Llywodraeth Cymru
Welsh Government

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

Ynni Ffrwd Lanw

Hydref 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 ffrwd lanw, gan weithredu polisi cefnogi sector **ELC_03_b (ynni carbon isel (cefnogi) ffrwd lanw)** 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 ffrwd lanw. Mae Llywodraeth Cymru wedi ymrwymo i ymgysylltu â rhanddeiliaid i ddatblygu'r SLG hyn ymhellach.

Fersiwn 2: Diweddarwyd Mehefin 2022, cyhoeddwyd Mehefin 2022

Llun y clawr gan Croeso Cymru

OGL © Hawlfraint y Goron 2022, Llywodraeth Cymru, WG45455, ISBN digidol 978-1-80364-417-2
Rydym yn croesawu gohebiaeth a galwadau ffôn yn Gymraeg

Cynnwys

PENNOD		Tudalen
Cyd-destun ar gyfer Canllawiau Lleoliadol ar gyfer Sectorau		**2**
1.	**Cyflwyniad**	**8**
1.1	Diben Canllawiau Lleoliadol ar gyfer Sectorau	8
1.2	Cyd-destun polisi cynllunio morol	10
1.3	Cyd-destun a defnydd SLG	12
2.	**Y dull gweithredu**	**13**
2.1	Adolygu ac integreiddio gwaith sy'n bodoli eisoes	13
2.2	Ymgysylltu â rhanddeiliaid	13
2.3	Asesiad rhyngweithio sectorol	13
2.4	Dadansoddi cyfyngiadau	14
3.	**Adnodd ynni ffrwd lanw**	**16**
3.1	Ardaloedd Adnoddau	16
4.	**Gweithgarwch cyfredol a datblygiad yn y dyfodol**	**19**
4.1	Technoleg ynni ffrwd lanw	19
4.2	Prosiectau yn nyfroedd Cymru	21
4.3	Cyfraniad economaidd	22
4.4	Cymorth busnes	23
4.5	Senario datblygu yn y dyfodol	24
5.	**Seilwaith**	**30**
5.1	Grid	30
5.2	Porthladdoedd	35
6.	**Ystyriaethau cymdeithasol**	**36**
7.	**Ystyriaethau amgylcheddol**	**40**
8.	**Defnyddwyr morol eraill**	**57**
9.	**Rhyngweithiadau a chyfleoedd traws-sector**	**69**
10.	**Pennu Nodweddion Rhanbarthol**	**79**
10.1	Ffrwd Lanw – Gorllewin Ynys Môn	79
10.2	Ffrwd Lanw – Môr Iwerddon/Pen Llŷn	94
10.3	Ffrwd Lanw –Gorllewin Sir Benfro	108
10.4	Ffrwd Lanw –Môr Hafren	124
10.5	Crynodeb	140
11.	**Cyfeiriadau**	**141**
Atodiad A: Data		**145**
A.1.	Ffynonellau data	145
A.2.	Cyfyngiadau/bylchau data	152
A.3.	Adolygiad data	152

Tablau

Tabl 3.1:	Paramedrau technegol ynni ffrwd lanw (Ffynhonnell: MRESF, 2011)	16
Tabl 4.1:	Cydsyniadau a thrwyddedau sy'n ofynnol ar gyfer datblygiadau ynni ffrwd lanw (wedi'u haddasu a'u symleiddio gan LlC)	27
Tabl 9.1:	Asesu rhyngweithio, cydfodoli a chydleoli	70
Tabl 9.2:	Posibiliadau ar gyfer cydfodoli gydag ynni ffrwd lanw	71
Tabl 10.1:	Ystyriaethau ffisegol Ffrwd Lanw Gorllewin Ynys Môn	80
Tabl 10.2:	Seilwaith a chadwyn gyflenwi Ffrwd Lanw Gorllewin Ynys Môn	82
Tabl 10.3:	Poblogaeth a demograffeg Ffrwd Lanw Gorllewin Ynys Môn	83
Tabl 10.4:	Ystyriaethau amgylcheddol Ffrwd Lanw Gorllewin Ynys Môn	86
Tabl 10.5:	Defnyddwyr morol eraill Ffrwd Lanw Gorllewin Ynys Môn	89
Tabl 10.6:	Ystyriaethau ffisegol Ffrwd Lanw Môr Iwerddon/Pen Llŷn	95
Tabl 10.7:	Seilwaith a chadwyn gyflenwi Ffrwd Lanw Môr Iwerddon/Pen Llŷn	97
Tabl 10.8:	Poblogaeth a demograffeg Ffrwd Lanw Môr Iwerddon/Pen Llŷn	98
Tabl 10.9:	Ystyriaethau amgylcheddol Ffrwd Lanw Môr Iwerddon/Pen Llŷn	100
Tabl 10.10:	Defnyddwyr morol eraill Ffrwd Lanw Môr Iwerddon/Pen Llŷn	103
Tabl 10.11:	Ystyriaethau ffisegol Ffrwd Lanw Gorllewin Sir Benfro	109
Tabl 10.12:	Seilwaith a chadwyn gyflenwi Ffrwd Lanw Gorllewin Sir Benfro	111
Tabl 10.13:	Poblogaeth a demograffeg Ffrwd Lanw Gorllewin Sir Benfro	113
Tabl 10.14:	Ystyriaethau amgylcheddol Ffrwd Lanw Gorllewin Sir Benfro	115
Tabl 10.15:	Defnyddwyr morol eraill Ffrwd Lanw Gorllewin Sir Benfro	118
Tabl 10.16:	Ystyriaethau ffisegol Ffrwd Lanw Môr Hafren	125
Tabl 10.17:	Seilwaith a chadwyn gyflenwi Ffrwd Lanw Môr Hafren	127
Tabl 10.18:	Poblogaeth a demograffeg Ffrwd Lanw Môr Hafren	130
Tabl 10.19:	Ystyriaethau amgylcheddol Ffrwd Lanw Môr Hafren	133
Tabl 10.20:	Defnyddwyr morol eraill Ffrwd Lanw Môr Hafren	126
Tabl A-1:	Ffynonellau data a ddefnyddir ar gyfer SLG ffrwd lanw	135

Ffigurau

Ffigur 1.1:	Ardal CMCC (Ffynhonnell: CMCC, 2019)	8
Ffigur 1.2:	Amcan y Sector CMCC a pholisïau ategol (Ffynhonnell: CMCC, 2019)	11
Ffigur 3.1:	Potensial ffrwd lanw (llif) gydag Ardaloedd Adnoddau yng Nghymru (Ffynhonnell: Atlas Ynni Adnewyddadwy, 2020)	17
Ffigur 3.2:	Ardaloedd Adnoddau ffrwd lanw ledled Cymru (Ffynhonnell: Lle (2021)	18
Ffigur 4.1:	Dyfeisiau ynni ffrwd lanw (Ffynhonnell: Ynni Morol Cymru)	20
Ffigur 4.2:	Ardaloedd prydles ynni ffrwd lanw presennol (Ffynhonnell: TCE, 2021)	21
Ffigur 4.3:	Trosolwg o'r broses trwyddedu morol yn nyfroedd Cymru (Ffynhonnell: Llywodraeth Cymru, 2020)	29
Ffigur 5.1:	Seilwaith arfordirol ac alltraeth mewn perthynas ag Ardaloedd Adnoddau ffrwd lanw (Ffynhonnell: Grid Cenedlaethol, 2021 ac Oceanwise, 2021)	30
Ffigur 5.2:	Cynrychiolaeth lefel uchel o sut y gallai'r system drydan edrych yn 2050 (Ffynhonnell: Grid Cenedlaethol, 2020)	31

Ffigur 5.3:	System drawsyrru Gogledd Cymru (Ffynhonnell: TCE, 2019)	32
Ffigur 5.4:	System drawsyrru De Cymru (Ffynhonnell: TCE, 2019)	34
Ffigur 6.1:	Maint poblogaeth a % y bobl sy'n nodi eu bod yn siarad Cymraeg (Ffynhonnell: MALIC, 2019 a Stats Cymru, 2021)	38
Ffigur 6.2:	Amser teithio i leoliadau allweddol (Bangor, Aberystwyth, Tyddewi, Abertawe a Chaerdydd) (Ffynhonnell: Atkins, 2021)	39
Ffigur 7.1:	Ardaloedd Morol Gwarchodedig (Ffynhonnell: CMCC, 2019)	43
Ffigur 7.2:	Dynodiadau amgylcheddol mewn perthynas ag Ardaloedd Adnoddau ffrwd lanw (Ffynhonnell: Lle (2020)	44
Ffigur 7.3:	Cwmpas arolwg o ddata adar môr ar y môr (Ffynhonnell: SMMNR, 2021)	45
Ffigur 7.4:	Cwmpas arolwg o ddata'r Cofnodwr Morol a data acwstig daearol wedi'i wirio o fap cyfunol JNCC (Ffynhonnell: SMMNR, 2021)	46
Ffigur 7.5:	Cyfyngiadau posibl ar famaliaid morol mewn perthynas ag ynni ffrwd lanw (Ffynhonnell: SMMNR, 2021)	47
Ffigur 7.6:	Cyfyngiadau posibl ar bysgod mewn perthynas â dyfeisiau ynni ffrwd lanw ar wely'r môr (Ffynhonnell: SMMNR, 2021)	48
Ffigur 7.7:	Cyfyngiadau posibl ar bysgod mewn perthynas â dyfeisiau ynni ffrwd lanw ar lefel canol dŵr y môr (Ffynhonnell: SMMNR, 2021)	49
Ffigur 7.8:	Cyfyngiadau posibl ar bysgod mewn perthynas â dyfeisiau ynni ffrwd lanw lefel y dŵr ar wyneb y môr (Ffynhonnell: SMMNR, 2021)	50
Ffigur 7.9:	Cyfyngiadau cynefin benthig posibl mewn perthynas â dyfeisiau ynni ffrwd lanw ar wely'r môr (Ffynhonnell: SMMNR, 2021)	51
Ffigur 7.10:	Cyfyngiadau cynefin posibl mewn perthynas â dyfeisiau ynni ffrwd lanw ar lefel canol dŵr (Ffynhonnell: SMMNR, 2021)	52
Ffigur 7.11:	Cyfyngiadau cynefin posibl ar bysgod mewn perthynas â dyfeisiau ynni ffrwd lanw ar wyneb y môr (Ffynhonnell: SMMNR, 2021)	53
Ffigur 7.12:	Cyfyngiadau posibl ar adar mewn perthynas â dyfeisiau ynni ffrwd lanw ar wely'r môr (Ffynhonnell: SMMNR, 2021)	54
Ffigur 7.13:	Cyfyngiadau posibl ar adar mewn perthynas â dyfeisiau ynni ffrwd lanw ar lefel canol dŵr y môr (Ffynhonnell: SMMNR, 2021)	55
Ffigur 7.14:	Cyfyngiadau posibl ar adar mewn perthynas â dyfeisiau ynni ffrwd lanw ar lefel y môr (Ffynhonnell: SMMNR, 2021)	56
Ffigur 8.1:	Safleoedd agregau morol a gwaredu morol gydag Ardaloedd Adnoddau ffrwd lanw (Ffynhonnell: TCE, 2021 and Cefas, 2020)	58
Ffigur 8.2:	AA ynni ffrwd lanw ac AA ynni'r tonnau sy'n gorgyffwrdd ag Ardaloedd Adnoddau Dyframaethu (Ffynhonnell: Lle, 2020)	59
Ffigur 8.3:	Meysydd Ymarfer Milwrol gydag Ardaloedd Adnoddau ffrwd lanw (Ffynhonnell: Oceanwise, 2020)	60
Ffigur 8.4:	Ynni (gan gynnwys carbon isel ac Olew a Nwy) gyda'r Ardaloedd Adnoddau ffrwd lanw (Ffynhonnell: Llywodraeth Cymru, 2021)	61
Ffigur 8.5:	Ynni (cytundebau safleoedd ynni gwynt ar y môr) gyda'r Ardaloedd Adnoddau ffrwd lanw (Ffynhonnell: TCE, 2021)	62
Ffigur 8.6:	Dwysedd Pysgota mewn perthynas ag Ardaloedd Adnoddau ffrwd lanw (Ffynhonnell: ICES, 2021 a MMO, 2017)	63
Ffigur 8.7:	Glaniadau fflyd yn ôl Ardal Môr mewn perthynas ag Ardaloedd Adnoddau ffrwd lanw (Ffynhonnell: MMO)	64
Ffigur 8.8:	Dwysedd llongau, porthladdoedd, angorfeydd a safleoedd cyfyngedig gydag Ardaloedd Adnoddau ffrwd lanw (Ffynhonnell: MMO, 2017 ac Oceanwise, 2021)	65

Ffigur 8.9:	Clybiau'r Gymdeithas Hwylio Frenhinol (RYA), marinas, canolfannau hyfforddi ac ardaloedd cychod cyffredinol (Ffynhonell: Llywodraeth Cymru yn defnyddio gwybodaeth RYA)	66
Ffigur 8.10:	Ceblau o dan y môr sy'n gorgyffwrdd ag Ardaloedd Adnoddau ffrwd lanw (Ffynhonnell: Oceanwise, 2020)	67
Ffigur 8.11:	Llongddrylliadau a warchodir a threftadaeth forol mewn perthynas ag Ardaloedd Adnoddau ffrwd lanw (Ffynhonnell: Lle, 2020)	68
Ffigur 10.1:	Cynrychiolaeth lefel uchel o ystyriaethau gofodol o fewn AA Gorllewin Ynys Môn (Ffynhonnell: Llywodraeth Cymru, 2021)	79
Ffigur 10.2:	Llif y llanw yn AA Ffrwd Lanw Gorllewin Ynys Môn (Ffynhonnell: Atlas Ynni Adnewyddadwy, 2020)	81
Ffigur 10.3:	Dynodiadau amgylcheddol Ffrwd Lanw Gorllewin Ynys Môn (Lle, 2020)	85
Ffigur 10.4:	Lleoliad trafferthion/cyfyngiadau arwyddocaol mewn perthynas ag AA Ffrwd Lanw Gorllewin Ynys Môn (Ffynhonnell: gweler Tabl A-1)	91
Ffigur 10.5:	Lleoliad cyfyngiadau llongau mewn perthynas ag AA Ffrwd Lanw Gorllewin Ynys Môn (Ffynhonnell: gweler Tabl A-1)	92
Ffigur 10.6:	Cynrychiolaeth lefel uchel o ystyriaethau gofodol o fewn AA Môr Iwerddon/Pen Llŷn (Ffynhonnell: Llywodraeth Cymru, 2021)	94
Ffigur 10.7:	Llif y llanw yn Ffrwd Lanw Môr Iwerddon/Pen Llŷn (Ffynhonnell: Ynni Adnewyddadwy, 2020)	96
Ffigur 10.8:	Dynodiadau amgylcheddol Ffrwd Lanw Gorllewin Môr Iwerddon/Pen Llŷn (Ffynhonnell: Lle, 2020)	99
Ffigur 10.9:	Lleoliad trafferthion/cyfyngiadau arwyddocaol mewn perthynas ag AA Ffrwd Lanw Môr Iwerddon/Pen Llŷn (Ffynhonnell: gweler Tabl A-1)	104
Ffigur 10.10:	Lleoliad cyfyngiadau llongau mewn perthynas ag AA Ffrwd Lanw Môr Iwerddon/Pen Llŷn (Ffynhonnell: gweler Tabl A-1)	105
Ffigur 10.11:	Cynrychiolaeth lefel uchel o ystyriaethau gofodol o fewn AA Ffrwd Lanw Gorllewin Sir Benfro (Ffynhonnell: Llywodraeth Cymru, 2021)	108
Ffigur 10.12:	Llif y llanw yn AA Ffrwd Lanw Gorllewin Sir Benfro (Ffynhonnell: Atlas Ynni Adnewyddadwy, 2020)	110
Ffigur 10.13:	Dynodiadau amgylcheddol Ffrwd Lanw Gorllewin Sir Benfro (Ffynhonnell: Lle, 2020)	114
Ffigur 10.14:	Lleoliad trafferthion/cyfyngiadau arwyddocaol mewn perthynas ag AA Ffrwd Lanw Gorllewin Sir Benfro (Ffynhonnell: gweler Tabl A-1)	120
Ffigur 10.15:	Lleoliad cyfyngiadau llongau mewn perthynas ag AA Ffrwd Lanw Gorllewin Sir Benfro (Ffynhonnell: gweler Tabl A-1)	121
Ffigur 10.16:	Cynrychiolaeth lefel uchel o ystyriaethau gofodol o fewn AA Môr Hafren (Ffynhonnell: Llywodraeth Cymru, 2021)	124
Ffigur 10.17:	Llif y llanw yn AA Ffrwd Lanw Môr Hafren (Ffynhonnell: Atlas Ynni Adnewyddadwy, 2020)	126
Ffigur 10.18:	Dynodiadau amgylcheddol Ffrwd Lanw Môr Hafren (Lle, 2020)	132
Ffigur 10.19:	Lleoliad trafferthion/cyfyngiadau arwyddocaol mewn perthynas ag AA Ffrwd Lanw Môr Hafren (Ffynhonnell: gweler Tabl A-1)	136
Ffigur 10.20:	Lleoliad cyfyngiadau llongau mewn perthynas ag AA Ffrwd Lanw Môr Hafren (Ffynhonnell: gweler Tabl A-1)	137
Ffigur 10.21:	Nifer y cyfyngiadau posibl i ddatblygu ynni ffrwd lanw (Ffynhonnell: gweler Tabl A-1)	140

Acronymau a Byrfoddau

AA	Ardal Adnoddau
ACA	Ardal Cadwraeth Arbennig
ADCP	Proffilydd Ceryntau Doppler Acwstig
AEA	Asesiad o'r Effaith Amgylcheddol
AGA	Ardal Gwarchodaeth Arbennig
AHNE	Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol
AIS	System Adnabod Awtomatig
ALl	Awdurdod Lleol
CMCC	Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru
CNC	Cyfoeth Naturiol Cymru
CSAG	Y Grŵp Strategol Cynghori ar Ganiatadau
ESO	Gweithredwr System Drydan
GW	Gigawat
HV	Foltedd Uchel
HVAC	Cerrynt Eiledol Foltedd Uchel
HVDC	Cerrynt Union Foltedd Uchel
IVMS	System Monitro Mewn Cerbydau
LSOA	Ardal Cynnyrch Ehangach Haen Is
MALIC	Mynegai Amddifadedd Lluosog Cymru
MCA	Asiantaeth y Môr a Gwylwyr y Glannau
MEECE	Canolfan Ragoriaeth Peirianneg 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)
O&G	Olew a Nwy
O&M	Gweithrediadau a Gwaith Cynnal
PCM	Parth Cadwraeth Morol
RSA	Pysgota Môr Hamdden
RYA	Y Gymdeithas Hwylio 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 ffrwd lanw:

Diffiniad

Mae technolegau ffrwd lanw yn defnyddio'r llif dŵr a gynhyrchir gan geryntau llanw yn benodol. Ar hyn o bryd, mae lleoliadau addas ar gyfer defnyddio generaduron ynni ffrwd lanw wedi'u cyfyngu gan y dechnoleg i ardaloedd o gerrynt llanw cryf (isafswm cyflymder llanw mawr brig o 1.5 m yr eiliad).

Mae Adran 3.1 yn amlinellu'r gwahanol fathau o dechnoleg ffrwd lanw sy'n cael ei datblygu a'i gweithredu ar hyn o bryd yn nyfroedd Cymru.

1.1 Diben Canllawiau Lleoliadol ar gyfer Sectorau (SLG)

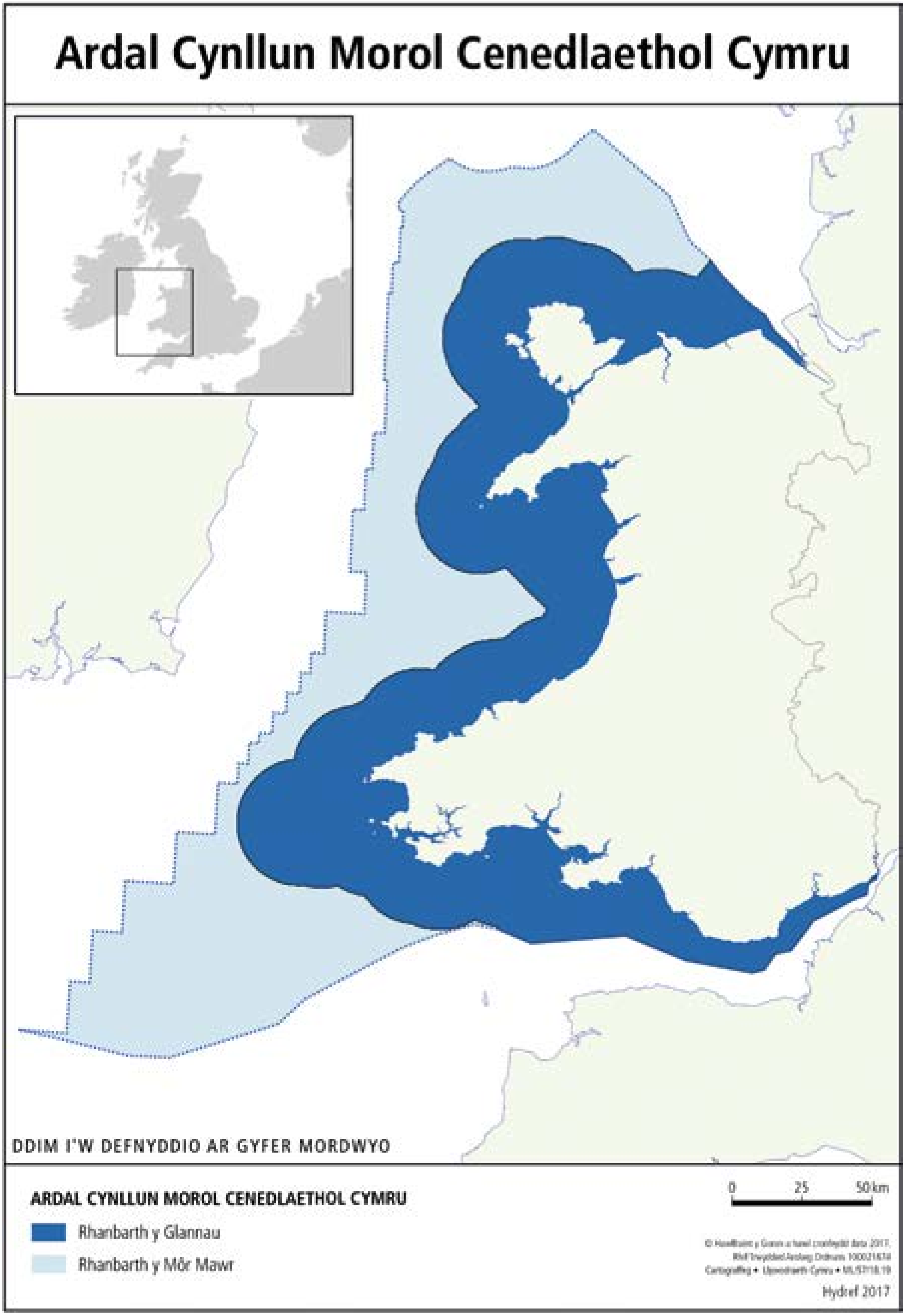
Diben y ddogfen hon yw **cefnogi pennu nodweddion ardaloedd yng Nghymru lle mae potensial da i brosiectau ynni ffrwd lanw ffynnu**. Mae dwyn ynghyd wybodaeth dechnegol ac amgylcheddol gyda gwybodaeth am faterion cymdeithasol, diwylliannol ac economaidd allweddol, a defnyddio hyn i ddeall cyfleoedd posibl 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 ffrwd lanw sydd â diddordeb mewn gweithredu yn nyfroedd Cymru[1], 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 ffrwd lanw gyda gweithgareddau morol eraill lle y gallai hynny fod yn fuddiol ac yn ymarferol.

Mae sylfaen dystiolaeth ynni ffrwd lanw 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 ffrwd lanw 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 Nid yw morlynnoedd llanw (technolegau amrediad llanw) wedi'u cynnwys yn y canllawiau lleoliadol hyn.

Ffigur 1.1: Ardal CMCC



Ffynhonnell: CMCC, 2019

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 2030[2]. Mae gan Lywodraeth Cymru dargedau penodol ar gyfer perchnogaeth leol o ddatblygiadau ynni adnewyddadwy sy'n cynnwys[3]:

- 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 (WMNP)**[4] 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).

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

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

4 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-pholisiau-cyfeiriad-cyflym.pdf**

Ffigur 1.2: Amcan y Sector CMCC a pholisïau ategol (Ffynhonnell: CMCC, 2019)

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_03 a: Bydd cynigion ar gyfer cynhyrchu ynni ffrwd lanw 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 ystyriaethau perthnasol eraill.
- ELC_03 b: Er mwyn deall cyfleoedd yn y dyfodol ar gyfer datblygu ynni ffrwd lanw, anogir awdurdodau cyhoeddus perthnasol a'r sector, ar y cyd â phartïon eraill sydd â diddordeb, i gydweithio er mwyn deall cyfleoedd i ddefnyddio adnoddau ynni ffrwd lanw 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 ffrwd lanw;

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 ffrwd lanw. 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 ardal gyda nifer fawr o gyfyngiadau yn gwahardd datblygiad. Yn hytrach, mae mapio gwybodaeth 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[5].

5 llyw.cymru/cynllun-morol-cenedlaethol-cymru-canllawiau-gweithredu

2. Y dull gweithredu

2.1 Adolygu ac integreiddio gwaith sy'n bodoli eisoes

Mae'r sylfaen dystiolaeth bresennol ar gyfer adnoddau ynni ffrwd lanw 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)[6].
- 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 ffrwd lanw 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 nghamau 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 ffrwd lanw) 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.
- **Cydleoli:** 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 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.

6 Rheoli Adnoddau Naturiol Morol yn Gynaliadwy **llyw.cymru/rheoli-adnoddau-naturiol-morol-yn-gynaliadwy**

Mae'r dull o ryngweithio sectorol a ddefnyddir yn adolygiad Cefas o'r potensial ar gyfer cydfodolaeth gwahanol sectorau mewn ardal CMCC[7] wedi'i addasu ar gyfer yr SLG hyn. Mae amrywiaeth o weithgareddau morol wedi'u hasesu yn erbyn y sector ynni ffrwd lanw, 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 **polisïau cyffredinol** CMCC (diogelu ystyriaethau economaidd-gymdeithasol neu amgylcheddol) yn ogystal â diogelu buddiannau sectorau eraill (**polisïau 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 polisïau 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 ffrwd lanw 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 km^2, yr un fath â'r un a ddefnyddiwyd ar gyfer y prosiect SMMNR, a chrynhowyd nifer y cyfyngiadau posibl a'u dangos yn Ffigur 10.21. Mae'r esboniad i Ffigur 10.21 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 bwyso 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 **polisïau cyffredinol** CMCC, megis diogelu ystyriaethau economaidd-gymdeithasol neu amgylcheddol (**ECON_01**), ystyried cyfleoedd cydfodoli (**ECON_02**) a diogelu buddiannau sector eraill (**SAF_01a a 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 ffrwd lanw 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 ffrwd lanw rhag symud ymlaen. Yn ystod y cam dethol safle, defnyddir dynodiadau amgylcheddol fel arfer gan

7 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).

ddatblygwyr fel arwydd o'r risg sensitifrwydd a chydsyniad 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 SMMNR[8].

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.

8 Rheoli Adnoddau Naturiol Morol yn Gynaliadwy llyw.cymru/rheoli-adnoddau-naturiol-morol-yn-gynaliadwy

3. Adnodd ynni ffrwd lanw

3.1 Ardaloedd Adnoddau

Adnodd ffrwd lanw yw'r sbardun allweddol ar gyfer dewis y safle. Mae'r ynni ffrwd lanw sydd ar gael yn seiliedig ar ardaloedd ble mae'r llif yn fwy nag 1.5 metr/eiliad (Ffigur 3.1). Diffiniwyd yr Ardaloedd Adnoddau gan ddefnyddio'r paramedrau a nodir yn Nhabl 3.1, ac maent yn cynnwys adnoddau ymhellach allan ar y môr hefyd. Diffinnir yr Ardaloedd Adnoddau ynni ffrwd lanw[9] yn y WMNP (Ffigur 3 2), a hynny wedi'i lywio gan astudiaeth a gomisiynwyd gan Lywodraeth Cymru yn 2011 (MRSEF, 2011). Mae pedair AA ynni ffrwd lanw; ystyrir y rhain ar wahân o fewn yr SLG hyn yn Adrannau 10.1 – 10.4.

Tabl 3.1: Paramedrau technegol ynni ffrwd lanw (Ffynhonnell: MRESF, 2011)

Math o Ynni	Grŵp Math o Ddyfais	Is-grŵp Math o Ddyfais	Pellter o'r draethlin	Dyfnder y Dŵr	Gofyniad Ynni
Llanw	Ffrwd	Tyrbin cylchdroi	< 100 m – 5 km	Yn gyffredinol, 20 – 60 m gyda thua > 100 m	Isafswm > 5 not neu 2 – 2.5 metr/eiliad cyflymder brig y gwanwyn (rhai o bosibl 1.5 metr/eiliad)
		Hydroplanau, hydroffoilau a hwyliau	Arfordirol (yn enwedig aberoedd) gyda photensial ar gyfer rhai dyfeisiau ar y môr	Arfordir bas neu alltraeth o bosibl	2 fetr/eiliad cyflymder llanw
		Llafn Sengl	–	–	–
		Effaith Venturi	Yn aml afonydd, aberoedd, culforau	2 m (afonydd) 10 – 60 m (morol)	2 fetr/eiliad cyflymder llanw

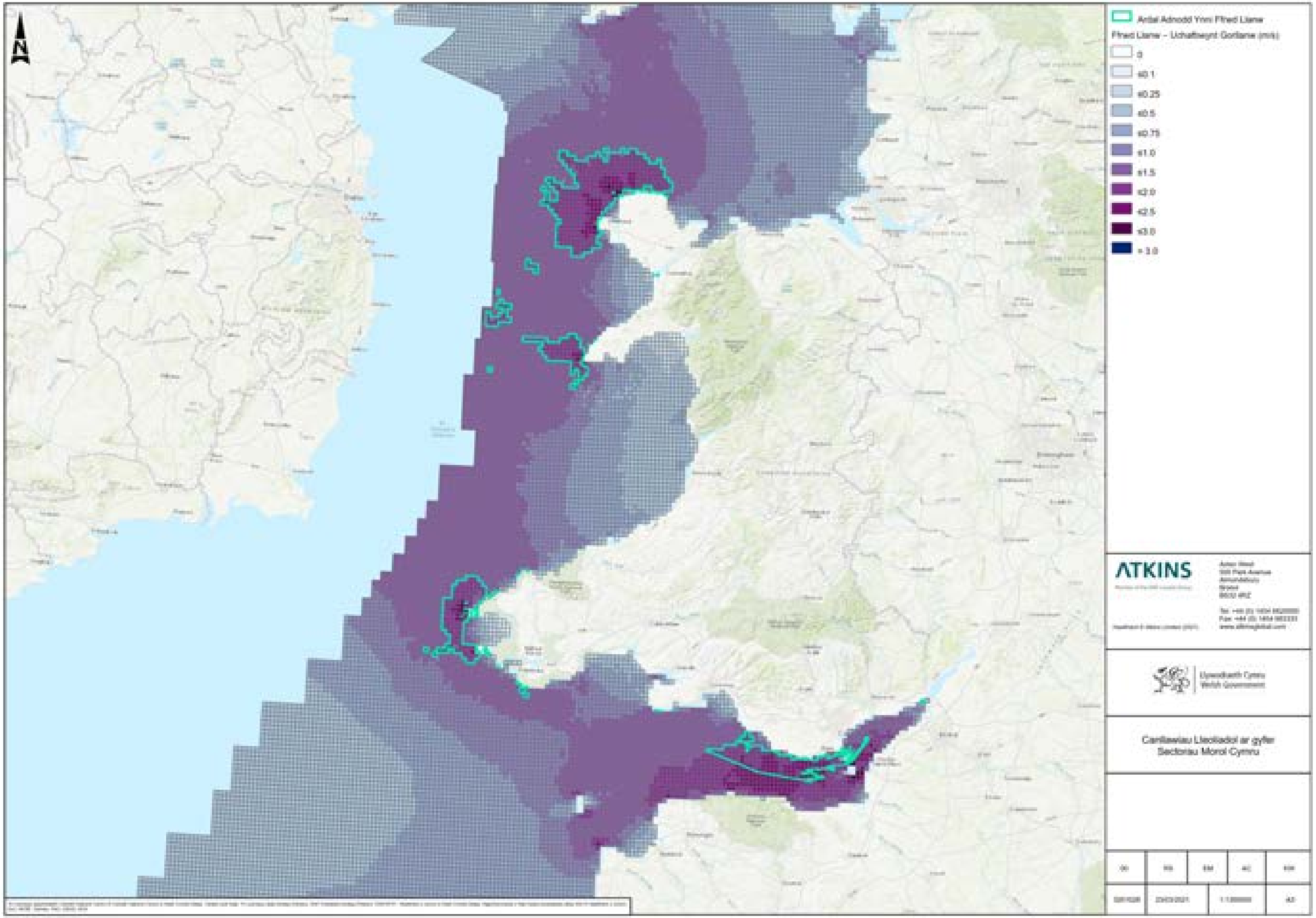
Yn nodweddiadol, defnyddir cyflymder cyfredol y ffrwd lanw fel arwydd cynnar o adnoddau ar safle. Yr ynni dros gylch llanw llawn yw'r metrig pwysig i asesu hyfywedd safle, ond mae angen penderfynu ar hyn drwy arolygon safle.

Datblygwyd modelau hydrodynameg sy'n cwmpasu dyfroedd Cymru gan Brifysgol Bangor a Phrifysgol Abertawe. Gall y rhain ragweld yr adnodd ffrwd lanw, ond maent yn dibynnu ar ddata mesur i'w dilysu.

Cynhaliwyd arolygon adnoddau gan ddefnyddio gweithrediadau Proffilydd Ceryntau Doppler Acwstig (ADCP) yn y rhan fwyaf o'r Ardaloedd Adnoddau. Mae arolygon gwely'r môr yn bwysig i lywio dyluniad peirianneg prosiect, ac mae arolygon geoffisegol hefyd wedi'u cynnal gan academyddion yn y rhan fwyaf o'r Ardaloedd Adnoddau. Lle mae arolygon wedi'u cynnal, a bod data ar gael i'r cyhoedd, tynnwyd sylw at hyn yn yr adran AA berthnasol isod.

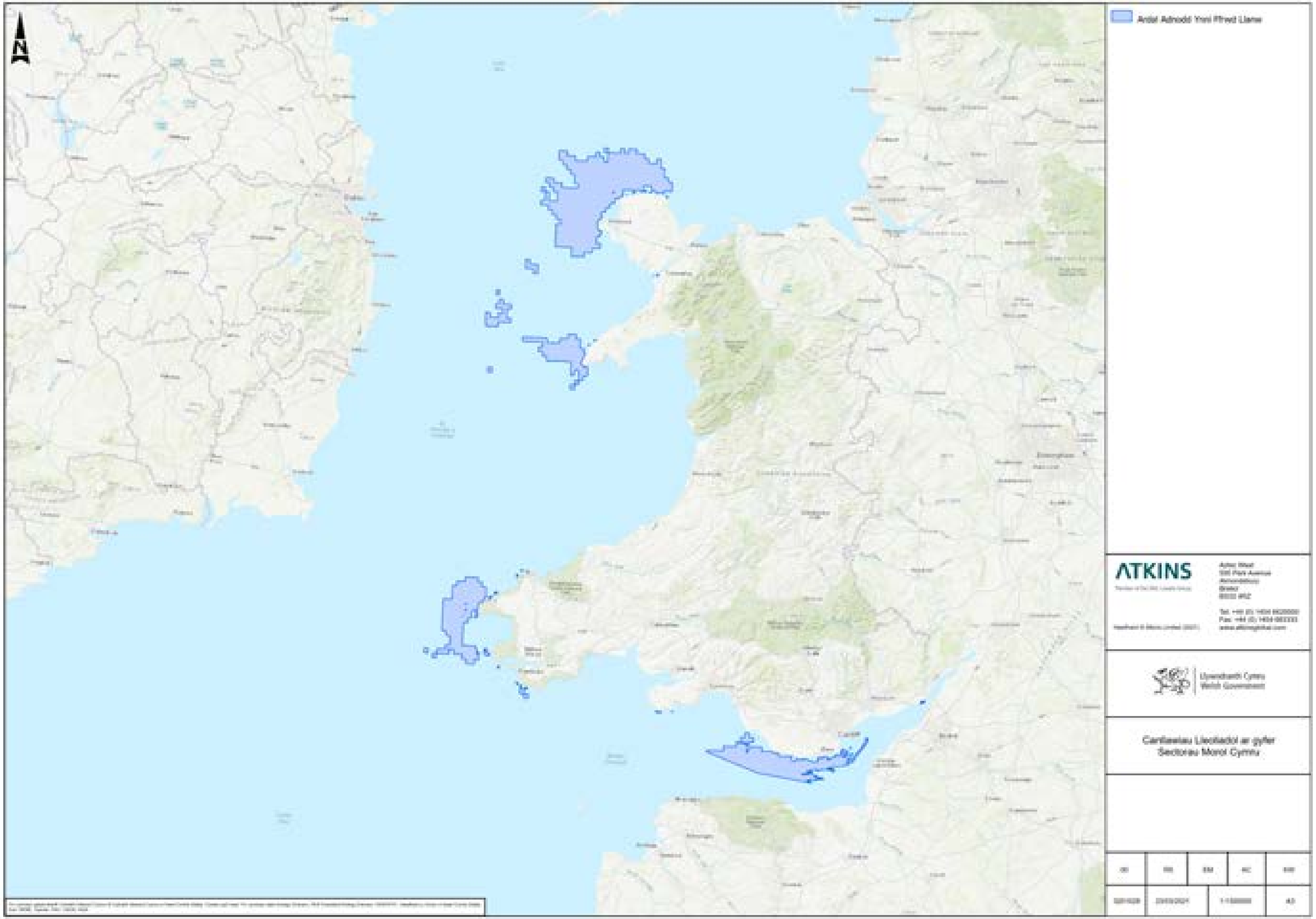
9 Mae Ardaloedd Adnoddau yn ardaloedd eang sy'n disgrifio dosbarthiad adnodd sydd naill ai'n meddu ar y potensial i gael ei ddefnyddio neu sy'n cael ei ddefnyddio.

Ffigur 3.1: Potensial ffrwd lanw (llif) gydag Ardaloedd Adnoddau yng Nghymru



Ffynhonnell: Atlas Ynni Adnewyddadwy, 2020

Ffigur 3.2: Ardaloedd Adnoddau ffrwd lanw ledled Cymru



Ffynhonnell: Lle, 2021

4. Gweithgarwch cyfredol a datblygiad yn y dyfodol

Mae cynhyrchu ynni ffrwd lanw yn ddiwydiant datblygol yn nyfroedd Cymru. Mae CMCC wedi nodi bod adnodd ynni ffrwd lanw sylweddol mewn sawl lleoliad yn nyfroedd glannau Cymru (gweler Ffigur 3.1 a Ffigur 3.2), yn bennaf lle mae llifoedd dŵr yn gyfyngedig, megis o fewn sianeli cul ac o amgylch pentiroedd arfordirol lle mae cyfyngu'r llif yn cyflymu'r cerrynt llanw (Roche *et al*., 2016). Nodwyd nifer o ffactorau cefnogol, gan roi Cymru mewn sefyllfa gystadleuol o ran datblygu'r sector ynni ffrwd lanw. Mae hyn yn cynnwys agosrwydd adnoddau ynni i ganolfannau poblogaeth, gallu presennol y diwydiant ynni, cyfleusterau porthladd presennol a chadwyni cyflenwi cysylltiedig (Halcrow, 2012), yn ogystal â seilwaith grid foltedd uchel presennol.

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 ffrwd lanw.

4.1 Technoleg ynni ffrwd lanw

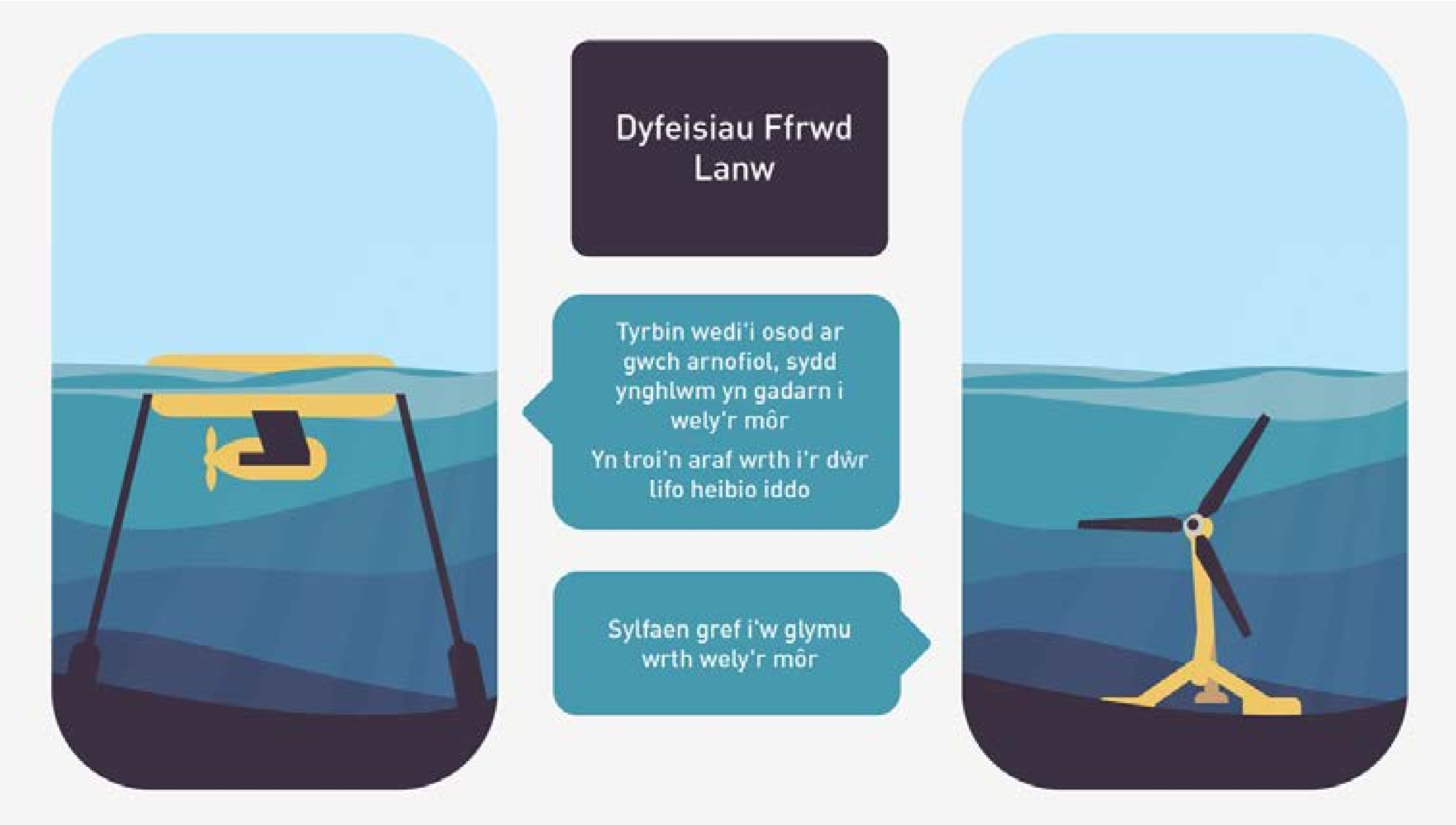
Mae nifer o wahanol fathau o ddyfeisiau ynni ffrwd lanw ar wahanol gamau o'u prawf o gysyniad a chynnal profion (gweler Ffigur 4.1). Mae Canolfan Ynni Morol Ewrop yn disgrifio chwe phrif fath o ddyfais:

- tyrbin echelin llorweddol;
- tyrbin echelin fertigol;
- hydroffoil osgiliadol;
- blaen amgaeedig (venturi);
- sgriw Archimedes; a
- barcud llanw.

Gall dyfeisiau naill ai fod wedi'u gosod ar wely'r môr (e.e. Nova Innovation), yng nghanol y dŵr (e.e. barcud llanw Minesto Deep Green) neu ar wyneb y dŵr (e.e. Orbital Marine Power). Nid oes unrhyw ddyluniad unigol wedi profi'n fwy effeithiol/defnyddiadwy hyd yma ac nid yw'n bosibl o ganlyniad i benderfynu pa rai, os unrhyw un, o'r dyluniadau presennol a allai fod yn dominyddu'r farchnad ynni ffrwd lanw yn y dyfodol, neu os gall ystod o ddyfeisiau fod yn fasnachol hyfyw.

Ar gyfer yr SLG hyn, mae technolegau ynni ffrwd lanw wedi'u rhannu'n dri chategori: ar yr wyneb, canol dŵr ac ar wely'r môr.

Ffigur 4.1: Dyfeisiau ynni ffrwd lanw



Ffynhonnell: Ynni Morol Cymru

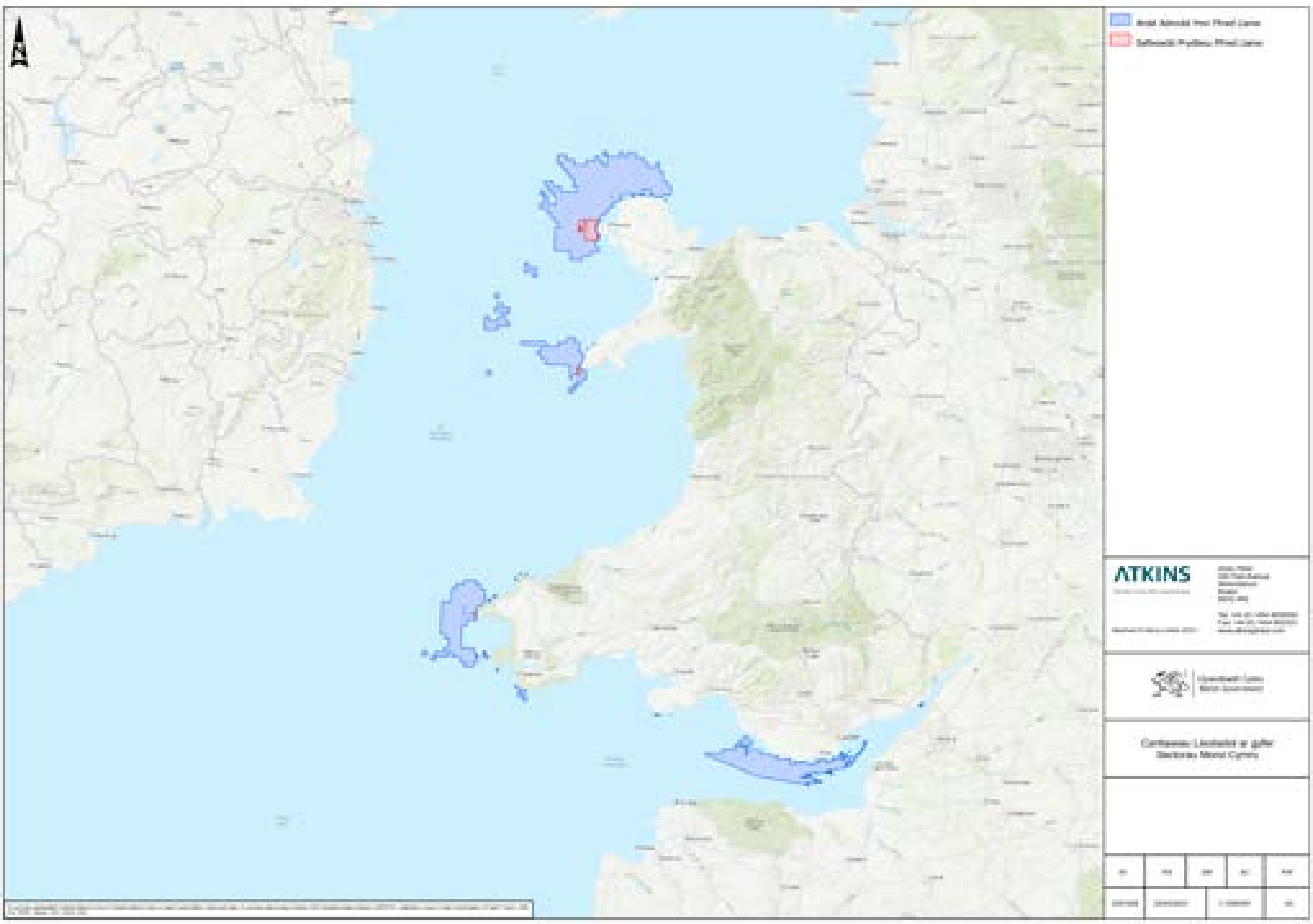
4.2 Prosiectau yn nyfroedd Cymru

Mae cyfanswm o 16 o ddatblygwyr ynni adnewyddadwy morol wrthi'n datblygu prosiectau yng Nghymru, gyda chytundebau prydles gwely'r môr ar waith ar gyfer dros 532 megawat (MW) o safleoedd ynni morol (MEW, 2020). Mae Ffigur 4.2 yn dangos yr ardaloedd prydles ynni'r llanw presennol mewn perthynas â'r Ardaloedd Adnoddau ynni ffrwd lanw.

Ers 2015, mae nifer o ddyfeisiau 'profi' ffrwd lanw wedi'u rhoi ar waith yn nyfroedd Cymru megis yn Nyfnder Caergybi, Gogledd Cymru (Minesto UK Ltd), ac yn Swnt Dewi, Sir Benfro (Tidal Energy Ltd). Cydsyniwyd i Gam 2 yr Ardal Prawf Ynni Morol (META) yn nyfrffordd Aberdaugleddau yn gynnar yn 2021, a bydd hynny'n galluogi cynnal profion pellach. Mae safle Swnt Dewi hefyd yn cael ei addasu at ddibenion gwahanol, i brofi dyfeisiau ynni'r llanw ymhellach (Cambrian Offshore Ltd).

Yn 2019, cyflwynodd Menter Môn gais am drwydded forol ar gyfer gosod ac arddangos amrywiaeth o ddyfeisiau ynni ffrwd lanw hyd at gapasiti gosodedig o 240 MW ym Mharth Arddangos Llanw Gorllewin Ynys Môn (Parth Arddangos Morlais, oddi ar Ynys Môn). Yn ogystal, mae prosiectau aráe llanw'n cael eu datblygu gyda Chytundebau Prydles ger Ynys Enlli oddi ar Ben Llŷn (Nova Innovation).

Ffigur 4.2: Ardaloedd prydles ynni ffrwd lanw presennol



Ffynhonnell: TCE, 2021

4.3 Cyfraniad economaidd

Mae'n amlwg bod rhanbarthau arfordirol ac ymylol Cymru eisoes yn profi budd o ddatblygiad diwydiannau ynni'r tonnau ac ynni'r llanw. Mae ffigurau ar gyfer 2020 yn dangos bod datblygwyr ynni ffrwd lanw, gan gynnwys Parth Arddangos Llanw Morlais, wedi cyfrannu cyfanswm o £51.7 miliwn o fuddsoddiad uniongyrchol i economi Cymru. Mae hyn yn gynnydd o £22.3 miliwn ers 2017 a £5 miliwn ers 2019 (MEW 2020). 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 (25% yn ychwanegol), gan gynnwys effeithiau uniongyrchol, effeithiau cadwyn gyflenwi ac effeithiau cysylltiedig ar aelwydydd. (Fanning *et al*, 2014).

Buddsoddwyd tua £46 miliwn yng Ngogledd Cymru i fanteisio ar ei adnodd ynni ffrwd lanw sylweddol (£32.5 miliwn ar Ynys Môn a £13.5 miliwn yng Ngwynedd). Mae datblygiadau yn y meysydd hyn wedi manteisio ar sgiliau, gwasanaethau a seilwaith lleol, gan ddarparu buddion economaidd anuniongyrchol ychwanegol (MEW, 2019)[10].

Mae gweithgareddau ategol sy'n cefnogi'r gwaith o gynhyrchu ynni adnewyddadwy yn cynnwys adeiladu (a chynnal a chadw) gosodiadau ynni'r môr, datgomisiynu adeileddau, a thrawsyrru trydan i'r system ddosbarthu, ynghyd â gwasanaethau peirianneg/cynllunio i ddylunio neu wella dyfeisiau. Bydd angen gweithgareddau arolygu a monitro cyn, yn ystod, ac ar ôl adeiladu – at ddibenion peirianneg ac amgylcheddol – yn ogystal.

Fel diwydiant sy'n datblygu, mae llai o ymchwil gwyddor gymdeithasol i bwyso 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 ffrwd lanw 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, cyflwyno band eang. 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 polisïau 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 cwmnïau cadwyn gyflenwi ledled Cymru yn ymgysylltu'n frwd â'r sector ynni morol ac mae sawl clwstwr yn ffurfio, yn bennaf mewn rhanbarthau sy'n agos at ddatblygiad prosiectau. O ganlyniad, mae llawer o weithgarwch yn y gadwyn gyflenwi yn canolbwyntio ar ranbarthau ymylol, arfordirol, y byddai llawer ohonynt yn elwa o adfywio economaidd. O'r cwmnïau sydd wedi adeiladu neu sy'n adeiladu dyfeisiau yng Nghymru ar hyn o bryd, mae ymchwil MEW yn dangos bod o leiaf 50% o'u cadwyn gyflenwi hyd yma wedi dod o Gymru (MEW, 2020). Mae'r manteision posibl sydd i'w gwireddu, felly, yn cynnwys swyddi sy'n cael eu cefnogi o fewn a thu hwnt i gwmpas uniongyrchol y gadwyn gyflenwi.

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.

Mae llawer o gwmnïau sydd â phrofiad ac arbenigedd perthnasol wedi gallu arallgyfeirio i gefnogi prosiectau ynni ffrwd lanw yng Nghymru, gyda chwmnïau cadwyn gyflenwi ledled Cymru yn cymryd rhan weithredol yn y sector ynni'r llanw (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 peirianyddol a gwasanaethau datblygu eraill.

4.4 Cymorth busnes

Mae cymorth amrywiol penodol i'r sector ynni ffrwd lanw 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 Cynghori ar Ganiatadau (CSAG) a Grŵp Gwyddoniaeth a Thystiolaeth ar gyfer ynni'r tonnau ac ynni ffrwd lanw.
- 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:

- **Tîm 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 chydlynu nifer o grwpiau rhanddeiliaid eraill sy'n berthnasol i ynni ffrwd lanw 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[11]

Mae MEW 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.

11 Ynni Morol Cymru (**www.marineenergywales.co.uk**)

4.4.3 Canolfan Ragoriaeth Peirianneg Ynni Morol (MEECE)[12]

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

4.4.4 META

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

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.

4.4.6 Ardal Fenter Ynys Môn a'r Rhaglen Ynys Ynni

Sefydlwyd Ardal Fenter Ynys Môn a'r Rhaglen Ynys Ynni i ddod â swyddi sgiliau uchel i Ogledd Cymru drwy fuddsoddiadau ynni mawr (MEW, 2020), i gymryd lle'r rhai a gollwyd wrth i gyfleuster Wylfa gau.

4.4.7 Menter Môn

Mae Menter Môn, fel cwmni menter gymdeithasol nid-er-elw, wedi prydlesu ac yn rheoli ardal 35 km^2 o wely'r môr ger Ynys Gybi, oddi ar arfordir gorllewinol Ynys Môn. Mae'n ceisio'r cydsyniadau angenrheidiol i ddatblygu a gweithredu parth arddangos ffrwd lanw ym Morlais, gan gynnig cyfle i fentrau/gweithredwyr ynni ffrwd lanw ddefnyddio eu technoleg a dod â chyfleoedd cymdeithasol ac economaidd i'r ardal.

4.5 Senario datblygu yn y dyfodol

Mae twf y sector ynni ffrwd lanw wedi arafu dros y blynyddoedd diwethaf oherwydd diffyg mecanwaith cynnal refeniw hyfyw i alluogi'r sector i symud tuag at ddatblygiadau masnachol. Mae cymorth ariannol drwy Gronfa Datblygu Rhanbarthol Ewrop wedi galluogi cynnydd i barhau yng Nghymru. Fodd bynnag, gall y momentwm hwn fod mewn perygl oni bai bod mecanwaith cymorth refeniw 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 ffrwd lanw, ond nid yw hyn wedi'i gadarnhau eto (Gweinidog Ynni'r DU, 2020). Os bydd hyn yn digwydd, bydd datblygiad cychwynnol dros y 5 mlynedd nesaf yn debygol o ganolbwyntio ar y lleoliadau prydles presennol – Morlais, Dyfnder Caergybi a Swnt Enlli, gydag araeau arddangos o hyd at 10 MW. Bydd profion dyfeisiau unigol ac ymchwil ehangach yn cael eu cynnal yn META a Swnt Dewi.

Mae potensial sylweddol ar gyfer datblygu ar raddfa fwy mewn Ardaloedd Adnoddau yn y dyfodol, ar yr amod y gellir rheoli effeithiau niweidiol posibl ar dderbynyddion amgylcheddol yn briodol a/neu bod modd defnyddio rheolaeth addasol i alluogi gweithrediadau a monitro effeithiau'n ofalus. Amcangyfrifodd yr astudiaeth MRESF y gallai prosiectau ynni ffrwd lanw gwerth hyd at 500 MW gael eu datblygu o fewn yr Ardaloedd Adnoddau ynni ffrwd lanw presennol yn nyfroedd Cymru. Gallai ardaloedd o gyflymder llif is hefyd fod yn hyfyw yn y dyfodol wrth i'r dechnoleg ddatblygu, a fyddai'n cynyddu'r potensial hwn.

