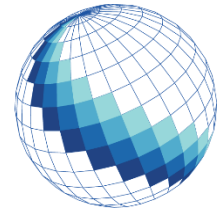


# MarineSpace

Making Sense of the Marine Environment™



## Cynllun Adfer Wystrys Brodorol Bae Abertawe



Cyf y Ddogfen: J/9/29/21	Awdur: Marja Aberson
Dyddiad: 28/10/2021	Cylchrediad: Agored ,

# Cynllun Adfer Wystrys Brodorol Bae Abertawe

Paratowyd gan:

MarineSpace Ltd



MarineSpace Ltd  
Ocean Village Innovation Centre  
Ocean Way  
Southampton  
SO14 3JZ

Paratowyd ar gyfer:



Y Ganolfan Ddinesig  
Heol Ystumllwynarth  
Yr Ardal Forol  
Abertawe  
Cymru  
SA1 3SN

Dyddiad	Awdur	Fersiwn	Gweithredu	Llofnod
23/08/2021	Khatija Alliji	0.1	Drafft mewnlol	
16/09/2021	Kat Route-Stephens	0.2	Drafft mewnlol	
18/09/2021	Marja Aberson	0.3	Drafft mewnlol	
20/09/2021	Kat Route-Stephens	0.4	Drafft mewnlol	
25/09/2021	Marja Aberson	0.5	Drafft mewnlol	
26/09/2021	Kat Route-Stephens	0.6	Drafft mewnlol	
26/09/2021	Marja Aberson	0.7	Drafft mewnlol	
06/10/2021	Ruth Callaway	0.8	Adolygiad Technegol	
07/10/2021	Ian Reach	0.9	Adolygiad Technegol / Adolygiad Golygyddol	
07/10/2021	Marja Aberson	0.9a	Drafft mewnlol	
08/10/2021	Stuart Lowe	1.0	Cymeradwyo cyfarwyddwr / Dogfen Allanol	
21/10/2021	Ian Reach	1.1	Adolygiad Golygyddol	
23/10/2021	Marja Aberson	1.2	Drafft Mewnlol - Annerch Cleient / Sylwadau'r Rheoleiddiwr	
28/10/2021	Phil Durrant	2.0	Cymeradwyo cyfarwyddwr / Dogfen Allanol	

Rhaid i unrhyw atgynhyrchiad gynnwys cydnabyddiaeth o ffynhonnell y deunydd. Dylid dyfynnu'r adroddiad hwn fel a ganlyn:

### **MarineSpace Ltd, 2021. Bae Abertawe: Potensial i Adfer Wystrys Brodorol.**

Bwriadwyd yr holl gyngor neu wybodaeth a gyflwynir yn yr adroddiad hwn gan MarineSpace Ltd i'w ddefnyddio yn y DU yn unig gan y rheiny a fydd yn gwerthuso arwyddocâd a chyfyngiadau ei gynnwys ac yn cymryd cyfrifoldeb am ei ddefnyddio a'i gymhwyso. Ni dderbynnir unrhyw atebolrwydd (gan gynnwys hynny ar gyfer esgeuluster) am unrhyw golled sy'n deillio o'r cyfryw gyngor neu wybodaeth gan MarineSpace Ltd, isgcontractwyr, cyflenwyr neu gynghorwyr.

Mae'r clawr yn © R Callaway. Cedwir pob hawl.

## Cydnabyddiaethau

Diolch i Grŵp Cynghori Adfer Wystrys Brodorol Bae Abertawe a rhanddeiliaid ychwanegol a roddodd yn hael o'u hamser a'u harbenigedd i ddatblygu'r Cynllun:

**Amy Martin** (Cyfoeth Naturiol Cymru); **Dr Andrew Woolmer** (Salacia Marine/Mumbles Oyster Company); **Dr Antony Jensen** (Prifysgol Southampton); **Ben Wray** (Cyfoeth Naturiol Cymru); **Carrie Townsend** (Cyngor Cymuned y Mwmbwls); **Dan Ward** (Ymgynghorydd Annibynnol ar Wydnwch); **Ellen Draper** (Ysgol Gynradd Ystumllwynarth); **Flo Taylor** (Câr-Y-Môr/ SBFLAG); **Guto ap Gwent** (Cyfeillion Gŵyr); **Jaci Gruffudd** (Sefydliad Brenhinol De Cymru); **Jacob Kean-Hammerson** (Blue Marine Foundation); **Jasmine Weedon** (Cyngor Cymuned y Mwmbwls); **Dr Joanne Preston** (Prifysgol Portsmouth); **John Bollom** (Pier y Mwmbwls); **Jon Arnold** (SBFLAG); **Karen Jones** (Cyngor Abertawe); **Keith Naylor** (Prifysgol Abertawe); **Dr Ken Collins** (Prifysgol Southampton); **Lisa Connaire** (Cangen y Môr a Physgodfeydd Llywodraeth Cymru); **Michelle Billing** (Cangen y Môr a Physgodfeydd Llywodraeth Cymru); **Naomi Trodden** (Ymddiriedolaeth Datblygu'r Mwmbwls); **Owen Haines** (Câr-Y-Môr); **Peter Tremewan** (Ymddiriedolaeth Datblygu'r Mwmbwls); **Phillip Gavey** (Clwb Cychod Modur a Physgota'r Mwmbwls); **Rachel Mulholland** (Cefas); **Robert Griffiths** (SBFLAG); **Robin Bonham** (Ymddiriedolaeth Datblygu'r Mwmbwls); **Sara Keeton** (Cyngor Cymuned y Mwmbwls); **Steph Mastoris** (Amgueddfa Cymru); **Stuart Batcup** (Annibynnol); **Suzanne Chamberlain** (Ysgol Gynradd Gatholig Dewi Sant); a **Zoe Morrall** (Prifysgol Portsmouth).

Diolch hefyd i **Dr Ruth Callaway** o Brifysgol Abertawe am gyfrannu gwybodaeth a phrofiad helaeth i Dîm y Prosiect, ac i **Amanda Jones** o Gyngor Abertawe ac SBFLAG, am ei chefnogaeth drwyddi draw.

Diolch yn arbennig i awduron y llawlyfr 'European Native Oyster Habitat Restoration Handbook' (2020), ac ymchwil gan **Lily Allen** o Brifysgol Caeredin, a ddefnyddiwyd i helpu llywio ac arwain datblygiad y Cynllun.

## Cyllid y Prosiect

Mae'r prosiect hwn wedi derbyn cyllid trwy Gronfa'r Môr a Physgodfeydd Ewrop, a ariennir gan yr Undeb Ewropeaidd a Llywodraeth Cymru.

## Trwyddedau Data

© Hawlfraint y Goron 2021. Cedwir pob hawl.

Siartiau NID I'W DEFNYDDIO AR GYFER MORDWYAETH.

## GEIRFA

Byrfodd	Disgrifiad	Diffiniad
-	Anfiotig	Y ffactorau amgylcheddol anfyw a fydd yn dylanwadu ar boblogaethau wystrys.
-	Anthropogenig	Newid amgylcheddol a achosir neu a ddylanwadir arno gan weithgareddau dyn.
<b>APB</b>	Busnes Cynhyrchu Dyframaeth	-
-	Llinell sylfaen	Cyflwr ardal neu boblogaeth wystrys brodorol, cyn cynnal gweithgarwch.
-	Riff biogenig	Strwythurau solet, masfawr a grëir gan groniadau o organebau (e.e. wystrys brodorol, mwydyn crwybr).
-	Bioddiogelwch	Gweithdrefnau mesurau sydd ar waith i leihau risg cyflwyno neu ledaenu organebau niweidiol neu glefydau yn y gwyllt.
-	Biotig	Ffactorau sy'n gysylltiedig ag organebau byw, a rhyngweithiadau rhwng organebau byw.
-	Carbon Glas/Atafaelu carbon	Y rôl a allai fod gan riffiau wystrys brodorol fel dalfeydd carbon, o fio-waddod a gwaddodiad goddefol.
-	Clefyd Bonamia	Fe'i achosir gan y parasiteit <i>Bonamia ostreae</i> sy'n achosi heintiau angheuol mewn wystrys brodorol a physgod cregyn eraill.
-	Stoc magu	Grŵp o wystrys brodorol o oed cenhedlu a ddefnyddir at ddiben atgenhedlu a chyflenwi larfau.
-	Atafaelu carbon/Carbon glas	Y rôl a allai fod gan riffiau wystrys brodorol fel dalfeydd carbon, o fio-waddod a gwaddodiad goddefol.

<b>Cefas</b>	Canolfan Gwyddorau'r Amgylchedd, Pysgodfeydd a Dyframaethu	Cynghorydd technegol Llywodraeth y DU ar yr amgylchedd morol a dŵr croyw, gwyddor pysgodfeydd, dyframaethu, môr-ddiwylliant a llygredd morol.
-	Cwlt	Unrhyw swbstrad (e.e., craig neu gragen) y mae wystrysen frodorol ifanc wedi ymlynu iddo neu y gall ymlynu iddo.
-	Gwasanaethau ecosystem	Buddion a ddarperir gan wystrys brodorol i bobl.
-	Epibiota/Epibiont	Organebau sy'n byw ar wyneb organeb arall neu wedi ymlynu i'r wyneb.
<b>FCS</b>	Cyngor Astudiaethau Maes	Elusen addysgol yn y DU sy'n cynnig cyfleoedd i bobl ddysgu am yr awyr agored ac ymgysylltu â'r awyr agored.
-	Ffrwythlonder	Cynhyrchu gametau gwryw a benyw (celloedd atgenhedlol e.e. sberm a wyau).
-	Ffrwythlondeb	Cynhyrchu embryonau a larfau.
<b>IFCA</b>	Cymdeithas Awdurdodau Cadwraeth Pysgodfeydd y Glannau	Mae'n cwmpasu 10 ardal yn nyfroedd arfordirol Lloegr hyd at 6 milltir fôr allan, ac mae ganddynt bwerau a dyletswyddau ar y cyd o dan Ddeddf y Môr a Mynediad i'r Arfordir 2009.
-	Deorfa	Cyfleuster lle mae oedolion wystrys yn cael eu cyflyru i atgenhedlu a silio, a lle mae larfau yn cael eu magu hyd nes eu bod yn ddigon mawr i'w trosglwyddo i ffermydd masnachol.
<b>INNS</b>	Rhywogaethau estron goresgynnol	Anifeiliaid neu blanhigion sydd wedi'u cyflwyno (yn fwriadol neu'n ddamweiniol) gan weithgarwch dyn i ardal lle nad ydynt yn digwydd yn naturiol.
-	Larfâu	Mewn perthynas â chyfnod bywyd cynnar wystrys brodorol sy'n blanctonig

		yn nofio'n rhydd yn y golofn ddŵr cyn ymgartrefu fel sil.
<b>MCS</b>	Y Gymdeithas Cadwraeth Forol	Elusen yn y DU sy'n ymroi i ddiogelu moroedd, glannau a bywyd gwyllt.
<b>MCZ</b>	Parth Cadwraeth Morol	Ardaloedd wedi'u dynodi drwy Ddeddf y Môr a Mynediad i'r Arfordir (fel y'i diwygiwyd) a fwriedir i ddiogelu bywyd gwyllt, cynefinoedd, daeareg a geomorffoleg forol sy'n bwysig yn genedlaethol.
<b>NGO</b>	Corff Anllywodraethol	Sefydliad sy'n annibynnol ar reolaeth y llywodraeth ac yn gweithredu ar lefel nid-er-elw.
<b>NORA</b>	Cynghrair Adfer Wystrys Brodorol	Partneriaeth Ewropeaidd sy'n cefnogi gwarchodaeth ac adferiad ecolegol y wystrysen frodorol.
<b>NRW</b>	Cyfoeth Naturiol Cymru	Corff rheoleiddio amgylcheddol, sy'n gyfrifol am reolaeth gynaliadwy adnoddau naturiol Cymru.
<b>NtM</b>	Hysbysiad i Forwyr	Diweddariadau rheolaidd i ddarparu'r wybodaeth fordwyo ddiweddaraf i forwyr sy'n hanfodol i ddiogelwch (e.e. gweithrediadau arolwg wystrys wedi'u cynllunio).
-	Rîff Wystrys	Concretiadau biogenig yn deillio o wely'r môr a ffurfir gan wystrys brodorol sy'n fyw neu'n fawr (gweler hefyd 'Rîff biogenig').
-	Creu Lleoedd	Y broses o greu lleoedd o safon y mae pobl eisiau byw, gweithio, chwarae a dysgu ynddynt; gan gryfhau'r cysylltiad rhwng pobl a lleoedd.
-	Potsio	Mynd â wystrys yn anghyfreithlon fel y'i diffinnir gan ddeddfwriaeth ranbarthol neu genedlaethol, neu fesur gwirfoddol
-	Recriwtio	Wystrys brodorol yn ymgartrefu ac yn goroesi fel eu bod wedyn yn cyfrannu at y boblogaeth gyffredinol.



-	Cyllideb cregyn	Meintoliad o'r berthynas rhwng ail-gronni a cholli swbstrad cregyn.
<b>SBFLAG</b>	Grŵp Gweithredu Lleol Pysgodfeydd Bae Abertawe	Partneriaeth strategol annibynnol yn cynnwys cynrychiolwyr o'r sectorau cyhoeddus, preifat a chymunedol gyda ffocws ar y diwydiant pysgota a buddiannau morol/arfordirol.
-	Gorchmynion Pysgodfa Unigol	Caniatáu perchnogaeth gyfreithiol ar rai rhywogaethau pysgod cregyn a enwir mewn ardal pysgodfa gregyn breifat.
-	Cwch pysgota (llog)	Cwch bysgota draddodiadol a ddefnyddir yn hanesyddol yn y diwydiant pysgota wystrys.
-	Wystrys Had	Term a ddefnyddir yn y diwydiant pysgod cregyn i ddisgrifio wystrys a ychwanegir at safle adfer.
-	Sil	Wystrys ifanc bach sydd wedi ymlynu wrth swbstrad caled yn dilyn y cam larfaol nofio'n rhydd.
-	Sil-ar-gragen	Wystrys ifanc sydd wedi ymgartrefu ar gregyn gweigion o'r un rhywogaeth pysgod cregyn neu rywogaeth arall.
-	Pyllau Silio	Basnau bas mawr, lle mae wystrys brodorol yn tyfu.
-	Swbstrad	Deunydd caled, cregyn, cerrig mân neu greigiau mawr, y mae wystrys brodorol ifanc yn gallu ymgartrefu arnynt.
-	Trestl	Silff uchel i'w defnyddio mewn magwrfeydd wystrys rhynglanwol rac a bag sydd wedi'i lleoli ar wyneb y dŵr neu gerllaw'r wyneb.
-	Fector	Mewn perthynas ag organebau byw sy'n gallu trosglwyddo clefydau heintus rhyngddyn nhw a wystrys.

**WPA/CPC**

Welsh Fishermen's  
Association/Cymdeithas  
Pysgotwyr Cymru

Corff cenedlaethol sy'n cynrychioli  
buddiannau'r diwydiant pysgota yng  
Nghymru.

## Crynodeb Gweithredol

Nod y Cynllun Adfer Wystrys Brodorol hwn yw darparu sylfaen sefydlu i weithredu prosiect adfer wystrys brodorol ar gyfer Bae Abertawe. Disgwylir y bydd y Cynllun hwn a ddogfennir yn esblygu ac yn datblygu dros gyfnod wrth wneud cynnydd gyda'r argymhellion a'r camau gweithredu arfaethedig.

Roedd y wystrysen brodorol *Ostrea edulis*, a elwir yn wystrysen fflat Ewropeaidd yn gyffredin hefyd, yn sail i ddiwydiant pysgod cregyn pwysig ar un adeg yn Ne Cymru. Fodd bynnag, yn sgil amryfal ffactorau a phwysau, roedd y boblogaeth wystrys brodorol yn Ne Cymru wedi dymchwel erbyn y 1920au. Mae Grŵp Gweithredu Lleol Pysgodfeydd Bae Abertawe (SBFLAG) wedi bod yn arwain ymdrechion i adfer wystrys brodorol i ranbarth Bae Abertawe, ac ailffurfio cysylltiadau pwysig hanesyddol a diwylliannol pysgodfeydd wystrys. Fe wnaeth Cyngor Abertawe, sef awdurdod gweinyddu'r SBFLAG, gomisiynu prosiect i ddatblygu Cynllun Adfer Wystrys Brodorol ar gyfer Bae Abertawe (y 'Cynllun') i adeiladu ar waith blaenorol a wnaed gan SBFLAG; wedi'i ariannu drwy Gronfa'r Môr a Physgodfeydd Ewrop, a ariennir gan yr Undeb Ewropeaidd a Llywodraeth Cymru.

Yng nghramau cynnar y prosiect, sefydlwyd Grŵp Cyngori arbenigol, a chynhwysol, i lywio ac ymgynghori ar gamau allweddol datblygu'r Cynllun; roedd yn cynnwys casgliad eang o randdeiliaid (y sectorau preifat, cyhoeddus a masnachol, ac academyddion annibynnol). Cynhaliwyd adolygiad llenyddiaeth i ddeall amodau amgylcheddol sylfaenol Bae Abertawe, ei bysgodfeydd wystrys a threftadaeth, a dulliau adfer posibl. Yn dilyn hyn, cynhaliwyd gweithdai arfarnu opsiynau i drafod dulliau adfer a threftadaeth ddiwylliannol ar y lan sy'n addas ar gyfer Bae Abertawe; i ddatblygu datganiad cenhadaeth, amcanion, camau gweithredu a dulliau. Cynhaliwyd cyfanswm o 6 o gyfarfodydd rhithwir a gweithdai gyda'r Grŵp Cyngori rhwng misoedd Mehefin a Hydref 2021. Penderfynwyd mae cenhadaeth gyffredinol prosiect adfer ym Mae Abertawe yw:

*“Cael poblogaeth ffyniannus o wystrys brodorol, *Ostrea edulis*, ym Mae Abertawe i hyrwyddo bioamrywiaeth a buddion cymunedol ar y lan o fewn yr ardal.”*

Y prif nod, a'r nod mwyaf priodol, ar gyfer adfer wystrys brodorol ym Mae Abertawe, yw gwireddu'r buddion amgylcheddol ac ecolegol posibl, a hefyd cyfleodd yn ymyl y lan. Pe bai'r gwaith adfer ecolegol yn cael ei asesu'n llwyddiannus yn dilyn cynllunio a gweithredu tymor hir, gellid gwireddu buddion economaidd-gymdeithasol ar gyfer pysgota a busnesau cysylltiedig. I fodloni'r nod, mae 10 amcan ar gyfer adfer wystrys brodorol ym Mae Abertawe wedi'u nodi; yn cwmpasu meysydd ecoleg, treftadaeth ddiwylliannol, cymunedau, ac economeg gymdeithasol. Er mwyn gwireddu'r 10 amcan yn llawn, mae'r rhain wedi'u categorio yn gyfnodau **byr-** (<5 mlynedd), **canolig-** (5-10 mlynedd), a **thymor hir** (>10 mlynedd). Gan ddefnyddio'r sail resymegol hon, mae'r Cynllun yn argymhell 8 o gamau gweithredu penodol:

**CAM GWEITHREDU 1:** Defnyddio rheoli addasol ar gyfer y prosiect;

**CAM GWEITHREDU 2:** Arolygon llinell sylfaen cyn adfer, a modelu rhagfynegol;

**CAM GWEITHREDU 3:** Asesiadau o ddichonoldeb y safle er mwyn nodi lleoliadau addas ar gyfer adfer wystrys brodorol;

**CAM GWEITHREDU 4:** Nodi tarddiad a chyflenwad wystrys;

**CAM GWEITHREDU 5:** Nodi a dewis dull(iau) adfer addas ar gyfer Bae Abertawe;

**CAM GWEITHREDU 6:** Datblygu cynllun bioddiogelwch ar gyfer Bae Abertawe;

**CAM GWEITHREDU 7:** Ymgysylltu â rhanddeiliaid a'r gymuned, gan gynnwys allgymorth addysg;

**CAM GWEITHREDU 8:** Sicrhau cydsyniadau a chaniatadau perthnasol ar gyfer adfer a monitro'n barhaus.

Nodir y bydd arolygon llinell sylfaen ac astudiaethau desg a dichonoldeb safle yn helpu llywio'r Cynllun, a gwybodaeth a geir ar agweddau cymunedol ar y lan, yn ogystal ag ystyriaethau amgylcheddol ac ecolegol. Cwestiynau allweddol i'w hateb o'r arolwg llinell sylfaen fydd: penderfynu a yw'r lleoliad(au) arfaethedig ar gyfer adfer wedi'i gyfyngu o ran swbstrad neu recriwtio, neu'r ddau; statws yr ardal o ran clefyd *Bonamia*; a beth mae'r gymuned ei eisiau o Fae Abertawe a phrosiect adfer wystrys?

Yn y cam rhagarweiniol hwn, aseswyd bod dull adfer amryfal yn ardal orllewinol Bae Abertawe yn addas. Dymunir bod wystrys yn tarddu o Fae Abertawe; bydd yr egwyddor hon yn helpu lleihau risg cyflwyno clefyd i mewn i'r ardaloedd adfer. Os yw hyn yn anymarferol gyda stoc sefydlog isel yn bresennol, yna dylid defnyddio'r opsiwn o chwilio'n allanol am ffynhonnell oedolion sy'n rhydd o'r clefyd *Bonamia*. Mae defnyddio cewyll stoc magu crog lle mae unigolion yn cael eu cydgasglu mewn amodau gweddol reoledig yn opsiwn treialu a ffefrir ar gyfer adfer, gan dyfu hynny ar gam diweddarach. Gallai Pier y Mwmbwls ddarparu strwythur addas y gellir rhoi cewyll ynghlwm wrtho, gan ddarparu ateb ymarferol ar gyfer hygyrchedd ac opsiynau ychwanegol i ymgysylltu â'r gymuned. Gan ddbynnu ar yr arolygon llinell sylfaen cyn adfer, dylid gosod cwlt yn y bae hefyd i wella a chynyddu argaeledd cynefin addas, gyda'r opsiwn o ail-stocio oedolion ar y swbstrad. Bydd yr arolygon llinell sylfaen cyn adfer a monitro rhagfynegol yn hanfodol i lywio tarddiad wystrys brodorol a lleoliad a dull adfer. Mae dull rheoli addasol yn bwysig er mwyn i'r Cynllun lwyddo; gydag asesu, dylunio, gweithredu, monitro, gwerthuso, ac addasu yn gamau pwysig wrth gaffael gwybodaeth newydd. Dylai monitro ac asesiadau ddilyn canllawiau argymelledig er mwyn galluogi rheoli'n effeithiol. Bydd yn ofynnol cael Cynllun Bioddiogelwch, a chael caniatadau a thrwyddedau perthnasol.

Argymhellir ymgysylltu'n gynnar â rhanddeiliaid a'r gymuned. Mae rhestr o randdeiliaid allweddol i ymgynghori'n ffurfiol â nhw wedi'i nodi, ac mae llawer o'r rhain eisoes yn gysylltiedig â'r Grŵp Cynghori. Dylid datblygu Cynllun Cyfathrebu, gan gynnwys Strategaeth Cyfryngau Cymdeithasol. Bydd ymgysylltu â'r gymuned yn cynyddu ymgysylltu; yn sicrhau bod y gymuned yn ymrwmo ac yn derbyn; yn rhannu gwybodaeth; ac yn cyfrannu at hirhoedledd y prosiect adfer. Mae enghreifftiau o ymgysylltu wedi'u cynnig, sy'n cwmpasu addysg, treftadaeth ddiwylliannol a gwyddoniaeth, gan adeiladu ar weithgareddau blaenorol sydd wedi'u cyflawni yn y bae.

Mae risgiau posibl i'r prosiect adfer wedi'u nodi a'u crynhoi, ac mae mesurau posibl i leihau risg i gyflawni'n llwyddiannus (os ydynt yn hysbys ar hyn o bryd) yn cael eu trafod. Hefyd, mae metrigau mesuradwy ac offer asesu wedi'u nodi ar gyfer pob amcan, a chydabyddir, fel rhan o ddylunio'r prosiect adfer, y bydd angen pennu nodau a thargedau clir. Mae'r gwaith o gyflawni'r prosiect wedi'i rannu yn becynnau gwaith ar wahân o dasgau a gweithgareddau, a gall y rhain gael eu dwyn ymlaen ar gyfer cyfleoedd ariannu posibl. Mae angen lleiafswm o 5 mlynedd ar gyfer prosiect adfer llwyddiannus, bydd angen amryfal ffrydiau cyllido, ac mae ffynonellau enghreifftiau a allai fod yn berthnasol yn cael eu cyflwyno. Mae Bae Abertawe yn opsiwn lleoliad ymarferol ar gyfer adfer wystrys brodorol, yn adeiladu ar ymdrechion blaenorol yn y bae. Mae prosiect adfer wystrys

brodorol mewn sefyllfa gref gan y bydd yn elwa o gyhoeddiadau arweiniad diweddar yn y DU ac Ewrop, a gwersi a ddysgwyd o nifer o brosiectau a mentrau. Bydd yn bwysig i lwyddiant y prosiect adfer bod y rhain yn cael eu defnyddio, a thrwy gynllunio gofalus, gellir gwireddu adfer wystrys brodorol ym Mae Abertawe a dod â buddion cymunedol ehangach i'r ardal ar yr un pryd.

## Cynnwys

Crynodeb Annhechnegol.....	xviii
1. Cefndir.....	1-1
2. Pam Adfer Wystrys Brodorol ym Mae Abertawe?.....	2-1
Pwysigrwydd Hanesyddol a Dirywiad .....	2-1
Pam Bae Abertawe? .....	2-1
Gwasanaethau Ecosystem .....	2-4
<i>Ansawdd Dŵr</i> .....	2-4
<i>Bioamrywiaeth</i> .....	2-4
<i>Diogelu'r Arfordir</i> .....	2-4
<i>Treftadaeth Ddiwylliannol ac Economeg Gymdeithasol</i> .....	2-6
Polisi a Deddfwriaeth .....	2-6
3. Methodoleg.....	3-1
Cam 1: Sefydlu'r Grŵp Cynghori .....	3-1
Cam 2: Adolygiad Llenyddiaeth.....	3-1
Cam 3: Gweithdai Arfarnu Opsiynau.....	3-2
Cam 4: Nodi Amcanion a Datblygu'r Cynllun .....	3-2
Cam 5: Penderfynu'n Derfynol a Hyrwyddo .....	3-2
Ymgysylltu Ychwanegol.....	3-2
4. Amcanion a Chamau Gweithredu .....	4-1
Y 10 Amcan.....	4-1
Yr 8 Cam Gweithredu .....	4-3
5. Opsiynau a Chamau Gweithredu ar gyfer Adfer Wystrys Brodorol .....	5-1
CAM GWEITHREDU 1: Defnyddio Rheoli Addasol.....	5-1
CAM GWEITHREDU 2 a 3: Arolwg Llinell Sylfaen a Dichonoldeb Safle .....	5-3
<i>Cam Gweithredu 2: Modelu Rhagfynegol ac Arolygon Llinell Sylfaen</i> .....	5-4
<i>Cam Gweithredu 3: Dichonoldeb Safle a Dewis Safle</i> .....	5-8
CAM GWEITHREDU 4: Tarddiad a Chyflenwad Wystrys .....	5-8
<i>Stoc Magu Oedolion Gwyllt yn Tarddu o Fae Abertawe</i> .....	5-9
<i>Stoc Magu Oedolion Gwyllt yn Tarddu y tu allan i Fae Abertawe</i> .....	5-9
<i>Deorfeydd Wystrys</i> .....	5-10
CAM GWEITHREDU 5: Dull Adfer .....	5-11
<i>Gosod Sil</i> .....	5-12
<i>Ail-stocio Oedolion</i> .....	5-12
<i>Gosod Cwlt</i> .....	5-13

	<i>Cewyll Stoc Magu</i> .....	5-15
	CAM GWEITHREDU 6: Datblygu Cynllun Bioddiogelwch .....	5-17
	CAM GWEITHREDU 7: Ymgysylltu â Rhanddeiliaid a'r Gymuned .....	5-18
	<i>Ymgysylltiad Allweddol â Rhanddeiliaid y Prosiect a Thîm Rheoli'r Prosiect</i> .....	5-18
	<i>Ymgysylltu â'r Gymuned</i> .....	5-22
	<i>Cynllun Cyfathrebu</i> .....	5-29
	CAM GWEITHREDU 8: Sicrhau Cydsyniadau a Chaniatadau .....	5-30
	<i>Diogelu Cynefinoedd Wystrys Brodorol sy'n cael eu Hadfer ac wedi'u Hadfer</i> .....	5-32
	<i>Dileu Pwysau Amgylcheddol</i> .....	5-33
6.	Crynodeb o Opsiynau'r Prosiect.....	6-1
7.	Monitro .....	7-1
8.	Cyfleoedd Pellach.....	8-1
	Mesurau Gwella a Digolledu .....	8-1
	Atafaelu Carbon .....	8-1
	Twristiaeth a Cuisine Lleol .....	8-2
9.	Risgiau .....	9-1
	Ansawdd Dŵr .....	9-2
	Bioddiogelwch.....	9-2
	<i>Rhywogaethau Estron Goresgynnol</i> .....	9-3
	<i>Clefyd</i> .....	9-3
	Pwysau Ffisegol ac Ecolegol Naturiol .....	9-4
	<i>Prinder Stoc Sefydlog a Chysylltedd</i> .....	9-4
	<i>Amodau Hinsoddol</i> .....	9-4
	<i>Cystadleuaeth Fiolegol ac Ysglyfaethu</i> .....	9-4
	Cadwyn gyflenwi .....	9-6
	Pysgota Masnachol a Chynaeafu Anrheoleiddiedig.....	9-6
	Ymddieithrio Cymunedol .....	9-7
	Cyllid.....	9-7
	Crynodeb o Risgiau a Mesurau Lliniaru Posibl .....	9-7
10.	Mesuriadau o Lwyddiant?.....	10-1
	Metrigau.....	10-1
	Nodau a Thargedau.....	10-3
11.	Map Trywydd y Prosiect.....	11-1
12.	Pecynnau Gwaith y Prosiect.....	12-1
	Pecynnau Costau.....	12-1

	Cyfleoedd Cyllido Posibl .....	12-3
13.	Casgliadau ac Argymhellion .....	13-1
	Argymhellion ar Lefel y Cynllun.....	13-2
	Camau Nesaf .....	13-3
14.	Cyfeiriadau .....	14-1
Atodiad A.	Cofnodion Cyfarfodydd y Grŵp Ymgynghori.....	A1
Atodiad B.	Adolygiad Llinell Sylfaen.....	B1
Atodiad C.	Canllawiau, Partneriaethau, Prosiectau, a Sefydliadau Perthnasol .....	C1

## Rhestr Ffigurau

Ffigur 2.1:	Cofnodion wystrys brodorol ac ardaloedd meithrin posibl ym Mae Abertawe (Ffynhonnell: NBN Atlas, 2021a; ABPmer, 2015) .....	2-3
Ffigur 2.2:	Gwasanaethau ecosystem a ddarperir gan wystrys brodorol (O: Preston <i>et al.</i> , 2020a)...	2-5
Ffigur 4.1:	Amcanion cynllun adfer wystrys brodorol Bae Abertawe (Llun: R. Callaway) .....	4-2
Ffigur 5.1:	Cylch Rheoli Addasol (Addaswyd O: Murray a Marmorek, 2003; Llun: L. Porter).....	5-2
Ffigur 5.2:	Enghraifft o opsiwn cawell stoc magu ar gyfer Pier y Mwmbwls (Llun: L. Helmer) .....	5-17
Ffigur 5.3:	Treftadaeth ddiwylliannol Bae Abertawe ac allgymorth .....	5-24
Ffigur 5.4:	Dosbarthiad rhanbarthol ysgolion, colegau a champysau prifysgol ym Mae Abertawe..	5-25
Ffigur 5.5:	The SEACAMS2 and Tidal Lagoon Swansea Bay Plc ‘ <i>Bioblocks Workshop, 2017</i> ’ (Llun: R Callaway) .....	5-27
Ffigur 5.6:	Arddangosfa ‘ <i>Grounded</i> ’ Peter Matthew, Oriel Glynn Vivian, Abertawe 2020-2021 (Llun: P. Matthews) .....	5-29
Ffigur 6.1:	Effaith yn erbyn ymdrech ar gyfer opsiynau treftadaeth ddiwylliannol a chymuned addysgol ar gyfer prosiect adfer wystrys brodorol Bae Abertawe (Atgynhyrchwyd ac addaswyd o: Allen, 2021). .....	6-3
Ffigur 9.1:	Riffiau helaeth y mwydyn crwybr <i>Sabellaria alveolata</i> ym Mae Abertawe (CHWITH) a wystrys brodorol ar rîff (DDE) (Llun: R. Callaway).....	9-5
Ffigur 11.1:	Map trywydd ar gyfer camau allweddol i gyflawni cynllun wystrys brodorol Bae Abertawe.....	11-1



## Rhestr Tablau

Tabl 2.1: Cyfraniad Prosiect Adfer Wystrys Brodorol ar gyfer Bae Abertawe at y ddeddfwriaeth a pholisi perthnasol yng Nghymru .....	2-7
Tabl 5.1: Paramedrau biolegol a ffisiocemegol enghreifftiol i'w cofnodi yn ystod arolygon llinell sylfaen cyn-adfer .....	5-6
Tabl 5.2: Rhanddeiliaid a sefydliadau allweddol y Prosiect .....	5-19
Tabl 5.3: Cydsyniadau a chaniatadau a'r Awdurdod Cymwys perthnasol .....	5-31
Tabl 6.1: Crynodeb o'r adolygiad o opsiynau dichonoldeb adfer wystrys brodorol ar gyfer Bae Abertawe.....	6-1
Tabl 9.1: Crynodeb o risgiau'r Prosiect a mesurau posibl ar gyfer lliniaru (lle maent yn hysbys) .....	9-8
Tabl 10.1: Metrigau a dulliau ac offer posibl ar gyfer cyflawni 10 Amcan y Prosiect .....	10-2
Tabl 12.1: Pecynnau Gwaith y Prosiect a thasgau a gweithgareddau cysylltiedig ar gyfer pob 'Blwyddyn' o'r prosiect .....	12-1
Tabl 12.2: Enghreifftiau o ffynonellau cyllid posibl ar gyfer Prosiect Adfer Wystrys Brodorol Bae Abertawe.....	12-6

## Rhestr Blychau

Blwch 4-1: YSTYRIAETHAU ALLWEDDOL Y GRŴP CYNGHORI – Nod y Prosiect Adfer .....	4-1
Blwch 5-1: YSTYRIAETHAU ALLWEDDOL Y GRŴP CYNGHORI – Llinell Sylfaen a Dichonoldeb Safle...5-4	5-4
Blwch 5-2: YSTYRIAETHAU ALLWEDDOL Y GRŴP CYNGHORI – Tarddiad a Chyflenwad.....	5-9
Blwch 5-3: YSTYRIAETHAU ALLWEDDOL Y GRŴP CYNGHORI – Dulliau Adfer Wystrys Brodorol.....	5-11
Blwch 5-4: YSTYRIAETHAU ALLWEDDOL Y GRŴP CYNGHORI – Ymgysylltu â'r Gymuned a Gweithgareddau ar y Lan .....	5-22
Blwch 5-5: YSTYRIAETHAU ALLWEDDOL Y GRŴP CYNGHORI – Cydsyniadau a Diogelu .....	5-30
Blwch 9-1: YSTYRIAETHAU ALLWEDDOL Y GRŴP CYNGHORI – Risgiau .....	9-1
Blwch 10-1: YSTYRIAETHAU ALLWEDDOL Y GRŴP CYNGHORI – Mesuriadau o Lwyddiant? .....	10-1
Blwch 12-1: YSTYRIAETHAU ALLWEDDOL Y GRŴP CYNGHORI – Cyfleoedd Cyllido.....	12-4

## Crynodeb Annhechnegol

**Nod y Cynllun Adfer Wystrys Brodorol hwn yw darparu sylfaen ar gyfer prosiect adfer wystrys brodorol ar gyfer Bae Abertawe, a disgwylir iddo ddatblygu dros gyfnod.**

Roedd y wystrysen brodorol (a elwir hefyd yn wystrysen fflat Ewropeaidd), yn sail i ddiwydiant pysgod cregyn pwysig ar un adeg yn Ne Cymru. Mae Grŵp Gweithredu Lleol Pysgodfeydd Bae Abertawe (SBFLAG) wedi comisiynu prosiect i ddatblygu Cynllun Adfer Wystrys Brodorol ar gyfer Bae Abertawe (y 'Cynllun'). Trwy ddatblygu Grŵp Cynghori, datblygwyd Cynllun adfer wystrys brodorol, a phenderfynwyd mai cenhadaeth gyffredinol prosiect adfer ym Mae Abertawe yw:

*“Cael poblogaeth ffyniannus o wystrys brodorol, *Ostrea edulis*, ym Mae Abertawe i hyrwyddo bioamrywiaeth a buddion cymunedol ar y lan o fewn yr ardal.”*

Er mwyn gwireddu'r nod, mae **10 o amcanion** wedi'u nodi, a'u categorio yn gyfnodau **byr-** (<5 mlynedd), **canolig-** (5-10 mlynedd), a **thymor hir** (>10 mlynedd). O'r amcanion hyn, argymhellodd y Cynllun bod **8 o Gamau Gweithredu** yn cael eu hystyried: dull rheoli, ymchwiliadau cyn-adfer a dewis safle, nodi cyflenwad wystrys, asesu opsiynau adfer, cynllunio bioddiogelwch, gweithgareddau ymgysylltu â rhanddeiliaid a'r gymuned, a thrwyddedau a chaniatadau. Bydd arolygon ac asesiadau cyn-adfer yn bwysig i lywio'r Cynllun.

Yn y cam cynnar hwn, daethpwyd i'r casgliad bod dull adfer amryfal ac ymgysylltu â'r gymuned yn addas. Byddai'n well casglu wystrys o Fae Abertawe ei hun gan y bydd hyn yn lleihau risg clefyd, ond gyda'r opsiwn o chwilio'n allanol am ffynhonnell stoc sy'n rhydd o glefyd. Mae defnyddio cewyll crog o strwythur lle caiff oedolion eu cydgasglu mewn amgylchedd gweddol reoledig ar gyfer gwasgaru larfau yn opsiwn treialu a ffefrir, gan gynyddu hynny ar gam diweddarach. Argymhellir cewyll wedi'u hymlynu o dan Bier y Mwmbwls gan y bydd yn hygyrch ac yn darparu opsiynau ymgysylltu â'r gymuned. Gellid gwella gwely'r môr hefyd er mwyn annog larfau i ymgartrefu gan ychwanegu cwlt (cregyn a cherrig) ar yr wyneb, a gyda'r opsiwn o ail-stocio oedolion ar y cwlt ei hun. Mae dull rheoli addasol yn bwysig er mwyn i'r Cynllun lwyddo, gyda'r holl fonitro ac asesiadau yn dilyn canllawiau argymelledig. Bydd yn ofynnol cael Cynllun Bioddiogelwch, a chael caniatadau a thrwyddedau perthnasol. Argymhellir ymgysylltu'n gynnar â rhanddeiliaid a'r gymuned. Mae rhestr o randdeiliaid allweddol wedi'i nodi, ac mae llawer o'r rhain eisoes yn gysylltiedig â'r Grŵp Cynghori. Dylid datblygu Cynllun Cyfathrebu, gan gynnwys Strategaeth Cyfryngau Cymdeithasol. Bydd ymgysylltu â'r gymuned yn cynyddu ymgysylltu, yn sicrhau bod y gymuned yn ymrwymo ac yn derbyn, yn rhannu gwybodaeth, ac yn cyfrannu at hirhoedledd y prosiect adfer. Mae enghreifftiau o ymgysylltu wedi'u cynnig, sy'n cwmpasu addysg, treftadaeth ddiwylliannol a gwyddoniaeth, gan adeiladu ar weithgareddau blaenorol sydd wedi'u cyflawni ym Mae Abertawe.

