

Astudiaeth Achos: Pennal 2050 Rheoli Llifogydd yn Naturiol

Dalgylch Dyfi



Ffigur 1 Pennal 2050 oedd enillydd Gwobrau Rhwydwaith Gwledig Cymru 2022 am y prosiect Tirweddau , Natur a Choedwigaeth gorau.

Lleoliad y Prosiect	Pennal a thir cysylltiedig ar yr aber – Gwynedd, Powys a Cheredigion. slo-flo o brosiect yng Ngwynedd
Sefydliad Cyflawni Arweiniol	Partneriaeth Pennal
Partneriaid Allweddol	Cyfoeth Naturiol Cymru (CNC), Forest Research, New Dovey Fishery Association (1929) (Rhydd-ddeiliad Afon Dyfi), Parc Cenedlaethol Eryri a Chyngor Sir Gwynedd
Prif ffrwd(au) ariannu ar gyfer cyflawni prosiectau	Cynllun Rheoli Cynaliadwy, Cymunedau Gwledig Llywodraeth Cymru - Rhaglen Datblygu Gwledig 2014-2020 (a ariennir gan Gronfa Amaethyddol Ewrop ar gyfer Datblygu Gwledig a Llywodraeth Cymru)

1. Mesurau RhLIN a Weithredwyd

Mae mesurau a roddwyd ar waith yn cynnwys:

- Rhwystrau sy'n gollwng: 15 yng Nghwm Brechiau a 5 yng Nghwm Dŵr .
- Ceuffydd yn dargyfeirio o gyrsiau dŵr: Tua 20.
- Coetir/clawdd/cynnal afonydd – e.e. plannu, ffensio oddi wrth dŵr (Dŵr Glân), ffensio gwrychoedd a choetir, tua 50 o ymyriadau.
- Lliniaru adnoddau naturiol o erydiad glan yr afon (un) - carreg leol, wal.
- Mesurau atal erydiad dŵr: ar lwybrau troed, traciau, Llwybr Arfordir Cymru a llwybrau bwydo gan gynnwys dargyfeirio dŵr i'r tir, gosod gridiau gwartheg storio dŵr/draenio i ddargyfeirio llif o traciau, ac ati, tua 15 o fesurau.
- Cynnal/uwchraddio/plannu sianeli/ffosydd dŵr a llwybrau neu ryng-gipiadau o lif dŵr, llifddorau, ac ati, sy'n lleihau crynodiad y llif ac yn arafu ei lif trostir (presennol).
- Iechyd Pridd, Rheolaeth a Dyfroedd Glân : darperir hyfforddiant i ymdrin â rheoli tir o 7,000+ erw.

Yn ogystal, bu rhywfaint o hyfforddiant bioamrywiaeth, modelu ar gyfer gwelliannau a gweithredu cynefinoedd newydd a rheoli'r rhai presennol gan gynnwys: morfa heli, gorlifdir, coetir hynafol, coetir newydd, pyllau, afonydd ac ati ar draws 7,000 erw, mewn 40 o leoliadau.

2. Gyrrwyr allweddol ar gyfer y prosiect

2.1. Rheoli Risg Llifogydd

Mae dyodiad ar y brynau o amgylch Dyffryn Dyfi , ynghyd â'r lanw uchel yn yr aber yn gweithredu fel wal i , achosi ôl-lifiad o eiddo preswyl yn y pentref, y brif A493 o Fachynlleth i Aberdyfi a thir fferm ffrwythlon ac eiddo gerllaw. Dylai mesurau RhLIN a weithredir yn y goedwigaeth ac ar dir amaethyddol wasgaru neu greu oedi yn rhai o'r dyfroedd hyn gyda'r potensial i leihau y swm achyflymder y dŵr sy'n dod i lawr o'r llethrau. Mae cymysgedd o fesurau peirianyddol meddal a chaletach wedi'u rhoi ar waith.

2.2. Gwelliannau Amgylcheddol Ehangach

Bydd plannu coed a gwrychoedd yn caniatáu ar gyfer amsugno nwyon gwacáu o briffyrdd prysur a chynhyrchu ocsigen. Bydd mesurau dŵr glân yn helpu i leihau gwaddod, pridd a cherrig a maetholion sy'n mynd i mewn i gyrsiau dŵr a ffensio/clawdd i leihau halogiad cyrsiau dŵr gan dda byw. Mae'r cynllun wedi caniatáu meincnodi rhywogaethau yn yr ardal, wedi creu cynefinoedd newydd ac wedi cadw eraill. Nodwyd materion lleol a chymerwyd camau cydweithredol ar raddfa tirwedd. Mae'r grŵp yn cyflwyno ei fenter fesul cam, gyda thirfeddianwyr a chymunedau, ar draws dalgylch Dyfi .