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

12 The Marine Energy Engineering Centre of Excellence **www.meece.org.uk**

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.

O ganlyniad i natur ddatblygol y sector ynni ffrwd lanw, mae nifer fawr o gyfleoedd i gryfhau'r sylfaen dystiolaeth a mireinio'r AA ymhellach. Yn unol â pholisi CMCC **ELC_03b (ynni carbon isel (cefnogi) ffrwd lanw**), anogir y sector i gydweithio â rheoleiddwyr, datblygwyr eraill, sectorau eraill, a phartïon â diddordeb i ddeall cyfleoedd ar gyfer gweithgarwch ffrwd lanw yn y dyfodol.

4.5.1 Cydleoli

Yn aml, 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. 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.

Gallai cydleoli gwahanol asedau cynhyrchu sy'n rhannu seilwaith trydanol wella hyfywedd ariannol prosiectau yn sylweddol. Yn y dyfodol, gallai hyn weld technoleg ffrwd lanw ar wely'r môr yn cydleoli ag ynni ffrwd lanw canol dŵr neu arnawf, yn ogystal â chydleoli ynni ffrwd lanw â sectorau eraill fel ynni'r tonnau, neu gyda dyfeisiau gwynt arnawf mewn ardaloedd llif is. Mae datblygiadau technoleg yn debygol o weld canolfannau alltraeth yn dod yn fwy cyffredin, o bosibl wedi'u cydleoli ag asedau storio, electroleiddwyr ar gyfer cynhyrchu hydrogen, neu ganolfannau data tanddwr, fel y rhai sydd wedi'u treialu gan Microsoft. 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.

Mae cydleoli â dyframaethu yn annhebygol yn y tymor byr, ond mae diddordeb mewn cydleoli ynni adnewyddadwy morol gyda ffermio gwymon a ffermio pysgod ymhellach allan i'r môr.

4.5.2 Y gadwyn gyflenwi

Disgwylir y bydd gweithgarwch y gadwyn gyflenwi yn canolbwyntio ar y porthladdoedd sydd agosaf at yr Ardaloedd Adnoddau, yn enwedig Porthladd Penfro a Phorthladd Caergybi. Unwaith y bydd mewn sefyllfa i dorri tir, bydd cyhoeddiad diweddar cronfa Bargen 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.

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 ffrwd lanw elwa o synergeddau mewn datblygiadau cadwyn gyflenwi a seilwaith, gydag ynni gwynt arnawf yn cyflymu'r gwaith o ddatblygu'r ardaloedd hyn cyn anghenion gweithredol ynni ffrwd lanw, gan leihau beichiau cost a rhaglenni posibl ar gyfer y prosiectau hyn.

Tynnir sylw at gwmnïau cadwyn gyflenwi sydd wedi'u lleoli yn y gwahanol ranbarthau daearyddol sy'n berthnasol i'r Ardaloedd Adnoddau ffrwd lanw yn Adran 10.

4.5.3 Cyflogaeth

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

Yn y DU, disgwylir y gallai swyddi ynni ffrwd lanw dyfu i 4,000 erbyn 2030, gan roi cyfanswm o bron i 14,500 o swyddi yn cael eu cefnogi gan y sector erbyn 2040 (ORE Catapult, 2018). Gyda ffocws ar ddatblygu ynni ffrwd lanw yng Nghymru, yn realistig, gellir disgwyl cyfran sylweddol o'r gwaith newydd hwn yn y rhanbarthau sy'n agos at yr AA. Mae rhai heriau o ran recriwtio sy'n gysylltiedig ag ehangu'r sector ynni ffrwd lanw, 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 ffrwd lanw 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 ffrwd lanw i gefnogi amcanion Llywodraeth Cymru o ran creu cyflogaeth, mynd i'r afael â thlodi, a chyfleoedd i gymunedau arfordirol, o dan bolisïau 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 aráe. 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 randdeiliaid allweddol yng Nghymru, a chysylltiadau ag ORJIP ar gyfer Ynni Cefnfor, gan sicrhau bod camau cadarnhaol a galluogol yn cael eu cymryd ar sawl lefel.

Bydd graddfa datblygiad arfaethedig ynni ffrwd lanw 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.

O dan ddarpariaethau Deddf Cymru 2017 mae 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 ffrwd lanw. 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[13].

13 **www.llyw.cymru/sites/default/files/publications/2020-11/gydsynio-prosiectau-ynni-adnewyddadwyr-mor-feithlun.pdf**

Bydd prosiectau ynni ffrwd lanw yn dilyn i raddau helaeth y broses gydsynio nodweddiadol 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) 2017[14].
- 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.

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 wrth lywio cydsynio yn y dyfodol.

Tabl 4.1: Cydsyniadau a thrwyddedau sy'n ofynnol ar gyfer datblygiadau ynni ffrwd lanw[15] (wedi'u haddasu a'u symleiddio gan LIC[16])

Rheoleiddiwr/Awdurdod	Cydsyniad/Awdurdodiad
CNC yn gweithredu ar ran Gweinidogion Cymru)	Trwydded Forol: • Ar gyfer gollwng sylweddau neu wrthrychau yn y môr. Mae gweithgareddau trwyddedadwy eraill yn cynnwys gweithgareddau adeiladu, carthu a symud.
Awdurdod Lleol (ALl)	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.

14 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.

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-adnewyddadwyr-mor-feithlun.pdf**

Mae CNC wedi cynhyrchu nodiadau canllaw sy'n berthnasol i ddatblygiadau ynni ffrwd lanw, gan gynnwys pynciau sy'n ymdrin â: deddfwriaeth cadwraeth fertebratau morol[17], setiau data ecoleg forol[18], asesiad cynefin benthig[19], prosesau ffisegol morol[20] a gofynion nodwedd safleoedd mamaliaid morol ar safleoedd ynni'r tonnau ac ynni ffrwd lanw yng Nghymru[21]. Mae CNC hefyd yn darparu canllawiau ar gynnal ymarfer cwmpasu ar gyfer AEA[22], asesiad o'r Gyfarwyddeb Fframwaith Dŵr[23], Asesiad Rheoliadau Cynefinoedd[24], y Gofrestr Sŵn Morol[25], a defnyddio dulliau rheoli addasol wrth gydsynio[26].

I gael rhagor o wybodaeth am y broses gydsynio ar gyfer datblygiadau ynni carbon isel yng Nghymru, gweler tudalen we ynni adnewyddadwy morol[27] a siart llif[28] 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[29]**. Mae rhagor o wybodaeth a thystiolaeth i gefnogi'r gwaith o baratoi datblygiad a chydsynio ar gael ar Borthol Cynllunio Morol Llywodraeth Cymru[30].

17 www.cdn.naturalresources.wales/media/691896/gn003-marine-vertebrate-conservation-legislation-in-wales.pdf

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

19 www.cdn.naturalresources.wales/media/691900/gn030-guidance-note-final-2-mar2019.pdf

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

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

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

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

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

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

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

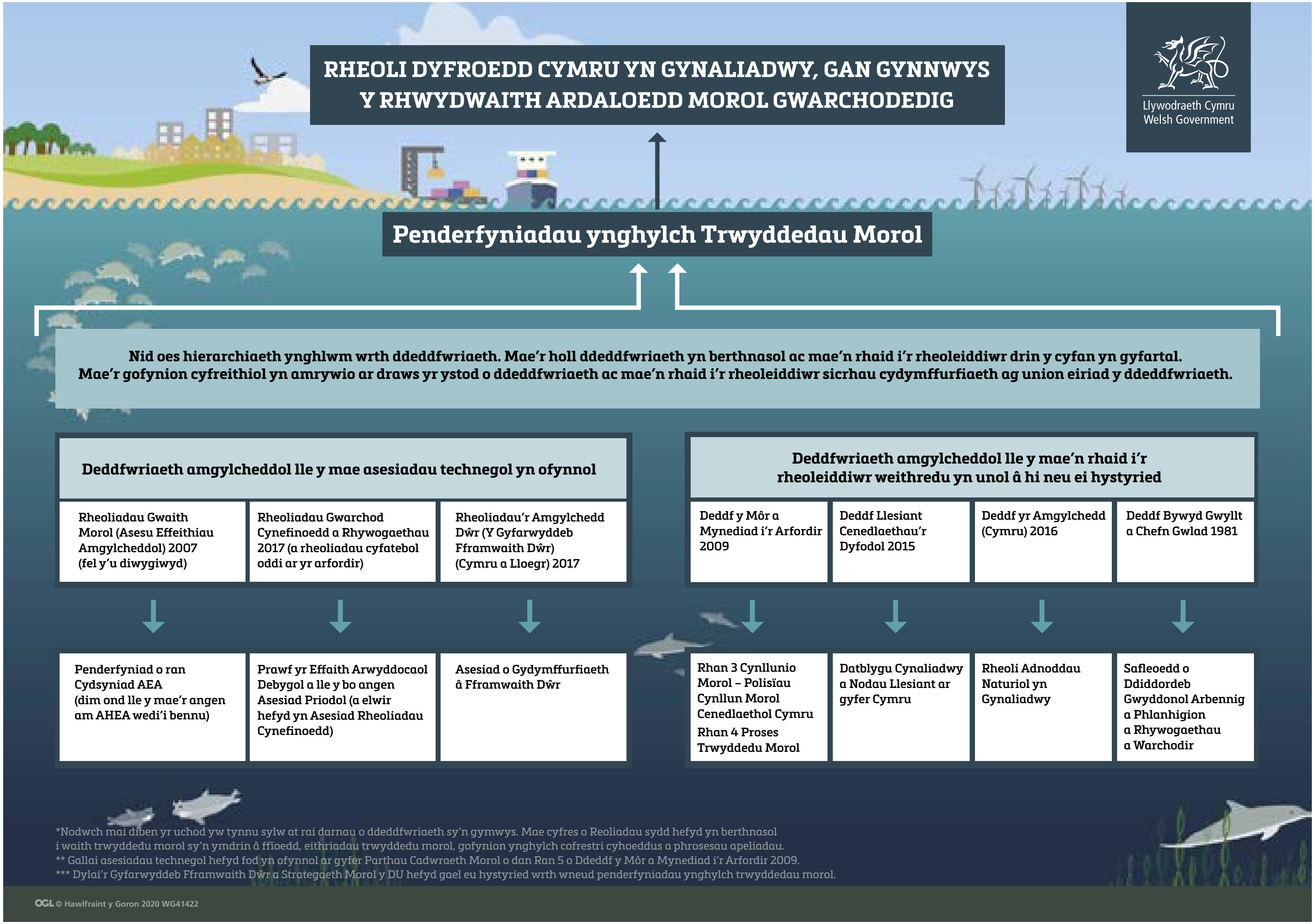
27 www.naturalresources.wales/guidance-and-advice/business-sectors/marine/marine-renewable-energy-developments/?lang=cy

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

29 Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru: canllawiau gweithredu www.llyw.cymru/cynllun-morol-cenedlaethol-cymru-canllawiau-gweithredu

30 www.lle.gov.wales/apps/marineportal/#lat=52.5145&lon=-3.9111&z=8&tgt=false

Ffigur 4.3: Trosolwg o'r broses trwyddedu morol yn nyfroedd Cymru



Ffynhonnell: Llywodraeth Cymru, 2020

5. Seilwaith

Ffigur 5.1: Seilwaith arfordirol ac alltraeth mewn perthynas ag Ardaloedd Adnoddau ffrwd lanw

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 ffrwd lanw 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 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 arnawf) ond roedd hefyd yn ystyried datblygiad ynni ffrwd lanw posibl, yn enwedig ym Morlais.

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.

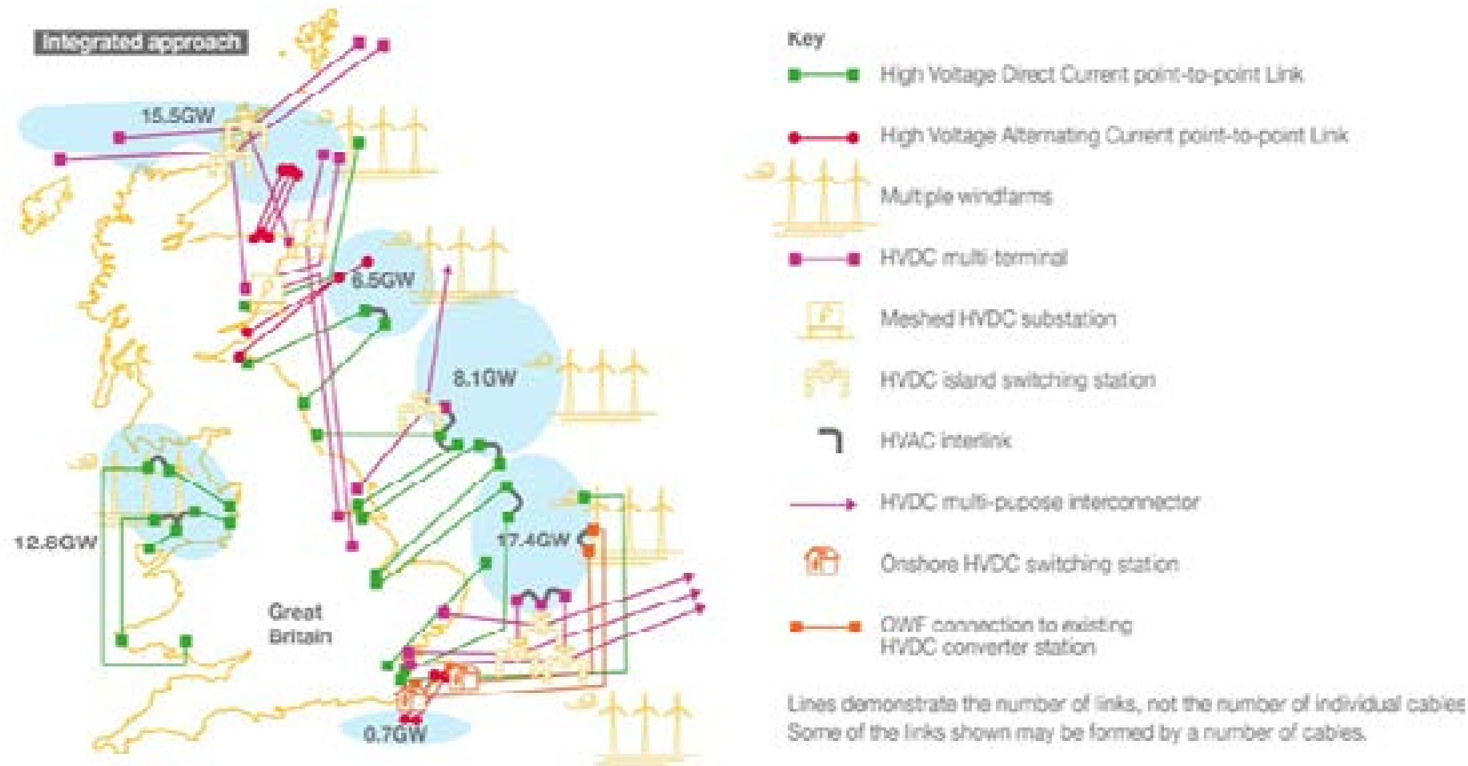
Oherwydd maint y prosiectau sy'n cael eu hystyried, roedd ffocws yr astudiaeth ar y system drawsyrru. Rhagwelir y byddai prosiectau ynni ffrwd lanw ar raddfa gymunedol yn cysylltu â'r grid dosbarthu foltedd is a fyddai'n gofyn am asesiadau penodol i brosiectau (Grid Cenedlaethol, 2020).

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

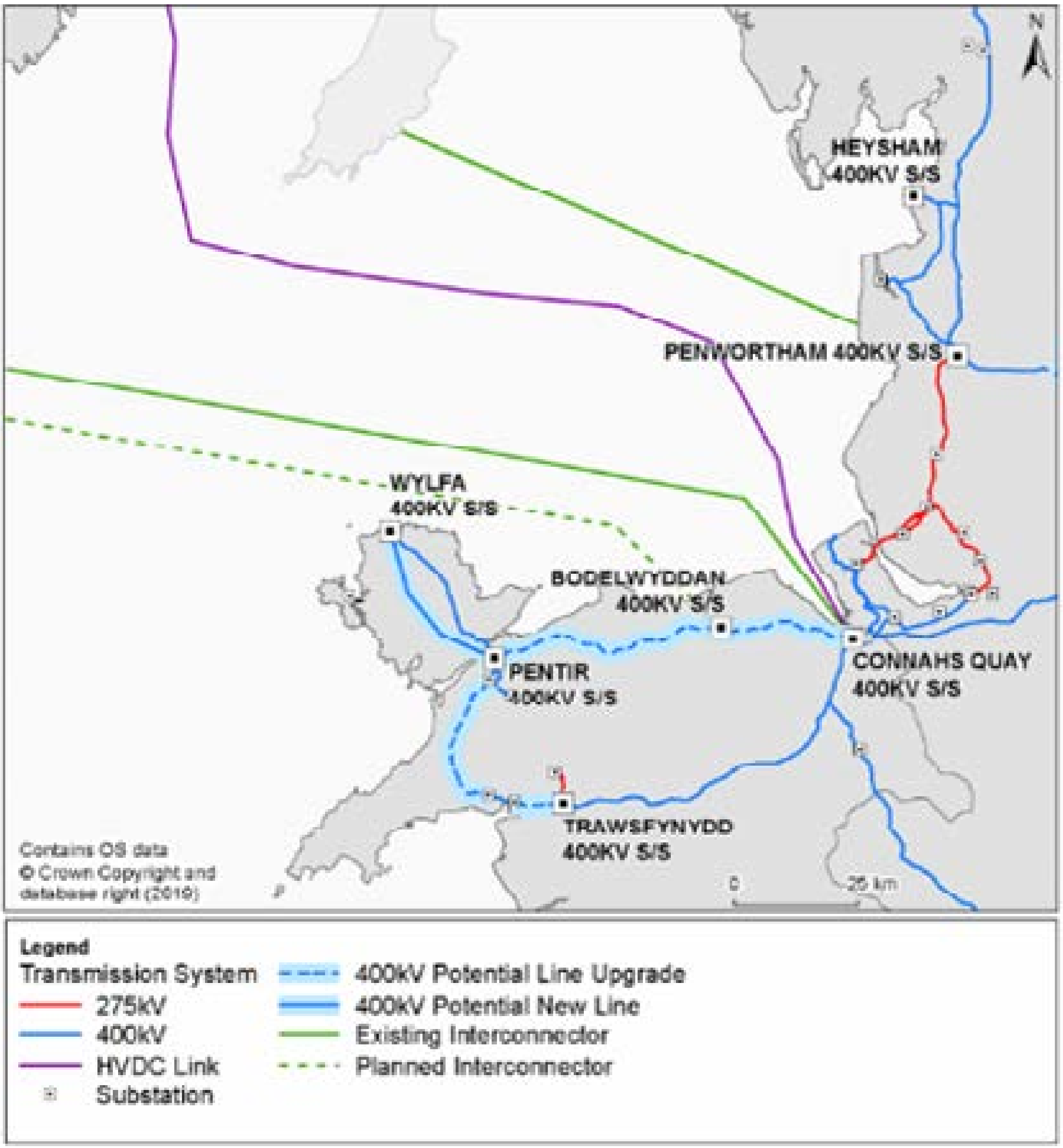
Er nad yw senarios y dyfodol yn cynnwys datblygiad posibl gwynt arnawf yn y Môr Celtaidd ar hyn o bryd, bydd hyn yn sicr o gael ei ystyried wrth gynnal unrhyw waith uwchraddio strategol pellach i'r system drydan yn Ne Cymru. Mae graddfa ynni gwynt ar y môr yng Ngogledd Cymru ac yn y Môr Celtaidd, a'r 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.

5.1.1 Gogledd Cymru

Mae'r system drawsyrru yng Ngogledd Cymru yn cynnwys llinell gylched ddwbl 400 kV o Gei Connah allan i Bentir ac yna i orsaf ynni niwclear Wylfa ar Ynys Môn. Mae ail gylched ddwbl 400 kV hefyd yn ymestyn ar draws Gogledd Cymru o Gei Connah i Drawsfynydd sydd wedi'i rhyng-gysylltu â Phentir i ffurfio cylch o amgylch Gogledd Cymru. Un cylched yn unig sydd yn y rhan hon, sy'n golygu tagfa allweddol. Nodweddir y rhan hon o'r grid gan nifer uchel o brosiectau gwynt ar y môr a chynhyrchwyr amrywiol eraill, sy'n cynnwys gorsaf trydan dŵr Dinorwig. Mae Ffigur 5.3 yn dangos system drawsyrru ynni bresennol Gogledd Cymru.

Ar hyn o bryd, cynhyrchir tua 3.5 GW o drydan cysylltiedig â rhanbarth Gogledd Cymru, gyda 2.7 GW ychwanegol a rhyng-gysylltydd 750 MW eisoes wedi'i gontractio i gysylltu yn rhanbarth Gogledd Cymru. Mae hyn yn cynnwys Morlais, gyda chapasiti dan gontract o 180 MW i gysylltu ym Mhenrhos gan ddefnyddio llinell 132 kV o Wylfa a arferai wasanaethu'r hen waith alwminiwm.

Ffigur 5.3: System drawsyrru Gogledd Cymru



Ffynhonnell: TCE, 2019

Roedd astudiaeth MRESF Llywodraeth Cymru yn amcangyfrif 120 MW o gapasiti posibl ar gyfer ynni ffrwd lanw oddi ar arfordir gorllewinol Ynys Môn, a 100 MW arall oddi ar arfordir gogleddol Ynys Môn. Roedd astudiaeth ORE Catapult o'r farn bod y capasiti sydd eisoes wedi'i gontractio ar gyfer Morlais yn ddigonol i gefnogi prosiectau ynni'r llanw ar raddfa fawr a allai gysylltu â'r grid yng Ngogledd Cymru dros y blynyddoedd nesaf.

Rhagwelir y byddai prosiectau ynni'r llanw ar raddfa gymunedol yn cysylltu â'r grid dosbarthu foltedd is, a fyddai'n heriol yng Ngogledd Cymru. Byddai cysylltiadau o unrhyw faint yn debygol o sbarduno atgyfnerthiadau i ryddhau capasiti. Gan nad yw'r safle niwclear newydd yn Wylfa bellach yn cael ei ddatblygu, gallai fod cyfle i gael cysylltiad newydd yno na fydd angen ei atgyfnerthu o bosibl.

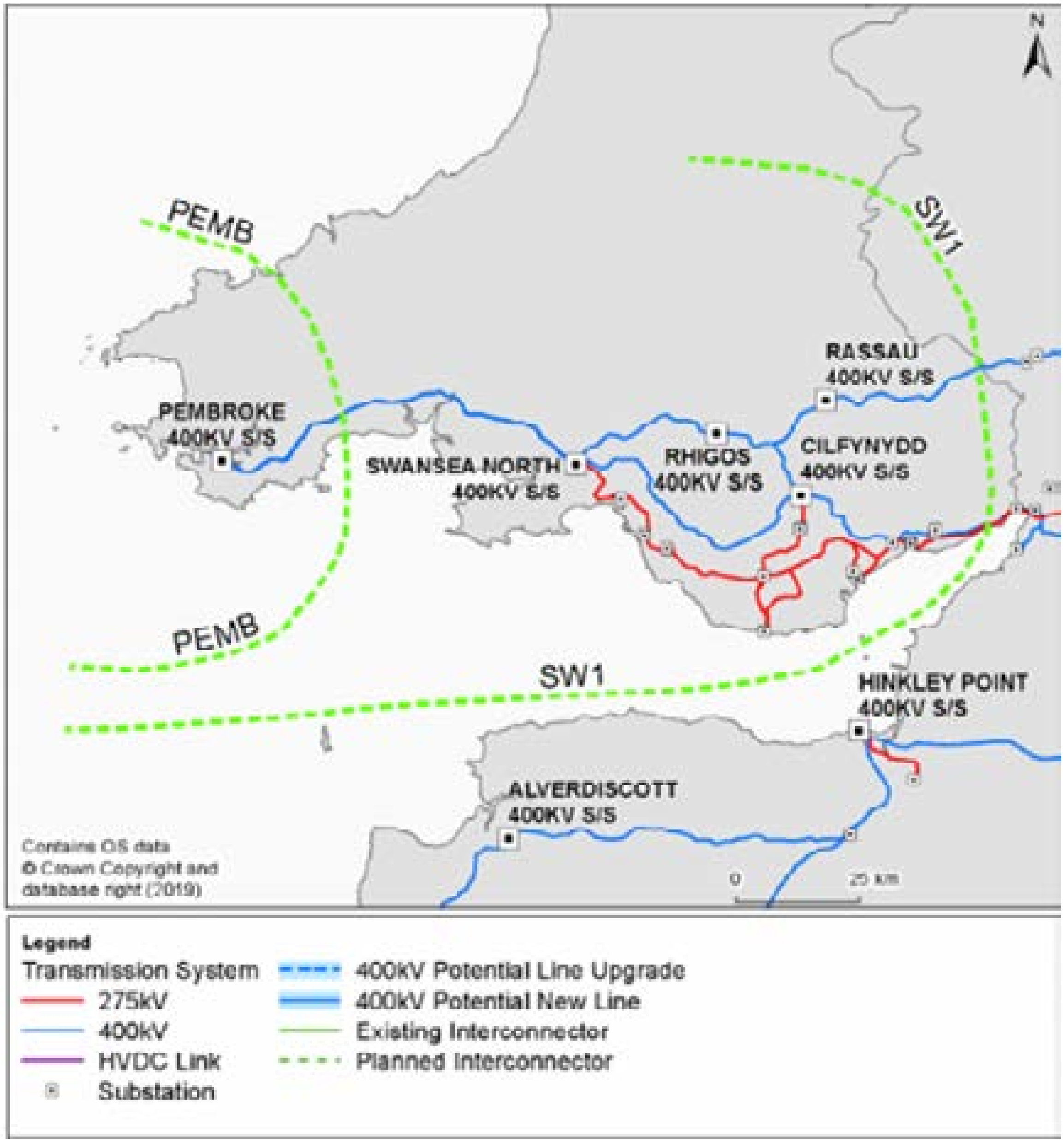
5.1.2 De Cymru

Mae'r grid yn Ne Cymru yn cynnwys cylch 400 kV o Benfro i Walham, ac oddi yno i Melksham. Mae rhwydwaith cyswllt plethedig 275 kV sy'n cysylltu â'r cylch 400 kV 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 llanw, glo, nwy ac ynni'r haul. Mae Ffigur 5.4 yn dangos system drawsyrru ynni bresennol De Cymru.

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 symiau cynhyrchu sylweddol wedi'u cysylltu neu dan gontract i gysylltu â WPD De Cymru.

Mae is-orsaf Penfro mewn lleoliad delfrydol yn agos at y Môr Celtaidd, ac mae'n cynnig cyfle arbennig ar gyfer cysylltiadau ynni gwynt arnawf a/neu ynni ffrwd lanw alltraeth yn y dyfodol i Dde Cymru. Ar hyn o bryd, mae is-orsaf Penfro yn cysylltu gorsaf ynni Penfro â'r grid ac mae bwriad i'w gysylltu â rhyng-gysylltydd Greenlink, gan glymu system drawsyrru Prydain i Iwerddon.

Ffigur 5.4: System drawsyrru De Cymru



Ffynhonnell: TCE, 2019

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 gontract i gysylltu. Mae'n ymddangos bod hyd at 3 chapasiti GW ar draws y system, felly mae'n debygol y byddai angen atgyfnerthu unrhyw gysylltiad ychwanegol.

Nododd astudiaeth ORE Catapult y gallai fod 7 GW o gapasiti ynni gwynt ar y môr ychwanegol posibl a fyddai angen cysylltiad â Gogledd Cymru neu Sir Benfro rhwng 2030 a 2040 pe bai prosiectau posibl yn cael eu datblygu. Yn Sir Benfro, nododd yr astudiaeth MRESF 70 MW posibl o ddatblygiad ynni ffrwd lanw, a 170 MW posibl ym Môr Hafren.

Gallai canolfannau hydrogen sy'n cael eu datblygu ar Ynys Môn ac yn Sir Benfro gyflwyno dewis amgen posibl i gysylltiad â'r grid ar gyfer prosiectau llanw, ond byddai angen ystyried hyfywedd economaidd yr opsiwn hwn.

5.2 Porthladdoedd

Er bod cefnogi'r gwaith o ddatblygu capasiti grid yn bwysig er mwyn gallu cyflawni prosiectau ynni ffrwd lanw, 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 ddatgomisiynu, 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 i ddefnyddio porthladdoedd yn agos at Ardaloedd Adnoddau. Dangosir lleoliad y prif borthladdoedd o bwys i'r sector ynni ffrwd lanw 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 ffrwd lanw yn y degawdau i ddilyn. Mae prosiectau fel parth arddangos aráe ynni'r llanw Morlais yn galluogi mynd i'r afael â chostau cydsynio a seilwaith angenrheidiol 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 ffrwd lanw, 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 refeniw 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 ffrwd lanw. 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 ffrwd lanw 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 ffrwd lanw i gyfrannu'n gadarnhaol at gyflawni **polisïau 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 ffrwd lanw 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 ffrwd lanw 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 academaidd.

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

- Dwysedd poblogaeth;
- Demograffeg;
- Amddifadedd ardal;
- Siadadwyr 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 pob AA amrywio ychydig yn dibynnu 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 llanw yn amlwg o amgylch arfordir Cymru ac yn gorgyffwrdd â meysydd dylanwad canolfannau gweithgarwch economaidd-gymdeithasol a seilwaith ategol, megis Bangor, Tyddewi 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, marchnadoedd posibl 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 Ardaloedd Adnoddau ddarparu cymorth defnyddiol, ond bydd effaith debygol y sector yn ymestyn ymhell y tu hwnt i'r ardaloedd hyn.

Gallai datblygiad y sector ynni ffrwd lanw arwain at gyfleoedd cyflogaeth newydd posibl i boblogaethau lleol; fodd bynnag, mae adborth o ymgysylltu â rhanddeiliaid yn awgrymu bod natur anghysbell yr Ardaloedd Adnoddau 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 'gwthio' 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 hyfyw angenrheidiol yn amlwg yn sail i'r diddordeb mewn ardal ar gyfer prosiectau ynni ffrwd lanw. 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.

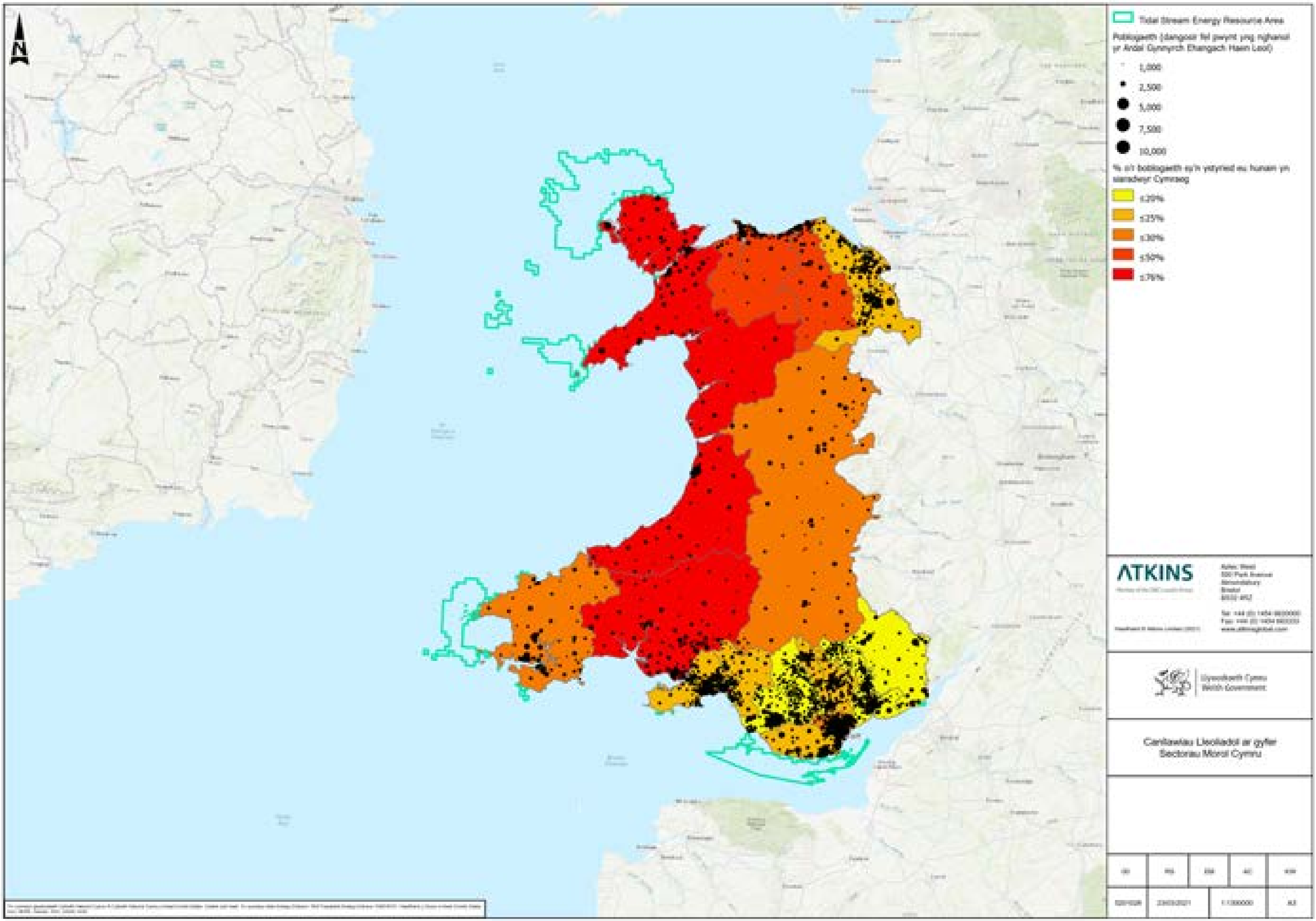
Mae cefnogaeth gan y gymuned leol yn ffactor pwysig o ran llwyddiant prosiect. Hyd yma, cafwyd cefnogaeth gadarnhaol i brosiectau ynni morol yng Nghymru, gyda datblygwyr yn nodi bod cymorth cymunedol yn cael effaith gadarnhaol ar eu helpu i sefydlu yn yr ardal. Mae gan Lywodraeth Cymru hefyd dargedau 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 ymlaen[31].

Mae'n annhebygol y bydd cyfyngiadau cymdeithasol yn cael dylanwad sylweddol ar bennu lleoliad y datblygiad. Fodd bynnag, mae cyfraniad Menter Môn at fenter aráe 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.

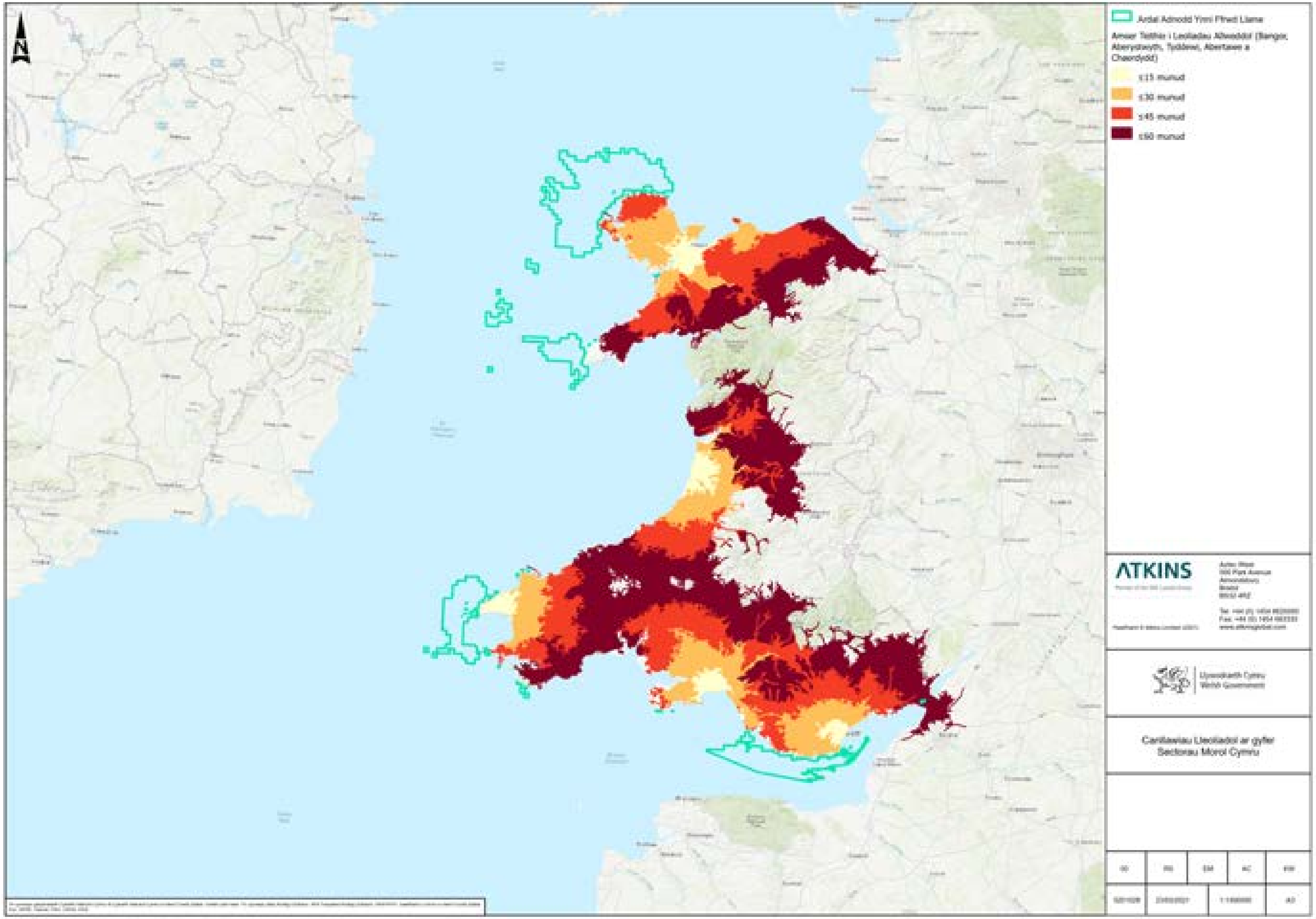
31 Datganiad polisi Llywodraeth Cymru: Perchnogaeth leol ar gynhyrchu ynni yng Nghymru – er budd Cymru heddiw a chenedlaethau'r dyfodol **www.llyw.cymru/perchnogaeth-leol-o-gynhyrchu-ynni-yng-nghymru-datganiad-polisi**) a Datganiad Llafar ar "Ynni" a gyflwynwyd gan Ysgrifennydd y Cabinet dros yr Amgylchedd 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: MALIC, 2019 a Stats Cymru, 2021

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



Ffynhonnell: Atkins, 2021

7. Ystyriaethau amgylcheddol

Mae'r potensial gan y sector ynni ffrwd lanw 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 (lleihau 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_03b (ynni carbon isel (cefnogi) ffrwd lanw)** mewn perthynas â deall cyfleoedd i'r sector yn y dyfodol.

Hefyd, mae datblygiadau ynni ffrwd lanw 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 ffrwd lanw, 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 7.2 yn dangos dynodiadau amgylcheddol arfordirol a morol mewn perthynas â'r Ardaloedd Adnoddau ynni ffrwd lanw. Bydd deall a rheoli effeithiau posibl 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 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[32], CNC, sy'n rhoi gwybodaeth a chyngor am ardaloedd gwarchodedig o dir a môr; tudalennau canllawiau datblygu morol[33] lle gellir dod o hyd i gyngor ar asesu; a thudalennau trwyddedu morol[34] sy'n cynnwys gwybodaeth a chyngor ar y broses trwyddedu morol a gofynion ffurfiol asesu.

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 rhywfaint o ansicrwydd o hyd ynghylch y risg bosibl o adar yn taro dyfeisiau ynni ar wyneb y dŵr neu o dan yr wyneb mewn dŵr bas. O ganlyniad, mae adar môr yn debygol o fod yn fwy o gyfyngiad ar ddyfeisiau ynni ffrwd lanw ar wyneb y dŵr neu ganol dŵr oherwydd y rhyngweithio posibl rhwng y technolegau hyn a rhywogaethau adar plymio. Mae rhywfaint o ansicrwydd o hyd ynghylch 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. 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 monitro amgylcheddol a lliniaru o bosibl yn ystod y broses weithredu.

Drwy brosiect SMMNR Cronfa'r Môr a Physgodfeydd Ewrop,[35] 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.

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

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

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

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

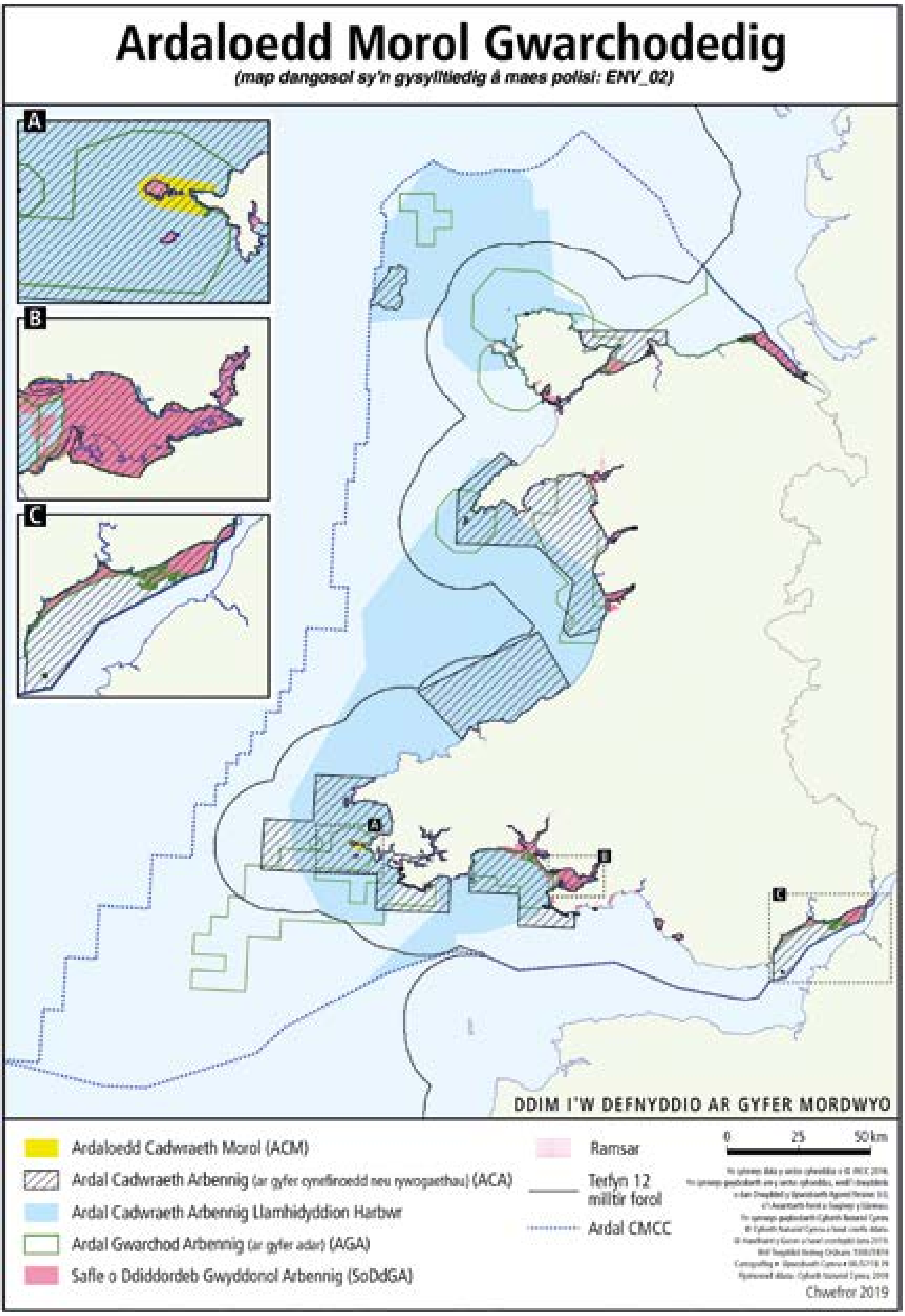
Mae allbynnau'r SMMNR yn cynrychioli dechrau proses ailadroddol o ddadansoddi a mapio gofodol i gefnogi datblygu sectorol cynaliadwy a chynllunio morol pellach. O'r herwydd, dylid eu dehongli a'u cymhwyso'n ofalus. Mae'r allbynnau SMMNR yn dibynnu ar y data sydd ar gael ac yn adlewyrchu'r data sydd ar 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 7.3 a Ffigur 7.4 yn dangos cwmpas arolwg ar gyfer adar môr a chynefinoedd yn y drefn honno, mewn perthynas â'r Ardaloedd Adnoddau ynni ffrwd lanw. Gellir diweddaru 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 ffrwd lanw isod mewn perthynas â mamaliaid morol (Ffigur 7.5), pysgod (Ffigur 7.6, Ffigur 7.7 a Ffigur 7.8), cynefinoedd benthig (Ffigur 7.9, Ffigur 7.10 a Ffigur 7.11) ac adar (Ffigur 7.12, Ffigur 7.13 a Ffigur 7.14). 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 ffrwd lanw 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.

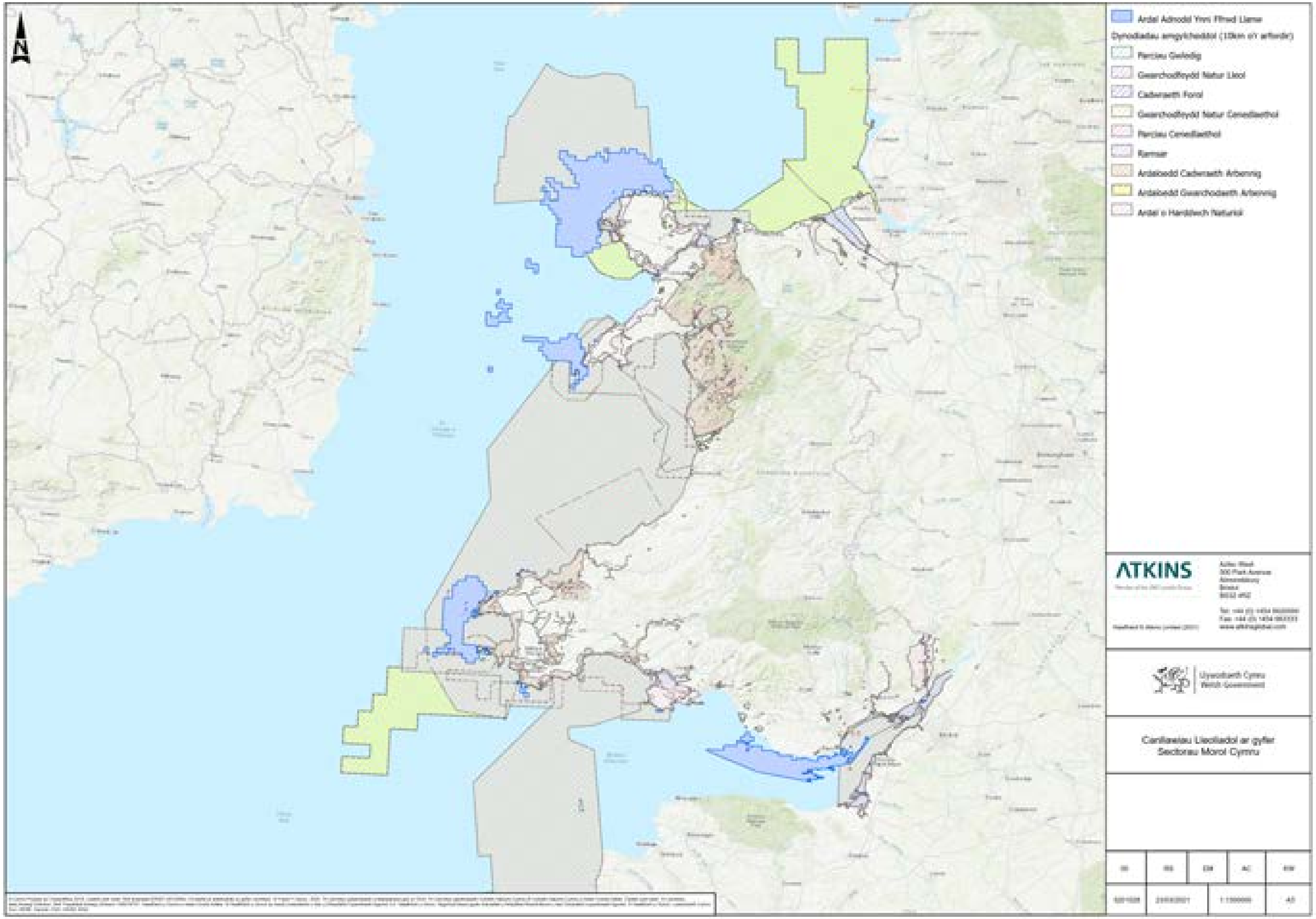
At hynny, dylid rhoi ystyriaeth ofalus i gyfyngiadau a bylchau data. Gall mapio ecolegol lefel uchel fel hyn awgrymu nad oes unrhyw gyfyngiadau mewn rhai ardaloedd. Dylid dehongli hyn fel unrhyw gyfyngiadau **hysbys** neu ychydig o gyfyngiadau **hysbys** ar gyfer sector penodol. Felly, er bod y mapiau 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, neu i gasglu tystiolaeth ychwanegol lle bo angen hynny.