Mae risgiau posibl i'r prosiect adfer wedi'u nodi a'u crynhoi, ac mae mesurau posibl i leihau risg yn cael eu trafod. Cydnabyddir, fel rhan o ddylunio'r prosiect, y bydd angen pennu nodau a thargedau clir. Gan fod angen lleiafswm o 5 mlynedd ar gyfer prosiect adfer llwyddiannus, mae angen amryfal ffrydiau cyllido. Mae prosiect adfer wystrys ar gyfer Bae Abertawe mewn sefyllfa gref gan y bydd yn elwa o ganllawiau sydd wedi'u cyhoeddi'n ddiweddar a gwersi a ddysgwyd o nifer o brosiectau a mentrau. Bydd yn bwysig i lwyddiant y prosiect, trwy gynllunio gofalus a rhannu gwybodaeth, y gellir gwireddu adfer wystrys brodorol ym Mae Abertawe, a dod â buddion cymunedol ehangach i'r ardal ar yr un pryd.

## 1. Cefndir

Roedd y wystrysen frodorol *Ostrea edulis*, a elwir yn gyffredin yn wystrysen fflat Ewropeaidd hefyd, yn sail i ddiwydiant pysgod cregyn pwysig yn Ne Cymru ar un adeg: gyda chofnodion o bysgodfeydd masnachol yn y Mwmbwls ac Ystumllwynarth ym Mae Abertawe yn ymestyn yn ôl i oes y Rhufeiniaid. Yn sgil gorbysgota, ansawdd dŵr gwael a phwysau eraill, roedd poblogaeth wystrys brodorol yn Ne Cymru wedi dymchwel erbyn y 1920au.

Mae Grŵp Gweithredu Lleol Pysgodfeydd Bae Abertawe (SBFLAG)<sup>1</sup> wedi bod yn arwain ymdrechion i adfer wystrys brodorol i ranbarth Bae Abertawe ac ailffurfio cysylltiadau hanesyddol a diwylliannol pysgodfeydd wystrys. Mae SBFLAG yn cynnwys amrywiaeth o wirfoddolwyr o'r sectorau preifat, cyhoeddus a chymunedol sy'n cynnal gweledigaeth gref ar gyfer Bae Abertawe.

*“Erbyn 2020 rydym eisiau gweld diwydiant pysgota a diwydiannau cysylltiedig llwyddiannus, cynaliadwy, economaidd hyfyw yn lleol, sy'n ymwybodol o'u treftadaeth, ac sy'n dra chymwys i fodloni heriau heddiw ac yfory.”*

Cyngor Abertawe yw awdurdod gweinyddu SBFLAG, a chomisiynodd MarineSpace Ltd (MarineSpace) a Dr Ruth Callaway o Brifysgol Abertawe, i ddatblygu Cynllun Adfer Wystrys Lleol ar gyfer Bae Abertawe (y 'Cynllun'): i adeiladu ar waith blaenorol a wnaed gan SBFLAG.

Gellid mabwysiadu'r Cynllun dros gyfnod i helpu cyflawni poblogaeth wystrys brodorol iach a hunangynhaliol, a allai gefnogi pysgodfa yn yr ardal yn y tymor hir. Gallai hyn, law yn llaw â'r gwasanaethau sylweddol sy'n gysylltiedig â'r ecosystem a ddarperir gan wystrys brodorol (sy'n mynd y tu hwnt i'w hecolog), ddarparu buddion cymunedol pwysig ar y lan hefyd.

Bwriedir i'r ddogfen hon ddarparu sylfaen i Gyngor Abertawe a SBFLAG ar gyfer gweithredu prosiect adfer wystrys brodorol ar gyfer Bae Abertawe. Mae'r ddogfen hon yn gywir adeg ei chyhoeddi (Hydref 2021); fodd bynnag, disgwylir y bydd y Cynllun wedi'i ddogfennu yn esblygu, yn datblygu ac yn ehangu dros gyfnod wrth wneud cynnydd gyda'r argymhellion a'r camau gweithredu.

---

<sup>1</sup> <https://www.swansea.gov.uk/article/3313/Swansea-Bay-Fisheries-Local-Action-Group-SBFLAG>



## 2. Pam Adfer Wystrys Brodorol ym Mae Abertawe?

### Pwysigrwydd Hanesyddol a Dirywiad

Ar un adeg roedd y wystrysen frodorol yn gorchuddio ardaloedd eang o arfordir y DU ac yn adnodd ecolegol ac economaidd canolog. Roedd yn cynrychioli hyd at 32% o'r bwyd yr oedd cymunedau arfordirol yn ei fwyta, ac mae wedi bod yn ffynhonnell fwyd i bobl ers Oes y Cerrig a'r Oes Haearn (Kristensen, 1997). Yn y 13<sup>eg</sup> Ganrif, roedd un o'r pysgodfeydd cyntaf a weithredwyd yn fasnachol ar gyfer wystrys brodorol (Lotze, 2007). Arweiniodd y galw aruthrol am wystrys brodorol, ynghyd â thechnegau pysgota mwy a mwy effeithlon, at ddirywiad y rhywogaeth hon ar draws ei amrediad daearyddol. Yn ychwanegol at bysgota, gallai ehangu arfordirol a newidiadau yn sgil twf a datblygiad poblogaethau pobl fod wedi cyfrannu at dranc y wystrysen frodorol. Mae effeithiau yn cynnwys llygredd dŵr, dirywiad arfordirol a chyflwyno rhywogaethau egsotig (Airoldi a Beck, 2007; Thurstan *et al.*, 2013). Ym Mae Abertawe, hyd nes ddirywiad y bysgodfa, roedd y diwydiant wystrys yn cyflogi cannoedd o bobl, gyda 200 o gychod pysgota wystrys yn cludo dalfeydd yn ôl i'r Mwmbwls (Mumbles Oyster Company, 2021).

### Pam Bae Abertawe?

Yng Nghymru, mae'r wystrysen frodorol wedi'i chofnodi mewn rhanbarthau arfordirol yn bennaf (NBN, 2021a). Gwelwyd y rhywogaeth ym Mae Abertawe, wedi ymlynu wrth amrywiaeth o swbstradau/cynefinoedd (Emu Ltd, 2003). Roedd arolygon diweddar wedi cofnodi unigolion aeddfed ar draws nifer o lusgrwydi ym Mae Abertawe a'r Gŵyr (Woolmer, 2019). Yn 2015, cynhaliodd ABPmer asesiad gofodol o'r potensial ar gyfer dyframaethu wystrys brodorol yn Nyfroedd Cymru, ac roedd wedi dod i'r casgliad mai Bae Abertawe oedd yn cynnig safleoedd adfer posibl ar gyfer dulliau adfer magu trestlau ac ar y gwaelod (ABPmer, 2015). Ymhellach, ystyrir bod Bae Abertawe yn cynnal yr unig boblogaeth wystrys sy'n rhydd o'r clefyd *Bonamia* (*Bonamia ostreae*<sup>2</sup>) yn y DU.

Mae prosiectau adfer wedi'u cychwyn yn y bae o'r blaen, a gall hynny ddarparu mewnwelediad pwysig i opsiynau ymarferol posibl yn y dyfodol. Yn 2013/14, cafodd 40,000 o wystrys oedolion o Loch Ryan eu gosod mewn ardal heb ei physgota o Fae Abertawe, gyda samplu yn ystod yr haf dilynol yn adrodd am silio mewn o leiaf 10% o'r wystrys; awgrymir y gallai'r dechneg adfer hon fod yn cael canlyniad cadarnhaol (adolygiad gan Woolmer, 2019). Yn ddiweddar yn haf 2021, mae rhaglen ail-stocio fawr wedi'i lansio, yn dosbarthu wystrys ifanc o ddeorfa pysgod cregyn Bae Morecombe (Mumbles Oyster Company, 2021).

Mae Ffigur 2.1 yn cyflwyno gwelyau hanesyddol wystrys brodorol a chofnodion cyfredol ar gyfer Bae Abertawe, ac ardaloedd meithrin potensial eraill yn y dyfodol o astudiaethau blaenorol. Mae wystrys

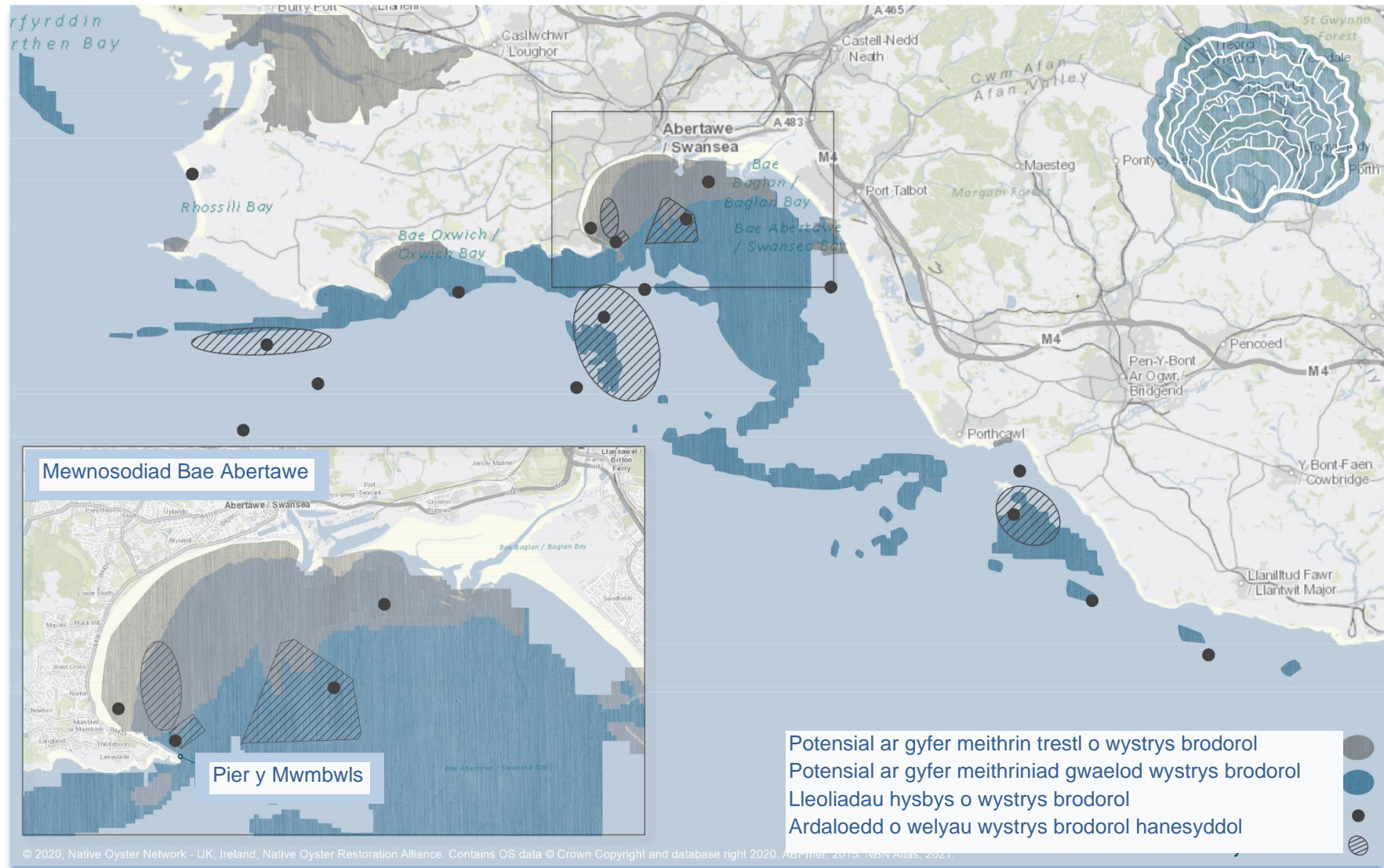
---

<sup>2</sup> Parasit yw *Bonamia ostreae* sy'n gallu achosi heintiau angheuol mewn pysgod cregyn, yn enwedig yr wystrys brodorol.

brodorol yn dal yn bresennol ym Mae Abertawe, ond disgwylir dwyseddau isel iawn ohonynt ac felly fe'u diffinnir gan Pogoda *et al.* (2017) fel 'safle atgyfnerthu' ar gyfer adfer.

Yn gyffredinol, mae Bae Abertawe'n darparu opsiwn hyfyw posibl ar gyfer gweithredu prosiect adfer wystrys brodorol yng Nghymru.

Ffigur 2.1: Cofnodion wystrys brodorol ac ardaloedd meithrin posibl ym Mae Abertawe (Ffynhonnell: NBN Atlas, 2021a; ABPmer, 2015)



© 2020, Native Oyster Network - UK, Ireland, Native Oyster Restoration Alliance. Contains OS data © Crown Copyright and database right 2020. ABPmer, 2015; NBN Atlas, 2021.

## Gwasanaethau Ecosystem

Bydd llawer o fuddion posibl yn sgil adfer wystrys brodorol ym Mae Abertawe, gan y gall y rhywogaeth hon ddarparu ystod o wasanaethau ecosystem pwysig. Diffinnir gwasanaethau ecosystem yn Millennium Ecosystem Assessment fel “...y manteision y mae pobl yn eu cael o ecosystemau” (MEA, 2005). Gall prosiectau adfer morol ac arfordirol ddarparu gwasanaethau ecosystem pwysig fel: cynyddu bioamrywiaeth; cynnal poblogaethau pysgod; gwella ansawdd dŵr; lleihau nitrogen; a chynyddu adnoddau bwyd ac adnoddau economaidd. Gall wystrys brodorol newid yr amgylchedd ac maent yn hysbys fel peirianwyr ecosystem. Mae Ffigur 2.2 yn rhoi trosolwg o’r gwasanaethau ecosystem hysbys y gall gwelyau wystrys brodorol eu darparu.

### ***Ansawdd Dŵr***

Gall wystrys brodorol fod yn bwysig ar gyfer gwella ansawdd dŵr lleol yn uniongyrchol ac yn anuniongyrchol. Fel organeb hidlo-bwydo, gall un wystrysen brodorol hidlo hyd at 200 litr o ddŵr môr y dydd: gan wella ansawdd a gloywder dŵr; a bod â rhan bwysig i ddadnitreiddio nitradau a nitreidiau o’r golofn ddŵr drwy amsugno maethynnau yn uniongyrchol a hybu gweithgarwch microbaidd yn y gwaddodion. Yn ogystal, gall y gwelyau datblygol a sefydledig helpu sefydlogi’r gwaddodion gwaelodol, sy’n lleihau ail-ddal gwaddodion yn y golofn ddŵr, gan arwain at fwy o loywder (Gamble *et al.*, 2020a).

### ***Bioamrywiaeth***

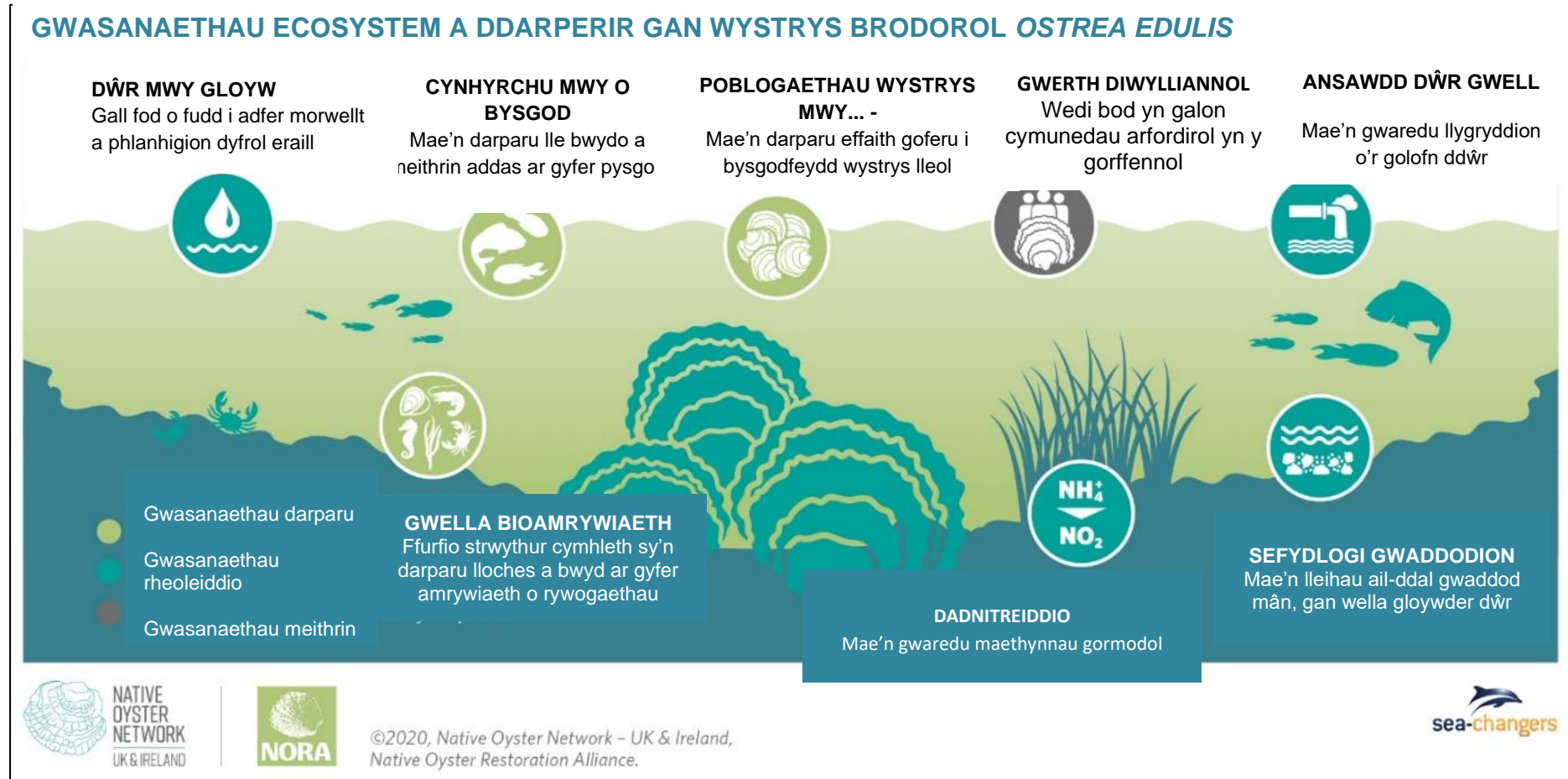
Gall gwelyau wystrys brodorol iach greu ‘effaith rîff’, lle mae’r cynefinoedd tri dimensiwn unigryw hyn yn darparu swbstrad ychwanegol ar gyfer epibiota, a llochesau ar gyfer rhywogaethau eraill fel pysgod ac infertebratau; gan arwain at fwy o fioamrywiaeth yn yr ardal. Mewn amodau heb aflonyddu, gall y riffiau wystrys hyn fod yn sylweddol, gan greu systemau cyfoethog eu rhywogaethau (Tyler-Walters 2001).

### ***Diogelu’r Arfordir***

Gwyddys hefyd fod wystrys brodorol yn newid egni tonnau mewn ardaloedd arfordirol. Mewn rhai rhanbarthau arfordirol sydd â phoblogaethau wystrys mawr, mae’r wystrys yn helpu sefydlogi gwaddodion meddal, a all wasgaru egni tonnau. Mae astudiaethau wedi canfod y gwelir yr effaith hon y tu hwnt i derfyn riffiau, a allai annog rhywogaethau eraill y mae’n well ganddynt egni’r tonnau is, i ymgartrefu. Mae llai o egni tonnau yn helpu lleihau erydiad arfordirol, gan olygu y gallai gwelyau wystrys weithio fel amddiffyniad i’r arfordir a byfferau stormydd buffers (Wallis *et al.*, 2015; Alliji *et al.*, heb ei gyhoeddi).



Ffigur 2.2: Gwasanaethau ecosystem a ddarperir gan wystrys brodorol (O: Preston *et al.*, 2020a)



### **Treftadaeth Ddiwylliannol ac Economeg Gymdeithasol**

Gall adfer wystrys brodorol fod yn bwysig i Fae Abertawe a'r DU o safbwynt diwylliannol yn ogystal. Mae llenyddiaeth a chelf hanesyddol yn dogfennu ac yn dangos perthynas astrus rhwng pysgotwyr a'r amgylchedd morol. Mae data glaniadau pysgodfeydd cyn y 1920au yn dangos dibyniaeth cymunedau arfordirol ar wystrys brodorol fel adnodd bwyd ac adnodd economaidd. Yn y Mwmbwls, Bae Abertawe, mae enwau strydoedd yn adlewyrchu pwysigrwydd y diwydiant pysgota wystrys yn yr ardal, cyn ei golli.

Gall poblogaethau wystrys brodorol wedi'u hadfer helpu i adfywio'r cysylltiad rhwng y môr a chymunedau lleol, yn ogystal â darparu buddion economaidd-gymdeithasol o bysgodfa wystrys leol gynaliadwy, fel swyddi a thwristiaeth.

### **Polisi a Deddfwriaeth**

Heddiw, ystyrir bod y wystrysen brodorol, a'i chynefinoedd rhynglanwol ac ar wely'r môr, mewn perygl (Airoldi a Beck 2007; Beck *et al.*, 2009). Yng Nghymru, rhoddir y warchodaeth ganlynol i wystrys brodorol o dan lluo o wahanol offerynnau statudol cenedlaethol, yn y DU, ac yn rhyngwladol, gan gynnwys deddfwriaeth, polisi a chonfensiynau:

- **OSPAR (Confensiwn ar Warchod yr Amgylchedd Morol yn rhan Ogledd-Ddwyreiniol yr Iwerydd):** Rhywogaethau a Chynefinoedd Rhestredig dan Fygythiad a/neu sy'n Prinhaus;
- **Rheoliadau Cadwraeth Cynefinoedd a Rhywogaethau 2017 (fel y'u diwygiwyd):** maent yn trosi Cyfarwydddeb Cynefinoedd y UE i ddeddfwriaeth ddomestig ar gyfer dynodi a gwarchod nodwedd Ardal Cadwraeth Arbennig (ACA) Safle Morol Ewropeaidd<sup>3</sup>;
- **Cynllun Gweithredu'r DU ar Fioamrywiaeth (BAP) 1994:** rhywogaeth restredig BAP y DU;
- **Deddf y Môr a Mynediad i'r Arfordir 2009:** Rhywogaethau o Bwysigrwydd Cadwraeth (SOCl) a Nodwedd o Bwysigrwydd Cadwraeth (FOCI);
- **Deddf yr Amgylchedd (Cymru) 2016:** Rhywogaethau Rhestredig Pwysig Iawn Adran 7<sup>4</sup> yng Nghymru;
- **Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru (WNMP) 2019:** Polisiâu penodol sy'n berthnasol i adfer wystrys brodorol.

Gall adfer wystrys brodorol ym Mae Abertawe ddod yn fecanwaith pwysig ar gyfer cefnogi'r rhywogaeth warchodedig hon a'i chynefin rîff yng Nghymru. Yn ogystal â hyn, gall hefyd gyfrannu at nodau deddfwriaeth a pholisi datblygu cynaliadwy ehangach yng Nghymru (Tabl 2.1).

---

<sup>3</sup> Nid oes unrhyw nodweddion ACA penodol ar gyfer wystrys brodorol. Ystyrir yn aml fod eu cynefinoedd yn rhan annatod o gynefinoedd Atodiad 1 l ehangach, gan gynnwys Rîff, Cilfachau a Baeau Bas Maw, ac Aberoedd

<sup>4</sup> Mae'r Rhestr Adran 7 o Gynefinoedd a Rhywogaethau yn ymgorffori ac yn disodli Cynllun Gweithredu'r DU ar Fioamrywiaeth (BAP) 1994 yn neddfwriaeth genedlaethol Cymru.

**Tabl 2.1: Cyfraniad Prosiect Adfer Wystrys Brodorol ar gyfer Bae Abertawe at y ddeddfwriaeth a pholisi perthnasol yng Nghymru**

Deddfwriaeth/Polisi	Cyfraniad
<b>Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru) 2015</b>	Helpu cyflawni 7 nod llesiant Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru) 2015, ac yn benodol cyfrannu at gyflawni Cymru gydnerth, drwy briodweddau gwella amrywiaeth rffiau wystrys, a diwylliant bywiog drwy gysylltu'n ôl â gwreiddiau diwylliannol pysgodfeydd wystrys ym Mae Abertawe.
<b>Deddf yr Amgylchedd (Cymru) 2016 – Adroddiad ar Sefyllfa Adnoddau Naturiol (SoNaRR)</b>	Mae adroddiad SoNaRR2020 yn asesu adnoddau naturiol morol yng Nghymru, gan gynnwys y cyfleoedd economaidd y gallant eu darparu, er enghraifft, o ddyframaethu.
<b>Deddf yr Amgylchedd (Cymru) 2016 – Polisi Adnoddau Naturiol</b>	Mae prosiect adfer wystrys brodorol Bae Abertawe yn cyfrannu'n uniongyrchol tuag at 2 o 3 blaenoriaeth y Polisi Adnoddau Naturiol: mae ymagwedd seiliedig ar le, i sicrhau'r ymagwedd gywir ar gyfer Bae Abertawe, wedi'i chyflawni drwy sefydlu Grŵp Cynghori, yn cynnwys academyddion, cyrff cyhoeddus, grwpiau diwydiant a grwpiau cymunedol lleol, a chyflawni atebion seiliedig ar natur drwy gefnogi adfer poblogaeth wystrys er mwyn cynnal a gwella gwydnwch ecosystemau
<b>Deddf yr Amgylchedd (Cymru) 2016 – Datganiadau Ardaloedd Morol</b>	Mae Cyfoeth Naturiol Cymru yn cydnabod y gall wystrys helpu sicrhau ecosystemau morol gwydn. Mae Prosiect Adfer Wystrys Brodorol Bae Abertawe yn cysoni'n dda â phob un o 3 Thema'r Datganiad Ardal Forol: <i>Adeiladu gwydnwch ecosystemau morol, Atebion yn seiliedig ar natur ac addasu ar yr arfordir, a Gwneud yn fawr o gynllunio morol; ac yn arbennig, Meithrin gwydnwch ecosystemau morol.</i>
<b>Deddf yr Amgylchedd (Cymru) 2016 – Datganiad Ardal De Orllewin Cymru</b>	Mae Prosiect Adfer Wystrys Brodorol Bae Abertawe yn gydnaws â thema <i>Gwrthdroi'r dirywiad i fioamrywiaeth a'i hadfer</i> yn Natganiad Ardal De Orllewin Cymru.
<b>Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru (WNMP) 2019</b>	Dyma'r polisiau penodol sy'n berthnasol i'r prosiect adfer wystrys brodorol: Dyframaeth (AQU_01a; AQU_01b); Twf economaidd cynaliadwy (ECON_01); Llesiant cymunedau'r arfordir (SOC_02); Y Gymraeg a diwylliant Cymru (SOC_04) ac Ecosystemau morol gwydn (ENV_01). O dan ENV_01 mae prosiectau sy'n cyfrannu at warchod, adfer a/neu wella ecosystemau morol yn cael eu hannog. Mae'r WNMP yn gwneud cyfeiriad penodol at wystrys fel enghraifft o rywogaeth newydd bosibl i'w meithrin ac ymchwilio iddi.
<b>Polisi Cynllunio Cymru (PPW) 2021</b>	Mae Prosiect Adfer Wystrys Brodorol Bae Abertawe yn gydnaws â Pholisi Cynllunio Cymru a gall helpu cyflawni'r deilliannau dymunol o gysylltu'r arfordir trwy wella cynefinoedd a bioamrywiaeth yn ogystal â chysylltu â'r amgylchedd hanesyddol.
<b>Cynllun Datblygu Lleol (CDLI) Abertawe 2010-2025</b>	Mae Prosiect Adfer Wystrys Brodorol Bae Abertawe yn bodloni o leiaf 3 o 5 gweledigaeth y CDLI, gan gynnwys: manteisio i'r eithaf ar ei hamgylcheddau arfordirol rhagorol; manteisio i'r eithaf ar ei lleoliad ger y glannau; a dathlu a gwarchod treftadaeth naturiol unigryw Abertawe a'i hamgylcheddau diwylliannol a hanesyddol.



### 3. Methodoleg

Roedd y camau allweddol wrth ddatblygu'r Cynllun yn cynnwys:

1. Sefydlu ac ymgysylltu â **Grŵp Cynghori** yn cynnwys arbenigwyr technegol o ddiwydiant, academyddion, grwpiau cymunedol lleol a rhanddeiliaid allweddol eraill trwy gydol oes y prosiect;
2. Cynnal **adolygiad llenyddiaeth** er mwyn deall yr amodau sylfaenol a thystiolaeth ym Mae Abertawe;
3. Ymgymryd ag **arfarniadau o opsiynau** thematig ar gyfer atebion ecolegol a threftadaeth ddiwylliannol ar gyfer adfer wystrys brodorol a allai fod yn gymwys i Fae Abertawe;
4. Nodi **amcanion** a **chamau gweithredu** tymor byr a thymor hir ar gyfer adfer wystrys brodorol ym Mae Abertawe, a chyfosod gwybodaeth a chyfathrebu mewn Cynllun strwythuredig.
5. **Penderfynu'n derfynol ar y Cynllun a'i hyrwyddo.**

#### Cam 1: Sefydlu'r Grŵp Cynghori

Sefydlwyd Grŵp Cynghori arbenigol a chynhwysol yng nghanau cynnar y prosiect, i hwyluso a chynghori ar ddatblygu'r Cynllun. Roedd y Grŵp Cynghori'n cynnwys casgliad eang o randdeiliaid gan adlewyrchu'r sectorau preifat, cyhoeddus a masnachol yng nghymuned Bae Abertawe.

Roedd yn bwysig ymgysylltu ag academyddion annibynnol hefyd ag arbenigedd perthnasol mewn adfer wystrys brodorol. Roedd y Grŵp Cynghori'n cynnwys cyfanswm o 17 o aelodau, ac fe'i hategwyd gan 12 o randdeiliaid cysylltiedig, a fynychodd gyfarfodydd perthnasol, a derbyn gwybodaeth (e.e. cofnodion) yn ystod cyfnod datblygu'r Cynllun.

Cynhaliwyd cyfarfodydd rhithwir a gweithdai'r Grŵp Cynghori rhwng misoedd Mehefin 2021 a Hydref 2021m (6 i gyd). Cafodd y rhain eu cynnal ar gamau allweddol datblygu'r Cynllun er mwyn llywio'r broses, ac i annog 'ymrwymiad' gan randdeiliaid yn y cam cynnar hwn. Roedd yn hanfodol cynnal ymgysylltiad hirdymor y rhanddeiliaid allweddol hyn yn y prosiect adfer wystrys brodorol, pe bai'r Cynllun yn cael ei weithredu. Cadeiriwyd y Grŵp Cynghori gan MarineSpace.

Mae cofnodion y cyfarfodydd ar gael o wneud cais amdanynt (cyflwynir rhestr drosolwg o gyfarfodydd yn **Atodiad A**), ac mae'r rhestr gyflawn o aelodau'r Grŵp Cynghori a chysylltiadau cyswllt wedi'i chyflwyno i Gyngor Abertawe a SBFLAG i gyfeirio atynt yn y dyfodol.

#### Cam 2: Adolygiad Llenyddiaeth

Ymgwymerwyd ag adolygiad llenyddiaeth i gyflwyno gwybodaeth sylfaenol am wystrys brodorol ym Mae Abertawe gyda'r diben o ddarparu 'sylfaen wybodaeth' ar gyfer hysbysu a llywio datblygu'r Cynllun: Roedd yr adolygiad hwn yn cynnwys rhoi ystyriaeth i:

- Bolisi a deddfwriaeth berthnasol;
- Hanes Bae Abertawe;
- Bioleg ac ecoleg wystrys brodorol;
- Pwysau ar boblogaethau wystrys brodorol;

- Astudiaethau achos dethol yn y DU o adfer wystrys brodorol;
- Amodau amgylcheddol Bae Abertawe.

Cwblhawyd yr adolygiad yn unol â methodoleg glir, wedi'i dogfennu ac y gellir ei dyblygu. Cafodd llenyddiaeth a adolygwyd gan gymheiriaid, a ffynonellau gwybodaeth 'lwyd' eu hadolygu, a chasglwyd gwybodaeth o: brosiectau adfer cyfredol yn y DU (Rhwydwaith Wystrys Brodorol y DU ac Iwerddon); safleoedd cydweithredol fel Cronfa Ddata Arbenigol y DU NORA (Cynghrair Adfer Wystrys Brodorol); a dogfennau arweiniad (Preston *et al.*, 2020a). Roedd yn bwysig ystyried gwybodaeth a fydd yn berthnasol ac yn gymwys i Fae Abertawe (amodau amgylcheddol, ecoleg a chymunedau ar y lan ac ati).

Cafodd yr adolygiad llenyddiaeth ei adolygu'n allanol gan y Grŵp Cynghori, ei gynhyrchu fel adroddiad llawn, a'i gyflwyno i Gyngor Abertawe a SBFLAG ym mis Hydref 2021 (**Appendix B**).

### Cam 3: Gweithdai Arfarnu Opsiynau

Gan ddilyn gwybodaeth a archwiliwyd fel rhan o'r adolygiad llenyddiaeth (a'i adolygiad dilynol), cafodd rhestr o opsiynau adfer ac opsiynau posibl ar y lan eu nodi a'u trafod gyda'r Grŵp Cynghori ac aelodau ehangach y gymuned. Hwyluswyd hyn drwy 2 weithdy thematig a ganolbwyntiodd ar:

- Opsiynau adfer ecolegol ar gyfer wystrys brodorol yn rhanbarth Bae Abertawe;
- Treftadaeth ddiwylliannol ar y lan ar gyfer rhanbarth Bae Abertawe.

### Cam 4: Nodi Amcanion a Datblygu'r Cynllun

Yn dilyn yr arfarniad opsiynau Cam 3, gwiredwyd cyfeiriad clir ar gyfer datblygu'r Cynllun, yn nodi amcan cyffredinol Prosiect Adfer Bae Abertawe (y 'Datganiad Cenhadaeth'), a'r amcanion lefel uchel a champau gweithredu allweddol cysylltiedig i'w cyflawni. Roedd ymgysylltiad â'r Grŵp Cynghori trwy gydol y camau cynnar wedi darparu'r ffocws cychwynnol ar y modd y gallai'r Cynllun fodloni gofynion prosiect adfer yn ecolegol; a hefyd yn economaidd-gymdeithasol ac yn ddiwylliannol.

### Cam 5: Penderfynu'n Derfynol a Hyrwyddo

Penderfynwyd yn derfynol ar y Cynllun, yn dilyn adolygiad gan SBFLAG a Chyngor Abertawe, a'r Grŵp Cynghori. Er mwyn sicrhau hygyrchedd i bawb, mae'r Cynllun ar gael yn Saesneg ac yn Gymraeg, a chynhyrchwyd Crynodeb Annhechnegol sy'n crynhoi'r canlyniadau allweddol.

Yn ogystal, darparodd y Grŵp Cynghori fewnbwn a chyngor pellach ynglŷn â'r opsiynau hyrwyddo posibl ar gyfer y Cynllun.

### Ymgysylltu Ychwanegol

Er mwyn llywio datblygiad y Cynllun ymhellach, fe wnaeth aelodau Tîm y Prosiect fynychu a chyfranogi yn y digwyddiadau perthnasol ychwanegol canlynol a arweiniwyd gan bartneriaethau:

- **Cyfarfod Allgymorth NORA:** Adfer wystrys fel adsefydlu cymunedol. Prosiect yng Nghaeredin sy'n archwilio sut gellir cysylltu adfer gydag adfer cymunedol i gynyddu iechyd a

lles yng nghymunedau'r arfordir trwy greu lleoedd a syniadau ymgysylltu cymunedol (Medi 2021)<sup>5</sup>;

- **Dyfodol Cymunedau Arfordirol yn Abertawe a De Cymru, Gweithdy Aml-rhanddeiliaid:** Gwahoddwyd cyfranogwyr i nodi heriau a wynebir gan gymunedau arfordirol a'r amgylchedd morol, ac i awgrymu gweithgareddau ymchwil perthnasol newydd (Medi 2021).

---

<sup>5</sup> <https://nora-europe.eu/nora-outreach-group-how-oyster-restoration-can-help-as-community-rehabilitation/>





## 4. Amcanion a Chamau Gweithredu

Mae'n bwysig pennu nod clir ar gyfer prosiect adfer wystrys brodorol Bae Abertawe er mwyn datblygu amcanion a chamau gweithredu cysylltiedig i gyflawni'n llwyddiannus.

### Blwch 4-1: YSTYRIAETHAU ALLWEDDOL Y GRŴP CYNGHORI – Nod y Prosiect Adfer

- *Dylai'r cynllun adfer gael ei arwain gan natur, cyflwyno wystrys brodorol a gadael iddynt gynyddu'n naturiol.*
- *Hoffi'r syniad o gael wystrys brodorol yn ôl yn y bae eto; ffafrio opsiwn amgylcheddol.*
- *Gobeithio am bysgodfa gynaliadwy ond bydd hyn yn dibynnu ar b'un a all poblogaeth gynaliadwy fodoli ac a ellir ei physgota; mae'n rhy gynnar penderfynu ar hyn o bryd.*
- *Ystyried canfyddiad y cyhoedd a sicrhau bod y Cynllun yn parhau'n realistig.*

Cenhadaeth gyffredinol y prosiect adfer ym Mae Abertawe yw:

### *Datganiad Cenhadaeth*

*Cael poblogaeth ffyniannus o wystrys brodorol, Ostrea edulis, ym Mae Abertawe i hyrwyddo bioamrywiaeth a buddion cymunedol ar y lan o fewn yr ardal.*

Mae'r datganiad cenhadaeth hwn yn un sy'n amcanu i gydsynio â datblygu adferiad yn ddiweddar yng nghyd-destun adfer ecolegol, ac nid un sy'n seiliedig ar ail-hadu ac ailstocio traddodiadol ar gyfer sefydlogi ecsbloetio masnachol i fodloni galwadau'r farchnad trwy bysgodfa (Coulsool *et al.*, 2021). Fel y cyfryw, diben y Cynllun hwn yw cyflwyno opsiynau sy'n wahanol i brosiect adfer a arweinir gan bysgodfa, ond sy'n dal i gydnabod cysylltiadau diwylliannol a hanesyddol pwysig rhwng Bae Abertawe a'i physgodfa wystrys, ac ystyried opsiynau masnachol posibl yn y dyfodol, ond nid ar draul bodloni ei amcanion ecolegol.

Mae amcanion y prosiect wedi'u rhannu yn 10 o amcanion tymor byr, tymor canolig a thymor hir, ac argymhellir 8 o Gamau Gweithredu er mwyn bodloni'r amcanion.

### **Y 10 Amcan**

Mae 10 o amcanion adfer wystrys brodorol ar gyfer Bae Abertawe wedi'u nodi, ac fe'u hamlinellir yn Ffigur 4.1. Mae'r rhain wedi'u categoreiddio a'u darlunio dros dro fel rhai: **tymor byr-** (<5 mlynedd), **tymor canolig-** (5-10 mlynedd), a **tymor hir** (>10 mlynedd).