2.3. Buddion Cymdeithasol

Mae'r prosiect wedi creu cydlyniant cymdeithasol trwy ddarparu cysylltiadau â sefydliadau eraill yn yr ardal gan alluogi gwell dealltwriaeth a rhyng-weithredu. Mae cyfarfodydd a digwyddiadau hyfforddi, pan ganiateir a gyda mesurau diogelu priodol,

wedi darparu mynediad at ryngweithio cymdeithasol yn ystod cyfnodau Covid. Mae'r genhedlaeth nesaf, h.y. plant yn y ffederasiwn cynradd yn yr ardal wedi cael mewnbwn i'r prosiect o'r dyddiau cynnar ac wedi elwa o fonitro infertebratau, gwyfynod ac adar, teithiau natur gydag ecolegwyr, gwersi GTPM (STEM) yn gysylltiedig â newid hinsawdd (mae'r prosiect wedi darparu gorsaf dywydd ac arsyllfa dronau tanddwr) yn ogystal ag ymweliadau i weld gwahanol fathau o weithgareddau ffermio, e.e. ar ffermydd llaeth a defaid. Mae arbenigwyr yn eu maes (e.e. ymchwilwyr y Brifysgol) wedi siarad am eu prosiectau ac mae ymgynghorwyr sy'n darparu modelu wedi egluro sut mae data mawr yn cael ei droi'n fapiau a gwybodaeth arall. Mae cynwysoldeb y prosiect wedi'i adlewyrchu mewn ystod eang o oeddrannau a phobl o bob cefndir yn cymryd rhan mewn gweithgareddau sy'n gynhwysol. Mae'r prosiect wedi cynnal digwyddiadau cymunedol a theithiau cerdded â chymorth a'r sioe amaethyddol leol. Mae tua 20 o gylchlythyrau wedi'u cynhyrchu hyd yma, un wefan amlieithog (wyth iaith) wedi'i datblygu yn dilyn gweithdy gyda darparwyr llety.

3. Disgrifiad o'r Prosiect

Mae Pennal 2050 yn brosiect cymunedol a arweinir gan ffermwyr sy'n ymestyn o bont Dyfi ger Machynlleth i dref arfordirol Aberdyfi bron yn cwmpasu tîrfeddianwyr cyfagos ar draws tua 7000 erw o dir o ben brynau i lawr y dyffryn. Pennal 2050 oedd enillydd Gwobrau Rhwydwaith Gwledig Cymru 2022 am y prosiect Tirweddau, Natur a Choedwigaeth gorau.

O ran golygfeydd, mae Pennal ymhlith goreuon y byd ac mae ei fflora a'i ffawna yn adlewyrchu'r amrywiaeth o dirweddau o'r brynau wedi'u gorchuddio â grug i'r Afon Dyfi, un o afonydd sewin gorau Ewrop.

Mae diwylliant a threftadaeth yn gyforiog o amddiffynfeydd Rhufeinig mawr a chysylltiadau â Thywysog Cymru Owain Glyndŵr.

Yma mae tîrfeddianwyr, trigolion a busnesau dalgylch Dyfi yn cyfuno i ddatblygu gwytnwch i newid hinsawdd a'r bygythiadau eraill sy'n wynebu ardaloedd gwledig.

Mae ein cymuned amaethyddol yn arwain y ffordd wrth gynnal y dirwedd hon, sy'n cynnwys biosffer UNESCO a Safle o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig (SoDdGA) Aber Afon Dyfi.

Mae ein menter gymunedol yn dod â phobl a natur ynghyd yn y tymor hir i:

- Gwella bioamrywiaeth trwy wella a chysylltu cynefinoedd.
- Mynd i'r afael ag effeithiau newid hinsawdd.
- Annog gwytnwch gwledig a gweithgaredd economaidd.

