



Llywodraeth Cymru
Welsh Government

Canllawiau Lleoliadol ar gyfer Sectorau: Tystiolaeth alluogol ar gyfer Datblygu Cynaliadwy

Ynni'r Tonnau

Rhagfyr 2021

Cyd-destun ar gyfer Canllawiau Lleoliadol ar gyfer Sectorau

Mae Llywodraeth Cymru, fel yr awdurdod cynllunio morol, wedi cynhyrchu'r Canllawiau Lleoliadol ar gyfer Sectorau (SLG) hyn ar gyfer ynni'r tonnau, gan weithredu polisi cefnogi sector **ELC_02_b (ynni carbon isel (cefnogi) ynni'r tonnau)** Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru (CMCC), sy'n annog dull cydweithredol o ddeall cyfleoedd ar gyfer datblygu'r sector yn gynaliadwy.

Mae'r ddogfen hon yn cynrychioli proses barhaus. Mae'n adeiladu ar waith cychwynnol gan Atkins, Venn Associates a Fforwm Arfordir Sir Benfro, ar y cyd â chynrychiolwyr y diwydiant, rheoleiddwyr ac arbenigwyr amgylcheddol, drwy gyfres o ddigwyddiadau ymgysylltu â rhanddeiliaid.

Mae'r fersiwn hon o'r SLG yn disgrifio'r adnoddau sy'n berthnasol i ragolygon y sector yn y dyfodol, sut y gallai ryngweithio'n ofodol â sectorau eraill ac ystyriaethau cymdeithasol ac ecolegol ehangach hefyd.

Y bwriad yw y bydd yr SLG yn cefnogi datblygiad cynaliadwy'r sector, gan lywio'r broses o nodi cyfleoedd yn y dyfodol. Bydd yn gwneud hyn drwy helpu i arwain y diwydiant wrth gynllunio ar gyfer datblygu yn y dyfodol (gan gynnwys cyfeirio at feysydd sydd o bosibl yn gymhleth o ran cydsynio), a thrwy hyrwyddo ymgysylltu a deialog o fewn, a rhwng, sectorau.

Dros amser, bydd yr SLG yn cynnig adborth i gynllunio morol, gan gynnwys y posibilrwydd o nodi Ardaloedd Adnoddau Strategol i ddiogelu ardaloedd adnoddau ynni'r tonnau. Mae Llywodraeth Cymru wedi ymrwymo i ymgysylltu â rhanddeiliaid i ddatblygu'r SLG hyn ymhellach.

PENNOD	Tudalen
Cyd-destun ar gyfer Canllawiau Lleoliadol Sector	2
1. Cyflwyniad	8
1.1 Diben Canllawiau Lleoliadol ar gyfer Sectorau	8
1.2 Cyd-destun polisi cynllunio morol	9
1.3 Cyd-destun a defnydd SLG	10
2. Y dull gweithredu	11
2.1 Adolygu ac integreiddio gwaith sy'n bodoli eisoes	11
2.2 Ymgysylltu â rhanddeiliaid	11
2.3 Asesiad rhyngweithio sectorol	11
2.4 Dadansoddi cyfyngiadau	12
3. Adnodd ynni'r tonnau	14
3.1 Ardal Adnoddau	14
4. Gweithgarwch cyfredol a datblygiad yn y dyfodol	17
4.1 Technoleg ynni'r tonnau	17
4.2 Prosiectau yn nyfroedd Cymru	18
4.3 Cyfraniad economaidd	20
4.4 Cymorth busnes	21
4.5 Senario datblygu yn y dyfodol	22
5. Ystyriaethau seilwaith	27
5.1 Grid	27
5.2 Porthladdoedd	30
6. Ystyriaethau cymdeithasol	32
7. Ystyriaethau amgylcheddol	36
8. Defnyddwyr morol eraill	52
9. Rhyngweithiadau a chyfleoedd traws-sector	64
10. Pennu Nodweddion Rhanbarthol	73
10.1 Tonnau – Y De-orllewin	73
11. Cyfeiriadau	133
Atodiad A: Data	137
A.1. Ffynonellau data	137
A.2. Cyfyngiadau/bylchau data	143
A.3. Adolygiad data	143

Tablau

Tabl 3.1:	Paramedrau'r tonnau (Ffynhonnell: MRESF, 2011)	13
Tabl 4.1:	Cydsyniadau a thrwyddedau sy'n ofynnol ar gyfer datblygiadau ynni'r tonnau (wedi'u haddasu a'u symleiddio gan LIC)	22
Tabl 9.1:	Asesu rhyngweithio, cydfodoli a chydleoli	58
Tabl 9.2:	Posibiliadau ar gyfer cydfodoli gydag ynni'r tonnau	59
Tabl 10.1:	Ystyriaethau ffisegol AA Ynni'r Tonnau'r De-orllewin	66
Tabl 10.2:	Seilwaith a chadwyn gyflenwi AA Ynni'r Tonnau'r De-orllewin	67
Tabl 10.3:	Poblogaeth a Demograffeg yr ardal ger AA Ynni'r Tonnau'r De-orllewin	69
Tabl 10.4:	Cyfyngiadau amgylcheddol AA Ynni'r Tonnau'r De-orllewin	71
Tabl 10.5:	Defnyddwyr Morol Eraill yn AA Ynni'r Tonnau'r De-orllewin	74
Tabl A.1:	Ffynonellau data a ddefnyddir ar gyfer SLG Ynni'r Tonnau	86

Ffigurau

Ffigur 1.1:	Ardal CMCC (Ffynhonnell: CMCC, 2019)	7
Ffigur 1.2:	Amcan y Sector CMCC a pholisïau ategol	8
Ffigur 3.1:	Potensial pŵer tonnau yng Nghymru (Ffynhonnell: Atlas Ynni Adnewyddadwy, 2020)	14
Ffigur 3.2:	Ardaloedd Adnoddau ynni'r tonnau ledled Cymru (Ffynhonnell: Lle (2021)	15
Ffigur 4.1:	Dyfeisiau Ynni'r Tonnau (Ffynhonnell: Ynni Morol Cymru)	17
Ffigur 4.2:	Ardaloedd prydles ynni'r tonnau presennol (Ffynhonnell: TCE, 2021)	18
Ffigur 4.3:	Y Broses Gydsynio (Ffynhonnell: Rheoli Dyfroedd Cymru yn Gynaliadwy, gan gynnwys y Rhwydwaith Ardaloedd Morol Gwarchodedig (llyw.cymru))	24
Ffigur 5.1:	Seilwaith arfordirol ac alltraeth mewn perthynas ag AA ynni'r tonnau (Ffynhonnell: Grid Cenedlaethol, 2021 ac Oceanwise, 2021)	25
Ffigur 5.2:	Cynrychiolaeth lefel uchel o sut y gallai'r system drydan edrych yn 2050 (Ffynhonnell: Grid Cenedlaethol, 2020)	26
Ffigur 6.1:	Maint poblogaeth a % y bobl sy'n nodi eu bod yn siarad Cymraeg (Ffynhonnell: Mynegai Amddifadedd Lluosog Cymru (MALIC), 2019 a Stats Cymru, 2021)	30
Ffigur 6.2:	Amser teithio i leoliadau allweddol (Bangor, Aberystwyth, Tyddewi, Abertawe a Chaerdydd) (Ffynhonnell: Atkins, 2021)	31
Ffigur 7.1:	Ardaloedd Morol Gwarchodedig (Ffynhonnell: CMCC, 2019)	34
Ffigur 7.2:	Cwmpas arolwg o ddata adar môr ar y môr (Ffynhonnell: SMMNR, 2021)	35
Ffigur 7.3:	Cwmpas arolwg o ddata'r Cofnodwr Morol a data acwstig daearol wedi'i wirio o fap cyfunol JNCC (Ffynhonnell: SMMNR, 2021)	36
Ffigur 7.4:	Cyfyngiadau posibl ar famaliaid morol mewn perthynas â dyfeisiau ynni'r tonnau ar wely'r môr ac ar wyneb y môr (Ffynhonnell: SMMNR, 2021)	37
Ffigur 7.5:	Cyfyngiadau posibl ar bysgod mewn perthynas â dyfeisiau ynni'r tonnau ar wely'r môr (Ffynhonnell: SMMNR, 2021)	38
Ffigur 7.6:	Cyfyngiadau posibl ar bysgod mewn perthynas â dyfeisiau ynni'r tonnau ar wyneb y môr (Ffynhonnell: SMMNR, 2021)	39

Ffigur 7.7:	Cyfngiadau cynefin benthig posibl mewn perthynas â dyfeisiau ynni'r tonnau ar wely'r môr (Ffynhonnell: SMMNR, 2021)	40
Ffigur 7.8:	Cyfngiadau cynefin benthig posibl mewn perthynas â dyfeisiau ynni'r tonnau ar wyneb y môr (Ffynhonnell: SMMNR, 2021)	41
Ffigur 7.9:	Cyfngiadau posibl ar adar mewn perthynas â dyfeisiau ynni'r tonnau ar wely'r môr (Ffynhonnell: SMMNR, 2021)	42
Ffigur 7.10:	Cyfngiadau posibl ar adar mewn perthynas â dyfeisiau ynni'r tonnau ar wyneb y môr (Ffynhonnell: SMMNR, 2021)	43
Ffigur 8.1:	Safleoedd agregau morol a gwaredu morol gydag Ardaloedd Adnoddau ynni'r tonnau (Ffynhonnell: TCE, 2021 a Cefas, 2020)	45
Ffigur 8.2:	AA ynni'r tonnau ac AA ynni ffrwd lanw sy'n gorgyffwrdd ag Ardaloedd Adnoddau Dyframaethu (Ffynhonnell: Lle (2020)	46
Ffigur 8.3:	Meysydd Ymarfer Milwrol gydag AA ynni'r tonnau (Ffynhonnell: Oceanwise, 2020)	47
Ffigur 8.4:	Ynni (gan gynnwys carbon isel ac Olew a Nwy) gydag AA ynni'r tonnau (Ffynhonnell: TCE, 2021)	48
Ffigur 8.5:	Ynni (cytundebau safleoedd ynni gwynt ar y môr) gydag AA ynni'r tonnau (Ffynhonnell: TCE, 2021)	49
Ffigur 8.6:	Ardaloedd Adnoddau allweddol ar gyfer ynni gwynt ar y môr mewn perthynas ag AA Ynni'r Tonnau'r De-orllewin (Ffynhonnell: Llywodraeth Cymru, 2021)	50
Ffigur 8.7:	Dwysedd Pysgota mewn perthynas ag AA ynni'r tonnau (Ffynhonnell: ICES, 2021 a MMO, 2017)	51
Ffigur 8.8:	Glanladau fflyd yn ôl Ardal Môr mewn perthynas ag AA ynni'r tonnau (Ffynhonnell: MMO)	52
Ffigur 8.9:	Dwysedd llongau, porthladdoedd, angorfeydd a safleoedd cyfyngedig gydag AA ynni'r tonnau (Ffynhonnell: MMO, 2017)	53
Ffigur 8.10:	Clybiau'r Gymdeithas Hwyllo Frenhinol (RYA), marinas, canolfannau hyfforddi ac ardaloedd cychod cyffredinol (Ffynhonnell: Llywodraeth Cymru yn defnyddio gwybodaeth RYA)	54
Ffigur 8.11:	Cebiau o dan y môr gydag AA ynni'r tonnau (Ffynhonnell: Oceanwise, 2020)	55
Ffigur 8.12:	Llongddrylliadau a warchodir a threftadaeth forol mewn perthynas ag Ardaloedd Adnoddau ynni'r tonnau (Ffynhonnell: Lle (2020)	56
Ffigur 10.1:	System drawsyrro De Cymru (Ffynhonnell: TCE, 2019)	68
Ffigur 10.2:	Dynodiadau Amgylcheddol o fewn AA Ynni'r Tonnau'r De-orllewin (Ffynhonnell: Lle (2020)	71
Ffigur 10.3:	Lleoliad cyfyngiadau llongau mewn perthynas ag AA Ynni'r Tonnau'r De-orllewin (Ffynhonnell: MMO, 2017)	79
Ffigur 10.4:	Lleoliad trafferthion/cyfyngiadau arwyddocaol mewn perthynas ag AA Tonnau'r De-orllewin (Ffynhonnell: gweler Tabl A-1)	80
Ffigur 10.5:	Nifer y cyfyngiadau ar ddatblygu ynni'r tonnau (Ffynhonnell: gweler Tabl A 1)	86
Ffigur 10.6:	Nifer y cyfyngiadau ar ddatblygu ynni'r tonnau yn nyfroedd Cymru	87

Acronymau a Byrfoddau

AA	Ardal Adnoddau
ACA	Ardal Cadwraeth Arbennig
AEA	Asesiad o'r Effaith Amgylcheddol
AGA	Ardal Gwarchodaeth Arbennig
AIAA	Ardal Gweithgarwch Awyr Dwys
ALI	Awdurdod Lleol
CfD	Contract Gwahaniaethau
CMCC	Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru
CNC	Cyfoeth Naturiol Cymru
CSAG	Y Grŵp Strategol Cynghori ar Ganiatadau
ESO	Gweithredwr System Drydan
GW	Gigawat
HVAC	Cerrynt Eiledol Foltedd Uchel
HVDC	Cerrynt Union Foltedd Uchel
iMarDIS	Y System Gwybodaeth a Data Morol Integredig
LSOA	Ardal Cynnyrch Ehangach Haen Is
MALIC	Mynegai Amddifadedd Lluosog Cymru
MCA	Asiantaeth y Môr a Gwylwyr y Glannau
MEECE	Canolfan Ragoriaeth Peirianeg Ynni Morol
META	Ardal Profi Ynni Morol
MEW	Ynni Morol Cymru
MoD	Y Weinyddiaeth Amddiffyn
MRESF	Fframwaith Strategol ar gyfer Ynni Adnewyddadwy Morol
MW	Megawat
ORJIP	Cyd-raglen Diwydiant ar Ynni Adnewyddadwy ar y Môr
OSPAR	Confensiwn Oslo-Paris (ar gyfer Gwarchod yr Amgylchedd Morol yn Rhan Ogledd-ddwyreiniol yr Iwerydd)
OWC	Colofn Ddŵr Osgiliadol
O&G	Olew a Nwy
O&M	Gweithrediadau a Gwaith Cynnal
PCM	Parth Cadwraeth Morol
PDZ	Parth Arddangos Sir Benfro
RSA	Pysgota Môr Hamdden
RSPB	Y Gymdeithas Frenhinol er Gwarchod Adar
RYA	Y Gymdeithas Hwyllo Frenhinol
SEACAMS	Ehangu Sectorau Arfordirol a Morol Cymwysedig mewn Dull Cynaliadwy
SLG	Canllawiau Lleoliadol ar gyfer Sectorau
SMMNR	Rheoli Adnoddau Naturiol Morol mewn Modd Cynaliadwy
SoDdGA	Safle o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig
TCE	Ystad y Goron
UE	Yr Undeb Ewropeaidd
WMPP	Porthol Cynllunio Morol Cymru
WPD	Western Power Distribution
Y DU	Y Deyrnas Unedig

1. Cyflwyniad

At ddibenion yr SLG hyn, dylid defnyddio'r diffiniad canlynol o ynni'r tonnau:

Diffiniad
Technolegau ynni tonnau'r môr sy'n dibynnu ar fudiant y tonnau i fyny ac i lawr i gynhyrchu trydan. Pennir yr allbwn ynni yn ôl uchder y tonnau, cyflymder y tonnau, y pellter rhwng y tonnau, a dwysedd y dŵr.

Mae Adran 4.1 yn amlinellu'r mathau o dechnolegau ynni'r tonnau sy'n cael eu datblygu a'u gweithredu ledled Cymru ar hyn o bryd.

1.1 Diben SLG

Diben y ddogfen hon yw **cefnogi pennu nodweddion ardaloedd yng Nghymru lle mae potensial da i brosiectau ynni'r tonnau ffynnu**. Mae dwyn ynghyd wybodaeth dechnegol ac amgylcheddol gyda gwybodaeth am faterion cymdeithasol, diwylliannol ac economaidd allweddol, a defnyddio hyn i ddeall cyfleoedd posibl yn y dyfodol, yn mynd i allu cefnogi a galluogi datblygiad y sector yn gynaliadwy. Mae'r SLG hyn yn darparu sylfaen dystiolaeth berthnasol ar gyfer datblygwyr ynni'r tonnau sydd â diddordeb mewn gweithredu yn nyfroedd Cymru, gan dynnu sylw at ystyriaethau allweddol a phroblemau y gallai fod angen mynd i'r afael â hwy yn ystod prosesau datblygu prosiectau a thrwyddedu. Bydd hefyd yn llywio'r broses cynllunio morol barhaus. Er mwyn cefnogi cydfodoli posibl rhwng defnyddiau lluosog, mae'r canllawiau hefyd yn ystyried cyfleoedd posibl ar gyfer cydleoli technolegau ynni'r tonnau gyda gweithgareddau morol eraill lle y gallai hynny fod yn fuddiol ac yn ymarferol.

Mae sylfaen dystiolaeth ynni'r tonnau yn parhau i ddatblygu, ac mae ystyriaethau sy'n cael eu nodi yn yr SLG hyn yn gallu newid dros amser. Bydd gwybodaeth sy'n cael ei chaffael o ddefnyddio a monitro technolegau ynni'r tonnau hefyd yn allweddol o ran dealltwriaeth bellach. Gydag amser, gellir datblygu'r canllawiau hyn i ddarparu cyfeirio mwy penodol tuag at feysydd sy'n cael eu hystyried fel rhai â photensial uwch i'w datblygu.

Mae'r canllawiau hyn wedi cael eu datblygu yn unol â'r Egwyddor Datblygu Cynaliadwy a'r pum ffordd o weithio a nodir yn Neddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol. Maent wedi eu llywio hefyd gan egwyddorion Rheoli Adnoddau Naturiol Morol yn Gynaliadwy (SMMNR) Deddf yr Amgylchedd (Cymru) a'r cyfarwyddyd a ddarperir gan Ddatganiad Polisi Morol y Deyrnas Unedig (y DU) i ddarparu dull rhagweithiol, wedi'i gynllunio yn ofodol, o reoli'r ardal forol.

1.2 Cyd-destun polisi cynllunio morol

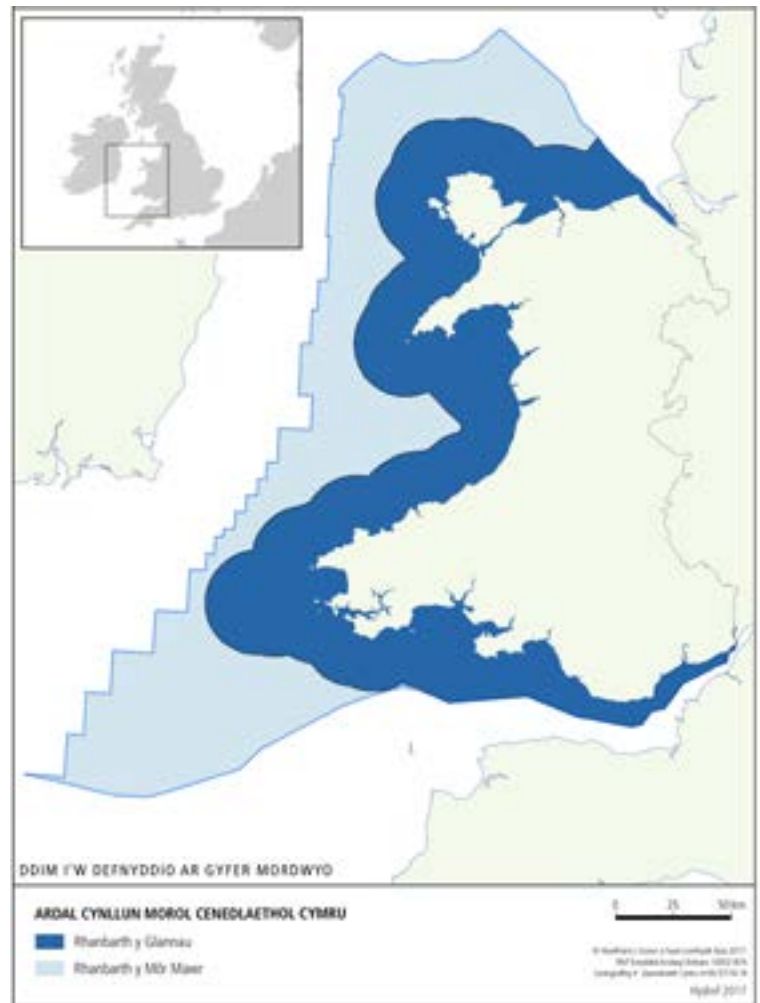
Ym mis Ebrill 2019, datganodd Gweinidogion Cymru ei bod yn argyfwng ar yr hinsawdd. Er mwyn mynd i'r afael â hyn, mae Llywodraeth Cymru wedi ymrwymo i sicrhau sector cyhoeddus carbon niwtral erbyn 2030 ac i droi'n bendant oddi wrth danwyddau ffosil (Llywodraeth Cymru, 2019). Mae Llywodraeth Cymru wedi ymrwymo i gyrraedd sero-net erbyn 2050 ac wedi gosod targedau uchelgeisiol ar gyfer cynhyrchu ynni adnewyddadwy, yn eu plith y dylai Cymru gynhyrchu 70% o'i defnydd o drydan o ffynonellau ynni adnewyddadwy erbyn 2030¹.

Mae gan Lywodraeth Cymru dargedau penodol ar gyfer perchnogaeth leol o ddatblygiadau ynni adnewyddadwy sy'n cynnwys²:

- 1 gigawat (GW) o gapasiti trydan a gwres adnewyddadwy yng Nghymru i fod mewn perchnogaeth leol erbyn 2030; a
- bydd o leiaf elfen o berchnogaeth leol gan bob prosiect ynni adnewyddadwy newydd o 2020 ymlaen.

Ym mis Tachwedd 2019, am y tro cyntaf, cyhoeddodd Llywodraeth Cymru **Gynllun Morol Cenedlaethol Cymru (CMCC)**³ i gefnogi datblygiad cynaliadwy moroedd Cymru (Ffigur 1.1). Mae'r cynllun yn nodi gweledigaeth Llywodraeth Cymru ar gyfer rhanbarthau glannau a môr mawr Cymru ac yn ymgorffori nod Llywodraeth Cymru o gefnogi'r gwaith o ddatblygu ynni adnewyddadwy morol yn nyfroedd Cymru (Ffigur 1.2).

Ffigur 1.1: Ardal CMCC



Ffynhonnell: CMCC, 2019

1 Datganiad Llafar ar "Ynni" a gyflwynwyd gan Ysgrifennydd y Cabinet dros yr Amgylchedd a Materion Gwledig i Gynulliad Cenedlaethol Cymru ar 26 Medi 2017.

2 Datganiad polisi Llywodraeth Cymru: Perchnogaeth leol ar gynhyrchu ynni yng Nghymru – er budd Cymru heddiw a chenedlaethau'r dyfodol (Llywodraeth Cymru, 2020).

3 Cyfeiriwch at CMCC: Gweledigaeth, Amcanion a Pholisïau am fwy o wybodaeth. www.llyw.cymru/sites/default/files/publications/2019-12/cynllun-morol-cenedlaethol-cymru-gweledigaeth-amcanion-pholisïau-cyfeiriad-cyflym.pdf

Ffigur 1.2: Amcan y Sector CMCC a pholisïau ategol

Amcan Sector CMCC: Ynni – Carbon Isel

1. Cyfrannu'n sylweddol at ddatgarboneiddio ein heconomi ac at ein ffyniant drwy gynyddu faint o ynni adnewyddadwy'r môr sy'n cael ei gynhyrchu; a
2. Datblygu Cymru fel enghraifft o dechnoleg ynni adnewyddadwy morol drwy ddatblygu'r sylfaen sgiliau, seilwaith a gwybodaeth dechnegol hanfodol i gefnogi datblygiad y diwydiant dros yr 20 mlynedd nesaf.

Polisïau Ategol Penodol i'r Sector CMCC

- ELC_02 a: Bydd cynigion ar gyfer cynhyrchu ynni'r tonnau yn cael eu cefnogi os ydynt yn cyfrannu at amcanion y cynllun hwn. Dylai'r cynigion gydymffurfio â'r polisïau cyffredinol perthnasol a pholisïau diogelu sector y cynllun hwn ac unrhyw ystiriaethau perthnasol eraill.
- ELC_02 b: Er mwyn deall cyfleoedd yn y dyfodol ar gyfer datblygu ynni'r tonnau, anogir awdurdodau cyhoeddus perthnasol a'r sector, ar y cyd â phartïon eraill â diddordeb, i gydweithio er mwyn deall cyfleoedd i ddefnyddio adnoddau ynni'r tonnau mewn ffordd gynaliadwy gan gynnwys nodi'r canlynol:
 - adnoddau naturiol y gellid eu defnyddio yn y dyfodol o bosibl;
 - tystiolaeth i ddadrisgio caniatâd ar gyfer y sector; a
 - chyfleoedd i ddiffinio Ardaloedd Adnoddau Strategol, a'u datblygu a'u gwella pan fyddant ar waith, er mwyn diogelu adnoddau ynni'r tonnau;

er mwyn cefnogi datblygiad cynaliadwy'r sector trwy gynllunio morol.

Dylai awdurdodau cyhoeddus perthnasol sicrhau bod tystiolaeth briodol ar gael i gefnogi gwaith cynllunio a gwneud penderfyniadau er mwyn helpu i ddatblygu'r sector mewn modd cynaliadwy trwy gynllunio morol, lle mae'n briodol gwneud hynny.

1.3 Cyd-destun a defnydd SLG

Mae'r SLG hyn yn dwyn ynghyd wybodaeth a data o amrywiaeth o ffynonellau i ddarparu sylfaen dystiolaeth ragarweiniol ar gyfer y rhai sy'n ymwneud â chynllunio sectorol a datblygu opsiynau lleoliad ar gyfer prosiectau ynni'r tonnau. Nid yw'r SLG yn diystyru nac yn derbyn meysydd penodol i'w datblygu; yn hytrach, mae'n ceisio tynnu sylw at ystyriaethau amgylcheddol, defnyddiau presennol a seilwaith cysylltiedig, rhyngweithiadau sector ac ystyriaethau cymdeithasol. Wrth wneud hynny, mae'r SLG yn darparu dealltwriaeth ofodol o gyfleoedd a heriau datblygu cynaliadwy posibl.

Wrth ystyried yr SLG hyn, dylid nodi'r pwyntiau canlynol:

- Mae deall ystod a rhyngberthnasoedd ystod eang o agweddau sy'n bwysig i'r sector yn broses gymhleth. Mae'r canllawiau hyn o reidrwydd yn darparu asesiad lefel uchel o ryngweithio, gan ddefnyddio'r dystiolaeth sydd ar gael ac ymgorffori adborth gan randdeiliaid.
- Nid yw presenoldeb nifer fawr o gyfyngiadau yn gwahardd datblygiad. Yn hytrach, mae mapio gwbyodaeth o'r fath yn amlygu ardal sydd eisoes yn cynnal nifer o weithgareddau, sy'n cynnwys nodweddion morol pwysig neu sy'n destun cyfyngiadau eraill a allai wneud datblygu yn fwy heriol (e.e. cymryd mwy o amser, lleihau opsiynau, neu gynyddu costau). Fel y nodir yn CMCC, cynghorir datblygwyr i ymgysylltu â rheoleiddwyr a rhanddeiliaid yn gynnar yn y gwaith o ddatblygu prosiectau i nodi anghenion data, cwmpas asesiadau, ffyrdd o osgoi effeithiau y byddai angen eu lliniaru ac a allai mesurau lliniaru fod yn hyfyw.
- Mae'r canllawiau'n ymdrin â gweithgareddau sy'n bodoli eisoes ac yn edrych ymlaen. Fodd bynnag, mae'n bosibl y bydd gweithgareddau na ellir eu rhagweld yn rhesymol ar hyn o bryd. Bydd esblygiad o ran y defnydd o adnoddau morol a chyflymder newidiadau mewn technoleg yn effeithio ar yr opsiynau ar gyfer defnyddio dyfroedd Cymru mewn ffordd gynaliadwy.
- Crëwyd mapiau gyda data hygyrch sy'n dangos dosbarthiad gofodol y gweithgareddau adeg eu cyhoeddi. Gall diffyg data awgrymu ardaloedd heb lawer o gyfyngiadau, neu ddim cyfyngiadau, a gallai hynny fod yn gamarweiniol. Dylid archwilio ardaloedd o'r fath yn drylwyr bob amser fel rhan o unrhyw broses o lunio opsiynau.
- Mae'r data a ddefnyddir yn yr SLG hyn yn seiliedig ar wybodaeth sydd ar gael adeg ei chyhoeddi. Wrth i fwy o ddata ddod ar gael, bydd angen ystyried hyn.
- Nid yw allbynnau'r canllawiau yn disodli'r gofyniad am asesiad manwl ar lefel prosiect.
- Mae'r SLG hyn yn gynghorol ac nid oes ganddynt statws yn y broses o wneud penderfyniadau. Dylid eu darllen ar y cyd â'r CMCC a'r Canllawiau Gweithredu ategol.⁴

⁴ Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru: canllawiau gweithredu www.llyw.cymru/cynllun-morol-cenedlaethol-cymru-canllawiau-gweithredu?_ga=2.64056879.1285031220.1639479399-814639829.1637158771

2. Y dull gweithredu

2.1 Adolygu ac integreiddio gwaith sy'n bodoli eisoes

Mae'r sylfaen dystiolaeth bresennol ar gyfer adnoddau ynni'r tonnau posibl yn y dyfodol wedi'i hadolygu ac fe'i hadlewyrchir yn yr SLG hyn. Nodir y ffynonellau a ddefnyddir ar gyfer y gwaith yn Atodiad A. Mae'r ffynonellau allweddol yn cynnwys:

- Adroddiadau prosiect SMMNR (ABPmer, 2021 i ddod). Mae elfennau o'r data SMMNR wedi'u cynnwys yn yr SLG hyn (gweler Adrannau 7 a 10 am fanylion pellach)⁵.
- Fframwaith Strategol ar gyfer Ynni Adnewyddadwy Morol (MRESF) (Llywodraeth Cymru, RPS 2007-2010).
- Adolygiad o'r potensial ar gyfer cydfodolaeth rhai sectorau yn Ardal CMCC (Cefas, 2020).

2.2 Ymgysylltu â rhanddeiliaid

Mae ymgysylltu effeithiol a chydweithredol â rhanddeiliaid, gan greu deialog traws-sector sy'n adlewyrchu gweithgareddau a buddiannau ledled Cymru, wedi bod yn hanfodol i ddatblygu'r SLG hyn. Mae hyn yn cynnwys y rhai sy'n gweithredu o fewn y sector ynni'r tonnau ond mae hefyd yn cysylltu â chynrychiolwyr buddiannau morol ehangach yng Nghymru a gweithgareddau morol eraill.

2.3 Asesiad rhyngweithio sectorol

Defnyddiwyd Matricsau Rhyngweithio Sectorol mewn rhannau eraill o'r DU fel ffordd o gasglu barn rhanddeiliaid ar natur y rhyngweithio rhwng gweithgareddau a diddordebau sy'n gysylltiedig â'r môr yng nghanau cynnar cynllunio morol ar gyfer ardaloedd penodol. Addaswyd hyn ar gyfer proses yr SLG i ddangos y canfyddiadau o ryngweithio rhwng y sector canolog (ynni'r tonnau) a sectorau morol eraill yng

Nghymru ac mae'n darparu asesiad lefel uchel a man cychwyn ar gyfer astudiaethau trylwyr a manwl mewn Ardaloedd Adnoddau penodol).

Defnyddir rhyngweithio sectorol i lywio'r dadansoddi cyfyngiadau ac i ddeall cyfleoedd posibl yn well yng nghyd-destun polisi CMCC **ECON_02 (cydfodolaeth)** ynghyd â **pholisïau cefnogi sector** CMCC.

Mae asesiad rhyngweithio sectorol yn wahanol i ddadansoddi cyfyngiadau. Mae dadansoddi cyfyngiadau yn ystyried rhyngweithio mewn ffordd a allai fynd ati i alluogi neu atal gwahanol weithgareddau rhag digwydd fel rhan o broses gwneud penderfyniadau. Mae asesiad rhyngweithio sectorol yn ystyried, mewn ffordd fwy sylfaenol, a yw gweithgareddau'n gydnaws â'i gilydd ac yn helpu i gynnig cyd-destun i ddadansoddi cyfyngiadau gofodol.

Defnyddir y diffiniadau canlynol ar gyfer yr asesiadau rhyngweithio sectorol:

- **Rhyngweithiadau:** Lle mae agosrwydd dau neu fwy o weithgareddau yn achosi iddynt effeithio ar ei gilydd. Gall rhyngweithio fod yn gadarnhaol, yn niwtral neu'n negyddol. Gall hefyd fod yn debygol, yn bosibl, neu'n annhebygol. Mae asesu rhyngweithio yn cynnwys elfen o farn: mae'n bosibl na fydd dau asesiad, neu fwy, o'r un rhyngweithio yn dod i'r un casgliad am ei ganlyniad.
- **Cydfodoli:** Lle mae datblygiadau, gweithgareddau neu ddefnyddiau lluosog yn gallu bodoli ochr yn ochr â'i gilydd, neu'n agos at ei gilydd a/neu ar yr un pryd.
- **Cytleoli:** Is-set o gydfodoli lle mae datblygiadau lluosog (adeiledd yn aml), gweithgareddau neu ddefnyddiau wedi'u lleoli yn yr un lle ac yn rhannu'r un ôl troed neu ardal yn yr amgylchedd morol. Gall 'ôl troed' gynnwys lleoliad ffisegol datblygiad neu weithgaredd e.e. strwythur adeiledig, ac ardal

5 Rheoli adnoddau naturiol morol yn gynaliadwy
www.llyw.cymru/rheoli-adnoddau-naturiol-morol-yn-gynaliadwy?_ga=2.22700347.1285031220.1639479399-814639829.1637158771

ehangach sy'n gysylltiedig â'r datblygiad neu'r gweithgaredd e.e. parth diogelwch o'i amgylch. Gallai olygu dylunio prosiectau i ddarparu ar gyfer defnydd lluosog o ofod morol.

Mae'r dull o ryngweithio sectorol a ddefnyddir yn adolygiad Cefas o'r potensial ar gyfer cydfodolaeth gwahanol sectorau mewn ardal CMCC⁶ wedi'i addasu ar gyfer yr SLG hyn. Mae amrywiaeth o weithgareddau morol wedi'u hasesu yn erbyn y sector ynni'r tonnau, gan nodi lle gallai rhyngweithio a'r potensial ar gyfer cydfodoli a/neu gydleoli fod yn debygol, yn bosibl, neu'n annhebygol (gweler Adran 9 am ragor o fanylion).

2.4 Dadansoddi cyfyngiadau

Mae mapio cyfyngiadau wedi'i gynnal i gefnogi'r gwaith o weithredu **polisiau cyffredinol** CMCC (diogelu ystyriaethau economaidd-gymdeithasol neu amgylcheddol) yn ogystal â diogelu buddiannau sectorau eraill (**polisiau SAF_01a a b**). Ystyriwyd rhyngweithiadau sector-sector i lywio'r dadansoddi cyfyngiadau ac i ddeall cyfleoedd posibl yn well yng nghyd-destun **polisi ECON_02 (cydfodolaeth)** ynghyd â'r **polisiau cefnogi sector** perthnasol.

Mae mapio dadansoddi cyfyngiadau yn broses o fapio a dehongli tystiolaeth ofodol i ddeall, ar gyfer gweithgaredd neu ddatblygiad penodol, yr ystyriaethau gofodol a allai ddylanwadu ar ragolygon cynnig mewn ardal benodol. Fel cam cyntaf i ddeall yr ystyriaethau gofodol hyn, nodwyd rhestr o gyfyngiadau posibl allweddol i ddatblygu ynni'r tonnau gan ddefnyddio gwaith blaenorol a wnaed ar gyfer MRESF, ynghyd â barn arbenigol. Cafodd dosbarthiad y cyfyngiadau posibl hyn ei fapio i grid hecsagonol 1 km², yr un fath â'r un a ddefnyddiwyd ar gyfer y prosiect SMMNR, a chrynhwyd nifer y cyfyngiadau posibl a'u dangos yn Ffigur 10.5. Mae'r esboniad i Ffigur 10.5 yn rhestru'r cyfyngiadau gofodol posibl sydd wedi'u mapio.

O'i gymryd ymhellach, gallai dadansoddi cyfyngiadau ddatblygu dealltwriaeth fwy trylwyr o ystyriaethau gofodol i ddangos gwahaniaethau yn y cyfyngiadau cymharol ar draws ardaloedd. Mae potensial i bwysu a mesur pwysigrwydd cymharol cyfyngiadau mewn perthynas â'r sector, a chyfuno haenau cyfyngiadau lluosog er mwyn deall yn well eu goblygiadau ar gyfer datblygu'r sector. Gall mapio cyfyngiadau fod yn arf defnyddiol i lywio cynllunio strategol sectorol, ond dylai unrhyw ymarfer mapio o'r fath gyflwyno'n glir lefel yr hyder a'r gofal y dylid ei ddefnyddio wrth ddehongli'r mapiau sy'n deillio o hynny.

Bydd gan ddatblygwyr ddulliau, blaenoriaethau ac archwaeth risg gwahanol mewn perthynas â phrosiectau a byddant fel arfer yn cynnal eu dadansoddi cyfyngiadau eu hunain yn ystod y broses o ddatblygu'r prosiect. Bwriedir i'r dadansoddiad a gyflwynir yma ddarparu sylfaen dystiolaeth hygyrch gyda phwyslais penodol, ac arwydd lefel gynnar/uchel o risgiau/problemau posibl i'w hystyried yn y broses o ddethol safleoedd. Gallai hefyd gyfrannu at gefnogi'r gwaith o weithredu **polisiau cyffredinol** CMCC, megis diogelu ystyriaethau economaidd-gymdeithasol neu amgylcheddol (**ECON_01**), ystyried cyfleoedd cydfodoli (**ECON_02**) a diogelu buddiannau sectorau eraill (**SAF 01a and b**).

Mae dadansoddiad o'r cyfyngiadau posibl ar ddatblygu wedi defnyddio data sy'n bodoli eisoes, wedi'i ategu â gwybodaeth a gasglwyd drwy ymgysylltu â rhanddeiliaid ac mewn trafodaeth â Cyfoeth Naturiol Cymru (CNC). Mae'r asesiad o gyfyngiadau sy'n ymwneud â'r gwahanol fathau o ynni'r tonnau a ystyrir yn yr SLG hyn yn seiliedig ar wybodaeth a gasglwyd yn ystod prosiect MRESF ac yn tynnu sylw at yr agweddau hynny lle gellir ystyried bod rhyngweithio rhwng yr elfennau unigol a nodir yn gyfyngiad sylweddol. Byddai elfennau a gafodd sgôr uchel (sgôr o 4 neu 5) yn debygol o achosi oedi a gallai atal prosiect ynni'r tonnau rhag symud ymlaen.

6 Cefas, 2020. Mengo, E., Mynott, F. a Muench, A. A review of the potential for co-existence of different sectors in the Welsh Marine Plan Area www.llyw.cymru/adolygiad-or-potensial-i-wahanol-sectorau-gydfodoli-yn-ardal-cynllun-morol-cymru

Yn ystod y cam dethol safle, defnyddir dynodiadau amgylcheddol fel arfer gan ddatblygwyr fel arwydd o'r risg sensitifrwydd a chydysniad posibl sy'n gysylltiedig ag ardal. Er bod ffiniau safleoedd yn rhoi syniad cyfyngedig o nodweddion a lleoliadau rhywogaethau symudol, gall ystyriaethau pwysig ychwanegol fod y tu hwnt i'r ffiniau ond mae angen eu hystyried o hyd.

Mae sensitifrwydd amgylcheddol yn fwy cynnil na rhai o'r nodweddion neu'r cyfyngiadau ffisegol sy'n gysylltiedig â defnyddwyr morol eraill. Mae'r dull sgorio a ddefnyddir yn SMMNR wedi ceisio adlewyrchu'r digwyddiad gofodol, pwysigrwydd o ran cadwraeth, a'r potensial am lwybrau effaith ar gyfer gwahanol nodweddion. Cynhwyswyd allbynnau SMMNR yn y dadansoddiad cyfyngiadau. Ceir rhagor o fanylion am asesu sensitifrwydd amgylcheddol a dehongli'r allbynnau sgorio yn adroddiadau'r SMMNR⁷.

Ar gyfer y rhan fwyaf o'r cyfyngiadau, gan ddefnyddwyr morol eraill, gweithgareddau a sensitifrwydd ecolegol, mae cyfleoedd i naill ai reoli'r rhyngweithio, micro-leoli o amgylch elfennau o sensitifrwydd allweddol, neu ddefnyddio lliniaru priodol. Dim ond ar lefel prosiect y gellir archwilio'r opsiynau hyn yn briodol, felly ni ddylid eithrio ardaloedd o'r fath yn rhy gynnar ar y cam dethol safle neu'r cam cynllunio morol, ond yn hytrach eu cydnabod fel ardaloedd â nodweddion penodol y mae angen eu hystyried. Serch hynny, cydnabyddir hefyd fod rhai risgiau cydsynio y mae angen eu deall yn well cyn y gellir eu datrys. Os ystyrir bod y risgiau'n ddigon sylweddol, gall fod yn briodol, yn synhwyrol ac yn fwy costeffeithiol i eithrio'r safle yn gynnar mewn unrhyw broses o ddethol safleoedd.

3. Adnodd ynni'r tonnau

3.1 Ardal Adnoddau

Adnodd tonnau yw'r sbardun allweddol ar gyfer dewis y safle. Mae ynni'r tonnau sydd ar gael yn seiliedig ar uchder y tonnau, cyflymder y tonnau, y pellter rhwng y tonnau a dwysedd y dŵr (Ffigur 3.1). Diffinnir AA

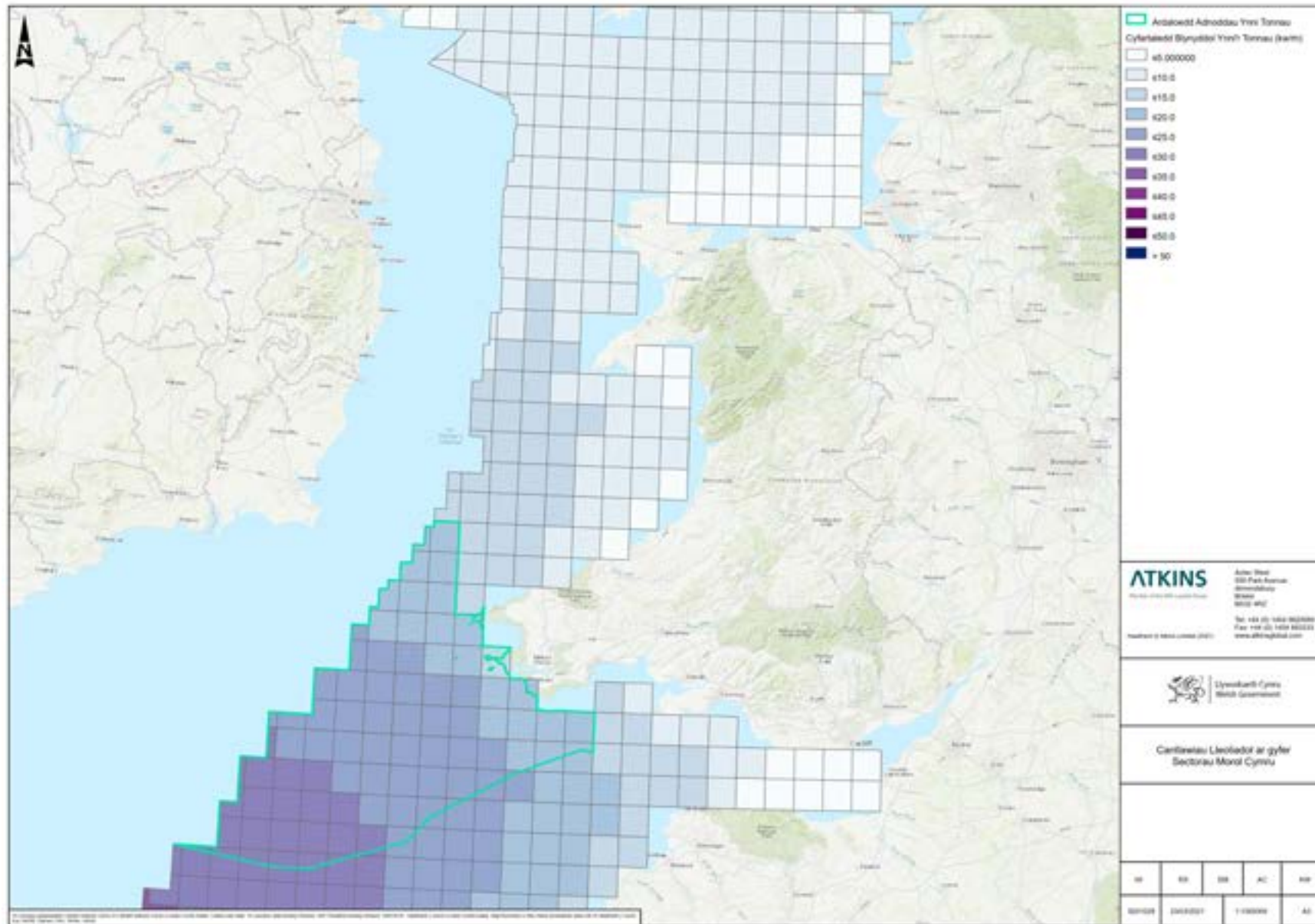
ynni'r tonnau⁸ yn CMCC (Ffigur 3.2), wedi'i lywio gan astudiaeth a gomisiynwyd gan Lywodraeth Cymru yn 2011 (MRESF, 2011) ac mae'n cynnwys adnoddau ymhellach o'r lan. Diffiniwyd yr AA gan ddefnyddio'r paramedrau a nodir yn Nhabl 3.1.

