

Llythyr newyddion rhif 5 Rhagfyr 2021



Cadw mewn cysylltiad

www.ecostructureproject.eu

 @ecostructure_
 /ecostructureproject
 /ecostructure

Yn y rhifyn hwn

Adnoddau ac allbynnau newydd	2 - 6
Fideos newydd	6
Cyhoeddiadau	7
Staff newydd	8
Diweddariadau am waith ymchwil	8 - 11
Gwobrau ar-lein .eu	11

Blwyddyn arall ar ben...

Mae'n anodd credu bod 2021 bron ar ben a'n bod ar fin dechrau ein blwyddyn olaf fel prosiect. Mae eleni wedi gwibio heibio, ac rydym yn tynnu sylw at nifer o uchafbwyntiau cyffrous ar y tudalennau sy'n dilyn. Rydym yn arbennig o falch o fod yn rhyddhau rhai o adnoddau ac allbynnau olaf y prosiect – sef canlyniad sawl blwyddyn o waith ymchwil a chydweithio ar draws ein consortiwm (tudalen 2-6). Os nad ydych wedi clywed amdanynt eto, ewch i ddarllen am yr adnoddau digidol a'r adnoddau eraill, y cyhoeddiadau a'r mapiau yr ydym wedi bod yn eu rhyddhau yn ystod yr hydref a'r gaeaf hwn.

Mae ein tîm wedi bod yn brysur yn cyhoeddi hefyd, ac mae saith papur wedi'u cyhoeddi mewn cyfnodolion academiaidd yn ystod 2021 (tudalen 7). Mae modd cael gafael ar bob un o'r cyhoeddiadau, yr adnoddau a'r allbynnau hyn o'n gwefan (arobryn!), sef www.ecostructureproject.eu.

Yn ôl ein harfer, hoffem ddiolch i chi am ddilyn ein hymchwil ac am ymwneud â ni eleni.

Gan ddymuno iechyd a hapusrwydd i chi yn y flwyddyn newydd,

Tîm Ecostructure



Adnoddau ac allbynnau newydd



Wrth i ni nesáu at ddiwedd y prosiect, mae llawer o'n hadnoddau a'n hallbynnau terfynol sy'n canolbwyntio ar randdeiliaid yn cael eu rhyddhau. Porwch drwyddynt ar y tudalennau sy'n dilyn er mwyn dysgu mwy.

ALLBWN 1

Disgrifio a chyfrif strwythurau artiffisial morol ar hyd arfordir Môr Iwerddon

Paul Brooks *Coleg Prifysgol Dulyn*

Mae deall ble y mae strwythurau artiffisial ar hyd ein harfordir, beth yw'r strwythurau hynny a faint ohonyn nhw sydd ar gael yn hanfodol os ydym am ddeall eu heffeithiau a deall a oes modd mynd ati'n ôl-weithredol i osod addasiadau eco-beirianyddol arnynt er mwyn lliniaru effeithiau'r newid yn yr hinsawdd. At hynny, gall deall ble y mae'r strwythurau ar hyd ein harfordir a pha fath o strwythurau ydynt helpu rheolwyr a chynllunwyr arfordirol a rhanddeiliaid eraill i wneud penderfyniadau ynghylch ardaloedd lle gallai fod perygl o erydu arfordirol, niwed i isadeiledd o ganlyniad i stormydd mwy garw, a/neu gynydd yn lefel y môr oherwydd y newid yn yr hinsawdd. Gan gadw hynny mewn cof, aeth ymchwilydd Ecostructure yng Ngholeg Prifysgol Dulyn ati i greu cronfa ddata sy'n cofnodi'r holl strwythurau artiffisial sydd ar hyd arfordir Môr Iwerddon yng Nghymru ac Iwerddon. Wedi hynny, aeth yr ymchwilydd Bryan Thompson ati i ddefnyddio Google Earth i ddisgrifio a chyfrif y strwythurau hyn a'r graddau y mae arfordir Môr Iwerddon wedi'i galedu. Cofnodwyd cyfanswm o 6,886 o strwythurau artiffisial, ac roedd y strwythurau hynny ar eu dwysaf (26-68 am bob cilomedr) ar hyd arfordiroedd trefol Cymru ac Iwerddon. Roedd y canlyniadau hefyd yn dangos bod 586 cilomedr – tua 10% o'r arfordir – wedi'i galedu eisoes, a hynny'n bennaf gan forgloddiau a strwythurau riprap. At hynny, mae'r gwaith yn dangos bod hyd perimedr cyfunol y strwythurau artiffisial yn golygu bod yr enillion net o safbwynt hyd yr arfordir yn ardal yr astudiaeth yn 7%.

Mae'r data a gasglwyd ac a broseswyd yn rhan o'r ymchwil hwn (data crai a mapiau GIS) bellach wedi'i storio mewn storfa ar-lein sydd ar gael o wneud cais amdani, ar <https://zenodo.org/record/4290359#.YYVfQxrP3IV>. Rhagwelir y bydd y data sylfaenol gwerthfawr hwn yn hwyluso'r gwaith o reoli strwythurau sy'n bodoli'n barod ac yn gymorth i gynllunio a dylunio strwythurau yn y dyfodol. Rydym hefyd wrthi'n gorffen llawysgrif sydd i'w chyhoeddi yn y cyfnodolyn 'Ocean and Coastal Management' cyn bo hir, felly cadwch olwg ar ein gwefan a'n cyfrifon ar gyfryngau cymdeithasol!



Mae ein cyhoeddiadau yn ystod 2021 i'w gweld ar dudalen 7.