Ein nod yw annog trigolion i gymryd camau cadarnhaol i wella eu hamgylchedd trwy wella llwybrau a mynediad gwell i fannau gwyrdd a glas ar gyfer eu hiechyd a'u lles eu hunain, a chenedlaethau'r dyfodol trwy gymryd camau amgylcheddol gan gynnwys gwirfoddoli ac ymuno mewn gweithgareddau cymunedol. Mae ein Ecowarcheidwaid iau yn yr ysgol yn plannu coed, yn dysgu sut y gall data mawr

wneud mapiau ar gyfer modelu newid a darganfod pa rywogaethau sy'n byw yn ein hardal.

Elfennau allweddol ein prosiect yw:

Eco-Gamau – yn cynnwys plannu gwrychoedd, coed i ddarparu coridorau bywyd gwyllt. Rydym yn asesu ac yn monitro ein cyfalaf adnoddau naturiol – ein hasedau gwyrdd.

Dyfroedd Clir – yn cynnwys lleihau erydiad pridd a dŵr i wella ansawdd dŵr.

Slo -Flo - yn cynnwys defnyddio rheolaeth adnoddau naturiol i leihau faint o ddŵr sy'n rhedeg i'r pentref yn ystod glaw trwm a bygythiad llifogydd.

Moor Healthy – yn cynnwys rheolaeth well ar ein hucheldiroedd trwy leihau rhedyn a defnyddio gwartheg yn ogystal â defaid i bori ar ben y brynau i annog bywyd gwyllt fel ehedydd a grugieir i fridio.

Ategir y mesurau hyn gan fodelu uwch i lywio ein gweithgareddau sydd wedi'u hariannu dros bum mlynedd.

Mae gennym grŵp llywio prosiect sy'n cynnwys cynrychiolwyr asiantaethau a chymunedol amrywiol (ee addysg, busnesau).

Ein nod yw datblygu ein prosiect i sicrhau ein bod yn parhau â'n gwaith hyd at 2050 – pan fydd gan blant heddiw eu plant eu hunain yn byw ac yn gweithio ym Mhennal. Y dull cyfannol o ddarparu atebion integredig wedi'i gyflawni yn unol â dulliau gweithio Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru) 2015 (DLICD) a'i saith nod.

Manylion llawn y prosiect yn:

- <https://visitpennal.wales/hafan/>
- <https://visitpennal.wales/cy/cartref/>

Cyfeiriad e-bost: pennalpartners@aol.com

4. Canlyniadau Prosiect Allweddol

4.1. Llwyddiannau

Roedd y cynllunio cychwynnol yn cynnwys adolygu tystiolaeth, yn enwedig yr un yn y "Gweithio gyda Phrosesau Naturiol – Cyfeiriadur Tystiolaeth" (2017). Roedd y dystiolaeth hon yn sail i'r angen i nodi rhwystrau sy'n gollwng, monitro a gwerthuso, ac ati, er i ni ganfod bod natur y cwrs dŵr (serthwydd y dyffryn, ystumiau, argaeledd deunyddiau gerllaw) yn effeithio ar y ffordd y gwnaethom adeiladu'r rhwystrau sy'n gollwng o'r diwedd.

Roedd cyngor geomorffolegol yn sail i leoliad y rhwystrau sy'n gollwng, felly roedd yn llai tebygol o gael ei olchi i ffordd gan newidiadau yn llif y nentydd.

Ar ôl chwe mis roedd yr elfennau slo-flo (e.e. malurion coediog a rhwystrau) yn dechrau dangos arwyddion o lwyddiant gyda'r tir amgylchynol yn gwlychu, llai o ddŵr

yn mynd i mewn i gyrsiau dŵr oherwydd ceuffosydd newydd (llun isod) yn gwasgaru dŵr ar y tir a mwy o waddodiad yn y coed. safleoedd malurion.

Gwelwyd tystiolaeth o fanteision rhwystrau sy'n gollwng mewn cynlluniau eraill, e.e. Pickering, yr ymwelodd rheolwr y prosiect ag ef i hysbysu cynllun Pennal. Mae'r effaith fel Pennal yn cynyddu, ar hyn o bryd, 18 mis gyda chynnydd cynefin.