Ffigur 4.1: Amcanion cynllun adfer wystrys brodorol Bae Abertawe (Llun: R. Callaway)



## Yr 8 Cam Gweithredu

I gyflawni'r amcanion tymor byr, tymor canolig a thymor hir, argymhellir yr **8 Cam Gweithredu** canlynol:

**CAM GWEITHREDU 1:** Defnyddio rheoli addasol ar gyfer y prosiect.

**CAM GWEITHREDU 2:** Arolygon llinell sylfaen er mwyn deall yr amodau amgylcheddol, nodi poblogaeth a dosbarthiad gofodol wystrys ym Mae Abertawe.

**CAM GWEITHREDU 3:** Aseidiadau o ddichonoldeb y safle er mwyn nodi lleoliadau addas ar gyfer adfer wystrys brodorol.

**CAM GWEITHREDU 4:** Nodi tarddiad a chyflenwad wystrys.

**CAM GWEITHREDU 5:** Nodi a dewis dull(iau) adfer addas ar gyfer Bae Abertawe.

**CAM GWEITHREDU 6:** Datblygu cynllun bioddiogelwch ar gyfer Bae Abertawe.

**CAM GWEITHREDU 7:** Ymgysylltu â rhanddeiliaid ac ymgysylltu â'r gymuned, gan gynnwys allgymorth addysg.

(Llun: R. Callaway)

Disgrifir pob un o'r 8 Cam Gweithredu hyn yn **Adran 4**, gan amlinellu opsiynau a chymau gweithredu i'w hystyried y gellid eu dwyn ymlaen ar gyfer prosiect adfer wystrys brodorol Bae Abertawe.



## 5. Opsiynau a Chamau Gweithredu ar gyfer Adfer Wystrys Brodorol

Er mwyn cyflawni amcanion y prosiect a nodwyd yn **Adran 1**, mae angen cyfres o gamau gweithredu, a amlinellir yn yr adran hon. Mae'r map trywydd ar gyfer rhoi'r camau gweithredu hyn ar waith wedi'i amlinellu yn **Adran 11**, a phecynnau gwaith cysylltiedig y prosiect yn **Adran 12**.

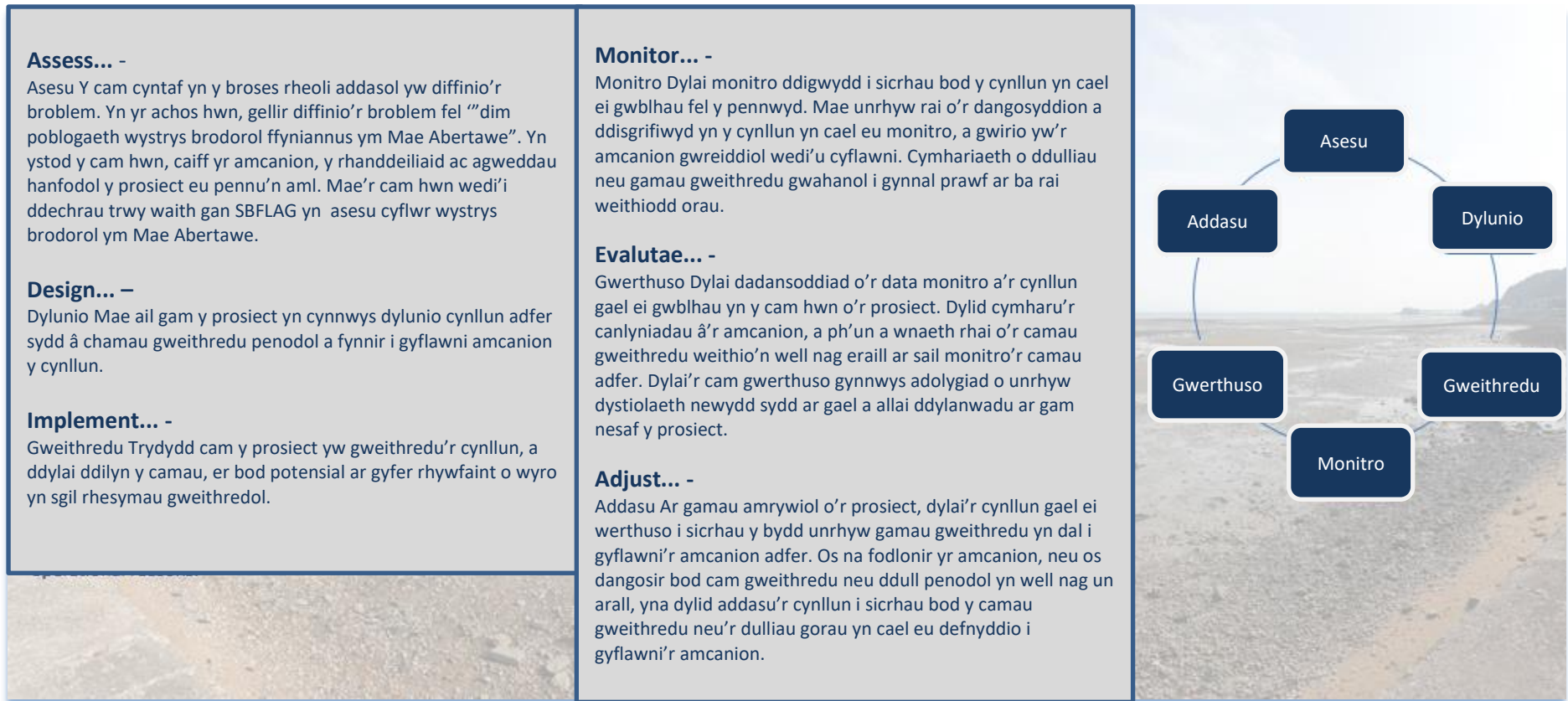
### **CAM GWEITHREDU 1: Defnyddio Rheoli Addasol**

Mae rheoli addasol yn offeryn a ddefnyddir yn aml mewn prosiectau cadwraeth ac adfer amgylcheddol lle mae ansicrwyddau i'w cael (Murray a Marmorek, 2003). Mae'r dull yn addas iawn ar gyfer prosiectau adfer gan ei fod yn adolygu ac yn asesu'r dulliau a ddefnyddiwyd ac yn nodi p'un a ydynt yn effeithiol o ran cyflawni amcanion y Cynllun, ac fe'i rhestrir fel un o 9 egwyddor rheoli adnoddau naturiol yn gynaliadwy o dan Ddeddf yr Amgylchedd (Cymru) 2016 (Llywodraeth Cymru, 2016).

Mae adolygiadau rheolaidd o'r prosiect neu'r cynllun ar gyfnodau penodedig yn galluogi ymarferwyr i addasu dulliau, ac mae'n lleihau'r risg y bydd y prosiect yn aflwyddiannus. Mae camau'r cylch rheoli addasol, fel y dangosir yn Ffigur 5.1 wedi'u hamlinellu isod. Mae rheoli addasol yn opsiwn addas ar gyfer prosiect adfer wystrys brodorol Bae Abertawe oherwydd yr amodau amgylcheddol dynamig a'r ansicrwyddau o ran graddfa recriwtio wystrys yn y rhanbarth.

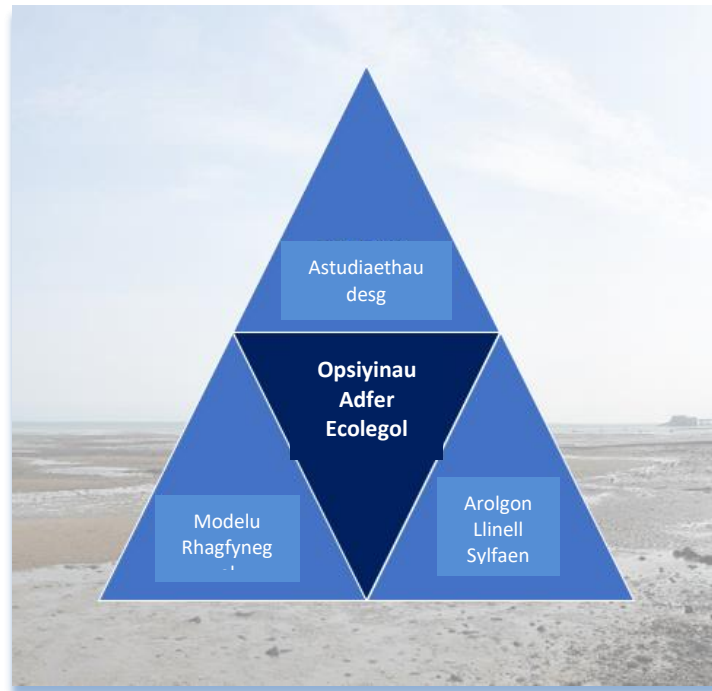
Bydd Tîm Rheoli Prosiect yn cael ei sefydlu ar ddechrau'r Prosiect, i reoli tasgau a gweithgareddau o ddydd i ddydd, ac i weithredu'r dull rheoli addasol. Disgwylir i Dîm Rheoli'r Prosiect gynnwys rhanddeiliaid allweddol, gyda chyingor a chymorth arbenigol yn cael eu darparu gan bartneriaid a rhanddeiliaid eraill y prosiect (gweler **CAM GWEITHREDU 7: Ymgysylltu â Rhanddeiliaid a'r Gymuned**).

Ffigur 5.1: Cylch Rheoli Addasol (Addaswyd O: Murray a Marmorek, 2003; Llun: L. Porter)



## CAM GWEITHREDU 2 a 3: Arolwg Llinell Sylfaen a Dichonoldeb Safle

Mae Camau Gweithredu 2 a 3 yn gamau hanfodol i weithredu'r Cynllun, gan fod arolygon llinell sylfaen cyn-adfer cychwynnol, law yn llaw â modelu rhagfynegol, a dichonoldeb safle a dewis safle, yn helpu i ddylunio ac arwain o ran sut, a ble, y dylai gwaith adfer wystrys brodorol gael ei wneud. Gyda monitro dilynol, mae hyn yn llywio cynnydd yr opsiynau yr ymgymerir â nhw.



Fel rhan o gamau cychwynnol datblygu'r Cynllun, mae asesiad desg o'r amodau amgylcheddol ym Mae Abertawe wedi'i gynnal drwy'r adolygiad llenyddiaeth ('Cam 2'; **Atodiad B**). Roedd bylchau yn y data a'r dystiolaeth i'w gweld yn amlwg, ac o'r adolygiad cychwynnol, aseswyd bod graddfa orllewinol Bae Abertawe, tuag at y Mwmbwls, lle mae Trwyn y Mwmbwls yn darparu rhywfaint o ddiogelwch rhag prifwyntoedd y de orllewin, yn lleoliad dichonadwy ar gyfer adfer wystrys brodorol. Mae hyn yn gysylltiedig â chyfuniad o baramedrau eang a pharamedrau penodol i safle:

- Presenoldeb gwelyau hanesyddol;
- Dyfnderoedd ger y lan gyda maes a ffefrir ar gyfer wystrys brodorol;
- Mathau addas o waddodion;
- Cyflymderau cerhyntau o fewn yr amrediad yn fras, ac yn darparu rhywfaint o loches yn yr ardal orllewinol;
- Ansawdd dŵr ymdrochi 'da'.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Adroddwyd am ollyngiadau carthion o Afon Tawe a bydd yn ystyriaeth bwysig (Cyfoeth Naturiol Cymru, 2021).

**Blwch 5-1: YSTYRIAETHAU ALLWEDDOL Y GRŴP CYNGHORI – Llinell Sylfaen a Dichonoldeb Safle**

- *Ble mae wystrys brodorol ym Mae Abertawe?*
- *Amodau hydrodynamig, gan fod amlygu yn her i Fae Abertawe.*
- *Mae angen amodau amgylcheddol sefydlog ar boblogaethau sefydlog.*
- *Mae amodau amgylcheddol ardal yn bwysig ar gyfer recriwtio wystrys brodorol.*
- *Mae cynhyrchiant ardal yn bwysig ar gyfer twf wystrys brodorol.*
- *Gellir defnyddio modelu fel offeryn penderfynu (e.e. ble i ryddhau larfau neu osod Stoc magu)*
- *Yn absenoldeb modelu, edrych ar ardaloedd lle mae twf orau..*
- *Gweithgareddau presennol a'r dyfodol ym mae Abertawe (e.e. carthu, morlyn llanw)?*
- *Y pwysau ar wystrys brodorol ym Mae Abertawe (naturiol ac anthropogenig)?*

**GRADDFA (GRADDFEYDD) AMSER:**

Ar gyfer dewis safle a dylunio a chynllunio arolwg llinell sylfaen, argymhellir lleiafswm o 12 mis i ganiatáu ar gyfer unrhyw ofynion trwyddedau ac adnoddau.

***Cam Gweithredu 2: Modelu Rhagfynegol ac Arolygon Llinell Sylfaen***

**Modelu Rhagfynegol**

Er mwyn ategu'r asesiad uniongyrchol o wystrys brodorol a'u hamgylchedd ym Mae Abertawe drwy samplu a chynnal arolygon (gweler isod), argymhellir hefyd archwilio opsiynau modelu rhagfynegol, a all gefnogi penderfynu ar addasrwydd safle ar gyfer wystrys, a helpu llywio dylunio gwaith adfer. Gall modelu hydrodynamig a modelu gronynnau helpu penderfynu ar safleoedd 'tarddiad' (stoc magu) a 'dalfeydd' (ymgartrefu) addas. Gellir defnyddio modelu hefyd i gefnogi asesiad dichonoldeb cychwynnol y Prosiect, a fydd yn bwysig yn y camau cynnar i gefnogi cyfleoedd cyllido.

Mae Cyfoeth Naturiol Cymru wedi dechrau gwaith ar foddelu rhagfynegol, ac yn ddiweddar fe wnaethant gyhoeddi adroddiad tystiolaeth ar gyfleoedd adfer yng Nghymru, gan gynnwys cyfleoedd posibl i adfer wystrys brodorol o haenau data presennol (Armstrong *et al.*, 2021). Cynhyrchwyd haen ddata polygon lefel uchel i ddangos ble gallai gwelyau wystrys brodorol gael eu sefydlu o bosibl mewn ardaloedd islanwol, gyda haenau data wedi'u deillio o newidynnau amgylcheddol gwaddod gwely'r môr, dyfnder a chyflymder cerhyntau. Gellir defnyddio'r haen ddata fel cymorth cychwynnol i nodi safleoedd ar gyfer adfer ar lefel uchel.



Yn ogystal, deallir bod prosiect UNITED Gwlad Belg<sup>7</sup> wrthi'n datblygu model ar gyfer dewis safleoedd wystrys, gydag ymglymiad gan bartneriaid NORA i gyfrannu'u hymdrechion ymchwil at y rhaglen. Roedd Grŵp Dewis Safle NORA wedi diffinio a meintioli amodau terfyn ar gyfer adfer wystrys sy'n cynnwys ffactorau biotig ac anfotig sy'n bwysig ar gyfer adfer wystrys. Mae'r prosiect UNITED wedi datblygu model Cyllideb Ynni Dynamig (DEB) ar gyfer wystrys brodorol sy'n rhagfynegi twf, ffitrwydd, atgenhedlu, a marwoldeb. Mae haenu DEB gydag addasrwydd cynefin, fel y diffiniwyd gan Grŵp Dewis Safle NORA, yn cynnwys y potensial i arwain at fapiau addasrwydd cynefin ar gyfer ardal benodol yn y sgafell orllewinol Ewropeaidd (NORA, 2021).

### Arolygon Amgylcheddol Llinell Sylfaen Cyn-Adfer

Dylid cynnal arolygon amgylcheddol llinell sylfaen targedig yng nghanau cychwynol y prosiect er mwyn: darparu llinell sylfaen gadarn a gwella'r sylfaen dystiolaeth, pennu gwirionedd sylfaenol y modelu rhagfynegol, a llywio dewis safle.

Prif nodau'r arolygon llinell sylfaen cyn-adfer fydd:

- Deall y boblogaeth wyllt o wystrys brodorol sy'n bresennol ym Mae Abertawe ar hyn o bryd;
- Casglu gwybodaeth am amodau amgylcheddol ym Mae Abertawe;
- Cadarnhau bod Bae Abertawe'n rhydd o'r clefyd *Bonamia*;
- Pennu presenoldeb a dosbarthiad rhywogaethau biolegol pwysig a chymunedau cysylltiedig (e.e. rhywogaethau estron goresgynnol, riffiau biogenig) a allai gystadlu gyda wystrys brodorol.

Dylai unrhyw fylchau data yn y llinell sylfaen bresennol gael eu hystyried a'u hymgorffori yn nyluniad yr arolwg a gofynion dichonoldeb safle a dewis safle. Roedd arolygon diweddar o wystrys brodorol ym Mae Abertawe (Woolmer, 2019) wedi casglu data a oedd yn teilyngu ymchwilio pellach, fel: deall dwysedd wystrys brodorol ym Mae Abertawe mewn perthynas â chynefin, gan yr oedd dwyseddau (cymharol) uwch wedi'u cofnodi mewn cynefinoedd 'anaddas' tybiedig, ac ymchwilio i safleoedd tarddiad (stoc magu) a dalfeydd (ymgartrefu a recriwtio) posibl yn y bae a gynigir gan yr astudiaeth hon. Gellid bodloni hyn trwy bartneriaeth gydag arolygon llinell sylfaen y Prosiect.

Gellir defnyddio data'r arolwg llinell sylfaen i nodi safleoedd a allai fod yn ddichonadwy i dreialu technegau adfer wystrys brodorol a fydd yn cael mesur uchel o lwyddiant. Bydd yn bwysig deall p'un a yw'r safle adfer arfaethedig wedi'i gyfyngu o ran swbstrad neu recriwtio, neu'r ddau (Gamble *et al.*, 2020a), gan y bydd hyn yn llywio opsiynau ar gyfer tarddiad wystrys, a'r dull adfer ei hun (**CAM GWEITHREDU 4: Tarddiad a Chyflenwad Wystrys** a **CHAM GWEITHREDU 5: Dull Adfer**).

Mae Tabl 5.1 yn rhestru enghreifftiau o setiau data y dylid eu casglu fel rhan o'r arolygon amgylcheddol llinell sylfaen cyn-adfer a fydd yn bwysig i ategu dealltwriaeth o addasrwydd safle a dull(iau) adfer sy'n briodol ar gyfer sefydlu poblogaeth wystrys brodorol iach. Nid yw'r rhestr hon yn

---

<sup>7</sup> PROSIET UNITED (Multi-Use offshore platforms demonstrators for boosting cost-effective and Eco-friendly production in sustainable marine activities) 2020-2023 (<https://www.h2020united.eu/>).

gyflawn, ac yn dilyn ymgynghori perthnasol, disgwylid iddi ehangu neu gael ei haddasu. Sylwer y gellir cael rhywfaint o'r data a restrir yn Nhabl 5.1, neu ategu ato fel arall, drwy ffynonellau eilaidd presennol a hanesyddol drwy arolygon desg.

**Tabl 5.1: Paramedrau biolegol a ffisiocemegol enghreifftiol i'w cofnodi yn ystod arolygon llinell sylfaen cyn-adfer**

Biolegol	Ffisiocemegol
Dwysedd, dosbarthiad, a strwythur maint poblogaeth wystrys brodorol	Tymheredd, halltedd ac ocsigen toddedig
Dwysedd a dosbarthiad poblogaeth larfau wystrys brodorol (yn y plancton)	Dyfnder dŵr
Dosbarthiad gofodol rhywogaethau anffrodorol	Maethynnau a chloroffyl- <i>a</i>
Presenoldeb a dosbarthiad ysglyfaethwyr posibl (infertebratau, pysgod ac adar)	Crynnodiadau gwaddodion crog
Cymunedau isfilod cysylltiedig	Llygryddion (e.e. metelau trwm) mewn gwaddodion a'r golofn ddŵr
Cymunedau arfilod cysylltiedig	Cyflymderau cerhyntau
Statws clefydau poblogaeth wystrys brodorol	Asesiadau o swbstrad gwely'r môr (e.e. math a graddfa, symudedd a diriant croesrym ar wely'r môr; cyllideb cregyn)

Bydd arolygon llinell sylfaen yn cael eu cynnal o gychod yn bennaf, a gallai fynnu prosesu cysylltiedig mewn labordy. Hefyd, bydd yn ofynnol dadansoddi data ar ôl hynny, ei ddehongli, ac adrodd arno. Mae prosiect adfer mewn safle da ym Mae Abertawe, a cheir mynediad at ystod o adnoddau a chyfleusterau i fodloni'r gofynion hyn. Er enghraifft, mae gan yr Ysgol Biowyddorau ym Mhrifysgol Abertawe gyfleusterau a grwpiau ymchwil sydd â'r potensial i ddarparu cymorth ac adnoddau arbenigol a thechnegol:

- Grŵp ymchwil rhywogaethau goresgynnol;
- Canolfan Ymchwil Ddyfrol Gynaliadwy (CSAR);
- Cychod ymchwil<sup>8</sup>;
- Microsgopeg;
- Offer arolwg perthnasol;

<sup>8</sup> Gall opsiynau cost-ffeithiol ar gyfer arolygon gynnwys hurio cychod pysgotwyr lleol o Fae Abertawe hefyd.

- Labordai (benthig ac ansawdd dŵr);
- Systemau dyframaethu.

Gall gwasanaethau a ddarperir gan Salacia-Marine Ltd, sef ymgynghoriaeth reoli pysgodfeydd morol a chadwraeth yn Ne Cymru ddarparu arbenigedd a chymorth perthnasol ar gyfer dylunio a gweithredu arolwg llinell sylfaen (a gwaith dilynol arall sy'n ofynnol). Hefyd, gall ymgynghoriaethau gynnig gwasanaethau GIS sy'n nodi cynefin adfer addas, modelu ac arbenigedd technegol. Fodd bynnag, argymhellir hefyd cydweithio gyda sefydliadau academaidd annibynnol fel y National Oceanographic Centre (Prifysgol Southampton) a Phrifysgol Portsmouth, a'r corff anllywodraethol Blue Marine Foundation. Mae hyn yn cael ei awgrymu gan fod prosiectau adfer graddfa fawr a phartneriaethau yn cael eu gweithredu yn Y Solent ar hyn o bryd (gweler hefyd **CAM GWEITHREDU 7: Ymgysylltu â Rhanddeiliaid a'r Gymuned**).

Mae arolygon diweddar o wystrys brodorol ym Mae Abertawe a'r Gŵyr (Woolmer (2019), o Salacia-Marine Ltd) wedi darparu llinell sylfaen gychwynnol wedi'i diweddarau o boblogaethau gwyllt sy'n bresennol (cyflenwadau a maint), disgrifiadau o gynefin (swbstrad), a chofnodion achlysurol o rywogaethau anffodorol (e.e. Ewinedd moch *Crepidula fornicata*). Gallai'r gwaith hwn fod yn bwysig ar gyfer llywio dyluniad (e.e. dulliau samplu) yr arolygon llinell sylfaen cyn-adfer ar gyfer y prosiect hwn, ac ar gyfer argymhellion o samplu ychwanegol sy'n ofynnol (e.e. dadansoddiad moleciwlaidd ar gyfer pennu recriwtio (dalfa) a stoc magu (tarddiad)).

Mae'n bwysig y gellir dyblygu dyluniad a dulliau'r arolygon llinell sylfaen ar gyfer monitro ar ôl adfer, i sicrhau y gellir gwneud cymariaethau priodol. Dylid ymgynghori â phrosiectau wystrys brodorol presennol ar gyfer gwybodaeth ddylunio er mwyn galluogi rhannu gwersi a deilliannau rhwng yr holl ymdrechion adfer (Pagoda *et al.*, 2017). Argymhellir bod Tîm Rheoli'r Prosiect yn cyfranogi'n weithgar mewn partneriaethau perthnasol fel y Cynghrair Adfer Wystrys Brodorol (NORA)<sup>9</sup> a'r Rhwydwaith Wystrys Brodorol y DU ac Iwerddon, i gael mynediad at adnoddau, prosiectau a gweithgorau (gweler hefyd **Appendix C**).

Yn y wasg ar hyn o bryd<sup>10</sup>, y mae'r *European Native Oyster Restoration Monitoring Handbook* (gol. zu Ermgassen *et al.*), a ddatblygwyd yn dilyn gweithdy yn 2019 "*European Native Oyster Restoration Monitoring Workshop*" (Prifysgol Portsmouth, DU). Bwriedir i'r ddogfen hon hwyluso monitro effeithiol a chyson ar brosiectau adfer wystrys brodorol ledled Ewrop. Bydd hon yn ddogfen arweiniad bwysig ar gyfer llywio'r (arolygon llinell sylfaen) cyn-adfer a'r arolygon ar ôl adfer (**Adran 7**) ar gyfer prosiect adfer wystrys brodorol Bae Abertawe.

### **Arolygon ar y Lan Cyn-Adfer**

Dylai'r 'Llinell Sylfaen' ymestyn hefyd i gwmpasu agweddau ar y lan, felly yn ychwanegol at arolygon ecolegol cyn-adfer, argymhellir dechrau ymgysylltu'n gynnar â rhanddeiliaid perthnasol a'r gymuned, er mwyn deall a mesur gwybodaeth fel defnydd y gymuned ac ymwelwyr o Fae Abertawe, a barnau a

---

<sup>9</sup> <https://nora-europe.eu/#>

<sup>10</sup> Adeg ysgrifennu Hydref 2021.

safbwyntiau ynglŷn â'r Cynllun arfaethedig (gweler **CAM GWEITHREDU 7: Ymgysylltu â Rhanddeiliaid a'r Gymuned**).

### **Cam Gweithredu 3: Dichonoldeb Safle a Dewis Safle**

Ar gyfer dichonoldeb safle, gellir cymryd y camau canlynol i wneud chwiliad rhanbarthol ar gyfer adfer wystrys brodorol posibl ym Mae Abertawe, a lleoliadau eraill:

- Ardaloedd lle ceir safleoedd presennol a hanesyddol ym Mae Abertawe (haenau data sydd ar gael a gwybodaeth leol a llenyddiaeth);
- Ymgymryd â phroses nodweddu safle ar gyfer safleoedd ar y rhestr fer, gan ymchwilio i agweddau fel:
  - Argaeledd cwlt;
  - Halltedd; afloywder; ansawdd dŵr a dyfnder;
  - Gwaddod;
  - Agosrwydd at riffiau presennol/hanesyddol;
  - Amlygiad i donnau, cyflymderau cerhyntau llanwol;
  - Dynodiadau cadwraeth natur;
  - Gweithgareddau hamdden (mynd mewn cwch/angori ac ati);
- Graddio safleoedd posibl yn ôl addasrwydd ac yn unol â Datganiad Cenhadaeth adfer wystrys brodorol Bae Abertawe ac ysgogwyr cysylltiedig y prosiect (gweler Adran 1);
- Ymgynghori â pherchnogion tir.

- (Armstrong *et al.*, 2021).

Mae Porth Cynllunio Morol Cymru yn borth ar-lein a all ddarparu gwybodaeth am ddsbarthiad gweithgareddau pobl ac adnoddau naturiol ym moroedd Cymru, drwy offeryn cynllunio rhyngweithiol (Llywodraeth Cymru, 2021a). Gellir mapio haenau data gofodol ar gyfer ystod o sectorau sydd eisoes yn gweithredu ym Mae Abertawe (e.e. llusgrwydo a gwaredu, pysgodfeydd, twristiaeth a hamdden). Gellir datblygu map cyfyngiadau sy'n cynnwys y data amgylcheddol (wedi'i lywio gan arolygon desg ac arolygon llinell sylfaen) a gweithgareddau pobl a ffiniau.

Gall yr astudiaeth ddichonoldeb a dewis safle adeiladu ar y gwaith presennol sy'n cael ei wneud gan Woolmer *et al.*, (2011) a oedd yn adolygu ardaloedd adfer posibl yn Ne Cymru. Bydd astudiaeth ddichonoldeb gref yn cynorthwyo mewn trafodaethau gyda rheoleiddwyr allweddol ac yn cefnogi ceisiadau am gyllid.

### **CAM GWEITHREDU 4: Tarddiad a Chyflenwad Wystrys**

Mae tarddiad a chyflenwad wystrys brodorol ar gyfer y prosiect adfer yn ystyriaeth bwysig, gan fod cyflenwad digonol o wystrys had yn ffactor cyfyngu allweddol ar gyfer prosiectau adfer wystrys brodorol (Pogoda *et al.*, 2017). Gellir cael wystrys brodorol o ddeorfeydd, pyllau silio, pysgodfeydd, neu drwy recriwtio naturiol. Gellir cael unigolion o welyau naturiol o fewn Bae Abertawe neu du allan, ond dylid eu cael bob amser o ardaloedd sy'n dod o fewn eu maes bioddaearyddol naturiol, a dilyn protocolau bioddiogelwch llym (Helmer *et al.*, 2021).

## Blwch 5-2: YSTYRIAETHAU ALLWEDDOL Y GRŴP CYNGHORI – Tarddiad a Chyflenwad

- Mae'n anghyfreithlon cyflwyno wystrys brodorol sydd wedi cael prawf positif i ardal sydd wedi'i dynodi'n ardal sy'n rhydd o Bonamia.
- Mae stociau allanol wedi'u cael ar gyfer prosiectau adfer sydd wedi'u hamlygu i Bonamia yn flaenorol, a hyn gyda'r nod o ddefnyddio stoc sy'n ymwrthol i Bonamia felly.

Bydd y data a gesglir o'r arolygon llinell sylfaen cyn-adfer yn pennu'r canlynol:

**C. Beth yw'r stoc sefydlog gwyllt o wystrys brodorol sydd ym Mae Abertawe ar hyn o bryd?**

**C. A yw'r lleoliad(au) arfaethedig ar gyfer adfer yn gyfyngedig o ran swbstrad neu recriwtio, neu'r ddau?**

**C. A yw'r lleoliad(au) arfaethedig ar gyfer adfer yn rhydd o Bonamia?**

Bydd pennu'r rhain yn helpu llywio a mireinio opsiynau arfaethedig a dulliau cael wystrys brodorol ar gyfer y prosiect. Am gyngor manwl ar darddiad a chyflenwad wystrys brodorol, cyfeiriwch at Helmer *et al.* (2020) i gael arweiniad.

### **Stoc Magu Oedolion Gwyllt sy'n Tarddu o fewn Bae Abertawe**

Argymhellir bod tarddiad wystrys mor agos ag y bo modd at safle'r Prosiect (Helmer *et al.*, 2021). Fel y cyfryw, gall cael wystrys brodorol gwyllt o welyau naturiol ym Mae Abertawe ei hun, os yw'n ymarferol, leihau risgiau bioddiogelwch fel cyflwyno rhywogaethau estron goresgynnol yn ddamweiniol a allai drechu wystrys brodorol, a lleihau risg clefyd. Mae canllawiau Cyfoeth Naturiol Cymru ynglŷn ag adfer yn awgrymu cydgasglu wystrys oedolion hefyd, ond maent yn pwysleisio effeithiau negyddol posibl ar leoliad y tarddiad (Armstrong *et al.*, 2021). Ym Mae Abertawe, mae wystrys rhynglanwol yn aml yn rhannu cynefin gyda'r mwydyn crwybr *Sabellaria alveolata*, a gallai llusgrwydo am y wystrys hyn i grynhoi stoc magu ddifrodi riffiau biogenig y mwydyn.

Deallir nad yw'r boblogaeth wystrys brodorol sydd ym Mae Abertawe ar hyn o bryd wedi'i hamlygu i'r clefyd *Bonamia*, ond mae llawer o boblogaethau naturiol eraill wedi'u hamlygu. Er mwyn lleihau risg amlygu wystrys brodorol Bae Abertawe i'r clefyd *Bonamia*, bydd yn bwysig i asesu'n gyntaf nifer y wystrys brodorol sy'n bresennol ym Mae Abertawe ar hyn o bryd, a chasglu nifer addas er mwyn i gyflenwad *in situ* gael ei ddefnyddio fel y stoc magu aeddfed; fodd bynnag, byddai angen rhoi ystyriaeth i effeithiau ar rywogaethau eraill neu gymunedau benthig.

### **Stoc Magu Oedolion Gwyllt sy'n Tarddu o'r tu allan i Fae Abertawe**

Gallai'r mater godi nad yw'r niferoedd o wystrys brodorol ym Mae Abertawe yn ddigonol i alluogi'r cyflenwad *in situ* ar gyfer opsiynau adfer, ac felly, bydd yn ofynnol cael ffynhonnell gyflenwi wahanol. Byddai'r arolygon llinell sylfaen cyn-adfer (gweler **CAM GWEITHREDU 2 a 3: Arolwg Llinell Sylfaen a Dichonoldeb Safle**) yn rhoi cadarnhad o hyn.

Gellid cael cyflenwad o stoc had o ranbarthau eraill yn y DU lle ceir cyflenwadau iach o wystrys brodorol, gan ystyried eto yr effaith ar gymunedau benthig yn y rhanbarth darged.

Fel arfer ceir wystrys oedolion o bysgodfeydd gweithredol lle caiff wystrys brodorol eu cynaeafu i'w bwyta gan eu bod yn dal yn fyw pan gânt eu pysgota. Mae Loch Ryan Oyster Company yn bysgodfa fasnachol ar raddfa fawr yn Loch Ryan (yr Alban) sy'n defnyddio stociau gwyllt o wystrys brodorol (University Marine Biological Station Millport, 2007), ac mae'n boblogaeth sy'n rhydd o *Bonamia* (Woolmer, cyfathrebiad personol 2021).

Gall cael y wystrys o ranbarthau eraill fod â'r fantais o gynyddu amrywiaeth enetig y boblogaeth ym Mae Abertawe. Fodd bynnag, mae trawsleoli wystrys brodorol o welyau gwyllt yn dod â'r risg o gyflwyno clefyd a rhywogaethau goresgynol ac anffrodorol i Fae Abertawe (os nad yw mesurau bioddiogelwch priodol ar waith). Argymhellir, fel arall, bod deorfeydd a phyllau silio'n cael eu defnyddio yn lle hynny os yw'n ymarferol (Helmer *et al.*, 2020).

### GRADDFEYDD AMSER:

- Bydd nifer/maint y wystrys sy'n ofynnol yn effeithio ar yr amser arwain angenrheidiol, felly argymhellir caniatáu 12 mis, a deall natur dymhorol yn y gadwyn gyflenwi ar gyfer wystrys brodorol o ffynonellau allanol.

### **Deorfeydd Wystrys**

Gellir cael wystrys brodorol o stociau deorfa, ac weithiau sefydlir deorfeydd pwrpasol ar gyfer prosiectau adfer (Preston *et al.*, 2020). Gallai deorfeydd gyflwyno ateb hirdymor addas ar gyfer adfer ar yr amod bod cadwyn gyflenwi ddibynadwy ar gael. Gallant leihau'r risg bioddiogelwch os nad ydynt wedi'u hamlygu i ddŵr agored. Os ydynt, yna bydd angen rhoi mesurau bioddiogelwch ar waith. Fodd bynnag, gall fod lleihad potensial mewn amrywiaeth enetig, ac mae'r costau a'r arbenigedd a fydd yn uchel (Helmer *et al.*, 2020).

Yn ddiweddar (Awst-Medi 2021), mae wystrys ifanc o darddiad deorfeydd wystrys a meithrinfeydd sy'n gysylltiedig â Morecambe Bay Oysters Company, wedi'u gosod ym mae Abertawe (Mumbles Oyster Company, 2021). Gall y prosiect hwn ddarparu astudiaeth achos fyw ddefnyddiol ar gyfer asesu addasrwydd y tarddiad wystrys, ond hefyd ar gyfer asesu'r dull adleoli yn y bae.

Nid yw datblygu deorfa bwrpasol ym Mae Abertrawe yn cael ystyriaeth ar gyfer y Prosiect ar hyn o bryd, ond fe allai fod yn rhan o'r cwmpas pe bai'r mentrau adfer cychwynnol yn llwyddiannus ar gyfer Bae Abertawe, ac y gellir cael cyllid pwrpasol ar gyfer cynllun o'r fath. Gallai pyllau silio fod yn ddewis amgen rhatach, ond nid yw hyn ychwaith yn cael ei ystyried ar gyfer sefydlu'r prosiect cychwynnol.

### GRADDFEYDD AMSER:

Bydd nifer/maint y wystrys sy'n ofynnol yn effeithio ar yr amser arwain angenrheidiol, felly argymhellir caniatáu 12 mis, a deall natur dymhorol yn y gadwyn gyflenwi ar gyfer wystrys brodorol o gyflenwyr allanol.

## CAM GWEITHREDU 5: Dull Adfer

Mae llawer o ddulliau gwahanol ar gyfer adfer wystrys brodorol ac ni fydd bob un ohonynt yn addas ym mhob lleoliad. Bydd yn ofynnol ystyried pa ddull adfer, neu gyfuniad o ddulliau, sy'n addas ac a fydd yn arwain at lwyddiant ar gyfer adfer wystrys brodorol ym Mae Abertawe.

### Blwch 5-3: YSTYRIAETHAU ALLWEDDOL Y GRŴP CYNGHORI – Dulliau Adfer Wystrys Brodorol

- Mae wystrys brodorol yn fregus ac mae eu trafod yn cynyddu marwoldeb. Mae meintiau mwy yn fwy cadarn ar gyfer adfer ond mae'n cynyddu cost y prosiect.
- Ffocws ar gynnal stoc magu mewn ardaloedd lle ceir cyflenwad larfau isel.
- Mae wystrys brodorol sy'n agos at ei gilydd yn gwella bridio (~ 20% silio) ond bydd angen swbstrad ymgartefu addas a sil I ddarparu ciwiau ymgartrefu.
- Ceir poblogaeth isel ym Mae Abertawe, ac mae cydgrynhoi (drwy stoc magu) yn cynnwys potensial.
- Ystyried niferoedd y stoc magu sydd eu hangen a gwasgaru'r adleoli i gyrraedd niferoedd (e.e. 100,000) ar gyfer poblogaeth ddichonadwy.
- Mae angen gwaith cynnal a chadw ar gyfer y cewyll (e.e., rhag llygru).
- Ystyried amrywiaeth enetig, gan y gallai fod yn gyfyngedig mewn stoc magu.
- Gall defnyddio strwythurau artiffisial ar gyfer gosod sil ddarparu offer addysgol, ond efallai na fydd yn darparu mewnbwn larfaol uchel.
- Cymysgedd o ddulliau adfer ac ar adegau penodol o'r flwyddyn.

Y dulliau a ddefnyddir yn fwyaf cyffredin ar gyfer adfer wystrys brodorol a gafodd eu hadolygu ar gyfer Bae Abertawe yw:

- Gosod sil;
- Ail-stocio oedolion;
- Gosod cwlt;
- Cewyll stoc magu.

Bydd y data a gesglir o'r arolygon llinell sylfaen cyn-adfer yn pennu'r canlynol:

**C. Beth yw dosbarthiad gofodol, dwysedd a strwythur maint wystrys brodorol ym Mae Abertawe?**

**C. Beth yw amodau amgylcheddol Bae Abertawe?**

**C. A yw'r lleoliadau(au) arfaethedig ar gyfer adfer yn gyfyngedig o ran swbstrad neu recriwtio, neu'r ddau?**

Bydd pennu'r rhain yn helpu llywio a mireinio opsiynau arfaethedig a dulliau adfer. Am gyngor manwl ar amseriadau adleoli ac opsiynau sil ar gregyn, wystrys unigol (ifanc ac oedolion) a swbstradau, cyfeiriwch at Helmer *et al.* (2020) i gael arweiniad.

