Canllawiau Lleoliadol ar gyfer Sectorau: Tystiolaeth hwyluso ar gyfer datblygu cynaliadwy

Ynni Ffrwd Llanw yn Nyfroedd Cymru

Llywodraeth Cymru

30 Mawrth 2021

Rhybudd

Mae'r ddogfen hon a'i chynnwys wedi ei pharatoi ar gyfer a'i bwriadu'n gyfan gwbl fel gwybodaeth ar gyfer Llywodraeth Cymru a'i defnydd ar gyfer SLG ar gyfer ynni ffrwd llanw yn nyfroedd Cymru.

Nid yw Atkins Limited yn tybio unrhyw gyfrifoldeb i unrhyw barti arall parth na'n deillio o na mewn perthynas â'r ddogfen hon ac/neu ei chynnwys.

Mae 158 o dudalennau i'r ddogfen hon, yn cynnwys y clawr.

Hanes dogfen

Teitl y ddogfen: Ynni Ffrwd Llanw yn Nyfroedd Cymru

Cyfeirnod dogfen: 5201028-ATK-RE-1013-5

Adolygiad	Disgrifiad diben	Tarddiad	Gwiriwyd	Wedi adolygu	Awdurdodwyd	Dyddiad
Adolygiad 1.0	Drafft Rhagarweiniol SLG Ynni Ffrwd Llanw	JK/RF/ AC	AC	KW	KW	09/12/2020
Adolygiad 2.0	Drafft SLG Ynni Ffrwd Llanw	AC, JK, JH, AW, RF, RM	AC	KW	KW	18/12/2020
Adolygiad 3.0	Drafft Terfynol SLG Ynni Ffrwd Llanw	AC, JK, JH, AW, RF, RM	AC	KW	KW	12/02/2021
Adolygiad 4.0	SLG Ynni Ffrwd Llanw Terfynol	AC, JK, JH, AW, RF, RM	AC	KW	KW	17/03/2021
Adolygiad 5.0	SLG Ynni Ffrwd Llanw Terfynol	AC, JK, JH, AW, RF, RM	AC	KW	KW	30/03/2021

Cymeradwyaeth y cleient

Client	Llywodraeth Cymru
Prosiect	Canllawiau Lleoliadol ar gyfer Sectorau: Tystiolaeth hwyluso ar gyfer datblygu cynaliadwy
Rhif swydd	5201028-ATK-RE-1013-5
Llofnod/dyddiad y cleient	

Cyd-destun Llywodraeth Cymru ar gyfer Canllawiau Lleoliadol ar gyfer Sectorau

Mae Llywodraeth Cymru, fel yr awdurdod cynllunio morol, yn datblygu Canllawiau Lleoliadol ar gyfer Sectorau (SLG) ar gyfer y sector ffrwd llanw i helpu hybu polisi cefnogi sector ELC_03_b Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru (WNMP), sy'n annog ymagwedd gydweithredol i ddeall cyfleoedd ar gyfer datblygiad cynaliadwy'r sector.

Y ddogfen hon yw'r cam cyntaf mewn proses barhaus.

Mae'r fersiwn gychwynnol o SLG yn canolbwyntio ar ystyried yr adnoddau sy'n berthnasol i ragolygon y sector yn y dyfodol, sut gall y sector ryngweithio gyda sectorau eraill, a hefyd ystyriaethau cymdeithasol ac ecolegol ehangach er mwyn cefnogi proses gwneud penderfyniadau datblygwyr ac i hysbysu dynodi cyfleoedd yn y dyfodol. Felly, dylid cydnabod bod hwn yn gynnyrch esblygol sydd, yn y lle cyntaf, yn disgrifio'r amrywiaeth o ystyriaethau cymdeithasol, economaidd ac amgylcheddol sy'n berthnasol i'r sector ddatblygol.

Mae Llywodraeth Cymru yn ymroddedig i ymgysylltu gyda rhanddeiliaid i ddatblygu'r SLG yma ymhellach a bydd yn gwahodd adborth ar gynnwys technegol ac, yn bwysig, yn gofyn am sylwadau ar beth all dynodi a mapio cyfyngiadau cymharol dweud wrthym am gyfleoedd ar gyfer y sector yn y dyfodol.

Bwriadwn ddatblygu'r SLG yma'n gydweithredol, dros gyfnod o amser, er mwyn rhoi ystyriaeth bellach i'r canlynol:

- A ydym wedi nodi'r ystyriaethau posibl mwyaf perthnasol ar gyfer y sector ac wedi mapio'r rhain yn briodol?
- Sut gellir defnyddio mapio cyfyngiadau (yn cynnwys trwy weithredu pa bwysoliadau perthnasol) ac ystyriaeth o gyfleoedd ar gyfer cyfleoedd cyd-fodoli i nodi meysydd ar gyfer cyfleoedd yn y dyfodol?
- A ydym wedi didoli'r Ardaloedd Adnoddau i ganiatáu ar gyfer y ffocws gorau a deall sut gall y sectorau ddatblygu gydag amser yn y gwahanol feysydd gofodol a ystyriwyd yn y ddogfen hon?
- Ar y lefel leol, a allwn ni fod yn fwy penodol ynghylch cyfleoedd gofodol yn y dyfodol, a hefyd o bosibl raddfa a chyflymder cyfleoedd o'r fath?
- Beth yw'r materion cysylltiedig i gynllunio morol a'r bylchau yn ein dealltwriaeth sy'n dal angen sylw y byddai'n fwyaf synhwyrol i'r taclo trwy'r canllaw hwn?

Rydym am i'r SLG hwn gefnogi datblygiad cynaliadwy'r sector. Bydd yn gwneud hyn trwy helpu tywys datblygwyr i gynllunio ar gyfer eu gweithgareddau yn y dyfodol (yn cynnwys trwy gyfeirio at gymhlethdodau cydsyniol posibl) a thrwy hyrwyddo ymgysylltu a dialog o fewn a rhwng sectorau. Gydag amser, bydd SLG yn porthi gwaith ehangach yn gysylltiedig i gynllunio morol, yn cynnwys ystyriaethau ar ddynodi Ardaloedd Adnoddau Strategol i ddiogelu ardaloedd adnoddau, a hefyd sut gallai cynllunio morol gefnogi'r sector ymhellach.

Cynnwys

Pennod		Tudalen
Cyd-destun Llywodraeth Cymru ar gyfer Canllawiau Lleoliadol ar gyfer Sectorau		**3**
Acronymau a Byrfoddau		**8**
1.	**Cyflwyniad**	**10**
1.1.	Diben Canllawiau Lleoliadol ar gyfer Sectorau	11
1.2.	Cyd-destun y polisi cynllunio morol	12
1.3.	Sut i ddefnyddio’r canllawiau hyn	13
2.	**Dull 15**	
2.1.	Adolygu ac integreiddio gwaith cyfredol	15
2.2.	Pennu nodweddion adnoddau ffrwd llanw – dadansoddiad cyfyngiadau	16
2.3.	Ymgysylltu â rhanddeiliaid	20
2.4.	Asesiad o ryngweithiadau sectoraidd	20
3.	**Gweithgareddau presennol a Datblygiadau i’r dyfodol**	**22**
3.1.	Technoleg ffrwd llanw	22
3.2.	Prosiectau yn nyfroedd Cymru	23
3.3.	Cyfraniad economaidd	24
3.4.	Cadwyn gyflenwi	26
3.5.	Cefnogaeth busnes	27
3.6.	Cyfleoedd datblygu i'r dyfodol	29
4.	**Adnoddau ffrwd llanw**	**33**
4.1.	Ardaloedd Adnoddau	33
5.	**Sensitifedd amgylcheddol**	**36**
6.	**Ystyriaethau cymdeithasol**	**49**
7.	**Defnyddwyr Morol Eraill**	**56**
7.1.	Agregau morol a safleoedd gwaredu morol	56
7.2.	Dyframaeth	57
7.3.	Amddiffyn/Y Weinyddiaeth Amddiffyn	59
7.4.	Ynni	60
7.5.	Pysgota masnachol	62
7.6.	Llongau	64
7.7.	Ceblau tanfor	66
7.8.	Llongddrylliadau	67
7.9.	Morwedd	67
8.	**Seilwaith**	**68**
8.1.	Grid	68
8.2.	Porthladdoedd	72
9.	**Rhyngweithio a chyfleoedd traws sector**	**73**
10.	**Pennu Nodweddion Rhanbarthol**	**83**
10.1.	Ffrwd Llanw – Gorllewin Môn	83
10.2.	Ffrwd Llanw – Môr Iwerddon / Pen Llŷn	96
10.3.	Ffrwd Llanw – Gorllewin Sir Benfro	108

10.4. Ffrwd Llanw - Môr Hafren 122

11. Cyfeiriadau 135

Atodiadau 139

Appendix A. Trosolwg Cydsynio 140

A.1. Egwyddorion Arfer Gorau/Llywio’r broses gydsynio 144
A.2. Canllawiau ac Offer Cyfredol 145

Appendix B. Data 146

B.1. Ffynonellau data 146
B.2. Cyfyngiadau / Bylchau Data 152
B.3. Adolygiad data 153

Appendix C. Dull manwl 154

C.1. Model gofodol 154
C.2. Ymgysylltu â rhanddeiliaid 154

Tablau

Tabl 2-1 – Diffiniadau Sgôr Cyfyngiadau 17
Tabl 3-1 – Enghraifft Cronfa Ddata Cadwyn Gyflenwi MEW (Ffynhonnell: MEW 2021) 27
Tabl 4-1 - Paramedrau technegol ynni ffrwd llanw (Ffynhonnell: MRESF, 2011) 35
Tabl 9-1 - Asesiad o ryngweithiadau, cydfodolaeth a chyd-leoli 74
Tabl 9-2 – Posibiliadau ar gyfer cydfodolaeth ynni ffrwd llanw 75
Tabl 10-1 – Ffrwd Llanw - Ystyriaethau Ffisegol Gorllewin Môn 83
Tabl 10-2 – Ffrwd Llanw - Cyfyngiadau Amgylcheddol Gorllewin Môn 89
Tabl 10-3 – Ffrwd Llanw - Gorllewin Môn defnyddwyr morol eraill 90
Tabl 10-4 – Ffrwd Llanw - Gorllewin Môn Seilwaith a Chadwyn Gyflenwi 92
Tabl 10-5 – Poblogaeth a Demograffeg ar gyfer Ffrwd Llanw – RA Gorllewin Môn 94
Tabl 10-6 – Ffrwd Llanw - Môr Iwerddon / Pen Llŷn Ystyriaethau Ffisegol 96
Tabl 10-7 – Ffrwd Llanw - Môr Iwerddon / Pen Llŷn Cyfyngiadau Amgylcheddol 103
Tabl 10-8 – Ffrwd Llanw - Môr Iwerddon / Pen Llŷn defnyddwyr morol eraill 105
Tabl 10-9 – Poblogaeth a Demograffeg ar gyfer Ffrwd Llanw – RA Môr Iwerddon / Pen Llŷn 107
Tabl 10-10 – Ffrwd Llanw - Gorllewin Sir Benfro - Ystyriaethau Ffisegol 108
Tabl 10-11 – Ffrwd Llanw - Gorllewin Sir Benfro cyfyngiadau amgylcheddol 116
Tabl 10-12 – Ffrwd Llanw - Gorllewin Sir Benfro defnyddwyr morol eraill 118
Tabl 10-13 – Ffrwd Llanw - Gorllewin Sir Benfro seilwaith a chadwyn gyflenwi 120
Tabl 10-14 – Poblogaeth a Demograffeg ar gyfer Ffrwd Llanw – RA Gorllewin Sir Benfro 121
Tabl 10-15 – Ffrwd Llanw - Môr Hafren ystyriaeth ffisegol 122
Tabl 10-16 – Llanw - Cyfyngiadau amgylcheddol Môr Hafren 129
Tabl 10-17 – Ffrwd Llanw - Môr Hafren defnyddwyr morol eraill 130
Tabl 10-18 – Ffrwd Llanw - Môr Hafren seilwaith a chadwyn gyflenwi 131
Tabl 10-19 – Poblogaeth a Demograffeg ar gyfer Ffrwd Llanw – RA Môr Hafren 133
Tabl A-1 – Cydsyniadau a Thrwyddedau gofynnol ar gyfer datblygiadau ffrwd llanw (edi addasu a symleiddio gan LlC) 142
Tabl B-1 – Ffynonellau data a ddefnyddiwyd ar gyfer SLG Ffrwd Llanw 146

Tabl C-1 - Sgorau setiau data 154
Tabl C-2 - Gweithdai a Grwpiau Rhanddeiliaid 155
Tabl C-3 – 1-1 Cyfweliadau 157

Ffigurau

Ffigwr 1-1 - Adnoddau ynni ffrwd llanw o amgylch Cymru (Ffynhonnell: Lle, 2021) 11
Ffigwr 1-2 – Ardal Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru (Ffynhonnell: WNMP, 2019) 12
Ffigwr 1-3 – Amcan y Sector a Pholisïau Penodol y WNMP i Gefnogi'r Sector 13
Ffigwr 2-1 – Nifer o gyfyngiadau posibl i ddatblygiad ynni ffrwd llanw (Ffynhonnell: gweler Atodiad B, Tabl B-1) 19
Ffigwr 3-1 – Dyfeisiau Ffrwd Llanw (Ffynhonnell: Ynni Morol Cymru) 23
Ffigwr 3-2 – Ardaloedd prydlesi llanw cyfredol (Ffynhonnell: TCE, 2021) 24
Ffigwr 3-3 – Strwythur aml-gontract arfaethedig ar gyfer prosiect arae llanw (Ffynhonnell: TCE, 2011) 26
Ffigwr 3-4 – Manylion cost prosiect arae llanw (Ffynhonnell: TCE, 2011) 26
Ffigwr 4-1 – Potensial ffrwd llanw (llif) gydag Ardaloedd Adnoddau yng Nghymru (Ffynhonnell: Renewables Atlas, 2020) 34
Ffigwr 5-1 – Dynodiadau Amgylcheddol (yn cynnwys morlun) (Ffynhonnell: Lle, 2020) 37
Ffigwr 5-2 – Lleoliadau cyfyngiadau mamaliaid morol i ynni ffrwd llanw (Ffynhonnell: SMMNR, 2021) 39
Ffigwr 5-3 – Lleoliadau cyfyngiadau pysgod (dyfnforol) lefel gwely’r môr i ynni ffrwd llanw (Ffynhonnell: SMMNR, 2021) 40
Ffigwr 5-4 – Lleoliadau cyfyngiadau pysgod (eigionol) lefel colofn ddŵr ganol i ynni ffrwd llanw (Ffynhonnell: SMMNR, 2021) 41
Ffigwr 5-5 – Lleoliadau pysgod lefel dŵr wyneb i ynni ffrwd llanw (Ffynhonnell: SMMNR, 2021) 42
Ffigwr 5-6 – Lleoliadau cyfyngiadau cynefinoedd gwely'r môr i ynni ffrwd llanw (Ffynhonnell: SMMNR, 2021) 43
Ffigwr 5-7 – Lleoliadau cynefinoedd (eigionol) lefel colofn ddŵr ganol i ynni ffrwd llanw (Ffynhonnell: SMMNR, 2021) 44
Ffigwr 5-8 – Lleoliadau cynefinoedd lefel dŵr wyneb i ynni ffrwd llanw (Ffynhonnell: SMMNR, 2021) 45
Ffigwr 5-9 – Lleoliadau cyfyngiadau adar lefel gwely'r môr i ynni ffrwd llanw (Ffynhonnell: SMMNR, 2021) 46
Ffigwr 5-10 – Lleoliadau adar (eigionol) lefel colofn ddŵr ganol i ynni ffrwd llanw (Ffynhonnell: SMMNR, 2021) 47
Ffigwr 5-11 – Lleoliadau adar lefel dŵr wyneb i ynni ffrwd llanw (Ffynhonnell: SMMNR, 2021) 48
Ffigwr 6-1 - Maint poblogaeth a % o'r bobl sy’n uniaethu fel siaradwyr Cymraeg (Ffynhonnell: WIMD, 2019 a StatsCymru, 2021) 50
Ffigwr 7-1 – Agregau morol ac ardaloedd gwaredu morol gydag RAs ffrwd llanw (Ffynhonnell: TCE, 2021 a Cefas, 2020) 56
Ffigwr 7-2 – Gorchmynion Niferus a Rheoliadol gydag RAs ffrwd llanw (Ffynhonnell: Lle, 2020) 57
Ffigwr 7-3 – RA Ffrwd Llanw ac RA Tonnau yn gorgyffwrdd gydag RAs Dyframaeth (Ffynhonnell: Lle, 2020) 58
Ffigwr 7-4 – Ardaloedd ymarfer milwrol gydag RAs ffrwd llanw (Ffynhonnell: Oceanwise, 2020). 59
Ffigwr 7-5 – Ynni (yn cynnwys carbon isel ac O&G) gydag RAs ffrwd llanw (Ffynhonnell: TCE, 2021). 60
Ffigwr 7-6 – Ynni (cytundebau safleoedd gwynt ar y môr) gydag RAs ffrwd llanw (Ffynhonnell: TCE, 2021). 61

Ffigwr 7-7 – Dwysedd pysgota mewn perthynas ag RAs ffrwd llanw (Ffynhonnell: ICES, 2021 ac MMO, 2017) 62
Ffigwr 7-8 – Glaniadau fflydoedd yn ôl Ardal Môr mewn perthynas ag RAs ffrwd llanw (Ffynhonnell: MMO) 63
Ffigwr 7-9 – Dwysedd llongau, porthladdoedd, angorfeydd a safleoedd cyfyngedig gydag RAs ffrwd llanw (Ffynhonnell: MMO, 2017 ac Oceanwise, 2021). 64
Ffigwr 7-10 – Clybiau RYA, marinas, canolfannau hyfforddi ac ardaloedd cychod cyffredinol (Ffynhonnell: Llywodraeth Cymru yn defnyddio gwybodaeth RYA) 65
Ffigwr 7-11 – Ceblau tanfor yn gorgyffwrdd gydag RAs ffrwd llanw (Ffynhonnell: Oceanwise, 2020) 66
Ffigwr 7-12 – Llongddrylliadau gwarchodedig a threftadaeth forol mewn perthynas ag RAs ffrwd llanw (Ffynhonnell: Lle, 2020) 67
Ffigwr 8-1 – Seilwaith arfordirol ac ar y môr mewn perthynas ag RAs ffrwd llanw (Ffynhonnell: Grid Cenedlaethol, 2021 ac Oceanwise, 2021) 68
Ffigwr 8-2 – System drawsgludo Gogledd Cymru (Ffynhonnell: TCE, 2019) 69
Ffigwr 8-3 - Cynrychiolaeth lefel uchel o sut allai'r system drydanol edrych yn 2050 (Ffynhonnell: Grid Cenedlaethol, 2020) 70
Ffigwr 8-4 – System drawsgludo De Cymru (Ffynhonnell: TCE, 2019) 71
Ffigwr 10-1 – Llif llanw yn y Ffrwd Llanw – RA Gorllewin Môn (Ffynhonnell: Renewables Atlas, 2020) 84
Ffigwr 10-2 – Lleoliad problemau/cyfyngiadau arwyddocaol parthed Ffrwd Llanw – RA Gorllewin Môn (Ffynhonnell: gweler Atodiad B, Tabl B-1). Gweler Ffigwr 10-4 am ragor o gyfyngiadau amgylcheddol. 86
Ffigwr 10-3 – Lleoliad cyfyngiadau llongau parthed Ffrwd Llanw – RA Gorllewin Môn (Ffynhonnell: gweler Atodiad B, Tabl B-1) 87
Ffigwr 10-4 – Ffrwd Llanw - Dynodiadau Amgylcheddol Gorllewin Môn (Lle, 2020) 88
Ffigwr 10-5 – Llif llanw yn y Ffrwd Llanw – RA Môr Iwerddon / Pen Llŷn (Ffynhonnell: Renewables Atlas, 2020) 97
Ffigwr 10-6 – Lleoliad problemau/cyfyngiadau arwyddocaol parthed Ffrwd Llanw – RA Môr Iwerddon / Pen Llŷn (Ffynhonnell: gweler Atodiad B, Tabl B-1). Gweler Ffigwr 10-8 am ragor o gyfyngiadau amgylcheddol. 100
Ffigwr 10-7 – Lleoliad cyfyngiadau llongau parthed Ffrwd Llanw – RA Môr Iwerddon / Pen Llŷn (Ffynhonnell: gweler Atodiad B, Tabl B-1) 101
Ffigwr 10-8 – Ffrwd Llanw – Môr Iwerddon / Pen Llŷn Dynodiadau Amgylcheddol (Ffynhonnell: Lle, 2020) 102
Ffigwr 10-9 – Llif llanw yn y Ffrwd Llanw – RA Gorllewin Sir Benfro (Ffynhonnell: Renewables Atlas, 2020) 109
Ffigwr 10-10 – Lleoliad problemau/cyfyngiadau arwyddocaol parthed Ffrwd Llanw – RA Gorllewin Sir Benfro (Ffynhonnell: gweler Atodiad B, Tabl B-1). Gweler Ffigwr 10-12 am ragor o gyfyngiadau amgylcheddol. 113
Ffigwr 10-11 – Lleoliad cyfyngiadau llongau parthed Ffrwd Llanw – RA Gorllewin Sir Benfro (Ffynhonnell: gweler Atodiad B, Tabl B-1) 114
Ffigwr 10-12 – Ffrwd Llanw - Dynodiadau Amgylcheddol Gorllewin Sir Benfro (Ffynhonnell: Lle, 2020) 115
Ffigwr 10-13 – Llif llanw yn y Llanw – RA Môr Hafren (Ffynhonnell: Renewables Atlas, 2020) 123
Ffigwr 10-14 – Lleoliad problemau/cyfyngiadau arwyddocaol Ffrwd Llanw – RA Môr Hafren (Ffynhonnell: gweler Atodiad B, Tabl B-1). Gweler Ffigwr 10-16 am ragor o gyfyngiadau amgylcheddol. 126
Ffigwr 10-15 – Lleoliad cyfyngiadau llongau Llanw – RA Môr Hafren (Ffynhonnell: gweler Atodiad B, Tabl B-1) 127
Ffigwr 10-16 – Llanw – Dynodiadau Amgylcheddol Môr Hafren (Ffynhonnell: Lle, 2020) 128
Ffigwr A-1 - Trosolwg o gydsynio ynni adnewyddadwy morol yn nyfroedd Cymru (Ffynhonnell: Llywodraeth Cymru, 2020) 141
Ffigwr A-2 - Trosolwg o'r broses drwyddedu forol yn nyfroedd Cymru (Ffynhonnell: Llywodraeth Cymru, 2020) 143

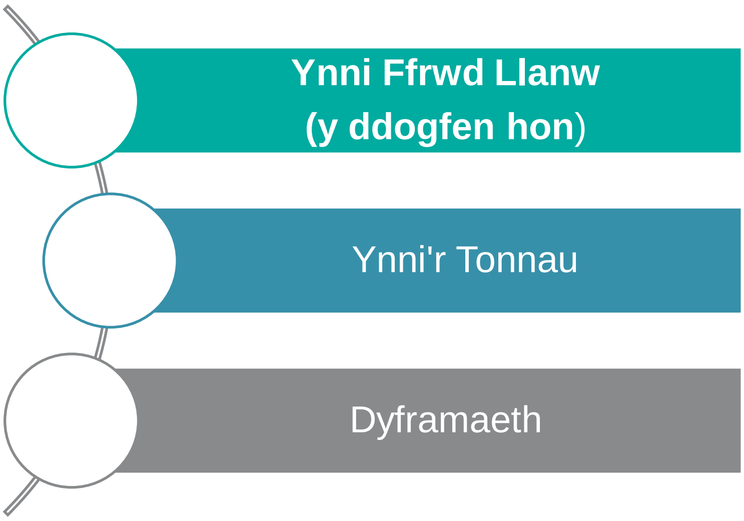
Acronymau a Byrfoddau

ADCP	Proffiliwr Cerrynt Doppler Acwstig
AIS	System Adnabod Awtomatig
AHNE	Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol
BMAPA	Cymdeithas Cynhyrchwyr Agregau Morol Prydain
BPA	Cymdeithas Porthladdoedd Prydain
CfD	Contract Gwahaniaeth
CSAG	Y Grŵp Strategol Cynghori ar Ganiatadau
DCO	Gorchymyn Caniatâd Datblygu
DNS	Datblygiadau o Arwyddocâd Cenedlaethol
AEA	Asesiad Effaith Amgylcheddol
ERDF	Cronfa Datblygu Rhanbarthol Ewrop
EMEC	Canolfan Ynni Morol Ewrop
EMFF	Cronfa'r Môr a Physgodfeydd Ewrop
UE	Yr Undeb Ewropeaidd
FOW	Ynni Gwynt ar y Môr Arnofiol
PF	Prydain Fawr
GIS	System Gwybodaeth Ddaearyddol
GVA	Gwerth Ychwanegol Gros
HRA	Asesiad Rheoliadau Cynefinoedd
HV	Foltedd Uchel
iMarDIS	System Data a Gwybodaeth y Môr Integredig
JNCC	Cyd-bwyllgor Cadwraeth Natur
ALl	Awdurdod Lleol
LSOA	Ardal Gynnyrch Ehangach Haen Is
MAS	Datganiad Ardal Forol
MCA	Asiantaeth y Môr a Gwylwyr y Glannau
MCAA	Deddf y Môr a Mynediad i'r Arfordir
MCS	Y Gymdeithas Cadwraeth Forol
MCZ	Parth Cadwraeth Morol
MEECE	Canolfan Ragoriaeth Peirianneg Ynni Morol
META	Ardal Brofi Ynni Morol
MEW	Ynni Morol Cymru
MHPA	Awdurdod Porthladd Aberdaugleddau
MGN	Nodyn Cyfarwyddyd ar Faterion Morol
MoD	Y Weinyddiaeth Amddiffyn
MAS	Datganiad Polisi Morol
MPSRG	Grŵp Cyfeirio Rhanddeiliaid Cynllunio Morol
MRESF	Fframwaith Strategol Ynni Adnewyddadwy'r Môr
NRA	Asesiad Risg Mordwyo
CNC	Cyfoeth Naturiol Cymru
NSIPs	Prosiectau Seilwaith o Arwyddocâd Cenedlaethol
ORE	Ynni ar y Môr Adnewyddadwy
OREC	Cynghrair Ynni ar y Môr Adnewyddadwy
ORJIP	Rhaglen ar y Cyd y Diwydiant Adnewyddadwy ar y Môr
OSPAR	Confensiwn Oslo/Paris (ar warchod yr amgylchedd morol yn rhan Ogledd-ddwyreiniol yr Iwerydd)
O&G	Olew a Nwy

O&M	Gweithredu a Chynnal a Chadw
PCF	Fforwm Arfordir Sir Benfro
RAs	Ardaloedd Adnoddau
RHDHV	Royal Haskoning DHV
RNLI	Sefydliad Cenedlaethol Brenhinol y Badau Achub
RSA	Pysgota Môr Hamdden
RSPB	Cymdeithas Frenhinol er Gwarchod Adar
RYA	Y Gymdeithas Hwylio Frenhinol
ACA	Ardal Cadwraeth Arbennig
SEACAMS	Ehangu Sectorau Arfordirol a Morol Cymwysedig mewn Dull Cynaliadwy
SIMs	Matricsau Rhyngweithiadau Sectoraidd
SLG	Canllawiau Lleoliadol ar gyfer Sectorau
BBaChau	Busnesau Bach a Chanolig
SMMNR	Rheoli Adnoddau Naturiol Morol yn Gynaliadwy
AGA	Ardal Gwarchodaeth Arbennig
SPEN	Rhwydwaith Ynni Scottish Power
SoDdGA	Safle o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig
TCE	Ystad y Goron
TEL	Tidal Energy Limited
TTS	Cynllun Gwahanu Traffig
TW	Dyfroedd Tiriogaethol
DU	Y Deyrnas Unedig
WFD	Cyfarwyddeb Fframwaith Dŵr
WIMD	Mynegai Amddifadedd Lluosog Cymru
WMPP	Porthol Cynllunio Morol Cymru
WNMP	Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru
WPD	Western Power Distribution

1. Cyflwyniad

Penodwyd Atkins Ltd (Atkins) a'i bartneriaid strategol Venn Associates a Fforwm Arfordir Sir Benfro (PCF) gan Lywodraeth Cymru i greu Canllawiau Lleoliadol ar gyfer Sectorau (SLG) ar gyfer y sectorau canolbwynt canlynol, a gydnabyddir i fod yn sectorau datblygol pwysig all gyfrannu tuag at dwf cynaliadwy parhaus economi forol Cymru:

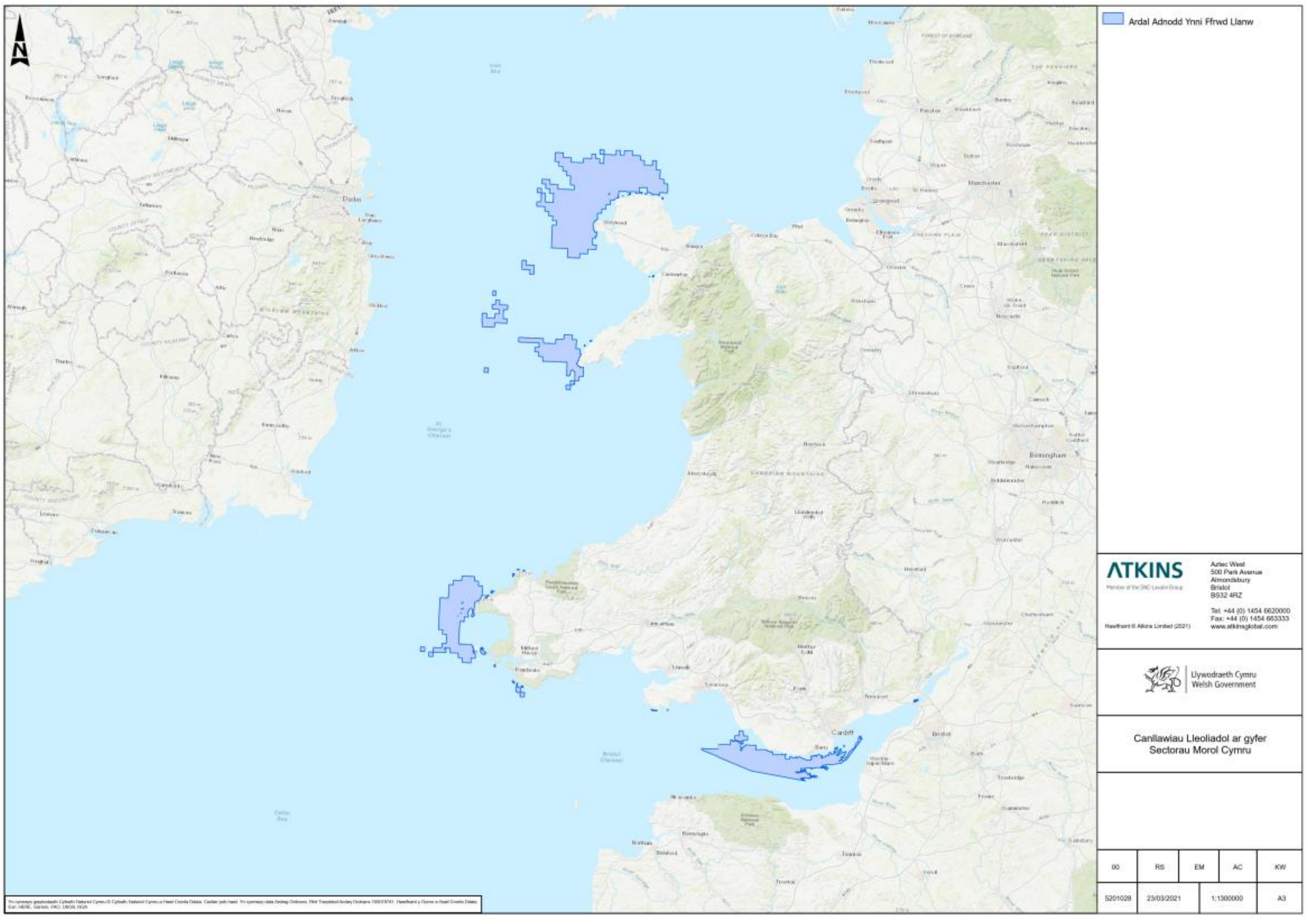


Fel y sefydlwyd yng Nghynllun Morol Cenedlaethol Cymru (WNMP), polisi Llywodraeth Cymru yw cefnogi **twf cynaliadwy sectorau morol datblygol** fel y rhain, tra'n sicrhau ystyriaeth briodol o agweddau amgylcheddol ac economaidd-gymdeithasol dyfroedd Cymru. Mae Llywodraeth Cymru yn dilyn ymagwedd ofodol i ddeall yr amrywiol gyfyngiadau a chyfleoedd posibl parthed defnydd o adnoddau cynaliadwy yn nyfroedd Cymru ac i gefnogi gweithrediad y WNMP; y cynllun morol cyntaf ar gyfer Cymru. Mae'r ddealltwriaeth o ddosbarthiad gofodol adnoddau naturiol morol yng Nghymru, a'r cyfleoedd a chyfyngiadau cysylltiedig, yn parhau i esblygu trwy gyfres ehangach o waith gofodol fel y prosiect Rheoli Adnoddau Naturiol Morol yn Gynaliadwy (SMMNR). I ddibenion y canllaw hwn, diffinnir ynni ffrwd llanw fel a ganlyn:

DIFFINIAD

Mae technolegau ffrwd llanw yn defnyddio llif dŵr a gynhyrchir yn benodol gan geryntau llanw. Mae lleoliadau addas ar gyfer lleoli generaduron ynni ffrwd llanw ar hyn o bryd yn gyfyngedig gan y dechnoleg i ardaloedd ble ceir cerrynt llanw cryf (isafswm cerrynt gorllanw uchaf 1.5 m/s)

Amlinella Adran 3 y gwahanol fathau o dechnoleg ffrwd llanw sydd dan ddatblygiad ac yn weithredol yn nyfroedd Cymru ar hyn o bryd.



Ffigwr 1-1 - Adnoddau ynni ffrwd llanw o amgylch Cymru (Ffynhonnell: Lle, 2021)

1.1. Diben Canllawiau Lleoliadol ar gyfer Sectorau

Diben y ddogfen hon yw **cefnogi pennu nodweddion ardaloedd yng Nghymru ble ceir potensial da i brosiectau ynni ffrwd llanw ffynnu**. Gallai cyfuno gwaith blaenorol ar gyfyngiadau technegol ac amgylcheddol gyda gwybodaeth ar faterion cymdeithasol, diwylliannol ac economaidd allweddol a defnyddio’r wybodaeth hon i ddeall cyfleoedd posibl yn y dyfodol gefnogi a galluogi datblygiad cynaliadwy’r sector. Mae’r fersiwn cyntaf o’r SLG yn darparu sylfaen tystiolaeth ragarweiniol i ddatblygwyr ynni ffrwd llanw sydd â diddordeb mewn gweithredu yn nyfroedd Cymru[1]. Mae hefyd yn ddefnyddiol i hysbysu’r broses cynllunio morol sydd ar waith ar hyn o bryd gan Lywodraeth Cymru. Er mwyn cefnogi cydfodolaeth posibl defnyddiau lluosog, mae’r canllaw hefyd yn ystyried ble gall fod cyfleoedd ar gyfer cyd-leoli mentrau ffrwd llanw gyda gweithgareddau morol eraill os yw’r rhain o bosibl yn fuddiol ac ymarferol.

Gydag amser, gallai'r canllaw hwn gael ei ddatblygu i ddarparu cyfeirio mwy penodol tuag at feysydd a ystyrir i fod â photensial uwch ar gyfer datblygiad yn y dyfodol, gan gefnogi ehangiad y sector. Fodd bynnag, dylid nodi od tystiolaeth yn dal i ddatblygu ar fanteision ac effeithiau andwyol posibl y sector. Gallai ystyriaethau a nodwyd yn yr SLG hwn i fod o berthnasedd neu bwysigrwydd penodol i ddatblygiad y sector newid gydag amser wrth i dechnolegau gael eu lleoli a monitro a gall y canlyniadau borthi yn ôl i gynllunio rhag blaen ar gyfer y sector.

Mae’r canllaw hwn wedi ei ddatblygu yn unol â’r Egwyddor Datblygiad Cynaliadwy a’r pum dull o weithio a sefydlwyd yn y Ddeddf Llesiant Cenedlaethau’r Dyfodol. Mae hefyd wedi ei hysbysu gan egwyddorion SMMNR Deddf yr Amgylchedd (Cymru) a’r cyfarwyddyd gan Ddatganiad Polisi Morol (MPS) y Deyrnas Unedig i ddatblygu

[1] **Nid** yw môr-lynnoedd llanw (gwasgariad) wedi eu cynnwys yn y canllaw lleoliadol hwn.

cynllunio morol ac i ddarparu dull wedi ei gynllunio ar gyfer ardaloedd penodol i reolaeth o'r ardal forol. Mae wedi ei ddatblygu ar y cyd â chynrychiolwyr y diwydiant, rheolyddion ac arbenigwyr amgylcheddol, ymysg eraill, trwy gyfres o ddigwyddiadau ymgysylltu â rhanddeiliaid, gan gynnwys gweithdai a chyfweliadau un i un. (Atodiad C.2).

1.2. Cyd-destun y polisi cynllunio morol

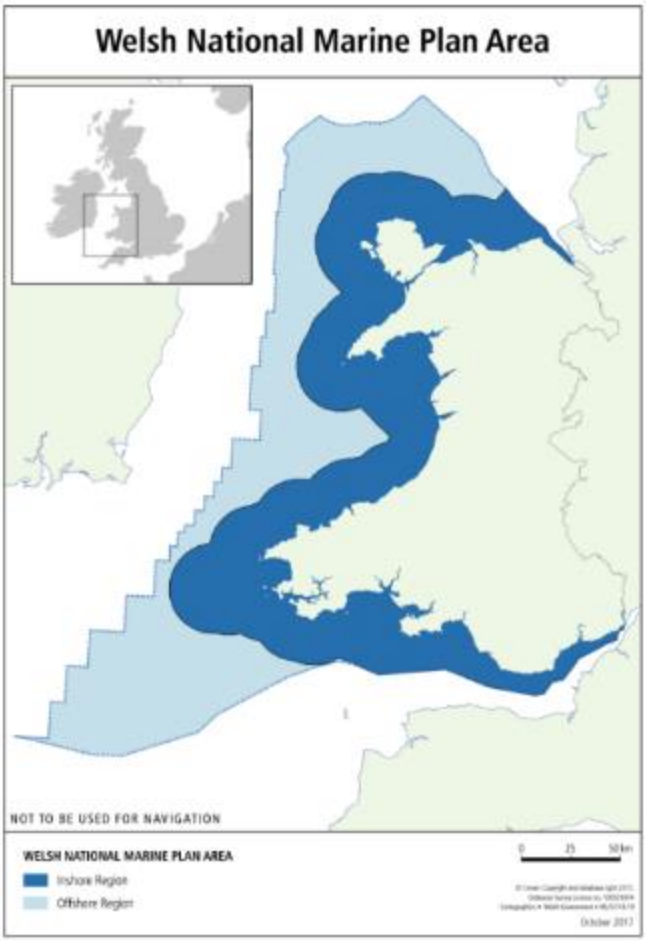
Yn Ebrill 2019, datganodd Gweinidogion Cymru ein bod mewn argyfwng hinsawdd. Er mwyn delio â hyn, mae Llywodraeth Cymru wedi ymroi i gyflawni sector cyhoeddus carbon niwtral erbyn 2030 ac i droi oddi wrth danwyddau ffosil (Llywodraeth Cymru, 2019).

Mae Llywodraeth Cymru wedi ymroi i gyrraedd net sero erbyn 2050 a hefyd wedi gosod targedau uchelgeisiol ar gyfer creu ynni adnewyddadwy yn cynnwys y bydd Cymru yn creu 70% o'i thrydan o ffynonellau ynni adnewyddadwy erbyn 2030[1]. Mae gan Lywodraeth Cymru dargedau penodol, sy'n cynnwys[2]:

- 1 gigawatt (GW) o gapasiti trydan a gwres adnewyddadwy yng Nghymru i fod mewn perchnogaeth leol erbyn 2030; ac
- pob prosiect ynni adnewyddadwy newydd o 2020 ymlaen i gynnwys elfen o berchnogaeth leol.

Yn y Deyrnas Unedig (DU), sefydlodd Deddf y Môr a Mynediad i'r Arfordir (MCAA) 2009 system statudol o gynllunio morol ar gyfer dyfroedd y DU, yn cynnwys dyfroedd o amgylch Cymru. Dan yr MCAA, mae MPS y DU yn darparu cyd-destun lefel uchel ar gyfer cynllunio morol a'r fframwaith i baratoi cynlluniau morol cenedlaethol a rhanbarthol, yn cynnwys y WNMP.

Cyhoeddodd Llywodraeth Cymru ei **Chynllun Morol Cenedlaethol Cymru (WMNP)**[3] am y tro cyntaf yn Nhachwedd 2019 i gefnogi amcanion economaidd, cymdeithasol ac amgylcheddol trwy arwain datblygiad cynaliadwy moroedd Cymru (Ffigwr 1-2).



Ffigwr 1-2 – Ardal Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru (Ffynhonnell: WNMP, 2019)

Mae'r WNMP yn sefydlu gweledigaeth Llywodraeth Cymru ar gyfer rhanbarthau ar y glannau ac ar y môr Cymru. Bydd hyn yn cael ei ddarparu trwy bolisïau trawsbynciol ac amcanion a pholisïau penodol i'r sector sy'n cefnogi Amcanion Morol Lefel Uchel a Datganiad Polisi Morol y DU. Mae'r WNMP yn adlewyrchu egwyddorion **Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru) 2015** a **Deddf yr Amgylchedd (Cymru) 2016.** Amlinella Ffigwr 1-3 amcan y sector a pholisïau ategol penodol i'r sector yn gysylltiedig i ynni ffrwd llanw.

Mae'r Cynllun hwn yn adlewyrchu nod Llywodraeth Cymru o gefnogi datblygiad ynni adnewyddadwy morol yn nyfroedd Cymru.

---

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

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

[3] Gweler WNMP: Gweledigaeth, Amcanion a Pholisïau am ragor o wybodaeth.

Amcan y Sector y WNMP: Ynni – Carbon Isel

1. Cyfrannu'n sylweddol at ddatgarboneiddio ein heconomi ac at ein ffyniant trwy gynyddu faint o ynni adnewyddadwy morol a gynhyrchir, ac
2. Datblygu Cymru fel enghraifft o dechnoleg ynni adnewyddadwy morol trwy ddatblygu'r sylfaen sgiliau, y seilwaith a'r wybodaeth dechnegol hanfodol i gefnogi datblygiad y diwydiant dros yr 20 mlynedd nesaf.

Polisïau Penodol y WNMP i Gefnogi'r Sector

- *"ELC_03 a: Bydd cynigion ar gyfer cynhyrchu ynni ffrwd llanw 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 llanw, 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 llanw 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 llanw;*

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."

Ffigwr 1-3 – Amcan y Sector a Pholisïau Penodol y WNMP i Gefnogi'r Sector

Mae mapio cyfyngiadau wedi ei gyflawni i gefnogi gweithrediad polisïau cyffredinol WNMP (diogelu ystyriaethau economaidd-gymdeithasol neu amgylcheddol yn ogystal â diogelu buddiannau sectorau eraill (SAF_01a a b).

Mae rhyngweithiad sector i sector wedi eu hystyried i hysbysu'r dadansoddiadau cyfyngiadau ac i gael gwell dealltwriaeth o gyfleoedd posibl fel cyfraniad i bolisi WNMP ECON_02[4] ynghyd â'r polisi i gefnogi'r sector.

1.3. Sut i ddefnyddio'r canllawiau hyn

Daw'r canllaw hwn a gwybodaeth a data ynghyd o sawl ffynhonnell i ddarparu sylfaen tystiolaeth gychwynnol ar gyfer y rhai sy'n ymwneud â chynllunio sectoraidd a datblygu dewisiadau lleoliad ar gyfer prosiectau ffrwd llanw. Nid yw'r canllaw'n rhagnodi nac yn diystyru unrhyw feysydd penodol ar gyfer datblygiad, yn hytrach mae'n ceisio amlygu sensitifrwydd amgylcheddol, defnyddiau cyfredol a seilwaith cysylltiedig, ystyriaethau cymdeithasol ac, yn seiliedig ar ystyriaethau o'r fath, gyfleoedd datblygu posibl a'r heriau. Mae pob un o'r rhain yn ystyriaethau perthnasol wrth geisio deall sut gall y sector ffrwd llanw ddatblygu'n gynaliadwy.

Gall y canllaw ddatblygu dros gyfnod o amser, wrth i dystiolaeth newydd ddod i'r amlwg. Bydd yn bwysig sicrhau bod rhanddeiliaid wedi ymgysylltu mewn fersiynau o'r canllaw yn y dyfodol, er mwyn gallu cipio datblygiadau mewn technoleg a dulliau newydd a bod barnau a dealltwriaeth rhanddeiliaid wedi ei adlewyrchu'n briodol. Dylid nodi bod rhyngweithio traws sector a'r mapiau cyfyngiadau a gyflwynwyd yn cynrychioli dechrau'r broses mapio gofodol y gellir ei datblygu ymhellach a'i mireinio.

[4] ECON_02: Cydfodolaeth. Dylai'r cynigion amlygu sut y maent wedi ystyried cyfleoedd ar gyfer cydfodoli â sectorau cydweddol eraill er mwyn optimeiddio gwerth yr ardal forol ac adnoddau naturiol morol a'r defnydd ohonynt.

Dylid nodi'r agweddau allweddol canlynol o'r canllaw:

- Mae deall ystod a chydberthynas nifer eang o agweddau yn bwysig i'r sector ac yn broses gymhleth. Mae’r canllaw hwn yn darparu asesiad lefel uchel angenrheidiol o ryngweithiadau yn defnyddio’r dystiolaeth sydd ar gael ac adborth gan randdeiliaid.
- Nid yw presenoldeb ardal gyda nifer fawr o gyfyngiadau yn gwahardd datblygiad ynni ffrwd llanw yn benodol yn yr ardaloedd hyn. Yn hytrach, mae mapio gwybodaeth o’r fath yn amlygu bod yr ardal eisoes yn destun gweithgareddau lluosog, yn cynnwys nodweddion morol pwysig neu'n destun cyfyngiadau eraill a allai wneud datblygiad yn fwy heriol (e.e. cymryd mwy o amser, lleihau opsiynau, cynyddu costau, ac ati). Fel y sefydlwyd yn y WNMP, cynghorir unrhyw ddatblygwyr sy'n defnyddio’r cynllun hwn i ymgynghori gyda rheolyddion a rhanddeiliaid cyn gynted â phosibl yn ystod datblygiad eu prosiect i nodi anghenion data, cwmpas yr asesiadau, sut i osgoi effeithiau y byddai angen eu lliniaru ac os gallai mesurau lliniaru ganiatáu gweithgareddau ffrwd llanw mewn ardaloedd o'r fath.
- Ceisia’r canllaw gwmpasu gweithgareddau cyfredol yn nyfroedd Cymru ac edrych yn flaengar tua datblygiadau i’r dyfodol. Fodd bynnag, efallai y bydd yna weithgareddau nad ydynt wedi eu hystyried oherwydd na ellir eu rhagweld yn rhesymol ar hyn o bryd. Bydd esblygiad o ran defnyddio adnoddau morol a chyflymder newidiadau mewn technoleg yn dylanwadu ar y dewisiadau i ddefnyddio dyfroedd Cymru , gan alw am ddiweddariadau dilynol i'r canllawiau er mwyn cadw’n wastad.
- Mae’r mapiau wedi eu creu gyda data hygyrch gan ddangos dosbarthiad gofodol gweithgareddau yn ôl yr wybodaeth sydd ar gael wrth gyhoeddi'r astudiaeth hon (Mawrth 2021).
- Mae’n bwysig nodi y gallai absenoldeb data ddynodi ardaloedd ble nad oes fawr ddim cyfyngiadau, neu ddim o gwbl. Dylid ymchwilio’n drylwyr i ardaloedd o'r fath ar bob adeg yn rhan o unrhyw broses i ystyried opsiynau.
- Mae’r data a ddefnyddir yn y canllaw hwn yn seiliedig ar yr wybodaeth oedd ar gael wrth ysgrifennu (Mawrth 2021). Wrth i ragor o ddata cael ei gasglu/diweddaru, bydd angen i ddatblygwyr ac eraill ystyried hyn.
- Nid yw allbynnau'r canllaw yn disodli’r gofyniad am asesiad lefel prosiect manwl.
- Mae’r canllaw yn gynghorol ac nid oes unrhyw statws iddo yn y broses o wneud penderfyniadau, ar wahân i’r ffaith y gall ddarparu cyd-destun defnyddiol i hysbysu ystyriaethau.

2. Dull

Mae’r gwaith o baratoi'r SLG wedi ei gyflawni yn y camau canlynol:

- Adolygu ac integreiddio gwaith cyfredol;
- Pennu nodweddion Adnoddau Ffrwd Llanw - dadansoddiad cyfyngiadau;
- Ymgysylltu â rhanddeiliaid[5]; ac
- Asesu rhyngweithio traws sector.

2.1. Adolygu ac integreiddio gwaith cyfredol

Fe adolygwyd y sylfaen tystiolaeth gyfredol ar gyfer adnoddau ffrwd llanw posibl yn y dyfodol, yn cynnwys nodi unrhyw ddata mwy diweddar, perthnasol ac sydd ar gael i fanylu ar yr ardaloedd daearyddol y gellid eu cynnwys. Mae hyn yn cynnwys ymgorffori cyfleoedd a chyfyngiadau technegol, amgylcheddol, diwylliannol, cymdeithasol ac economaidd a gynhwysir mewn nifer o wahanol ffynonellau, gyda phob un yn gysylltiedig i elfennau o Fframwaith Tystiolaeth Forol Llywodraeth Cymru. Fe nodwyd y ffynonellau a ddefnyddiwyd ar gyfer y gwaith yn Atodiad B. Ymysg y ffynonellau allweddol mae’r adroddiadau canlynol a gomisiynwyd gan Lywodraeth Cymru:

- Rheoli Adnoddau Naturiol Morol yn Gynaliadwy (SMMNR) (ABPmer, 2021 i'w gyhoeddi). Ariannwyd y prosiect SMMNR gan Gronfa’r Môr a Physgodfeydd Ewrop (EMFF) ar gyfer Llywodraeth Cymru ac mae'n rhan o gyfres o waith gofodol i gefnogi gweithrediad y WNMP yn ffocysu ar y sectorau ffrwd llanw, tonnau a dyframaeth yn nyfroedd Cymru. Roedd y prosiect SMMNR yn ffocysu ar dri maes allweddol:
    - Casglu Data - casglu data ecolegol â ffocws i hysbysu bylchau a nodwyd mewn tystiolaeth;
    - Cyfyngiadau a Chyfleoedd Ecolegol - datblygu dull mapio gofodol i ddeall y cyfyngiadau a chyfleoedd ecolegol penodol i ddatblygiad pob un o'r sectorau ffocws;
    - Pecynnau Tystiolaeth - cynhyrchu pecynnau tystiolaeth fel offeryn ar-lein er mwyn darparu gwybodaeth â ffocws ecolegol i ddatblygwyr, rheolyddion a rhanddeiliaid â diddordeb sy'n berthnasol i'r sector ac yn allweddol i gefnogi gwneud penderfyniadau a chynllunio ar lefel uchel.

  Roedd nodweddion ecolegol wedi eu rhannu yn bedwar categori eang: cynefinoedd morol a’u cymunedau cysylltiedig; adar môr, pysgod morol a mudol; a mamaliaid morol. Cyfeirir at y rhain fel cynefinoedd, adar, pysgod a mamaliaid.

  Defnyddiwyd y data SMMNR ar gyfer yr holl ddata ecolegol a gyflwynwyd yn y canllawiau (gweler Adrannau 5 a 10 am ragor o fanylion)[6].

- Ymchwiliodd y Fframwaith Strategol Ynni Adnewyddadwy’r Môr (MRESF)[7] (Llywodraeth Cymru, RPS 2007-2010) i adnodd ynni adnewyddadwy morol posibl Dyfroedd Tiriogaethol Cymru ac ystyried senarios posibl ar gyfer datblygiad cynaliadwy’r adnodd hwnnw yn bennaf i gynorthwyo datblygiad polisi a hefyd fel dangosydd o adnodd ar gyfer datblygwyr posibl. Cyflawnwyd y prosiect mewn tri cham, gan gychwyn yn 2007 gyda Cham 1, oedd yn ffocysu ar yr adolygiadau llenyddiaeth cychwynnol, casglu data, ymgysylltu â rhanddeiliaid a mapio System Gwybodaeth Ddaearyddol (GIS). Cwblhawyd Cam 2 yn bennaf yn 2009-2010 gan gynnwys nifer o adroddiadau penodol, pob un wedi eu hanelu at gynyddu'r sylfaen gwybodaeth ar gyfer nifer o fylchau data allweddol yn nyfroedd tiriogaethol Cymru a nodwyd yn rhan o Gam 1. Defnyddiodd Cam 3 y casgliadau o Gamau 1 a 2 i ddatblygu'r Fframwaith.

  Roedd y dadansoddiad a mapio GIS yn diffinio nifer o feini prawf lleoli ar gyfer dyfeisiau ynni’r môr adnewyddadwy yn nyfroedd tiriogaethol Cymru. Yn elfen o hyn, roedd y GIS hefyd yn darparu mapio

[5] Mae gwaith ymgysylltu â rhanddeiliaid wedi digwydd trwy gydol cylch oes y prosiect.
[6] D.S. Nid yw allbynnau terfynol SMMNR wedi eu cyhoeddi wrth baratoi'r astudiaeth hon (Mawrth 2021)
[7] Wrth gwblhau'r astudiaeth hon, mae canlyniadau’r prosiect MRESF yn dal ar gael ac yn ddefnyddiol.

gofodol o ddefnyddiau economaidd-gymdeithasol a buddiannau amgylcheddol cyfredol a'r cyfyngiad posibl ar gydsyniad sy'n gysylltiedig â hyn. Roedd y prosiect yn anelu at ddarparu sylfaen tystiolaeth i benderfynu ar gynaliadwyedd lefelau gwahanol o gynhyrchu ynni tonnau a llanw o ddyfroedd tiriogaethol Cymru.

- Mae adolygiad o gydfodolaeth sectorau penodol yn Ardal Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru (Cefas, 2021) ar ddod. Nod gyffredinol yr adroddiad yw gwella'r sylfaen o dystiolaeth parthed cyfyngiadau a chyfleoedd cymdeithasol ac economaidd ar gyfer sectorau canolbwynt agregau morol, dyframaeth ac ynni carbon isel: ynni'r tonnau a ffrwd llanw. Mae'r adroddiad wedi canolbwyntio ar dair tasg graidd:
    - Adolygiad desg o'r dystiolaeth sydd ar gael ar raddfa ryngwladol, DU a chenedlaethol (Cymru), ystyried cyfyngiadau cymdeithasol ac economaidd a chyfleoedd ar gyfer sectorau canolbwynt o bwysigrwydd strategol ar gyfer datblygiad ardal forol Cymru (agregau morol, dyframaeth ac ynni carbon isel: ynni'r tonnau a ffrwd llanw). Yn dilyn hyn cafwyd adolygiad desg o gyfleoedd cydfodolaeth a chyfyngiadau posibl rhwng sectorau canolbwynt a sectorau/gweithgareddau morol perthnasol eraill.
    - Cynhyrchu tablau crynhoi ar gyfer rhyngweithio posibl yn yr ardal WNMP, o fewn sectorau canolbwynt a rhwng sectorau canolbwynt a sectorau/gweithgareddau morol eraill. Mae'r tablau wedi eu cyfuno â mapio o orgyffwrdd gofodol, a thrafodaeth ynghylch y gorgyffwrdd gofodol (ac amser) parthed ystyriaethau cynllunio ar gyfer y dyfodol.
    - Adolygiad o bolisïau o Gynlluniau/Fframweithiau ar lefelau cenedlaethol a lleol, ynghyd ag ystyriaethau deddfwriaethol a pholisi, sydd oll â pherthnasedd bosibl i'r sectorau canolbwynt. Roedd y dasg hon yn ychwanegu at yr adolygiad o dystiolaeth a'r gwerthusiad o ryngweithio.

2.2. Pennu nodweddion adnoddau ffrwd llanw – dadansoddiad cyfyngiadau

Mae mapio dadansoddiad cyfyngiadau yn broses ble cyfunir gwybodaeth amlddisgyblaethol ac y gellir ei ddefnyddio i ddarparu cynrychiolaeth weledol o'r ffactorau amgylcheddol cymharol neu eraill sy'n effeithio neu'n cyfyngu ar yr ardal ddymunol sydd ar gael ar gyfer datblygiad.

Mae mapio cyfyngiadau wedi ei gyflawni i gefnogi gweithrediad polisïau cyffredinol WNMP (diogelu ystyriaethau economaidd-gymdeithasol neu amgylcheddol yn ogystal â diogelu buddiannau sectorau eraill (SAF_01a a b).