Ffigur 7.1: Ardaloedd Morol Gwarchodedig



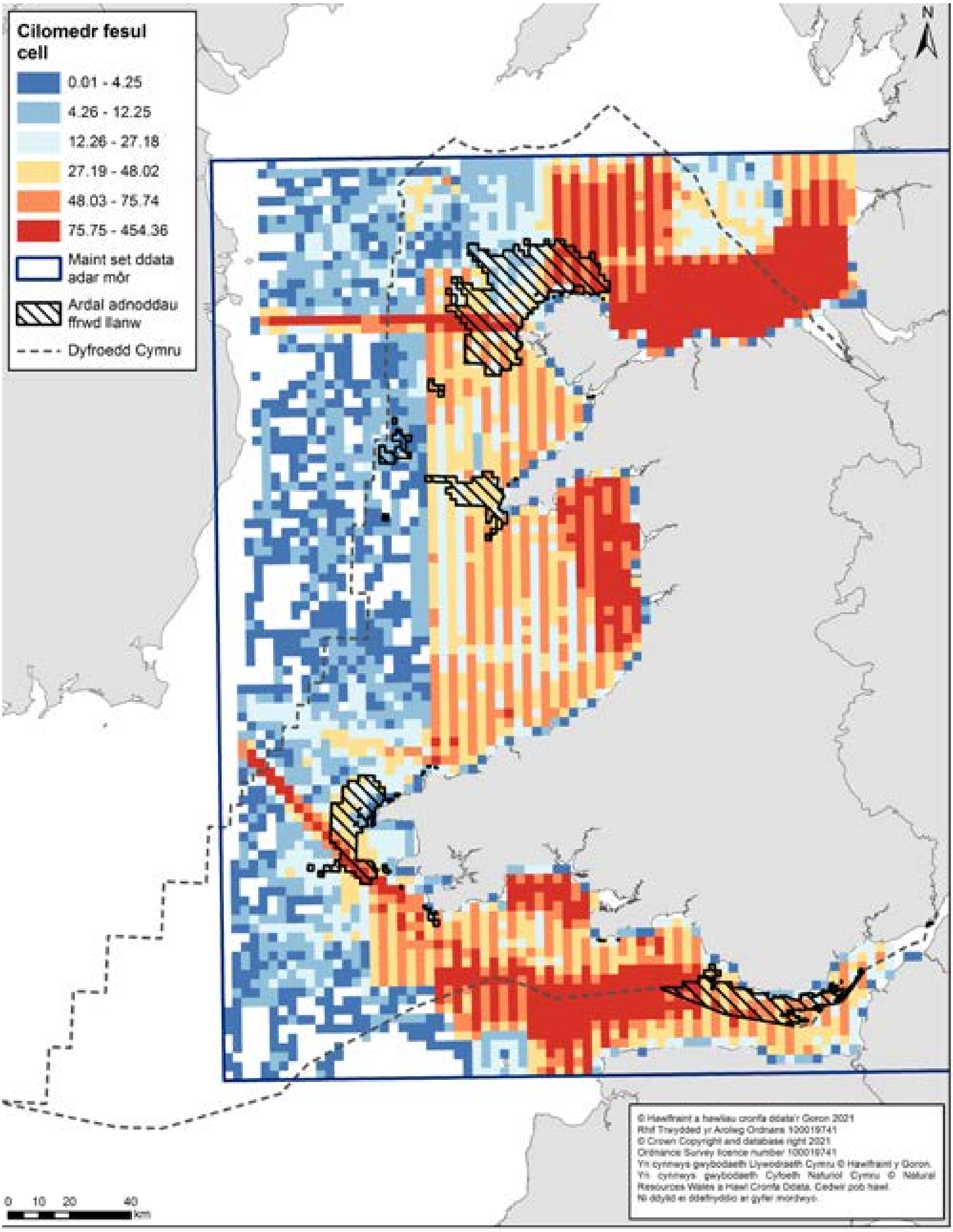
Ffynhonnell: CMCC, 2019

Ffigur 7.2: Dynodiadau amgylcheddol mewn perthynas ag Ardaloedd Adnoddau ffrwd lanw



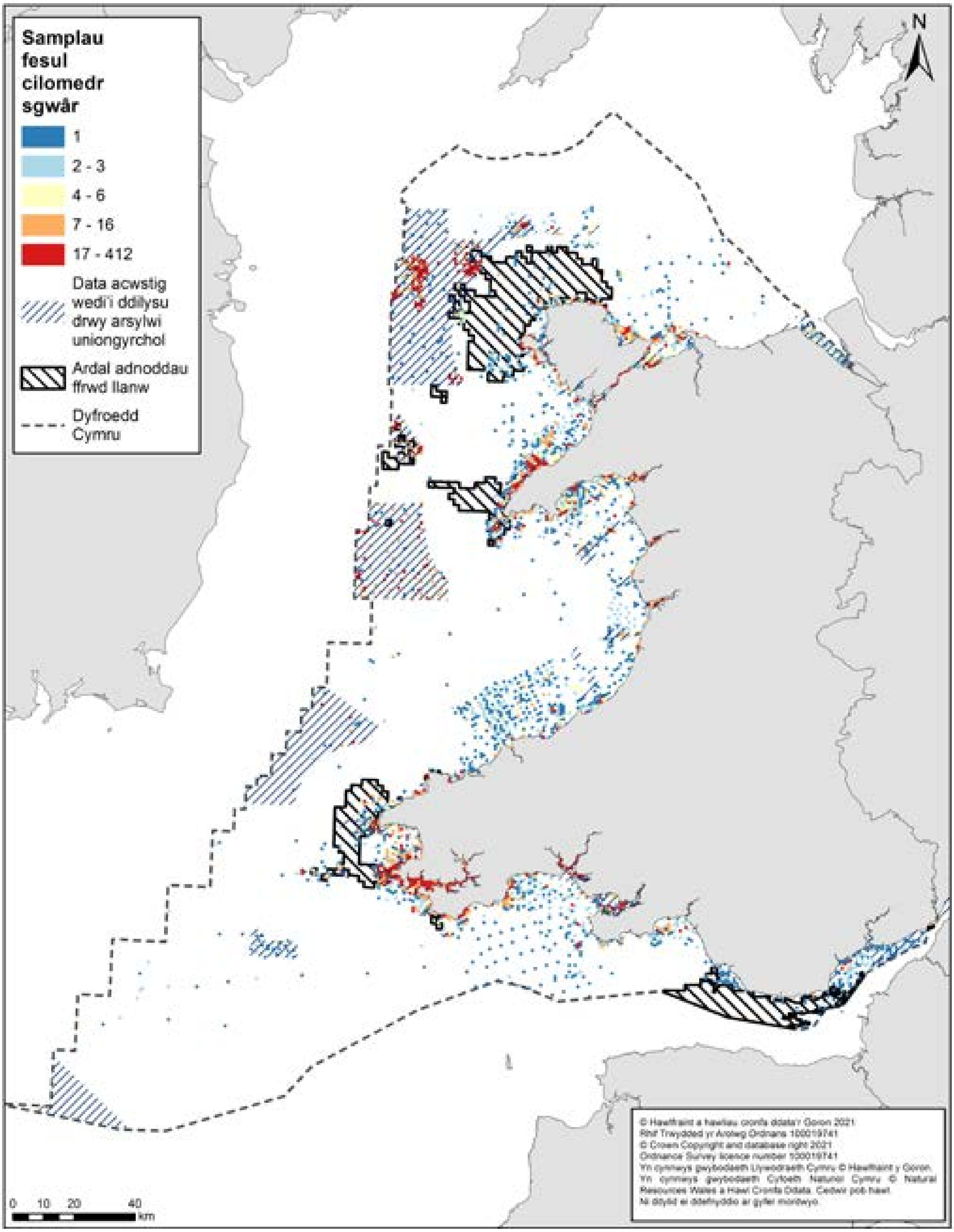
(Ffynhonnell: Lle, 2020

Ffigur 7.3: Cwmpas arolwg sy'n deillio o ddata adar môr ar y môr



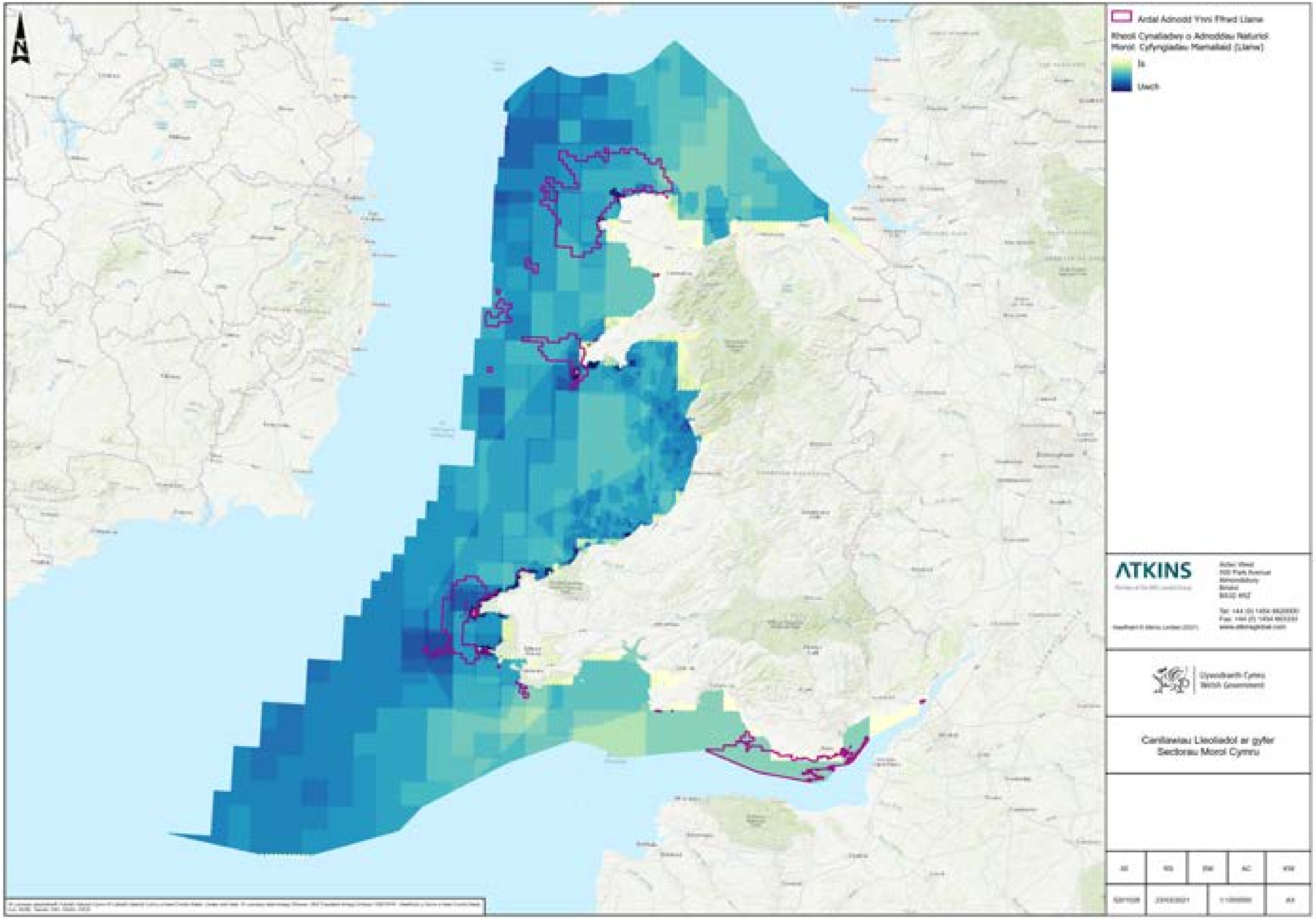
Ffynhonnell: SMMNR, 2021

Ffigur 7.4: Cwmpas arolwg o'r data Marine Recorder a data acwstig a ddilyswyd drwy arsylwi uniongyrchol o fap cyfunol JNCC



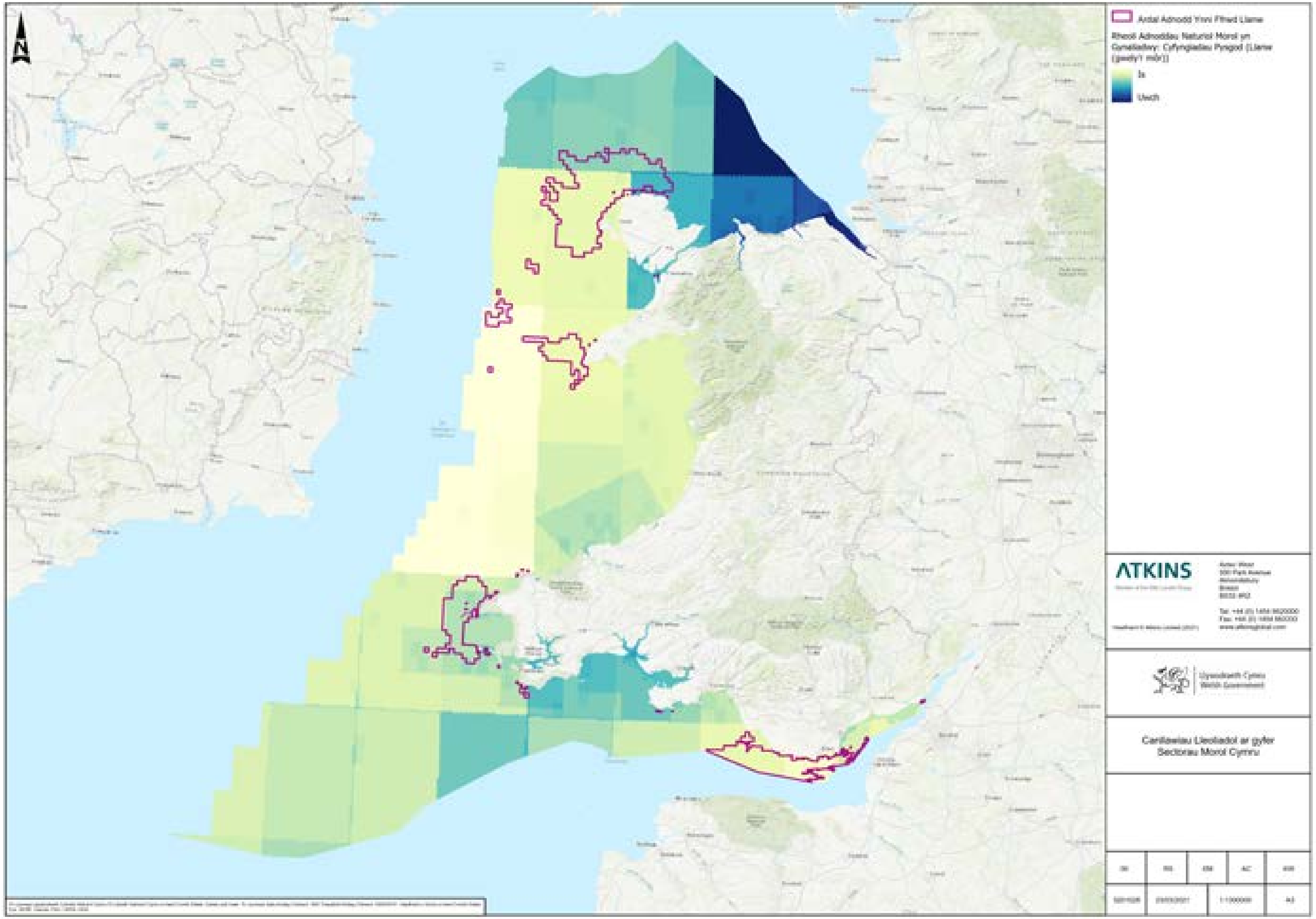
Ffynhonnell: SMMNR, 2021

Ffigur 7.5: Cyfyngiadau posibl ar famaliaid morol mewn perthynas ag ynni ffrwd lanw



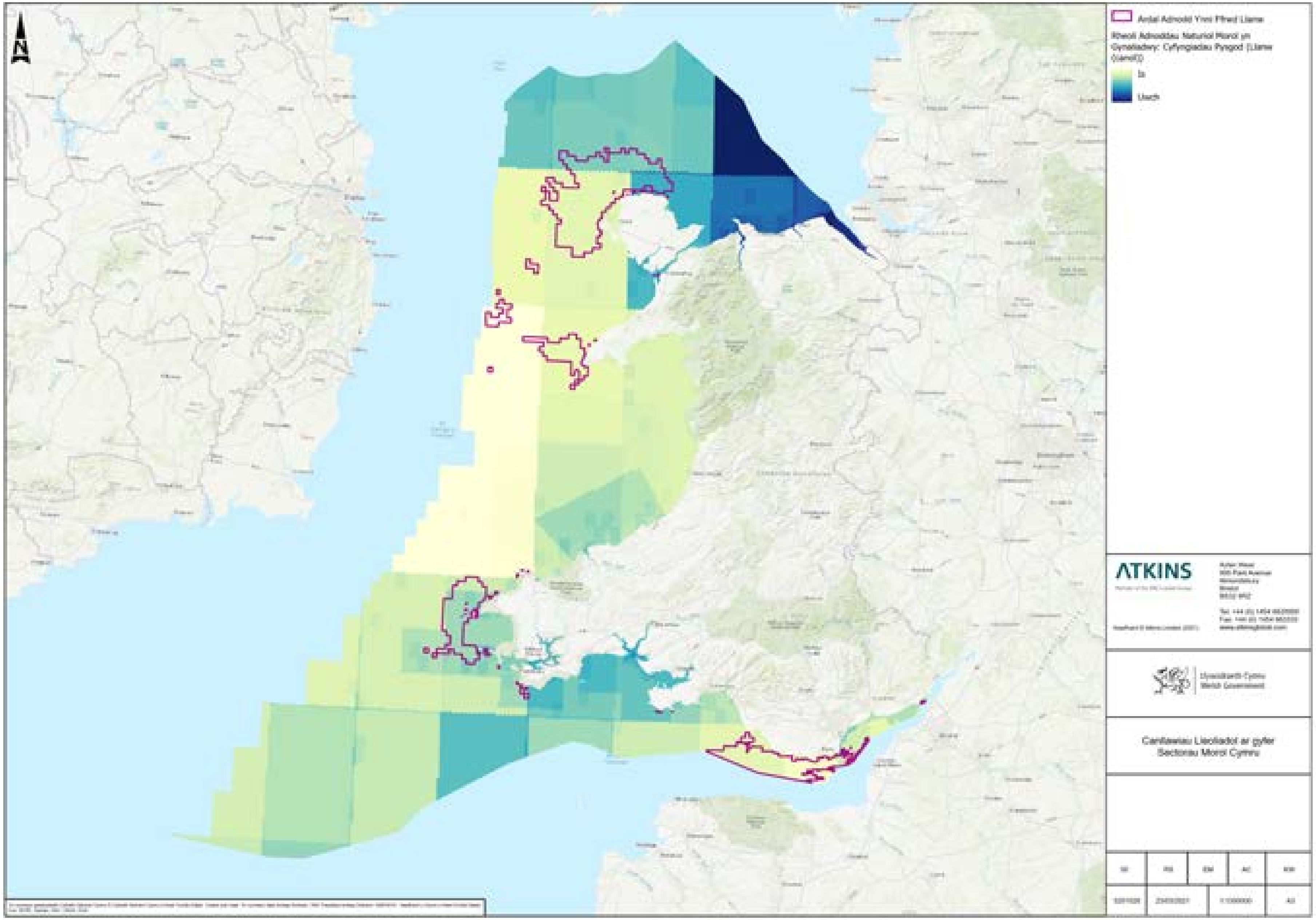
Ffynhonnell: SMMNR, 2021

Ffigur 7.6: Cyfyngiadau posibl ar bysgod mewn perthynas â dyfeisiau ynni ffrwd lanw ar wely'r môr



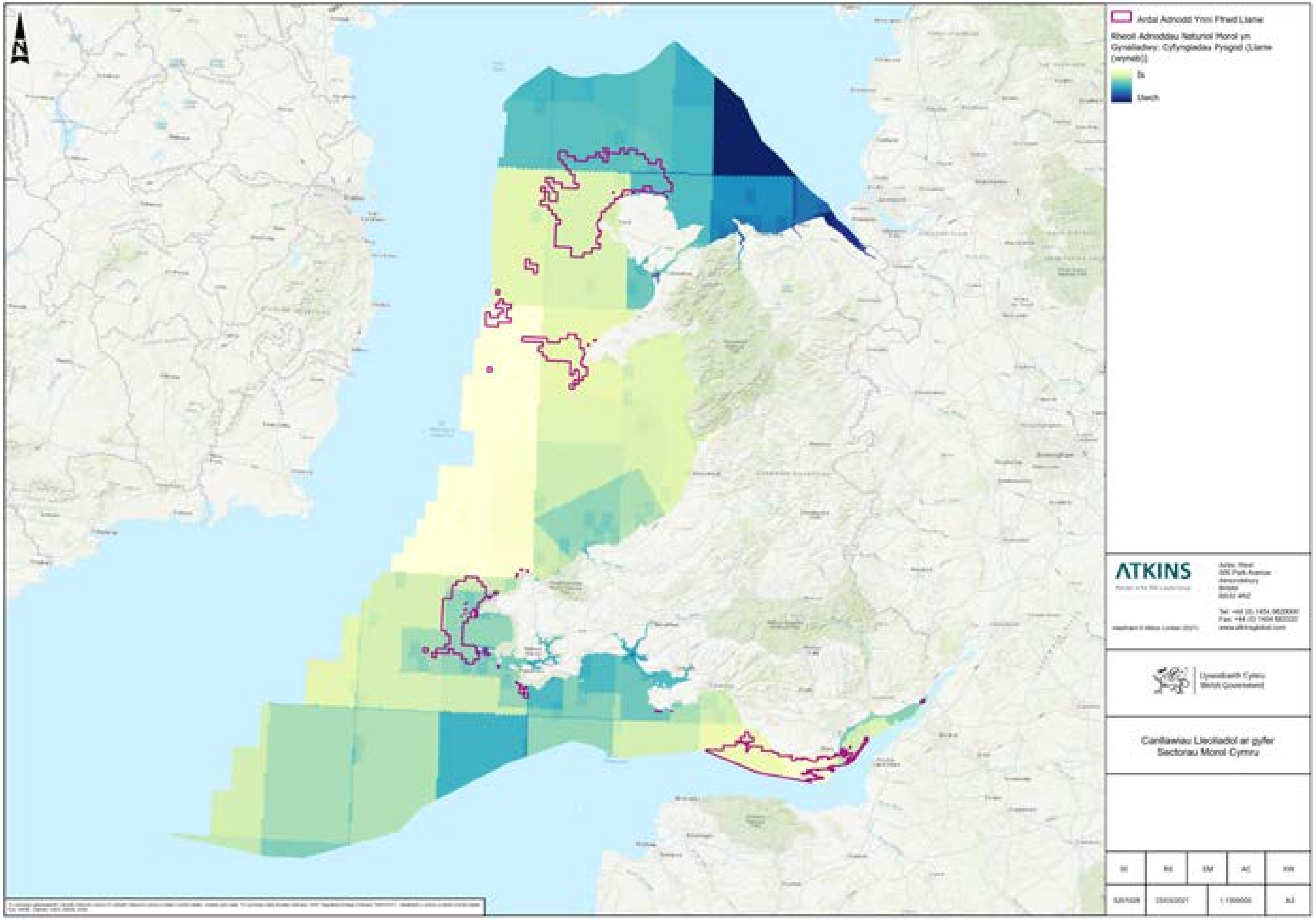
Ffynhonnell: SMMNR, 2021

Ffigur 7.7: Cyfyngiadau posibl ar bysgod mewn perthynas â dyfeisiau ynni ffrwd lanw ar lefel canol dŵr y môr



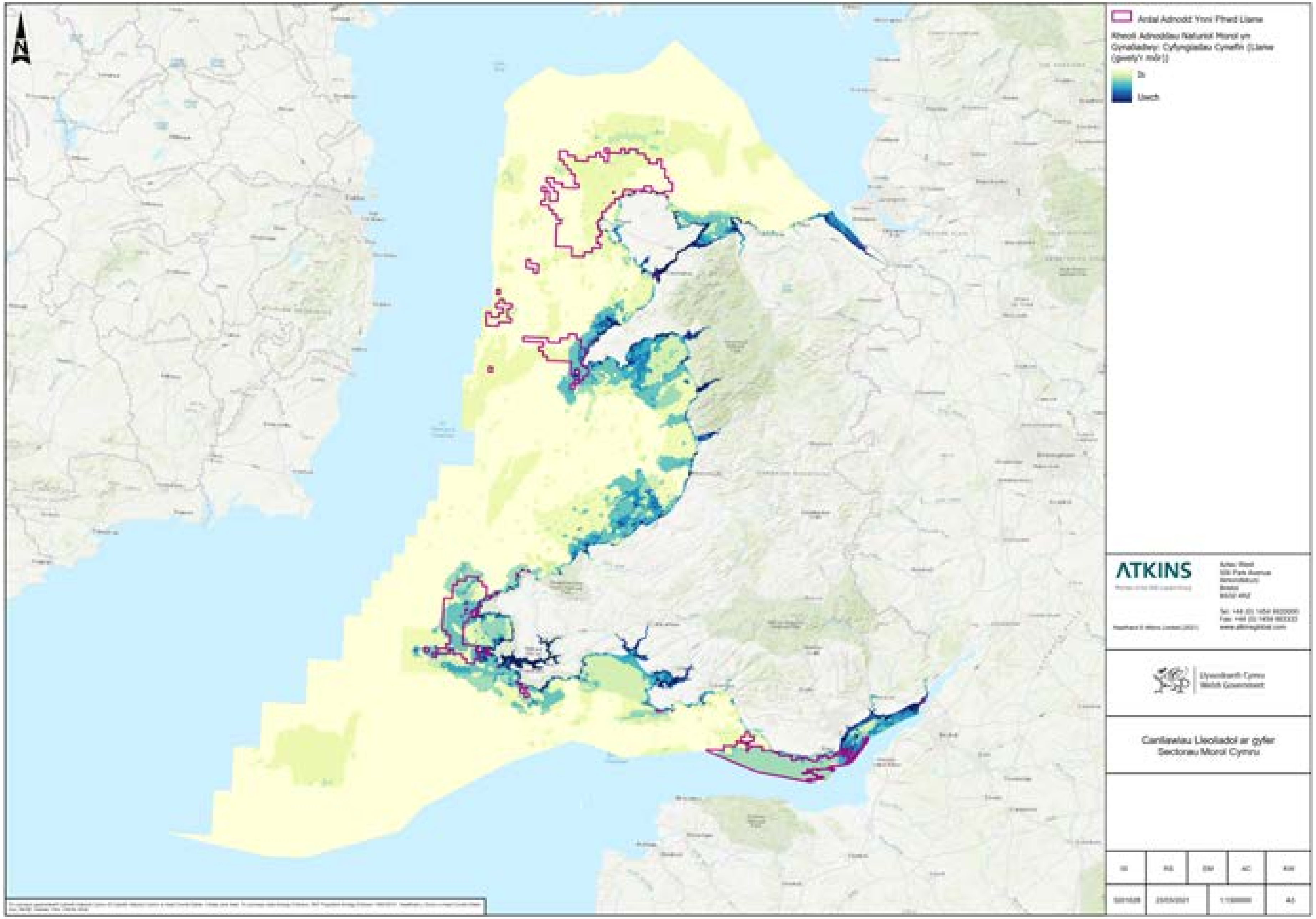
Ffynhonnell: SMMNR, 2021

Ffigur 7.8: Cyfyngiadau posibl ar bysgod mewn perthynas â dyfeisiau ynni ffrwd lanw lefel y dŵr ar wyneb y môr



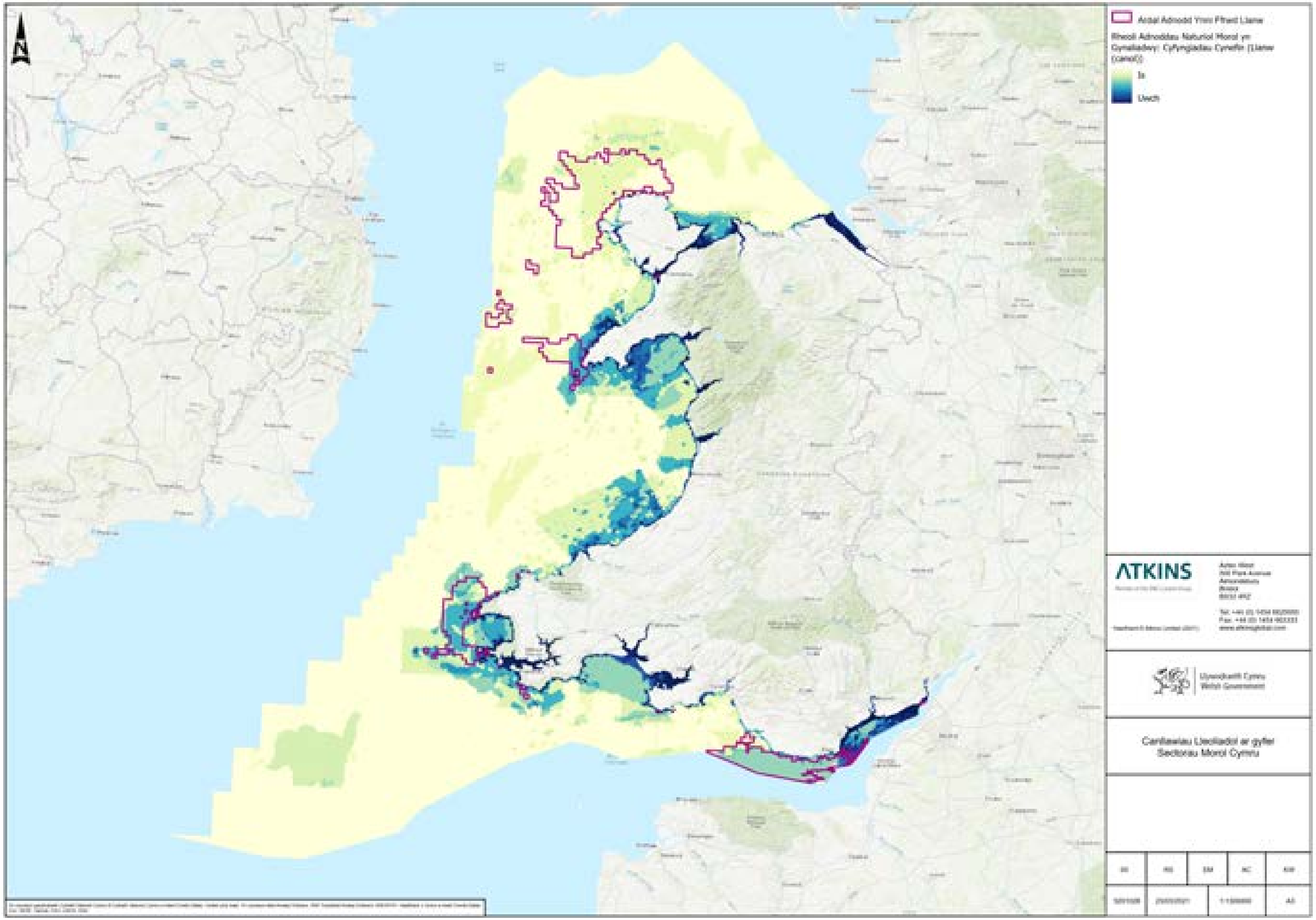
Ffynhonnell: SMMNR, 2021

Ffigur 7.9: Cyfyngiadau cynefin benthig posibl mewn perthynas â dyfeisiau ynni ffrwd lanw ar wely'r môr



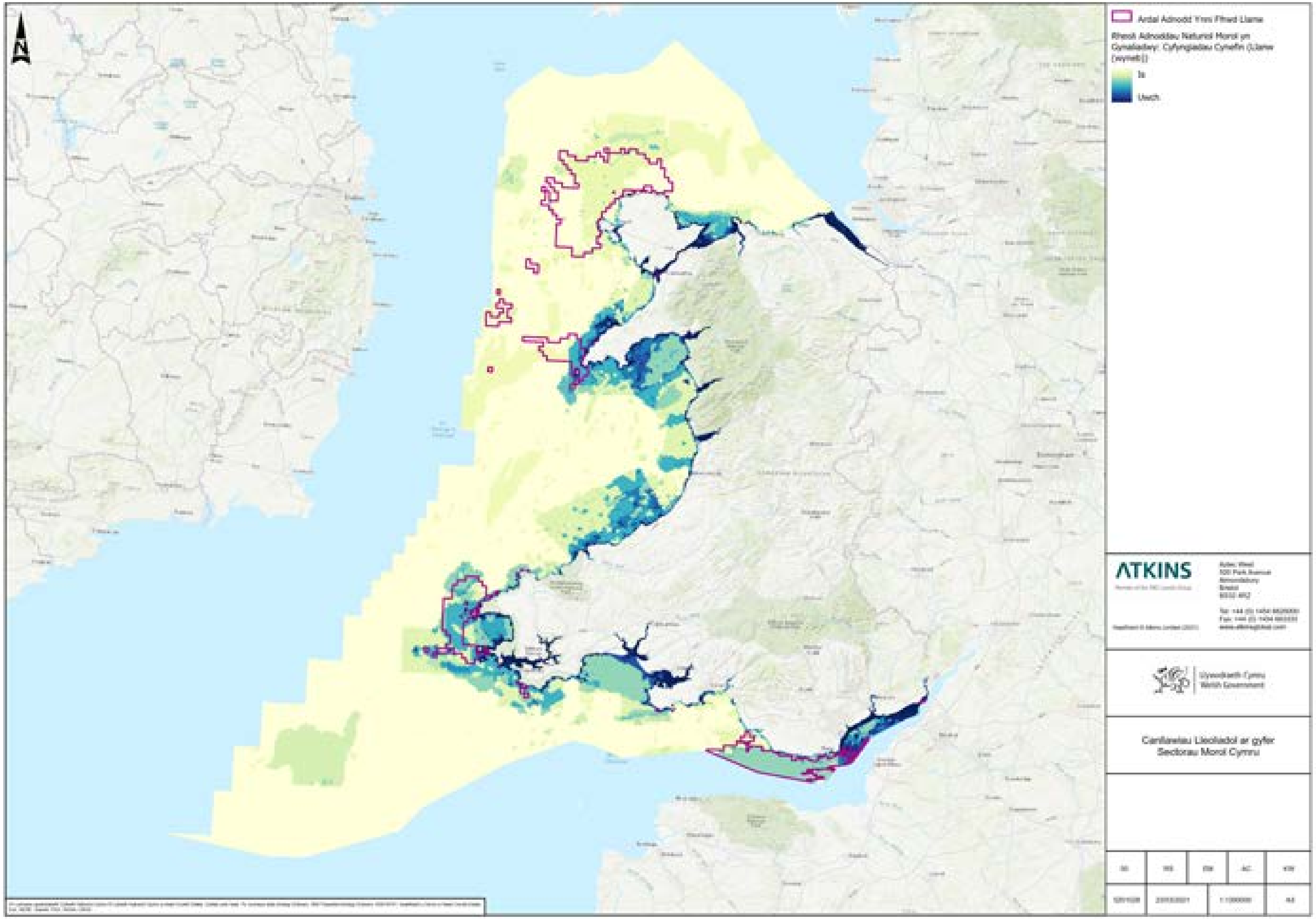
Ffynhonnell: SMMNR, 2021

Ffigur 7.10: Cyfyngiadau cynefin posibl mewn perthynas â dyfeisiau ynni ffrwd lanw ar lefel canol dŵr



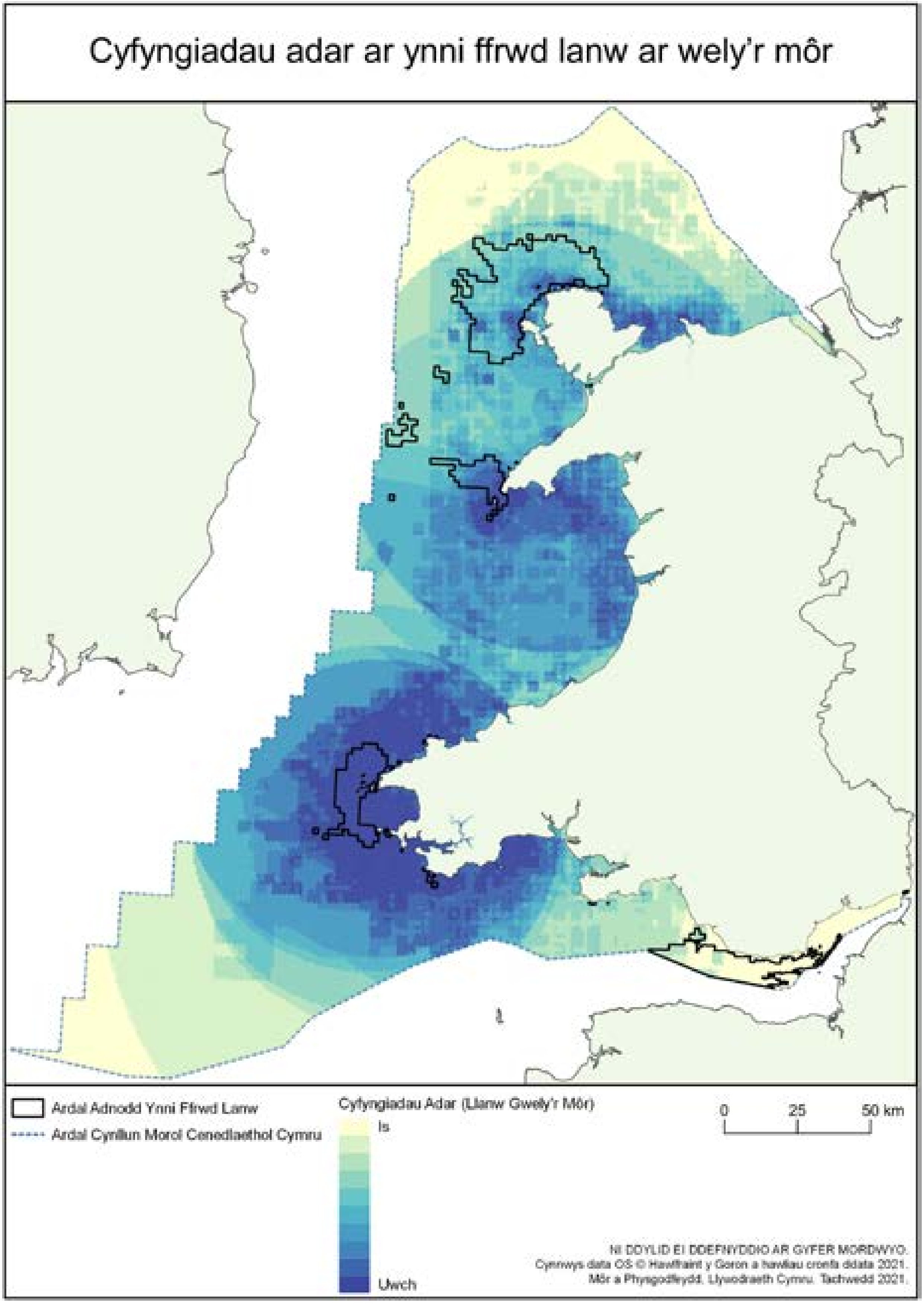
Ffynhonnell: SMMNR, 2021

Ffigur 7.11: Cyfyngiadau cynefin posibl ar bysgod mewn perthynas â dyfeisiau ynni ffrwd lanw ar wyneb y môr



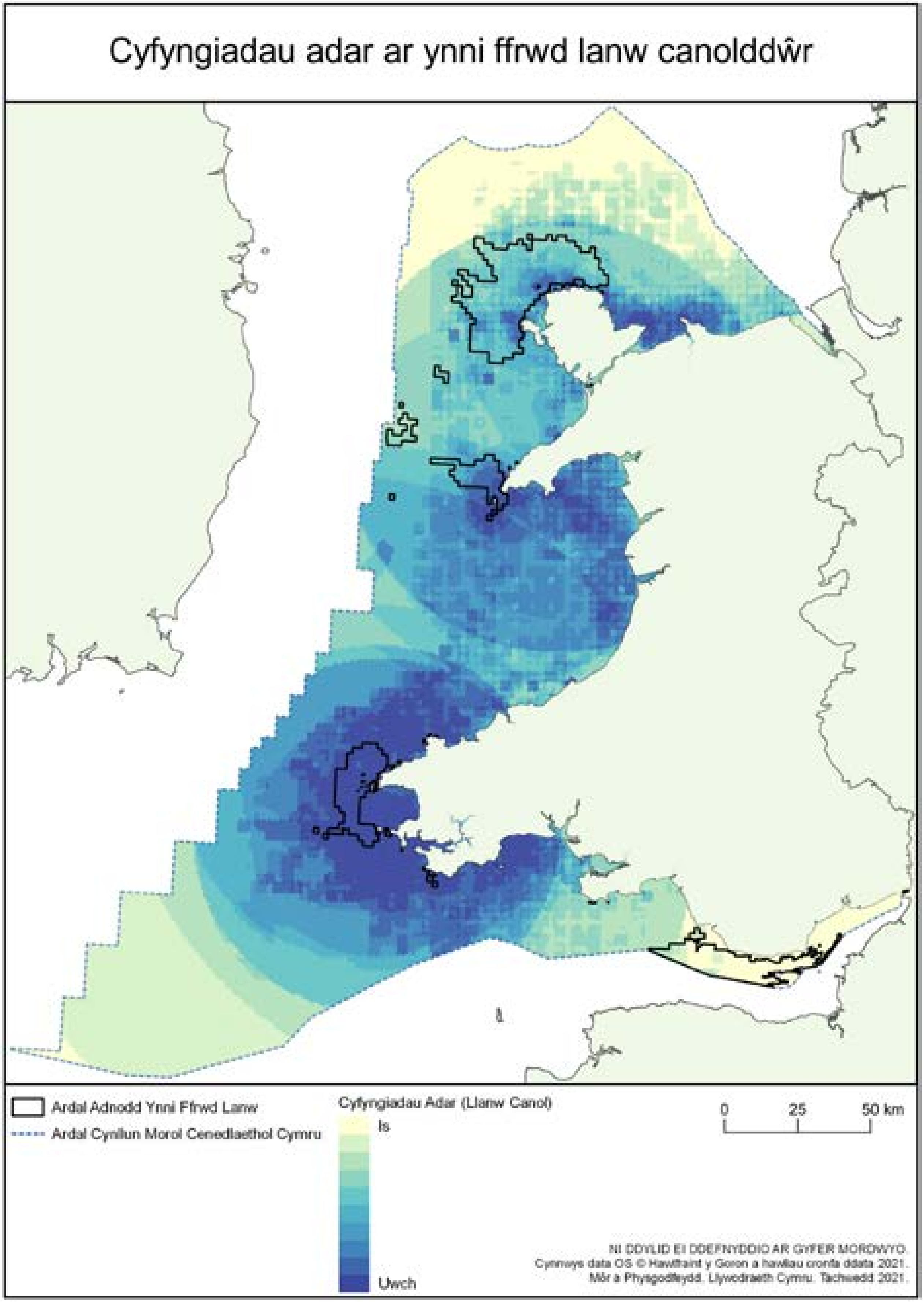
Ffynhonnell: SMMNR, 2021

Ffigur 7.12: Cyfyngiadau posibl ar adar mewn perthynas â dyfeisiau ynni ffrwd lanw ar wely'r môr



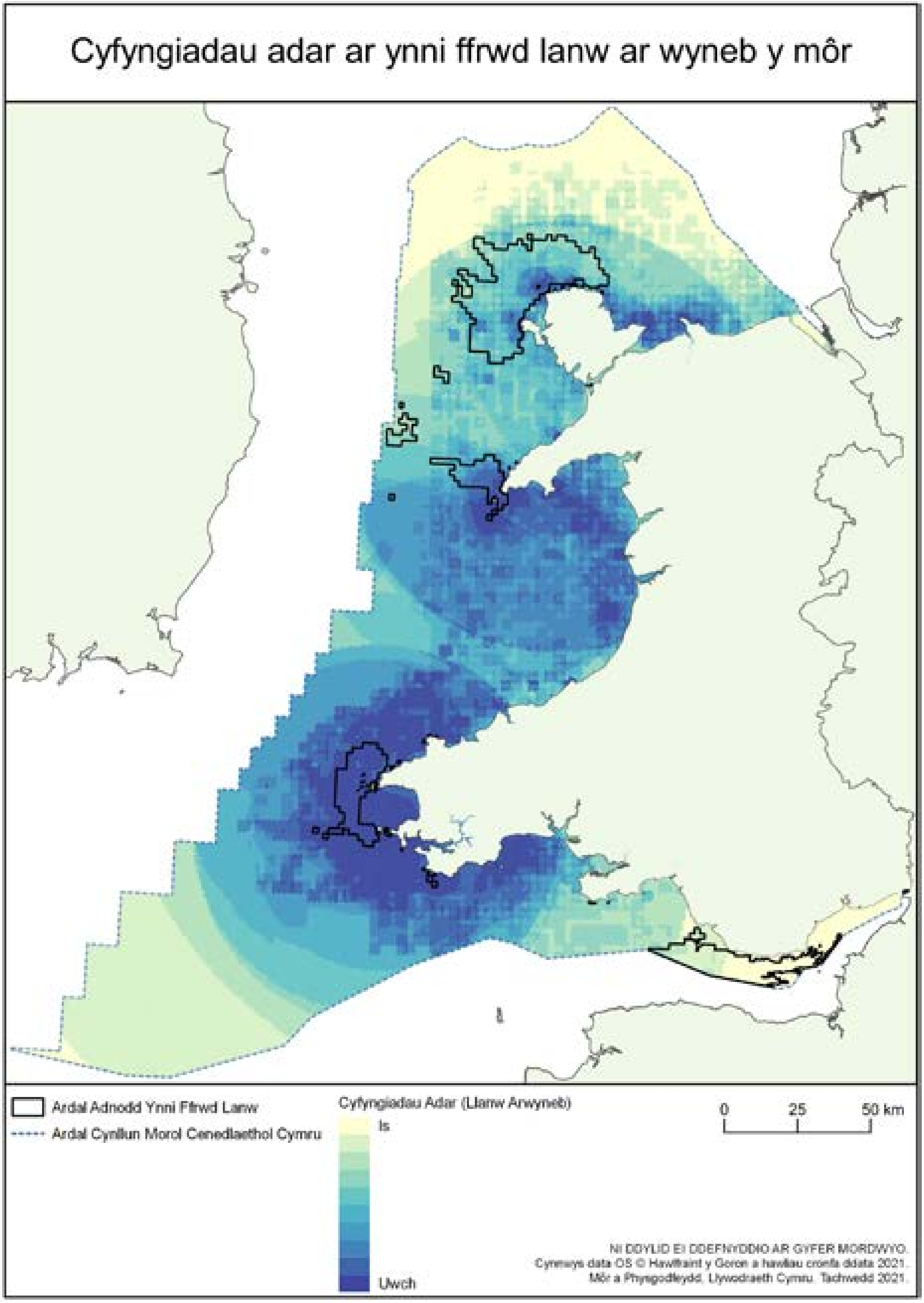
Ffynhonnell: SMMNR, 2021

Ffigur 7.13: Cyfyngiadau posibl ar adar mewn perthynas â dyfeisiau ynni ffrwd lanw ar lefel canol dŵr y môr



(Ffynhonnell: SMMNR, 2021

Ffigur 7.14: Cyfyngiadau posibl ar adar mewn perthynas â dyfeisiau ynni ffrwd lanw lefel ar wyneb y môr



Ffynhonnell: SMMNR, 2021

8. Defnyddwyr morol eraill

Mae'r adran hon yn rhoi trosolwg ar y lefel genedlaethol o ble mae modd dod o hyd i adnoddau ffrwd lanw 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 Morol[36]. Dylai defnyddwyr yr SLG hefyd gyfeirio at Adrannau 2 ac 9 ar gyfer rhyngweithiadau traws-sector ac Adran 10 ar gyfer ystyriaethau rhanbarthol pellach.

Er yr ystyrir bod ynni ffrwd lanw 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 ffrwd lanw 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 ffrwd lanw yn gydnaws â gweithgaredd sy'n bodoli eisoes, bydd hyn yn gyfyngiad caled. Lle mae cydfodoli'n bosibilrwydd, gall y rhain gynrychioli cyfyngiadau meddal y gallai fod angen eu hystyried, gan gynnwys materion yn ymwneud ag amseru, diogelwch a chydsynio. 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 Ardaloedd Adnoddau'r Gogledd, y Canolbarth a De Orllewin Cymru, 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 ffrwd lanw achosi adweithiau cymysg mewn cymunedau. Efallai y bydd rhai'n croesawu'r cyfleoedd ychwanegol a ddaw yn sgil 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 ffrwd lanw 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 penodol; 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).

36 lle.gov.wales/apps/marineportal/?lang=cy#lat=52.5145&lon=-3.9111&z=8&tgt=false

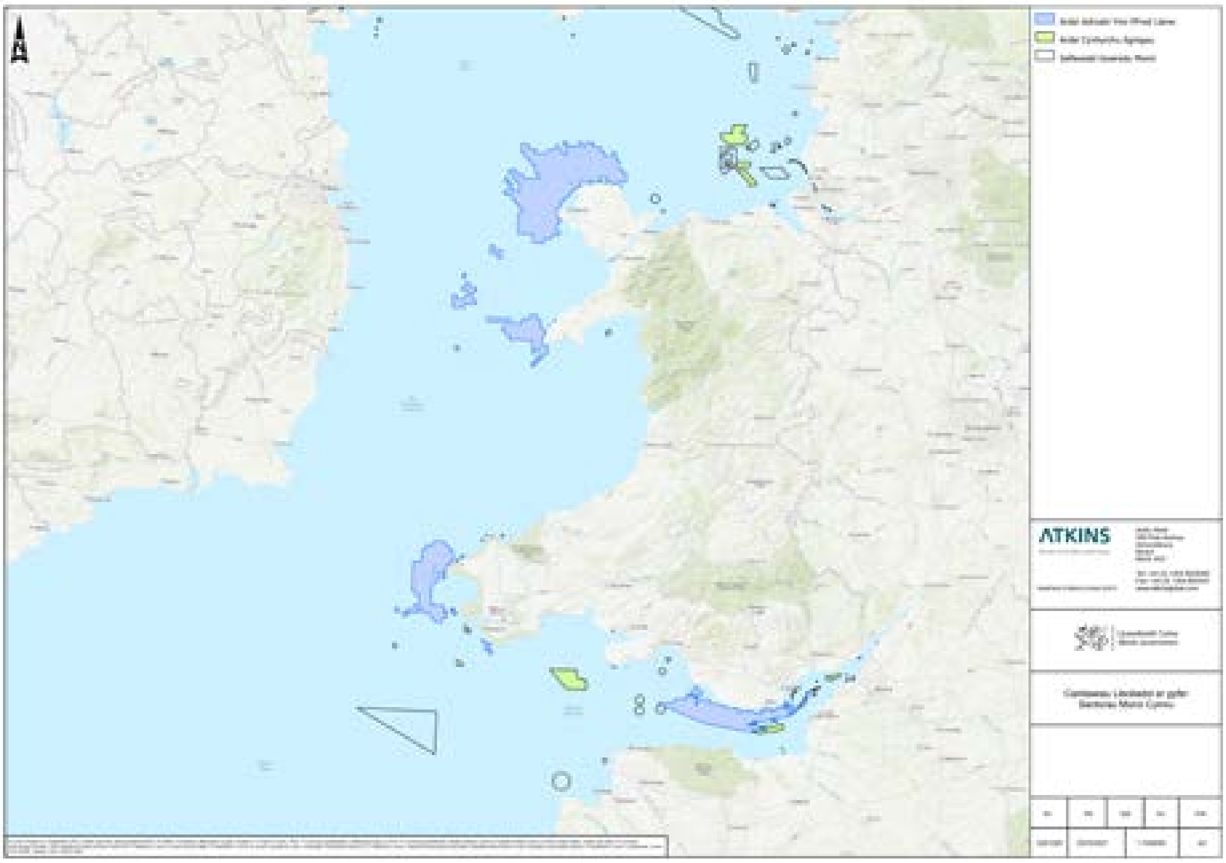
Cynhaliwyd astudiaeth yn edrych ar y dystiolaeth treftadaeth naturiol i gefnogi cynllunio strategol ar gyfer ynni adnewyddadwy yn 2011, sy'n rhoi manylion ychwanegol am gymeriad morwedd/tirwedd, golygfeydd ac amwynder gweledol, a gwerth tirwedd (CCGC, 2011). Yn ogystal, cynhaliwyd Asesiad Morwedd Cenedlaethol 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 morwedd 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 yn gynnar yn ystod y broses 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 Ardaloedd Adnoddau ynni ffrwd lanw 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 a Ffigur 8.5), pysgota (Ffigur 8.6 a Ffigur 8.7), llongau (Ffigur 8.8 a Ffigur 8.9), ceblau o dan y môr (Ffigur 8.10), a threftadaeth forol (Ffigur 8.11). Bydd gorgyffwrdd y gweithgareddau presennol yn ystyriaeth ar gyfer cynigion datblygu yn unol â **pholisi SAF_01 (diogelu gweithgarwch presennol)**.

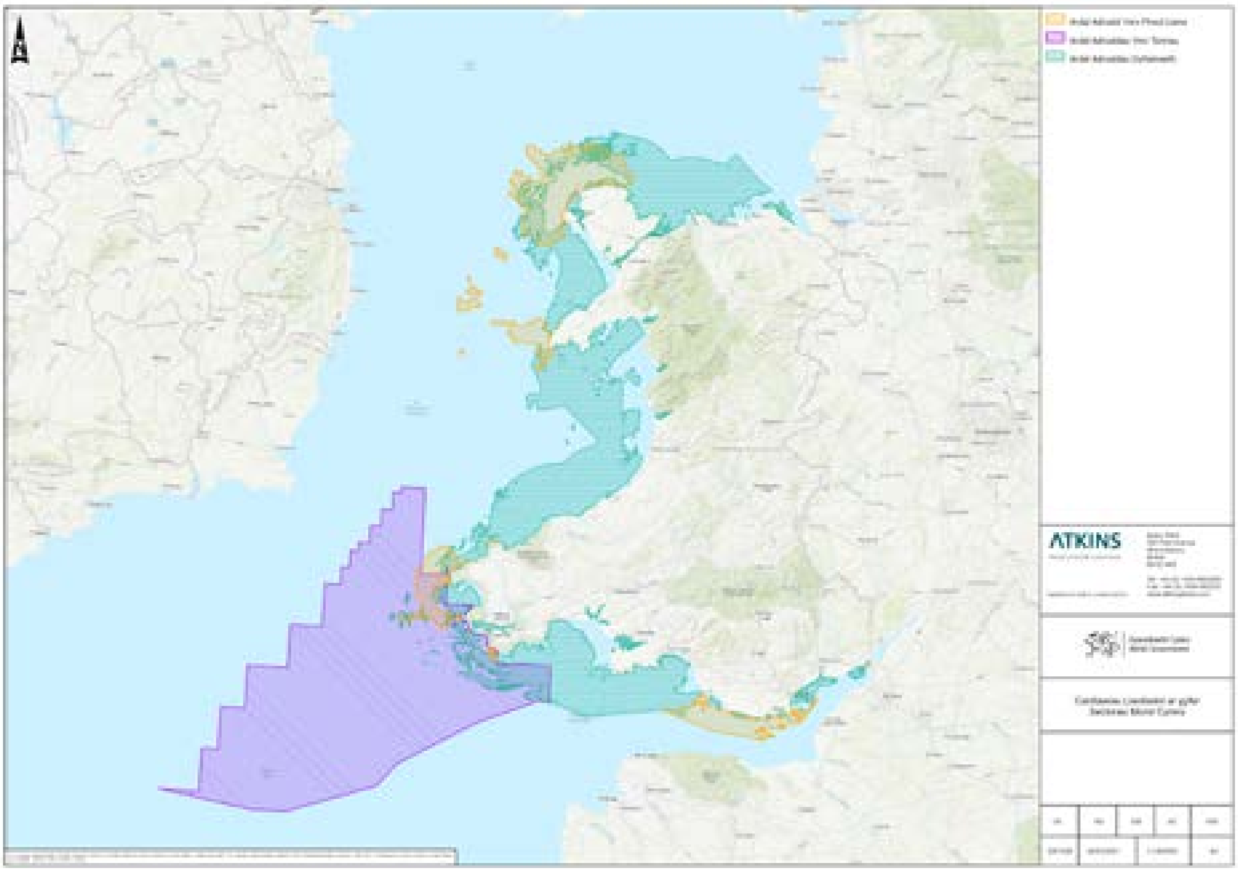
Mae adnoddau ffrwd lanw'n cyd-daro ag adnoddau agregau oddi ar ogledd Ynys Môn, Sir Benfro ac o fewn ardal fewnol Môr Hafren. Nid yw datblygu ynni ffrwd lanw yn cael ei ystyried yn gydnaws ar yr un pryd â chynhyrchu agregau neu mewn ardaloedd gwaredu carthu, gan y bydd creu strwythurau sefydlog yn effeithio ar y gweithgareddau hyn.

Ffigur 8.1: Safleoedd agregau morol a gwaredu morol gydag Ardaloedd Adnoddau ynni ffrwd lanw



Ffynhonnell: TCE, 2021 a Cefas, 2020

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



Ffynhonnell: Lle, 2020

Nid oes gorgyffwrdd na rhyngweithio rhwng yr Ardaloedd Adnoddau ynni ffrwd lanw a gorchmynion unigol a gorchmynion rheoleiddio ar gyfer dyframaethu yn nyfroedd Cymru.

Mae adnoddau ffrwd lanw yn gorgyffwrdd ag adnoddau ar gyfer dyframaethu posibl ar wely'r môr (meithrin pysgod cregyn ar wely'r môr), mewn lleoliadau fel oddi ar Ben Llŷn, Sir Benfro, a safleoedd arfordirol yn Ne Cymru.

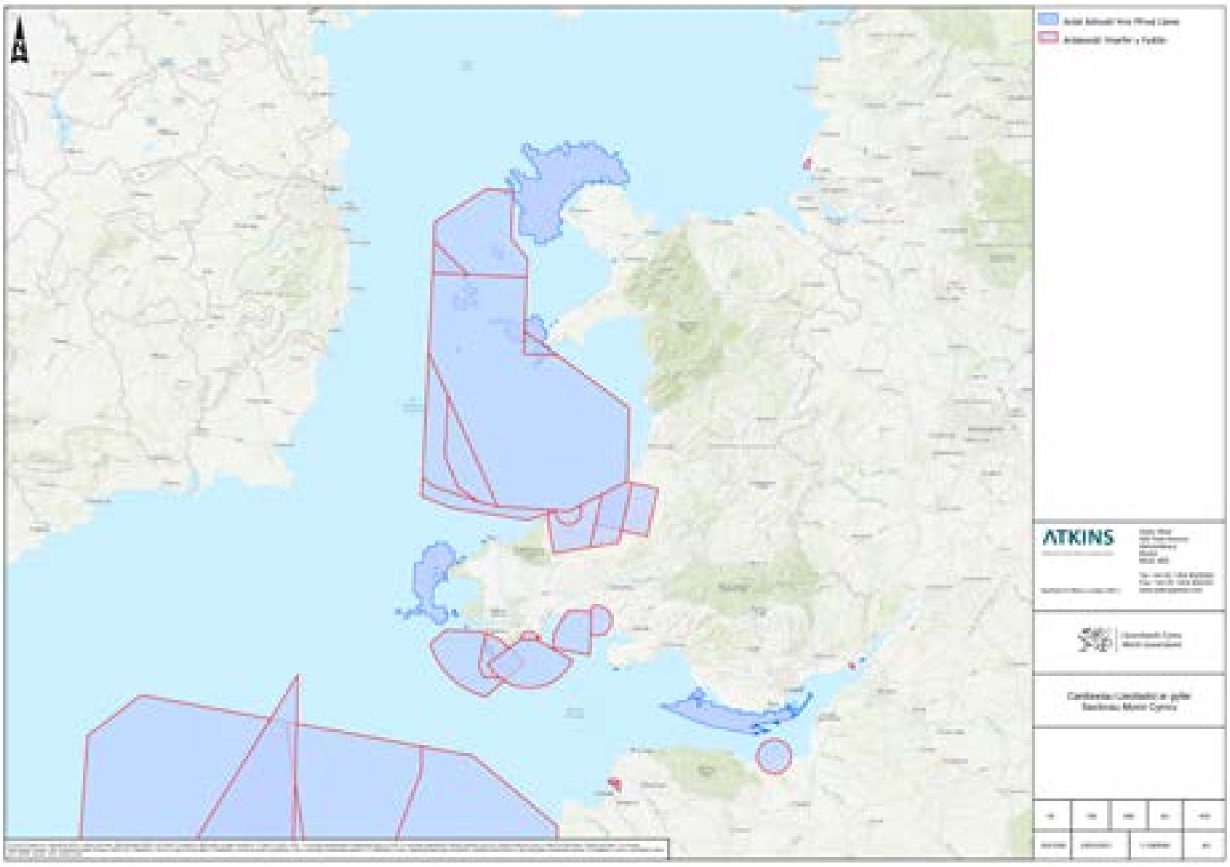
Mae Ardaloedd Adnoddau ynni ffrwd lanw a meithrinfeydd cewyll yn gorgyffwrdd mewn rhai lleoliadau, ond nid yw ardaloedd ffrwd lanw yn cael eu hystyried yn optimaidd ar gyfer gweithrediadau ffermydd pysgod mewn cewyll (SARF, 2014). Ategir hyn gan ymgysylltiad diweddar â rhanddeiliaid a oedd yn awgrymu nad oedd dyfnder dŵr a hinsawdd tonnau dyfroedd glannau Cymru yn addas ar gyfer meithrinfeydd cewyll.

Mae adnoddau ffrwd lanw yn gorgyffwrdd ag adnoddau ar gyfer meithrin pysgod cregyn ar raffau posibl oddi ar Ynys Môn, Pen Llŷn, Sir Benfro, a safleoedd arfordirol yn Ne Cymru ger Caerdydd.

Nid yw ardaloedd lle mae potensial adnoddau yn ddarostyngedig i bolisïau diogelu CMCC; fodd bynnag, gallai gorgyffwrdd mewn Ardaloedd Adnoddau nodi cystadleuaeth bosibl yn y dyfodol am le rhwng y ddau sector.

Bu rhywfaint o ddiddordeb yn y potensial ar gyfer cydfodolaeth prosiectau dyframaethu â phrosiectau ynni morol. Gallai strwythurau ar wyneb y dŵr ddarparu cysgod i ddyframaethu yn eu hymyl. Fodd bynnag, ar y cyfan, nid yw darpar ardaloedd ynni ffrwd lanw yn amgylchedd ffisegol addas ar gyfer dyframaethu. Gall rhannau alltraeth Ardaloedd Adnoddau ynni ffrwd lanw hefyd fod yn lleoliadau anneniadol ar gyfer gweithgarwch dyframaethu annibynnol yn y dyfodol oherwydd y pellter o'r lan.

Ffigur 8.3: Meysydd ymarfer milwrol gydag Ardaloedd Adnoddau ynni ffrwd lanw



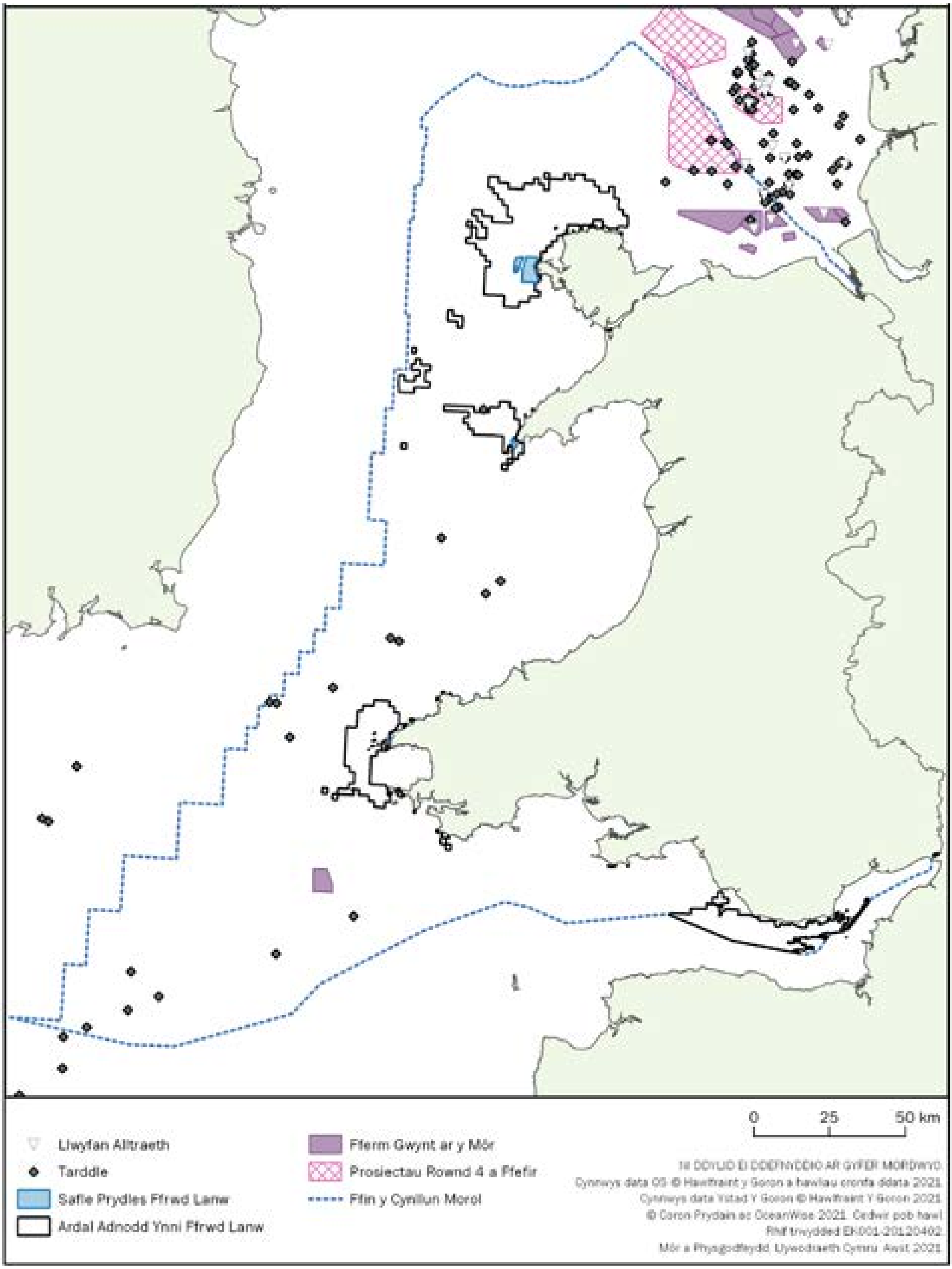
Ffynhonnell: Oceanwise, 2020

Mae gorgyffwrdd rhwng adnoddau ffrwd lanw oddi ar Ben Llŷn a Maes Ymarfer Milwrol presennol.