## **Gosod Sil**

### **Sil-ar-Gregyn**

Gall gosod sil gynnwys gosod swbstrad naturiol (cregyn) gyda wystrys ifanc (sil) wedi ymlynu ('sil-ar-gregyn'). Gallai sil-ar-gregyn fod yn ddull adfer posibl ym Mae Abertawe. Fodd bynnag, mae'r dull hwn yn mynnu dealltwriaeth o'r cerhyntau lleol, oherwydd efallai na fydd gosod sil wedi ymlynu wrth ddeunydd cregyn yn bosibl yn sgil natur ddynamig iawn Bae Abertawe. Dylid treialu gosod ar wely'r môr yn gyntaf er mwyn deall y gyfradd adleoli ddelfrydol o'r cwch a'r gyfradd gadw ddisgwyliedig ym Mae Abertawe, cyn ymdrechion i adfer ar raddfa lawn.

Er mwyn i osod sil-ar-gregyn fod yn llwyddiannus, bydd angen nifer fawr o sil, gan fod wystrys yn fregus i ystod o bwysau amgylcheddol yn ystod cyfnod cynnar eu cylch bywyd, ac felly gellid disgwyl i gyfraddau marwoldeb fod yn uchel. Gallai'r cerhyntau cryf ym Mae Abertawe beri risg dadleoli o'u safle gosod hefyd, a bydd angen rheoli risgiau bioddiogelwch hefyd. Gellir cael sil-ar-gregyn o ddeorfeydd neu byllau silio, ar yr amod eu bod yn rhydd o glefyd.

### **GRADDDFA (GRADDFEYDD) AMSER:**

- Os ydych yn gosod sil-ar-gregyn, ystyriwch ffactorau fel tymheredd y dŵr a pha bryd y bydd ysglyfaethwyr yn helaeth iawn:
- Ystyriwch yr amser arwain at gael sil-ar-gregyn gan gyflenwyr.

### **Sil ar Strwythurau Artiffisial**

Fel arall, gellir glynu sil wrth strwythurau ac yna eu gosod. Gall defnyddio strwythurau artiffisial helpu i ddynodi ardal warchoddedig a gall annog i beidio â physgota o fewn yr ardal. Gallai gosod sil ar strwythurau fod yn bosibl gan y gellir rhoi pwysau yn y strwythurau a gallant fod yn fwy o faint a fyddai'n eu hatal rhag cael eu symud gan weithrediadau'r tonnau. Ar hyn o bryd, nid yw hyn yn cael ei ystyried fel rhan or Cynllun hwn. Fodd bynnag, gallai ddod yn opsiwn i ymchwilio iddo gyda datblygiad posibl Morlyn Llanw Bae Abertawe, a allai gynnig cyfleoedd i gydweithio rhwng seilwaith caled a'r prosiect adfer.

### **Ail-stocio Oedolion**

Fel opsiwn arall i osod sil, gellid ail-stocio wystrys oedolion aeddfed (> 50 mm) ar swbstrad addas ar wely'r môr (neu un sydd wedi'i wella gan gwl; gweler yr adran isod) a gallai fod yn fwy hyfyw. Er y prynir wystrys oedolion am bris cymharol uwch na sil, dylai oedolion fodd bynnag, ar ôl pwysu a mesur, ddangos cyfraddau marwoldeb is a bod dan risg gymharol is o gael eu dadleoli gan y cerhyntau cryf ym Mae Abertawe.

Yn ddiweddar, yn 2014/2015, cafodd 40,000 o wystrys brodorol oedolion eu lleoli dros welyau noddfa o fewn ardal Gorchymyn Pysgodfa Unigol Bae Abertawe sy'n berchen i'r Mumbles Oyster Company Ltd, yn dilyn techneg 'ransio' fel techneg feithrin. Bydd yn bwysig cysylltu â'r Mumbles Oyster Company adeg dechrau'r prosiect, er mwyn deall y dulliau a'r monitro dilynol ar y gwely i ddeall llwyddiant y dull hwn, ac a yw'n briodol ar gyfer y Prosiect.



Mae'n bwysig bod lleoli unrhyw oedolion ym Mae Abertawe yn cael ei gefnogi drwy arolygon a modelu cyn llinell sylfaen, a monitro ar ôl hynny, er mwyn lleihau risg claddu o dan waddodion meddal, marwoldeb a / neu ailddosbarthu gan y llanw. Bydd deall y berthynas debygol rhwng y niferoedd sydd i'w lleoli a'r dwyseddau tymor hir (e.e. niferoedd fesul m<sup>2</sup>) yn bwysig hefyd i unigolion mwy fel y mae'n bwysig i ailosod sil-ar-gregyn. Amcangyfrifwyd yn geidwadol mai dim ond 5%<sup>11</sup> o'r rheiny a leolir fydd wedi'u cadw ar y gwely ar ôl 1 flwyddyn, ac mae ailddosbarthu gan y llanw wedi lleihau rhywfaint o stoc a leolwyd gan >50% mewn 3 mis<sup>12</sup> (Helmer *et al.*, 2020). Dylid treialu ail-stocio ar wely'r môr yn gyntaf er mwyn deall y gyfradd leoli ddelfrydol o'r cwch a'r gyfradd gadw ddisgwyliedig ym Mae Abertawe, cyn ymdrechion i adfer ar raddfa lawn.

Ceir y risg hefyd o gynaeafu anrheoleiddiedig gan y cyhoedd neu bysgotwyr os nad oes unrhyw fesurau gwarchod ar waith, a bydd angen ystyried hyn yn ogystal (gweler hefyd **CAM GWEITHREDU 8: Sicrhau Cydsyniadau a Chaniatadau**).

Os nad yw stoc magu oedolion o welyau naturiol y Mae Abertawe yn bresennol mewn niferoedd addas ar gyfer eu cydgrynhoi, yna bydd yn bwysig eu bod yn dod o stoc sy'n rhydd o *Bonamia* a bod mesurau bioddiogelwch ar waith. Mae'r gwelyau gwyllt yn Loch Ryan yn rhydd o'r clefyd *Bonamia*, a defnyddiwyd y ffynhonnell gyflenwi hon yn rhaglen ail-stocio 2014/2015 gan Mumbles Oyster Company.

#### **GRADDFA (GRADDFEYDD) AMSER:**

- Os ydych chi'n ail-stocio oedolion, ystyriwch ffactorau fel newidiadau tymhorol yn nymheredd y dŵr;
- Ystyriwch yr amser arwain at gael oedolion gan gyflenwyr allanol.

#### **Gosod Cwlt**

Gall fod yn ofynnol gosod cwlt i ddarparu swbstrad ymgartrefu addas ar gyfer larfau wystrys brodorol, oherwydd ar ôl y cyfnod larfaol planctonig, mae'n well gan larfau wystrys brodorol ymgartrefu ar gregyn wystrys (Pogoda *et al.*, 2017). Mewn pysgodfeydd a reolir, mae hen gregyn dwygragennog (wystrys, cregyn bylchog a chregyn gleision) yn cael eu hychwanegu fel cwlt yn aml i annog ymgartrefu (Armstrong *et al.*, 2021). Gallai cynyddu crychni gwely'r môr trwy ddefnyddio deunydd cregyn (neu gerrig), helpu cynyddu'r gyfradd cadw mewn ardal yn lleol hefyd (Helmer *e al.*, 2020); er enghraifft, ar gyfer sil sydd wedi ymgartrefu'n naturiol, gosod sil-ar-gregyn, neu ail-stocio oedolion. Mae Bae Abertawe yn cynnwys swbstrad yr ystyrir ei fod yn addas i wystrys brodorol ymgartrefu. Fodd bynnag, os nad yw'r arolygon llinell sylfaen a monitro yn canfod unrhyw wystrys newydd wedi ymgartrefu ar wely'r môr, yna gall fod angen cyflenwi cwlt i Fae Abertawe i wella'r swbstrad presennol.

---

<sup>11</sup> Wystrys ifanc 25-30 mm o ran maint (Solent, DU).

<sup>12</sup> Wystrys 10-15 g (Dornoch Firth).

Fe wnaeth arolwg dan y dŵr o fannau islanwol ym Mae Abertawe ac oddi ar Borthcawl gan Gyngor Cefn Gwlad Cymru (CCC; Cyfoeth Naturiol Cymru erbyn hyn) yn 2010 gasglu gwybodaeth am welyau wystrys hanesyddol a brodorol, a hefyd darparodd wybodaeth sylfaenol am wely'r môr. Adroddodd yr arolwg yn bennaf bod y ddaear yn cynnwys tywodydd cymysg a choblau, gyda rîff clogfeini a thywodydd glân yn achlysurol (adolygiad gan Tidal Lagoon Plc, 2013). Mae mapio rhagfynegol o wely'r môr yn dangos bod yr ardaloedd gorllewinol yn cynnwys biotopau gwaddod bras ar raddfa fras o waddodion bras isforlan fas a gwaddodion bras isforlan ddofn (**Atodiad B**). Adroddodd arolygon diweddar o wystrys brodorol ar faint cyfyngedig yn unig o gwlt a samplwyd o wely'r môr ym Mae Abertawe, a'i fod yn cynnwys hen gregyn, hindreuliedig o ansawdd cyfyngedig yn bennaf. Fodd bynnag, awgrymwyd bod hwn yn arteffact o fath gêr a ddefnyddiwyd yn ystod samplu (Woolmer, 2019). Gall fod yn debygol y byddai angen gwaddodion cymysg ar gyfer adfer (Preston *et al.*, 2020c), a thrwy'r arolygon llinell sylfaen bydd hyn yn dilyn unrhyw ddata blaenorol sy'n bodoli ac yn pennu gwirionedd sylfaenol y mapio rhagfynegol ar wely'r môr, gan gynorthwyo felly â'r broses gwneud penderfyniad ar gyfer defnyddio cwlt ar gyfer y Prosiect.

Agweddau pwysig i'w hystyried yw'r adeg o'r flwyddyn i gyflwyno (tymheredd dŵr, cerhyntau dŵr, ac adnoddau (costau ac amser) a fynnir i gyflenwi, cludo a pharatoi cwlt ar gyfer ei osod, a gofynion trwyddedu posibl. Mae mentrau eraill yn y DU wedi ailgylchu hen gregyn o fwytai i'w haildefnyddio fel cwlt ar gyfer adfer (ENORI, 2021) ond bydd angen i'r cyfryw linellau cyflenwi gael eu hasesu os yw'n ymarferol mynd ar eu trywydd. Mae Woolmer *et al.* (2011) yn darparu amcangyfrifon o feintiau a thunelledd deunydd cregyn sy'n ofynnol i greu banc cregyn; gan awgrymu, mewn ardaloedd lle ceir mwy o ddŵr yn symud (fel y ceir ym Mae Abertawe) y dylai'r gymhareb cyfaint i arwynebedd gael ei gynyddu i atal risg o lethu gan waddod. Bydd cyfnewidiad rhwng argaeledd, pris a noddau'r prosiect o ran defnyddio cwlt i adfer (Helmer *et al.*, 2020).

I roi'r cyfle gorau i larfau ymgartrefu, dylid gosod cwlt i lawr yr afon o wystrys stoc magu (yn y safle 'dalfa'). Hefyd, dylid gosod cwlt ychydig ddyddiau cyn rhyddhau larfau er mwyn lleihau twf algaidd, a all rwystro wystrys brodorol rhag ymgartrefu. Dylid gwireddu dichonoldeb posibl a'r lleoliad ar gyfer gosod cwlt trwy fodelu rhagfynegol ac arolygon llinell sylfaen. Os penderfynir ei fod yn opsiwn hyfyw, gellid cynnig treialu gosod ar raddfa fach o fewn Gorchymyn Pysgodfa Unigol Mumbles Oyster Company, sydd wedi'i lleoli i'r gorllewin o'r bae. Fodd bynnag, dylid gwneud hyn gyda'r cytundeb nad oes unrhyw wrthdaro buddiannau rhwng nodau'r prosiect adfer a pherchnogaeth unigryw a chyfreithiol Mumbles Oyster Company, hawliau pysgota a hawliau rheoli wystrys brodorol o fewn eu hardal (gweler hefyd **CAM GWEITHREDU 8: Sicrhau Cydsyniadau a Chaniatadau**).

Bydd yn bwysig hefyd ystyried effeithiau anuniongyrchol gosod deunydd cregyn ar wely'r môr. Dangoswyd yn ardal orllewinol Bae Abertawe, fod magwrfeydd cregyn gleision wedi addasu'r amgylchedd ffisegol lleol, ac wedi dylanwadu ar y gymuned fenthig gysylltiedig yn negyddol (e.e. llethu) ac yn gadarnhaol (e.e. cynyddu cymhlethdod cynefinoedd) (Smith a Shackley, 2004). Gall gosod cwlt ar wely'r môr newid maint gronynnau gwaddodion gwaelodol, ac mewn ardaloedd morol gwarchoddedig (MPAs) cynghorwyd bod 'gwaddodion cymysg islanwol' yn ardaloedd a dargedir ar gyfer gosod cwlt er mwyn lleihau effaith, a gall fod angen mynd i'r afael â'r cyfryw weithgareddau hefyd drwy geisiadau am drwyddedau perthnasol (Preston *et al.*, 2020c). Ar hyn o bryd, nid oes gan Fae Abertawe unrhyw ddynodiadau cadwraeth a allai fynnu ystyriaethau trwyddedau o'r fath, ond bydd yn bwysig ystyried pwysigrwydd unrhyw effeithiau ecolegol gosod cwlt ar wely'r môr hefyd.

### GRADDFA (GRADDFEYDD) AMSER:

- Os ydych yn gosod cwlt, archebwch ymlaen llaw, gan yr argymhellir stori, a hindreulio'r cregyn am leiafswm o 12 mis;
- Os ydych yn gosod cwlt, argymhellir ei leoli ym Mai/Mehefin, o leiafswm 2 wythnos cyn y cyfnod silio brig a chaniatáu cyfnod o sefydlogi.

### ***Cewyll Stoc Magu***

Mae cynnal neu wella cynefinoedd trwy ddefnyddio dulliau fel gosod cwlt yn bwysig, ond os yw'r rhain mewn ardaloedd lle nad oes fawr o oedolion, neu os ydynt yn rhy wasgaredig, gallai silio rheolaidd leihau o hyd, ac felly mae cydgrynhoi oedolion mewn lleoliad yn opsiwn (adolygiad gan Armstrong *et al.*, 2021).

Mae cewyll stoc magu yn dechneg adfer a ddefnyddir gan brosiectau adfer eraill yn y DU lle crynhoir unigolion o dan amodau cymharol reoledig (llochesau ac ati). Mae'r cewyll yn cynnwys wystrys stoc magu sy'n cyflenwi larfau i'r ardal o amgylch. Dylid ymgynghori ag ymchwil a gyhoeddwyd yn ddiweddar ar effeithiolrwydd cewyll stoc magu crog, a '*Guide to Oyster Nurseries (UK and Ireland)*' sy'n ystyried cewyll stoc magu ar strwythurau artiffisial (e.e. pontynau) (Helmer (2019) a Helmer *et al* (2021), yn y drefn honno) i gael arweiniad ar y logisteg, ystyriaethau, a chydymffurfio â deddfwriaeth genedlaethol.

Manteision defnyddio cewyll stoc magu ym Mae Abertawe yw y gall wystrys o Fae Abertawe gael eu casglu a'u defnyddio fel y stoc magu. Bydd hyn yn helpu atal lledaenu clefydau fel *Bonamia* ac yn cynyddu stoc brodorol Bae Abertawe. Gan ddibynnu ar nifer y wystrys aeddfed sy'n bresennol yn y bae, gellir cael wystrys o ardaloedd eraill o amgylch y DU a deorfeydd hefyd i'w defnyddio mewn cewyll (gweler [Appendix C](#) am restr o gyflenwyr posibl). Gall hyn wella amrywiaeth enetig, a all gynyddu gwydnwch yn erbyn amodau amgylcheddol newidiol, a chlefyd ym mhoblogaeth Bae Abertawe. Fodd bynnag, mae'n bwysig rhoi ystyriaeth i fioddiogelwch.

Bydd angen i ddyluniad system stoc magu gan ddefnyddio cewyll ystyried y prif swyddogaethau canlynol y mae angen i feithrinfa wystrys brodorol eu darparu:

- Hygyrchedd;
- Cadernid;
- Gwarchodaeth;
- Ymarferoldeb.

Os oes cewyll stoc magu'n cael eu defnyddio, y metrig pwysicaf i'w fonitro yw goroesiad, y gellir ei asesu yn fisol (Helmer *et al.*, 2021). Gellid gosod cewyll stoc magu o dan strwythur Pier y Mwmbwls (i'r gorllewin o'r bae), yn debyg i hynny ar gyfer Prosiect y Solent wrth bontynau'r marina (Harding *et al.*, 2016; Ffigur 5.2). Bydd hyn yn galluogi mynediad hawdd i'r cewyll at ddibenion monitro, a bydd yn darparu offeryn ar gyfer ymgysylltu â'r gymuned. Mae'r pier wedi'i ddefnyddio'n flaenorol ar gyfer arbrofion. Os caiff Pier y Mwmbwls ei ystyried ar gyfer y prosiect adfer, yna bydd angen ymgynghori â pherchnogion y pier, a sefydlu partneriaeth i sicrhau bod y prosiect yn llwyddiannus. Mae trafodaethau cychwynnol gyda pherchnogion Pier y Mwmbwls, sef y teulu Bollom, wedi'u

cynnal fel rhan o'r prosiect hwn, a chadarnhawyd bod ganddynt ddi-ddordeb mewn prosiectau treftadaeth, a'u bod yn agored i'r awgrym o wystrys yn tyfu o dan y pier.

Fel arall, gall cewyll stoc magu gael eu gosod hefyd o fewn y rhynglanw, sy'n galluogi mynediad hawdd i ymarferwyr adfer o'r lan. Fodd bynnag, mae eu gosod o fewn y rhynglanw yn creu risg gynyddol fel tueddiad i ddi-ddoddef difrod stormydd, gwarchodaeth gyfyngedig a diogelwch (Trafodir risgiau ar wahân yn **Adran 9**).

Cydnabyddir y gall fod cyfyngiadau o ran y raddfa adfer y gellir ei chyflawni drwy ddefnyddio dull cewyll stoc magu yn unig, ac y gellir disgrifio'r dull fel '*gêm rifau*'. Er mwyn i stoc magu hirdymor, cynaledig weithredu fel '*pymphiau larfaol*', mae'n bwysig lleihau risg marwoldeb, biolygru a chlefyd, a chynyddu magu a ffrwythlondeb; mae argymhellion wedi'u gwneud y dylai dyluniad ganiatáu'r opsiwn i:

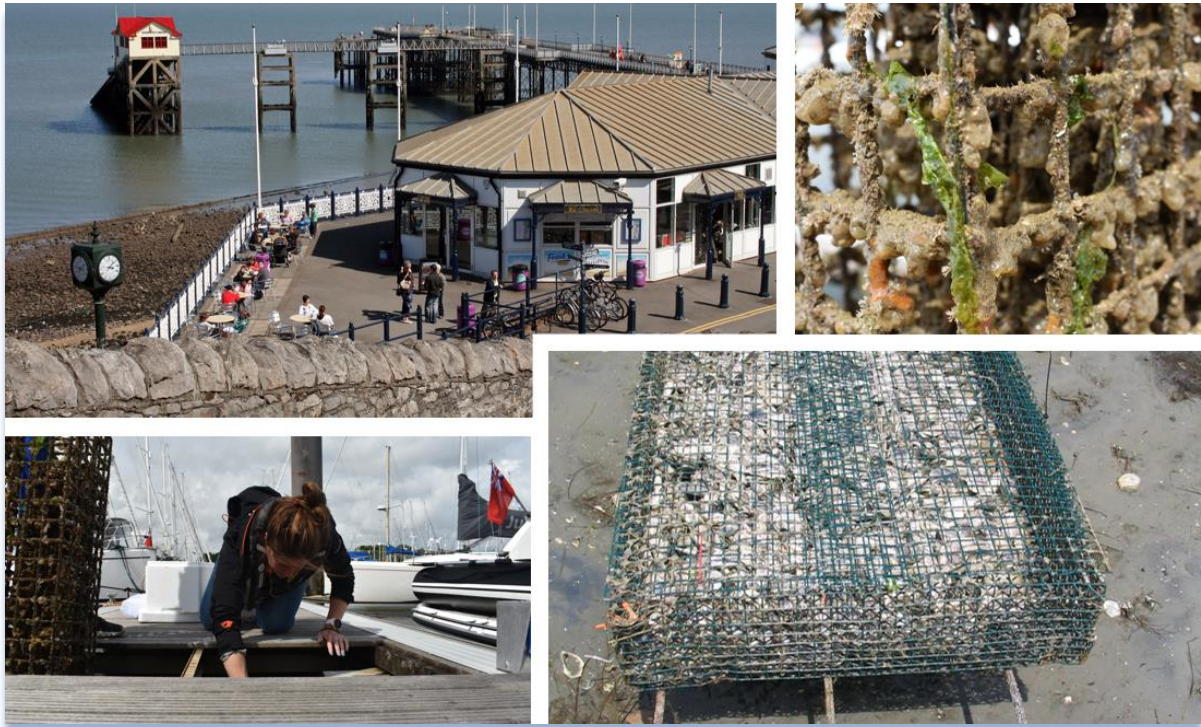
- Leihau'r dwyseddau stocio mwyaf fesul cawell (e.e. hanner dwysedd);
- Cynyddu nifer y cewyll a ddefnyddir;
- Dewis wystrys o faint llai, er mwyn ymestyn cyfnodau a chylchoedd atgenhedlu yn y system;
- Asesu amodau amgylcheddol mewn ardaloedd a fwriadwyd ar gyfer lleoli cewyll.

- Helmer, 2019

### **GRADDFEYDD AMSER:**

- Argymhellir lleoli wystrys (oedolion) yn gynnar yn yr haf (Mai/Mehefin) cyn bod silio'n dechrau ym mis Gorffennaf.
- Disgwylir y bydd yn ofynnol ail-stocio ac ail-leoli cewyll yn ystod y prosiect.

Ffigur 5.2: Enghraifft o opsiwn cawell stoc magu ar gyfer Pier y Mwmbwls (Llun: L. Helmer)



## CAM GWEITHREDU 6: Datblygu Cynllun Bioddiogelwch

Adroddir bod Bae Abertawe yn cynnal yr unig boblogaeth wystrys sy'n rhydd *Bonamia* yn y DU. Felly, mae unrhyw brosiect adfer yn dod â risg cyflwyno'r clefyd, neu ledaenu a chyflwyno rhywogaethau estron goresgynnol i mewn i'r ardal, ac felly bydd yn bwysig datblygu Cynllun Bioamrywiaeth ar gyfer y Prosiect.

Disgwylir y bydd Cynllun Bioddiogelwch 'Safle' yn ofynnol ar gyfer y Prosiect, gan y bydd angen iddo gwmpasu'r gweithgareddau parhaus hirdymor mewn un lleoliad (Bae Abertawe)<sup>13</sup>. Mae Cynllun Bioddiogelwch yn gweithredu ar sail wirfoddol, ond disgwylir, fel rhan o ymgynghoriad statudol a thrwyddedu/caniatáu y bydd un yn ofynnol fel amod trwydded. Gan fod Bae Abertawe'n cynnal amrywiaeth o ddefnyddwyr morol, disgwylir y bydd y rheolaethau'n amrywio o 'reolaeth isel' i 'reolaeth uchel'. Bydd ymgysylltu â rhanddeiliaid a'r gymuned yn bwysig gan y bydd yn dylanwadu ar arfer gorau ac yn annog arfer gorau.

Dylid ymgynghori â'r ddogfen a gyhoeddwyd yn ddiweddar, Guide to Oyster Nurseries (UK and Ireland) i gael arweiniad ar yr ystyriaethau canlynol: mynediad; llusgrwydo; glanhau; a

<sup>13</sup> Mae Cynllun Bioddiogelwch 'Gweithrediadau' yn set o weithgareddau cyfyngedig gan amser mewn un neu fwy o leoliadau (Cook *et al.* 2014).

bioddiogelwch (pathogenau a rhywogaethau estron goresgynnol) (Helmer *et al.*, 2021). Dylid cyfeirio at arweiniad ar fioddiogelwch morol Cook *et al.* (2014) (golygwyd gan Natural England a Cyfoeth Naturiol Cymru, 2015) hefyd fel canllaw ar gynhyrchu cynlluniau seiliedig ar y safle a gweithrediadau ar gyfer atal cyflwyno a lledaenu rhywogaethau goresgynnol ac anfrodorol.

Bydd y data a gesglir yn ystod y cam cynllunio cyn y prosiect, a'r arolygon llinell sylfaen cyn-adfer, a'r opsiwn (opsiynau) dewisedig ar gyfer tarddiad a chyflenwad wystrys ac adfer, yn helpu pennu'r canlynol, a fydd yn eu tro yn llywio'r Cynllun Bioddiogelwch:

***C. A yw'r lleoliad(au) arfaethedig ar gyfer adfer yn rhydd o Bonamia?***

***C. Beth yw dosbarthiad gofodol a dwysedd rhywogaethau goresgynnol ac anfrodorol presennol ym Mae Abertawe?***

## **CAM GWEITHREDU 7: Ymgysylltu â Rhanddeiliaid a'r Gymuned**

Gallai adfer wystrys brodorol ym Mae Abertawe fod yn fenter aml-fudd, ac felly, bydd ymgysylltu â rhanddeiliaid a'r gymuned yn rhan hanfodol o gyflawni amcanion y Prosiect. Mae datblygu Grŵp Cynghori cynhwysol ar gyfer datblygu'r Cynllun (gweler **Adran 0**) wedi darparu'r sylfaen ar gyfer parhau i adeiladu ar y berthynas a'r cysylltiadau a wnaed yn ystod y broses hon.

### ***Ymgysylltu â Rhanddeiliaid Allweddol y Prosiect a Tîm Rheoli'r Prosiect***

Bydd ymgysylltu effeithiol â rhanddeiliaid yn hanfodol i weithredu'r prosiect yn llwyddiannus ac adfer wystrys brodorol ym Mae Abertawe. Gellir cyflawni hyn drwy strategaeth gydlynus, gydgysylltiedig ar gyfer ymgysylltu â rhanddeiliaid a ddatblygir ar gychwyn y prosiect ac a adolygir trwy gydol y prosiect.

Nodir y rhanddeiliaid a'r sefydliadau allweddol y dylid ymgysylltu â nhw trwy gydol y Prosiect yn Tabl 5.2, ac mae'r cysylltiadau potensial a restrwyd yn cynnwys y rheiny a ffurfiodd y Grŵp Ymgynghori ar gyfer datblygu'r Cynllun hwn.

Argymhellir bod Tîm Rheoli Prosiect yn cael ei ffurfio o'r rhestr hir hon o rhanddeiliaid potensial. Disgwylir y byddai SBFLAG a Chyngor Abertawe yn arwain a chydlynu hyn. Disgwylir y bydd y rhestr hon yn cael ei hehangu yn ystod cyfnod cychwyn y prosiect adfer, wrth i Dîm Rheoli'r Prosiect ddechrau ymgysylltu'n ffurfiol.

Argymhellir hefyd fod cyfres o Weithgorau arbenigol, llai yn cael eu creu, pe byddai'n ofynnol ar gamau allweddol o'r Prosiect, fel bod trafodaethau â ffocws ac opsiynau yn cael eu gwerthuso, ochr yn ochr â chyfathrebiadau ehangach. Felly, mae'n bwysig nodi'n gynnar y rolau a all fod gan bob rhanddeiliad i helpu llenwi bylchau a chyflawni'r Prosiect.

Er mwyn osgoi gwanhau'r prosiect, bydd Tîm Rheoli'r Prosiect yn sicrhau cyfathrebu effeithiol rhwng yr holl bartion ond gan gydnabod pa bryd ac i ba lefel i ymgysylltu ac ymgynghori, gan y bydd nifer fawr o rhanddeiliaid â buddiant yn gysylltiedig.

Tabl 5.2: Rhanddeiliaid a sefydliadau allweddol y Prosiect

Rhanddeiliad Sefydliad	Rôl	Perthynas â'r Prosiect
<b>Grŵp Gweithredu Lleol Pysgodfeydd Bae Abertawe</b>	Grŵp Rheoli a Gweithredu Pysgodfeydd	Arwain trefniant y prosiect ac ymgysylltiad ar draws aelodau ar gyfer gweithredu, rheoli a monitro'r prosiect. Sicrhau bod y prosiect yn bodloni anghenion SBFLAG.
<b>Cyfoeth Naturiol Cymru</b>	Corff Cadwraeth Natur ac Amgylcheddol Rheoleiddiol, Statudol, Lluniwr Polisi a chyfleoedd cyllido.	Caniatadau ar gyfer y prosiect a darparu cyngor ar gadwraeth natur, gan gynnwys ansawdd dŵr. Cyfle i gydweithio â'r Datganiadau Ardal. Cyfleoedd posibl ar gyfer cyllido'r prosiect.
<b>Llywodraeth Cymru</b>	Llywodraeth, Awdurdod Rheoli Pysgodfeydd a Lluniwr Polisi, a chyfleoedd cyllido.	Cael caniatâd ar gyfer y prosiect a chyngor ar bysgodfeydd. Cyfleoedd posibl ar gyfer cyllido'r prosiect.
<b>Cyngor Abertawe</b>	Cyngor lleol, awdurdod gweinyddol yr SBFLAG.	Cael caniatâd ar gyfer y prosiect. Gweithredu a monitro'r prosiect yn barhaus. Cyfle i gynnal sesiynau allgymorth ac ymgysylltu mewn cydweithrediad â Chyngor Abertawe.
<b>Cyngor Cymuned y Mwmbwls</b>	Cyngor lleol	Cyfle i gynnal sesiynau allgymorth ac ymgysylltu mewn cydweithrediad â Chyngor Cymuned y Mwmbwls ynglŷn â materion Amgylcheddol.
<b>Ymddiriedolaeth Datblygu'r Mwmbwls</b>	Sefydliad cymunedol nid-er-elw	Cyfle i gynnal sesiynau allgymorth ac ymgysylltu mewn cydweithrediad ag Ymddiriedolaeth Datblygu'r Mwmbwls.
<b>Prifysgol Abertawe</b>	Ymchwil wyddonol, allgymorth addysgol	Cyfle ar gyfer rhaglen allgymorth ac ymgysylltu gyda myfyrwyr, gan gynnwys sesiynau gwirfoddoli ac ymarferol ar gyfer cyrsiau prifysgol perthnasol, fel Biolog Forol BSc (Anrh).
<b>Sefydliad Brenhinol De Cymru</b>	Sefydliad rhannu gwybodaeth, gan gynnwys hanes, materion cyfoes, gwyddoniaeth a thechnoleg yn rhanbarth Abertawe a Chyfeillion swyddogol Amgueddfa Abertawe.	Cyfle i ddangos cysylltiad a threftadaeth gyfoethog a hanes wystrys yn rhanbarth Bae Abertawe, a chysylltu â materion cyfoes sy'n wynebu'r ardal er mwyn gweithredu prosiect cymdeithasol, economaidd ac amgylcheddol gynaliadwy.

Rhanddeiliad Sefydliad	Rôl	Perthynas â'r Prosiect
<b>Mumbles Oyster Company</b>	Perchennog y Gorchymyn Pysgodfa Unigol ym Mae Abertawe.	Cyfle i gydweithio gyda'r prosiect adfer, gan gynnwys astudiaethau llinell sylfaen ac astudiaethau monitro.
<b>Cyfeillion Gŵyr</b>	Cymdeithas sy'n gwarchod ac yn astudio treftadaeth ddiwylliannol a naturiol Arglwyddiaeth Gŵyr.	Cydweithio ar gyfer gweithgareddau allgymorth ac ymgysylltu sy'n cysylltu'r prosiect â hanes ac yn sicrhau diogelu'r Gŵyr.
<b>Amgueddfeydd ac Oriolau</b>	Lleoliadau yn cynnwys, ond heb fod yn gyfyngedig i: Oriol Glynn Vivian, Amgueddfa Genedlaethol y Glannau, Theatr Volcano Abertawe.	Cyfle i arddangos cysylltiad a threftadaeth gyfoethog a hanes wystrys yn rhanbarth Bae Abertawe, fel drwy arddangosiadau wedi'u curadu yn yr amgueddfa ac arddangosfeydd celf wystrys.
<b>Ysgolion Lleol</b>	Gan gynnwys, ond heb fod yn gyfyngedig i: Ysgol Gynradd Ystumllwynarth, Ysgol Gynradd Gatholig Dewi Sant, Ysgol Gynradd Newton, Ysgol Gynradd Grange, Ysgol Gynradd y Garreg Wen, Ysgol Gynradd Mayals ac Ysgol Gynradd Gymraeg Llwynderw.	Cydweithio ar gyfer rhaglen allgymorth ac ymgysylltu gydag ysgolion lleol, gan gynnwys teithiau i safle'r prosiect, adnoddau addysgol a sesiynau addysg amgylcheddol allanol.
<b>Cymdeithas Hanesyddol Ystumllwynarth</b>	Archifau hanes a threftadaeth leol ar gyfer Ystumllwynarth a'r Mwmbwls.	Cydweithio ar gyfer gweithgareddau allgymorth ac ymgysylltu sy'n cysylltu'r prosiect â threftadaeth ac archifau lleol.
<b>Pier y Mwmbwls</b>	Atyniad lleol ers 1898.	Cyfle i gydweithio ar gyfer gweithredu'r prosiect, fel glynu cewyll stoc magu i ddefnyddio strwythur y pier, ac arddangosfa hanes ar hanes y pysgodfeydd wystrys lleol. Cyfleoedd ar gyfer allgymorth ac ymgysylltu ag ymwelwyr â'r pier.
<b>Clwb Hwyllo'r Mwmbwls</b>	Clwb hwyllo lleol	Cyfle allgymorth ac ymgysylltu gyda defnyddwyr hamdden lleol y Mwmbwls a Bae Abertawe.
<b>Y Gymdeithas Gadwraeth Forol (MCS)</b>	Elusen corff anllywodraethol.	Cydweithio i wella bioamrywiaeth a'r amgylchedd morol, gan gynnwys trwy brosiect Natura am Byth y Gymdeithas Gadwraeth Forol.
<b>Y Cyngor Astudiaethau</b>	Elusen corff anllywodraethol.	Cyfle ar gyfer allgymorth ac ymgysylltu pobl â'r awyr agored drwy'r



Rhanddeiliad Sefydliad	Rôl	Perthynas â'r Prosiect
Maes		prosiect.
Ymddiriedolaeth Bywyd Gwyllt	Elusen corff anllywodraethol.	Cydweithio i wella bioamrywiaeth a'r amgylchedd morol.
Sefydliadau Twristiaeth	Gan gynnwys, ond heb fod yn gyfyngedig i: Croeso i Fae Abertawe a Croeso Cymru.	Cyfle i hyrwyddo adfer wystrys ym Mae Abertawe fel atyniad twristiaeth.
Bwytai a chaffis lleol	Busnesau masnachol a phreifat (rhestr cwmnïau gyflawn heb ei chynnwys yma at ddiben y ddogfen hon.	Cyfle i arddangos a gwerthu Cuisine wystrys lleol.
Swansea Fish	Manwerthwr pysgod a physgod cregyn yn Abertawe.	Cyfle i gydweithio i werthu wystrys brodorol lleol.
Cymdeithas Pysgotwyr Cymru (CPC)	Corff diwydiant sy'n cynrychioli buddiannau'r diwydiant pysgota yng Nghymru.	Cymorth a chynghor technegol ar reoli pysgodfeydd masnachol.
DST Innovations	Datblygwr Cynllun arfaethedig Eden Las ym Mae Abertawe (Morlyn Llanw a phaneli solar arnofiol).	Cyfle i ffurfio partneriaethau ar gyfer opsiynau eco-beirianeg ar raddfa fach ar unrhyw strwythur caled gosodedig ar gyfer recriwtio biolegol neu ddarparu safleoedd addas ar gyfer cewyll stoc magu. Ffrwd ariannu breifat bosibl ar gyfer y prosiect.

### **Ymgysylltu â'r Gymuned**

O ymgysylltu ac ymgynghori â rhanddeiliaid, argymhellir ymgysylltu'n ehangach â'r gymuned. Dylai'r broses hon redeg ochr yn ochr ag ymgynghori technegol yn gysylltiedig â'r prosiect adfer; gall pobl a chymuned fod yn anheggor i brosiect, a'i lwyddiant. Mae'r arfordir yn economaidd hygyrch i bawb, a gallai ymgysylltu â'r gymuned gynorthwyo i ddatblygu ffyrdd o ddod â chymunedau at yr arfordir ym Mae Abertawe. Fe fyddai hyn yn fuddiol i'r gymuned o bosibl, mewn agweddau fel iechyd corfforol a lles meddyliol. Dylai prosiect adfer wystrys brodorol ymestyn at y lan, gan alluogi rhyngweithio gyda chymunedau lleol a chan gymunedau lleol Bae Abertawe. Mae cydweithio ac ymgysylltu, a chyfranogiad y cyhoedd yn 2 o 9 egwyddor y *Polisi Rheolaeth Gynaliadwy ar Adnoddau Naturiol* yn Neddf yr Amgylchedd (Cymru) 2016 (Cyfoeth Naturiol Cymru, 2016).