Cydnabyddir y bydd dulliau, blaenoriaethau ac archwaeth am risg datblygwyr yn amrywio parthed prosiectau, ac y byddant fel arfer yn cyflawni eu dadansoddiad cyfyngiadau eu hunain yn rhan o broses datblygu'r prosiect. Bwriedir i'r dadansoddiad cyfyngiadau a gyflwynir yma ddarparu sylfaen tystiolaeth hygyrch ac â ffocws, a dangosydd lefel cynnar/uchel o risgiau/problemau posibl i'w hystyried yn y broses o ddethol safle wedi casglu mewnbwn gan nifer o randdeiliaid.

Mae dadansoddiad o gyfyngiadau posibl i ddatblygiad wedi defnyddio data a goladwyd o'r astudiaethau blaenorol a amlinellwyd uchod, a gwybodaeth a gasglwyd trwy ymgysylltu â rhanddeiliaid (gweler Atodiad C.2 a gwybodaeth arbenigol o dîm Atkins a Llywodraeth Cymru. Gellir ei ystyried i fod yn gyfraniad i gefnogi gweithrediad polisïau cyffredinol WMNP, fel dilyn dull cymesur, seiliedig ar risg i weithredu polisïau cynllunio

morol perthnasol wrth wneud penderfyniadau (GEN 02[8]), neu ddiogelu ystyriaethau economaidd-gymdeithasol neu amgylcheddol (ECON 01[9]) a diogelu buddiannau sectorau eraill (SAF 01a a b[10]).

Ystyriwyd sensitifrwydd ac/neu arwyddocâd cymharol y gwahanol gyfyngiadau. Seiliwyd diffiniadau sgorio (i ganiatáu pwysoli yn y mapio GIS) ar gyfer y prosiect hwn ar waith blaenorol yn y prosiect MRESF ble cyflawnwyd ymgysylltu helaeth â rhanddeiliaid i gytuno ar sensitifrwydd ac/neu arwyddocâd cymharol y gwahanol gyfyngiadau. Neilltuwyd sgôr i'r cyfyngiadau ar gyfer datblygiadau ffrwd llanw yn ôl y diffiniadau yn Nhabl 2-1.

Tabl 2-1 – Diffiniadau Sgôr Cyfyngiadau

Sgôr Cyfyngiad	Disgrifiad
NI	Dim Rhyngweithio
1	Dim tebygolrwydd y bydd angen cyfyngiad / asesiad.
2	Angen asesiad / astudiaeth cyfyngiad, ond tebygolrwydd isel o oedi.
3	Posibiliad o gymhlethdod cymhleth a bydd angen asesiad manwl, ond yn annhebygol o atal datblygiad. Ardaloedd sensitif y dylid eu hosgoi, os yn bosibl, trwy leoli micro.
4	Problem / cyfyngiad arwyddocaol – oedi tebygol a gallai atal y prosiect.
5	Tebygol y bydd yn atal datblygiad.

Cydnabyddir cyfyngiadau sy'n syrthio i gategorïau 1 i 3 fel rhan o'r broses asesu gyffredinol, ond nid dyma ffocws y gwaith hwn, sy'n canolbwyntio ar haenau data oedd yn sgorio 4 neu 5, gan y gallai'r rhain gynrychioli problemau arwyddocaol neu rwystr posibl i gydsynio. .

Ar gyfer rhai prosiectau, oherwydd amgylchiadau lleol penodol, gallai cyfyngiadau yng nghategorïau 1 i 3 fod yn fwy o broblem. Fodd bynnag, yn gyffredinol, mae elfennau fel gweithgareddau ar y lan, seilwaith trin dŵr neu geblau tanfor blaenorol yn llai tebygol o atal datblygiad rhag digwydd yn ôl ei rinwedd ei hun, er y gallai greu pryderon mewn cyfuniad ag agweddau eraill a bod angen ystyriaeth a lliniaru manylach.

Gallai cyfyngiadau a ystyriwyd i fod yn deilwng o sgorio 4 neu 5 alw am asesiadau/ymgysylltu pellach, ac felly mwy o amser a chost i gydsynio oherwydd gofynion monitro ac / neu gydsynio cymhleth. Mae'n bwysig nodi os yw cyfyngiad wedi derbyn sgôr o 4 neu 5, nad yw'n golygu na ellir datblygu prosiectau yn yr ardaloedd hynny, ond y gall fod yna rwystrau rheoleiddio/cydsynio atodol i'w trechu.

Mae'r sgorio'n rhagofalus gan ei fod yn tybio cyffredinolrwydd ar draws pob haen o gyfyngiad. Mae yna amrywioldeb posibl yn yr haenau o gyfyngiadau a allai, ynghyd â chamau lliniaru'r prosiect, arwain at newid yn y sgôr cyfyngiadau cyffredinol.

[8] GEN_02: Polisi cynllunio Dylai awdurdodau cyhoeddus perthnasol ymdrin â pholisïau cynllunio morol perthnasol mewn ffordd gymesur, seiliedig ar risg wrth wneud penderfyniadau.

[9] ECON_01: Twf economaidd cynaliadwy Anogir cynigion ar gyfer gweithgareddau sy'n gynaliadwy yn economaidd, yn enwedig os ydynt yn cyfrannu at: • reoli adnoddau naturiol yn gynaliadwy gan gefnogi cydnerthedd ecosystemau;• economi gryfach; • cyfleoedd cyflogaeth ar gyfer cymunedau arfordirol yn benodol;• amddiffyn a chreu cyflogaeth ar bob lefel sgiliau;• cynnal cymunedau â dwysedd uchel o siaradwyr Cymraeg; a/neu• drechu tlodi trwy gefnogi cymunedau arfordirol difreintiedig.

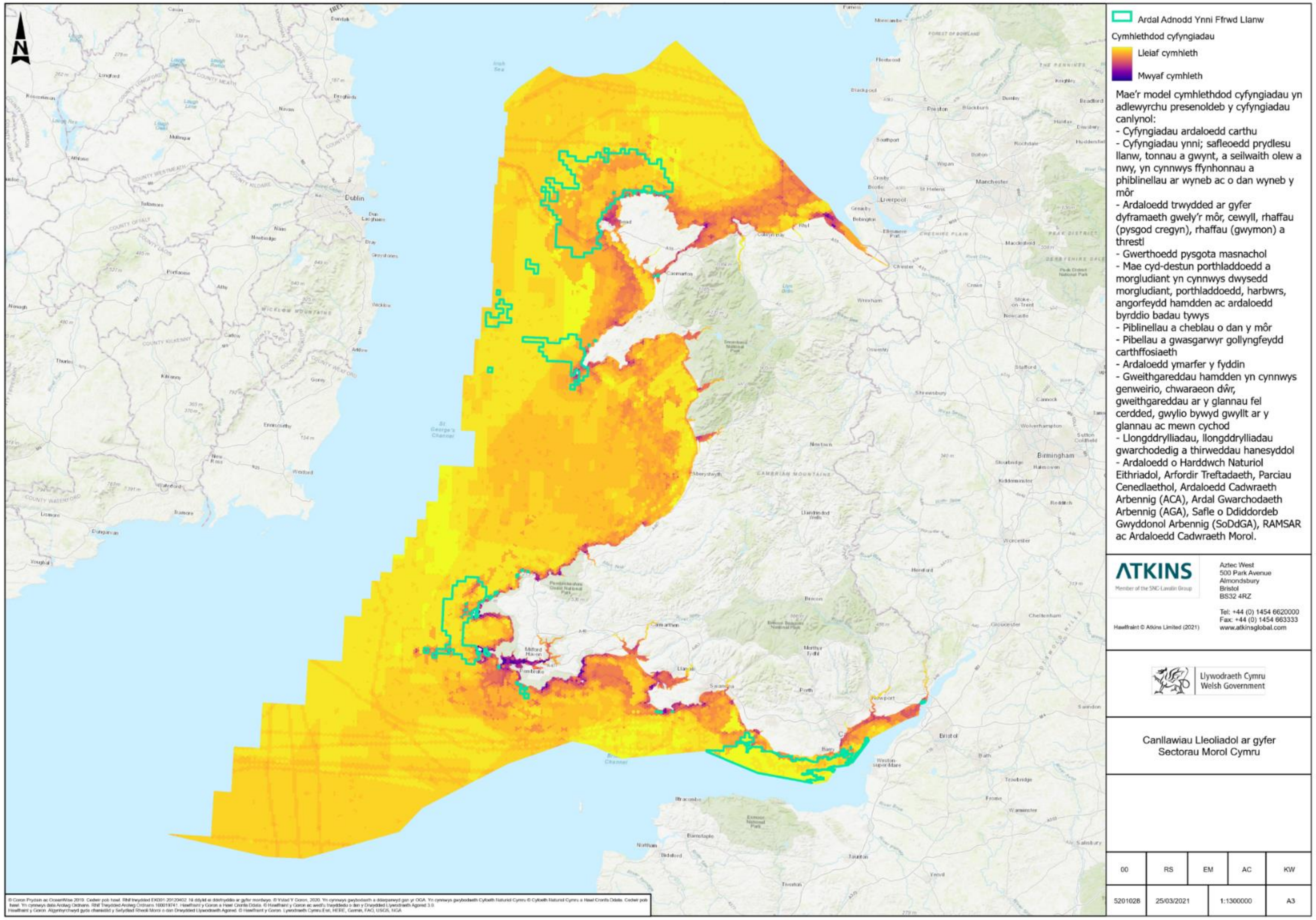
[10] SAF_01: Diogelu gweithgarwch presennol – gweler WNMP am fanylion llawn.

Mae'r asesiad o gyfyngiadau yn ymwneud â'r gwahanol fathau o ynni ffrwd llanw a ystyriwyd gan y prosiect hwn yn seiliedig ar wybodaeth a gasglwyd yn ystod y prosiect MRESF ac yn amlygu'r agweddau hynny ble gellir ystyried rhyngweithio rhwng yr elfennau wedi eu heitemeiddio y gellir eu hystyried i fod yn gyfyngiad arwyddocaol, a fyddai'n achosi oedi ac a allai o bosibl atal prosiect ffrwd llanw (4) neu a allai atal y datblygiad rhag digwydd (5).

Yn ystod y cam dethol safle, fel arfer fe ddefnyddir dynodiadau amgylcheddol gan ddatblygwyr i ddynodi sensitifrwydd posibl a risg cydsynio posibl sy'n gysylltiedig ag ardal. Er bod ffiniau'r safle yn rhoi awgrym cyfyngedig o nodweddion a lleoliadau rhywogaethau symudol, gall fod ystyriaethau pwysig ychwanegol, fel materion amgylcheddol., tu hwnt i'r ffiniau ond sydd dal angen eu hystyried.

Mae sensitifedd amgylcheddol yn fwy cynnil na rhai o'r nodweddion ffisegol neu gyfyngiadau sy'n gysylltiedig â defnyddwyr morol eraill. Mae'r dull sgorio a ddefnyddiwyd yn SMMNR wedi ceisio adlewyrchu'r achosion gofodol, pwysigrwydd cadwraeth a'r potensial ar gyfer llwybrau effaith i nodweddion gwahanol. Mae allbynnau SMMNR wedi eu cynnwys yn y dadansoddiad cyfyngiadau. Ceir rhagor o fanylion ar asesu sensitifedd amgylcheddol a'r dehongliad o allbynnau sgorio yn yr adroddiadau SMMNR.

Ar gyfer mwyafrif y cyfyngiadau, o ran defnyddwyr morol eraill, gweithgareddau a sensitifedd ecolegol, mae cyfleoedd i naill ai reoli'r rhyngweithio, sefydlu safle micro o amgylch sensitifedd allweddol, neu weithredu camau lliniaru priodol. Dim ond ar lefel prosiect y gellir archwilio'r dewisiadau hyn yn briodol, felly ni ddylid eithrio ardaloedd o'r fath yn rhy fuan yn ystod y cam dethol safle neu gynllunio morol, ond yn hytrach eu cydnabod fel ardaloedd gyda nodweddion penodol sydd angen ystyriaeth. Fodd bynnag, cydnabyddir hefyd bod yna risgiau cydsynio difrifol iawn sydd angen gwell dealltwriaeth cyn y gallwn fod yn hyderus y gellir eu datrys. Os ystyrir y risgiau i fod yn ddigon arwyddocaol, gallai bod yn briodol, synhwyrol ac yn fwy cost effeithiol i eithrio'r safle yn gynnar mewn proses ddethol safle. Dengys Ffigwr 2-1 y lefel gymharol (yn ôl nifer) o gyfyngiadau perthnasol sy'n effeithio ar ddatblygiadau ynni ffrwd llanw yn nyfroedd Cymru mewn cyflwyniad grid hecsagon 1km.



Ffigwr 2-1 – Nifer o gyfyngiadau posibl i ddatblygiad ynni ffrwd llanw (Ffynhonnell: gweler Atodiad B, Tabl B-1)

2.3. Ymgysylltu â rhanddeiliaid

Mae ymgysylltu effeithiol a chydweithredol â rhanddeiliaid, gan greu dialog traws sector i adlewyrchu gweithgareddau a buddiannau ar draws Cymru, wedi bod yn sylfaenol i ddatblygiad y canllaw. Rydyn ni wedi cyflawni rhaglen dau lwybr sy'n cynnwys y rhai'n gweithredu yn y sectorau canolbwynt, ond hefyd yn cysylltu gyda chynrychiolwyr o fuddiannau morol ehangach yng Nghymru a gweithgareddau morol er mwyn sicrhau eu mewnbwn i ddatblygiad y gwaith. Gofynnwyd i ddatblygwyr ffrwd llanw gynghori ar y materion maent yn eu hystyried wrth i'r sector esblygu.

Mae ymgysylltu â rhanddeiliaid wedi cynnwys amrywiaeth o gyfweliadau un i un, cyfarfodydd a gweithdai. Cyflawnwyd yr holl waith ymgysylltu â rhanddeiliaid o bell oherwydd y pandemig COVID-19 oedd yn digwydd wrth gyflawni'r prosiect. Amlinellir manylion ymgysylltu â rhanddeiliaid yn Atodiad C.2 a Atodiad C.3.

2.4. Asesiad o ryngweithiadau sectoraidd

Mae Matricsau Rhyngweithio Sectoraidd (SIMs) wedi eu defnyddio mewn rhannau eraill o'r DU fel modd o gipio barhau rhanddeiliaid ar natur rhyngweithio rhwng gweithgareddau a buddiannau morol yn ystod camau cynnar cynllunio morol ar gyfer ardaloedd daearyddol penodol. Rydyn ni wedi mabwysiadu'r gwaith cynharach yma yn benodol ar gyfer y broses SLG i arddangos y dehongliadau o ryngweithiadau rhwng y sector canolbwynt (ffrwd llanw) a sectorau morol eraill yng Nghymru. Mae hyn yn darparu asesiad lefel uchel o'r dehongliadau a rhyngweithiadau ac yn fan cychwyn ar gyfer astudiaethau manylach a mwy trylwyr mewn ardaloedd adnoddau penodol, gyda chefnogaeth ymgysylltu â rhanddeiliaid. .

Mae rhyngweithiad sector wedi eu hystyried i hysbysu'r dadansoddiadau cyfyngiadau, a hefyd i gael gwell dealltwriaeth o gyfleoedd posibl fel cyfraniad i ECON_02 ynghyd â’r polisi i gefnogi'r sector.

Nid yw asesiad o ryngweithiadau sectoraidd yr un fath â dadansoddiad cyfyngiadau, a amlinellir uchod. Mae dadansoddiad cyfyngiadau yn ystyried rhyngweithiadau mewn modd a allai fynd ati i alluogi neu atal gwahanol weithgareddau rhag digwydd yn rhan o’r broses o wneud penderfyniadau. Mae asesiad o ryngweithiadau sectoraidd yn sefydlu barn fwy sylfaenol o ran a yw gweithgareddau wedi eu dehongli i fod yn fwy cydnaws â’i gilydd.

Rydyn ni angen deall beth mae’r tri therm allweddol yn ei olygu yn rhan o'r broses hon. Mae’r diffiniadau canlynol yn amlinellu’r cysyniadau sylfaenol a ystyrir gan asesiadau o ryngweithiadau sectoraidd:

- **Rhyngweithiadau:** ble mae agosatrwydd dau weithgaredd neu fwy yn achosi iddynt effeithio ar ei gilydd. Mae rhyngweithiadau yn debygol, posibl neu'n annhebygol. Mae’r asesiad o ryngweithiadau yn cynnwys elfen o ddyfarniad: efallai na fydd dau asesiad, neu fwy, o’r un rhyngweithiad yn dod i'r un casgliad am ei ganlyniad.
- **Cydfodolaeth:** Ble gall datblygiadau, gweithgareddau neu ddefnyddiau lluosog fodoli ar y cyd neu'n agos i'w gilydd yn yr un lle ac/neu ar yr un pryd.
- **Cyd-leoli:** Is-set o gydfodolaeth ble mae datblygiadau (yn aml strwythurau), gweithgareddau neu ddefnyddiau lluosog wedi eu lleoli yn yr un lle trwy rannu'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 weithgaredd, e.e. parth diogelwch amgylchynol. Gallai gynnwys cynllunio prosiectau i ddarparu ar gyfer defnyddiau lluosog o ofod morol.

Rydyn ni wedi mabwysiadu'r dull i ystyried rhyngweithiadau sectoraidd a ddefnyddir gan Cefas yn eu hadolygiad o’r potensial ar gyfer cydfodolaeth gwahanol sectorau yn yr ardal Cynllun Morol Cymru[11]. Rydyn ni wedi asesu nifer o weithgareddau morol yn erbyn y sectorau canolbwynt dan ystyriaeth ac wedi nodi ble gallai'r potensial ar gyfer cydfodolaeth ac/neu gyd-leoli fod yn debygol, posibl neu'n annhebygol. Gweler Adran 9 am fanylion pellach.

---

[11] 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 hyd yma).

Ond mae angen rhagor o waith i esbonio'r rhyngweithiadau hyn mewn mwy o fanylder, a allai gynnwys ymarfer estynedig gyda rhanddeiliaid mewn rhannau gwahanol o’r wlad i ddangos sut mae profiad a dehongliadau lleol yn amrywio. Fodd bynnag, mae hyn tu hwnt i gwmpas y prosiect cyfredol hwn.

Mae rhyngweithiadau sector wedi ffocysu ar ddatblygiad posibl yn y dyfodol, ond mae’n dal yn bosibl archwilio cyd-leoli o fewn ardaloedd prydles neu drwydded cyfredol. Mae prydlesi neu drwyddedau cyfredol wedi eu sgorio'n uchel gan ei bod yn cynrychioli problem/cyfyngiad arwyddocaol. Fodd bynnag, efallai y bydd yn bosibl datblygu yn yr ardaloedd hyn gyda mesurau rheoli priodol os ceir cytundeb gyda deiliaid prydlesi/trwyddedau cyfredol, ac y gellir sicrhau addasiadau i gysyniadau cyfredol.

3. Gweithgareddau presennol a Datblygiadau i'r dyfodol

Mae cynhyrchu ynni carbon isel yn nod ddatblygu strategol i Lywodraeth Cymru, sy'n ceisio datgarboneiddio'r economi trwy dynnu tanwydd ffosil o'r cyfuniad o ffynonellau ynni a chynyddu defnydd o ffynonellau adnewyddadwy morol fel ynni ffrwd llanw. Ei nod yw i gyflawni allyriadau carbon sero net erbyn 2050 ac i sicrhau bod 70% o ddefnydd trydan Cymru wedi ei greu o ffynonellau adnewyddadwy erbyn 2030. Mae'r WNMP yn sefydlu y bydd ynni adnewyddadwy morol yn rhan bwysig o gyfuniad ynni Cymru yn y dyfodol.

Mae cynhyrchu ynni o'r tonnau yn ddiwydiant sy'n tyfu yn nyfroedd Cymru. Mae'r WNMP wedi nodi bod yna adnodd ynni ffrwd llanw arwyddocaol mewn nifer o leoliadau yn nyfroedd glannau Cymru, yn bennaf ble mae llifoedd dŵr yn gyfyngedig, fel o fewn sianeli cul ac o amgylch pentiroedd arfordirol ble mae cyfyngu'r llif yn cyfyngu ar gerrynt y llanw (Roche *et al.,* 2016). Mae nifer o ffactorau cefnogol wedi eu nodi, sy'n gosod Cymru mewn safle cystadleuol parthed datblygu'r sector ffrwd llanw. Mae hyn yn cynnwys agosrwydd adnoddau ynni at ganolfannau poblogaeth, galluoedd cyfredol y diwydiant ynni, cyfleusterau porthladdoedd sydd eisoes yn bodoli, a chadwyni cyflenwi cysylltiedig (Halcrow, 2012), yn ogystal â seilwaith grid foltedd uchel cyfredol.

Blaenoriaethodd Llywodraeth Cymru €100 miliwn o gronfeydd strwythurol yr UE (2014-2020) at gyfer ynni'r môr yng Nghymru (MEW, 2020a) gyda'r nod strategol o gynyddu'r nifer o ddyfeisiau ynni tonnau a llanw sy'n cael eu profi yn nyfroedd Cymru ac oddi ar arfordir Cymru, gan gynnwys lleoli araeau dyfeisiau lluosog, er mwyn sefydlu Cymru fel canolfan ar gyfer arloesi a chynhyrchu ynni'r môr.

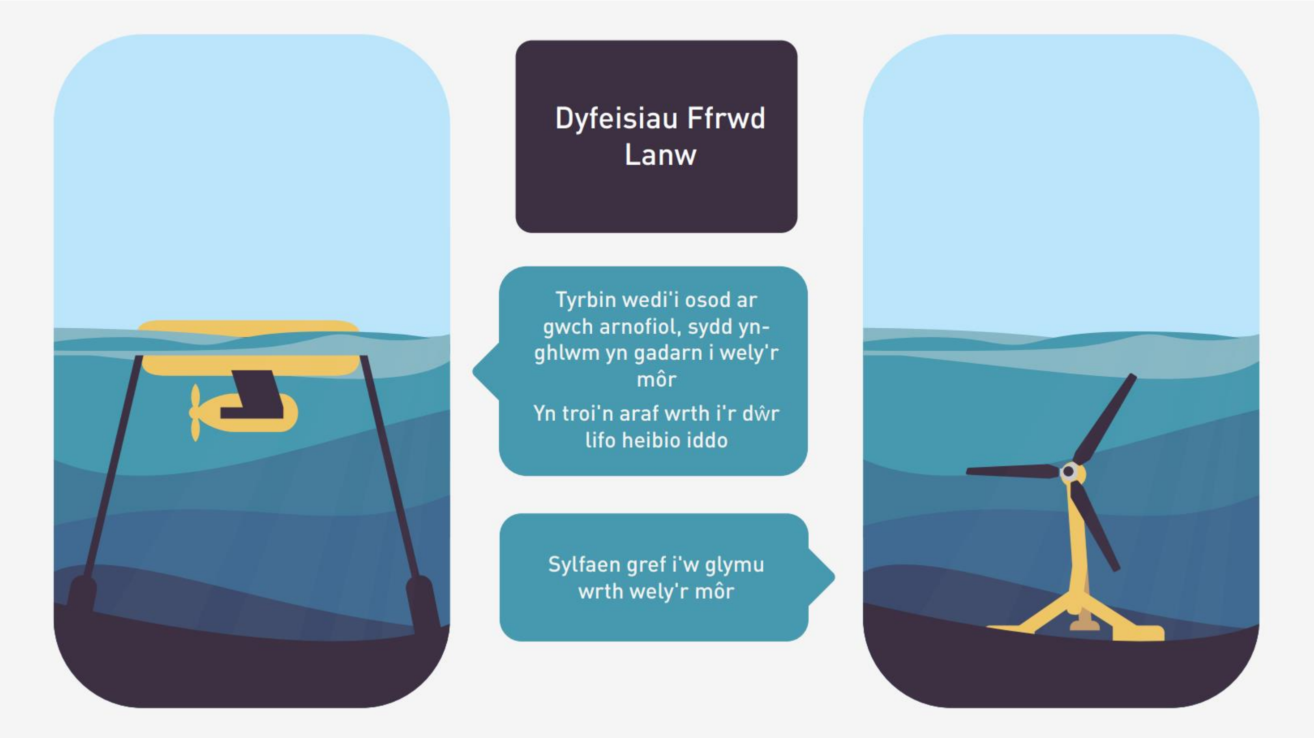
3.1. Technoleg ffrwd llanw

Mae yna nifer o fathau o ddyfeisiau ffrwd llanw sydd mewn amrywiol gamau prawf o gysyniad a phrofi. Mae Canolfan Ynni Morol Ewrop (EMEC) yn disgrifio'r chwe phrif fath o ddyfeisiau ffrwd llanw:

1. tyrbin echelin lorweddol;
2. tyrbin echelin fertigol;
3. hydroffoil osgiliadol;
4. blaenau amgaeedig (venturi);
5. sgriw archimedes; a
6. barcut llanw.

Gall dyfeisiau fod naill ai wedi mowntio ar wely'r môr (e.e. Nova Innovation), canolddwr (e.e. Barcut Llanw Minesto Deep Green) neu'n codi o'r dŵr (e.e. Orbital Marine Power). Nid oes yr un dyluniad wedi profi i fod yn fwy effeithiol / haws i'w leoli ac nid yw'n bosibl pennu pa un, os o gwbl, o'r dyluniadau cyfredol allai ddominyddu marchnad ynni llanw yn y dyfodol, nac ychwaith os gallai amrywiaeth o ddyfeisiau fod yn weithredol yn fasnachol.

Ar gyfer y canllaw hwn, mae technolegau ffrwd llanw wedi eu rhannu yn dri phrif fath (wyneb, canolddwr ac wedi mowntio ar wely'r môr).



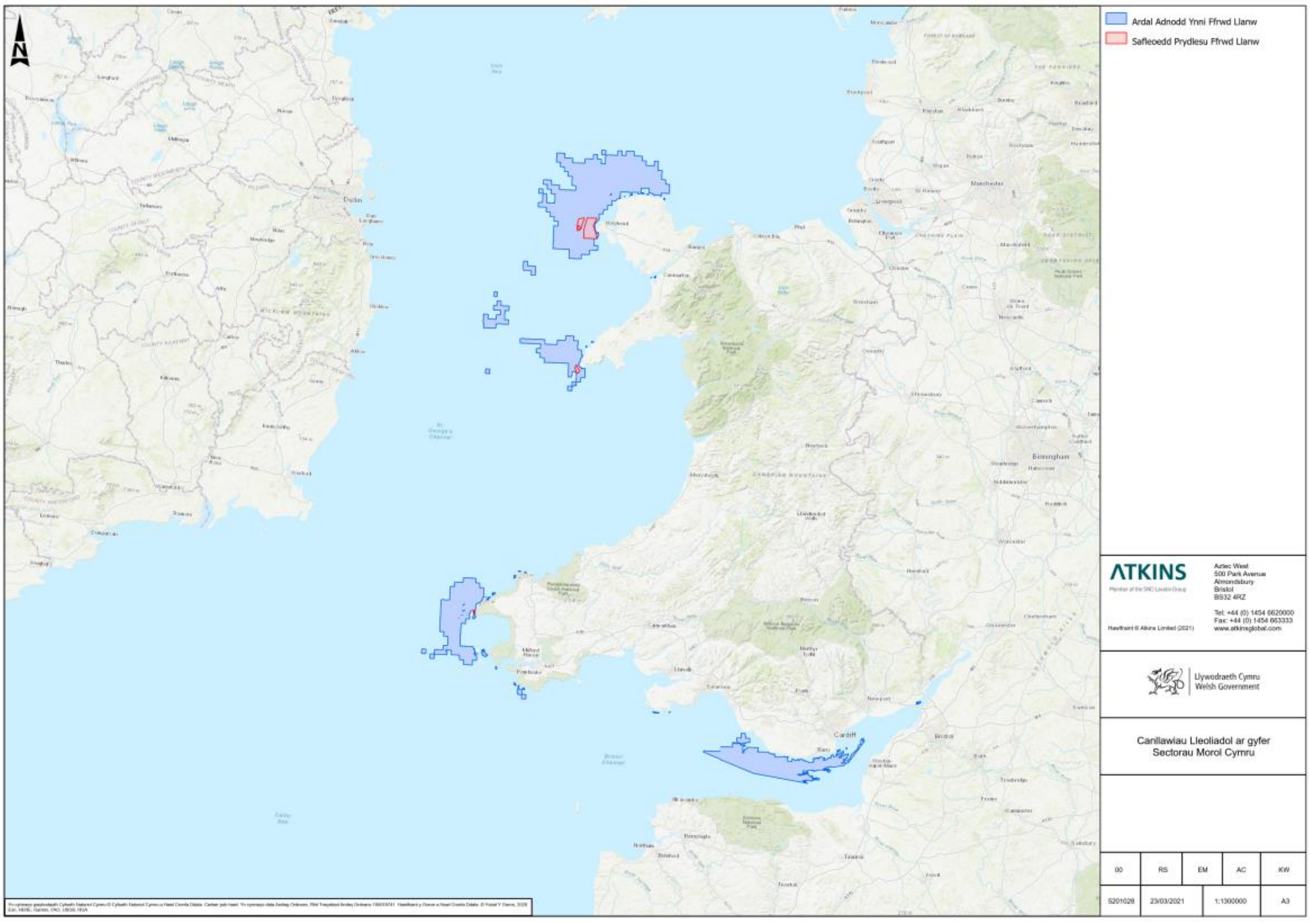
Ffigwr 3-1 – Dyfeisiau Ffrwd Llanw (Ffynhonnell: Ynni Morol Cymru)

3.2. Prosiectau yn nyfroedd Cymru

Ar hyn o bryd mae cyfanswm o 16 o ddatblygwyr ynni adnewyddadwy morol yn gweithio ar brosiectau yng Nghymru gyda chytundebau prydlesu gwely’r môr yn eu lle ar gyfer dros 532MW o safleoedd ynni’r môr (MEW, 2020)

Ers 2015 mae nifer o ddyfeisiau ‘prawf’ ffrwd llanw wedi eu lleoli yn nyfroedd Cymru, fel Dyfnder Caergybi, Gogledd Cymru (Minesto UK Ltd), ac yn Swnt Dewi, Sir Benfro (Tidal Energy Ltd). Sicrhaodd Cam 2 yr Ardal Brofi Ynni Morol (META) yn nyfrffordd Aberdaugleddau gydsyniad yn gynnar yn 2021 a fydd yn galluogi lleoliadau prawf pellach. Mae safle Swnt Dewi hefyd yn cael ei addasu ar gyfer profion pellach o ddyfeisiau llanw (Cambrian Offshore Ltd).