Tabl 3.1: Paramedrau'r tonnau (Ffynhonnell: MRESF, 2011)

Math o Ynni	Grŵp Math o Ddyfais	Is-grŵp Math o Ddyfais	Pellter o'r draethlin	Dyfnder y Dŵr	Gofyniad Ynni
Ynni'r Tonnau	Traethlin	Colofn Ddŵr Osgiliadol (OWC)	0 m – ychydig 100 m os ar forglawdd	5 – 8 m hyd at uchafswm o 15 m, dewis economaidd tua 10 m	Blynyddol 15 – 30 kW/m, uchder tonnau sylweddol 1 m
		Gwasgedd Hydrolig	0 m	4 m	-
		Gorlifo	0 m	6 – 15 m	18 kW/m
	Ger y lan	OWC	Llai na 2 km	10 – 50 m	9 kW/m
		Casglwr Gorlif	Ni nodwyd unrhyw gyfyngiadau	50 - 80 m	-
		Un pwynt/bwi	Rhwng 500 – 800 m hyd at 8 km	30 – 40 m yn ddelfrydol, hyd at 80 – 100 m	20 kW/m uchder tonnau sylweddol uwchben 1 m, cyfnod tonnau 5 – 15 eiliad
		Trawsnewidydd ymchwydd ton osgiliadol	10 m – 1 km	10 – 50 m (amrywiol iawn rhwng dyfeisiau)	1 – 3 m ymchwydd neu 40 kW/m ²
	Alltraeth	OWC	10 - 16 km	30 - 100 m	60 kW/m
		Un pwynt/bwi	2 km yn cael ei ddyfynnu fel presenoldeb economaidd mewn rhai achosion, hyd at uchafswm + 10 km, ambell un hyd at 20 km	20 – 100 m, rhai angen > 50 m	20 kW/m
		Aml-fwi	3 - 20 km	20 km	2 m uchder ton neu 4 kW/m
		Gwanaduron	5 - 50 km	30 - 100 m	25 - 55 kW/m
		Casglwr Gorlif	5 - 25 km	20 - > 40 m	24 kW/m

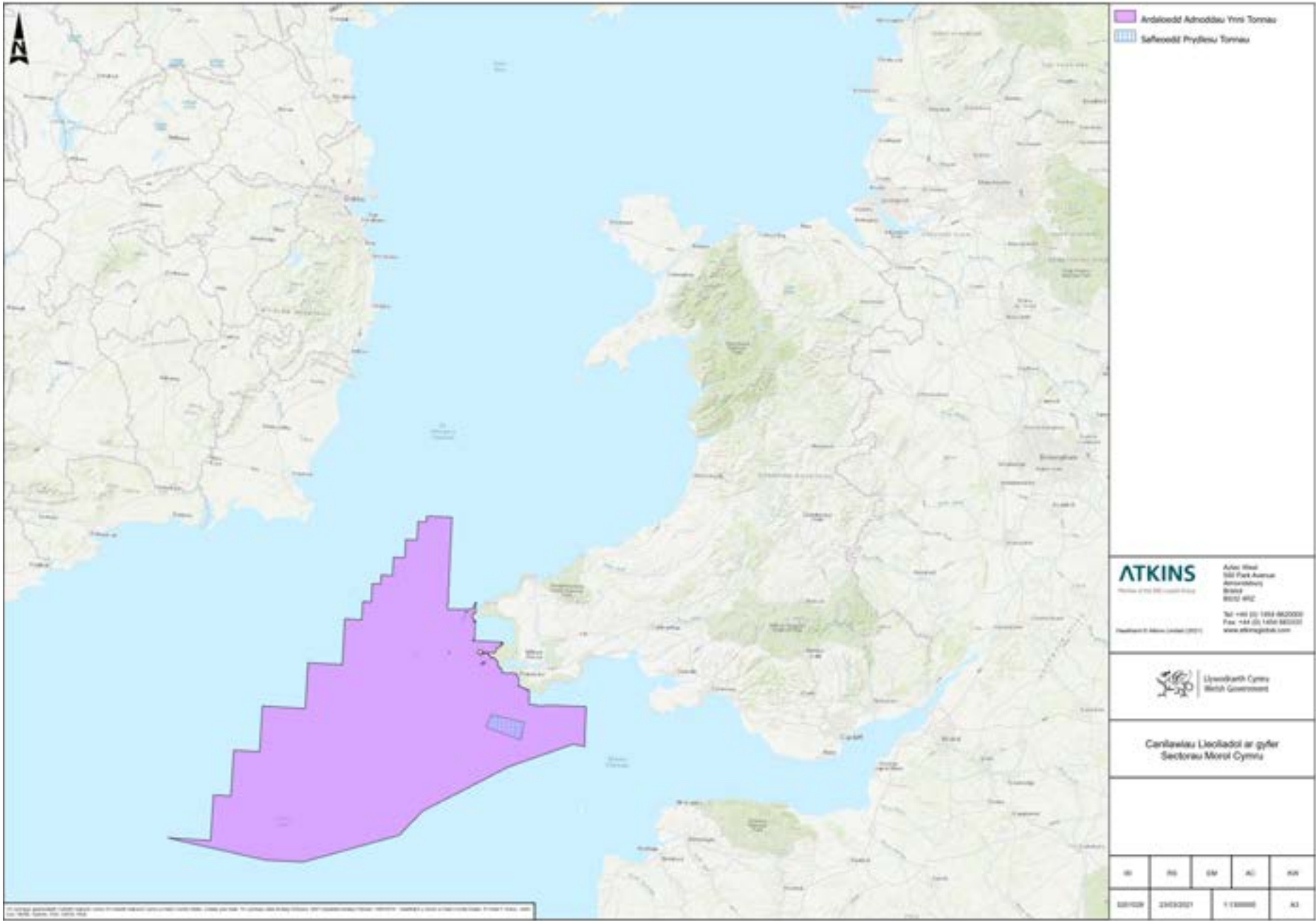
8 Mae Ardaloedd Adnoddau yn ardaloedd eang sy'n disgrifio dosbarthiad adnodd sydd naill ai'n meddu ar y potensial i gael ei ddefnyddio neu sy'n cael ei ddefnyddio

Ffigur 3.1: Potensial pŵer tonnau yng Nghymru



Ffynhonnell: Atlas Ynni Adnewyddadwy, 2020

Ffigur 3.2: Ardaloedd Adnoddau ynni'r tonnau ledled Cymru



Ffynhonnell: Lle, 2021

4. Gweithgarwch cyfredol a datblygiad yn y dyfodol

Mae technolegau ynni'r tonnau adnewyddadwy yn llai datblygedig na thechnolegau ynni ffrwd lanw, ac mae'n bosibl y bydd yn cymryd mwy o amser iddynt gael eu defnyddio'n fasnachol (h.y. dyfeisiau prawf ar raddfa lai sy'n cynnig prawf o gysyniad ac yna araeau ar raddfa fwy). Serch hynny, mae adnodd tonnau helaeth yn nyfroedd glannau ac alltraeth Cymru, yn enwedig yn Ne-orllewin Cymru sy'n agored i donnau sy'n deillio o Fôr yr Iwerydd (gweler Ffigur 3.1 a Ffigur 3.2). Amcangyfrifwyd bod yr adnodd pŵer tonnau cymedrig blynyddol y gellir ei echdynnu'n ddamcaniaethol yn 43 ± 4 GW, gyda lefelau pŵer tonnau cymedrig blynyddol hirdymor ar hyd arfordir gorllewinol y DU yn amrywio o 25 i 75 kW/m (cilowat o bŵer posibl fesul metr o grib ton). Mae Atlas y DU o Adnoddau Ynni Adnewyddadwy Morol yn amcangyfrif bod dwysedd pŵer tonnau cymedrig blynyddol damcaniaethol yn 15 i 20 kW/m yn agos at arfordir Sir Benfro, gydag ardaloedd ymhellach allan i'r môr yn agosáu at 30 kW/m (Roche et al., 2016 a chyfeiriadau ynddo).

Mae Llywodraeth Cymru wedi blaenoriaethu €100 miliwn o gronfeydd strwythurol yr Undeb Ewropeaidd (UE) (2014-2020) ar gyfer ynni morol yng Nghymru (MEW, 2020a) gyda'r amcan strategol i gynyddu nifer y dyfeisiau ynni'r tonnau ac ynni'r llanw sy'n cael eu profi yn nyfroedd Cymru ac oddi ar arfordir Cymru, gan gynnwys defnyddio araeau aml-ddyfais, gan helpu i sefydlu Cymru fel canolfan ar gyfer arloesi a chynhyrchu ynni morol gan gynnwys technoleg ynni'r tonnau.

4.1 Technoleg ynni'r tonnau

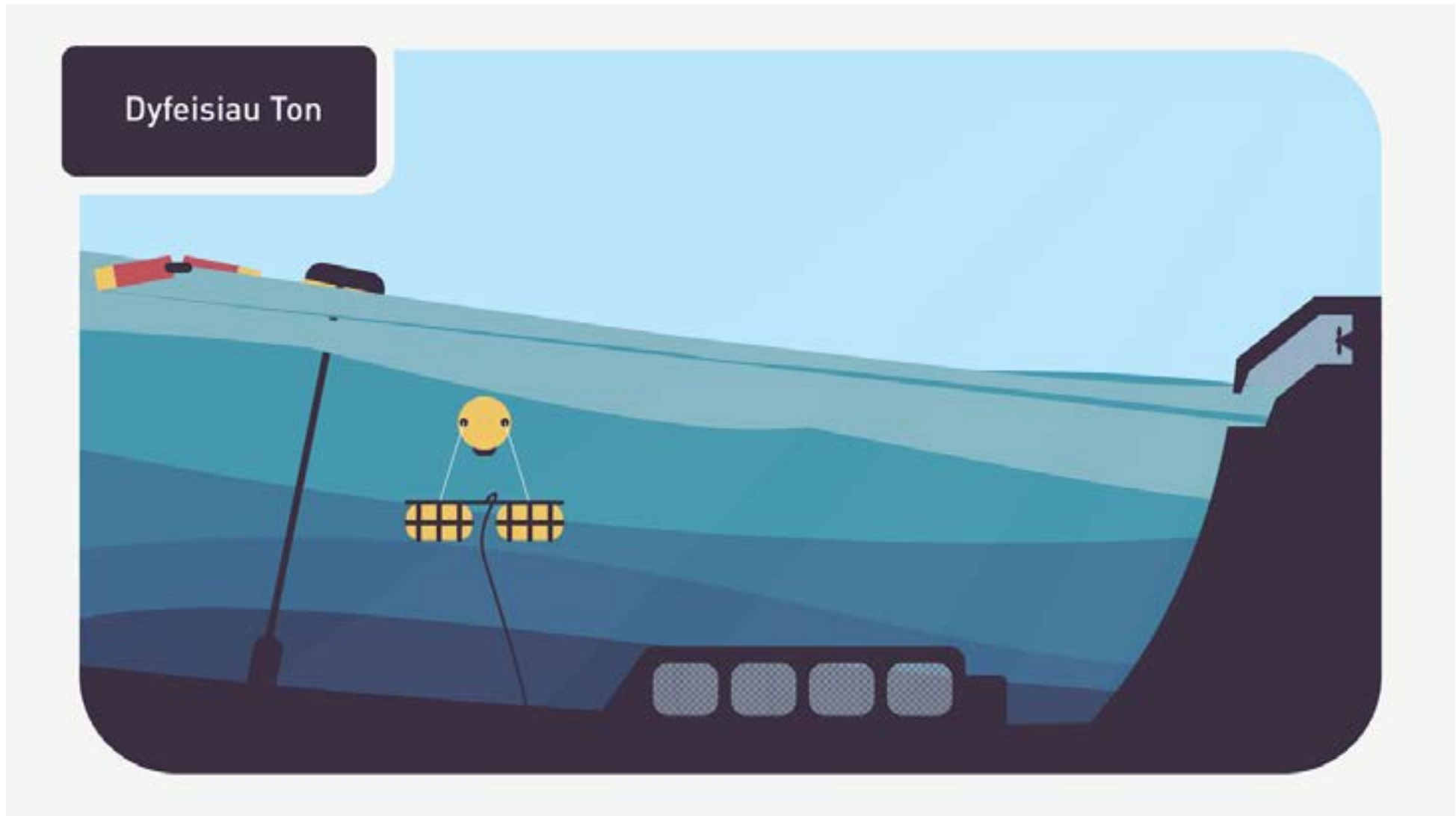
Mae technolegau ynni'r tonnau yn dibynnu ar fudiant y tonnau i fyny ac i lawr i gynhyrchu trydan. (Ffigur 4.1). Pennir yr allbwn ynni yn ôl uchder y tonnau, cyflymder y tonnau, y pellter rhwng y tonnau, a dwysedd y dŵr Mae nifer o wahanol fathau o ddyfais ar wahanol gamau o brawf o gysyniad a chynnal profion. Mae Canolfan Ynni Morol Ewrop yn disgrifio wyth prif fath o ddyfeisiau ynni'r tonnau⁹:

- Gwanhadur;
- amsugnwr pwynt;
- trawsnewidydd ymchwydd ton osgiliadol;
- colofn ddŵr osgiliadol;
- dyfais orlif/derfynu;
- gwahaniaeth gwasgedd tanddwr;
- ton chwydd; a
- màs cylchdroi.

Yn ogystal, mae dyluniadau unigryw lle mae strwythur hyblyg yn newid siâp/cyfaint fel rhan o'r system tynnu pŵer (e.e. dyfais mWave Bombora). Gellir lleoli dyfeisiau ynni'r tonnau naill ai ar yr wyneb (e.e. WaveSub gan Marine Power Systems) neu dan y dŵr (e.e. dyfais mWave Bombora).

Nid oes unrhyw ddyluniad unigol wedi profi'n fwy effeithiol/defnyddiadwy hyd yma ac nid yw'n bosibl felly i benderfynu pa rai, os unrhyw un, o'r dyluniadau presennol a allai fod yn dominyddu marchnad ynni'r tonnau yn y dyfodol, neu os gall ystod o ddyfeisiau fod yn fasnachol hyfyw. Mae adroddiad MRESF yn rhoi mwy o wybodaeth am y mathau o ddyfais a'u gofynion dyfnder dŵr ac ynni tonnau. Gwybodaeth gyffredinol yw hon, a bydd data gwirioneddol yn amrywio rhwng dyfeisiau/datblygwyr unigol.

Ffigur 4.1: Dyfeisiau Ynni'r Tonnau



Ffynhonnell: TCE, 2021

4.2 Prosiectau yn nyfroedd Cymru

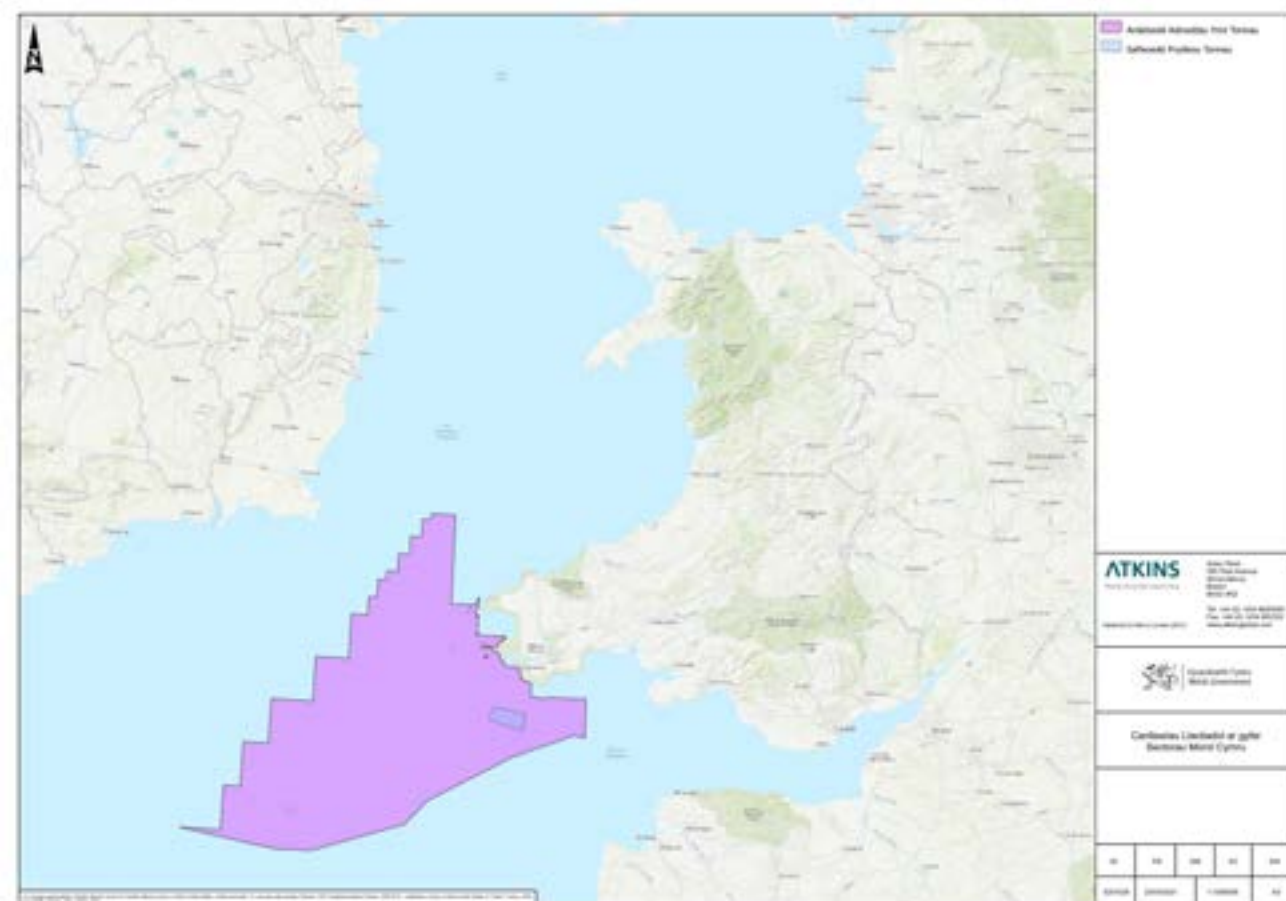
Ar hyn o bryd, nid oes unrhyw ddyfeisiau ynni'r tonnau yn weithredol ar raddfa fawr yng Nghymru. Mae Ynni Morol Cymru (MEW) yn cefnogi datblygiad sector ynni adnewyddadwy morol ac mae safleoedd prawf a pharthau arddangos o amgylch arfordir Cymru, gan gynnwys yr Ardal Profi Ynni Morol (META) a Pharth Arddangos Sir Benfro (PDZ).

Mae'r PDZ, sy'n cwmpasu 90 km² o wely'r môr rhwng 15 a 21 km o'r lan gyda dyfnderoedd dŵr o tua 50 m, ar brydles gan Ystad y Goron (TCE) i Wave Hub Ltd (sy'n rheoli'r safle mewn cydweithrediad â phartneriaid sy'n cynnwys MEW, Porthladd Penfro a Chyngor

Sir Penfro). Gellid rhoi caniatâd ar gyfer y parth arddangos ynni'r tonnau ac ynni gwynt arnawf hwn erbyn 2022, gyda'r seilwaith wedi'i adeiladu erbyn 2024. Mae potensial ar gyfer cydfodoli â datblygiadau gwynt arnawf o fewn y safle.

Ar ddiwedd 2019, dyfarnwyd y drwydded forol gyntaf yng Nghymru ar gyfer dyfais ynni'r tonnau ar gyfer defnyddio a phrofi dyfais mWave Bombora (dyfais 1.5 megawat (MW) oddi ar arfordir Sir Benfro. Mae Ffigur 4.2 yn dangos yr ardaloedd prydles ynni'r tonnau presennol mewn perthynas ag AA ynni'r tonnau.

Ffigur 4.2: Ardaloedd prydles ynni'r tonnau presennol



Ffynhonnell: TCE, 2021

4.3 Cyfraniad economaidd

Ar hyn o bryd nid oes unrhyw ddyfeisiau ynni gweithredol ar raddfa fawr yng Nghymru. Mae Ynni Morol Cymru (MEW) yn cefnogi datblygiad y sector ynni adnewyddadwy morol ac mae safleoedd prawf a pharthau arddangos o amgylch arfordir Cymru, gan gynnwys yr Ardal Prawf Ynni Morol (META) a Pharth Arddangos Sir Benfro (PDZ).¹⁰

Ynghyd â'r ffigurau ar gyfer cyfleusterau amrediad llanw (£8.6 miliwn), ynni'r tonnau (£29 miliwn) a phrosiectau ymchwil a ariennir yn gyhoeddus yng Nghymru, cyfanswm y buddsoddiad mewn ynni morol yng Nghymru hyd yma yw £123.7 miliwn. Mae'r ffigurau a adroddwyd mewn ymchwil flaenorol yn awgrymu y gallai pob £10 miliwn o fuddsoddiad mewn adnoddau ynni morol fod yn gyfystyr â chyfanswm effeithiau Gwerth Ychwanegol Crynswth yng Nghymru o tua £2.5 miliwn, gan gynnwys effeithiau uniongyrchol, effeithiau cadwyn gyflenwi ac effeithiau cysylltiedig ar aelwydydd¹¹.

Fel diwydiant sy'n datblygu, mae llai o ymchwil gwyddorau cymdeithasol i bwysu arno er mwyn ystyried goblygiadau cymdeithasol a diwylliannol datblygiadau a chymunedau lleol sy'n gysylltiedig â hwy. Byddai disgwyl i newidiadau o ganlyniad i gyfleoedd cyflogaeth yn sgil datblygiadau ynni'r tonnau gael eu hadlewyrchu mewn cymunedau arfordirol cyfagos. Gall y diwydiant gyfrannu at sefydlogrwydd a chydlyniant y cymunedau lleol hynny drwy gynnig cyfleoedd cyflogaeth uniongyrchol ond hefyd drwy ddarparu ffocws ar gyfer buddsoddi mewn seilwaith lleol, gan ddarparu manteision cymdeithasol ehangach e.e. uwchraddio ffyrdd. Mae defnyddio sgiliau sefydledig sy'n gysylltiedig â'r môr, yn lleol ac yn y gadwyn gyflenwi estynedig e.e. adeiladu/cynnal a chadw cychod neu drin cychod, hefyd yn cyfrannu at sefydlogrwydd a gwydnwch yr economi leol. O ganlyniad, gall datblygu'r sector hwn leihau allfudo'r boblogaeth leol, cynnal traddodiadau, yr

iaith a threftadaeth ddiwylliannol i gefnogi polisiâu CMCC **SOC_02 (llesiant cymunedau'r arfordir) a SOC_04 (yr iaith Gymraeg a diwylliant Cymru)**. Gall hefyd ddenu mewnfudiad a buddsoddiad pellach i'r gymuned i gefnogi diwydiant sy'n tyfu, y gweithlu a'u teuluoedd (e.e. adeiladu/gwerthu tai, siopau a gwasanaethau) i gefnogi **polisi ECON_01 (twf economaidd cynaliadwy)**.

Mae llawer o gwmnïau sydd â phrofiad ac arbenigedd perthnasol wedi gallu arallgyfeirio i gefnogi prosiectau ynni'r tonnau yng Nghymru, gyda chwmnïau cadwyn gyflenwi ledled Cymru yn cymryd rhan weithredol yn y sector ynni'r tonnau (MEW, 2020). Yn ogystal, mae ymchwil ddiweddar wedi canfod bod Cymru mewn sefyllfa dda i fanteisio ar y farchnad sy'n ehangu (a'r sector ynni adnewyddadwy morol ehangach) gydag arbenigedd morol sylweddol sy'n bodoli eisoes (e.e. saernïo, Gweithrediadau a Gwaith Cynnal (O&M), angorau ac ati), cysylltiad trydan capasiti uchel a gwybodaeth am y diwydiant ynni wedi'i wreiddio drwy ddatblygiadau olew a nwy (ORE Catapult, 2020). Disgwylir y gall y rhanbarth gadw gafael ar hyd at 52% o wariant datblygu prosiectau drwy gwmnïau lleol sy'n darparu gwasanaethau tirfesur, dylunio peiranyddol a gwasanaethau datblygu eraill.

4.4 Cymorth busnes

Mae cymorth amrywiol penodol i'r sector ynni'r tonnau yng Nghymru ar gael, fel y nodir isod.

4.4.1 Llywodraeth Cymru

Mae cefnogaeth wleidyddol gref i ddatblygu ynni morol yng Nghymru ac mae Llywodraeth Cymru yn cefnogi nifer o fentrau sy'n benodol i'r sector gan gynnwys:

- Ynni Morol Cymru (MEW) – gweler isod.
- Y Grŵp Strategol Cyngori ar Ganiatadau (CSAG) a Grŵp Gwyddoniaeth a Thystiolaeth ar gyfer ynni'r tonnau ac ynni ffrwd lanw.

10 Mae effeithiau economaidd uniongyrchol yn deillio o arian a wariwyd i ddechrau yn y rhanbarth gan y diwydiannau hyn, gan gynnwys arian tuag at gyflogau, deunyddiau crai, cyflenwadau a threuliau gweithredu. Byddai effeithiau economaidd anuniongyrchol y diwydiannau hyn yn cynnwys mwy o wariant yn yr ardal, gan fod o fudd anuniongyrchol i fusnesau lleol eraill, gan gynnwys busnesau lletygarwch a hamdden.

11 Fanning, T, Jones, C a Munday, M. Regeneris Consulting ac Uned Ymchwil Economi Cymru (2014). Regional Employment Returns for Wave and Tidal Energy: A Welsh Analysis. Dyfynwyd yn Ynni Morol Cymru (2020), State of the Sector 2020.

- Cyd-raglen Diwydiant ar Ynni Adnewyddadwy ar y Môr (ORJIP) ar gyfer Ynni Cefnfor.

Mae Llywodraeth Cymru hefyd yn darparu cymorth busnes sydd ar gael i gwmnïau sy'n gweithredu yn y sector ynni morol neu sy'n dymuno arallgyfeirio:

- **Tim Trawsnewid Diwydiannol Llywodraeth Cymru** – yn rhoi cymorth i gwmnïau sydd am sefydlu gweithrediadau newydd yng Nghymru drwy ddarparu cyngor busnes ac amlinellu'r cymorth ariannol posibl sydd ar gael.
- **Grwpiau rhanddeiliaid** – mae Llywodraeth Cymru yn cefnogi MEW yn ogystal â chydlyn nifer o grwpiau rhanddeiliaid eraill sy'n berthnasol i ynni'r tonnau gan gynnwys y CSAG.
- **SMARTCymru** – yn cefnogi busnesau yng Nghymru i ddatblygu, gweithredu a masnacheiddio cynnyrch, prosesau a gwasanaethau newydd.
- **Gwasanaeth Ynni Llywodraeth Cymru** – yn cefnogi sefydliadau cymunedol yng Nghymru i ddatblygu prosiectau ynni adnewyddadwy a fydd yn lleihau allyriadau carbon ac yn darparu arbedion cost, ffynhonnell incwm a manteision cymunedol ehangach. Mae'r gwasanaeth, a lansiwyd ym mis Hydref 2018, yn darparu cymorth ariannol a thechnegol i helpu grwpiau cymunedol i ddatblygu eu cynlluniau ynni adnewyddadwy eu hunain.
- **Busnes Cymru** – yn darparu ystod o gyngor a chymorth busnes cyffredinol gan gynnwys cymorth â ffocws drwy'r Rhaglen Cyflymu Twf.
- **Banc Datblygu Cymru** – wedi'i sefydlu gan Lywodraeth Cymru i gefnogi economi Cymru drwy ei gwneud yn haws i fusnesau gael y cyllid sydd ei angen i sefydlu, cryfhau a thyfu.

4.4.2 MEW

Mae MEW¹² yn ganolbwynt ar gyfer cefnogi'r sector ynni morol yng Nghymru. Mae'n cynnal gweithgor sy'n dwyn ynghyd ddatblygwyr technoleg, y gadwyn gyflenwi, y byd academaidd, a'r sector cyhoeddus i fynd i'r afael â phroblemau ar y cyd a helpu i gefnogi twf y sector. Mae MEW yn rhoi cymorth uniongyrchol i gwmnïau sydd am ddatblygu prosiectau yn nyfroedd Cymru drwy dynnu sylw at ffynonellau gwybodaeth a chyfeirio at gymorth arall sydd ar gael.

4.4.3 Canolfan Ragoriaeth Peirianeg Ynni Morol (MEECE)

Mae MEECE¹³ ORE Catapult yn darparu gweithgareddau ymchwil, datblygu ac arddangos i gefnogi arloesedd yng nghadwyn gyflenwi Cymru, gan gyflymu masnacheiddio sectorau ynni'r tonnau, ynni'r llanw ac ynni gwynt ar y môr drwy leihau cost ynni.

4.4.4 META

Mae META yn gyfres o safleoedd prawf sydd wedi'u cydysynio ymlaen llaw yn nyffrffordd Aberdaugleddau y gall datblygwyr technoleg eu defnyddio i brofi cydrannau, dulliau gosod, a dyfeisiau ar raddfa lawn cyn eu defnyddio mewn prosiectau arâe.

4.4.5 Ehangu Sectorau Arfordirol a Morol Cymwysedig mewn Dull Cynaliadwy (SEACAMS) 2

Mae SEACAMS2 yn rhaglen ymchwil dan reolaeth Prifysgolion Abertawe a Bangor sy'n darparu cymorth ymchwil a datblygu sy'n canolbwyntio ar yr amgylchedd i gwmnïau sy'n datblygu prosiectau ynni morol yng Nghymru.

4.5 Senario datblygu yn y dyfodol

Dros y pum mlynedd nesaf, rhagwelir y bydd y sector ynni'r tonnau yn parhau i ddatblygu'r dechnoleg, gan roi dyfeisiau unigol ar waith i ddangos hyfywedd technegol y dechnoleg ar gyfer amrywiaeth o opsiynau marchnad. O fewn yr amserlen honno, bydd y defnydd o arddangosiadau yng Nghymru yn

12 Ynni Morol Cymru www.marineenergywales.co.uk

13 Canolfan Ragoriaeth Peirianeg Ynni Morol www.meece.org.uk

debygol o gael ei wneud yn y META yn nyfrffordd a PDZ Aberdaugleddau. Fodd bynnag, gall y momentwm hwn arafu oni bai bod mecanwaith cymorth referniw hyfyw yn cael ei roi ar waith i gefnogi'r cam nesaf. Mae ystyriaeth yn cael ei rhoi i neilltuo rhan o'r Contract Gwahaniaethau (CfD) ar gyfer ynni'r tonnau, ond nid yw hyn wedi'i gadarnhau eto (Gweinidog Ynni'r DU, 2020).

Mae dyluniadau'n cael eu datblygu lle gellir cynnwys technoleg ynni'r tonnau fel rhan o lwyfannau integredig arnawf ynni gwynt ar y môr. Gallai'r datblygiad posibl hwn, o fewn marchnad ynni gwynt arnawf sy'n datblygu'n gyflym, weld defnyddio technolegau ynni'r tonnau ar raddfa ddiwydiannol o 2030 a thu hwnt.

Yr allwedd i ddatgloi twf masnachol yn y dyfodol yw presenoldeb llwybr clir ac amlwg i'r farchnad – y gall dyfeisiau symud yn llwyddiannus o'r cyfnod prawf i ddefnydd masnachol. Mae hyn yn gofyn am fecanwaith ariannu, piblinellau gwaith (fel bod yr hyder gan gefnogwyr ariannol a'r gadwyn gyflenwi i fuddsoddi), a sylfaen dystiolaeth i ddangos y gellir mynd i'r afael â phryderon rheoleiddwyr a rhanddeiliaid ynghylch ystyriaethau amgylcheddol, er enghraifft. Dim ond drwy ddefnyddio a monitro dyfeisiau yn y dŵr mewn sefyllfaoedd go iawn y gellir cyflawni'r olaf yn realistig. Wrth i'r dystiolaeth ddatblygu, gellir deall problemau yn well a'u rhoi o'r neilltu er mwyn gallu canolbwyntio ar unrhyw broblemau allweddol sy'n weddill. Mae polisi CMCC **SCI_01 (gwneud penderfyniadau sy'n seiliedig ar risg)** yn nodi y dylid ystyried cyfleoedd i ddefnyddio dulliau rheoli ymaddasol lle y bo'n briodol. Gellir defnyddio'r rhain i reoli ansicrwydd ynghylch effeithiau ar y cyd â throthwyon effeithiau niweidiol derbyniol a rhaglenni monitro cysylltiedig.

4.5.1 Cydleoli

Ar hyn o bryd, mae datblygwyr technoleg yn ystyried bod cydleoli yn cyflwyno risg ddiangen i brosiectau arddangos. Fodd bynnag, mae rhai datblygwyr prosiectau yn gweld cydleoli fel cyfle i gynyddu potensial economaidd prosiectau drwy rannu seilwaith ac adnoddau gweithredol, a chreu'r buddion amgylcheddol gorau posibl.

Gallai cydleoli gwahanol asedau cynhyrchu sy'n rhannu seilwaith trydanol wella hyfywedd ariannol prosiectau yn sylweddol. Y cam cyntaf tuag at gydleoli a mwy o gydweithrediad rhwng datblygwyr fyddai rhannu rhywfaint o seilwaith allweddol, megis pwyntiau cysylltu â'r grid/glanfeydd ar gyfer ceblau (gweler Adran 5.1). Gallai cam o'r fath hefyd leihau effeithiau amgylcheddol a rhai o bryderon rhanddeiliaid. Bu diddordeb yn y diwydiant mewn cydleoli nifer o ddyfeisiau ynni carbon isel o fewn datblygiadau fel ynni gwynt arnawf, ynni ffrwd lanw, ac ynni'r tonnau, yn ogystal â chydleoli dyfeisiau ynni carbon isel gyda gweithgareddau sectorau eraill fel dyframaethu. Mae polisi CMCC **ECON_02 (cydfodolaeth)** yn cydnabod y potensial ar gyfer y defnydd gorau posibl o ofod ac adnoddau drwy hyrwyddo ystyriaeth o gyfleoedd i gydfodoli rhwng ac o fewn sectorau.

4.5.2 Y gadwyn gyflenwi

Disgwylir y bydd gweithgarwch y gadwyn gyflenwi yn canolbwyntio ar y porthladdoedd sydd agosaf at yr AA, yn enwedig Porthladd Penfro. Unwaith y bydd mewn sefyllfa i dorri tir, bydd cyhoeddiad diweddar cronfa Bergen Ddinesig Bae Abertawe ynghylch prosiect Ardal Forol Doc Penfro yn rhoi hwb i'r gwaith o uwchraddio seilwaith ym Mhorthladd Penfro, ac yn sefydlu'r rhanbarth ymhellach fel canolfan ar gyfer ynni adnewyddadwy ar y môr. Mae tystiolaeth fod y prosiect hwn yn arwain at brosiect angori ar gyfer gweithgarwch cysylltiedig eisoes yn amlwg, gyda phrosiectau fel Selkie a Theyrnas Ynni Aberdaugleddau yn archwilio cyfleoedd sectorol a hydrogen yn y drefn honno.

Disgwylir i ddatblygiadau gwynt arnawf yn y Môr Celtaidd dyfu'n sylweddol dros y 10 mlynedd nesaf gyda hyd at 120 GW o botensial wedi'i nodi mewn adroddiadau diweddar (ORE Catapult, 2020). Bydd hyn yn gofyn am dwf sylweddol yn y gadwyn gyflenwi yn y rhanbarth, yn ogystal ag uwchraddio seilwaith y grid a'r porthladd. Gallai'r sector ynni'r tonnau elwa o synergeddau mewn datblygiadau cadwyn gyflenwi a seilwaith, gydag ynni gwynt arnawf yn cyflymu'r gwaith o ddatblygu'r ardaloedd hyn cyn anghenion defnyddio ynni'r tonnau, gan leihau beichiau cost a rhaglenni posibl ar gyfer y prosiectau hyn.

Fel y soniwyd, mae Teyrnas Ynni Aberdaugleddau yn brosiect sy'n edrych ar botensial hydrogen (glas a gwyrdd). Mewn rhanbarthau arfordirol fel Sir Benfro ac Ynys Môn, mae hydrogen yn cynnig cyfle strategol i ddatgarboneiddio, yn enwedig wrth ystyried technolegau adnewyddadwy gwyrdd i'w gynhyrchu. O ystyried y biblinell, y llongau a'r seilwaith nwy sydd eisoes ar waith mewn rhai rhanbarthau, mae defnyddio pŵer tonnau i gynhyrchu hydrogen ar adegau o orgynhyrchu yn cynnig cyfle i ddatgarboneiddio diwydiant – dur glân o Bort Talbot neu Gasnewydd; llongau sy'n cael eu pweru gan hydrogen a chludiant o Ynys Môn neu Ddoc Penfro.

4.5.3 Cyflogaeth

Bydd cyflogaeth sy'n gysylltiedig â'r sector ynni'r tonnau yn parhau i gael ei chanoli mewn rhanbarthau penodol, a bydd yn tyfu'n bennaf o ardaloedd sy'n bodoli eisoes lle mae capasiti amsugol cryf, yn enwedig y sectorau ynni gwynt ar y môr, olew a nwy, dur a morol.

Yn y DU, disgwylir y gallai swyddi ynni'r tonnau dyfu i 8,100 erbyn 2040, gan roi cyfanswm o bron i 22,600 o swyddi yn cael eu cefnogi gan y sector erbyn 2040 (ORE Catapult, 2018). Gall cyfran o'r swyddi newydd hyn fod yng Nghymru, ond nid yw'n glir faint fydd hynny ar hyn o bryd. Mae rhai heriau o ran recriwtio sy'n gysylltiedig ag ehangu'r sector ynni'r tonnau, gan gynnwys argaeledd gweithwyr crefftus yn lleol i ddatblygiadau arfaethedig ac

ansicrwydd ynghylch gofynion staff yn y dyfodol ar gyfer gweithgareddau O&M. Fodd bynnag, mae nifer o gyfleoedd i'r sector ynni'r tonnau annog canlyniadau cymdeithasol ac economaidd cadarnhaol i gymunedau arfordirol lleol drwy raglenni hyfforddi, prentisiaethau, a denu gweithwyr crefftus i'r ardal leol. O ganlyniad, mae potensial i ehangu'r sector ynni'r tonnau i gefnogi amcanion Llywodraeth Cymru o ran creu cyflogaeth, mynd i'r afael â thlodi, a chyfleoedd i gymunedau arfordirol, o dan bolisiâu CMCC **ECON_01 (twf economaidd cynaliadwy), a SOC_02 (llesiant cymunedau'r arfordir).**

4.5.4 Cydsynio

Bydd un mater pwysig i'r sector yn y dyfodol yn ymwneud â chydsyniad i brosiectau ar raddfa arâe. Bydd symud i brosiectau ar raddfa fasnachol yn gofyn am waith cydweithredol pellach rhwng y llywodraeth, y rheoleiddiwr, rhanddeiliaid allweddol a'r diwydiant i fynd i'r afael â meysydd o ansicrwydd a chynyddu hyder sy'n gysylltiedig â rheoli effeithiau amgylcheddol. Fel y nodir yn Adran 4.4, mae fframwaith ar gyfer mynd i'r afael â'r materion hyn eisoes ar waith drwy sefydlu'r CSAG sy'n dwyn ynghyd rhanddeiliaid allweddol yng Nghymru, a chysylltiadau ag ORJP ar gyfer Ynni Cefnfor, gan sicrhau bod camau cadarnhaol a galluogol yn cael eu cymryd ar sawl lefel.

Bydd graddfa datblygiad arfaethedig ynni'r tonnau yn dylanwadu ar y drefn reoleiddio sy'n gyfrifol am y cydsyniadau. Dylid cydnabod hefyd y bydd strwythurau ategol ar y tir, mewn sawl achos, sy'n gysylltiedig â chynhyrchu ynni adnewyddadwy ar y môr, y bydd angen caniatâd cynllunio arnynt.

Mae darpariaethau o dan Ddeddf Cymru 2017 yn nodi bod prosiectau cynhyrchu ynni hyd at 350 MW (ac eithrio ynni gwynt) yn nyfroedd Cymru angen cydsyniad Gweinidogion Cymru, gyda'r rhai dros 350 MW angen cydsyniad gan yr Ysgrifennydd Gwladol. Ers 1 Ebrill 2019, Gweinidogion Cymru sy'n gyfrifol am benderfynu ar geisiadau am brosiect rhwng 1 MW a 350 MW o dan Adran 36 Deddf Trydan 1989.

Mae Tabl 4 1 yn amlinellu'r cydsyniadau a'r trwyddedau y gallai fod eu hangen ar gyfer datblygiadau ynni'r tonnau. Ym mhob achos, bydd angen trwydded forol. Mae'r ffeithlun Penderfyniad ynghylch Trwyddedau Morol yn Ffigur 4.3 yn amlinellu'r

ddeddfwriaeth sy'n rheoli'r broses drwyddedu forol yng Nghymru. I gael rhagor o wybodaeth am y broses hon, gweler ffeithlun cydsynio ynni adnewyddadwy morol Llywodraeth Cymru.¹⁴

Tabl 4.1: Cydsyniadau a thrwyddedau sy'n ofynnol ar gyfer datblygiadau ynni'r tonnau¹⁵
(wedi'u haddasu a'u symleiddio gan LIC¹⁶)

Rheoleiddiwr/Awdurdod	Cydsyniad/Awdurdodiad
CNC yn gweithredu ar ran Gweinidogion Cymru	Trwydded Forol: Ar gyfer gollwng sylweddau neu wrthrychau yn y môr, neu ar wely'r môr neu oddi tano. Mae gweithgareddau trwyddedadwy eraill yn cynnwys gweithgareddau adeiladu, carthu a symud.
Awdurdod Lleol (ALI)	Caniatâd Cynllunio lle mae agwedd rynglanw ar gyfer unrhyw gyfleusterau ar y tir.
Gweinidogion Cymru	Cydsyniad Datblygiad o Arwyddocâd Cenedlaethol neu Orchymyn Deddf Trafnidiaeth a Gwaith (ar gyfer gwaith harbwr).
Ysgrifennydd Gwladol (dan ofal yr Arolygiaeth Gynllunio)	Gorchymyn Cydsyniad Datblygu ar gyfer Prosiectau Seilwaith o Arwyddocâd Cenedlaethol.
TCE (neu dirfeddiannwr arall)	Yn rhoi hawliau blaendraeth/gwely'r môr ar gyfer gwahanol weithgareddau hyd at 12 o filltiroedd môr. Yn dyfarnu hawliau sofran i gynhyrchu trydan o wynt, tonnau a llanw (Deddf Ynni 2004) ar gyfer y sgafell gyfandriol y tu hwnt i 12 o filltiroedd môr.

Bydd prosiectau ynni'r tonnau yn dilyn y broses gydsynio nodweddiadol i raddau helaeth ar gyfer unrhyw ddatblygiad yn yr amgylchedd morol yn nyfroedd Cymru (gweler Ffigur 4.3). Fodd bynnag, efallai y bydd angen elfennau ategol ehangach hefyd gan gynnwys:

- Asesiad o'r Effaith Amgylcheddol (AEA) – o dan Reoliadau AEA (2020) a Rheoliadau Gwaith Morol (AEA) (Diwygio) 2017¹⁷.

- Asesiad Rheoliadau Cynefinoedd – o dan Reoliadau Cadwraeth Cynefinoedd a Rhywogaethau (Ymadael â'r UE) (2019).
- Asesiad o'r Gyfarwyddeb Fframwaith Dŵr – o dan Reoliadau'r Amgylchedd Dŵr (Y Gyfarwyddeb Fframwaith Dŵr) (Cymru a Lloegr) 2017.
- Asesiad Risg Mordwyo – i gydymffurfio â Nodyn Cyfarwyddyd Morol 543 Asiantaeth y Môr a Gwylwyr y Glannau.

14 www.llyw.cymru/sites/default/files/publications/2020-11/gydsynio-prosiectau-ynni-adnewyddadwy-mor-feithlun.pdf

15 Sylwer nad yw hon yn rhestr gynhwysfawr. Dylai pob datblygiad ymgynghori â ffynonellau rheoleiddio i gadarnhau pa gydsyniadau/trwyddedau sydd eu hangen ar gyfer eu prosiect penodol. www.naturalresources.wales/permits-and-permissions/marine-licensing/?lang=cy

16 Llywodraeth Cymru. (2021). Siart Llif y Broses Gydsynio Ynni Adnewyddadwy Morol www.llyw.cymru/sites/default/files/publications/2020-11/gydsynio-prosiectau-ynni-adnewyddadwy-mor-feithlun.pdf

17 Mae prosiectau ynni adnewyddadwy ar y môr yn debygol o ddod o fewn Atodlen A2 ac mae angen Asesiad o'r Effaith Amgylcheddol lle mae unrhyw ran o'r datblygiad yn debygol o gael effaith sylweddol ar yr amgylchedd.

Os rhoddir caniatâd, gall amodau'r drwydded bennu ystod o reoli a monitro ôl-gydsynio i gadarnhau'r tybiaethau a wnaed yn yr AEA ac i sicrhau nad oes unrhyw effeithiau niweidiol sylweddol yn digwydd ar ôl cydsynio. Gall monitro helpu i ddatblygu dealltwriaeth ychwanegol o effeithiau gwirioneddol a fydd yn ei dro yn llywio cydsynio yn y dyfodol.

Mae CNC wedi cynhyrchu nodiadau canllaw sy'n berthnasol i ddatblygiadau ynni'r tonnau, gan gynnwys pynciau sy'n ymdrin â:

- deddfwriaeth cadwraeth fertebratau morol¹⁸
- setiau data ecoleg forol¹⁹
- asesiad cynefin benthig²⁰
- prosesau ffisegol morol²¹
- gofynion nodwedd safleoedd mamaliaid morol ar safleoedd ynni'r tonnau ac ynni ffrwd lanw yng Nghymru²².

Mae CNC hefyd yn darparu canllawiau ar:

- gynnal ymarfer cwmpasu ar gyfer AEA²³
- asesiad o'r Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr²⁴
- Asesiad Rheoliadau Cynefinoedd²⁵
- y Gofrestr Sŵn Morol²⁶ a
- defnyddio dulliau rheoli addasol wrth gydsynio²⁷.

I gael rhagor o wybodaeth am y broses gydsynio ar gyfer datblygiadau ynni carbon isel yng Nghymru, gweler tudalen we ynni adnewyddadwy morol²⁸ a siart llif²⁹ CNC parthed y broses ceisiadau AEA. I gael rhagor o wybodaeth am baratoi cais am gydsyniad datblygu, gweler yr adrannau perthnasol o **Ganllawiau Gweithredu CMCC**.³⁰ Mae rhagor o wybodaeth a thystiolaeth i gefnogi'r gwaith o baratoi datblygiad a chydsynio ar gael ar Borthol Cynllunio Morol³¹ Llywodraeth Cymru.