#### **Blwch 5-4: YSTYRIAETHAU ALLWEDDOL Y GRŴP CYNGHORI – Ymgysylltu â'r Gymuned a Gweithgareddau ar y Lan**

- *Cyfleu buddion y Prosiect i'r gymuned a physgotwyr lleol.*
- *Ymgysylltu ar lawer o lefelau.*
- *Mae demograffeg Abertawe yn amrywiol a thymhorol (e.e. myfyrwyr a thwristiaid) ond mae llawer o genedlaethau a theluoedd yn byw yno hefyd.*
- *Nid yw myfyrwyr bob amser yn integreiddio'n dda o fewn y gymuned. Mae adran forol gryf gan y brifysgol, a gellir defnyddio prosiect adfer i helpu pontio'r bwlch hwn.*
- *Mae defnyddwyr y bae yn cynnwys busnesau crefft sy'n gweithio gyda deunyddiau naturiol fel cregyn.*
- *Gellir ymgysylltu â buddiannau tua'r tir trwy brosiectau celf.*
- *Llu o gyfleoedd addysgol ac mae'r cwricwlwm newydd sy'n cael ei gyflwyno yng Nghymru yn cynnwys yr amgylchedd.*
- *Roedd wystrys yn chwarae rhan fawr yn hanesyddol ym Mae Abertawe, ond mae dyfnder gwybodaeth leol yn fas.*
- *Mae angen gwneud mwy i gysylltu pobl â'r arfordir.*

Mae dod â naratif menter adfer wystrys brodorol ynghyd gyda chymunedau ac ymwelwyr Bae Abertawe yn seiliedig i raddau ar weithgareddau ymgysylltu â'r gymuned ac allgymorth perthnasol. Bydd hyn yn helpu rhoi ffocws i opsiynau ar gyfer y prosiect adfer. Mae gan Fae Abertawe sylfaen ddiwylliannol ac addysgol gyfoethog gyda nifer o orielau, amgueddfeydd, ysgolion, colegau a phrifysgol, a chyfleusterau allgymorth wedi'u lleoli ar draws y bae. Gellir defnyddio'r cyfleusterau hyn i ailgysylltu cymunedau â thirwedd hanesyddol ac ecolegol wystrys brodorol yn eu hardal, yn ogystal â themâu ehangach (Ffigur 5.3; Ffigur 5.4). Dyma fydd nodau bras ymgysylltu â'r gymuned:

- **Cynyddu ymgysylltiad;**
- **Ymrwymiad gan y gymuned;**
- **Rhannu gwybodaeth;**
- **Hirhoedledd y prosiect;**

- **Derbyn gan y gymuned.**

Bydd gwybodaeth a gesglir o'r camau cynllunio cyn y prosiect (ymgysylltu cychwynnol) a dylunio (arolygon llinell sylfaen cymunedol) yn helpu deall:

*C. Sut mae cymunedau yn defnyddio ac yn rhyngweithio â'u hardal ar hyn o bryd, ac â'i gilydd?*

*C. Ble, a beth yw'r bylchau yn y wybodaeth am wystrys brodorol a'u hanes diwylliannol?*

*C. Beth mae cymunedau ei eisiau gan Fae Abertawe?*

*C. Beth mae cymunedau ei eisiau o brosiect adfer wystrys brodorol?*

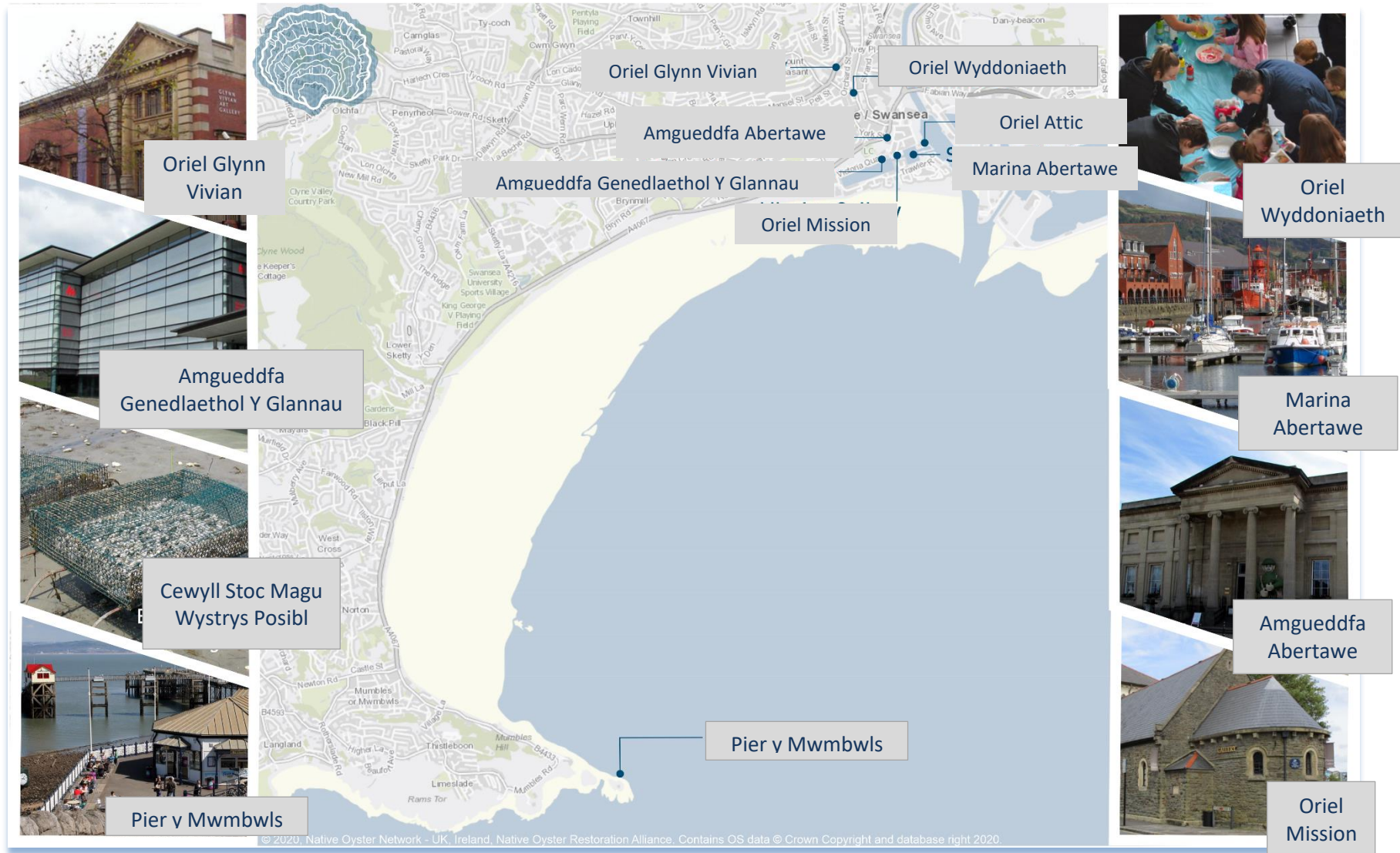
Bydd y wybodaeth hon yn helpu rhoi ffocws i opsiynau cymunedol ar y lan. Gall fod 4 categori ymgysylltu â'r gymuned sy'n gorgyffwrdd ar gyfer ailgysylltu Bae Abertawe â wystrys brodorol a'r prosiect adfer, ac mae'r rhain fel a ganlyn:

- **Addysg** (e.e., teithiau maes, cwricwlwm, hanes lleol a chadwraeth);
- **Creu lleoedd** (e.e., chwarae â thema, arwyddion, teithiau maes, celfyddyd leol);
- **Gwelliannau ffisegol** (e.e. man cymunedol, canolfan natur, bio-beirianneg)
- **Ymglymiad cymunedol** (gwyddoniaeth dinasyddion, celfyddyd/celfyddyd leol, teithiau cerdded natur, arwyddion).

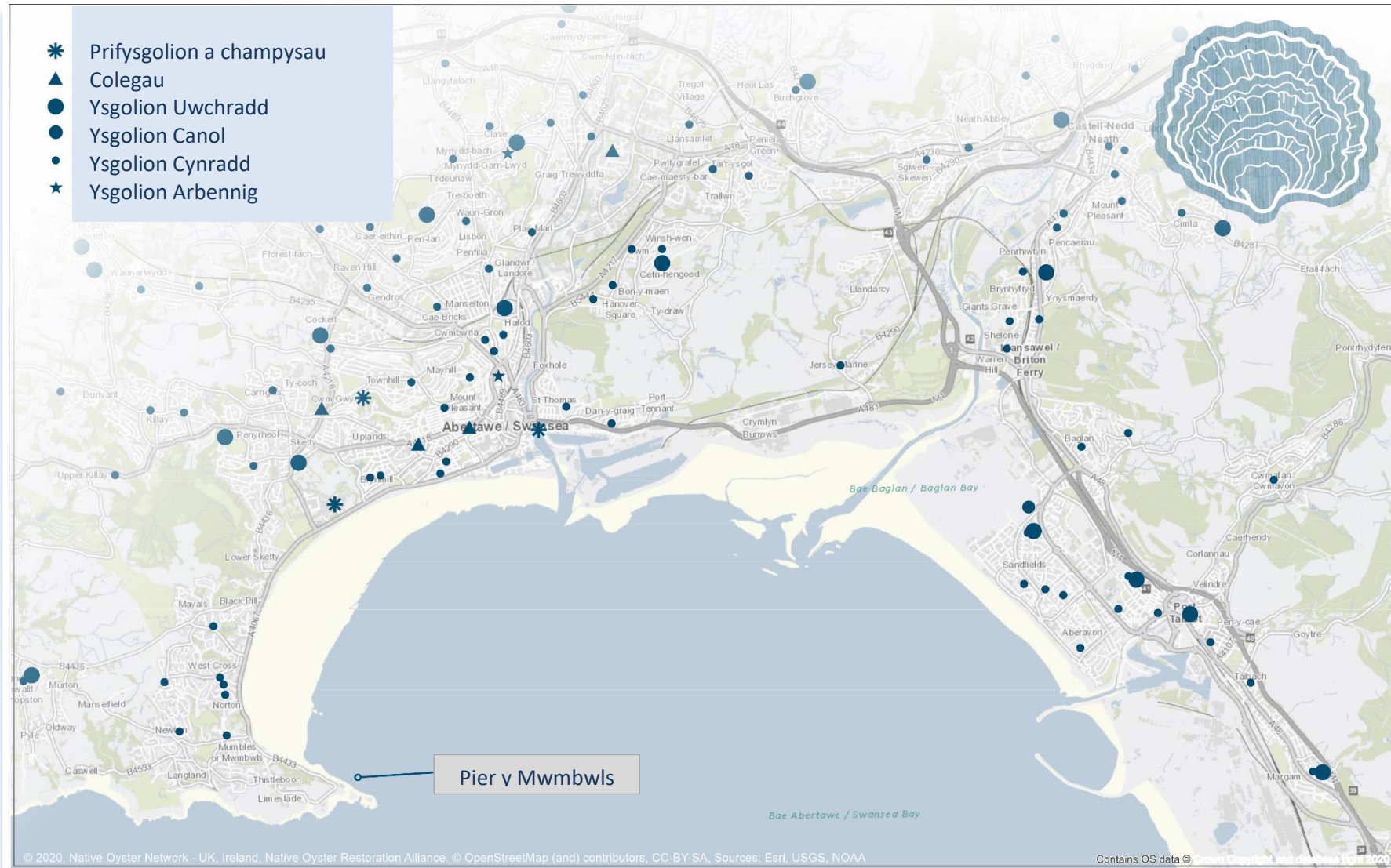
- (Allen, 2021).

Isod, amlinellir cyfres o gyfleoedd ymgysylltu posibl â'r gymuned a all orgyffwrdd â mwy nag un o'r categorïau uchod.

Ffigur 5.3: Treftadaeth ddiwylliannol Bae Abertawe ac allgymorth



Ffigur 5.4: Dosbarthiad rhanbarthol ysgolion, colegau a champysau prifysgol ym Mae Abertawe



### Allgymorth Addysgol Ffurfiol

Dylid gweithredu cysylltiadau uniongyrchol ag ysgolion lleol yn ardal Bae Abertawe drwy'r cwricwlwm a addysgir er mwyn codi ymwybyddiaeth a chynyddu gwybodaeth am y prosiect adfer, ond hefyd ar bynciau amgylcheddol ac economaidd-gymdeithasol a threftadaeth ehangach cysylltiedig. Mae'r Cwricwlwm newydd i Gymru sydd i'w weithredu yn yr Hydref 2021, yn hyrwyddo 6 maes dysgu, ac mae'n annog cysylltiadau cryf ac ystyrlon rhyngddynt:

- Y Celfyddydau Mynegiannol;
- Iechyd a Lles;
- Y Dyniaethau;
- Ieithoedd, Llythrennedd a Chyfathrebu;
- Mathemateg a Rhifedd;
- Gwyddoniaeth a Thechnoleg

- (Llywodraeth Cymru, 2020).

Gallai'r Cwricwlwm ddatblygu cysylltiadau uniongyrchol â'r prosiect adfer, a thrwy dargedu dalgylch eang o ysgolion yn yr ardal, gallai'r disgyblion hynny sy'n byw milltiroedd lawer i mewn i'r tir elwa hefyd o bosibl (Ffigur 5.4). Nid yn unig y mae'r prosiect adfer wystrys brodorol yn amcanu at gyflawni amcanion ecolegol a chyfleu'r allbynnau hyn i'r gymuned, ond mae hefyd yn cysylltu â disgyblaethau eraill y celfyddydau a'r dyniaethau, i gyfleu pob agwedd ar y Prosiect, a gall weithredu fel cam tuag at addysg ynglŷn â heriau cymdeithasol ehangach.

Mae menter beilot, sydd wedi'i chynllunio ar gyfer Abertawe ym mis Hydref 2021, yn treialu'r pecyn adnoddau addysgol Cymraeg newydd '*Fy Milltir Sgwâr*', a'i nod yw cynyddu ymwybyddiaeth o ddylunio da, cynaliadwyedd a'r amgylchedd adeiledig ehangach (DCF, 2021). Gan fod hyblygrwydd o fewn y fenter (gall fod yn amlddisgyblaethol), a bod ysgolion yn cael y cyfle i fabwysiadu ymagweddau gwahanol ac ar gyfer grwpiau oedran gwahanol, mae hyn yn cynnig cyfle arall i'r prosiect adfer ffurfio partneriaethau gydag ysgolion lleol.

### Allgymorth Addysgol Anffurfiol

Gallai rhaglen allgymorth addysgol llai ffurfiol gynnwys y canlynol:

- Sgyrsiau ac arddangosiadau mewn labordai mewn ysgolion a cholegau lleol;
- Sgyrsiau cyhoeddus (hanesyddol a gwyddonol);
- Teithiau ysgol i'r lan ac ar gyfer arddangosiadau cewyll stoc magu;
- Teithiau cerdded natur hanesyddol a morol tywysedig;
- Gweithdai celfyddyd a natur ar y cyd (plant ac oedolion).

Mae Bae Abertawe yn ffodus i gael nifer o amgueddfeydd, cymdeithasau hanesyddol, a haneswyr ac arlunwyr lleol sy'n gweithio yn yr ardal a allai fod yn bartneriaid pwysig ar gyfer cyflawni digwyddiadau allgymorth addysgol (Ffigur 5.3). Mae dosbarthiad y rhain sydd wedi'u crynodi yng nghanol Dinas Abertawe, yn golygu y gall gweithgareddau adfer sy'n digwydd ymhellach i ffwrdd yng ngorllewin y bae gael eu rhannu yn y dwyrain, gan gael mwy o effaith a chyrhaeddiad o bosibl.

Gall cyrff anllywodraethol (NGOs) fel y Gymdeithas Cadwraeth Forol (MSC), Ymddiriedolaeth Bywyd Gwylt De a Gorllewin Cymru, a'r Cyngor Astudiaethau Maes (FSC) yng Nghanolfan Ddarganfod Margam ym Mhort Talbot (**Appendix C**) ddarparu cymorth a syniadau cyllido, yn ogystal â rhannu gwledigaeth gyffredin ar gyfer y Prosiect.

Nod Partneriaeth 'Ymgynraedd yn Ehangach'<sup>14</sup> De Orllewin Cymru yw cynyddu cyfranogiad mewn addysg uwch gan bobl o grwpiau a chymunedau sydd heb gynrychiolaeth ddigonol (40% gwaelod ym Mynegai Amddifadedd Lluosog Cymru, pobl ifanc sydd â phrofiad o ofal a gofalwyr). Mae'r bartneriaeth yn cynnig ystod o weithgareddau dysgu a chodi cyrhaeddiad i greu llwybrau at addysg uwch. Gallai'r prosiect adfer ddatblygu modiwlau dysgu ar wahân, i gefnogi'r rhaglen Ymgynraedd yn Ehangach', gan ymdrin â thestunau perthnasol ar gyfer Bae Abertawe a De Orllewin Cymru, fel hanes a physgota; gwasanaethau ecosystem a charbon glas; adfer cynefinoedd; Fferm Wynt Alltraeth Arnofiol a chynhyrchu ynni o'r amrediad llanw (Ffigur 5.5).

**Ffigur 5.5: The SEACAMS2 and Tidal Lagoon Swansea Bay Plc 'Bioblocks Workshop, 2017'**  
(Llun: R Callaway)



Mae Arbrawf Sea Hive y Mwmbwls<sup>15</sup>, ar forglawdd y Mwmbwls wrthi'n cynnal prawf ar atebion eco-beirianeg i atgyweirio'r amddiffynfa forol, ac ymgysylltodd â'r gymuned i bleidleisio ar ddyluniadau, gan ddefnyddio'r wal ei hun fel offeryn addysgol lle gall pobl ddysgu am organebau arfordirol. Mae

<sup>14</sup> [Ymgynraedd yn Ehangach - Prifysgol Abertawe](#)

<sup>15</sup> <https://www.swansea.ac.uk/bioscience/seacams-2/mumbles-sea-hive-project/>

hon yn enghraifft dda o ddod â'r gymuned i lawr at linell y lan, gan gysylltu'r Mwmbwls ac Abertawe, a dod â chymunedau gwahanol at ei gilydd mewn un lle o bosibl, a galluogi'r bobl leol i fod yn rhan o'r broses benderfynu. Os dewisir lleoli cewyll stoc magu ar bier y Mwmbwls, bydd yn bwysig ystyried sut gall y prosiect sicrhau cyrhaeddiad gofodol ehangach ar draws ardal Bae Abertawe (e.e. arddangosiadau stoc magu), a pheidio â bod yn gyfyngedig i'r lleoliad(au) adfer. Mae Arbrawf Sea Hive y Mwmbwls yn dangos enghreifftiau hefyd o themâu gorgyffyrddol ymgysylltu cymunedol, o addysg, cyfranogiad dinasyddion, i gelf a gwyddoniaeth, y gellir eu gwireddu gydag un fenter unigol.

### **Gwirfoddolwyr a Gwyddoniaeth Dinasyddion**

Gall digwyddiadau gwirfoddoli ac astudiaethau gwyddoniaeth dinasyddion fod yn ffordd dda o ymgysylltu cynulleidfa ehangach â'r prosiect. Bydd annog gwirfoddolwyr i gymryd rhan yn y gweithgareddau adfer yn helpu eu cymell i rannu a siarad am y gwaith gyda rhai eraill, a helpu adeiladu eu gwybodaeth a'u profiad o'r prosiect, a chefnogi cyflawni'r prosiect yn rhannol. Gellid sefydlu cynllun gwirfoddoli mewn cydweithrediad â chanolfannau addysg uwch, a chyrrff anllywodraethol fel y Gymdeithas Cadwraeth Forol a'r Ymddiriedolaeth Bywyd Gwyllt, gan ddarparu cyfle i fyfyrwyr ac aelodau'r cyhoedd i gyfranogi gyda'r prosiect.

Gall astudiaethau gwyddoniaeth dinasyddion gynnwys ffocws ar y prosiect. Er enghraifft, gellir datblygu recordiadau rhynglanwol a ffotograffau o wystrys a geogyfeirio gyda ffonau clyfar. Gellir defnyddio llwyfannau ar-lein, megis Zooniverse<sup>16</sup> i hyrwyddo ymchwil wedi'i phweru gan bobl lle gall pobl gofrestru ar-lein a chyfranogi mewn amrywiaeth o brosiectau. Gellid datblygu adnoddau a chanllawiau ar gyfer chwiliadau ar y lan ac adnabod wystrys brodorol ar gyfer Bae Abertawe yn benodol, mewn cydweithrediad â'r Cyngor Astudiaethau Maes.

### **Arddangosfa Gelf a Digwyddiadau Diwylliannol**

Mae'r wystrysen ei hun yn storiwr naturiol, a gellir defnyddio ei chragen ffisegol hyd yn oed i adrodd hanes diwylliannol ac economaidd-gymdeithasol (e.e. pysgota) Bae Abertawe, yn ogystal â'r amodau amgylcheddol ar y pryd. Gall artistiaid, crefftwyr a haneswyr lleol a'r rhai sy'n ymweld, helpu i adrodd y stori hon drwy amrywiaeth o gyfryngau a digwyddiadau.

Gallai arddangosfeydd celf wystrys brodorol a/neu forol â thema mewn orielau ac amgueddfeydd lleol gynnig cyfle unigryw ym Mae Abertawe i gysylltu'r cyhoedd â'r prosiect, yr amgylchedd naturiol a chysylltiadau diwylliannol a hanesyddol pysgodfeydd wystrys yn y rhanbarth. Cynhaliwyd arddangosfa 'Grounded' yr artist Peter Matthew yn ddiweddar yn Oriel Glynn Vivian, ac roedd yn cynnwys gweithiau ar y cyd a ddatblygwyd o weithio gyda biolegydd morol o fewn ac o amgylch amgylchedd morol Bae Abertawe (Ffigur 5.6).

Bydd y prosiect hwn yn gyfle da i ddod â'r amgylchedd islanwol ar y tir, gan ddefnyddio cyffyrddiadau ysgafn trwy osodiadau celf cost isel ond effeithiol. Ar hyd glan y môr lle mae mynediad

---

<sup>16</sup> <https://www.zooniverse.org/>



í'r cyhoedd yn caniatáu, gall murluniau a cherfluniau celf adrodd stori'r bywyd o dan y dŵr, a hanes pysgota wystrys yn y bae. Gallai cyfuniad o gelf drefol (tua'r tir yn y ddinas ac mewn ardaloedd maestrefol) a chelf glan y môr (waliau môr, mynediad cyhoeddus, blaen y pier) ddod â'r prosiect ar gynulleidfa ehangach, a hefyd, galluogi'r cyhoedd i ymgysylltu ac ymgynghori ynglŷn â'r hyn sydd wedi'i osod yn eu hamgylchedd; mae hefyd yn dod ag ymdeimlad o berchnogaeth i gymunedau o'u man trefol. Mae Ymddiriedolaeth Datblygu'r Mwmbwls wedi bod mewn trafodaeth ynglŷn ag opsiynau ar gyfer creu Amgueddfa Reilffordd ar Bier y Mwmbwls. Ceir y cyfle potensial o ehangu prosiect o'r fath er mwyn cynnwys hanes pysgota wystrys ym Mae Abertawe hefyd.

Bydd digwyddiadau blynyddol a thymhorol fel gwyliau bwyd, dosbarthiadau coginio a marchnadoedd yn gyfle pwysig hefyd i ddangos buddion hirdymor posibl prosiect adfer wystrys, ac i gymunedau dan sylw ddod yn gysylltiedig â'u cuisine lleol (gweler hefyd [Adran 8](#)).

**Ffigur 5.6: Arddangosfa 'Grounded' Peter Matthew, Oriel Glynn Vivian, Abertawe 2020-2021 (Llun: P. Matthews)**



### **Cynllun Cyfathrebu**

Pan fydd cynlluniau ar gyfer prosiect adfer wystrys Bae Abertawe wedi'u cwblhau, mae'n rhaid i geisiadau am gyllid gynnwys Cynllun Cyfathrebu cadarn. Mae'n bwysig bod ymwelwyr a'r gymuned leol yn cael gwybodaeth gyson am gynlluniau a gweithgareddau yn y bae. Gall offer cyfathrebu amrywio o fyrddau gwybodaeth (dehongli), gwefannau a'r cyfryngau cymdeithasol, ac i weithdai gyda grwpiau cymunedol. Rhoddir canllawiau a chamau ar gyfer datblygu Cynllun Cyfathrebu ar gyfer prosiectau adfer pysgod cregyn yn McLeod (2019).

Mae presenoldeb ar-lein yn dod yn fwyfwy pwysig i gyfleu gwybodaeth, ac mae hyn wedi dod yn amlycach fyth yn ystod pandemig Covid-19. Gellid sefydlu gwefan benodol ar gyfer prosiect adfer wystrys brodorol Bae Abertawe i arddangos y prosiect ac i dynnu sylw at ddigwyddiadau yn y dyfodol

hefyd. Mae ffeithluniau yn ffordd wych i ledaenu gwybodaeth i ystod eang o gynulleidfaeod, a dylid ei ddefnyddio i rannu gwybodaeth wyddonol gymhleth.

Mae'r cyfryngau cymdeithasol yn dod yn offeryn fwyfwy pwysig y gellir ei ddefnyddio i gysylltu a rhannu gwybodaeth yn gyflym. Mae'n amlwg bod llawer o bobl yn defnyddio'r cyfryngau cymdeithasol yn ardal Bae Abertawe, gyda rhai o'r grwpiau Facebook yn casglu dros 10,000 o aelodau. Fel rhan o'r prosiect, mae presenoldeb yn y cyfryngau cymdeithasol yn bwysig i rannu gwybodaeth a sicrhau bod pobl yn cael gwybodaeth yn gyson. Bydd y sianelau cyffredin fel Facebook, Instagram a Twitter yn helpu ymgysylltu ag ystod eang o gynulleidfaeod ar sail fwy anffurfiol. Dangoswyd bod postiadau a diweddariadau rheolaidd drwy'r cyfryngau cymdeithasol yn gweithio ar gyfer prosiectau tebyg. Argymhellir rhannu'r prosiect yn ffurfiol hefyd drwy lwyfannau ar-lein fel LinkedIn, sef rhwydwaith ar-lein proffesiynol, a allai felly ddenu ymgysylltiad gan weithwyr proffesiynol, ymchwilwyr a chyllidwyr yn y maes. Bydd gweithgarwch ar ResearchGate, sef safle rhwydweithio cymdeithasol ar gyfer gwyddonwyr ac ymchwilwyr, yn bwysig ar gyfer cyfnewid gwybodaeth, cydweithio a hyrwyddo allbynnau ymchwil.

Dylid datblygu strategaeth cyfryngau cymdeithasol a'i chynnwys yng **Nghynllun Cyfathrebu**'r prosiect.



## CAM GWEITHREDU 8: Sicrhau Cydsyniadau a Chaniatadau

Mae'n debygol y bydd yn ofynnol i'r cynllun adfer sicrhau cydsyniadau a chaniatadau perthnasol cyn ymgymryd ag unrhyw weithgareddau. Hefyd, gall cydsyniadau a chaniatadau perthnasol ddarparu mwy o sicrwydd i'r prosiect a gallai ddiogelu cynefinoedd wedi'u hadfer ac unrhyw bysgodfa gysylltiedig bosibl yn y dyfodol.

### Blwch 5-5: YSTYRIAETHAU ALLWEDDOL Y GRŴP CYNGHORI – Cydsyniadau a Diogelu

- *Gall cydsyniadau a thrwyddedau morol fod yn ofynnol i roi unrhyw beth ar wely'r môr.*
- *Mae rheolaeth pysgodfeydd cregyn wedi'i heithrio rhag trwyddedu, ond bydd yn dibynnu ar sut y'i gwneir.*
- *Cydsynio, caniatâd a materion iechyd a diogelwch posibl ar gyfer defnyddio strwythurau presennol.*
- *Gall fod angen i Fae Abertawe ystyried diogelu e.e. Gorchymyn Pysgodfa Unigol.*

Mae'r mathau o gydsyniadau a chaniatadau a all fod yn ofynnol, a'r awdurdod cymwys perthnasol, wedi'u hamlinellu yn Tabl 5.3.

**GRADDFEYDD AMSER:**

- Argymhellir caniatáu 6 – 12 mis.

**Tabl 5.3: Cydsyniadau a chaniatadau a'r Awdurdod Cymwys perthnasol**

Cydsyniad neu Ganiatâd	Awdurdod Cymwys
Gorchymyn Pysgodfa Unigol Pysgodfeydd y Glannau	Llywodraeth Cymru
Trwydded Forol	Cyfoeth Naturiol Cymru – Tîm Trwyddedu Morol
Prydles Gwely'r Môr	Ystad y Goron
Y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr ac Aseidiadau o Ansawdd Dŵr	Cyfoeth Naturiol Cymru
Effaith ar Ardaloedd Gwarchoddedig Morol a Safleoedd Dynodedig	Cyfoeth Naturiol Cymru
Dyframaeth a Symudiadau Pysgod Cregyn <sup>17</sup>	Cefas

O fewn ardal orllewinol Bae Abertawe ar hyn o bryd, mae Mumbles Oyster Company Ltd wedi cael Gorchymyn Pysgodfa Unigol ar gyfer un bysgodfa ar gyfer wystrys brodorol, yn cwmpasu arwynebedd o 35 hectar (0.35 km<sup>2</sup>). Mae'r offeryn statudol hwn yn rhoi hawliau pysgota unigryw i'r Mumbles Oyster Company o fewn eu hardal ddynodedig. Daeth y Gorchymyn Pysgodfa Unigol 15 mlynedd i rym ar 10 Medi 2013.

Gall proses ymgeisio am Orchymyn Pysgodfa Unigol gymryd blynyddoedd lawer i'w chwblhau. Pe ceisir Gorchymyn Pysgodfa Unigol ar gyfer y prosiect yn y dyfodol, os dewisir opsiwn pysgodfa, argymhellir ymgynghori'n gynnar gyda Llywodraeth Cymru i sicrhau gwneud penderfyniad ar y cais yn amserol. Mae'n bwysig nodi nad yw Gorchymyn Pysgodfa Unigol yn offeryn ar gyfer gwarchod yn amgylcheddol gwely wystrys brodorol a'i gynefinoedd cysylltiedig, ond yn hytrach mae'n offeryn sy'n dileu hawl y cyhoedd i bysgota o ardal benodedig, ac eithrio perchnogion y Gorchymyn Pysgodfa Unigol.

Gan ddibynnu ar yr opsiwn adfer a ddewisir, gall trwydded forol, wedi'i gweinyddu gan Cyfoeth Naturiol Cymru, fod yn ofynnol. Argymhellir trafod yn gynnar gyda Cyfoeth Naturiol Cymru i

<sup>17</sup> O 01 Ionawr 2021, mae'n rhaid i bob Busnes Cynhyrchu Dyframaethu awdurdodedig yng Nghymru a Lloegr gadw cofnodion o symudiadau pysgod a physgod cregyn byw ar gyfer yr Arolygiaeth Iechyd Pysgod gan ddefnyddio Gwe-wasanaeth Symudiadau Pysgod Byw Cefas.

benderfynu a yw trwydded forol yn ofynnol i ystyried unrhyw ofynion caniatáu a thrwyddedu yn llinell amser y prosiect.

Gall trwyddedau a chaniatadau eraill fod yn ofynnol ar gyfer y prosiect megis perchnogion tir (e.e. Ystad y Goron a pherchnogion Pier y Mwmbwls) a chynghorir ymgynghori'n fanwl ag awdurdodau cymwys perthnasol.

Os yw'r cewyll stoc magu sefydledig i'w defnyddio i gyflenwi wystrys yn fasnachol (Amcan 8 hirdymor), yna yn y DU, o dan y Rheoliadau Iechyd Anifeiliaid Dyfrol (Cymru a Lloegr) 2009, mae'n ofynnol hysbysu'r awdurdod perthnasol ynglŷn â'r bwriad i sefydlu Busnes Cynhyrchu Dyframaethu (APB). Gellir gweld Canllawiau Cymru ar gyfer sefydlu system meithrinfa (e.e. cewyll stoc magu) yn: [www.gov.uk/guidance/fish-shellfish-or-crustacean-farm-authorisation](http://www.gov.uk/guidance/fish-shellfish-or-crustacean-farm-authorisation).

### ***Diogelu Cynefinoedd Wystrys Brodorol sy'n cael eu Hadfer ac wedi'u Hadfer***

Os dangoswyd trwy fonitro hirdymor fod poblogaeth gynaliadwy o wystrys brodorol wedi datblygu, gellid sefydlu pysgodfa o bosibl. Byddai angen i'r pysgodfa wystrys gael ei rheoli'n ofalus er mwyn osgoi gorbysgota, ac i sicrhau diogelu poblogaeth y pysgodfa ac ymdrechion adfer yn briodol.

Ar hyn o bryd, mae cyfres o is-ddeddfau pysgodfeydd glannau ar gyfer rhanbarth De Cymru ar waith a allai, yn rhannol, helpu i reoleiddio gweithgareddau pysgota, fodd bynnag, efallai na fydd y rhain yn cydsynio'n llwyr ag unrhyw ofynion gwarchod ecolegol. Mae'r arferion rheoli hyn yn cynnwys:

- *IS-DDEDDF 13: Pysgod cregyn – meintiau lleiaf;*
- *IS-DDEDDF 24: Cau pysgodfeydd cregyn dros dro;*
- *IS-DDEDDF 40: Pysgod cregyn molysgaid dwyragennog – dull pysgota;*
- *IS-DDEDDF 41: Pysgota o gychod (trwydded dychwelyd dalfeydd).*

- Llywodraeth Cynulliad Cymru, 2011

Dylai lleoliadau lle mae stoc magu'n bresennol fod â'r lefel warchodaeth uchaf i sicrhau bod cyflenwad larfau ar gyfer cenedlaethau'r dyfodol. Dylai lleoliadau ffynonellau a dalfeydd wystrys Bae Abertawe ddal i gael eu gwarchod, er mwyn sicrhau nad yw'r stoc magu a'r ardaloedd lle mae larfau yn ymgartrefu yn cael eu dinistrio neu'n lleihau.

Nid oes unrhyw ddynodiadau cadwraeth ym Mae Abertawe ar hyn o bryd sy'n rhoi gwarchodaeth i wystrys brodorol na'u cynefin. Mae hyn yn ei gwneud hi'n anodd rheoli pwysau gwahanol, gan gynnwys y rheiny o bysgota. Pe bai poblogaeth iach o wystrys yn ffurfio fel rhan o'r prosiect, fe allai hyn ysgogi proses ddynodi newydd ar gyfer yr ardal.

Drwy sefydlu a datblygu'r Prosiect ENORI (Menter Adfer Wystrys Brodorol Essex), dynodwyd Parth Cadwraeth Morol Blackwater, Crouch, Roach a Colne (MCZ) yn 2013 a hwn yw'r unig Barth Cadwraeth Morol sydd wedi'i ddynodi i warchod ardal ar gyfer wystrys a'u cynefin (NE, 2013; ENORI, 2021). Ar gyfer y rhywogaeth a'i gwelyau, yr ymagwedd reoli yw '*Adfer i gyflwr ffafriol*'. Ar hyn o bryd, dim ond 1 Parth Cadwraeth Morol sydd yn nyfroedd Cymru. Gofynnodd Llywodraeth Cymru am ddadansoddiad o'r cynnydd tuag at rwydwaith cydlynus ecolegol o Ardaloedd Morol Gwarchodedig (MPA) mewn dyfroedd o amgylch Cymru, ac adroddodd '*dim data*' (e.e. bylchau yn y rhwydwaith ar nodweddion gwarchodedig) mewn nifer o ardaloedd gyda'r glannau, gan gynnwys

Bae Abertawe (JNCC, 2016). Fe allai arolygon llinell sylfaen cyn-adfer a monitro ar ôl hynny ddarparu sail dystiolaeth ddiweddar o bosibl ar ddsbarthiad wystrys brodorol a nodweddion eraill o ddiddordeb cadwraeth, a allai fod yn bwysig wedyn mewn ystyriaethau yn y dyfodol ar gyfer dynodiadau cadwraeth (Allison *et al.*, 2019).

Os caiff poblogaeth wystrys brodorol naturiol, hunangynaliadwy ei hadfer yn y bae a all gynnal pysgodfa, opsiwn posibl yn y dyfodol yw gwneud cais am Ddynodiad Daearyddol y DU ar gyfer wystrys brodorol (sy'n cael eu pysgota a'u gwerthu o Fae Abertawe). Mae Dynodiad Daearyddol yn gwarchod enwau daearyddol bwyd, diod a chynhyrchion amaethyddol sydd â chysylltiad daearyddol, ac mae'n gwarantu cymeriad, enw, da, dilysrwydd a tharddiad cynnyrch (Llywodraeth y DU, 2021). Gallai'r cynllun achredu hwn ei hun roi gwarchodaeth yn anuniongyrchol i wystrys brodorol. Nid yw'r Dynodiad Daearyddol yn perthyn i unigolyn na busnes, ond gall cynhyrchydd gael y cynnyrch a'i werthu o dan yr enw Dynodiad Daearyddol cofrestredig, ar yr amod y caniateir iddo wneud hynny a'i fod yn dilyn y manylebau cysylltiedig. Os yw wystrysen brodorol Bae Abertawe wedi'i chofrestru o dan gynllun Dynodiad Daearyddol y DU, gallai gynyddu gwerth y cynnyrch ei hun, ac yn ei dro, annog defnydd cynaliadwy hirdymor o'r gwelyau wedi'u hadfer. Er enghraifft, yn ddiweddar cofrestrwyd Cig Oen lleol Morfa Heli'r Gŵyr ar y cynllun Dynodiad Daearyddol fel enw bwyd gwarchodedig, gyda statws Enw Tarddiad Gwarchodedig (PDO).

Adeg cychwyn y prosiect, bydd yn bwysig bod nodau ac amcanion y prosiect yn cael eu cyfleu'n glir i'r holl bartïon â buddiant, fel y deallir yn ystod y camau cynnar hyn sut fydd y prosiect yn cael ei reoli'n ofodol trwy gynllunio a dynodiadau o bosibl, ac a allai agweddau ar hyn newid drwy'r broses Rheoli Addasol.

### ***Dileu Pwysau Amgylcheddol***

Gall wystrys ffynnu mewn amodau lle mae pwysau amgylcheddol eraill, fel llygredd, yn cael eu gwaredu neu'u lleihau'n sylweddol.

Mae Bae Abertawe a'r ardal amgylchynol yn drefol a diwydiannol iawn. Er enghraifft, mae dau borthladd mawr o fewn rhanbarth Bae Abertawe (Abertawe a Phort Talbot), bob un ohonynt yn mynnu carthu rheolaidd i gynnal a chadw a gwaredu'r deunydd ar safle gwaredu trwyddedig yn y môr. Gall hyn ychwanegu pwysau amgylcheddol ychwanegol fel lleihau gloywder y dŵr.

Mae Afonydd Nedd a Thawe yn llifo i mewn i Fae Abertawe. Yn hanesyddol, roedd Afon Tawe yn gwrs dŵr llygredig iawn yn sgil gweithgarwch mwyndoddi copr. Er y bu gwelliannau sylweddol yn ansawdd dŵr Afon Tawe, yn rhannol yn sgil ymdrechion adfer dan arweiniad Cyfoeth Naturiol Cymru, mae llygredd dŵr gwasgaredig, fel dŵr ffo amaethyddol, yn mynd i mewn i'r afonydd ac yn gollwng i Fae Abertawe.

Nid ystyrir bod gwaredu'r mathau hyn o bwysau ehangach i gynyddu amodau amgylcheddol, a 'hyblygrwydd' cysylltiedig o fewn yr amgylchedd ehangach, yn ddichonadwy ar gyfer cwmpas Cynllun adfer wystrys brodorol Bae Abertawe, ond gall fod yn ofynnol ystyried hynny wrth gychwyn y prosiect. Mae'r ymyriadau yn mynnu ymagwedd a arweinir gan y llywodraeth, cyrff cyhoeddus a diwydiant ehangach er mwyn cyflawni newid arwyddocaol. Dylid nodi fod ansawdd y dŵr ym Mae Abertawe, fel corff dŵr a addaswyd yn fawr, wedi gwella'n fawr fodd bynnag, a dosberthir y corff

dŵr cyffredinol yn gymedrol yng Nghylch 2 Y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr (Llywodraeth Cymru, 2021).

## 6. Crynodeb o Opsiynau'r Prosiect

Mae Tabl 6.1 yn rhoi crynodeb o opsiynau dichonadwy ar gyfer adfer wystrys brodorol ym Mae Abertawe sy'n crynhoi'r opsiynau a drafodwyd o dan **GAM GWEITHREDU 4: Tarddiad a Chyflenwad Wystrys** a **CHAM GWEITHREDU 5: Dull Adfer**.

Ar gyfer treialon a phrosiectau adfer cychwynnol tymor byr, cael stoc gwyllt o du mewn i Fae Abertawe ei hun yw'r opsiwn a ffefrir yn gyffredinol, ond dim ond darparu stoc hyfyw sy'n bresennol ar hyn o bryd. Mae'n debygol y bydd angen ystyried cael ffynhonnell wystrys oedolion sy'n rhydd o *Bonamia* o du allan i Fae Abertawe. Ar gyfer ffynonellau cyflenwad cynaliadwy, gallai opsiwn deorfeydd fod yn fwy ffafriol, a gallai leihau'r risg bioddiogelwch gyffredinol.

Ar gyfer adfer, gellir treialu cewyll stoc magu ar y cychwyn, ac yna cynyddu hynny'n briodol gan ddisgwyl y cymer nifer o flynyddoedd i adeiladu cyflenwad larfau. Gallai hyn ddilyn gyda chyflwyno cwlt os nad oes swbstrad addas yn bresennol yn y bae, er mwyn gwella ansawdd ac argaeledd cynefinoedd. Mae'r opsiwn ail-stocio gydag oedolion ar swbstrad addas yn cael ei argymhell hefyd. Bydd asesu'r opsiynau hyn yn destun newid yn dilyn astudiaethau desg a'r arolygon llinell sylfaen cyn-adfer a modelu rhagfynegol.