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 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, ond gall fod yn bosibl drwy ymgynghori'n fanwl â'r Weinyddiaeth Amddiffyn.

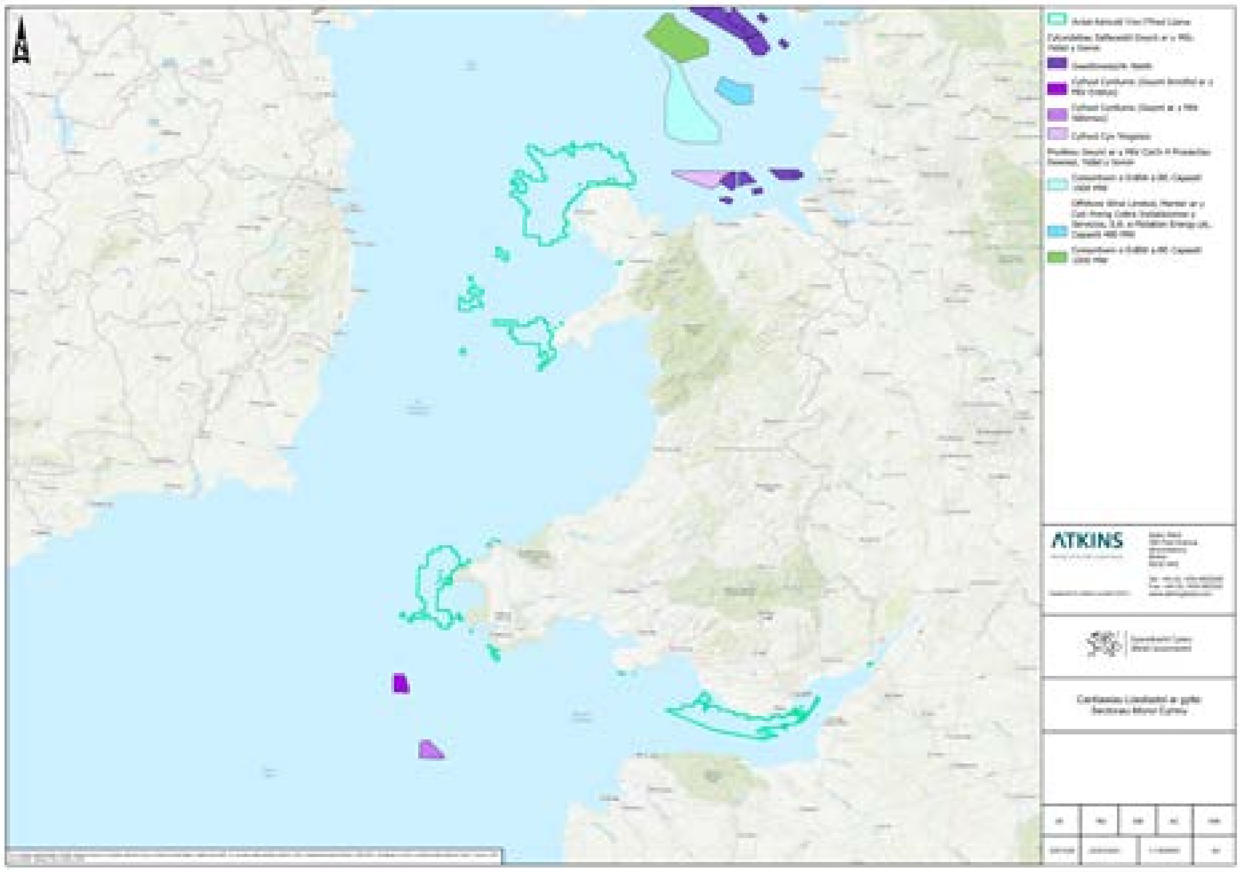
Yn seiliedig ar yr ymgysylltiad â'r Weinyddiaeth Amddiffyn, dylid trin Meysydd Ymarfer Milwrol fel cyfyngiadau 'caled', gydag unrhyw ddatblygiad yn yr ardaloedd hyn yn annhebygol iawn o gael ei dderbyn. Efallai na fydd angen trin buddiannau amddiffyn eraill fel Ardaloedd o Weithgarwch Awyr Dwys ac Ardaloedd Ymarfer Fflyd fel cyfyngiadau 'caled' yn dibynnu ar lefel y rhyngweithio a ddisgwylir; 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 bennu 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 ar wyneb y dŵr, gydag unrhyw ddatblygiad yn yr ardaloedd hyn yn annhebygol iawn o gael ei dderbyn.

Ffigur 8.4: Ynni (gan gynnwys carbon isel ac Olew a Nwy) gyda'r Ardaloedd Adnoddau ffrwd lanw



Ffynhonnell: Llywodraeth Cymru, 2021

Ffigur 8.5: Ynni (cytundebau safleoedd ynni gwynt ar y môr) gydag Ardaloedd Adnoddau ffrwd lanw



Ffynhonnell: TCE, 2021

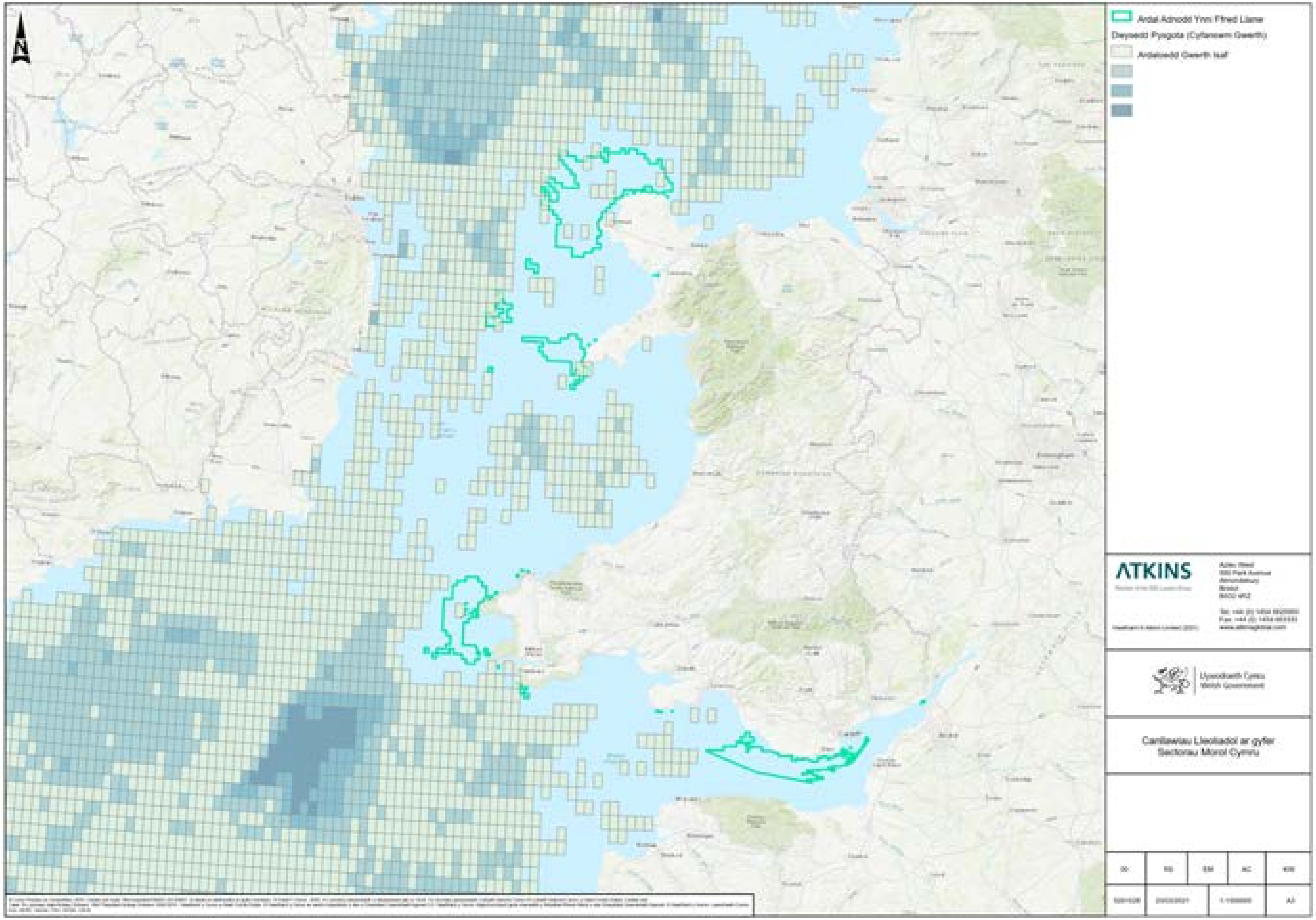
Mae adnoddau ffrwd lanw'n cyd-daro ag adnoddau tonnau oddi ar arfordir Sir Benfro.

Mae adnoddau ffrwd lanw yn gorgyffwrdd ag adnoddau ynni gwynt oddi ar ogledd Ynys Môn, o amgylch Pen Llŷn, de Sir Benfro, Caerfyrddin a Bae Abertawe ac ar hyd yr arfordir i Gaerdydd; a datblygiad gwynt arnawf yn y Môr Celtaidd. Mae ynni ffrwd lanw fel arfer wedi'i leoli'n weddol agos at y tir ac o ganlyniad, mae'n annhebygol y bydd gorgyffwrdd rhwng datblygiadau ynni ffrwd lanw cyfnod cynnar a datblygiadau ynni gwynt/ynni'r tonnau. Fodd bynnag, wrth i dechnoleg ddatblygu, gall ardaloedd llif is ddod yn hyfyw ac efallai y bydd mwy o orgyffwrdd ag Ardaloedd Adnoddau. Gallai hyn fod yn gyfle posibl i gyd-leoli a rhannu seilwaith.

Mae potensial ar gyfer cydleoli rhwng gwahanol fathau o ddyfeisiau ynni adnewyddadwy morol, gyda thechnoleg ynni'r tonnau neu ynni ffrwd lanw'n cael eu 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.

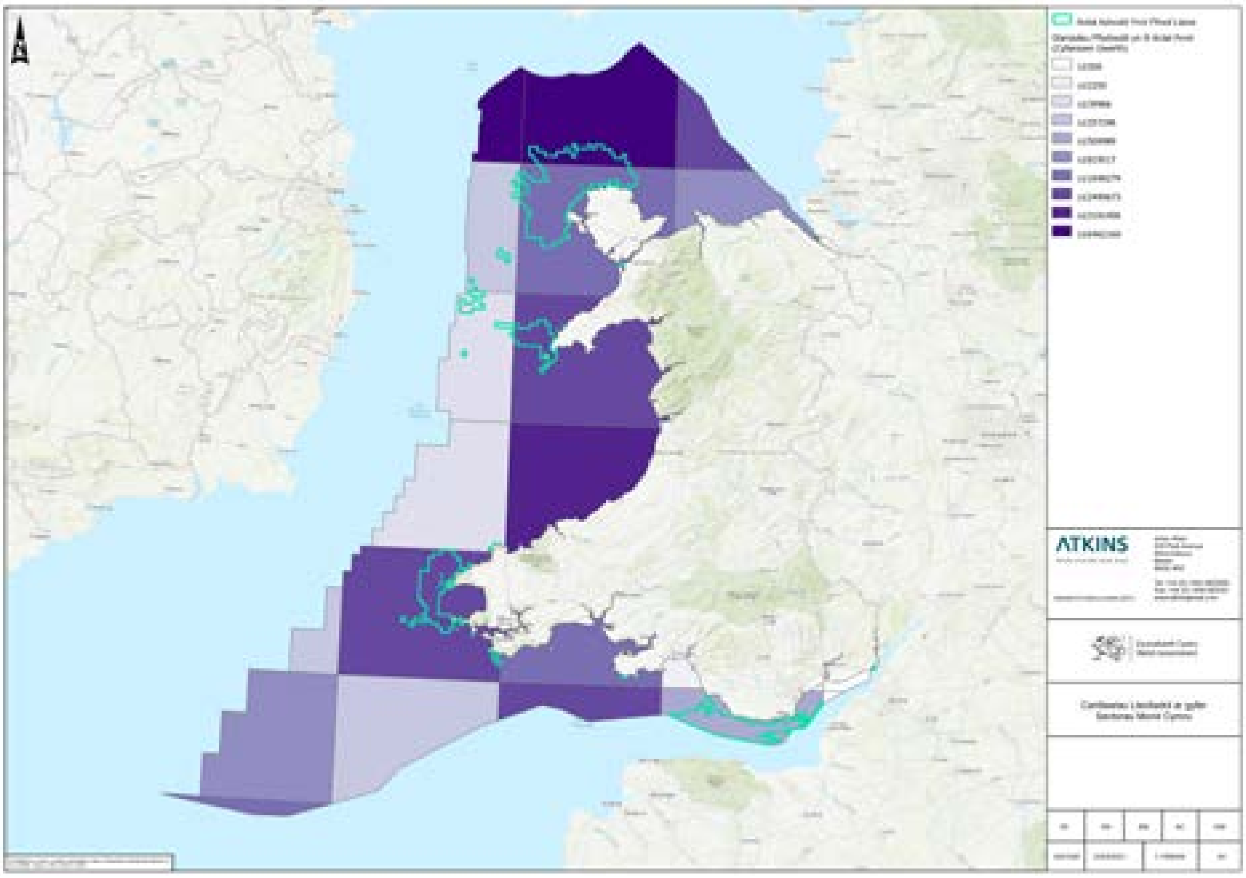
Mae gorgyffwrdd ag adnoddau ffrwd lanw a'r seilwaith olew a nwy presennol yn gyfyngedig. Gallai presenoldeb pennau ffynhonnau segur y sector olew a nwy gyfyngu ar leoli dyfeisiau ynni ffrwd lanw. Ymdrinnir â seilwaith sy'n bodoli o'r math hwn o dan **bolisi diogelu** CMCC ar gyfer olew a nwy, gan gynnwys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

Ffigur 8.6: Dwysedd Pysgota mewn perthynas ag Ardaloedd Adnoddau ffrwd lanw



Ffynhonnell: ICES, 2021 a MMO, 2017

Ffigur 8.7: Glaniadau fflyd yn ôl Ardal Môr mewn perthynas ag Ardaloedd Adnoddau ffrwd lanw



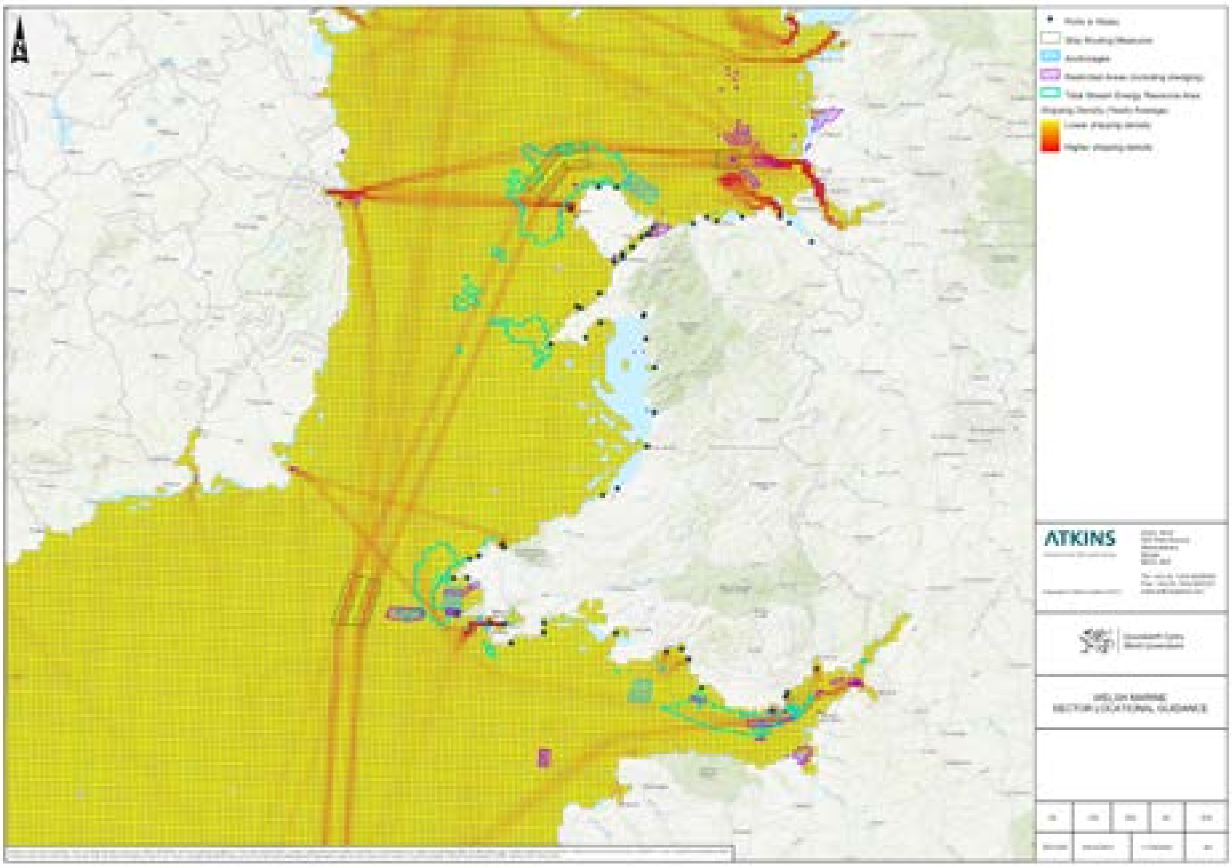
Ffynhonnell: MMO

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'r data ar weithgarwch pysgota yng Nghymru yn gyfyngedig ac mae'r SLG hyn wedi canolbwyntio ar ddata ICES ac MMO. 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.

Gall gweithgarwch pysgodfeydd, yn dibynnu ar y math, ryngweithio neu wrthdaro â gweithgareddau ynni ffrwd lanw. Oherwydd natur eang a chyfnewidiol gweithgarwch pysgodfeydd, mae'n anodd rhagweld y potensial ar gyfer rhyngweithio. 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 yn gyfyngiad caled; fodd bynnag, bydd angen ystyried effeithiau ar bysgodfeydd wrth baratoi unrhyw gynigion datblygu newydd.

Ffigur 8.8: Dwysedd llongau, porthladdoedd, angorfeydd a safleoedd cyfyngedig gydag Ardaloedd Adnoddau ynni ffrwd lanw



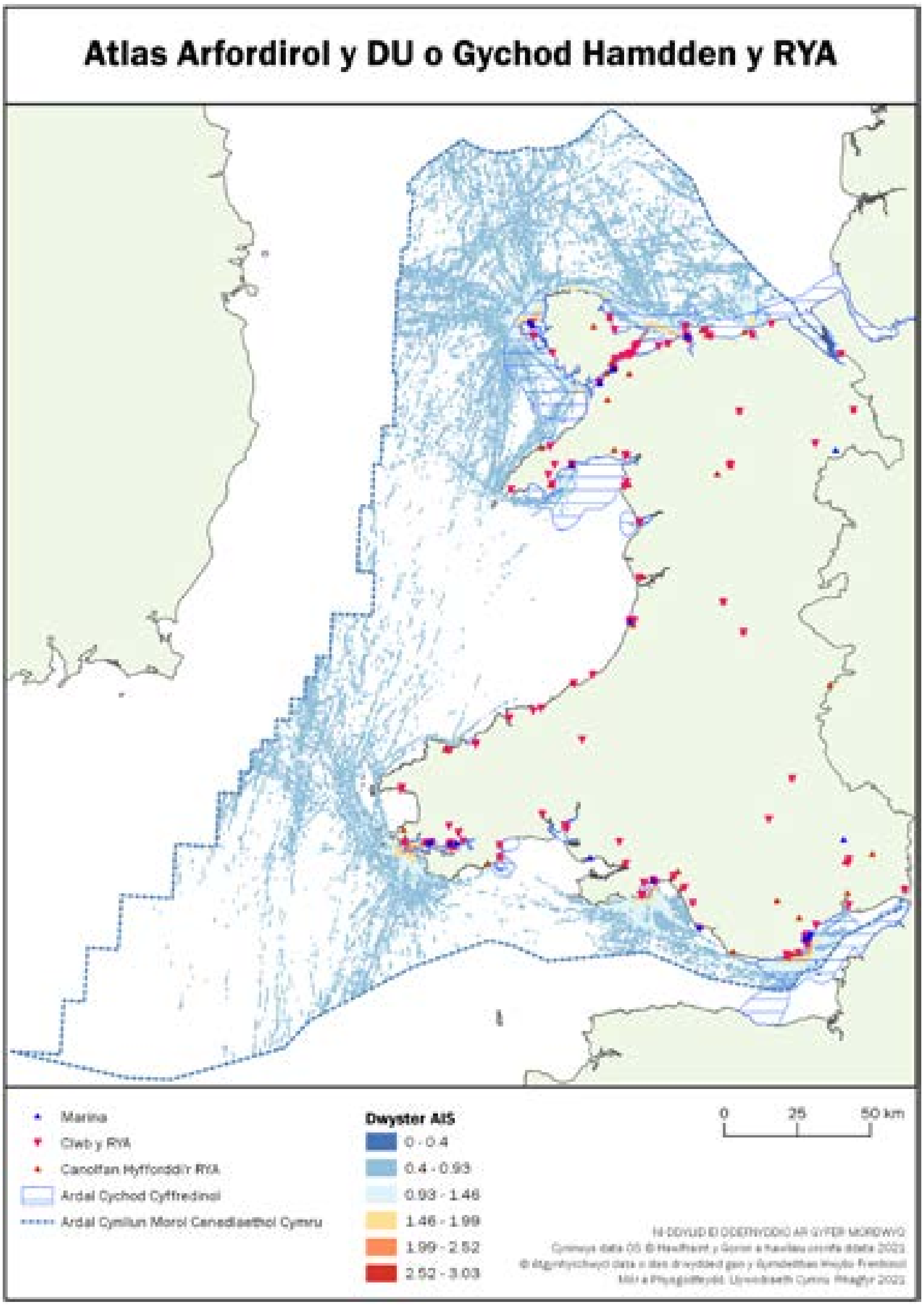
Ffynhonnell: MMO, 2017 ac Oceanwise, 2021

Mae Ardaloedd Adnoddau ynni ffrwd lanw yn cyd-daro â llwybrau traffig llongau gan gynnwys i/o Gasnewydd a Chaerdydd ym Môr Hafren, Bae Abertawe, Penfro/Aberdaugleddau a Chaergybi ar arfordir gogledd Ynys Môn. Disgwylir lleoli ger yr ardaloedd hyn gan eu bod yn cynnig seilwaith porthladdoedd a chymorth ategol sydd ei angen ar gyfer ynni ffrwd lanw. Drwy ymgynghori ag asiantau llongau ac Asiantaeth y Môr a Gwylwyr y Glannau (MCA), mae'n bosibl dargyfeirio llwybrau llongau os penderfynir bod angen.

Byddai angen trin y gorgyffwrdd llongau a nodwyd fel cyfyngiad oherwydd y risgiau a achosir i ddiogelwch mordwyo yn sgil cyflwyno strwythurau sefydlog. O ran dyfeisiau ynni ar wyneb y dŵr neu o dan yr wyneb mewn dŵr bas, byddai llongau yn gyfyngiad caled. Ar gyfer dyfeisiau gwely'r môr, os gellir sicrhau digon o le clir rhyngddynt a chilbrennau llongau a chyda rhagofalon diogelwch digonol, gall llongau fod yn gyfyngiad 'meddal'.

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 yn yr ardaloedd hyn yn gyfan gwbl.

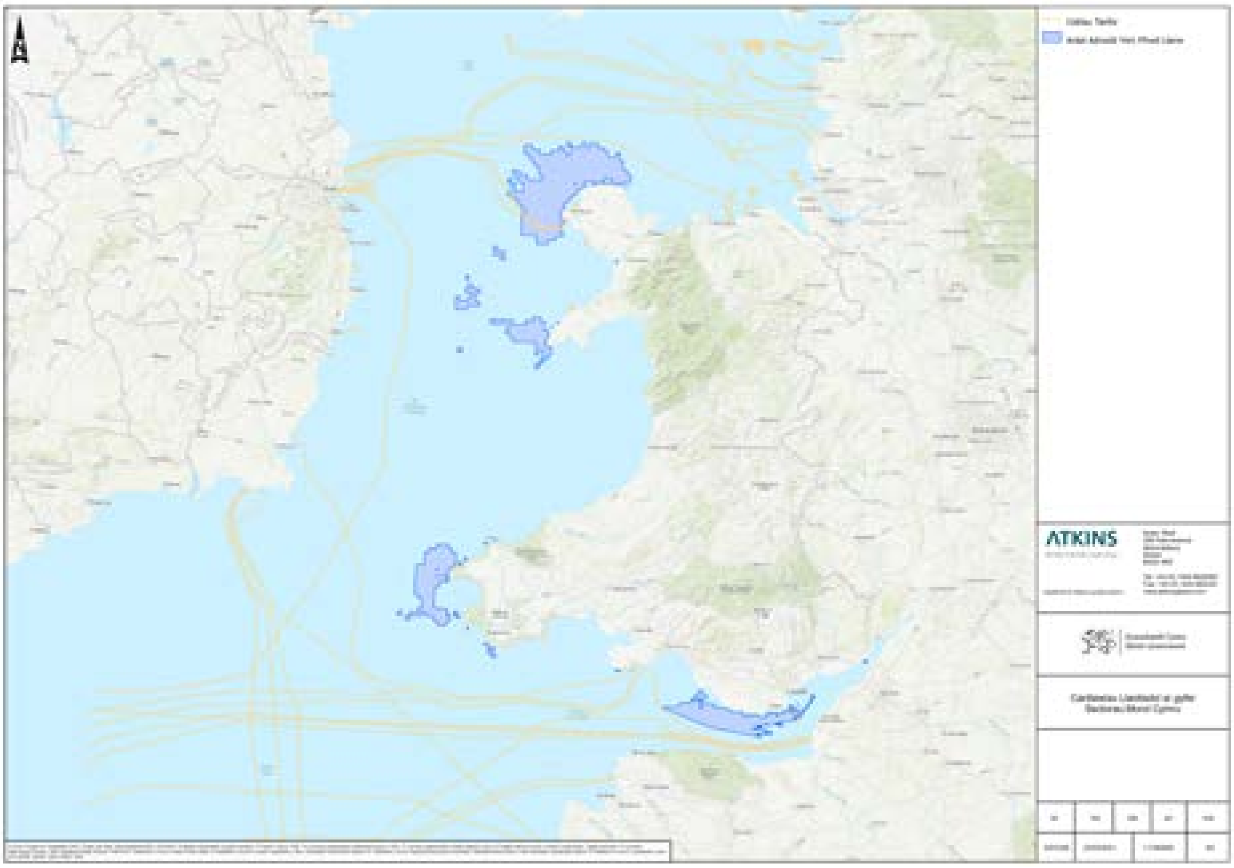
Ffigur 8.9: Clybiau'r Gymdeithas Hwylio Frenhinol (RYA), marinas, canolfannau hyfforddi ac ardaloedd cychod cyffredinol



Ffynhonell: Llywodraeth Cymru yn defnyddio gwybodaeth RYA

Mae llwybrau hwylio yn gorgyffwrdd ag Ardaloedd Adnoddau ynni ffrwd lanw ar y môr. Mae'n annhebygol y bydd datblygiadau ynni ffrwd lanw yn gorgyffwrdd â marinas arfordirol. Gallai dyfeisiau a llwybrau hwylio hamdden gydfodoli, yn amodol ar fesurau diogelwch e.e. goleuadau a marciau ar ddyfeisiau, digon o le clir uwchben dyfeisiau ar gyfer cychod hamdden; yn ogystal, mae angen cydnabod natur symudol y gweithgaredd hamdden o'i gymharu â'r gofynion ar gyfer lleoli dyfeisiau ynni ffrwd lanw (ac araeau).

Ffigur 8.10: Ceblau o dan y môr sy'n gorgyffwrdd ag Ardaloedd Adnoddau ynni ffrwd lanw

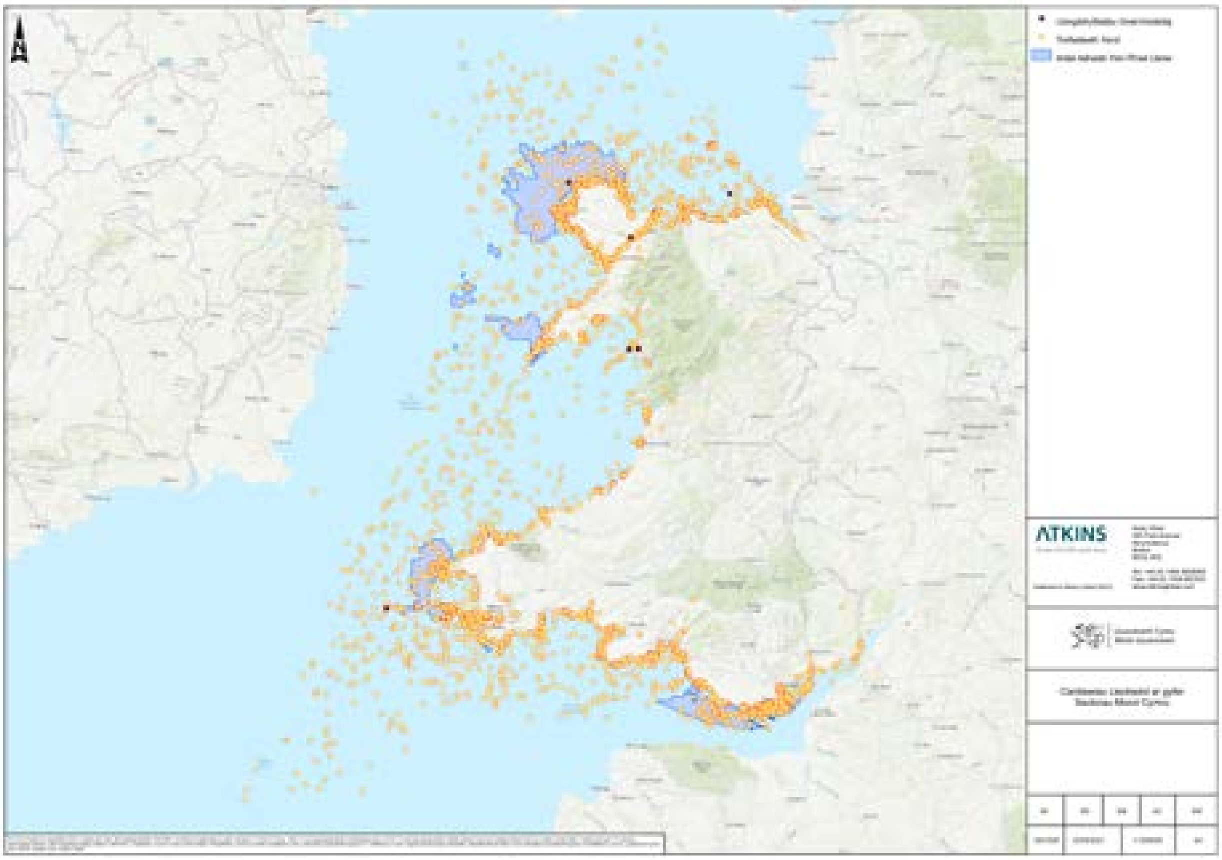


Ffynhonnell: Oceanwise, 2020

Mae adnoddau ffrwd lanw i'r gogledd/gogledd-orllewin o Ynys Môn yn cyd-daro â cheblau o dan y môr rhwng Ynys Môn ac Iwerddon. Mae hyn yn cynnwys ceblau ffôn a weithredir gan TATA Communications, BT, ESAT, Apollo a Global Crossing. Ystyrir bod cynnal pellter o tua 1 forfilltir rhwng gosodiadau adnewyddadwy ar y môr a seilwaith ceblau o dan y môr yn arfer da.

Byddai angen i angorfeydd ar gyfer dyfeisiau ynni 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 ag ardaloedd 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.

Ffigur 8.11: Llongddrylliadau a warchodir a threftadaeth forol mewn perthynas ag Ardaloedd Adnoddau ynni ffrwd lanw



Ffynhonnell: Lle, 2020

Mae nifer fawr o asedau treftadaeth forol wedi'u lleoli yn yr Ardaloedd Adnoddau ynni ffrwd lanw; fodd bynnag, dim ond dau o'r rhain a nodir fel llongddrylliadau a warchodir. Lleolir un llongddrylliad yn Ynys Môn ac fe'i dosberthir yn llongddrylliad morwrol ôl-ganoloesol o'r enw Royal Yacht Mary. Mae'r ail wedi'i leoli oddi ar arfordir Sir Benfro ac fe'i dosberthir yn llongddrylliad morwrol canoloesol cynnar o'r enw 'The Smalls'. 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.

Bydd llongddrylliadau, ynghyd ag unrhyw asedau treftadaeth forol – dynodedig a heb eu dynodi – yn gyfyngiad caled ar gyfer gweithgareddau ynni ffrwd lanw 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.

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 cronnol rhwng gweithgareddau lluosog, fel rhan o'r broses cynllunio a chydsynio 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 anghydnaws â'i gilydd, ar sail iechyd a diogelwch neu wrthdaro uniongyrchol o ran defnyddiau, e.e. diwydiant echdynnol 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 polisïau 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 pwyso a mesur, cyfleoedd cydfodoli â gweithgareddau cydnaws eraill. Mae allbynnau'r asesiad rhyngweithio sectoraidd a gynhaliwyd fel rhan o'r SLG hyn wedi'u cynnwys isod. 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. Ceir rhagor o wybodaeth am fethodoleg yr asesiad hwn yn Adran 2.3.

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 gynnar 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 prydlesi 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 ffrwd lanw

Sector Cynllun Morol	Gweithgarwch	Rhyngweithio	Potensial i gydfodoli	Cyfle i gydleoli
Mwynau morol	Agregau morol	**Posibl** – mae adnoddau ffrwd lanw'n cyd-daro ag adnoddau agregau oddi ar ogledd Ynys Môn, Sir Benfro ac o fewn ardal fewnol Môr Hafren.	**Annhebygol** – am resymau cydsynio, diogelwch a gweithredol, mae echdynnu agregau trwyddedig ar wahân yn ofodol i ddatblygiadau ynni ffrwd lanw.	**Nac oes** – yn annhebygol o ddewis cydleoli am resymau diogelwch a gweithredol.
Ynni	Ynni'r tonnau	**Posibl** – mae adnoddau ffrwd lanw'n cyd-daro ag adnoddau tonnau oddi ar arfordir Sir Benfro.	**Posibl** – ar hyn o bryd, am resymau cydsynio, diogelwch a gweithredol, mae arwahanrwydd gofodol rhwng dyfeisiau ynni ffrwd lanw ar hyd gwely'r môr/ar wely'r môr neu yn y golofn ddŵr a dyfeisiau ynni'r tonnau ar wyneb y môr/yn y golofn ddŵr. Gellid cynllunio prosiectau yn y dyfodol fel bod problemau yn cael eu rheoli'n briodol.	**Oes** – cyfle i rannu costau sy'n gysylltiedig â seilwaith trydanol, cysylltedd grid ac O&M, a manteisio i'r eithaf ar botensial economaidd ardal.
	Ynni gwynt ar y môr	**Posibl** – mae adnoddau ffrwd lanw yn gorgyffwrdd ag adnoddau ynni gwynt oddi ar ogledd Ynys Môn, o amgylch Pen Llŷn, de Sir Benfro, Caerfyrddin a Bae Abertawe ac ar hyd yr arfordir i Gaerdydd; a datblygiad gwynt arnawf yn y Môr Celtaidd. Er nad yw ardaloedd ar hyn o bryd yn cyd-daro ag Ardaloedd Adnoddau ynni'r llanw yn seiliedig ar 1.5 metr/eiliad, gallai datblygiadau technoleg yn y dyfodol wneud safleoedd llif is ymhellach allan i'r môr yn hyfyw.	**Posibl** – ar hyn o bryd, am resymau cydsynio, diogelwch a gweithredol, mae dyfeisiau ynni ffrwd lanw yn cael eu gwahanu'n ofodol ar hyd gwely'r môr/ar wely'r môr, neu yn y golofn ddŵr o dyrbinau gwynt alltraeth. Yn y dyfodol, gellid cynllunio prosiectau fel bod problemau gweithredol yn cael eu rheoli.	**Oes** – cyfle i rannu costau sy'n gysylltiedig â seilwaith trydanol, cysylltedd grid ac O&M, a manteisio i'r eithaf ar botensial economaidd ardal.

Sector Cynllun Morol	Gweithgarwch	Rhyngweithio	Potensial i gydfodoli	Cyfle i gydleoli
Ynni (Parhad)	Olew a Nwy	**Annhebygol** – mae gorgyffwrdd rhwng adnoddau ffrwd lanw a'r seilwaith olew a nwy presennol yn gyfyngedig. Mae ardal drwyddedu petrolewm yn cyd-daro oddi ar Ben Llŷn 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 ffrwd lanw.	**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.
Dyframaethu	Meithrin ar wely'r môr	**Posibl** – mae adnoddau ffrwd lanw yn gorgyffwrdd ag adnoddau dyframaethu ar wely'r môr (meithrin pysgod cregyn ar wely'r môr), mewn lleoliadau fel oddi ar Ben Llŷn, Sir Benfro, a safleoedd arfordirol yn Ne Cymru.	**Posibl** – ar hyn o bryd, mae dyfeisiau ynni ffrwd lanw (yn arbennig rhai sydd wedi'u gosod 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 llanw'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. ei gynnwys yn sylfeini dyfais ynni'r llanw.	**Oes** – cyfle 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
Dyframaethu (Parhad)	Meithrinfeydd cewyll (pysgod asgellog)	**Annhebygol** – dim meithrinfeydd cewyll yng Nghymru ar hyn o bryd. Mae Ardaloedd Adnoddau ynni ffrwd lanw a meithrinfeydd cewyll yn gorgyffwrdd mewn rhai lleoliadau, ond nid yw ardaloedd ffrwd lanw yn cael eu hystyried yn optimaidd ar gyfer gweithrediadau ffermydd pysgod mewn cewyll (SARF, 2014). Mae ymgysylltu â rhanddeiliaid yn awgrymu bod meithrinfeydd cewyll ger y glannau, gyda'r dechnoleg bresennol, yn cael ei ystyried yn annhebygol yn nyfroedd Cymru oherwydd dyfnder dŵr anaddas a'r hinsawdd tonnau.	**Annhebygol** – er bod synergeddau posibl rhwng prosiectau ynni ffrwd lanw a ffermio pysgod mewn rhai ardaloedd e.e. yr Alban, prin yw'r potensial i ryngweithio yng Nghymru.	**Nac oes** – potensial cyfyngedig ar gyfer rhyngweithio yng Nghymru.
	Meithrin ar raffau (pysgod cregyn)	**Posibl** – mae adnoddau ffrwd lanw yn gorgyffwrdd ag adnoddau ar gyfer meithrin pysgod cregyn ar raffau oddi ar Ynys Môn, Pen Llŷn, Sir Benfro, a safleoedd arfordirol yn Ne Cymru ger Caerdydd.	**Posibl** – ar hyn o bryd, mae dyfeisiau ynni ffrwd lanw (yn arbennig rhai sydd wedi'u gosod 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 ffrwd lanw'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. ei gynnwys yn sylfeini dyfais ynni'r llanw. Byddai angen rheoli risgiau baeddu.	**Oes** – 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 ynni ffrwd lanw yn gorgyffwrdd ag adnoddau ar gyfer meithrin gwymon ar raffau, yn bennaf oddi ar Ynys Môn.		
	Rhaciau meithrin	**Annhebygol** – mae dyfeisiau ynni ffrwd lanw gweithredol ar y môr yn annhebygol o ryngweithio â rhaciau meithrin rhynglanw.	**Annhebygol** – potensial cyfyngedig ar gyfer rhyngweithio.	**Nac oes** – potensial cyfyngedig ar gyfer rhyngweithio.

Sector Cynllun Morol	Gweithgarwch	Rhyngweithio	Potensial i gydfodoli	Cyfle i gydleoli
Pysgodfeydd	Offer symudol	**Posibl** – mae Ardaloedd Adnoddau ynni ffrwd lanw'n 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 ffrwd lanw (yn arbennig rhai sydd wedi'u gosod ar wely'r môr) ac angorau/llinellau 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 seydlog (potiau, leiniau, rhwydi ac ati)	**Posibl** – o ystyried natur eang a chyfnewidiol gweithgarwch pysgodfeydd, gallai adnoddau ffrwd lanw gyd-daro â lleoliadau sy'n cael eu targedu gan bysgotwyr gydag offer statig, yn enwedig yn ardal y glannau.	**Posibl** – mae dyfeisiau ynni ffrwd lanw (yn arbennig rhai sydd wedi'u gosod ar wely'r môr) ac angorau/llinellau cysylltiedig, yn debygol o gael eu cadw'n ofodol ar wahân i barth sy'n cael ei bysgota gan offer pysgota statig, am resymau diogelwch a gweithredol. Fodd bynnag, mae angen ystyried manteision posibl o is-haenau caled dyfeisiau ynni ffrwd lanw fel rîff artiffisial i ffawna a gorlif i fannau cyfagos, a'r potensial i integreiddio seilwaith i sylfeini tyrbinau unwaith y bydd y dechnoleg yn fwy sefydledig.	**Oes** – cyfle posibl i integreiddio offer statig i ddyluniad prosiectau unwaith y bydd technoleg llanw yn fwy sefydledig.
	Carthu hydrolig	**Posibl** – mae Ardaloedd Adnoddau ynni ffrwd lanw yn cyd-daro â lleoliadau lle gwyddys bod carthu hydrolig yn digwydd (ICES).	**Annhebygol** – am resymau diogelwch a gweithredol, mae dyfeisiau ynni ffrwd lanw (yn arbennig rhai sydd wedi'u gosod ar wely'r môr) ac angorau/llinellau cysylltiedig, yn debygol o gael eu cadw'n ofodol ar wahân i weithrediadau carthu hydrolig.	**Nac oes** – yn annhebygol o ddewis cydleoli am resymau diogelwch a gweithredol.

Sector Cynllun Morol	Gweithgarwch	Rhyngweithio	Potensial i gydfodoli	Cyfle i gydleoli
Pysgodfeydd (Parhad)	Pysgota gwialen a lein	**Posibl** – gellid defnyddio Ardaloedd Adnoddau ynni ffrwd lanw ar gyfer pysgota masnachol gyda gwialen a lein.	**Annhebygol** – am resymau diogelwch a gweithredol, mae dyfeisiau ynni ffrwd lanw ac angorau/llinellau 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, gwelwyd bod sylfeini dyfeisiau yn gweithredu fel rîff artiffisial ar gyfer ffawna.	**Posibl** – gwelwyd bod sylfeini dyfeisiau ynni ffrwd lanw 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 sylfeini gan ddeifwyr os caiff ei reoli'n briodol.
Porthladdoedd a llongau	Llongau – llwybrau mordwyo	**Tebygol** – mae Ardaloedd Adnoddau ynni ffrwd lanw yn cyd-daro â llwybrau traffig llongau gan gynnwys i/o Gasnewydd a Chaerdydd ym Môr Hafren, Bae Abertawe, Penfro/ Aberdaugleddau, a Chaergybi ar arfordir gogledd Ynys Môn. Disgwylir lleoli ger yr ardaloedd hyn gan eu bod yn cynnig seilwaith porthladdoedd a chymorth ategol sydd ei angen ar gyfer ynni ffrwd lanw.	**Posibl** – posibl i longau fynd dros ben dyfeisiau ynni ffrwd lanw ar y 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	**Annhebygol** – safleoedd angori fel arfer mewn ardaloedd cysgodol.	**Annhebygol** – potensial cyfyngedig ar gyfer rhyngweithio.	**Nac oes** – potensial cyfyngedig ar gyfer rhyngweithio.

Sector Cynllun Morol	Gweithgarwch	Rhyngweithio	Potensial i gydfodoli	Cyfle i gydleoli
Ceblau o dan y môr	Ceblau a thelathrebu	**Tebygol** – mae adnoddau ffrwd lanw i'r gogledd/gogledd-orllewin o Ynys Môn yn cyd-daro â cheblau o dan y môr rhwng Ynys Môn ac Iwerddon.	**Annhebygol** – ystyrir bod tua 1 forfilltir 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 lleoliadau angorfeydd, neu eu micro-leoli. 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	**Annhebygol** – mewnlifau/gollyngfeydd dyfroedd y glannau ar wahân i ddatblygiadau tebygol llif llanw.	**Annhebygol** – potensial cyfyngedig ar gyfer rhyngweithio.	**Nac oes** – potensial cyfyngedig ar gyfer rhyngweithio.
Carthu a gwaredu	Safleoedd gwaredu dynodedig (gweithredol)	**Tebygol** – mae adnoddau ffrwd lanw i'r gogledd/gogledd-orllewin o Ynys Môn yn cyd-daro â safle waredu drwyddedig.	**Annhebygol** – am resymau diogelwch a gweithredol, mae dyfeisiau ynni ffrwd lanw (yn arbennig rhai sydd wedi'u gosod ar wely'r môr) ac angorau/llinellau cysylltiedig, 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
Amddiffynfeydd	Meysydd ymarfer milwrol/safleoedd gwaredu ffrwydron	**Tebygol** – gorgyffwrdd rhwng adnoddau ffrwd lanw oddi ar Ben Llŷn a Maes Ymarfer Milwrol presennol.	**Annhebygol** – am resymau diogelwch a gweithredol, mae ardaloedd amddiffyn fel arfer yn cael eu cadw ar wahân i ddatblygiadau ynni ffrwd lanw. Mae rhai achosion lle cafwyd cytundeb â'r Weinyddiaeth Amddiffyn lle mae modd rheoli gweithgareddau ar y cyd. 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 gychod siarter ger nodweddion/llongddrylliadau ar wely'r môr, ac ynysoedd, orgyffwrdd ag adnoddau ynni ffrwd lanw.	**Annhebygol** – am resymau diogelwch a gweithredol, mae dyfeisiau ynni ffrwd lanw 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 y Gymdeithas Hwylio Frenhinol (RYA) a llwybrau hwylio	**Posibl** – mae llwybrau hwylio yn gorgyffwrdd ag adnoddau ffrwd lanw yn y môr. Yn annhebygol o orgyffwrdd â marinas arfordirol.	**Posibl** – gallai dyfeisiau a llwybrau hwylio hamdden gydfodoli, yn amodol ar fesurau diogelwch e.e. goleuadau a marcio dyfeisiau, digon o le clir uwchben dyfeisiau gwely'r môr ar gyfer cychod hamdden a chydnabod natur symudol y gweithgaredd mewn perthynas â'r gofynion ar gyfer lleoli dyfeisiau ynni ffrwd lanw (ac araeau).	**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 ffrwd lanw.	**Posibl** – am resymau diogelwch a gweithredol, nid yw chwaraeon dŵr yn debygol o ddigwydd yn ôl troed y dyfeisiau ond gallant ddigwydd o amgylch y ddyfais (ac araeau cysylltiedig ar gyfer ynni ffrwd lanw ehangach yn y dyfodol). Mae rhyngweithiadau'n debygol o ostwng dros amser wrth i ddyfeisiau/araeau gael eu gosod ymhellach allan i'r môr, i ffwrdd o weithgareddau hamdden.	**Nac oes** – yn annhebygol o ddewis cydleoli am resymau diogelwch a gweithredol.
	Gweithgaredd ar y glannau (e.e. arfordira, heicio, cerdded cŵn, hedfan barcutiaid)	**Annhebygol** – gweithgareddau ar y lan.	**Annhebygol** – potensial cyfyngedig ar gyfer rhyngweithio.	**Nac oes** – potensial cyfyngedig ar gyfer rhyngweithio.
	Gwylio bywyd gwyllt – ar y lan			
	Gwylio bywyd gwyllt – ar gychod	**Posibl** – gallai adnoddau ffrwd lanw a thwristiaeth ar gychod orgyffwrdd. Potensial ar gyfer twristiaeth sy'n seiliedig ar gychod yn agos at ddatblygiadau ynni ffrwd lanw, oherwydd bod y ddyfais o ddiddordeb, yn denu bywyd gwyllt neu drwy agosrwydd at ardaloedd sy'n denu bywyd gwyllt.	**Posibl** – gallai dyfeisiau (ac araeau o'r dyfeisiau yn y dyfodol) 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 ffrwd lanw.	**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.

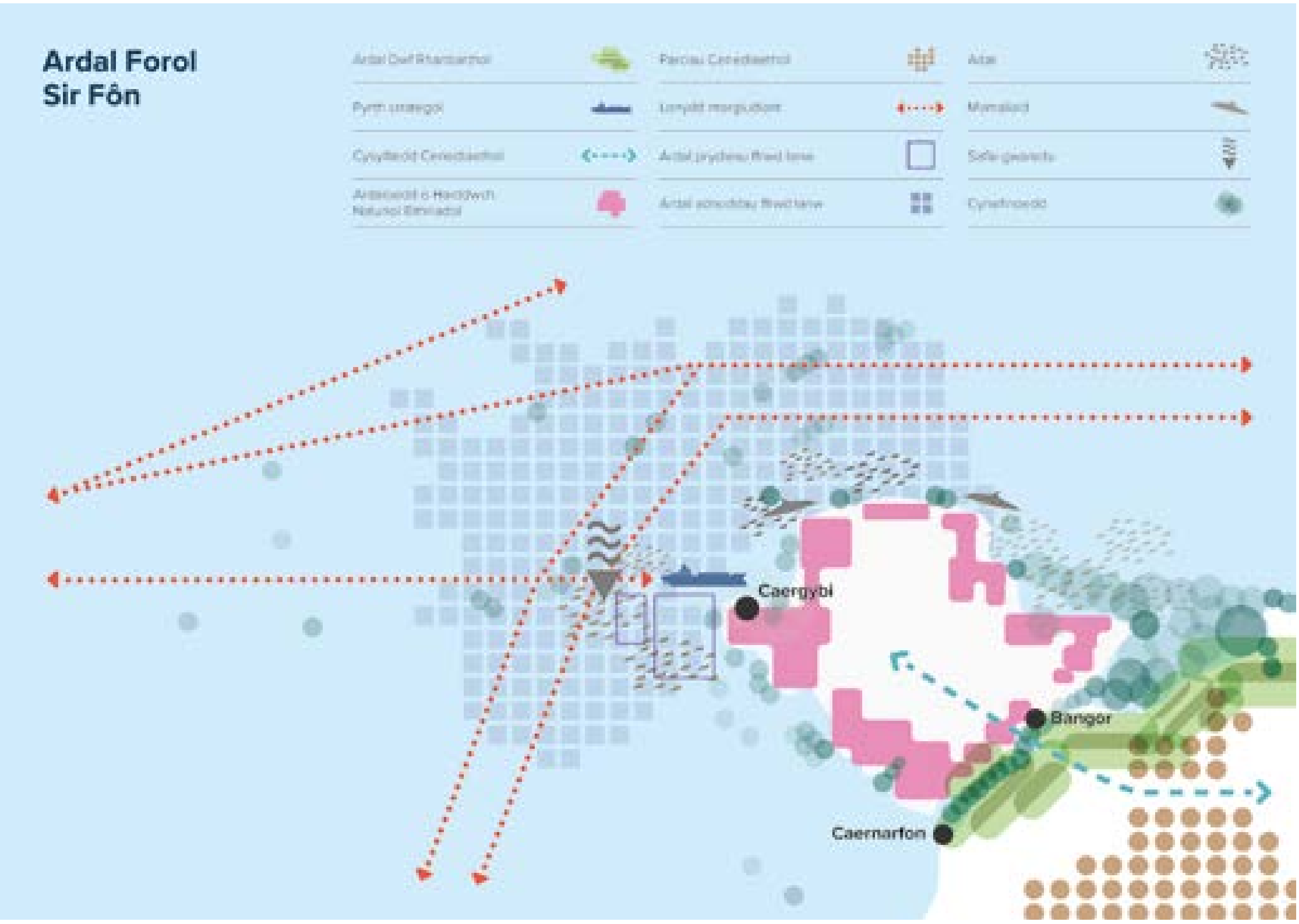
10. Pennu Nodweddion Rhanbarthol

10.1 Ffrwd Lanw Gorllewin Ynys Môn

AA Ffrwd Lanw Gorllewin Ynys Môn yw'r fwyaf o'r Ardaloedd Adnoddau ynni ffrwd lanw, ac mae'n cwmpasu dyfroedd i'r ogledd a'r gorllewin o Ynys Môn. Mae ganddi botensial sylweddol ar gyfer ynni ffrwd lanw oherwydd cyflymder llanw mawr brig o dros 3 metr/eiliad. Mae'r cyflymderau cerrynt llanw ynghyd â dyfnder dŵr a thopograffeg gwely'r môr yn yr ardal hon ymhlith y gorau yn Ewrop (MEW, 2020). Roedd astudiaeth MRESF Llywodraeth Cymru yn amcangyfrif 120 MW o gapasiti posibl ar gyfer ynni ffrwd lanw oddi ar arfordir gorllewinol Ynys Môn, a 100 MW arall oddi ar arfordir gogleddol Ynys Môn, er y gallai datblygiadau technoleg yn y dyfodol gynyddu hyn ymhellach drwy wneud ardaloedd llif is a safleoedd dŵr dyfnach yn hyfyw.

Mae Ffigur 10.1 yn darparu cynrychiolaeth lefel uchel o rai ystyriaethau gofodol perthnasol sy'n nodwedd o AA Ffrwd Lanw Gorllewin Ynys Môn. Mae'r ffigur hwn at ddibenion darluniadol yn unig. O ran ystyriaethau ar y tir, dylid cyfeirio at Cymru'r Dyfodol[37].