18 www.cdn.naturalreFfynhonnells.wales/media/691896/gn003-marine-vertebrate-conservation-legislation-in-wales.pdf

19 www.cdn.naturalresources.wales/guidance-and-advice/business-sectors/marine/marine-ecology-datasets-for-marine-developments/?lang=cy

20 www.cdn.naturalreFfynhonnells.wales/media/691900/gn030-guidance-note-final-2-mar2019.pdf

21 www.cdn.cyfoethnaturiol.cymru/media/692263/marine-physical-processes-guidance-to-inform-environmental-impact-assessment-eia.pdf

22 www.cdn.naturalreFfynhonnells.wales/media/686187/eng-report-082-guidance-marine-mammal-site-characterisation-for-wave-and-tidal-energy-sites.pdf

23 www.cdn.naturalreFfynhonnells.wales/media/684594/gn13-scoping-an-environmental-impact-assessment-for-marine-developments.pdf

24 www.naturalresources.wales/permits-and-permissions/marine-licensing/marine-licensing-and-the-water-framework-directive/?lang=cy

25 www.naturalresources.wales/permits-and-permissions/marine-licensing/marine-licence-habitats-regulations-assessment/?lang=cy

26 www.naturalresources.wales/permits-and-permissions/marine-licensing/marine-noise-registry/?lang=cy

27 www.naturalresources.wales/permits-and-permissions/marine-licensing/applying-for-a-marine-licence-for-projects-using-adaptive-management-or-project-phasing/?lang=cy

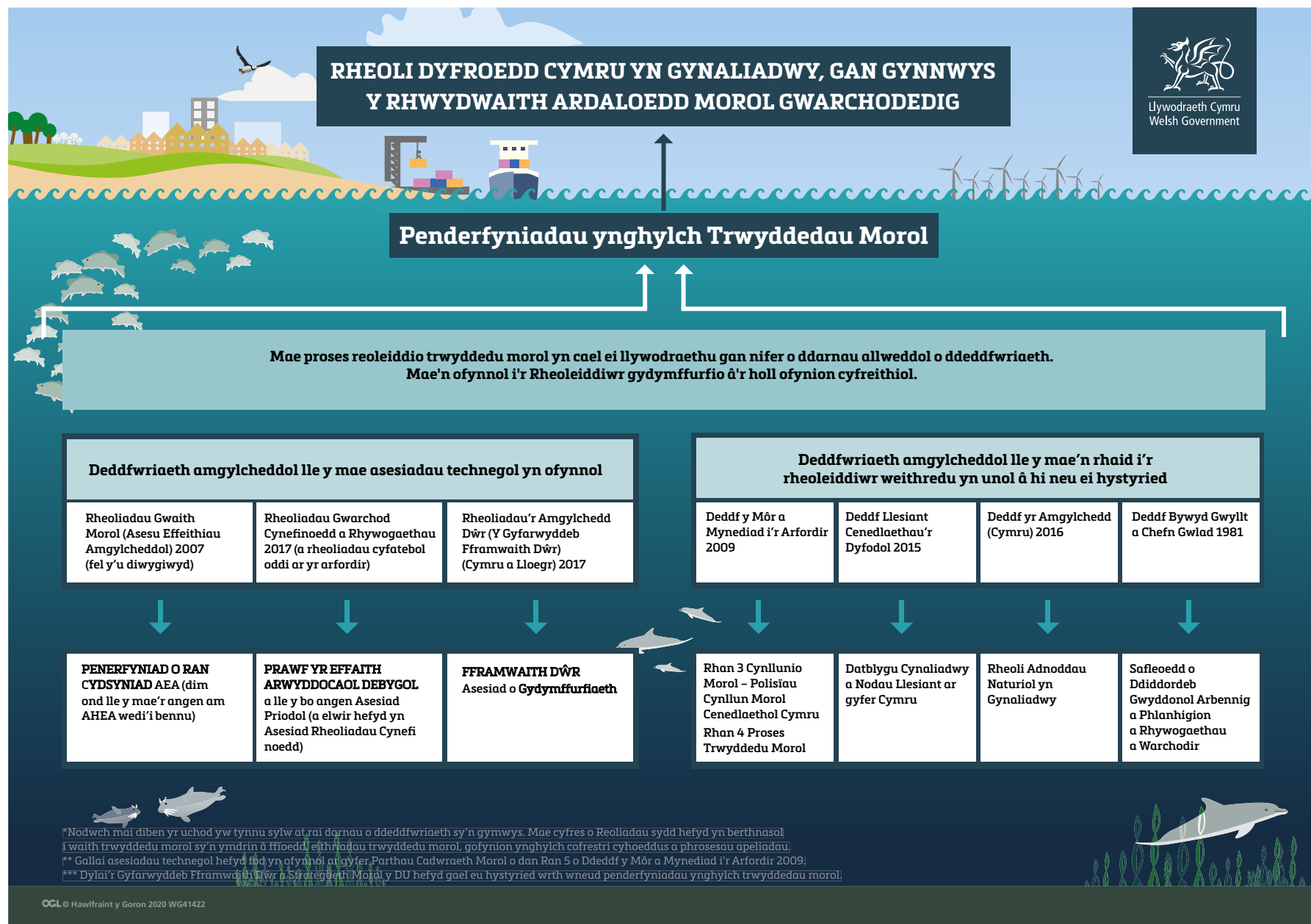
28 www.naturalresources.wales/guidance-and-advice/business-sectors/marine/marine-renewable-energy-developments/?lang=cy

29 www.cdn.cyfoethnaturiol.cymru/media/688033/marine-licensing-band-3-application-process-flowchart.pdf

30 Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru: canllawiau gweithredu www.llyw.cymru/cynllun-morol-cenedlaethol-cymru-canllawiau-gweithredu?_ga=2.265964943.1285031220.1639479399-814639829.1637158771

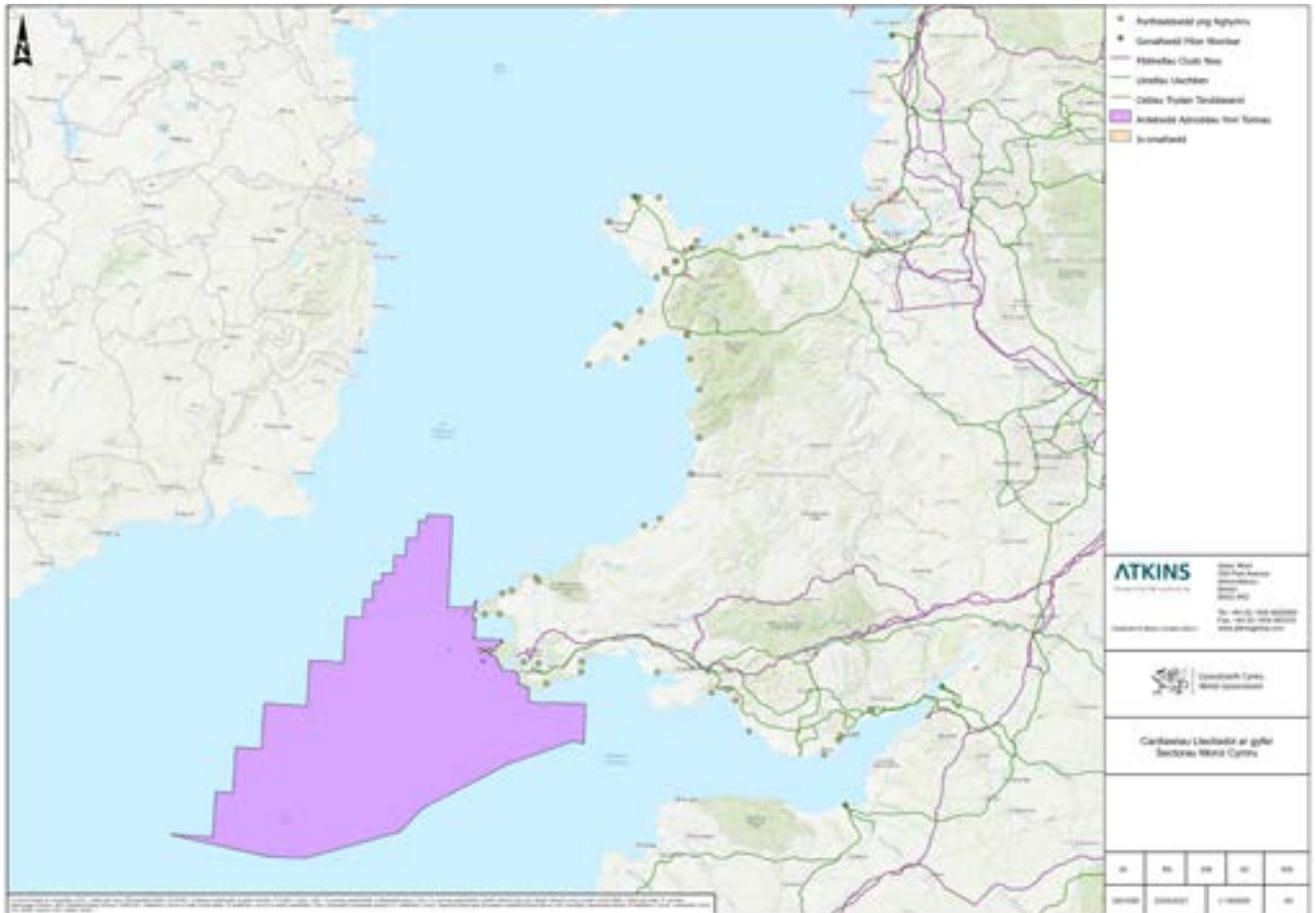
31 Porthol Cynllunio Morol www.lle.gov.wales/apps/marineportal/?lang=cy#lat=52.5145&lon=-3.9111&z=8&tgt=false

Ffigur 4.3: Y Broses Gydsynio (Ffynhonnell: Rheoli Dyfroedd Cymru yn Gynaliadwy, gan gynnwys y Rhwydwaith Ardaloedd Morol Gwarchodedig (llyw.cymru))



5. Ystyriaethau seilwaith

Ffigur 5.1: Seilwaith arfordirol ac alltraeth mewn perthynas ag AA ynni'r tonnau



Ffynhonnell: Grid Cenedlaethol, 2021 ac Oceanwise, 2021

5.1 Grid

Mae mynediad i'r grid yn aml yn cael ei nodi fel cyfyngiad ar ddatblygu ynni'r tonnau yng Nghymru ac yn y DU yn ehangach. Mewn rhai achosion, mae cysylltiad â'r grid wedi bod yn ffactor tyngedfennol o ran lleoliad datblygiadau. Mae Ffigur 5.1 yn dangos y seilwaith grid arfordirol ac alltraeth presennol yng Nghymru.

Mewn astudiaeth gan ORE Catapult ar gyfer Llywodraeth Cymru yn 2020, aseswyd capasiti presennol y grid yng Nghymru, a'r gwaith uwchraddio angenrheidiol i ddarparu ar gyfer twf ynni adnewyddadwy morol dros yr 20 mlynedd nesaf. Roedd yr astudiaeth yn canolbwyntio'n bennaf ar dwf ynni gwynt ar y môr (sefydlog ac arnaf). Mae lefel

datblygiad ynni'r tonnau yn debygol o allu cael ei gynnwys o fewn y raddfa ddatblygiad ddisgwyliedig mewn ynni gwynt ar y môr.

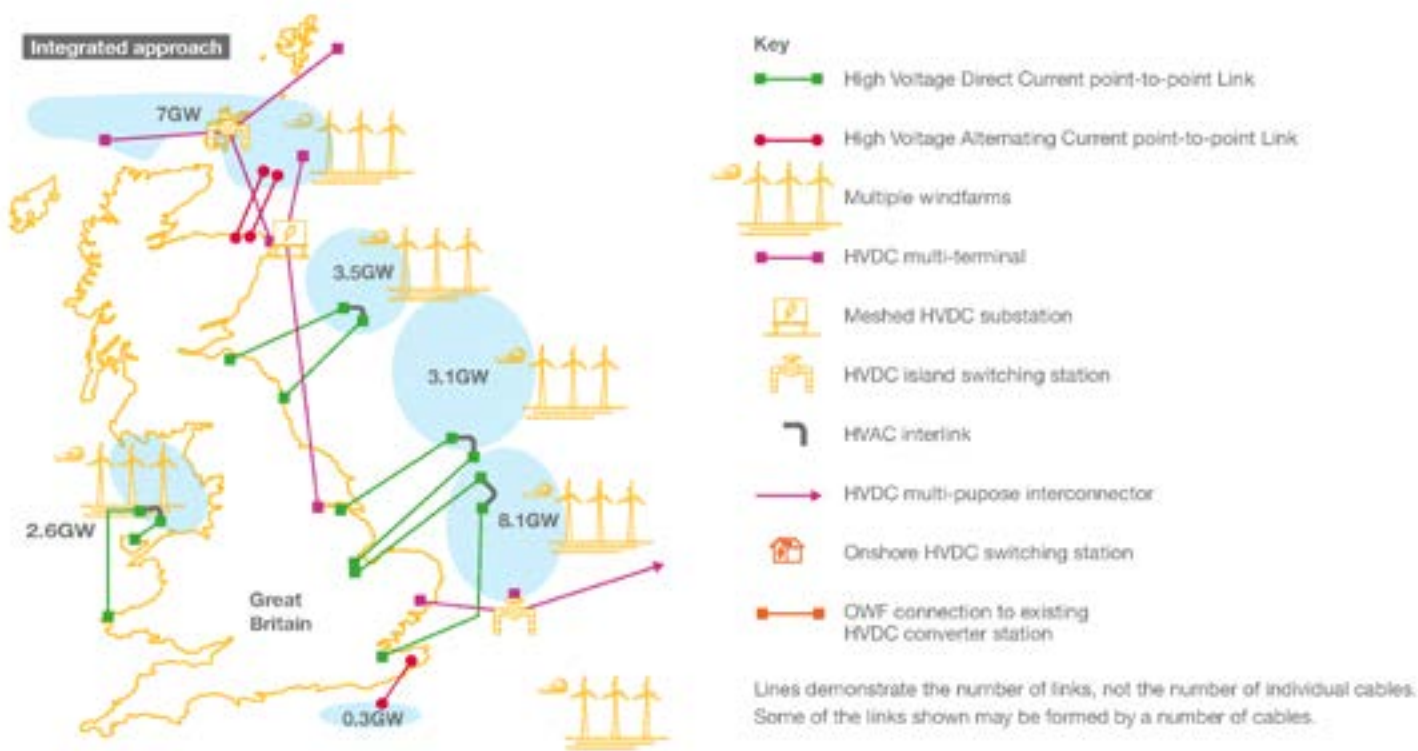
Roedd astudiaeth ORE Catapult yn tybio y byddai'r glanfeydd ar gyfer prosiectau naill ai ar Ynys Môn neu yn Sir Benfro, ac yn ystyried nifer o senarios yn seiliedig ar y tebygolrwydd o brosiectau yn digwydd. Oherwydd maint y prosiectau sy'n cael eu hystyried, roedd ffocws yr astudiaeth ar y system drawsyrro. Rhagwelir y byddai prosiectau ynni'r tonnau ar raddfa gymunedol yn cysylltu â'r grid dosbarthu foltedd is a fyddai'n gofyn am asesiadau penodol i brosiectau (Grid Cenedlaethol, 2020).

Mae cryn dipyn o waith yn cael ei wneud gan Weithredwr System Drydan y Grid Cenedlaethol (ESO) i gynllunio ar gyfer y gwaith uwchraddio sydd ei angen i gefnogi'r twf disgwyliedig mewn ynni gwynt ar y môr ledled y DU. Yng Nghymru, y senarios sy'n cael eu hystyried yn y dyfodol yw 3.7 GW o gynhyrchu ar y môr erbyn 2030 a 15.4 GW erbyn 2050. (ESO Grid Cenedlaethol, Future Energy Scenarios, Gorffennaf 2020). Nid yw'r senarios wedi nodi cyfraniadau posibl o brosiectau ynni'r tonnau ac ynni'r llanw yn benodol, a hynny mae'n debyg o ganlyniad i faint y datblygiadau gwynt ar y môr sy'n cael eu rhagweld.

Yn hytrach na dull fesul prosiect sy'n ystyried cysylltiadau pwynt i bwynt y rhwydwaith ar y môr a phenderfyniad optimeiddio a thrawsyrru prosiectau unigol (HVAC neu HVDC), mae'r gwaith uwchraddio yn y dyfodol yn cael ei archwilio'n strategol, gan ystyried amrywiaeth o opsiynau cysylltu gan gynnwys opsiynau HVDC a HVAC aml-derfynell/plethedig, ac ystyried optimeiddio'r system gyfan a phenderfyniadau technoleg trawsyrru.

Dangosir cynrychiolaeth lefel uchel o sut olwg allai fod ar y system drydan yn 2050 yn Ffigur 5.2.

Ffigur 5.2: Cynrychiolaeth lefel uchel o sut y gallai'r system drydan edrych yn 2050



Ffynhonnell: Grid Cenedlaethol, 2020

Er nad yw senarios y dyfodol yn cynnwys datblygiad posibl gwynt arnaf yn y Môr Celtaidd ar hyn o bryd, bydd hyn yn sicr o gael ei ystyried wrth gynnal unrhyw waith uwchraddio strategol pellach i'r system drydan yn Ne Cymru. Mae graddfa ynni gwynt ar y môr yn y Môr Celtaidd, a'r gwaith uwchraddio cysylltiedig i'r system drydan, yn awgrymu y gellid darparu ar gyfer datblygu prosiectau ynni'r tonnau ac ynni ffrwd lanw ar raddfa fawr yn gymharol hawdd hefyd.

Roedd astudiaeth MRESF Llywodraeth Cymru yn amcangyfrif 7 GW o gapasiti ynni'r tonnau posibl oddi ar arfordir Sir Benfro. Fodd bynnag, gan fod ffocws y sector yn dal i fod ar brofi'r dechnoleg ar raddfa fasnachol gyda'r defnydd o ddyfeisiau unigol, ni ddisgwylir araeau masnachol a fyddai'n gofyn am gapasiti sylweddol ar y system drawsyrro o fewn y 5 mlynedd nesaf.

Mae defnydd hydrogen yn cael ei archwilio yn Sir Benfro drwy brosiect Teyrnas Ynni Aberdaugleddau a Chlwstwr Diwydiannol De Cymru, a allai gyflwyno dewis amgen posibl i gysylltiad â'r grid ar gyfer prosiectau ynni adnewyddadwy, gan gynnwys ynni'r tonnau, ond byddai angen ymchwilio ymhellach i hyfywedd economaidd a'r defnydd o'r opsiwn hwn.

5.2. Porthladdoedd

Er bod cefnogi'r gwaith o ddatblygu capasiti grid yn bwysig er mwyn gallu cyflawni prosiectau ynni'r tonnau, mae angen i borthladdoedd hefyd ystyried sut mae modd iddynt ddatblygu er mwyn manteisio i'r eithaf ar gyfleoedd sectorol yn y dyfodol. Mae darparu cydrannau technolegol ar raddfa fawr ar safleoedd cadw offer, naill ai i'w hadeiladu cyn eu defnyddio neu wrth eu hadalw o ardaloedd gweithredol ar gyfer gwasanaethu neu ddatgomiynu, yn gofyn am ardaloedd llawr caled ar y tir. Efallai y bydd hefyd angen dyfnder dŵr digonol gyferbyn â cheiau neu mewn sianeli at geiau fel y gall llongau ddefnyddio porthladdoedd yn agos at Ardaloedd Adnoddau. Dangosir lleoliad y prif borthladdoedd o bwys i'r sector ynni'r tonnau yng Nghymru yn Ffigur 8.9 gydag ardaloedd harbwr a llwybrau llongau.

O ystyried yr amser arwain posibl i sicrhau caniatâd cynllunio ar gyfer adeiladu ceiau newydd neu gydsyniadau i ymgymryd â charthu cyfalaf, mae angen i borthladdoedd ddefnyddio'r 2020au i gynllunio ymlaen ar gyfer busnes ynni'r tonnau yn y degawdau i ddilyn. Mae prosiectau fel y PDZ yn galluogi mynd i'r afael â chostau cydsynio â seilwaith ymlaen llaw, gan ddarparu'r cyfleoedd i rannu seilwaith â phrosiectau eraill ac o bosibl leihau'r costau a wynebir gan ddatblygwyr technoleg a'u cadwyn gyflenwi.

Mae Porthladd Penfro yn enghraifft arall o borthladd yng Nghymru sydd â phrofiad profedig o gefnogi'r sector ynni adnewyddadwy morol, ar ôl gweithio mewn partneriaeth â Tidal Energy Ltd i ddarparu ar gyfer saernïo a defnyddio prototeip DeltaStream ar y safle yn y porthladd. Cyflwynwyd cais cynllunio gan Borthladd Aberdaugleddau yn 2020 yn gofyn am gymeradwyaeth i ddatblygu'r porthladd yn Ganolfan Ynni Adnewyddadwy Morol. Efallai na fydd angen dyfnderoedd dŵr mor sylweddol ar ddyfeisiau arnawf neu ddyfeisiau y mae modd eu tynnu i'r safle.

Bydd porthladdoedd Cymru sy'n elwa ar fuddsoddiad a reffeniw o'r sector ynni gwynt ar y môr yn y blynyddoedd i ddod o bosibl yn meddu ar y seilwaith, y gweithlu a'r gadwyn gyflenwi angenrheidiol i gefnogi'r sector ynni'r tonnau. Fodd bynnag, os nad yw porthladdoedd Cymru'n cymryd rhan weithredol mewn datblygiadau ynni gwynt ar y môr, bydd angen i'r capasiti a'r cyfalaf sy'n ofynnol i gefnogi ynni'r tonnau masnachol yn y dyfodol gael eu sbarduno gan ffynhonnell arall.

Mae Llywodraeth Cymru yn gweithio i ddatblygu dealltwriaeth ehangach o gadwyni cyflenwi ar gyfer sectorau ynni adnewyddadwy morol ac wedi comisiynu prosiect sy'n edrych ar gysylltiadau cadwyn gyflenwi ar gyfer y sector ynni gwynt ar y môr. Disgwylir i allbynnau'r gwaith hwn gael eu cyhoeddi yn 2021.

6. Ystyriaethau cymdeithasol

Mae'r potensial gan y sector ynni'r tonnau i gyfrannu'n gadarnhaol at gyflawni **polisiâu cymdeithasol** ac amcanion CMCC, gan hyrwyddo cymunedau arfordirol gwydn, ffyniannus a theg. Gall datblygiadau sectorol gynnig cyfleoedd cyflogaeth i gymunedau arfordirol, gan helpu i ddiogelu a chreu cyflogaeth ar bob lefel sgiliau a mynd i'r afael â thlodi drwy gefnogi cymunedau difreintiedig, yn unol â pholisi CMCC **ECON_01 (twf economaidd cynaliadwy)**.

Gall y sector hefyd gyfrannu at hyrwyddo a hwyluso'r defnydd o'r iaith Gymraeg a diwylliant Cymru, yn unol â **pholisi SOC_04 (yr iaith Gymraeg a diwylliant Cymru)**. Gallai hyn ddigwydd drwy gamau gweithredu syml fel darparu arwyddion, gwybodaeth ac adnoddau addysgol Cymraeg. Gall y sector ynni'r tonnau hefyd gefnogi datblygiad diwydiannau lleol a chysylltiadau cadwyn gyflenwi o fewn ardal ddatblygu, gan ddod â chyfleoedd am swyddi a chefnogi economïau lleol a lles cymunedau arfordirol i gefnogi **polisi SOC_02 (llesiant cymunedau'r arfordir)**.

Er y bydd lleoliad datblygiadau newydd yn cael ei lywio'n bennaf gan yr adnoddau tonnau a chysylltedd grid sydd ar gael, mae ystyriaethau cymdeithasol yn bwysig i ddatblygwyr sy'n sefydlu eu hunain mewn rhanbarth, gan ymgysylltu â'r gadwyn gyflenwi leol a chymunedau lleol. Amcangyfrifir bod cymunedau arfordirol sy'n byw o fewn 5 km i'r arfordir yn cyfrif am 60% o gyfanswm poblogaeth Cymru (CNC, 2020). Mae dadansoddiad rhanbarthol yn dangos bod nodweddion y cymunedau arfordirol hyn yn amrywio, ond mae gan sawl rhan o arfordir Cymru boblogaeth sy'n heneiddio, weithiau o ganlyniad i fewnfudiad gan bobl sydd wedi ymddeol. Mae gan ardaloedd eraill gymunedau tameidiog wedi'u gwasgaru'n ddaearyddol ar hyd yr arfordir a'i gefnwlad. Mae gan y dinas-ranbarthau mwy poblog fel Abertawe a Chaerdydd ardaloedd sylweddol o amddifadedd ond poblogaethau iau, o ganlyniad i fod yn ganolfannau ar gyfer sefydliadau academiaidd.

Mae'r agweddau cymdeithasol a ystyriwyd ar gyfer y canllawiau hyn yn cynnwys yr elfennau canlynol:

- Dwysedd poblogaeth;
- Demograffeg;
- Amddifadedd ardal;
- Siaradwyr Cymraeg (%);
- Gweithlu/set sgiliau lleol;
- Hunaniaeth ddiwylliannol; a
- Cymorth busnes.

Ystyrir cyfran fawr o wybodaeth gymdeithasol yn ôl ardal ALI. Felly, gall y wybodaeth a gyflwynir ar gyfer Ardal Adnoddau De-orllewin Cymru amrywio ychydig yn ibynnu ar ffiniau'r ALI mewn perthynas â'r AA.

Mae'r iaith Gymraeg, diwylliant a threftadaeth Cymru yn elfennau annatod o wead cymdeithasol cymunedau ac maent yn ganolog i ymdeimlad llawer o bobl o hunaniaeth. Dangosodd Cyfrifiad 2011 fod tua 20% o'r boblogaeth yn siarad Cymraeg ledled Cymru, tra bod hyn yn sylweddol uwch mewn rhai ardaloedd, a Chymraeg yw'r iaith gyntaf. Mae Ffigur 6.1 yn dangos dosbarthiad siaradwyr Cymraeg ledled Cymru. Pennodd Mesur y Gymraeg (Cymru) 2011 yr iaith Gymraeg yn iaith swyddogol yng Nghymru ac, ynghyd â'r Rheoliadau cysylltiedig a gyflwynwyd yn 2014, creodd fframwaith deddfwriaethol newydd ar gyfer y Gymraeg er mwyn sicrhau na ddylid ei thrin yn llai ffafriol na'r Saesneg. Ar gyfer datblygiadau mwy, mae hyn yn cynnwys asesu'r effaith ar y Gymraeg fel rhan o'r broses gynllunio.

Mae cefnogaeth y Llywodraeth wedi denu nifer o ddatblygwyr technoleg i leoli eu hunain yng Nghymru. Mae adnoddau tonnau yn y De-orllewin yn gorgyffwrdd â meysydd dylanwad canolfannau gweithgarwch economaidd-gymdeithasol a seilwaith ategol, megis Tyddewi, Aberdaugleddau a Chaerdydd, sydd â chefnwlad sy'n ymestyn i ffwrdd o'r arfordir. Gall ardaloedd o'r fath yn eu tro gefnogi buddiannau'r gadwyn gyflenwi a sicrhau gweithlu sy'n meddu ar y sgiliau angenrheidiol. Mae Ffigur 6.2 yn defnyddio

gwybodaeth am amser teithio i bum canolfan boblogaeth allweddol a nodwyd ledled Cymru fel dangosydd o faint eu cylch dylanwad. Gall y rhai sydd agosaf at yr AA ddarparu cymorth defnyddiol, ond bydd effaith debygol y sector yn ymestyn ymhell y tu hwnt i'r ardaloedd hyn.

Gallai datblygiad y sector ynni'r tonnau arwain at gyfleoedd cyflogaeth newydd posibl i boblogaethau lleol; fodd bynnag, mae adborth o ymgysylltu â rhanddeiliaid yn awgrymu bod natur anghysbell yr AA wedi golygu bod datblygwyr weithiau wedi wynebu her i ddenu staff â chymwysterau addas ar gyfer rhai arbenigeddau. Mae tystiolaeth anecdotaidd hefyd yn awgrymu bod natur wasgaredig cymunedau gwledig weithiau wedi golygu bod recriwtiaid iau o'r tu allan i'r cymunedau hynny wedi cael trafferth setlo os ydynt wedi adleoli ar gyfer cyfleoedd economaidd.

Mae adborth gan randdeiliaid yn awgrymu bod datblygwyr yn ymwybodol o'r ffactorau 'gwrthio' a 'thynnu' sy'n ymwneud â pholisi cymdeithasol, ond ar hyn o bryd, nid yw'r rhain ymhlith y prif ystyriaethau ar gyfer lleoli datblygiadau newydd. Ar hyn o bryd, mae presenoldeb yr adnodd hyfwrdd angenrheidiol yn amlwg yn sail i'r diddordeb mewn ardal ar gyfer prosiectau ynni'r tonnau. Fodd bynnag, cydnabyddir bod mynediad i gadwyn gyflenwi leol, lle mae setiau sgiliau dymunol a gofynnol yn bresennol, yn chwarae rhan bwysig yn y broses o wneud penderfyniadau. Gall amser teithio i/o'r ardaloedd cefnwlad hyn hefyd fod yn ffactor pwysig wrth ddatblygu cyfleoedd busnes.

Cydnabyddir hefyd y gallai buddsoddi a datblygu mewn ardal arfordirol ymylol fod yn gatalydd ar gyfer atal allfudo o'r boblogaeth leol i chwilio am waith neu astudio mewn mannau eraill. Yn ei dro, mae hyn yn cryfhau ac yn atgyfnerthu agweddau ar yr iaith Gymraeg a hunaniaeth ddiwylliannol.

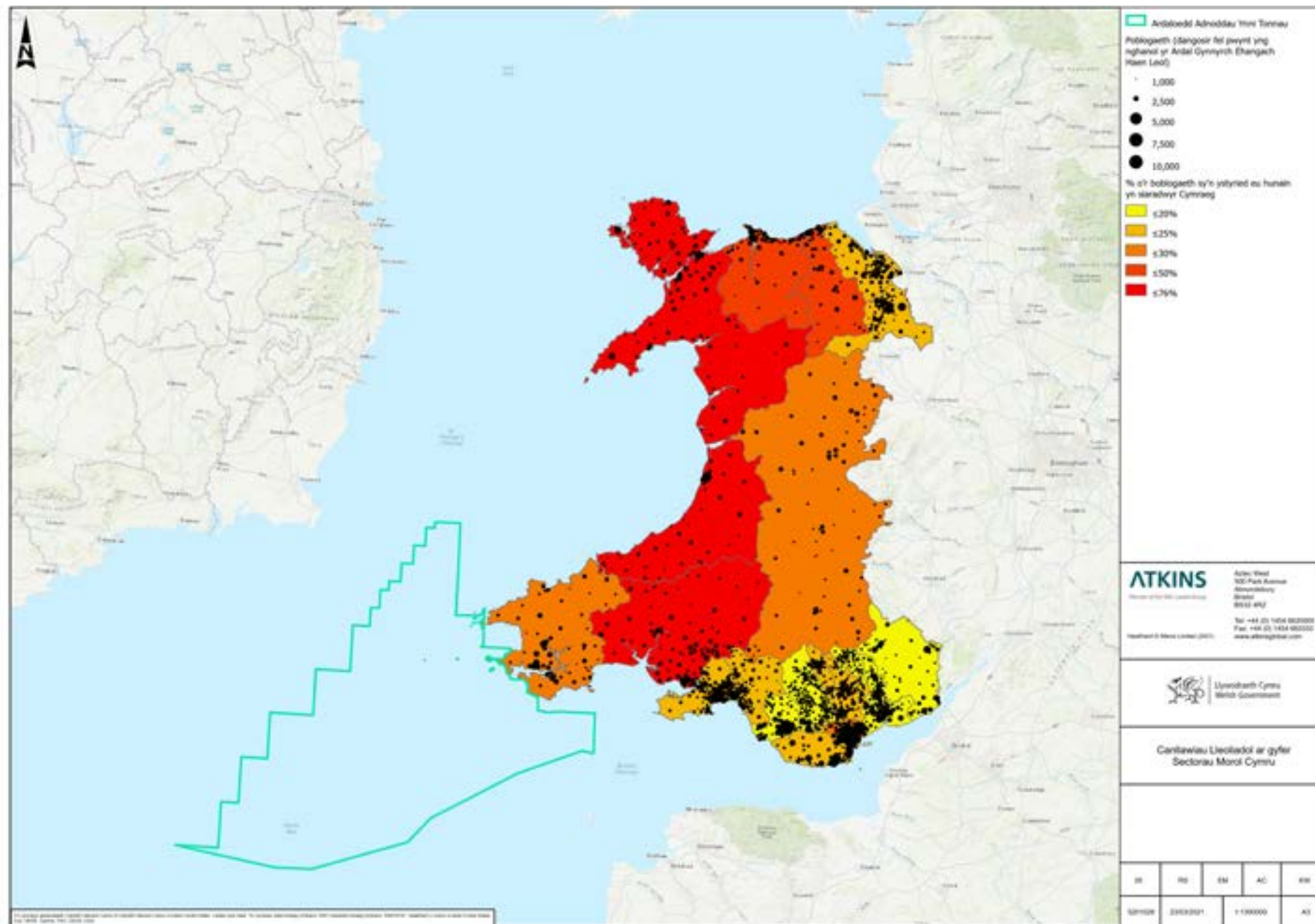
Mae cefnogaeth gan y gymuned leol yn ffactor pwysig o ran llwyddiant prosiect. Hyd yma, cafwyd cefnogaeth gadarnhaol i brosiectau ynni morol yng Nghymru, gyda datblygwyr yn nodi bod cymorth cymunedol yn cael effaith gadarnhaol ar eu helpu i sefydlu yn yr ardal. Mae gan Lywodraeth Cymru hefyd dargedau penodol ar gyfer perchnogaeth leol o ddatblygiadau ynni adnewyddadwy, gan gynnwys:

- bydd 1 GW o gapasiti trydan adnewyddadwy a gwres yng Nghymru mewn perchnogaeth leol erbyn 2030; a
- bydd o leiaf elfen o berchnogaeth leol gan bob prosiect ynni adnewyddadwy newydd o 2020 ymlaen³².

Mae'n annhebygol y bydd cyfyngiadau cymdeithasol yn cael dylanwad sylweddol ar bennu lleoliad y datblygiad. Fodd bynnag, fel y gwelir o'r sector ynni ffrwd lanw, mae cyfraniad Menter Môn at fenter arâe llanw Morlais yn dangos rôl hwyluso bosibl i fentrau cymdeithasol wrth ddatblygu ynni adnewyddadwy ar y môr. Os bydd yn llwyddiannus, gallai hyrwyddo model a gaiff ei fabwysiadu gan ardaloedd eraill.

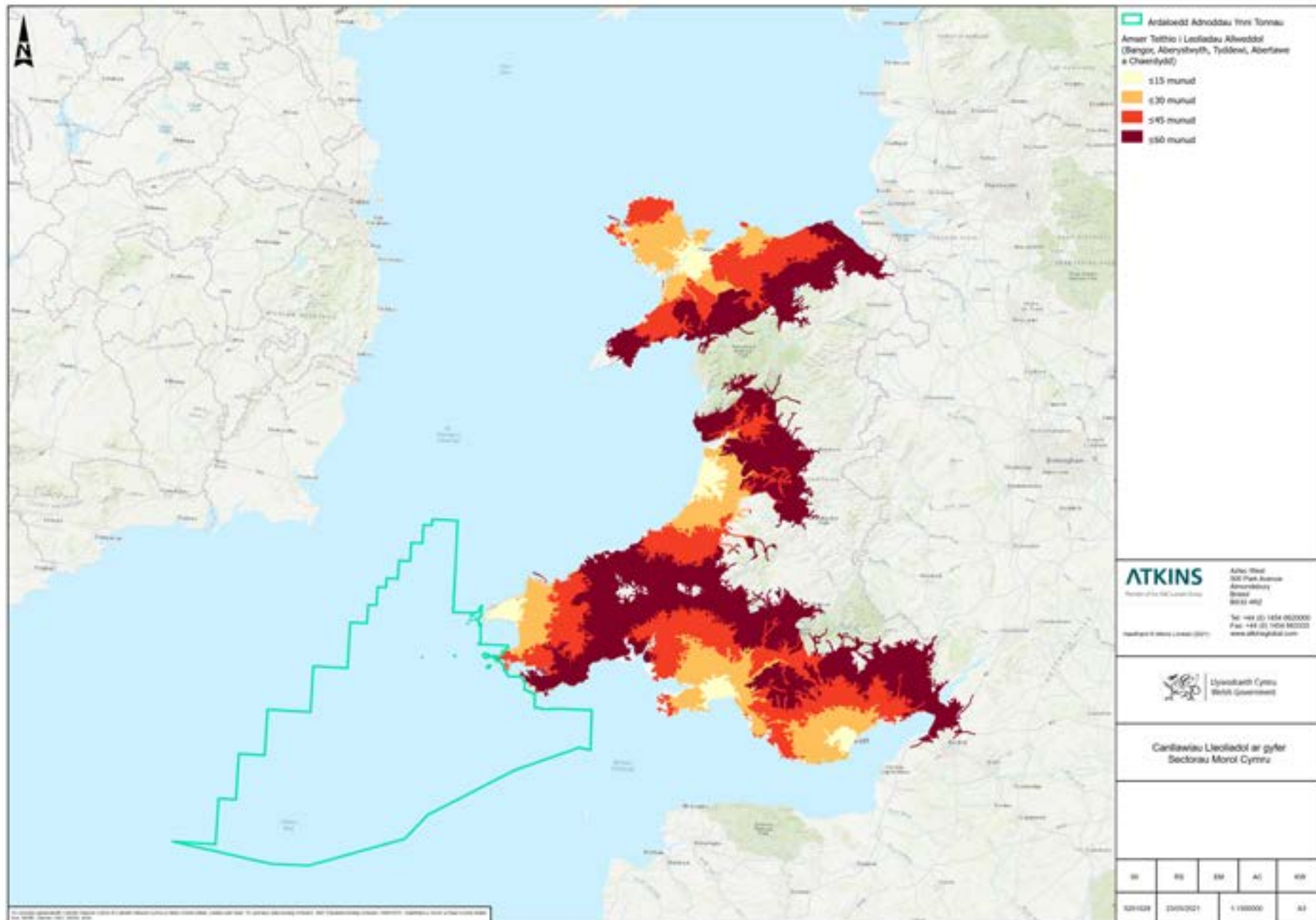
32 Datganiad polisi Llywodraeth Cymru: Perchnogaeth leol ar gynhyrchu ynni yng Nghymru – er budd Cymru heddiw a chenedlaethau'r dyfodol (www.llyw.cymru/perchnogaeth-leol-o-gynhyrchu-ynni-yng-nghymru-datganiad-polisi) a Datganiad Llafar ar "Ynni" a gyflwynwyd gan Ysgrifennydd y Cabinet dros yr Amgylchedd a Materion Gwledig i Gynulliad Cenedlaethol Cymru ar 26 Medi 2017 (www.senedd.cymru/busnes-y-senedd/gwybodaeth-am-gofnod-y-trafodion/?meetingid=4644&assembly=5&c=Record+of+Proceedings)

Ffigur 6.1: Maint poblogaeth a % y bobl sy'n nodi eu bod yn siarad Cymraeg



Ffynhonnell: Mynegai Amddifadedd Lluosog Cymru (MALIC), 2019 a Stats Cymru, 2021

Ffigur 6.2: Amser teithio i leoliadau allweddol (Bangor, Aberystwyth, Tyddewi, Abertawe a Chaerdydd)



7. Ystyriaethau amgylcheddol

Mae'r potensial gan y sector ynni'r tonnau i gyfrannu at amcanion hinsawdd ac ynni adnewyddadwy Llywodraeth Cymru i gefnogi amgylchedd glân, iach a gwydn. Gall datblygiadau sectorol gyd-fynd â pholisi CMCC **SOC_10 (Ileihau effeithiau'r newid yn yr hinsawdd)** drwy osgoi neu leihau allyriadau nwyon tŷ gwydr ac, wrth wneud hynny, gyfrannu at ddatgarboneiddio'r system ynni yng Nghymru.

Mae'r potensial gan ddatblygiadau ynni adnewyddadwy newydd i newid deinameg defnydd ardal drwy sefydlu parthau diogelwch neu wahardd a/neu gyfyngu ar rai gweithgareddau yng nghyffiniau'r safle datblygu. Lle y gallai hyn ddigwydd, mae cyfleoedd da i gasglu tystiolaeth a gwybodaeth i ddeall sut y gallai datblygiad pellach sicrhau manteision amgylcheddol pendant. Ategir hyn gan bolisi CMCC **ELC_02b (ynni carbon isel (cefnogi) ynni'r tonnau)** mewn perthynas â deall cyfleoedd i'r sector yn y dyfodol.

Hefyd, mae datblygiadau ynni'r tonnau yn cynnig y potensial i sicrhau budd amgylcheddol ychwanegol drwy ymgorffori mesurau adfer neu wella yn unol â pholisi CMCC **ENV_01 (ecosystemau morol cydnerth)**. Gallai hyn gynnwys manylion bach hyd yn oed, megis ystyried dewisiadau amgen ar gyfer is-setiau a gyflwynwyd i'r amgylchedd morol er mwyn darparu cynefin mwy atyniadol i gytrefi neu gynefin mwy gwerthfawr i rywogaethau lleol. Fel rhan o'r blaenoriaethau a nodwyd drwy'r Datganiad Ardal Forol, mae CNC yn gweithio i ddatblygu dealltwriaeth o gyfleoedd i adfer a gwella'r amgylchedd morol ac arfordirol ledled Cymru. Mae'r gwaith presennol yn canolbwyntio ar nodi cyfleoedd gofodol a manteision cysylltiedig o adfer morfeydd heli a fflatiau llaid rhynglanw, gwelyau morwellt, cynefin wystrys brodorol

(*Ostrea edulis*) gwelyau cregyn dilyw (*Modiolus modiolus*) a rîff y mwydyn crwybr (*Sabellaria alveolata*) Disgwylir i allbynnau'r gwaith cychwynnol hwn, gan gynnwys meysydd cyfle posibl, gael eu cyhoeddi yn 2021.

Gall dyfeisiau ynni'r tonnau, yn dibynnu ar y math a'r lleoliad, gael amrywiaeth o effeithiau amgylcheddol niweidiol. Gallai'r rhain gynnwys, er enghraifft, newidiadau i gynefin llawr y môr drwy gyflwyno strwythurau newydd a chyflwyno sŵn tanddwr yn ystod gweithgarwch adeiladu. Wrth baratoi cynnig datblygu, bydd angen mynd i'r afael ag unrhyw effeithiau a nodwyd yn unol â **pholisïau amgylcheddol** perthnasol CMCC.

Gall datblygiad effeithio ar fioamrywiaeth forol, y mae agweddau ohono wedi'u gwarchod yn gyfreithiol, naill ai am eu bod yn nodwedd o safle sydd wedi'i ddynodi er mwyn eu hamddiffyn neu am eu bod yn rhywogaeth o bwysigrwydd cadwraeth sy'n cael eu diogelu lle bynnag y maent wedi'u lleoli. Mae Ffigur 7.1 yn dangos lleoliad Ardaloedd Morol Gwarchodedig yn nyfroedd Cymru a Ffigur 10.2 yn dangos dynodiadau amgylcheddol arfordirol a morol mewn perthynas â'r AA ynni'r tonnau. Bydd effeithiau ar safleoedd neu rywogaethau a warchodir yn ffactor pwysig wrth gynllunio prosiectau. Bydd angen i ddatblygiadau ddangos eu bod yn cydymffurfio â rheoliadau a deddfwriaeth genedlaethol a rhyngwladol perthnasol o ran safleoedd gwarchodedig a nodweddion dynodedig yn ogystal â sicrhau cydnawsedd â mesurau rheoli sefydledig. Mae'n bosibl y bydd angen sicrhau mesurau lliniaru hefyd i wneud yn siŵr bod uniondeb rhywogaethau a safleoedd gwarchodedig yn cael eu cynnal.

Nid yw presenoldeb safle neu rywogaethau a warchodir yn atal y posibilrwydd o ddatblygu o fewn ardal; fodd bynnag, mewn sefyllfa o'r fath, byddai angen ystyriaeth ychwanegol o effeithiau a mesurau rheoli. Yn dibynnu ar sensitifrwydd penodol y nodwedd a ddiogelir a'r math o weithgaredd a gynigir, mae potensial i weithgarwch datblygu gydfodoli ochr yn ochr ag ystyriaethau ecolegol. Mae'r CMCC yn cefnogi dull cymesur, sensitif sy'n seiliedig ar dystiolaeth o leoli datblygiadau newydd a defnyddio mesurau rheoli manwl i sicrhau datblygiad cynaliadwy o'r ardal forol heb beryglu gwarchodaeth angenrheidiol a phriodol rhywogaethau a chynefinoedd morol.

Gellir osgoi effeithiau niweidiol drwy gynllunio'n ofalus yn gynnar ym mhroses datblygu'r prosiect, a thrwy amseru'r gwaith adeiladu, yn ogystal â micro-leoli yn ardal y prosiect er mwyn osgoi nodweddion penodol lle bo angen. Byddai angen asesiad manwl ac ymgysylltu helaeth â rhanddeiliaid fel rhan o'r broses gydsynio, ac mae angen ystyried effeithiau posibl yn ofalus o fewn dynodiad. Mae hyn yn debygol o arwain at amseroedd cydsynio hirach a mwy o risg o gydsynio mewn ardaloedd dynodedig sydd â nodweddion amgylcheddol sensitif. Gall hefyd arwain at yr angen am fwy o fonitro a lliniaru amgylcheddol a fyddai'n cynyddu costau'r prosiect.

Mae rhagor o wybodaeth am effeithiau a gofynion datblygu sy'n ymwneud ag Ardaloedd Morol Gwarchodedig a rhywogaethau a warchodir ar dudalennau gwe safleoedd o dan warchodaeth CNC³³, sy'n rhoi gwybodaeth a chyngor am ardaloedd gwarchodedig o dir a môr; tudalennau canllawiau datblygu morol³⁴ lle gellir dod o hyd i gyngor ar asesu; a thudalennau trwyddedu morol³⁵ sy'n cynnwys gwybodaeth a chyngor ar y broses trwyddedu morol a gofynion ffurfiol asesu.