ALLBWN 2

Adnodd ar gyfer rhagweld cymunedau biolegol ar strwythurau arfordirol

Tasman Crowe *Coleg Prifysgol Delyn*

Peter Lawrence *Prifysgol Bangor*

Yn ystod y ddwy flynedd ddiwethaf, mae tîm Ecostructure wedi datblygu adnodd newydd o'r enw **BioPredict** i ddarparu platform ar-lein i ragweld cymunedau biolegol ar strwythurau artiffisial ym Môr Iwerddon er mwyn helpu i gynnwys ystyriaethau ynghylch bioamrywiaeth yn y gwaith o gynllunio a rheoli seilwaith arfordirol. Mae'r adnodd wedi'i seilio ar set ddata fiolegol helaeth a gasglwyd gan y tîm mewn 69 o safleoedd ar hyd arfordir Cymru ac Iwerddon, ac ar ddata ffisegol a chemegol a gasglwyd o nifer o ffynonellau. Mae'n galluogi defnyddiwr i fapio bioamrywiaeth ar y safleoedd mewn modd rhyngweithiol a defnyddio modelau i ddeall pa ffactorau sy'n dylanwadu ar batrymau dosbarthu rhywogaethau dethol, grwpiau o rywogaethau, a nifer y rhywogaethau sydd mewn man penodol. Gallai'r ffactorau gynnwys y math o strwythur artiffisial sydd dan sylw, y deunydd adeiladu a chyd-destun amgylcheddol y strwythur, neu grynodiad y maetholion yn y dŵr sydd o'i amgylch. Mae'r allbynnau a fodelwyd yn cynnwys arwyddion o ansicrwydd.

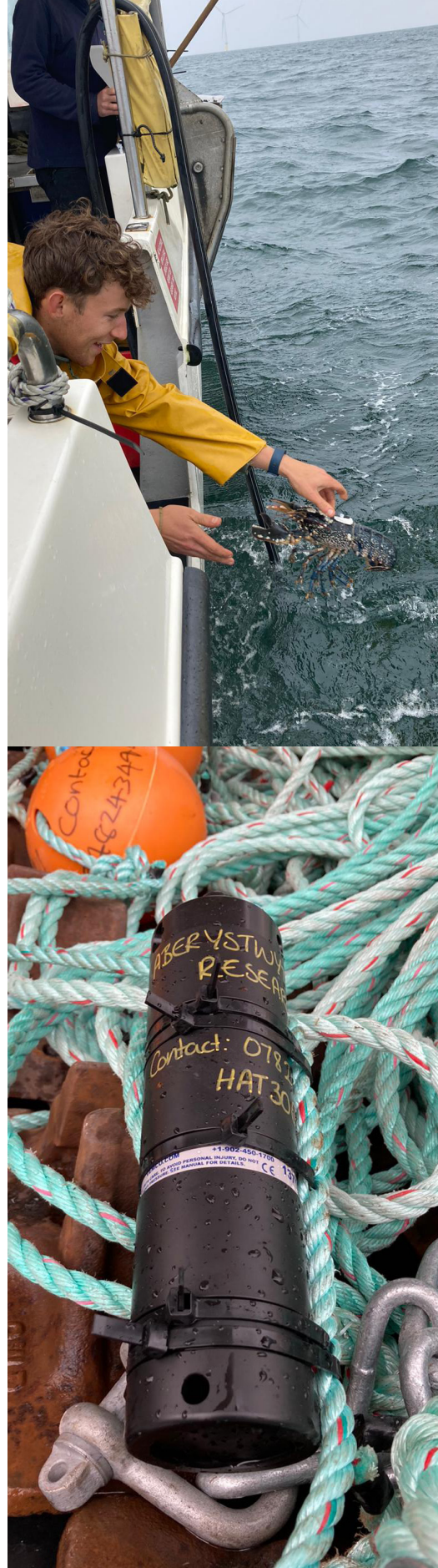
Mae **BioPredict** wedi'i ddylunio i helpu'r sawl sy'n gwneud penderfyniadau amgylcheddol i benderfynu pa rywogaethau sy'n debygol o gytrefu strwythur arfaethedig mewn lleoliad newydd neu, lle bo'n bosibl, i newid paramedrau dylunio neu ddewis lleoliadau penodol er mwyn ffafrio canlyniadau dethol ar gyfer bioamrywiaeth. Gall lywio strategaethau rheoli hefyd er mwyn gwella bioamrywiaeth ar strwythurau sy'n bodoli'n barod, er enghraifft trwy nodi manteision posibl lleihau'r mewnbwn o ran maetholion neu drwy dynnu sylw at strwythurau sy'n perfformio'n arbennig o dda o safbwynt biolegol, y mae'n werth ymweld â nhw a'u harchwilio. Mae'r adnodd eisoes wedi'i arddangos i randdeiliaid yn Cyfoeth Naturiol Cymru. Bydd ar gael yn gyhoeddus i bawb ei ddefnyddio yn ystod y misoedd sydd i ddod a byddai aelodau'r tîm yn croesawu adborth er mwyn gallu gwella'r adnodd eto yn y dyfodol.

ALLBWN 4

Adnodd ar gyfer rhagweld y gwasanaethau ecosystem a ddarperir gan strwythurau arfordirol

Tom Fairchild *Prifysgol Abertawe*

Mae swyddogaethau a gwasanaethau ecosystem yn dod yn feysydd trafod pwysig wrth feddwl am bolisi a phenderfyniadau amgylcheddol. Yn wir, mae'r Ddeddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol a Deddf yr Amgylchedd (Cymru) 2016 yn nodi'n benodol bod swyddogaethau a gwasanaethau'n cael eu hystyried yn agweddau ar bolisi rheoli amgylcheddol. Mae eu cynnwys yn benodol yn y modd hwn yn darparu llwybrau i reoli'r amgylchedd er mwyn gwella neu gynnal swyddogaethau ecosystem - prosesau hollbwysig sy'n cynnal iechyd a gwytnwch ecosystemau - a'r gwasanaethau y mae pobl yn eu



Uchod: Mae Harry Thatcher yn rhyddhau cimwch Ewropeaidd wedi'i dagio er mwyn tracio ei symudiadau o amgylch fferm wynt ym Môr Iwerddon.

