilychwin yn seiliedig ar ffactorau abiotig a gofnodwyd. Mae system RICT yn rhoi gradd EQR ASPT i bob safle, wedi'i ddangos fel gradd ASPT. Mae hyn yn dangos bod yr holl safleoedd, ar wahân i Ceinws, wedi derbyn gradd sydd o leiaf yn 'Dda'. Yn ôl safonau'r Gyfarwyddeb Fframwaith Dŵr, byddai hyn yn arwain at statws 'Pasio'. Mae hyn yn awgrymu bod y rhan fwyaf o'r safleoedd mewn cyflwr ecolegol da ar y cyfan ar gyfer macroinfertebratau sy'n sensitif i lygredd.

Tabl 19 - Sgoriau RICT ar gyfer lleoliadau'r arolwg

Canlyniadau'r offer adnabod macroinfertebrata mewn afon (RICT 3.1.8) yn y safleoedd y cynhaliwyd arolwg ynddynt					
Safle	EQR ASPT	Gradd ASPT	EQR NTAXA	Gradd NTAXA	MINTA WHPT
Aberangell	0.88	Da	0.42	Drwg	Drwg
Bont Dolgadfan	0.93	Da	0.69	C	Da
Y Borth (uwchben yr arllwysfa)	0.87	Da	0.56	C	C
Ceinws	0.79	C	0.82	U	C
Dinas Mawddwy	0.9	Da	0.97	U	Da
Llanymawddwy	0.86	Da	0.96	U	C
Pennal	0.96	Da	0.51	Drwg	Drwg
Tre'r-ddol	0.9	Da	0.82	U	Da
Cemaes	Ni ddangosir NTAXA a MINTA ar gyfer y safleoedd hyn oherwydd nad oedd y dull cofnodi yn cyd-fynd â'r safonau angenrheidiol				
Machynlleth					
U = uchel, Da = da, C = cymedrol, G = gwael, D = drwg					
ASPT = Sgôr cyfartalog ar gyfer pob tacson (Average Score Per Taxon) – sgôr cyfartalog yr holl rywogaethau a gofnodwyd					
NTAXA = Nifer y tacsonau (number of taxon) – Nifer y rhywogaethau gwahanol a gofnodwyd					
MINTA WHPT - Dosbarthiad pendant fel sgôr 'gwaethaf o'					
EQR = Cymhareb Ansawdd Ecolegol (Environmental Quality Ratio) – sut mae'r sgôr a gofnodwyd yn cymharu â'r sgôr dilychwin (pristine)					

Graddiwyd Ceinws yn 'Cymedrol' yn unig ar ASPT. Byddai hyn wedi'i ddosbarthu yn 'Methu' a gall awgrymu problemau ansawdd dŵr sy'n atal amrywiaeth rhywogaethau yn yr afon honno, sef Afon Dulas y Gogledd.

Ni ddylid [cynnwys Cemaes a Machynlleth yn yr RICT oherwydd y dull gwahanol o gasglu sampl a'i brosesu](#), argymhellir codi samplau yn y dyfodol yma i'w gymharu â'r safleoedd eraill.

Mae cymhareb EQR nifer y tacsonau gwahanol (NTAXA) yn sgôr a roddir yn seiliedig ar nifer y gwahanol rywogaethau a gofnodwyd, yn ymyl y nifer y disgwyliid eu gweld yn yr afon honno. Efallai bod y canlyniad a roddir yn waeth na'r ffigur gwirioneddol oherwydd cyfyngiadau yn y gallu i adnabod rhywogaethau penodol, ond unwaith eto mae'n darparu cymhariaeth dda. Dengys y canlyniadau fod Ceinws, Dinas Mawddwy, Llanymawddwy, a Thre'r-ddol oll â sgôr 'Uchel' ar gyfer nifer y rhywogaethau a gofnodwyd, gan ddangos ystod iach o amrywiaeth i bob golwg.

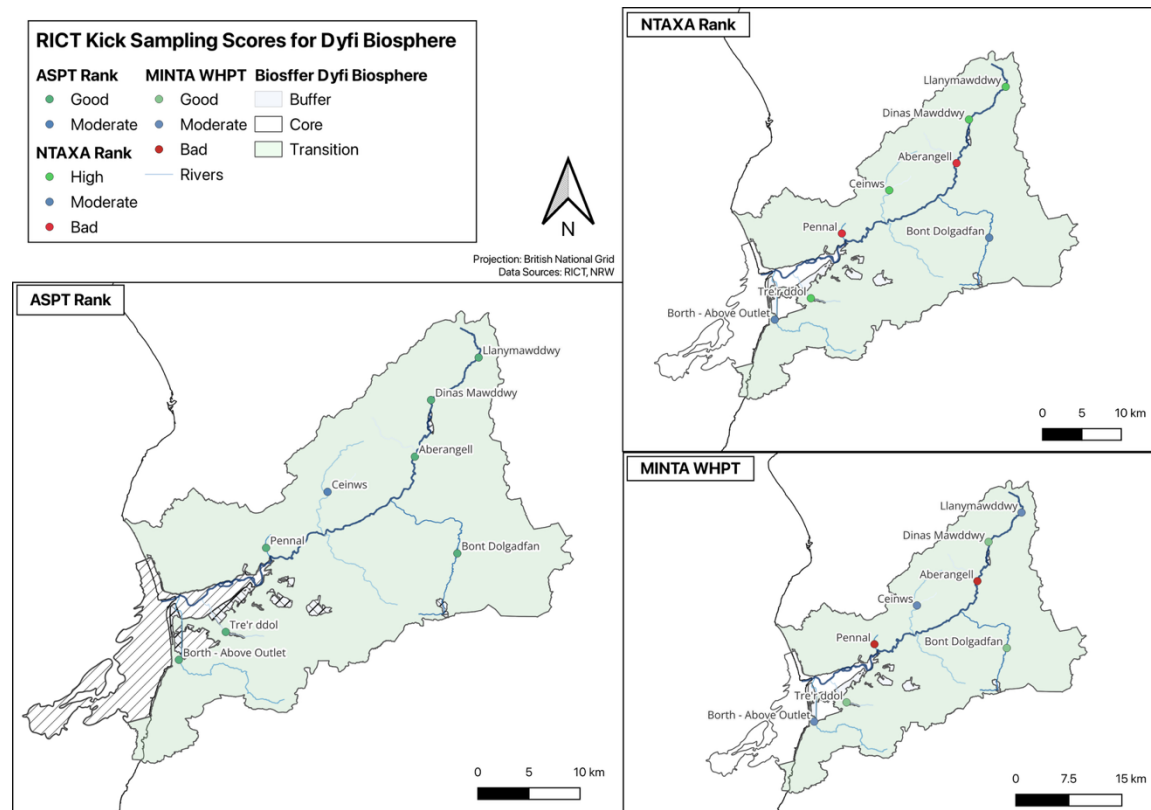
Byddai'r holl safleoedd eraill yn cael eu dosbarthu fel 'Methu', drwy beidio â llwyddo i gyrraedd o leiaf safle 'Da'. Sgôr o 'Cymedrol' gafodd Bont Dolgadfan a'r Borth (uwchben yr arllwysfa), sy'n golygu bod diffyg amrywiaeth o'i gymharu â'r hyn y disgwyliid yn y lleoliadau hynny.

Pennal ac Aberangell sy'n sgorio'r isaf, ar 'Drwg', a hynny oherwydd bod nifer cyfyngedig o dactonau wedi'u cofnodi sy'n wahanol i'r disgwyl. Dylid ailedrych yn fanwl ar yr holl safleoedd a gofnodwyd nad oeddent wedi cael statws 'Pasio' drwy gynnal samplu cicio arall i nodi pam y sgoriodd y safleoedd hyn mor isel o'u cymharu â'r pedwar safle a gyflawnodd 'Pasio', ac a yw'r sgôr hon yn cynrychioli cyflwr y corff dŵr hwnnw'n gywir. Aberangell sgoriodd uchaf ym Mynegai Shannon-Weiner am amrywiaeth ond mae yn y ddau isaf ar gyfer NTAXA a MINTA WHPT. Mae hyn yn debygol o fod oherwydd bod RICT yn cymharu'r corff dŵr ag eraill o'r un math, oherwydd er bod gan Aberangell amrywiaeth gymharol fwy na'r safleoedd eraill, nid yw'n golygu na ddylai fod yno ystod hyd yn oed yn fwy o rywogaethau o'i chymharu ag afonydd â nodweddion tebyg. Mae siawns hefyd bod yr afon yn fwy asidig nag y mae RICT wedi'i gynllunio i ddelio ag ef, gan arwain at sgôr sy'n is nag y gellid ei ddisgwyl oherwydd natur gemegol yr afon. Fodd bynnag, mae'n debyg y byddai hyn hefyd yn effeithio ar y raddfa a roddir i lawer o'r afonydd eraill yn y dalgylch hwn.

Mae Isafswm Nifer y Tactonau ac ASPT (MINTA) WHPT, yn defnyddio dull 'gwaethaf o', gan gyfuno cymarebau EQR ASPT ac NTAXA i roi dosbarthiad cyffredinol ar gyfer pob un o'r safleoedd. Dengys hyn sefyllfa pob safle yn y senario gwaethaf yn seiliedig ar y data a gasglwyd ac a fewnbynwyd i'r system. Mae'r metrig hwn yn dangos, ar y cyfan, y gellir ystyried bod Bont Dolgadfan, Dinas Mawddwy a Thre'r-ddôl mewn cyflwr ecolegol 'Da' ar gyfer bywyd macroinfertebrat.

Mae'r Borth (uwchben yr arllwysfa), Ceinws a Llanymawddwy yn methu o drwch blewyn drwy radd 'Cymedrol'; tra bod Aberangell a Phennal yn 'Methu' drwy gael gradd 'Gwael'. Yn seiliedig ar y metrig hwn, dylid rhoi blaenoriaeth i'r safleoedd a 'fethodd' i gynnal profion pellach arnynt er mwyn deall y rheswm dros y sgoriau hyn yn well. Er bod y rhan fwyaf o'r afonydd wedi cael sgôr da o ran llygredd isel yn seiliedig ar gyfoethogi organig, ymddengys y gallai fod ffactorau amgylcheddol eraill yn dylanwadu ar amrywiaeth y rhywogaethau sy'n bresennol yn rhai o'r safleoedd.

Mae'r Borth a Cheinws yn arbennig o ddiddorol oherwydd er eu bod yn cael eu rhestru yn 'Gymedrol' yn MINTA WHPT, Tabl 19; y ddau hyn oedd wedi dangos yr amrywiaeth a'r cyfartaledd rhywogaethau isaf o'i gymharu â'r safleoedd eraill. Gallai hyn fod yn llwybr arall ar gyfer ymchwiliad pellach i ddeall beth allai fod y rheswm dros yr amrywiad hwn ac a oes elfennau eraill ar waith sy'n achosi straen.



Ffigur 25 - Sgoriau RICT ar gyfer lleoliadau y codwyd sampl drwy gicio

Un elfen i'w nodi yn system RICT yw'r ffaith nad yw wedi'i chynllunio'n benodol ar gyfer dalgylchoedd asidig. Gall hyn olygu nad yw'n rhoi'r cymarebau EQR cwbl gywir ar gyfer dalgylchoedd sy'n naturiol yn fwy asidig. Ymddengys mai'r hyn y mae'n ei ddangos yn gyffredinol yw mai cyfyngedig yw effaith llygryddion ar rywogaethau macroinfertebrat yn y rhan fwyaf o'r afonydd a samplwyd. Fodd bynnag, mae'n galw am samplu pellach i ddeall pam roedd rhai o'r safleoedd wedi cael sgôr gwell ar gyfer NTAXA a MINTA WHPT nag eraill a pha ffactorau a allai fod yn achosi hynny.