**Tabl 6.1: Crynodeb o'r adolygiad o opsiynau dichonoldeb adfer wystrys brodorol ar gyfer Bae Abertawe**

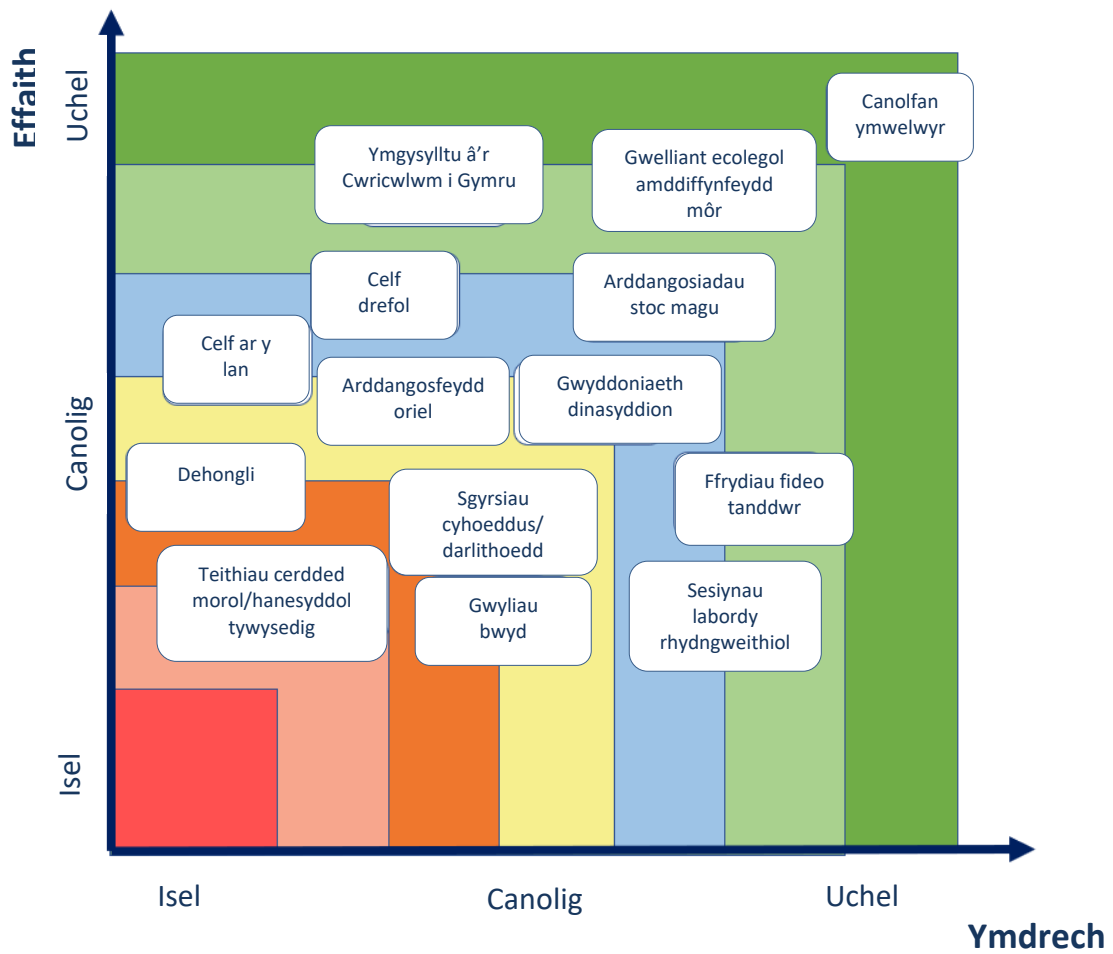
Opsiwn Technegol	Dichonoldeb	Sail Resymegol
<b>Ffynhonnell a Chyflenwad Wystrys</b>		
<b>Stoc magu oedolion o welyau gwyllt ym Mae Abertawe</b>		<p><b>Opsiwn a Ffefrir:</b> Mae hwn yn lleihau'r risg bosibl o gyflwyno clefydau.</p> <p>Opsiwn ar gyfer treialu technegau wystrys stoc magu, ond nid yw niferoedd presennol yn y bae yn hysbys.</p>
<b>Stoc magu oedolion o welyau gwyllt o du allan i Fae Abertawe</b>		<p><b>Opsiwn Amgen/Ychwanegol a Argymhellir:</b> Opsiwn hyfyw yn lle stoc sefydlog lleol cyfyngedig ym Mae Abertawe.</p> <p>Risg clefydau a chyflwyno rhywogaethau estron goresgynnol i Fae Abertawe. Fodd bynnag, mae'n opsiwn ychwanegol os ardystir bod y stoc cyfrannol gwyllt yn rhydd o <i>Bonamia</i> neu os oedd wedi'i amlygu i <i>Bonamia</i> yn y gorffennol a chadarnhawyd bod ymwrthedd ganddo. Gallai'r stoc cyfrannol gynyddu amrywiaeth enetig a gwydnwch yn y boblogaeth leol wedyn.</p>
<b>Deorfa Allanol (neu bwl silio)</b>		<p><b>Dewis Amgen a Argymhellir:</b> Mae'n darparu opsiwn bioddiogel posibl ar gyfer cyflenwi wystrys ifanc.</p> <p>Byddai angen deall cyfyngiadau'r gadwyn gyflenwi a chostau.</p>
<b>Deorfa (neu bwl silio) ar gyfer y Prosiect</b>		<p><b>Nid Argymhellir:</b> Byddai'n sicrhau cyflenwad dibynadwy, bioddiogel ar gyfer menter adfer hirdymor ym Mae Abertawe.</p> <p>Gallai deorfa adfer bwrpasol fod yn opsiwn hirdymor, fodd</p>

Opsiw Technegol	Dichonoldeb	Sail Resymegol
		bynag, bydd yn fwy costus na chasglu stoc gwyllt, ac nid yw'n cael ei ystyried ar gyfer y prosiect yn y cam hwn.
<b>Cyflwyno Wystrys</b>		
<b>Cewyll Stoc Magu</b>		<b>Opsiw a Ffeifrir:</b> Potensial i lynu cewyll stoc magu o dan Bier y Mwmbwls a fydd yn darparu mynediad rhwydd ar gyfer monitro ac allgymorth, ac amodau amgylchedd cymharol reoledig (llai o risg o ddadleoli gan gerhyntau).
<b>Gosod Cwlt</b>		<b>Opsiw a Ffeifrir:</b> Bydd yn annog larfau i ymgartrefu'n naturiol a recriwtio larfau yn naturiol os oes angen swbstrad addas ychwanegol.  Mae angen amser ar gyfer archebu a rhag-drin cwlt cyn gosod (e.e. hindreulio a gwaredu rhai anffroddol).  Bydd cyfaddawdu rhwng pris a nodau'r prosiect, ar gyfer darparu swbstrad ymgartrefu optimaidd (Preston <i>et al.</i> , 2020a).
<b>Ail-stocio Oedolion</b>		<b>Opsiw Amgen/Ychwanegol a Argymhellir:</b> Fe allai ddarparu stoc magu ar wely'r môr ar unwaith, fodd bynnag, mae angen lleoli rheoledig a chefnogi hynny drwy fonitro gofalus.  Risg Bioddiogelwch a risg cynaeafu anrheoleiddiedig.
<b>Gosod Sil (sil-ar-gregyn)</b>		<b>Dewis Amgen a Argymhellir:</b> Mae gosod sil-ar-gregyn ar swbstrad naturiol yn cynnwys y risg o golli gyda cherhyntau'r llanw yn eu golchi i ffwrdd.
<b>Gosod Sil (ar strwythurau artiffisial)</b>		<b>Nid Argymhellir:</b> Mae'n lleihau risg dadleoli gan y llanw a cherhyntau.  Gallai gosod spat sydd wedi ymlynu wrth strwythurau artiffisial ar wely'r môr greu risg mordwyo, a gallai lefelau cyflenwad larfau fod yn is. Nid yw'n cael ei ystyried ar hyn o bryd.  Ailasesu os yw cyfleoedd posibl yn codi gyda chynllun Morlyn Llanw arfaethedig Bae Abertawe.

O dan **GAM GWEITHREDU 7: Ymgysylltu â Rhanddeiliaid a'r Gymuned** disgrifiwyd ystod o opsiynau posibl ar gyfer ymgysylltu â'r gymuned. Yn dilyn ymgysylltu cychwynol â rhanddeiliaid a'r gymuned, ac arolygon cyn llinell sylfaen, bydd dealltwriaeth o ba opsiynau a allai fod yn hyfyw yn cael ei gwireddu. Mae Ffigur 6.1 yn dangos ymdrechion cymharol yn erbyn effaith ar gyfer ystod lawn o opsiynau. Yng nghamau cynnar y prosiect, gall opsiynau ymdrech isel (e.e. cost ac amser), ond opsiynau ag effaith gymharol dda, fel arwyddion dehongli a sgysiau cyhoeddus a darlithoedd agor sianelau ymgysylltu, ac wrth i'r prosiect fynd yn ei flaen, gellir cynyddu'r ddau fesur yn briodol.



**Ffigur 6.1: Effaith yn erbyn ymdrech ar gyfer opsiynau treftadaeth ddiwylliannol a chymuned addysgol ar gyfer prosiect adfer wystrys brodorol Bae Abertawe (Atgynhychwyd ac addaswyd o: Allen, 2021).**





## 7. Monitro

Drwy sefydlu llinell sylfaen cyn-adfer â ffocws drwy arolygon ac astudiaethau desg, gellir gwneud cymariaethau â data monitro yn y dyfodol er mwyn asesu pa mor llwyddiannus yw'r opsiwn (opsiynau) adfer dewisedig, yn ogystal â gweithredu, a chwblhau ar ôl y prosiect (gweler hefyd **Adran 10: Mesuriadau o** Lwyddiant?). Mae hwn yn gam hanfodol yn y broses rheoli addasol.

Un o'r 6 argymhelliad ar gyfer adfer wystrys gan Y Cynghrair Adfer Wystrys Brodorol (NORA)<sup>18</sup> yw creu protocol monitro cyffredin lle mae'r protocolau monitro hefyd yn cynnwys '*asesu gwasanaethau ecosystem ar raddfa cynefin ac ecosystem*' (Pogoda *et al.*, 2019). Yn y wasg ar hyn o bryd<sup>19</sup>, y mae'r *European Native Oyster Restoration Monitoring Handbook* (gol. Zu Ermgassen *et al.*), a ddatblygwyd yn dilyn y gweithdy yn 2019 '*Gweithdy Monitro Adfer Wystrys Brodorol Ewropeaidd*' (Prifysgol Portsmouth, y DU). Bwriedir i'r llawlyfr hwn ddarparu monitro effeithiol a chyson ar brosiectau adfer wystrys brodorol ledled Ewrop.

Pan fydd ar gael i'r cyhoedd, dylid defnyddio'r llawlyfr fel canllaw i ddylunio'r strategaeth monitro ac asesu ar gyfer y prosiect adfer, yn ogystal ag opsiynau ar gyfer mesur buddion ychwanegol fel gwasanaethau ecosystem.

Yn ogystal, gan ddibynnu ar yr opsiwn (opsiynau) adfer a ddewisir, bydd angen i raglen hwsmonaeth a chynnal a chadw gael ei hystyried hefyd (e.e. ar gyfer gwaredu biolygru o dro i dro (organebau arfilaidd) o strwythurau cewyll).

---

<sup>18</sup> Rhestrir yn Berlin Oyster Recommendations on the Future of Native Oyster Restoration in Europe, based on agreements of participants on the first meeting of the Native Oyster Restoration Alliance (NORA) in Berlin, 2017.

<sup>19</sup> Adeg ysgrifennu Medi 2021.



## 8. Cyfleoedd Pellach

Gallai adfer wystrys brodorol ym Mae Abertawe greu amryfal fuddion a chyfleoedd eraill, a archwilir yn yr adran hon.

### Mesurau Gwella a Digolledu

Mabwysiadwyd Cynllun Morol Cenedlaethol cyntaf Cymru (WNMP) gan Lywodraeth Cymru ym mis Tachwedd 2019. Mae'r Cynllun yn cwmpasu dyfroedd glannau a dyfroedd môr mawr Cymru ac mae'n ceisio sicrhau bod adnoddau morol yn cael eu defnyddio mewn modd cynaliadwy yn unol â'r amcanion morol lefel uchel dros ei oes 20 mlynedd. Mae'r WNMP yn amlinellu polisiau i gyflawni hyn, gan gynnwys polisiau cyffredinol a pholisiau penodol i sector.

Yn ogystal â pholisiau penodol i sector ar gyfer dyframaethu, gan gynnwys pysgodfeydd wystrys, mae'r WNMP yn cynnwys set o bolisiau cyffredinol sy'n canolbwyntio ar fyw o fewn terfynau amgylcheddol. Mae amcanion y polisiau hyn wedi'u nodi isod (LIC,2019):

#### Byw o fewn Terfynau Amgylcheddol – Amcanion WNMP:

*Cefnogi cyflawni a chynnal Statws Amgylcheddol Da (GES) a Statws Ecolegol Da (GeS).*

*Diogelu, cadw, adfer a gwella bioamrywiaeth forol er mwyn atal a gwrthdroi ei dirywiad, gan gynnwys cefnogi datblygiad a gweithrediad rhwydwaith cydlynus yn ecolegol ac a reolir yn dda o Ardaloedd Morol Gwarchoddedig a phoblogaethau gwydn o rywogaethau cynrychioliadol, prin a bregus.*

*Cynnal a gwella cydnherthedd ecosystemau morol a'r buddion y maent yn eu rhoi er mwyn diwallu anghenion cenedlaethau'r presennol a'r dyfodol.*

Wrth i Gymru droi at economi carbon isel er mwyn bodloni ei tharged sero net, mae'n debygol y bydd cynnydd mewn prosiectau ynni adnewyddadwy ar y môr yn nyfroedd Cymru. Gallai prosiectau adfer ddarparu cyfle i ddatblygwyr ynni adnewyddadwy i gyfrannu tuag atynt er mwyn cyflawni mesurau gwella morol.

Yn ddiweddar, mae Cyfoeth Naturiol Cymru wedi paratoi adroddiad sy'n asesu'r potensial ar gyfer adfer cynefinoedd morol yng Nghymru a'r buddion ehangach y gallant eu cynnig (Armstrong *et al.*, 2021; [Appendix C](#)).

### Atafaelu Carbon

Mae astudiaethau wedi dangos y gallai gwelyau wystrys iach fod â'r potensial i atafaelu carbon, ac mae maint y carbon a atafaelir yn ddibynnol iawn ar ddwyseddau wystrys, fodd bynnag, mae angen mwy o ymchwil ar gyfer wystrys yn y DU gan fod y rhan fwyaf o'r ymchwil hyd yma wedi

canolbwyntio ar rywogaethau America<sup>20</sup>. Roedd astudiaeth ddiweddar a gomisiynwyd gan Cyfoeth Naturiol Cymru yn amcangyfrif fod gwerth wystrys yng Nghymru yn is nag yn Unol Daleithiau America (ar 1% o werth yr Unol Daleithiau), gan fod gwelyau wystrys Cymru yn tueddu cynnwys dwyseddau is o unigolion. Mae cymariaethau rhwng cynefinoedd morol Cymru yn amcangyfrif y rhagwelir y bydd gwelyau wystrys brodorol yn atafaelu carbon (arwynebedd fesul uned) ar gyfradd is na'r rhan fwyaf o gynefinoedd eraill (e.e. morfa heli, gwelyau cregyn gleision a morwellt) (Armstrong *et al.*, 2020). Er mwyn cyflawni'r potensial mwyaf o ran atafaelu carbon fesul uned ar gyfer gwelyau wystrys rhynglanwol ac islanwol bas, gallai adfer y cynefinoedd hyn fod yn fuddiol pe gwnaed hynny i raddfa addas.

### Twristiaeth a Cuisine Lleol

O fewn amcanion tymor hir y prosiect, be bai pysgodfa gynaliadwy yn cael ei gwireddu ar gyfer wystrys brodorol ym Mae Abertawe yn y dyfodol, ac nid ar gost adfer a chynnal stoc hyfyw ecolegol dros y tymor hir, yna mae cyfleoedd da eisoes ar gael i gysylltu'r diwydiant â busnesau lleol a chefnogi 'Cuisine Lleol' yn yr ardal.

Mae fflyd bysgota Bae Abertawe yn gadael o'r Mwmbwls, a chaiff llwyth reolaidd ei glanio oddi yno, gyda Swansea Fish<sup>21</sup>, manwerthwr pysgod lleol, sy'n gwerthu pysgod a bwyd môr i'r masnachau arlwygo, bwytai a gwerthwyr pysgod yn Abertawe a ledled De a Gorllewin Cymru. Mae Swansea Fish yn weithgar iawn yn y gymuned, ac mae pobl lleol yn cefnogi'r diwydiant am eu bod yn cyflenwi pysgod sydd wedi'u dal yn lleol. Mae amrywiaeth o wyliau bwyd a diod eisoes wedi'u cynnal yn yr ardal, gan gynnwys Gŵyl Fwyd a Diod Ystumllwynarth, Gŵyl Wystrys y Mwmbwls, ac Arddangosiadau Coginio Bwyd Môr ym Marchnad Abertawe. Mae 'Cymru. Cyrchfan Bwyd', yn ddigwyddiad twristiaeth bwyd yn Abertawe, sy'n targedu busnesau twristiaeth ar gyfer hyrwyddo bwyd lleol a Chymreig i ymwelwyr â Bae Abertawe.

Mae nifer fawr o fwytai a chaffis lleol yn ardal Bae Abertawe. Byddai'n bwysig ystyried yr opsiwn ymgysylltu â rhanddeiliaid gyda'r cyfryw fusnesau fel rhan o'r Cynllun Cyfathrebu, ond dim ond os yw asesiadau ecolegol a physgodfeydd yn y dyfodol yn barnu bod opsiwn pysgodfa leol yn hyfyw (Tabl 5.2; gweler **CAM GWEITHREDU 7: Ymgysylltu â Rhanddeiliaid a'r Gymuned**). Byddai ymgysylltu gyda nifer mor fawr o fusnesau yn ymagwedd dargedig fesul cam er mwyn mesur diddordeb cadarnhaol cychwynnol yn y prosiect.

Argymhellir defnyddio ymagweddau creu lleoedd gan y gall gysylltu pobl â'u gofod cymunedol a rennir. Un enghraifft bosibl yn y dyfodol yw cael bar wystrys neu fwyd môr ar Bier y Mwmbwls ei hun, wedi'i leoli'n uniongyrchol yn ymyl y cewyll stoc magu. Mae'r cysylltedd gofodol hwn yn creu'r ymdeimlad o berchnogaeth ac ymglymiad â'r prosiect, rhwng adfer technegol ac ar gyfer ymwelwyr neu drigolion.

---

<sup>20</sup> Atafaelu carbon yw'r broses o ddal a storio carbon deuocsid atmosfferig.

<sup>21</sup> <https://www.swanseafish.net/>

## 9. Risgiau

Bydd yn bwysig i lwyddiant prosiect adfer wystrys brodorol, bod unrhyw risgiau a rhwystrau cyffredinol neu rai penodol i safle yn cael eu nodi yn y camau cynnar. Cynnal gwelyau wystrys cynaliadwy i'r dyfodol fydd y risg fwyaf, a rhestrir yma rhai o'r risgiau posibl y gellir eu rhagweld i hyn.

### Blwch 9-1: YSTYRIAETHAU ALLWEDDOL Y GRŴP CYNGHORI – Risgiau

- *Ansawdd dŵr (e.e. afloywder o Afon Tawe ac Afon Nedd a charthu).*
- *Mae risg clefyd o gyflwyno stoc Bonamia yn risg bioggiogelwch bosibl, ond mae'n rhaid i brosiectau ragdybio hefyd fod Bonamia yn debygol o gyrraedd Bae Abertawe.*
- *Pwysau o rywogaethau goresgynnol ac anffrodorol (e.e. wystrys y Môr Tawel ac ewinedd moch).*
- *Ystyried gosod cewyll stoc magu i osgoi risg mordwyo ac ardaloedd carthu neu ymyrryd a gwaredu.*
- *A oes cystadleuaeth â rhywogaethau eraill sy'n mynnu ymgartrefu ar swbstrad hefyd?*
- *Rhwystrau rhag gwaith adfer (e.e. cyllid, cyflenwad had, diogelu'r cynefin/ardal a adferwyd).*
- *Angen ystyried ffrydiau cyllid sydd ar gael fel graddfa amser 10-15 mlynedd ar gyfer prosiect llwyddiannus.*

Bydd y data a gasglwyd yn ystod y cam cynllunio cyn-prosiect a'r arolygon llinell sylfaen cyn-adfer yn pennu'r canlynol, a fydd yn helpu llywio rheoli risgiau i'r prosiect:

***C. Beth yw poblogaeth, dwysedd, dosbarthiad a dosbarthiadau maint wystrys brodorol gwyllt ym Mae Abertawe, a'r cyflenwad larfau sydd ar gael?***

***C. Beth yw amodau ansawdd dŵr sylfaenol Bae Abertawe, a beth yw risgiau a thebygolrwydd dirywiad?***

***C. Beth yw dosbarthiad gofodol a dwysedd rhywogaethau estron goresgynnol ym Mae Abertawe?***

***C. Beth yw dosbarthiad rhywogaethau eraill sy'n adeiladu riffiau neu gystadleuwyr ac ysglyfaethwyr naturiol eraill ym Mae Abertawe?***

***C. Sut mae Bae Abertawe'n cael ei ddefnyddio ar hyn o bryd gan bysgotwyr ac aelodau'r cyhoedd?***

***C. Beth yw canfyddiad presennol y cyhoedd o brosiect adfer wystrys brodorol ar gyfer Bae Abertawe?***

Mae crynodeb o risgiau allweddol i brosiect adfer wystrys brodorol Bae Abertawe wedi'i restru isod ynghyd â chrynodeb o fesurau posibl y gellir eu rhoi ar waith i helpu lleihau'r tebygolrwydd a'r risg (lle maent wedi'u nodi yn y cam hwn).

## Ansawdd Dŵr

Mae ansawdd dŵr yn ffactor pwysig ar gyfer adfer wystrys brodorol, gan gynnwys twf a goresiad larfâu (Coulsool *et al.*, 2021). Mae dalgylch draenio naturiol yr ardal sy'n amgylchynu Bae Abertawe yn drefol iawn, gyda lleoliad sector manwerthu prysur a sector diwydiannol ysgfan ar hyd rhannau isaf Afon Tawe, a gyda'r rhannau uchaf yn amaethyddol yn bennaf. Mae'r canlyniadau blynyddol diweddaraf dŵr ymdrochi ar gyfer y 5 mlynedd diwethaf wedi'i ddsbarthu yn 'Dda', a dim ond 'Digonol' ydoedd yn 2018 (Cyfoeth Naturiol Cymru, 2021). Mae rhan uchaf Afon Nedd yn destun cryn garthu cynnal a chadw ar gyfer mordwyo, a allai effeithio ar ansawdd dŵr i lawr yr afon ('afloywder') ar gyfer wystrys brodorol (Cefas, 2011). Mae rhagolygon risg llygredd ar gyfer Bae Abertawe yn rhagfynegi llygredd tymor byr a achosir gan lawiad trwm sy'n golchi deunydd ysgarthol i mewn i'r môr o dda byw, carthffosiaeth a draeniau trefol drwy afonydd a nentydd (Cyfoeth Naturiol Cymru, 2021). Mae mesurau ansawdd dŵr ymdrochi yn mesur lefelau *Escherichia coli* ac enterococci coluddol yn y dŵr, y byddai angen iddynt fod yn isel ar gyfer poblogaeth wystrys hyfyw yn fasnachol.

Rhwng 1992 a 2009, mae gwelyau wystrys ym Mae Abertawe a'r Mwmbwls wedi'u dosbarthu yn rhai Dosbarth B<sup>22</sup> ond maent naill ai wedi'u pennu dros dro oherwydd canlyniadau sampl annigonol neu heb eu dosbarthu o gwbl, ac nid oes gwybodaeth bellach ar gael ers 2009. Fodd bynnag, mae monitro pysgod cregyn misol ar gyfer y gragen las *Mytilus edulis* yn parhau yn Noc y Frenhines ym Mae Abertawe a gallai ddarparu gwybodaeth ddangosol am ansawdd dŵr a risg i wely sy'n adfer (Cefas 2021).

Mae gollyngiadau thermol yn ystyriaeth bwysig hefyd. Gallai elifion wedi'u gwresogi'n thermol o dyrbin nwy cylch cyfun (CCGT) Bae Baglan (Afon Nedd, Port Talbot) beri risg i adfer (ffafrio cystadleuwyr ac effeithio ar gylchoedd atgenhedlu wystrys brodorol), ac argymhellir bod unrhyw ardaloedd stoc magu'n cael eu lleoli er mwyn osgoi ardaloedd yr effeithir arnynt gan ffrydiau >0.5 °C (Woolmer *et al.*, 2011).

Er mwyn arwain dewis safle ar gyfer monitro ac asesu'r prosiect ei hun, argymhellir bod data hanesyddol a chyfredol am ansawdd dŵr yn cael ei adolygu (fel y'i monitrowyd gan Cefas a Cyfoeth Naturiol Cymru), a bod mesuriadau *in situ* rheolaidd o bamedrau ansawdd dŵr a samplwyd (e.e. halltedd, tymheredd a gloywder) yn cael eu cofnodi cyn adfer ac ar ôl adfer.

## Bioddiogelwch

Mae'r risgiau posibl o rywogaethau estron goresgynnol a chlefyd, wedi'u crynhoi isod.

---

<sup>22</sup> Dosbarthiad ardaloedd cynaeafu (molysgiaid) Dwygragennog yn seiliedig ar grynodiadau halogiad microbaidd (ysgarthol) fel y dangosir drwy fonitro *E. coli* mewn cig pysgod cregyn. Dosbarth B: dim ond ar ôl eu trin yn gyntaf y gellir gwerthu molysgiaid i'w bwyta gan bobl.



### **Rhywogaethau Estron Goresgynnol**

O'r 2000 o rywogaethau estron yn y DU, mae rhyw 300 o'r rhain yn rhai goresgynnol (Cook *et al.*, 2014). Gwyddys bod rhywogaethau estron anfrodorol (INNS) yn effeithio ar hyfywedd poblogaethau wystrys brodorol yn y DU, a gall y rhain gynnwys

- Wystrys y Môr Tawel *Magallana gigas*;
- Ewinedd moch *Crepidula fornicata*;
- Gwichiaid colliog *Urosalpinx cinerea*.

O'r rhywogaethau hynny sydd wedi'u rhestru uchod, dim ond ewinedd moch yr adroddir eu bod yn bresennol ym Mae Abertawe (NBN Atlas 2021b, c, d; Woolmer *et al.*, 2011). Gall ewinedd moch ddadleoli rhywogaethau brodorol, gan addasu cynefinoedd a newid strwythur cymunedau a gweithrediad ecosystem (Preston *et al.*, 2020b). Er bod poblogaeth sefydledig yn bresennol, nid yw niferoedd mor uchel ag a geir yn Aberdaugleddau (Sir Benfro) lle mae rhaglen adfer wystrys brodorol ar waith ar hyn o bryd. Serch hynny, fe allai'r rhywogaeth hon danseilio prosiect adfer o hyd.

Ar hyn o bryd, nid oes unrhyw gofnodion o wystrys y Môr Tawel yn bresennol ym Mae Abertawe ei hun, gydag un cofnod yn unig heb ei gadarnhau yn 2007, y tu allan i Fae Abertawe. (NBN Atlas, 2021b). Fodd bynnag, mae pryder y gallai wystrys brodorol yn adfer riffiau annog wystrys y Môr Tawel, a alla drechu wystrys brodorol.

Er mwyn lleihau risg bosibl cyflwyno a lledaenu INNS a rhywogaethau plâu eraill, dylid datblygu Cynllun Bioddiogelwch gyda phrotocolau llym y mae'n rhaid eu dilyn. Fel rhan o'r prosiect, mae Cynllun Bioddiogelwch i'w weithredu (**CAM GWEITHREDU 6: Datblygu Cynllun Bioddiogelwch**).

Bydd yn bwysig hefyd, drwy astudiaethau desg ac arolygon llinell sylfaen, bod dealltwriaeth lawn o ddsbarthiad presennol INNS a allai gael effaith ar wystrys brodorol ym Mae Abertawe, yn cael ei gwireddu, ochr yn ochr â dosbarthiad wystrys brodorol. Yn ogystal, mae'n bwysig sefydlu'r rhyngweithio a'r bygythiad (e.e. i recriwtio larfau) gan yr ewinedd moch preswyl ar y prosiect adfer ym Mae Abertawe, gan y bydd yn helpu ymdrechion adfer drwy alluogi rheoli addasol yn y lleoliadau hynny lle mae'n bresennol (Preston *et al.*, 2020b). Mae ymchwil ddiweddar ar ddsbarthiadau hanesyddol wystrys brodorol ac ewinedd moch, yn adrodd bod dirywiad wystrys brodorol ym Môr y Gogledd o'r 19<sup>eg</sup> Ganrif bron yn gyflawn, cyn cyflwyno'r ewinedd moch (Hayer *et al.*, 2019). Mae'n debygol bod cilfach gyflawnedig yr ewinedd moch yn gorgyffwrdd â wystrys brodorol, ac felly maent yn ecsbloetio'r gofod sydd ar gael yn naturiol, ac yn cynyddu eu lledaeniad ble maent yn newid y gwaddodion ac yn ei wneud yn anaddas ar gyfer poblogaethau wystrys brodorol yn y dyfodol. I'r gwrthwyneb, awgrymwyd y gallai'r ewinedd moch eu hunain fod yn swbstrad addas ar gyfer wystrys brodorol mewn rheoli pysgodfeydd (adolygiad gan Preston *et al.*, 2020b). Bydd ymchwil dargedig o'r rhyngweithio rhwng y 2 boblogaeth hon (a phoblogaethau anfrodorol eraill) ym Mae Abertawe yn bwysig.

### **Clefyd**

Disgrifir Bae Abertawe yn barth sy'n rhydd o'r clefyd *Bonamia*, a thrwy roi'r prosiect adfer ar waith, gallai beri'r risg o gyflwyno'r pathogen hwn. Mae'r clefyd yn achosi anhwylderau ffisiolegol mewn wystrys brodorol, gan arwain at farwolaeth o bosibl (Pogoda *et al.*, 2017).

Bydd yn bwysig, yn gyntaf, bod y statws rhydd o *Bonamia* (a chlefydau perthnasol eraill) yn cael ei ddilysu fel rhan o'r arolygon llinell sylfaen cyn-adfer (gweler **CAM GWEITHREDU 2 a 3:** , cyn cyflwyno unrhyw unigolion i mewn i'r ardal. Gellir sgrinio am y parasit *Bonamia ostreae* gan ddefnyddio rhywogaethau fector fel cocos *Cerastoderma edule* a sêr brau, yn ogystal â chynnal profion ar sbesimenau wystrys brodorol eu hunain wedi'u samplu (Hayden Hughes a Smyth, 2019). Mae goddefiant i *Bonamia* yn etifeddol ac felly yn ystod adfer, bydd yn bwysig ymgynghori â thechnegau presennol sy'n manteisio ar unrhyw oddefiant i glefydau sydd wedi datblygu mewn had wystrys a gyflenwyd o rywle arall y tu allan i Fae Abertawe o ardaloedd â llwyth clefydau uchel, heb greu risg trosglwyddo pathogenau (Pogoda *et al.*, 2019)

Er mwyn lleihau'r risg bosibl o ledaenu *Bonamia* a chlefydau eraill, dylid datblygu Cynllun Bioggiogelwch gyda phrotocolau llym y mae'n rhaid eu dilyn. Fel rhan o'r prosiect adfer, mae Cynllun Bioggiogelwch i'w weithredu (**CAM GWEITHREDU 6: Datblygu Cynllun Bioggiogelwch**).

### **Pwysau Ffisegol ac Ecolegol Naturiol**

Gallai pwysau naturiol a allai beri risg i lwyddiant y prosiect gynnwys y newidynnau ffisegol a biolegol canlynol:

- Prinder poblogaethau sy'n parhau (stoc sefydlog);
- Storm stocastig (ar hap) neu ddigwyddiadau tywydd, a'r newid yn yr hinsawdd;
- Cystadleuaeth fiolegol ac ysglyfaethu.

### **Prinder Stoc Sefydlog a Chysylltedd**

Un rhwystr pwysig i adfer wystrys brodorol ym Mae Abertawe yw ystyried y stoc sefydlog isel presennol hefyd, ac mewn safleoedd eraill yn Ne Cymru, a achoswyd yn hanesyddol gan orbysgota. Wrth ddileu'r peiriannydd ecosystem hwn, gall gael canlyniadau hirdymor, gan fod llwyddiant ymgartrefu sil yn mynnu dwyseddau uchel o oedolion i fod yn bresennol i ddarparu is-haen addas (Helmer, 2019). Bydd yr arolygon llinell sylfaen cyn-adfer yn dilysu dwyseddau a dosbarthiad cyfredol wystrys brodorol sy'n bresennol ym Mae Abertawe a'r cyflenwad larfau, a fydd yn ei dro yn helpu llywio opsiynau adfer addas hefyd.

### **Amodau Hinsoddol**

Gall amgylcheddau morol ddiodeff amodau hinsoddol eithafol, ac mae eu mynychder yn debygol o gynyddu yn y dyfodol. Er yr awgrymir y gallai'r wystrysen frodorol fod wedi'i haddasu'n well yn ffisiolegol i newidiadau rhagfynegol megis o dymereddau uwch, nag y bydd wystrysen anffrodorol y Môr Tawel, gallai'r cyfryw newidiadau arwain at ystod gynyddol o'r rhywogaethau anffrodorol. Yn ogystal, gall gaeafau eithafol achosi i niferoedd mawr farw ymysg poblogaethau wystrys brodorol y DU; dylai'r cyfryw risgiau fod yn ystyriaeth ar gyfer ymdrechion adfer (adolygiad gan Helmer, 2019).

### **Cystadleuaeth Fiolegol ac Ysglyfaethu**

Ym Mae Abertawe, ceir gwaddodion meddal ond llawer o swbstradau caled hefyd, yn bennaf oherwydd ei hanes daearegol yn gadael caeau o glogfeini sy'n ffurfio rhewglai. Felly, fe wnaeth rhywogaethau eraill y mae angen swbstrad ymgartrefu cadarn arnynt, fel y mwydyn crwybr rhynglanwol *Sabellaria alveolata* greu riffiau rhynglanw helaeth yn y bae (Ffigur 9.1; NBN, 2021e).

Gallent gystadlu gyda wystrys brodorol am le. Mae gan y mwydyn Ross *Sabellaria spinulosa*, rhywogaeth islanw, sy'n adeiladu riffiau, bresenoldeb heb ei gadarnhau oddi ar Y Mwmbwls, a chofnodion wedi'u cadarnhau yn nwyrain y bae tuag at Borthcawl (NBN, 2021f), ac os yw'n bresennol lle cynllunnir gwneud gwaith adfer, gallai chwarae rhan hefyd.

Gall anifeiliaid brodorol ysglyfaethu ar wystrys oedolion ac wystrys ifanc hefyd, ac maent yn cynnwys pysgod cregyn, echinodermâu a molysgiaid boldroediog yn bennaf, yn ogystal ag ar draws lefelau troffig uwch fel pysgod ac adar (Coulsoyl *et al.* 2021). Mae'r gwichiad colioeg Ewropeaidd *Ocenebra erinacea* yn ysglyfaethwr pwysig hefyd, a chofnodir bod y rhywogaeth hon yn bresennol ym Mae Abertawe (NBN, 2021g) a gallai fod yn risg i fenter adfer. Fodd bynnag, dangoswyd bod lefel yr ysglyfaethu yn gysylltiedig â dwysedd, gyda lefelau uwch lle mae wystrys yn doreithiog yn naturiol (adolygiad gan Helmer, 2019). Efallai na fydd y risg i wystrys brodorol o ysglyfaethwyr o'r fath yn peri risg gychwynnol i'r prosiect gan y rhagdybir mai poblogaeth isel sy'n bresennol yn y bae o bosibl, ond gallai fod yn rhwystr posibl yn y dyfodol pe bai dwyseddau'n cynyddu drwy adfer.

Adroddwyd bod ysglyfaethu wystrys brodorol (neu dyllu i mewn i'w cregyn), yn digwydd gan rywogaethau eraill, ond i raddau llai, ac mae'r rhain yn cynnwys:

- Y seren fôr gyffredin *Asterias rubens*;
- Heulseren *Crossaster papposus*;
- Cranc glas *Carcinus maenas*
- Sbwng tyllu *Cliona celata*;
- Mwydyn gwrychog *Polydora ciliata*.

Bydd yn anodd ystyried mesurau rheoli effeithiol ar gyfer y newidynnau naturiol hyn, fodd bynnag, drwy ddealltwriaeth fanylach o amgylchedd biolegol a ffisegol naturiol Bae Abertawe, drwy arolygon llinell sylfaen, detholedd safle a dyluniad prosiect, gellir lleihau rhai o'r pwysau potensial hyn.

**Ffigur 9.1: Riffiau helaeth y mwydyn crwybr *Sabellaria alveolata* ym Mae Abertawe (CHWITH) a wystrys brodorol ar rîff (DDE) (Llun: R. Callaway)**



## Cadwyn gyflenwi

Ar hyn o bryd (o 2019), mae 11 o bysgodfeydd a / neu gwmnïau cynhyrchu, a 7 o brosiectau adfer yn weithredol yn y DU sydd wedi partneru gyda 'Native Oyster Network UK & Ireland' (gweler **Appendix C** i gael enghreifftiau), ac aseswyd y gallai fod yn annhebygol y gall y cyflenwad presennol fodloni'r gofynion cyfredol, yn logistaidd neu'n economaidd, o brosiectau adfer a marchnadoedd masnachol (Helmer, 2019). Pan gadarnheir y technegau adfer sy'n ddichonadwy ar gyfer Bae Abertawe, bydd yn hollbwysig hefyd felly yr ymgwymerir â chynllunio tymor hir ar gyfer cyflenwad digonol (os oes angen) o sil, wystrys ifanc ac oedolion er mwyn bodloni graddfa'r gwaith sydd i'w wneud, ac os bydd cyfleusterau meithrin penodol i brosiect yn ofynnol yn y dyfodol hefyd.

## Pysgota Masnachol a Chynaeafu Anrheoleiddiedig

Gall rheoli safleoedd gwaelod wystrys brodorol fod yn broblemus gan y gallai fod gwrthdaro â physgotwyr sy'n gweithredu yn yr ardal, a gallai cynaeafu anrheoleiddiedig beri risg sylweddol hefyd (ABPmer, 2015). Mae prif ysgogwr y prosiect yn ecolegol, gydag opsiynau bysgodfeydd posibl yn eilaidd a hirdymor. Mae'n bwysig nad oes unrhyw gynaeafu'n digwydd hyd nes y ceir tystiolaeth o boblogaeth adferedig fel un hunangynhaliol a gwydn i unrhyw ddirywiad yn ei chyflwr (Preston *et al.*, 2020c).

Dylai mapio cyfyngiadau fel rhan o ddichonoldeb a dewis safle yn ystod camau cynllunio a dylunio cyn-prosiect y prosiect helpu i leihau'r risg gychwynnol hon o ryngweithio gyda physgotwyr, trwy ddealltwriaeth o ardaloedd y mae cychod yn croesi drwyddynt ac yn gweithredu ynddynt, ac osgoi ardaloedd lle mae llawer o bobl yn bresennol (e.e. os yn rhoi cewyll stoc magu yn y parth rhynglanwol).