Llun: "Caban cramenogion"
concridd ar fin cael ei roi yn ei le
ym Mae Abertawe.



Adnodd ar gyfer rhagweld y gwasanaethau ecosystem a ddarperir gan strwythurau arfordirol

Parhad o dudalen 3

cael ganddynt, yn hytrach na'r ffocws unigol blaenorol
ar gynyddu nifer y rhywogaethau sy'n bresennol.

Mae her benodol yn perthyn i rywogaethau arfordirol,
gan fod ein dealltwriaeth o'r modd y mae cymunedau
gwymon ac anifeiliaid yn darparu swyddogaethau
a gwasanaethau'n eithaf gwael ac mai bach iawn
o wybodaeth sy'n bodoli ar gyfer y rhan fwyaf o
rywogaethau sy'n byw yno. Er mwyn mynd i'r afael â'r
broblem honno rydym wedi datblygu adnodd, gan
ddefnyddio modelau sy'n seiliedig ar nodweddion, i
ragfynegi dangosyddion gwasanaethau a chyfraddau
swyddogaethau ecosystem allweddol ar gyfer
cymunedau rhynglanwol a chymunedau arfordirol
dŵr bas. Mae'r adnodd EFPREDICT hwn yn galluogi
defnyddwyr i ddeall pa mor effeithiol y mae gwahanol
gymunedau'n debygol o allu cyflawni ystod o
swyddogaethau, ac efelychu sut y gallai newidiadau
yn y gymuned - neu yn eu hamgylchedd - effeithio
ar hynny. Mae'r adnodd wedi'i greu fel pecyn-R
ffynhonnell agored sy'n hawdd i'w ddefnyddio
gyda thempledi data Excel hwylus, yn ogystal â
chanllaw cyfeirio sydyn sy'n amlinellu sut y mae
ystod o fathau o gymunedau cyffredin yn darparu
swyddogaethau ecosystem fel rheol. Mae'r adnodd
a'r canllawiau ar gael ar <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.c.5505186>.

ALLBWN 3

Adnodd ar gyfer rhagweld effeithiau strwythurau arfordirol ar wasgariad a llif genynnau rhywogaethau brodorol ac estron

Peter Robins *Prifysgol Bangor*

Cydnabyddir bod y modd y caiff rhywogaethau
estron morol eu cyflwyno ar longau masnachol, trwy
weithgareddau dyframaethu ac ar gychod hamdden
yn fygythiad amgylcheddol o bwys, a allai arwain at
ganlyniadau economaidd ac ecolegol pellgyrhaeddol.
Pan fydd rhywogaethau wedi'u cyflwyno i ranbarth ac
wedi ymsefydlu yno, bydd dulliau gwasgaru naturiol yn
chwarae rhan bwysig yn y graddau y gallent ymledu. Gall
deall patrymau gwasgaru naturiol o'r pwyntiau cyflwyno
cychwynnol gyfeirio ymdrechion rheoli at ardaloedd
priodol, er enghraifft y parthau naturiol lle mae
rhywogaeth yn debygol o gronni, a rhoi rhybudd cynnar
bod rhywogaeth wedi cyrraedd ardaloedd newydd.

Adnodd ar-lein ar gyfer gwasgariad larfâu

Mae ein dealltwriaeth o ddulliau gwasgaru infertebrata
morol drwy eu cyfnodau fel larfâu, a'n gallu i ragweld
gwasgariad drwy ddeall hydrodynameg môr sydd ar
ysgafell a hydrodynameg arfordirol, wedi datblygu'n
fawr yn ystod yr 20 mlynedd diwethaf. Fodd bynnag,
prin y mae capasiti o'r fath i ragweld gwasgariad ar gael i
reolwyr arfordirol mewn modd hygyrch ac amserol. Mae
ymchwilyr Ecostructure yn yr Ysgol Gwyddorau Eigion
ym Mhrifysgol Bangor wedi llunio adnodd ar-lein ar gyfer
reolwyr arfordirol, a fydd ar gael yn rhad ac am ddim, er



Gweld yr adnodd a'r canllawiau

Adnodd ar gyfer rhagweld effeithiau strwythurau arfordirol ar wasgariad a llif genynnau rhywogaethau brodorol ac estron

Parhad o dudalen 4

mwyn hwyluso'r gwaith o ragweld yn sydyn wasgariad larfâu infertebrata morol o dros 100 o leoliadau arfordirol o amgylch Môr Iwerddon. Mae'r adnodd yn ei gwneud yn bosibl dewis lleoliad rhyddhau, tymor rhyddhau, hyd y cyfnod fel larfa ac ymddygiad fel larfa, sydd i gyd yn ffactorau y gwyddys eu bod yn effeithio'n fawr ar batrymau gwasgaru. Er bod y cymhelliad i gyflawni'r gwaith hwn yn deillio'n uniongyrchol o'n

diddordeb mewn rheoli rhywogaethau estron morol, rydym yn disgwyl y bydd yr adnodd hwn o ddiddordeb i amrywiaeth o ddefnyddwyr, gan gynnwys addysgwyr a phobl sydd â diddordeb yn y modd y mae halogyddion megis plastigau ac olew'n gwasgaru.