O gofio hyn, mae'n debyg bod yr amodau pH asidig yn ffactor allweddol yng nghanlyniadau'r rhywogaethau a geir ar hyd y dalgylch hwn. Mewn chwech o'r deg safle, pryfed y cerrig (plecoptera) oedd y rhywogaeth fwyaf niferus neu'r ail fwyaf niferus yno. Er bod hyn yn aml yn dynodi ansawdd dŵr da o ran lefelau isel o lygredd, gall plecoptera sy'n digwydd ar y niferoedd hyn ddynodi amodau dŵr asidig, oherwydd bod rhai rhywogaethau o bryfed cerrig yn cael eu hystyried yn oddefgar i asid (Feeley et al., 2016).

Ar yr un nifer o safleoedd, canfuwyd mai baetidae neu rywogaethau anhysbys eraill o fewn y dosbarthiad Ephemeroptera oedd y rhywogaeth fwyaf niferus neu'r ail fwyaf niferus. Nodweddir Ephemeroptera gan amlaf i fod yn anoddefgar i asid; fodd bynnag, mae rhai rhywogaethau o'r teulu baetidae yn fwy goddefgar i asid, neu'n oddefgar i amrywiadau, nag eraill (Kelly-Quinn a Regan, 2012; Willoughby, 1988). Oherwydd hyn, argymhellir ymchwilio ymhellach i rywogaethau penodol plecoptera a baetidae/Ephemeroptera ym mhob safle, ar ffurf samplu ac adnabod manwl, er

mwyn deall yn well sut mae asidedd y dalgylch yn effeithio ar ba rywogaethau sydd i'w cael yno.

Cyfyngiadau

Codi sampl drwy gicio – Cemaes a Machynlleth

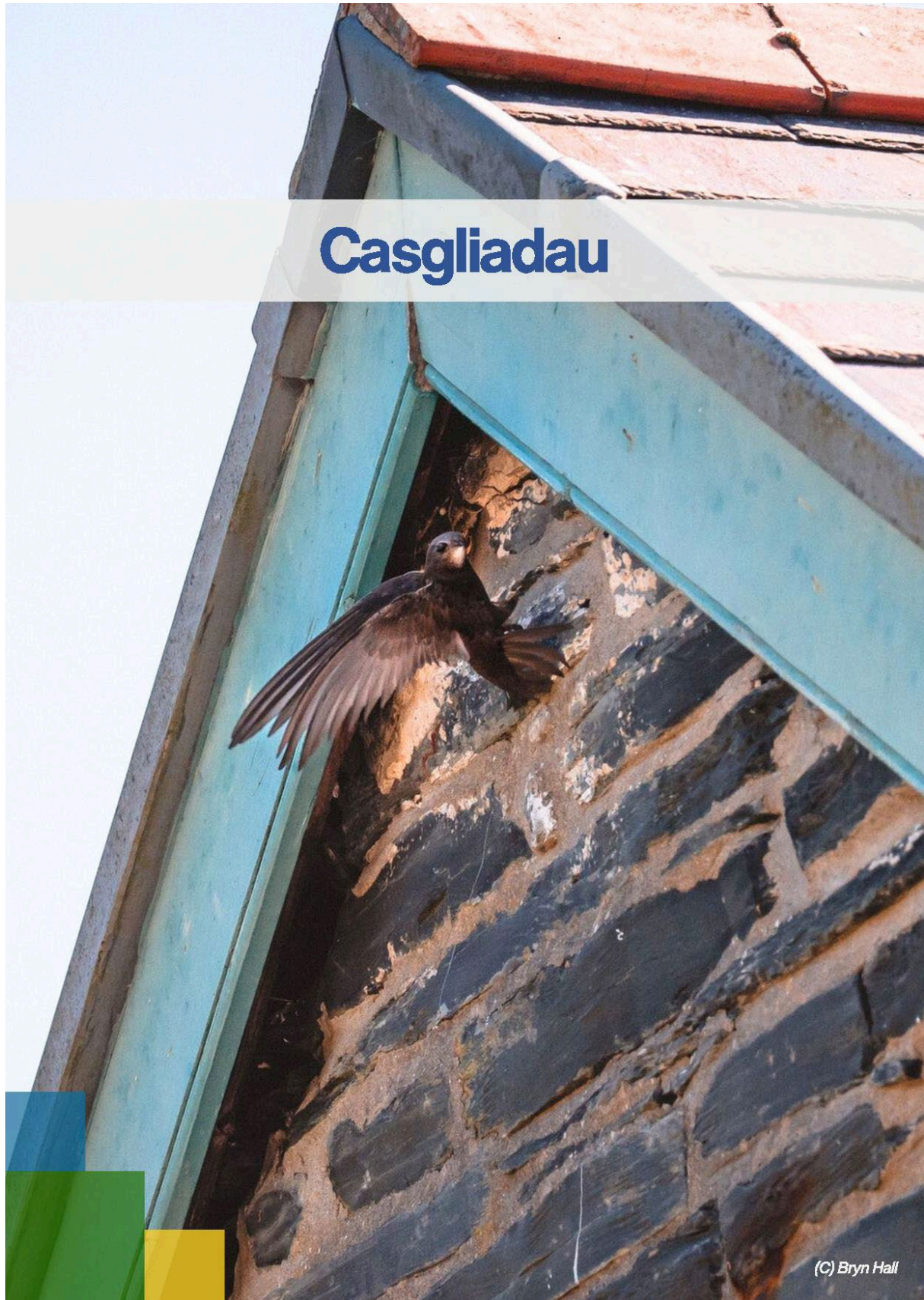
Yn ystod y broses codi sampl drwy gicio, cafwyd cyfnod o addasu wrth sefydlu'r dull. Oherwydd hyn, roedd y ddau safle cyntaf a samplwyd, Cemaes a Machynlleth, wedi'u gwneud yn ddefnyddio amrywiad ar yr un dull, a dyma'r gwahaniaethau:

- Hyd y codi sampl drwy gicio: dim ond am 2 funud y digwyddodd y samplu cicio yn hytrach na 3 munud. Felly, mae'n sicr y bydd nifer y sbesimenau a gasglwyd yn is nag y byddai pe bai'r cicio wedi digwydd am 3 munud. Fodd bynnag, er mai 3 munud a gynghorir ar gyfer prawf mwy cadarn, dylai'r WHPT-Sgôr Cyfartalog ar gyfer pob Tacson (ASPT) fod yn gymharol sefydlog ar ôl 2 funud o godi sampl drwy gicio (Stubbington et al., 2025).
- Adnabod a chyfrif rhywogaethau: roedd y dull a ddefnyddiwyd yn golygu bod adnabod rhywogaethau yn dibynnu ar ddefnyddio enwau cyffredin/rhanbarthol yn hytrach nag enwau gwyddonol. Dim ond fel amcangyfrif y gwnaed y cyfrif yn hytrach nag yn union gywir, o fewn ystodau: 0, 1-5, 6-10, >10. Ar gyfer y dadansoddiad, cymerwyd dull 'gwaethaf o', felly os oedd gan rywogaeth >10, y rhif a gofnodwyd oedd 11, fel y gwerth isaf sydd ar gael. Mae hyn yn golygu y bydd y cyfrifiadau niferoedd a gwastadrwydd ar gyfer Cemaes a Machynlleth yn gamarweiniol.

Y Borth (islaw'r arllwysfa)

Ar ôl cwblhau'r casglu data, un ffactor a drafodwyd yn aml oedd y canfuwyd bod y Borth (islaw'r arllwysfa) yn gorff dŵr hallt, er gwaethaf y ffaith ei fod uwchlaw'r marc penllanw cymedrig a gofnodwyd, ac am y rheswm hwn nid oes modd ei gymharu'n uniongyrchol â'r safleoedd prawf eraill ac ni ellir ychwaith ei ddadansoddi drwy ddefnyddio metrigau penodol a gynlluniwyd ar gyfer dŵr croyw.

Casgliadau



(C) Bryn Hall

Casgliadau

Mae maint ac ansawdd yr ymchwil a gynhaliwyd gan ddinasyddion-wyddonwyr fel rhan o brosiect Sgrechian a Socian wedi galluogi casglu data sylfaenol ar boblogaethau'r wennol ddu ac iechyd afonydd ar draws [Biosffer Dyfi](#), gan ddangos gwerth gwyddoniaeth gan ddinasyddion ac ymchwil dan arweiniad y gymuned. Bydd y data hwn yn fwy gwerthfawr os caiff ei gasglu'n barhaus flwyddyn ar ôl blwyddyn er mwyn cymharu ymhellach a mapio tueddiadau, a bydd parhau i gefnogi a grymuso cymunedau yn hanfodol ar gyfer hynny. Yn y prosiect hwn, gwnaed dysgu gwerthfawr o ran y dulliau ymchwil a ddefnyddiwyd a'r camau nesaf posibl.

Cynnal arolygon ar y wennol ddu

Ar gyfer poblogaethau gwenoliaid duon yn benodol, mae gennym bellach ddarlun cliriach o nifer a dosbarthiad safleoedd nythu. Gan fod 107 o nythod wedi'u cofnodi, dyma gael nifer 'isafswm' ar draws Biosffer Dyfi a nawr gellir ei fonitro a'i ddefnyddio yn sail i ymchwil pellach yn y blynyddoedd i ddod. Dengys ymchwil cyfredol fod bron i 66% o'r nythod a gofnodwyd yn rhai 'naturiol'. Dylid monitro cynifer o'r safleoedd hyn â phosibl ac os datblygir eiddo sydd â safle nythu ynddo, dylid ymdrechu i ganiatáu i wenoliaid duon sy'n dychwelyd allu nythu; boed hyn trwy osod nythod artiffisial yn eu lle neu sicrhau bod yr hollt wreiddiol yn aros yn gyfan.

Mae gan Biosffer Dyfi o leiaf 270 o nythod artiffisial wedi'u gosod, a gwyddys bod y wennol ddu wedi meddiannu tua 10% ohonynt. Dengys yr ymchwil yr angen am asesiad mwy trylwyr o statws meddiannaeth blychau artiffisial i wenoliaid duon, p'un a ydynt yn cael eu meddiannu gan wenoliaid duon ai peidio, a hynny er mwyn sefydlu cofnod mwy manwl gywir o nifer y blychau a'u heffeithiolrwydd hirdymor ar gyfer gwenoliaid duon a rhywogaethau adar eraill. Bydd hyn hefyd yn llwybr ymchwil pwysig i lywio ymdrechion grwpiau gwenoliaid duon yn y dyfodol fel Prosiect Gwenoliaid Duon Biosffer Dyfi.

Yn ddelfrydol, cofnodir data am nythod i un gronfa ddata gyhoeddus fel SwiftMapper, a dylid cofnodi data mwy cymhleth ym Biosffer Dyfi a rhanbarthau'r Gogledd drwy brosiect Cofnod 'Gwarchod Gwenoliaid Duon'. Nodyn hanfodol yw pwysigrwydd 'cyfrif y seroau' ac annog perchnogion blychau artiffisial i gofnodi blychau gwag, yn ogystal â blychau sydd wedi'u meddiannu; dylid cofnodi safleoedd nythod a oedd wedi'u meddiannu yn y gorffennol hefyd er mwyn olrhain newid poblogaeth dros amser. Dylid annog cymunedau hefyd i gofnodi partïon sgrechian, oherwydd yn absenoldeb data am nythod, gall helpu i hysbysu ble gallai wenoliaid duon fod yn nythu a rhoi darlun o ddosbarthiad.