Mae rhywfaint o ansicrwydd o hyd ynghylch y risg bosibl o adar yn taro dyfeisiau ynni'r tonnau, yn ogystal ag effeithiau posibl ar famaliaid morol gan gynnwys risg gwrthdrawiadau ac effeithiau rhwystrau. Mae gwaith yn mynd rhagddo i ddatblygu'r sylfaen dystiolaeth drwy fonitro prosiectau ar raddfa arddangos. Bydd monitro o'r fath yn caniatáu mireinio ein dealltwriaeth o gyfyngiadau amgylcheddol perthnasol mewn ardal ymhellach. Fodd bynnag, er bod ansicrwydd o hyd, mae'n debygol y bydd prosiectau'n destun craffu manylach yn ystod y broses gydsynio mewn ardaloedd a ystyrir yn bwysig ar gyfer rhywogaethau adar plymio a mamaliaid morol. O ganlyniad, bydd hyn yn debygol o ymestyn amserlenni cydsynio ac efallai y bydd angen mwy o fonitro amgylcheddol a lliniaru o bosibl yn ystod y broses weithredu.

Drwy brosiect SMMNR Cronfa'r Môr a Physgodfeydd Ewrop,³⁶ mae Llywodraeth Cymru wedi dechrau proses o fapio i ddeall dosbarthiad nodweddion amgylcheddol pwysig sy'n debygol o fod yn ystyriaeth benodol ar gyfer cydsynio. Canolbwyntiodd y prosiect ar y sectorau dyframaethu, ynni ffrwd lanw, ac ynni'r tonnau ac ystyriodd y cyfyngiadau cydsynio cymharol sy'n gysylltiedig â phedwar 'Nodwedd Diddordeb Eang' ecolegol: mamaliaid morol, pysgod, cynefinoedd benthig, ac adar.

33 www.naturalresources.wales/guidance-and-advice/environmental-topics/wildlife-and-biodiversity/protected-areas-of-land-and-seas/?lang=cy

34 www.naturalresources.wales/guidance-and-advice/business-sectors/marine/?lang=cy

35 www.naturalresources.wales/permits-and-permissions/marine-licensing/?lang=cy

36 www.llyw.cymru/rheoli-adnoddau-naturiol-morol-yn-gynaliadwy

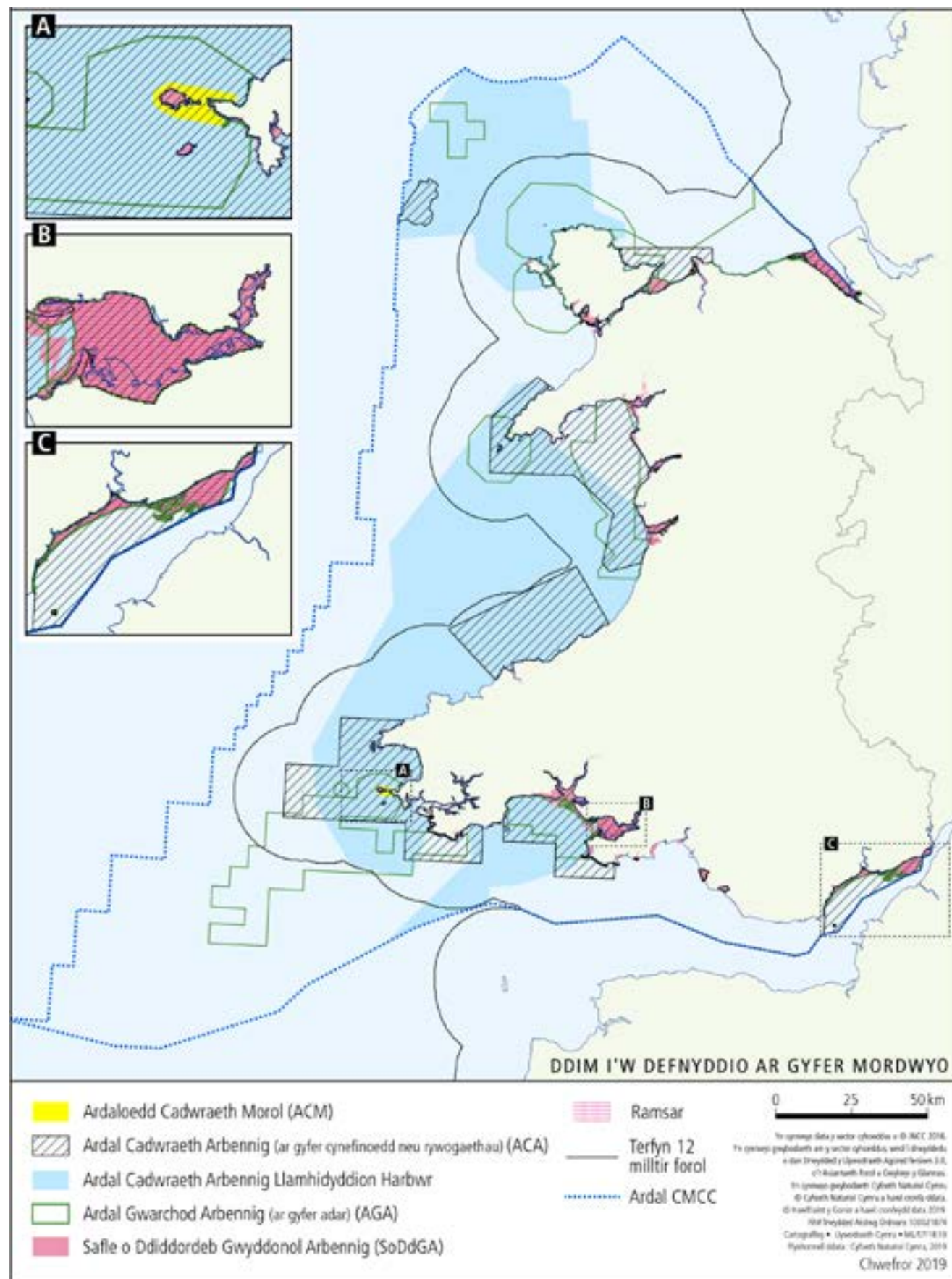
Mae allbynnau'r SMMNR yn cynrychioli dechrau proses ailadroddol o ddadansoddi a mapio gofodol i gefnogi datblygu sectorol cynaliadwy a chynllunio morol pellach. O'r herwydd, dylid eu dehongli a'u cymhwyso'n ofalus. Mae'r allbynnau SMMNR yn dibynnu ar y data sydd ar gael ac yn adlewyrchu'r data sydd ar gael ar adeg cynhyrchu. Dylid nodi mai prin yw'r data sydd ar gael mewn rhai ardaloedd, yn enwedig ar y môr, a gall hyder mewn rhywfaint o ddata fod yn is. Mae Ffigur 7.2 a Ffigur 7.3 yn dangos cwmpas arolwg ar gyfer adar môr a chynefinoedd yn y drefn honno, mewn perthynas â'r AA ynni'r tonnau. Gellir diweddarau fersiynau o'r gwaith SMMNR yn y dyfodol er mwyn datblygu'r modelau sylfaenol ac ymgorffori tystiolaeth newydd. Mae angen casglu a dadansoddi data parhaus, yn enwedig lle mae bylchau mewn tystiolaeth wedi'u nodi.

Dangosir mapiau amcangyfrif o'r cyfyngiadau cymharol ar gyfer y sector ynni'r tonnau isod mewn perthynas â mamaliaid morol (Ffigur 7.4), pysgod (Ffigur 7.5 a Ffigur 7.6), cynefinoedd benthig (Ffigur 7.7 a Ffigur 7.8) ac adar (Ffigur 7.9 a Ffigur 7.10). I gael rhagor o fanylion am fethodoleg, tybiaethau a chanlyniadau, dylai defnyddwyr gyfeirio at allbynnau prosiect SMMNR, yn enwedig adroddiad SMMNR Ecological Constraints and Opportunities (ABPmer, 2020). Yn ogystal, mae Atodiad A yn rhoi rhagor o wybodaeth am gyfyngiadau data.

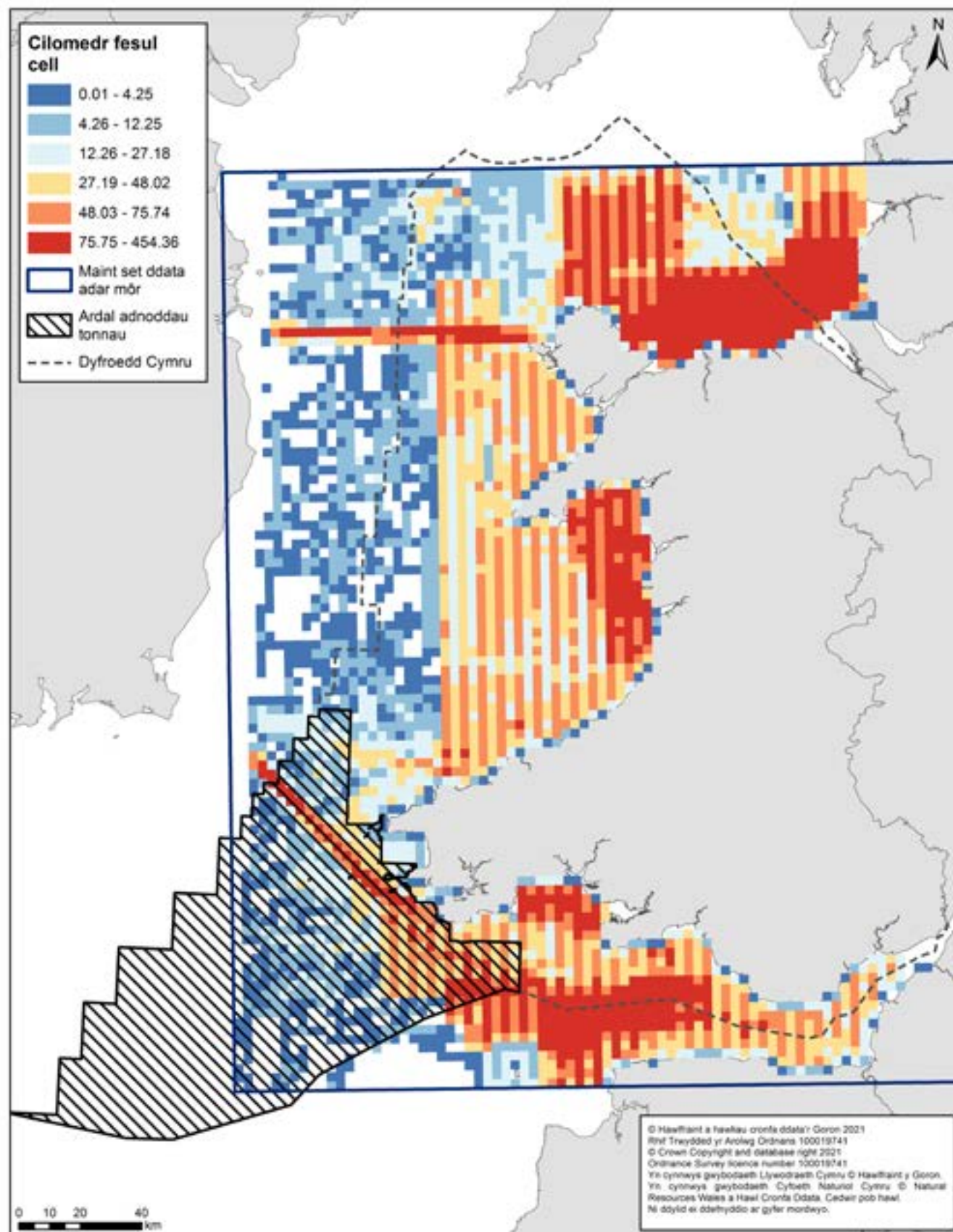
Mae'r dystiolaeth a gyflwynir yn yr SLG hyn i fod i helpu defnyddwyr i ddeall rhai o'r ystyriaethau ecolegol sy'n berthnasol i ddatblygu ynni'r tonnau ym moroedd Cymru. Ni ellir dibynnu ar unrhyw agwedd ar y deunydd fel un cwbl gyfoes neu ddiffiniol ei natur; mae'n adnodd sy'n seiliedig ar nifer o dybiaethau a nodir yn y gwaith SMMNR, y gellir ei ddefnyddio'n gynnar yn y gwaith o gynllunio sectorol. Mae dadansoddiad mapio'r cyfyngiadau yn adlewyrchu'r data sylfaenol a gall lefel y dadansoddiad gofodol fod o berthnasedd neu werth cyfyngedig at ddibenion cynllunio prosiectau ar raddfa fach.

At hynny, dylid rhoi ystyriaeth ofalus i gyfyngiadau a bylchau data. Gall mapio ecolegol lefel uchel fel hyn awgrymu nad oes unrhyw gyfyngiadau mewn rhai ardaloedd. Dylid dehongli hyn fel unrhyw gyfyngiadau hysbys neu ychydig o gyfyngiadau hysbys ar gyfer sector penodol. Felly, er bod y mapiau cyfyngiadau yn darparu adnodd i ddefnyddwyr archwilio a deall ystyriaethau ecolegol posibl yn well, nid ydynt yn gwneud i ffwrdd â'r angen i ddefnyddwyr ymgynghori â'r setiau data ffynhonnell a thystiolaeth berthnasol arall.

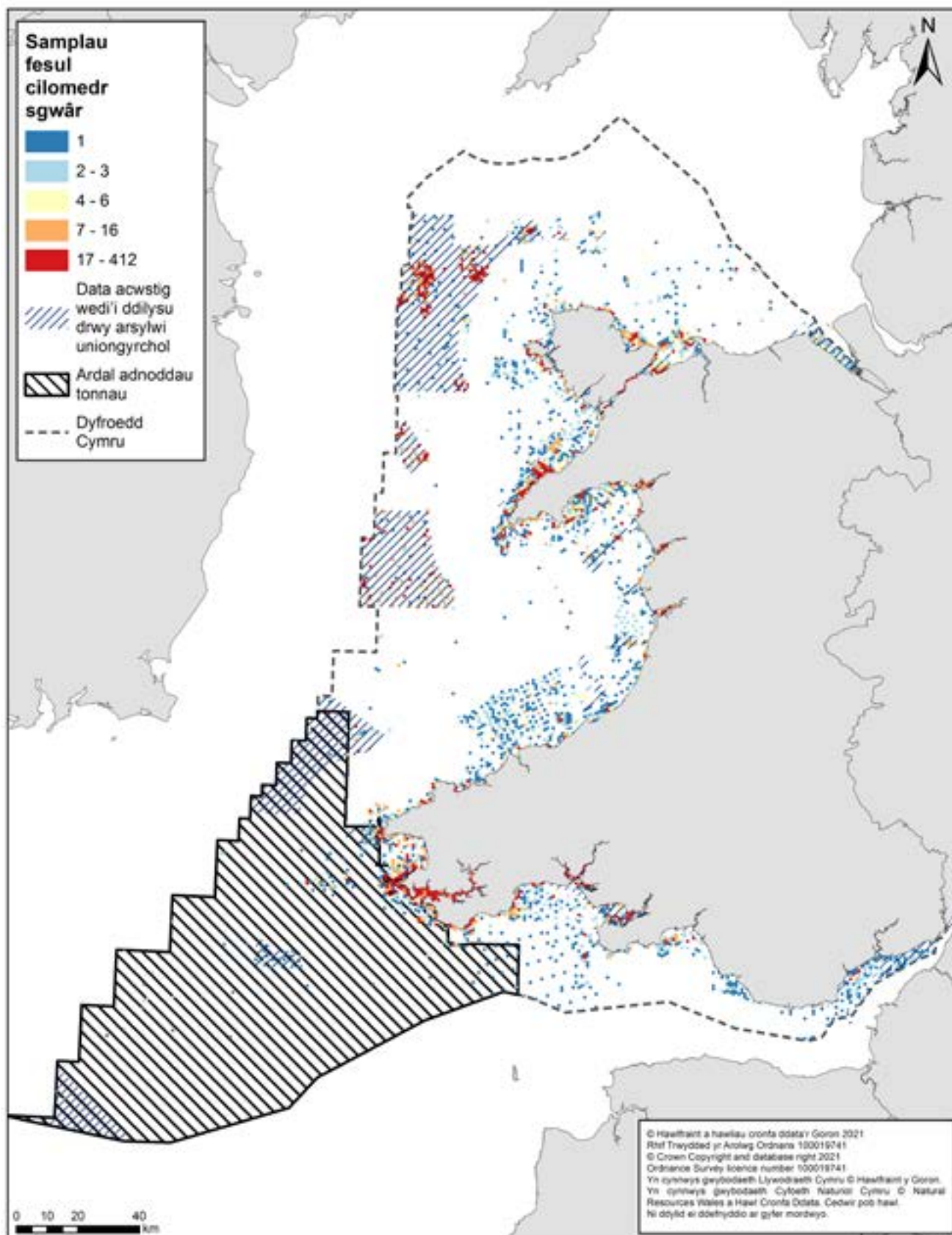
Ffigur 7.1: Ardaloedd Morol Gwarchodedig



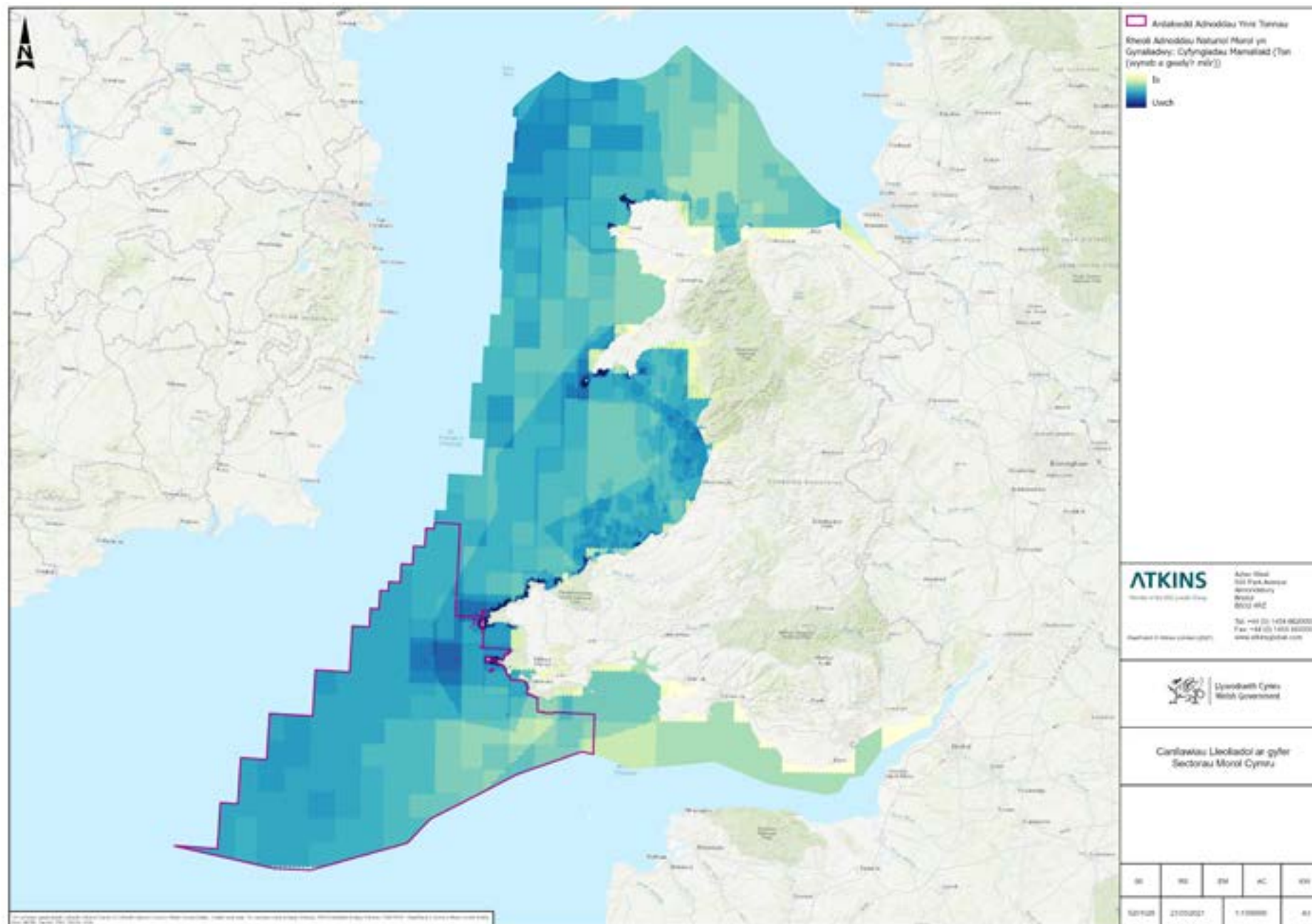
Ffigur 7.2: Cwmpas arolwg sy'n deillio o ddata adar môr ar y môr



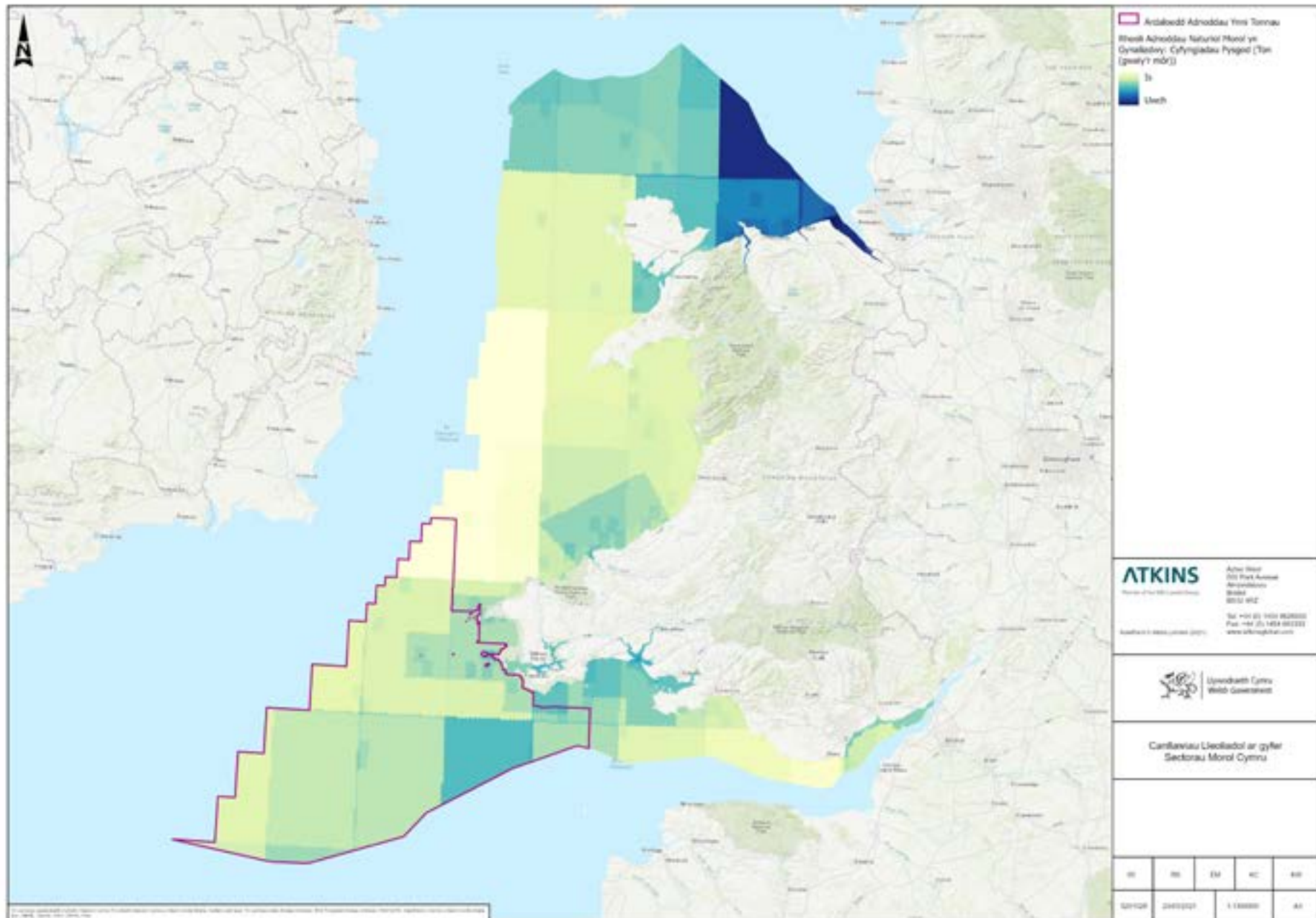
Ffigur 7.3: Cwmpas arolwg o'r data Marine Recorder a data acwstig a ddilyswyd drwy arsylwi uniongyrchol o fap cyfunol JNCC



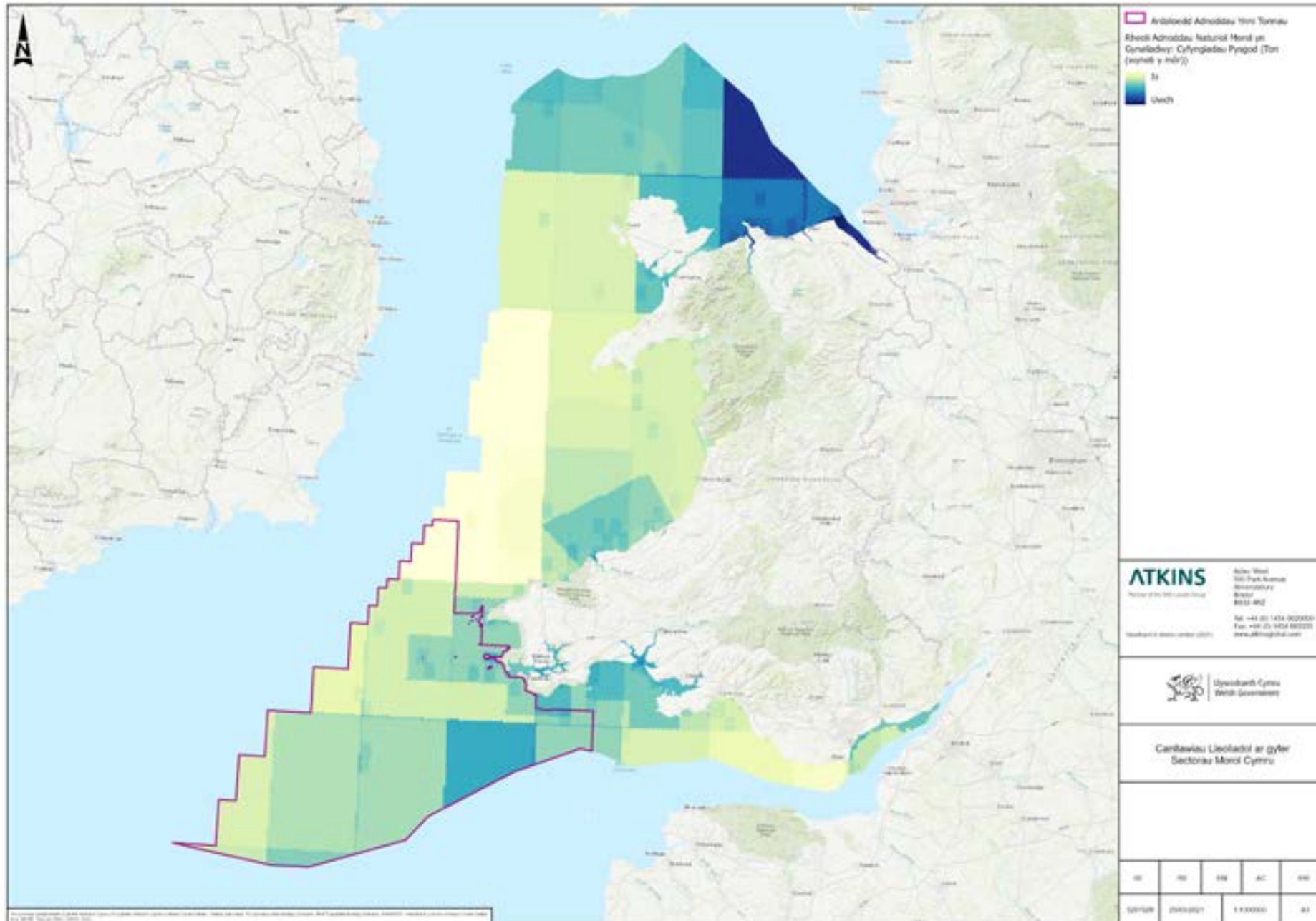
Ffigur 7.4: Cyfyngiadau posibl ar famaliaid morol mewn perthynas ag ynni'r tonnau ar wely'r môr ac ar wyneb y môr



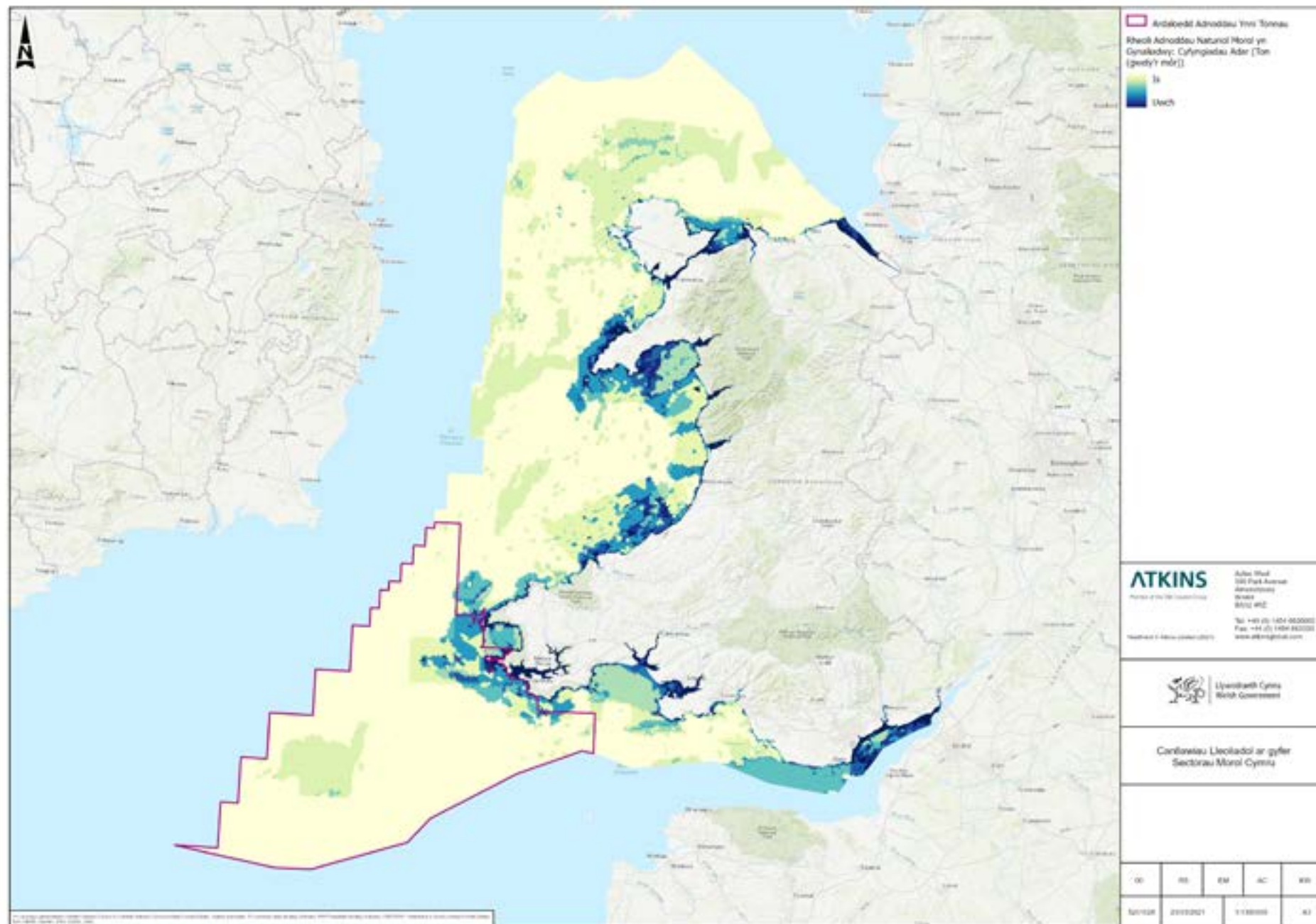
Ffigur 7.5: Cyfyngiadau posibl ar bysgod mewn perthynas â dyfeisiau ynni'r tonnau ar wely'r môr



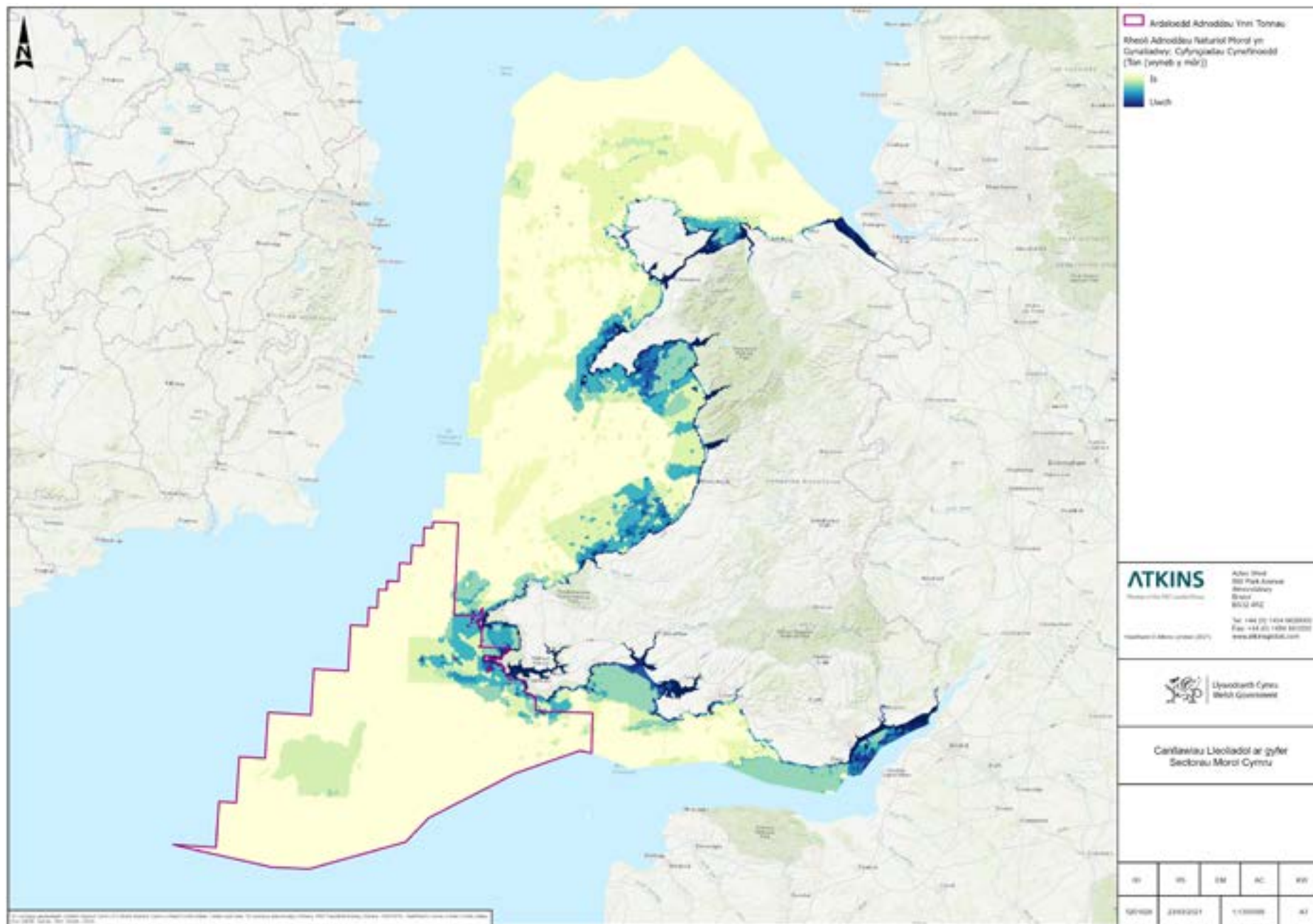
Ffigur 7.6: Cyfyngiadau posibl ar bysgod mewn perthynas â dyfeisiau ynni'r tonnau ar wyneb y môr



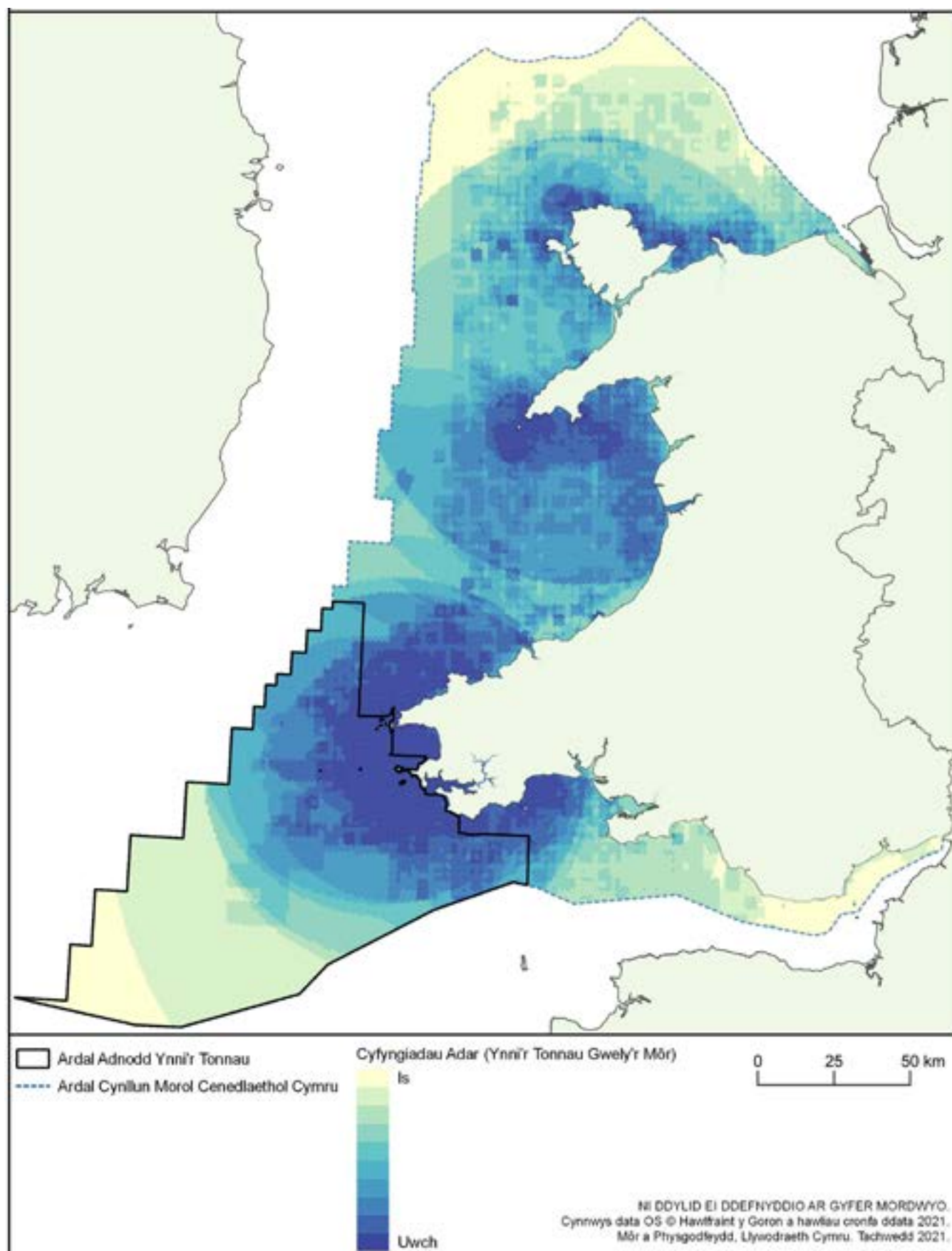
Ffigur 7.7: Cyfyngiadau cynefin benthig posibl mewn perthynas â dyfeisiau ynni'r tonnau ar wely'r môr



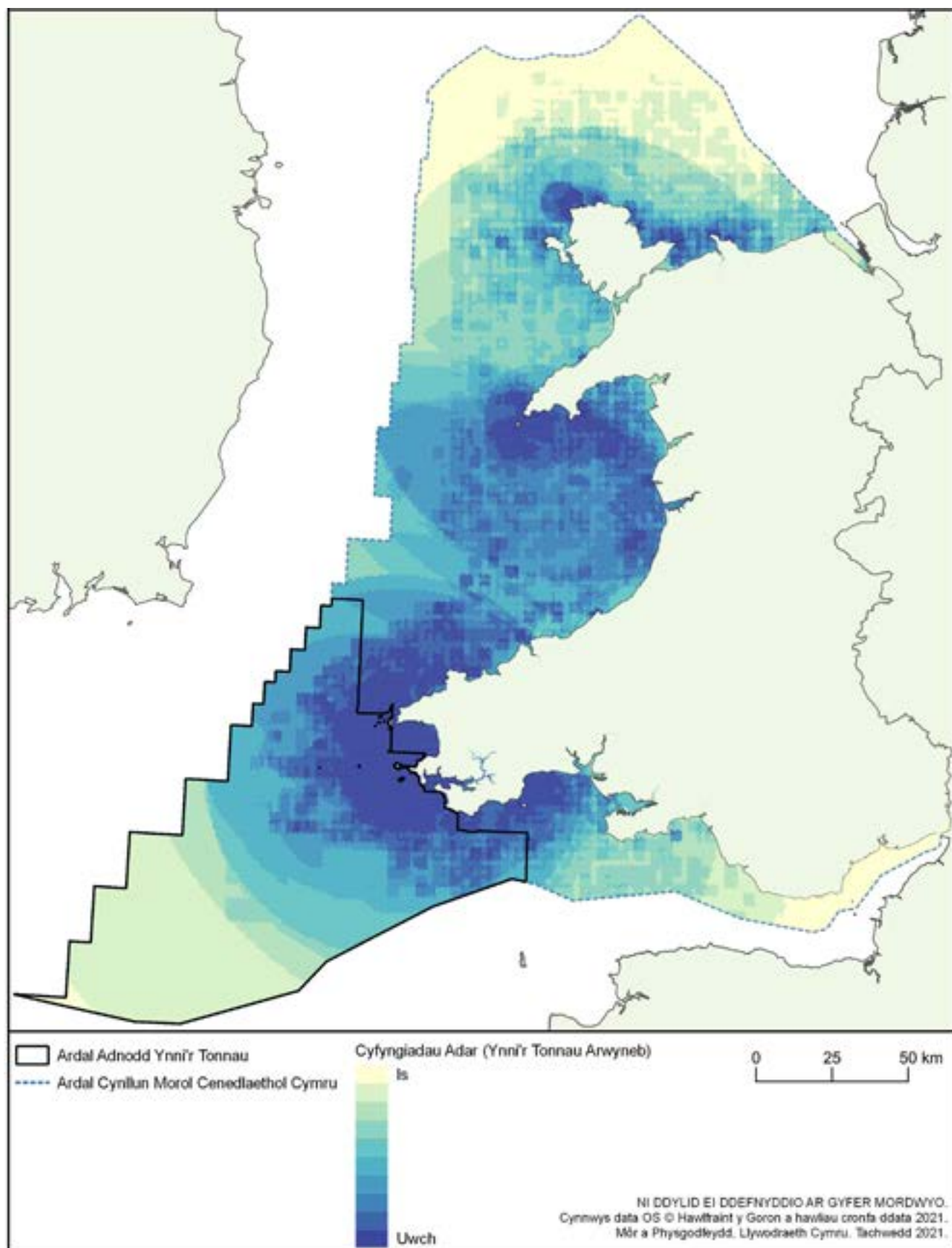
Ffigur 7.8: Cyfyngiadau cynefin benthig posibl mewn perthynas â dyfeisiau ynni'r tonnau ar wyneb y môr



Ffigur 7.9: Cyfyngiadau posibl ar adar mewn perthynas â dyfeisiau ynni'r tonnau ar wely'r môr



Ffigur 7.10: Cyfyngiadau posibl ar adar mewn perthynas â dyfeisiau ynni'r tonnau ar wyneb y môr



8. Defnyddwyr morol eraill

Mae'r adran hon yn rhoi trosolwg ar y lefel genedlaethol o ble mae modd dod o hyd i adnoddau tonnau a lle maent yn rhyngweithio â meysydd diddordeb defnyddwyr morol eraill. Mae'r mapiau a ddarperir yn rhai lefel uchel a dangosol yn unig. I gael rhagor o wybodaeth fanylach am gyfuniadau o weithgareddau mewn ardaloedd penodol o fewn dyfroedd Cymru, defnyddiwch y Porthol Cynllunio Morol³⁷. Dylai defnyddwyr yr SLG hefyd gyfeirio at Adrannau 2 ac 9 ar gyfer rhyngweithiadau traws-sector ac Adran 10 ar gyfer ystyriaethau rhanbarthol pellach. Gan mai dim ond un AA sydd ar gyfer ynni'r tonnau, gweler Adran 10.1.5 am fwy o fanylion mewn perthynas â defnyddwyr morol eraill.

Er yr ystyrir bod ynni'r tonnau yn ddiwydiant sydd â'r cyfle i ddatblygu, o bosibl ar raddfa helaeth, bydd yn rhaid iddo sefydlu ei hun ochr yn ochr â'r datblygiadau a'r gweithgareddau hynny sydd eisoes yn digwydd ledled Cymru. Gallai datblygiadau'r sector ynni'r tonnau effeithio ar weithgareddau morol neu arfordirol eraill, naill ai gweithgareddau presennol neu rai sydd wedi'u cynllunio, gweithgareddau yn y dyfodol, yn ogystal ag Ardaloedd Adnoddau sectorau eraill. Yn unol â pholisi CMCC **SAF_01 (diogelu gweithgarwch presennol)**, mae'n ofynnol i unrhyw gynigion ar gyfer datblygiad newydd asesu eu heffaith debygol ar weithgareddau sefydledig a dangos sut y byddant yn mynd i'r afael ag unrhyw faterion cydnawsedd. Mae polisi CMCC **SAF_02 (diogelu adnoddau strategol)** yn gofyn am ystyriaeth debyg o unrhyw effeithiau ar Faes Adnoddau Strategol sector arall, lle mae ardal o'r fath yn bodoli.