Yn 2019, cyflwynodd Menter Môn gais am drwydded forol ar gyfer gosod ac arddangosiad masnachol araeau lluosog o ddyfeisiau ynni ffrwd llanw hyd at gapasiti gosodedig o 240MW yn Ardal Arddangos Llanw Gorllewin Ynys Môn (Ardal Arddangos Morlais, oddi ar Ynys Môn, Gogledd Cymru). Mae yna hefyd brosiectau arae llanw dan ddatblygiad gyda Chytundebau i Brydlesu ar Ynys Enlli oddi ar Ben Llŷn (Nova Innovation).



Ffigwr 3-2 – Ardaloedd prydlesi llanw cyfredol (Ffynhonnell: TCE, 2021)

3.3. Cyfraniad economaidd

Mae’n amlwg bod rhanbarthau arfordirol ac ymylol Cymru eisoes yn mwynhau buddiannau o’r diwydiannau ynni tonnau a llanw sy'n datblygu. Dengys ffigurau ar gyfer 2020 bod datblygwyr ynni ffrwd llanw, gan gynnwys Ardal Arddangos Llanw Morlais, wedi cyfrannu cyfanswm o £51.7 miliwn o fuddsoddiad uniongyrchol i economi Cymru. Mae hyn yn gynnydd o £22.3m ers 2017 ac o £5m ar 2019 (MEW 2020). O’i gyfuno gyda’r ystadegau ar gyfer cyfleusterau amrediad llanw (£8.6 miliwn), ynni'r tonnau (£29 miliwn) a phrosiectau ymchwil Cymreig a ariennir yn gyhoeddus, mae cyfanswm y buddsoddiad yn ynni’r môr yng Nghymru yn cyfateb i £123.7 miliwn. Awgryma ystadegau a adroddwyd mewn ymchwil flaenorol y gallai pob £10 miliwn o fuddsoddiad mewn adnoddau ynni’r môr fod yn gysylltiedig gydag effeithiau Gwerth Ychwanegol Gros (GVA) yng Nghymru o tua £2.5 miliwn (25% yn ychwanegol), yn cynnwys effeithiau uniongyrchol, cadwyni gyflenwi a chartrefi cysylltiedig (Fanning *et al*, 2014).

Mae tua £46m wedi ei fuddsoddi yng Ngogledd Cymru i fanteisio ar ei adnoddau ynni ffrwd llanw arwyddocaol (£32.5m ar Ynys Môn ac £13.5m yng Ngwynedd). Mae datblygiadau yn yr ardaloedd hyn wedi manteisio ar sgiliau, gwasanaethau a seilwaith lleol, gan ddarparu buddion economaidd uniongyrchol ac anuniongyrchol ychwanegol (MEW, 2019)[12].

Mae gweithgareddau ategol sy'n cefnogi cynhyrchu ynni adnewyddadwy yn cynnwys adeiladu (a chynnal a chadw) gosodiadau ynni’r môr, datgomisiynu strwythurau, a throsglwyddo trydan i'r system ddosbarthu, ynghyd

12 Effeithiau economaidd uniongyrchol yw canlyniad yr arian sy'n cael ei wario'n gychwynnol yn y rhanbarth gan y diwydiannau hyn, yn cynnwys arian tuag at gyflogau deunyddiau crai, cyflenwadau a chostau gweithredu. Byddai effeithiau economaidd anuniongyrchol y diwydiannau hyn yn cynnwys cynyddu gwariant yn yr ardal, gyda budd anuniongyrchol i fusnesau lleol eraill, yn cynnwys busnesau lletygarwch a hamdden.

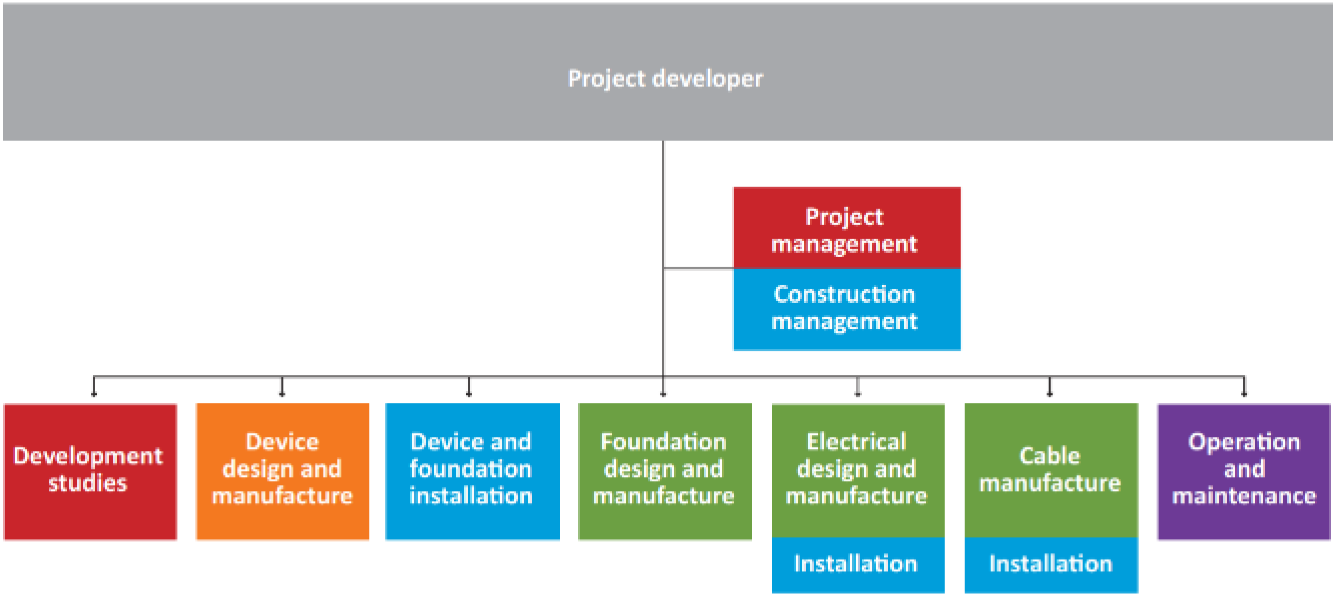
â gwasanaethau peirianneg/dylunio i ddylunio/gwella dyfeisiau. Gweithgareddau arolygu a monitro cyn, yn ystod ac wedi adeiladu – i ddibenion peirianneg ac amgylcheddol – fydd angenrheidiol.

Mae cwmnïau cadwyn gyflenwi ar draws Cymru yn ymgysylltu'n weithredol yn y sector ynni'r môr ac mae sawl clwstwr yn ffurfio, yn bennaf yn y rhanbarthau agos ar ddatblygiad prosiectau. O ganlyniad, mae llawer o'r gweithgaredd cadwyn gyflenwi wedi ffocysu mewn rhanbarthau ymylol, arfordirol, nifer ohonynt yn rai fyddai'n elwa o adfywiad economaidd. O'r cwmnïau sydd wedi adeilad neu sydd ar hyn o bryd yn adeiladu dyfeisiau yng Nghymru, awgryma ymchwil MEW bod o leiaf 50% o'u cadwyn gyflenwi hyd yma wedi dod o Gymru (MEW, 2020). Mae gan gwmnïau sydd â phrosiectau sy'n cael eu datblygu ar hyn o bryd gynnwys cadwyni gyflenwi Gymreig uchelgeisiol tebyg o 50% neu fwy. Mae'r buddion posibl i'w gwireddu, felly, yn cynnwys swyddi a gefnogir o fewn a thu hwnt i'r amgylchedd cadwyn gyflenwi uniongyrchol. Wrth i sefyllfaoedd economaidd ddod yn glir yn dilyn Brexit, gallai'r gwerth ychwanegol o fuddsoddiadau o'r fath fod yn gynyddol bwysig yn y cyd-destun economaidd-gymdeithasol ehangach, gan gynnig cyfleoedd newydd i estyn neu ddisodli gweithgareddau mwy sefydledig.

Fel diwydiant ifanc, mae yna lai o ymchwil gwyddorau cymdeithasol ar gyfer ystyried goblygiadau cymdeithasol a diwylliannol datblygiadau a'u cymunedau lleol cysylltiedig. Disgwylid y byddai newidiadau o ganlyniad i gyfleoedd cyflogaeth o ddatblygiadau ffrwd llanw gael eu hadlewyrchu mewn cymunedau arfordirol gerllaw. Gall y diwydiant gyfrannu at sefydlogrwydd a chydlyniad y cymunedau hyn trwy gynnig cyfleoedd cyflogaeth uniongyrchol, ond hefyd yn darparu ffocws ar gyfer buddsoddiad mewn seilwaith lleol, e.e. uwchraddio ffyrdd neu gyflwyno band eang, sy'n fanteisiol i eraill tu hwnt i'r gweithgaredd uniongyrchol. Mae defnyddio sgiliau morol sefydledig sydd yn yr ardal leol a'r gadwyn gyflenwi estynedig, e.e. adeiladu/cynnal a chadw cychod neu drin cychod, hefyd yn cyfrannu at sefydlogrwydd a gwytnwch economi leol ehangach. Gallai leihau allfudo yn y boblogaeth leol, cynnal traddodiadau a threftadaeth ddiwylliannol, neu ddenu mewnfudo a buddsoddi pellach yn y gymuned i gefnogi diwydiant cynyddol, gweithlu a'u teuluoedd (e.e. adeiladu / gwerthu tai, siopau a gwasanaethau, ac ati).

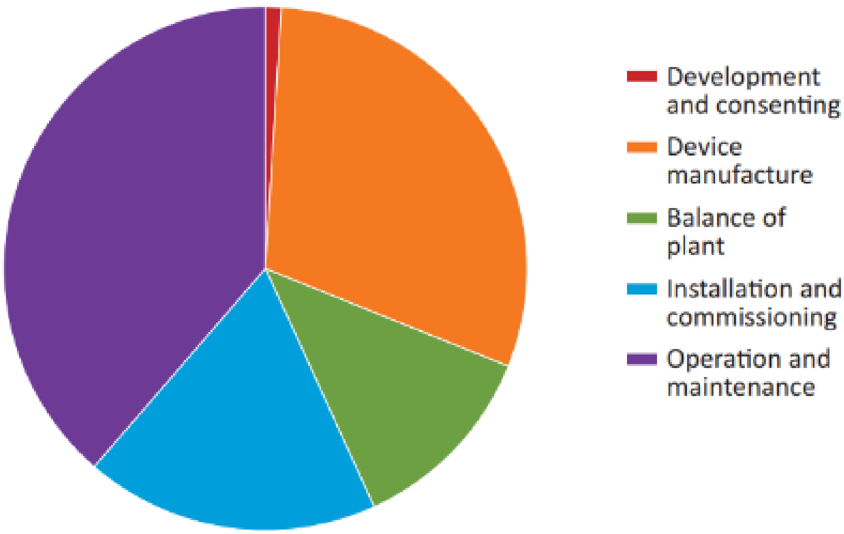
3.4. Cadwyn gyflenwi

Mae prosiectau ynni ffrwd llanw yn galw am amrywiaeth eang o gynnyrch a gwasanaeth trwy gydol oes prosiect.



Ffigwr 3-3 – Strwythur aml-gontract arfaethedig ar gyfer prosiect arae llanw (Ffynhonnell: TCE, 2011)

Mae nifer ro gwmnïau gyda phrofiad ac arbenigedd perthnasol wedi gallu arallgyfeirio i gefnogi prosiectau ffrwd llanw yng Nghymru, gyda chwmnïau cadwyn gyflenwi ar draws Cymru yn ymgysylltu'n weithredol yn y sector llanw (MEW, 2020). Yn ogystal, mae ymchwil diweddar wedi canfod fod Cymru mewn safle da i elwa ar y farchnad gynyddol hon (a'r sector adnewyddadwy morol ehangach) gydag arbenigedd morol arwyddocaol eisoes yn bodoli (e.e. gwneuthuriad, Gweithredu a Chynnal a Chadw (O&M), angorau ac ati), cyswllt trydan capasiti uchel a dealltwriaeth wedi'i sefydlu o'r diwydiant ynni trwy ddatblygiadau olew a nwy (ORE Catapult, 2020). Disgwylir y gall y rhanbarth gipio hyd at 52% o wariant datblygiad prosiectau trwy gwmnïau lleol yn darparu arolygu, dylunio peirianneg a gwasanaethau datblygu eraill.



Ffigwr 3-4 – Manylion cost prosiect arae llanw (Ffynhonnell: TCE, 2011)

Mae cronfa ddata cadwyn gyflenwi MEW yn cynnwys dros 300 o gwmnïau cadwyn gyflenwi yng Nghymru gyda phrofiad ac arbenigedd perthnasol, ac mae astudiaeth Ynni Adnewyddadwy ar y Môr (ORE) Catapult yn 2020 yn cefnogi hyn gan nodi tua 400 o gwmnïau yng Nghymru gyda phrofiad neu arbenigedd perthnasol i gefnogi'r sector adnewyddadwy ar y môr.

Tabl 3-1 – Enghraifft Cronfa Ddata Cadwyn Gyflenwi MEW (Ffynhonnell: MEW 2021)

Cam prosiect	Enghreifftiau o gwmnïau gyda phrofiad/arbenigedd perthnasol yng Nghymru	Arbenigedd
Datblygu a Chydsynio	Atkins	Dylunio peirianneg Cefnogaeth cydsynio
	Black & Veatch	Dylunio peirianneg Cefnogaeth cydsynio
	Burgess Salmon	Cefnogaeth gyfreithiol
	Dulas	Cefnogaeth datblygu
	ERM	Cefnogaeth cydsynio
	Eversheds	Cefnogaeth gyfreithiol
	ITP Energised	Dylunio peirianneg Cefnogaeth cydsynio
	MarineSpace	Cefnogaeth cydsynio
	Natural Power	Cefnogaeth cydsynio
	Partrac	Arolygon ffisegol
	RHDHV	Cefnogaeth cydsynio
	RPS	Cefnogaeth cydsynio
	SMRU	Cefnogaeth cydsynio
	Titan	Arolygon ffisegol
	Venn Associates	Cefnogaeth datblygu
	Xero Energy	Dylunio peirianneg
	Xodus	Cefnogaeth cydsynio
Gweithgynhyrchu dyfeisiau	Ledwood	Cynhyrchu / cydosod
	Mainstay Marine	Cynhyrchu / cydosod
	Faun Trackway	Cynhyrchu / cydosod
Cydbwyso Gwaith	Prysmium Group	Ceblau trydanol
Gosod a Chomisiynu **Gweithredu a Chynnal a Chadw**	Dale Sailing	Llongau
	Leask Marine	Rheoli gosod
	Holyhead Marine	Llongau Cefnogaeth peirianneg
	Williams Shipping	Llongau
	Porthladd Penfro	Cyfleusterau porthladd
	Porthladd Caergybi	Cyfleusterau porthladd
	Porthladd Caerdydd	Cyfleusterau porthladd
	Porthladd Abertawe	Cyfleusterau porthladd
	Port Talbot	Cyfleusterau porthladd
	Porthladd Mostyn	Cyfleusterau porthladd

3.5. Cefnogaeth busnes

Mae yna amrywiaeth o gefnogaeth benodol ar gyfer y sector ffrwd llanw yng Nghymru, fel y sefydlir isod.

3.5.1. Llywodraeth Cymru

Ceir cefnogaeth wleidyddol gadarn ar gyfer ynni'r môr yng Nghymru, ac felly mae Llywodraeth Cymru yn cefnogi nifer o fentrau penodol i'r sector, yn cynnwys:

- Ynni Morol Cymru (MEW) - gweler isod am fanylion
- Y Grŵp Strategol Cynghori ar Ganiatadau (CSAG) a'r Grŵp Gwyddorau a Thystiolaeth (SEAGP)
- Rhaglen ar y Cyd y Diwydiant Adnewyddadwy ar y Môr (ORJIP) Ynni Cefnfor

Mae Llywodraeth Cymru hefyd yn darparu cefnogaeth busnes i gwmnïau sy'n gweithredu yn y sector ynni'r môr neu sydd eisiau arallgyfeirio:

- Tîm Trawsnewid Diwydiannol Llywodraeth Cymru - yn darparu cefnogaeth i gwmnïau sydd eisiau sefydlu gweithrediadau newydd yng Nghymru trwy ddarparu cyngor busnes ac amlinellu cymorth ariannol posibl sydd ar gael.

- Grwpiau rhanddeiliad - mae Llywodraeth Cymru yn cefnogi Ynni Morol Cymru yn ogystal â chydlynu nifer o grwpiau rhanddeiliaid perthnasol i ynni ffrwd llanw, yn cynnwys y Grŵp Strategol Cynghori ar Ganiatadau (CSAG) .

- SMARTCymru - yn cefnogi busnesau yng Nghymru i ddatblygu, gweithredu a masnachu 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 costau, creu incwm a buddion ehangach i'r gymuned. Wedi ei lansio yn 2018, mae'r gwasanaeth yn darparu cefnogaeth ariannol a thechnegol i helpu grwpiau cymunedol i ddatblygu eu cynlluniau ynni adnewyddadwy eu hunain.

- Busnes Cymru – yn darparu amrywiaeth o gyngor a chefnogaeth busnes cyffredinol, yn cynnwys cefnogaeth benodol trwy'r Rhaglen Cyflymu Twf.

- Banc Datblygu Cymru - sefydlwyd gan Lywodraeth Cymru i gefnogi economi Cymru trwy ei gwneud yn haws i fusnesau gael y cyllid sydd angen i gychwyn, cryfhau a thyfu.

3.5.2. Ynni Morol Cymru[13]

Mae MEW yn bwynt canolog ar gyfer cefnogi sector ynni'r môr yng Nghymru. Mae'n cynnal gweithgor sy'n uno datblygwyr technoleg, y gadwyn gyflenwi a'r sector cyhoeddus i daclo materion ar y cyd ac i helpu cefnogi twf y sector. Darparir cefnogaeth uniongyrchol i gwmnïau sy'n gobeithio datblygu prosiectau yn nyfroedd Cymru gan MEW, trwy amlygu ffynonellau gwybodaeth a chyfeirio at gefnogaeth arall sydd ar gael.

3.5.3. Canolfan Ragoriaeth Peirianneg Ynni Morol[14]

Mae Canolfan Ragoriaeth Peirianneg Ynni Morol (MEECE) ORE Catapult yn darparu gwaith ymchwil, datblygu ac arddangos i gefnogi arloesedd yn y gadwyn gyflenwi yng Nghymru, gan gyflymu masnacheiddio'r sectorau tonnau, llanw a gwynt ar y môr trwy leihau cost ynni.

3.5.4. Ardal Brofi Ynni Morol

Mae META yn gyfres o safleoedd prawf gyda chaniatâd yn nyfrffordd Aberdaugleddau y gall datblygwyr technoleg ddefnyddio i brofi cydrannau, dulliau gosod a dyfeisiau ar raddfa lawn o flaen llaw i'w lleoliad mewn prosiectau arae.

---

[13] Ynni Morol Cymru (www.marineenergywales.co.uk)
[14] Y Ganolfan Ragoriaeth Peirianneg Ynni Morol (www.meece.org.uk)

3.5.5. Ehangu Sectorau Arfordirol a Morol Cymwysedig mewn Dull Cynaliadwy 2 (SEACAMS2)

Mae Ehangu Sectorau Arfordirol a Morol Cymwysedig mewn Dull Cynaliadwy 2 (SEACAMS2) yn rhaglen ymchwil a reolir gan Brifysgolion Abertawe a Bangor sy'n darparu cefnogaeth ymchwil a datblygu gyda ffocws amgylcheddol i gwmnïau sy'n datblygu prosiectau ynni'r môr yng Nghymru.

3.5.6. Ardal Fenter Ynys Môn a'r Rhaglen Ynys Ynni

Sefydlwyd Ardal Fenter Ynys Môn a'r Rhaglen Ynys Ynni i ddod â swyddi medrus iawn i Ogledd Cymru trwy fuddsoddiadau ynni mawr (MEW, 2020), i gymryd lle'r rhai a gollwyd gyda chau cyfleuster Wylfa.

3.5.7. Menter Môn

Mae Menter Môn, fel cwmni menter gymdeithasol ddielw, wedi prydlesu ac yn rheoli ardal 35km^2 o wely'r môr ger Ynys Cybi, oddi ar arfordir y gorllewin Ynys Môn. Mae'n ceisio sicrhau cysyniadau angenrheidiol i ddatblygu a gweithredu ardal arddangos ffrwd llanw ym Morlais, yn cynnwys cyfle i drawsnewidwyr ynni ffrwd llanw i leoli eu technoleg a dod â chyfleoedd cymdeithasol ac economaidd i'r ardal.

3.6. Cyfleoedd datblygu i'r dyfodol

Mae'r ysgogiadau polisi wrth wraidd datgarboneiddio economi Cymru, anogaeth o osodiadau ynni adnewyddadwy ar y môr a chynlluniau i sicrhau llesiant cenedlaethau i ddod wedi eu hystyried. Maent yn adeiladu ar y WNMP cyntaf a'i gyfundrefn gydsynio gysylltiedig. Mae'r elfennau hyn, ynghyd â chanlyniadau'r ardaloedd arddangos arfaethedig ar gyfer ac yn weithredol yng Nghymru a rhannau eraill o'r DU, yn gosod y cyd-destun i ddangos ble bydd cyfleoedd ar gyfer datblygiad ffrwd llanw yn nyfroedd Cymru yn codi yn y dyfodol.

Mae twf y sector ynni llanw yn y DU wedi tawelu yn y blynyddoedd diwethaf oherwydd diffyg mecanwaith cefnogaeth incwm dichonadwy i alluogi'r sector i symud ymlaen gyda datblygiadau masnachol. Mae cefnogaeth ariannol trwy Gronfa Datblygu Rhanbarthol Ewrop (ERDF) wedi galluogi cynnydd i barhau yng Nghymru+. Fodd bynnag, bydd y cynnydd hwn yn arafu oni bai y sefydlir mecanwaith cefnogi incwm dichonadwy i gefnogi'r cam nesaf. Rhoddwyd ystyriaeth i glustnodi rhan o'r Contract Gwahaniaeth (CfD) ar gyfer ynni llanw, sy'n galonogol, ond nid yw hyn wedi ei gadarnhau eto (Gweinidog dros Ynni y DU, 2020).

Os bydd hyn yn digwydd, yna bydd datblygiad cychwynnol yn ystod y 5 mlynedd nesaf yn debygol o fod wedi ffocysu ar leoliadau'r prydlesi cyfredol – Morlais, Dyfnder Caergybi a Swnt Enlli gydag araeau arddangos o hyd at 10MW. Bydd profi dyfeisiau unigol ac ymchwil ehangach yn digwydd yn META a Swnt Dewi.

Yn dilyn y rhain, mae potensial ar gyfer datblygiad ar raddfa fwy mewn ardaloedd adnoddau, ar yr amod y gellir rheoli effeithiau andwyol posibl ar dderbynyddion amgylcheddol yn briodol ac / neu y gellir profi nad yw effeithiau o'r fath yn digwydd o ganlyniad i leoli a monitro gofalus. . Amcangyfrifodd yr astudiaeth MRESF y gallai prosiectau ffrwd llanw hyd at gyfanswm o 500MW gael eu datblygu yn yr ardaloedd adnoddau yn nyfroedd Cymru. Gallai ardaloedd gyda chyflymder llif is hefyd fod yn ddichonadwy yn y dyfodol wrth i'r dechnoleg ddatblygu, a allai gynyddu'r potensial hwn. Mae'r prosiect Morlais yn debygol o .fod yn ffocws gweithgaredd. Yr allwedd i ddatgloi twf masnachol yn y dyfodol yw presenoldeb llwybr clir ac amlwg i'r farchnad – y dyfeisiau sy'n gallu pontio rhwng profi a lleoliad masnachol. Mae hyn yn galw am fecanwaith cyllido, piblinell o waith (er mwyn i gefnogwyr ariannol a chadwyn gyflenwi gael hyder i fuddsoddi ynddi), a sylfaen tystiolaeth i arddangos y gellir rhoi sylw i bryderon rheolyddion a rhanddeiliaid. Dim ond trwy leoli a monitro dyfeisiau yn y dŵr mewn sefyllfaoedd byd go iawn y gellir cyflawni'r ail, a dyma yw ffocws y CSAG sy'n cefnogi datblygiad y sector.

3.6.1. Cyd-leoli

Ar hyn o bryd mae datblygwyr technoleg yn ystyried cyd-leoli i fod yn risg ddiangen i brosiectau arddangos. Fodd bynnag, mae rhai datblygwyr prosiectau yn ystyried cyd-leoli i fod yn gyfle i gynyddu potensial economaidd prosiectau trwy rannu adnoddau seilwaith a gweithredol, ac i uchafu'r manteision amgylcheddol.

Gallai cyd-leoli gwahanol asedau cynhyrchu yn rhannu seilwaith trydanol wella dichonoldeb ariannol prosiectau yn arwyddocaol. Yn y dyfodol, gallai hyn arwain at gyd-leoli ffrwd llanw ar wely'r môr gyda ffrwd llanw canolddwr neu arnofio, cyd-leoli ffrwd llanw gydag ynni'r tonnau, neu gyd-leoli ffrwd llanw gyda gwynt arnofiol mewn

ardaloedd llif is. Mae datblygiadau technoleg yn debygol o weld hybiau ar y môr yn fwy cyffredin, o bosibl wedi eu cyd-leoli gydag asedau storio, electroleiddwyr ar gyfer cynhyrchu hydrogen, neu ganolfannau data tanddwr, oll wedi eu treialu gan Microsoft. Y cam cyntaf tuag at gyd-leoli a chydweithredu pellach rhwng datblygwyr fyddai rhannu rhywfaint o seilwaith allweddol, fel pwyntiau cysylltu i'r grid / glanfeydd ar gyfer ceblau (gweler Adran 8.1). Gallai cam o'r fath hefyd leihau effeithiau amgylcheddol a rhai pryderon gan randdeiliaid.

Er bod cyd-leoli gyda dyframaeth yn annhebygol yn y tymor agos, mae yna ddiddordeb mewn cyd-leoli ynni adnewyddadwy morol gyda ffermio gwymon a ffermio pysgod ymhellach allan ar y môr.

3.6.2. Cadwyn gyflenwi

Disgwylir y bydd gweithgaredd y gadwyn gyflenwi yn canolbwyntio ar y porthladdoedd agosaf at ardaloedd adnoddau fel Porthladd Penfro a Phorthladd Caergybi. Os bydd cyllid Bargen Ddinesig Bae Abertawe ar gyfer prosiect Marina Doc Penfro yn cael ei gymeradwyo, yna bydd hyn yn cychwyn gwaith uwchraddio seilwaith arwyddocaol ym Mhorthladd Penfro, ac yn sefydlu’r rhanbarth ymhellach fel canolfan ar gyfer ynni adnewyddadwy ar y môr.