Yn achos Ceinws, mae cyfranogiad y gymuned leol wedi golygu mwy o gapasiti i gasglu data a nodi safleoedd nythu. Bydd dod o hyd i ffyrdd o gynnwys cymunedau mewn ymchwil fel hyn yn ffordd hollbwysig o gyfrif a mapio rhywogaethau sy'n anodd

eu harolygu'n effeithiol fel y gwenoliaid duon, gan y byddai angen llawer iawn o adnoddau fel arall. Os gellir efelychu a chydlynu ymgysylltiad cymunedol ar y lefel hon mewn mannau eraill, byddai modd casglu data o ansawdd, data ehangach a mwy ohono.

Mae monitro ymddygiad bwydo gwenoliaid duon yn rhywbeth y gellid ei archwilio ymhellach gan fod hyn wedi bod yn her yn ystod yr ymchwil hwn oherwydd natur hynod fyrhoedlog y wennol. Er nad yw'r ymchwil hwn wedi gallu nodi perthynas ystadegol uniongyrchol rhwng iechyd afonydd a goroesiad y wennol ddu ar y sail hon, mae rhai metrigau ymchwil pellach y gellid eu defnyddio i nodi cysylltiad rhwng iechyd afonydd a gwenoliaid duon. Gall ymchwil pellach i ddiet gwenoliaid duon, trwy ddadansoddi eu bolws mewn labordy, gyflwyno data manylach. Gan fod digon o sbesimenau bolws ym Miosffer Dyfi, efallai y byddai modd canfod pa ganran nodweddiadol o'u diet sy'n cynnwys pryfed alldod (*emergent*) yn amgylchedd yr afon. Os bydd hyn yn datgelu canlyniad sy'n ddigon cymesurol arwyddocaol gallai helpu i arwain monitro a gwarchod afonydd ymhellach, neu gyfeirio ymchwil pellach i wahanol gynefinoedd sy'n cynnal pryfed.

Gallai hyn gael ei arwain gan ddinasyddion-wyddonwyr mewn partneriaeth â sefydliad academiaidd lleol neu ymchwilydd; fodd bynnag, byddai angen cyllid i gynnal y math hwn o ymchwil er mwyn sicrhau cydlynu a gweithredu effeithiol ar astudiaeth gadarn y gellid ei hailadrodd.

“Mae'r wennol ddu yn aderyn gwirioneddol eiconig ac yn symbol o haf ym Mhrydain, ond mae'r nifer ohonynt yn dirywio yng Nghymru. Mae Prosiect Gwenoliaid Duon Biosffer Dyfi wedi ymuno â Lab Dŵr Dyffryn Dyfi a Biosffer Dyfi drwy brosiect Sgrechian a Socian ac mae wedi bod yn bartneriaeth gyffrous a chynhyrchiol sydd wedi golygu cael gwirfoddolwyr o'r cymunedau lleol yn ymgysylltu fel dinasyddion-wyddonwyr i gasglu data ar ansawdd dŵr o ddyfroedd sy'n rhedeg i brif afon Dyfi a chynnal gwaith arolwg ar wenoliaid duon.

O ganlyniad i ymroddiad gwirfoddolwyr y prosiect drwy gydol tymor y gwanwyn a haf 2025, rydym wedi cael gwell dealltwriaeth o boblogaeth bridio'r wennol ddu yn Nyffryn Dyfi. Bydd y data gwerthfawr a gasglwyd ac a storiwyd ar gyfer y dyfodol ar gronfeydd data prosiect Cofnod 'Gwarchod Gwenoliaid Duon' a SwiftMapper yn sail i waith cadwraeth yn y dyfodol yn Nyffryn Dyfi i helpu ein gwenoliaid duon. Mae'n debyg y bydd hyn yn golygu chwilio am gyllid o wahanol ffynonellau i gaffael blychau nythu gwenoliaid duon i'w gosod yn ein cymunedau ledled y fro.

Dyma wir yw'r ffordd fwyaf effeithiol i helpu poblogaeth y wennol ddu a hithau'n lleihau.”

Elfyn Pugh - Prosiect Gwenoliaid Duon Biosffer Dyfi ac Aelod o Grŵp Llywio Prosiect Sgrechian a Socian Biosffer Dyfi

“Mae gwenoliaid duon mewn trafferth go iawn yn genedlaethol, ac felly mae prosiectau fel hyn yn amhrisiadwy i godi ymwybyddiaeth am eu sefyllfa anodd a deall mwy am ein poblogaethau lleol. Mae Sgrechian a Socian wedi rhoi data sylfaenol pwysig iawn ar safleoedd nythu'r wennol ddu ar draws Biosffer Dyfi, ac wedi rhoi dealltwriaeth llawer gwell i ni o lwyddiant blychau nythu wedi'u gosod iddynt yn ystod y blynyddoedd diwethaf. Rwy'n gobeithio y bydd momentwm y prosiect hwn yn helpu i ysgogi mwy o weithredu i helpu poblogaethau'r wennol ddu ar draws Biosffer Dyfi a thu hwnt.”

Ben Porter – Prosiect Gwenoliaid Duon Biosffer Dyfi ac Aelod o Grŵp Llywio Prosiect Sgrechian a Socian Biosffer Dyfi

Iechyd afonydd

Mae cofnodi metrigau sylfaenol ansawdd dŵr wedi dangos bod y darlun cyffredinol ar gyfer iechyd afonydd yn nalgylch Dyfi dros gyfnod y prosiect i'w weld yn dda, er bod rhai eithriadau yn galw am fonitro pellach. Mae'r dalgylch yn asidig gan mwyaf, a hynny i'w briodoli'n bennaf i'r defnydd o dir ac i'r pridd, ac effaith bosibl ychwanegol o hen fwyngloddiau a'r tywydd. Er nad yw amodau asidig yn anarferol o bosibl ar gyfer y dalgylch penodol hwn, eto dylid monitro hyn yn agos a'i reoli lle bo modd. Bydd alcalinedd isel yr afonydd yn ei gwneud yn fwy agored i newidiadau mewn asidedd a all niweidio bywyd dyfrol yn fawr, fel pryfed alldod, ac felly yn gwneud rheoli defnydd cyfrifol ar dir yn bwysig ar gyfer dyfodol afonydd y dalgylch hwn.

Os yw'r cyfartaleddau a gofnodwyd dros y flwyddyn yn cyd-fynd â chanlyniadau'r prosiect, byddai Cemaes, Pennal a Thre'r-ddôl i gyd yn 'methu' â chwrdd â safonau'r Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr (WFD) Grŵp Cynghori Technegol y DU (UKTAG) ar gyfer lefelau pH dŵr croyw iach. Gan mai canlyniadau un tymor yw'r rhain, nid yw hyn yn sicr yn bendant ond mae'n awgrymu bod angen monitro pellach.

Roedd lefelau'r maetholion yn y rhan fwyaf o'r safleoedd o fewn lefelau iach dros y cyfnod cynnal profion, ond unwaith eto mae angen monitro rhai ardaloedd. Yn y Borth (uwchben yr arllwysfa) ar Afon Leri y cofnodwyd y llwyth nitrad uchaf, ac er nad yw uwchlaw'r lefel pryder, eto cofnodwyd lefelau nitrad oedd yn aml yn uwch nag afonydd eraill y dalgylch, felly mae angen monitro pellach i ddeall achosion posibl a lefelau nitrad hirdymor. Dangosodd y Borth (islaw'r arllwysfa) lefelau uwch o nitrad, nitraid a ffosfforws ar adegau, a gallai'r llanw fod wedi dylanwadu ar y rhain; fodd bynnag, dylid cynnal profion pellach ar hyd rhan hallt Afon Leri i archwilio ffynhonnell bosibl hyn.

Byddai'r rhan fwyaf o'r safleoedd yn bodloni safonau'r Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr ar gyfer ffosfforws, fodd bynnag mae'r Borth (uwchben yr arllwysfa) bron â methu. Mae angen monitro pellach yma i weld a yw'r lefelau hyn yn methu â bodloni safonau'r Gyfarwydddeb dros gyfnod o flwyddyn ai peidio.

Yn ogystal â'r profion a gynhaliwyd yn ystod y prosiect hwn, efallai y bydd y gymuned eisiau ystyried ymchwilio i gyfansoddion fferyllol (domestig ac amaethyddol) yn afonydd dalgylch Dyfi fel metrig arall o iechyd afonydd, gan fod hyn fwyfwy dan drafodaeth. Awgrymir y dull 'bag deiliach marw' ar gyfer ymchwil i'r perwyl hwn, a byddai hyn yn golygu y byddai'n rhaid i ddinasyddion-wyddonwyr bartneru â chyfleuster academiaidd sydd â phopty arbenigol sy'n rheoli tymheredd.

Ffordd arall o brofi ansawdd dŵr y gellid ei hystyried yw profi am fetelau trwm. Gwyddys fod cryn dipyn o hen fwyngloddiau wedi'u lleoli o amgylch y Biosffer, gyda dwysedd penodol o amgylch Afon Leri, Afon Twymyn ac Afon Cletwr. Gall fod yn werthfawr asesu effaith a lefelau posibl dŵr asidig yn draenio o'r mwyngloddiau i'r afonydd hyn, yn enwedig fel mesur o'r newid posibl a achosir gan gamau adferol sy'n cael eu rhoi ar waith mewn mwyngloddiau fel Dylife a ffactorau amgylcheddol newidiol fel hafau cynhesach.

Macroinfertebrata: Pryfed sy'n hedfan

Mae'r data am bryfed sy'n hedfan yn dangos rhai meysydd ymchwil ychwanegol a allai fod yn ddiddorol. Mae angen diwygio'r dull o gasglu data am bryfed, fodd bynnag, mae'r data a gesglir yn rhoi cymariaethau dwysedd da rhwng safleoedd. Mewn iteriadau yn y dyfodol, byddai'n werthfawr cael data amgylcheddol manwl ychwanegol, gan gynnwys ynghylch goleuedd (*luminosity*), y gellir ei gofnodi drwy ddefnyddio mesuryddion rhad. Dylid cymharu dwysedd y pryfed flwyddyn ar ôl blwyddyn rhwng safleoedd er mwyn sefydlu patrymau unrhyw newidiadau, gan fod hyn wedi'i ddylanwadu gan orchudd y cynefin, tywydd ac amser y dydd, a llawer o newidynnau eraill. Gallai hyn fod yn ymchwil gwerthfawr mewn cysylltiad â data bolws y wennol ddu dros amser er mwyn gweld cysylltiadau cliriach rhwng arferion bwydo'r wennol ddu ac iechyd afonydd. Gwerthfawr hefyd fyddai rhoi gwerth rhifiadol i'r dwysedd bach o bryfed sy'n hedfan, gan y byddai hyn yn rhoi modd cynnal dadansoddiad manylach.

Macroinfertebrata: Codi sampl drwy gicio

Wrth ddefnyddio offer adnabod macroinfertebrata mewn afon (RICT) gwelwyd bod bywyd cyffredinol macroinfertebrata yn nalgylch Dyfi ar y cyfan i'w weld heb gael ei effeithio gan lygredd, gyda phob safle namyn un yn cael sgôr 'Pasio' am y Sgôr Cyfartalog ar gyfer pob Tacson (ASPT) o gymharu ag amodau dilychwin. Byddai hyn yn awgrymu digonedd o rywogaethau sy'n sensitif i lygredd, sy'n arwydd da ar gyfer iechyd cyffredinol yr afon ac yn awgrymu lefelau isel o ddirywio cyffredinol a llygredd organig. Fodd bynnag, safle na châi lefel 'Pasio' ar gyfer ASPT oedd Ceinws, a oedd hefyd yn dangos lefelau cymharol isel o ran amrywiaeth rhywogaethau a

gwastadedd. Mae'n bosibl y gallai hyn awgrymu bod ffynhonnell llygredd bosibl yn effeithio ar y rhywogaethau benthig yn yr afon; er mwyn cael eglurhad argymhellir monitro pellach ar y safle hwn yn ogystal ag i fyny ac i lawr y nant.