Defnyddio'r adnodd ar-lein ar gyfer modelu gwasgariad



ALLBWN 6

Adnodd cynorthwyo penderfyniadau ar gyfer dylunio strwythurau arfordirol mewn modd sensitif o safbwynt ecolegol

Pippa Moore ac Ally Evans *Prifysgol Aberystwyth*

Yn ddiweddar lansiodd Pecyn Gwaith 3 adnodd cynorthwyo penderfyniadau, sy'n galluogi ymarferwyr i wneud penderfyniadau gwybodus yn seiliedig ar dystiolaeth ynghylch atebion eco-beirianyddol ar gyfer eu cyd-destun penodol nhw. Dan arweiniad Dr Ally Evans, gwnaethom ddefnyddio fframwaith 'Conservation Evidence' i adolygu llenyddiaeth ym maes eco-beirianneg forol, gan gyfuno hwnnw i greu adnodd ar-lein a dogfen pdf y gellir ei lawrlwytho o'r enw 'Enhancing the biodiversity of marine artificial structures'. Mae'r synopsis hwn yn crynhoi 43 o gamau gweithredu eco-beirianyddol posibl a'r canlyniadau cysylltiedig ar gyfer bioamrywiaeth, ar sail tystiolaeth o 176 o astudiaethau a gynhaliwyd ledled y byd. At hynny, gwnaethom gomisiynu cyflwyniad fideo wedi'i animeiddio i'r synopsis, sy'n amlinellu rhai o'r materion bioamrywiaeth sy'n gysylltiedig â strwythurau artiffisial morol traddodiadol ac sy'n egluro sut y gall eco-beirianneg arwain at fanteision o safbwynt bioamrywiaeth.



Gweld y fideo esboniadol wedi'i animeiddio yn Gymraeg ac yn Saesneg



Cymraeg



Saesneg

Ddydd Iau 4 Tachwedd gwnaethom gynnal digwyddiad lansio ar gyfer yr adnodd hwn, gyda thros 150 o bobl a oedd wedi cofrestru o fannau mor bell ag Awstralia, yr Unol Daleithiau a Maleisia, yn ogystal â rhanddeiliaid ac ymarferwyr rhanbarthol a chenedlaethol allweddol. Cafodd y digwyddiad ei gadeirio gan Gadeirydd ein Pwyllgor Rhanddeiliaid, Dr Louise Firth o Brifysgol Plymouth. Cafwyd cyflwyniadau ynghylch y prosiect 'Conservation Evidence', Prosiect Ecostructure a sut mae defnyddio'r adnodd cynorthwyo penderfyniadau, gan yr Athro Bill Sutherland o 'Conservation Evidence' a Phrifysgol Caergrawnt, yr Athro Pippa Moore o Brifysgol Newcastle (a fu'n gweithio i Brifysgol Aberystwyth tan yn ddiweddar, ac sy'n arwain Pecyn Gwaith 3) a Dr Ally Evans.



Lawrlwytho'r synopsis ar ffurf dogfen PDF



Gweld y synopsis ar-lein a chwilio drwyddo

Adnoddau ar gyfer cael rhybudd cynnar ynghylch rhywogaethau estron ac ymateb yn sydyn iddynt

Jens Carlsson Coleg Prifysgol Dilyn

Mae rhywogaethau estron goresgynnol yn peri pryder sylweddol gan eu bod yn gallu cludo clefydau, achosi newidiadau mewn cynefinoedd a chynyddu pwysau ar ein horganebau brodorol trwy gystadleuaeth neu drwy ysglyfaethu. Dros y 10 mlynedd diwethaf, mae biolegwyr wedi bod yn datblygu dulliau genetig anymwithiol i ganfod presenoldeb rhywogaethau estron goresgynnol, nad ydynt yn dibynnu ar gasglu samplau neu'u harsylwi yn weledol. Gan fod pob organeb yn rhyddhau DNA i'r amgylchedd (drwy ffynonellau megis gwaed, croen, mwcws, sberm, wyau ac ysgarthion) mae modd tynnu'r DNA amgylcheddol hwn (neu'r eDNA) allan o samplau pridd, aer a dŵr. Yna, gellir defnyddio prawf PCR meintiol ar y DNA er mwyn gweld a oes rhywogaethau targed unigol yn bresennol.

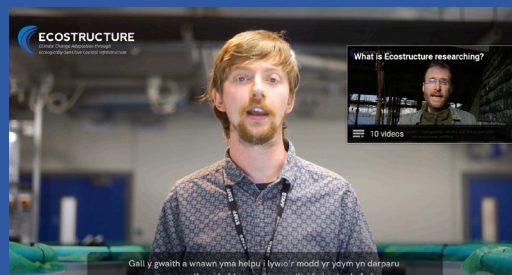
Mae profion PCR meintiol sy'n defnyddio geneteg benodol i rywogaeth yn effeithiol iawn wrth ddod o hyd i grynodiadau isel o DNA - dyma adnodd sy'n gallu canfod nodwydd mewn tas wair. Fel arall, gellir defnyddio marcwyr cyffredinol megis cod bar gennyn bywyd COI, sef dull a elwir yn 'fetafargodio', i ganfod amrywiaeth cyffredinol yr organebau sy'n cyfrannu DNA i sampl amgylcheddol. Er bod profion PCR meintiol yn ein galluogi i chwilio am y nodwydd mewn tas wair, mae metafargodio yn ein galluogi i ddisgrifio'r daswair. Bu tîm Ecostructure yn asesu sut yr oedd y profion PCR meintiol a'r gwaith metafargodio yn perfformio wrth iddynt gael eu defnyddio i ganfod y chwistrell oresgynnol *Didemnum vexillum*. Mae ein canfyddiadau'n dangos bod y gallu i ganfod y rhywogaeth yn well wrth ddefnyddio profion PCR meintiol yn hytrach na dulliau metafargodio, ac rydym yn argymhell y dylai biolegwyr sy'n chwilio am rywogaethau unigol ddefnyddio profion PCR meintiol sy'n benodol i rywogaeth. Fodd bynnag, er nad oes gan fetafargodio yr un gallu i ganfod *Didemnum vexillum*, mae'n rhoi trosolwg llawer mwy eang o fioamrywiaeth. At hynny, oherwydd nad yw'n

benodol i rywogaeth, gall metafargodio olygu bod modd canfod DNA o rywogaethau estron yn gynnar, hyd yn oed mewn ardaloedd lle mae eu presenoldeb yn annisgwyl. Gall y ddau ddull hyn fod yn werthfawr i reolwyr amgylcheddol arfordirol a morol.