Disgwylir y bydd datblygiadau gwynt arnofiol ar y Môr Celtaidd yn tyfu'n arwyddocaol dros y 10 mlynedd nesaf gyda photensial o 120GW wedi ei nodi mewn adroddiadau diweddar (ORE Catapult, 2020). Bydd hyn yn galw am dwf arwyddocaol yn y gadwyn gyflenwi yn y rhanbarth, yn ogystal ag uwchraddiad i seilwaith grid a phorthladd, a gallai'r sector llanw elwa o ddatblygiadau yn y gadwyn gyflenwi a seilwaith, gyda datblygiadau gwynt arnofiol yn cyflymu datblygiad y cyfyngiadau allweddol hyn o flaen llaw i anghenion lleoli ynni'r tonnau. Byddai felly'n lleihau costau posibl a beichiau'r rhaglen ar gyfer y prosiectau hyn.

Amlygir cwmnïau cadwyn gyflenwi sydd wedi eu lleoli yn y gwahanol ranbarthau daearyddol yn Adran 10.

3.6.3. Cyflogaeth

Bydd cyflogaeth sy'n gysylltiedig â’r sector ynni llawn yn parhau i fod wedi ei grynodi mewn rhanbarthau penodol ac yn tyfu'n bennaf o’r ardaloedd cyfredol ble mae yna gapasiti amsugnol cryf, yn arbennig y sectorau gwynt ar y môr, olew a nwy, dur a morwrol. Mae’n werth nodi er ei bod yn bwysig recriwtio’n lleol, mae recriwtio i mewn yn golygu nad yw’r gadwyn gyflenwi leol yn cael ei ‘hysbeilio’ am staff.

Yn y DU, disgwylir y gallai swyddi ynni llanw dyfu i tua 4,000 erbyn 2030, gan roi cyfanswm o tua 14,500 o swyddi wedi eu cefnogi gan y sector erbyn 2040 (ORE Catapult, 2018). Gyda'r ffocws ar ddatblygiad ffrwd llanw yng Nghymru, gellir disgwyl i gyfran arwyddocaol o’r swyddi newydd hyn a grëir fod yn y rhanbarthau agos at RA's. Mae yna nifer o heriau'n gysylltiedig â recriwtio cyflogeion medrus yn y sector ynni adnewyddadwy morol sy'n cynnwys[1]:

- Chwilio am staff medrus priodol naill ai'n lleol neu du allan i Gymru. Mae hyn yn fater traws sector, nad yw'n gyfyngedig i'r sector hwn nac i Gymru.
- Cadw staff, yn arbennig gweithwyr proffesiynol ifanc, mewn ardaloedd y gellir eu dehongli i fod yn anghysbell. Mae heriau penodol o amlygwyd wedi cynnwys staff sy'n newydd i ardaloedd yn ei chael yn anodd llunio rhwydwaith gymdeithasol. Mae yna ffocws cryf ar dwristiaeth yn yr ardaloedd hyn (megis Sir Benfro ac Ynys Môn) a gall gweithgareddau / adloniant fod yn dymhorol iawn. Mae yna nifer gymharol lai o leoliadau cymdeithasol ac ni ystyrir cysylltiadau trafnidiaeth i ardaloedd gydag atyniadau (e.e. Caerdydd, Bryste, Llundain ac ati) i fod yn dda.
- Mae cwmnïau cadwyni cyflenwi llai yn ei chael yn anodd cystadlu gyda diwydiannau mwy, sefydledig naill ai yn yr ardal (e.e. olew a nwy yn Aberdaugleddau) neu gwmnïau mwy mewn ardaloedd mwy poblog (e.e. y dehongliad o fod angen symud i ffwrdd i dref / dinas fwy i chwilio am waith).
- Diffyg gwybodaeth tu allan i'r sector parthed yr amrywiaeth o gyfleoedd gyrfa a allai arwain at ddiffyg recriwtio/gallu i ddenu a chadw staff medrus nad ydynt yn ei ystyried fel dewis tymor hir ar gyfer cynnydd o gymharu â diwydiannau sefydledig yn yr ardal e.e. olew a nwy yn Aberdaugleddau.
- Ar hyn o bryd mae’r ddealltwriaeth o raddfa fasnachol tymor hwy a gofynion O&M ar gyfer y diwydiant adnewyddadwy morol ehangach yn gyfyngedig, sy'n ei gwneud yn anodd i’r gadwyn gyflenwi wneud

[1] Gwybodaeth wedi hysbysu gan weminar Selkie ‘Skills in the Marine Energy Sector’ a gynhaliwyd gan MEW 23 Chwefror 2021.

penderfyniadau buddsoddi a hyfforddi. Mae cwmnïau llai mewn safle da i allu adeiladu dyfeisiau untro ac elfennau penodol ar gyfer diwydiant sy'n datblygu, ond nad yw ar hyn o bryd yn barod ar gyfer gweithgynhyrchu araeau ar raddfa fasnachol. Ar hyn o bryd, nid yw cwmnïau bach yn sicr pa wasanaethau a sgiliau fyddant angen buddsoddi ynddynt i fodloni galw yn y dyfodol. Mae hyn hefyd yn wir o ran darparwyr addysg – mae angen iddynt wybod beth i'w gynnwys yn y cwricwla i gefnogi gweithlu'r dyfodol.

Mae yna nifer o gyfleoedd y gellir eu harchwilio i ddelio â'r heriau hyn a allai gynnwys:

- Hybu proffil a dehongliad o'r sector i'w gwneud yn fwy deniadol / diddorol, yn arbennig i raddedigion / gweithwyr proffesiynol ifanc. Ceir tuedd i ystyried cwmnïau peirianneg mawr i fod yn draddodiadol' neu'n 'hen ffasiwn'. Codi proffil y diwydiant fel un blaengar, wedi ei ysgogi gan ddatrysiadau, cyffrous, arloesol, agored i syniadau newydd. Enghraifft o hyn yw ble mae Bombora wedi recriwtio peirianwyr yn eu blwyddyn olaf yn y brifysgol am 2 ddiwrnod yr wythnos i'w hyfforddi tra'u bod yn cwblhau eu gradd, gyda'r nod o'u dargadw wedi iddynt raddio. Mae Bombora hefyd wedi cynnal 'penwythnos Her Tonnau' yn gwahodd myfyrwyr o sawl prifysgol i gymryd rhan mewn penwythnos o heriau chwaraeon a thechnegol (dan nawdd LIC). Mae'r mentrau hyn yn codi proffil yr ardal a'r diwydiant.
- Cyfleoedd cydweithredu – mae lawer i'w ennill wrth i ddiwydiannau ddod ynghyd a chydweithredu. Mae angen i weithwyr ifanc proffesiynol weld cydweithredu ar draws y sectorau er mwyn nodi y gellir trosglwyddo sgiliau. Cyfle i'r diwydiant a darparwyr addysg gydweithredu i nodi amrywiaeth o sgiliau gofynnol yn y tymor byr, canolig a hirach – mae sgiliau technegol a 'meddal' (gwaith tîm, cyfathrebu, datrys problemau) yn bwysig.
- Cynlluniau prentisiaeth – byddai hyn yn galw am gefnogaeth ariannol. Gallai hefyd gynnwys cynlluniau prentisiaethau a rennir gan nad oes digon o swyddi ar hyn o bryd i greu prentisiaethau mewn cwmnïau cadwyni cyflenwi llai.
- Cyfleoedd i fyfyrwyr peirianneg gael lleoliadau gwaith yn y sector ynni adnewyddadwy morol i uwchsgilio yn y sector.
- Gwella gwybodaeth / dealltwriaeth o'r amrywiaeth eang o gyfleoedd gyrfa hirdymor yn y diwydiant adnewyddadwy morol / cefnogaeth forol – peirianneg (sifil, trydanol, mecanyddol), Iechyd a Diogelwch, QA, technegydd, peiriannydd, weldio, amgylcheddol, ar y môr / ar y lan, AD / recriwtio ac ati. Bydd hyn yn helpu trechu'r diffyg gwybodaeth tu allan i'r sector sy'n gallu arwain at ddiffyg recriwtio/gallu i ddenu a chadw staff medrus nad ydynt yn ei ystyried i fod yn ddewis tymor hwy.
- Diwydiannau a rheolyddion yn defnyddio datblygiadau cyfredol yn y diwydiant i greu cyffro a hyrwyddo'r diwydiant a chyfleoedd i ddos ar bob lefel – mewn ysgolion, colegau, prifysgolion a gyda'r rhai eisoes mewn gwaith. Mae hefyd angen hyrwyddo'r diwydiant fel un blaengar, agored a chroesawgar i bawb, yn cynnwys menywod a grwpiau sydd heb gynrychiolaeth ddigonol. Cynnwys mewn addysgu STEM, cyfleoedd gyrfa, i bob myfyriwr – cyfle i annog mwy o ferched / menywod i'r sector. Mae nifer o gwmnïau wedi eu cynnwys mewn darparu adnoddau dysgu mynd i ysgolion i godi ymwybyddiaeth – dylid annog, cefnogi ac ehangu hyn tu hwnt i'r rhanbarthau uniongyrchol (Sir Benfro/Ynys Môn) – mae cwmnïau angen cefnogaeth i gynhyrchu deunyddiau, gweithio gyda darparwyr addysgol (ysgolion / colegau).
- Buddsoddi mewn gweithgynhyrchu yn y DU.
- Buddsoddiad mewn cysylltiadau cludiant i leihau'r teimlad o ynysu (bydd hyn yn dod â manteision ehangach cymunedol / economaidd yn ogystal â chefnogi'r sector).
- Unwaith y bydd 'mas critigol' o bobl iau wedi cronni yn yr ardal, mae'r her o gadw gweithwyr proffesiynol ifanc yn lleihau.

3.6.4. Cydsynio

Ynghyd â'r mater cyfredol o gefnogaeth refeniw, yr her allweddol arall i'r sector yw o ran cydsynio ar gyfer prosiectau graddfa arae. Mae cydsynio eisoes yn heriol yng Nghymru o gymharu â rhanbarthau eraill, felly bydd symud i brosiectau ar raddfa fasnachol yn galw am waith cydweithredol pellach rhwng y llywodraeth, y rheolydd, rhanddeiliaid allweddol a'r diwydiant i ddelio â meysydd o ansicrwydd a chynyddu hyder yn ymwneud ag effeithiau amgylcheddol. Mae fframwaith i ddelio â'r materion hyn eisoes ar waith gyda sefydlu'r Grŵp Strategol Cynghori ar Ganiatadau (CSAG) sy'n uno rhanddeiliaid allweddol yng Nghymru, a chysylltiadau i'r Rhaglen ar y Cyd y Diwydiant Adnewyddadwy ar y Môr (ORJIP) ar gyfer Ynni Cefnfor felly mae camau positif yn digwydd.

Bydd yr union fath, natur, graddfa a lleoliad datblygiadau ffrwd llanw arfaethedig yn dylanwadu ar y gyfundrefn reoleiddio ble mae angen caniatadau. Dylid hefyd cydnabod mewn sawl achos y bydd strwythurau ategol ar y lan, yn gysylltiedig gyda chynhyrchu ynni adnewyddadwy ar y môr fydd yn gofyn am ganiatâd cynllunio. Gweler Appendix A am fanylion ychwanegol ar gydsynio.

4. Adnoddau ffrwd llanw

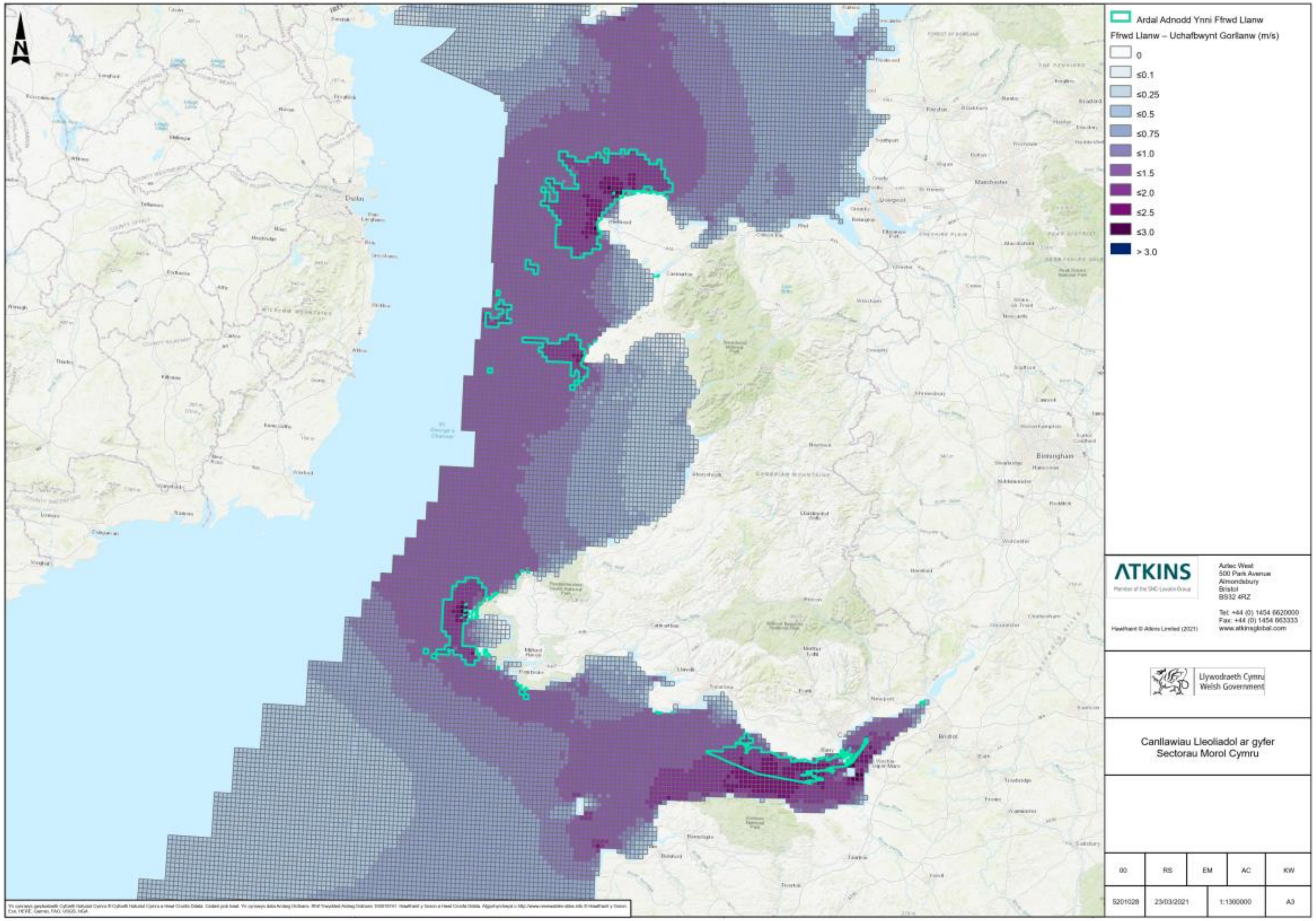
Mae yna amrywiaeth eang o gyfyngiadau posibl yn gysylltiedig â datblygiadau ffrwd llanw, gan gynnwys:

- Prydlesi gwely'r môr a seilwaith cyfredol yn gysylltiedig gyda phrosiectau ynni, ceblau tanfor, dyframaeth, agregau ac ardaloedd gwaredu;
- Dynodiadau amgylcheddol ac ardaloedd o bwys amgylcheddol hysbys;
- Llongau;
- Ardaloedd ymarfer milwrol;
- Pysgota masnachol; a
- Hamdden e.e. cychod.

4.1. Ardaloedd Adnoddau

Yr adnodd ffrwd llanw yw'r prif ysgogiad ar gyfer dethol safle. Dangosir Ardaloedd Adnoddau (RAs)[15] ffrwd llanw gyda llif sy'n fwy na 1.5m/s yn Ffigwr 4-1. Mae'r RAs a ddefnyddir yn y canllaw hwn yn seiliedig ar y rhai a ddisgrifir yn y WMNP ac maent wedi eu hysbysu gan astudiaeth a gomisiynwyd gan Lywodraeth Cymru yn 2011 (MRSEF, 2011). Diffiniwyd yr RAs yn defnyddio paramedrau a sefydlir yn Nhabl 4-1.

[15] Mae RAs yn ardaloedd eang sy'n disgrifio dosbarthiad adnoddau llanw sydd naill ai â'r potensial i'w ddefnyddio neu'n cael ei ddefnyddio.



Ffigwr 4-1 – Potensial ffrwd llanw (llif) gydag Ardaloedd Adnoddau yng Nghymru (Ffynhonnell: Renewables Atlas, 2020)

Tabl 4-1 - Paramedrau technegol ynni ffrwd llanw (Ffynhonnell: MRESF, 2011)

Math o Ynni	Grŵp Math o Ddyfais	Is-grŵp Math o Ddyfais	Pellter o'r lan	Dyfnder Dŵr	Gofyniad Ynni
Llanw	Ffrwd	Tyrbin cylchdro	<100m-5km	Yn gyffredinol, 20-60m gyda rhai>100m	Mun >5not neu 2-2.5m/s cyflymder gorllanw (gallai rhai fod 1.5m/s)
		Hydroplanau, hydroffoilau a hwyliau	Arfordirol (yn arbennig aberoedd) gyda photensial ar gyfer rhai dyfeisiau ar y môr	Arfordir bas neu o bosibl ar y môr	Cyflymder llanw 2m/s
		Llafn Unigol	-	-	-
		Effaith Venturi	Afonydd eraill, morydol, culforoedd cul	2m (afonydd) 10-60m (morol)	Cyflymder llanw 2m/s

Mae cerrynt ffrwd llanw fel arfer yn cael ei ddefnyddio fel dangosydd cynnar o adnoddau ar y safle. Mae'r ynni dros gylch llanw llawn yn fetrig pwysig i asesu hyfywedd safle, ond mae angen ei bennu trwy arolygon safle.

Mae modelau hydrodynameg sy'n cwmpasu dyfroedd Cymru wedi eu datblygu gan Brifysgol Bangor a Phrifysgol Abertawe. Gallant ragweld yr adnoddau ffrwd llanw ond maent yn dibynnu ar ddata mesur ar gyfer dilysiad.

Mae arolygon adnoddau yn defnyddio lleoli Proffiliwr Cerrynt Doppler Acwstig (ADCP) wedi eu cyflawni yn y rhan fwyaf o'r ardaloedd adnoddau. Ble mae'r rhain wedi eu cyflawni yn y byd academaidd ac mae'r data ar gael yn gyhoeddus, mae hyn wedi ei amlygu yn y gwahanol ranbarthau daearyddol.

Mae arolygon gwely'r môr yn bwysig i hysbysu cynllunio peirianneg prosiect. Mae arolygon geoffisegol wedi eu cyflawni yn y byd academaidd yn y rhan fwyaf o'r ardaloedd adnoddau, a ble mae'r rhain wedi eu cyflawni yn y byd academaidd ac mae'r data ar gael yn gyhoeddus, mae hyn wedi ei amlygu yn y gwahanol ranbarthau daearyddol.

5. Sensitifedd amgylcheddol

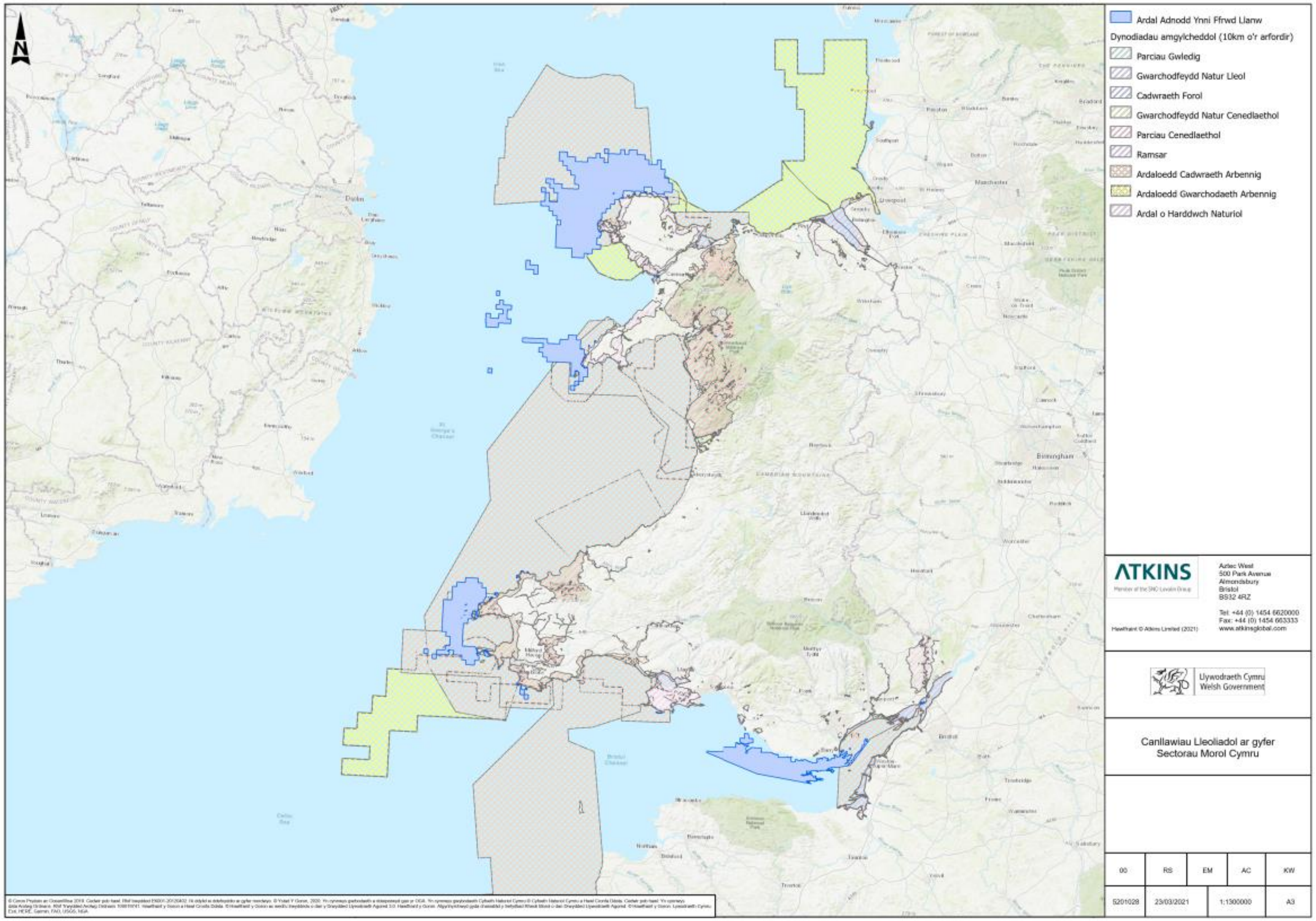
Mae Llywodraeth Cymru wedi cychwyn proses o fapio i ddeall dosbarthiad nodweddion amgylcheddol pwysig nodweddion amgylchedd pwysig sy'n debygol o fod yn ystyriaeth benodol ar gyfer cydsynio mewn sector benodol.

Cychwynnodd y gwaith trwy’r prosiect SMMNR oedd yn ystyried y cyfyngiadau cydsynio cymharol sy'n gysylltiedig â’r ‘Nodweddion Diddordeb Eang’ ecolegol o adar, mamaliaid, cynefinoedd benthig a physgod. Cyflawnwyd mapio o gymhlethdod cydsynio posibl ar gyfer technolegau ffrwd llanw arwyneb colofn ddŵr a gwely’r môr.

Darperir yr allbynnau o'r prosiect SMMNR yn yr SLG hwn er gwybodaeth. I weld manylion ar fethodoleg, tybiaethau ac allbynnau, dylai defnyddwyr gyfeirio at yr allbynnau prosiect SMMNR a ddarparwyd trwy wefan Llywodraeth Cymru (https://llyw.cymru/rheoli-adnoddau-naturiol-yn-gynaliadwy-canllaw).

Mae’r allbynnau SMMNR yn cynrychioli cychwyn proses iteraidd o ddadansoddiad gofodol a mapio i gefnogi datblygiad sectoraidd cynaliadwy a chynllunio morol pellach. Felly, dylid eu dehongli a gweithredu'n ofalus. Mae’n bwysig nodi bod yr allbynnau'n ddibynnol ar ac yn adlewyrchu'r data sydd ar gael ar adeg cynhyrchu. Mae cydraniad y cyfyngiadau wedi mapio yn adlewyrchu y gallai data sylfaenol a lefel cydraniad gofodol fod o berthnasedd a gwerth cyfyngedig ar gyfer dibenion cynllunio prosiect ar raddfa fechan.

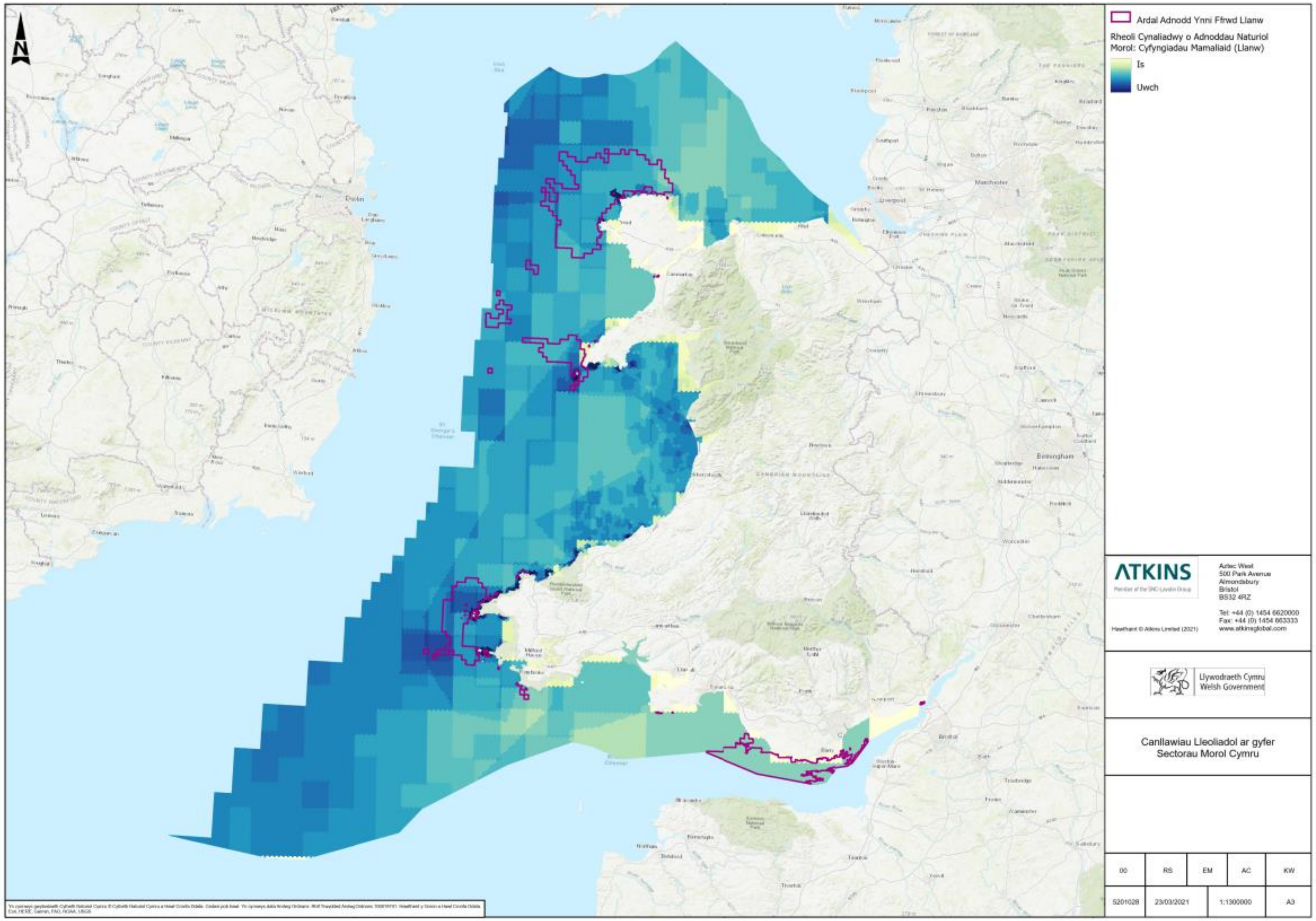
Yn ogystal, dylid ystyried cyfyngiadau a bylchau data yn ofalus. Gallai mapio ecolegol ar lefel uchel o'r fath awgrymu nad oes dim neu fawr ddim cyfyngiadau mewn rhai ardaloedd. Dylid dehongli hyn fel dim cyfyngiadau cymharol hysbys neu ychydig o gyfyngiadau hysbys yn ymwneud â sector benodol. Felly, er bod y mapiau cyfyngiadau yn darparu offeryn i ddefnyddwyr archwilio a chael gwell dealltwriaeth o ystyriaethau ecolegol posibl, nid ydynt yn osgoi'r angen i ddefnyddwyr ymgynghori’r setiau data ffynhonnell a thystiolaeth arall berthnasol.