Ffigur 10.1: Cynrychiolaeth lefel uchel o ystyriaethau gofodol o fewn AA Gorllewin Ynys Môn



Ffynhonnell: Llywodraeth Cymru, 2021

37 **llyw.cymru/cymrur-dyfodol-y-cynllun-cenedlaethol-2040-0**

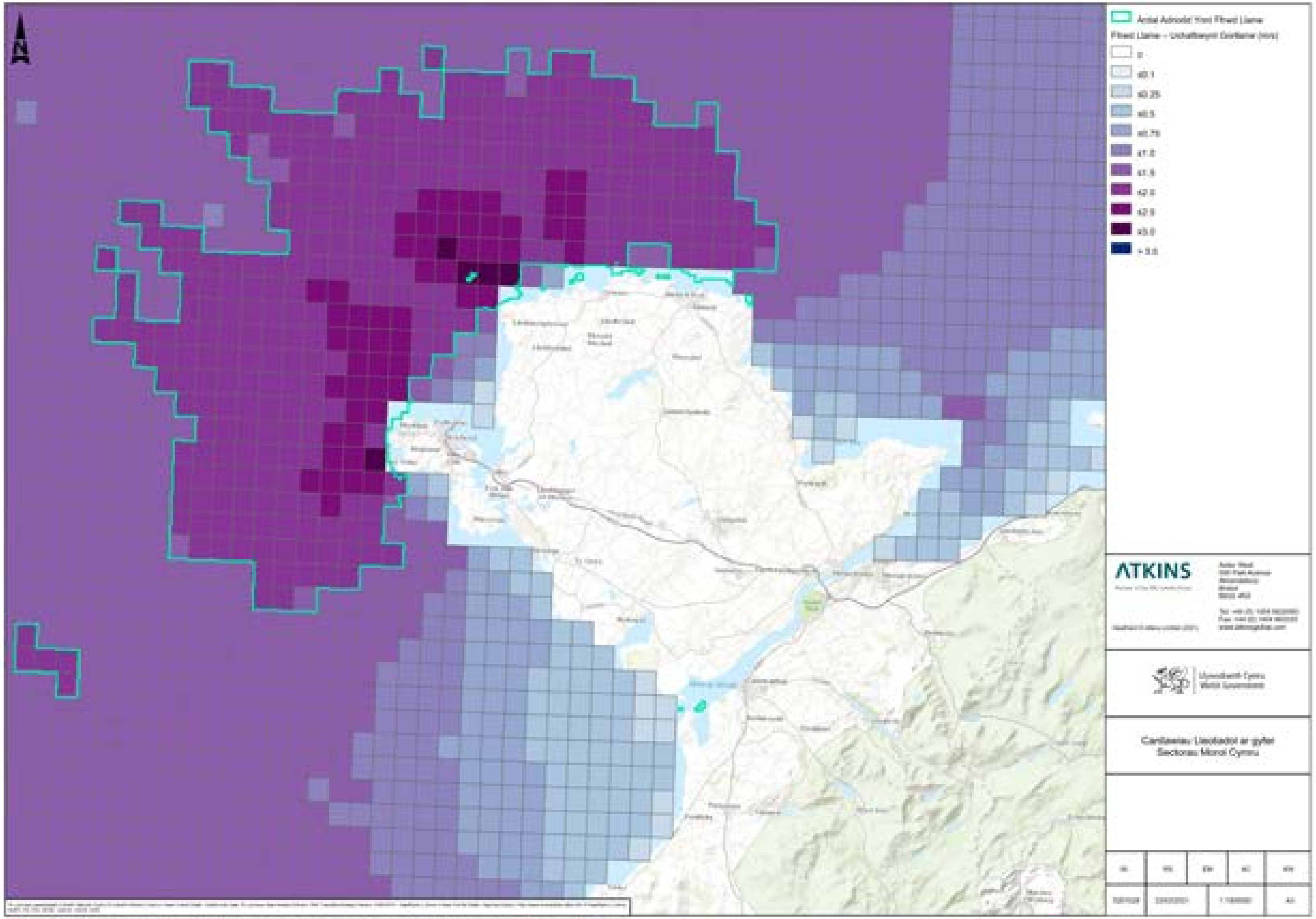
10.1.1 Ystyriaethau adnoddau

Mae Tabl 10.1 yn amlinellu'r ystyriaethau adnoddau ffisegol allweddol ar gyfer datblygiadau llif llanw yn AA Ffrwd Lanw Gorllewin Ynys Môn ac mae Ffigur 10.2 yn dangos llif y llanw (metr/eiliad brig) ar gyfer yr AA. Gweler Adran 3 am ragor o fanylion am adnodd ffrwd lanw.

Tabl 10.1: Ystyriaethau ffisegol AA Ffrwd Lanw Gorllewin Ynys Môn

Pwnc	Disgrifiad
Adnodd ffrwd lanw	Ardaloedd helaeth o adnoddau ffrwd lanw da (1.5 metr/eiliad) oddi ar arfordir gogleddol yr ynys, gyda rhai ardaloedd hyd at 3 metr/eiliad brig.
Data adnodd ffrwd lanw	Mae SEACAMS wedi ymgymryd â phedwar gweithrediad ADCP i'r de-orllewin o Ynys Gybi ac un arall oddi ar arfordir gogledd Ynys Môn, i'r gogledd o Amlwch. Mae Prifysgol Bangor wedi datblygu model llanw manwl drwy SEACAMS; 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. Mae'n hysbys hefyd fod MCT Siemens wedi cynnal arolygon aml-belydr ar gyfer prosiect y Moelrhoniaid Ynys Môn – bydd TCE yn cadw'r data. Mae'r prosiect SMMNR hefyd wedi cynnal arolwg aml-belydr ar gyfer gogledd-orllewin Ynys Môn. Mae Swyddfa Hydrograffig y DU yn cadw data bathymetreg.
Maint AA Ffrwd Lanw Gorllewin Ynys Môn (km^2)	1087.8 km^2
Dyfnder dŵr cyfartalog yn yr AA	-49.69 m o dan yr wyneb
Uchafswm dyfnder dŵr yn yr AA	-154 m o dan yr wyneb

Ffigur 10.2: Llif y llanw yn AA Ffrwd Lanw Gorllewin Ynys Môn



Ffynhonnell: Atlas Ynni Adnewyddadwy, 2020

10.1.2 Seilwaith a Chadwyn Gyflenwi

Mae Tabl 10.2 yn disgrifio'r seilwaith a'r gadwyn gyflenwi bresennol yn AA Ffrwd Lanw Gorllewin Ynys Môn.

Tabl 10.2: Seilwaith a chadwyn gyflenwi AA Ffrwd Lanw Gorllewin Ynys Môn

Pwnc	Disgrifiad
Grid	Mae gan Ynys Môn seilwaith grid da iawn oherwydd gorsaf ynni niwclear Wylfa ar arfordir gogleddol Ynys Môn. Mae is-orsaf 400 kV yn Wylfa sy'n cysylltu â llinell 400 kV i Bentir, a llinell 132 kV i is-orsaf Penrhos ar Ynys Gybi y mae prosiect Morlais yn bwriadu ei defnyddio.
Porthladdoedd	Mae dau brif borthladd yng Ngogledd Cymru sydd â chapasiti a phrofiad presennol o wasanaethu'r sector ynni ar y môr. Mae Porthladd Caergybi ar Ynys Gybi mewn sefyllfa dda i fod yn ganolfan ar gyfer gweithgareddau cydosod, gosod ac O&M ar gyfer prosiectau a ddatblygwyd yn yr AA. Mae'r potensial gan Gaergybi i feithrin sgiliau gosod a gweithredu ac mae'n ymwneud â chlwstwr cadwyn gyflenwi Gogledd Cymru. Mae Porthladd Mostyn wedi'i leoli yng Ngogledd Cymru ac mae ganddo brofiad helaeth o adeiladu a datblygiadau ynni adnewyddadwy a gwasanaethau ategol. Mae gan y porthladd dir safle cadw offer a storio helaeth (75 erw) sy'n gyfagos i 310 m o geiau glan yr afon, sy'n addas ar gyfer cadw offer prosiectau cyn cydosod, ac mae cyfleusterau warws a gweithdai hefyd ar gael ar gyfer storio cydrannau trydanol a hydrolig dan do. Byddai porthladdoedd Cymru hefyd yn cystadlu â chyfleusterau porthladd cyfagos yn Lloegr ar yr afon Merswy.
Y gadwyn gyflenwi	Mae Turbine Transfers, sydd wedi'i leoli yng Nghaergybi, wedi darparu amrywiaeth o gychod cymorth alltraeth a llongau gwasanaeth i ffermydd gwynt presennol yn y DU. Mae Faun Trackway yng Ngogledd Cymru yn gweithgynhyrchu angorau disgyrchiant ar gyfer y ddyfais llanw arnawf Orbital O2. Mae tri chwmni arall yn arbenigo mewn gosod pyst sylfaen angori i wely'r môr wedi'u drilio a'u growtio, neu wedi'u gyrru. Ymgysylltodd Minesto yn sylweddol â Busnesau Bach a Chanolig ar draws Ynys Môn a Gogledd Cymru i gefnogi agweddau peirianyddol ar y prosiect. Roedd y rhain yn cynnwys Anglesey Mechanical Solutions, Iard Gychod Caergybi, Jones Brothers, Anglesey Mechanical Services a Mona Lifting.
Gwaith ymchwil	Mae gan Brifysgol Bangor brofiad helaeth o amgylch Ynys Môn, gyda'r rhan fwyaf o'r personél sydd ag arbenigedd perthnasol wedi'u lleoli yng nghyfleuster Canolfan Môr Cymru ym Mhorthaethwy. Mae Prifysgol Bangor yn bartner arweiniol yn y rhaglen SEACAMS, sydd wedi'i hymestyn i 2021. Mae SEACAMS yn cynnal ymchwil amgylcheddol sy'n canolbwyntio ar y sector ynni morol yng Nghymru. Mae MEECE, dan arweiniad ORE Catapult, yn cefnogi ymchwil sy'n gysylltiedig ag ynni morol ledled Cymru ac mae ganddo Reolwr Arloesi ar waith yng Ngogledd Cymru. Mae Prifysgol Glyndŵr Wrecsam yn cynnig cwrs Anrhydedd sengl (BEng) a chyrsiau ôl-raddedig (MSc) mewn ynni adnewyddadwy a pheirianneg ynni cynaliadwy. Mae agweddau ar y cyrsiau hyn yn cwmpasu technolegau ynni adnewyddadwy morol, ond nid yw'n amlwg a yw'r brifysgol yn cynnal ymchwil sy'n ymwneud â buddiannau economaidd morol eraill ar arfordir Cymru. Fodd bynnag, mae natur lleoliad daearyddol Wrecsam yn dangos nad yng nghyffiniau'r arfordir yn unig y mae materion morol yn cael eu hastudio. Lleolir Canolfan Ynni Coleg Menai yn Llangefni, yng nghanol Ynys Ynni Ynys Môn. Nod y cyfleuster yw darparu canolfan gynhwysfawr ar gyfer yr holl sgiliau sydd eu hangen i gynnal cenhedlaeth newydd o gynhyrchu ynni.

10.1.3 Ystyriaethau cymdeithasol

Mae AA Ffrwd Lanw Gorllewin Ynys Môn yn dod o dan Gyngor Sir Ynys Môn.

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 AA Ffrwd Lanw Gorllewin Ynys Môn

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. Ar Ynys Môn, mae dwysedd poblogaeth cyfartalog o 98.4 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, 2020b). Yn ALI Ynys Môn, mae'r ganran uchaf o'r boblogaeth yn y grwpiau oedran canlynol: • 45 i 64 (27.8%) • 0 i 14 (16.1%).
Amddifadedd Ardal	Mae amddifadedd ardal o Fynegai Amddifadedd Lluosog Cymru (MALIC) yn dangos bod cyfran fawr o Ynys Môn wedi'i graddio fel 956-1909 (50% lleiaf difreintiedig). O'r 0-10% Ardal Cynnyrch Ehangach Haen Is (LSOA) (yn gyffredinol) yng Nghymru, mae un (Tref Caergybi) wedi'i lleoli yn Ynys Môn sy'n cyfrif am 2.3% o'r ALI a 0.1% 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. 36% o'r rhain yng Ngogledd Cymru. Yn ALI Ynys Môn, mae tua 66% (44,900) o drigolion yn siarad Cymraeg (SYG, 2020).

10.1.3.2 Hunaniaeth Ddiwylliannol

Mae dros 75% o'r plant a dros 50% o'r oedolion sy'n byw ar Ynys Môn yn gallu siarad Cymraeg. Mae'r ynys yn parhau i fod yn un o gadarnleoedd y Gymraeg. Mae diogelu a gwella'r Gymraeg yn flaenoriaeth uchel gan ei fod yn ychwanegu at gydlyniant cymdeithasol, diwylliant lleol ac ymdeimlad cryf o ysbryd cymunedol. Mae Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru) 2015 yn cydnabod, fel un o'i 7 nod llesiant, bwysigrwydd "*Cymru â diwylliant bywiog lle mae'r Gymraeg yn ffynnu*" a nod Cynllun Strategol Ynys Môn 2017-2020 oedd cael pob disgybl yn gwbl ddwyieithog erbyn iddynt fod yn 16 oed, yn gallu siarad yn hyderus yn y Gymraeg a'r Saesneg mewn lleoliadau gwaith, cymdeithasol a diwylliannol. Mae gan yr ardal dreftadaeth gyfoethog, gydag eisteddfodau'n cael eu cynnal yn flynyddol mewn llawer o gymunedau ar yr ynys. Cynhaliwyd yr Eisteddfod Genedlaethol yn Ynys Môn ddiwethaf yn 2017, gan ddenu dros 150,000 o ymwelwyr.

Mae asedau naturiol yr ynys yn cynnwys traethau, golygfeydd arfordirol a daeareg sydd wedi bod yn sail i ddatblygiadau economaidd dros ganrifoedd, o odynau calch a chloddio copr i wylio adar a thwristiaeth. Mae agosrwydd yr ynys at Iwerddon wedi golygu i'r ynys fod yn bwynt tramwy naturiol ac roedd peirianneg Thomas Telford, ar ffurf pontydd ar draws Afon Menai a'r prif lwybr rheilffordd i Lundain, yn cysylltu'r ynys â gweddill y DU. Mae adroddiad Dosbarthiad Tirweddau Cenedlaethol CNC 2014 yn nodi, *"daw hunaniaeth gref yr ardal o fynegiant amrywiol y berthynas rhwng y môr a'r tir, y clogwyni, traethau, aberoedd, twyni tywod a'r gwastadeddau arfordirol, y morlynnoedd a'r porthladdoedd*."

Yn hanesyddol, roedd llwybrau masnach yn mynd drwy orllewin yr AA, gan ei gwneud yn un o'r ardaloedd prysuraf yn y DU o ran llongau yng nghanol y 19eg ganrif. Roedd llongau cargo yn hwylio am Lerpwl o America ac India'r Gorllewin, gan gario tybaco a siwgr, tra bod llongau teithwyr hefyd yn teithio heibio, gan gynnwys y Royal Charter, a gafodd ei dinistrio ar arfordir gogledd-ddwyreiniol yr ynys ym 1859.

Heddiw, mae dyfroedd alltraeth yr AA yn dal i weld nifer sylweddol o longau masnachol yn teithio drwy Fôr Iwerddon am ogledd-orllewin Lloegr, yn ogystal â fferïau sy'n teithio rhwng Dulyn, Caergybi a Lerpwl. Er mwyn rheoli lefelau uchel o draffig llongau, mae cynllun gwahanu traffig ar waith oddi ar arfordir y Moelrhoniaid, i gadw llongau mewn llwybrau dynodedig.

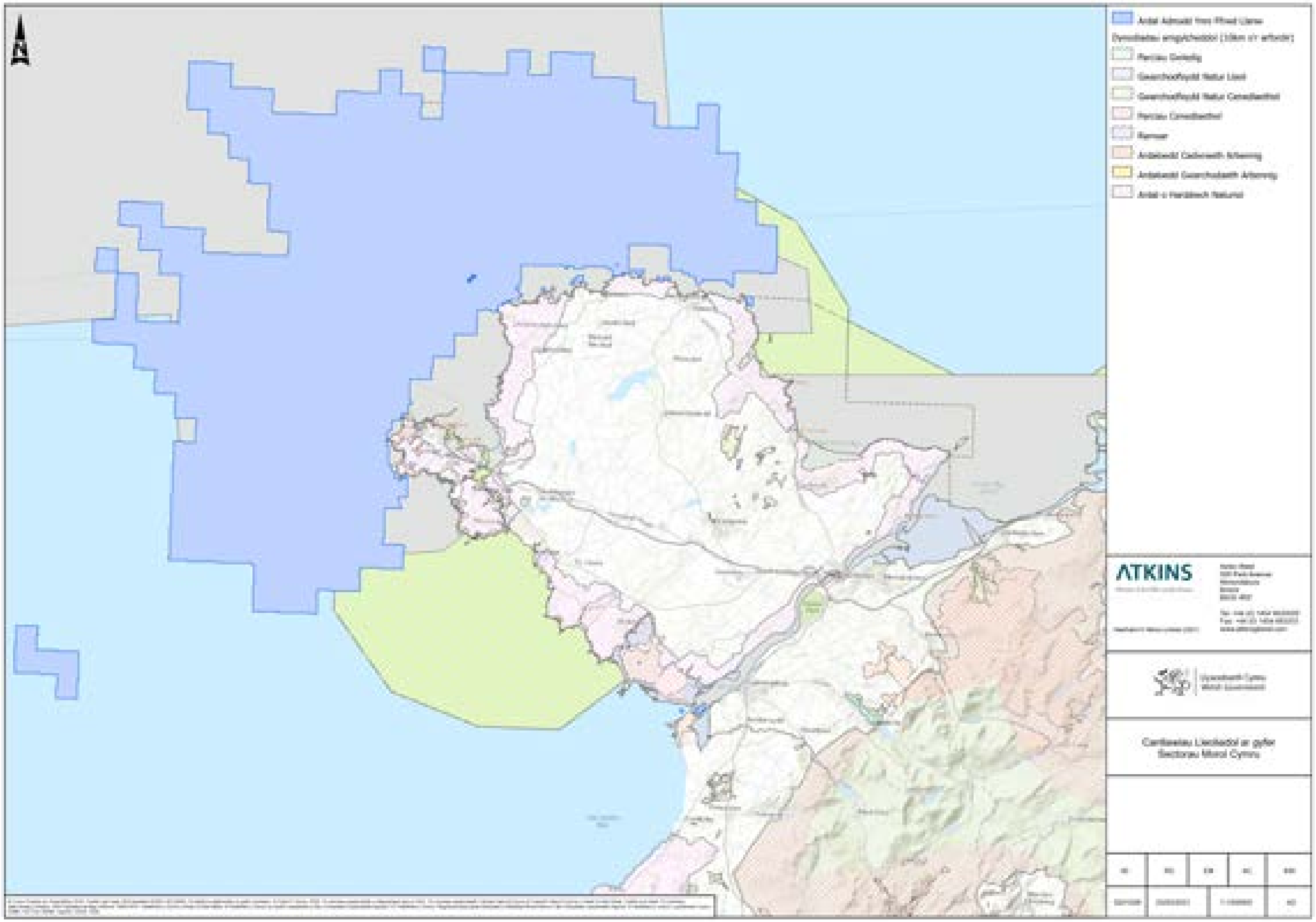
Mae Ynys Môn yn gyrchfan boblogaidd ar gyfer twristiaeth a hamdden. Mae rhannau helaeth o'r arfordir yn eiddo i'r Ymddiriedolaeth Genedlaethol. Mae gweithgareddau hamdden arfordirol yn cynnwys gwylio bywyd gwyllt, caiacio môr, tripiau pysgota siarter a deifio sgwba. Mae wynebau'r clogwyni ar hyd gogledd Ynys Môn yn gyrchfannau poblogaidd i ddringwyr. Mae'r ardal yn cynnal nifer o ddigwyddiadau blynyddol, gan gynnwys gŵyl Llychlynwyr Amlwch a gŵyl bysgota Amlwch.

Mae cymunedau arfordirol Ynys Môn yn tystio i'w gorffennol fel pentrefi pysgota yn y 1700au, gyda chychod hwylio bach yn dal mecryll a phenwaig, er bod amaethyddiaeth hefyd wedi gadael gwaddol o boblogaeth wledig wasgaredig a phatrymau caeau amlwg. Roedd diwydiannau eraill fel chwarela calchfaen ac odynau calch hefyd yn defnyddio adnoddau arfordirol. Mae harbyrau bach, llawer ohonynt bellach wedi'u cysylltu â Llwybr Arfordirol Ynys Môn, yn manteisio ar y dreftadaeth honno er mwyn denu ymwelwyr. Mae rhai cychod pysgota bach yn dal i adael o Fiwmares, Caergybi ac Amlwch ond mae'r prif weithgaredd bellach ar gyfer teithiau pysgota siarter hamdden. Mae cymunedau arfordirol o amgylch Ynys Môn yn dal i ddarparu canolfannau ar gyfer Sefydliad Cenedlaethol Brenhinol y Badau Achub, ond ychydig iawn o aelodau'r criwiau heddiw sydd ynghlwm wrth weithgareddau morol. Yn y gorffennol, pysgotwyr neu longwyr gyda'r llynges fasnachol, naill ai wedi ymddeol neu gartref ar wyliau, oedd aelodau criwiau'r badau achub.

10.1.4 Ystyriaethau amgylcheddol

Mae Ffigur 10.3 yn dangos y dynodiadau amgylcheddol o fewn AA Ynni Ffrwd Lanw Gorllewin Ynys Môn. Mae Tabl 10.4 yn rhoi rhagor o fanylion am y dynodiadau hyn.

Ffigur 10.3: Dynodiadau amgylcheddol Ffrwd Lanw Gorllewin Ynys Môn



Ffynhonnell: Lle, 2020

Tabl 10.4: Ystyriaethau amgylcheddol Ffrwd Lanw Gorllewin Ynys Môn

Pwnc	Disgrifiad
Dynodiadau	Mae'r AA yn gorgyffwrdd â safleoedd dynodedig Ardal Cadwraeth Arbennig (ACA) Gogledd Ynys Môn ac Ardal Gwarchodaeth Arbennig (AGA) Morwenoliaid Ynys Môn. Mae Safleoedd o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig (SoDdGA) Arfordirol ar hyd arfordir gogledd a gorllewin Ynys Môn, naill ai wedi'u cwmpasu gan yr AA ffrwd lanw neu'n agos ati, gan gynnwys Y Moelrhoniaid, Glannau Ynys Gybi, Beddmanarch-Cymyran, Bae Cemlyn, Glannau Rhoscolyn, Riffiau Rhosneigr, Traeth Lligwy, Tŷ Croes ac Ynys Feurig.
Adar môr	Mae dyfroedd o amgylch arfordir gogledd a gorllewin Ynys Môn yn bwysig ar gyfer poblogaethau o fôr-wenoliaid, o ran bridio a chwilio am fwyd. Mae hyn wedi arwain at ddynodi AGA Morwenoliaid Ynys Môn, sy'n gorgyffwrdd â llawer o'r AA. Yn SoDdGA Bae Cemlyn, ar arfordir gogledd Ynys Môn, ceir cytrefi bridio o fôr-wenoliaid y gogledd, môr-wenoliaid cyffredin a môr-wenoliaid pigddu, yn ogystal â gwylanod penddu. Mae'r rhywogaethau hyn i'w gweld yn bridio yn SoDdGA Ynysoedd y Moelrhoniaid a SoDdGA Ynys Feurig; mae'r olaf oddi ar arfordir gorllewinol Ynys Môn. Mae'r dyfroedd o fewn yr AA hon hefyd yn cynnwys ardaloedd chwilio am fwyd a gorffwys a thwtio pwysig ar gyfer adar môr eraill fel mulfrain, gwylanod y penwaig, llursod a gwylogod; gyda chytrefi adar yn Ynys Badrig, y Moelrhoniaid, Ynys Feurig, Morlyn Cemlyn ac Ynys Gybi. Ceir ardaloedd chwilio am fwyd nodedig ar gyfer gwylogod a llursod o amgylch Ynys Badrig ac oddi ar Ynys Lawd, Ynys Gybi.
Mamaliaid morol	Mae cryn orgyffwrdd â'r AA ac ACA Gogledd Ynys Môn, sydd wedi'i dynodi yn sgil dwyseddau llamidyddion uchel a pharhaus yn y dyfroedd hyn. Mae dolffiniaid trwyn potel hefyd yn gyffredin yn yr ardal hon, yn enwedig yn rhan ddwyreiniol yr AA, megis o amgylch Ynys Badrig, a thu hwnt i ochr ddeheuol yr AA, ger Bae Caernarfon. Cofnodwyd dwyseddau isel o ddolffiniaid Risso a dolffiniaid cyffredin o fewn rhan ogleddol a gorllewinol yr AA, gyda'r rhywogaethau hyn a morfilod pigfain yn cynyddu ar gyrion alltraeth yr AA. Yn ogystal, mae safleoedd glanio pwysig i forloi llwyd ar hyd arfordir gogleddol tir mawr Ynys Môn, Trwyn y Gadair, y Moelrhoniaid ac Ynys Gybi.
Pysgod	Nid yw'r AA yn gorgyffwrdd ag unrhyw safleoedd dynodedig sydd â physgod fel nodweddion cymwys. Er bod pysgod mudol fel eogiaid, brithyll môr a llyswennod Ewropeaidd yn debygol o fynd drwy'r dyfroedd hyn, nid yw'r AA yn gorgyffwrdd ag unrhyw goridorau mudol cydnabyddedig ar hyn o bryd na chyda Ardaloedd Cadwraeth Arbennig gyda physgod mudol fel nodweddion dynodedig. Yr ACA agosaf gyda physgod mudol fel nodwedd ddynodedig yw ACA Afon Gwyrfai a Llyn Cwellyn, tua 30 km o'r AA, ar arfordir gogledd-orllewinol tir mawr Cymru. Mae mannau silio dwysedd isel ar gyfer rhywogaethau fel mecryll, lledod coch, llymrïaid, lledod chwithig a phenfras yn gorgyffwrdd â'r AA, fel y mae ardaloedd meithrin dwysedd isel ar gyfer penfras, mecryll, llymrïaid, lledod coch, lledod chwithig, cŵn pigog a morgathod dreiniog.

Pwnc	Disgrifiad
Cynefinoedd	Nid oes unrhyw ACA sydd â chynefinoedd fel nodweddion cymwys o fewn yr AA; fodd bynnag, mae nifer o nodweddion cynefin Atodiad 1 yn bresennol yn y rhanbarth gydag ardaloedd islanw sylweddol o wely'r môr yn gymysgedd o riffiau creigiog a charegog. Mae'r rhain yn gymysg ag ardaloedd helaeth o raean tywodlyd a gwaddod lleidiog cymysg islanw. Ymhellach at y glannau, mae llawer o gymunedau rhynglanw (nodweddion Erthygl 17 ac Adran 7) yn bresennol ar hyd arfordir gogledd a gorllewin Ynys Môn ac fe'u cwmpesir gan safleoedd SoDdGA sydd wedi'u dynodi ar gyfer y nodweddion cymwys hyn, megis SoDdGA Bae Cemlyn (morlyn hallt) a SoDdGA Glannau Ynys Gybi sy'n cynnwys pyllau glan môr, cymunedau dan glogfeini ac ogofâu môr. Yn yr un modd, mae SoDdGA Beddmanarch-Cymyran, sydd wedi'i leoli yn y sianel rhwng Ynys Môn ac Ynys Gybi, yn cwmpasu nodweddion cynefin Erthygl 17 amrywiol, gan gynnwys cynefinoedd morfa heli a morwellt naturiol, morlynnoedd hallt a fflatiau llaid, fflatiau tywod a riffiau rhynglanw. Mae SoDdGA Glannau Rhoscolyn, ar hyd arfordir deheuol Ynys Gybi, hefyd yn cynnwys nodweddion cynefin dynodedig, gan gynnwys riffiau rhynglanw, gwellt y gamlas, morfa heli a morwellt. Mae'r rhain yn nodwedd cynefin Adran 7 ar wahân ond maent hefyd yn dod o dan nodwedd 'rîff' Erthygl 17. Felly, mae rhai cynefinoedd a rhywogaethau islanw Adran 7 yn bresennol o fewn yr AA. Yn ddiweddar, cofnodwyd presenoldeb rîff *Sabellaria spinulosa* (nodwedd Adran 7) yn ardaloedd islanw gogledd a gorllewin Ynys Môn yn ystod arolygon nodweddion benthig. Cadarnhaodd arolygon dilynol diweddarach fod *S. spinulosa* yn bresennol yn y rhanbarth. Yn ogystal, ceir *Modiolus* (nodwedd Adran 7) yn bennaf ar hyd arfordir gogledd-orllewin Ynys Môn. Mae'r gwelyau ysbeidiol hyn yn strwythurau riffiau biogenig sy'n gynefin pwysig ar gyfer amrywiaeth o fywyd morol.

O ran adar môr, mae allbynnau'r prosiect SMMNR yn awgrymu bod y cyfyngiadau cymharol uchel yn cael eu cyfyngu i ardaloedd lleol o fewn AA Gorllewin Ynys Môn, er enghraifft o amgylch ynysoedd y Moelrhoniaid ac Ynys Badrig. Yn rhanbarthau mwyaf alltraeth yr AA hon, i'r gogledd-orllewin o Ynys Môn, mae'r cyfyngiadau'n sylweddol is na'r rhai a nodir ger glannau Ynys Môn ac o amgylch Pen Llŷn ac arfordir Sir Benfro. 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.

O ran mamaliaid morol, mae allbynnau'r prosiect SMMNR hefyd yn dangos lefel uwch o gyfyngiadau posibl ger y glannau, ar hyd yr arfordir yn benodol. Mae hyn oherwydd presenoldeb safleoedd glanio a geni morloi yn yr ardal hon. Mae hyn yn arbennig o wir lle mae'r AA yn gorgyffwrdd ag ACA Morol Gogledd Môn sydd â mamaliaid morol fel nodwedd gymhwysol. Ar hyd arfordir dwyreiniol Ynys Môn, mae dosbarthiad yr ecoteip dolffin trwyn potel arfordirol hefyd yn cyfrannu'n helaeth at y cyfyngiadau cyffredinol.

O amgylch arfordir gogleddol Ynys Môn, nodir cyfyngiadau cymharol uchel ar lefel leol o amgylch y Moelrhoniaid ac Ynys Badrig. Yn y dŵr o amgylch y Moelrhoniaid, mae'r cyfyngiadau uwch yn arwydd o agosrwydd at safleoedd glanio morloi, dosbarthiad dwysedd llamidyddion cymharol uwch a'r ACA sy'n gorgyffwrdd. Yn y dyfroedd o amgylch Ynys Badrig, mae'r cyfyngiadau uwch yn gysylltiedig â phresenoldeb cynyddol llamidyddion a dolffiniaid trwyn potel.

Yn ardaloedd mwy alltraeth yr AA, mae teulu'r morfilod yn fwy niferus, fel llamidyddion a morfilod pigfain, gyda dolffiniaid Risso a dolffiniaid cyffredin yn brif gyfranwyr i'r allbwn cyfyngiadau yn yr AA hon. Mae natur symudol y rhywogaethau hyn yn golygu na ellir diystyru rhyngweithio, hyd yn oed mewn ardaloedd lle ceir cyfyngiadau is.

Mae'r cyfyngiadau pysgod perthnasol yn AA Gorllewin Ynys Môn a nodwyd yn y prosiect SMMNR yn ganlyniad i orgyffwrdd â mannau silio a meithrinfeydd.

O amgylch arfordir gogleddol Ynys Môn, mae'r cyfyngiadau cymharol uwch yn rhanbarthau alltraeth yr AA. Mae hyn i raddau helaeth yn ganlyniad i nodi meithrinfeydd ar gyfer rhywogaethau fel penfras, gwyniaid y môr a llymrïaid. Fodd bynnag, mae gan lawer o'r AA gyfyngiadau pysgod cymharol isel, oherwydd llai o feithrinfeydd a mannau silio yn y rhanbarth hwn. 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 ffrwd lanw da sy'n digwydd mewn ardaloedd lle ceir cyfyngiadau cymharol isel.

O amgylch arfordir gogledd a gorllewin Ynys Môn, mae gorgyffwrdd rhwng Ardaloedd Adnoddau a safleoedd dynodedig sydd â chynefinoedd fel nodwedd gymhwysol wedi'u cyfyngu i ardaloedd lleol iawn sy'n ffinio â safleoedd SoDdGA (e.e. dyfroedd gerllaw SoDdGA Ynysoedd y Moelrhoniaid).
Mae achosion o gyfyngiadau uwch yn cael eu sbarduno'n bennaf gan bresenoldeb riffiau islanw, gyda'r nodwedd hon yn ymestyn i'r gogledd a'r gogledd-ddwyrain. Mewn mannau eraill, lle mae data pwyntiau arolwg wedi dangos presenoldeb riffiau biogenig neu riffiau caregog/creigiog, yna mae'r rhain yn dangos lefel gymharol uwch o gyfyngiadau.

Ger glannau'r AA, roedd canlyniadau'r dadansoddiad yn dangos lefelau uchel o gyfyngiadau. Mae hyn yn ganlyniad i'r amrywiaeth o nodweddion islanw a rhynglanw dynodedig ar hyd arfordir Ynys Môn (e.e. riffiau creigiog islanw a rhynglanw, morlynnoedd hallt, ogofâu môr ac ati) yn ogystal â sawl safle SoDdGA (e.e. SoDdGA Glannau Ynys Gybi; SoDdGA Bae Cemlyn ac ati).

10.1.5 Defnyddwyr morol eraill

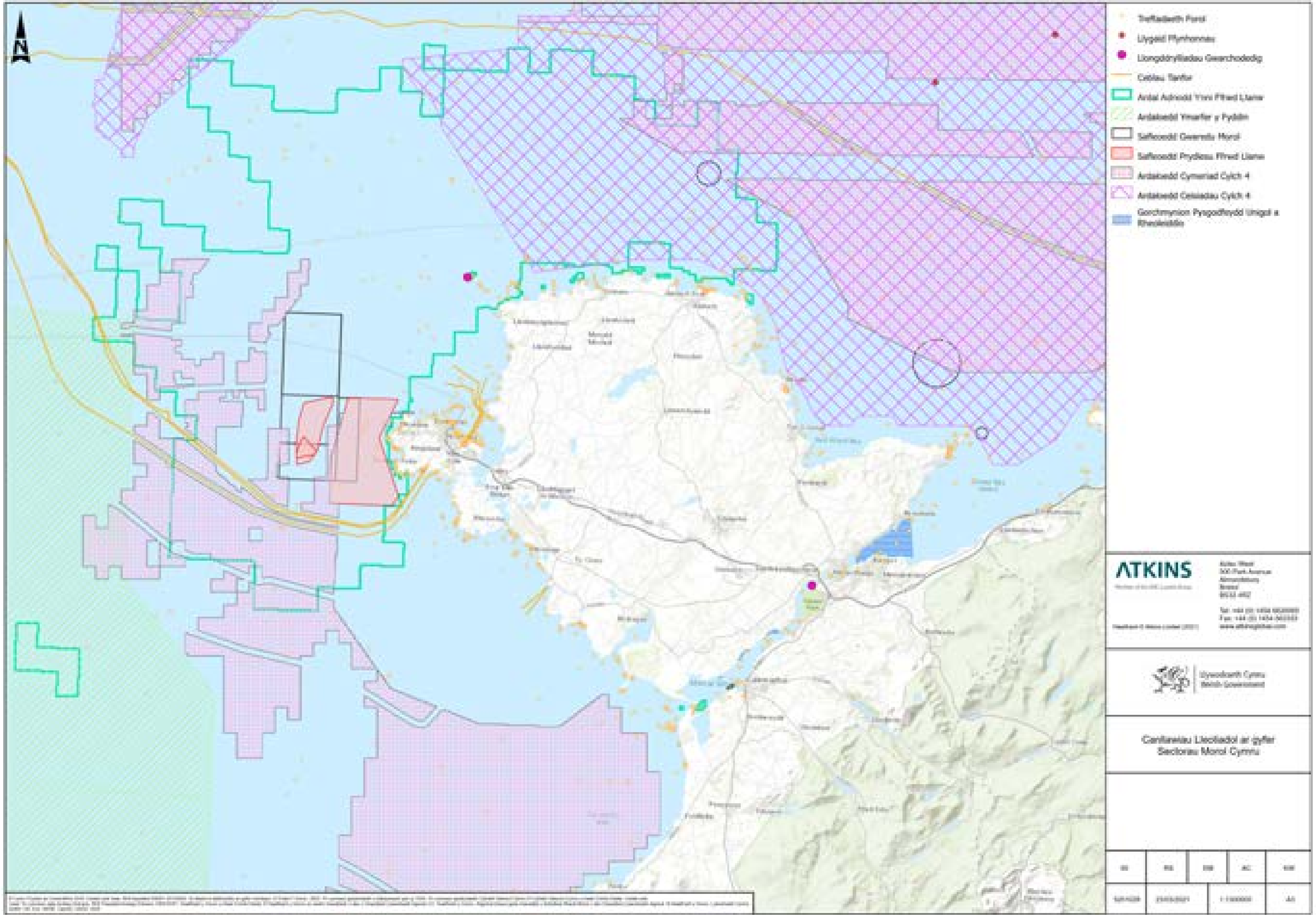
Mae Tabl 10.5 yn amlinellu'r defnyddwyr a'r gweithgareddau morol eraill sy'n bresennol yn AA Ynni Ffrwd Lanw Gorllewin Ynys Môn. Gweler Adran 7 am ragor o wybodaeth am ddefnyddwyr morol eraill yn nyfroedd ehangach Cymru ac asesiad lefel uchel o ryngweithiadau eraill y sector ag ynni ffrwd lanw. Mae Ffigur 10.4 a Ffigur 10.5 yn dangos y nodweddion allweddol a sgoriodd yn uchel yn y dadansoddiad o gyfyngiadau MRESF a allai effeithio ar ddatblygiadau ynni ffrwd lanw yn yr AA.

Tabl 10.5: Defnyddwyr morol eraill Ffrwd Lanw Gorllewin Ynys Môn

Sector	Disgrifiad
Agregau	Nid oes unrhyw ardal cynhyrchu agregau yn yr AA ar hyn o bryd. Mae ymyl ddwyreiniol yr AA yn gorgyffwrdd ag AA agregau, 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 Ffrwd Lanw Gorllewin Ynys Môn.
Dyframaethu	Mae ochrau de-orllewinol a gogledd-ddwyreiniol yr AA yn gorgyffwrdd ag Ardaloedd Adnoddau dyframaethu. Mae'r rhain yn bennaf yn feysydd posibl ar gyfer methrinfeydd cewyll eogiaid a brithyll yn ardal y de-orllewin, meithrin cimychiaid cochion o amgylch ardaloedd y glannau, a meithrin cregyn bylchog ar raffau yn ne-orllewin yr AA ffrwd lanw. Gallai Ardaloedd Adnoddau dyframaethu eraill o amgylch arfordir gogledd-orllewin Ynys Môn ryngweithio â cheblau allforio o brosiectau yn yr AA ffrwd lanw.
Amddiffyn	Mae ymyl orllewinol yr AA yn gorgyffwrdd â maes ymarfer milwrol Aberporth.
Carthu a gwaredu	Tair ardal waredu wedi cau yng nghanol yr AA – Dyfnder Caergybi, De Caergybi a Dwyrain Caergybi.
Ynni (carbon isel)	Mae dau brosiect ffrwd lanw sylweddol eisoes yn cael eu datblygu i'r gorllewin o Ynys Gybi: • Parth Arddangos Gorllewin Ynys Môn (Morlais) – prydles parth arddangos yn nwylo Menter Môn, y rheolwr trydydd parti. Mae'r ardal wedi'i rhannu'n 8 is-ardal, gyda phob un ohonynt yn cael eu hisosod i ddatblygwyr technoleg a fydd yn datblygu araeau o hyd at 30 MW. • Dyfnder Caergybi – Cytundebau Prydles yn nwylo'r datblygwr technoleg ynni'r llanw Minesto – 0.5 MW ar gyfer gweithredu profion, ac aráe 10 MW. Cynlluniau tymor hwy ar gyfer aráe 80 MW. Bydd angen parthau clustogi o amgylch yr ardaloedd prydles ar gyfer y ddau brosiect ffrwd lanw presennol er mwyn sicrhau nad oes effaith ar adnoddau. Mae nifer o ffermydd gwynt ar y môr wedi'u datblygu oddi ar Ogledd Cymru ac mae'r datblygiad yn parhau gyda'r brydles agosaf ar gyfer Fferm Wynt Awel y Môr, 20 km i'r dwyrain o'r AA. Mae llawer o'r AA yn gorgyffwrdd ag ardaloedd a nodwyd fel rhai ffafriol ar gyfer datblygu ynni gwynt ar y môr (mae pen dwyreiniol yr AA yn gorgyffwrdd â'r Ardal Gynnig Rownd 4 ar gyfer ynni gwynt ar y môr, er nad oes yr un o'r ardaloedd prydles Rownd 4 cychwynnol yn gorgyffwrdd â'r AA). Mae diddordeb hefyd mewn arddangos prosiectau gwynt arnawf oddi ar Ynys Môn, ond mae hyn yn dal ar gam cynnar. Mae gorsaf ynni niwclear Wylfa ar arfordir gogleddol Ynys Môn, i'r gogledd o Dregele. Er na fyddai hyn yn effeithio ar ddatblygiadau alltraeth, mae'n cyflwyno nifer o fanteision gan gynnwys hygyrchedd ffyrdd da i'r rhan hon o Ynys Môn ac mae wedi sicrhau gweithlu peirianneg medrus yn yr ardal leol. Yn bwysicaf oll, mae wedi sicrhau seilwaith grid helaeth yn agos at ardaloedd o adnoddau llanw da, sy'n anarferol gan eu bod yn tueddu i fod mewn mannau anghysbell.
Ynni (Olew a Nwy)	Mae'r AA ynni ffrwd lanw yn gorgyffwrdd â nifer o Flociau Olew a Nwy sydd wedi'u cynnig: • mae cyf 109/11 yn gorgyffwrdd ag ymyl ogledd-orllewinol yr AA. • mae cyf 108/20 yn gorgyffwrdd ag ymyl orllewinol yr AA.

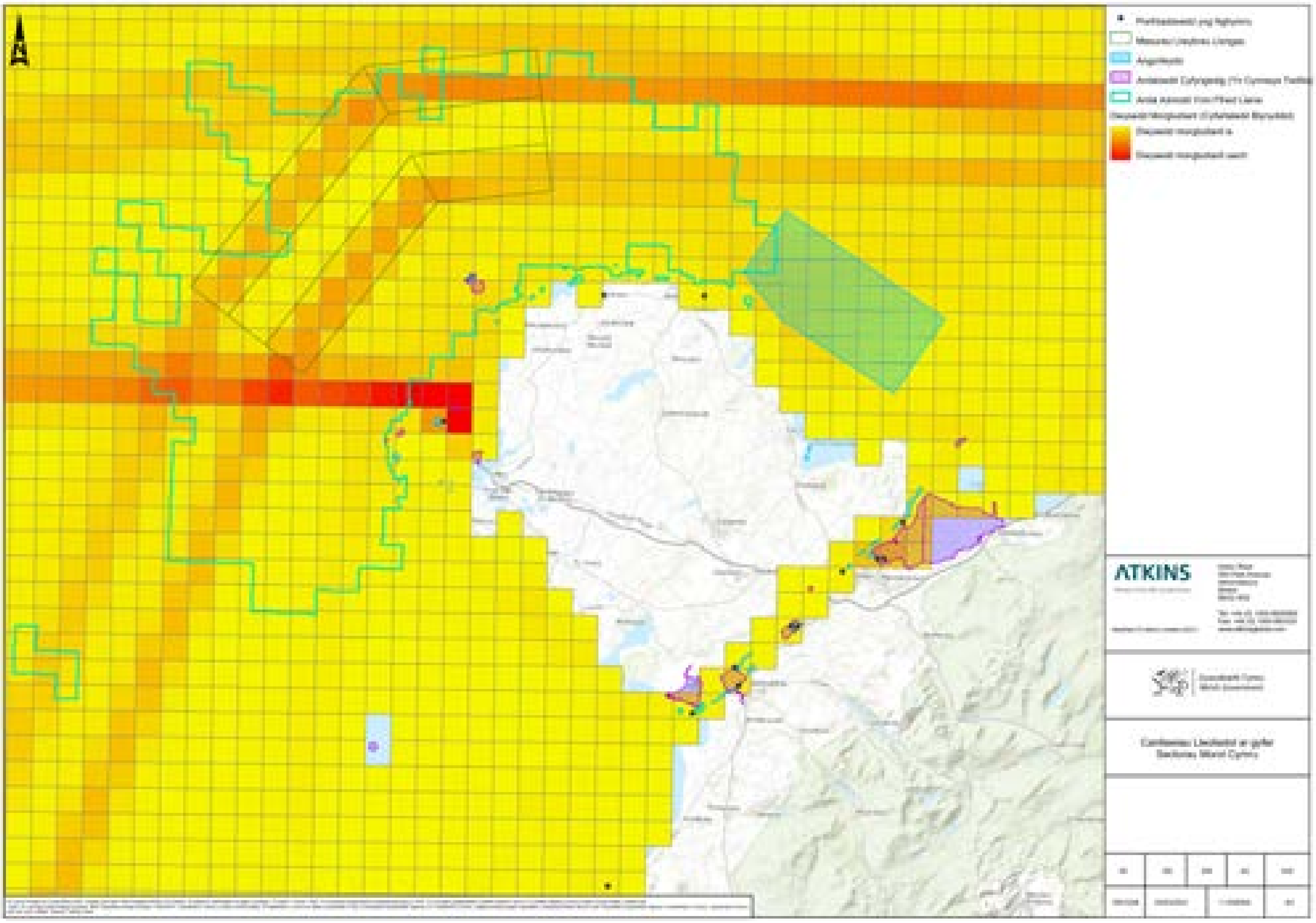
Sector	Disgrifiad
Pysgota	Mae cryn dipyn o weithgarwch pysgod cregyn o hyd o amgylch Ynys Môn, gyda charthu cregyn bylchog yn benodol o fewn yr AA. Amcangyfrifir bod gwerth glaniadau pysgod cregyn blynyddol o amgylch Ynys Môn, a thros lawer o'r AA, hyd at £1.6 miliwn, a'u gwerth mewn ardaloedd alltraeth pellach yn gorgyffwrdd â gogledd yr AA yn £4.9miliwn. Amcangyfrifir bod glaniadau fflyd blynyddol pysgod cregyn yn Amlwch hyd at £1 filiwn, a hyd at £2 filiwn ym Mhorthladd Caergybi (MMO, 2020).
Llongau	Cynllun gwahanu traffig i'r gogledd o'r Moelrhoniaid sy'n cwmpasu llawer o'r AA ynni ffrwd lanw. Mae data 2015 y System Adnabod Awtomatig (AIS) ar gyfer llongau yn tynnu sylw at lwybrau fferi o Borthladd Caergybi sy'n mynd i'r gorllewin ar draws pen deheuol yr AA, a llwybr fferi arall ar hyd cyrion gogleddol yr AA. Mae dau lwybr cargo/tanceri penodol drwy'r AA ac o amgylch y cynllun gwahanu traffig ger y Moelrhoniaid. Ardal gyfyngedig i'r de o'r Moelrhoniaid, oddi ar Drwyn y Gadair – ardal benodedig wedi'i dynodi gan awdurdod priodol lle cyfyngir mordwyo yn unol â rhai amodau penodol.
Ceblau o dan y môr	Mae tri chebl o dan y môr yn croesi pen deheuol yr AA ac i ran ddeheuol Ynys Gybi. Mae nifer o geblau tanfor yn ymestyn o'r gogledd o Ynys Gybi, nad ydynt yn gorgyffwrdd â'r AA ynni ffrwd lanw, ond gallant ryngweithio â llwybrau allforio ceblau o brosiectau a ddatblygwyd yn yr AA. Mae piblinell yn ymestyn i'r gogledd o Amlwch sy'n gorgyffwrdd â'r AA.
Twristiaeth a hamdden	Mae ardal gychod gyffredinol RYA yn gorgyffwrdd ag ymyl ddeheuol yr AA ynni ffrwd lanw o amgylch Ynys Gybi. Mae data RYA AIS o 2014-17 yn tynnu sylw at weithgarwch cychod canolig o amgylch Ynys Gybi sy'n gorgyffwrdd ag ymyl dde-ddwyreiniol yr AA.
Morwedd	Mae'r rhan fwyaf o arfordir gogledd-orllewinol Ynys Môn yn Ardal o Harddwch Naturiol Eithriadol (AHNE) felly byddai angen ystyried effeithiau morwedd ar gyfer unrhyw brosiect gydag elfennau gweladwy ar wyneb y dŵr yn agos at y lan.
Llongddrylliadau	Mae nifer fawr o longddrylliadau yn yr AA y byddai angen eu hosgoi ar gam dylunio'r prosiect.

Ffigur 10.4: Lleoliad trafferthion/cyfyngiadau arwyddocaol mewn perthynas ag AA Ffrwd Lanw Gorllewin Ynys Môn



Ffynhonnell: gweler Tabl A-1

Ffigur 10.5: Lleoliad cyfyngiadau llongau mewn perthynas ag AA Ffrwd Lanw Gorllewin Ynys Môn



Ffynhonnell: gweler Tabl A-1

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. Efallai 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.

Cyfyngiadau allweddol:

- **Llongau**: Cynllun Gwahanu Traffig yng nghornel ogledd-orllewinol yr AA. Llwybr fferi yn mynd i'r gorllewin o Borthladd Caergybi. Gallai prosiectau fod yn risg i fordwyo diogel, felly er y gellir rhoi mesurau rheoli ar waith, gallai unrhyw newid arfaethedig i lwybrau llongau arwain at oedi estynedig.
- **Ceblau o dan y môr:** Mae tri chebl o dan y môr yn croesi pen deheuol yr AA. 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.
- **Mamaliaid morol:** Mae'r AA bron yn gyfan gwbl o fewn ACA Morol Gogledd Ynys Môn sydd wedi'i dynodi yn sgil dwyseddau llamidyddion uchel.
- **Adar môr:** Mae cryn orgyffwrdd ag AGA Morwenoliaid Ynys Môn. Er nad yw'n gyfyngiad caled, mae'n debygol y byddai hyn yn arwain at graffu sylweddol yn y broses gydsynio ac oedi'r broses o wneud penderfyniadau.

Cyfleoedd allweddol:

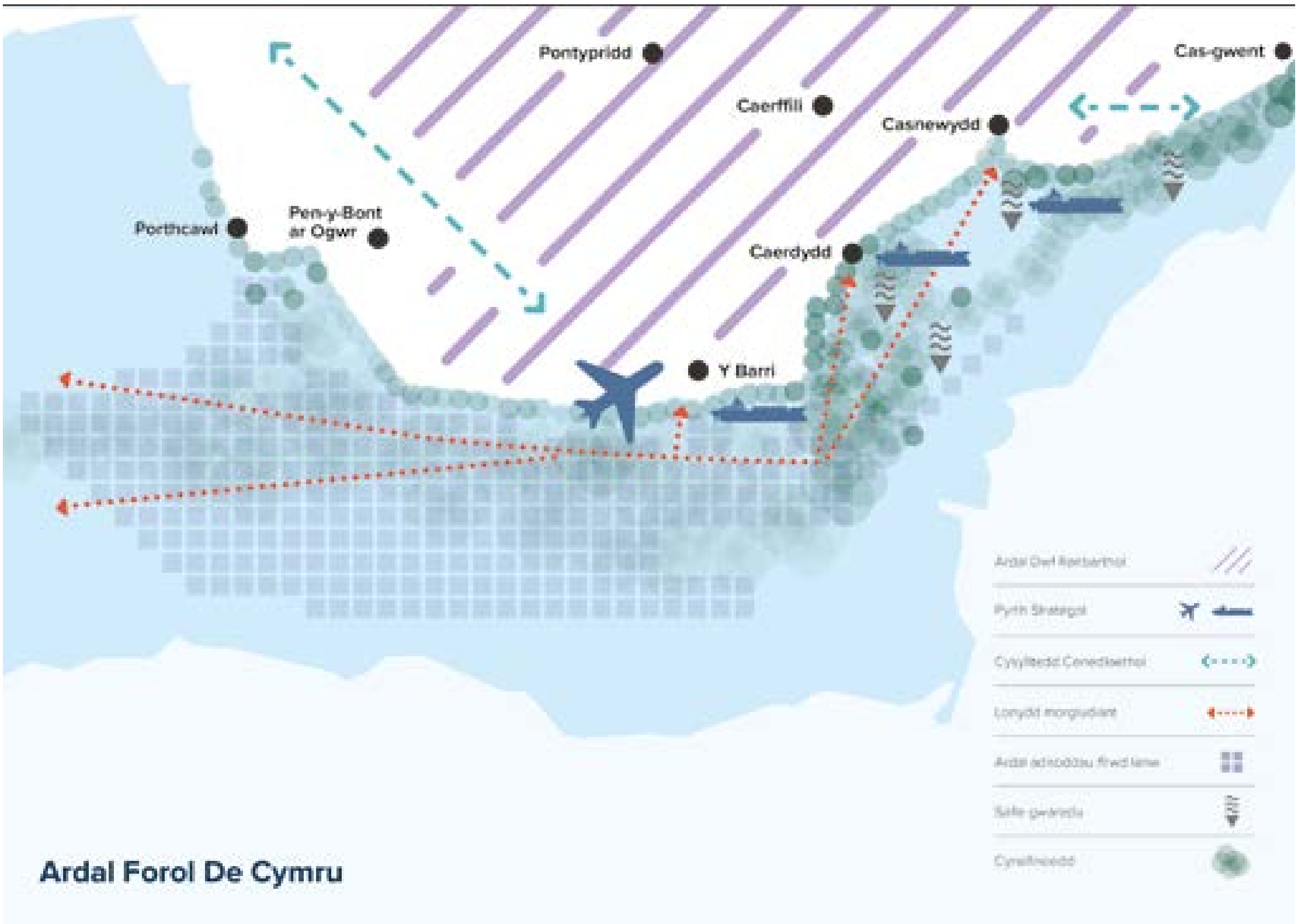
- **Adnodd ffrwd lanw:** Mae AA helaeth a allai fod yn arwyddocaol o gwmpas Ynys Môn, gyda'r amodau ffisegol ac amgylcheddol angenrheidiol i gefnogi'r gwaith o gynhyrchu ynni ffrwd lanw ar raddfa fasnachol. Mae maint helaeth yr adnodd, a'r gostyngiad mewn cyfyngiadau ymhellach allan i'r môr, yn rhoi mwy o gyfle i leoli ardal addas i'w datblygu.
- **Grid cenedlaethol:** Mae gan Ynys Môn seilwaith grid da iawn oherwydd gorsaf ynni niwclear Wylfa ar arfordir gogleddol yr ynys. Mae Llywodraeth Cymru hefyd yn archwilio System Ynni Lleol Aml-Fector posibl ar gyfer rhanbarth Gogledd Cymru a allai alluogi datblygu mwy o brosiectau cynhyrchu.
- **Y gadwyn gyflenwi:** Mae sawl porthladd yng Ngogledd Cymru sydd â chapasiti a phrofiad presennol o wasanaethu'r sector ynni alltraeth. Mae Faun Trackway yng Ngogledd Cymru wedi datblygu angorau pwrpasol ar gyfer dyfeisiau ynni'r llanw. Mae tri chwmni arall yn arbenigo mewn gosod pyst sylfaen angori i wely'r môr wedi'u drilio a'u growtio, neu wedi'u gyrru.
- **Cyd-leoli:** Mae potensial ar gyfer cydleoli yn y dyfodol gyda ynni gwynt ar y môr arnawf ond byddai hyn ymhellach allan i'r môr, y tu allan i'r AA bresennol, ac mae angen datblygu technoleg ymhellach i wneud safleoedd llif is yn hyfyw. Mae pen deheuol yr AA yn gorgyffwrdd â'r AA dyframaethu ar gyfer meithrin cregyn bylchog ar raffau, y gellid ei archwilio ar gyfer cyd-leoli posibl. Mae'n bosibl hefyd y bydd synergeddau â datblygu dyframaeth ger glannau'r rhanbarth, sydd â galw mawr am ynni a allai gael ei gyflenwi gan brosiectau ynni'r llanw ar raddfa fasnachol yn y dyfodol.
- **Gallu ymchwil:** Mae gallu ymchwil helaeth o fewn yr AA, megis Prifysgol Bangor, sy'n cynnal gwaith ymchwil amgylcheddol sy'n canolbwyntio ar y sector ynni morol yng Nghymru, sy'n bartner arweiniol yn y rhaglen SEACAMS, ac sy'n rhedeg cyfleuster Canolfan Môr Cymru ym Mhorthaethwy.
- **Mireinio'r AA:** O ganlyniad i natur ddatblygol y sector ynni ffrwd lanw, mae nifer fawr o gyfleoedd i gryfhau’r sylfaen dystiolaeth a mireinio’r AA ymhellach a datblygu dealltwriaeth o gyfleoedd ar gyfer gweithgarwch ynni ffrwd lanw yn y dyfodol.

10.2 Ffrwd Lanw Môr Iwerddon/Pen Llŷn

Mae AA Ffrwd Lanw Môr Iwerddon/Pen Llŷn yn cwmpasu'r grŵp mwyaf alltraeth o Ardaloedd Adnoddau, rhai ohonynt ar derfyn dyfroedd Cymru, ac arfordir gorllewinol Pen Llŷn gyda'r adnodd ffrwd lanw sy'n cwmpasu Swnt Enlli.

Mae Ffigur 10.6 yn darparu cynrychiolaeth lefel uchel o rai ystyriaethau gofodol perthnasol sy'n nodwedd o AA Ffrwd Lanw Môr Iwerddon/Pen Llŷn. Mae'r ffigur hwn at ddibenion darluniadol yn unig. O ran ystyriaethau ar y tir, dylid cyfeirio at Cymru'r Dyfodol[38].