Bydd yn bwysig gwirio graddfa pysgota wystrys sy'n digwydd ar hyn o bryd ym Mae Abertawe, yn ogystal â'r archwaeth posibl amdano yn y dyfodol. Yn hanesyddol, cofnodwyd yn 2010 mai dim ond 3 cwch a welwyd yn llusgrwydo am wystrys, gydag 1 gweithredwr masnachol yn y bae (Cefas 2011). Byddai'n angenrheidiol deall a oes angen parthau ar wahân ar gyfer adfer ym Mae Abertawe, ac a oes yr opsiwn, yn y tymor hir, i bysgota'r gwelyau sy'n cael eu hadfer. Gall gorbysgota a chynaeafu anrheoleiddiedig, os na chânt eu rheoli, fod yn broblem i brosiectau adfer, mae'n tansailio gwydnwch a chynaliadwyedd y boblogaeth sydd wedi'i hadfer, ac yn tansailio llwyddiant tymor hir y prosiect drwy hynny.

Dim ond y perchennog all bysgota am wystrys o fewn ardal y Gorchymyn Pysgodfa Unigol, a thu allan i ardal y Gorchymyn Pysgodfa Unigol, nid oes unrhyw statws gwarchodol gan y bae sy'n gwahardd gweithgareddau pysgota. Mae cyfres o is-ddeddfau bysgodfeydd glannau ar gyfer rhanbarth De Cymru ar waith a allai, yn rhannol, helpu i reoleiddio gweithgareddau pysgota, fodd bynnag, efallai na fydd y rhain yn cydsynio'n llwyr â gofynion gwarchodaeth ecolegol poblogaeth (gweler **CAM GWEITHREDU 8: Sicrhau Cydsyniadau a Chaniatadau**).

parth gall fod angen ymgynghori arno a'i gytuno<sup>23</sup>. Gallai Cymdeithas Pysgotwyr Cymru (CPC) a South and West Wales Fishing Communities Ltd sy'n gysylltiedig, chwarae rhan bwysig fel partneriaid ar gyfer y prosiect, i leihau risg gorbysgota<sup>24</sup>.

Bydd buddsoddi i ymgysylltu â'r gymuned a rhanddeiliaid o ddechrau'r cam cynllunio cyn-prosiect yn helpu cyfleu buddion y prosiect i'r gymuned leol a physgotwyr, a chyfrannu yn y pen draw at ymrwymiad cyfunol. Os na ellir rhoi mesurau gwarchod cadwraeth ar waith, gellid ymgynghori ar opsiwn gwaharddiad gwirfoddol.

## Ymddieithrio Cymunedol

Ar gyfer prosiectau hirdymor fel hwn, mae yna risg y bydd y gymuned yn ymddieithrio o'r prosiect, neu'n gwrthwynebu'r prosiect a'i weithgareddau a'i allbwn cysylltiedig. Bydd yn bwysig cynnal lefel uchel o ymgysylltiad â'r gymuned trwy bob cam o'r prosiect er mwyn galluogi pob cymuned i deimlo'n rhan o'r Prosiect a chael rhan i'w chwarae tuag at ei waddol. Gall annog ymrwymiad yn lleol a pherchnogaeth gymunedol helpu i sicrhau cynnal diddordeb mewn Prosiect, ynghyd ag ymrwymiad hirdymor rhanddeiliaid (Gamble *et al.*, 2020b). Trwy ddatblygu Cynllun Cyfathrebu Prosiect, nod hyn fydd lleihau'r risg gyffredinol hon, a gydag adolygiadau rheolaidd ac addasu'r strategaeth os oes angen.

## Cyllid

Ar gyfer y rhan fwyaf o fentrau adfer, mae angen lleiafswm o 5 mlynedd ar gyfer prosiect. Yn anffodus, mae'r rhan fwyaf o gyllidwyr ond yn darparu dyfarniadau sy'n cwmpasu cyfnodau o 2-3 blynedd, ac felly mae'n ofynnol cael mwy nag un ffynhonnell gyllid (Preston *et al.*, 2020c). Bydd y prosiect wedi'i rannu yn Becynnau Gwaith (ac is-becynnau llai os yw'n ofynnol) er mwyn targedu cyllidwyr perthnasol (gweler **Adran 12. Pecynnau Gwaith y Prosiect**). Cydnabyddir y gallai fod rhaid i gyflawniad a dyluniad y prosiect weithio gyda'r cyfnodau cyllido amrywiol, a allai yn ei dro roi cyfyngiadau ar y prosiect.

## Crynodeb o Risgiau a Mesurau Lliniaru Posibl

Mae Tabl 9.1 yn amlinellu prif risgiau i'r prosiect, a mesurau a dulliau posibl ar gyfer lliniaru.

---

<sup>23</sup> Mae 'Blwch Adfer' gan fenter ENORI. Sef ardal o wely'r môr sy'n barth gwirfoddol 'dim cymryd' gyda'r ardaloedd sy'n weddill y tu allan iddi, ar gael ar gyfer pysgota o dan ddull rheoli addasol dan is-ddeddf (ENORI, 2021).

<sup>24</sup> Un o amcanion WFA-CPC yw "Sicrhau bod pysgodfeydd yn gynaliadwy trwy weithio gyda Llywodraeth Cymru a phrifysgolion Cymru i gasglu data ar bysgod a physgod cregyn ac ymgysylltu â grwpiau rheoli pysgodfeydd i sicrhau bod polisiau, rheoliadau a rheolaeth yn briodol ac yn gymesur yn unol â Deddf yr Amgylchedd (Cymru) 2016."

Tabl 9.1: Crynodeb o risgiau'r prosiect a mesurau posibl ar gyfer lliniaru (lle maent yn hysbys)

	Risg	Mesurau Lliniaru Posibl
<b>Amgylcheddol</b>	Ansawdd dŵr	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dewis safle priodol</li> </ul>
	Bioddiogelwch	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cynnal arolwg o ddsbarthiad rhywogaethau estron goresgynnol yn yr ardal a dewis safle priodol</li> <li>Cynllun Bioddiogelwch a mesurau rheoli cysylltiedig</li> </ul>
	Pwysau ffisegol ac ecolegol naturiol	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dewis safle priodol (Sylwer: ni fydd hyn yn lliniaru yn erbyn digwyddiadau stocastig)</li> </ul>
<b>Gweithgarwch Pobl</b>	Pysgota masnachol	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cysylltu â physgotwyr ac ymgysylltu â rhanddeiliaid perthnasol eraill</li> <li>Dewis safle priodol</li> <li>Partneriaethau gyda Chymdeithas Pysgotwyr Cymru</li> <li>Dynodi'n barthau</li> <li>Gorchymyn Pysgodfa Unigol (os yw pysgodfa i'w sefydlu yn y dyfodol)</li> <li>Datblygu Cynllun Cyfathrebu</li> </ul>
	Cyngaeafu anrheoleiddiedig	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dewis safle priodol</li> <li>Ymgysylltu â'r gymuned ac addysg gymunedol</li> <li>Cosbau a dirwyon</li> <li>Datblygu Cynllun Cyfathrebu</li> </ul>
	Ymddieithrio cymunedol	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ymgysylltu cynnar a pharhaus gyda rhanddeiliaid a'r gymuned</li> <li>Datblygu Cynllun Cyfathrebu</li> </ul>
<b>Ariannol</b>	Cyllido	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pecynnau gwaith ar wahân ar gyfer ymgeisio am amryfal ffynonellau cyllid.</li> </ul>

## 10. Mesuriadau o Lwyddiant?

### Metrigau

Mae'n bwysig fel rhan o gamau cynnar datblygu prosiect, bod metrigau yn cael eu nodi ar gyfer mesur llwyddiant y prosiect adfer ym Mae Abertawe, a'r dulliau/offer i'w mesur.

Yn draddodiadol, caiff llwyddiant o ran adfer ei fesur yn nhermau newidynnau ecolegol (e.e. cymharu bioamrywiaeth a chyfansoddiad cymunedol cyn adfer ac ar ôl adfer, neu'n ofodol rhwng safleoedd) (Gamble *et al.*, 2020a). Bydd prosiect adfer wystrys brodorol ym Mae Abertawe yn ystyried agweddau ar y lan yn ogystal, ac felly, caiff metrigau ychwanegol eu hystyried ar gyfer asesu'r 10 Amcan perthnasol (rhestrir yn **Adran 1**).

#### Blwch 10-1: YSTYRIAETHAU ALLWEDDOL Y GRŴP CYNGHORI – Mesuriadau Llwyddiant?

- *Mae'r rhan fwyaf o brosiectau yn canolbwyntio ar oroesiad wystrys brodorol yn gyntaf, cyn ystyried buddion ecosystem posibl.*
- *Angen ystyried canfyddiad y cyhoedd a sicrhau bod y cynllun yn parhau'n realistig ac nad yw'n cael ei or-werthu.*
- *Bod yn fanwl gywir wrth ddefnyddio offer i ddangos buddion posibl adfer wystrys.*
- *Parhau'n realistig ynglŷn â nodau prosiectau penodol.*

Gellir defnyddio offer ar gyfer mesur dealltwriaeth y prosiect o'r llinell sylfaenol amgylcheddol, diwylliannol ac economaidd-gymdeithasol ar gyfer wystrys brodorol a Bae Abertawe o'r cychwyn un, drwy arolygon llinell sylfaen addas, adolygiadau desg, ymgysylltu â rhanddeiliaid, a holiaduron/arolygon barn ar-lein.

Gall offer ar gyfer mesur llwyddiant y prosiect adfer wystrys brodorol, o safbwynt ecolegol ac amgylcheddol, ddefnyddio mesuriadau uniongyrchol a fydd yn cynnwys (ond nid yn gyfyngedig i):

- Arolygon monitro (ar draws graddfeydd gofodol ac amserol perthnasol);
- Aseidiadau targedig;
- Ymchwil.

Gall offer ar gyfer mesur llwyddiant y prosiect adfer wystrys brodorol o weithgareddau diwylliannol ac addysgol cysylltiedig ar y lan fod yn llai amlwg. Fodd bynnag, mae nifer o ddulliau y gellir eu defnyddio, a gyda mwy a mwy o gyfathrebu ac ymgysylltu yn digwydd trwy lwyfannau digidol ar-lein a'r cyfryngau cymdeithasol, gall hyn ddarparu cyfrif meintioledig. Bydd mesur effaith a chyrrhaeddiad trwy gyfathrebu cysylltiedig a gweithgareddau gyda chymunedau yn cynnwys (ond nid yn gyfyngedig i):

- Gweddnewid (mae buddiant yn y prosiect yn trosi yn gam gweithredu neu weithgaredd);
- Metrigau gwefannau a chyfryngau cymdeithasol (cliciau/niferoedd yn hoffi/sylwadau ac ati);

- Gwybodaeth a chofrestru mewn digwyddiad(au);
- Presenoldeb (e.e. mewn digwyddiadau) a chyfranogiad (e.e. cwblhau arolygon);
- Dyfnder ymgysylltiad ('Google analytics' ar gyfer ymddygiad digidol);
- Arolygon ar ôl digwyddiadau/cerrig milltir y prosiect;
- Cynnwys wedi'i gynhyrchu gan ddefnyddwyr (a yw'r prosiect yn cael ei rannu?);
- Teimlad (cadarnhaol neu negyddol).

Mae Tabl 10.1 yn crynhoi metrigau (neu ddangosyddion) posibl llwyddiant, y gellir eu hasesu ar gyfer bodloni amcan(ion) y prosiect perthnasol, ochr yn ochr â'r offer y gellir eu defnyddio i ymgymryd ag asesiadau.

**Tabl 10.1: Metrigau a dulliau ac offer posibl ar gyfer cyflawni 10 amcan y prosiect**

Math	Amcan(ion) y Prosiect	Metrigau Mesuradwy	Offer ar gyfer Asesu
Ecolegol ac Amgylcheddol	1	Dealltwriaeth o gyflenwadau wystrys brodorol a chymunedau a phwysau biolegol cysylltiedig	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arolygon llinell sylfaen cyn-adfer ac adolygiadau desg</li> </ul>
	2,3	Cyfraddau cadw da o gwlt a osodwyd/sil-ar-gregyn/oedolion a leolwyd ar wely'r môr.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arolygon monitro Cyn-adfer ac ar Ôl-adfer</li> <li>• Asesiadau targedig</li> <li>• Ymchwil</li> </ul>
	2; 3; 5	Cynnydd mewn dwysedd wystrys brodorol	
	2; 3; 5	Parhau i recriwtio sil wystrys brodorol dros gyfnod	
	2; 3; 5	Amryfal ddsbarthiadau blwyddyn o boblogaeth wystrys brodorol	
	2; 3	Cynnydd yn y swbstrad sydd ar gael i sil wystrys brodorol ymgartrefu	
	2; 3; 5; 6	Cynnydd yn ôl-troed rîff wystrys brodorol a chymhlethdod rîff cysylltiedig	
	3; 5; 6	Cynnydd mewn amrywiaeth cymunedau benthig cysylltiedig	
	3; 6	Dadnitreiddio (a pharmedrau ansawdd dŵr eraill)	
Addysg a Threftadaeth Ddiwylliannol	1.	Deall defnydd cymunedol, rhyngweithio a chysylltiadau â Bae Abertawe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ymgysylltiad Rhanddeiliaid (e.e. presenoldeb)</li> <li>• Metrigau digidol (e.e. nifer y dilynwyr a chyfradd ymgysylltu)</li> <li>• Holiaduron/arolygon barn</li> <li>• Cofnodion</li> </ul>
	4; 6; 9	Cynnyddu ymgysylltiad ac ymwybyddiaeth o'r prosiect adfer, ei weithgareddau cysylltiedig a materion	



Math	Amcan(ion) y Prosiect	Metrigau Mesuradwy	Offer ar gyfer Asesu
		ehangach	ymwelwyr/presenoldeb
	10	Cynnydd mewn ffyniant economaidd ar gyfer busnesau a chymunedau lleol	<ul style="list-style-type: none"> <li>Holiaduron/arolygon barn</li> </ul>
Pysgodfeydd	1	Deall disgwyliadau a gofynion pysgotwyr	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ymgysylltu â Rhanddeiliaid</li> <li>Holiaduron/arolygon barn</li> </ul>
	6; 7; 8	Cynnydd mewn dwysedd wystrys brodorol	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arolygon monitro</li> <li>Astudiaethau ymchwil cysylltiedig</li> <li>Asesiad o bysgodfeydd cynaliadwy</li> </ul>
	6; 7; 8	Parhau i recriwtio sil wystrys brodorol dros gyfnod	
	6; 7; 8	Amryfal ddsbarthiadau blwyddyn o boblogaeth wystrys brodorol	
	6; 7	Cynnydd yn ôl-troed rîff wystrys brodorol a chymhlethdod rîff cysylltiedig	
	8; 10	Cynnydd mewn ffyniant economaidd ar gyfer cymunedau pysgota (a busnesau cysylltiedig)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asesiad o bysgodfeydd cynaliadwy</li> <li>Holiaduron/arolygon barn ar-lein</li> </ul>

## Nodau a Thargedau

Bydd pennu nodau a thargedau priodol (e.e. dwyseddau targed wystrys fesul m<sup>2</sup>) yn bwysig ar gyfer pob metrig mesuradwy er mwyn mesur llwyddiant y prosiect (Helmer *et al.*, 2020). Mae'n debygol y bydd y llinell sylfaen ar gyfer Bae Abertawe yn gyfyngedig, a'r arolygon cyn-adfer a'r adolygiadau desg yn unig fydd yn ei dynodi'n hyderus.

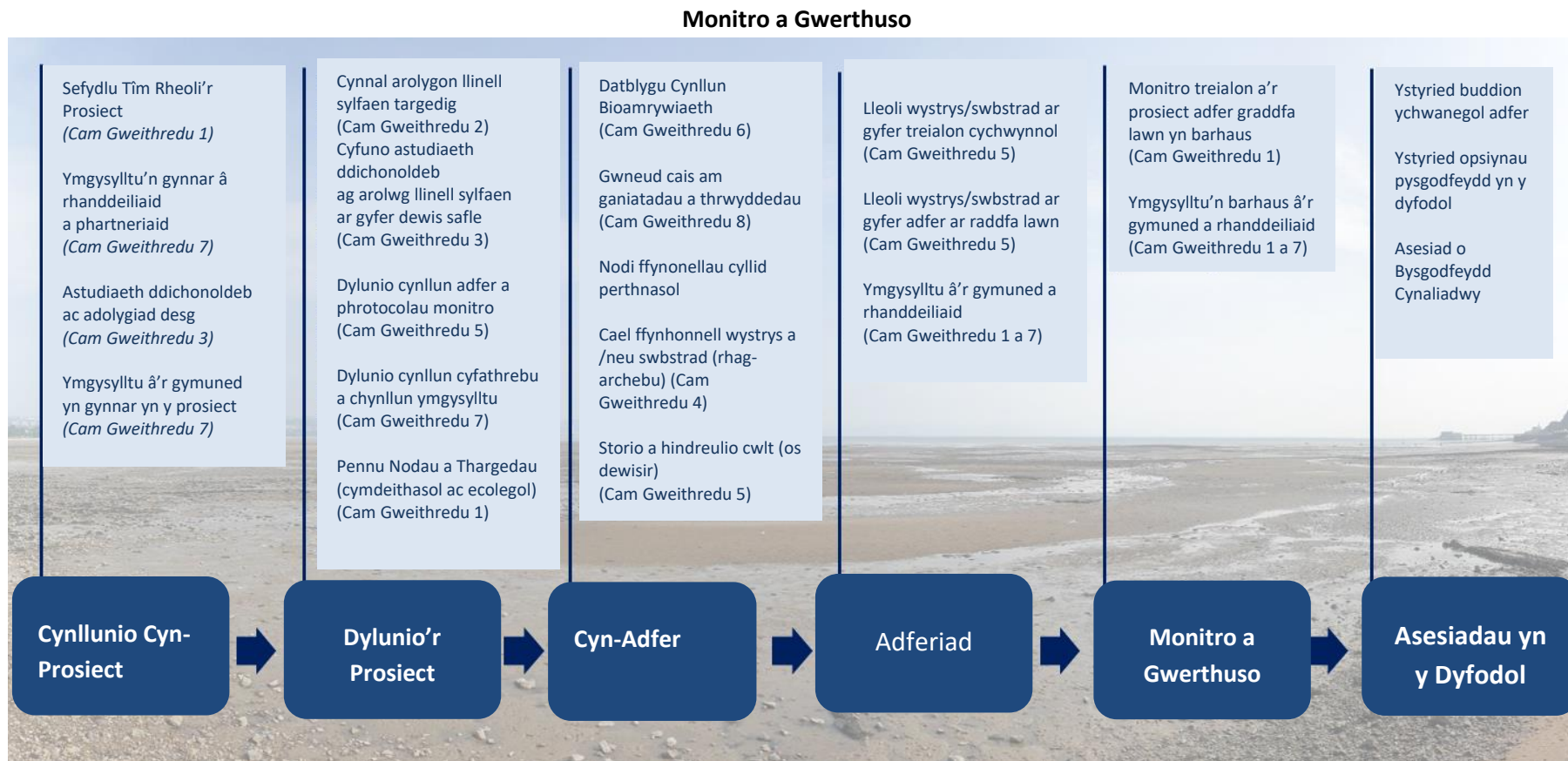
Argymhellir bod ymagwedd addasedig (fel y disgrifir o dan **CAM GWEITHREDU 1: Defnyddio Rheoli Addasol**) yn cael ei chymhwyso wrth bennu targedau cychwynnol, a'u bod yn cael eu hadolygu'n rheolaidd i sicrhau y gellir cwrdd â thargedau realistig a bodloni amcanion y prosiect o hyd.



## 11. Map Trywydd y Prosiect

Mae Ffigur 11.1 yn fap trywydd lefel uchel ar gyfer camau allweddol yng nghyflawniad y prosiect mewn perthynas â'r 8 Cam Gweithredu. Mae'r tasgau a gyflwynir yma wedi'u grwpio fel Pecynnau Gwaith prosiect ar wahân yn **Adran 12**.

**Ffigur 11.1: Map trywydd ar gyfer camau allweddol i gyflawni cynllun wystrys brodorol Bae Abertawe**





## 12. Pecynnau Gwaith y Prosiect

Mae'r gweithgareddau arfaethedig a amlinellwyd ar gyfer bob un o'r 8 Cam Gweithredu (**Adran 1**) a'r camau allweddol a gyflwynir yn y map trywydd yn **Adran 11** wedi'u hymgorffori mewn **10 o Becynnau Gwaith y Prosiect**, felly pan benodir Tîm Rheoli'r Prosiect, gellir amcangyfrif costau ar gyfer pob pecyn, a sicrhau cyllid (Tabl 12.1). Nid yw'r Cynllun ar hyn o bryd yn cynnwys Pecynnau Gwaith tymor byr (<5 mlynedd) penodol i bysgodfeydd, ond gallai Pecyn Gwaith tymor hir dewisol fod yn Asesiad o Bysgodfeydd Cynaliadwy; pe penderfynir bod adfer ecolegol yn llwyddiannus ym Mae Abertawe gyda phoblogaeth hunangynhaliol.

Disgwylir y bydd Tîm Rheoli'r Prosiect yn paratoui **Cynllun Rheoli 5 mlynedd** manylach ar gyfer **Blwyddyn 1-5** fel rhan o Becyn Gwaith 2 (PG 20).

Yn ystod y prosiect adfer, gellir cyflawni Pecynnau Gwaith pellach, ac fel y cyfryw, gellir ehangu ar y rhai arfaethedig a restrir isod, neu eu diwygio neu'u cyfuno.

### Pecynnau Cost

Ar sail oes gychwynnol leiaf y prosiect, sef 10 mlynedd, mae Tabl 12.1 yn rhestru'r Pecynnau Gwaith, y tasgau a'r gweithgareddau allweddol a fydd yn ofynnol, a'r flwyddyn ddangosol yr ymgwymerir â hyn. Disgwylir i rai Pecynnau Gwaith gael eu gweithredu, neu'u cwblhau, y tu hwnt i 10 mlynedd, a hyn er mwyn bodloni amcanion hirdymor (>10 mlynedd) y Cynllun (gweler **Adran 1**).

Nid oes unrhyw gostau wedi'u darparu yn y Cynllun cyfredol, a bydd hyn yn ddibynnol ar ddechrau'r prosiect a chadarnhad cysylltiedig o'r hyn y gellir ei gyflawni, ffynonellau ac ati.

**Tabl 12.1: Pecynnau Gwaith y Prosiect a thasgau a gweithgareddau cysylltiedig ar gyfer pob 'Blwyddyn' o'r prosiect**

Cam(au) y Prosiect	Pecyn Gwaith y Prosiect	Tasgau a Gweithgareddau Allweddol	'Blwyddyn'
<b>POB UN</b>	<b>PG 1:</b> Rheoli'r Prosiect a chysylltu â rhanddeiliaid	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sefydlu Tîm Rheoli'r Prosiect</li> <li>Sefydlu cysylltiadau cyffredinol gyda rhanddeiliaid a phartneriaid</li> <li>Cysylltu ac ymgysylltu (heb fod yn benodol i'r prosiect) â rhanddeiliaid er mwyn cynnal ymrwymiad y gymuned</li> <li>Rheoli contract(au) ar gyfer prosiectau adfer</li> <li>Materion ariannol a chyllid</li> <li>Hyrwyddo'r prosiect yn gyffredinol a hysbysebu</li> </ul>	Blwyddyn 1-10
<b>Cynllunio Cyn-Prosiect</b>	<b>PG 2:</b> Astudiaeth Ddichonoldeb	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cysylltu â rhanddeiliaid perthnasol</li> <li>Astudiaeth ddichonoldeb os yw adfer yn bosibl</li> <li>Nodi partneriaid a rhanddeiliaid allweddol y prosiect (PC1 hefyd)</li> <li>Paratoui Cynllun Rheoli 5-Mlynedd (Blwyddyn 1-5; Blwyddyn 6-10)</li> </ul>	Blwyddyn 1

Cam(au) y Prosiect	Pecyn Gwaith y Prosiect	Tasgau a Gweithgareddau Allweddol	'Blwyddyn'
<b>Dylunio'r Prosiect</b>	<b>PG 3:</b> Arolygon Llinell Sylfaen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ffurio partneriaethau gyda sefydliadau academiaidd ac ymchwil ac ymgynghoriaethau perthnasol</li> <li>Arolygon biolegol ac amgylcheddol</li> <li>Prosesu a dadansoddi mewn labordy</li> <li>Dadansoddi a dehongli data</li> <li>Adrodd</li> </ul>	Blwyddyn 1-3
<b>Dylunio'r Prosiect</b>	<b>PG 3:</b> Dewis safle a dylunio cynllun adfer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ffurio partneriaethau gyda sefydliadau academiaidd ac ymchwil ac ymgynghoriaethau perthnasol</li> <li>Integreiddio data arolwg llinell sylfaen, adolygiad desg a modelu data ar gyfer dewis safle</li> <li>Dylunio cynllun adfer a phrotocolau monitro</li> <li>Pennu nodau a thargedau cymdeithasol ac ecolegol clir ar gyfer pob metrig mesuradwy</li> </ul>	Blwyddyn 2 - 3
<b>Cyn-Adfer</b>	<b>PG 4:</b> Caniatadau a bioddiogelwch	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ffurio partneriaethau gyda sefydliadau academiaidd ac ymchwil ac ymgynghoriaethau perthnasol</li> <li>Cyswllt rhanddeiliaid gyda chyrrff rheoleiddio perthnasol</li> <li>Caffael trwyddedau a chaniatadau perthnasol sy'n ofynnol ar gyfer y treialon adfer, a phrosiect ar raddfa lawn.</li> </ul>	Blwyddyn 2-3
<b>Adfer</b>	<b>PG 4:</b> Treialon Adfer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ffurio partneriaethau gyda sefydliadau academiaidd ac ymchwil, ymgynghoriaethau, a chwmnïau cynhyrchu perthnasol</li> <li>Cael ffynhonnell stoc wystrys</li> <li>Dysgu o ymdrechion adfer parhaus gan Mumbles Oyster Company a threialon o ddulliau adfer eraill</li> <li>Monitro ac adrodd</li> <li>Asesu a gwerthuso deilliannau</li> </ul>	Blwyddyn 3
<b>Adfer</b>	<b>PG 5:</b> Adfer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ffurio partneriaethau gyda sefydliadau academiaidd ac ymchwil, ymgynghoriaethau, a chwmnïau cynhyrchu perthnasol</li> <li>Cael ffynhonnell a rhag-archebu stoc wystrys a/neu swbstrad (rhag-archebu ym Blwyddyn 2 os yn ofynnol)</li> <li>Gweithredu/ehangu ar ddull(iau) adfer a ddewiswyd gyda phrosiect ar raddfa lawn</li> </ul>	Blwyddyn 3-7
<b>Monitro a Gwerthuso</b>	<b>PG 6:</b> Monitro a Gwerthuso Ecolegol	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ffurio partneriaethau gyda sefydliadau academiaidd ac ymchwil ac ymgynghoriaethau perthnasol</li> <li>Monitro allbynnau biolegol ac amgylcheddol y prosiect adfer</li> <li>Asesu a gwerthuso deilliannau</li> </ul>	Blwyddyn 3-10

Cam(au) y Prosiect	Pecyn Gwaith y Prosiect	Tasgau a Gweithgareddau Allweddol	'Blwyddyn'
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Adrodd</li> <li>Cyhoeddiadau, cynadleddau a gweithdai gwyddonol</li> </ul>	
<b>POB UN</b>	<b>PG 8:</b> Allgymorth Addysgol Gwyddonol	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ffurio partneriaethau gydag ysgolion lleol, sefydliadau academiaidd ac ymchwil perthnasol ac ymgynghoriaethau i gefnogi gweithgareddau dysgu'n seiliedig ar y cwricwlwm</li> <li>Allgymorth addysgol anffurfiol gyda'r gymuned</li> </ul>	Blwyddyn 1-10
<b>POB UN</b>	<b>PG 9:</b> Treftadaeth Ddiwylliannol ac allgymorth	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ffurio partneriaethau gyda sefydliadau treftadaeth lleol ac artistiaid a haneswyr annibynnol</li> <li>Allgymorth diwylliannol anffurfiol gyda'r gymuned</li> </ul>	Blwyddyn 1-10
<b>Asesiadau yn y Dyfodol (Dewisol)</b>	<b>PG 10:</b> Asesiad o Bysgodfeydd Cynaliadwy	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ymgysylltiad rhanddeiliaid â physgodfeydd a chyrrff rheoleiddio</li> <li>Ymgymryd ag Asesiad o Bysgodfeydd Cynaliadwy</li> </ul>	Blwyddyn 8-10

## Cyfleoedd Ariannu Posibl

Mae prosiect 5 mlynedd man lleiaf yn angenrheidiol ar gyfer adfer wystrys brodorol. Mae 10 o Amcanion gan y Cynllun i'w gwireddu o fewn 3 gwahanol ffrâm amser eang: tymor byr < 5 mlynedd; tymor canolir 5-10 mlynedd, a thymor hir >10 mlynedd (gweler **Adran 4**). Fel y cyfryw, mae'n bwysig nodi'r cyfleoedd ariannu allweddol yn ystod cyfnod cynllunio'r prosiect ar gyfer gwireddu nid yn unig amcanion tymor byr ond yr amcanion tymor canolig a thymor hir hefyd er mwyn cyflawni Datganiad Cenhadaeth y prosiect.

Gall cyrrff ariannu gwahanol ddarparu cyllid posibl ar gyfer cyflawni agweddau gwahanol ar y Cynllun, gan ddibynnu ar eu blaenoriaeth gyllido, hyd disgwylidig, a meini prawf ar gyfer dyfarnu. Mae ystod o ffynonellau yn cynnwys (ac nid yn gyfyngedig i) gyllid:

- Ewropeaidd;
- Llywodraeth y DU a Llywodraeth Cymru;
- Awdurdod Lleol;
- Cyrff ymchwil gwyddonol;
- Ymddiriedolaethau ac elusennau;
- Cyllid y Loteri;
- Corfforaethol;
- Rhoddion unigol a chyllido torfol.

Gall fod y cyfle hefyd i gysylltu gwynt alltraeth a'r potensial adfer fel dull digolledu. Mae rhaglen Tystiolaeth a Newid Gwynt ar y Môr Ystad y Goron (OEC), a lanswyd yn Rhagfyr 2020, yn gweithio

mewn partneriaeth ag Adran yr Amgylchedd, Bwyd a Materion Gwledig (Defra) a'r Adran Busnes, Ynni a Strategaeth Ddiwylliannol OEAPP, ac mae'n cael ei chyflawni mewn cydweithrediad â chyrrff llywodraethau datganoledig a sefydliadau ledled y DU (Ystad y Goron, 2021). Rhaglen arddangos ydyw ar gyfer hyfywedd mesurau digolledu a gallai cynnig cyfle i ariannu'r prosiect drwy fesurau gwrthbwysu ar gyfer y diwydiant ynni adnewyddadwy morol neu brosiectau seilwaith morol eraill. Gallai'r prosiect adfer elwa hefyd o Gronfa Ffyniant Gyffredin newydd y DU (UKSPF) a fydd yn disodli Cronfa Datblygu Rhanbarthol Ewrop (ERDF) ar gyfer Cymru. Yn ychwanegol at y gronfa ffyniant gyffredin, mae'r Llywodraeth wedi gwneud ymrwymadau ar wahân i ddisodli cyllid pysgodfeydd y DU ar ôl gadael yr UE.<sup>25</sup>

### Blwch 12-1: YSTYRIAETHAU ALLWEDDOL Y GRŴP CYNGHORI – Cyfleoedd Cyllido

- Mae bioamrywiaeth a gwydnwch yn rhan o Ddeddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru) 2015 ac felly mae cyllid posibl ar gael trwy Lywodraeth Cymru.
- Cyllid Cronfa Dreftadaeth y Loteri Genedlaethol.
- Mae grantiau ymchwil ac addysgol ar gael gan y Gymdeithas Fioleg Frenhinol a Chymdeithas Ecologol Prydain.
- Gallai cysylltu'r prosiectau celfyddydau ac ymgysylltu â chymunedau fod yn botensial ar gyfer ffynonellau cyllid.
- Gall Cyngor Cymuned y Mwmbwls ariannu prosiectau bach os byddant yn cael effaith gadarnhaol ar yr ardal.

Mae pyrrh ar-lein eraill a gwefannau sy'n rhoi gwybodaeth am gyfleoedd cyllido yn cynnwys (ond nid yn gyfyngedig i):

- Cyllido Cymru <https://cy.funding.cymru/>;
- Cyngor Celfyddydau Cymru <https://arts.wales/cy/ariannu> (a Grantiau Prosiect Loteri Genedlaethol Cyngor y Celfyddydau <https://www.artscouncil.org.uk/projectgrants>);
- Cronfa Dreftadaeth y Loteri Genedlaethol <https://www.heritagefund.org.uk/funding>;
- Cronfa Gymunedol y Loteri Genedlaethol <https://www.tnlcommunityfund.org.uk/>;
- Cymdeithas Ecologol Prydain <https://www.britishecologicalsociety.org/funding>;
- Cyngor Ymchwil yr Amgylchedd Naturiol <https://nerc.ukri.org/funding/>;
- Loteri Cod Post y Bobl <https://www.postcode lottery.co.uk/>

Mae Tabl 12.2 yn rhestru enghreifftiau o grantiau cyllid sydd ar gael gan gyllidwyr gwahanol ar hyn o bryd, eu gwerth os yw'n hysbys, a phwy sy'n gymwys i ymgeisio. Rhestrir ochr yn ochr hefyd y Pecynnau Gwaith posibl y gallai'r cyfleoedd cyllid fod yn gymwys ar eu cyfer. Mae rhannu'r prosiect

<sup>25</sup> <https://lordslibrary.parliament.uk/brexit-replacing-eu-funding-in-wales/>.



yn Becynnau Gwaith gwahanol yn galluogi i agweddau gwahanol ar y prosiect ymadfer gael eu hariannu gan gyrff gwahanol o bosibl. Gall hyn helpu agor y prosiect i gyrff cyllido gwahanol a pheidio â chyfyngu'r prosiect o'r cychwyn un. Yn aml, mae diddordeb gan fusnesau a chynghorau lleol i ariannu prosiectau lleol, ac mae hyn yn rhywbeth y dylid ei ystyried hefyd ar gyfer y Prosiect.

Bydd angen cyllid sbarduno cychwyn prosiect i ffurfio Tîm Rheoli'r Prosiect a gweithgorau cysylltiedig, i sefydlu'r prosiect adfer, ymgymryd ag astudiaeth dichonoldeb safle, a chychwyn ymgysylltiad cychwynol â rhanddeiliaid a nodi ffynonellau cyllido (PG 1 a PG 2; Tabl 12.1).

Tabl 12.2: Enghreifftiau o ffynonellau cyllid posibl ar gyfer Prosiect Adfer Wystrys Brodorol Bae Abertawe

Math o Gyllid	Enw'r Corff Cyllido/Dyfarniad	Blaenoriaeth Ariannu	£	Targedwyd ar gyfer	Pecyn Gwaith Posibl
<b>Awdurdod Lleol</b>	Cyngor Cymuned y Mwmbwls (MCC) – <i>Cais am Grant</i>	Cymuned	Anhysbys	Anhysbys	PG 8-9
<b>Cyrff Ymchwil Gwyddonol</b>	Cymdeithas Ecolegol Prydain (BES) – <i>Grantiau Ymchwil Bach</i>	Ymchwil Wyddonol	<£5,000	Aelodau unigol y BES	PG 5-7
	Cymdeithas Ecolegol Prydain (BES) – <i>Grantiau Ymchwil Mawr</i>	Ymchwil Wyddonol	£5,000-£20,000	Aelodau unigol y BES	PG 5-7
	Cymdeithas Ecolegol Prydain (BES) – <i>Grantiau Allgymorth</i>	Addysg	<£2,000	Aelodau a rhai nad ydynt yn aelodau o'r RSB	PG 8
	Y Gymdeithas Fioleg Frenhinol (RSB)- <i>Grantiau Allgymorth ac Ymgysylltu RSB (UK)</i>	Addysg	<£200 + £201-£500	Aelodau anfasnachol yr RSB	PG 8
	Ymchwil ac Arloesi y DU (UKRI) – <i>Cyngor Ymchwil yr Amgylchedd Naturiol</i>	Ymchwil Wyddonol	Amrywiol	Pawb	P G3-PG 7; PG 10
<b>Ymddiriedolaethau/ Elusennau</b>	Cyngor Celfyddydau Cymru – <i>Creu: Ariannu'r gwaith o ddatblygu a chreu profiadau celfyddydol o safon</i>	Celfyddydau	<£10,000	Unigolion a sefydliadau	PG9
	Chwarae Cymru- <i>Magic Little Grants (Cymru)</i>	Addysg	£500	Elusen/Grŵp cymunedol	PG 8-PG 9

Math o Gyllid	Enw'r Corff Cyllido/Dyfarniad	Blaenoriaeth Ariannu	£	Targedwyd ar gyfer	Pecyn Gwaith Posibl
<b>Cyllid Loteri</b>	Cronfa Gymunedol y Loteri Genedlaethol – <i>Arian i Bawb y Loteri Genedlaethol Cymru</i>	Cymunedau	£300-£10,000	Sefydliadau gwirfoddol/cymunedol	PG 8-PG 9
Math o Gyllid	Enw'r Corff Cyllido/Dyfarniad	Blaenoriaeth Ariannu	£	Targedwyd ar gyfer	Pecyn Gwaith Posibl
<b>Cyllid Loteri</b>	Cronfa Gymunedol y Loteri Genedlaethol – <i>Pawb a'i Le: Grant maint canolig (Cymru)</i>	Cymunedau	£10,001 - £1,000,000	Sefydliadau gwirfoddol/cymunedol, Sector cyhoeddus	PG 8-PG 9
	Cronfa Gymunedol y Loteri Genedlaethol - <i>Pawb a'i Le: Grantiau mawr (Cymru)</i>	Cymunedau	£100,001-£500,000	Sefydliadau gwirfoddol/cymunedol, Sector cyhoeddus	PG 8-PG 9
	Cronfa Gymunedol y Loteri Genedlaethol – <i>Cefnogi syniadau gwych</i>	Cymunedau	>£10,001	Sefydliadau gwirfoddol/cymunedol, cyrff statudol	PG 8-PG 9
	Cronfa Gymunedol y Loteri Genedlaethol - <i>Tyfu Syniadau Gwych (DU)</i>	Cymunedau	Anhysbys	Amrywiol (pobl, cymunedau, rhwydweithiau a sefydliadau dros y tymor hir)	PG 8-PG 9
	Cronfa Dreftadaeth y Loteri Genedlaethol – <i>Grantiau Treftadaeth y Loteri Genedlaethol: Grantiau bach (DU)</i>	Cymunedau	£3,000 - £10,000	Sefydliad dielw neu berchennog preifat	PG 8-PG 9
	Cronfa Dreftadaeth y Loteri Genedlaethol - <i>Grantiau Treftadaeth y Loteri</i>	Cymunedau	£10,000 - £250,000	Sefydliad dielw, perchennog preifat,	PG 8-PG 9

Cynllun Adfer Wystrys Brodorol Bae Abertawe

Math o Gyllid	Enw'r Corff Cyllido/Dyfarniad	Blaenoriaeth Ariannu	£	Targedwyd ar gyfer	Pecyn Gwaith Posibl
	<i>Genedlaethol: Grantiau maint canolog</i>			partneriaeth	
	Cronfa Dreftadaeth y Loteri Genedlaethol – <i>Lleoedd Lleol ar gyfer Natur (Cymru)</i>	Cadwraeth a Chymunedau	£10,000 - < £250,000	Sefydliad dielw	PG 8-PG 9
<b>Cyllido Torfol</b>	Cyngor Abertawe – <i>Cyllido Torfol Abertawe</i>	Cymunedau	Anhysbys	Anhysbys	PG 8-PG 9

## 13. Casgliadau ac Argymhellion

Drwy ymgysylltu ffurfiol â'r Grŵp Cynghori, datblygwyd Datganiad Cenhadaeth prosiect adfer wystrys brodorol Bae Abertawe:

*“Cael poblogaeth ffyniannus o wystrys brodorol, Ostrea edulis, ym Mae Abertawe i hyrwyddo bioamrywiaeth a buddion cymunedol ar y lan o fewn yr ardal.”*

Penderfynwyd mai'r prif nod a'r nod mwyaf priodol ar gyfer adfer wystrys brodorol ym Mae Abertawe oedd ar gyfer gwireddu'r buddion amgylcheddol ac ecolegol posibl, ac o hyn, cyfleoedd ar y lan hefyd. Pe asesir bod adfer ecolegol yn llwyddiannus yn dilyn cynllunio hirdymor a gweithredu, gellir gwireddu buddion economaidd-gymdeithasol ar gyfer pysgota a busnesau cysylltiedig yn y dyfodol. O'r Datganiad Cenhadaeth hwn, amlinellwyd 10 Amcan y Prosiect (tymor byr, tymor canolig a thymor hir), a nodwyd 8 Cam Gweithredu er mwyn bodloni'r nod cyffredinol hwn:

**CAM GWEITHREDU 1:** Defnyddio rheoli addasol ar gyfer y prosiect;

**CAM GWEITHREDU 2:** Arolygon llinell sylfaen er mwyn deall yr amodau amgylcheddol, nodi poblogaeth a dosbarthiad gofodol wystrys ym Mae Abertawe;

**CAM GWEITHREDU 3:** Asesiadau o ddichonoldeb y safle er mwyn nodi lleoliadau addas ar gyfer adfer wystrys brodorol;

**CAM GWEITHREDU 4:** Nodi tarddiad a chyflenwad wystrys;

**CAM GWEITHREDU 5:** Nodi a dewis dull(iau) adfer addas ar gyfer Bae Abertawe;

**CAM GWEITHREDU 6:** Datblygu cynllun bioddiogelwch ar gyfer Bae Abertawe;

**CAM GWEITHREDU 7:** Ymgysylltu â rhanddeiliaid ac ymgysylltu â'r gymuned, gan gynnwys allgymorth addysg;

**CAM GWEITHREDU 8:** Sicrhau cydsyniadau a chaniatadau perthnasol ar gyfer adfer a monitro'n barhaus.

Mae ystiriaethau ychwanegol, gan gynnwys cyfleoedd pellach, risg cyflawni prosiect adfer, a ffynonellau cyllid wedi'u nodi hefyd. Mae dull rheoli addasol yn bwysig er mwyn i'r Cynllun lwyddo; gydag asesu, dylunio, gweithredu, monitro, gwerthuso, ac addasu yn gamau pwysig wrth gaffael gwybodaeth newydd. Dylai monitro ac asesiadau ddilyn canllawiau argymelledig er mwyn galluogi rheoli'n effeithiol. Bydd yn ofynnol cael Cynllun Bioddiogelwch, a chael caniatadau a thrwyddedau perthnasol.