Nid yw pob gweithgaredd yn gallu cydfodoli na rhannu'r un gofod oherwydd gwrthdaro rhwng gofynion adnoddau neu ofynion technolegol. Lle nad yw datblygiad ynni'r tonnau yn gydnaws â gweithgaredd sy'n bodoli eisoes, bydd hyn yn gyfyngiad caled. Lle mae cydfodoli'n bosiblrwydd, gall y rhain gynrychioli cyfyngiadau meddal y gallai fod angen eu hystyried, gan gynnwys materion yn ymwneud ag amseru, diogelwch a chydysnio. Mae polisi CMCC

ECON_02 (cydfodolaeth) yn ei gwneud yn ofynnol i gynigion ystyried cyfleoedd priodol ar gyfer cydfodoli â defnyddwyr morol eraill er mwyn sicrhau manteision lluosog ac optimeiddio gwerth a defnydd yr ardal forol.

I gymunedau arfordirol ledled Cymru, twristiaeth yn aml yw'r prif sbardun economaidd. Roedd cyfanswm cyfraniad twristiaeth i Gymru, gan gynnwys effeithiau drwy'r gadwyn gyflenwi a buddsoddiad cyfalaf, yn £6.2 biliwn yn 2016, gan gyfrif am 13.3% o'r economi gyfan, gyda chyfraniad uniongyrchol o £2.7 biliwn (8%). Mae'r sector o bwysigrwydd lleol sylweddol yn Ardal Adnoddau De-orllewin Cymru gyda Pharc Cenedlaethol Arfordir Penfro, lle gallai dros 40% o'r boblogaeth fod ynghlwm wrtho. Mae'r diwydiant yn darparu nifer sylweddol o swyddi ar gyfer yr ystod oedran 16-24 ac yn cyflogi nifer anghymesur o fenywod, yn aml pan fydd prinder cyfleoedd eraill.

Gall dyfodiad datblygiadau ynni'r tonnau achosi adweithiau cymysg mewn cymunedau. Efallai y bydd rhai'n croesawu'r cyfleoedd ychwanegol a ddaw yn sgîl cyflogaeth ac ar gyfer cynhyrchu ynni adnewyddadwy. Efallai y bydd eraill yn pryderu am effeithiau niweidiol posibl ar ddefnyddiau sy'n bodoli eisoes, er enghraifft, gweithgareddau hamdden ar ddŵr neu golli amwynder gweledol canfyddedig.

Mae'r potensial gan ddatblygiadau'r sector ynni'r tonnau i effeithio ar forweddau morol neu arfordirol eraill, gan gynnwys ardaloedd daearol gyda golygfeydd o'r arfordir neu'r môr. Mae morweddau'n tueddu i fod â chymeriad gwahanol a gwarchodedig; maent yn amrywio o harddwch ysblennydd ac anghysbell Parc Cenedlaethol Arfordir Penfro a Gŵyr, i dreftadaeth adeiledig sy'n defnyddio'r lleoliad naturiol, fel Llandudno, sy'n cynnwys pentir calchfaen creigiog (CNC, 2015). Mae eu hansawdd uchel a'u hamrywiaeth eang yn darparu'r lleoliadau poblogaidd ar gyfer llawer o weithgareddau diwylliannol ac economaidd. Mae morweddau ledled Cymru yn bwysig ar gyfer gweithgareddau gan gynnwys iechyd a lles, twristiaeth, ansawdd bywyd ac economeg (CNC, 2015).

Cynhaliwyd astudiaeth yn edrych ar y dystiolaeth treftadaeth naturiol i gefnogi cynllunio strategol ar gyfer ynni adnewyddadwy yn 2011, sy'n rhoi manylion ychwanegol am gymeriad morwedd/tirwedd, golygfeydd ac amwynder gweledol, a gwerth tirwedd (CCGC, 2011). Yn ogystal, cynhaliwyd Asesiad Morwedd Cenedlaethol Cymru yn 2015 sy'n rhoi rhagor o fanylion ar forwedd a nodweddion ardaloedd morol Cymru (CNC, 2015).

Bydd cyfyngiadau posibl sy'n ymwneud â morwedd yn dibynnu ar y math o dechnoleg a'r lleoliad. Yn unol â **pholisi SOC_07 (morweddau)**, mae'n ofynnol i unrhyw gynigion ar gyfer datblygiadau newydd asesu unrhyw effeithiau posibl ar y morlun a dangos sut y byddant yn mynd i'r afael â'r rhain. Yn ystod camau cynnar cynllunio prosiectau yw'r adeg fwyaf effeithiol i fynd

i'r afael ag effaith niweidiol ar y morwedd. Gall lleoli addas ac ystyried dewisiadau eraill helpu i nodi ac osgoi effeithiau posibl.

Dangosir mapiau o leoliadau gweithgareddau presennol a defnyddwyr morol eraill lle mae'r rhain yn gorgyffwrdd â'r AA ynni'r tonnau isod mewn perthynas â safleoedd agregau morol a gwaredu morol (Ffigur 8.1), dyframaethu (Ffigur 8.2), Meysydd Ymarfer Milwrol (Ffigur 8.3), sectorau ynni eraill (Ffigur 8.4, Ffigur 8.5 a Ffigur 8.6), pysgota (Ffigur 8.7 a Ffigur 8.8), llongau (Ffigur 8.9 a Ffigur 8.10), ceblau o dan y môr (Ffigur 8.11), a threftadaeth forol (Ffigur 8.12). Bydd gorgyffwrdd y gweithgareddau presennol yn ystyriaeth ar gyfer cynigion datblygu yn unol â **pholisi SAF_01 (diogelu gweithgarwch presennol)**.

Ffigur 8.1: Safleoedd agregau morol a gwaredu morol gydag Ardaloedd Adnoddau ynni'r tonnau

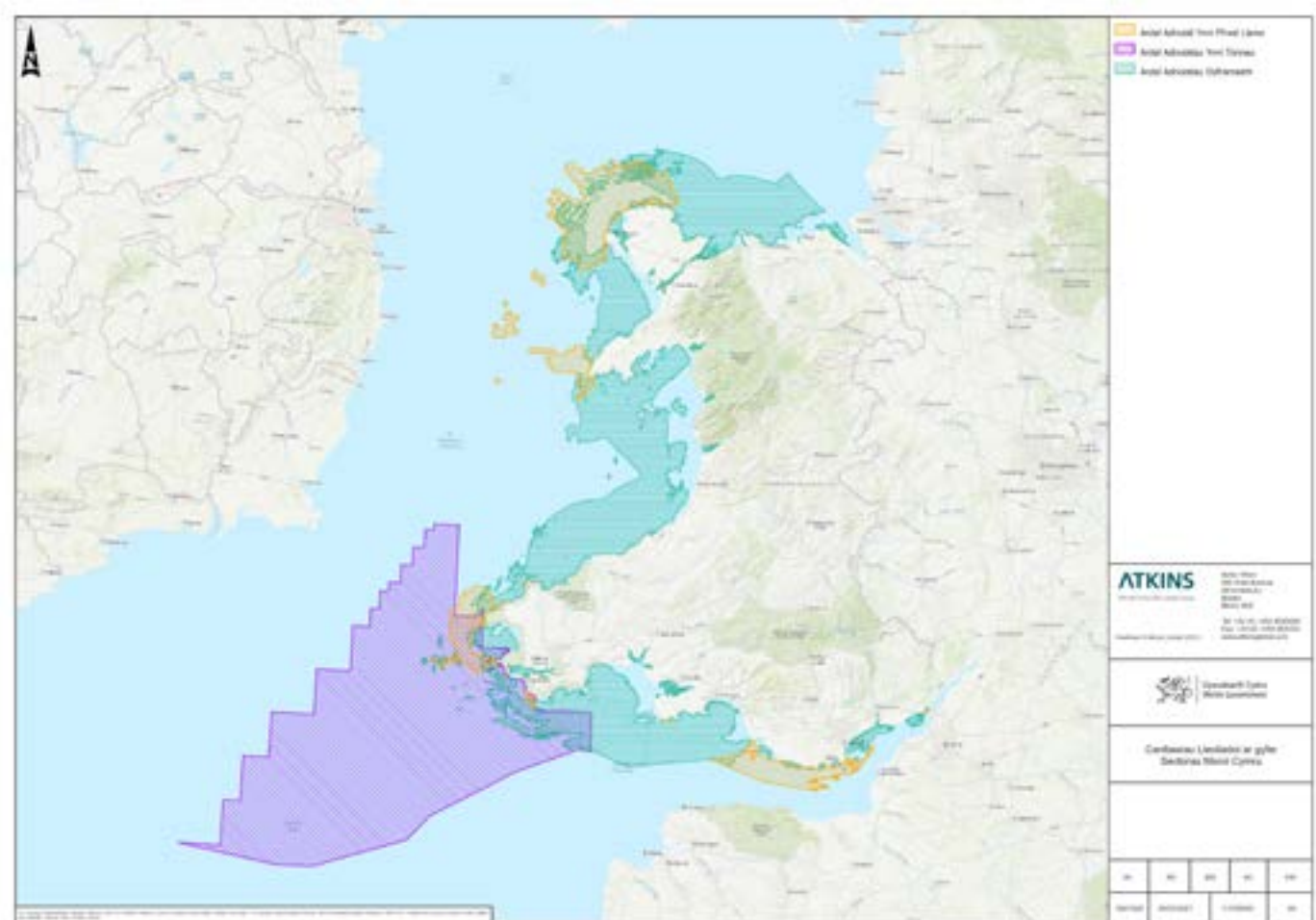


Ffynhonnell: TCE, 2021 a Cefas, 2020

Mae ardaloedd lle mae adnoddau tonnau yn cyd-daro ag adnoddau agregau oddi ar Sir Benfro. Am resymau cydsynio, diogelwch a gweithredol,

mae echdynnu agregau trwyddedig yn debygol o fod ar wahân yn ofodol i ddatblygiadau ynni'r tonnau.

Ffigur 8.2: AA ynni'r tonnau ac AA ynni ffrwd lanw sy'n gorgyffwrdd ag Ardaloedd Adnoddau Dyframaethu



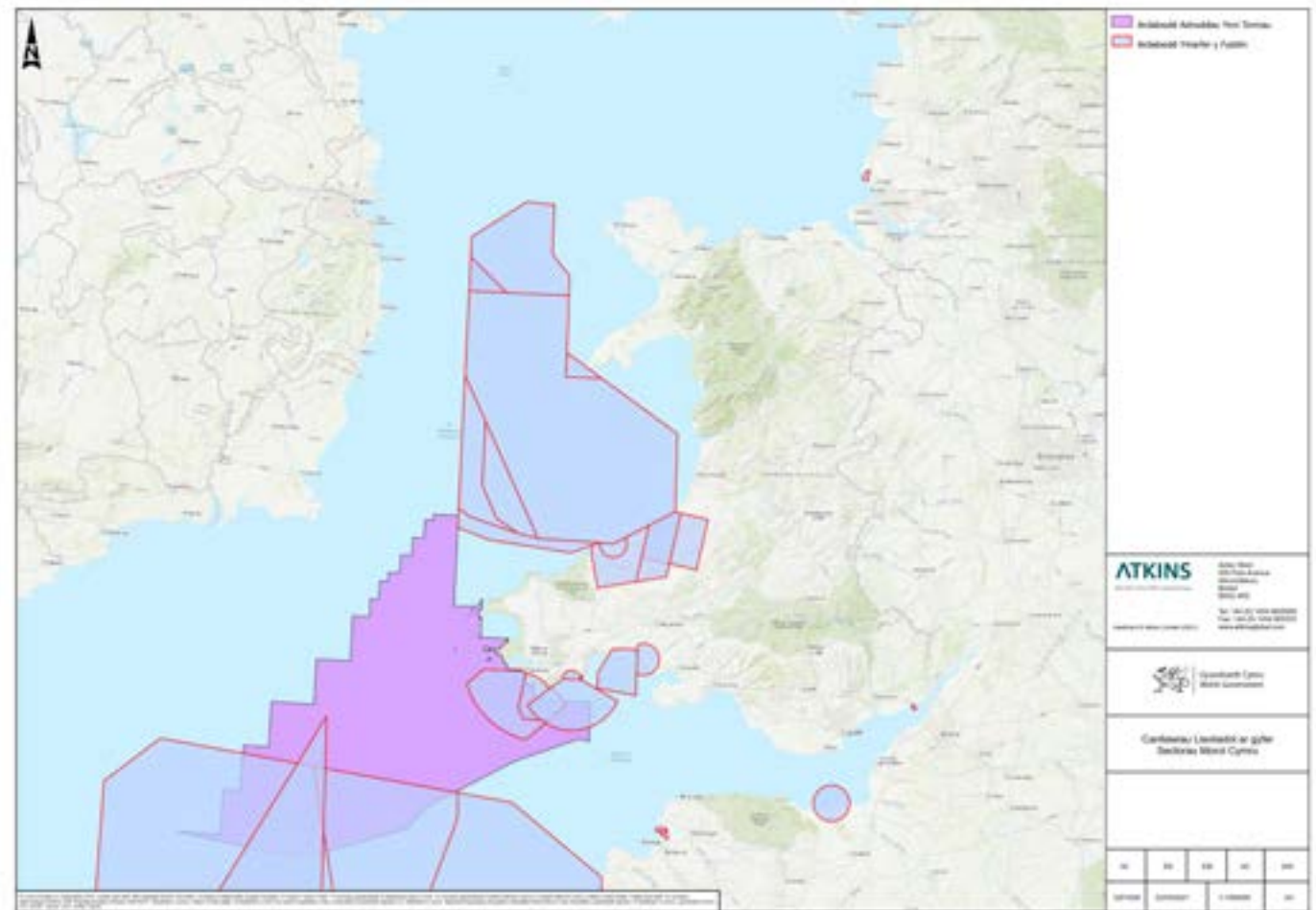
Ffynhonnell: Lle, 2020

Nid oes gorgyffwrdd na rhyngweithio rhwng yr AA ynni'r tonnau a gorchmynion unigol a gorchmynion rheoleiddio ar gyfer dyframaethu.

Mae adnoddau tonnau'n gorgyffwrdd ag adnoddau ar gyfer dyframaeth posibl (meithrin ar wely'r môr), meithrin pysgod cregyn ar raffau, a rhai ardaloedd cyfyngedig a nodwyd fel rhai sy'n addas ar gyfer meithrin gwyon ar raffau mewn lleoliadau oddi ar Sir Benfro. Nid yw ardaloedd lle mae potensial adnoddau yn ddarostyngedig i **bolisiau diogelu** CMCC; fodd bynnag, gallai gorgyffwrdd mewn Ardaloedd Adnoddau nodi cystadleuaeth bosibl yn y dyfodol am le rhwng y ddau sector.

Mae Ardaloedd Adnoddau ynni'r tonnau a meithrinfeydd cewyll yn gorgyffwrdd mewn rhai lleoliadau oddi ar Sir Benfro ond nid yw ardaloedd â hinsawdd tonnau sylweddol yn cael eu hystyried yn lleoliadau optimaidd ar gyfer mentrau ffermio pysgod mewn cewyll gyda thechnoleg a dulliau cyfredol (SARF, 2014). Ategir hyn gan ymgysylltiad diweddar â rhanddeiliaid a oedd yn awgrymu nad oedd dyfnder dŵr a hinsawdd tonnau dyfroedd glannau Cymru yn addas ar gyfer meithrinfeydd cewyll.

Nid yw dyfeisiau ynni'r tonnau gweithredol yn debygol o ryngweithio â rhaciau meithrin rhynglanw.

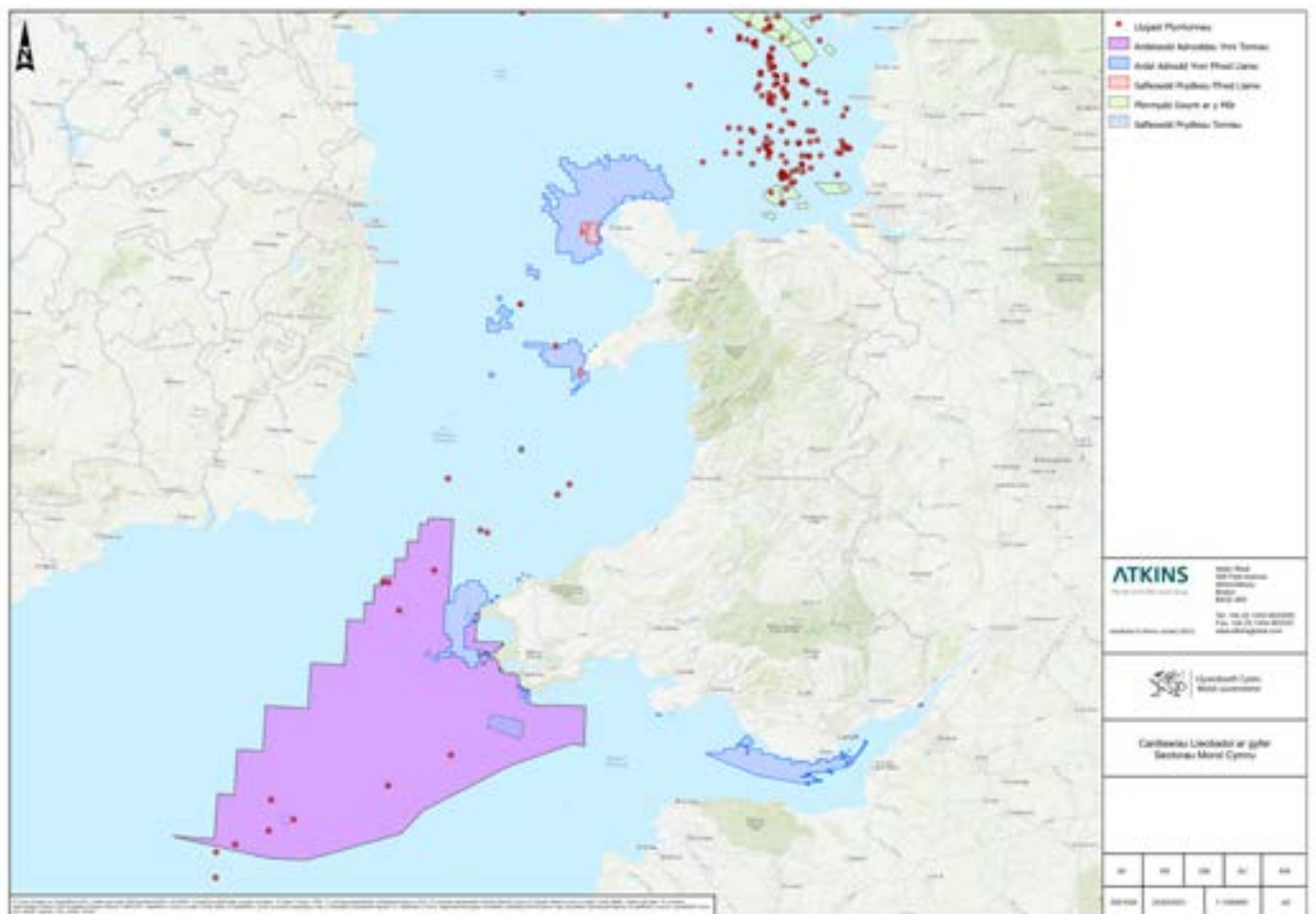
Ffigur 8.3: Meysydd Ymarfer Milwrol gydag AA ynni'r tonnau

Ffynhonnell: Oceanwise, 2020

Mae gorgyffwrdd rhwng adnoddau tonnau a dau Faes Ymarfer Milwrol oddi ar Sir Benfro sy'n cwmpasu ardaloedd mawr. Mae polisi CMCC **DEF_01 (diogelu)** yn ymwneud â chynigion sydd â'r potensial i effeithio ar ardaloedd y Weinyddiaeth Amddiffyn neu fuddiannau amddiffyn strategol. Dim ond gyda chytundeb y Weinyddiaeth Amddiffyn y dyfernir caniatâd cynllunio, trwydded forol neu gydsyniad/ trwydded berthnasol arall a lle mae'r Weinyddiaeth Amddiffyn yn fodlon na fydd y cynnig yn achosi risg annerbyniol i amddiffyn a diogelwch cenedlaethol.

Gall sicrhau cydsyniad yn ardaloedd y Weinyddiaeth Amddiffyn fod yn anodd neu'n amhriodol, ond gall fod yn bosibl drwy ymgynghori'n fanwl â'r Weinyddiaeth Amddiffyn.

Ffigur 8.4: Ynni (gan gynnwys carbon isel ac Olew a Nwy) gydag AA ynni'r tonnau



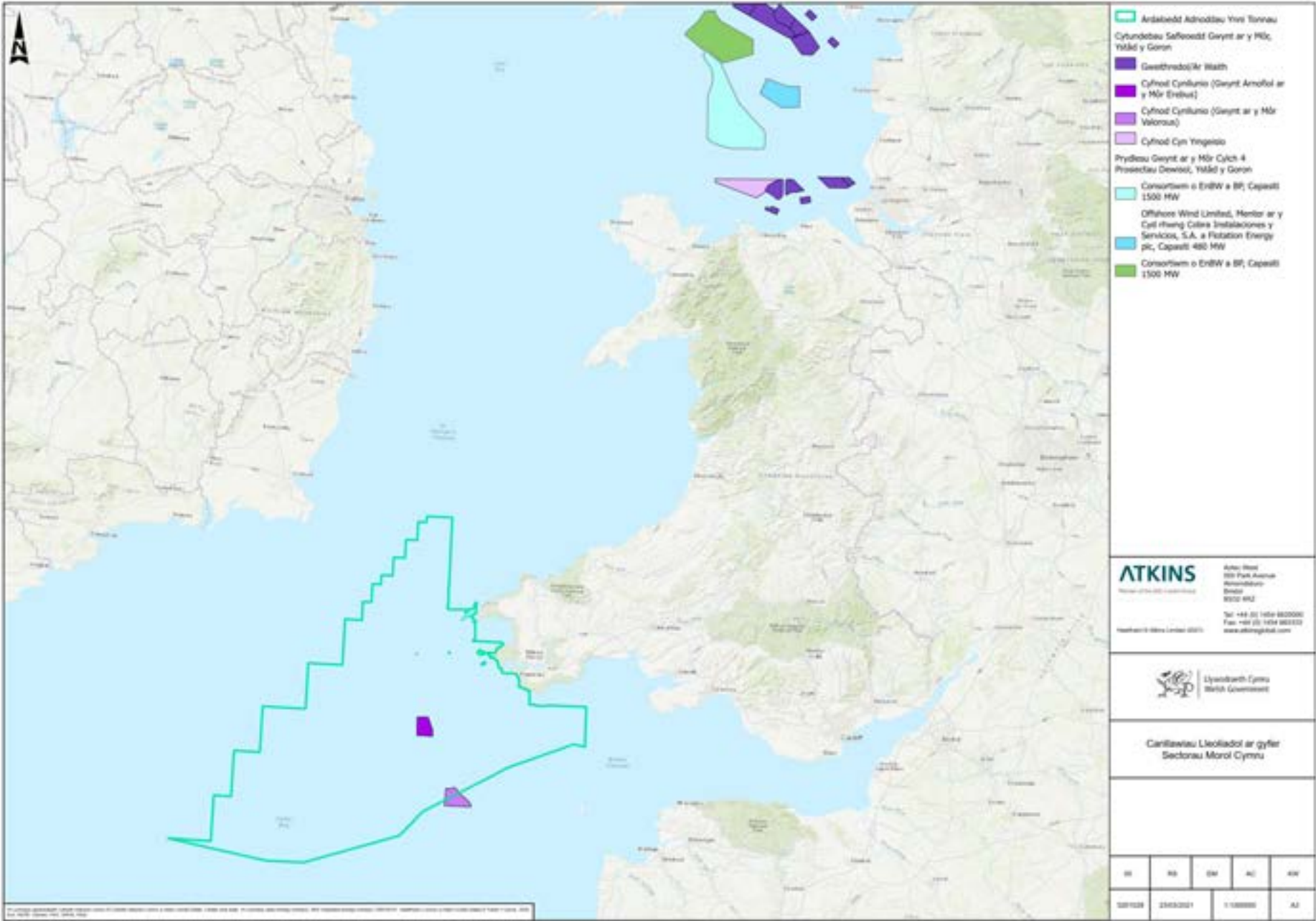
Ffynhonnell: TCE, 2021

Mae adnoddau tonnau'n cyd-daro ag adnoddau ffrwd lanw oddi ar arfordir Sir Benfro.

Mae adnoddau tonnau'n gorgyffwrdd ag adnoddau ynni gwynt oddi ar Sir Benfro. Mae'r datblygiad gwynt arnawf presennol ymhellach allan yn y Môr Celtaidd, ond byddai'r hinsawdd tonnau yn debyg i'r un yn yr AA.

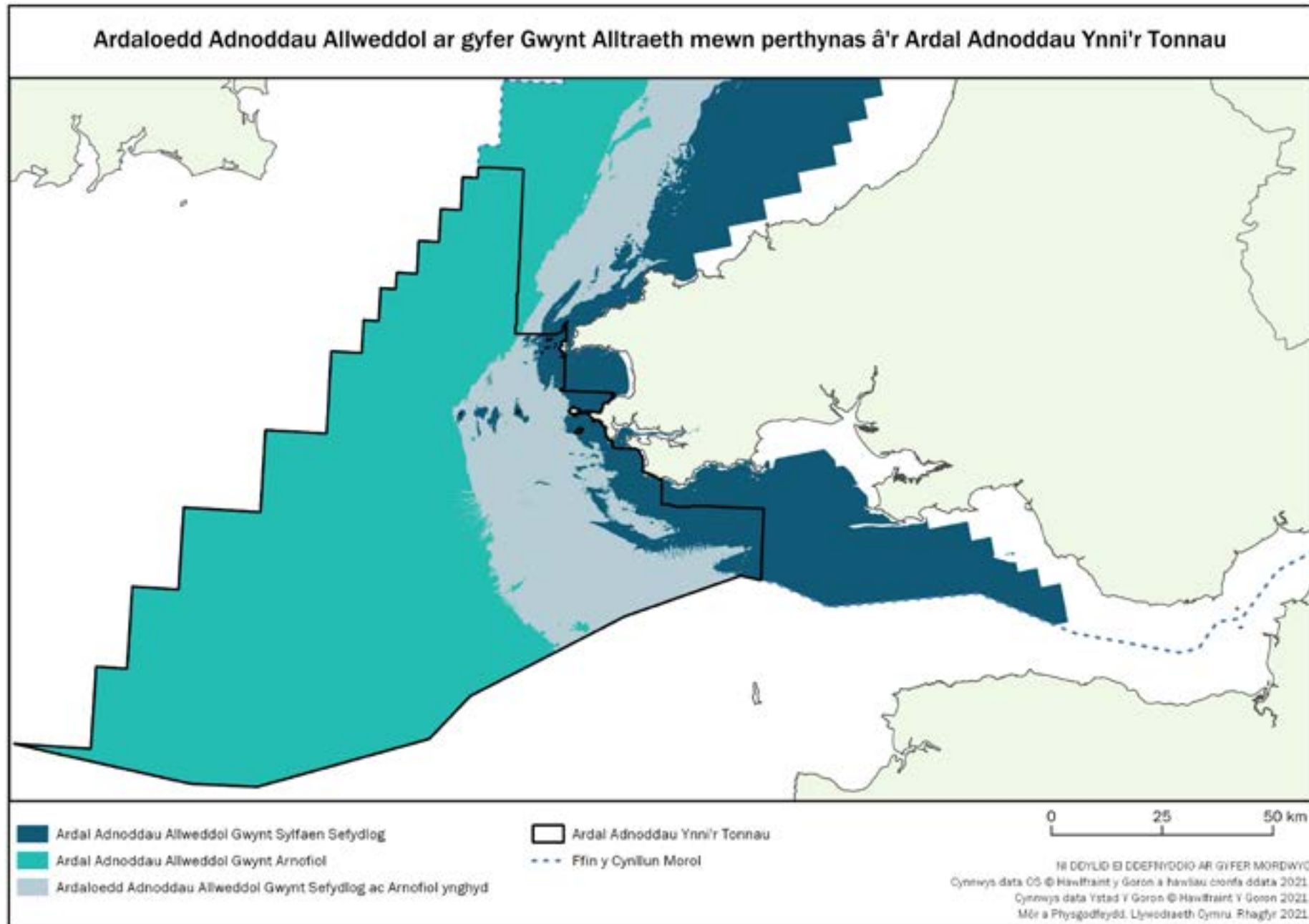
Mae gorgyffwrdd rhwng AA ynni'r tonnau a rhai ffynhonnau olew a nwy presennol ond mae'r rhain i gyd yn segur.

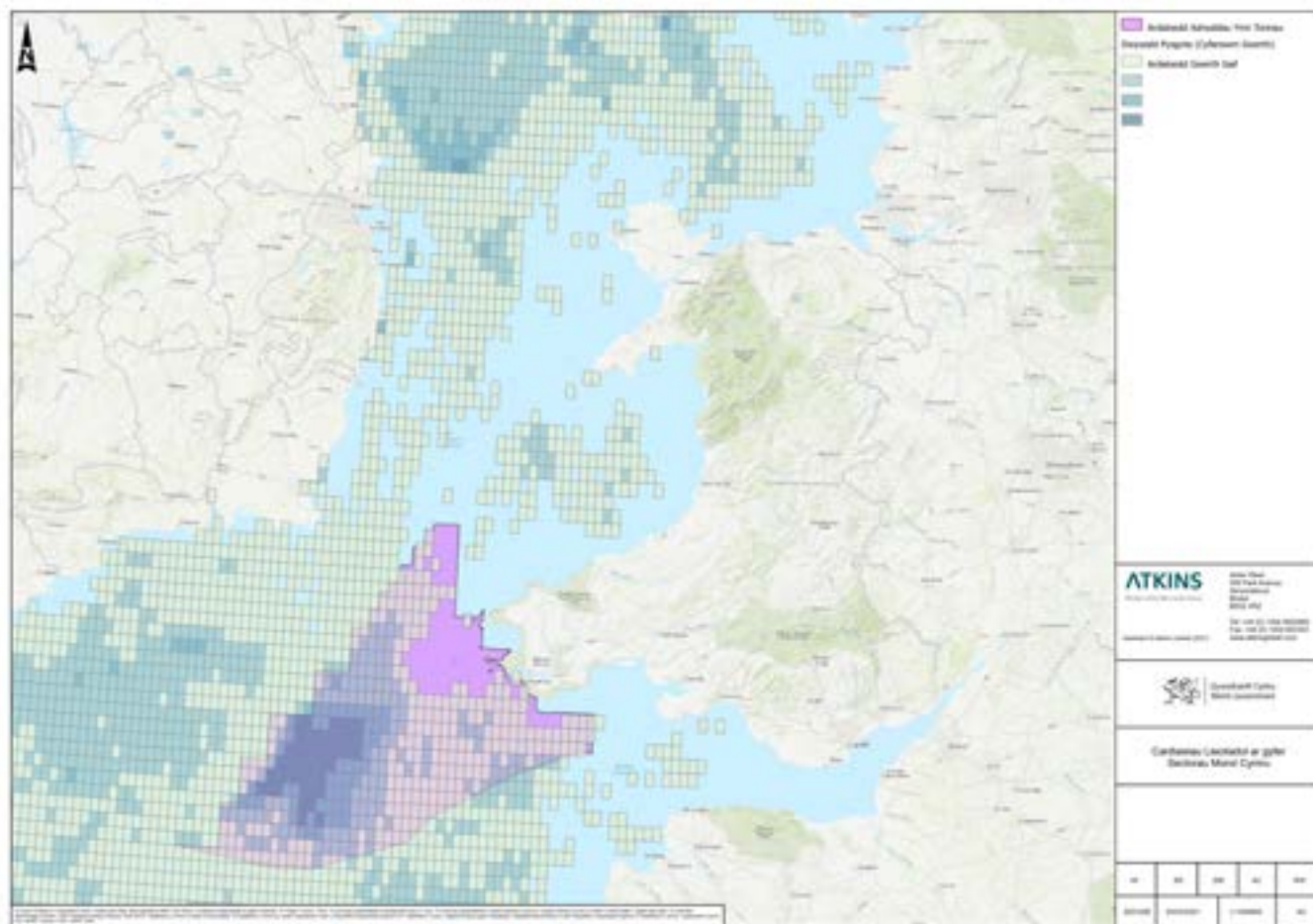
Ffigur 8.5: Ynni (cytundebau safleoedd ynni gwynt ar y môr) gydag AA ynni'r tonnau



Ffynhonnell: TCE, 2021

Ffigur 8.6: Ardaloedd Adnoddau allweddol ar gyfer ynni gwynt ar y môr mewn perthynas ag AA Tonnau'r De-orllewin



Ffigur 8.7: Dwysedd Pysgota mewn perthynas ag AA ynni'r tonnau

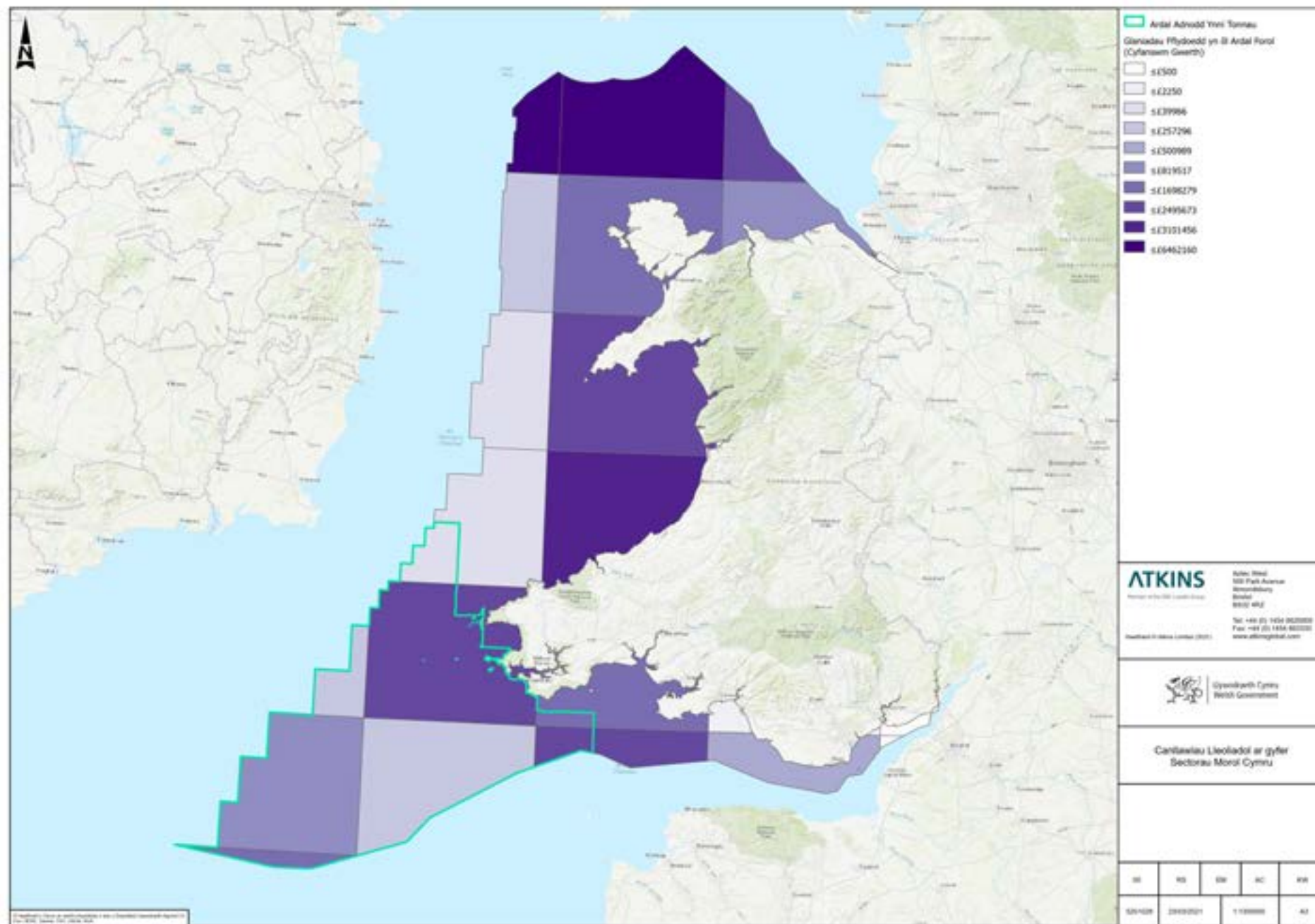
Ffynhonnell: ICES, 2021 a MMO, 2017

Mae pysgota masnachol yn sector pwysig o ran economi Cymru ac felly dylid ystyried effeithiau ar weithgarwch pysgota yn llawn yn ystod y cam dethol safleoedd. Mae'r gweithgareddau pysgodfeydd yn cynnwys pysgota masnachol ar y glannau (o'r arfordir i 12 morfilltir) ac ar y môr (y tu hwnt i 12 morfilltir). Mae'r fflyd bysgota yn darparu incwm a chyflogaeth uniongyrchol, bwyd môr ffres a lleol i'r meysydd manwerthu a lletygarwch sy'n helpu i gefnogi diwydiant twristiaeth arfordirol bywiog. Yn ogystal, mae'r fflyd bysgota yn cyfrannu'n anuniongyrchol at fusnesau lleol drwy gostau gweithredol fel tanwydd, rhew, offer ac ati. Mae llongau sy'n ymwneud â'r sector pysgota masnachol i'w gweld ledled arfordir Cymru ac maent yn cynnwys llongau mwy, alltraeth (> 10 m) a llongau llai y glannau (< 10 m).

Mae Ffigur 8.7 a Ffigur 8.8 yn dangos gweithgarwch pysgota masnachol yn nyfroedd Cymru mewn perthynas ag Ardaloedd Adnoddau ynni'r tonnau.

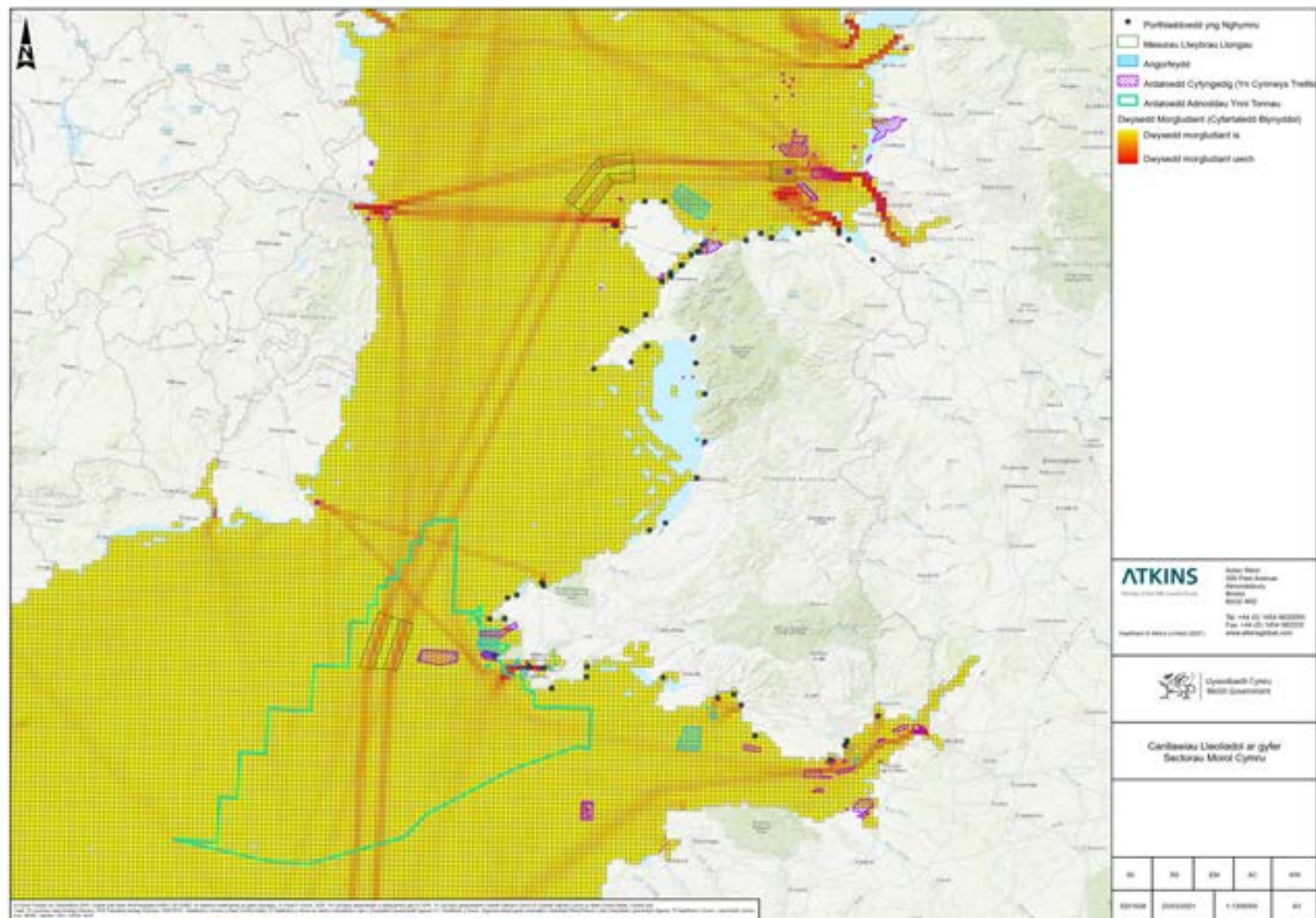
Mae'r data ar weithgarwch pysgota yng Nghymru yn gyfyngedig ac mae'r SLG hyn wedi canolbwyntio ar ddata ICES. Fodd bynnag, cydnabyddir nad yw'r data hwn yn rhoi adlewyrchiad cywir o weithgarwch pysgota, yn enwedig pysgota offer statig, nad yw'n cael ei gwmpasu yn y data sydd ar gael ond sy'n elfen bwysig o sector pysgodfeydd Cymru ac sy'n gweithredu yn nyfroedd y glannau. O ganlyniad, mae'n bosibl y bydd rhyngweithio sylweddol ac angen am ystyriaeth ofalus wrth gynllunio prosiectau. Felly, dylai datblygwyr ymgysylltu'n gynnar â chynrychiolwyr pysgodfeydd megis Cymdeithas Pysgotwyr Cymru neu Ffederasiwn Cenedlaethol Sefydliadau Pysgotwyr, i lywio'r broses o ddethol safleoedd.

Ffigur 8.8: Glaniadau fflyd yn ôl Ardal Môr mewn perthynas ag AA ynni'r tonnau



Ffynhonnell: MNO, 2017 ac Oceanwise, 2021

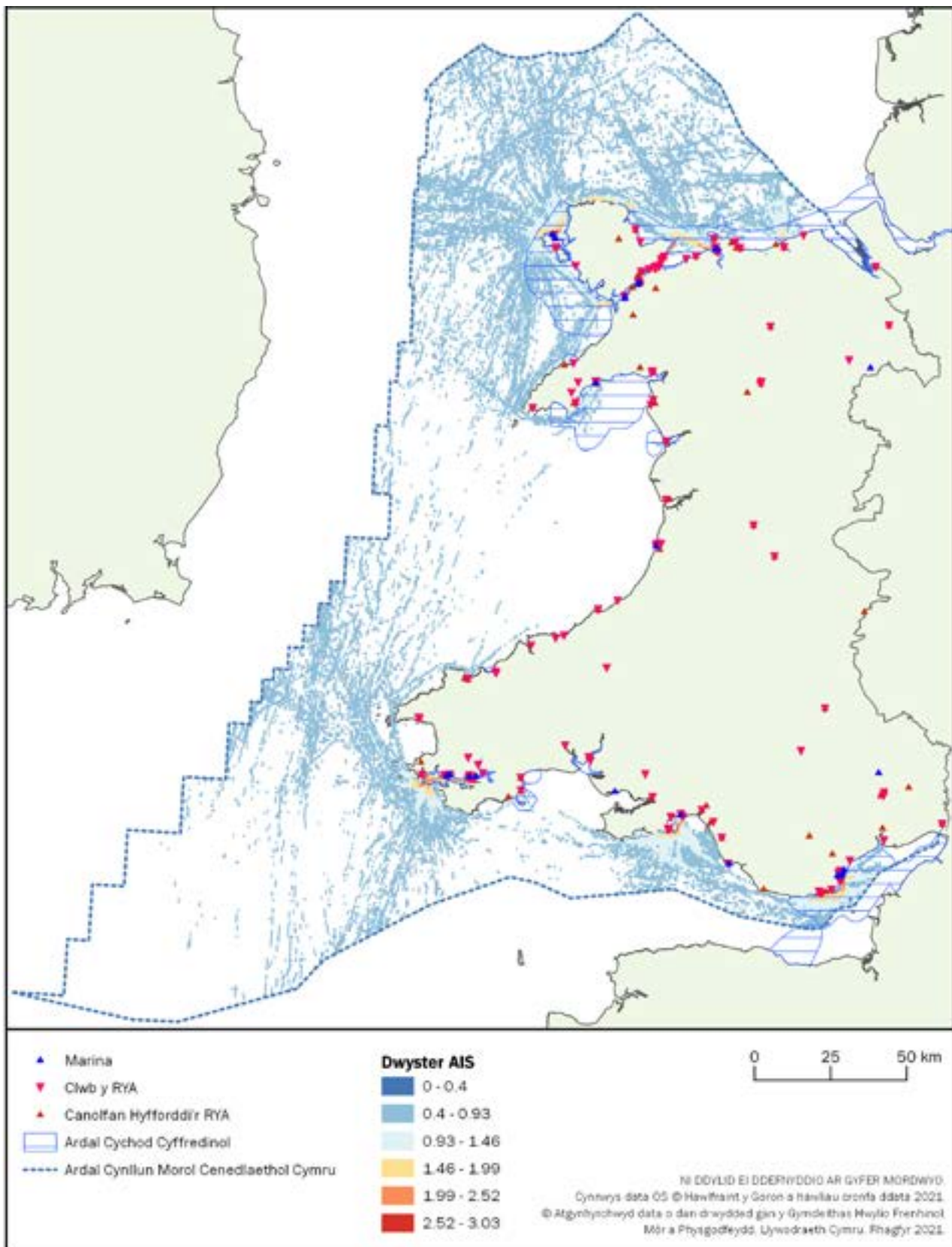
Ffigur 8.9: Dwysedd llongau, porthladdoedd, angorfeydd a safleoedd cyfyngedig gydag AA ynni'r tonnau



Ffynhonnell: MMO, 2017

Mae'r AA ynni'r tonnau yn cyd-daro â llwybrau traffig llongau gan gynnwys i/o Benfro/Aberdaugleddau. Drwy ymgynghori ag asiantau llongau ac Asiantaeth y Môr a Gwylwyr y Glannau (MCA), mae'n bosibl dargyfeirio llwybrau llongau os penderfynir bod angen.