Gwelsom fod un gosodiad ar dir coedwigaeth ac un ar dir fferm wedi'i olchi i ffwrdd. Mae gennym bellach synwryddion (trwy SENSUM - Synhwyro clyfar o dirweddau sy'n mynd trwy fudiad hydroddaearegol peryglus - a arweinir gan Brifysgol Caerwysg mewn cydweithrediad â Phrifysgolion Plymouth ac East Anglia) yn rhai o'r malurion pren coedwigaeth presennol a fydd yn helpu i olrhain unrhyw symudiad mewn dyfodol a dadelfeniad i lywio cynlluniau yn y dyfodol. Atgyweiriodd contractwyr sawl rhwystr oedd yn gollwng yn ystod eu harolygiadau dilynol 12 mis, yn enwedig ar ôl stormydd.

Credwn fod yr ymateb gweithredu cydweithredol, fel yr ydym wedi'i weld gyda'r gronfa SMS, yn sicr wedi ein sbarduno i weithredu ac wedi gwneud inni ddysgu mwy am y dirwedd a sut y dylem fod yn ei diogelu a'i fflora a'i ffawna. Dylai asiantaethau sy'n gweithio gyda ffermwyr a thirfeddianwyr eraill fod yn gam gweithredu sylfaenol a hoffem gael ein gweld fel rhan o'r ateb gan fod gennym genedlaethau o wybodaeth am ein tirwedd y gellir, fel y gwelsom gyda'n cynllun 2050, gael ei harneisio'n llwyddiannus mewn partneriaeth. gweithio a llywio unrhyw fodelu ar y ddaear.

Mae gennym ni goetir hynafol yr Iwerydd (Coedwigoedd Glaw Celtaidd) gydag enghreifftiau gwych o gen a llysiau'r afu. Fel y crybwyllwyd mewn man arall yma mae 1,325 hectar o Goetir Hynafol Lled Naturiol a 1,359 hectar o Blanhigfeydd ar Safleoedd Coetir Hynafol (BSCH), sy'n rhoi cyfanswm gorchudd tir o 3.5% ar gyfer coetir hynafol yn y dalgylch (Ymchwil Coedwig). Rydym am amddiffyn y rhain. Mae coed yn wych – y rhywogaeth iawn, yn y mannau cywir ac wedi'u plannu yn y ffordd iawn ar yr adeg iawn ar gyfer y dirwedd honno a'i bioamrywiaeth ac yn gallu goroesi amodau hinsoddol yn y dyfodol.

Rydym hefyd yn ehangu ein grŵp i gynnwys mwy o dirfeddianwyr yn nalgylch Dyfi ac yn cynllunio ar y cyd â sefydliadau cenedlaethol a phrifysgolion ystod arloesol o fesurau newydd i alluogi camau gweithredu pellach er budd bioamrywiaeth yr ardal ynghyd â lliniaru newid yn yr hinsawdd ar draws ardal lawer ehangach. Ein nod yw sicrhau cyllid i roi'r mesurau hyn ar waith yn llawnach ac rydym eisoes yn cael ymweliad fel esiampyl gydag ymchwilwyr, academyddion ac eraill yn dod o bob rhan o'r DU a hyd yn oed yn fyd-eang, mor bell i ffwrdd â gogledd India.

Mae materion lliniaru llifogydd, storio carbon, bioamrywiaeth, hydromorffoleg a thirwedd yn cael sylw trwy fodelu pwrpasol, ynghyd â datblygu cynllun lleol addasol yn edrych ymlaen ddeng mlynedd ar hugain i fynd i'r afael ag anghenion cenedlaethau'r dyfodol yn unol â Deddf yr Amgylchedd(Cymru) 2016 a'r DLIGD.

4.2. Gwersi a Ddysgwyr

Roedd astudiaeth ofalus o brosiectau blaenorol a dogfennau ymchwil yn ein galluogi i ddatblygu prosiect priodol a chynaliadwy.

Roedd angen llawer iawn o amser ac ymdrech i wneud yr holl gynllunio, ceisio caniatâd, mynd allan i dendr, gofynion cyfreithiol a statudol, sicrhau monitro a gwerthuso, ac ati - llawer mwy nag a ragwelwyd yn wreiddiol.

Rydym ni a'n partneriaid ymchwil yn anelu at gynhyrchu papurau academiaidd i'w hadolygu gan gymheiriaid a defnydd arfer gorau.

Yr angen i gynnwys hyblygrwydd ariannu ar gyfer materion nas rhagwelwyd, ee dyfeisiau monitro ychwanegol mewn rhai mannau, amser rheoli ychwanegol oherwydd cymhlethdod, gofynion arolygu bywyd gwyllt ychwanegol.