Ffigur 10.6: Cynrychiolaeth lefel uchel o ystyriaethau gofodol o fewn AA Môr Iwerddon/Pen Llŷn



Ffynhonnell: Llywodraeth Cymru, 2021

10.2.1 Ystyriaethau adnoddau

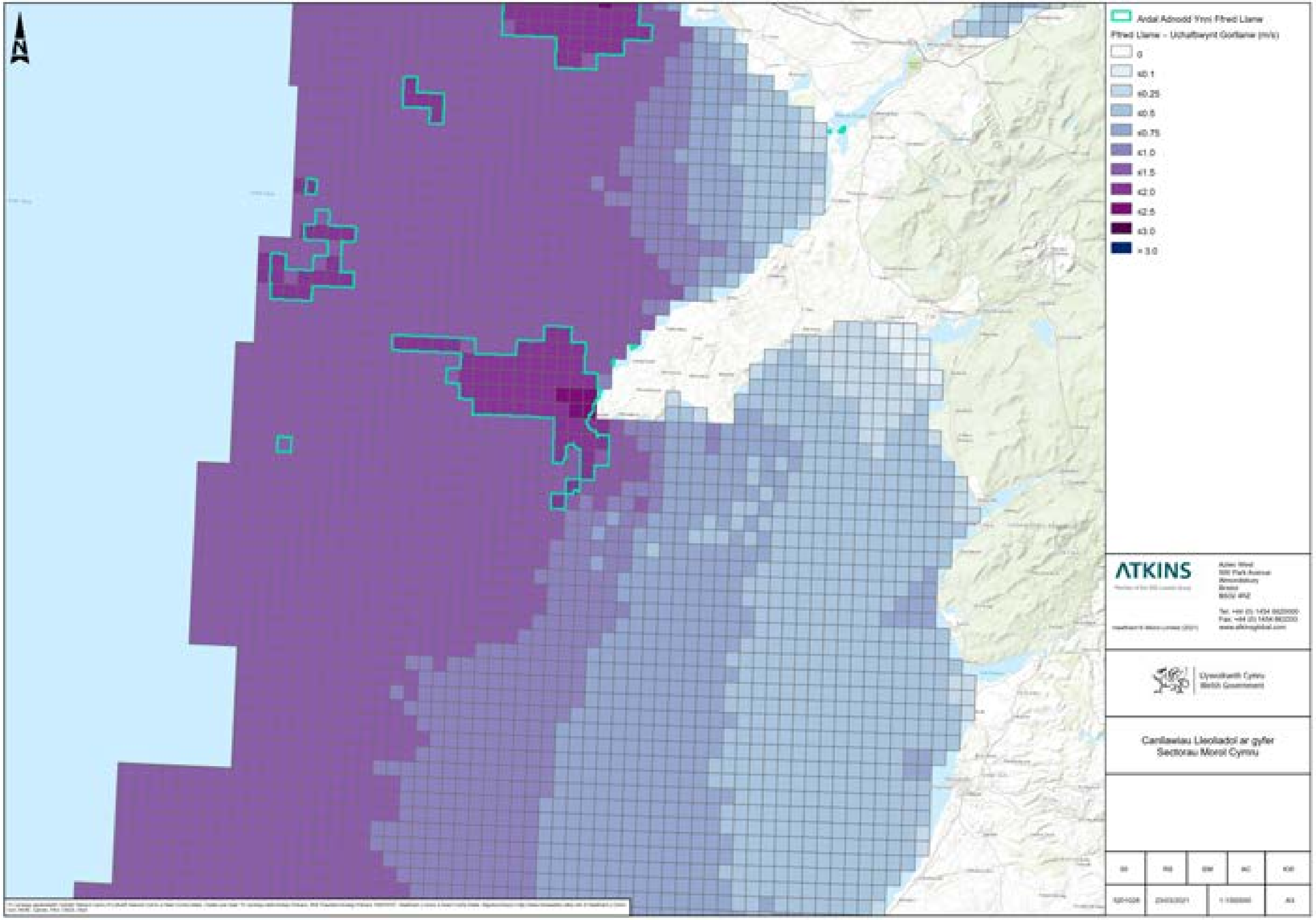
Mae Tabl 10.6 yn amlinellu'r ystyriaethau adnoddau ffisegol allweddol ar gyfer datblygiadau llif llanw yn AA Ffrwd Lanw Môr Iwerddon/Pen Llŷn ac mae Ffigur 10.7 yn dangos llif y llanw (metr/eiliad brig) ar gyfer yr AA. Gweler Adran 3 am ragor o fanylion am adnodd ffrwd lanw.

38 llyw.cymru/cymrur-dyfodol-y-cynllun-cenedlaethol-2040-0

Tabl 10.6: Ystyriaethau ffisegol Ffrwd Lanw Môr Iwerddon/Pen Llŷn

Pwnc	Disgrifiad
Adnodd ffrwd lanw	Mwyafrif dros 1.5 metr/eiliad. Ardal fechan i'r gogledd o Ynys Enlli sydd dros 2 metr/eiliad. Ardaloedd tameidiog o adnoddau llanw dros 1.5 metr/eiliad mewn dyfroedd alltraeth.
Data adnodd ffrwd lanw	Data cyfyngedig mewn dyfroedd alltraeth o'i gymharu â'r hyn sydd ar gael o atlas ynni'r DU a modelau hydrodynamig a ddatblygwyd gan Brifysgolion Bangor ac Abertawe. Dim data wedi'i fesur ar gael mewn dyfroedd alltraeth. Mae SEACAMS wedi ymgymryd â nifer o weithrediadau ADCP yn Swnt Enlli.
Data arolwg ffisegol	Dim data arolwg ar gael ar gyfer yr AA hon.
Maint AA Ffrwd Lanw Môr Iwerddon/Pen Llŷn (km^2)	277.6 km^2
Dyfnder dŵr cyfartalog yn yr AA	-66.92 m o dan yr wyneb
Uchafswm dyfnder dŵr yn yr AA	-153 m o dan yr wyneb

Ffigur 10.7: Llif y llanw yn AA Ffrwd Lanw Môr Iwerddon/Pen Llŷn



Ffynhonnell: Atlas Ynni Adnewyddadwy, 2020

10.2.2 Seilwaith a Chadwyn Gyflenwi

Mae Tabl 10.7 yn disgrifio'r seilwaith a'r gadwyn gyflenwi bresennol yn AA Ffrwd Lanw Môr Iwerddon/Pen Llŷn.

Table 10.7: Seilwaith a chadwyn gyflenwi Ffrwd Lanw Môr Iwerddon/Pen Llŷn

Pwnc	Disgrifiad
Grid	Mae gan Ynys Môn seilwaith grid da iawn gyda llinellau 400 kV a 132 kV sy'n cyflwyno cyfleoedd i gysylltu. Fodd bynnag, byddai pellter y cebl allforio sydd ei angen yn sylweddol – tua 35 km ar y pwynt pellaf (gorsaf ynni Wylfa i ben gogledd-orllewinol yr AA). Mae'n hysbys bod cyfyngiadau mawr ar y rhwydwaith trydan ym Mhen Llŷn. Y rhwydwaith Foltedd Uchel (HV) agosaf yw cylched 400 kV Pentir i Drawsfynydd, ac mae'r rhwydwaith dosbarthu yn gweithredu i'w gapasiti llawn. Ar hyn o bryd, yr unig opsiwn ar gyfer datblygiad o 30 MW+ fyddai cebl allforio hir i Ynys Môn. Mae Rhwydwaith Ynni Scottish Power yn archwilio opsiynau ar gyfer rheoli rhwydwaith yn weithredol, ond ni fyddai hyn yn ddigon o hyd i ddarparu ar gyfer aráe ynni'r llanw masnachol 30 MW. Mae astudiaeth ddichonoldeb, dan arweiniad y grŵp cymunedol lleol Ynni Llŷn, yn cael ei chynnal i archwilio system ynni lleol SMART bosibl ar Ben Llŷn a allai gynnig ateb. Mae ORE Catapult hefyd yn cynnal astudiaeth ar gyfer Llywodraeth Cymru sy'n edrych ar ble y byddai angen uwchraddio'r grid i ddarparu ar gyfer twf posibl mewn ynni adnewyddadwy ar y môr. Mae hyn yn canolbwyntio'n bennaf ar ynni gwynt ar y môr sefydlog ac arnawf, ond gallai prosiectau ynni morol eraill elwa o unrhyw waith uwchraddio.
Porthladdoedd	Mae Porthladd Caergybi ar Ynys Gybi mewn sefyllfa dda i fod yn ganolfan ar gyfer gweithgareddau cydosod, gosod ac O&M ar gyfer prosiectau a ddatblygwyd yn yr AA.
Y gadwyn gyflenwi	Cymorth datblygu – mae gan lawer o'r cwmnïau sydd â'r arbenigedd a'r profiad angenrheidiol ym maes datblygu ynni'r llanw brofiad da o'r AA, gan gynnwys Royal Haskoning DHV, MarineSpace, Xodus ac Aquatera, sydd â swyddfa ar Ynys Môn ei hun. O&M – Mae gan Holyhead Marine yng Nghaergybi brofiad helaeth o gefnogi O&M ynni gwynt ar y môr ac wedi bod yn darparu cymorth peirianyddol i Minesto.
Gwaith ymchwil	Mae gan Brifysgol Bangor brofiad helaeth o amgylch Ynys Môn, gyda'r rhan fwyaf o'r personél sydd ag arbenigedd perthnasol wedi'u lleoli yng nghyfleuster Canolfan Môr Cymru ym Mhorthaethwy. Mae Prifysgol Bangor yn bartner arweiniol yn y rhaglen SEACAMS, sydd wedi'i hymestyn i 2021. Mae SEACAMS yn cynnal ymchwil amgylcheddol sy'n canolbwyntio ar y sector ynni morol yng Nghymru. Mae MEECE, dan arweiniad ORE Catapult, yn cefnogi ymchwil sy'n gysylltiedig ag ynni morol ledled Cymru ac mae ganddo Reolwr Arloesi ar waith yng Ngogledd Cymru.

10.2.3 Ystyriaethau cymdeithasol

Mae AA Ffrwd Lanw Môr Iwerddon/Pen Llŷn yn dod o dan Gyngor Sir Ynys Môn a Chyngor Gwynedd.

10.2.3.1 Poblogaeth a Demograffeg

Tynnir sylw at wybodaeth am ddemograffeg dwysedd poblogaeth, amddifadedd ardal a chanran yr unigolion sy'n siarad Cymraeg yn Nhabl 10.8. 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 10.8: Poblogaeth a demograffeg AA Ffrwd Lanw Môr Iwerddon/Pen Llŷn

Dwysedd Poblogaeth	Yn ALI Gwynedd, mae dwysedd poblogaeth cyfartalog o 49.1 person fesul km^2. Ar Ynys Môn, mae dwysedd poblogaeth cyfartalog o 98.4 person fesul km^2.
Demograffeg	Yn ardal ALI Ynys Môn, mae'r ganran uchaf o'r boblogaeth yn y grwpiau oedran canlynol: • 45 i 64 (27.8%) • 0 i 14 (16.1%) Yn ardal ALI Gwynedd, mae'r ganran uchaf o'r boblogaeth yn y grwpiau oedran canlynol: • 45 i 64 (25.5%) • 15 i 29 (20.9%)
Amddifadedd Ardal	O'r 0-10% LSOA mwyaf difreintiedig yng Nghymru (yn gyffredinol), mae 2 (Peblig (Caernarfon), Marchog) yn ALI Gwynedd sy'n cyfrif am 2.7% o'r ALI a 0.1% o'r rhai yng Nghymru. Yn ôl amcan y Swyddfa Ystadegau Gwladol, yng Ngwynedd yr oedd y gyfran uchaf o weithwyr a oedd yn ennill llai na'r cyflog byw yn 2019 (31.4%).
Siaradwyr Cymraeg	Yr ALI â'r gyfran uchaf o siaradwyr Cymraeg oedd Gwynedd, lle'r oedd 75.1% (89,300) o drigolion yn gallu siarad Cymraeg yn 2020 (SYG, 2020).

10.2.3.2 Hunaniaeth Ddiwylliannol

Mae Bae Caernarfon yn ffurfio harbwr naturiol sydd wedi cael ei ystyried yn strategol bwysig ers cyfnod y Rhufeiniaid. Mae nifer o safleoedd amddiffyn hanesyddol ar hyd yr arfordir yn yr AA, gan gynnwys y caerau pentir yn Ninas Dinlle a Thwyn-y-Parc. Mae nodweddion eraill o ddiddordeb archaeolegol yn cynnwys cytiau Gwyddelod cynhanesyddol Ynys Leurad gerllaw'r Môr Mewndirol, bryngaerau o'r Oes Haearn a gorsafoedd signal yr Ail Ryfel Byd. Mae sawl melin ddŵr llanw ar y Môr Mewndirol, sy'n cael eu cydnabod fel Henebion Cofrestredig. O Gors Malltraeth, mae nifer o byllau glo canoloesol yn mynd allan i'r môr.

Mae lonydd llongau Sianel San Siôr yn mynd drwy barthau de-orllewinol yr AA, sy'n cael eu defnyddio gan longau masnachol sy'n teithio i ac o Lerpwl. Mae cofnod o sawl safle llongddrylliad hanesyddol oddi ar yr arfordir, a oedd yn hanesyddol yn cynnal masnach rhwng Iwerddon a Lerpwl.

Mae rhannau o'r ardal hefyd wedi'u trwyddedu ar gyfer datblygu olew a nwy, er nad oes echdynnu wedi digwydd hyd yma, ac mae'r ymylon deheuol yn dod o fewn ardal ymarfer milwrol ehangach Aberporth, gan gynnwys ei maes tanio alltraeth.

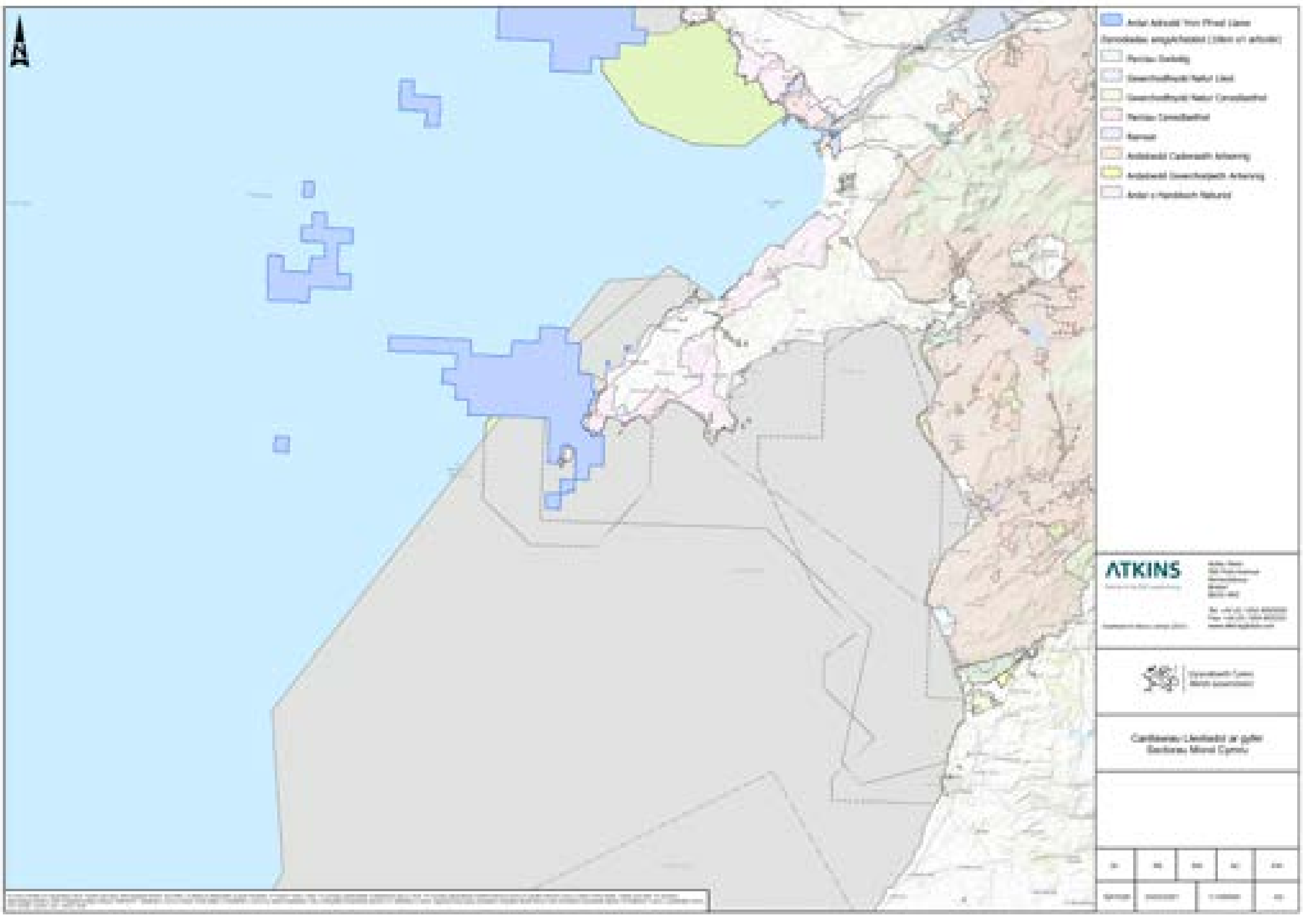
Mae traddodiad hir o bysgota ym Mhen Llŷn. Mae'n bysgodfa ar raddfa fach yn bennaf (cychod < 10 m), gyda physgotwyr yn targedu cregyn y frenhines, cregyn bylchog, cimychiaid a chrancod brown. Mae Pen Llŷn hefyd yn lleoliad poblogaidd ar gyfer pysgota môr.

Mae'r rhan hon o ogledd Cymru yn boblogaidd iawn ar gyfer twristiaeth a hamdden. Mae gweithgareddau hamdden yn cynnwys gwylio bywyd gwyllt, chwaraeon dŵr a dyfroedd ymdrochi o ansawdd uchel yn Rhosneigr, Aberffraw a Thraeth Llydan, Rhoscolyn. Twristiaeth a hamdden yw prif sbardunau'r economi ym Mhen Llŷn. Ymhlith y gweithgareddau hamdden mae syrffio ym Mhorth Neigwl, paragleidio ger Ynys Enlli a deifio sgwba. Mae Llwybr Arfordir Cymru yn dilyn arfordir y penrhyn, gyda sawl rhan ohono, gan gynnwys Ynys Enlli, yn eiddo i, a than reolaeth, yr Ymddiriedolaeth Genedlaethol.

10.2.4 Ystyriaethau amgylcheddol

Mae Ffigur 10.8 yn dangos y dynodiadau amgylcheddol o fewn AA Ffrwd Lanw Môr Iwerddon/Pen Llŷn. Mae Tabl 10.9 yn rhoi rhagor o fanylion am y dynodiadau hyn.

Ffigur 10.8: Dynodiadau amgylcheddol Ffrwd Lanw Môr Iwerddon/Pen Llŷn



Ffynhonnell: Lle, 2020

Tabl 10.9: Ystyriaethau amgylcheddol AA Ynni Ffrwd Lanw Môr Iwerddon/Pen Llŷn

Pwnc	Disgrifiad
Dynodiadau	Oddi ar ben pellaf Pen Llŷn, mae tua hanner yr AA yn gorgyffwrdd â thri safle dynodedig: ACA Morol Gorllewin Cymru (wedi'i dynodi ar gyfer llamidyddion); AGA Glannau Aberdaron ac Ynys Enlli (wedi'i dynodi ar gyfer adar drycin Manaw) ac ACA Pen Llŷn a'r Sarnau (wedi'i dynodi ar gyfer cynefinoedd, morloi llwyd a dolffiniaid trwyn potel). Mae ACA Clogwyni Pen Llŷn ac AGA Mynydd Cilan, Trwyn y Wylfa ac Ynysoedd Sant Tudwal hefyd ar hyd arfordir Swnt Enlli, ac yn gorgyffwrdd â chyfran fechan o'r Ardaloedd Adnoddau yn yr ardal ddaearyddol hon. Mae arfordir y tir mawr ger yr Ardaloedd Adnoddau yn rhan o'r AHNE, fel y mae Ynys Enlli. Mae sawl SoDdGA yn y rhanbarth hwn hefyd, gan gynnwys Glannau Aberdaron; Ynys Enlli; Ynysoedd y Gwylanod. Mae AGA Glannau Aberdaron ac Ynys Enlli yn cwmpasu rhan dde-ddwyreiniol yr AA fawr oddi ar ben pellaf Pen Llŷn. Wedi'u dynodi ar gyfer poblogaethau bridio adar drycin Manaw a brain coesgoch, mae'r dyfroedd yma hefyd yn ardaloedd gorffwys a thwtio a chwilio am fwyd pwysig ar gyfer nifer o rywogaethau adar sydd i'w gweld yn y cytrefi ar arfordir gogleddol a deheuol Pen Llŷn ac ar Ynys Enlli; gan gynnwys gwylogod o Garreg y Llam; gwylogod, llursod, palod ac adar drycin Manaw o Ynys Enlli; palod ac adar drycin Manaw o Ynysoedd y Gwylanod; a gwylanod coesddu a gwylogod o Ynys Tudwal Fach ac Ynys Tudwal Fawr. Nid oes unrhyw safleoedd dynodedig yn gorgyffwrdd â'r dyfroedd yn elfennau alltraeth yr Ardaloedd Adnoddau ac o'u hamgylch.
Adar môr	Mae AGA Glannau Aberdaron ac Ynys Enlli yn cwmpasu rhan dde-ddwyreiniol yr AA fawr oddi ar ben pellaf Pen Llŷn. Wedi'u dynodi ar gyfer poblogaethau bridio adar drycin Manaw a brain coesgoch, mae'r dyfroedd yma hefyd yn ardaloedd gorffwys a thwtio a chwilio am fwyd pwysig ar gyfer nifer o rywogaethau adar sydd i'w gweld yn y cytrefi ar arfordir gogleddol a deheuol Pen Llŷn ac ar Ynys Enlli; gan gynnwys gwylogod o Garreg y Llam; gwylogod, llursod, palod ac adar drycin Manaw o Ynys Enlli; palod ac adar drycin Manaw o Ynysoedd y Gwylanod; gwylanod coesddu a gwylogod o Ynys Tudwal Fach ac Ynys Tudwal Fawr. Er y gallai rhai adar fod yn chwilio am fwyd mewn ardaloedd ar y môr e.e. gwylanod coesddu, adar drycin y graig, gwylogod, ni chredir ei fod yn gorgyffwrdd â pharthau chwilio am fwyd allweddol.

Pwnc	Disgrifiad
Mamaliaid morol	Ceir dwyseddau uchel o lamidyddion o fewn y dyfroedd sy'n gorgyffwrdd â'r AA ond yn benodol o amgylch Swnt Enlli. Mae morfilod pigfain, dolffiniaid Risso a dolffiniaid trwyn potel yn ymweld â'r ardal yn achlysurol hefyd. Mae ardal lanio bwysig i'r morlo llwyd ar Ynys Enlli, o fewn ACA Pen Llŷn a'r Sarnau. Gwelir morloi llwyd yn rheolaidd yn Swnt Enlli ac mae safleoedd glanio morloi pwysig ar Ynys Enlli ac o amgylch pen de-orllewinol y Penrhyn. Yn yr ardaloedd alltraeth, mae cofnodion amlach o forfilod pigfain, dolffiniaid cyffredin a dolffiniaid Risso o'i gymharu â chofnodion ohonynt yn rhanbarthau'r glannau a'r arfordir. Mae dolffiniaid trwyn potel o'r ecoteip alltraeth hefyd i'w gweld yn aml.
Pysgod	Nid yw'r AA yn gorgyffwrdd ag unrhyw safleoedd dynodedig sydd â physgod fel nodweddion cymwys. Mae mannau silio dwysedd isel penfras, lledod coch, llymrïaid, lledod chwithig a gwyniaid y môr yn cwmpasu'r rhan fwyaf o'r AA oddi ar ben pellaf Pen Llŷn, yn ogystal â meithrinfeydd ar gyfer cythreuliaid môr a gwyniaid y môr. Yn rhanbarth ogleddol yr ardaloedd alltraeth, mae gorgyffwrdd â mannau silio dwysedd isel penfras, mecryll, lledod coch, llymrïaid, lledod chwithig a gwyniaid y môr. Mae llawer o'r dyfroedd o fewn yr Ardaloedd Adnoddau hyn yn gorgyffwrdd â meithrinfeydd dwysedd isel ar gyfer cythreuliaid môr a gwyniaid y môr.
Cynefinoedd	Mae'r rhan fwyaf o ranbarth alltraeth yr AA mawr yn cynnal cynefinoedd graean tywodlyd a lleidiog cymysg, ac mae'r ddau yn nodweddion Adran 7. Mae ardaloedd helaeth o gynefin riffiau islanw Erthygl 17 yn ymestyn hyd at 5 km o'r arfordir, gan orgyffwrdd â rhan ddwyreiniol yr AA fawr a'r Ardaloedd Adnoddau bach ger Penrhyn Mawr a Phorth Colmon. Mae riffiau yn nodwedd gymhwysol i ACA Pen Llŷn a'r Sarnau. Mae nifer o nodweddion Erthygl 17 ac Adran 7 eraill o amgylch Swnt Enlli ac ar hyd yr arfordir, megis banciau tywod, riffiau rhynglanw, cymunedau sbwng ac anthosoaid bregus, cynefinoedd lleidiog dŵr dwfn ac ogofâu môr. Mae sawl rhywogaeth benthig Adran 7 wedi'u cofnodi yn yr ardal gan gynnwys slefrod coesynnog (*Haliclystus auricula*); yr alga coch *Grateloupia dermocorynus montagnei* a'r alga coch *Cruoria Cruoriiformis* ar hyd arfordir deheuol Swnt Enlli. Mae llawer o'r ardaloedd alltraeth hyn yn cynnal cynefinoedd gwaddodion lleidiog cymysg Adran 7, a thybir bod ardaloedd llai o riffiau islanw Erthygl 17 yma hefyd.

O ran adar môr yng nghyffiniau Pen Llŷn ac Ynys Enlli, mae allbynnau'r prosiect SMMNR yn awgrymu mai presenoldeb y cytrefi adar môr yng Ngharreg Llam, Ynys Enlli ac Ynysoedd y Gwylanod yw'r prif ddylanwad ar y cyfyngiadau cymharol uwch sy'n cael eu nodi. Ymhellach allan i'r môr, mae'r Ardaloedd Adnoddau ynni ffrwd lanw fach tuag at derfyn dyfroedd Cymru yn gorgyffwrdd ag ardaloedd o gyfyngiadau cymharol isel. Fodd bynnag, mae pellteroedd chwilio am fwyd adar o gytrefi fel Carreg y Llam (gwylogod) ac Enlli (adar drycin y graig, palod ac adar drycin Manaw) yn cyfrannu at y sgorau cyfyngiadau yn y lleoliadau alltraeth hyn.

O ran mamaliaid morol, mae allbynnau'r prosiect SMMNR hefyd yn dangos lefel uwch o gyfyngiadau posibl ger y glannau, ar hyd yr arfordir yn benodol. Mae hyn yn arbennig o wir yn agos i lannau Pen Llŷn ac Ynys Enlli oherwydd presenoldeb nifer o safleoedd glanio morloi yn yr ardal hon. Fodd bynnag, ychydig gilometrau oddi ar arfordir, dosbarthiad dwysedd teulu'r morfilod fel morfilod pigfain, dolffiniaid Risso, dolffiniaid trwyn potel a dolffiniaid cyffredin yw'r dylanwad pennaf ar y cyfyngiadau cymharol, ynghyd â phresenoldeb dau ACA sydd â ffiniau sy'n gorgyffwrdd (ACA Pen Llŷn a'r Sarnau; ac ACA Morol Gorllewin Cymru).

Ym mharthau alltraeth pellach yr AA, mae cyfyngiadau cymharol is oherwydd mamaliaid morol. Tua 50 km i'r gorllewin o Ben Llŷn, presenoldeb teulu'r morfilod fel morfilod pigfain, dolffiniaid Risso, dolffiniaid trwyn potel a dolffiniaid cyffredin yw'r prif gyfranwyr i'r cyfyngiadau cymharol isel yn nyfroedd alltraeth gorllewinol eithaf yr AA hon.

Mae'r cyfyngiadau pysgod cymharol a nodwyd yn y prosiect SMMNR ar gyfer yr AA hon yn deillio'n bennaf o fannau silio. Nid oes unrhyw safleoedd dynodedig gyda physgod fel nodweddion cymwys o amgylch Pen Llŷn, a mannau silio lluosog rhywogaethau megis penfras, lledod coch a llymrïaid sy'n cyfrannu'n bennaf at y cyfyngiadau. Ar gyfer yr Ardaloedd Adnoddau alltraeth tua 50 km i'r gorllewin o Ben Llŷn, mae cyfyngiadau pysgod yn gymharol isel, gydag ychydig iawn o feithrinfeydd a mannau silio dwysedd uchel yn cael eu nodi ar gyfer dosbarthiadau pysgod dethol yn yr ardal hon.

O ran cynefinoedd, mae allbynnau'r prosiect SMMNR yn tynnu sylw at y ffaith bod y cyfyngiadau cymharol ger y glannau ac ar hyd yr arfordir yn sylweddol uwch nag mewn amgylcheddau alltraeth, gydag ardaloedd helaeth o adnoddau tonnau da yn digwydd mewn ardaloedd alltraeth gyda chyfyngiadau cymharol isel.

Mae presenoldeb nifer o nodweddion Erthygl 17 ac Adran 7 (e.e. banciau tywod, riffiau islanw a rhynglanw, cymunedau sbwng ac anthosoaid bregus, cynefinoedd lleidiog dŵr dwfn, ogofâu môr) ger glannau Pen Llyn ac Ynys Enlli, yn ogystal â safleoedd dynodedig lluosog (e.e. ACA Pen Llŷn a'r Sarnau, SoDdGA Glannau Aberdaron a SoDdGA Ynys Enlli), yn arwain at gyfyngiadau sylweddol uwch. Dros 10 km allan i'r môr, mae'r cyfyngiadau hyn yn gymharol isel, ac yn cael eu dylanwadu gan bresenoldeb cynefinoedd lleidiog cymysg a pharthau gorllewinol ACA Pen Llŷn a'r Sarnau. Nid oes unrhyw safleoedd dynodedig yn gorgyffwrdd â'r Ardaloedd Adnoddau alltraeth tua 50 km i'r gorllewin o Ben Llŷn. Mae'r cyfyngiadau yma'n gymharol isel, ac yn ganlyniad i orgyffwrdd â'r cynefin Adran 7 'gwaddodion lleidiog cymysg'.

10.2.5 Defnyddwyr morol eraill

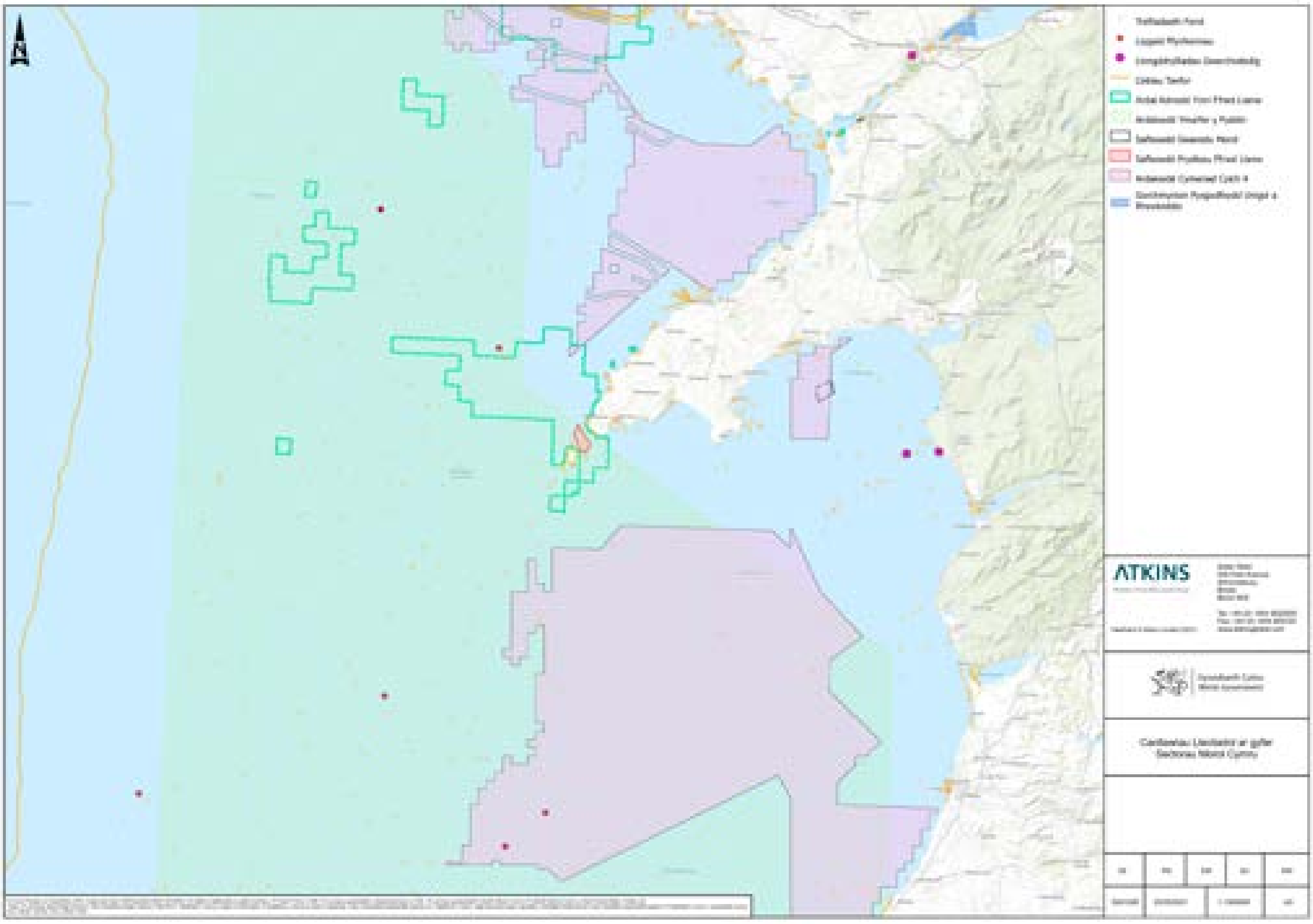
Mae Tabl 10.10 yn amlinellu'r defnyddwyr a'r gweithgareddau morol eraill sy'n bresennol yn AA Ffrwd Lanw Môr Iwerddon/Pen Llŷn. Gweler Adran 8 am ragor o wybodaeth am ddefnyddwyr morol eraill yn nyfroedd ehangach Cymru ac asesiad lefel uchel o ryngweithiadau eraill y sector ag ynni ffrwd lanw. Mae Ffigur 10.9 a Ffigur 10.10 yn dangos y nodweddion allweddol a sgoriodd yn uchel yn y dadansoddiad o gyfyngiadau MRESF a allai effeithio ar ddatblygiadau ynni ffrwd lanw yn yr AA.

Tabl 10.10: Defnyddwyr morol eraill Ffrwd Lanw Môr Iwerddon/Pen Llŷn

Sector	Disgrifiad
Agregau	Nid oes unrhyw ardal cynhyrchu agregau yn yr AA ar hyn o bryd. AA Agregau ar gyfer tywod/graean i'r gogledd o'r AA ynni'r llanw gogleddol, ac yn gorgyffwrdd â chanol y brif AA ffrwd lanw. Gorgyffwrdd rhwng pen deheuol yr AA llanw ac AA agregau posibl ar gyfer tywod a graean.
Dyframaethu	Nid oes gorgyffwrdd ag unrhyw Ardaloedd Adnoddau dyframaethu presennol neu bosibl yn yr ardaloedd alltraeth. Mae pen deheuol yr AA ffrwd lanw yn gorgyffwrdd â'r AA dyframaethu ar gyfer meithrin cregyn y brenin ar wely'r môr, ac ardaloedd bach ar gyfer cregyn gleision ac wystrys, meithrin cimychiaid cochion a chimychiaid, meithrin macro-algae ar raffau. Gorgyffwrdd rhwng ardal bosibl ar gyfer meithrin cregyn bylchog ar raffau ac ymyl ogledd-ddwyreiniol yr AA llanw.
Amddiffyn	Gorgyffwrdd â maes Ymarfer Milwrol Aberporth dros y rhan fwyaf o barthau gorllewinol a de-orllewinol yr AA llanw. Byddai angen caniatâd y Weinyddiaeth Amddiffyn ar gyfer unrhyw ddatblygiadau ffrwd lanw newydd yn yr ardal oddi ar Ben Llŷn, oherwydd ei photensial i greu peryglon mordwyo ar gyfer ymarferion milwrol (Cefas, 2020).
Carthu a gwaredu	Dim rhyngweithio ag unrhyw safleoedd carthu neu waredu yn yr AA.
Ynni (carbon isel)	Mae prosiect ffrwd lanw yn cael ei ddatblygu yn Swnt Enlli – gyda phrydles yn nwylo Nova Innovation. Byddai angen parth clustogi o amgylch prosiect i sicrhau nad yw unrhyw ddatblygiad arall yn effeithio ar yr adnodd llanw.
Ynni (Olew a Nwy)	Ffynnon Awdurdod Olew a Nwy i'r gogledd-ddwyrain o'r AA ffrwd lanw (segur ar gam 3, Total E&P) o fewn blociau Awdurdod Olew a Nwy a gynigiwyd (106/4, 108/29, 108/30). Pen ffynnon segur i'r gogledd o'r AA. Gorgyffwrdd â Blociau Awdurdod Olew a Nwy a gynigiwyd 106/5, 107/1, 107/6".

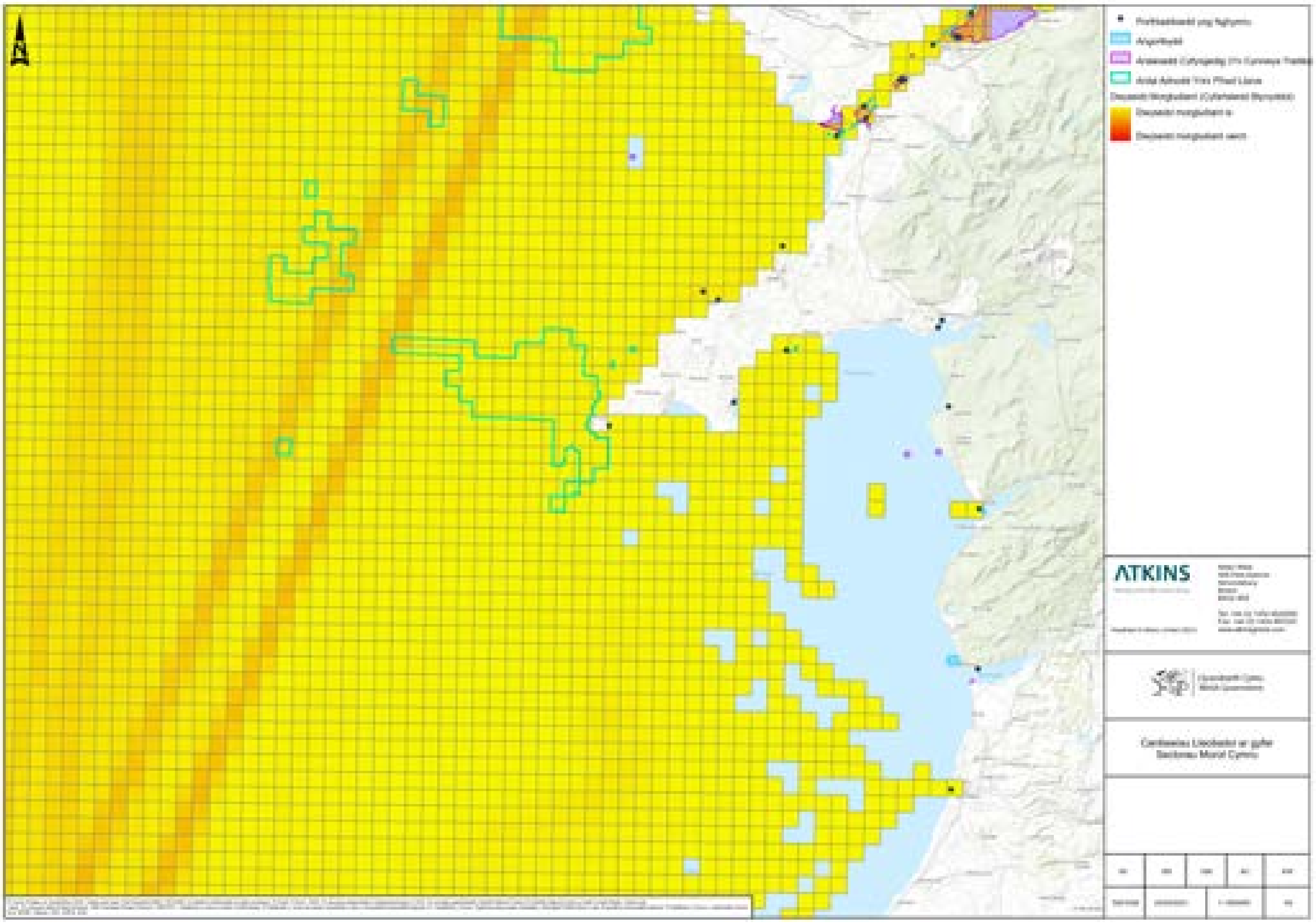
Sector	Disgrifiad
Pysgota	Cofnod o weithgarwch treillrwyd drawst yn gorgyffwrdd â'r brif AA ffrwd lanw. Cofnod o weithgarwch treillrwyd estyllod yn uniongyrchol i'r gogledd o'r prif AA. Gorgyffwrdd â charthu cregyn bylchog ym mhen deheuol yr AA. Gweithgaredd pysgota gydag offer statig o amgylch Ynys Enlli. Amcangyfrifir bod glaniadau blynyddol pysgod cregyn ym Morfa Nefyn yn werth tua £750k. Aberdaron £161k a Phwllheli £554k. Nid yw'n glir pa gyfran o hyn sy'n dod o'r AA.
Llongau	AIS llongau yn tynnu sylw at lwybr cargo/tanceri drwy ganol yr AA. AIS llongau yn tynnu sylw at lwybr cargo/tanceri sy'n gorgyffwrdd â phen gorllewinol eithaf yr AA llanw, ond mae lefelau isel o draffig morol yn y rhan fwyaf o'r AA. Mae fferi yn cario teithwyr o Aberdaron i Ynys Enlli.
Morwedd	Mae'r rhan fwyaf o arfordir Pen Llŷn yn AHNE, felly byddai angen ystyried hyn ar gyfer unrhyw brosiectau sydd ag elfen weladwy ar wyneb y dŵr yn agos i'r lan.
Llongddrylliadau	Mae nifer fawr o longddrylliadau yn yr AA, yn bennaf o gwmpas Ynys Enlli, y byddai angen eu hosgoi ar gam dylunio'r prosiect.

Ffigur 10.9: Lleoliad trafferthion/cyfyngiadau arwyddocaol mewn perthynas ag AA Ffrwd Lanw Môr Iwerddon/Pen Llŷn



Ffynhonnell: gweler Tabl A-1

Ffigur 10.10: Lleoliad cyfyngiadau llongau mewn perthynas ag AA Ffrwd Lanw Môr Iwerddon/Pen Llŷn



Ffynhonnell: gweler Tabl A-1

10.2.6 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. Efallai 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.

Cyfyngiadau allweddol:

- **Dynodiadau amgylcheddol** – Oddi ar ben eithaf Pen Llŷn, mae tua hanner yr AA yn gorgyffwrdd â thri safle dynodedig: ACA Morol Gorllewin Cymru (wedi'i dynodi ar gyfer llamidyddion); AGA Glannau Aberdaron ac Ynys Enlli (wedi'i dynodi ar gyfer adar drycin Manaw) ac ACA Pen Llŷn a'r Sarnau (wedi'i dynodi ar gyfer cynefinoedd, morloi llwyd a dolffiniaid trwyn potel). Mae ACA Clogwyni Pen Llŷn ac AGA Mynydd Cilan, Trwyn y Wylfa ac Ynysoedd Sant Tudwal hefyd ar hyd arfordir Swnt Enlli, ac yn gorgyffwrdd â chyfran fechan o'r Ardaloedd Adnoddau yn yr ardal ddaearyddol hon.
- **Mamaliaid morol** – Ceir dwyseddau uchel o lamidyddion o fewn y dyfroedd sy'n gorgyffwrdd â'r AA ond yn benodol o amgylch Swnt Enlli. Mae ardal lanio bwysig i'r morlo llwyd ar Ynys Enlli, o fewn ACA Pen Llŷn a'r Sarnau. Gwelir morloi llwyd yn rheolaidd yn Swnt Enlli ac mae safleoedd glanio morloi pwysig ar Ynys Enlli ac o amgylch pen de-orllewinol y Penrhyn.
- **Ynni (carbon isel)** – Mae prosiect ynni ffrwd lanw yn cael ei ddatblygu yn Swnt Enlli – mae'r Cytundeb Prydlesu yn nwylo Nova Innovation. Byddai angen parth clustogi o amgylch prosiect i sicrhau nad yw unrhyw ddatblygiad arall yn effeithio ar yr adnodd ffrwd lanw.
- **Grid** – Mae'n hysbys bod cyfyngiadau helaeth ar y rhwydwaith trydan ym Mhen Llŷn. Y rhwydwaith Foltedd Uchel (HV) agosaf yw cylched 400 kV Pentir i Drawsfynydd, ac mae'r rhwydwaith dosbarthu yn gweithredu i'w gapasiti llawn.
- **Llongau** – Llwybr cargo/tanceri drwy ganol y ddwy AA ffrwd lanw. Gallai prosiectau fod yn risg i fordwyo diogel, felly er y gellir rhoi mesurau rheoli ar waith, gallai unrhyw newid arfaethedig i lwybrau llongau arwain at oedi estynedig.
- **Amddiffyn** – Mae'r AA o fewn maes ymarfer milwrol Aberporth ac mae'n gorgyffwrdd â maes Ymarfer Milwrol Aberporth dros y rhan fwyaf o'i pharthau gorllewinol a de-orllewinol. 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 a gallai hynny arwain at oedi hir.
- **Pellter o'r lan** – mae hon yn her ar gyfer cysylltiad â'r grid, gweithgareddau gosod ac O&M ar gyfer ardaloedd alltraeth (Môr Iwerddon) yn unig.
- **Llongddrylliadau** – Mae nifer o longddrylliadau yn yr AA y byddai angen eu hosgoi wrth ddylunio'r prosiect. Er nad yw pob llongddrylliad yn cael ei ddiogelu, mae'n debygol y byddai angen parth clustogi a gofyniad i unrhyw ddatblygu ddigwydd y tu hwnt i hynny.

Cyfleoedd allweddol:

- **Adnodd ffrwd lanw** – Mae maint helaeth yr adnodd, a'r lefel sylweddol is o gyfyngiadau ymhellach allan i'r môr ar gyfer mamaliaid morol, adar, pysgod a chynefinoedd benthig, yn rhoi mwy o gyfle i leoli ardal addas i'w datblygu.
- **Y gadwyn gyflenwi** – Mae sawl porthladd yng Ngogledd Cymru sydd â chapasiti a phrofiad presennol o wasanaethu'r sector ynni alltraeth. Mae Faun Trackway yng Ngogledd Cymru wedi datblygu angorau pwrpasol ar gyfer dyfeisiau ynni'r llanw. Mae tri chwmni arall yn arbenigo mewn gosod pyst sylfaen angori i wely'r môr wedi'u drilio a'u growtio, neu wedi'u gyrru.
- **Cyd-leoli** – Mae potensial ar gyfer cydleoli yn y dyfodol gydag ynni gwynt ar y môr arnawf, ond nid oes unrhyw weithgarwch datblygu hysbys yn y maes hwn ar hyn o bryd. Mae rhywfaint o orgyffwrdd cyfyngedig â'r AA dyframaethu ar ben deheuol yr AA felly gellid archwilio cyd-leoli gyda dyframaethu yn yr ardal hon yn y dyfodol.
- **Mireinio'r AA** – O ganlyniad i natur ddatblygol y sector ynni ffrwd lanw, mae nifer fawr o gyfleoedd i gryfhau'r sylfaen dystiolaeth a mireinio'r AA ymhellach a datblygu dealltwriaeth o gyfleoedd ar gyfer gweithgarwch ynni ffrwd lanw yn y dyfodol.

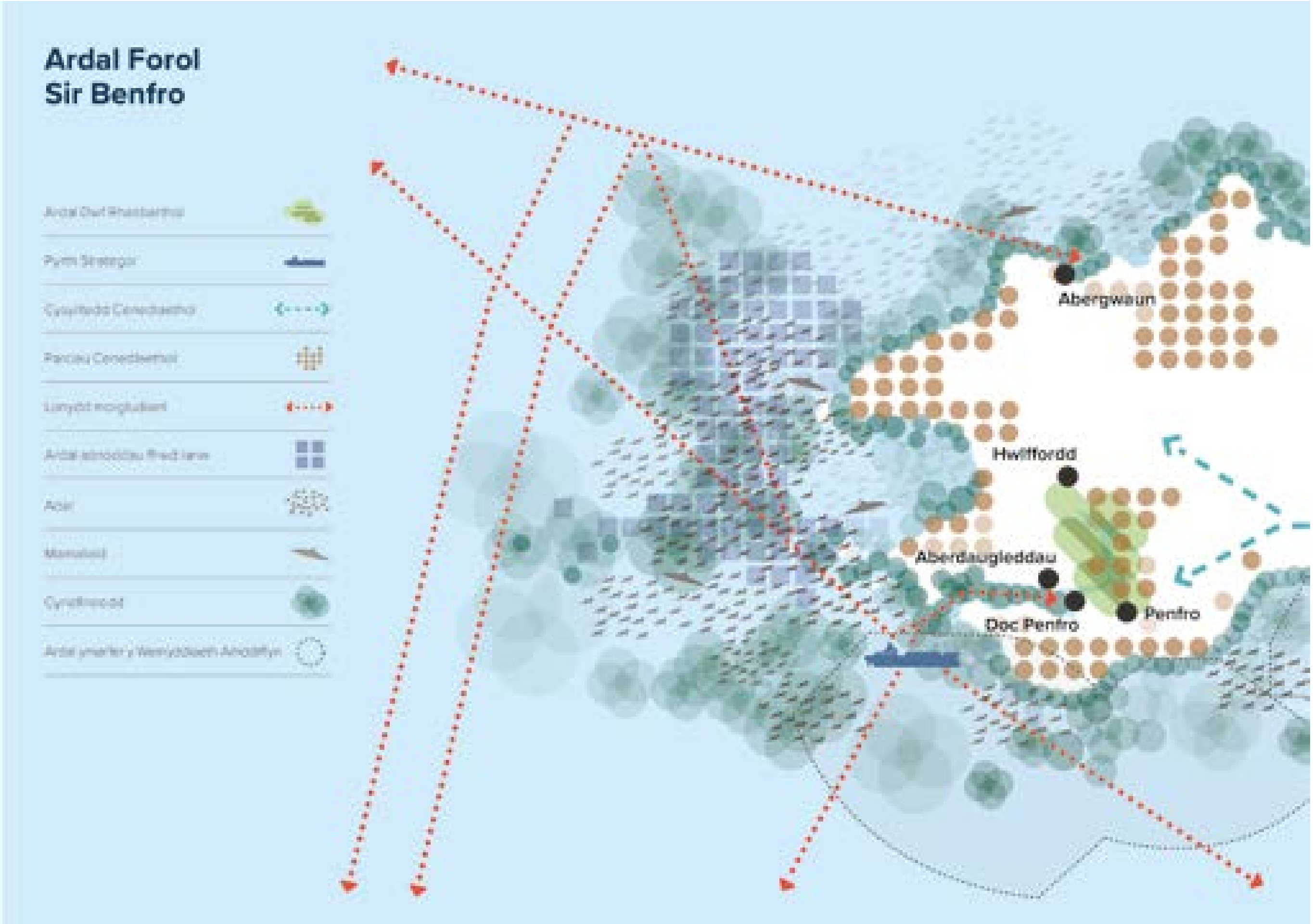
10.3 Ffrwd Lanw Gorllewin Sir Benfro

Mae AA Ffrwd Lanw Gorllewin Sir Benfro yn ardal AA ffrwd lanw helaeth oddi ar ymyl orllewinol arfordir Sir Benfro, allan i'r môr o Fae Sain Ffraid, gan gynnwys Swnt Dewi, Wildgoose Race a Broad Sound, gerllaw sawl ynys gan gynnwys Sgomer a Sgogwm.

Mae Ffigur 10.11 yn darparu cynrychiolaeth lefel uchel o rai ystyriaethau gofodol perthnasol sy'n nodwedd o AA Ffrwd Lanw Gorllewin Sir Benfro. Mae'r ffigur hwn at ddibenion darluniadol yn unig. O ran ystyriaethau ar y tir, dylid cyfeirio at Cymru'r Dyfodol[39].

39 llyw.cymru/cymrur-dyfodol-y-cynllun-cenedlaethol-2040-0?_ga=2.12858548.2079383781.1638806627-814639829.1637158771

Ffigur 10.11: Cynrychiolaeth lefel uchel o ystyriaethau gofodol o fewn AA Gorllewin Sir Benfro



Ffynhonnell: Llywodraeth Cymru, 2021

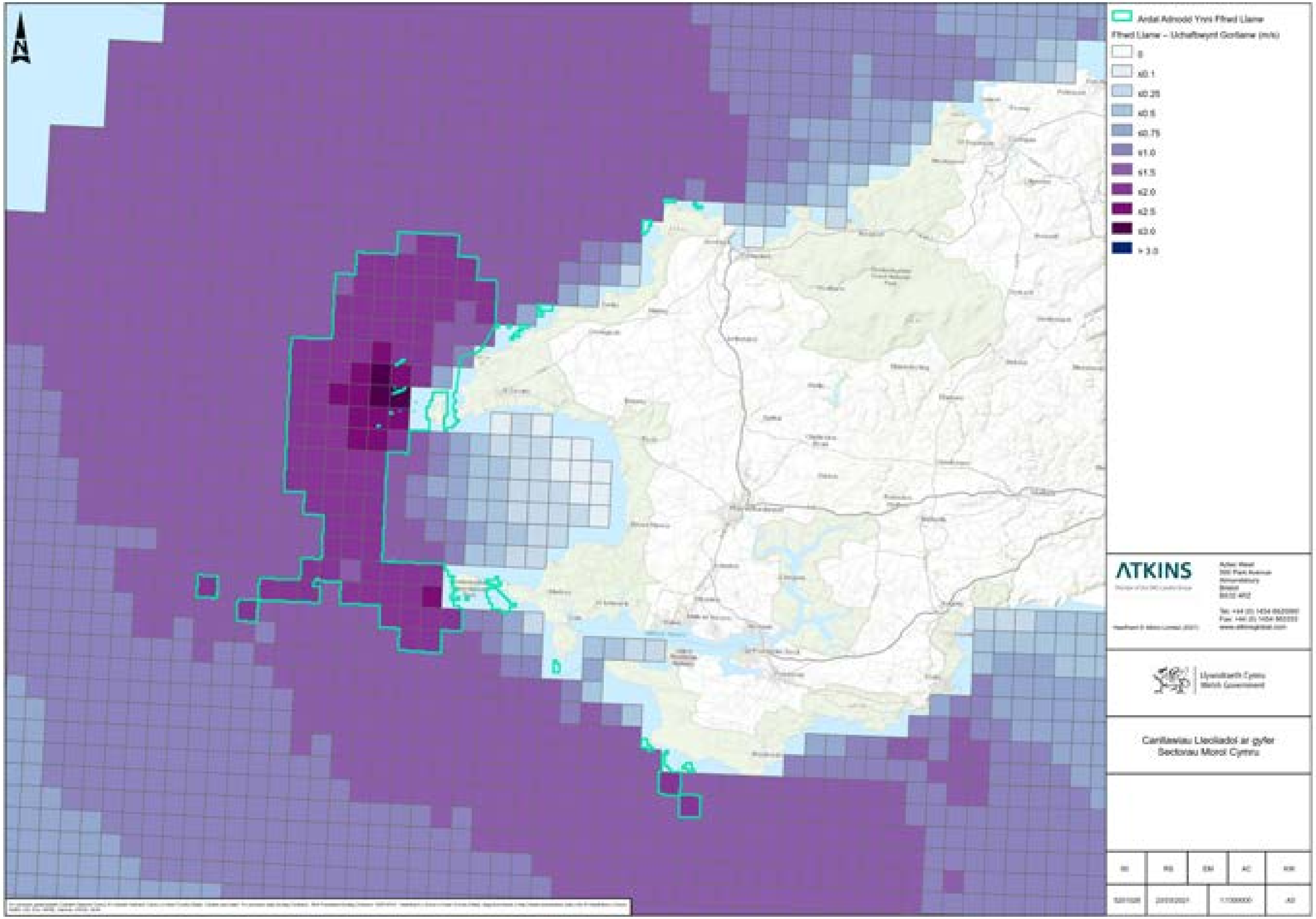
10.3.1 Ystyriaethau adnoddau

Mae Tabl 10.11 yn amlinellu'r ystyriaethau adnoddau ffisegol allweddol ar gyfer datblygiadau ffrwd lanw yn AA Ffrwd Lanw Gorllewin Sir Benfro, ac mae Ffigur 10.12 yn dangos llif y llanw (metr/eiliad brig) ar gyfer yr AA. Gweler Adran 3 am ragor o fanylion am adnodd ffrwd lanw.

Tabl 10.11 – Ystyriaethau ffisegol Ffrwd Lanw Gorllewin Sir Benfro

Pwnc	Disgrifiad
Adnodd ffrwd lanw	Ardaloedd sylweddol o adnodd ffrwd lanw dros 1.5 metr/eiliad.
Data adnoddau llanw	Gweithgarwch ADCP ar Benmaen Dewi – data wedi'i gynnal gan Tidal Energy Limited. Model hydrodynamig a gynhyrchwyd gan Brifysgol Abertawe sy'n cwmpasu'r AA hon.
Data arolwg ffisegol	Mae Prifysgol Bangor wedi cynnal nifer o arolygon aml-belydr o fewn yr AA drwy'r rhaglen SEACAMS. Cynhaliwyd arolygon aml-belydr hefyd fel rhan o'r prosiect SMMNR gan gynnwys un ar Benmaen Dewi.
Maint AA Ffrwd Lanw Gorllewin Sir Benfro (km^2)	378.9 km^2
Dyfnder dŵr cyfartalog yn yr AA	-51.23 m o dan yr wyneb
Uchafswm dyfnder dŵr yn yr AA	-91 m o dan yr wyneb

Ffigur 10.12: Llif y llanw yn AA Ffrwd Lanw Gorllewin Sir Benfro



Ffynhonnell: Atlas Ynni Adnewyddadwy, 2020

10.3.2 Seilwaith a Chadwyn Gyflenwi

Mae Tabl 10.12 yn disgrifio'r seilwaith a'r gadwyn gyflenwi bresennol yn AA Ffrwd Lanw Gorllewin Sir Benfro.