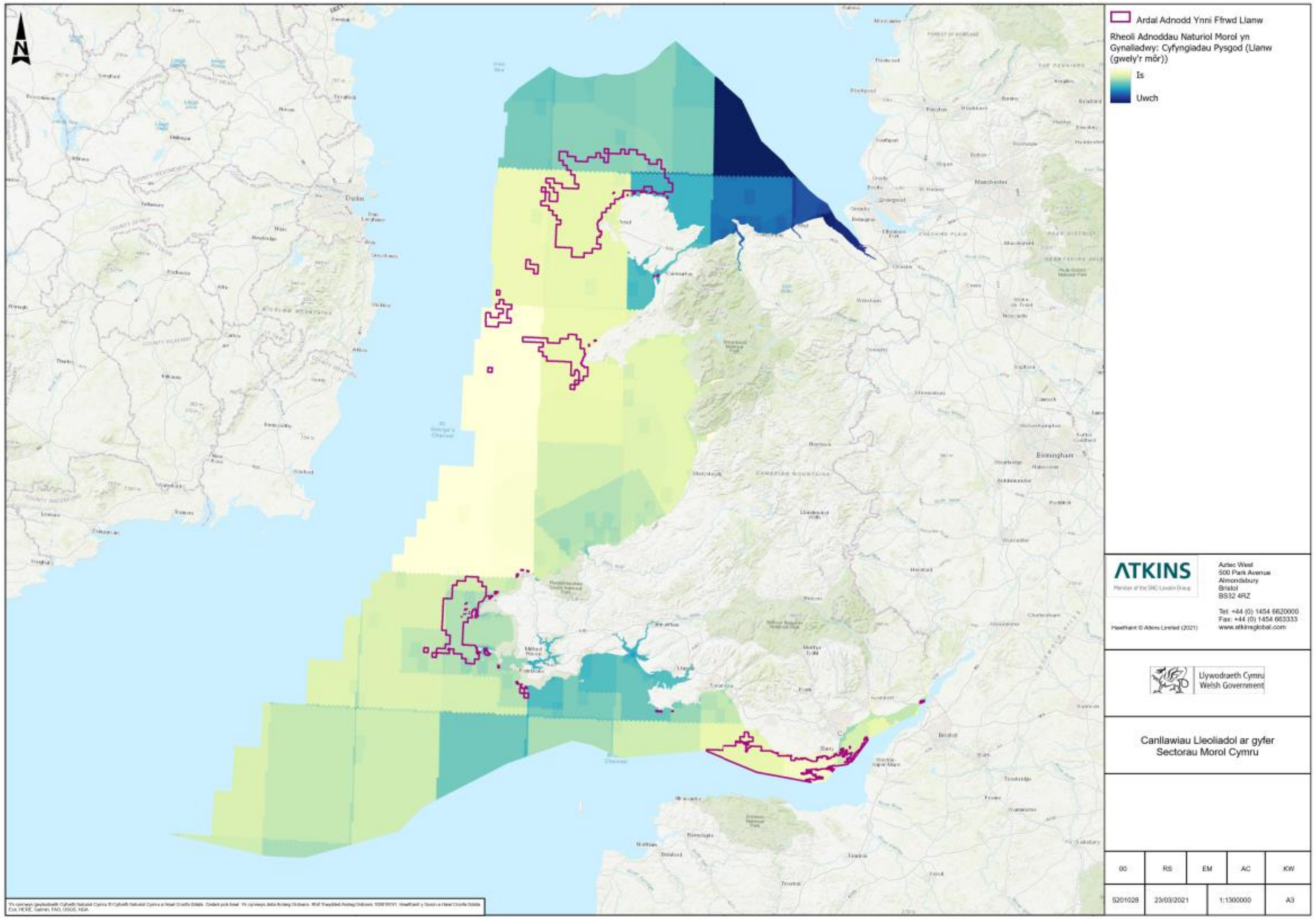
Ffigwr 5-1 – Dynodiadau Amgylcheddol (yn cynnwys morlun) (Ffynhonnell: Lle, 2020)

Oherwydd natur gymhleth cyfyngiadau amgylcheddol, defnyddiodd yr astudiaeth SMMNR fethodoleg sgorio oedd yn ystyried digwyddiad gofodol nodwedd, pwysigrwydd cadwraeth a'i botensial i effeithio ar gymhlethdod cydsynio. Yna fe weithredwyd yr addasiad cymhlethdod i'r 'sgôr cychwynnol' yn ddibynnol ar y dechnoleg/gweithgaredd sector dan ystyriaeth. Dylid nodi nad yw'r broses sgorio a phwysoli yn alinio gyda'r sgorio a ddefnyddiwyd i asesu cyfyngiadau cysylltiedig gyda defnyddwyr morol eraill a dylid cyfeirio ar yr astudiaeth SMMNR i weld manylion pellach ar y dull a sgorio penodol.

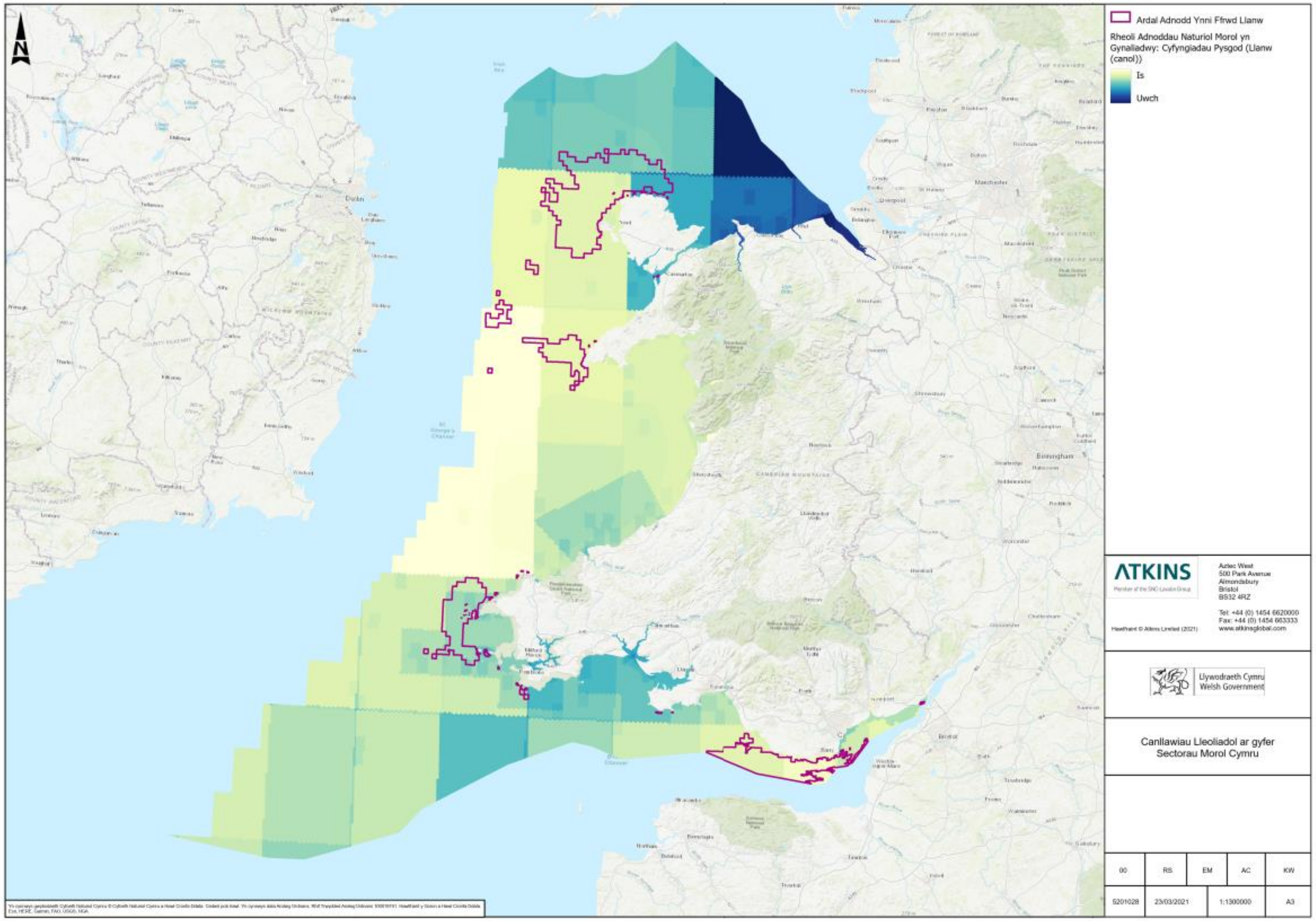
Cynhwysir allbynnau mapio wedi eu creu yn defnyddio'r sgorau terfynol i amlygu potensial cymharol cyfyngiadau ecolegol ar ardaloedd isod. Gellir gweld manylion pellach ar y dull ac allbynnau yn yr adroddiadau SMMNR i'w cyhoeddi yn hwyrach yn 2021.



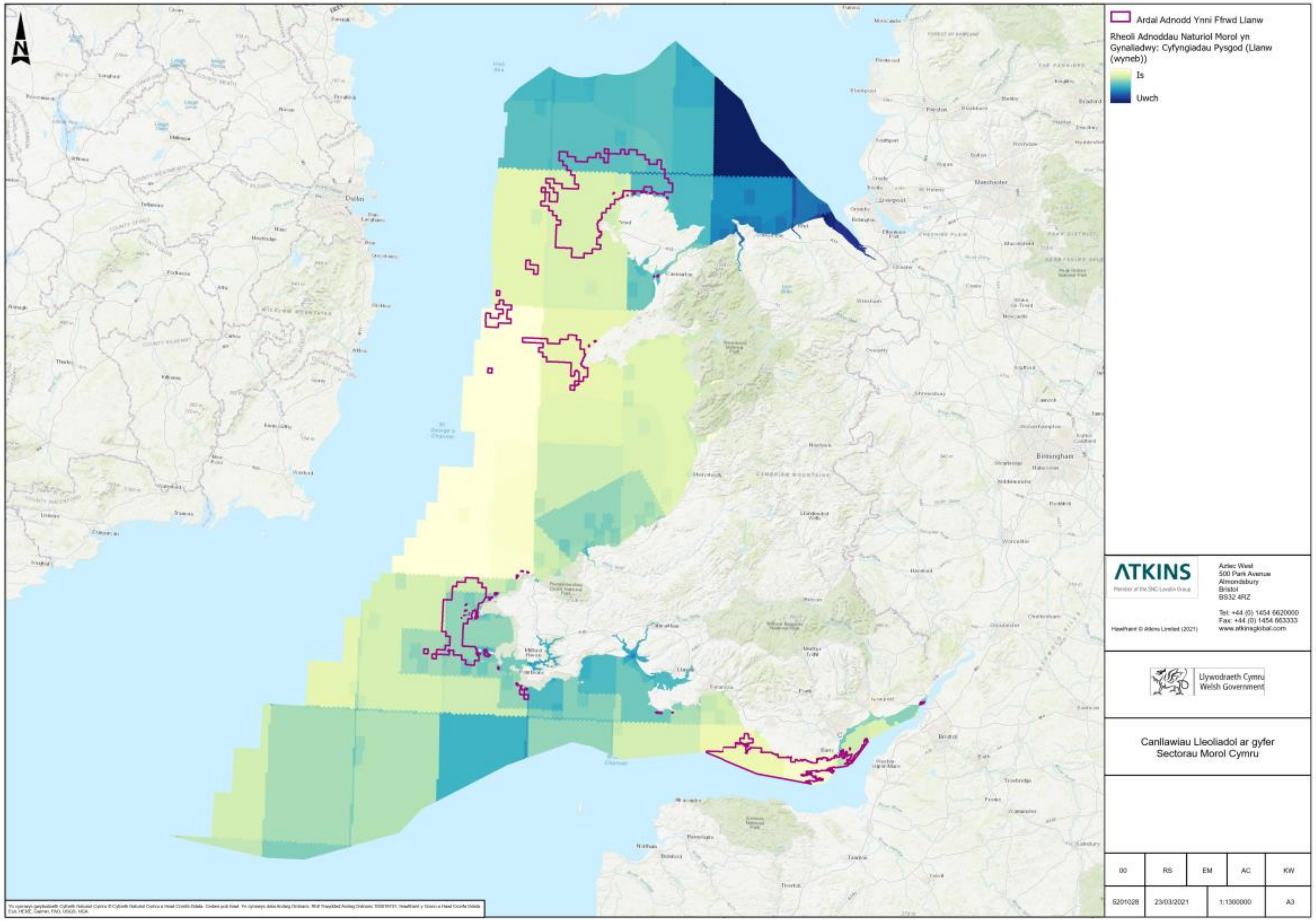
Ffigwr 5-2 – Lleoliadau cyfyngiadau mamaliaid morol i ynni ffrwd llanw (Ffynhonnell: SMMNR, 2021)



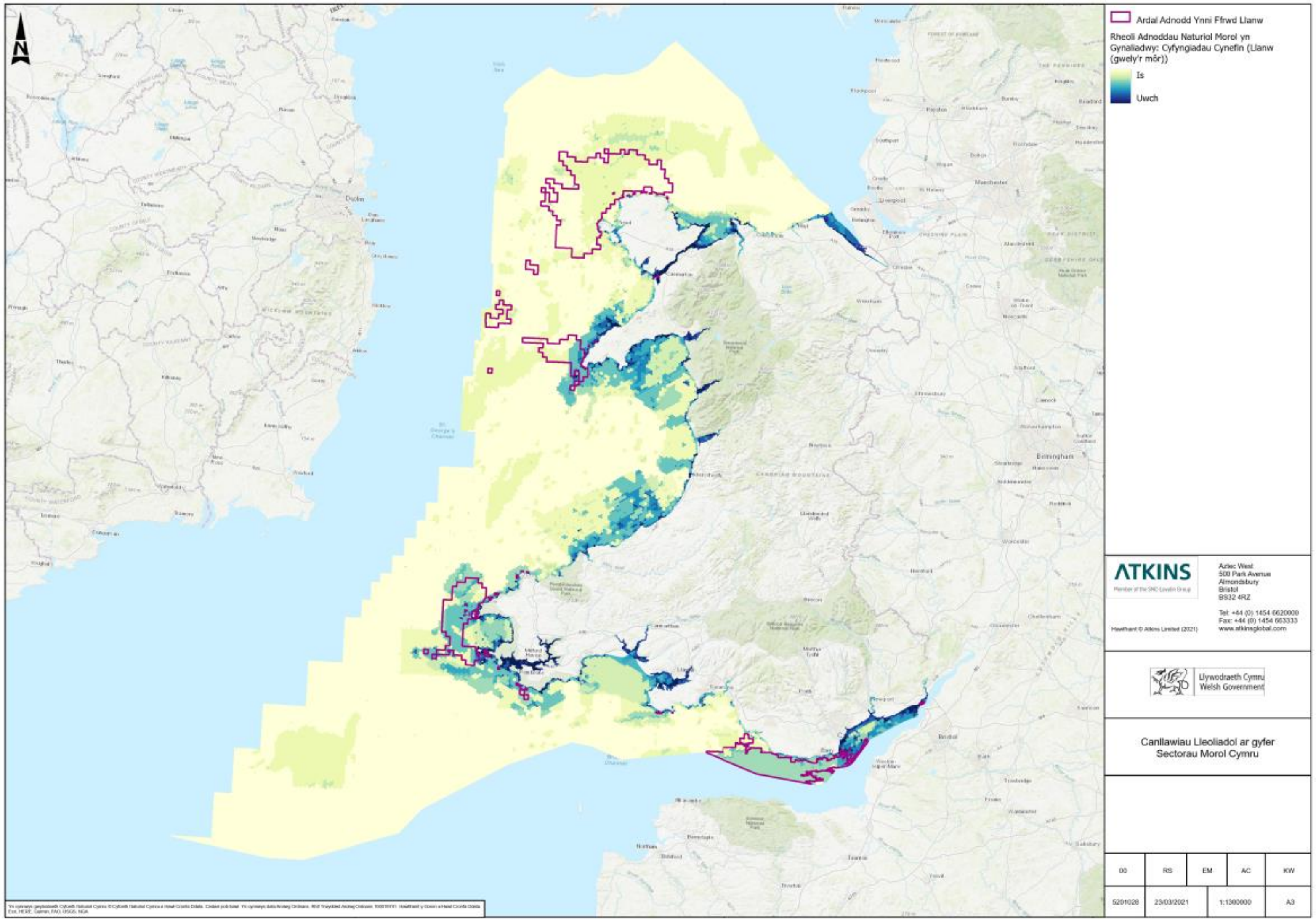
Ffigwr 5-3 – Lleoliadau cyfyngiadau pysgod (dyfnforol) lefel gwely'r môr i ynni ffrwd llanw (Ffynhonnell: SMMNR, 2021)



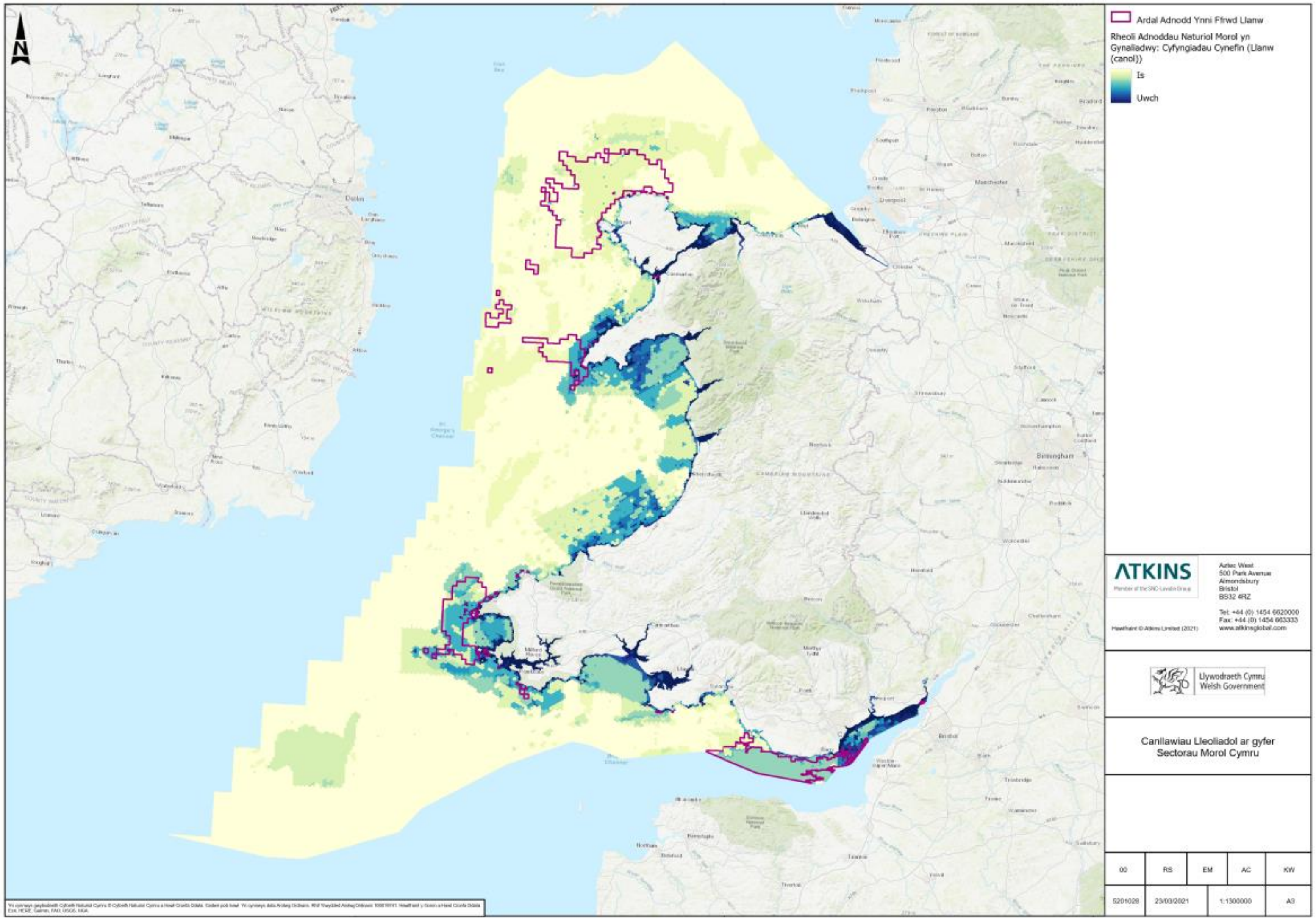
Ffigwr 5-4 – Lleoliadau cyfyngiadau pysgod (eigionol) lefel colofn ddŵr ganol i ynni ffrwd llanw (Ffynhonnell: SMMNR, 2021)



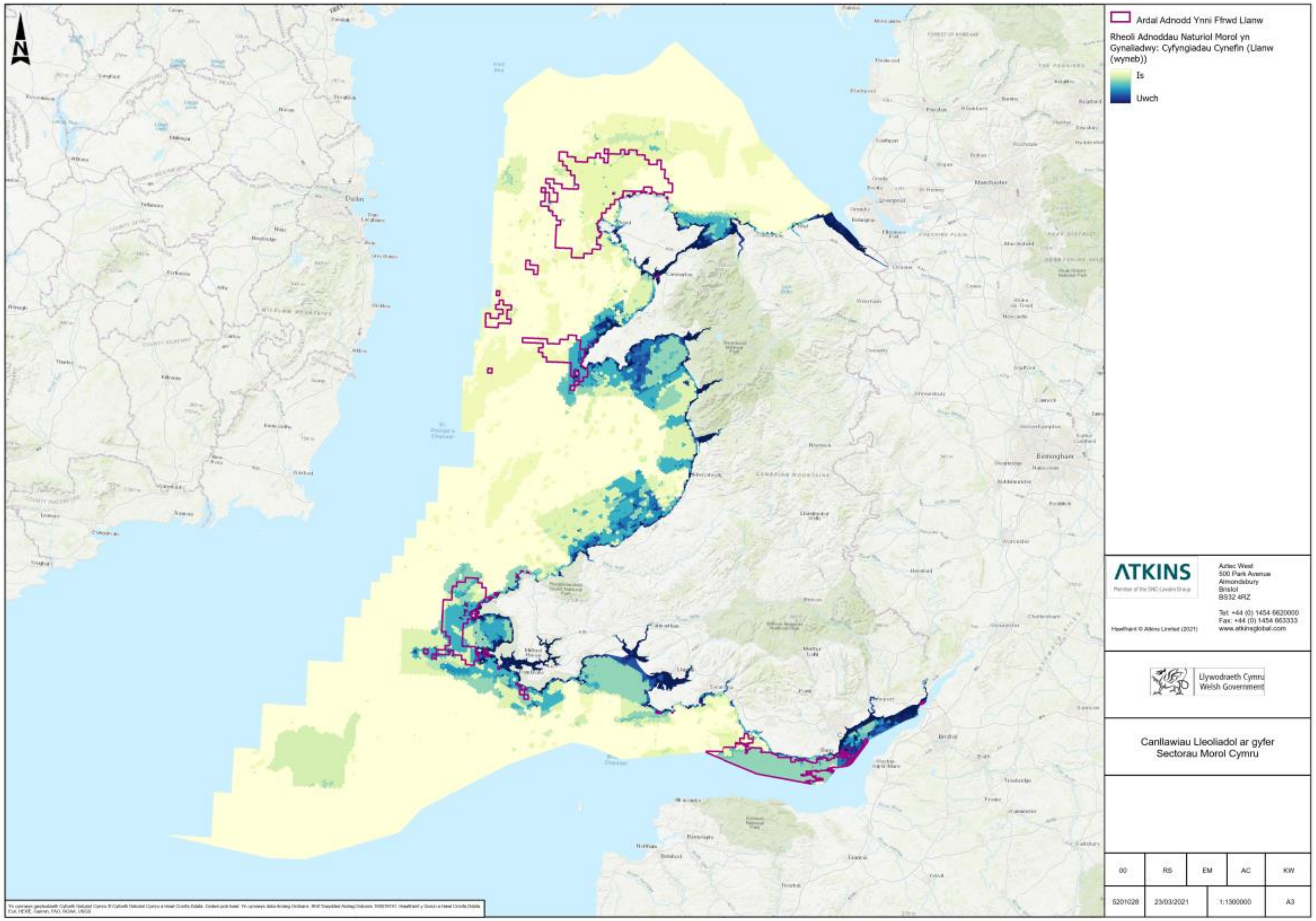
Ffigwr 5-5 – Lleoliadau pysgod lefel dŵr wyneb i ynni ffrwd llanw (Ffynhonnell: SMMNR, 2021)



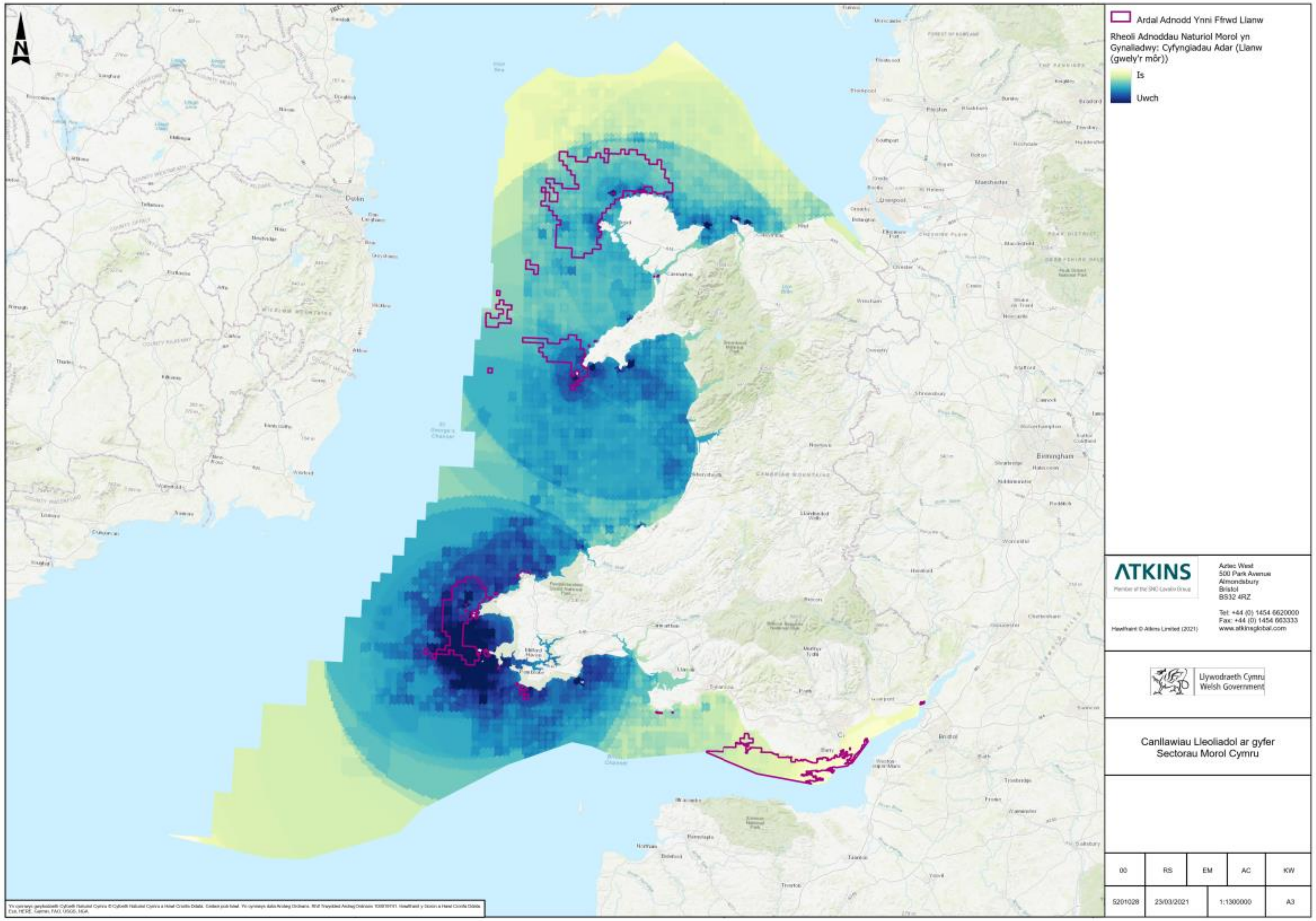
Ffigwr 5-6 – Lleoliadau cyfyngiadau cynefinoedd gwely'r môr i ynni ffrwd llanw (Ffynhonnell: SMMNR, 2021)