Mae ein gwaith a'n dulliau ar gyfer profion PCR meintiol wedi'u targedu i'w gweld yn y papur *The use of environmental DNA metabarcoding and quantitative PCR for molecular detection of marine invasive non-native species associated with artificial structures*, a gyhoeddwyd yn y cyfnodolyn *Biological Invasions*.



Gweld y papur



Dod i adnabod ein hymchwilyr a'u gwaith

Eleni, aeth tîm Ecostructure ati i greu nifer o fideos am ein hymchwyl. Gallwch glywed yn uniongyrchol gan ein hymchwilyr am y gwaith y maent wedi bod yn ei wneud drwy gydol y prosiect drwy fynd i'n sianel YouTube.



Mynd i'n sianel YouTube

Cyhoeddiadau 2021

Dolen gyswilt

Influence of concrete properties on the initial biological colonisation of marine artificial structures

Ecological Engineering

Natanzi, A.S., Thompson, B.J., Brooks, B.R., Crowe, T.P., McNally, C.

Dolen gyswilt

Replicating natural topography on marine artificial structures – A novel approach to eco-engineering

Ecological Engineering

Evans, A.J., Lawrence, P.J., Natanzi, A.S., Moore, P.J., Davies, A.J., Crowe, T.P., McNally, C., Thompson, B., Dozier, A.E., Brooks, P.R.

Dolen gyswilt

Fucus vesiculosus populations on artificial structures have potentially reduced fecundity and are dislodged at a greater rate than on natural shores

Marine Environmental Research

Farrugia Drakard, V., Brooks, P., Crowe, T. P., Earp, H. S., Thompson, B., Bourke, N., George, R. Piper, C., & Moore, P. J.

Dolen gyswilt

Artificial shorelines lack natural structural complexity across scales

Proceedings of The Royal Society B

Lawrence, P.J., Evans, A.J., Jackson-Bu , T., Brooks, P.R., Crowe, T.P., Dozier, A.E., Jenkins, S.R., Moore, P.J., Williams, G.J., Davies, A.J.

Dolen gyswilt

Eco-engineering of seawalls — An opportunity for enhanced climate resilience from increased topographic complexity

Frontiers in Marine Science

Md, S., O'Sullivan, J.J., Abolfathi, S., Pearson, J.M.

Dolen gyswilt

Genetic diversity and relatedness in aquaculture and marina populations of the invasive tunicate *Didemnum vexillum* in the British Isles

Biological Invasions

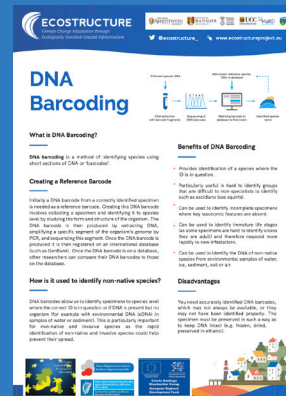
Prentice, M.B., Vye, S.R., Jenkins, S.R., Shaw, P. W., Ironside, J.E.

Dolen gyswilt

The use of environmental DNA metabarcoding and quantitative PCR for molecular detection of marine invasive non-native species associated with artificial structures

Biological Invasions

Gargan, L.M., Brooks, P.R., Vye, S.R., Ironside, J.E., Jenkins, S.R., Crowe, T.P., Carlsson, J.



Taflenni ffeithiau newydd sy'n esbonio eDNA a Bargodio DNA

Bu Morag Taite (Pecyn Gwaith 8) ac Amy Dozier (Pecyn Gwaith 6) yn cydweithio er mwyn creu dwy daflen ffeithiau newydd ynghylch eDNA a bargodio DNA. Mae'r taflenni ffeithiau ar gael yn Gymraeg ac yn Saesneg ar ein gwefan a gellir eu defnyddio fel deunyddiau ar gyfer ysgolion, gweithdai a mwy.

[Gweld y taflenni ffeithiau](#)

Mae'r rhain a'n holl gyhoeddiadau blaenorol i'w gweld ar wefan Ecostructure.

[Ein cyhoeddiadau](#)

Croeso i staff newydd!



Tomas Buitendijk

Hoffem estyn croeso cynnes i Tomas Buitendijk sy'n ymuno ag Ecostructure fel Ymchwilydd Ôl-ddoethurol ym maes gwasanaethau ecosystem diwylliannol ar gyfer Pecyn Gwaith 7, ac sy'n gweithio yng Ngholeg Prifysgol Dulyn.

Yn ddiweddar, cwblhaodd Tomas Buitendijk ei ddoethuriaeth yn Ysgol Saesneg Prifysgol Dinas Dulyn. Yn y prosiect hwnnw, bu'n datblygu 'barddoneg' y môr yn yr unfed ganrif ar hugain trwy archwilio'r newid yn y modd y caiff morweddau eu portreadu ar draws ystod o fynegiannau diwylliannol cyfoes. O'i gyfuno â damcaniaeth eco-feirniadol flaenllaw, arweiniodd hynny at fframwaith cysyniadol ar gyfer y gymdeithas forol amlrywogaeth, sy'n disgrifio'r posibilrwydd o weld cydfyw cynhyrchiol rhwng rhywogaethau mewn amgylcheddau arfordirol a morol yn ystod y cyfnod presennol o helynt hinsoddol. Roedd Tomas yn un o brif drefnwyr y gweithdy rhyngddisgyblaethol 'Planet Ocean' a gynhaliwyd ym mis Medi 2019, a helpodd i sefydlu rhwydwaith ymchwil 'Blue Islands' y DU ac Iwerddon. Yn ei waith gydag Ecostructure, mae'n gobeithio defnyddio arteffactau diwylliannol a hanesyddol, theori eco-feirniadol, a sgysiau â phartneriaid ym maes diwydiant a grwpiau cymunedol i ddisgrifio ystyr diwylliannol a gwerth posibl seilwaith arfordirol artiffisial a naturiol sy'n newydd ac sy'n bodoli'n barod.