Sicrhau na wnaethom effeithio ar rywogaethau o fewn y dalgylch yn ystod gwaith ac amseriad y rhain yn ystod misoedd pan all fod yn amser anodd i adeiladu cyrsiau dŵr oherwydd cynnydd yn y llif.

Trwy gysylltu â rhydd-ddeiliaid 15 milltir o afon Dyfi (Cymdeithas Pysgodfeydd Dyfi Newydd) bu modd i ni ystyried taith pysgod lle bo'n briodol a gwneud lwfans ar gyfer hyn wrth adeiladu elfennau slo-flo .

4.3. Monitro a Chynnal a Chadw

Yn ystod cam cynllunio'r prosiect, cysylltodd Partneriaeth Pennal â Forest Research a darparwyd mesuryddion llif ac ati ar gyfer cwpl o lednentydd Dyfi a fyddai'n caniatáu rhywfaint o feincnodi cyn gosod. Mae mwy o fesuryddion wedi'u gosod ers hynny. Bu'r Grŵp hefyd yn gweithio gyda Pharc Cenedlaethol Eryri i gynnal rhywfaint o ffilm arolwg dronau cyn gosod ar gyfer meincnodi.

Cyd-drafododd y Prosiect drwydded gyda CNC i gynnal y gweithgareddau yn ardal goedwigaeth CNC a gwnaeth gais am ganiatâd dŵr ar gyfer pob strwythur gan Gyngor Sir Gwynedd. Bu'n rhaid iddo ddatblygu manylebau a dogfennaeth dendro mewn cysylltiad â CNC i fodloni prosesau a gweithdrefnau gweithio diogel gofynnol CNC, iechyd a diogelwch, asesiad Covid, lles, asesu risg, ac ati, a bu'n rhaid i Reolwr y Prosiect ddilyn hyfforddiant cymorth cyntaf Forestry Plus a cario pecynnau colledion amgylcheddol, pecyn cymorth cyntaf a diheintio ac ati. Bu cydweithio ar draws y prosiect gyda swyddogion Cefn Gwlad a Mynediad, priffyrdd ac asiantaethau eraill megis Coed Cadw a Choed Cymru . Mae cyswllt wedi'i gynnal gyda swyddogion goedwigaeth a thir CNC, ei geomorffolegwyr, peirianwyr sifil a swyddogion bioamrywiaeth yn ogystal â'r asiant tir.

Roedd y prosiect yn negodi 12 mis o waith dilynol i fonitro ac atgyweirio'r rhwystrau sy'n gollwng ar dir CNC gyda'r contractwr gosod, gan gynnwys ffotograffiaeth pwynt sefydlog, a bu'n rhaid iddo gyflogi ei ymgynghoriaeth peirianeg sifil ei hun i wirio gwaith yma a rhai ar dir amaethyddol. Yn dilyn y cyfnod hwnnw, mae CNC ac Forest Research wedi ymgymryd â'r gwaith. Yn ogystal, bu'n rhaid i'r prosiect gydymffurfio â

reoliadau/gofynion yr UE, Llywodraeth Cymru ac RPW/WEFO ar gaffael a rheoli hawliadau.

Bu'r prosiect hefyd yn cysylltu â thirfeddianwyr i ganiatáu i Brifysgolion gyflawni o leiaf bedwar prosiect ymchwil mawr gyda mynediad i gyrsiau dŵr, caniatâd i osod synwryddion o bell mewn malurion coediog a chaniatâd i sefydlu hybiau LoRAn i fwydo gwybodaeth at ddibenion ymchwil a ddylai alluogi'r dalgylch i barhau. cefnogi ymchwil berthnasol ar draws newid hinsawdd a materion cysylltiedig yn y dyfodol.

5. Ffotograffau Prosiect



Ffigur 2 Llifogydd afonol mewn eiddo preswyl, gan ysgogi gweithrediad y prosiect.



Ffigur 3 Enghraifft o rwystr sy'n gollwng a roddwyd ar waith fel rhan o'r prosiect.



Ffigur 4 Enghraifft o gwlfert rheoli llif newydd a roddwyd ar waith fel rhan o'r cynllun.



Ffigur 5 Enghraifft o falurion coediog yn cronni mewn tir coedwigaeth fel rhan o'r prosiect.