Roedd sgoriau RICT ar gyfer nifer y gwahanol rywogaethau a oedd yn bresennol (NTAXA) a dosbarthiad pendant (MINTA WHPT) wedi cynnig darlun amrywiol ar draws y safleoedd, gyda dim ond Bont Dolgadfan, Dinas Mawddwy a Thre'r-ddôl yn cael gradd 'Pasio'. Gan na ddefnyddiwyd dull adnabod infertebratau mewn labordy, *nid yw hyn yn golygu'n bendant bod y safleoedd eraill yn 'methu' â chyrraedd y safon ddisgwyliedig.* Mae'n darparu cymhariaeth rhwng y safleoedd ac ar gyfer codi sampl drwy gicio yn y dyfodol. Yn ogystal, mae sgoriau MINTA WHPT drwy offer RICT yn rhai 'gwaethaf o', sy'n golygu bod sefyllfa wirioneddol yr afonydd yn debygol o fod yn well nag y gallai'r sgoriau ei ddangos, gan mai dyma'r sgôr 'isafswm', sy'n awgrymu eu bod o leiaf cystal ag y mae'r canlyniadau'n ei ddangos. Mae hyn yn tynnu sylw at yr angen i godi samplau pellach, efallai gyda chymorth labordy i gael sgoriau mwy pendant. Mae Pennal ac Aberangell yn safleoedd allweddol i ddychwelyd iddynt ar gyfer codi sampl drwy gicio, gan fod y ddau wedi dangos amrywiaeth a gwastadrwydd rhywogaethau cymharol dda, ond y ddau wedi'u graddio'n 'Ddrwg' ar gyfer NTAXA ac ar y MINTA WHPT. Byddai angen i'r Borth, Ceinws a Llanymawddwy, er eu bod yn cefnogi rhywogaethau sy'n sensitif i lygredd, sgorio'n uwch i gyrraedd gradd 'Pasio'. Y Borth a Cheinws hefyd oedd y rhai â'r sgôr isaf o ran amrywiaeth rhywogaethau a gwastadrwydd wrth ddefnyddio Shannon-Weiner a dylid eu hailasesu a'u harchwilio ymhellach ar y sail hon. Mae'r ymchwil hefyd wedi nodi cyfyngiadau posibl systemau fel RICT ar gyfer dalgylchoedd asidig a'r angen am ddatblygiad pellach i helpu i addasu ar gyfer yr amodau hynny.

"Daeth Lab Dŵr Dyffryn Dyfi ynghyd yn 2025 i gynyddu gofal cymunedol a gwybodaeth am ddyfroedd Dyffryn Dyfi, yn rhannol drwy brofi dŵr a gwyddoniaeth ddinasyddion. Mae cysylltu aer a dŵr – gwenoliaid ac afonydd yn ychwanegu haen arall at ein dealltwriaeth bod popeth yn dylanwadu ar ei gilydd, mae'n dyfnhau ein dealltwriaeth o natur. Fodd bynnag, rhaid cofio hefyd am brofiadau personol a rhannu profiadau wrth gydweithio ar fuddiant cyffredin. Drwy brofiad gwybodus wedi'i rannu gyda'n gilydd rydym yn cryfhau ein hunain yn unigol ac ar y cyd. Roedd dull y prosiect yn golygu bod pobl nad oedd â fawr dim gwybodaeth neu ddim o gwbl yn gallu ymuno ac yn wir yn dod yn aelodau gwerthfawr o'r tîm. Roedd cofnodi'r gwenoliaid duon a chynnal profion dŵr hefyd yn golygu bod gan bobl ddewis sut roeddent am gymryd rhan, boed yn rhan o grŵp profi dŵr neu'n unigolyn yn cofnodi gweithgarwch gwenoliaid duon o'u pentref.

Er mai prosiect yn seiliedig ar wyddoniaeth oedd Sgrechian a Socian, mae ochr ddynol ddofn iawn iddo hefyd. Efallai na fyddem wedi bod mewn cysylltiad â phobl yn ein cymunedau fel arall. Mae gan bob prosiect fel hwn, boed bach neu

fawr, i'r tymor hir neu fyrdymor, gymaint o botensial i feithrin cysylltiadau cymunedol rhwng ein gilydd a thrwy hynny gryfhau ein cymunedau ar nifer o lefelau gwahanol. Mae wedi bod yn werthfawr ac yn ddiddorol gweld y gwirfoddolwyr, a'n gwybodaeth a'n hyder ein hunain yn tyfu. Mae hyd yn oed y profiadau symlaf o deithio i leoedd nad ydym efallai wedi ymweld â nhw o'r blaen yn ein cymuned yn cynyddu ein gwerthfawrogiad o'r dyffryn; i'r sgysiau tawel yn ystod y 10 munud distaw yn cynnal arolwg ar y pryfed hedfan yn helpu i ddatblygu'n gwerthfawrogiad. Mae hefyd wedi arwain at ragor o bobl eisiau cynnal profion ar yr afonydd yn rheolaidd; a chofnodi gweithgarwch y gwenoliaid duon pan ddôn nhw'n ôl y flwyddyn nesaf."

Jenny Lampard – Lab Dŵr Dyffryn Dyfi ac Aelod o Grŵp Llywio Prosiect Sgrechian a Socian Biosffer Dyfi

"Mae angen brys i bob un ohonom gymryd diddordeb gweithredol yn ein hamgylchedd er mwyn ein galluogi i ddylanwadu ar y penderfyniadau a wneir ar ein rhan gan wleidyddion. Ar ôl bod yn amheus i ddechrau arni ynghylch sut y gallai prosiect Sgrechian a Socian gyflawni rhywbeth pendant mewn cyfnod mor fyr, mae'n bleser gen i ddweud i mi gael fy siomi ar yr ochr orau. Mae'r gwaith o gasglu'r dystiolaeth wedi bod yn dipyn o hwyl, yn addysgiadol ac yn bwysicaf oll yn gynhyrchol. Mae'r adroddiad hwn yn dyst i hynny ac yn gosod sylfaen ar gyfer casglu data, ymchwilio a dysgu pellach sy'n hanfodol i gefnogi ein biosffer a'n lle ynddo."

Keith Halcrow – Lab Dŵr Dyffryn Dyfi ac Aelod o Grŵp Llywio Prosiect Sgrechian a Socian Biosffer Dyfi

Prif argymhellion a'r camau nesaf

Er nad yw'r ymchwil hwn yn cysylltu iechyd afonydd yn ystadegol â goroesiad y wennol ddu, eto mae'n cynnig setiau data sylfaenol sydd wedi'u coladu, sef data a fyddai fel arall wedi bod yn anodd ei ddefnyddio ar gyfer ymchwil pellach. Cyflwynir yma sawl argymhelliad allweddol i'r rheiny sydd am barhau â'r ymchwil ac/neu gasglu data.

Mae'r ymchwil wedi bod yn werthfawr wrth ddod â gwahanol aelodau'r gymuned ynghyd at y diben cyffredin o gasglu data am y wennol ddu a'r afonydd yn ystod haf 2025 ac yn y pen draw mae'r camau nesaf yn nwylo'r gymuned. Gan gofio hyn, isod ceir ambell argymhelliad allweddol ar gyfer parhad gan fod y prosiect Sgrechian a Socian cychwynnol bellach wedi dod i ben:

1. Ymchwil i'r wennol ddu:

- a. Mae cofnodi safleoedd nythu yn hanfodol er mwyn deall newid ym mhoblogaeth y wennol ddu ac effaith pobl leol arnynt. I wneud hyn,

mae SwiftMapper yn offeryn hawdd ei ddeall a'i ddefnyddio i gasglu a rhannu'r data. Os oes modd, dylai perchennog pob blwch nythu ddefnyddio hwn i nodi statws eu blychau bob blwyddyn, sef nodi a ydynt wedi'u meddiannu gan wenoliaid duon ai peidio. Dylid cofnodi blwch nythu gwag gan fod 'cyfrif seroau' yn hanfodol ar gyfer olrhain newid cymunedol dros amser. Bydd hyn hefyd yn rhoi modd cael adroddiad crynhoi a chael dadansoddiad mwy cywir ar effeithiolrwydd blychau artiffisial. Dylid arolygu safleoedd nythu naturiol bob blwyddyn ac os caiff safle nythu ei adael neu ei ddinistrio, mae'n bwysig cofnodi'r newid hwn.

- b. Dylai aelodau'r gymuned barhau i gofnodi gwenoliaid duon sy'n hedfan, yn enwedig y rhai mewn partïon sgrechian, gan fod hyn yn hanfodol wrth ddod o hyd i safleoedd nythu newydd neu rai nad ydynt wedi'u canfod o'r blaen. Gellir cofnodi partïon sgrechian drwy SwiftMapper a chofnodion mwy cymhleth eu cofnodi ym mhrosiect Cofnod 'Gwarchod Gwenoliaid Duon' os ydyw o fewn Biosffer Dyfi, neu Ogledd Cymru yn fwy cyffredinol.
- c. Er mwyn sefydlu cysylltiad rhwng afonydd a goroesiad y wennol ddu, gellid cynnal astudiaeth o gyfansoddiad bolysau'r wennol ddu ym Miosffer Dyfi. Gallai hyn helpu i roi darlun o faint o bryfed allddod yr afon y maent yn bwydo arnynt a gellir defnyddio hyn i lywio ble i flaenoriaethu ymdrechion ymchwil yn y dyfodol.

2. Cynnal arolygon ar yr afonydd:

- a. Yn ddelfrydol, bydd cynnal arolygon ar afonydd yn digwydd ym mhob lleoliad o leiaf bob mis i sefydlu cyfartaleddau blynyddol y gellir eu monitro dros amser. Y cyngor ar hyn o bryd i'r rhai ym Miosffer Dyfi yw cofnodi'r data hwn mewn un lleoliad, fel cronfa ddata Ymddiriedolaeth Afonydd Gogledd Cymru, er mwyn cael set ddata wedi'i choladu. Dylid rhoi sylw arbennig i Afon Leri ac, os yw'n bosibl, dylid cynnal profion mewn sawl lle ar hyd y rhannau hallt a'r rhannau dŵr croyw ymhellach i fyny'r afon.
- b. Efallai y bydd y gymuned yn dymuno cynnal profion i ymchwilio i gyfansoddiad fferyllol posibl yn yr afonydd o amgylch Biosffer Dyfi i bennu'r sefyllfa sydd ohoni. Gellid gwneud hyn drwy ddefnyddio 'dull bag deiliach marw'.
- c. Mewn cydweithrediad â labordy, awgrymir cynnal profion ar gynnwys metelau trwm ar hyd dalgylch Dyfi, er mwyn monitro effeithiolrwydd gwaith adfer mewn mwyngloddiau mawr nas defnyddir bellach, ac i nodi a ddylai fod unrhyw bryder, nawr neu yn y dyfodol, ynghylch metelau trwm yn yr afonydd.

3. Cynnal arolygon ar bryfed sy'n hedfan:

- a. Er bod angen rhywfaint o ddatblygu ar y dull, byddai'n werthfawr dal ati i gynnal arolygon ar bryfed hedfan ochr yn ochr â phrofion parhaus ar afonydd. Gellid wedyn gymharu'r data a gesglir â data eleni ar gyfer dadansoddiad parhaus. Argymhellir hefyd gasglu data ychwanegol ar oleuedd, tymheredd aer manwl gywir a chyflymder y gwynt, a gallai fod angen mwy o offer ar gyfer gwneud hyn.