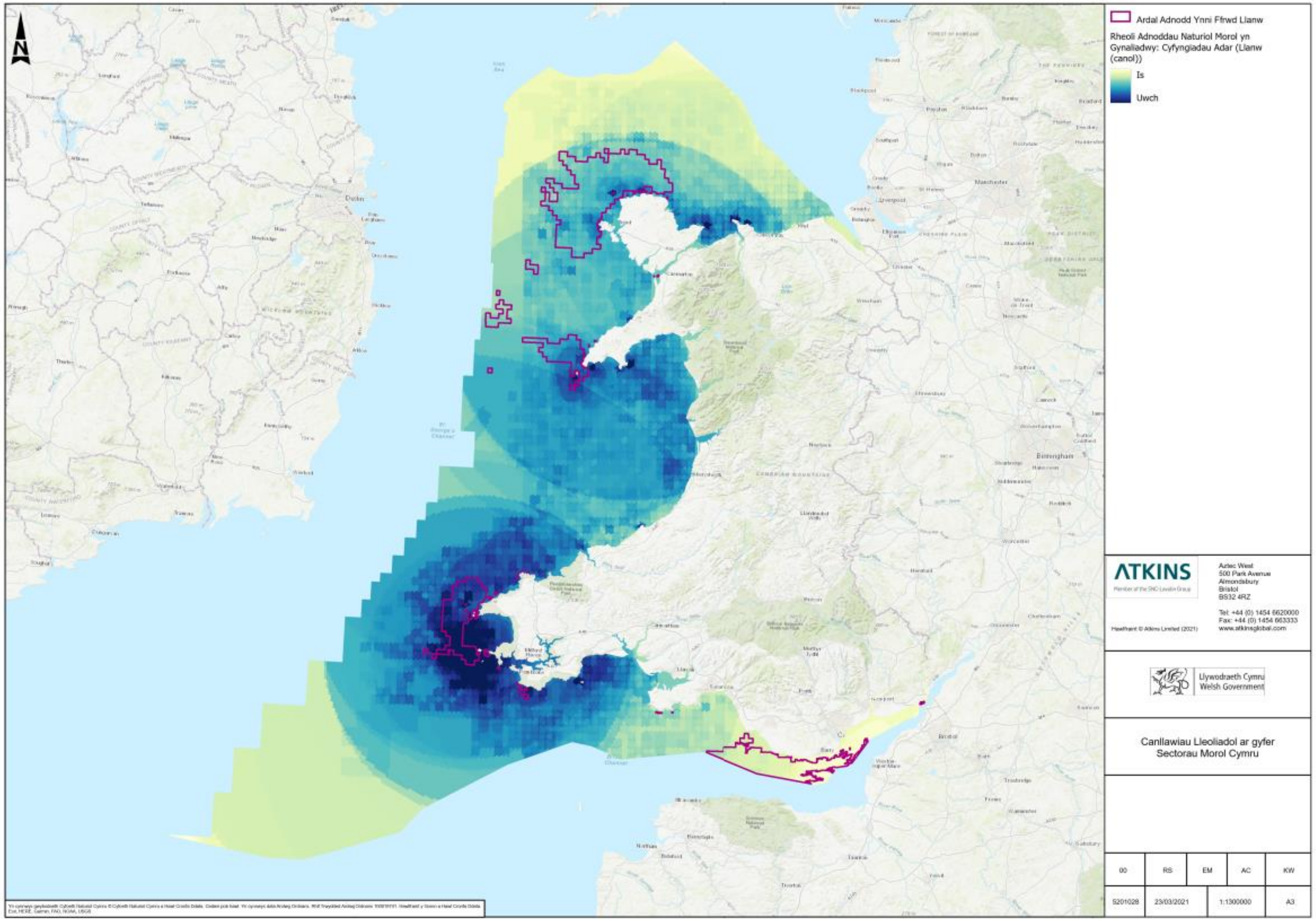
Ffigwr 5-7 – Lleoliadau cynefinoedd (eigionol) lefel colofn ddŵr ganol i ynni ffrwd llanw (Ffynhonnell: SMMNR, 2021)



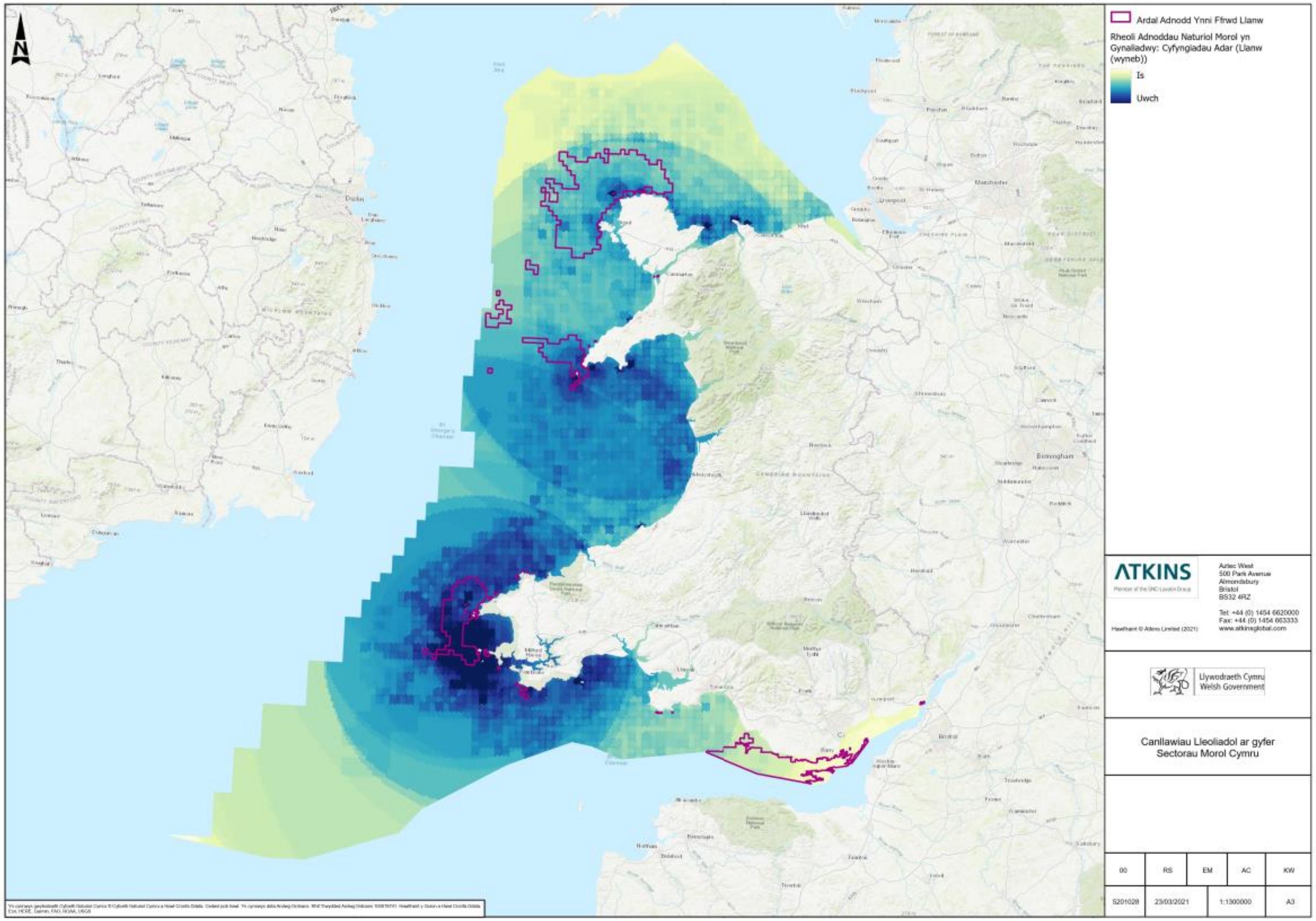
Ffigwr 5-8 – Lleoliadau cynefinoedd lefel dŵr wyneb i ynni ffrwd llanw (Ffynhonnell: SMMNR, 2021)



Ffigwr 5-9 – Lleoliadau cyfyngiadau adar lefel gwely'r môr i ynni ffrwd llanw (Ffynhonnell: SMMNR, 2021)



Ffigwr 5-10 – Lleoliadau adar (eigionol) lefel colofn ddŵr ganol i ynni ffrwd llanw (Ffynhonnell: SMMNR, 2021)



Ffigwr 5-11 – Lleoliadau adar lefel dŵr wyneb i ynni ffrwd llanw (Ffynhonnell: SMMNR, 2021)

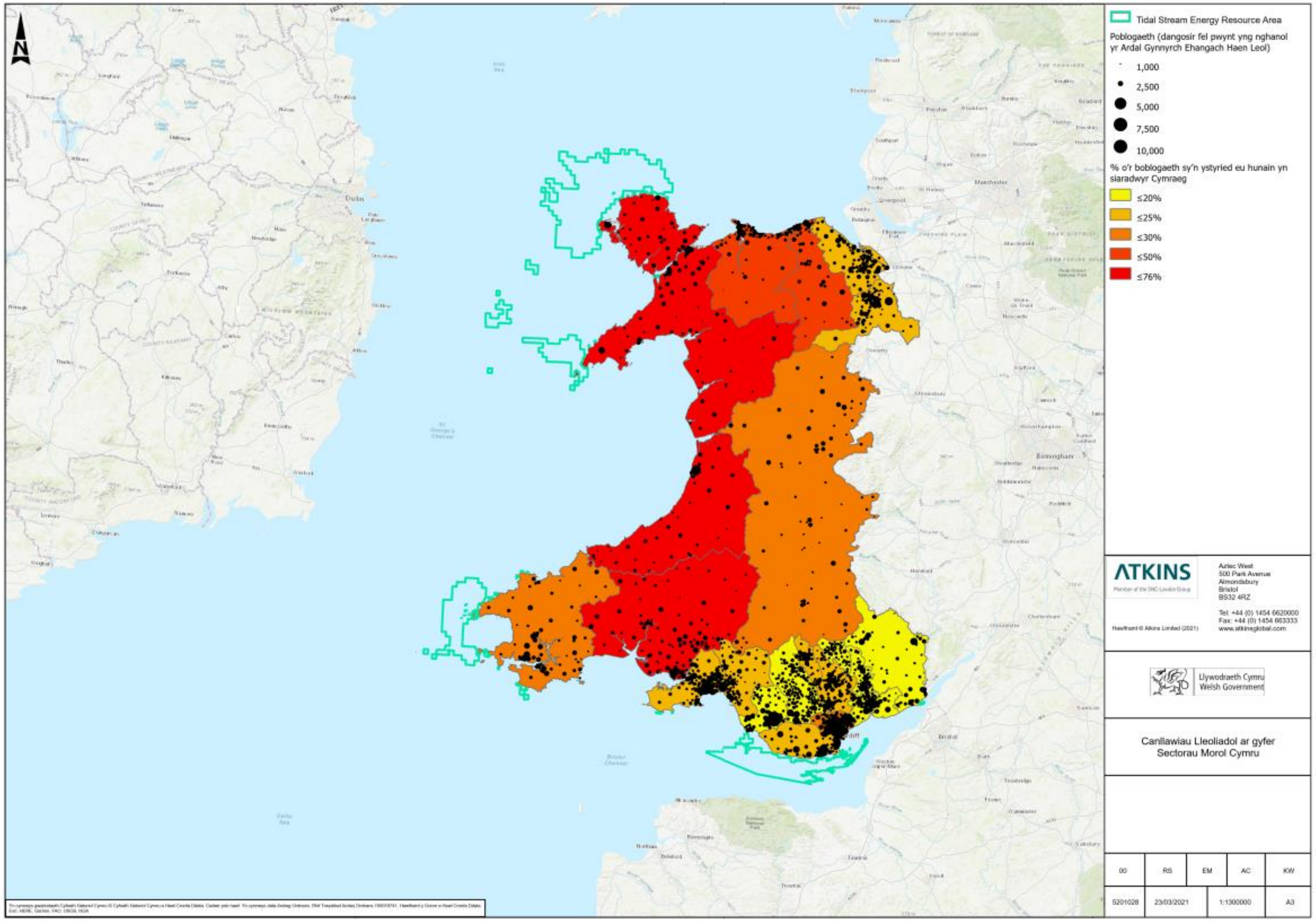
6. Ystyriaethau cymdeithasol

Er y bydd lleoliad datblygiad newydd wedi ei ysgogi'n bennaf gan yr adnodd a chysylltedd grid, mae ystyriaethau cymdeithasol yn ystyriaethau pwysig ar gyfer datblygwyr sy'n sefydlu eu hunain mewn rhanbarth, gan ymgysylltu gyda'r gadwyn gyflenwi leol a chymunedau lleol. Mae cymunedau arfordirol sy'n byw o fewn 5km i'r arfordir yn atebol am oddeutu 60% o gyfanswm poblogaeth Cymru (CNC, 2020) . Dengys dadansoddiadau rhanbarthol bod nodweddion y cymunedau arfordirol hyn yn amrywio, ond bod gan sawl rhan o arfordir Cymru boblogaeth sy'n heneiddio, weithiau o ganlyniad i fewnfudo gan rai sy'n ymddeol. Mae gan ardaloedd eraill gymunedau tameidiog wedi eu lledaenu'n ddaearyddol ar hyd yr arfordir a'i chefnwlad, tra gan ranbarthau dinesig gyda phoblogaeth fwy dwys fel Abertawe a Chaerdydd ardaloedd arwyddocaol o amddifadedd, ond poblogaethau iau o ganlyniad i fod yr hybiau ar gyfer sefydliadau academaidd.

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

- Dwysedd Poblogaeth;
- Demograffeg;
- Amddifadedd Ardal;
- Siaradwyr Cymraeg (%);
- Gweithlu/set sgiliau lleol;
- Hunaniaeth Ddiwylliannol; a
- Chefnogaeth busnes.

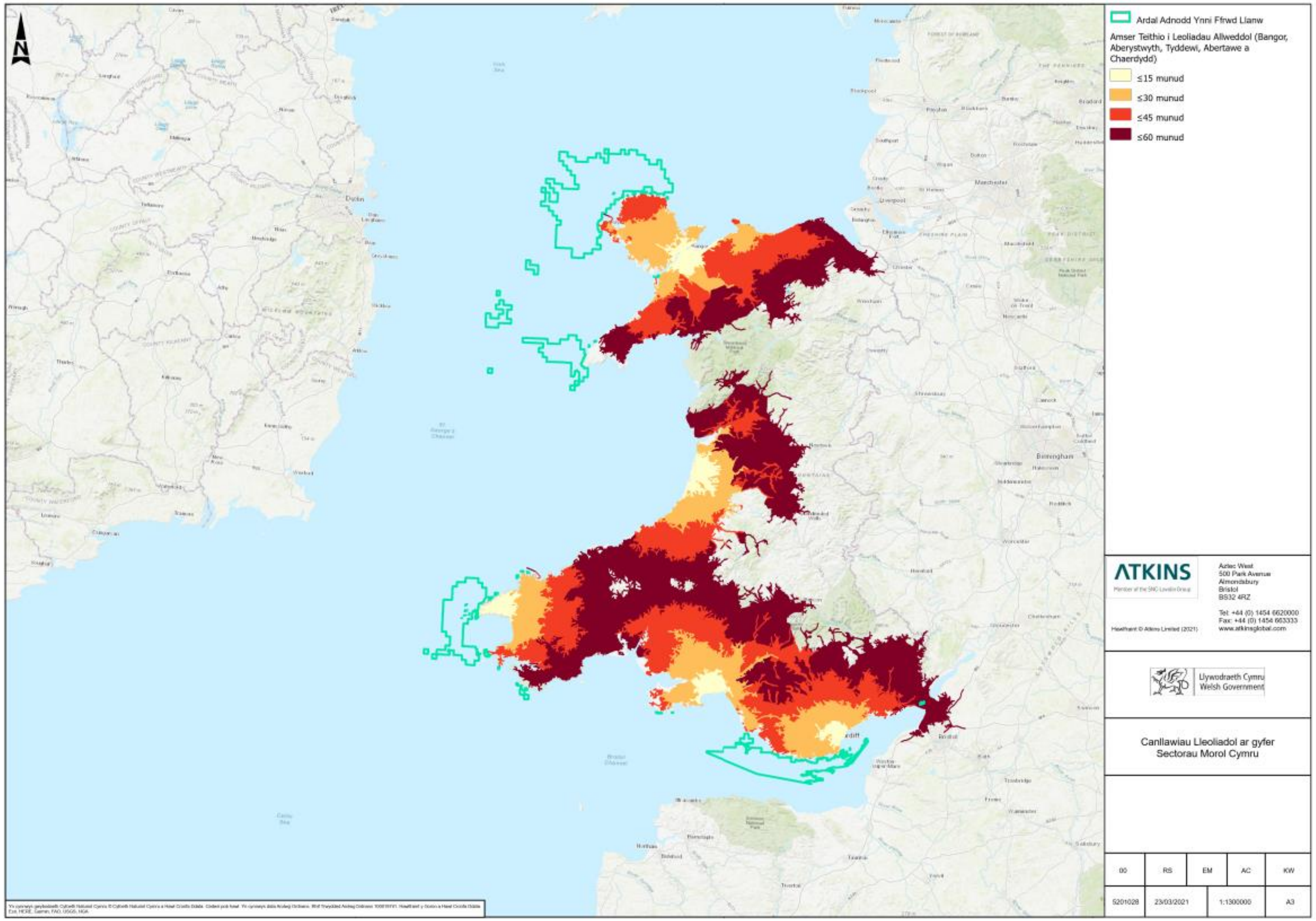
Mae cyfran fawr o'r wybodaeth gymdeithasol yn cael ei hystyried yn ôl ardal Awdurdod Lleol (ALl). Felly, gall yr wybodaeth a gyflwynir ar gyfer pob RA fod gydag amcan rhy isel/uchel i raddau yn ddibynnol ar ffiniau'r ALl a lleoliad yr RA.



Ffigwr 6-1 - Maint poblogaeth a % o'r bobl sy'n uniaethu fel siaradwyr Cymraeg (Ffynhonnell: WIMD, 2019 a StatsCymru, 2021)

Mae’r Gymraeg, diwylliant a threftadaeth Cymru yn elfennau canolog o wead cymdeithasol cymunedau ac maent yn ganolog i hunaniaeth nifer o bobl. Nododd Cyfrifiad 2011 bod tua 20% o'r boblogaeth ar draws Cymru yn siarad Cymraeg, tra bod hyn yn sylweddol uwch mewn rhai ardaloedd ac mae’r Gymraeg, mewn effaith, yn iaith gyntaf. Gwnaeth Mesur y Gymraeg (Cymru) 2011 y Gymraeg yn iaith swyddogol yng Nghymru ac, ynghyd â’i Rheoliadau cysylltiedig a gyflwynwyd yn 2014, crëwyd fframwaith deddfwriaethol newydd ar gyfer y Gymraeg i sicrhau bod yn rhaid ei thrin yn ddim llai ffafriol na Saesneg. Ar gyfer datblygiadau mwy, mae hyn yn cynnwys asesiad o’r effaith ar y Gymraeg yn rhan o’r broses gynllunio a gwelwyd datblygiadau fel Wylfa Newydd yn sefydlu mesurau i gefnogi ac annog defnydd o’r Gymraeg yn ei weithlu.

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 gyda chylchoedd dylanwad canolfannau gweithgaredd economaidd-gymdeithasol arwyddocaol, e.e. Bangor, Tyddewi a Chaerdydd, sydd â chefnwlad sy'n ymestyn i ffwrdd i'r arfordir. Gallai ardaloedd o'r fath yn eu tro cefnogi diddordebau cadwyni cyflenwi, marchnadoedd posibl a hyd yn oed sicrhau gweithlu gyda’r sgiliau angenrheidiol. Defnyddia Ffigwr 6-2 wybodaeth ar amser teithio i bump o'r canolfannau poblogaeth a nodwyd fel dangosydd o ehangder y cylchoedd dylanwad hynny.

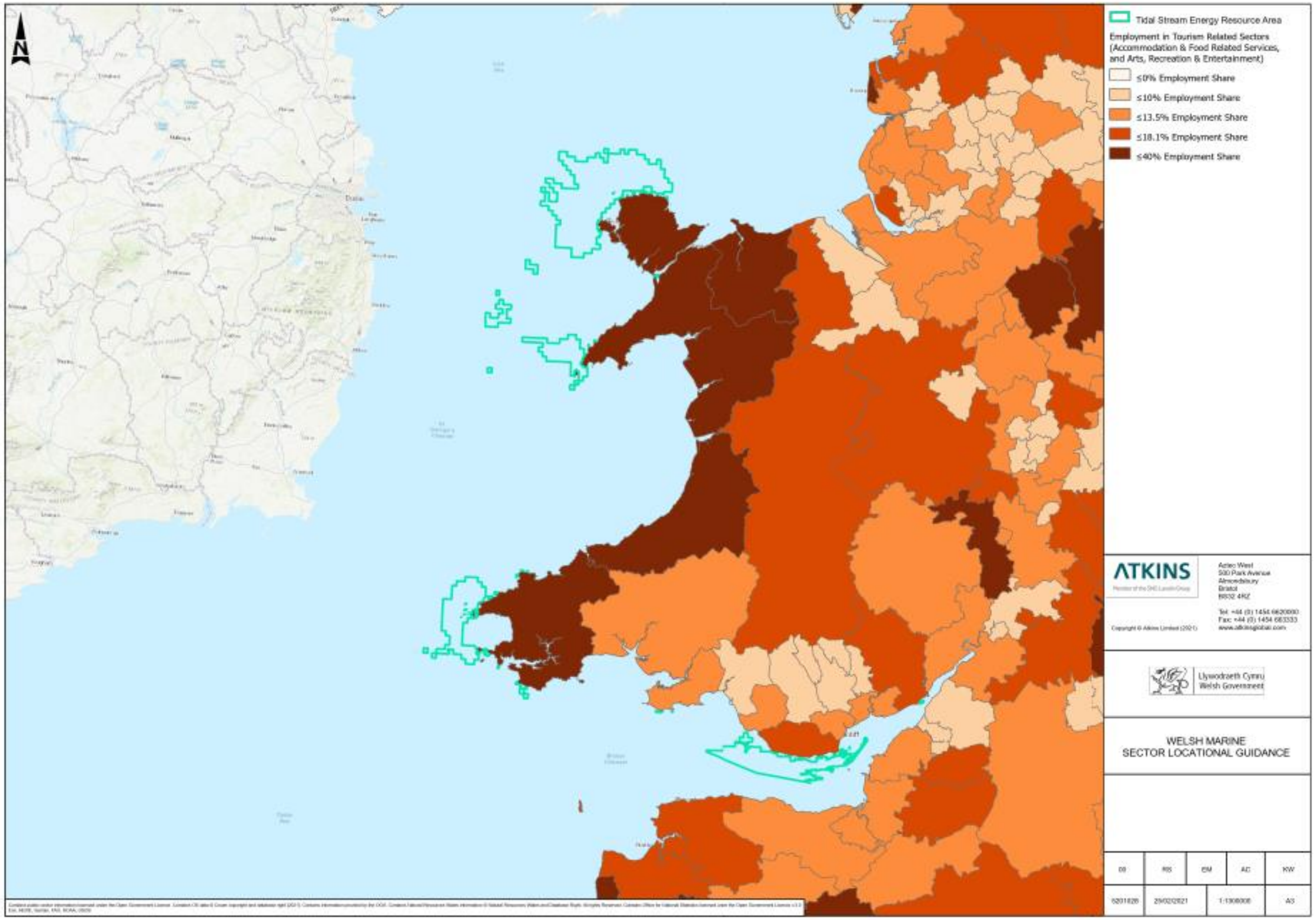


Ffigwr 6-2 – Amser teithio i leoliadau allweddol (Bangor, Aberystwyth, Tyddewi, Abertawe a Chaerdydd) (Ffynhonnell: Atkins, 2021)

Fodd bynnag, er y gallai hyn arwain at gyfleoedd cyflogaeth newydd posibl ar gyfer poblogaethau lleol, awgryma adborth o waith ymgysylltu â rhanddeiliaid fod natur anghysbell nifer o'r lleoliadau datblygiadau ffrwd llanw posibl weithiau wedi ei gwneud yn heriol i ddenu staff gyda 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 anhawster setlo os ydynt wedi ail-leoli i ddilyn cyfleoedd economaidd.

Er bod ffrwd llanw yn cael ei ystyried i fod yn ddiwydiant sy'n dod i'r amlwg, bydd angen sefydlu ei hun ymysg y rhai sydd eisoes yn weithredol. Ar gyfer cymunedau arfordirol ar draws Cymru, yn aml twristiaeth yw'r prif ysgogydd economaidd. Roedd cyfanswm cyfraniad twristiaeth i Gymru, yn cynnwys effeithiau trwy'r gadwyn gyflenwi a buddsoddiad cyfalaf, yn £6.2bn yn 2016, sy'n atebol am 13.3% o gyfanswm yr economi, gyda chyfraniad uniongyrchol o £2.7bn (8%). Mae pwysigrwydd lleol arwyddol i'r sector yn Ardaloedd Adnoddau y Gogledd, Canolbarth a'r De Orllewin, ble gallai dros 40% o'r boblogaeth fod yn gysylltiedig i dwristiaeth. Mae'r diwydiant yn darparu nifer fawr o swyddi ar gyfer rhai yn yr ystod oedran 16-24 ac yn cyflogi nifer anghymesur o fenywod, yn aml pan fydd cyfleoedd eraill yn brin.

Gallai dyfodiad datblygiadau ffrwd llanw ysgogi adweithiau amrywiol mewn cymunedau. Efallai y bydd rhai yn croesawu'r cyfleoedd ychwanegol a ddaw, o ran cyflogaeth ac ar gyfer cynhyrchu ynni adnewyddadwy. Bydd eraill efallai'n bryderus am effeithiau niweidiol posibl ar ddefnyddiau cyfredol, e.e. gweithgareddau hamdden ar y dŵr neu ddehongliad o golli amwynder gweledol.



Ffigwr 6-3 – Cyflogaeth mewn sectorau cysylltiedig i dwristiaeth (Ffynhonnell: ONS/NOMIS, 2019)

Awgryma adborth gan randdeiliaid fod datblygwyr yn ymwybodol o'r ffactorau 'gwthio' a 'thynnu' yn gysylltiedig i bolisi cymdeithasol, ond ar hyn o bryd nid ydynt ymysg y prif ystyriaethau ar gyfer lleoli datblygiadau newydd. Am y tro, mae presenoldeb yr adnodd angenrheidiol yn rhagodi'r diddordeb mewn ardal ar gyfer prosiectau ffrwd llanw. Fodd bynnag, cydnabyddir bod mynediad i'r gadwyn gyflenwi leol, ble mae setiau sgiliau a chwenychir a gofynnol yn bresennol, yn chwarae rhan bwysig yn y broses o wneud penderfyniadau. Gall amser teithio i/o'r ardaloedd cefnwlad yma fod yn ffactor bwysig n natblygiad cyfleoedd busnes.

Cydnabyddir hefyd y gallai buddsoddiad a datblygiad mewn ardal arfordirol ymylol fod yn gatalydd ar gyfer atal allfudiad y boblogaeth leol sy'n chwilio am waith neu astudio rhywle arall. Yn ei dro, mae hyn yn hybu ac atgyfnerthu agweddau o'r Gymraeg a hunaniaeth ddiwylliannol.