Topic	Description
Grid	Mae llinell bŵer foltedd uchel 400 kV yn mynd o is-orsaf ym Mhenfro i Abertawe. Dewis arall yn lle cysylltiad â'r grid fyddai cynhyrchu hydrogen gan ddefnyddio electrolysis, sy'n cael ei archwilio fel rhan o brosiect Teyrnas Ynni Aberdaugleddau.
Porthladdoedd	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'r Awdurdod Porthladd wedi gweithio gyda gwahanol ddatblygwyr technoleg ynni morol i sicrhau bod y porthladd yn addas ar gyfer rhoi araeau mawr ar waith. Mae gwaith uwchraddio sylweddol i ardal y porthladd yn cael ei wneud fel rhan o Brosiect Morol Doc Penfro, sy'n canolbwyntio ar gefnogi ynni adnewyddadwy morol. Cefnogir Prosiect Morol Doc Penfro gan Fargen Ddinesig Bae Abertawe a Chronfa Datblygu Rhanbarthol Ewrop drwy Lywodraeth Cymru, ochr yn ochr â buddsoddiad preifat i ailddatblygu Cei Pedwar yn Noc Penfro. Bydd hyn yn creu 20,000 m^2 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 craeniau 15 m yn ôl o'r dŵr, sy'n gallu codi 300 tunnell, mwy na màs unrhyw gydrannau tyrbin a fyddai'n cael eu codi yn ystod O&M. Gallai'r porthladd weithredu fel canolfan gynhwysfawr ar gyfer saernïo, cydosod ac O&M, gan ddefnyddio cyfleusterau cyfagos a gwasanaethau peirianneg trydydd parti i gefnogi prosiectau masnachol mawr. Yn draddodiadol, mae cwmnïau olew a nwy 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 yn gweld cyfle sylweddol o ran O&M i gefnogi swyddfeydd prosiect a gweithgarwch peirianyddol parhaus dros oes prosiectau.

Topic	Description
Y gadwyn gyflenwi	Mae Mainstay Marine yn gwmni atgyweirio llongau sydd wedi'i leoli yn Noc Penfro ers dros ddeng mlynedd ar hugain. Mae 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. Mae Faun Trackway yng Ngogledd Cymru yn gweithgynhyrchu angorau disgyrchiant ar gyfer y ddyfais llanw arnawf Orbital 02. Mae tri chwmni arall yn arbenigo mewn gosod pyst sylfaen angori i wely'r môr wedi'u drilio a'u growtio, neu wedi'u gyrru.
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 Adran Ynni a'r Amgylchedd ac Adran Biowyddorau Prifysgol Abertawe yn cynnal prosiectau ymchwil a datblygu sy'n ymwneud â gwahanol fuddiannau economaidd morol ar arfordir Cymru, megis: • Lansiwyd SELKIE, prosiect trawsffiniol gwerth €4.2m, yn 2019 gyda'r nod o hybu'r diwydiant ynni morol yng Nghymru ac Iwerddon, ac mae'n cael ei gynnal mewn cydweithrediad â Choleg Prifysgol Cork a hefyd yn cynnwys Ynni Morol Cymru a Fforwm Arfordirol Sir Benfro. Ei nod yw gwella perfformiad dyfeisiau a thechnolegau ynni morol sy'n cael eu datblygu gan fusnesau yng Nghymru ac Iwerddon a chefnogi'r sector ynni morol drwy ddatblygu technolegau a gwella gwasanaethau, a fydd yn cynorthwyo datblygwyr a'r gadwyn gyflenwi i symud ymlaen i fasnacheiddio prosiectau ynni morol (SELKIE, 2020). 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 Doc Penfro yn gartref i Mainstay Marine, adeiladwr cychod sydd wedi saernïo dyfeisiau ynni'r tonnau ac ynni ffrwd lanw, a Ledwood Mechanical Engineering, contractwr cadwyn gyflenwi O&G sydd wedi datblygu ei sgiliau a hefyd wedi adeiladu dyfeisiau llwyddiannus ar gyfer cynhyrchu ynni adnewyddadwy ar y môr.

10.3.3 Ystyriaethau cymdeithasol

Mae AA Ffrwd Lanw Gorllewin Sir Benfro yn dod o dan Gyngor Sir Penfro.

10.3.3.1 Demograffeg Poblogaeth

Tynnir sylw at wybodaeth am ddemograffeg dwysedd poblogaeth, amddifadedd ardal a chanran yr unigolion sy'n siarad Cymraeg yn Nhabl 10.13. 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 10.13: Poblogaeth a demograffeg AA Ffrwd Lanw Gorllewin Sir Benfro

Dwysedd Poblogaeth	Yn ALI Sir Benfro, mae dwysedd poblogaeth cyfartalog o 77.7 person fesul km^2.
Demograffeg	Yn ALI Sir Benfro, mae'r ganran uchaf o'r boblogaeth yn y grwpiau oedran canlynol: • 45 i 64 (27.9%) • 0 i14 (16%).
Amddifadedd Ardal	O'r 0-10% LSOA mwyaf difreintiedig yng Nghymru (yn gyffredinol), mae 4 o fewn ALI Sir Benfro (Doc Penfro: Llanion 1, Hwlffordd: Garth 2, Penfro: Monkton, Doc Penfro: Canol) sy'n cyfrif am 5.6% o'r rhai yn yr ALI a 0.2% o'r rhai yng Nghymru.
Siaradwyr Cymraeg	Yn ôl data'r cyfrifiad (SYG, 2020) mae 34,200 (28%) o bobl yn ardal ALI Sir Benfro yn gallu siarad Cymraeg.

10.3.3.2 Hunaniaeth Ddiwylliannol

Mae gorllewin Sir Benfro'n cwmpasu un o'r tirweddau diwylliannol mwyaf arwyddocaol yng Nghymru. Mae Penmaen Dewi ac Ynys Dewi wedi'u dynodi'n Dirweddau o Ddiddordeb Hanesyddol Eithriadol. Mae Ynys Sgomer hefyd yn Dirwedd o Ddiddordeb Hanesyddol Eithriadol. Ar hyd yr arfordir sy'n wynebu'r gogledd, o fewn cwmpas 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 byd[40]. Mae 11 traeth Baner Las yn Sir Benfro; y nifer uchaf yn unrhyw sir yng Nghymru.

40 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

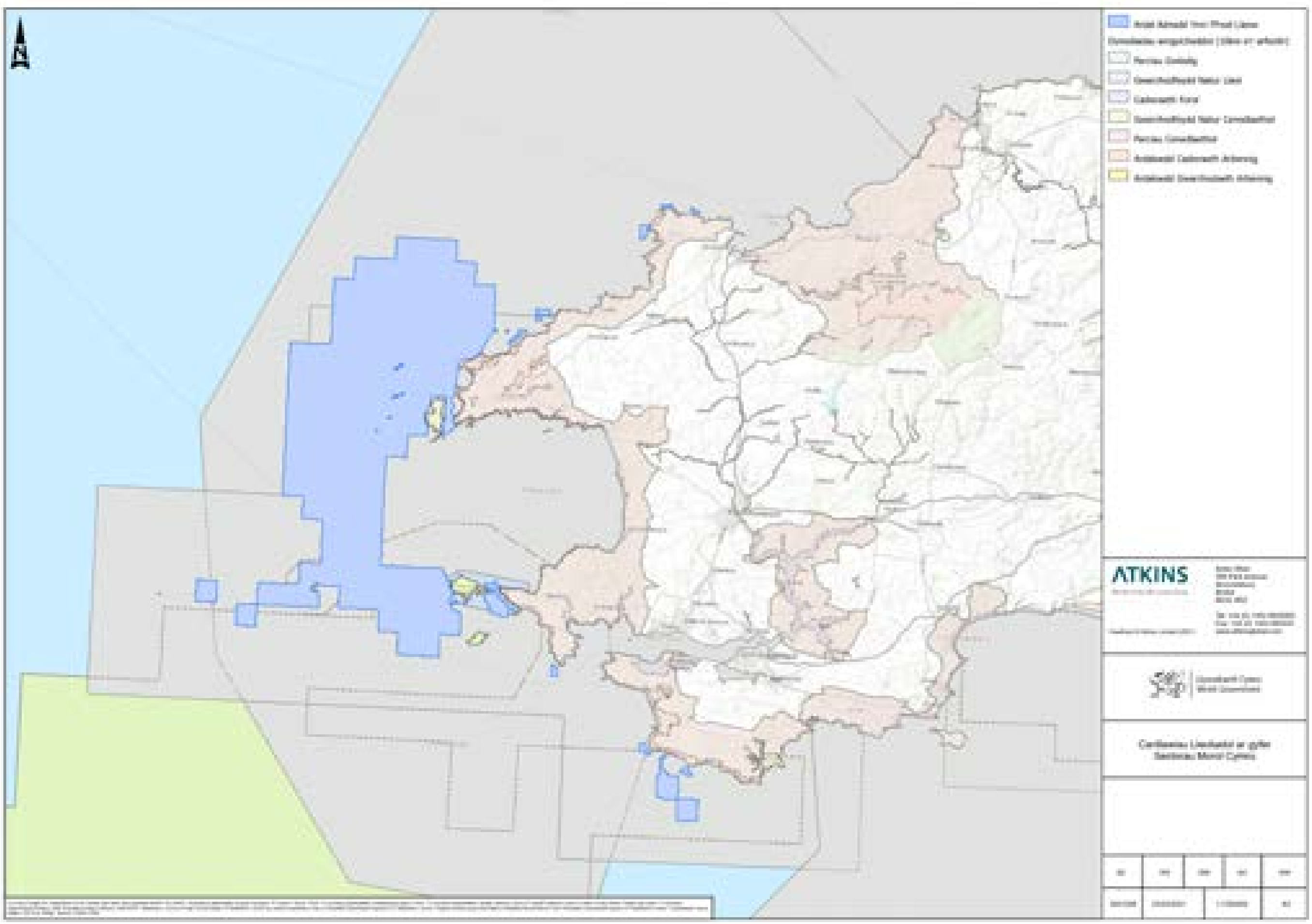
Mae clogwyni môr ar hyd yr arfordir yn denu dringwyr i'r ardal, yn ogystal â thwristiaeth bywyd gwyllt i wylio cytrefi adar, dolffiniaid a morloi. Mae goleudy rhestredig Gradd II Pen Caer hefyd yn atyniad i dwristiaid yn yr ardal.

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.

10.3.4 Ystyriaethau amgylcheddol

Mae Ffigur 10.13 yn dangos y dynodiadau amgylcheddol o fewn AA Ffrwd Lanw Gorllewin Sir Benfro. Mae Tabl 10.14 yn rhoi rhagor o fanylion am y dynodiadau hyn.

Ffigur 10.13: Dynodiadau amgylcheddol AA Ffrwd Lanw Gorllewin Sir Benfro



Ffynhonnell: Lle, 2020

Tabl 10.14: Ystyriaethau amgylcheddol Ffrwd Lanw Gorllewin Sir Benfro

Pwnc	Disgrifiad
Dynodiadau	Mae'r AA fawr oddi ar arfordir gorllewinol Sir Benfro wedi'i hamgáu'n llawn gan ACA Morol Gorllewin Cymru (wedi'i dynodi ar gyfer llamidyddion), yn ogystal â gorgyffwrdd sylweddol ag ACA Morol Sir Benfro (wedi'i dynodi ar gyfer cynefinoedd, pysgod mudol a morloi llwyd). Mae AGA Sgomer, Sgogwm a Moroedd Penfro yn cwmpasu rhanbarth de-ddwyreiniol yr AA ac yn gorgyffwrdd â Pharth Cadwraeth Morol Sgomer (PCM). Mae ACA Penmaen Dewi yn ffinio'n uniongyrchol â'r AA ac wedi'i dynodi ar gyfer ei chlogwyni môr llawn planhigion. Mae AGA Ynys Gwales (wedi'i dynodi ar gyfer cytrefi bridio huganod) yn gorgyffwrdd â rhan o'r AA ac, ynghyd ag Ynys Sgomer ac Ynys Dewi, mae'n darparu ardaloedd pwysig o ran safleoedd glanio morloi llwyd. Mae sawl SoDdGA o amgylch Arfordir Sir Benfro yn yr ardal hon, fel Arfordir Dale a De Marloes, Arfordir Penmaen Dewi, Sgogwm, Ynys Sgomer a Middleholm, Ynys Gwales, Ynys Dewi ac Ynysoedd Glannau Penfro. 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 yn yr ardal, fel Ynys Dewi, y Bishops and Clerks, Sgomer, Gwales a Sgogwm. Mae adar môr o'r cytrefi hyn yn defnyddio'r dyfroedd o fewn yr Ardaloedd Adnoddau, sy'n eu gwneud yn barthau chwilio am fwyd pwysig ar gyfer rhywogaethau fel huganod, palod, adar drycin y graig, gwylogod a llursod. Gan fod pellteroedd chwilio am fwyd llawer o'r rhywogaethau adar o'r cytrefi hyn dros 50 km, mae llawer o'r dyfroedd o fewn i'r Ardaloedd Adnoddau ac yn agos iddynt, yn cynnig parthau bwydo. 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, yn benodol huganod a gwylogod. Er bod Dyfrffordd Aberdaugleddau y tu hwnt i ffin unrhyw 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 llawer o ardaloedd glanio a geni morloi llwyd o fewn yr AA i'r gorllewin o Sir Benfro, ond hefyd ar hyd arfordir gogleddol Sir Benfro. 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 dyfroedd hyn. Mae morfilod pigfain a dolffiniaid cyffredin yn tueddu i gadw at ardaloedd alltraeth ac yn cael eu gweld yn llai aml.
Pysgod	Mae'r AA yn cael ei chwmpasu'n llawn gan fannau silio dwysedd uchel ar gyfer llymrïaid a mannau silio dwysedd isel ar gyfer mecryll a gwyniaid y môr. Mae meithrinfeydd morgathod mannog a chŵn gleision yn cwmpasu'r rhan fwyaf o'r ardal. Mae Dyfrffordd Aberdaugleddau, i'r de-orllewin o'r AA, yn goridor pwysig ar gyfer rhywogaethau pysgod mudol fel llyswennod pendoll, eogiaid, llyswennod Ewropeaidd a herlod. Mae'n debygol y bydd y rhywogaethau gwarchodedig hyn yn bresennol yn y dyfroedd o fewn ac o amgylch yr AA.
Cynefinoedd	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'r AA oddi ar arfordir Sir Benfro. Mae riffiau islanw yn arbennig o helaeth ledled yr ardal ac mae Bae Sain Ffraid wedi'i gwmpasu'n llwyr gan y nodwedd 'cilfachau a baeau bas mawr', sy'n gorgyffwrdd â'r AA yn y sianeli a ysgubir gan y llanw. Mae'r 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 o Swnt Dewi, 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 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 rywogaethau benthig Adran 7 o amgylch Sgomer, gan gynnwys slefrod coesynnog (*Haliclystus auricula* a *Lucernariopsis campanulata*), cocos mawrion (*Arctica islandica*) a môr-wyntyllau pinc (*Eunicella verrucosa*).

O ran adar môr, nododd allbynnau'r prosiect SMMNR fod ardaloedd helaeth o gyfyngiadau cymharol uchel ar gyfer adar i'r de, o amgylch arfordir gorllewinol Sir Benfro. Yn cyfrannu at y sgorau uchel yma mae AGA Sgomer, Sgogwm a Moroedd Penfro, ond yn enwedig y cytrefi adar lluosog ar hyd arfordir y gogledd, ac yn enwedig yn Ynys Dewi, y Bishops and Clerks, Sgomer, Gwales a Sgogwm. Mae llawer o'r adar môr yn y cytrefi hyn yn teithio dros 50 km ar gyfartaledd i chwilio am fwyd (e.e. huganod, palod, adar drycin y graig). Mae'r setiau data amrywiol hefyd yn dangos parthau defnydd uchel posibl o'r dyfroedd hyn gan wylogod, mulfrain gwyrdd a llursod.

O ran mamaliaid morol, mae allbynnau'r prosiect SMMNR yn dangos lefel uwch o gyfyngiadau posibl yn ardal y glannau, ar hyd yr arfordir yn benodol. O amgylch Sir Benfro, yn enwedig ar hyd arfordir y gogledd, mae nifer o safleoedd pwysig ar gyfer glanio a geni morloi. Mae'r cyfyngiadau cymharol uchel a nodir yn bennaf oherwydd safleoedd glanio morloi lluosog ar hyd arfordir y gogledd, Ynys Dewi ac Ynys Sgomer. Mae safleoedd dynodedig lluosog hefyd sy'n gorgyffwrdd â'r AA (h.y. ACA Morol Sir Benfro; ACA Morol Gorllewin Cymru;) a safleoedd wedi'u dynodi yn genedlaethol (e.e. PCM Sgomer; SoDdGA Ynys Sgomer a Middleholm; SoDdGA Arfordir Penmaen Dewi ac ati).

Ym mharthau alltraeth pellach yr AA, presenoldeb teulu'r morfilod fel morfilod pigfain, dolffiniaid Risso a dolffiniaid cyffredin yw'r prif gyfranwyr i'r cyfyngiadau cymharol isel, ynghyd â phresenoldeb y ddwy ACA i'r gogledd-orllewin o Benmaen Dewi, a'r cynnydd yn y defnydd gan forloi llwyd.

Mae'r cyfyngiadau pysgod cymharol a nodwyd gan y prosiect SMMNR yn yr AA hon yn deillio'n bennaf o nifer o feithrinfeydd pysgod. Mae'r AA yn gorgyffwrdd ag ACA Morol Sir Benfro ac, ar lefel fwy lleol, PCM Sgomer, sy'n arwain at y cyfyngiadau uchaf cymharol o ran pysgod yn rhanbarth yr AA ffrwd lanw.

O ran cynefinoedd, nododd dadansoddiad prosiect SMMNR gyfyngiadau cymharol uwch oddi ar arfordir gorllewinol Sir Benfro nag yn yr Ardaloedd Adnoddau ffrwd lanw eraill. Mae'r cyfyngiadau cymharol uwch yn ganlyniad i orgyffwrdd â nodweddion Erthygl 17 (riffiau islanw, ac i raddau llai, riffiau rhygnlanw; ogofâu môr o amgylch Ynys Dewi ac Ynys Sgomer; banciau tywod islanw i'r gorllewin o Benmaen Dewi a ger Sgomer) a nodweddion Adran 7 (e.e. cymunedau sbwng ac anthosoaid bregus, gwaddodion lleidiog cymysg). Yn ogystal â phresenoldeb ACA Morol Sir Benfro, sy'n cwmpasu llawer o'r AA, mae nifer o safleoedd ar lefel leol wedi'u dynodi yn genedlaethol (e.e. PCM Sgomer; SoDdGA Ynys Dewi; SoDdGA Glannau Penmaen Dewi; SoDdGA Ynys Gwales; SoDdGA Ynys Sgomer a Middleholm ac ati) sy'n dylanwadu ar y cyfyngiadau.

10.3.5 Defnyddwyr morol eraill

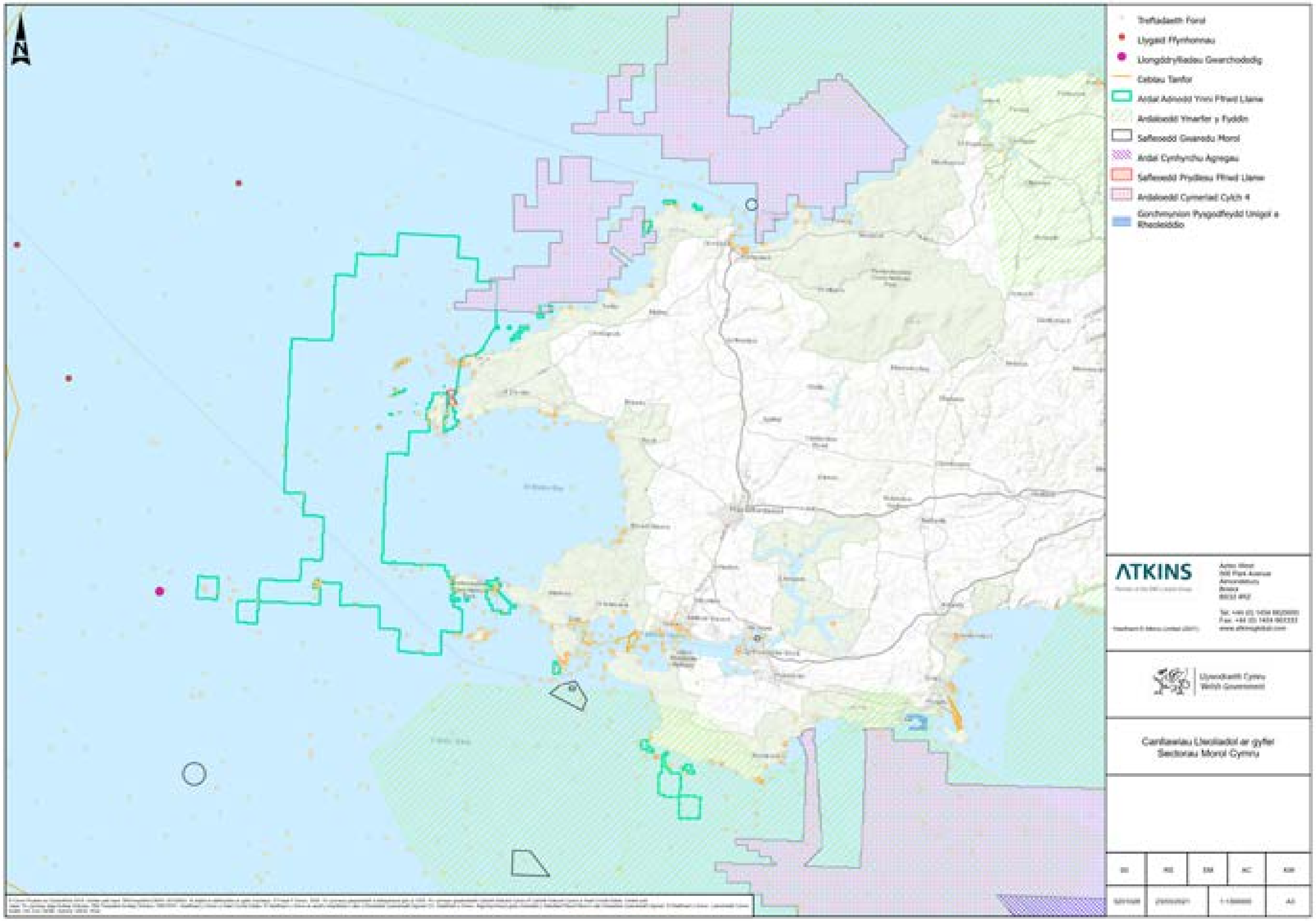
Mae Tabl 10.15 yn amlinellu'r defnyddwyr a'r gweithgareddau morol eraill sy'n bresennol yn AA Ffrwd Lanw Gorllewin Sir Benfro. Gweler Adran 8 am ragor o wybodaeth am ddefnyddwyr morol eraill yn nyfroedd ehangach Cymru ac asesiad lefel uchel o ryngweithiadau eraill y sector ag ynni ffrwd lanw. Mae Ffigur 10.14 a Ffigur 10.15 yn dangos y nodweddion allweddol a sgoriodd yn uchel yn y dadansoddiad o gyfyngiadau MRESF a allai effeithio ar ddatblygiadau ynni ffrwd lanw yn yr AA.

Tabl 10.15: Defnyddwyr morol eraill AA Ffrwd Lanw Gorllewin Sir Benfro

Sector	Disgrifiad
Agregau	Nid oes unrhyw ardal cynhyrchu agregau yn yr AA ar hyn o bryd. Gorgyffwrdd â rhai Ardaloedd Adnoddau agregau posibl ar gyfer tywod a graean.
Dyframaethu	Gorgyffwrdd â rhai ardaloedd dyframaethu posibl ar gyfer meithrin ar wely'r môr (cregyn y brenin a wystrys), meithrinfeydd pysgod mewn cewyll, meithrin cimychiaid cochion a chimychiaid, meithrin macro-algae a chregyn bylchog ar raffau. Mae ychydig o orgyffwrdd rhwng yr AA ffrwd lanw a'r AA dyframaethu ar gyfer meithrin ar raffau, a allai gyflwyno cyfleoedd ar gyfer cydleoli yn y dyfodol unwaith y bydd y dechnoleg yn fwy sefydledig. Mae menter ffermio gwymon yn bodoli eisoes oddi ar Sir Benfro, a gallai hynny fod yn ddeniadol i ddatblygwyr sy'n ceisio manteisio i'r eithaf ar botensial ardaloedd prydles a chynyddu manteision amgylcheddol prosiectau.
Amddiffyn	Nid oes gan y prif AA unrhyw ryngweithio â chyfyngiadau amddiffyn. Mae'r AA llanw ddeheuol o fewn Maes Ymarfer Milwrol Castellmartin, a nododd MRESF hyn fel Safle Dympio Ffrwydron.
Ynni (carbon isel)	Mae prosiect ffrwd lanw yn cael ei ddatblygu yn Swnt Dewi ger Tyddewi. Dyma lle'r oedd dyfais ynni'r llanw DeltaStream ar waith yn flaenorol. Mae hon yn y broses o gael ei datgomisiynu, ac mae'r brydles wedi'i throsglwyddo i Cambrian Offshore, sy'n bwriadu defnyddio'r lleoliad fel safle prawf. Mae'n debygol y bydd angen parth clustogi o amgylch yr ardal i sicrhau nad oes effaith ar yr adnodd ffrwd lanw. Mae'r AA ynni'r tonnau yn gorgyffwrdd â'r rhan fwyaf o'r AA. Mae'r META, cyfres o feysydd prawf ar gyfer dyfeisiau ynni'r tonnau ac ynni ffrwd lanw, yn cael ei ddatblygu o fewn dyfrffordd Aberdaugleddau, ac ychydig y tu allan iddi. Nid yw hyn yn gorgyffwrdd â'r AA ond gallai fod yn gyfle i gynnal gweithgarwch profi cychwynnol cyn ei roi ar waith ar safle yn yr AA. Mae gorgyffwrdd rhwng yr AA ffrwd lanw a'r AA tonnau yn awgrymu bod potensial ar gyfer cydleoli. Byddai hyn yn ddeniadol, gan y byddai'r cyfle i rannu seilwaith trydanol ac adnoddau O&M yn gwella economeg y prosiect. Ar hyn o bryd, mae datblygwyr yn annhebygol o fod eisiau cydleoli gan y gallai gyflwyno risgiau gweithredol ac ychwanegu cymhlethdodau posibl at gydsynio a dylunio prosiectau. Ond mae'n rhywbeth a allai fod yn ddeniadol i ddatblygwyr yn y dyfodol, unwaith y bydd y dechnoleg yn fwy sefydledig a bod digon o hyder yn effeithiau tebygol pob technoleg gynhyrchu i ystyried effeithiau cyfunol/cyd-effeithiau.
Ynni (Olew a Nwy)	Dim gweithgaredd olew a nwy yn bodoli eisoes. Gorgyffwrdd â Blociau Olew a Nwy ar gyrion gorllewinol yr AA, ond mae'n annhebygol y bydd datblygiadau yn y dyfodol yn sgil canolbwyntio ar ddatgarboneiddio yng Nghymru.

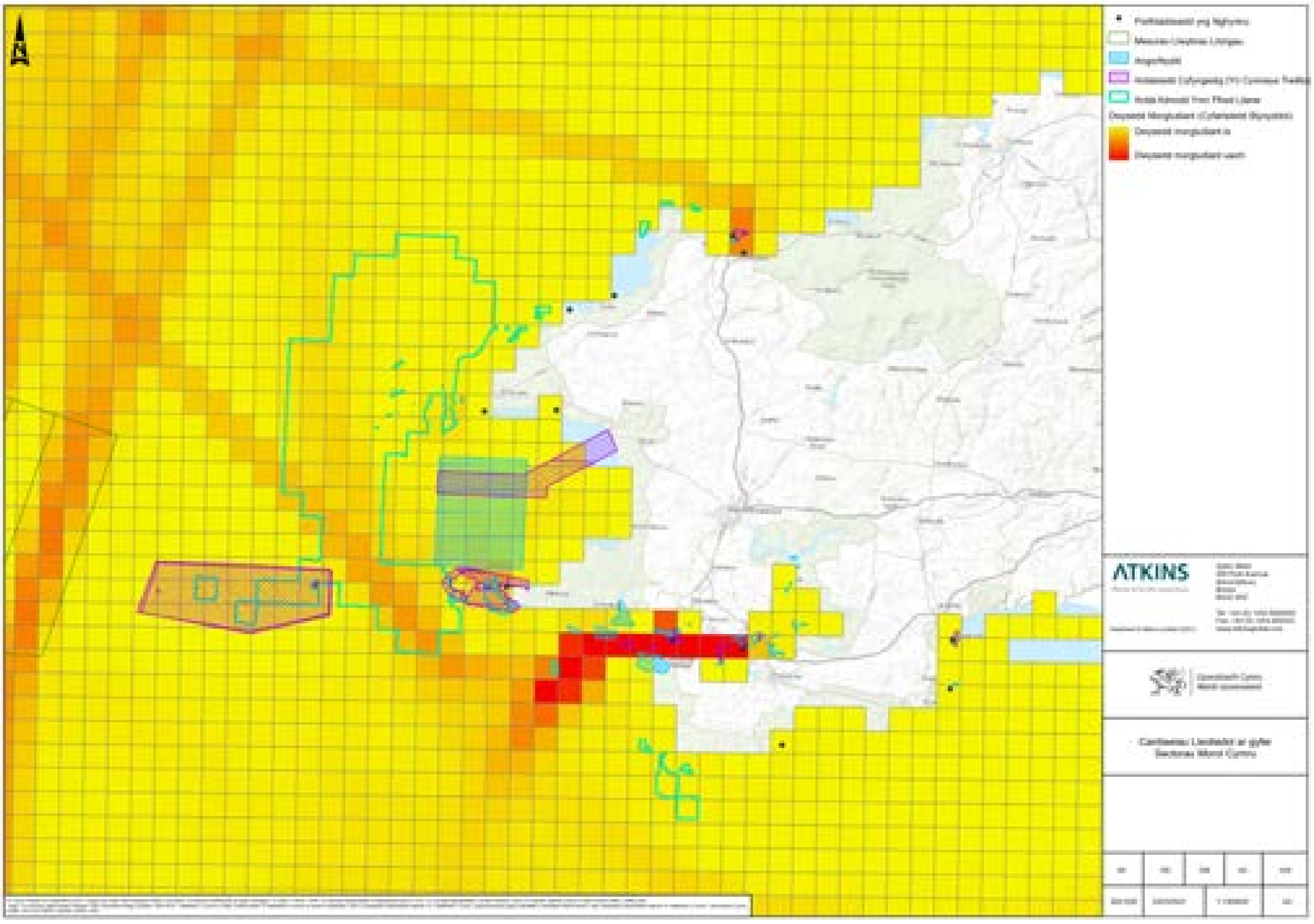
Sector	Disgrifiad
Pysgota	Mae'r AA o fewn ardal lle'r amcangyfrifir bod glaniadau pysgod cregyn werth dros £2.3 miliwn. Nid yw'n glir pa gyfran o hyn sy'n dod o'r tu fewn i'r AA – mae data ICES yn awgrymu bod rhywfaint o weithgarwch treillrwyd drawst yng nghanol yr AA ffrwd lanw, ond bod hwnnw'n gyfrifol am gyfran fechan o'r gweithgaredd yn y rhanbarth yn unig, gyda'r rhan fwyaf o weithgarwch ymhellach allan i'r y môr.
Llongau	Mae data AIS yn awgrymu bod tanceri a llongau cargo yn defnyddio'r AA, a hynny'n fwy tebygol ar gyfer angori yn hytrach nag ar gyfer mordwyo. Mae llwybr y fferi rhwng Penfro a Rosslare yn mynd drwy'r AA. Gellid archwilio'r potensial ar gyfer ailgyfeirio i'r de o'r ardal gyfyngedig rhwng goleudy'r Smalls ac ynys Gwales, ond mae gweithredwr y fferi a rhanddeiliaid eraill yn annhebygol o gytuno i hyn. Felly, byddai'n rhaid trin y llwybr fel cyfyngiad caled.
Ceblau o dan y môr	Mae'r opsiwn llwybr posibl ar gyfer rhyng-gysylltydd Greenlink yn mynd drwy ymyl ddeheuol y prif AA. Potensial ar gyfer rhyngweithio rhwng llwybrau cebl ar gyfer Parth Arddangos Ynni'r Tonnau Sir Benfro, a phrosiectau ynni gwynt arnawf posibl, a allai gyrraedd y lan yng Nghastellmartin/Freshwater West.
Morwedd	Mae'r rhan fwyaf o'r arfordir yn Barc Cenedlaethol, felly mae'n bosibl y bydd angen ystyried yr effeithiau ar y morwedd ar gyfer prosiectau sydd ag elfennau gweladwy ar wyneb y dŵr yn agos at y lan.
Llongddrylliadau	Mae nifer fawr o longddrylliadau yn yr AA y byddai angen eu hosgoi ar gam dylunio'r prosiect.

Ffigur 10.14: Lleoliad trafferthion/cyfyngiadau arwyddocaol mewn perthynas ag AA Ffrwd Lanw Gorllewin Sir Benfro



Ffynhonnell: gweler Tabl A-1

Ffigur 10.15: Lleoliad cyfyngiadau llongau mewn perthynas ag AA Ffrwd Lanw Gorllewin Sir Benfro



Ffynhonnell: gweler Tabl A-1

10.3.6 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. Efallai 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.

Cyfyngiadau allweddol:

- **Dynodiadau amgylcheddol** – Mae'r AA wedi'i hamgáu'n llawn gan ACA Morol Gorllewin Cymru (wedi'i dynodi ar gyfer llamidyddion) yn ogystal â gorgyffwrdd sylweddol ag ACA Morol Sir Benfro (wedi'i dynodi ar gyfer cynefinoedd, pysgod mudol a morloi llwyd). Mae AGA Sgomer, Sgogwm a Moroedd Penfro yn cynnwys rhan o'r AA ac yn gorgyffwrdd â PCM Sgomer. Mae ACA Penmaen Dewi yn ffinio'n uniongyrchol â'r AA ac wedi'i dynodi ar gyfer ei chlogwyni môr llawn planhigion. Mae AGA Ynys Gwales (wedi'i dynodi ar gyfer cytrefi bridio huganod) yn gorgyffwrdd â rhan o'r AA ac, ynghyd ag Ynys Sgomer ac Ynys Dewi, mae'n darparu ardaloedd pwysig o ran safleoedd glanio morloi llwyd.
- **Adar** – 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 yn defnyddio'r dyfroedd o fewn yr AA, gan eu gwneud yn fannau pwysig o ran chwilio am fwyd ar gyfer rhywogaethau fel huganod, palod, adar drycin y graig, gwylogod a llursod. Gan fod pellteroedd chwilio am fwyd llawer o'r rhywogaethau adar o'r cytrefi hyn dros 50 km, mae llawer o'r dyfroedd o fewn i'r Ardaloedd Adnoddau ac yn agos iddynt, yn cynnig parthau bwydo. 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, yn benodol huganod a gwylogod.
- **Mamaliaid môr** – Mae llawer o ardaloedd glanio a geni morloi llwyd i'r gorllewin ac ar hyd arfordir gogleddol Sir Benfro. 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 dyfroedd hyn hefyd.
- **Amddiffyn** – Mae rhan ddeheuol yr AA o fewn Maes Ymarfer Milwrol Castellmartin, a nododd MRESF hon fel Safle Dympio Ffrwydron. Gallai datblygu o fewn ardaloedd y Weinyddiaeth Amddiffyn, neu'n gorgyffwrdd â hwy, fod yn risg i weithgareddau'r Weinyddiaeth Amddiffyn ac i seilwaith y prosiect ei hun, felly byddai angen ymgysylltu'n helaeth a gallai hynny arwain at oedi hir.
- **Llongau** – Mae data AIS yn awgrymu bod tanceri a llongau cargo yn defnyddio'r AA, a hynny'n fwy tebygol ar gyfer angori yn hytrach nag ar gyfer mordwyo. Mae llwybr y fferi rhwng Penfro a Rosslare yn mynd drwy'r AA. Gellid archwilio'r potensial ar gyfer ailgyfeirio i'r de o'r ardal gyfyngedig rhwng goleudy'r Smalls ac ynys Gwales, ond mae gweithredwr y fferi a rhanddeiliaid eraill yn annhebygol o gytuno i hyn. Gallai prosiectau fod yn risg i fordwyo diogel, felly er y gellir rhoi mesurau rheoli ar waith, gallai unrhyw newid arfaethedig i lwybrau llongau arwain at oedi estynedig.
- **Llongddrylliadau** – Mae nifer fawr o longddrylliadau yn yr AA. Er nad yw pob llongddrylliad yn cael ei ddiogelu, mae'n debygol y byddai angen parth clustogi a gofyniad i unrhyw ddatblygu ddigwydd y tu hwnt i hynny.

Cyfleoedd allweddol:

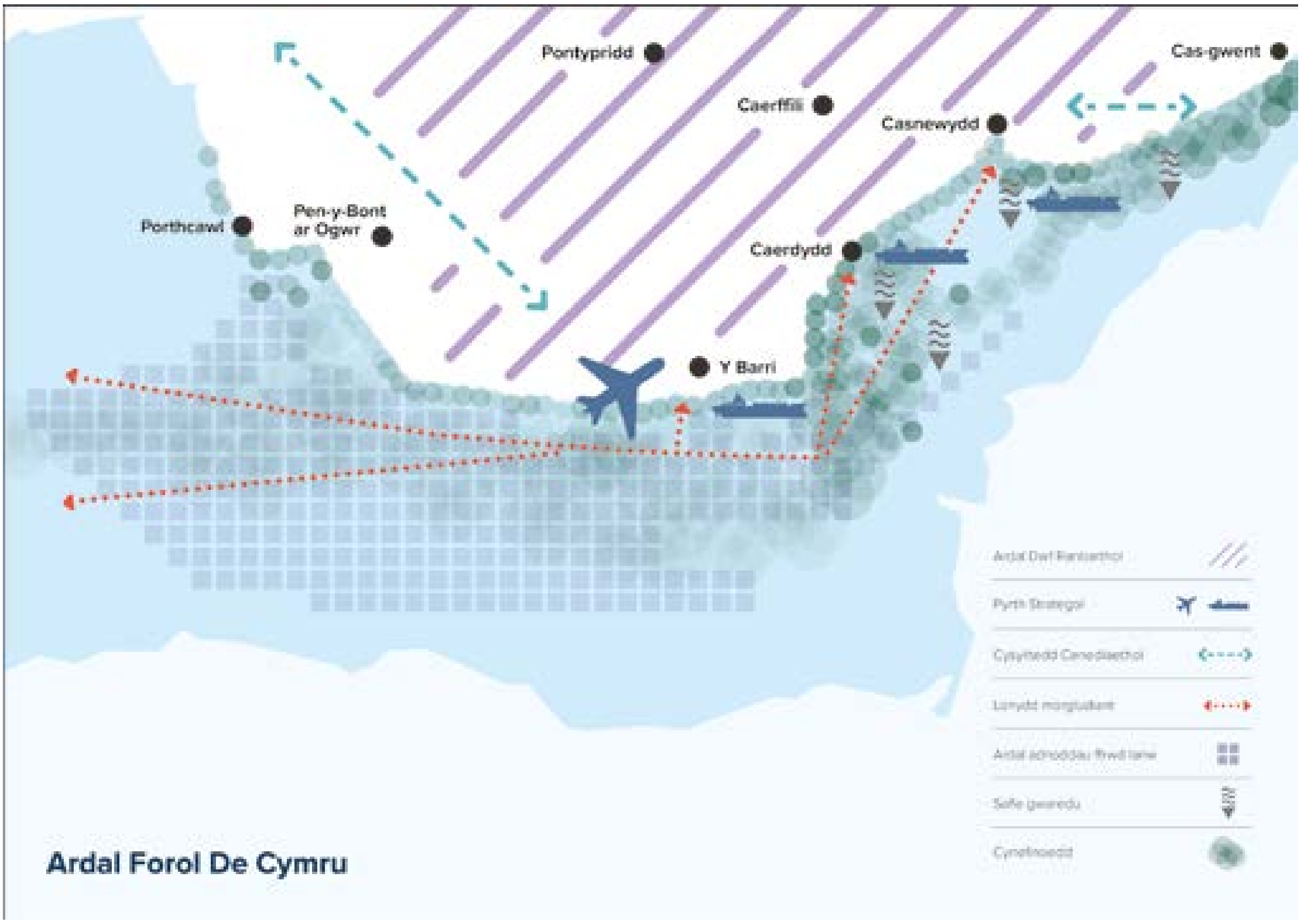
- **Adnodd ffrwd lanw** – Mae AA helaeth a allai fod yn arwyddocaol o gwmpas Sir Benfro, gyda'r amodau ffisegol ac amgylcheddol angenrheidiol i gefnogi'r gwaith o gynhyrchu ynni ffrwd lanw ar raddfa fasnachol.
- **Grid cenedlaethol** – Mae gan Sir Benfro seilwaith grid da eisoes, gydag is-orsaf ym Mhenfro yn cysylltu ag Abertawe. Mae rhaglen ehangu'r rhwydwaith grid eisoes ar waith yng Nghymru gyda'r gwaith uwchraddio wedi'i gynllunio i ehangu ynni adnewyddadwy ar y môr yn sylweddol. Mae potensial am ddewis arall yn lle cysylltiad â'r grid, sef drwy gynhyrchu hydrogen gan ddefnyddio electrolysis, sy'n cael ei archwilio fel rhan o brosiect Teyrnas Ynni Aberdaugleddau.
- **Porthladdoedd** – Mae sawl porthladd yn rhanbarth De Cymru sy'n meddu ar gapasiti a phrofiad presennol o wasanaethu'r sector ynni ar y môr. Porthladd Aberdaugleddau yw porthladd ynni mwyaf y DU ac mae wrthi'n arallgyfeirio ei feysydd diddordeb gan ganolbwyntio'n frwd ar ynni morol. Bydd prosiect Doc Penfro hefyd yn cynyddu'r capasiti ar gyfer gwasanaethu prosiectau ynni morol yn yr ardal yn y dyfodol.
- **Y gadwyn gyflenwi** – Mae nifer o gwmnïau yn ardal Sir Benfro sydd â chapasiti a phrofiad presennol yn y sector ynni adnewyddadwy morol. 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 ffrwd lanw, 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.
- **Cyd-leoli** – Mae potensial ar gyfer cydleoli yn y dyfodol gydag ynni'r tonnau yn y rhanbarth unwaith y bydd y technolegau'n fwy sefydledig. Mae hyn yn gofyn am ystyriaeth ac ymchwil bellach ar gyd-effeithiau posibl. Gallai gorgyffwrdd rhwng yr AA ffrwd lanw a'r AA dyframaethu ar gyfer meithrin ar raffau gyflwyno cyfleoedd ar gyfer cyd-leoli. Efallai y bydd cyfleoedd hefyd i gydleoli dyfeisiau ynni ffrwd lanw gyda gweithgareddau dyframaethu gwymon, sydd o ddiddordeb eisoes oddi ar Sir Benfro.
- **Mireinio'r AA** – O ganlyniad i natur ddatblygol y sector ynni ffrwd lanw, mae nifer fawr o gyfleoedd i gryfhau'r sylfaen dystiolaeth a mireinio'r AA ymhellach a datblygu dealltwriaeth o gyfleoedd ar gyfer gweithgarwch ynni ffrwd lanw yn y dyfodol.

10.4 Ffrwd Lanw Môr Hafren

Lleolir AA Ffrwd Lanw Môr Hafren i'r dwyrain o Sir Benfro a Gŵyr, o fewn rhanbarth gogledd-ddwyreiniol Môr Hafren ac i fyny aber afon Hafren.

Mae Ffigur 10.16 yn darparu cynrychiolaeth lefel uchel o rai ystyriaethau gofodol perthnasol sy'n nodwedd o AA Ffrwd Lanw Môr Hafren. Mae'r ffigur hwn at ddibenion darluniadol yn unig. O ran ystyriaethau ar y tir, dylid cyfeirio at Cymru'r Dyfodol[41].

Ffigur 10.16: Cynrychiolaeth lefel uchel o ystyriaethau gofodol o fewn AA Môr Hafren



Ffynhonnell: Llywodraeth Cymru, 2021

10.4.1 Ystyriaethau adnoddau

Mae Tabl 10.16 yn amlinellu'r ystyriaethau adnoddau ffisegol allweddol ar gyfer datblygiadau ynni ffrwd lanw yn AA Ffrwd Lanw Môr Hafren ac mae Ffigur 10.17 yn dangos llif y llanw (metr/eiliad brig) ar gyfer yr AA. Gweler Adran 3 am ragor o fanylion am adnodd ffrwd lanw.

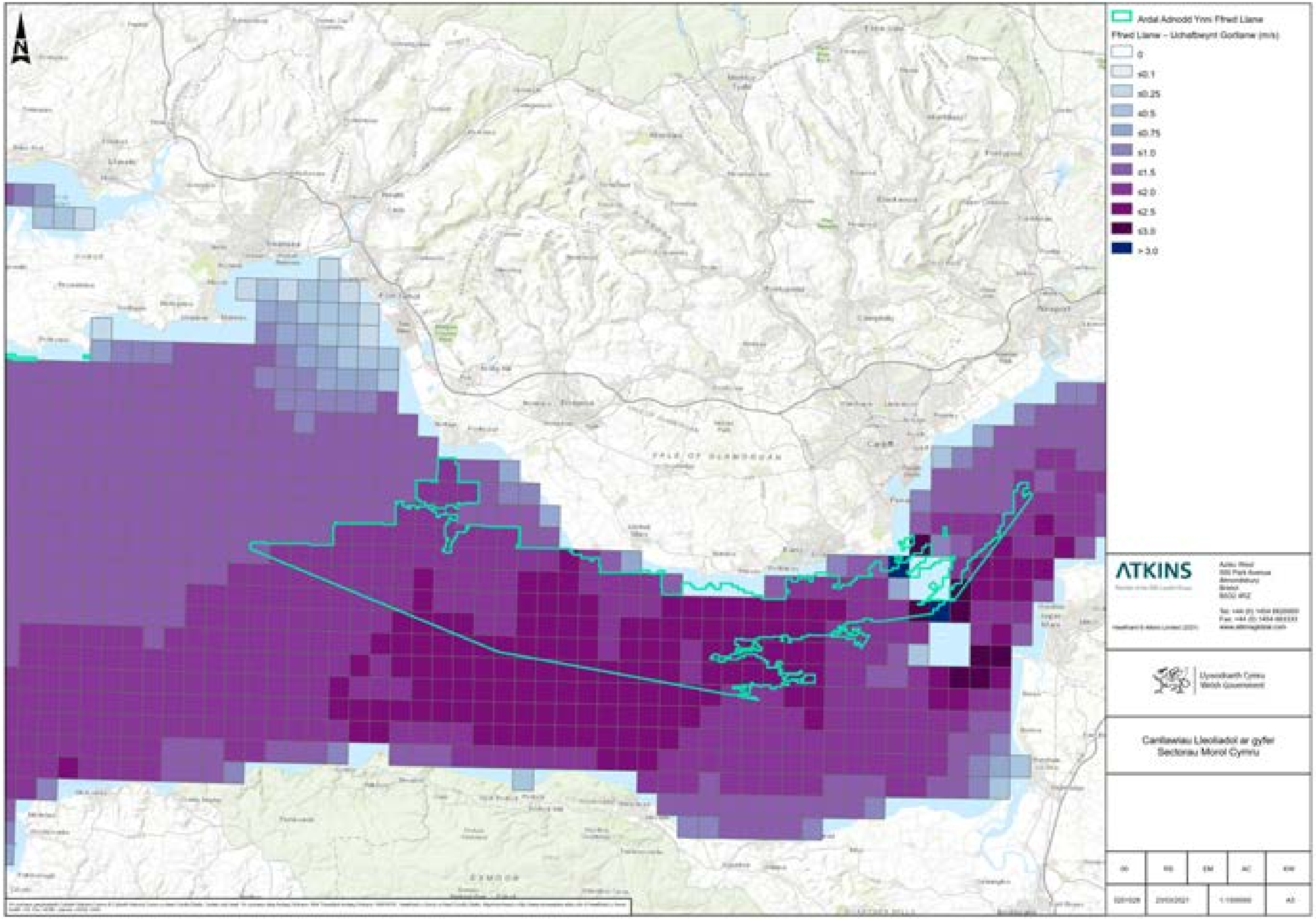
Gyda'i gilydd, mae Môr Hafren ac aber cyfagos yr Hafren yn ffurfio ardal forol hir a siâp twndish, gan achosi i'r amrediad llanw gynyddu o uchafswm o 7 m ar y cyrion i tua 14 m yn Avonmouth.[42] Gan aber afon Hafren mae'r amrediad llanw uchaf ond un yn y byd. O'r herwydd, gall y potensial ar gyfer datblygu ynni amrediad llanw fod yn ystyriaeth bwysig o fewn y rhanbarth a gall orgyffwrdd ag ardaloedd posibl ar gyfer datblygu ynni ffrwd lanw. Fodd bynnag, mae'r aber a llawer o Fôr Hafren gerllaw yn rhy fas ar gyfer araeau ynni ffrwd lanw masnachol cyfredol o'r math echelin llorweddol.

Tabl 10.16: Ystyriaethau ffisegol AA Ynni Ffrwd Lanw Môr Hafren

Pwnc	Disgrifiad
Adnodd ffrwd lanw	Ardal fawr o adnoddau ynni'r llanw dros 1.5 metr/eiliad ym Môr Hafren.
Data adnoddau llanw	Data llif llanw mesuredig cyfyngedig yn yr ardal hon. Mae'r ffocws yn yr ardal hon wedi bod ar ddatblygu morlyn llanw, felly mae'n bosibl bod rhywfaint o ddata ym meddiant y datblygwr. Mae Prifysgol Abertawe wedi datblygu model hydrodynamig sy'n cwmpasu'r AA hon.
Data arolwg ffisegol	Data proffil is-waelod yn debygol o fod ym meddiant y datblygwr morlyn llanw.
Maint AA Ynni Ffrwd Lanw Môr Hafren (km^2)	419.9 km^2
Dyfnder dŵr cyfartalog yn yr AA	-19.28 m o dan yr wyneb
Uchafswm dyfnder dŵr yn yr AA	-37 m o dan yr wyneb

42 Ynni llanw o aber afon Hafren, y DU
www.ice.org.uk/getattachment/events/Tidal-energy-from-the-Severn-Estuary,-London/Tidal-energy-from-the-Severn-Estuary.pdf.aspx

Ffigur 10.17: Llif y llanw yn AA Ffrwd Lanw Môr Hafren



Ffynhonnell: Atlas Ynni Adnewyddadwy, 2020

10.4.2 Seilwaith a Chadwyn Gyflenwi

Mae Tabl 10.17 yn disgrifio'r seilwaith a'r gadwyn gyflenwi bresennol yn AA Ffrwd Lanw Môr Hafren.

Tabl 10.17: Seilwaith a chadwyn gyflenwi AA Ffrwd Lanw Môr Hafren

Pwnc	Disgrifiad
Grid	Mae gorsaf ynni Aberddawan wedi'i lleoli ar yr arfordir gerllaw'r AA; fodd bynnag, caeodd hon yn 2020 ac nid yw'r cynlluniau ar gyfer y dyfodol yn glir. Mae hyn yn golygu y gallai'r seilwaith cysylltiedig – is-orsaf a llinellau 275 kV – gynnig cyfle i ddatblygu ynni newydd.
Porthladdoedd	Mae porthladdoedd masnachol mawr yng Nghaerdydd a'r Barri ger yr AA, gyda dociau Casnewydd hefyd yn agos.
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 ymgyngoriaethau yn y rhanbarth sydd ag arbenigedd mewn asesiadau effaith amgylcheddol ar gyfer prosiectau ynni morol, yn ogystal â nifer o ymgyngoriaethau peirianneg rhyngwladol gyda swyddfeydd yng Nghaerdydd, sydd i gyd â phrofiad mewn ynni gwynt ar y môr, yn enwedig dylunio strwythurol a modelu adnoddau. Yn ogystal, mae llawer o ymgyngoriaethau peirianneg 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 clystyru 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 tunnell 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 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, yn y rhanbarth ac i'w hallforio'n ehangach. 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 aráe 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.

Pwnc	Disgrifiad
Gwaith ymchwil	Mae Prifysgol Caerdydd yn cynnal nifer o grwpiau ymchwil sy'n cyfrannu at fuddiannau economaidd morol ar hyd arfordir Cymru, megis: • Mae Canolfan Ymchwil Hydro-amgylcheddol Caerdydd yn cynnal ymchwil o dan y themâu canlynol sy'n berthnasol i fuddiannau economaidd morol arfordir Cymru: – perfformiad ac effeithiau tyrbinau morol, gan gynnwys dylunio tyrbinau i fanteisio ar ffrydiau llanw posibl fel aber afon Hafren; – ansawdd dŵr; – rheoli perygl llifogydd, gan gynnwys mesurau rheoli llifogydd naturiol; – hydroleg amgylcheddol gan gynnwys llifau a reolir gan lystyfiant; a – technolegau ynni dŵr sy'n gyfeillgar i bysgod. • Mae Ysgol Busnes Caerdydd eisoes wedi cynnal asesiad effaith economaidd ar gyfer Porthladd Aberdaugleddau (CBS, 2011). • Mae Grŵp Ymchwil Ynni Morol Caerdydd yn weithgar ym maes ymchwil i dechnolegau tyrbinau ynni'r llanw. Mae'r grŵp yn cynnal ymchwil i gynhyrchu ynni glân, adnewyddadwy o lif y llanw.
	Mae Adran Ynni a'r Amgylchedd ac Adran Biowyddorau Prifysgol Abertawe yn cynnal prosiectau ymchwil a datblygu sy'n ymwneud â gwahanol fuddiannau economaidd morol ar arfordir Cymru, megis: • Lansiwyd SELKIE, prosiect trawsffiniol gwerth €4.2m, yn 2019 gyda'r nod o hybu'r diwydiant ynni morol yng Nghymru ac Iwerddon, ac mae'n cael ei gynnal mewn cydweithrediad â Choleg Prifysgol Cork a hefyd yn cynnwys Ynni Morol Cymru a Fforwm Arfordirol Sir Benfro. Ei nod yw gwella perfformiad dyfeisiau a thechnolegau ynni morol sy'n cael eu datblygu gan fusnesau yng Nghymru ac Iwerddon a chefnogi'r sector ynni morol drwy ddatblygu technolegau a gwella gwasanaethau, a fydd yn cynorthwyo datblygwyr a'r gadwyn gyflenwi i symud ymlaen i fasnacheiddio prosiectau ynni morol (SELKIE, 2020). • Mae gan Brifysgolion Abertawe a Bangor brofiad ym Môr Hafren drwy waith a wnaed ar y rhaglen SEACAMS (sydd wedi'i hymestyn i 2021). Mae SEACAMS yn cynnal ymchwil amgylcheddol sy'n canolbwyntio ar y sector ynni morol yng Nghymru, rhaglen wedi'i hymestyn i 2021. • 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.

Pwnc	Disgrifiad
Gwaith ymchwil (Parhad)	Mae Prifysgol De Cymru (Caerdydd, Casnewydd a Phontypridd) yn cynnig cwrs gradd anrhydedd sengl (BEng) a chyrsiau ôl-raddedig (MEng) mewn peirianneg sifil, yn ogystal â gradd meistr MSc mewn ynni adnewyddadwy a rheoli adnoddau. Mae agweddau ar y cyrsiau hyn yn cwmpasu technolegau ynni adnewyddadwy morol. Y tu hwnt i'r cyrsiau hyn, nid yw'n amlwg a yw Prifysgol De Cymru yn cynnal ymchwil sy'n ymwneud â buddiannau economaidd morol ar arfordir Cymru.

10.4.3 Ystyriaethau cymdeithasol

Mae AA Ffrwd Lanw Môr Hafren yn dod o dan yr awdurdodau lleol canlynol:

- Cyngor Abertawe;
- Cyngor Castell-nedd Port Talbot;
- Cyngor Bwrdeistref Sirol Pen-y-bont ar Ogwr;
- Cyngor Bro Morgannwg;
- Cyngor Caerdydd; a
- Cyngor Dinas Casnewydd.