4. Codi sampl drwy gicio:

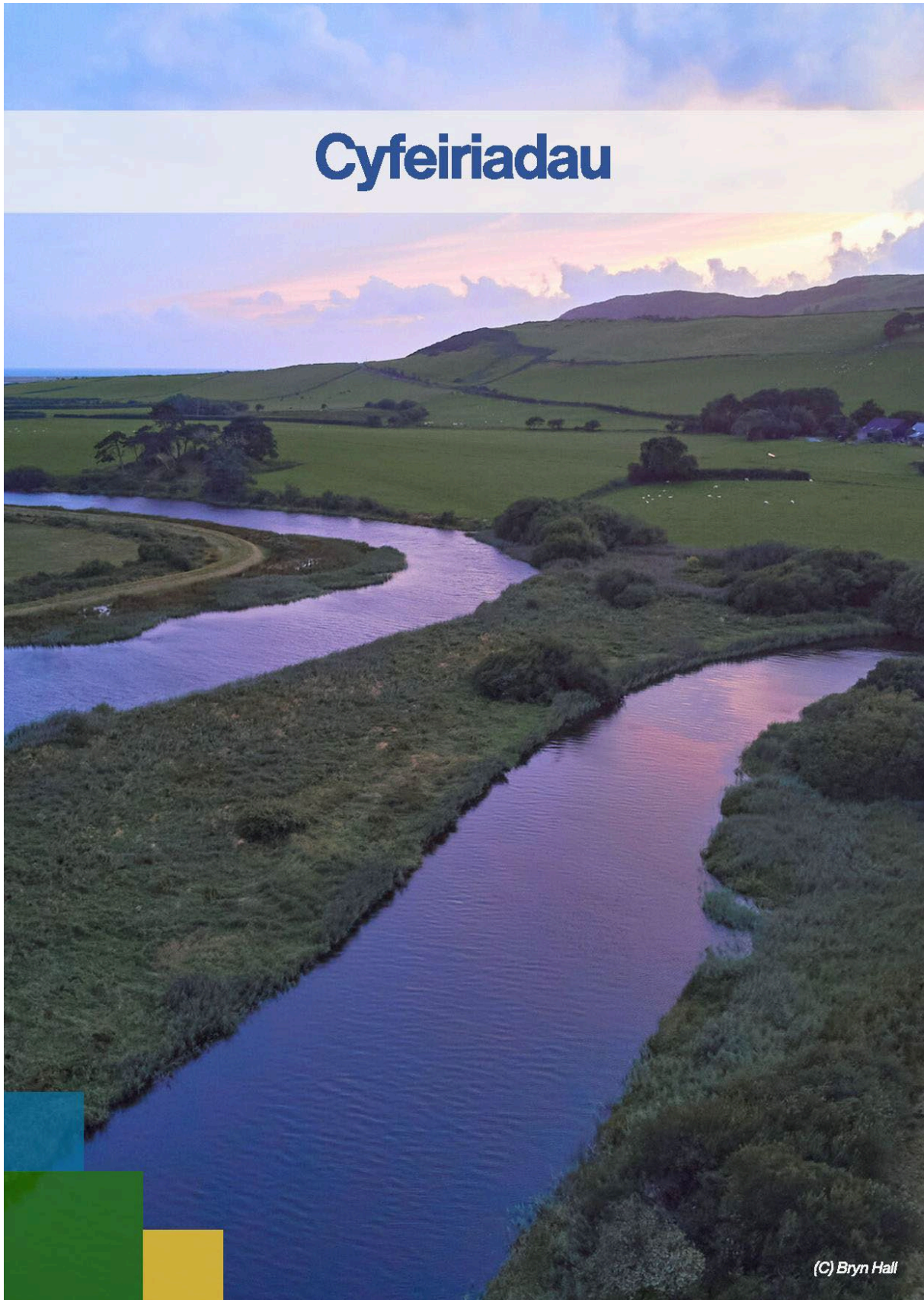
- a. Dylid parhau'n flynyddol i godi samplau drwy gicio, os yw'n bosibl, a hynny yn y gwanwyn a'r hydref i gael cyfartaledd dros ddau dymor, ond os nad yw hynny'n bosibl, unwaith y flwyddyn yn yr haf er mwyn cael cymhariaeth uniongyrchol.
- b. Os yw'n bosibl, dylid mewnbynnu data i RICT a gwneud cyfrifiadau ar gyfer Mynegai Shannon-Weiner yn flynyddol er mwyn cymharu unrhyw newidiadau rhwng safleoedd o flwyddyn i flwyddyn. Er nad yw'r rhywogaethau sy'n bresennol yno nawr ar y cyfan yn awgrymu problem gyda dirywiad cyffredinol neu lygredd organig yn yr afonydd, gall asidedd ymhlith newidynnau eraill fod yn ffactorau sy'n cyfyngu ar sgoriau RICT uwch ac arwain at sgoriau amrywiaeth is yn rhai o'r safleoedd.
- c. Argymhellir canfod labordy er mwyn cael sgôr RICT pendant ar gyfer pob safle, gan ganolbwyntio ar y safleoedd na lwyddodd i 'basio' y tymor hwn.

Mae'r data a ddadansoddwyd yn y prosiect hwn a'r dulliau a ddefnyddiwyd wedi'u cynllunio i fod ar gael yn agored i'w defnyddio a'u datblygu gan gymunedau ac ymchwilwyr yn y dyfodol. Os caiff ei ddefnyddio fel ffynhonnell mewn llenyddiaeth, cofiwch ddyfynnu'r adroddiad a chydnabod cymuned Biosffer Dyfi a alluogodd ei greu.

Mae Biosffer Dyfi a'i chymuned yn dal angen i ddinasyddion-wyddonwyr ddal ati â'r ymchwil hwn, i ddefnyddio'r data a darganfod mwy – ewch i dudalen prosiect Sgrechian a Socian Biosffer Dyfi:

[Gwefan Cymraeg](#) [English Webpage](#)

Cyfeiriadau



(C) Bryn Hall

Cyfeiriadau

- Asiantaeth Diogelu'r Amgylchedd yr Unol Daleithiau, 2015. pH [dogfen ar y we]. URL <https://www.epa.gov/caddis/ph> (aethpwyd iddo 8.4.25).
- Asiantaeth Diogelu'r Amgylchedd yr Unol Daleithiau, 2013. Indicators: Conductivity [dogfen ar y we]. URL <https://www.epa.gov/national-aquatic-resource-surveys/indicators-conductivity> (aethpwyd iddo 8.19.25).
- Asiantaeth yr Amgylchedd, 2024. Walley Hawkes Paisley Trigg (WHPT) index of river invertebrate quality and its use in assessing ecological status (rhif 11). Lloegr.
- Asiantaeth yr Amgylchedd, 2014. Water quality monitoring.
- Atlas Scientific, 2024. The Importance of Dissolved Oxygen in Rivers. URL <https://atlas-scientific.com/blog/the-importance-of-dissolved-oxygen-in-rivers/> (aethpwyd iddo 8.19.25).
- Atlas Scientific, 2023. Does Temperature Affect pH? Does Temp. Affect PH. URL <https://atlas-scientific.com/blog/does-temperature-affect-ph/> (aethpwyd iddo 8.19.25).
- Buglife, 2024. Buglife News: Bugs Matter Citizen Science survey shows further decreases in UK insect numbers. Buglife. URL <https://www.buglife.org.uk/news/bugs-matter-citizen-science-survey-shows-further-decreases-in-uk-insect-numbers/> (aethpwyd iddo 7.23.25).
- Byrne, P., Reid, I., Wood, P.J., 2010. (PDF) Sediment geochemistry of streams draining abandoned lead/zinc mines in central Wales: The Afon Twymyn. ResearchGate 10. <https://doi.org/10.1007/s11368-009-0183-9>
- Canolfan Ecoleg a Hydroleg y DU, 2025a. National River Flow Archive | National River Flow Archive [dogfen ar y we]. URL <https://nrfa.ceh.ac.uk/> (aethpwyd iddo 7.29.25).
- Canolfan Ecoleg a Hydroleg y DU, 2025b. Water quality sites and sondes [dogfen ar y we]. URL https://oxfordrivers.ceh.ac.uk/data/understanding-the-data/water_quality (aethpwyd iddo 8.5.25).
- Cofnod, 2025. Cofnod - Canolfan Cofnodion Amgylcheddol Lleol ar gyfer Gogledd Cymru | Hafan [dogfen ar y we]. URL <https://www.cofnod.org.uk/Home> (aethpwyd iddo 8.13.25).
- Cook, G., 2022. Appreciating nature's amazing aerial acrobat – the swift! | Avon Wildlife Trust [dogfen ar y we]. URL <https://www.avonwildlifetrust.org.uk/blog/george-cook/appreciating-natures-amazing-aerial-acrobat-swift> (aethpwyd iddo 8.12.25).
- Cucco, M., Bryant, D.M., Malcarne, G., 1913. Differences in diet of Common (Apus apus) and Pallid (A. pallidus) Swifts. Avocetta 131–138.
- Cyfoeth Naturiol Cymru, 2023. Metal mine water pollution - Natural Resources Wales Citizen Space - Citizen Space [dogfen ar y we]. Met. Mine Water Pollut. URL <https://ymgyngghori.cyfoethnaturiol.cymru/metal-mines/metal-mine-water-pollution/> (aethpwyd iddo 8.4.25).
- Cyfoeth Naturiol Cymru, 2025. Cyfoeth Naturiol Cymru / Asesiad o ansawdd dŵr yng Nghymru 2024 [dogfen ar y we]. URL <https://naturalresources.wales/evidence-and-data/research-and-reports/water-reports/water-quality/assessment-of-water-quality-in-wales-2024/?lang=cy> (aethpwyd iddo 7.23.25).
- Cyfoeth Naturiol Cymru, 2020. Dissolved oxygen in water.