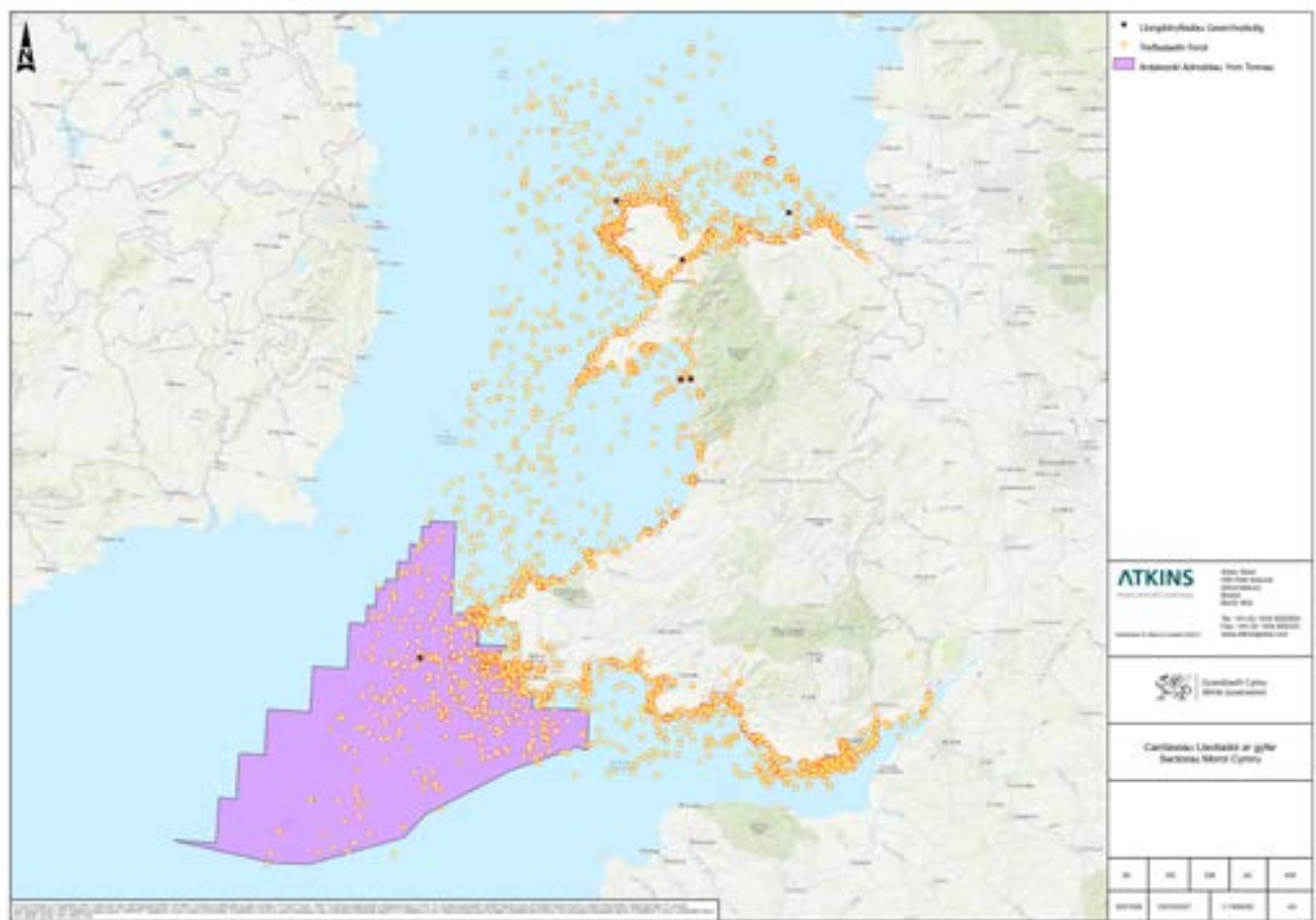
Ffigur 8.10: Clybiau'r Gymdeithas Hwyllo Frenhinol (RYA), marinas, canolfannau hyfforddi ac ardaloedd cychod cyffredinol



Ffynhonnell: Llywodraeth Cymru yn defnyddio gwybodaeth RYA

Mae llwybrau hwyllo yn gorgyffwrdd â'r AA ynni'r tonnau oddi ar Sir Benfro. Mae'n annhebygol y bydd datblygiadau ynni'r tonnau yn gorgyffwrdd â marinas arfordirol.

Ffigur 8.12: Llongddrylliadau a warchodir a threftadaeth forol mewn perthynas ag Ardaloedd Adnoddau tonnau



Ffynhonnell: Lle, 2020

Mae nifer o asedau treftadaeth forol o fewn yr AA ynni'r tonnau; fodd bynnag, dim ond un o'r rhain a nodir fel llongddrylliad a warchodir. Wrth ymgysylltu â rhanddeiliaid, cododd mater llongddrylliadau a warchodir, yn benodol beddau rhyfel, fel cyfyngiad pendant ac nid yn fater y gellid ei liniaru neu weithio o'i gwmpas.

Yn unol â pholisi CMCC **SOC_05 (asedau hanesyddol)**, mae angen i gynigion datblygu ystyried unrhyw effeithiau ar asedau hanesyddol a'u lleoliadau a, lle bo angen, mynd i'r afael â'r effeithiau hynny. Mae **Canllawiau Gweithredu CMCC** hefyd yn nodi na ddylid ystyried absenoldeb asedau hanesyddol dynodedig fel awgrym bod asedau hanesyddol sydd heb eu dynodi o reidrwydd o arwyddocâd llai. O ystyried anawsterau logistaidd gweithio o dan y dŵr, a'i natur ddwys o ran adnoddau, nid yw arwyddocâd llawer o asedau hanesyddol morol wedi'i sefydlu eto. O ganlyniad, dylid ystyried pob ased o'r fath, a'u lleoliadau, wrth baratoi cynnig datblygu.

9. Rhyngweithiadau a chyfleoedd traws-sector

Mae angen ystyried effaith bosibl neu ganfyddedig defnydd adnoddau morol un gweithgaredd sy'n gysylltiedig â'r môr ar weithgaredd arall, neu'r rhyngweithio cronol rhwng gweithgareddau lluosog, fel rhan o'r broses cynllunio a chydysnio morol. Lle ystyrir bod rhyngweithio rhwng gweithgareddau yn debygol (neu'n bosibl), mae cyfle i ystyried y rhagolygon ar gyfer cydleoli a/neu gydfodoli gweithgareddau o'r fath yn yr un ardal ofodol.

Mae'n annhebygol y bydd y sectorau dan sylw neu'r cymunedau buddiannau yr effeithir arnynt yn croesawu cydleoli gweithgareddau y tybir eu bod yn gwrthdaro â'i gilydd. Fodd bynnag, mae gwahanol raddau o gydweddoldeb, a gall 'gwrthdaro' canfyddedig ymwneud â chystadleuaeth am ofod y gellid ei liniaru drwy fesurau rheoli gofodol neu amserol. Gall asesiad o'r rhyngweithio a ddaeth i'r casgliad fod gweithgareddau'n anghydawns â'i gilydd, ar sail iechyd a diogelwch neu wrthdaro uniongyrchol o ran defnyddiau, e.e. diwydiant echdynol fel carthu agregau mewn ardal o dreftadaeth ddiwylliannol alltraeth, ddod i'r casgliad y gallai cydfodoli fod yn bosibl. O ran agregau a threftadaeth ddiwylliannol, mae cyngor wedi cael ei lunio i gynorthwyo'r diwydiant a rheoleiddwyr i nodi a deall materion o bwysigrwydd archaeolegol wrth ddatblygu ardaloedd carthu.

Mae'r SLG hyn yn cefnogi polisiâu CMCC megis **ECON_02 (cydfodolaeth)** a **SAF_01 (diogelu gweithgarwch presennol)** drwy ddarparu gwybodaeth a allai fod yn ddefnyddiol i ddatblygwyr wrth ystyried, a dangos sut y maent wedi pwysu a mesur, cyfleoedd cydfodoli â gweithgareddau cydnaws eraill. Mae Tabl 9.1 yn darparu'r meini prawf sgorio a ddefnyddir ar gyfer asesu rhyngweithiadau, cydfodoli a chydleoli, gyda'r asesiad manwl ar gyfer y sectorau perthnasol yn cael ei ddarparu yn Nhabl 9.2.

Lle ystyrir bod cydleoli'n bosibl, bydd yn dibynnu yn y pen draw ar fanylion y technolegau/gweithgareddau sy'n cael eu cydleoli. O ganlyniad, dylai datblygwyr ymchwilio'n llawn i ofynion defnyddio, O&M a datgomisiynu ar gyfer cylchoedd bywyd gweithgareddau wedi'u cydleoli. Bydd ymgysylltu'n gynnwys rhwng defnyddwyr y môr yn bwysig wrth gyflawni cyfleoedd cydfodoli neu gydleoli yn llwyddiannus.

Mae rhyngweithiadau sector wedi canolbwyntio ar ddatblygiadau posibl yn y dyfodol, ond gellid parhau i archwilio cydleoli o fewn ardaloedd prydles neu drwyddedau presennol. O ran mapio cyfyngiadau, mae prydles neu drwyddedau presennol wedi'u sgorio'n uchel gan eu bod yn cynrychioli problem/cyfyngiad sylweddol. Fodd bynnag, gall datblygiad fod yn bosibl yn yr ardaloedd hyn gyda mesurau rheoli priodol os gellir dod i gytundeb â deiliaid prydles/trwydded presennol, a bod diwygiadau i'r cydsyniadau presennol wedi'u sicrhau.

Tabl 9 1: Asesu rhyngweithio, cydfodoli a chydleoli

	Rhyngweithio	Cydfodoli	Cydleoli
Ydy/Tebygol	Credir bod rhyngweithio rhwng gweithgareddau yn debygol, er enghraifft, oherwydd gorgyffwrdd o ran adnoddau a/ neu agosrwydd rhwng adnoddau a datblygiadau presennol.	Lle mae dau neu fwy o ddatblygiadau, gweithgareddau neu ddefnyddiau yn gallu bodoli ochr yn ochr â'i gilydd neu'n agos a ei gilydd yn yr un lle a/neu ar yr un pryd.	Mae potensial ar gyfer cydleoli ac mae sectorau cysylltiedig yn [weithredol] yn archwilio'r cyfleoedd a'r manteision y byddai cydleoli gweithgareddau yn eu cynnig.
Posibl	Credir bod rhyngweithio rhwng gweithgareddau yn bosibl.	Lle gallai dau neu fwy o ddatblygiadau, gweithgareddau neu ddefnyddiau fodoli ochr yn ochr â'i gilydd neu'n agos a ei gilydd yn yr un lle a/neu ar yr un pryd.	Os gellir rheoli mynediad i'r un adnoddau neu ardaloedd drwy fesurau gofodol, amserol neu fesurau rheoli eraill, gallai cydleoli fod yn bosibl.
Nac ydy/ Annhebygol	Credir bod rhyngweithio rhwng gweithgareddau yn annhebygol.	Lle na all datblygiadau, gweithgareddau neu ddefnyddiau lluosog fodoli ochr yn ochr â'i gilydd neu'n agos at ei gilydd yn yr un lle a/neu ar yr un pryd oherwydd anghydnawsedd ar sail diogelwch, effaith amgylcheddol andwyol neu ffactorau eraill.	Ni ellir datrys cyfleoedd ar gyfer cydleoli drwy fesurau rheoli.

Tabl 9.2: Posibiliadau ar gyfer cydfodoli gydag ynni'r tonnau

Sector Cynllun Morol	Gweithgarwch	Rhyngweithio	Potensial i gydfodoli	Cyfle i gydleoli
Mwynau morol	Agregau morol	Posibl – mae ardaloedd lle mae adnoddau tonnau yn cyd-daro ag adnoddau agregol oddi ar Sir Benfro.	Annhebygol – am resymau cydsynio, diogelwch a gweithredol, mae echdynnu agregau trwyddedig yn debygol o ddigwydd ar wahân yn ofodol i ddatblygiadau ynni'r tonnau.	Nac oes – yn annhebygol o ddewis cydleoli am resymau diogelwch a gweithredol.
Ynni	Ynni ffrwd lanw	Posibl – mae adnoddau tonnau'n cyd-daro ag adnoddau ffrwd lanw oddi ar arfordir Sir Benfro.	Posibl – ar hyn o bryd, am resymau cydsynio, diogelwch a gweithredol, mae angen gwahanu gofodol. Fodd bynnag, gellid cynllunio prosiectau yn y dyfodol fel bod problemau yn cael eu rheoli'n briodol, a gellid cydleoli dyfeisiau gydag un ar wely'r môr ac un yng nghanol y dŵr neu ar yr wyneb neu eu hintegreiddio gyda'i gilydd wrth i dechnoleg ddatblygu.	Oes – cyfle i rannu costau sy'n gysylltiedig â seilwaith trydanol ac O&M a manteisio i'r eithaf ar botensial economaidd ardal.
	Ynni gwynt ar y môr	Posibl – mae adnoddau tonnau yn gorgyffwrdd ag adnoddau ynni gwynt oddi ar Sir Benfro. Mae'r datblygiad gwynt arnawf presennol ymhellach allan yn y Môr Celtaidd, ond byddai'r hinsawdd tonnau yn debyg i'r un yn yr AA.	Posibl – ar hyn o bryd, am resymau cydsynio, diogelwch a gweithredol, mae'n debygol y bydd angen gwahanu gofodol. Fodd bynnag, yn y dyfodol, gellid cynllunio prosiectau fel bod problemau gweithredol yn cael eu rheoli.	Oes – mae diddordeb mewn cydleoli ac integreiddio technoleg ynni'r tonnau i lwyfannau gwynt arnawf yn y dyfodol. Cyfle i rannu costau sy'n gysylltiedig â seilwaith trydanol ac O&M a manteisio i'r eithaf ar botensial economaidd yr ardal.

Sector Cynllun Morol	Gweithgarwch	Rhyngweithio	Potensial i gydfodoli	Cyfle i gydleoli
Ynni (Parhad)	Olew a Nwy	Annhebygol – gorgyffwrdd rhwng AA ynni'r tonnau a rhai ffynhonnau sy'n bodoli eisoes, ond maent i gyd yn segur. Ardal drwyddedu petrolewm oddi ar Sir Benfro ond ystyrir bod datblygiadau olew a nwy pellach yng Nghymru yn annhebygol yn sgil canolbwyntio ar ddatgarboneiddio.	Annhebygol – potensial cyfyngedig ar gyfer rhyngweithio.	Nac oes – potensial cyfyngedig ar gyfer rhyngweithio.
	Hydrogen	Posibl – diddordeb mewn cynhyrchu hydrogen ar y môr gan ddefnyddio ynni adnewyddadwy ar y môr. Mae angen electrolysis i gynhyrchu hydrogen felly nid yw'n gyfyngedig yn ofodol.	Posibl – potensial i gynhyrchu hydrogen gydfodoli â phrosiectau ynni'r tonnau.	Oes – cyfle i gludo hydrogen naill ai mewn piblinell neu ar long a allai leihau costau sy'n gysylltiedig â seilwaith trydanol mewn ardaloedd lle byddai angen uwchraddio'r grid yn sylweddol.
Dyfra-maethu	Meithrin ar wely'r môr	Posibl – mae adnoddau tonnau'n gorgyffwrdd ag adnoddau ar gyfer dyframaethu (meithrin ar wely'r môr), mewn lleoliadau oddi ar Sir Benfro.	Posibl – ar hyn o bryd, mae dyfeisiau ynni'r tonnau (yn enwedig ar wely'r môr) yn debygol o fod ar wahân yn ofodol i bysgod cregyn sy'n cael eu meithrin ar wely'r môr, am resymau diogelwch a gweithredol. Fodd bynnag, yn y dyfodol, pan fydd technoleg ynni'r tonnau'n fwy sefydledig, gellid cynllunio prosiectau fel bod problemau'n cael eu rheoli'n briodol, gyda photensial i integreiddio seilwaith.	Oes – yn y dyfodol, pan fydd technoleg ynni'r tonnau'n fwy aeddfed, gellid cynllunio prosiectau fel bod problemau'n cael eu rheoli'n briodol, a bod potensial i integreiddio seilwaith. Cyfle i rannu costau sy'n gysylltiedig ag O&M a manteisio i'r eithaf ar botensial economaidd yr ardal.

Sector Cynllun Morol	Gweithgarwch	Rhyngweithio	Potensial i gydfodoli	Cyfle i gydleoli
Dyfra-maethu (Parhad)	Meithrinfeydd cewyll (pysgod asgellog)	Posibl – dim meithrinfeydd cewyll yng Nghymru ar hyn o bryd. Mae Ardaloedd Adnoddau ynni'r tonnau a meithrinfeydd cewyll yn gorgyffwrdd mewn rhai lleoliadau oddi ar Sir Benfro ond nid yw ardaloedd â hinsawdd tonnau sylweddol yn cael eu hystyried yn lleoliadau optimaidd ar gyfer mentrau ffermio pysgod mewn cewyll gyda thechnoleg a dulliau cyfredol (SARF, 2014). Ategir hyn gan ymgysylltu â rhanddeiliaid a oedd yn awgrymu nad oedd dyfnder dŵr a hinsawdd tonnau o amgylch dyfroedd glannau Cymru yn addas ar gyfer meithrinfeydd cewyll. Fodd bynnag, mae diddordeb posibl mewn cydleoli ynni gwynt arnawf gydag ynni'r tonnau a meithrinfeydd cewyll ymhellach allan ar y môr.	Posibl – ar hyn o bryd, nid yw meithrinfeydd cewyll yn cael eu lleoli mewn safleoedd sydd ag amgylchedd tonnau sylweddol. Fodd bynnag, yn y dyfodol, pan fydd technoleg ynni'r tonnau'n fwy sefydledig, a bod technoleg meithrinfeydd cewyll yn fwy datblygedig ar gyfer amgylcheddau alltraeth, gallai prosiectau gydfodoli.	Oes – yn y dyfodol, gellid cynllunio prosiectau fel bod problemau'n cael eu rheoli'n briodol, a bod modd gwireddu'r potensial i integreiddio seilwaith. Cyfle i rannu costau sy'n gysylltiedig ag O&M a manteisio i'r eithaf ar botensial economaidd yr ardal.
	Meithrin ar raffau (pysgod cregyn)	Posibl – mae adnoddau tonnau yn gorgyffwrdd ag adnoddau ar gyfer tyfu pysgod cregyn ar raffau oddi ar Sir Benfro.	Posibl – ar hyn o bryd, mae dyfeisiau ynni'r tonnau (yn enwedig ar wely'r môr) yn debygol o fod ar wahân yn ofodol am resymau diogelwch a gweithredol. Fodd bynnag, yn y dyfodol, pan fydd technoleg ynni'r tonnau'n fwy sefydledig, gellid cynllunio prosiectau fel bod problemau'n cael eu rheoli'n briodol, a'r potensial i seilwaith gael ei integreiddio e.e. rhaffau oddi ar lwyfannau arnawf.	Oes – potensial i integreiddio seilwaith. Cyfle i rannu costau sy'n gysylltiedig ag O&M a manteisio i'r eithaf ar botensial economaidd yr ardal.
	Meithrin ar raffau (gwymon)	Posibl – mae adnoddau tonnau'n gorgyffwrdd â rhai ardaloedd cyfyngedig a nodwyd fel rhai sy'n addas ar gyfer meithrin gwymon ar raffau oddi ar Sir Benfro.		

Sector Cynllun Morol	Gweithgarwch	Rhyngweithio	Potensial i gydfodoli	Cyfle i gydleoli
Dyfra-maethu (Parhad)	Rhaciau meithrin	Annhebygol – mae dyfeisiau ynni'r tonnau gweithredol yn annhebygol o ryngweithio â rhaciau meithrin rhynglanw.	Annhebygol – potensial cyfyngedig ar gyfer rhyngweithio.	Nac oes – potensial cyfyngedig ar gyfer rhyngweithio.
Pysgodfeyd	Offer symudol	Posibl – mae Ardaloedd Adnoddau tonnau yn cyd-daro â lleoliadau lle mae'n hysbys bod pysgota ag offer symudol yn digwydd (ICES).	Annhebygol – am resymau diogelwch a gweithredol, mae dyfeisiau ynni'r tonnau ar wely'r môr a chanol dŵr/arnawf, gydag angorau/llynellau cysylltiedig, yn debygol o gael eu cadw'n ofodol ar wahân i barth sy'n cael ei bysgota gan offer pysgota symudol.	Nac oes – yn annhebygol o ddewis cydleoli am resymau diogelwch a gweithredol.
	Offer statig (potiau, leiniau, rhwydi ac ati.)	Posibl – o ystyried natur eang a chyfnewidiol gweithgarwch pysgodfeydd, gallai adnoddau tonnau gyd-daro â lleoliadau a dargedir gan bysgotwyr gydag offer statig, yn enwedig yn ardal y glannau.	Posibl – datblygiadau ynni'r tonnau'n debygol o gael eu cadw'n ofodol ar wahân i ardaloedd sy'n cael eu bysgota gan offer pysgota statig, am resymau diogelwch a gweithredol. Fodd bynnag, manteision posibl o is-haenau caled o ddyfeisiau ynni'r tonnau gwely'r môr fel riff artiffisial i ffawna gael eu hystyried, a'r potensial i integreiddio seilwaith i strwythurau dyfeisiau unwaith y bydd technoleg yn fwy aeddfed. Mae potensial i ddefnyddio offer statig o fewn ffermydd ynni'r tonnau os cytunir arnynt gyda deiliad y brydles a rhoi mesurau rheoli priodol ar waith.	Oes – cyfle posibl i integreiddio offer statig i ddyluniad seilwaith prosiectau.
	Carthu hydrologig	Annhebygol – nid yw Ardaloedd Adnoddau tonnau yn cyd-daro â lleoliadau lle gwyddys bod carthu hydrologig yn digwydd (ICES).	Annhebygol – am resymau diogelwch a gweithredol, mae dyfeisiau ynni'r tonnau yn debygol o gael eu cadw'n ofodol ar wahân i weithrediadau carthu hydrologig.	Nac oes – yn annhebygol o ddewis cydleoli am resymau diogelwch a gweithredol.

Sector Cynllun Morol	Gweithgarwch	Rhyngweithio	Potensial i gydfodoli	Cyfle i gydleoli
Pysgodfeyd (Parhad)	Pysgota gwialen a lein	Posibl – gellid defnyddio Ardaloedd Adnoddau tonnau ar gyfer pysgota masnachol gyda gwialen a lein.	Annhebygol – am resymau diogelwch a gweithredol, mae dyfeisiau ynni'r tonnau ac angorau/llynellau cysylltiedig yn debygol o gael eu cadw'n ofodol ar wahân i bysgota gwialen a lein.	Nac oes – yn annhebygol o ddewis cydleoli am resymau diogelwch a gweithredol.
	Casglu gyda'r dwylo	Posibl – mae casglu gyda'r dwylo yn weithgaredd rhynglanw yn bennaf. Fodd bynnag, mae tystiolaeth fod sylfeini dyfeisiau yn gweithredu fel rîff artiffisial ar gyfer ffawna, a gallai rhai datblygiadau ynni'r tonnau ddigwydd ger y glannau neu gael eu hintegreiddio i amddiffynfeydd llifogydd neu seilwaith porthladdoedd.	Posibl – gwelwyd bod dyfeisiau ynni morol yn gweithredu fel rîff artiffisial felly gellid eu defnyddio gan ddeifwyr i gasglu gyda'r dwylo os cânt eu rheoli'n briodol.	Oes – cyfle posibl ar gyfer casglu gyda'r dwylo o'r seilwaith os caiff ei reoli'n briodol.
Porthladdoedd a llongau	Llongau – llwybrau mordwyo	Tebygol – mae Ardaloedd Adnoddau ynni'r tonnau yn cyd-daro â llwybrau traffig llongau gan gynnwys i/o Benfro/Aberdaugleddau.	Posibl – posibl i longau fynd dros ben dyfeisiau ynni'r tonnau ar wely'r môr yn ddiogel os oes digon o le clir. Mae'n annhebygol y bydd dyfeisiau canol dŵr ac ar yr wyneb yn gallu cydfodoli. Gall llongau sy'n ymwneud ag adeiladu, gweithrediadau a gwaith cynnal y dyfeisiau ddefnyddio llwybrau mordwyo presennol a mesurau mordwyo statudol. Potensial ar gyfer cydfodoli gyda mesurau priodol ar waith.	Nac oes – yn annhebygol o ddewis cydleoli am resymau diogelwch a gweithredol.
	Ardaloedd angori	Posibl – rhywfaint o orgyffwrdd cyfyngedig â safle angori oddi ar Sir Benfro.	Annhebygol – materion diogelwch a gweithredol ynghlwm wrth ryngweithio posibl â dyfeisiau canol dŵr a dyfeisiau arlawf. Perygl o angorau'n dal ar ddyfeisiau ar wely'r môr.	Nac oes – yn annhebygol o ddewis cydleoli am resymau diogelwch a gweithredol.

Sector Cynllun Morol	Gweithgarwch	Rhyngweithio	Potensial i gydfodoli	Cyfle i gydleoli
Ceblau o dan y môr	Ceblau a thelathrebu	Tebygol – mae llawer o geblau o dan y môr yn croesi'r AA ynni'r tonnau oddi ar arfordir Sir Benfro.	Annhebygol – ystyrir bod tua 1 forfelltir o wahaniaeth rhwng gosodiadau adnewyddadwy ar y môr a seilwaith ceblau o dan y môr yn arfer da. Mae potensial i ddyfeisiau canol dŵr a dyfeisiau arnawf gyd-daro â cheblau, ond byddai angen ystyried lleoli angorfeydd. Byddai angen cytundeb gan weithredwyr, ac mae hynny'n annhebygol oherwydd y risg i asedau.	Nac oes – yn annhebygol o ddewis cydleoli am resymau diogelwch a gweithredol.
Trin a gwaredu dŵr wyneb a dŵr gwastraff	Mewnlifau a gollyngfeydd, gan gynnwys gollyngiadau trwyddedig	Posibl – dim piblinellau tanfor wedi'u nodi o fewn AA ynni'r tonnau, ond potensial ar gyfer rhyngweithio gyda datblygiadau ynni'r tonnau ger y glannau.	Posibl – potensial i fewnlifau/ gollyngfeydd rhyngweithio â datblygiad ynni'r tonnau ger y glannau neu gael eu cynnwys mewn amddiffynfeydd rhag llifogydd.	Nac oes – yn annhebygol o ddewis cydleoli am resymau gweithredol.
Carthu a gwared	Safleoedd gwaredu dynodedig (gweithredol)	Tebygol – mae adnoddau tonnau oddi ar Sir Benfro yn cyd-daro â dwy ardal gwaredu agored.	Annhebygol – am resymau diogelwch a gweithredol, mae datblygiadau ynni'r tonnau yn debygol o gael eu cadw'n ofodol ar wahân i safleoedd gwaredu dynodedig.	Nac oes – yn annhebygol o ddewis cydleoli am resymau diogelwch a gweithredol.

Sector Cynllun Morol	Gweithgarwch	Rhyngweithio	Potensial i gydfodoli	Cyfle i gydleoli
Amddiffyn-feydd	Meysydd ymarfer milwrol/safleoedd gwaredu ffrwydron	Tebygol – gorgyffwrdd rhwng Ardaloedd Adnoddau tonnau a dau Faes Ymarfer Milwrol oddi ar Sir Benfro sy'n cwmpasu ardaloedd eang.	Annhebygol – am resymau diogelwch a gweithredol, mae ardaloedd amddiffyn fel arfer yn cael eu cadw ar wahân i ddatblygiadau ynni'r tonnau. Mae rhai achosion lle cafwyd cytundeb â'r Weinyddiaeth Amddiffyn lle mae modd rheoli gweithgareddau ar y cyd. Fodd bynnag, yn gyffredinol, mae datblygwyr yn ystyried bod ardaloedd y Weinyddiaeth Amddiffyn yn gyfyngiad caled.	Nac oes – yn annhebygol o ddewis cydleoli am resymau diogelwch a gweithredol.
Twristiaeth a Hamdden	Pysgota Môr Hamdden (RSA)	Posibl – gallai pysgota môr hamdden o longau siartredig ger nodweddion/llongddrylliadau ar wely'r môr, ac ynysoedd, orgyffwrdd ag adnoddau tonnau. Posiblirwydd o strwythurau'n gweithredu fel dyfeisiau crynhoi pysgod a allai ddenu pysgota môr hamdden yn yr ardal.	Annhebygol – am resymau diogelwch a gweithredol, mae dyfeisiau ynni'r tonnau ac angorau/llinellau cysylltiedig yn debygol o gael eu cadw'n ofodol ar wahân i bysgota môr hamdden.	Nac oes – yn annhebygol o ddewis cydleoli am resymau diogelwch a gweithredol.
	Marinas RYA a llwybrau hwylio	Tebygol – mae llwybrau hwylio yn gorgyffwrdd ag Ardaloedd Adnoddau ynni'r tonnau oddi ar Sir Benfro. Yn annhebygol o orgyffwrdd â marinas arfordirol.	Posibl – gallai datblygiadau ynni'r tonnau a llwybrau hwylio hamdden gydfodoli, yn amodol ar fesurau diogelwch e.e. goleuadau a marciau ar ddyfeisiau, digon o le clir uwchben dyfeisiau gwely'r môr ar gyfer cychod hamdden. Yn ogystal, mae angen cydnabod natur symudol y gweithgaredd hamdden mewn perthynas â'r gofynion ar gyfer lleoli datblygiadau ynni'r tonnau.	Nac oes – yn annhebygol o ddewis cydleoli am resymau diogelwch a gweithredol.

Sector Cynllun Morol	Gweithgarwch	Rhyngweithio	Potensial i gydfodoli	Cyfle i gydleoli
Twristiaeth a Hamdden (Parhad)	Chwaraeon dŵr (e.e. syrffio, syrffio barcud, deifio, rafftio)	Posibl – defnydd posibl o arwyneb y môr neu golofn ddŵr ar gyfer chwaraeon dŵr, yn agos at adnoddau tonnau.	Posibl – am resymau diogelwch a gweithredol, mae chwaraeon dŵr yn debygol o gael eu cyfyngu oddi mewn i ôl troed datblygiadau sy'n cynnwys dyfeisiau canol dŵr ac arnawf, ond gall eu bod yn bosibl dros ddatblygiadau gwely'r môr lle mae digon o le clir.	Nac oes – yn annhebygol o ddewis cydleoli am resymau diogelwch a gweithredol.
	Gweithgaredd ar y glannau (e.e. arfordira, heicio, cerdded cŵn, hedfan barcutiaid)	Posibl – yn annhebygol o rhyngweithio â gweithgareddau ar y môr ond y potensial i rhyngweithio â datblygiadau ar y glannau a'r rhai sydd wedi'u tegreiddio i seilwaith ar y tir.	Posibl – potensial i weithgareddau gael eu cynnal ar/o amgylch datblygiadau ynni'r tonnau wedi'u hintegreiddio i seilwaith ar y tir ond byddai angen eu rheoli'n briodol o safbwynt diogelwch.	Nac oes – yn annhebygol o ddewis cydleoli am resymau diogelwch a gweithredol.
	Gwyllo bywyd gwyllt – ar y lan			
	Gwyllo bywyd gwyllt – ar gychod	Posibl – gallai adnoddau tonnau a thwristiaeth ar gychod orgyffwrdd. Potensial ar gyfer twristiaeth sy'n seiliedig ar gychod yn agos at ddatblygiadau ynni'r tonnau, oherwydd bod y prosiect o ddiddordeb, yn denu bywyd gwyllt neu drwy agosrwydd at ynysoedd sy'n denu bywyd gwyllt.	Posibl – gallai datblygiadau ynni'r tonnau gydfodoli â thwristiaeth bywyd gwyllt ar gychod. Er bod hyn yn debygol o fod yn destun mesurau diogelwch e.e. goleuo a marcio dyfeisiau, digon o le clir ar gyfer llongau uwchben unrhyw ddyfeisiau. Gall twristiaeth sy'n seiliedig ar gychod hefyd fod yn hyblyg o ran ymweld â lleoliadau ac ardaloedd er mwyn addasu ar gyfer datblygiadau ynni'r tonnau.	Oes – diddordeb sylweddol mewn ynni adnewyddadwy ar y môr, a sut mae'r dechnoleg yn rhyngweithio â'r amgylchedd, felly gellid darparu ar gyfer y ddau yn amodol ar reoli gweithgareddau'n briodol.

10. Pennu Nodweddion Rhanbarthol

10.1 Tonnau'r De-orllewin

Er yn ardal helaeth, mae AA Tonnau'r De-orllewin yn gyfyngedig i'r dyfroedd mwyaf de-orllewinol oddi ar arfordir Cymru. Mae llawer o'r adnodd ar y môr, y tu hwnt i'r terfyn tiriogaethol o 12 morfilltir ac felly yn rhanbarth cynllunio morol alltraeth Cymru, gyda'r ardaloedd cymharol fach ger y glannau yn gyfyngedig i arfordir gorllewinol a de-orllewinol Sir Benfro. Gan Sir Benfro mae'r crynodiad uchaf o adnoddau tonnau

ynghymru, a hynny'n cyfateb i gapasiti dangosol o hyd at 5.6 GW ynghyd â dyfnder dŵr a thopograffeg gwely'r môr ymhlith y gorau yn yr UE (MEW, 2020).

10.1.1 Ystyriaethau adnoddau

Mae Tabl 10.1 yn amlinellu'r ystyriaethau ffisegol allweddol ar gyfer datblygiadau ynni'r tonnau yn AA Tonnau'r De-orllewin. Gweler Adran 3 am ragor o fanylion.

Tabl 10.1: Ystyriaethau ffisegol AA Tonnau'r De-orllewin

Pwnc	Disgrifiad
Adnodd tonnau	Deilliodd yr AA ynni'r tonnau o Atlas Adnoddau Ynni Morol y DU (ABPmer, 2008) ac o ardaloedd a ddiffiniwyd yn yr MRESF (RPS, 2011). Mae TCE yn diffinio ardal sy'n addas ar gyfer cynhyrchu pŵer tonnau fel un sydd ag isafswm pŵer tonnau cymedrig blyneddol o 20 kW/m, isafswm dyfnder dŵr o 20 m ac uchafswm dyfnder dŵr o 200 m (TCE, 2013). Yn unol â'r nodweddion ffisegol hyn, nodwyd bod AA Tonnau'r De-orllewin fel lle addas ar gyfer ystod o ofynion dyfeisiau ynni'r tonnau, ac eithrio gwanaduron. Ni nodwyd unrhyw Ardaloedd Adnoddau ar gyfer gwanaduron yn nyfroedd Cymru.
Data adnoddau tonnau	Mae Prifysgol Abertawe wedi datblygu model tonnau manwl drwy SEACAMS, ac mae rhai o'r allbynnau ar gael ar y Porthol Cynllunio Morol.
Data arolwg ffisegol	Arolygon aml-belydr gan SEACAMS ar gyfer rhannau o'r ardal – mae data ar gael drwy'r System Gwybodaeth a Data Morol Integredig (iMarDIS). Proffil data dargludedd, tymheredd a dyfnder wedi'i gynnal gan SEACAMS ar gyfer rhannau o'r ardal – mae data ar gael drwy iMarDIS. Mae Swyddfa Hydrograffig y DU hefyd yn cadw data bathymetreg.
Ardal AA Ynni'r Tonnau (km ²)	9731.1 km ²
Dyfnder dŵr cyfartalog yn yr Ardal Adnoddau	-85.62 m o dan yr wyneb.
Uchafswm dyfnder dŵr yn yr AA	-144.76 m o dan yr wyneb.

10.1.2 Seilwaith a Chadwyn Gyflenwi

Mae Tabl 10.2 yn disgrifio'r seilwaith a'r gadwyn gyflenwi bresennol yn AA Tonnau'r De-orllewin.

Tabl 10.2: Seilwaith a chadwyn gyflenwi AA Tonnau'r De-orllewin

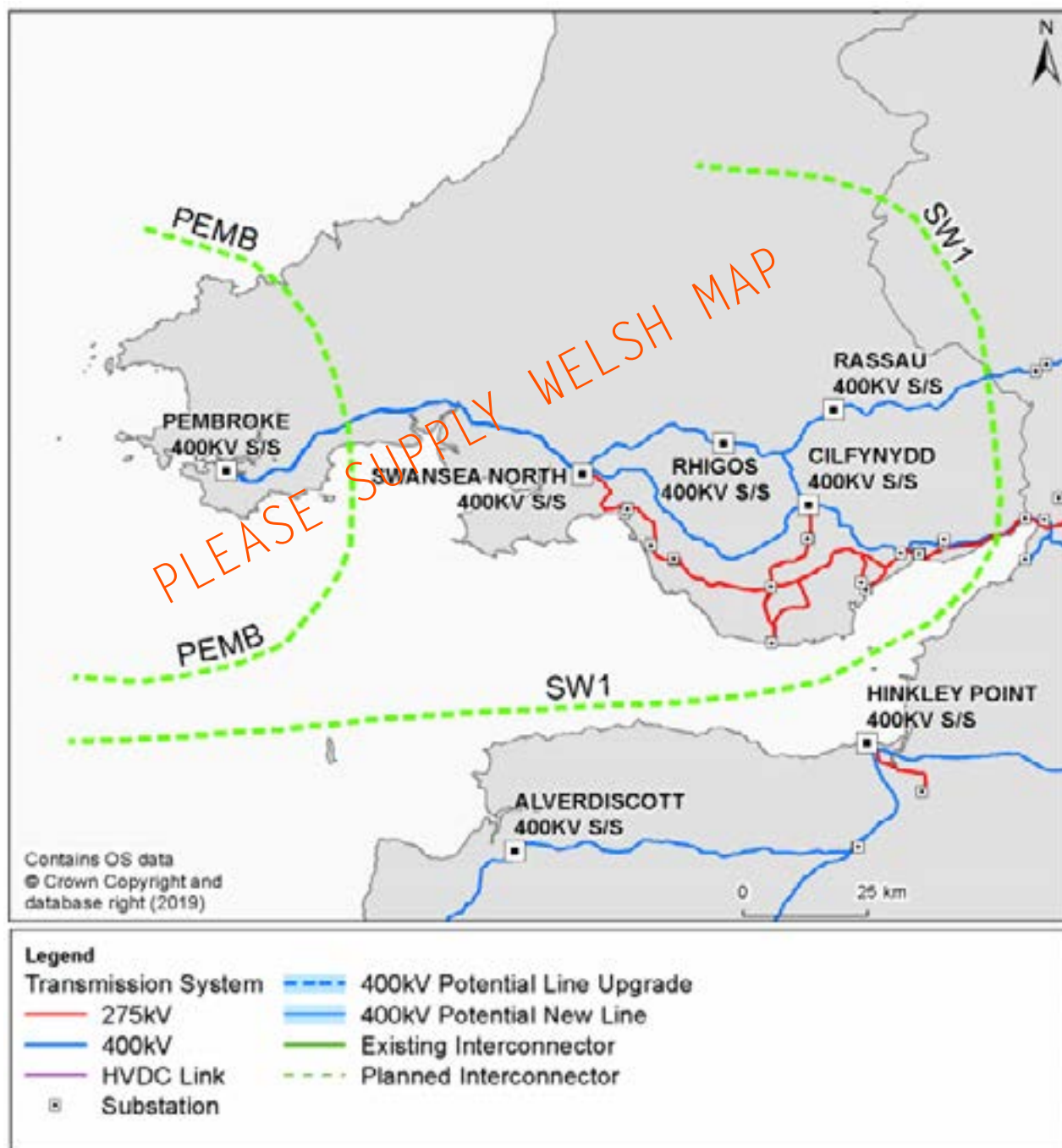
Pwnc	Disgrifiad
Grid	Mae'r grid yn Ne Cymru yn cynnwys cylch 400 kV o Benfro i Walham, ac oddi yno i Melksham. Mae rhwydwaith cyswllt 275 kV sy'n cysylltu â'r cylch hwn yng Ngogledd Abertawe, Cilfynydd a Melksham. Mae'r rhwydwaith cyswllt 275 kV yn cysylltu nifer o gynhyrchwyr cyfredol a chynhyrchwyr dan gontract o wahanol fathau o dechnoleg, gan gynnwys ynni'r llanw, glo, nwy ac ynni'r haul. Mae'r rhwydwaith dosbarthu yn y rhanbarth hwn yn eiddo i Western Power Distribution (WPD) De Cymru, ac yn cael ei weithredu ganddo, ac mae'n bwydo canolfannau galw mawr Abertawe a Chaerdydd ynghyd â diwydiannau cyfagos. Mae cyfanswm sylweddol o gynhyrchwyr wedi'u cysylltu neu dan gontract i gysylltu â WPD De Cymru. Ar hyn o bryd, mae is-orsaf Penfro yn cysylltu gorsaf ynni Penfro â'r grid a disgwylir iddi gysylltu â rhyng-gysylltydd Greenlink, gan glymu system drawsyrro Prydain Fawr i Iwerddon.
Porthla-ddoedd	Porthladd Aberdaugleddau Doc Penfro
Y gadwyn gyflenwi	Yn aml, mae'n well gan ddatblygwyr prosiectau ddefnyddio adnoddau mewnol, yn enwedig o ran rheoli prosiectau, ond fel arfer defnyddir contractau allanol lle bynnag y bo angen cyngor arbenigol. Mae nifer o ymgynghoriaethau yn y rhanbarth sydd ag arbenigedd mewn Asesiadau o Effaith Amgylcheddol ar gyfer prosiectau ynni morol. Yn ogystal, mae llawer o ymgynghoriaethau peirianeg lleol llai, gyda sgiliau ar draws meysydd dylunio, yn enwedig o ran dylunio angorfeydd ac angorau. Mae dur eilaidd yn faes gweithgynhyrchu amlwg ble mae modd bodloni'r angen yn hawdd o fewn y rhanbarth. Nodwyd 24 o gwmnïau, sydd wedi'u clysturu i raddau helaeth yn Ne Cymru a nifer yng Nghernyw, gan Glymblaid Ynni Adnewyddadwy'r Môr (OREC) fel rhai sydd ag arbenigedd posibl o ran gweithgynhyrchu rhannau cyfresol megis glanfeydd cychod, ysgolion mynediad allanol, llwyfannau gwaith allanol a mewnol, a systemau diogelu rhag cyrydu. Mae cwmni Tata Steel yn cynhyrchu dwy filiwn tonnall o goiliau dur y flwyddyn yn eu gwaith cynhyrchu dur ym Mhort Talbot. Gellir eu defnyddio gan wneuthurwyr ar gyfer gwaith dur eilaidd strwythurau. Mae gan Ddoc Penfro hanes o atgyweirio llongau. Mae Mainstay Marine wedi'i leoli yn Noc Penfro ers dros ddeng mlynedd ar hugain ac wedi saernïo nifer o ddyfeisiau ynni'r tonnau ac ynni'r llanw, yn ogystal â chynllunio ac adeiladu llongau cymorth ffermydd gwynt, cychod gwaith a llongau teithwyr. Mae Leask Marine, sydd â chanolfan yn Noc Penfro, wedi'i gontractio ar lawer o ffermydd gwynt alltraeth Ewrop ar gyfer trin angorau, tynnu, cymorth plymio a defnyddiau ehangach. Gall cyflenwyr eraill y tu allan i'r AA uniongyrchol hefyd fod yn rhan o'r gadwyn gyflenwi a byddai cwmnïau sydd wedi'u lleoli ger canolfannau ynni adnewyddadwy, porthladdoedd a chanolfannau gweithgynhyrchu eraill yn rhan o gadwyn gyflenwi ynni'r tonnau. Yn y gogledd, mae Faun Trackway yn gweithgynhyrchu angorau disgrychiant ar gyfer y ddyfais llanw arnawf Orbital 02, tra bod tri chwmni arall yn arbenigo mewn gosod pyst sylfaen angori ar wely'r môr, boed yn byst wedi'u drilio a'u growtio, neu'n byst wedi'i gyrru.

Pwnc	Disgrifiad
Y gadwyn gyflenwi (Parhad)	Mae Grŵp Prysmian, cyflenwr ceblau sefydledig gyda chanolfannau yn Wrecsam ac Aberdâr, yn sefyll allan fel un sydd â'r gallu a'r profiad i gyflenwi ceblau i brosiectau, o fewn y rhanbarth ac i'w hallforio'n ehangach. Ar hyn o bryd mae cyfleuster Wrecsam, sy'n cynhyrchu creiddiau ceblau tanfor, yn cyflogi 309 o bobl ar draws 3 sifft. Mae Prysmian Powerlink Services yn is-gwmni i'r rhiant-gwmni sy'n arbenigo mewn gwynt ar y môr, sy'n cael ei reoli'n fyd-eang. Mae Grŵp Prysmian wedi uwchraddio ei gyfleuster yn Wrecsam er mwyn bod y cyfleuster cyntaf yn y DU i gynhyrchu creiddiau cebl arâe tanfor. Yn dibynnu ar ddyluniad ceblau (math inswleiddio, y grym gwrthsefyll sydd ei angen), mae'n bosibl y bydd Wrecsam yn gallu cynhyrchu ceblau benben.
Gwaith ymchwil	Mae gan Brifysgolion Abertawe a Bangor brofiad helaeth o amgylch Sir Benfro drwy waith a wnaed ar y rhaglen SEACAMS sydd wedi'i hymestyn i 2021, sy'n cynnal ymchwil amgylcheddol sy'n canolbwyntio ar y sector ynni morol yng Nghymru. Mae MEECE, dan arweiniad ORE Catapult, ac sydd wedi'i leoli yn Noc Penfro, yn cefnogi ymchwil sy'n gysylltiedig ag ynni morol ledled Cymru.

Mae Ffigur 10.1 yn dangos system drawsyrro ynni bresennol De Cymru. Nododd astudiaeth ORE Catapult tua 5.6 GW o gynhyrchu sy'n gysylltiedig â rhanbarth De Cymru, a 2.7 GW ychwanegol o gynhyrchu a rhyng-gysylltydd 526 MW dan gcontract i gysylltu. Mae'n ymddangos bod hyd at 3 GW o gapasiti ar draws y system, felly mae'n debygol y byddai angen atgyfnerthu unrhyw gysylltiad ychwanegol.