DIWEDDARIADAU AM WAITH YMCHWIL

Dylunio unedau cynefin ar gyfer cimychiaid Ewropeaidd

Tom Fairchild *Prifysgol Abertawe*

Ym Mhecyn Gwaith 9, rydym wedi bod yn edrych ar y modd y mae'r cimwch Ewropeaidd (*Hommarus gammarus*) yn defnyddio tyllau o wahanol faint a siâp yn gynefin, ac a fyddai modd defnyddio'r hyn a wyddys am y cynefinoedd a ffefrir i wella dyluniad seilwaith islanwol er mwyn darparu mwy o gartrefi a chartrefi gwell i gimychiaid. Mae gwaith rhagarweiniol yn y labordy yn awgrymu bod cimychiaid yn dewis maint a siâp eu tyllau, a'u bod yn ffafrio twll sy'n dynn amdanynt gydag agoriad blaen ychydig yn lletach lle gallant ymestyn eu bodiau. Ar sail hynny, rydym wedi creu arbrawf maes gan ddefnyddio unedau cynefin mawr o goncridd, sef "cabanau'r cramenogion", sy'n darparu tyllau o amryw siapiau a meintiau. Mae'r unedau cynefin hyn wedi'u defnyddio ym Mae Abertawe, ger seilwaith islanwol sy'n bodoli'n barod. Mae gwaith monitro i weld sut y mae cimychiaid, a rhywogaethau anifeiliaid eraill hefyd, yn defnyddio'r mannau hyn dros amser yn parhau gan ddefnyddio ein cerbyd tanddwr a reolir o bell.

Cynefinoedd sy'n cael eu ffafrio gan gimychiaid yn y cyfnod benthig cynnar

Harry Thatcher *Prifysgol Aberystwyth*

Yn ystod gwanwyn 2021, bu modd i ni gwblhau ein treialon ymddygiad a oedd yn canolbwyntio ar gimychiaid yn y cyfnod benthig cynnar a'r cynefinoedd y maent yn eu ffafrio a'u hymateb i ysglyfaethwyr. Mae canlyniadau'r treialon hyn yn cael eu defnyddio ar hyn o bryd i ddylanwadu ar ddyluniad unedau cynefin a fydd yn ceisio cynyddu'r cynefin ymsefydlu addas ar gyfer cimychiaid yn y cyfnod benthig cynnar ac yn ceisio cynnig modd i ryddhau yn ddiogel y cimychiaid hynny a fagwyd mewn deorfeydd. Yn ystod 2022, byddwn yn treialu'r unedau cynefin hyn ar y môr er mwyn asesu cyfraddau goroesi cimychiaid yn y cyfnod benthig cynnar, a roddwyd yn yr unedau hyn.

Yn dilyn ein treialon ymddygiad, bu modd i ni ddefnyddio ein harâe delemetreg acwstig yn fferm wynt Gwynt y Môr i ymchwilio i symudiadau cimychiaid yn eu llawn dwf yng nghyswllt nodweddion fferm wynt, e.e. yr amddiffynfeydd



Paratoi i roi derbynyddion acwstig ar waith er mwyn tracio cymychiaid wedi'u tagio mewn fferm wynt ym Môr Iwerddon.

Parhad o dudalen 8

erydu. Er mwyn gwneud hynny, gwnaethom ddefnyddio manau mwrio a oedd yn dal derbynyddion acwstig o amgylch lleoliad tri thyrbin a gwnaethom ddal, tagio a rhyddhau nifer o gimychiaid o bob tyrbin. Yna, gadawyd i'r cymychiaid symud o amgylch y safle fel yr oeddent yn dymuno, gyda'n derbynyddion yn casglu data'n ymwneud â'u lleoliad daearyddol. Yn ystod mis Hydref, aethom i gasglu'r derbynyddion a lawrlwytho'r data. Yn ystod y cyfnod o bedwar mis pan oedd y derbynyddion ar waith, cafodd y cymychiaid a oedd wedi'u tagio eu canfod dros 300,000 o weithiau ac rydym yn edrych ymlaen yn eiddgar at rannu mwy o fanylion am y canlyniadau yn y dyfodol agos.

Rhywogaethau estron goresgynnol morol

Morag Taite *Prifysgol Aberystwyth*

Mae llawer o organebau morol yn gollwng larfâu i'r dŵr, sy'n eu galluogi i wasgaru trwy ddrifftio a/neu nofio cyn ymsefydlu ar wyneb caled naturiol neu artiffisial lle byddant yn treulio gweddill eu hoes. Mae'r organebau digoes hyn yn cynnwys llawer o fathau estron o wymon, cregyn llong, chwistrellau môr, molysgiaid a mwydod. Gosododd ymchwilwyr Ecostructure o Brifysgol Aberystwyth blatiau ymsefydlu mewn safleoedd ar y tir ac ar y môr, sy'n gysylltiedig â gweithgareddau pobl yng Nghymru ac Iwerddon, er mwyn casglu samplau o'r organebau digoes hyn. Roedd y safleoedd ar y tir yn cynnwys gorsaf bad achub Porthdinllaen a marinâu Conwy, Caergybi, Aberystwyth, Aberdaugleddau, Porthcawl, Carlingford, Malahide a Dun Laoghaire.