- Cymdeithas Fiolegol Dŵr Croyw, 2025a. River Invertebrate Classification Tool (RICT) [dogfen ar y we]. Freshw. Biol. Assoc. URL <https://www.fba.org.uk/rivpacs-and-riict/river-invertebrate-classification-tool> (aethpwyd iddo 7.29.25).
- Cymdeithas Fiolegol Dŵr Croyw, 2025b. River Invertebrate Classification Tool (RICT) [dogfen ar y we]. Freshw. Biol. Assoc. URL <https://www.fba.org.uk/rivpacs-and-riict/river-invertebrate-classification-tool> (aethpwyd iddo 8.7.25).
- Cymdeithas Sŵolegol Llundain, 2023. Future of 200 migratory bird species put at risk by cyclones and droughts | Zoological Society of London [dogfen ar y we]. URL <https://www.zsl.org/news-and-events/news/future-200-migratory-bird-species-put-risk-cyclones-and-droughts> (aethpwyd iddo 8.20.25).
- Cymru Wledig LPIP Rural Wales, 2025. Cymru Wledig LPIP Rural Wales [dogfen ar y we]. URL <https://lpiphub.bham.ac.uk/rural-wales-local-policy-innovation-partnership/> (aethpwyd iddo 7.23.25).
- Cynllun Monitro Peillwyr y DU, 2025. FIT Counts: help us monitor pollinators | PoMS [dogfen ar y we]. URL <https://ukpoms.org.uk/fit-counts> (aethpwyd iddo 8.13.25).
- Dean, A.P., Nelson, J., Jones, A.P., Sykes, A., Child, F., Sweeney, C.J., Al-Thaqafi, K., White, K.N., Pittman, J.K., 2025. Habitat recovery from diverted acid mine drainage pollution determined by increased biodiversity of river and estuarine benthic species. *Sci. Total Environ.* 966, 178726. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2025.178726>
- Duncan, W., Colvill, D., Malcolm, I., 2012. Acidification Environmental Standards (No. FTT017). UKTAG.
- Feeley, H.B., Baars, J.-R., Kelly-Quinn, M., 2016. The Stonefly (Plecoptera) of Ireland; Distribution, Life Histories & Ecology. National Biodiversity Data Centre, Iwerddon.
- Finch, T., Bell, J.R., Robinson, R.A., Peach, W.J., 2023. Demography of Common Swifts (*Apus apus*) breeding in the UK associated with local weather but not aphid biomass. *Ibis* 165, 420–435. <https://doi.org/10.1111/ibi.13156>
- Gerhardt, A., Bloor, M., Mills, C., 2011. Gammarus: Important Taxon in Freshwater and Marine Changing Environments. *Int. J. Zool.* 2011. <https://doi.org/10.1155/2011/524276>
- Kautza, A., Sullivan, S.M.P., 2015. Shifts in reciprocal river-riparian arthropod fluxes along an urban-rural landscape gradient. *Freshw. Biol.* 60, 2156–2168. <https://doi.org/10.1111/fwb.12642>
- Kelly-Quinn, M., Regan, E.C., 2012. Ireland Red List no. 7; Mayflies (Ephemeroptera). National Parks and Wildlife Service, Iwerddon.
- Li, H., Shi, A., Li, M., Zhang, X., 2013. Effect of pH, Temperature, Dissolved Oxygen, and Flow Rate of Overlying Water on Heavy Metals Release from Storm Sewer Sediments. *J. Chem.* 2013, 434012. <https://doi.org/10.1155/2013/434012>
- Lin, Q., Zhang, Y., Marrs, R., Sekar, R., Luo, X., Wu, N., 2020. Evaluating ecosystem functioning following river restoration: the role of hydromorphology, bacteria, and macroinvertebrates. *Sci. Total Environ.* 743, 140583. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140583>
- Manning, D.W.P., Sullivan, S.M.P., 2021. Conservation Across Aquatic-Terrestrial Boundaries: Linking Continental-Scale Water Quality to Emergent Aquatic Insects and Declining Aerial Insectivorous Birds. *Front. Ecol. Evol.* 9. <https://doi.org/10.3389/fevo.2021.633160>

- Montgomery, G.A., Belitz, M.W., Guralnick, R.P., Tingley, M.W., 2021. Standards and Best Practices for Monitoring and Benchmarking Insects. *Front. Ecol. Evol.* 8. <https://doi.org/10.3389/fevo.2020.579193>
- Porter, B., 2025. Common Swift Imagery.
- Prat, N., Castro-López, D., 2023. Chironomidae as indicators of water pollution in Pesquería River (México). *J. Entomol. Acarol. Res.* 55. <https://doi.org/10.4081/jear.2023.10861>
- Pratt, W., T., Woodhall, D., G., Howells, M., F., 1995. Geology of the country around Cadair Idris Memoir for 1:50 000 149 (England and Wales) [dogfen ar y we]. URL <https://webapps.bgs.ac.uk/Memoirs/docs/B01591.html> (aethpwyd iddo 8.4.25).
- Prifysgol California, 2021. Cleaning up mining pollution in rivers [dogfen ar y we]. ScienceDaily. URL <https://www.sciencedaily.com/releases/2021/06/210608154411.htm> (aethpwyd iddo 8.4.25).
- Romanowski, H., Jowett, K., Garrett, D., Shortall, C., 2024. Swift sampling of farmland aerial invertebrates offers insights into foraging behaviour in an aerial insectivore. *Wildl. Biol.* 2024. <https://doi.org/10.1002/wlb3.01294>
- RSPB, 2025a. Swift Mapper [dogfen ar y we]. SwiftMapper. URL <https://www.swiftmapper.org.uk/> (aethpwyd iddo 8.13.25).
- RSPB, 2025b. Swift Conservation: Take Part in Swift Mapper [dogfen ar y we]. URL <https://www.rspb.org.uk/helping-nature/what-we-do/protecting-species-and-habitats/swift-conservation-take-part-in-swift-mapper> (aethpwyd iddo 8.12.25).
- RSPB, 2025c. House Sparrow Bird Facts | Passer Domesticus [dogfen ar y we]. URL <https://www.rspb.org.uk/birds-and-wildlife/house-sparrow> (aethpwyd iddo 8.12.25).
- Scottish Community Development Centre, 2025. Community-led action research [dogfen ar y we]. Community-Led Action Res. What You Need Know. URL <https://www.scdc.org.uk/community-led-action-research> (aethpwyd iddo 7.24.25).
- Stubbington, R., Longstaffe, O., Sarremejane, R., Bates, P., Gething, K.J., Jones, J.I., Kelly-Quinn, M., Laini, A., Murray-Bligh, J., Rippon, L., Rouen, S., 2025. A Kick in the Headwaters: Evaluating a Macroinvertebrate Sampling Method for Ecological Condition Monitoring in Small Streams. *River Res. Appl.* 41, 808–819. <https://doi.org/10.1002/rra.4405>
- Thompson, K., 2006. Apus apus (common swift) [dogfen ar y we]. Anim. Divers. Web. URL https://animaldiversity.org/accounts/Apus_apus/ (aethpwyd iddo 8.12.25).
- Turney, S., 2023. Quartiles & Quantiles | Calculation, Definition & Interpretation. Scribbr. URL <https://www.scribbr.com/statistics/quartiles-quantiles/> (aethpwyd iddo 8.12.25).
- Uwchgynhadledd Adfer Afonydd Cymru: Diwrnod Un: yr Athro Steve Ormerod (Prifysgol Caerdydd), 2024. Yr Eglwys Yng Nghymru.
- Vári, Á., Podschun, S.A., Erős, T., Hein, T., Pataki, B., Iojă, I.-C., Adamescu, C.M., Gerhardt, A., Gruber, T., Dedić, A., Ćirić, M., Gavrilović, B., Báldi, A., 2022. Freshwater systems and ecosystem services: Challenges and chances for cross-fertilization of disciplines. *Ambio* 51, 135–151. <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01556-4>
- Vickery, J.A., Mallord, J.W., Adams, W.M., Beresford, A.E., Both, C., Cresswell, W., Diop, N., Ewing, S.R., Gregory, R.D., Morrison, C.A., Sanderson, F.J., Thorup, K., Van Wijk, R.E., Hewson, C.M., 2023. The conservation of Afro-Palaearctic

- migrants: What we are learning and what we need to know? *Ibis* 165, 717–738. <https://doi.org/10.1111/ibi.13171>
- Willoughby, L.G., 1988. The Ecology of *Baetis muticus* and *Baetis rhodani* (Insecta, Ephemeroptera), with Special Emphasis on Acid Water Backgrounds. *Int. Rev. Gesamten Hydrobiol. Hydrogr.* 73, 259–273. <https://doi.org/10.1002/iroh.19880730303>
- Y Brifysgol Agored, 2025. Effects of pollutants on the aquatic environment [dogfen ar y we]. Open Learn. URL <https://www.open.edu/openlearn/nature-environment/effects-pollutants-on-the-aquatic-environment/content-section-4> (aethpwyd iddo 8.5.25).
- Y Frenhines Mary, Prifysgol Llundain, 2025a. Dissolved Oxygen - Chesswatch [dogfen ar y we]. URL <https://www.qmul.ac.uk/chesswatch/water-quality-sensors/dissolved-oxygen/> (aethpwyd iddo 8.5.25).
- Y Frenhines Mary, Prifysgol Llundain, 2025b. Electrical conductivity - Chesswatch [dogfen ar y we]. URL <https://www.qmul.ac.uk/chesswatch/water-quality-sensors/electrical-conductivity/> (aethpwyd iddo 8.5.25).
- Y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr, 2014a. The Whalley Hawkes Paisley Trigg (whpt) method for assessing river invertebrate communities (No. Sniffer House Style).
- Y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr, 2014b. UK TAG River Assessment Method Benthic Invertebrate Fauna Invertebrates (General Degradation): Whalley, Hawkes, Paisley & Trigg (WHPT) metric in River Invertebrate Classification Tool (RICT).
- Y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr, 2013. UPDATED RECOMMENDATIONS ON PHOSPHORUS STANDARDS FOR RIVERS River Basin Management (2015-2021).
- Ymddiriedolaeth Adareg Prydain, 2025. Swift: *Apus apus* [dogfen ar y we]. URL <https://www.bto.org/learn/about-birds/birdfacts/swift> (aethpwyd iddo 8.20.25).
- Ymddiriedolaeth Adareg Prydain, 2023. 73 million birds gone since 1970 – but which have vanished near you? | BTO [dogfen ar y we]. URL <https://www.bto.org/our-work/news/press/73-million-birds-gone-1970-which-have-vanished-near-you> (aethpwyd iddo 7.23.25).
- Ymddiriedolaeth Adareg Prydain, 2021. Birds of Conservation Concern [dogfen ar y we]. URL <https://www.bto.org/our-work/science/publications/reports/birds-conservation-concern> (aethpwyd iddo 7.23.25).
- Ymddiriedolaeth Adareg Prydain, Joint Nature Conservation Committee, Royal Society for the Protection of Birds, 2024. The Breeding Bird Survey 2024 incorporating the Waterways Breeding Bird Survey.
- Ymddiriedolaeth Bywyd Gwyllt Swydd Amwythig, 2016. River Monitoring Guidelines.
- Y Swyddfa Dywydd, 2025. UK on track for one of its warmest summers on record [dogfen ar y we]. News. URL <https://www.metoffice.gov.uk/about-us/news-and-media/media-centre/weather-and-climate-news/2025/uk-on-track-for-one-of-its-warmest-summers-on-record> (aethpwyd iddo 8.19.25).

Atodiadau



Atodiadau



Screams & Streams
Sgrechian a Socian

Crsoes i'r | Welcome to the Screams & Streams App

Screams and Streams is a community-led action research project based in the Dyfi Biosphere.

Healthy rivers are vital for all wildlife, especially those that directly depend on them for a home, food, and water. One such species is swifts, which often nest along floodplains and river systems and feed on insects. Swifts are in decline for many reasons, but this project's aim is to improve records of swifts and water quality in the area in order to start to answer the question "Is there a clear relationship between river health and common swift survival?".

The research is being carried out by two community groups: Lab Dŵr Dyffryn Dyfi and the Dyfi Biosphere Swifts Project in partnership with Biosffer Dyfi, and funded by LPIP (Local Policy Innovation Partnerships). The project is working closely with, and has been made possible with the help of local landowners, farmers and organisations within the Dyfi catchment.

Volunteer resources available below

Contact/Sign-up

Swift Surveying

Please use either Cofnod or SwiftMapper to record swift sightings whenever possible. If unable to use either when out and about there is a printable survey sheet below to help you.

How to help us survey swifts - starting guide (ENG & CYM)

Swift Survey - Registration to Cofnod required ('A Swift Recovery' Project)

Basic Swift Survey - Swift Mapper login required

'No-Sightings' Swift Survey Form (for if no swifts are spotted during a survey)

Make sure you can ID a Swift (Gwennol Ddu)
<https://www.wildlifetrusts.org/wildlife/how-identify/how-identify-swifts-swallows-sand-martins-and-house-martins>

River Surveying

For use by the river testing team at pre determined sites. Use the contact button above to join in or find out more.