Mae is-orsaf Penfro mewn lleoliad delfrydol yn agos at yr AA ynni'r tonnau, ac mae'n cynnig cyfle arbennig ar gyfer cysylltiadau ynni gwynt arnawf a/neu ynni'r tonnau alltraeth yn y dyfodol i Dde Cymru. Gallai'r llinell 400 kV o Orsaf Ynni Penfro gyflwyno cyfle i greu cysylltiad ar gyfer prosiectau mwy. Mae prosiect Teyrnas Ynni Aberdaugleddau yn archwilio sut y gellid defnyddio hydrogen mewn system ynni leol, a'r potensial ar gyfer cynhyrchu hydrogen gwyrdd o adnoddau adnewyddadwy yn lleol. Mae canolfan alltraeth hefyd yn cael ei hystyried ar gyfer PDZ a allai ddarparu cyfleoedd ar gyfer cysylltu ffermydd ynni'r tonnau.

Ffigur 10.1: System drawsyrru De Cymru



Ffynhonnell: TCE, 2019

Porthladd Aberdaugleddau yw porthladd ynni mwyaf y DU. Mae wrthi'n arallgyfeirio ei feysydd diddordeb ac mae'n canolbwyntio'n frwd ar ynni morol. Mae Awdurdod Porthladd Aberdaugleddau wedi gweithio gyda gwahanol ddatblygwyr technoleg ynni morol i sicrhau bod y porthladd yn addas ar gyfer rhoi araeau mawr ar waith.

Ar hyn o bryd, mae Ardal Forol Doc Penfro yn chwilio am fuddsoddiad o £21 miliwn gan Fargen Ddinesig Bae Abertawe a £7 miliwn gan Swyddfa Cyllid Ewropeaidd Cymru ochr yn ochr â buddsoddiad preifat i ailddatblygu Cei Pedwar yn Noc Penfro. Bydd hyn yn creu 20,000 m² o safleoedd saernïo a chadw offer agored ac yn lledu'r llithrfa hyd at 65 m. Bydd y ddocfa ar gyfer cychod gwaith yn cael ei hymestyn i

100 m. Mae gan Gei Un res craenau 15 m yn ôl o'r dŵr, sy'n gallu codi 300 tunnell, mwy na màs unrhyw gydrannau tyrbîn a fyddai'n cael eu codi yn ystod O&M neu gydrosod.

Gallai'r porthladd weithredu fel un ganolfan ar gyfer saernïo, cydosod ac O&M, gan ddod â chyfleusterau cyfagos a gwasanaethau peirianeg trydydd parti i gefnogi prosiectau masnachol mawr pan fo angen. Yn draddodiadol, mae cwmnïau olew a nwy G fel Ledwood, Altrad, a Birwelco USA, sydd wedi arallgyfeirio i gynnwys ynni adnewyddadwy morol i'w portffolio, wedi'u lleoli ger y porthladd. Os bydd piblinell cyfle'r prosiect yn cynyddu'n ddigonol i warantu buddsoddiad pellach, gallai'r porthladd ddatblygu ardal cadw offer ychwanegol, o bosibl drwy greu defnydd newydd i'r lanfa alltraeth yn Hobbs Point. Mae Porthladd Penfro hefyd yn gweld cyfle

sylweddol o ran O&M i gefnogi swyddfeydd prosiect a gweithgarwch peirianyddol parhaus dros oes prosiectau.

10.1.3 Ystyriaethau cymdeithasol

Mae AA Tonnau'r De-orllewin yn ffinio ag ardal Cyngor Sir Penfro. Defnyddiwyd gwybodaeth a gynhyrchwyd gan yr ardal ALI hon, ac sy'n ymwneud â'r ardal, i lywio'r adran hon.

10.1.3.1 Poblogaeth a Demograffeg

Tynnir sylw at wybodaeth am ddemograffeg dwysedd poblogaeth, amddifadedd ardal a chanran yr unigolion sy'n siarad Cymraeg yn Nhabl 10 3. Gall hyn ddarparu gwybodaeth ddefnyddiol i ddatblygwyr wrth edrych ar sefydlu timau yn yr ardal leol, ar gyfer ymgysylltu â'r gymuned, a hefyd i gynllunwyr/rheoleiddwyr morol wrth gynllunio a gwneud penderfyniadau polisi.

Tabl 10.3: Poblogaeth a Demograffeg yr ardal ger AA Tonnau'r De-orllewin

Dwysedd Poblogaeth	Yn 2019, roedd gan Gymru ddwysedd poblogaeth cyfartalog o 152 o bobl fesul km ² (SYG, 2020). Mae tua 20% o boblogaeth Cymru yn byw mewn ardaloedd sy'n cael eu dosbarthu'n wledig ar y cyfan ³⁸ . Yn Sir Benfro, mae dwysedd poblogaeth cyfartalog o 77.7 person fesul km ² .
Demograffeg	Mae gan Gymru boblogaeth sy'n heneiddio. Rhwng 1998 a 2018, cynyddodd cyfran y boblogaeth 65 oed a throsodd o 17.4% i 20.8% (Llywodraeth Cymru, 2020). Yn Sir Benfro, mae'r ganran uchaf o'r boblogaeth yn y grwpiau oedran canlynol: • 0 i 14 (16.0%) • 45 i 64 (27.9%)
Amddifadedd Ardal	Mae ffigurau amddifadedd ardal o MALIC yn dangos bod Sir Benfro'n cynnwys 71 Ardal Cynnyrch Ehangach Haen Is (LSOA), 3.7% o'r cyfanswm o 1,909 yng Nghymru. O'r 0-10% LSOA mwyaf difreintiedig yng Nghymru gyfan, mae pedwar yn Sir Benfro, sy'n cyfrif am 5.6% o'r rhai yn y sir a 0.2% o'r rhai yng Nghymru (MALIC, 2019).
Siaradwyr Cymraeg	Yn ôl data'r cyfrifiad (SYG, 2020), roedd 866,600 o siaradwyr Cymraeg tair oed a throsodd yng Nghymru. Yn ALI Sir Benfro, mae tua 28% (34,200) o drigolion yn siarad Cymraeg (SYG, 2020).

38 Nid oes diffiniad safonol o'r hyn a ystyrir yn wledig; fodd bynnag, ar gyfer dadansoddiadau Cymreig, awgrymir mai'r man cychwyn arferol fyddai diffinio trefol fel trefi mawr llai prin eu poblogaeth a threfi bach llai prin eu poblogaeth; a'r categorïau eraill yn wledig. h.y. · Trefol: Trefi Mawr Llai Prin eu Poblogaeth a Threfi Bach Llai Prin eu Poblogaeth – Gwledig: Pob dosbarthiad ac eithrio Trefi Mawr Llai Prin eu Poblogaeth a Threfi Bach Llai Prin eu Poblogaeth. O dan y diffiniad hwn, ystyrir bod trefi fel Caergybi, y Drenwydd, Aberystwyth a Chaerfyrddin yn wledig. Ystyrir Brynbuga, Dinbych, Biwmares a Threfynwy yn drefol.

10.1.3.2 Hunaniaeth Ddiwylliannol

Dywedir bod gan Sir Benfro un o'r tirweddau diwylliannol mwyaf arwyddocaol yng Nghymru. Mae Penmaen Dewi, Ynys Dewi ac Ynys Sgomer wedi'u dynodi'n Dirweddau o Ddiddordeb Hanesyddol Eithriadol. Ar hyd yr arfordir sy'n wynebu'r gogledd, o fewn cwrmpas deheuol gorllewin Sir Benfro, mae Pen Caer a Garn Fawr yn rhan o Dirwedd o Ddiddordeb Hanesyddol Arbennig yn sgil aneddiadau canoloesol, beddrodau siambr Neolithig a safleoedd Cristnogol cynnar.

Mae presenoldeb milwrol hanesyddol sylweddol yng ngorllewin Sir Benfro. Mae meysydd awyr milwrol hanesyddol yn gysylltiedig â Brwydr yr Iwerydd, gyda chofeb yn ei lle ym Mhorth Mawr i gofio am ddamwain awyren yn ystod yr Ail Ryfel Byd. Mae olion amddiffynfeydd clogwyni o'r Rhyfel Byd Cyntaf a 'Highwinds' (canolfan wrando ar longau tanfor) i'w gweld ar lethrau Carn Llidi.

Nodweddir yr arfordir gan weddillion chwarela arfordirol hanesyddol, yn enwedig mewn perthynas â Phorthgain ac Abereiddi yn ystod diwedd y 19eg ganrif a'r 20fed ganrif. Ymysg yr olion chwarela mae'r 'morlyn glas' yn Abereiddi, sydd erbyn hyn yn gyrchfan twristiaeth bwysig i'r ardal. Roedd harbwr Porthgain yn bwysig ar gyfer allforio llechi, gwenithfaen a brics – gyda storfeydd brics mawr, wedi'u dynodi ar lefel genedlaethol, sy'n dominyddu'r harbwr yn cael eu defnyddio i storio dolerit wedi'i falu cyn ei gludo ymaith ar longau.

Twristiaeth yw'r prif sbardun economaidd yng Ngorllewin Sir Benfro, a hynny wedi'i briodoli i Barc Cenedlaethol Arfordir Penfro. Mae llawer o gerddwyr yn ymweld â'r ardal i gerdded Llwybr Arfordir Sir Benfro. Mae gan Sir Benfro nifer o draethau tywodlyd, mawr a bach, sy'n denu ymwelwyr, gyda Bae Barafundle yn cael ei enwi'n gyson yn un o draethau gorau'r DU a hefyd wedi'i enwi ymhlith 25 traeth gorau'r byd³⁹. Mae 11 traeth Baner Las yn Sir Benfro: y nifer uchaf yn unrhyw sir yng Nghymru.

Mae clogwyni môr ar hyd yr arfordir yn denu dringwyr i'r ardal, yn ogystal â thwristiaeth bywyd gwyllt i wyllo cytrefi adar, dolffiniaid a morloi. Mae goleudy rhestredig Gradd II Pen Caer hefyd yn atyniad i dwristiaid yn yr ardal. Roedd arfordir garw Sir Benfro yn gwneud yr ardal yn hafan i fôr-ladron a smyglwyr yn y 15fed, 16eg a'r 17eg ganrif.

Roedd pwysigrwydd y lonydd llongau, yn enwedig yn Sianel San Siôr, yn eu gwneud yn brif dargedau ar gyfer llongau tanfor y gelyn yn ystod y Rhyfel Byd Cyntaf a'r Ail Ryfel Byd. Mae olion awyrennau patrôl a llongau awyr yma ac acw ar wely'r môr. Mae llawer o'r awyrennau a foddwyd wedi'u dynodi'n Safleoedd a Warchodir o dan Ddeddf Olion Milwrol 1989.

39 A Welsh beach has been named as one of the best in the world - Wales Online
www.walesonline.co.uk/whats-on/whats-on-news/welsh-beach-been-named-one-12430466

Tabl 10.4: Cyfyngiadau amgylcheddol AA Ynni'r Tonnau'r De-orllewin

Pwnc	Disgrifiad
Dynodiadau	Y tu hwnt i'r terfyn o 12 morfilltir, nid oes unrhyw safleoedd dynodedig sy'n gorgyffwrdd ag AA ynni'r tonnau. O fewn y ffin 12 morfilltir, mae'r AA yn gorgyffwrdd ag Ardal Cadwraeth Arbennig (ACA) Morol Gorllewin Cymru (wedi'i dynodi ar gyfer llamidyddion), ACA Morol Sir Benfro (wedi'i dynodi ar gyfer cynefinoedd Atodiad I, gan gynnwys riffiau, pysgod a mamaliaid morol), ACA Dynesfeydd Môr Hafren (wedi'i dynodi ar gyfer llamidyddion) a Pharth Cadwraeth Morol Sgomer. Mae'r AA hefyd yn gorgyffwrdd â sawl Ardal Gwarchodaeth Arbennig (AGA): AGA Sgomer, Sgogwm a Moroedd Penfro (wedi'i dynodi ar gyfer palod, pedrynnod drycin, gwylanod cefnddu lleiaf ac adar drycin Manaw), ac AGA Ynys Gwales (wedi'i dynodi ar gyfer huganod). Mae hefyd nifer o safleoedd dynodedig arfordirol sy'n ffinio gyda'r AA ynni'r tonnau. Mae'r rhain yn cynnwys ACA Tŷ Ddewi, AGA Arfordir Castellmartin, AGA Ynys Dewi ac Arfordir Penmaen Dewi a nifer o Safleoedd o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig (SoDdGA) fel Arfordir Dale a De Marloes, Arfordir Penmaen Dewi, Sgogwm, Ynys Sgomer a Middleholm; Ynys Gwales, Ynys Dewi, Ynysoedd Glannau Penfro, Clogwyni a Thwyni Castellmartin a Dyfrffordd Aberdaugleddau. Mae'r arfordir cyfan a'r rhan fwyaf o'r ynysoedd hefyd yn cael eu cwmpasu gan Barc Cenedlaethol Arfordir Penfro.
Adar môr	Mae nifer o gytrefi adar pwysig wedi'u lleoli o fewn yr AA, fel Ynys Dewi, y Bishops and Clerks, Sgomer, Gwales a Sgogwm. Mae adar môr o'r cytrefi hyn, a'r rhai ymhellach i ffwrdd megis ar Benrhyn Cei Newydd, yn defnyddio'r dyfroedd o fewn yr AA, ac mae parthau chwilio am fwyd pwysig ar gyfer rhywogaethau fel huganod, palod, adar drycin y graig, gwylogod a llursod o amgylch yr ynysoedd ac arfordir Sir Benfro. Mae'r gytref ar Ynys Dewi yn gartref i boblogaethau o balod, adar drycin y graig, gwylanod cefnddu mwyaf, gwylanod y penwaig, gwylanod coesddu, gwylanod cefnddu lleiaf, llursod, mulfrain gwyrdd a phedrynnod drycin. Mae SoDdGA Ynysoedd Glannau Penfro yn gorgyffwrdd â chytref adar môr y Bishops and Clerks , ac mae'n gartref i wylanod cefnddu mwyaf, gwylanod y penwaig, gwylanod cefnddu lleiaf, palod a phedrynnod drycin. I'r de, mae gan Ynys Sgomer boblogaethau pwysig o adar drycin Manaw, adar drycin y graig, palod, llursod, gwylanod coesddu a gwylanod cefnddu lleiaf. Ceir crynodiadau uchel o adar hefyd ar ynys Gwales (huganod a gwylogod) a Chastellmartin (gwylogod a llursod). Mae pellteroedd bwydo helaeth adar môr yn golygu y gall ardaloedd chwilio am fwyd rhai rhywogaethau adar ymestyn 50 km neu fwy i'r AA. Er bod Dyfrffordd Aberdaugleddau y tu hwnt i ffin yr AA, mae'n darparu mannau chwilio am fwyd pwysig ar gyfer nifer o rywogaethau adar sy'n cytrefu safleoedd sydd wedi'u lleoli o fewn neu gerllaw'r AA.

Pwnc	Disgrifiad
Mamaliaid morol	Mae nifer o safleoedd dynodedig, gyda mamaliaid morol yn nodweddion cymwys, sy'n gorgyffwrdd â'r AA gan gynnwys ACA Morol Gorllewin Cymru, ACA Morol Sir Benfro, ACA Dynesfeydd Môr Hafren a Pharth Cadwraeth Morol Sgomer. Mae llawer o ardaloedd glanio a geni morloi llwyd oddi ar arfordir gorllewinol Sir Benfro wedi'u cwmpasu gan yr AA, neu'n agos ati. O ganlyniad, mae dwysedd y morlo llwyd yn gymharol uchel yn y dyfroedd o amgylch ynysoedd Dewi, Sgomer a Gwales. Mae dolffiniaid trwyn potel a dolffiniaid Risso yn weddol gyffredin o fewn y terfyn o 12 morfilltir; fodd bynnag, mae'r rhywogaethau hyn, yn ogystal â morfilod pigfain a dolffiniaid cyffredin, yn cael eu cofnodi'n gyffredin mewn dyfroedd y tu hwnt i'r terfyn 12 morfilltir sy'n gorgyffwrdd â'r AA. Oddi ar arfordir de-orllewin Sir Benfro, ger Dinbych-y-pysgod a Saundersfoot, mae llamidyddion yn cael eu cofnodi'n rheolaidd, ac maent yn debygol o ddigwydd o fewn y rhan honno o'r AA sy'n gorgyffwrdd ag ACA Dynesfeydd Môr Hafren.
Pysgod	Ychydig oddi ar arfordir gorllewinol Sir Benfro, mae'r AA yn gorgyffwrdd â mannau silio dwysedd uchel ar gyfer llymŕiaid a mannau silio dwysedd isel ar gyfer mecryll a gwyniaid môr. Mwy nag 20 km i'r de o Aberdaugleddau, mae'r AA yn gorgyffwrdd â mannau silio pwysig ar gyfer rhywogaethau pysgod lluosog (e.e. penfras, llymŕiaid, lledod cochion a lledod chwithig. Ac mewn dyfroedd alltraeth i'r de-orllewin, mae'r AA yn gorgyffwrdd â mannau silio a meithrinfeydd ar gyfer rhywogaethau masnachol pwysig fel mecryll, lledod chwithig a phenfras. Mae Dyfrffordd Aberdaugleddau yn goridor pwysig ar gyfer rhywogaethau pysgod mudol fel llyswennod pendoll, eogiaid, brithyll môr, llyswennod Ewropeaidd a herlod. O'r herwydd, bydd y rhywogaethau pysgod hyn yn bresennol yn y dyfroedd o amgylch yr aber. Yn gyffredinol, mae'r aber yn fan silio, bridio a meithrin bwysig ar gyfer llawer o rywogaethau pysgod morol, gan ffurfio cynefin pwysig sy'n cynnal pysgod ifanc cyn iddynt symud allan i ddyfroedd dynnach.
Cynefinoedd	Mae'r AA yn gorgyffwrdd â llawer o safleoedd dynodedig sydd â chynefinoedd fel nodweddion cymwys, neu mae'n agos atynt. Erthygl 17 'riffiau islanw' a 'cilfachau a baeau bas mawr' yw'r prif resymau dros ddynodi ACA Morol Sir Benfro sy'n gorgyffwrdd â rhan helaeth o AA ynni'r tonnau oddi ar arfordir Sir Benfro. Mae riffiau islanw yn arbennig o helaeth ledled y rhanbarth hwn, gan ymestyn allan i'r môr ay yn cael eu cwmpasu gan yr AA. Gerllaw'r AA, mae llawer o'r arfordir ar hyd gorllewin a de Sir Benfro yn cynnwys nodweddion rîff rhynglanw gyda llawer o ogofâu môr yma ac acw ar hyd yr arfordir. Mae'r AA yn ymestyn i Fae Sain Ffraid. Ceir riffiau o amgylch ymylon y bae sy'n cael ei gwmpasu'n llwyr gan nodwedd 'cilfachau a baeau bas mawr' Erthygl 17. Mae fflatiau llaid a fflatiau tywod yn bresennol mewn rhannau mwy cysgodol o'r bae hefyd. Mae sianeli a ysgubir gan y llanw rhwng ynysoedd Dewi a Sgomer a'r tir mawr, yn nodwedd Adran 7 ynddynt eu hunain. Mae'r dyfroedd o amgylch yr ynysoedd, sy'n gorgyffwrdd ac yn gyfagos i'r AA, yn cynnwys llawer o gynefinoedd a chymunedau dynodedig. O amgylch Ynys Dewi mae riffiau rhynglanw ac islanw Erthygl 17, ogofâu môr, yn ogystal â chymunedau sbwng ac anthosoaid bregus Adran 7, cynefinoedd lleidiog cymysg islanw, cymunedau rhynglanw dan glogfeini a sianelau a ysgubir gan y llanw. I'r gogledd-orllewin o Swnt Dewi,

Pwnc	Disgrifiad
Cynefinoedd (Parhad)	oddi ar Benmaen Dewi, mae amgylchedd y glannau yn dal i fod yn destun ffrydiau llanw cryf, ac mae'r AA yn gorgyffwrdd â chynefinoedd Erthygl 17 ac Adran 7 gan gynnwys riffiau rhynglanw (e.e. Ynysoedd y Bishops and Clerks), riffiau islanw a gwelyau cregyn gleision glas biogenig. Yn yr un modd, o fewn ac o amgylch PCM Sgomer, mae llawer o gynefinoedd Erthygl 17, gan gynnwys riffiau rhynglanw ac islanw, ogofâu môr a banciau tywod. Mae nodweddion Adran 7 hefyd yn niferus, gan gynnwys cynefin lleidiog cymysg eang, llawer o enghreifftiau o gymunedau sbwng ac anthosoaid bregus, ac ystodau o forwellt. Ceir cofnodion hefyd o nifer o rywogaethau benthig Adran 7 o amgylch Sgomer, gan gynnwys slefrod coesynnog (<i>Haliclystus auricula</i> a <i>Lucernariopsis campanulata</i>), cocos mawrion (<i>Arctica islandica</i>) a môr-wyntyllau pinc (<i>Eunicella verrucosa</i>). Ymhellach allan i'r môr, i'r de-orllewin, mae rhannau helaeth o'r nodwedd Adran 7 yn cynnwys 'gwaddodion lleidiog cymysg'. Mae llawer o gofnodion hefyd o nodweddion Confensiwn Oslo/Paris (ar gyfer Gwarchod yr Amgylchedd Morol yn Rhan Ogledd-ddwyreiniol yr Iwerydd) (OSPAR) yn cynnwys cymunedau 'cwils môr a megaffawna sy'n tyrchu', biotop sy'n arwydd o gynefinoedd llaid meddal mewn dŵr dwfn.

O ran adar môr, mae allbynnau'r prosiect SMMNR yn awgrymu bod cyfyngiadau yn AA Ynni'r Tonnau'r De-orllewin yn amlwg yn uwch mewn lleoliadau sy'n agosach at y lan ac yn lleihau wrth i'r pellter allan i'r môr gynyddu. Nodwyd bylchau yn narpariaeth yr arolwg; fodd bynnag, yn gyffredinol, roed nifer yr adar a gofnodwyd mewn ardaloedd alltraeth pell lawer yn is o'u cymharu â'r glannau. Nodwyd mai'r prif gyfrannwr i gyfyngiadau posibl ar y môr yw adar yn teithio'n bell i chwilio am fwyd yn hytrach na phresenoldeb cytrefi adar môr cyfagos. Gan symud allan i'r môr, i fwrdd o'r cytrefi, mae gostyngiad clir yn y cyfyngiadau cymharol sy'n digwydd o tua 25 km allan ar y môr. Mae'r cyfyngiadau'n lleihau'n raddol i'r gorllewin, y de-orllewin a'r dwyrain.

O ran mamaliaid morol, mae allbynnau'r prosiect SMMNR hefyd yn dangos lefel uwch o gyfyngiadau posibl yn ardal y glannau, ar hyd yr arfordir yn benodol. Mae hyn oherwydd presenoldeb safleoedd glanio a geni morloi yn yr ardal hon. Mae cyfyngiadau'n sylweddol is mewn dyfroedd alltraeth i'r de a'r de-ddwyrain o ganlyniad i'r dwyseddau teulu'r morfil is yn yr ardaloedd hyn a defnydd is gan forloi llwyd. Fodd bynnag, mae natur symudol y rhywogaethau hyn yn golygu na ellir diystyru rhyngweithio, hyd yn oed mewn ardaloedd lle ceir cyfyngiadau is.

Yn ogystal â safleoedd a rhywogaethau dynodedig, mae polisi CMCC **ENV_07 (rhywogaethau a chynefinoedd pysgod)** yn cynnwys ystyried effeithiau ar fwydo, bridio (gan gynnwys silio a meithrin) ac ardaloedd mudo neu gynefinoedd ar gyfer rhywogaethau pysgod allweddol a physgod cregyn o bwysigrwydd masnachol neu ecolegol. Mae'r cyfyngiadau cymharol yn AA Tonnau'r De-orllewin a nodwyd yn y prosiect SMMNR yn ganlyniad i orgyffwrdd â mannau silio a meithrinfeydd. Mae mannau silio a meithrinfeydd ar gyfer rhywogaethau pysgod lluosog mewn ardaloedd alltraeth i'r de o Sir Benfro. Gellir osgoi effeithiau niweidiol ar yr ardaloedd bridio pwysig hyn drwy amseru'n ofalus unrhyw weithgareddau sy'n cael effaith a'u cynnal y tu allan i'r tymhorau bridio ar gyfer y rhywogaethau pysgod perthnasol.

O ran cynefinoedd, mae allbynnau'r prosiect SMMNR yn tynnu sylw at y ffaith bod y cyfyngiadau cymharol ar hyd arfordir Cymru yn sylweddol uwch nag amgylcheddau alltraeth ac mae parthau dros 10-20 km allan i'r môr yn ardaloedd helaeth o adnoddau tonnau da sy'n digwydd mewn ardaloedd lle ceir cyfyngiadau cymharol isel. Ymhellach allan i'r môr, mae'r patrwm o gyfyngiadau uwch yn adlewyrchu'r cyd-daro ag ACA Morol Sir Benfro sy'n ymestyn allan i'r môr ac sydd wedi'i dynodi ar gyfer rîff Atodiad I. Y tu hwnt i ffiniau'r ACA, nodir bod gan y rhan fwyaf o'r ardal gyfyngiadau ecolegol cymharol is nag mewn mannau eraill yn nyfroedd Cymru.

10.1.5 Defnyddwyr morol eraill

Mae Tabl 10.5 yn amlinellu'r defnyddwyr a'r gweithgareddau morol eraill sy'n bresennol yn AA Tonnau'r De-orllewin. Gweler Adran 7 am ragor o wybodaeth am ddefnyddwyr morol eraill yn nyfroedd ehangach Cymru.

Tabl 10.5: Defnyddwyr Morol Eraill yn AA Tonnau'r De-orllewin

Sector	Disgrifiad
Agregau	Dim rhyngweithio ag unrhyw feysydd cynhyrchu agregau, ond mae gorgyffwrdd ag Ardaloedd Adnoddau agregol, sy'n golygu y gallai'r ddau sector hyn fod yn ystyried yr un ardaloedd ar gyfer datblygiad posibl.
Dyframaethu	Dim prosiectau dyframaethu presennol o fewn yr AA. Mae peth gorgyffwrdd ag Ardaloedd Adnoddau dyframaethu.
Amddiffyn	Gorgyffwrdd â nifer o Feysydd Ymarfer Milwrol. Yr ardaloedd ger y glannau yw meysydd tanio Castellmartin a Maenorbŷr. Mae Ardal o Weithgarwch Awyr Dwys (AIAA) yn gorgyffwrdd â phen de-orllewinol yr AA. Mae Ardal Ymarfer Fflyd hefyd yn gorgyffwrdd â phen de-orllewinol yr AA.
Carthu a gwaredu	Mae sawl ardal waredu o fewn yr AA: - Aberdaugleddau – ar gau - Aberdaugleddau 2 – ar agor - Aberdaugleddau 3 – ar agor
Ynni (carbon isel)	Mae'r PDZ yn ne-ddwyrain yr AA. Ar hyn o bryd, WaveHub Ltd yw deiliad y brydles fel rheolwr trydydd parti'r parth arddangos, ac maent yn mynd drwy'r broses o ddiwygio'r brydles i ganiatáu i ynni gwynt arnawf yn ogystal ag ynni'r tonnau gael ei ddatblygu yn yr ardal. Mae rhywfaint o orgyffwrdd â'r AA ynni ffrwd lanw yn ardaloedd y glannau oddi ar Dyddewi, ac mae prydles prosiect llanw eisoes yn Swnt Dewi, ar gyrion yr AA. Mae diddordeb cynyddol a sylweddol mewn datblygu gwynt arnawf yn y Môr Celtaidd, gydag ardaloedd posibl wedi'u nodi oddi ar Sir Benfro. Mae prosiect gwynt arnawf hefyd yn cael ei ddatblygu yn AA Erebus, dan arweiniad Simply Blue a Total, a sicrhodd Gytundeb Prydlesu yn 2020.
Ynni (Olew a Nwy)	Mae nifer o bennau ffynhonnau segur yn yr AA, ond nid oes unrhyw lwyfannau na phibellau gweithredol.
Pysgota	Defnyddir yr AA yn helaeth ar gyfer gweithgarwch pysgota, gyda gweithgarwcch treillrwyd drawst, treillrwyd estyllod a sâ'n dyfnfor i gyd yn cael eu cofnodi. Mae pysgota pysgod cregyn ger glannau'r AA yn werth dros £2 filiwn.

Sector	Disgrifiad
Llongau	- Cynllun Gwahanu Traffig i'r gorllewin o Sir Benfro oddi ar y Smalls, a mesurau llwybro llongau rhwng Goleudy'r Smalls ac ynys Gwales. - Mae llwybr y fferi rhwng Penfro a Rosslare yn mynd drwy'r AA. - Angorfa ac ardal garthu gysylltiedig ym Mae Sain Ffraid. - Ardal harbwr ac ardal glanio peilotiaid y tu allan i ddyfrffordd Aberdaugleddau.
Ceblau o dan y môr	Mae ceblau o dan y môr niferus yn croesi'r AA. Hefyd, mae ardaloedd trwydded forol yn dangos lleoliad y rhyng-gysylltydd Greenlink sy'n cael ei ddatblygu ar hyn o bryd sy'n mynd drwy'r AA, prosiect gwynt arnawf Erebus a'r llwybr cebl allforio cysylltiedig.
Llongddrylliadau	Mae llawer o longddrylliadau o fewn yr AA, ond dim ond un sydd wedi'i ddynodi'n llongddrylliad a warchodir, wedi'i leoli wrth y Smalls.

Nid yw datblygu ynni'r tonnau yn cael ei ystyried yn gydnaws ag ardaloedd cynhyrchu agregau, oherwydd bydd creu strwythurau sefydlog yn effeithio ar botensial agregol ardal lle mae adnoddau'n bodoli. Nid oes unrhyw ardaloedd gyda gweithgarwch o fewn AA Tonnau'r De-orllewin ar hyn o bryd; fodd bynnag, mae'r Ardaloedd Adnoddau ar gyfer ynni'r tonnau ac agregau yn gorgyffwrdd, gan arwain o bosibl at gystadleuaeth am ofod neu gyfyngiadau yn y dyfodol ar gyfer unrhyw ardaloedd cynhyrchu agregau newydd a sefydlir o fewn AA Tonnau'r De-orllewin.

Bu rhywfaint o ddiddordeb yn y potensial ar gyfer cydfodolaeth prosiectau dyframaethu â phrosiectau ynni'r tonnau. Gallai strwythurau ynni'r tonnau arnawf ddarparu cysgod i ddyframaethu yn eu hymyl. Fodd bynnag, ar y cyfan, nid yw darpar ardaloedd ynni ffrwd lanw ac ynni'r tonnau yn amgylchedd ffisegol addas ar gyfer dyframaethu. Gall ardaloedd alltraeth AA Tonnau'r De-orllewin hefyd fod yn lleoliadau anneniadol ar gyfer gweithgarwch dyframaethu annibynnol yn y dyfodol oherwydd y pellter o'r lan a lefelau uchel o amlygiad. Gall cydleoli gyda dyfeisiau ynni arnawf fod yn bosiblirwydd yn yr ardal alltraeth; fodd bynnag, mae hyn yn debygol o fod yn well opsiwn yn ardal glannau'r AA.

Yn seiliedig ar yr ymgysylltiad â'r Weinyddiaeth Amddiffyn wrth ddatblygu'r PDZ, dylid trin Meysydd Ymarfer Milwrol fel cyfyngiadau 'caled', gydag unrhyw

ddatblygiad yn yr ardaloedd hyn yn annhebygol iawn o gael ei dderbyn. Prin iawn fydd y rhyngweithio disgwyledig rhwng AIAA a datblygiadau ynni'r tonnau, felly efallai na fydd angen ei drin fel cyfyngiad 'caled'; fodd bynnag, byddai angen ymgysylltu â'r Weinyddiaeth Amddiffyn pe bai rhyngweithio â'r meysydd hyn yn cael ei ragweld. Ar gyfer Ardaloedd Ymarfer Fflyd, byddai angen ymgynghori â'r Weinyddiaeth Amddiffyn i sefydlu'r defnydd o'r ardal a'r potensial ar gyfer rhyngweithio, ond ar hyn o bryd tybir y dylid trin hyn fel cyfyngiad 'caled' ar gyfer dyfeisiau arnawf, gydag unrhyw ddatblygiad yn yr ardaloedd hyn yn annhebygol iawn o gael ei dderbyn.

Mae potensial ar gyfer cydleoli rhwng ynni'r tonnau ac ynni gwynt arnawf, gyda thechnoleg ynni'r tonnau'n cael ei hymgorffori mewn llwyfannau gwynt arnawf, fel y mae nifer o ddatblygwyr yn ei archwilio gan gynnwys Marine Power Systems, Floating Power Plant a Bombora. O ganlyniad, ni ddylid trin y meysydd hyn fel cyfyngiad caled ar hyn o bryd ac mae lle i gynnal gwaith ymchwil pellach i botensial cydleoli.

Gallai presenoldeb pennau ffynhonnau segur y sector olew a nwy gyfyngu ar leoli dyfeisiau ynni'r tonnau. Ymdrinnir â seilwaith sy'n bodoli o'r math hwn o dan **bolisi diogelu** CMCC ar gyfer olew a nwy, gan gynnwys unrhyw Barthau gwahardd statudol. Rhagwelir, fodd bynnag, y gellid datrys unrhyw wrthdaro o'r math hwn drwy gynllunio'n gynnar a micro-leoli dyfeisiau.

Gall gweithgarwch pysgodfeydd, yn dibynnu ar y math, ryngweithio neu wrthdaro â gweithgareddau ynni'r tonnau. Oherwydd natur eang a chyfnwidiol gweithgarwch pysgodfeydd, mae'n anodd rhagweld y potensial ar gyfer rhyngweithio o fewn AA Tonnau'r De-orllewin. Yn unol â **pholisi diogelu** CMCC ar gyfer pysgodfeydd, rhaid i unrhyw ddatblygiadau newydd ystyried y risg o ddadleoli llongau o feysydd pysgota. Mae'n bosibl na fydd bodolaeth pysgodfeydd sefydledig o fewn AA Tonnau'r De-orllewin yn gyfyngiad caled; fodd bynnag, bydd angen ystyried effeithiau ar bysgodfeydd wrth baratoi unrhyw gynigion datblygu newydd.

Byddai angen trin y gorgyffwrdd llongau a nodwyd yn Nhabl 10.5 fel cyfyngiadau 'caled' oherwydd y risgiau a achosir i ddiogelwch mordwyo yn sgil cyflwyno strwythurau sefydlog. Mae potensial i lwybrau llongau gael eu dargyfeirio, os oes angen, drwy ymgynghori ag asiantau llongau a'r MCA; fodd bynnag, mae'n annhebygol y bydd hyn yn opsiwn ymarferol i'r rhan fwyaf o ddatblygiadau. Gellir rhoi mesurau rheoli ar waith i fynd i'r afael â rhyngweithio ag ardaloedd llongau, er enghraifft, bwiau marcio/goleuadau, a marcio ar fapiau/siartiau, ond byddai datblygu'n agos neu o fewn llwybrau llongau prysur yn gofyn am ymgysylltu helaeth â MCA, Trinity House a rhanddeiliaid mordwyo eraill. Gallai hyn arwain at oedi estynedig a/neu gallai gwrthwynebiadau gan y rhanddeiliaid hyn atal datblygiad ynyr ardaloedd hyn yn gyfan gwbl.

Byddai angen i angorfeydd ar gyfer dyfeisiau arnawf osgoi llwybrau ceblau, ac mae ceblau presennol yn cael eu diogelu gan **bolisi diogelu** CMCC ar gyfer y sector ceblau o dan y môr. Fodd bynnag, mae'r ffaith eu bod mewn dŵr dyfnach yn awgrymu nad yw'r rhain yn debygol o ryngweithio â meysydd o ddiddordeb ar gyfer dyfeisiau sy'n cael eu gosod ar wely'r môr. Mae micro-leoli strwythurau o fewn ardal hefyd yn opsiwn ar gyfer osgoi rhyngweithiadau cebl.

Bydd llongddrylliadau, ynghyd ag unrhyw asedau treftadaeth forol – dynodedig a heb eu dynodi – yn gyfyngiad caled ar gyfer gweithgareddau ynni'r tonnau

a bydd angen eu hosgoi. Fodd bynnag, rhagwelir y gellir cyflawni hyn wrth ddethol safleoedd a thrwy ficro-leoli o fewn y safle datblygu ehangach.

O ganlyniad i natur ddatblygol sector ynni'r tonnau, mae nifer fawr o gyfleoedd i gryfhau'r sylfaen dystiolaeth a mireinio'r AA ymhellach. Yn unol â pholisi CMCC **ELC_02b (Ynni carbon isel (cefnogi) ynni'r tonnau)**, anogir y sector i gydweithio â rheoleiddwyr, datblygwyr eraill, sectorau eraill, a phartïon â diddordeb i ddeall cyfleoedd ar gyfer gweithgarwch ynni'r tonnau yn y dyfodol.

10.1.6 Crynodeb o'r cyfleoedd a'r cyfyngiadau allweddol

Nodwyd nifer o gyfyngiadau allweddol a fyddai naill ai'n achosi cyfnod hir o benderfynu ynghylch cydsynio neu a allai atal datblygiad yn gyfan gwbl. Nodwyd sawl cyfle hefyd a allai gefnogi neu arwain datblygiad y sector yn y dyfodol.

Nod yr SLG yw tynnu sylw at nodweddion yn y rhanbarth hwn a allai ddylanwadu ar ddethol safleoedd a/neu a allai gyflwyno her bosibl i ddatblygiad yn y maes hwn. Mae'n bosibl y gellir osgoi rhai nodweddion yn hawdd drwy ficro-leoli neu ddefnyddio byfferau priodol ar gam dylunio'r prosiect, ond gall y bydd angen asesu ac ymgynghori manylach ar rai nodweddion ar lefel prosiect. Dylai datblygwyr ystyried goblygiadau cost a rhaglenni symud ymlaen gyda datblygiadau sy'n effeithio ar nodweddion allweddol.

Mae'r SLG hyn yn rhoi trosolwg o gyfyngiadau gofodol posibl a allai fod yn ystyriaethau pwysig ar gyfer prosiectau ynni'r tonnau newydd. Mae nifer y cyfyngiadau yn gyffredinol yn uwch ger y glannau; fodd bynnag, mae'n bwysig nodi na fydd pob cyfyngiad yn cael effaith gyfartal ar ddatblygiadau ynni'r tonnau. Dangosir nodweddion allweddol a sgoriodd yn uchel yn y dadansoddiad o gyfyngiadau MRESF yn Ffigur 10.3 a Ffigur 10.4. Mae'r dystiolaeth a gyflwynir yn Ffigur 10.5 yn dangos nifer y cyfyngiadau a allai effeithio ar ddatblygiadau ynni'r tonnau yn nyfroedd Cymru, wedi'i gyflwyno mewn grid hecsagonol 1 km².

Cyfyngiadau allweddol:

- **Llongau** – Gallai prosiectau fod yn risg i fordwyo diogel, a gallai unrhyw newid arfaethedig i lwybrau llongau arwain at oedi estynedig.
- **Amddiffyn** – Gallai datblygu o fewn ardaloedd y Weinyddiaeth Amddiffyn, neu orgyffwrdd â hwy, fod yn risg i weithgareddau'r Weinyddiaeth Amddiffyn ac i seilwaith y prosiect ei hun, felly byddai angen ymgysylltu'n helaeth. Er ei bod yn bosibl y gallai datblygiadau fynd rhagddynt yn yr ardaloedd hyn, yn dibynnu ar sut y caiff yr ardaloedd eu defnyddio gan y Weinyddiaeth Amddiffyn, gallai'r ymgysylltu arwain at oedi estynedig.
- **Prydlesi ynni presennol** – Er y gallai'r ardaloedd gwynt arnawf fod yn gyfle i gydleoli, byddai hyn yn gofyn am ymgysylltu helaeth â deiliaid y brydles a chydysnio mwy cymhleth o bosibl.
- **Ardaloedd gwaredu** – Mae'n annhebygol y bydd datblygiad yn bosibl mewn ardaloedd gwaredu gweithredol oherwydd gweithgarwch gweithredol, a risgiau i seilwaith prosiectau.
- **Ceblau o dan y môr** – Mae perchnogion/gweithredwyr ceblau gweithredol yn annhebygol o ganiatáu datblygiadau yng nghyffiniau eu hasedau oherwydd y risg o ddifrod. Mae'n debygol y bydd angen parth clustogi bob ochr i unrhyw geblau, a byddai angen i ddatblygiad fod y tu allan i'r parth hwn.
- **Dynodiadau amgylcheddol** – Mae datblygu o fewn dynodiadau yn bosibl ond mae'n dibynnu ar yr effaith bosibl ar y rhywogaethau sy'n gysylltiedig â'r dynodiad a'r llwybrau effaith posibl.
- **Mamaliaid morol** – Mae rhywfaint o ansicrwydd o hyd ynghylch effeithiau posibl dyfeisiau ynni'r tonnau ar famaliaid morol, gan gynnwys risg gwrthdrawiadau ac effeithiau rhwystrau.
- **Adar** – Mae rhywfaint o ansicrwydd o hyd ynghylch y risg bosibl i adar yn sgil gwrthdaro.
- **Llongddrylliadau** – Er nad yw pob llongddrylliad yn cael ei ddiogelu, mae'n debygol y byddai angen clustogi a gofyn i unrhyw ddatblygu ddigwydd y tu hwnt i hynny.

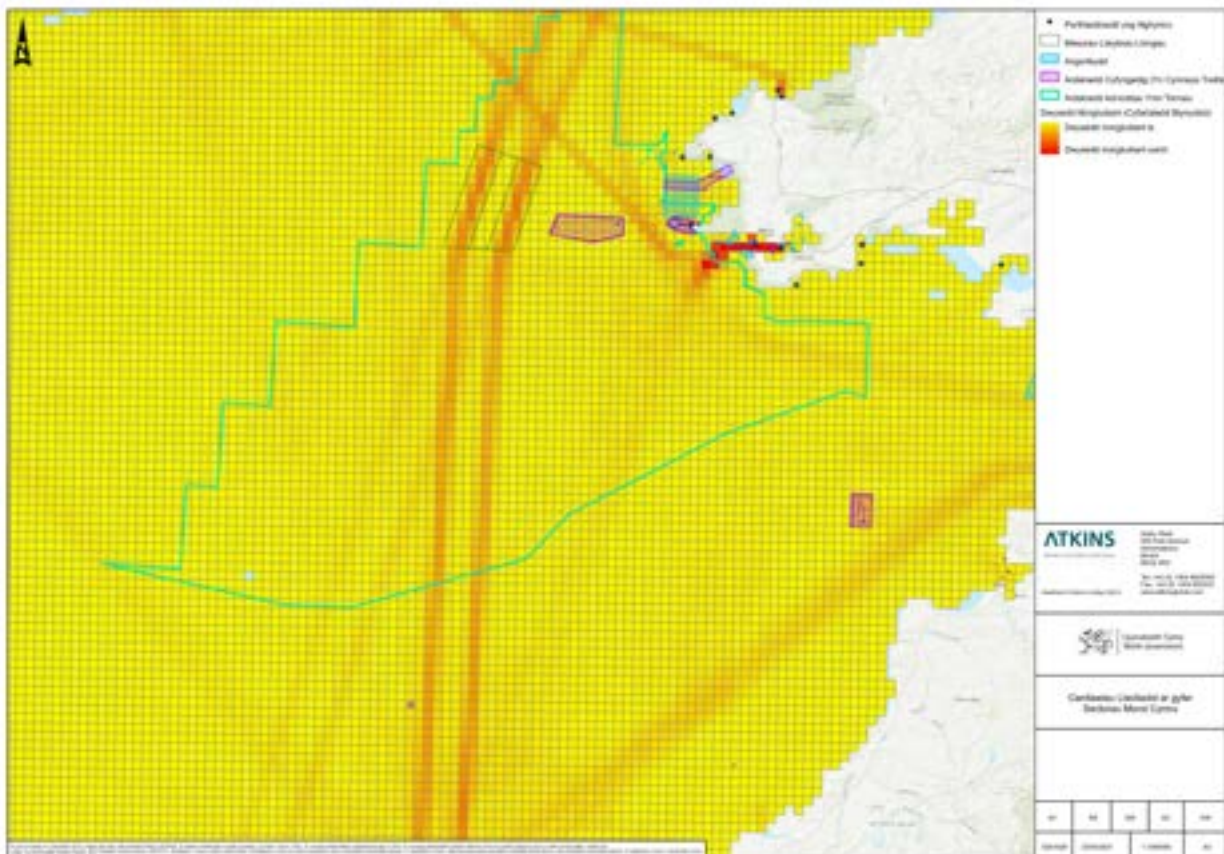
O ystyried yr adnodd ynni'r tonnau sydd ar gael, y cyfyngiadau a nodwyd (cyfyngiadau caled a meddal), a'r cyd-destun economaidd-gymdeithasol a nodwyd, nodwyd sawl cyfle allweddol hefyd. Gallai'r cyfleoedd hyn gefnogi, hyrwyddo neu hwyluso datblygiad y sector ynni'r tonnau yn y dyfodol, yn ogystal â chyflawni targedau ac amcanion Llywodraeth Cymru sy'n gysylltiedig â chyfleoedd cyflogaeth yng nghymunedau arfordirol Cymru, lleihau allyriadau, ac addasu i newid yn yr hinsawdd.

Mae'r mapiau yn Ffigur 10.3, Ffigur 10.4, a Ffigur 10.5 yn dangos cyfyngiadau hysbys o fewn yr AA, ac yn darparu gwybodaeth am ardaloedd o gyfyngiadau cymharol is ar yr un pryd. Gellir defnyddio'r mapiau hyn i lywio trafodaethau o fewn prosesau cynllunio prosiectau ar feysydd i'w hystyried ymhellach, lle gallai cyfyngiadau fod yn 'feddalach' a gallai datblygiad fynd rhagddo mewn modd cyflymach a symlach.