Roedd y safleoedd ar y môr yn cynnwys safle'r fferm wynt arfaethedig yn Awel y Môr, safle'r fferm wynt sy'n bodoli'n barod yng Ngwynt y Môr a safle bwi Trinity Lightsychydig i'r de o Wynt y Môr. Gwnaethom lwyddo i gasglu samplau o bob lleoliad ar wahân i safle Awel y Môr, gan fod y man mwrio wedi'i olchi i ffwrdd mewn stormydd. Cadwyd sbesimenau o organebau a oedd yn ymsefydlu ar y platiau a chymerwyd samplau o feinwe er mwyn bargodio DNA. Byddwn yn cymharu canlyniadau'r platiau ymsefydlu â'r rhai a gafwyd trwy ddadansoddi DNA amgylcheddol mewn samplau dŵr o'r un safleoedd a thrwy wneud gwaith modelu cyfrifiadurol yng nghyswllt gwasgariad larfâu. Dylai hynny roi arwydd i ni o'r graddau y mae rhagfynegiadau'r modelau a'r graddau y canfuwyd DNA rhywogaethau yn y dŵr yn cyfateb i bresenoldeb larfâu byw sy'n gallu ymsefydlu ar strwythurau artiffisial.

At hynny, gwnaethom drefnu gweithdy hyfforddi ar rywogaethau estron a goresgynnol gyda Cyfoeth Naturiol Cymru, Amgueddfa Cymru ac Ymddiriedolaeth Natur Gogledd Cymru. Roedd y gweithdy hwn wedi'i anelu'n benodol at wirfoddolwyr Seasearch a Shoresearch, ynghyd ag aelodau eraill o gymunedau arfordirol a oedd yn treulio amser ar y lan yn rheolaidd ac a oedd â diddordeb mewn dysgu sut mae adnabod rhywogaethau estron goresgynnol. Roedd y gweithdy'n cynnwys cyfres o anerchiadau ynghyd â sesiwn adnabod ymarferol lle'r oedd y cyfranogwyr yn gallu cael golwg fanwl ar rywogaethau estron goresgynnol a dod i ddeall yn well beth y dylent fod yn chwilio amdano. Dangosodd y cyfranogwyr ddiddordeb mawr yn y gweithdy a dywedodd pawb fod y gweithdy wedi eu gwneud yn fwy ymwybodol o rywogaethau estron goresgynnol ac y byddent yn fwy tebygol o chwilio amdanynt ac adrodd yn eu cylch yn y dyfodol.



Defnyddio atebion eco-beirianyddol ar raddfa fwy

Ruth Callaway *Prifysgol Abertawe*

Ar ôl cwblhau gwaith ymchwil ecolegol allweddol yn ystod ychydig flynyddoedd cyntaf y prosiect, roedd gennym sawl cwestiwn. Sut mae gwneud ein canfyddiadau yn berthnasol i brosiectau masnachol mwy o faint? Pa sefydliadau, mentrau a phobl sy'n gwneud penderfyniadau y mae angen ymgynghori â nhw ynghylch defnyddio ein canfyddiadau academiaidd ar raddfa fwy? Er bod cryn ddiddordeb mewn datblygu eco-beirianeg arfordirol, mae'n dal yn anodd i lawer o brosiectau eco-beirianyddol oresgyn rhwystrau cynllunio prosiect, goblygiadau o ran costau, cyfyngiadau gweithgynhyrchu, pryderon ynghylch iechyd a diogelwch, a chanfyddiadau ynghylch estheteg.

Mae partneriaid ym MaREI, Coleg Prifysgol Cork wedi bod yn gweithio ar adroddiad sy'n adolygu'r polisïau, y gofynion cyfreithiol a'r arferion rheoli sy'n berthnasol i eco-beirianeg yng Nghymru ac Iwerddon. Mae'r dadansoddiad hwn yn cynnwys gwybodaeth a gafwyd o gyfweiliadau â sefydliadau llywodraeth a sefydliadau masnachol ynghylch rôl deddfwriaeth yn y broses gwneud penderfyniadau ar gyfer prosiectau seilwaith arfordirol. Yn y cyfamser, mae peirianwyr o Goleg Prifysgol Dulyn wedi bod yn cydweithio â gweithgynhyrchwr concriid i gynhyrchu fersiynau mwy o faint o'r ffurflinau mwyaf llwyddiannus a ddatblygwyd yn ystod y blynyddoedd diwethaf, a fydd yn cael eu defnyddio y flwyddyn nesaf ym mhorthladd Dulyn. Yng Nghymru, mae prosiect Sea-Hive y Mwmbwls wedi bod yn astudiaeth achos i archwilio sut y gellir integreiddio ymyriadau eco-beirianyddol. Mae cydweithio â'r cyngor lleol, cwmnïau dylunio peirianyddol, gweithgynhyrchwyr ffurflinau a choncriid sydd wedi'i rag-gastio, a'r diwydiant adeiladu wedi bod yn fodd i weithio ar y cyd er mwyn goresgyn rhai heriau penodol. Mae'r prosiect hwn wedi cymryd y camau cyntaf tuag at ddefnyddio dyluniadau academiaidd ar raddfa fwy, gan ddefnyddio ffurflinau masnachol, unedau UHPC wedi'u rhag-gastio, a gwaith adeiladu o safon diwydiant. Mae prosiect Sea-Hive y Mwmbwls wedi dod â budd i'r gymuned ehangach, sy'n bwysig. Bu ysgolion cynradd yn ymweld â'r prosiect, ac i lawer o blant, hwn oedd eu digwyddiad awyr agored cyntaf ers y cyfnod clo. Mae prosiectau eco-beirianeg arfordirol yn cynnig cyfle gwych i athrawon sôn am y newid yn yr hinsawdd, y cynnydd yn lefel y môr ac achosion o golli bioamrywiaeth, trwy edrych ar ffenomena byd-eang ar raddfa leol. Gall prosiectau tebyg i'r rhain hefyd amlygu camau i liniaru achosion o golli bioamrywiaeth, ac annog plant ac oedolion i ymwneud â'u glannau lleol. Mae'r cyngor cymuned lleol yn annog pobl i ymwneud â'r prosiect, a chânt eu hannog i rannu eu safbwyntiau (www.bit.ly/SeaHiveConsultation). Mae'r llwybr tuag at weld systemau eco-beirianyddol yn cael eu defnyddio ym mhob prosiect seilwaith arfordirol ymhell o fod yn llyfn o hyd, ond mae brwdfrydedd yr holl randdeiliaid ynghylch creu atebion yn amlwg iawn.