River Testing Form
Start river testing survey (for organised testing only)

Timed Point Count: Flying Insect Density
Select to start survey (for organised testing only)

Printable Survey Documents

If you aren't able to access the online submission whilst out and about, use these printable versions and upload later on.

Printable Swift Survey Sheet
Taking photos for reference/submission is recommended

Printable River Testing Sheet

Printable Flying Insect Density Survey

Viewable Data

View what water and insect data has already been submitted. Below are bilingual documents to help explain what the river data being gathered might show

Screams & Streams: River Testing Data

Timed Point Count: Flying Insect Density Data

Llyfryn cymorth data profi afonydd (Cym)
Mae'r llyfryn hwn yn egluro beth mae'r data afonydd rydyn ni'n ei gasglu yn ei ddangos

River testing data help booklet (Eng)
This booklet explains what the river data we're gathering shows

Website

Sgrechian a Socian | Biosffer Dyfi

Screams & Streams | dyfibiosphere

Contact/Sign-up

Swift Nest Livestream

View nesting activity of two swift pairs live and up to the last 12 hours in our Machynlleth nests (If link not working, you can find past live streams on the Dyfi Biosphere YouTube page)



Bilingual Volunteer Sign-up Poster

Vols needed.pdf

S&S Leaflet.pdf

Project Risk Assessment

Screams and Streams Risk Assessment.pdf

Ffigur 26 - Sgrinluniau o ap prosiect Sgrechian a Socian

Tabl 20 - Tabl Categori Gollwng ar gyfer RICT

Categori Gollwng (pan fo data blynyddol ar gael)	Gollwng Blynyddol Cymedrig (metrau ciwbig pob eiliad)
1	<0.31
2	0.31 - 0.62
3	0.62 - 1.25
4	1.25 - 2.50
5	2.50 - 5.00
6	5.00 - 10.00
7	10.00 - 20.00
8	20.00 - 40.00
9	40.00 - 80.00
10	>80.00

Tabl 21 - Categori gollwng a chyflymder ar gyfer RICT

Categori cyflymder (pan nad oes data blynyddol ar gael)	Cyflymder y llif (cm/s)
1	<=10
2	>10 - 25
3	>25 - 50
4	>50 - 100
5	>100

Tabl 22 - Gwerthoedd WHPT ar gyfer pob categori toreithrwydd logarithmig, wedi'i godi o EA, Walley Hawkes Paisley Trigg (WHPT) Index of River Invertebrate Quality and its Use in Assessing Ecological Status, Canllaw byr Fersiwn 11 (Asiantaeth yr Amgylchedd, 2024)

	AB1	AB2	AB3	AB4
TRICLADA (Llyngyr lledog/flatworms)	1-10	11-100	101-1000	>1000
Dendrocoelidae	3.0	2.6	2.6	2.6
Dugesidae	2.8	3.1	3.1	3.1
Planariidae	4.7	5.4	5.4	5.4
MOLLUSCA (Malwod, Brennig a Chregyn Gleision)				
Neritidae	6.4	6.5	6.9	6.9
Viviparidae	5.2	6.7	6.7	6.7
Unionidae	5.2	6.8	6.8	6.8
Sphaeriidae (Cocos yr afon / Pea mussels)	4.4	3.5	3.4	2.3
Lymnaeidae	3.6	2.5	1.2	1.2
Planorbidae (ac eithrio'r grŵp Ancylys)	3.2	3.0	2.4	2.4
Valvatidae	3.3	3.1	2.7	2.7
Physidae	2.7	2.0	0.4	0.4
Acroloxidae	3.6	3.8	3.8	3.8
Grŵp Ancylys (= Ancyliidae)	5.8	5.5	5.5	5.5

Bithyniidae	3.6	3.8	3.3	3.3
Dreissenidae	3.7	3.7	3.7	3.7
Hydrobiidae (gan gynnwys Bythinellidae & Tateidae)	4.1	4.2	4.6	3.7
OLIGOCHAETA (mwydod)				
Oligochaeta	3.6	2.3	1.4	-0.6
HIRUDINIA (gelod)				
Piscicolidae	5.2	4.9	4.9	4.9
Glossiphoniidae	3.4	2.5	0.8	0.8
Erpobdellidae	3.6	2.0	-0.8	-0.8
Hirudinidae	-0.8	-0.8	-0.8	-0.8
CRUSTACEA (Cimwch, berdys a gwrachod lludw/llau dŵr ac ati)				
Astacidae (gan gynnwys rhywogaethau estron)	7.9	7.9	7.9	7.9
Corophiidae	5.7	5.8	5.8	5.8
Asellidae	4.0	2.3	0.8	-1.6
Crangonyctidae	3.8	4.0	3.6	3.6
Gammaridae	4.2	4.5	4.6	3.9
Niphargidae	6.3	6.3	6.3	6.3
EPHEMEROPTERA (Gwybed Mai)				

Siphonuridae (gan gynnwys Ameletidae)	11.3	12.2	12.2	12.2
Heptageniidae (gan gynnwys Arthropleidae)	8.5	10.3	11.1	11.1
Ephemeridae	8.3	8.8	9.4	9.4
Leptophlebiidae	8.8	9.1	9.2	9.2
Ephemerellidae	7.9	8.5	9.0	9.0
Potamanthidae	9.8	10.4	10.4	10.4
Caenidae	6.5	6.5	6.5	6.5
Baetidae	3.6	5.9	7.2	7.5
PLECOPTERA (Pryfed y Cerrig)				
Perlidae	12.6	13.0	13.0	13.0
Chloroperlidae	11.4	12.2	12.2	12.2
Taeniopterygidae	11.0	11.9	12.1	12.1
Perlodidae	10.5	11.5	11.5	11.5
Capniidae	9.7	9.4	9.4	9.4
Leuctridae	9.3	10.6	10.6	10.6
Nemouridae	8.7	10.7	10.7	10.7
ODONATA (Mursennod / Damselflies)				
Calopterygidae (= Agriidae)	5.9	6.2	6.2	6.2

Platycnemididae	6.0	6.0	6.0	6.0
Coenagrionidae (= Coenagriidae)	3.4	3.8	3.8	3.8
ODONATA (Gwas y neidr)				
Cordulegastridae (= Cordulegasteridae)	9.8	9.8	9.8	9.8
Aeshnidae	4.7	4.7	4.7	4.7
Libellulidae	4.1	4.1	4.1	4.1
HEMIPTERA (Clêr / bugs)				
Aphelocheiridae	8.6	8.5	8.0	8.0
Hydrometridae	4.3	4.3	4.3	4.3
Gerridae	5.2	5.5	5.5	5.5
Mesoveliidae	4.7	4.7	4.7	4.7
Nepidae	2.9	2.9	2.9	2.9
Naucoridae	3.7	3.7	3.7	3.7
Pleidae	3.3	3.3	3.3	3.3
Notonectidae	3.4	3.9	3.9	3.9
Corixidae	3.7	3.9	3.7	3.7
Veliidae	4.5	3.9	3.9	3.9
COLEOPTERA (Chwilod)				

Gyrinidae	8.1	9.0	9.0	9.0
Scirtidae (= Helododae)	6.9	6.8	6.8	6.8
Dryopidae	6.0	6.0	6.0	6.0
Elmidae	5.3	7.4	8.3	8.3
Haliplidae	3.6	3.4	3.4	3.4
Paelobiidae (= Hygrobiidae)	3.8	3.8	3.8	3.8
Dytiscidae	4.5	4.8	4.8	4.8
Hydraenidae	8.5	10.5	10.5	10.5
Hydrophilidae (gan gynnwys Georissidae, Helophoridae & Hydrochidae)	5.8	8.8	8.8	8.8
Noteridae	3.2	3.2	3.2	3.2
MEGALOPTERA				
Sialidae	4.2	4.4	4.4	4.4
NEUROPTERA, PLANIPENNIA				
Sisyridae	5.7	5.7	5.7	5.7
TRICHOPTERA (Pryfed gwellt – dim casyn)				
Philopotamidae	11.2	11.1	11.1	11.1
Polycentropodidae	8.2	8.1	8.1	8.1
Hydropsychidae	5.8	7.2	7.4	7.4

Glossosomatidae	7.8	7.6	7.2	7.2
Psychomyiidae	5.8	5.7	5.7	5.7
Rhyacophilidae	8.1	9.2	8.3	8.3
TRICHOPTERA (pryfed gwellt – â chasyn)				
Odontoceridae	11.1	10.3	10.3	10.3
Lepidostomatidae	9.9	10.3	10.2	10.2
Goeridae	8.8	8.8	9.4	9.4
Brachycentridae	9.6	9.5	8.9	8.9
Sericostomatidae	8.9	9.4	9.5	9.5
Beraeidae	8.8	7.3	7.3	7.3
Molannidae	6.5	7.6	7.6	7.6
Leptoceridae	6.7	6.9	7.1	7.1
Phryganeidae	5.5	5.5	5.5	5.5
Limnephilidae (gan gynnwys Apataniidae)	5.9	6.9	6.9	6.9
Hydroptilidae	6.1	6.5	6.8	6.8
DIPTERA (gwir bryfed)				
Simuliidae	5.5	6.1	5.8	3.9
Tipulidae (gan gynnwys Cylindrotomidae, Limoniidae a Pediciidae)	5.4	6.9	6.9	7.1

Chironomidae	1.2	1.3	-0.9	-0.9
Athericidae	9.3	9.5	9.5	9.5
Ceratopogonidae	5.4	5.5	5.5	5.5
Chaoboridae	3.0	3.0	3.0	3.0
Culicidae	2.0	1.9	1.9	1.9
Dixidae	7.0	7.0	7.0	7.0
Dolichopodidae	4.9	4.9	4.9	4.9
Empididae	7.0	7.6	7.6	7.6
Ephydriidae	4.4	4.4	4.4	4.4
Muscidae	4.0	2.6	2.6	2.6
Psychodidae	4.5	3.0	3.0	3.0
Ptychopteridae	6.4	6.4	6.4	6.4
Rhagionidae	9.6	9.6	9.6	9.6
Sciomyzidae	3.4	3.4	3.4	3.4
Stratiomyidae	3.6	3.6	3.6	3.6
Syrphidae	1.9	1.9	1.9	1.9
Tabanidae	7.1	7.3	7.3	7.3

Tabl 23 - Canlyniadau codi sampl drwy gicio yn y Borth (islaw'r arllwysfa)

Dyddiad	18/07/2025		
Amser	7:00 PM		
Enw'r afon	Leri		
Lleoliad	Y Borth (islaw'r arllwysfa) - SN 61377 89488		
Enw Cymraeg	Enw Saesneg	Enw Lladin	Amcangyfrif o'r cyfanswm oedd yn y sampl
Berdys	Shrimp	Gammaridae	3000
Pryf gwellt gwyrdd heb gasyn	Caseless Caddis Green	Rhyacophila	1
Larfa chwilen	Beetle Larvae	Elmidae	14
Mwydyn cylchrannog	True Worm	Oligochaeta	20
Larfa gwybed mân	Midge Larvae	Chironomidae	3
Pryf gwellt corn hir	Long Horned Caddisfly	Leptoceridae	9
Chwilen	Riffle Beetle	Elmidae	1
Pryfed teiliwr	Cranefly	Limoniidae	1
Larfa Chwilen Anhysbys	Unidentified Beetle Larvae	Coleoptera	1



Ffigur 27 - Aberangell: Larfa pry teiliwr (Cranefly Larvae / (Tipulidae)



Ffigur 28 - Aberangell: Nymff Pryf y Cerrig (Stonefly Nymph / Plecoptera)



Ffigur 29 - Aberangell: Nymffiau gwybed Mai (wedi'i adnabod fel Baetidae)



Ffigur 30 - Bont Dolgadfan: Pryf du (Simuliidae) a Chwilen y Gors (Scirtidae)



Ffigur 31 - Bont Dolgadfan: Pryfyn gwellt gwyrdd heb gasyn (Caseless Caddis Green / Rhyacophila)



Ffigur 32 - Bont Dolgadfan: Pryfyn gwellt heb gasyn nyddwr rhwyd (Caseless Caddis Net Spinner /Hydropsychidae)



Ffigur 33 - Bont Dolgadfan: Isrywogaeth larfa pry teiliwr (Crane fly Larvae /Tipulidae)



Ffigur 34 – Y Borth (uwchben yr arllwysfa): Pryfyn gwellt rhwyd trwmped heb gasyn (Trumpet-net Caseless Caddis / Polycentropodidae) a mwydyn cylchrannog (trueworm / Oligochaeta)



Ffigur 35 – Y

Borth (uwchben yr arllwysfa): Wedi'i adnabod fel math o larfa Pryf giachog y dŵr (Water Snipe Aquatic Fly Larvae / Athericidae)



Ffigur 36 – Y Borth (islaw'r arllwysfa): Larfa Elmidae



Ffigur 37 – y Borth (islaw'r arllwysfa): Berdys (Shrimp, Gammaridae yn ôl pob tebyg)



Ffigur 38 – y Borth (islaw'r arllwysfa): Wedi'i adnabod fel Cantharidae sp.