10.4.3.1 Poblogaeth a Demograffeg

Tynnir sylw at wybodaeth am ddemograffeg dwysedd poblogaeth, amddifadedd ardal a chanran yr unigolion sy'n siarad Cymraeg yn Nhabl 10.18. 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 10.18: Poblogaeth a demograffeg AA Ffrwd Lanw Môr Hafren

Dwysedd Poblogaeth	Yn ôl data'r cyfrifiad (SYG, 2020), mae dwyseddau poblogaeth (personau fesul km^2) yn AA Ffrwd Lanw Môr Hafren fel a ganlyn: • Abertawe – 654.1 • Castell-nedd Port Talbot – 324.8 • Pen-y-bont ar Ogwr – 586.4 • Bro Morgannwg – 403.4 • Caerdydd – 2,604 • Casnewydd – 812.5 Yr awdurdod lleol mwyaf poblog yng Nghymru yw Caerdydd, gydag amcangyfrif o 366,903 o drigolion yn 2019.
Demograffeg	Mae'r poblogaethau uchaf yn ôl grŵp oedran yn AA Ffrwd Lanw Môr Hafren fel a ganlyn: • Abertawe – 45 i 64 (24.5%), 15 i 29 (22.3%) • Castell-nedd Port Talbot – 45 i 64 (27.2%), 30 i 44 (18.4%) • Pen-y-bont ar Ogwr – 45 i 64 (27.2%), 30 i 44 (18.5%) • Bro Morgannwg – 45 i 64 (27.3%), 30 i 44 (18.1%) • Caerdydd – 15 i 26 (27.3%), 45 i 64 (21.5%) • Casnewydd – 45 i 64 (25.3%), 30 i 44 (19.9%)
Amddifadedd Ardal	O'r 0-10% LSOA mwyaf difreintiedig yng Nghymru (yn gyffredinol): • Abertawe – mae 17 o fewn ALl Abertawe sy'n cyfrif am 11.5% o'r rhai yn yr ALl a 0.9% o'r rheini yng Nghymru • Castell-nedd Port Talbot – Mae 14 o fewn ALl Castell-nedd Port Talbot sy'n cyfrif am 15.4% o'r rhai yn yr ALl a 0.7% o'r rhai yng Nghymru • Pen-y-bont ar Ogwr – mae 6 o fewn ALl Pen-y-bont ar Ogwr sy'n cyfrif am 3.8% o'r rhai yn yr ALl a 0.2% o'r rhai yng Nghymru • Bro Morgannwg – Mae 3 o fewn ALl Bro Morgannwg sy'n cyfrif am 6.8% o'r rhai yn yr ALl a 0.3% o'r rhai yng Nghymru • Caerdydd – mae 39 o fewn ALl Caerdydd sy'n cyfrif am 18.2% o'r rhai yn yr ALl a 2.0% o'r rhai yng Nghymru • Casnewydd – Mae 23 o fewn ALl Casnewydd sy'n cyfrif am 24.2% o'r rhai yn yr ALl ac 1.2% o'r rhai yng Nghymru
Siaradwyr Cymraeg	Mae nifer y preswylwyr sy'n siarad Cymraeg fel a ganlyn: • Abertawe – 51,700 (21.7%) • Castell-nedd Port Talbot –29,600 (21.7%) • Pen-y-bont ar Ogwr – 23,200 (16.8%) • Bro Morgannwg – 25,300 (20.4%) • Caerdydd – 90,400 (25.3%) • Casnewydd – 25,500 (17.7%)

10.4.3.2 Hunaniaeth Ddiwylliannol

Mae Môr Hafren yn bwynt mynediad allweddol i Brydain ac mae ganddo hanes hirsefydlog o ran masnach a thrafnidiaeth. Yn enwedig yn dilyn y Chwyldro Diwydiannol, defnyddiwyd Môr Hafren ar gyfer mewnforio ac allforio nwyddau a deunyddiau crai i ac o gyrchfannau ledled y byd. Mae nifer o borthladdoedd strategol ym Môr Hafren, gan gynnwys Abertawe, Bryste, Caerdydd a Chasnewydd. Ffynnodd masnach ar draws y dŵr i borthladdoedd fel Barnstable a Bideford yn ystod y cyfnod hwn hefyd.

Yn hanesyddol, mae'r ardal o amgylch yr aber wedi bod yn ganolbwynt ar gyfer gweithgarwch diwydiannol yn ystod y 200 mlynedd diwethaf, gyda datblygiadau'n cynnwys gwaith dur yn Llanwern, cynhyrchu pŵer yn Aberddawan, Aberwysg, Hinkley ac Oldbury, a gwaith cemegol yn y Barri.

Ledled Môr Hafren, mae llongddrylliadau sy'n gysylltiedig â'r ddau Ryfel Byd, llongau oedd yn hwylio'r cefnforoedd a llongau pren bach oedd yn masnachu ar hyd yr arfordir.

Hyd heddiw, mae'r sianel yn dal i gyflawni rôl strategol o ran trafnidiaeth a masnach forol, gyda miloedd o symudiadau llongau masnachol bob dydd.

Defnyddir rhannau o'r sianel gan longau cynwysyddion a thanceri mawr er mwyn angori wrth aros i ddocio. Mae rhannau o Fôr Hafren wedi'u trwyddedu ar gyfer carthu agregau, gyda'r gwaddodion morol o'r ardaloedd trwyddedig hyn yn cefnogi diwydiant adeiladu cenedlaethol. Mae defnydd arall o'r aber yn cynnwys gwaredu gwastraff morol a thelathrebu.

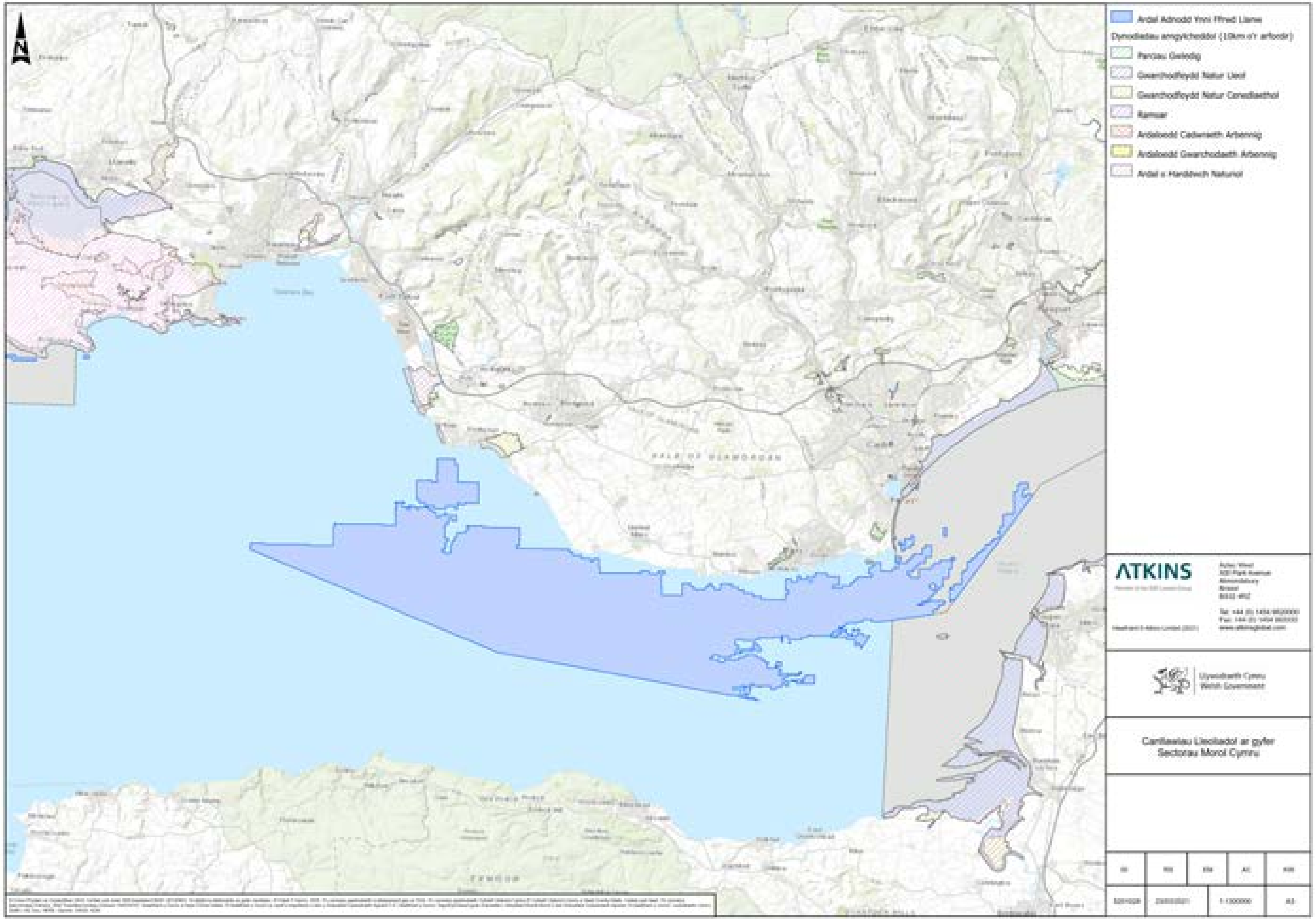
Mae arfordir yr AA yn hanesyddol bwysig, gyda Chwningar Merthyr Mawr wedi'i chofrestru fel Tirwedd o Ddiddordeb Hanesyddol Eithriadol.

Twristiaeth yw un o'r sectorau cyflogaeth mwyaf yn aber afon Hafren. Mae gweithgareddau hamdden ym Môr Hafren yn cynnwys hwylio hamdden a theithiau cychod rhwng cyrchfannau ar hyd arfordiroedd Cymru a Lloegr, yn ogystal â physgota siarter. Mae Llwybr Arfordir Cymru yn dilyn arfordir Môr Hafren, ac mae gan arfordir y môr gorllewinol nifer o draethau syrffio poblogaidd.

10.4.4 Ystyriaethau amgylcheddol

Mae Ffigur 10.18 yn dangos y dynodiadau amgylcheddol o fewn AA Ffrwd Lanw Môr Hafren. Mae Tabl 10.19 yn rhoi rhagor o fanylion am y dynodiadau hyn.

Ffigur 10.18: Dynodiadau amgylcheddol Ffrwd Lanw Môr Hafren



Ffynhonnell Lle, 2020

Tabl 10.19: Ystyriaethau amgylcheddol Ffrwd Lanw Môr Hafren

Pwnc	Disgrifiad
Dynodiadau	Nid yw'r rhan fwyaf o'r AA sylweddol ar hyd arfordir De Cymru, drwy Fôr Hafren ac i aber afon Hafren, yn gorgyffwrdd ag unrhyw safleoedd dynodedig. Yr eithriad yw terfynau dwyreiniol eithaf yr AA, sy'n gorgyffwrdd ag ACA Aber Afon Hafren ac, i raddau llawer llai, AGA a Ramsar Aber Afon Hafren. Er hynny, mae safleoedd dynodedig eraill cyfagos fel ACA Cynffig ger Porthcawl. Yn union i'r gogledd o'r AA, tua'r tir, mae sawl SoDdGA ar hyd yr arfordir fel Cynffig, Arfordir Dwyrain Aberddawan, Merthyr Mawr, Arfordir Monknash, Arfordir Penarth, Arfordir Southerndown ac Ynys Sili. Mae SoDdGA Ynys Echni, ar gyrion aber afon Hafren, wedi'i hamgylchynu gan yr AA.
Adar môr	Er bod sawl SoDdGA sydd ag adar fel nodweddion cymwys ar yr arfordir, neu'n agos ato, rhwng Abertawe a Chaerdydd (gan gynnwys Merthyr Mawr, Arfordir Monknash ac Ynys Sili), nid yw'r dyfroedd o fewn yr AA yn arbennig o bwysig ar gyfer chwilio am fwyd, yn enwedig o'u cymharu â'r dyfroedd o fewn Ardaloedd Adnoddau ffrwd lanw eraill. Fodd bynnag, y tu hwnt i'r AA, mae ardaloedd chwilio am fwyd rhynglanw pwysig, yn enwedig ger aber afon Hafren. Mae gwylanod cefnddu lleiaf yn nodwedd gymhwysol i SoDdGA Ynys Echni, a bydd y rhywogaeth hon yn defnyddio'r dyfroedd yn union o amgylch yr ynys ar gyfer gorffwys a thwtio, ac ardaloedd ehangach ar gyfer chwilio am fwyd.
Mamaliaid morol	Ac eithrio llamidyddion, mae dosbarthiad dwysedd teulu'r morfilod yn isel yn yr ardal hon, heb unrhyw safleoedd glanio pwysig i forloi a dim ACA gyda mamaliaid morol fel nodweddion cymwys yn gorgyffwrdd â'r AA. Gellir gweld morloi llwyd yn yr ardal hon ac yn yr aber yn achlysurol.
Pysgod	Mae ymyl ddwyreiniol yr AA yn gorgyffwrdd ag ACA Aber Afon Hafren sydd â rhywogaethau pysgod mudol fel nodweddion cymwys (h.y. gwangod; llyswennod pendoll y môr; llyswennod pendoll yr afon). At hynny, i fyny'r afon o'r aber, mae sawl ACA dŵr croyw sydd â rhywogaethau pysgod mudol eraill fel nodweddion cymwys, fel ACA Afon Wysg ac ACA Afon Gwy, y ddwy yn cynnwys eogiaid, gwangod a llyswennod pendoll. Mae ceg yr aber, ac felly'n rhan o'r AA, yn goridor mudol pwysig ar gyfer nifer o'r rhywogaethau pysgod mudol Atodiad II hyn, a rhywogaethau pysgod mudol eraill fel llyswennod Ewropeaidd, brithyll môr a brwyniaid Conwy, y mae pob un ohonynt yn rhywogaethau Adran 7. Prin yw'r gorgyffwrdd â mannau silio hysbys; fodd bynnag, mae meithrinfeydd dwysedd isel ar gyfer lledod coch a lledod chwithig yn gorgyffwrdd â'r AA, fel y mae meithrinfeydd ar gyfer morgathod mannog, morgathod dreiniog a chŵn gleision yn hanner gorllewinol yr AA.

Pwnc	Disgrifiad
Cynefinoedd	Mae data mapio cynefinoedd Erthygl 17 yn awgrymu bod y rhan fwyaf o wely'r môr o fewn yr AA hon yn gynefin rîff islanw. Ar y tir, yn agos at yr AA, ceir nifer o nodweddion Erthygl 17 ac Adran 7 ar hyd yr arfordir gan gynnwys riffiau rhynglanw ac islanw, cynefin morfa heli, ogofâu môr, banciau tywod, morlynnoedd hallt, rhywogaethau *Sabellaria*, morfa heli a gwelyau morwellt. Lle mae'r AA yn gorgyffwrdd ag ACA Aber Afon Hafren, ar hyd arfordir deheuol y tir mawr, mae fflatiau llaid a fflatiau tywod rhynglanw pwysig.

O ran adar môr, mae allbynnau'r prosiect SMMNR yn dangos cyfyngiadau cymharol isel ym Môr Hafren a thuag at aber afon Hafren, o'u cymharu â'r Ardaloedd Adnoddau ffrwd lanw eraill. Nid oes gorgyffwrdd â safleoedd dynodedig; fodd bynnag, mae pen dwyreiniol yr AA yn agos i safle Ramsar Aber Afon Hafren. Roedd y data a ddadansoddwyd fel rhan o'r prosiect SMMNR yn tynnu sylw at nifer gymharol fach o gytrefi adar môr yn yr ardal, gyda'r boblogaeth gwylanod cefnddu lleiaf ar Ynys Echni yr agosaf. Mae'r nifer isel o gytrefi yn cael ei adlewyrchu yn y dosbarthiadau dwysedd cymharol isel ar gyfer setiau data adar môr.

O ran mamaliaid morol, mae allbynnau'r prosiect SMMNR hefyd yn dangos cyfyngiadau cymharol isel ar draws yr AA. Nid oes unrhyw safleoedd glanio morloi pwysig wedi'u nodi yn yr ardal ac nid oes unrhyw safleoedd ACA neu SoDdGA sy'n gorgyffwrdd neu'n agos gyda mamaliaid morol fel nodweddion. Ar hyd y rhanbarthau agosaf at y glannau yn yr AA, mae'r prif gyfrannwr i'r cyfyngiadau cymharol yn adlewyrchu'r defnydd o'r dyfroedd hyn gan forloi, tra mai presenoldeb llamidyddion yw'r prif gyfrannwr yng ngweddill yr AA. Fodd bynnag, mae natur symudol y rhywogaethau hyn yn golygu na ellir diystyru rhyngweithio, hyd yn oed mewn ardaloedd lle ceir cyfyngiadau is.

O ran rhywogaethau pysgod hefyd, tynnir sylw at y ffaith bod llawer o AA Môr Hafren yn dangos cyfyngiadau cymharol is na'r Ardaloedd Adnoddau ffrwd lanw eraill. Mae ardaloedd o gyfyngiadau pysgod uwch yn fwy lleol yn hytrach nag wedi'u dosbarthu ar draws yr AA. Lle mae parth dwyreiniol yr AA hon yn gorgyffwrdd ag ACA Aber Afon Hafren, mae llwybr mudol pwysig ar gyfer llawer o rywogaethau pysgod, ac mae'r cyfyngiadau yma yn sylweddol uwch nag mewn mannau eraill o fewn yr AA. Yn union i'r gogledd-ddwyrain o'r ardal hon, y tu allan i'r AA ac ar hyd yr arfordir, mae safle Ramsar Aber Afon Hafren sydd wedi'i ddynodi ar gyfer ei gynulliad o rywogaethau pysgod mudol.

O ran cynefinoedd, nododd dadansoddiad prosiect SMMNR lefel eithaf unffurf o gyfyngiadau isel ar draws yr AA ffrwd lanw, syn bennaf gysylltiedig gyda'r gorgyffwrdd â'r nodwedd riffiau Erthygl 17 'riffiau islanw'. Fodd bynnag, dim ond ychydig o gofnodion o nodweddion Adran 7 (ac eithrio tywod a graean islanw) sydd o fewn yr AA. Ym mharth dwyreiniol yr AA, mae'r gorgyffwrdd ag ACA Aber Afon Hafren yn cynyddu lefel gymharol y cyfyngiadau.
Er y tu allan i'r AA, mae lefel uchel o gyfyngiadau yn amlwg ger yr arfordir, sy'n arwydd o'r gwahanol nodweddion rhynglanw ac islanw o bwysigrwydd (e.e. banciau tywod islanw o amgylch ymylon gorllewinol a dwyreiniol yr AA; rîff creigiog rhynglanw, gwelyau morwellt ger Gorllewin Aberddawan; fflatiau llaid rhynglanw o amgylch Ynys y Barri a Bae Sili ac ati).

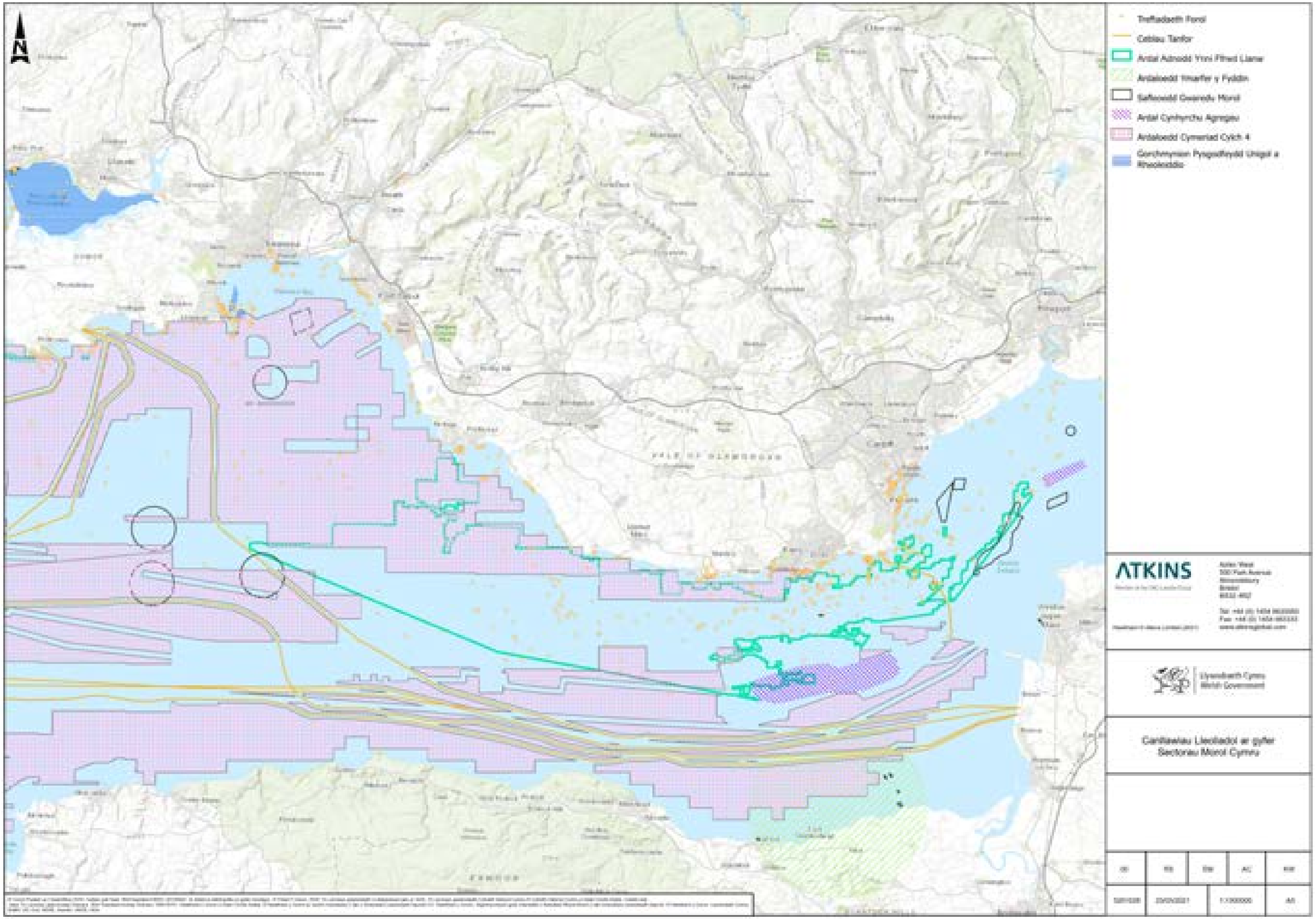
10.4.5 Defnyddwyr morol eraill

Mae Tabl 10.20 yn amlinellu'r defnyddwyr a'r gweithgareddau morol eraill sy'n bresennol yn AA Ynni Ffrwd Lanw Môr Hafren. Gweler Adran 8 am ragor o wybodaeth am ddefnyddwyr morol eraill yn nyfroedd ehangach Cymru ac asesiad lefel uchel o ryngweithiadau eraill y sector ag ynni ffrwd lanw. Mae Ffigur 10.19 a Ffigur 10.20 yn dangos y nodweddion allweddol a sgoriodd yn uchel yn y dadansoddiad o gyfyngiadau MRESF a allai effeithio ar ddatblygiadau ynni ffrwd lanw yn yr AA.

Tabl 10.20: Defnyddwyr morol eraill Ffrwd Lanw Môr Hafren

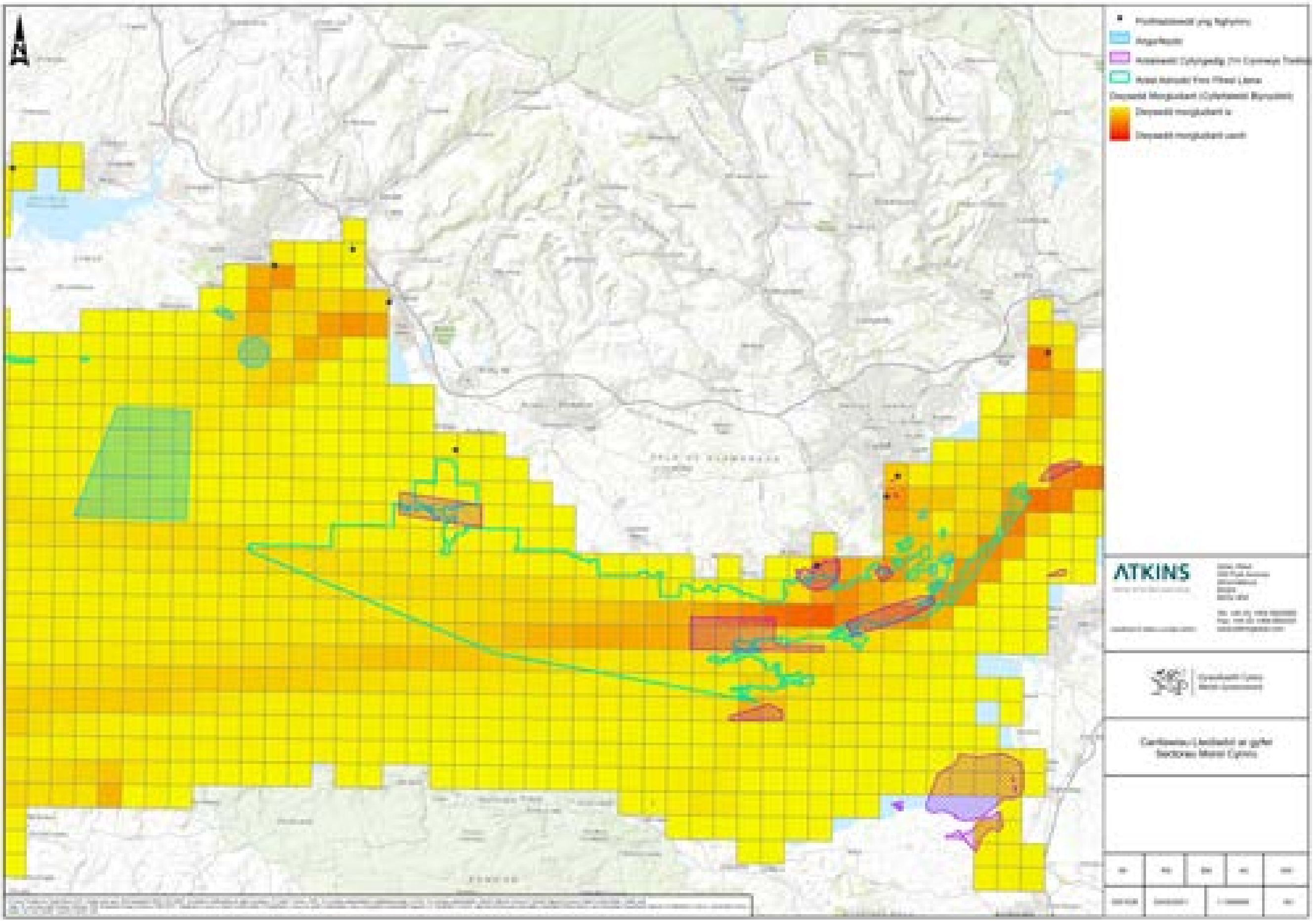
Sector	Disgrifiad
Agregau	Mae ymyl ddeheuol yr AA yn gorgyffwrdd ag ardal gynhyrchu agregau a weithredir gan Cemex. Mae Ardaloedd Adnoddau agregau yn gorgyffwrdd â llawer o'r AA.
Dyframaethu	Mae peth gorgyffwrdd ag Ardaloedd Adnoddau dyframaethu, ond ar ymylon yr AA yn bennaf. Gorgyffwrdd sylweddol â'r AA gyda'r potensial ar gyfer meithrin cimychiaid cochion.
Carthu a gwaredu	Safle gwaredu Bristol Holm Deep ar hyd ymyl ddwyreiniol yr AA. Safle gwaredu sydd wedi cau ar ymyl orllewinol yr AA.
Ynni (carbon isel)	Dim rhyngweithio â phrosiectau sy'n bodoli eisoes. Gorgyffwrdd â'r AA amrediad llanw. Roedd Tidal Lagoon Power wedi bod yn datblygu morlyn llanw mawr oddi ar Gaerdydd a fyddai wedi gorgyffwrdd â'r AA, ond mae'r prosiect hwn wedi'i ohirio ar hyn o bryd.
Llongau	Llwybr pwysig ar gyfer llongau cargo/tanceri a llongau carthu drwy ganol yr AA ffrwd lanw. Ardal glanio peilotaid yng nghanol yr AA llanw.
Ceblau o dan y môr	Cebl tanfor anhysbys drwy ben dwyreiniol yr AA.
Twristiaeth a hamdden	Twristiaeth yw un o'r sectorau cyflogaeth mwyaf yn aber afon Hafren. Mae pen dwyreiniol yr AA yn gorgyffwrdd ag ardal gychod RYA a defnydd hamdden sylweddol o amgylch Caerdydd, Penarth a'r Barri.
Morwedd	Mae gan aber afon Hafren lawer o Ardaloedd Cymeriad Tirwedd a Morwedd ar lefel leol a rhanbarthol, ond maent i gyd yn cyfuno i ffurfio'r endid unigol sy'n cael ei gydnabod fel aber afon Hafren (DECC, 2010). Mae aber afon Hafren yn gefnlen i fywydau llawer o bobl sy'n byw ac yn gweithio gerllaw. Mae'n gweithredu fel atyniad i dwristiaid â darparu llwybr ar gyfer llongau. Mae ganddi gysylltiadau hanesyddol cyfoethog ond mae hefyd yn lleoliad ar gyfer diwydiant a masnach fodern. Mae'n ardal o wrthgyferbyniad mawr a chyfoeth gweledol, a'r llanw yn achosi newid i'w chymeriad yn ddyddiol. Mae Parc Cenedlaethol ac AHNE ar arfordir gogledd Dyfnaint ond mae'n annhebygol y bydd dyfeisiau ar wyneb y dŵr yn weladwy o'r pellter hwnnw.
Llongddrylliadau	Mae nifer fawr o longddrylliadau yn yr AA y byddai angen eu hosgoi ar gam dylunio'r prosiect.

Ffigur 10.19: Lleoliad trafferthion/cyfyngiadau arwyddocaol mewn perthynas ag AA Ffrwd Lanw Môr Hafren



Ffynhonnell: gweler Tabl A-1

Ffigur 10.20: Lleoliad cyfyngiadau llongau mewn perthynas ag AA Ffrwd Lanw Môr Hafren



Ffynhonnell: gweler Tabl A-1

10.4.6 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. Efallai 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.

Cyfyngiadau allweddol:

- **Dynodiadau amgylcheddol** – Mae terfynau dwyreiniol eithaf yr AA yn gorgyffwrdd ag ACA Aber Afon Hafren ac, i raddau llawer llai, AGA a Ramsar Aber Afon Hafren.
- **Pysgod** – Coridor mudol pwysig ar gyfer nifer o rywogaethau pysgod mudol, gan gynnwys rhai rhywogaethau sy'n nodweddion cymwys i ACA Aber Afon Hafren, sy'n gorgyffwrdd ag ymyl ddwyreiniol yr AA. Nid yw presenoldeb pysgod mudol o reidrwydd yn gyfyngiad caled ond byddai'n dibynnu ar y dechnoleg sy'n cael ei defnyddio, a byddai angen asesiad manwl ar lefel prosiect a allai olygu gorfod gwneud newidiadau i ddyluniad y prosiect.
- **Agregau** – Mae ymyl ddeheuol yr AA yn gorgyffwrdd ag ardal gynhyrchu agregau a weithredir gan Cemex. Mae gweithredwyr neu safleoedd agregau gweithredol yn annhebygol o fod eisiau unrhyw weithgarwch datblygu o fewn eu safle a allai ymyrryd â'u gweithrediadau. Fodd bynnag, mae'n bosibl nad yw rhai rhannau o brydles yn cael eu defnyddio mwyach – byddai angen ymgysylltu â deiliad y brydles.
- **Carthu a gwaredu** – Mae safle gwaredu Bristol Holm Deep ar hyd ymyl ddwyreiniol yr AA. Mae'n annhebygol y bydd datblygiad yn bosibl mewn ardaloedd gwaredu gweithredol oherwydd gweithgarwch gweithredol, a risgiau i seilwaith prosiectau.
- **Ynni (carbon isel)** – Datblygiad morlyn llanw posibl. Mae gan rai rhannau o'r AA hon amrediad llanw uchel iawn a gall y potensial ar gyfer datblygu ynni amrediad llanw fod yn ystyriaeth bwysig o fewn y rhanbarth. Gall datblygiadau mewn ardaloedd sydd â'r potensial ar gyfer morlyn llanw fod yn bosibl. Ar hyn o bryd, nid oes unrhyw Ardaloedd Adnoddau Strategol wedi'u nodi ar gyfer ynni amrediad llanw nac ynni ffrwd lanw.
- **Llongau** – Llwybr pwysig ar gyfer llongau cargo/tanceri a llongau carthu drwy ganol yr AA ffrwd lanw. Gallai prosiectau fod yn risg i fordwyo diogel, felly er y gellir rhoi mesurau rheoli ar waith, gallai unrhyw newid arfaethedig i lwybrau llongau arwain at oedi estynedig.
- **Ceblau tanfor** – Mae cebl tanfor anhysbys yn rhedeg drwy ben dwyreiniol yr AA. 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.
- **Twristiaeth a Hamdden** – Mae pen dwyreiniol yr AA yn gorgyffwrdd ag ardal gychod RYA a defnydd hamdden uchel o amgylch Caerdydd, Penarth a'r Barri. Dylid ymgysylltu'n gynnar â rhanddeiliaid mordwyo ar gyfer unrhyw ddatblygiad yn y meysydd hyn. Efallai fod digon o le clir i gychod hamdden basio dros ddyfeisiau wedi'u gosod ar wely'r môr, ond byddai angen asesu hyn ar lefel prosiect a gallai arwain at newidiadau i ddyluniad y prosiect.

Cyfleoedd allweddol:

- **Adnodd ffrwd lanw** – Mae AA helaeth a allai fod yn arwyddocaol ym Môr Hafren, gyda'r amodau ffisegol ac amgylcheddol angenrheidiol i gefnogi'r gwaith o gynhyrchu ynni ffrwd lanw ar raddfa fasnachol. Gall gwaith pellach fod o fudd er mwyn deall archwaeth y diwydiant a hyfywedd ymarferol gweithredu yn y maes hwn.
- **Grid cenedlaethol** – Mae gan Dde Cymru seilwaith grid da eisoes, ac mae rhaglen ehangu'r rhwydwaith grid eisoes ar y gweill yng Nghymru, gyda gwaith uwchraddio arfaethedig i ehangu ynni adnewyddadwy ar y môr yn fawr. Mae gorsaf ynni Aberddawan wedi'i lleoli ar yr arfordir gerllaw'r AA. Caeodd yr orsaf hon yn 2020, ac nid yw'r cynlluniau ar gyfer y dyfodol yn glir, ond gallai'r seilwaith cysylltiedig presennol (is-orsaf a llinellau 275 kV) gynnig cyfle i ddatblygu ynni newydd yn y rhanbarth.
- **Porthladdoedd** – Mae sawl porthladd yn rhanbarth De Cymru sy'n meddu ar gapasiti a phrofiad presennol o wasanaethu'r sector ynni ar y môr. Mae porthladdoedd masnachol mawr yng Nghaerdydd a'r Barri ger yr AA, gyda dociau Casnewydd hefyd yn agos.
- **Y gadwyn gyflenwi** – Mae nifer o gwmnïau yn ardal De Cymru sydd â chapasiti a phrofiad presennol yn y sector ynni adnewyddadwy morol. Yn ogystal, mae llawer o ymgyngoriaethau peirianneg 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 rhanbarth Môr Hafren.
- **Cyd-leoli** – Mae gorgyffwrdd rhwng yr AA ffrwd lanw a'r AA dyframaethu ar ymyl ddwyreiniol yr AA a ger y glannau oddi ar Lanilltud Fawr, y gellid eu hystyried ar gyfer cyd-leoli.
- **Mireinio'r AA** – O ganlyniad i natur ddatblygol y sector ynni ffrwd lanw, mae nifer fawr o gyfleoedd i gryfhau'r sylfaen dystiolaeth a mireinio'r AA ymhellach a datblygu dealltwriaeth o gyfleoedd ar gyfer gweithgarwch ynni ffrwd lanw yn y dyfodol.

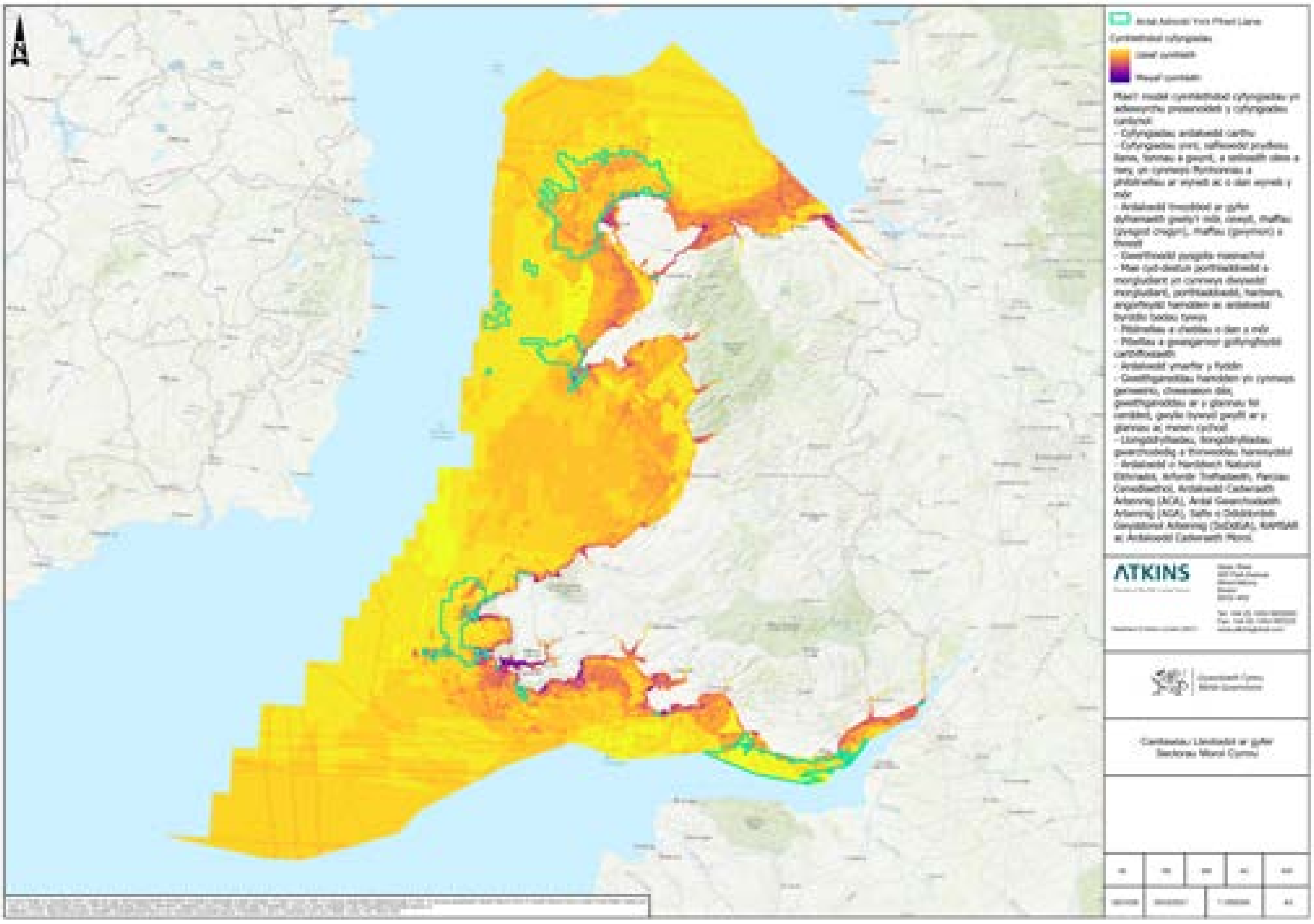
10.5 Crynodeb

Mae'r SLG hyn yn rhoi trosolwg o gyfyngiadau gofodol posibl a allai fod yn ystyriaethau pwysig ar gyfer prosiectau ynni ffrwd lanw newydd. Mae'r dystiolaeth a gyflwynir yn Ffigur 10.21 yn dangos nifer y cyfyngiadau a allai effeithio ar ddatblygiadau ynni ffrwd lanw yn nyfroedd Cymru, wedi'i gyflwyno mewn grid hecsagonol 1 km^2. Mae nodweddion allweddol a sgoriodd yn uchel yn y dadansoddiad o gyfyngiadau MRESF wedi'u cynnwys yn y map hwn. 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 ffrwd lanw.

O ystyried yr adnodd ynni ffrwd lanw 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 ffrwd lanw 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 map yn Ffigur 10.21, ynghyd â'r mapiau cyfyngiadau AA unigol yn yr adrannau blaenorol, yn dangos lleoliad y cyfyngiadau hysbys o fewn yr Ardaloedd Adnoddau a ledled Cymru, ac ar yr un pryd yn dangos ardaloedd o gyfyngiadau cymharol is posibl hefyd. Gellir defnyddio'r wybodaeth hon i lywio trafodaethau o fewn prosesau cynllunio prosiectau ar feysydd i'w hystyried ymhellach, lle gallai cydsynio i ddatblygu fynd rhagddo mewn modd cyflymach a symlach.

Ffigur 10.21: Nifer y cyfyngiadau posibl i ddatblygu ynni ffrwd lanw



Ffynhonnell: gweler Tabl A-1

11. Cyfeiriadau

Aquatera (2014). Renewable power generation on aquaculture sites. Fforwm Dyframaethu'r Alban (SARF): SARF093

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.H. (2012). Atlas mamaliaid morol Cymru. Adroddiad Monitro Morol Cyngor Cefn Gwlad Cymru.

Bloomfield, A., a Solandt, J.L. (2010). The Marine Conservation Society Basking Shark Watch 20-year report (1987-2006). 67 tud.

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]

Catapult. (2018). Multi-energy Vector Integration Innovation Opportunities. Ar gael ar-lein: **ww.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).

Cleasby I.R., Owen, E., Wilson, L.J., a Bolton, M. (2018). Combining habitat modelling and hotspot analysis to reveal the location of Uchel density seabird areas across the UK. Adroddiad Ymchwil 63 yr RSPB. 139 tud. **www.rspb.org.uk/globalassets/downloads/documents/conservation-science/cleasby_owen_wilson_bolton_2018.pdf**.

Coull, K.A., Johnstone, R., a Rogers, S. (1998). Fisheries sensitivity maps in British waters.

Cyngor Sir Ynys Môn (2018). Ynys Môn: Naws Arbennig.

Adran Ynni a Newid Hinsawdd y DU. (2010). Severn Tidal Power – SEA. Topic Paper: Landscape and Seascape. Ar gael ar-lein: **www.assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/69901/38._Landscape_and_Seascape_-_NTS.pdf** [Cyrchwyd: Chwefror 2021]

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.

Geographical (2010). Pen Llŷn. Ar gael ar-lein: **www.geographical.co.uk/uk/aonb/item/556-llyn-peninsula**. [Cyrchwyd: Chwefror 2021].

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

Harlech Strategic Vision. (2019). Ar gael yn: **www.arloesigwyneddwledig.cymru/wp-content/uploads/2019/07/Adroddiad-Cyfleon-Buddsoddi-ym-Mhen-Llyn.pdf**. [Cyrchwyd Ionawr 2021]

JNCC (2018. Robson, L.M., Fincham, J., Peckett, F.J., Frost, N., Jackson, C., Carter, A.J. a Matear, L. (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 (2018). Marine Energy in Wales, The Resource. Ar gael ar-lein: **www.marineenergywales.co.uk/marine-energy-inwales/the-resource/** [Cyrchwyd: Tachwedd 2020]

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

MMO (2014). Social impacts and interactions between marine sectors – adroddiad a gynhyrchwyd ar gyfer y Sefydliad Rheoli Morol. Prosiect MMO Rhif 1060.

Ynni Morol Cymru (2020). Cyflwr y Sector, PCF. Ar gael ar-lein: **www.marineenergywales.co.uk/about/state-of-the-sector-2020/** [Cyrchwyd: Rhagfyr 2021]

MEW (2020b). Cyflwr y Sector, Manteision Economaidd i Gymru. Ar gael ar-lein: **www.marineenergywales.co.uk/wp-content/uploads/2020/07/MEW-State-Of-The-Sector-2020.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]

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

CNC (2019). Proffil Ardal Forol. Ar gael ar-lein: **www.cdn.naturalresources.wales/media/689183/marine-area-profile-cymraeg.pdf?mode=pad&rnd=132042855310000000**. [Cyrchwyd: Rhagfyr 2020]

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]

CNC (2020). Defnyddio rheolaeth addasol ar gyfer datblygiadau morol. Ar gael ar-lein: **www.naturalresources.wales/guidance-and-advice/business-sectors/marine/using-adaptive-management-for-marine-developments/?lang=cy**. [Chwefror 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.

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. (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]

The Marine Energy Engineering Centre of Excellence Ar gael ar-lein: **www.meece.org.uk**. Cyrchwyd: Ionawr 2021]

Toner, D. a Mathies, M. (2002). The Potential for Renewable Energy Usage in Aquaculture. Aquaculture Initiative.

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

Pwyllgor Archwilio Amgylcheddol Llywodraeth y DU (2020). Technological Innovations and Climate Change – Tidal Power Call for Evidence: Ymateb Ynni Morol Cymru Ar gael ar-lein: **www.committees.parliament.uk/writtenevidence/19221/html/**. [Cyrchwyd: Rhagfyr 2020].

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**

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 (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. (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].

Llywodraeth Cymru (2020a). Rheoli Adnoddau Naturiol Morol yn Gynaliadwy. Ar gael ar-lein: **www.llyw.cymru/rheoli-adnoddau-naturiol-morol-yn-gynaliadwy**. [Cyrchwyd: Rhagfyr 2020]

Llywodraeth Cymru (2015). Adroddiad ar Dystiolaeth Morol Cymru. Ar gael ar-lein: **www.llyw.cymru/adroddiad-ar-dystiolaeth-morol-cymru**. [Cyrchwyd: Ionawr 2021]

Llywodraeth Cymru (2014). Mynegai Amddifadedd Lluosog Cymru 2014: Canllaw i ddadansoddi amddifadedd mewn ardaloedd gwledig. Ar gael ar-lein: **www.gov.wales/sites/default/files/statistics-and-research/2019-05/welsh-index-of-multiple-deprivation-2014-a-guide-to-analysing-deprivation-in-rural-areas.pdf**. [Cyrchwyd: Rhagfyr 2020]

Llywodraeth Cymru (2019). Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru. Ar gael ar-lein: **www.llyw.cymru/sites/default/files/publications/2019-11/cynllun-morol-cenedlaethol-cymru-dogfen-mawr.pdf** [Cyrchwyd: Tachwedd 2020]

Llywodraeth Cymru (2020). Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru: canllawiau cyffredin. Ar gael yn: **www.llyw.cymru/cynllun-morol-cenedlaethol-cymru-canllawiau-gweithredu**. [Cyrchwyd: Rhagfyr 2021].

Senedd Cymru 2017). Datganiad Llafar ar Ynni. Ysgrifennydd y Cabinet dros yr Amgylchedd a Materion Gwledig. Ar gael ar-lein: **www.cofnod.senedd.cymru/Plenary/4644#A92**. [Cyrchwyd: Ionawr 2021]

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]

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.

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.

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, Rhagfyr 2019.

Atodiad A: Data

A.1. Ffynonellau data

Amlinellir y ffynonellau data a ddefnyddir i lywio'r canllawiau yn Nhabl A-1 isod[43].

Tabl A.1: Ffynonellau data a ddefnyddir ar gyfer SLG ynni ffrwd lanw

Pwnc	Setiau Data Craidd	Asesiad hyder	Cyfeirnod ffigurau	Cynnwys modelu
Resource Area				
AA Llanw	AA ynni ffrwd lanw Cyrchwyd Ar-lein (2021): **www.lle.gov.wales/catalogue/item/TidalStreamEnergyResourceArea/?lang=cy**	Uchel	Pob un, ac eithrio Ffigur 1.1, Ffigur 1.2, Ffigur 3.1, Ffigur 4.1, Ffigur 4.3, Ffigur 5.2, Ffigur 5.3, Ffigur 5.4, Ffigur 8.9, Ffigur 10.1, Ffigur 10.6, Ffigur 10.11, Ffigur 10.16	
Potensial/ llif ffrwd lanw	Atlas Ynni Adnewyddadwy **www.renewables-atlas.info/downloads/**	Canolig	Ffigur 4.1	
Ardaloedd prydles ynni ffrwd lanw	Ystad y Goron **www.opendata-thecrownestate.opendata.arcgis.com/**	Uchel	Ffigur 4.2	
Ardal CMCC	Ardal Cynllun Morol Cymru **www.le.gov.wales/catalogue/item/WelshNationalMarinePlanArea/?lang=cy**	Uchel	Ffigur 1.1	

43 Noder bod yr holl gysylltiadau data ar gael yn y dolenni yn Nhabl A-1 ar adeg ysgrifennu'r data.

Pwnc	Setiau Data Craidd	Asesiad hyder	Cyfeirnod ffigurau	Cynnwys modelu
Safleoedd Cadwraeth				
Safleoedd dynodedig (Ramsar, ACA, AGA, PCM, SoDdGA)	Ffiniau safleoedd cadwraeth dynodedig (amrywiol): Ramsar, ACA, AGA, Gwarchodfeydd Natur Morol, SoDdGA. Ar borth-daear Lle a Phorthol Cynllunio Morol Cymru (WMPP) **www.lle.gov.wales/catalogue/item/?lang=cy** **www.lle.gov.wales/catalogue/item/ProtectedSitesRamsarWetlandsOfInternationalImportance/?lang=cy** **www.lle.gov.wales/catalogue/item/ProtectedSitesSpecialAreas OfConservation/?lang=cy** **www.lle.gov.wales/catalogue/item/ProtectedSitesSpecial ProtectionAreas/?lang=cy** **www.lle.gov.wales/catalogue/item/ProtectedSitesSitesOfSpecialScientificInterest/?lang=cy** **www.lle.gov.wales/catalogue/item/ProtectedSites MarineNatureReserves/?lang=cy** **www.lle.gov.wales/catalogue/item/ProtectedSitesAreasOfOutstandingNaturalBeauty/?lang=cy**	Uchel	Ffigur 7.1, Ffigur 7.2, Ffigur 10.3, Ffigur 10.8, Ffigur 10.13, Ffigur 10.18	✓
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 et al., 2019	Uchel	Wedi'i ddefnyddio i lywio data SMMNR	
Adar môr yn gorffwys a thwtio	Lleoliadau cytrefi adar – Rhaglen Monitro Adar Môr. Rhestr resymegol 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 *et al.*, 2018 **www.opendata-rspb.opendata.arcgis.com/search?sort=name&tags=Tracking%20Data&type=Feature%20Layer**	Uchel	Wedi'i ddefnyddio i lywio data SMMNR	

Pwnc	Setiau Data Craidd	Asesiad hyder	Cyfeirnod ffigurau	Cynnwys modelu
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 *et al*, 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 et al., 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 et al., 1995; Westcott and Stringell, 2004; Strong et al., 2006 a Clarke et al., 2020 (yn cael ei baratoi)	Canolig	Wedi'i ddefnyddio i lywio data SMMNR	
Meithrinfeydd	Spawning and nursery grounds of selected fish species in UK waters (Ellis et al., 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 et al., 2012 Fisheries sensitivity maps in British waters – Coull et al., 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-daear Lle	Uchel	Wedi'i ddefnyddio i lywio data SMMNR	
Erthygl 17 (Atodiad I)	Erthygl 17 (Cynefinoedd Atodiad I) Ar WMPP a phorth-daear Lle	Uchel	Wedi'i ddefnyddio i lywio data SMMNR	

Pwnc	Setiau Data Craidd	Asesiad hyder	Cyfeirnod ffigurau	Cynnwys modelu
Cynefinoedd Adran 7 ac OSPAR	Cynefinoedd Adran 7 ac OSPAR Ar WMPP a phorth-daear Lle	Uchel	Wedi'i ddefnyddio i lywio data SMMNR	
Rhywogaethau Adran 7 ac OSPAR	Rhywogaethau Adran 7 ac OSPAR Ar WMPP a phorth-daear 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 7.5 to Ffigur 7.14	
Cymdeithasol				
Ffiniau gweinyddol	Cyfyngiadau'r DU **www.geoportal.statistics.gov.uk/datasets/counties-december-2017-full-clipped-boundaries-in-england**	Canolig	Pob un, ac eithrio Ffigur 1.2, Ffigur 4.1, Ffigur 4.3, Ffigur 5.2, Ffigur 5.3, Ffigur 5.4, Ffigur 10.1, Ffigur 10.6, Ffigur 10.11, Ffigur 10.16	
LSOA	**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%C2%AE+Shapefile&redirect**	Canolig	Pob un, ac eithrio Ffigur 1.2, Ffigur 4.1, Ffigur 4.3, Ffigur 5.2, Ffigur 5.3, Ffigur 5.4, Ffigur 10.1, Ffigur 10.6, Ffigur 10.11, Ffigur 10.16	

Pwnc	Setiau Data Craidd	Asesiad hyder	Cyfeirnod ffigurau	Cynnwys modelu
Plwyfi	**www.api.os.uk/downloads/v1/products/BoundaryLine/downloads?area=GB&format=ESRI%C2%AE+Shapefile&redirect**	Canolig	Pob un, ac eithrio Ffigur 1.2, Ffigur 4.1, Ffigur 4.3, Ffigur 5.2, Ffigur 5.3, Ffigur 5.4, Ffigur 10.1, Ffigur 10.6, Ffigur 10.11, Ffigur 10.16	
Dwysedd poblogaeth, demograffeg, amddifadedd ardal, % siaradwyr Cymraeg	Map rhyngweithiol MALIC **www.wimd.gov.wales/?lang=cy** 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 gwylio bywyd gwyllt	Isel	Ffigur 10.21	✓
Seilwaith a Chadwyn Gyflenwi				
Ceblau Tanfor	Ceblau tanfor wedi'i gyflenwi mewn e-bost gan Lywodraeth Cymru 15 Ionawr, ffynhonnell Oceanwise	Uchel	Ffigur 8.8, Ffigur 10.4, Ffigur 10.9, Ffigur 10.14, Ffigur 10.19, Ffigur 10.21	✓
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 10.21	
Llinellau pŵer uwchben/is-orsafoedd 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	
Piblinellau nwy	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
Porthladdoedd/ Ardaloedd Harbwr/ Ardaloedd Glanio Peilotiaid ac Angorfeydd Hamdden	Porthladdoedd yng Nghymru – Data Oceanwise: Ports and Harbours of the UK Darparwyd gan Lywodraeth Cymru	Canolig	Ffigur 8.6, Ffigur 5.1, Ffigur 10.5, Ffigur 10.10, Ffigur 10.15, Ffigur 10.20, Ffigur 10.21	✓
Dŵr Gwastraff	Mewnlifau a gollyngfeydd, gan gynnwys gollyngiadau trwyddedig, wedi'i ddarparu gan Lywodraeth Cymru mewn e-bost, 15 Ionawr 2021.	Uchel	Ffigur 10.21	✓
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 10.21	✓
Ardaloedd Carthu	Oceanwise **www.oceanwise.eu/data/marine-themes/**	Uchel	Ffigur 10.21	✓
Safleoedd gwaredu morol (trwyddedig)	Cefas **www.data.cefas.co.uk/#/View/407**	Uchel	Ffigur 8.1, Ffigur 10.4, Ffigur 10.9, Ffigur 10.14, Ffigur 10.19, Ffigur 10.21	✓
Safleoedd rwbel morol	Cefas **www.data.cefas.co.uk/#/View/407**	Uchel	Ffigur 8.1, Ffigur 10.21	✓
Meysydd Ymarfer Milwrol	Oceanwise **www.oceanwise.eu/data/marine-themes/**	Uchel	Ffigur 8.3, Ffigur 10.4, Ffigur 10.9, Ffigur 10.14, Ffigur 10.19, Ffigur 10.21	✓
Gwynt ar y Môr	Prydlesu Gwynt ar y Môr – Rownd 4 **www.opendata-thecrownestate.opendata.arcgis.com/datasets/54dce8a263324a85b36523e31fff20cc_0**	Uchel	Ffigur 8.4	
Ffrwd Lanw	AA Ffrwd Lanw **lle.gov.wales/catalogue/item/TidalStreamEnergyResourceArea/?lang=cy** Ardaloedd prydles ynni ffrwd lanw **www.opendata-thecrownestate.opendata.arcgis.com/**	Uchel	Ffigur 8.2, Ffigur 10.21	✓
Tonnau	AA Tonnau **www.lle.gov.wales/catalogue/item/WaveEnergyResourceArea/?lang=cy**	Uchel	Ffigur 8.2, Ffigur 10.21	✓

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 10.21	✓
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 8.6, Ffigur 8.7, Ffigur 10.21	✓ ✓
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 8.7, Ffigur 10.5, Ffigur 10.10, Ffigur 10.15, Ffigur 10.20, Ffigur 10.21	✓
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/?lang=cy** Tirweddau Hanesyddol **www.lle.gov.wales/catalogue/item/?lang=cy**	Uchel	Ffigur 8.11, Ffigur 10.4, Ffigur 10.9, Ffigur 10.14, Ffigur 10.19, Ffigur 10.21	✓ ✓ ✓
Morwedd	Arfordir Treftadaeth Lle – ArfordirTreftadaeth **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 7.2, Ffigur 10.3, Ffigur 10.8, Ffigur 10.13, Ffigur 10.18, Ffigur 10.21	✓ ✓

A.2. Cyfyngiadau/bylchau data

Atgynhyrchwyd data o'r astudiaeth SMMNR,[44] 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 hwn 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 ddatblygu gwybodaeth a chynrychiolaeth o'r sector pwysig hwn, ac yn helpu datblygwyr i ymgysylltu â physgotwyr yn gynharach, gan ddefnyddio data mwy cywir.

Defnyddir data system monitro mewn cerbyd (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 Rwbel 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 rwbel 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.

44 llyw.cymru/rheoli-adnoddau-naturiol-morol-yn-gynaliadwy