Argymhellir ymgysylltu'n gynnar â rhanddeiliaid a'r gymuned. Mae rhestr o randdeiliaid allweddol i ymgynghori'n ffurfiol â nhw wedi'i nodi, ac mae llawer o'r rhain eisoes yn gysylltiedig â'r Grŵp Cynghori. Dylid datblygu Cynllun Cyfathrebu, a chynnwys Strategaeth Cyfryngau Cymdeithasol bwrpasol. Bydd ymgysylltu â'r gymuned trwy gydol y prosiect yn cynyddu ymgysylltu; yn sicrhau bod y gymuned yn ymrwmo ac yn derbyn; yn rhannu gwybodaeth; ac yn cyfrannu at hirhoedledd y prosiect adfer. Mae enghreifftiau o ymgysylltu wedi'u cynnig, sy'n cwmpasu addysg, treftadaeth ddiwylliannol a gwyddoniaeth, gan adeiladu ar weithgareddau blaenorol sydd wedi'u cyflawni yn y bae, a defnyddio allgymorth cymunedol helaeth.

Mae risgiau posibl i'r prosiect adfer wedi'u nodi a'u crynhoi, ac mae mesurau posibl i leihau risg cyflawni'n llwyddiannus (os ydynt yn hysbys yn y cam hwn) yn cael eu trafod. Mae'r rhwystrau/risgiau hyn yn cynnwys:

- Ansawdd dŵr;
- Bioddiogelwch (clefydau a rhywogaethau estron goresgynnol);
- Pwysau ffisegol ac ecolegol naturiol;
- Cadwyn gyflenwi;
- Pysgota Masnachol, a chynaeafu anrheoleiddiedig;
- Ymddieithrio cymunedol;
- Cyllido.

Hefyd, mae metrigau mesuradwy ac offer asesu wedi'u nodi ar gyfer pob amcan, a chydabyddir, fel rhan o ddylunio'r prosiect adfer, y bydd angen pennu nodau a thargedau clir. Mae'r gwaith o gyflawni'r prosiect wedi'i rannu yn becynnau gwaith ar wahân o dasgau a gweithgareddau, a gall y rhain gael eu dwyn ymlaen ar gyfer cyfleoedd ariannu posibl. Mae angen lleiafswm o 5 mlynedd ar gyfer prosiect adfer llwyddiannus, bydd angen amryfal ffrydiau cyllido, ac mae ffynonellau enghreifftiau a allai fod yn berthnasol yn cael eu cyflwyno.

Mae'r Cynghrair Adfer Wystrys Brodorol (NORA) wedi cyhoeddi rhestr o 6 argymhelliad allweddol ar gyfer dyfodol prosiectau adfer wystrys brodorol yn Ewrop (Pogoda *et al.*, 2019), ac maent wedi'u hadlewyrchu yma ar lefel Cynllun. Disgwylir, ar ôl cychwyn y prosiect adfer, y bydd y Cynllun Rheoli 5 mlynedd cyntaf yn nodi camau gweithredu penodol y prosiect pan fyddant yn hysbys, a fydd yn bodloni'r 6 argymhelliad hyn. Isod, nodir argymhellion penodol ar lefel y Cynllun, sef prif ddeilliannau'r ymgysylltu â'r Grŵp Cynghori, ar brosiect adfer wystrys brodorol posibl ym Mae Abertawe.

### Argymhellion ar lefel y Cynllun

- Dylai'r prosiect redeg am **leiafswm o 5 mlynedd**, gan gyrraedd 10 mlynedd o leiaf os oes modd, gydag amcanion tymor hwy (>10 mlynedd) yn parhau'n ystyriaeth bwysig pe bai adfer ecolegol yn llwyddiannus. Gall amryfal gamau fynnu amser arwain sylweddol ar gyfer eu gweithredu;
- Cyfranogi'n weithgar mewn **partneriaethau adfer wystrys brodorol** er mwyn hyrwyddo rhannu gwybodaeth ac adnoddau i'r eithaf ar draws nifer o brosiectau adfer blaenorol a phresennol yn y DU ac Ewrop. Mae'r prosiect mewn sefyllfa gref gan y bydd yn elwa o gyhoeddiadau arweiniad diweddar yn y DU ac Ewrop, a gwersi a ddysgwyd o nifer o brosiectau a mentrau graddfa fawr;
- **Ymgysylltu'n gynnar** â rhanddeiliaid perthnasol, partneriaid a'r gymuned i gyfleu datganiad cenhadaeth y prosiect, annog ymrwymiad i'r prosiect adfer, rhannu gwybodaeth, hirhoedledd a derbyn gan y gymuned;
- Datblygu **Cynllun Cyfathrebu** effeithiol;
- Datblygu **Cynllun Bioddiogelwch**;
- Sefydlu **ystorfa ddata** annibynnol i fod o fudd i'r prosiect adfer a'r holl grwpiau â buddiant, sy'n cadw unrhyw ddata a gasglwyd yn y gorffennol a'r presennol, arolwg llinell sylfaen, a llwyddiant/methiant treialon, fel bod data'n fwy hygyrch, ac yn dryloyw;
- Sefydlu **llinell sylfaen gynhwysfawr** ar gyfer agweddau amgylcheddol a chymunedol y prosiect adfer. Bydd y llinell sylfaen yn cynorthwyo â dewis safle a dulliau adfer, ac ar gyfer rheoli risgiau;

- Mabwysiadu ymagwedd **rheoli addasol** at bob agwedd ar y prosiect adfer gan y disgwylir y gall fod angen addasu ymagweddau drwyddi draw;
- Argymhellir **cyfuniad o ddulliau adfer** ar gyfer cael ffynhonnell cyflenwad wystrys ac ar gyfer adfer yn y bae ei hun. Gan ddechrau gyda threialon i asesu ac adolygu, ac addasu os yw'n ofynnol, cyn cynyddu'r gwaith;
- Yr opsiwn cychwynnol a ffefrir yw **cael ffynhonnell wystrys o fewn Bae Abertawe** er mwyn lleihau risg clefyd, gydag opsiwn i gael oedolion o wely rhydd o *Bonamia* y tu allan i Fae Abertawe;
- Mae **cewyll stoc magu** sydd wedi ymlynu wrth strwythurau artiffisial (e.e. Pier y Mwmbwls) yn darparu man cychwyn da ar gyfer adfer wystrys brodorol ym Mae Abertawe gan y bydd hyn yn cydgrynhoi oedolion, yn hybu silio ac yn cynorthwyo ymgysylltu cymunedol hefyd;
- Gall fod yn ofynnol **gosod cwlt** ym Mae Abertawe hefyd er mwyn gwella argaeledd swbstrad, ac mewn cyfuniad â chewyll stoc magu ac ail-stocio oedolion yn ofalus, gall fod yn effeithiol;
- Monitro ac asesiadau i **gysoni ag arweiniad a argymhellir**;
- **Cynyddu cyfleoedd i ymgysylltu â'r gymuned** a fydd yn dod gyda'r prosiect. Os yw'r prosiect yn dod i ben, gall gwaddol y prosiect barhau drwy ymgysylltu, a gall hynny yn ei dro ddarparu cyfleoedd adfer yn yr ardal yn y dyfodol.

## Camau Nesaf

Y camau nesaf cychwynnol fydd sefydlu Tîm Rheoli'r prosiect er mwyn cael cyllid sbarduno ar gyfer y prosiect i gynorthwyo camau cyntaf y Prosiect (PG 1 a PG 2). Yn gyntaf, bydd hyn yn mynnu ymgysylltiad gyda, a chan, Gyngor Abertawe a SBFLAG. Yn y pwynt hwn hefyd, cynghorir nodi aelodau 'craidd' y Grŵp Cynghori ar gyfer y prosiect adfer, a rhestr estynedig o ymgylgoreion.

Mae'n debygol hefyd y bydd elfen hanfodol o gyflawni'r camau cyntaf (PG 1 a PG 2) yn mynnu nodi ffrwd gyllido gychwynnol; o fewn Cyngor Abertawe, neu drwy bartneriaethau allanol.

Y camau cyntaf hanfodol fydd drafftio'r Cynllun Rheoli 5 mlynedd cychwynnol ar gyfer y prosiect.





## 14. Cyfeiriadau

ABP Mer (ABP Marine Environmental Research Ltd), 2015. A spatial assessment of the potential for aquaculture in Welsh waters, Adroddiad R.2384 ar gyfer Llywodraeth Cymru.

Airoidi LB, a Beck MW, 2007. Loss status and trends for coastal marine habitats of Europe. *Oceanography and Marine Biology: An Annual Review* 45, 345-405.

Allison S, Hardy M, Hayward K, Cameron TC, ac Underwood GC, 2019. Strongholds of *Ostrea edulis* populations in estuaries in Essex, SE England and their association with traditional aquaculture: evidence to support a MPA designation. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 100, 47-36.

Armstrong C, Hull S, Pearson Z, Wilson R, a Kay C, 2020. Estimating the Carbon Sink Potential of the Welsh Marine Environment. *Cyfoeth Naturiol Cymru*, Caerdydd 74pp.

Armstrong S, Pearson Z, Williamson D, Frost N, a Scott C, 2021. Restoring marine and coastal habitats in Wales: identifying spatial opportunities and benefits. *Adroddiad Tystiolaeth Cyfoeth Naturiol Cymru* Rhif: 554, 96pp, *Cyfoeth Naturiol Cymru*, Caerdydd.

Alliji K, James M a Blight A, unpublished. Hydrodynamics surrounding native oysters *Ostrea edulis*: flume tank experiments. MSc Thesis, Prifysgol St. Andrews.

Beck MW, Brumbaugh RD, Airoidi L, Carranza A, Coen LD, Crawford C, Defeo O, Edgar GJ, Hancock B, Kay M, Lenihan H, Luckenbach MW, Toropova CL, Zhang G, 2009. Shellfish reefs at risk: a global analysis of problems and solutions. *Nature Conservancy*.

Cefas, 2011. Classification of Bivalve Mollusc Production Areas in England and Wales. Sanitary Survey Report Swansea Bay (Wales). Ar gael ar-lein yn:  
<https://www.cefas.co.uk/media/wenep3/final-swanea-bay-sanitary-survey-report-2011.pdf>  
[Cyrchwyd Medi 2021].

Cefas, 2021. Shellfish monitoring results: Queen Dock (M.SP) (B 037U). Ar gael ar-lein yn:  
<https://www.cefas.co.uk/data-and-publications/shellfish-classification-and-microbiological-monitoring/england-and-wales/shellfish-monitoring-results/details/?species=MUS&connection=SHS&PointID=B037U> [Cyrchwyd Medi 2021].

Cook EJ, Mcleod A, Payne RD, a Brown S, 2014. Golygwyd gan Natural England a Cyfoeth Naturiol Cymru 2015. Marine Biosecurity Planning – Guidance for producing site and operation-based plans for preventing the introduction and spread of non-native species in England and Wales 35pp Ar gael yn:  
[https://naturalresourceswales.gov.uk/media/681171/marine\\_biosecurity\\_planning\\_guidance\\_for\\_wales\\_and\\_england\\_november\\_2015.pdf?lang=en](https://naturalresourceswales.gov.uk/media/681171/marine_biosecurity_planning_guidance_for_wales_and_england_november_2015.pdf?lang=en) [Cyrchwyd Medi 2021].

Coulsoul B, Boudry P, Pérez-Parallé ML, Cetinić AB, Hugh-Jones T, Arzul I, Mérou N, Wegner KM, Peter C, Merk V, a Pogoda B, 2021. Sustainable large-scale production of European flat oyster (*Ostrea edulis*) seed for ecological restoration and aquaculture: a review. *Reviews in Aquaculture*. 13, 1423-1468.

Comisiwn Dylunio Cymru (DCF), 2021. Fy Milltir Sgwâr – Pecyn Adnoddau Newydd ar gyfer Ysgolion yng Nghymru. Ar gael ar-lein yn: <http://dcfw.org/my-square-mile-new-resource-pack-for-welsh-schools/> [Cyrchwyd Medi 2021].

MU Ltd, 2003. A survey of native oyster beds (*Ostrea edulis*) in Wales. Cyngor Cefn Gwlad Cymru; Adroddiad Gwyddoniaeth Contract Rhif 548.

Essex Native Oyster Restoration Initiative (ENORI), 2021. Achievements. Ar gael yn: <https://essexnativeoyster.com/#achievements> [Cyrchwyd 2021].

Fitzsimons J, Branigan S, Brumbaugh RD, McDONALD T, a zu Ermgassen PSE (eds), 2019. Restoration Guidelines for Shellfish Reefs. The Nature Conservancy, Arlington VA, USA. 80 tud.

Gamble C, Ashton EC, Bromley C, Fariñas-Franco, Hancock B, Hayden-Hughes M, Helmer L, Lee HZL, Preston J, Sanderson G, Thurstan R, a zu Ermgassen P, 2020a. European Native Oyster Restoration Handbook: An introduction. In European Native Habitat Restoration Handbook (eds. Preston J, Gamble C, Debney A, Helmer L, Hancock B, a zu Ermgassen PSE), tud 2-11. Cymdeithas Sŵleg Llundain, Llundain, DU.

Gamble C, Helmer L, Ackerley E, Locke S, Ranger C, Renton D, Sanderson W, Tully O, ac Uttley M, 2020b. Chapter 5: Public Engagement and Communications for Restoration Projects. In European Native Habitat Restoration Handbook (eds. Preston J, Gamble C, Debney A, Helmer L, Hancock B, a zu Ermgassen PSE), tud 2-11. Cymdeithas Sŵleg Llundain, Llundain, DU.

Hayer S, Bick A, Brandt A, Ewers-Saucedo C, Fiege D, Fütting S, Krause-Kyora B, Michalik P, Reinicke G -B, a Brandis D, 2019. Coming and going – Historical distributions of the European oyster *Ostrea edulis* Linnaeus, 1758 and the introduced slipper limpet *Crepidula fornicata* Linnaeus, 1758 in the North Sea <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224249>

Harding S, Nelson L, Glover, 2016. Solent Oyster Restoration Project Management Plan. Blue Marine Foundation. 47 99.

Hayden Hughes M a Smyth D, 2019. The Native Oyster as a Diversification Species; a Driver for Restoration in Wales. Presented to

Helmer, 2019. The Efficacy of Suspended Broodstock Changes as a Restoration Strategy for the European Flat Oyster *Ostrea Edulis* Linnaeus, 1758: A Case Study in the Solent, UK. PhD Thesis submitted to University of Portsmouth. 339pp.

Helmer L, Hancock B, Bonacic K, Bromley C, Fabra M, Frankić A, Hayden-Hughes M, Holbrook Z, Kean-Hammerson J, McAfee D, Mountain C, Nedosyko A, Preston J, Rodrigues-Perez A, Sanderson Wi, Smyth D, Uttley M, a zu Ermgassen, 2020. Chapter 5: Native Oyster Restoration, In European Native Habitat Restoration Handbook (eds. Preston J, Gamble C, Debney A, Helmer L, Hancock B, a zu Ermgassen PSE), tud 2-11. Cymdeithas Sŵleg Llundain, Llundain, DU.

Cyd-bwylltor Cadwraeth Natur (JNCC), 2016. Assessing the contribution of Welsh MPAs towards an ecological coherent MPA network in 2016. Ar gael ar-lein yn: <https://hub.jncc.gov.uk/assets/7094b9f1-2b09-4eb7-8866-05b3ee9900ab> [Cyrchwyd Hydref 2021].

Kristensen PS, 1997. Oyster and mussel fisheries in Denmark. Reports NMFS, 25.

Lotze HK, 2007. Rise and fall of fishing and marine resource use in the Wadden Sea, southern North Sea. Fisheries Research, 87, tud208-218.

McLeod I, 2019. Chapter 9: Successful Communication for Shellfish Reef Restoration Projects, In Restoration Guidelines for Shellfish Reefs (eds. Fitzsimons J, Branigan S, Brumbaugh RD, McDonalds T, a zu Ermgassen PSE), 2019. The Nature Conservancy, Arlington VA, USA. 80 tud.

Millennium Ecosystem Assessment (MEA), 2005. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press, Washington, DC. 155tud.

Mumbles Oyster Company, 2021. Datganiad i'r Wasg: Europe's largest native oyster restocking underway in Swansea Bay to mark World Oyster Day.

Murray C a Marmorek D, 2003. Adaptive Management: A Science-Based Approach to Managing Ecosystems in the Face of Uncertainty. Adaptive management paper for 5<sup>th</sup> International SAMPAA Conference. Ar gael ar-lein:

[https://www.researchgate.net/publication/237331389\\_ADAPTIVE\\_MANAGEMENT\\_A\\_SCIENCE-BASED\\_APPROACH\\_TO\\_MANAGING\\_ECOSYSTEMS\\_IN\\_THE\\_FACE\\_OF\\_UNCERTAINTY](https://www.researchgate.net/publication/237331389_ADAPTIVE_MANAGEMENT_A_SCIENCE-BASED_APPROACH_TO_MANAGING_ECOSYSTEMS_IN_THE_FACE_OF_UNCERTAINTY) [Cyrchwyd: Awst 2021].

Natural England (NE), 2013. Blackwater, Crouch, Roach and Colne Marine Conservation Zone. Ar gael ar-lein yn:

<http://publications.naturalengland.org.uk/publication/5218720070762496?category=1721481> [Cyrchwyd Hydref 2021].

Cyfoeth Naturiol Cymru (NRW), 2016. Cyflwyno Rheoli Cynaliadwy ar Adnoddau Naturiol. Ar gael yn: <https://cdn.cyfoethnaturiol.cymru/media/678318/introducing-smnr-booklet-welsh.pdf>

NBN (National Biodiversity Network) Atlas, 2021a. *Ostrea edulis*. Ar gael yn <http://species.nbnatlas.org/species/NBNSYS0000004478>. [Cyrchwyd: Gorffennaf 2021].

NBN (National Biodiversity Network) Atlas, 2021b. *Magallana gigas*. Ar gael yn: <https://species.nbnatlas.org/species/NHMSYS0021185273>. [Cyrchwyd Medi 2021].

NBN (National Biodiversity Network) Atlas, 2021c. *Urosalpinx cinerea*. Ar gael yn: <https://species.nbnatlas.org/species/NBNSYS0000178578https://species.nbnatlas.org/species/NHMSYS0021185273>. [Cyrchwyd Medi 2021].

NBN (National Biodiversity Network) Atlas, 2021d. *Crepidula fornicata*. Ar gael yn: <https://species.nbnatlas.org/species/NBNSYS0000174750https://species.nbnatlas.org/species/NHMSYS0021185273>. [Cyrchwyd Medi 2021].

NBN (National Biodiversity Network) Atlas, 2021e. *Sabellaria alveolata*. Ar gael yn: <https://species.nbnatlas.org/species/NBNSYS0000188452https://species.nbnatlas.org/species/NHMSYS0021185273>. [Cyrchwyd Medi 2021].

NBN (National Biodiversity Network) Atlas, 2021f. *Sabellaria spinulosa*. Ar gael yn: <https://species.nbnatlas.org/species/NHMSYS0021049244><https://species.nbnatlas.org/species/NHMSYS0021185273>. [Cyrchwyd Medi 2021].

NBN (National Biodiversity Network) Atlas, 2021g. *Ocenebra erinaceus*. Ar gael yn: <https://species.nbnatlas.org/species/NHMSYS0021055838> [Cyrchwyd : Hydref 2021].

NORA (Cynghrair Adfer Wystrys Brodorol), 2021. Call for participants: Spatial application of a Habitat Suitability Index for oyster restoration. Ar gael ar-lein yn: <https://nora-europe.eu/call-for-participants-spatial-application-of-a-habitat-suitability-index-for-oyster-restoration/#more-5240> [Cyrchwyd Medi 2021].

Cyfoeth Naturiol Cymru (NRW), 2021. 2021 Proffil Dŵr Ymdrochi ar gyfer Bae Abertawe. Ar gael yn: <http://environment.data.gov.uk/wales/bathing-waters/profiles/profile.html?lang=cy&site=uk1800-36900> Cyrchwyd: Medi 2021.

Pogoda B, Brown J, Hancock B, a von Nordheim H (2017). Berlin Oyster Recommendation: on the Future of Native Oyster Restoration in Europe. Part I Preface and Recommendations. Kick-off Workshop Berlin, November 1-3, 2018. "Native oyster restoration in Europe – current activities and future perspectives".

Pogoda B, Brown J, Hancock B, Preston J, Pouvreau S, Kamermans P, Sanderson W, a von Nordheim H (2019). The Native Oyster Restoration Alliance (NORA) and the Berlin Oyster Recommendation: bringing back a key ecosystem engineer by developing and supporting best practice in Europe. *Aquatic Living Resources* 32, 13.

Preston J, Gamble C, Debney A, Helmer L, Hancock B a zu Ermgassen PSE (gol), 2020a. European Native Oyster Habitat Restoration Handbook. Cymdeithas Sŵoleg Llundain, Llundain, DU.

Preston J, Fabra M, Helmer L, Johnson E, Harris-Scott E, a Henty IW, 2020b. Interactions of larval dynamics and substrate preference have ecological significance for benthic biodiversity and *Ostrea edulis* Linnaeus, 1758 in the presence of *Crepidula fornicata*. *Aquatic Conservation* 30 (11) 2133-21449.

Preston J, Ashton EC, Bromley C, Darcy L, Debney A, van Duren L, Fariñas-Franco JN, Gamble C, Green B, Helmer L, Kean-Hammerson J, anzu Ermgassen, 2020c. Chapter 2 Getting Started: Restoration Project Planning, Permitting, Licencing and Funding. In European Native Habitat Restoration Handbook (eds. Preston J, Gamble C, Debney A, Helmer L, Hancock B, a zu Ermgassen PSE), tud 2-11. Cymdeithas Sŵoleg Llundain, Llundain, DU.

Smith J, a Shackley SE, 2004. Effects of a commercial mussel *Mytilus edulis* lay on a sublittoral, soft-sediment benthic community. *Marine Ecology Progress Series* 282, 185-191.

Syvret M, a Woolmer, AP, 2017. Closing the Circle Report 1: Aquaculture Opportunities for Enclosed Marine Water Bodies – Tidal Lagoon Swansea Bay Case Study, For: Mumbles Oyster Company Ltd., Seafish Report (SR) No.; SR704, Rhif ISBN.: 978-1-911073-10-p. 117tud.

- Ystad y Goron, 2021. Rhaglen Tystiolaeth a Newid Gwynt ar y Môr. Ar gael yn: <https://www.thecrownstate.co.uk/en-gb/what-we-do/on-the-seabed/offshore-wind-evidence-and-change-programme/> [Cyrchwyd Medi 2021].
- Tidal Lagoon Plc, 2013. Environmental Statement. Chapter 8. Intertidal and Subtidal Benthic Ecology. Tidal Lagoon Swansea Bay. Ar gael ar-lein yn: <http://www.tidallagoonpower.com/wp-content/uploads/2017/05/DCO-Application-ES-8.0-intertidal-and-subtidal-benthic-ecology.pdf> [Cyrchwyd Hydref 2021].
- Tyler-Walters H, 2001. *Ostrea edulis* beds on shallow sublittoral muddy sediment. Marine life information network: Biology and sensitivity key information. Ar gael yn: <http://www.marlin.ac.uk/sensitivityrationale.php>. [Cyrchwyd: Gorffennaf 2021].
- Thurstan RH, Hawkins JP, Raby L a Roberts CM, 2013. Oyster (*Ostrea edulis*) extirpation and ecosystem transformation in the Firth of Forth, Scotland. *Journal for Nature Conservation*, 21, tud 253-261.
- Llywodraeth y DU, 2021. Protected geographical food and drink names: UK GI schemes. Ar gael yn: <https://www.gov.uk/guidance/protected-geographical-food-and-drink-names-uk-gi-schemes> [Cyrchwyd Medi 2021].
- University Marine Biological Station Millport, 2007. Conservation of the Native Oyster *Ostrea edulis* in Scotland. Scottish National Heritage Commissioned Report No. 251 (ROAME No. F02AA408). 186pp. Ar gael yn: <https://www.nature.scot/sites/default/files/2017-07/Publication%202007%20-%20SNH%20Commissioned%20Report%20251%20-%20Conservation%20of%20the%20Native%20Oyster%20Ostrea%20edulis%20in%20Scotland.pdf> [Cyrchwyd Hydref 2021].
- Walles B, Salvador de Paiva J, van Prooijen BC, Ysebaert T a Smaal AC. 2005. The Ecosystem Engineer *Crassostrea gigas* Affects Tidal Flat Morphology Beyond the Boundary of Their Reef Structures. *Estuaries and Coasts* 38, tud 941–950.
- Llywodraeth Cynulliad Cymru, 2011. Deddfwriaeth Pysgodfeydd y Glannau (De Cymru, 0-6 o filltiroedd morol) (Testun o Is-ddeddfau a gadwyd o Bwyllgor blaenorol Pysgodfeydd Môr De Cymru.
- Llywodraeth Cymru, 2019. Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru. Ar gael yn: <https://llyw.cymru/cynllun-morol-cenedlaethol-cymru> [Cyrchwyd Medi 2021].
- Llywodraeth Cymru, 2020. Canllawiau Cwricwlwm i Gymru. Addysg Cymru 252 tud. ISBN 978 1 80038 057 8.
- Llywodraeth Cymru, 2021a. Porth Cynllunio Morol Cymru. Ar gael ar-lein yn: [Porth Cynllunio Morol Cymru \(llyw.cymru\)](https://llyw.cymru) [Cyrchwyd Medi 2021].
- Llywodraeth Cymru, 2021b. MapDataCymru, Y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr (WFD) Cyrff Dŵr Arfordirol Cyloch 2. Ar gael yn: <https://mapdata.llyw.cymru/maps/new#/> [Cyrchwyd Medi 2021].
- White MP, Elliott LR, Gascon M, Roberts B, a Fleming LE, 2020. Blue space, health and well-being: A narrative overview and synthesis of potential benefits. *Environmental Research* 191: 110169.

Woolmer AP, Syvret M a FitzGerald A, 2011. Restoration of Native Oyster, *Ostrea edulis*, in South Wales: Options and Approaches. Cyngor Cefn Gwlad Cymru Adroddiad Gwyddoniaeth Contract Rhif 960, De Cymru, DU. 88 tud.

Woolmer AP, 2019. Swansea Bay and Gower Native Oyster Survey 2019. Report to Swansea Bay FLAG. Salacia Marine Ltd. 24tud.

zu Ermgassen PSE, Gamble C, Debney A, Colsoul B, Fabra M, Sanderson WG, Strand Å a Preston J, 2020. European Guidelines on Biosecurity in Native Oyster Restoration. Cymdeithas Sŵleg Llundain, Llundain, DU.

## Appendix A. Cofnodion Cyfarfodydd y Grŵp Cynghori

Mae copïau o gofnodion cyfarfodydd a gweithdai'r Grŵp Cynghori wedi'u cyflwyno ar wahân i'r ddogfen hon a gall fod ar gael o wneud cais i SBFLAG.

Cyfarfod y Grŵp Cynghori	Dyddiad	Prif Agenda
Cyfarfod Cyffredinol Blynyddol 1	2 Mehefin 2021	Croeso a chyflwyniadau gyda'r Grŵp Cynghori, a chyflwyniad i'r prosiect.
Cyfarfod Cyffredinol Blynyddol 2	8 Gorffennaf 2021	Trafod allbynnau'r adolygiad llinell sylfaen o Fae Abertawe ac adfer wystrys.
Cyfarfod Cyffredinol Blynyddol 3	28 Gorffennaf 2021	Gweithdy arfarnu opsiynau ecolegol i drafod opsiynau adfer wystrys brodorol ar gyfer Bae Abertawe a thrafod cyfleoedd cyllido.
Cyfarfod Cyffredinol Blynyddol 4	16 Awst 2021	Gweithdy arfarnu opsiynau treftadaeth ddiwylliannol i drafod opsiynau ar gyfer Bae Abertawe a thrafod cyfleoedd cyllido.
Cyfarfod Cyffredinol Blynyddol 5	6 Medi 2021	Adolygu a thrafod y prif agweddau ar y Cynllun drafft.
Cyfarfod Cyffredinol Blynyddol 6	27 Hydref 2021	Adolygu'r Cynllun drafft wedi'i ddiweddarau, ei gwblhau, a thrafod hyrwyddo'r Cynllun ar ôl ei gyhoeddi.





## **Appendix B. Adolygiad Llinell Sylfaen**

Mae copi o Adolygiad Llinell Sylfaen Adfer Wystrys Brodorol Bae Abertawe wedi'i gyflwyno ar wahân i'r ddogfen hon a gall fod ar gael o wneud cais i SBFLAG.



## Appendix C. Canllawiau, Partneriaethau, Prosiectau, a Sefydliadau Perthnasol

Enw	Dolen (os yw ar gael)
<b>DOGFENNAU ARWEINIAD ADFER WYSTRYS BRODOROL</b>	
<b>European Guidelines on biosecurity in native oyster restoration</b> (zu Ermgassen <i>et al.</i> 2020)	<a href="https://nativeoysternetwork.org/resources">https://nativeoysternetwork.org/resources</a>
<b>European Native Oyster Habitat Restoration Handbook. UK &amp; Ireland</b> (Preston <i>et al.</i> , 2020a)	<a href="https://nativeoysternetwork.org/resources">https://nativeoysternetwork.org/resources</a>
<b>European Native Oyster Restoration Monitoring Guidelines</b> (zu Ermgassen <i>et al.</i> <i>in press</i> )	Yn y wasg (ym mis Hydref 2021).
<b>Guide to Oysters Nurseries UK &amp; Ireland</b> (Helmer <i>et al.</i> , 2021)	<a href="https://www.blumarinefoundation.com/wp-content/uploads/2021/09/OysterNurseries_Digital.pdf">https://www.blumarinefoundation.com/wp-content/uploads/2021/09/OysterNurseries_Digital.pdf</a>
<b>Marine Biosecurity Planning</b> (Cook <i>et al.</i> , 2014)	<a href="https://naturalresources.wales/media/681171/marine_biosecurity_planning_guidance_for_wales_and_england_november_2015.pdf">https://naturalresources.wales/media/681171/marine_biosecurity_planning_guidance_for_wales_and_england_november_2015.pdf</a>
<b>Restoration Guidelines for Shellfish Reefs</b> (Fitzsimons <i>et al.</i> , 2019)	<a href="https://natureaustralia.org.au/TNC_Shellfish_Reef_Restoration_Guidelines_WEB.pdf">TNC Shellfish Reef Restoration Guidelines WEB.pdf (natureaustralia.org.au)</a>
<b>Restoring marine and coastal habitats in Wales: identifying spatial opportunities and benefits</b> (Armstrong <i>et al.</i> , 2021)	Ar gael gan Cyfoeth Naturiol Cymru o wneud cais.
<b>Restoration of Native Oyster, <i>Ostrea edulis</i>, in South Wales: Options and Approaches</b> (Woolmer <i>et al.</i> , 2011)	Ar gael gan Cyfoeth Naturiol Cymru o wneud cais.
<b>The Berlin Oyster Recommendation – results of a common workshop on native oyster restoration and reintroduction</b> (Pogoda, 2017)	<a href="https://nora-europe.eu/nora-publications/">https://nora-europe.eu/nora-publications/</a>
<b>The Global Shellfish Rehab Network</b>	<a href="https://shellfishrehab.net">https://shellfishrehab.net</a>
<b>The Native Oyster Restoration Alliance (NORA) and the Berlin Oyster Recommendation: bringing</b>	<a href="https://nora-europe.eu/nora-publications/">https://nora-europe.eu/nora-publications/</a>

Enw	Dolen (os yw ar gael)
<b>back a key ecosystem engineer by developing and supporting best practice</b> (Pogoda <i>et al.</i> , (2019))	
<b>PROSIECTAU A PHARTNERIAETHAU</b>	
<b>BlueHealth</b>	<a href="https://bluehealth2020.eu/">https://bluehealth2020.eu/</a>
<b>Menter Adfer Wystrys Brodorol Essex (ENORI)</b>	<a href="https://essexnativeoyster.com/">https://essexnativeoyster.com/</a>
<b>Infrastructures Maritimes Biomimétiques (MARINEFF)</b> Ecological Enhancement of marine infrastructure	<a href="http://marineff-project.eu/en/partners/project-partners/">http://marineff-project.eu/en/partners/project-partners/</a>
<b>Rhwydwaith Wystrys Brodorol y DU ac Iwerddon</b>	<a href="https://nativeoysternetwork.org/">https://nativeoysternetwork.org/</a>
<b>Cynghair Adfer Wystrys Brodorol (NORA)</b>	<a href="https://nora europe.eu">https://nora europe.eu</a>
<b>Prosiect Adfer Wystrys y Solent</b>	<a href="https://www.blumarinefoundation.com/projects/solent/">https://www.blumarinefoundation.com/projects/solent/</a>
<b>Prosiect Adfer Wystrys Brodorol Cymru</b>	<a href="https://nativeoysternetwork.org/portfolio/the-wales-native-oyster-restoration/">https://nativeoysternetwork.org/portfolio/the-wales-native-oyster-restoration/</a>
<b>Prosiect UNITED (Gwlad Belg)</b>	<a href="https://www.h2020united.eu/">https://www.h2020united.eu/</a>
<b>CWMNÏAU PYSGODFEYDD WYSTRYS a CHYFLENWYR HAD Y DU</b>	
<b>Angle Bay Oyster Farm</b>	<a href="https://nativeoysternetwork.org/portfolio/angle-bay-oyster-farm/">https://nativeoysternetwork.org/portfolio/angle-bay-oyster-farm/</a>
<b>Colchester Oyster Fishery Ltd (Pyllau silio)</b>	<a href="https://colchesteroysterfishery.com/">https://colchesteroysterfishery.com/</a>
<b>Loch Ryan Oyster Company Ltd (Gwely gwyllt)</b>	<a href="https://www.oysters.co.uk/product/loch-ryan-native-oysters/">https://www.oysters.co.uk/product/loch-ryan-native-oysters/</a>
<b>Morecambe Bay Oysters (Seasalter (Walnet) Ltd) (Deorfa)</b>	<a href="https://morecambabayoysters.co.uk/">https://morecambabayoysters.co.uk/</a>
<b>Mumbles Oyster Company</b>	<a href="https://www.mumblesoystercompany.co.uk/">https://www.mumblesoystercompany.co.uk/</a>
<b>Orkney Shellfish Hatchery Ltd (Deorfa)</b>	<a href="https://orkneyshellfishhatchery.co.uk/">https://orkneyshellfishhatchery.co.uk/</a>
<b>Rossmore Oysters (Pyllau Silio)</b>	<a href="https://www.oysters.co.uk/">https://www.oysters.co.uk/</a>
<b>Seasalter Shellfish (Whitstable) Ltd (Deorfa a phyllau silio)</b>	<a href="http://www.seasalershellfish.co.uk/index.shtml">http://www.seasalershellfish.co.uk/index.shtml</a>

Enw	Dolen (os yw ar gael)
<b>TREFTADAETH DDIWYLLIANNOL BAE ABERTAWA a SEFYDLIADAU a CHWMNIAU ALLGYMORTH</b>	
Y Cyngor Astudiaethau Maes (FSC) yng Nghanolfan Ddarganfod Margam	<a href="https://www.field-studies-council.org/locations/margam/">https://www.field-studies-council.org/locations/margam/</a>
Oriel Glynn Vivian	<a href="https://www.glynnvivian.co.uk/">https://www.glynnvivian.co.uk/</a>
Cyfeillion Gŵyr	<a href="https://www.thegowersociety.org.uk/">https://www.thegowersociety.org.uk/</a>
Oriel Mission	<a href="https://www.missiongallery.co.uk/">https://www.missiongallery.co.uk/</a>
Amgueddfa Genedlaethol y Glannau	<a href="https://museum.wales/swansea/">https://museum.wales/swansea/</a>
Oriel Science	<a href="https://www.orielscience.co.uk/">https://www.orielscience.co.uk/</a>
Cymdeithas Hanesyddol Ystumllwynarth (OHA)	<a href="https://sites.google.com/site/ahistoryofmumbles/oystermouth-historical-association--talks">https://sites.google.com/site/ahistoryofmumbles/oystermouth-historical-association--talks</a>
RISW	<a href="http://www.risw.org/">http://www.risw.org/</a>
Amgueddfa Abertawe	<a href="http://www.swanseamuseum.co.uk/">http://www.swanseamuseum.co.uk/</a>
Theatr Volcano	<a href="https://volcanotheatre.wales/">https://volcanotheatre.wales/</a>



End page left blank