Llun uchaf: Morag Taite yn rhoi platiau ymsefydlu ar waith mewn safle ar y môr gyda chymorth Harry Thatcher.

Llun uchod: Morag Taite yn dangos sut mae adnabod rhywogaethau estron goresgynnol mewn gweithdy diweddar.

Bioddiogelwch a defnyddio cychod at ddibenion hamdden

Liz Morris-Webb Prifysgol Bangor

Yn ystod cyfnodau cynnar y prosiect, bu Ecostructure yn gweithio gyda gweithredwyr marinâu yng Nghymru ac Iwerddon i archwilio ffyrdd o leihau'r risg bod planhigion ac anifeiliaid estron goresgynnol yn cael eu lledaenu gan gychod a ddefnyddir at ddibenion hamdden, trwy weithredu mesurau bioddiogelwch yng ngweithrediadau pob dydd marinâu. Mae gweithredwyr marinâu yn ymwybodol o'r angen i newid diwylliant bioddiogelwch ymysg y sawl sy'n defnyddio cychod, ond maent wedi galw am dystiolaeth bod y deunyddiau y maent yn eu hyrwyddo ymhlith eu cwsmeriaid yn effeithiol o safbwynt gwella ymddygiad o ran bioddiogelwch. Er bod llawer o ymgyrchoedd addysgol ar gael yn awr sy'n ceisio gwella arferion bioddiogelwch y sawl sy'n defnyddio cychod, gan gynnwys yr ymgyrch Gwirio, Glanhau, Sychu yn y DU, ychydig ohonynt sydd wedi ymchwilio'n drwyadl i effaith y deunyddiau hyn ar y bwriad i weithredu mesurau bioddiogelwch ymhlith y sawl sy'n defnyddio cychod at ddibenion hamdden.

Er mwyn ymateb i'r galw gan weithredwyr marinâu a rhanddeiliaid eraill, rydym bellach yn gweithio gydag [Ysgrifenyddiaeth Prydain Fawr ar gyfer Rhywogaethau Estron](#) (GBNNS) a [The Green Blue](#) i ddatblygu arolwg er mwyn rhoi prawf ar effeithiolrwydd y deunyddiau addysg ynghylch bioddiogelwch, sy'n targedu'r sawl sy'n defnyddio cychod a phadlfyrddau at ddibenion hamdden. Mae hynny'n cynnwys datblygu gweithdai rhithwir rhyngweithiol i ddangos a thrafod deunyddiau bioddiogelwch mewn marina rhithwir ar Gather, sef y platfform cyfarfod a chynadledda ar-lein. Ym mis Rhagfyr, bydd Ecostructure ynghyd â marinâu a sefydliadau ar gyfer y sawl sy'n defnyddio cychod at ddibenion hamdden ledled Cymru ac Iwerddon yn lansio un o'i arolygon ar-lein olaf: 'Biosecurity and marine recreational boating and paddling'. Byddwn yn archwilio arferion bioddiogelwch ymysg y gymuned sy'n defnyddio cychod ar y môr ac yn rhoi prawf ar effaith y gwahanol ddeunyddiau addysgol ar fwriad y sawl sy'n defnyddio cychod i wella eu harferion bioddiogelwch. Bydd yr arolwg hwn yn helpu Ysgrifenyddiaeth Prydain Fawr ar gyfer Rhywogaethau Estron, marinâu a sefydliadau ar gyfer pobl sy'n defnyddio cychod i ddewis y deunyddiau mwyaf effeithiol yn y dyfodol. Bydd arolygon a gweithdai yn cael eu hysbysebu ar wefan Ecostructure ac ar ei gyfrifon ar gyfryngau cymdeithasol hefyd, felly cofiwch gadw golwg ar y rhain os hoffech gymryd rhan.



Cwblhau'r arolwg



Llun uchod: prosiect Sea-Hive y Mwmbwls

Ni ddaeth i'r brig!



Rhag ofn i chi golli'r newyddion, enillodd gwefan Ecostructure y wobwr "Gwell Byd" yng Ngwobrau Ar-lein .eu 2020! Roedd y seremoni wobrwyo anhygoel yn cynnwys perfformiadau hyfryd a gafodd eu ffyrddio'n fyw o'r Teatro Verdi yn Pisa yn yr Eidal. Cafodd y wobwr ei chyflwyno i Swyddog Cyfathrebu Ecostructure, Amy Dozier, ar ran MaREI, Coleg Prifysgol Cork gan neb llai na'r cerddor a'r enillydd gwobr Grammy, Sting. Ein gwobr oedd tlws prydfarth o wydr a'r cyfle i gael bwrdd hysbysebu ym maes awyr Brwsel drwy gydol haf 2021. Mae'r ffaith bod y geiriau 'Ecostructure' ac 'eco-beirianeg' wedi dod o enau Sting yn dal i'n rhyfeddu i gyd, ac rydym yn gobeithio bod ein buddugoliaeth a'r bwrdd hysbysebu wedi helpu i godi ymwybyddiaeth o atebion eco-beirianyddol i'r newid yn yr hinsawdd.