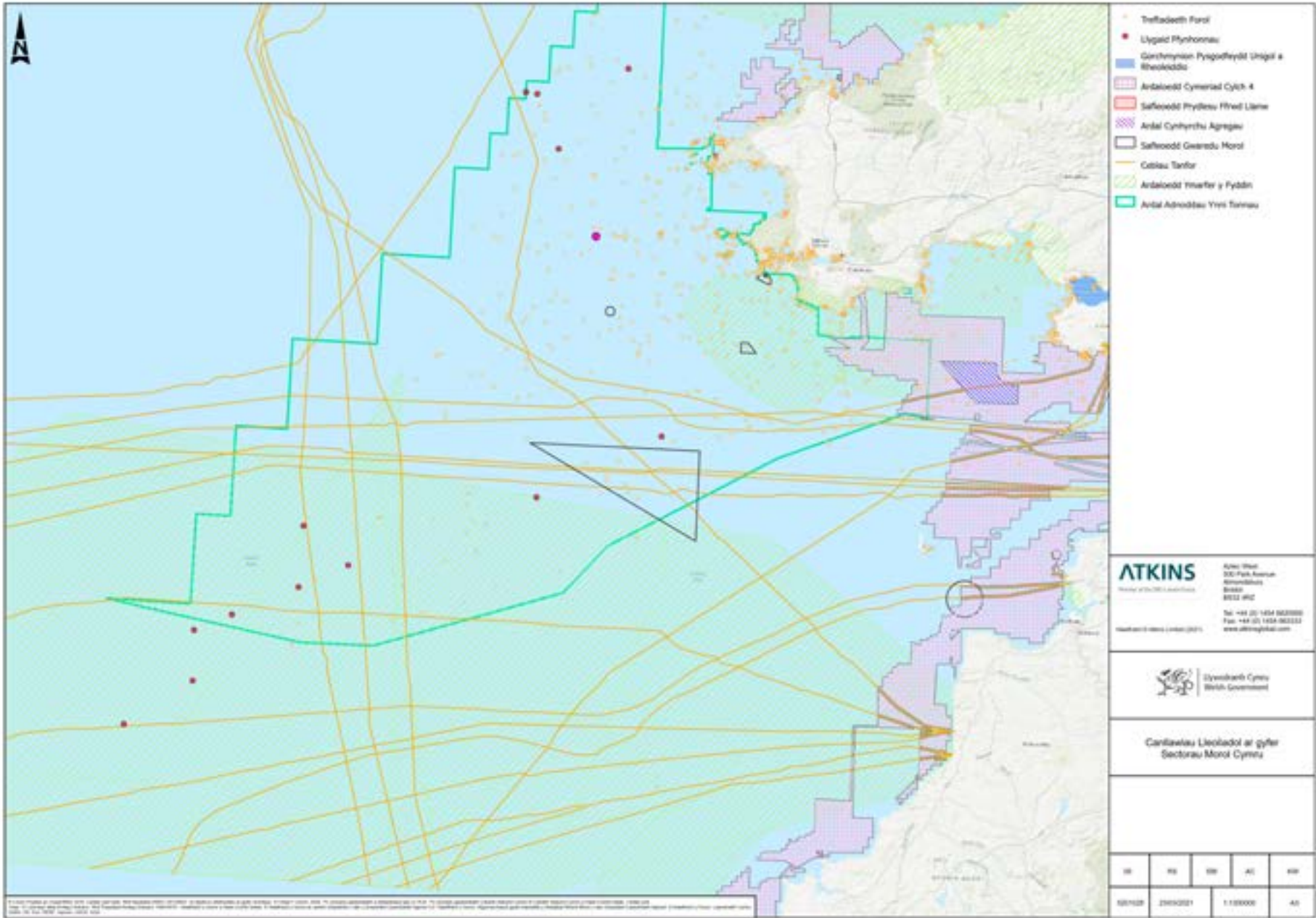
Cyfleoedd allweddol:

- **Adnodd tonnau** – Mae AA ynni'r tonnau helaeth a allai fod yn arwyddocaol yng Nghymru gyda'r amodau ffisegol ac amgylcheddol angenrheidiol i gefnogi'r gwaith o gynhyrchu ynni'r tonnau ar raddfa fasnachol. Mae maint helaeth yr adnodd, a'r gostyngiad mewn cyfyngiadau ymhellach allan i'r môr, yn rhoi mwy o gyfle i ganfod ardal addas i'w datblygu.
- **Grid cenedlaethol** – Mae rhaglen ehangu'r rhwydwaith grid eisoes ar y gweill yng Nghymru gyda'r gwaith uwchraddio wedi'i gynllunio i ehangu ynni adnewyddadwy ar y môr yn fawr.
- **Y gadwyn gyflenwi** – Oherwydd ehangu'r sector gwynt ar y môr dros y degawd diwethaf, mae llawer o gwmnïau eisoes yng Nghymru sydd â'r profiad a'r arbenigedd perthnasol i gefnogi prosiectau ynni'r tonnau. Gall datblygiadau hefyd ddefnyddio sgiliau sefydledig sy'n gysylltiedig â'r môr mewn cymunedau lleol a'r gadwyn gyflenwi estynedig. O fewn rhanbarth AA y De-orllewin, mae nifer o borthladdoedd gosod seilwaith a chynnal a chadw eisoes ar waith.
- **Cytleoli** – Mae potensial sylweddol i ynni'r tonnau gydfodoli neu gytleoli â nifer o ddefnyddwyr morol eraill megis technolegau ynni eraill, dyframaethu, rhai pysgodfeydd, twristiaeth a hamdden. Gall cytleoli a/neu rannu dyfeisiau, strwythurau neu seilwaith gynnig manteision megis arbed costau, yn ogystal â chynyddu'r defnydd o ofod morol.
- **Mireinio'r AA** – O ganlyniad i natur ddatblygol y sector ynni'r tonnau, mae nifer fawr o gyfleoedd i gryfhau'r sylfaen dystiolaeth a mireinio'r AA ymhellach a datblygu dealltwriaeth o gyfleoedd ar gyfer gweithgarwch ynni'r tonnau yn y dyfodol.

Ffigur 10.3: Lleoliad cyfyngiadau llongau mewn perthynas ag AA Tonnau'r De-orllewin

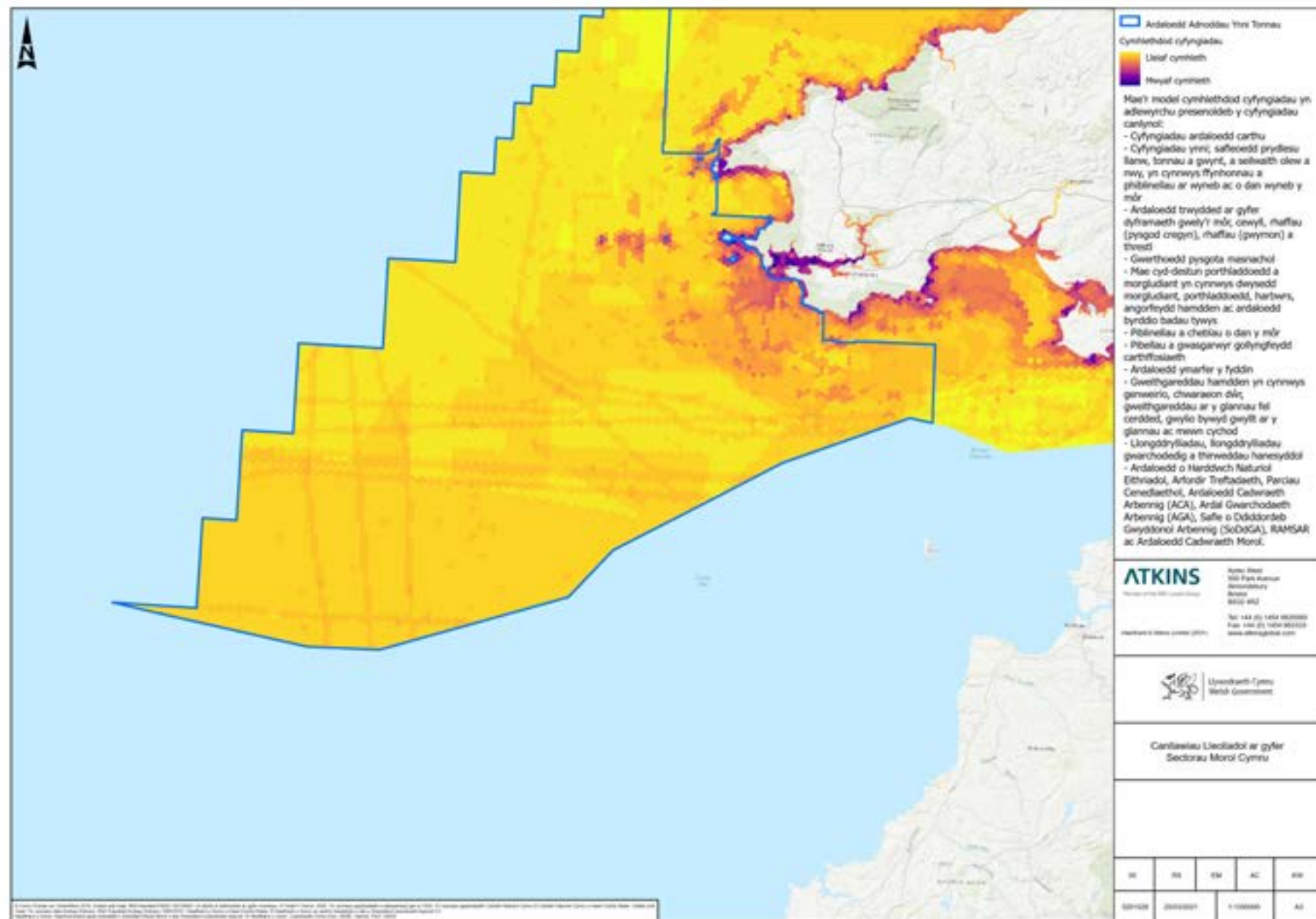


Ffigur 10.4: Lleoliad trafferthion/cyfyngiadau arwyddocaol mewn perthynas ag AA Tonnau'r De-orllewin



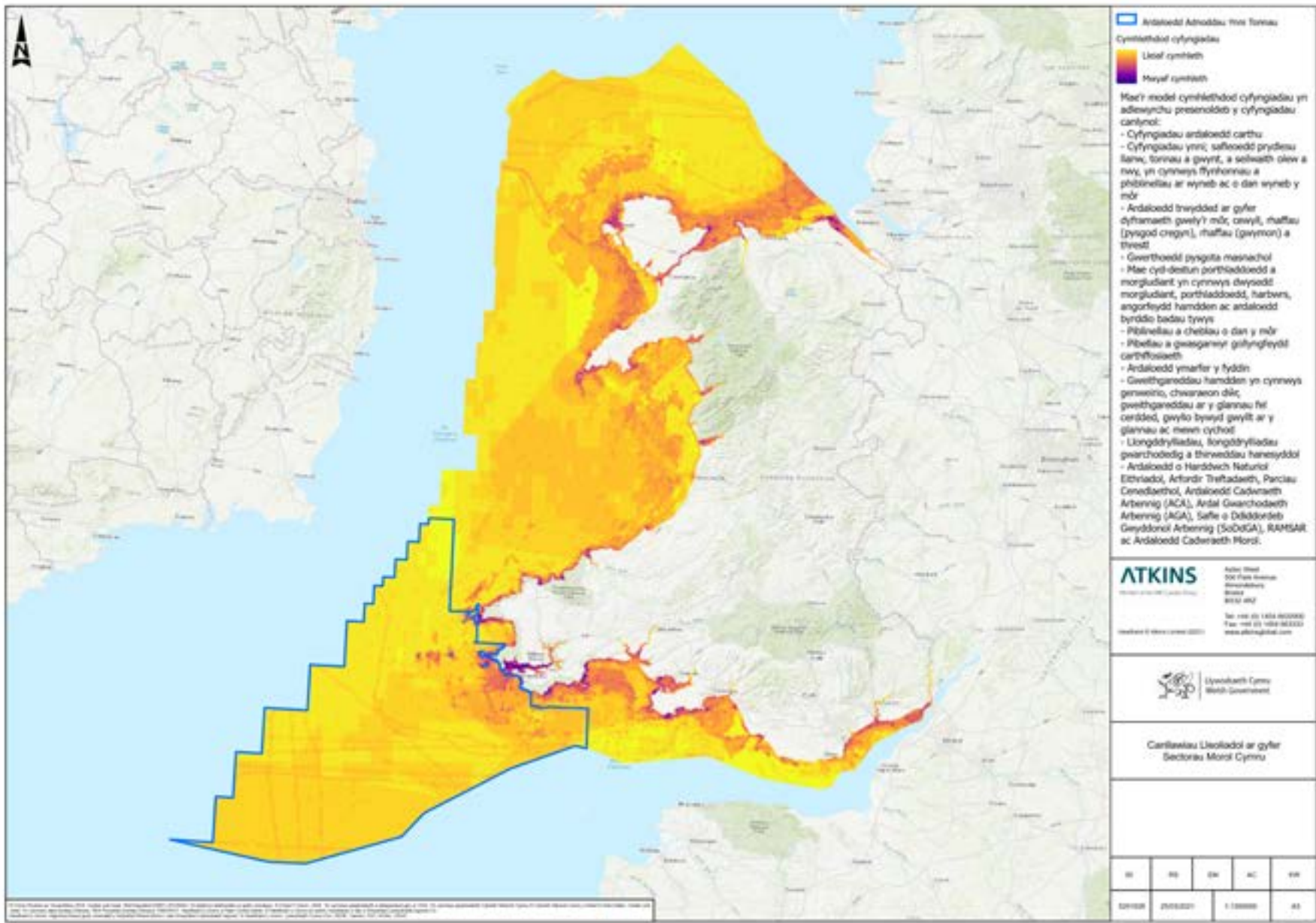
Ffynhonnell: gweler Tabl A 1

Ffigur 10.5: Nifer y cyfyngiadau ar ddatblygu ynni'r tonnau yn AA Tonnau'r De-orllewin



Ffynhonnell: gweler Tabl A 1

Ffigur 10.6: Nifer y cyfyngiadau ar ddatblygu ynni'r tonnau yn nyfroedd Cymru



Ffynhonnell: gweler Tabl A 1

11. Cyfeiriadau

- ABPmer, (2020). Rheoli Adnoddau Naturiol Morol mewn Modd Cynaliadwy, Cyfyngiadau a Chyfleoedd Ecolegol, Adroddiad ABPmer Rhif R.3527. Adroddiad a luniwyd gan ABPmer ar gyfer Llywodraeth Cymru, Tachwedd 2020.
- Aquatera (2014). Renewable power generation on aquaculture sites. Fforwm Dyframaethu'r Alban (SARF): SARF093
- BVG Associates (2015). Wave and Tidal Supply Chain Development Plan: Supply chain capability and enabling action recommendations. Ar gael ar-lein: www.cdn.ymaws.com/www.renewableuk.com/resource/resmgr/publications/reports/BVGA_report.pdf. [Cyrchwyd: Rhagfyr 2020]
- Baines ME, Earl SJ, Pierpoint CJL, Poole J (1995). Cyfrifiad morloi llwyd Gorllewin Cymru. Cyngor Cefn Gwlad Cymru, Adroddiad Gwyddoniaeth Contract 131:240. Cyngor Cefn Gwlad Cymru, Bangor.
- Baines, M.E. ac Evans, P.G. (2009). Atlas mamaliaid morol Cymru. Cyngor Cefn Gwlad Cymru.
- Bloomfield, A. a Solandt, J.L. (2006). The Marine Conservation Society Basking Shark Watch 20-year report (1987-2006). Rhosan ar Wy, y DU: Y Gymdeithas Cadwraeth Forol.
- Catapult. (2018). Multi-energy Vector Integration Innovation Opportunities. Ar gael ar-lein: www.es.catapult.org.uk/wp-content/uploads/2018/10/20180531-MVIO-Final.pdf. [Cyrchwyd: Chwefror 2021]
- Cefas. (2020). Mengo, E., Mynott, F. a Muench, A. A review of the potential for co-existence of different sectors in the Welsh Marine Plan Area (heb ei gyhoeddi eto)
- Cyngor Cefn Gwlad Cymru. (2011). Natural heritage evidence to support strategic planning for marine renewable energy. Adroddiadau Ymchwil Polisi Cyngor Cefn Gwlad Cymru Rhif 11/3. Ar gael ar-lein: www.marineenergywales.co.uk/wp-content/uploads/2016/03/Natural-heritage-evidence-to-support-strategic-planning-for-marine-renewable-energy-CCW-Policy-Research.pdf [Cyrchwyd: Mawrth 2021]
- Cleasby I.R., Owen, E., Wilson, L.J., a Bolton, M. (2018). Combining habitat modelling and hotspot analysis to reveal the location of high density seabird areas across the UK. Adroddiad Ymchwil 63 yr RSPB. 139 tud. Ar gael ar-lein: www.rspb.org.uk/globalassets/downloads/documents/conservation-science/cleasby_owen_wilson_bolton_2018.pdf. [Cyrchwyd: Mawrth 2021].
- Coull, K.A., Johnstone, R. a Rogers, O.S. (1998). Fisheries sensitivity maps in British waters. Cyhoeddwyd a dosbarthwyd gan UKOOA Ltd, 9.
- Cyngor Sir Ynys Môn (2018). Ynys Môn: Naws Arbennig.
- Dyckhoff, T. (2011). Let's move to the Llyn Peninsula, north Wales. Ar gael ar-lein: www.theguardian.com/money/2011/apr/02/lets-move-to-llyn-peninsula. [Chwefror 2021].
- Ellis, J.R., Milligan, S.P., Readdy, L., Taylor, N., a Brown, M.J. (2012). Spawning and nursery grounds of selected fish species in UK waters. Science Series Technical Report, Cefas Lowestoft, 147: 56 tud.
- Fanning, T, Jones, C a Munday, M. Regeneris Consulting ac Uned Ymchwil Economi Cymru (2014). Regional Employment Returns for Wave and Tidal Energy: A Welsh Analysis.

Halcrow (2012). Astudiaeth Seilwaith Ynni Morol: Cam B – Adroddiad Terfynol. Ar gael ar-lein: www.llyw.cymru/seilwaith-ynni-morol. [Cyrchwyd: Ionawr 2021].

JNCC (2018). UK Marine Pressures-Activities Database “PAD”: Methods Report, Adroddiad JNCC Rhif 624, JNCC, Peterborough.

Grŵp Gorchwyl a Gorffen Ynni Morol (2016). Marine Energy Plan for Wales – Unlocking the Energy in Our Seas. Ar gael ar-lein: www.gov.wales/sites/default/files/publications/2019-06/marine-energy-plan.pdf. [Cyrchwyd: Ionawr 2021]

Ynni Morol Sir Benfro (2015). Marine Energy in Wales. Investment /Jobs/Supply Chain. Ar gael ar-lein: www.marineenergywales.co.uk/wp-content/uploads/2016/03/Marine-Energy-in-Wales-Investment-Jobs-Supply-Chain-2015-m.pdf. [Cyrchwyd: Rhagfyr 2020]

MEW (2016). The Economic Impact of the Development of Marine Energy in Wales. Ar gael ar-lein: www.marineenergywales.co.uk/wp-content/uploads/2016/01/economic-impact-of-developing-marine-energy-en.pdf [Cyrchwyd: Tachwedd 2020]

Ynni Morol Cymru (2018). Ynni Morol Cymru. Ar gael ar-lein: www.marineenergywales.co.uk/marine-energy-inwales/the-resource/. [Cyrchwyd: Hydref 2020].

Ynni Morol Cymru (2018). Marine Renewable Energy Supply Chain Development Report, Fforwm Arfordir Sir Benfro. Ar gael ar-lein: www.marineenergywales.co.uk/wp-content/uploads/2020/01/MRE-Supply-Chain-Development-Report.pdf [Cyrchwyd: Rhagfyr 2021]

Ynni Morol Cymru (2020). State of the Sector, Fforwm Arfordir Sir Benfro. Ar gael ar-lein: www.marineenergywales.co.uk/about/state-of-the-sector-2020/ [Cyrchwyd: Rhagfyr 2021]

Grid Cenedlaethol ESO (2020). Future Energy Scenarios. Ar gael ar-lein: www.nationalgrideso.com/future-energy/future-energy-scenarios [Cyrchwyd: Chwefror 2021]

CNC (2015). Ardaloedd Cymeriad Morol. Ar gael ar-lein: www.cdn.cyfoethnaturiol.cymru/media/674498/mca-20-irish-sea-offshore_final.pdf?mode=pad&rnd=131502173400000000. [Cyrchwyd: Chwefror 2021].

CNC (2015). Asesiad Morwedd Cenedlaethol Cymru. Adroddiad 80. Ar gael ar-lein: www.naturalresources.wales/media/682028/mca-00-technical-report-summary-method-appendix.pdf [Cyrchwyd: Ionawr 2021].

ORE Catapult. (2018). Tidal Stream and wave energy cost reduction and industrial benefit. Ar gael ar-lein: www.marineenergywales.co.uk/wp-content/uploads/2018/05/ORE-Catapult-Tidal-Stream-and-Wave-Energy-Cost-Reduction-and-Ind-Benefit-FINAL-v03.02.pdf. [Ionawr 2021].

ORE Catapult. (2020). Floating Offshore Wind Constraint Mapping in the Celtic Sea, ITP Energised.

Robinson GJ, Clarke LJ, Banga R, Griffin RA, Porter J, Morris CW, Lindenbaum CP a Stringell TB (2020, yn cael ei baratoi). Grey Seal (*Halichoerus grypus*) Pup Production and Distribution in North Wales during 2017. Adroddiad Tystiolaeth CNC Rhif 293. 54 tud. Cyfoeth Naturiol Cymru, Bangor.

Roche, R.C., Walker-Springett, K., Robins, P.E., Jones, J., Veneruso, G., Whitton, T.A., Piano, M., Ward, S.L., Duce, C.E., Waggitt, J.J., Walker-Springett, G.R., Neill, S.P., Lewis, M.J. a King, J.W. (2016). Research priorities for assessing potential impacts of emerging marine renewable energy technologies: Insights from developments in Wales (UK). *Renewable Energy*, 99, 1327-1341.

RPS (2011). Fframwaith Strategol ar gyfer Ynni Adnewyddadwy Morol. Adroddiad tuag at ddatblygu cynaliadwy. Adroddiad gan RPS ar gyfer Llywodraeth Cynulliad Cymru. 98 tud. Ar gael ar-lein: www.llyw.cymru/fframwaith-strategol-ar-gyfer-ynni-adnewyddadwy-morol. [Cyrchwyd: Rhagfyr 2021].

Russell, D.J.F., Jones, E.L., Morris, C.D. (2017). Updated Seal Usage Maps: The Estimated at-sea Distribution of Grey and Harbour Seals. ISSN: 2043-772. DOI: 10.7489/2027-1.

SELKIE (2020). SELKIE project. Ar gael ar-lein: www.selkie-project.eu/about/. [Cyrchwyd: Rhagfyr 2020]

StatsCymru (2020). Arolwg Blynyddol o'r Boblogaeth – Gallu siarad Cymraeg yn ôl awdurdod lleol a blwyddyn. Ar gael ar-lein: www.statscymru.llyw.cymru/Catalogue/Welsh-Language/Annual-Population-Survey-Welsh-Language/annualpopulationsurveyestimatesofpersonsaged3andoverwhosaytheycanspeakwelsh-by-localauthority-measure. [Cyrchwyd: Ionawr 2021]

Strong, P., Lerwill, J., Morris, S., a Stringell, T. (2006). Pembrokeshire marine SAC grey seal monitoring 2005. Adroddiad Monitro Morol Cyngor Cefn Gwlad Cymru Rhif 26. 51 tud.

Ystad y Goron (2014). Key Resource Area definition extracted from GIS metadata.

Ystad y Goron. (2013). UK wave and tidal key resource areas project. Technical methodology report. Ar gael ar-lein: www.marineenergywales.co.uk/wp-content/uploads/2016/01/Summary-Report-FINAL.pdf [Cyrchwyd: Chwefror 2021]

Ystad y Goron. (2011). Wave and Tidal energy in the Pentland Firth and Orkney waters: How the projects could be built, BVG Associates. Ar gael ar-lein: www.waveandtidalknowledgenetwork.com/wp-content/uploads/legacy-files/AT439.pdf [Cyrchwyd: Ionawr 2021]

Gweinidog Ynni'r DU (2020). UK Energy Minister mulls CfD boost for tidal. Kwarteng mulls CfD capacity for wave, tidal – reNews – Renewable Energy News

Waggitt, J.J., Evans, P.G.H., Andrade, J., Banks, A.N., Boisseau, O., Bolton, M., Bradbury, G., et al. (2019). Distribution maps of cetacean and seabird populations in the North-East Atlantic *Journal of Applied Ecology*.

Llywodraeth Cymru (2020). Adolygiad o'r potensial ar gyfer cydfodolaeth gwahanol sectorau yn Ardal Cynllun Morol Cymru, Cefas. Heb ei gyhoeddi ar hyn o bryd.

Llywodraeth Cymru (2015). A Spatial Assessment of the Potential for Aquaculture in Welsh Waters, ABPmer. Ar gael ar-lein: www.llyw.cymru/asesur-posibiliadau-ar-gyfer-dyframaethu [Cyrchwyd: Tachwedd 2021]

Llywodraeth Cymru (2012). Fframwaith Strategol ar gyfer Ynni Adnewyddadwy Morol, RPS. Ar gael ar-lein: www.llyw.cymru/fframwaith-strategol-ar-gyfer-ynni-adnewyddadwy-morol [Cyrchwyd: Mawrth 2021]

Llywodraeth Cymru. (2020). Datganiad Polisi. Perchnogaeth leol ar gynhyrchu ynni yng Nghymru – er budd Cymru heddiw a chenedlaethau'r dyfodol Ar gael ar-lein: www.llyw.cymru/perchnogaeth-leol-o-gynhyrchu-ynni-yng-nghymru-datganiad-polisi. [Cyrchwyd: Ionawr 2021].

Llywodraeth Cymru (2019). Rheoli Adnoddau Naturiol Morol mewn Modd Cynaliadwy Pecyn Gwaith 1, ABPmer.

Llywodraeth Cymru. (2019). Llywodraeth Cymru'n datgan ei bod yn argyfwng ar yr hinsawdd. Ar gael ar-lein: www.llyw.cymru/llywodraeth-cymru-datgan-ei-bod-yn-argyfwng-ar-yr-hinsawdd. [Cyrchwyd: Ionawr 2021].

Llywodraeth Cymru (2012). Astudiaeth Seilwaith Ynni Morol: Cam B – Adroddiad Terfynol. Ar gael ar-lein: www.marineenergywales.co.uk/wp-content/uploads/2016/01/Stage-B-Executive-Summary.pdf. [Cyrchwyd: Chwefror 2021].

Llywodraeth Cymru. (2020b). Ystadegau cryno ar gyfer Cymru, fesul rhanbarth: 2020. Ar gael ar-lein: www.llyw.cymru/sites/default/files/statistics-and-research/2020-05/ystadegau-cryno-fesul-rhanbarth-cymru-2020-607.pdf. [Cyrchwyd: Ionawr 2021].

Westcott, S., a Stringell, T.B. (2004). Grey seal distribution and abundance in North Wales, 2002-2003. Bangor, Adroddiad Monitro Morol Cyngor Cefn Gwlad Cymru Rhif 13. 80 tud.

MALIC (2019). Mynegai Amddifadedd Lluosog Cymru 2019. Ar gael ar-lein: www.wimd.gov.wales/geography/la/W06000001?lang=cy#&min=0&max=10&domain=overall. [Cyrchwyd: Rhagfyr 2020]

Woodward *et al.* (2019). Desk-based revision of seabird foraging ranges used for HRA screening, adroddiad ar waith a wnaed gan Ymddiriedolaeth Ornitholeg Prydain ar ran NIRAS ac Ystad y Goron, Adroddiad Ymchwil BTO Rhif 724.

Atodiad A: Data

A.1. Ffynonellau data

Amlinellir y ffynonellau data a ddefnyddir i lywio'r canllawiau yn Nhabl A.1 isod⁴⁰.

Tabl A.1: Ffynonellau data a ddefnyddir ar gyfer SLG Ynni'r Tonnau

Pwnc	Setiau Data Craidd	Asesiad hyder	Cyfeirnod ffigurau	Cynnwys modelu
Ardal Adnoddau				
AA Ynni'r Tonnau	AA Ynni'r Tonnau Cyrchwyd Ar-lein (2021): www.lle.gov.wales/catalogue/item/WaveEnergyResourceArea/?lang=cy	Uchel	Pob un, ac eithrio Ffigur 1.1, Ffigur 1.2, Ffigur 3.1, Ffigur 4.1, Ffigur 4.3, Ffigur 5.1, Ffigur 5.2, Ffigur 8.10, Ffigur 10.1	
Potensial tonnau	Atlas Ynni Adnewyddadwy www.renewables-atlas.info/downloads/	Canolig	Ffigur 3.1	
Prydles ynni'r tonnau presennol	Ystad y Goron www.opendata-thecrownestate.opendata.arcgis.com/datasets/thecrownestate::offshore-wave-site-agreements-england-wales-ni-the-crown-estate	Uchel	Ffigur 4.2	
Ardal CMCC	Ardal Cynllun Morol Cymru www.lle.gov.wales/catalogue/item/WelshNationalMarinePlanArea/?lang=cy	Uchel	Ffigur 1.1	
Safleoedd Cadwraeth				
Safleoedd dynodedig (Ramsar, ACA, AGA, PCM, SoDdGA)	Ffiniau safleoedd cadwraeth dynodedig (amrywiol): Ramsar, ACA, AGA, PCM, SoDdGA. Ar borth-daear Lle a Phorthol Cynllunio Morol Cymru (WMPP)) www.lle.gov.wales/apps/marineportal/#lat=52.5129&lon=-3.9111&z=8&layers=231,390 www.lle.gov.wales/catalogue/item/ProtectedSitesRamsarWetlandsOfInternationalImportance/?lang=cy www.lle.gov.wales/catalogue/item/ProtectedSitesSpecialAreasOfConservation/?lang=cy www.lle.gov.wales/catalogue/item/ProtectedSitesSpecialProtectionAreas/?lang=cy	Uchel	Ffigur 10.2, Ffigur 10.5	✓

40 Note that all data links were available at the links in Table A-1 at the time of writing.

Pwnc	Setiau Data Craidd	Asesiad hyder	Cyfeirnod ffigurau	Cynnwys modelu
Bioamrywiaeth				
Adar môr yn chwilota am fwyd	Lleoliadau a chyfrifon cytrefi adar – Rhaglen Fonitro Adar Môr (blynyddoedd amrywiol). www.app.bto.org/seabirds/public/data.jsp Rhestr wedi'i rhesymoli o gytrefi a gynhyrchwyd yn dilyn mewnbwn CNC Mean foraging range – Woodward <i>et al.</i>, 2019	Uchel	Wedi'i ddefnyddio i lywio data SMMNR	
Adar môr yn gorffwys a thwtio	Lleoliadau cytrefi adar – Rhaglen Fonitro Adar Môr. Rhestr wedi'i rhesymoli o gytrefi a gynhyrchwyd yn dilyn mewnbwn CNC www.app.bto.org/seabirds/public/data.jsp Estyniadau cynnal a chadw JNCC www.archive.jncc.gov.uk/pdf/SAS_Identification_of_generic_maintenance_extensions_to_seabird_colonies_2.pdf	Uchel	Wedi'i ddefnyddio i lywio data SMMNR	
Dosbarthiadau adar môr RSPB	RSPB metadata showing utilisation of Kittiwake, Guillemot, Razorbill, Shag – Cleasby <i>et al.</i>, 2018 www.opendata-rspb.opendata.arcgis.com/search?sort=name&tags=Tracking%20Data&type=Feature%20Layer	Uchel	Wedi'i ddefnyddio i lywio data SMMNR	
Adar Môr ar y Môr	Dosbarthiad Adar Môr – Adar Môr ar y Môr. Rhestr wedi'i rhesymoli o adar môr yn dilyn mewnbwn CNC www.lle.gov.wales/catalogue/item/SeabirdsAtSea/?lang=cy	Canolig	Wedi'i ddefnyddio i lywio data SMMNR	
Morlo Llwyd yn y Môr	Seal at Sea – Russell <i>et al.</i>, 2017 www.data.marine.gov.scot/dataset/estimated-sea-distribution-grey-and-harbour-seals-updated-maps-2017	Uchel	Wedi'i ddefnyddio i lywio data SMMNR	
Atlas Mamaliaid Morol Cymru	Atlas of the marine mammals of Wales – Baines ac Evans, 2012	Uchel	Wedi'i ddefnyddio i lywio data SMMNR	
Dosbarthiad Teulu'r Morfilod	Waggitt <i>et al.</i>, 2019 www.datadryad.org/stash/dataset/doi:10.5061/dryad.mw6m905sz	Uchel	Wedi'i ddefnyddio i lywio data SMMNR	
Safleoedd lle bydd morloi yn glanio/ geni lloi	Baines <i>et al.</i>, 1995; Westcott a Stringell, 2004; Strong <i>et al.</i>, 2006 a Clarke <i>et al.</i>, 2020 (yn cael ei baratoi)	Canolig	Wedi'i ddefnyddio i lywio data SMMNR	

Pwnc	Setiau Data Craidd	Asesiad hyder	Cyfeirnod ffigurau	Cynnwys modelu
Meithrinfeydd	Spawning and nursery grounds of selected fish species in UK waters (Ellis <i>et al.</i> , 2012) www.data.cefas.co.uk/#/View/153	Canolig	Wedi'i ddefnyddio i lywio data SMMNR	
Mannau silio	Spawning and nursery grounds of selected fish species in UK waters - Ellis <i>et al.</i> , 2012 Fisheries sensitivity maps in British waters - Coull <i>et al.</i> , 1998; www.data.cefas.co.uk/#/View/153	Canolig	Wedi'i ddefnyddio i lywio data SMMNR	
Dosbarthiad Heulforgwn	The Marine Conservation Society Basking Shark Watch 20-year report (1987 – 2006) – Bloomfield and Solandt, 2010	Canolig	Wedi'i ddefnyddio i lywio data SMMNR	
Dyfroedd trosiannol pysgod mudo	Aberoedd Erthygl 17 Ar WMPP a phorth-daeir Lle	Uchel	Wedi'i ddefnyddio i lywio data SMMNR	
Erthygl 17 (Atodiad I)	Erthygl 17 (Cynefinoedd Atodiad I) Ar WMPP a phorth-daeir Lle	Uchel	Wedi'i ddefnyddio i lywio data SMMNR	
Cynefinoedd Adran 7 ac OSPAR	Cynefinoedd Adran 7 ac OSPAR Ar WMPP a phorth-daeir Lle	Uchel	Wedi'i ddefnyddio i lywio data SMMNR	
Rhywogaethau Adran 7 ac OSPAR	Rhywogaethau Adran 7 ac OSPAR Ar WMPP a phorth-daeir Lle	Uchel	Wedi'i ddefnyddio i lywio data SMMNR	
Cyfyngiadau SMMNR	SMMNR – Cyfyngiadau pysgod, adar, mamaliaid morol a chynefinoedd www.lle.gov.wales/catalogue/item/SMMNRConstraintMapping?lang=cy	Uchel	Ffigur 7.4, Ffigur 7.5, Ffigur 7.6, Ffigur 7.7, Ffigur 7.8, Ffigur 7.9, Ffigur 7.10	
Cymdeithasol				
Ffiniau gweinyddol	Cyfyngiadau'r DU www.geoportal.statistics.gov.uk/datasets/counties-december-2017-full-clipped-boundaries-in-england	Canolig	All, except Ffigur 1.2, Ffigur 4.1, Ffigur 4.3, Ffigur 5.2, Ffigur 10.1	

Pwnc	Setiau Data Craidd	Asesiad hyder	Cyfeirnod ffigurau	Cynnwys modelu
LSOA MSOA	www.ordnancesurvey.co.uk/opendatadownload/products.html www.geoportal.statistics.gov.uk/datasets/middle-layer-super-output-areas-december-2011-generalised-clipped-boundaries-in-england-and-wales	Uchel	Ffigur 6.1	
Bwrdeistrefi	www.api.os.uk/downloads/v1/products/BoundaryLine/downloads?area=GB&format=ESRI%20%AE+Shapefile&redirect	Canolig	Pob un, ac eithrio Ffigur 1.2, Ffigur 4.1, Ffigur 4.3, Ffigur 5.2, Ffigur 10.1	
Plwyfi	www.api.os.uk/downloads/v1/products/BoundaryLine/downloads?area=GB&format=ESRI%20%AE+Shapefile&redirect	Canolig	Pob un, ac eithrio Ffigur 1.2, Ffigur 4.1, Ffigur 4.3, Ffigur 5.2, Ffigur 10.1	
Dwysedd poblogaeth, demograffeg, amddifadedd ardal, % siaradwyr Cymraeg	Map rhyngweithiol MALIC www.mallc.llyw.cymru/ Stats Cymru www.statscymru.llyw.cymru/Catalogue	Uchel	Ffigur 6.1	
Amser teithio	Haen amser teithio a gynhyrchwyd gan Atkins	Uchel	Ffigur 6.2	
Hamdden	Data hamdden wedi'i ddarparu gan Fforwm Arfordir Sir Benfro, sy'n cwmpasu pysgota hamdden, chwaraeon dŵr, gweithgarwch ar y glannau a gwyllo bywyd gwyllt	Isel	Ffigur 10.5	✓
Seilwaith a Chadwyn Gyflenwi				
Ceblau Tanfor	Oceanwise www.oceanwise.eu/data/marine-themes/	Uchel	Ffigur 8.11, Ffigur 10.4, Ffigur 10.5	✓
Ardaloedd prydles, seilwaith a phibellau Olew a Nwy	Ffynhonnell – porthol ar-lein yr Awdurdod Olew a Nwy www.data-ogauthority.opendata.arcgis.com/	Uchel	Ffigur 10.5	
Llinellau pŵer uwchben y Grid Cenedlaethol	Grid Cenedlaethol www.nationalgrid.com/uk/electricity-transmission/network-and-infrastructure/network-route-maps	Uchel	Ffigur 5.1	
Gorsafoedd ynni niwclear	Grid Cenedlaethol www.nationalgrid.com/uk/electricity-transmission/network-and-infrastructure/network-route-maps	Uchel	Ffigur 5.1	

Pwnc	Setiau Data Craidd	Asesiad hyder	Cyfeirnod ffigurau	Cynnwys modelu
Piblinellau nwy	Grid Cenedlaethol www.nationalgrid.com/uk/electricity-transmission/network-and-infrastructure/network-route-maps	Uchel	Ffigur 5.1	
Porthladdoedd/ Ardaloedd Harbwr/Ardaloedd Glanio Peilotiaid ac Angorfeydd Hamdden	Porthladdoedd yng Nghymru – Data Oceanwise: Ports and Harbours of the UK Darparuwyd gan Lywodraeth Cymru	Canolig	Ffigur 8.10, Ffigur 5.1, Ffigur 10.3	✓
Dŵr Gwastraff	Mewnlifau a gollyngfeydd, gan gynnwys gollyngiadau trwyddedig, wedi'i ddarparu gan Lywodraeth Cymru mewn e-bost, 15 Ionawr 2021.	Uchel	Ffigur 10.5	✓
Defnyddwyr Morol Eraill				
Cynhyrchu agregau	Ystad y Goron www.opendata-thecrownestate.opendata.arcgis.com/datasets/thecrownestate::offshore-minerals-aggregates-site-agreements-england-wales-ni-the-crown-estate	Uchel	Ffigur 8.1, Ffigur 10.4, Ffigur 10.5	✓
Safleoedd gwaredu morol (trwyddedig)	Cefas www.data.cefas.co.uk/#/View/407	Uchel	Ffigur 8.1, Ffigur 10.4, Ffigur 10.5	✓
Safleoedd rwbel morol	Cefas www.data.cefas.co.uk/#/View/407	Uchel	Ffigur 8.1, Ffigur 10.4	✓
Meysydd Ymarfer Milwrol	Oceanwise www.oceanwise.eu/data/marine-themes/	Uchel	Ffigur 8.2, Ffigur 10.4, Ffigur 10.5	✓
Gwynt ar y Môr	Prydlesu Gwynt ar y Môr – Rownd 4 www.opendata-thecrownestate.opendata.arcgis.com/datasets/54dce8a263324a85b36523e31fff20cc_0	Uchel	Ffigur 8.4, Ffigur 10.4	
Ffrwd lanw	AA Ffrwd lanw www.lle.gov.wales/catalogue/item/TidalStreamEnergyResourceArea/?lang=cy Ardaloedd prydles ynni ffrwd lanw www.opendata-thecrownestate.opendata.arcgis.com/	Uchel	Ffigur 8.3, Ffigur 10.4, Ffigur 10.5	✓
Tonnau	AA Tonnau www.lle.gov.wales/catalogue/item/WaveEnergyResourceArea/?lang=cy	Uchel	Ffigur 8.2, Ffigur 10.5	✓

Pwnc	Setiau Data Craidd	Asesiad hyder	Cyfeirnod ffigurau	Cynnwys modelu
Dyframaethu	Gorchmynion Pysgodfeydd Unigol a Gorchmynion Rheoleiddio www.lle.gov.wales/catalogue/item/SeveralAndRegulatingOrders/?lang=cy AA Dyframaethu www.lle.gov.wales/catalogue/item/AquacultureResourceArea?lang=cy	Uchel	Ffigur 8.2, Ffigur 10.5	✓
Pysgota	Ffigyrau glanio pysgod yr MMO wedi'u darparu gan LIC Mae'r haenau hyn yn seiliedig ar Ystadegau Pysgodfeydd Môr yr MMO. Mae Llywodraeth Cymru wedi cyfuno'r setiau data yn ôl grŵp rhywogaeth ac wedi ychwanegu gwybodaeth ofodol. Dwysedd Pysgota www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Forms/DispForm.aspx?ID=35169	Canolig/Uchel	Ffigur 8.7, Ffigur 8.8, Ffigur 10.5	✓ ✓
Llongau	Mesurau cyfeirio llongau, angorfa: Darparwyd gan Lywodraeth Cymru Dwysedd llongau www.data.gov.uk/dataset/vessel-density-grid-2015 Data RYA: darparwyd gan Lywodraeth Cymru, ond mae ar gael gan yr RYA yn uniongyrchol am ffi.	Uchel	Ffigur 8.9, Ffigur 10.3, Ffigur 10.5	✓
Treftadaeth	Safleoedd Treftadaeth y Byd www.lle.gov.wales/catalogue/item/WorldHeritageSites/?lang=cy Llongddrylliadau a Warchodir www.lle.gov.wales/catalogue/item/CADWProtectedWrecks/?lang=cy Asedau Treftadaeth Forwrol www.lle.gov.wales/catalogue/item/NationalMonumentsRecordOfWalesMaritimeHeritageAssets/?lang=cy	Uchel	Ffigur 8.12, Ffigur 10.4, Ffigur 10.5	✓ ✓ ✓
Morwedd	Arfordir Treftadaeth Lle – ArfordirTreftadaeth (llyw.cymru) www.lle.gov.wales/catalogue/item/ProtectedSitesHeritageCoast/?lang=cy Parciau Cenedlaethol www.lle.gov.wales/catalogue/item/NationalParks/?lang=cy Llwybrau Cenedlaethol www.lle.gov.wales/catalogue/item/NationalTrails/?lang=cy Parciau Gwledig www.lle.gov.wales/catalogue/item/ProtectedSitesCountryParks/?lang=cy	Uchel	Ffigur 10.5	✓ ✓

A.2. Cyfyngiadau/bylchau data

Atgynhyrchwyd data o'r astudiaeth SMMNR,⁴¹ yn manylu ar gyfyngiadau pysgod, adar, mamaliaid a chynefinoedd.

Mae ymgysylltu â rhanddeiliaid wedi nodi bod beddau rhyfel yn gyfyngiad pendant ar ddatblygiad. Fodd bynnag, mae data ar feddau rhyfel wedi'i gyfuno â llongddrylliadau a warchodir ar hyn o bryd. Gall data sy'n nodi beddau rhyfel yn benodol helpu gyda micro-leoli ac ymgynghori â'r rhai sydd â diddordebau treftadaeth.

Mae'r data ar weithgarwch pysgota yng Nghymru yn gyfyngedig ac mae'r SLG hyn wedi canolbwyntio ar ddata ICES. Fodd bynnag, cydnabyddir nad yw'r data hwn yn darparu darlun cywir o weithgarwch pysgota, yn enwedig pysgota offer statig nad yw'n cael ei gwmpasu gan y data sydd ar gael. Byddai data manylach a chyfredol yn helpu i lywio'r sector pwysig hwn ac yn helpu datblygwyr i ymgysylltu â physgotwyr yn gynharach, gan ddefnyddio data mwy cywir.

Defnyddir data IVMS ar gyfer y rhan fwyaf o gynllunio morol ac asesu ar lefel prosiect, ond data ar gyfer llongau dros 12 m yn unig yw hwn. Mae 90% o fflyd Cymru o dan 12 m felly mae bwlch data sylweddol ar gyfer y sector hwn ar hyn o bryd. Mae IVMS yn cael ei weithredu ar bob cwch masnachol o dan 12 m yn 2021, felly y gobaith yw y bydd hyn yn helpu i lywio'r gwaith o gynllunio a datblygu prosiectau morol.

Hyd nes y bydd y data hwn ar gael, dylai datblygwyr ymgynghori â chynrychiolwyr pysgodfeydd mor gynnar â phosibl, yn ddelfrydol ar y cam dethol safle, fel y gellir nodi ardaloedd pysgota pwysig.

Daeth y data Safleoedd Rwbwl gan CEFAS, yn y system amcanestyniadau WGS84. Mae'r awduron yn rhybuddio o ran defnyddio'r data, ac yn gofyn i WGS84 gael ei gadw gan y gall systemau rhagamcanu eraill achosi ystumio. Gan fod y model geo-ofodol yn amcanestyniad gan Grid Cenedlaethol Prydain, croeswyd safleoedd rwbwl heb eu trosi o WGS84 ymlaen llaw.

Nid oedd data amrwd RYA ar gael i'r astudiaeth hon; fodd bynnag, mae wedi'i atgynhyrchu'n uniongyrchol gan Lywodraeth Cymru.

A.3. Adolygiad data

Mae'n fwriad gan Lywodraeth Cymru i adolygu'r dadansoddiad, ac yn fwy penodol, y setiau data a ddefnyddir i gynhyrchu'r allbynnau, yn rheolaidd er mwyn rhoi cyfle i ystyried eu haddasrwydd parhaus. Os bydd data mwy addas, neu ddata ychwanegol i ategu a chyfuno gyda setiau data dethol ar gael, yna bydd y rhain yn cael eu cynnwys yn y dadansoddiad yn unol â hynny.

41 www.llyw.cymru/rheoli-adnoddau-naturiol-morol-yn-gynaliadwy