Ffigur 39 – y Borth (islaw'r arllwysfa): 2 Larfa Elmidae



Ffigur 40 – y Borth (islaw'r arllwysfa): wedi'i adnabod fel math o Bry teiliwr (Crane fly / Limoniidae)



Ffigur 41 - Ceinws: Pryfyn gwellt â chasyn (Caseless Caddis / Lepidostomatidae)



Ffigur 42 - Ceinws: Larfa pry teiliwr (Cranefly Larvae / Limoniidae)



Ffigur 43 - Ceinws: Mwydyn Detritws (Oligochaeta)



Ffigur 44 - Ceinws: Pwpa mosgito (Culicidae)



Ffigur 45 - Ceinws: Larfa gwybed mân di-frath (Non-biting midge larvae / Chironomidae)



Ffigur 46- Ceinws: Nymffiau gwybed Mai sy'n nofio (Swimming Mayfly Nymph / Baetidae)



Ffigur 47 - Ceinws: Mwydod cylchrannog (True Worm / Oligochaeta)



Ffigur 48 - Dinas Mawddwy: Chironomidae



Ffigur 49 - Dinas Mawddwy: Pryfyn gwellt heb gasyn (Caseless Caddis /Glossosomatidae)



Ffigur 50 - Dinas Mawddwy: Gwybed Mai (Baetidae) a gwybedyn heb ei adnabod (Diptera)



Ffigur 51 - Dinas Mawddwy: Tebygol o fod yn Larfa Pryf Llwyd (Horsefly Larvae / Tabanidae)



Ffigur 52 - Dinas Mawddwy: Larfa pry teiliwr (Crane-fly Larvae /Tipilidae)



Ffigur 53 - Llanymawddwy: Nymffiau gwybed Mai (Mayfly Nymph / Baetidae)



Ffigur 54 - Llanymawddwy: Chwilen blymio (Diving Beetle / Dytiscidae)



Ffigur 55 – Tre'r-ddol: Larfa gwybed mân (Midge Larvae / Chironomidae)



Ffigur 56 – Tre'r-ddol: Gwybed Mai (Baetidae) ac Ostracod (Cyprididae)



Ffigur 57 – Tre'r-ddol: Malwen (Bladder Snail / Physidae)



Ffigur 58 – Tre'r-ddol: Pryfyn gwellt brown heb gasyn (Caseless Caddis Brown / Hydropsychidae)



Ffigur 59 – Tre'r-ddol: Nymff Gwas y Neidr (Dragonfly Nymph / Cordulegasteridae)



Ffigur 60 – Tre'r-ddol: Llynghyren ledog (Flatworm / Triclada)



Ffigur 61 – Tre'r-ddol: Pryfed teiliwr Llygaid Blewog (Hairy Eyed Craneflies / Pedicidae) a dau bryf y cerrig (stonefly / plectoptera)



Ffigur 62 – Tre'r-ddol: Wedi'i adnabod fel Chironominae (Chironomidae)



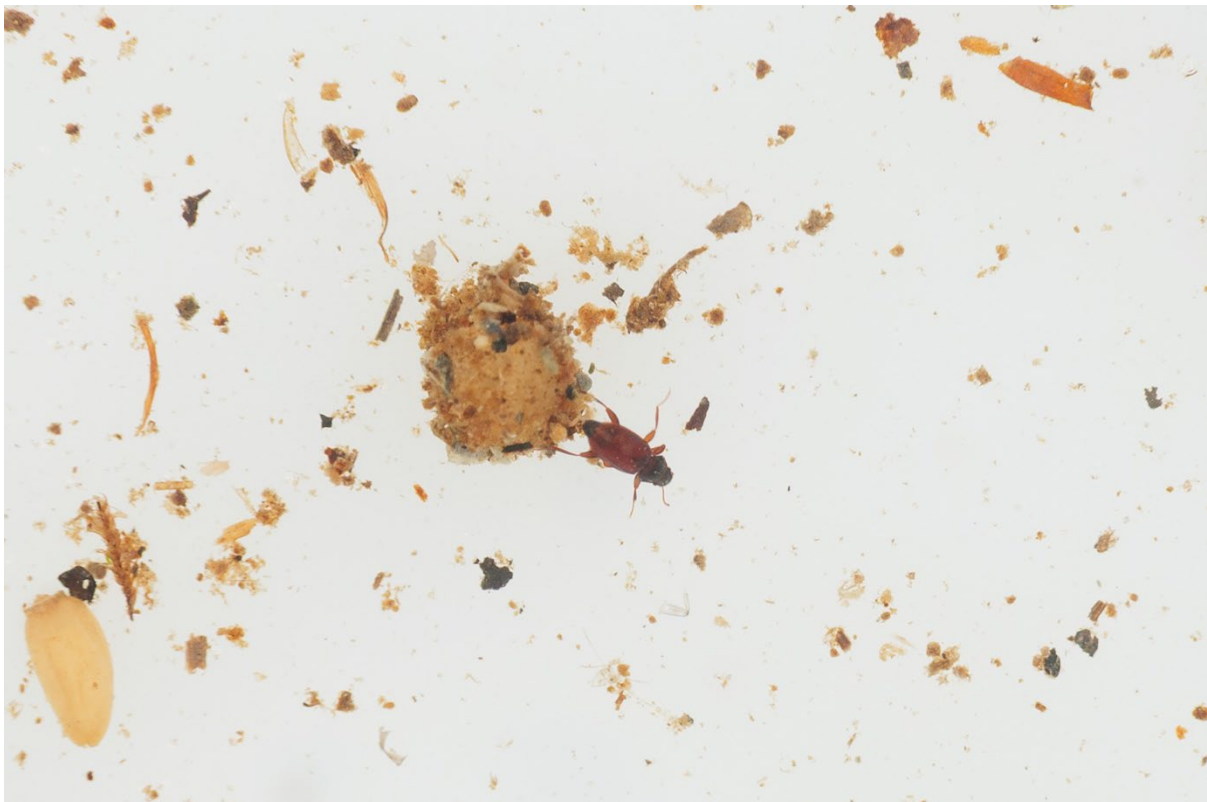
Ffigur 63 – Tre'r-ddol: Wedi'i adnabod fel Pwpa Mosgito (Culicidae)



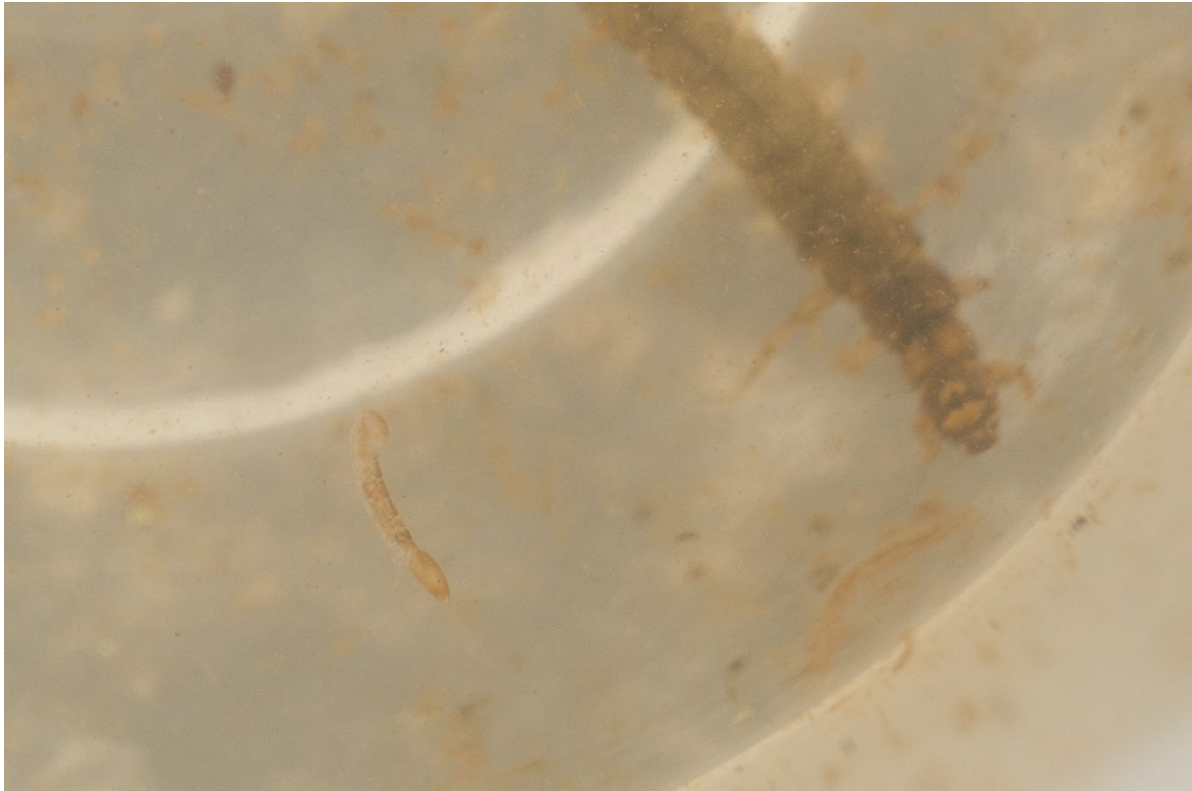
Ffigur 64 – Tre'r-ddol: Wedi'i adnabod fel Pryf giachog y dŵr (Water Snipe Fly / Athericidae)



Ffigur 65 – Tre'r-ddol: Pryfyn gwellt corn hir (Long Horned Caddisfly / Leptoceridae)



Ffigur 66 – Tre'r-ddol: Chwilen (Riffle Beetle / Elmidae)



Ffigur 67 – Tre'r-ddol: Chironomidae bach yn ymyl Pryfyn Gwellt brown heb gasyn (Caseless Caddis Brown / Hydropsychidae)



Ffigur 68 – Tre'r-ddol: Pryfyn gwellt casyn caled (Stoney Cased Caddis / Tricoptera)



Ffigur 69 – Tre'r-ddol: Pryf giachog y dŵr (Water Snipe Fly /Athericidae)



Ffigur 70 - Llun gan Ben Porter (Porter, 2025)