Mae cefnogaeth gan y gymuned leol yn ffactor bwysig ar gyfer llwyddiant prosiect. Hyd yma, cafwyd cefnogaeth bositif ar gyfer prosiectau ynni'r môr yng Nghymru, gyda datblygwyr yn nodi i gefnogaeth gymunedol gael effaith gadarnhaol wrth eu helpu i sefydlu yn yr ardal. Mae gan Lywodraeth Cymru hefyd dargedau penodol ar gyfer perchnogaeth leol o ddatblygiadau ynni adnewyddadwy, gan gynnwys:

- 1 gigawatt o gapasiti trydan a gwres adnewyddadwy yng Nghymru i fod mewn perchnogaeth leol erbyn 2030; ac
- pob prosiect ynni adnewyddadwy newydd o 2020 ymlaen i gynnwys elfen o berchnogaeth leol.[16]

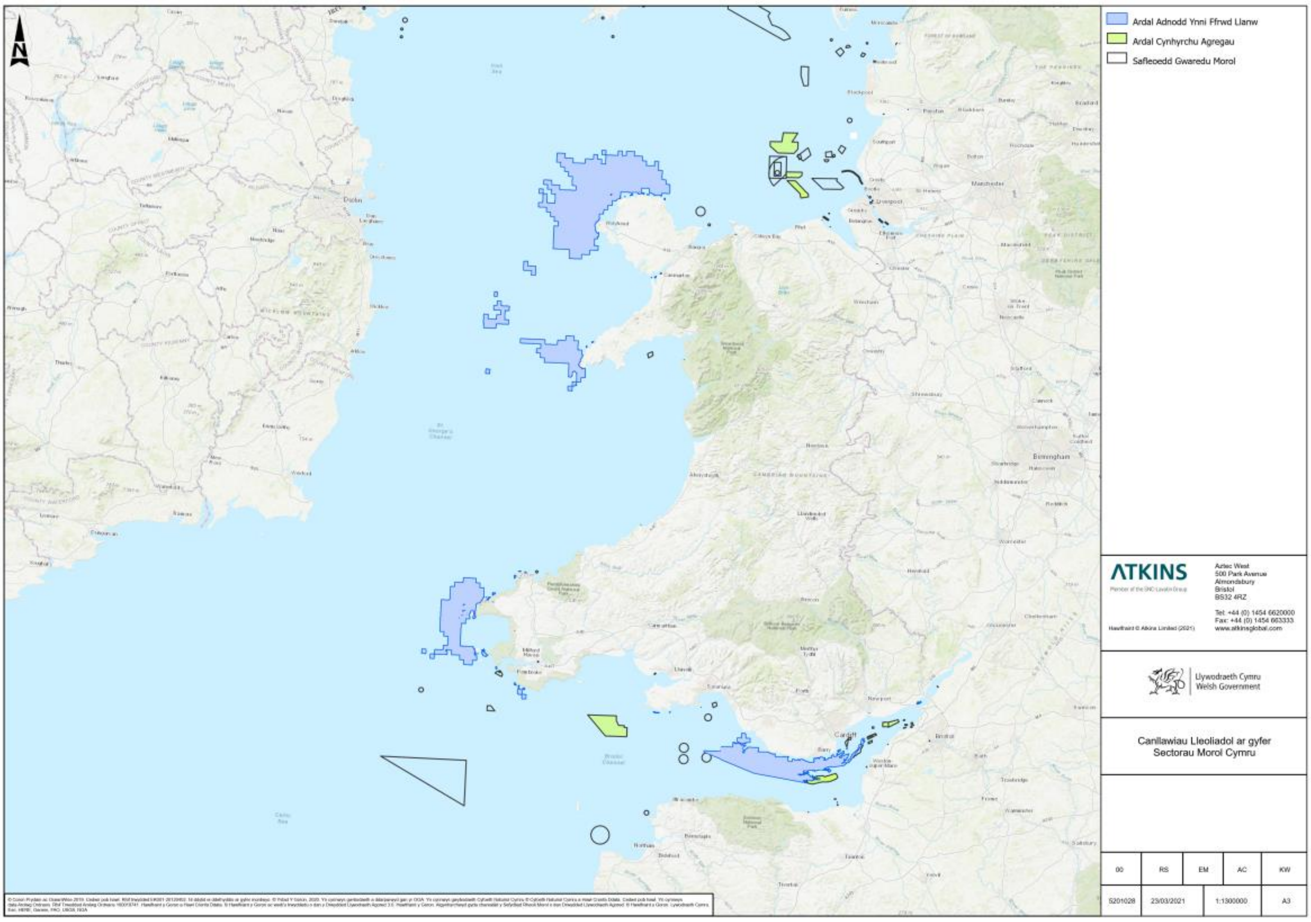
O ymchwil a gyflawnwyd ar gyfer y prosiect hwn, mae'n annhebygol y bydd cyfyngiadau cymdeithasol yn cael dylanwad arwyddocaol ar bennu lleoliad datblygiad. Fodd bynnag, mae gwaith Menter Môn ar fenter arae llanw Morlais yn arddangos y gallai mentrau cymdeithasol gael rôl hwyluso yn natblygiad ynni adnewyddadwy ar y môr. Os yn llwyddiannus, gallai hyrwyddo model y byddai modd i ardaloedd ymylol eraill ei mabwysiadu.

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

7. Defnyddwyr Morol Eraill

Mae'r adran hon yn darparu gwybodaeth ar lefel genedlaethol ar ble gellir dod o hyd i ffrwd llanw a ble maent yn rhyngweithio gydag ardaloedd o ddiddordeb i ddefnyddwyr morol eraill. Mae’r mapiau yn ddangosol yn unig ac yn rhai lefel uchel. I gael rhagor o wybodaeth fanylach ar gyfuniadau o weithgareddau mewn ardaloedd penodol yn nyfroedd Cymru, defnyddiwch y Porth Cynllunio Morol. Gweler hefyd Adran 2.2 Adran 9 ar gyfer rhyngweithiadau traws sector ac Adran 10 ar gyfer ystyriaethau rhanbarthol pellach.

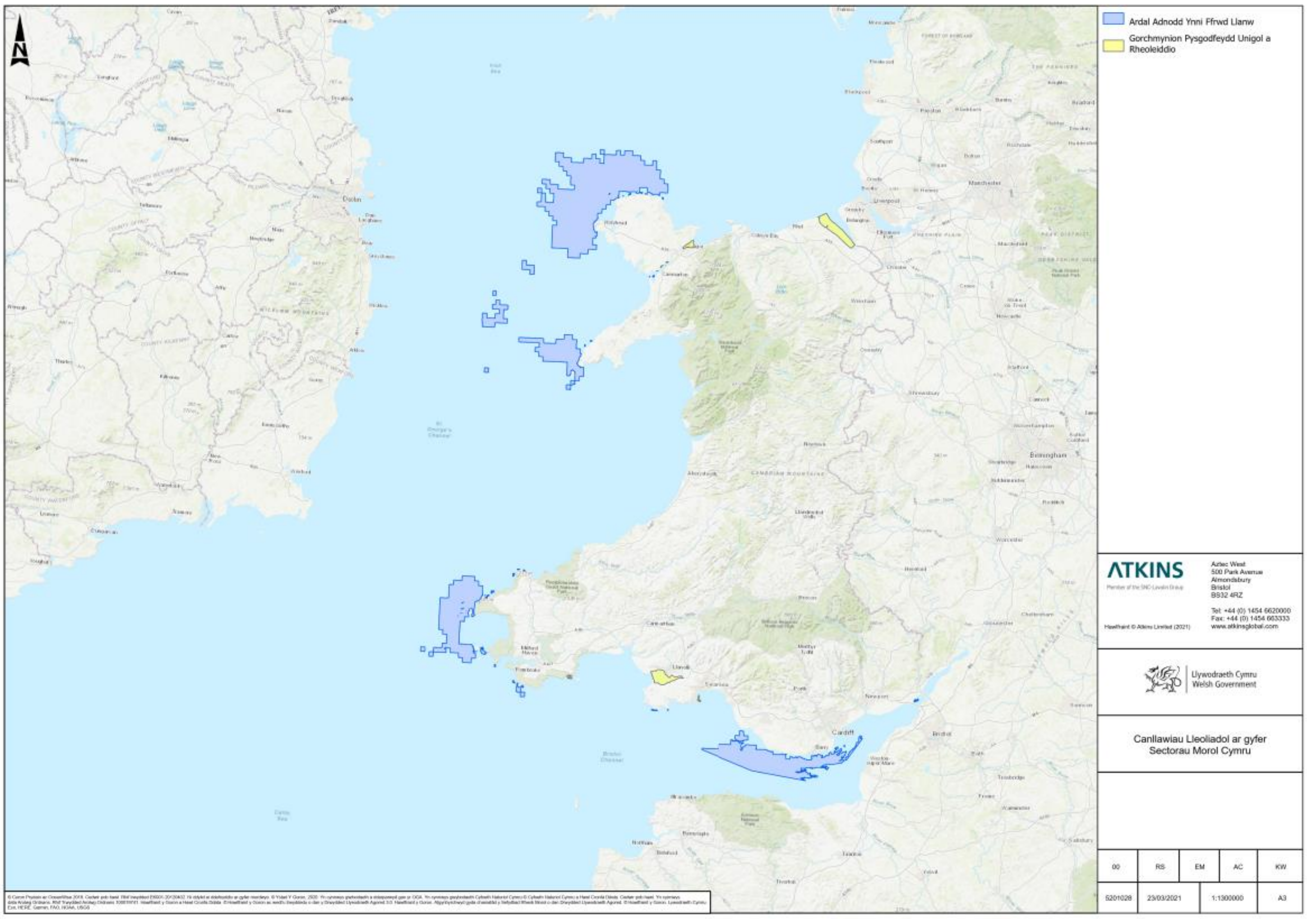
7.1. Agregau morol a safleoedd gwaredu morol



Ffigwr 7-1 – Agregau morol ac ardaloedd gwaredu morol gydag RAs ffrwd llanw (Ffynhonnell: TCE, 2021 a Cefas, 2020)

Mae adnoddau ffrwd llanw yn cyd-ddigwydd gydag adnoddau agregau oddi ar arfordir gogledd Môn, Sir Benfro ac o fewn Môr Hafren Fewnol. Am resymau cydsynio, diogelwch a gweithredol, mae echdynnu agregau trwyddedig yn debygol o fod ar wahân yn ofodol o ddatblygiadau ffrwd llanw.

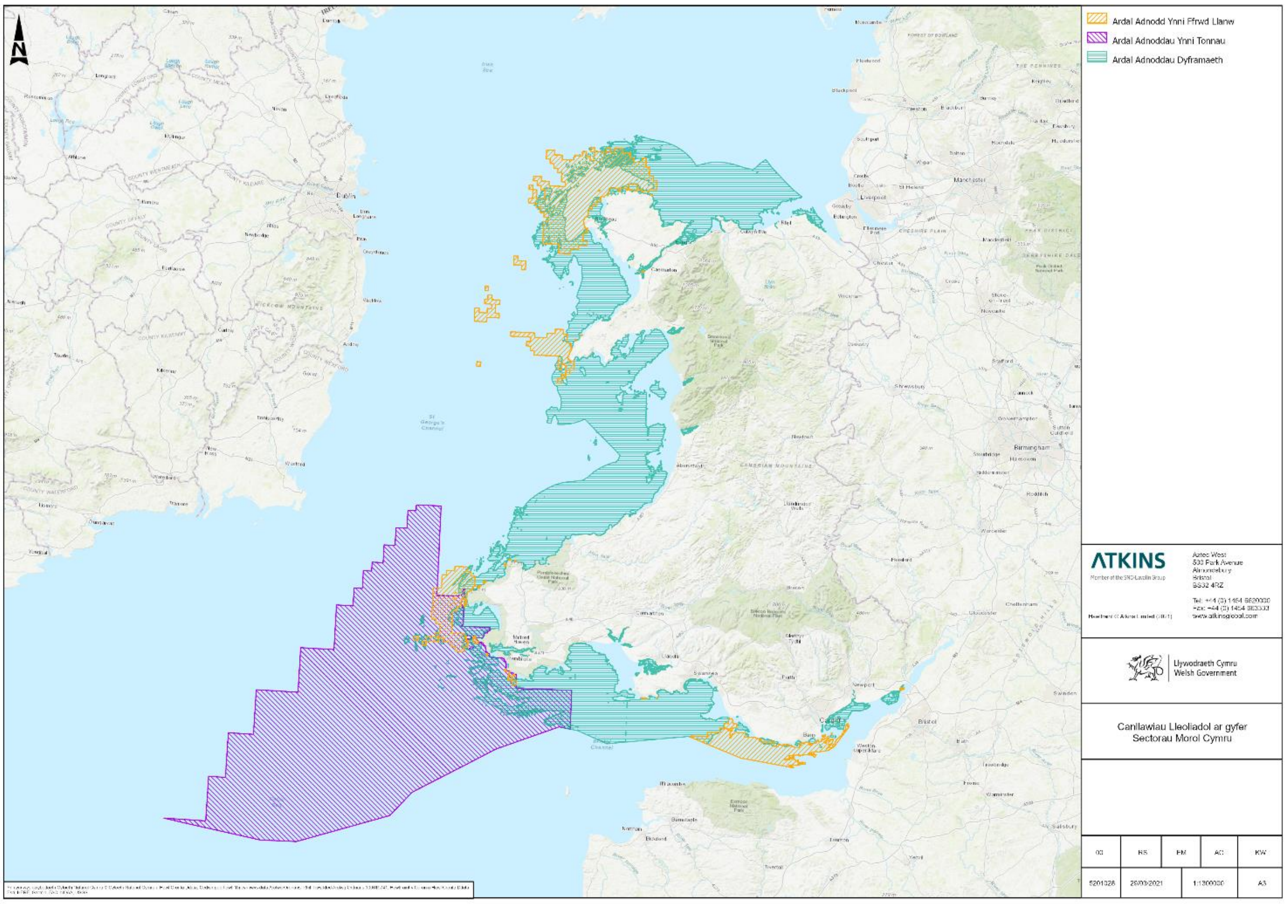
7.2. Dyframaeth



Ffigwr 7-2 – Gorchmynion Niferus a Rheoliadol[17] gydag RAs ffrwd llanw (Ffynhonnell: Lle, 2020)

Ar hyn o bryd nid oes unrhyw orgyffwrdd na rhyngweithio rhwng RAs ffrwd llanw a gorchmynion pysgodfeydd unigol a rheoleiddio ar gyfer dyframaeth yn nyfroedd Cymru.

[17] Dyfarnir Gorchmynion Pysgodfa Unigol a Rheoliadol gan Weinidogion Cymru dan delerau'r Ddeddf Pysgodfeydd Môr (Pysgod Cregyn) 1967, fel y'i diwygiwyd. Fe'i gwneir ar gyfer sefydlu neu wella a chynnal a chadw a rheoleiddio pysgodfa pysgod cregyn. Mae Gorchymyn rheoleiddio yn galluogi'r sawl sy'n ei derbyn i reoleiddio pysgodfa naturiol trwy gyhoeddi hawlenni cyfyngedig i alluogi deiliad r hawlen i bysgota am bysgod cregyn gan eithrio neu gyfyngu ar y bysgodfa gyhoeddus. Mae Gorchymyn Pysgodfa Unigol yn galluogi'r sawl sy'n ei derbyn i sefydlu perchnogaeth breifat ac i feithrin pysgod cregyn er ei les economaidd ei hun gan eithrio'r cyhoedd. Gellir gwneud Gorchymyn yn rhoi hawliau unigol a rheoleiddiol ar un pryd i'r un ymgeisydd.



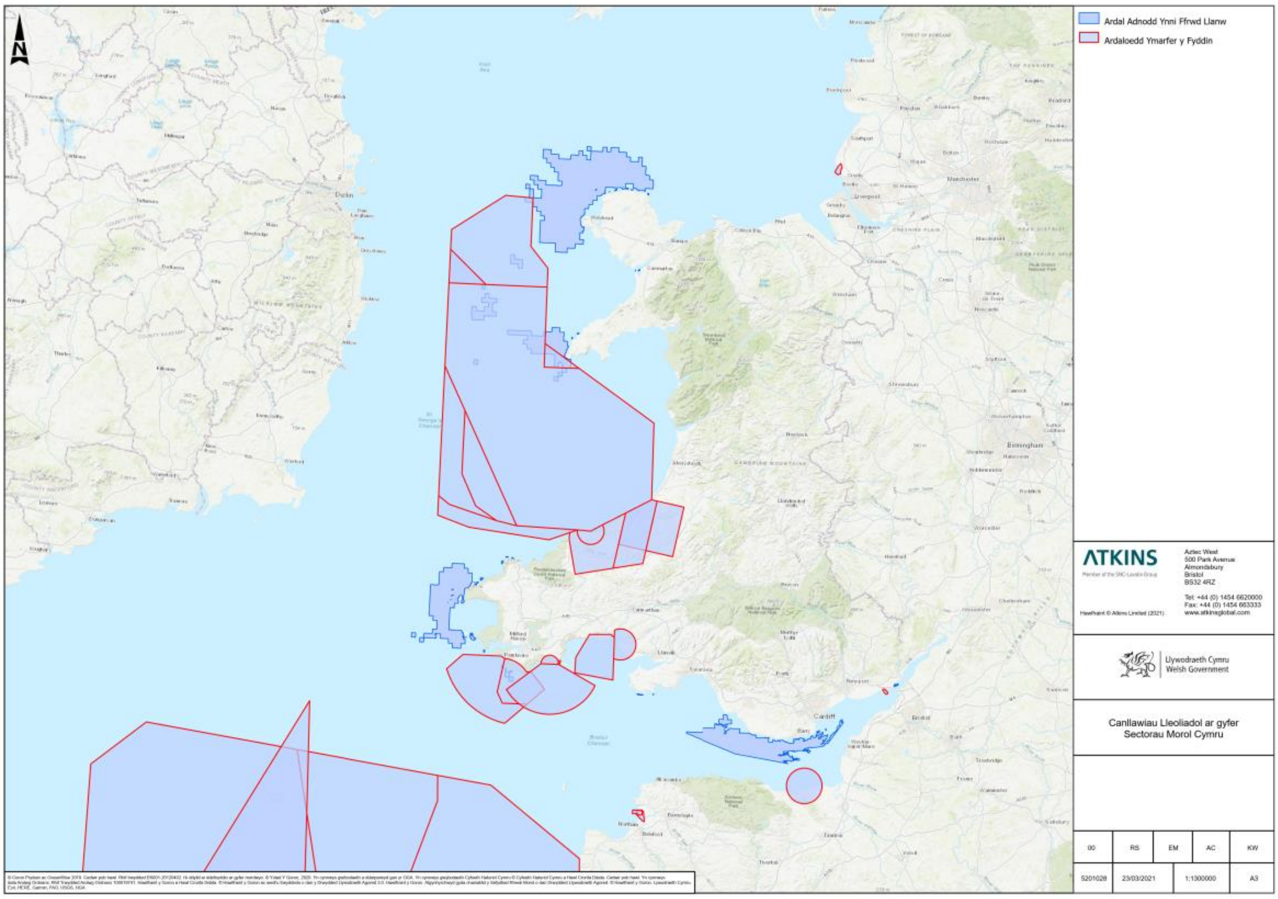
Ffigwr 7-3 – Ardal Adnoddau Tonnau ac Ardal Adnoddau Ffrwd Lanw'n gorgyffwrdd gydag Ardaloedd Adnoddau Dyframaeth (Ffynhonnell: Lle, 2020)

Mae adnoddau ffrwd llanw yn gorgyffwrdd gydag adnoddau ar gyfer dyframaeth gwely'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 ffrwd llanw a meithrin mewn cewyll yn gorgyffwrdd mewn rhai lleoliadau, ond ni ystyrir ardaloedd ffrwd llanw i fod yn optimaidd ar gyfer gweithrediadau ffermio pysgod mewn cewyll (SARF, 2014). Awgryma gwaith ymgysylltu â rhanddeiliaid yr ystyrir meithrin mewn cewyll ar y lan i fod y annhebygol yn nyfroedd Cymru gyda thechnoleg gyfredol oherwydd dyfnder dŵr anaddas a hinsawdd y tonnau.

Mae adnoddau ffrwd llanw yn gorgyffwrdd gydag adnoddau ar gyfer meithrin pysgod môr ar raff oddi ar Ynys Môn Pen Llŷn, Sir Benfro, a safleoedd arfordirol yn Ne Cymru ger Caerdydd.

7.3. Amddiffyn/Y Weinyddiaeth Amddiffyn

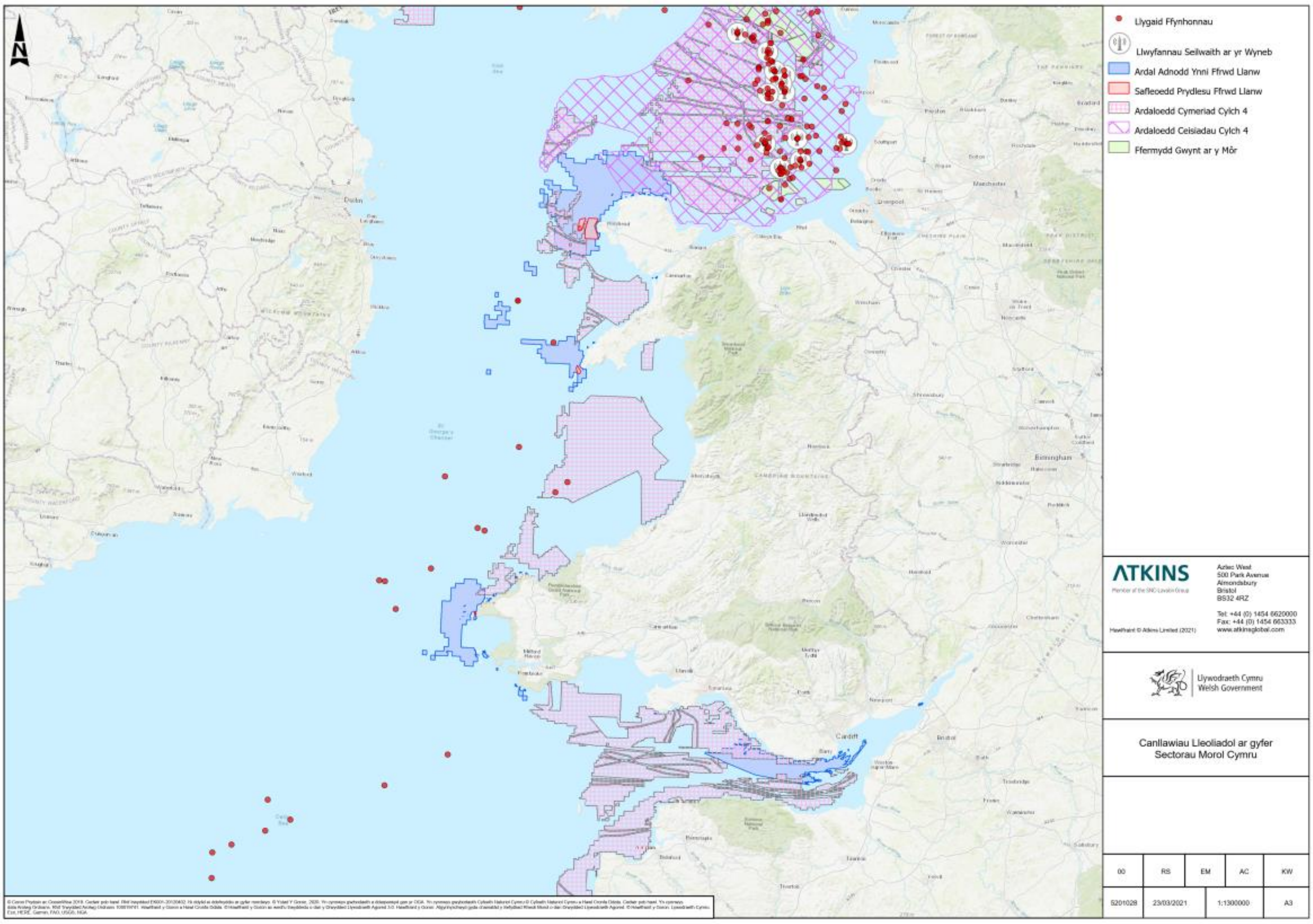


Ffigwr 7-4 – Ardaloedd ymarfer milwrol gydag RAs ffrwd llanw (Ffynhonnell: Oceanwise, 2020).

Mae yna orgyffwrdd o ran adnoddau ffrwd llanw oddi ar Ben Llŷn. gydag Ardal Ymarfer Filwrol gyfredol.

Gall fod yn anodd cael cydsyniad yn ardaloedd y Weinyddiaeth Amddiffyn ond gall fod yn bosibl trwy ymgynghori manwl gyda'r Weinyddiaeth. Yn y dyfodol, gallai fod yn bosibl ymlacio pwysoli mewn ardaloedd penodol gydag ymgynghori parhaus.

7.4. Ynni



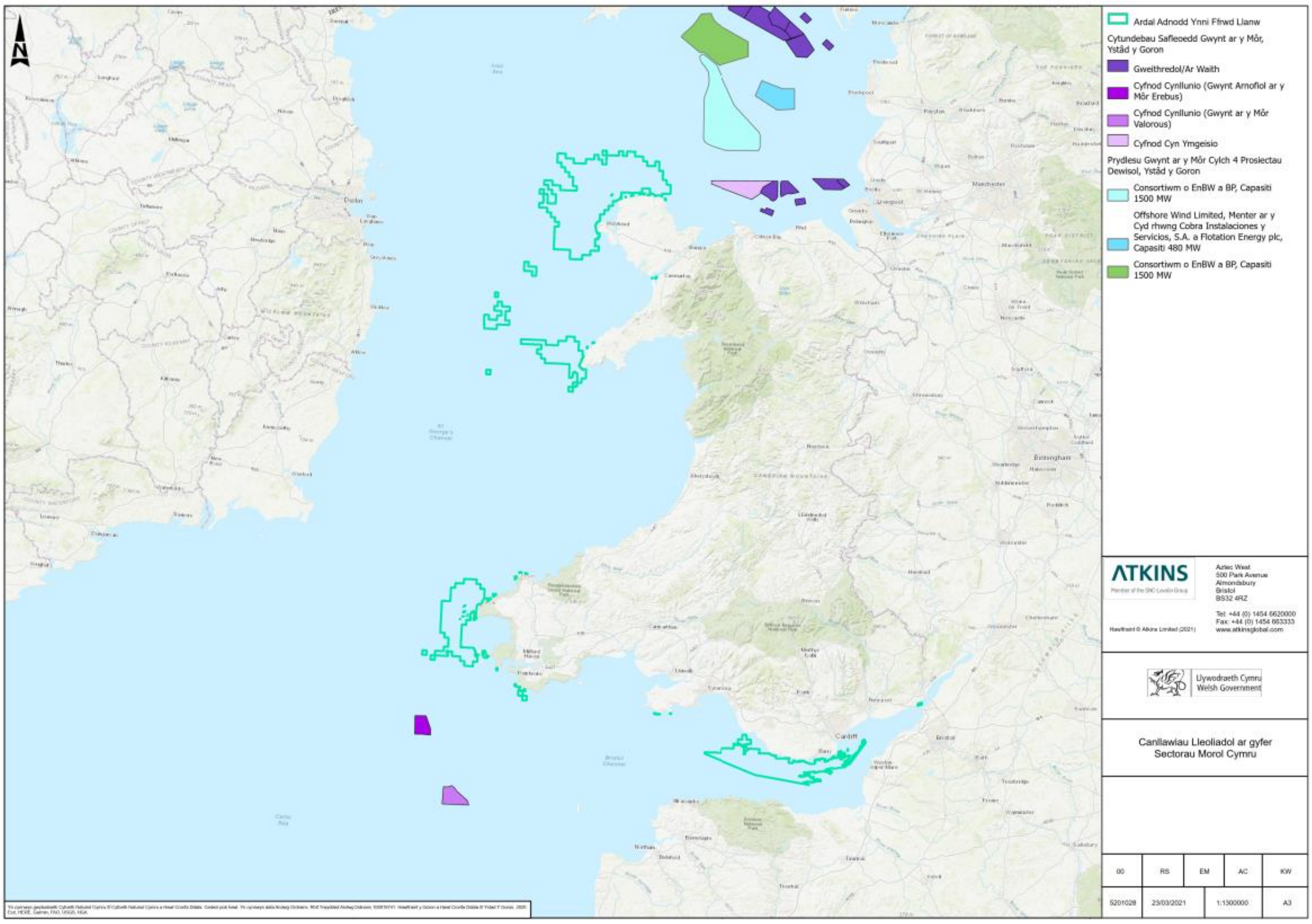
Ffigwr 7-5 – Ynni (yn cynnwys carbon isel ac O&G) gydag RAs ffrwd llanw (Ffynhonnell: TCE, 2021).

Mae adnoddau ffrwd llanw yn cyd-fynd gydag adnoddau tonnau oddi ar arfordir Sir Benfro.

Mae adnoddau ffrwd llanw yn gorgyffwrdd gydag adnoddau ynni gwynt oddi ar ogledd Ynys Môn, o amgylch Pen Llŷn, de Sir Benfro, Caerfyrddin a Bae Abertawe a'r arfordir i Gaerdydd; a datblygiad gwynt arnofiol yn y Môr Celtaidd. Fel arfer mae ynni ffrwd llanw wedi ei leoli’n gymharol agor i’r lan, ac felly mae’n annhebygol y bydd gorgyffwrdd rhwng datblygiadau ffrwd llanw yn y camau cynnar a datblygiadau gwynt/tonnau (Ffigur 7-5 a Ffigur 7-6). Fodd bynnag, wrth i dechnoleg ddatblygu, efallai y bydd ardaloedd llif is yn fwy hyfyw ac y bydd yna fwy o orgyffwrdd gydag ardaloedd adnoddau. Gallai hyn gynrychioli cyfle posibl ar gyfer cyd-leoli a rhannu seilwaith.

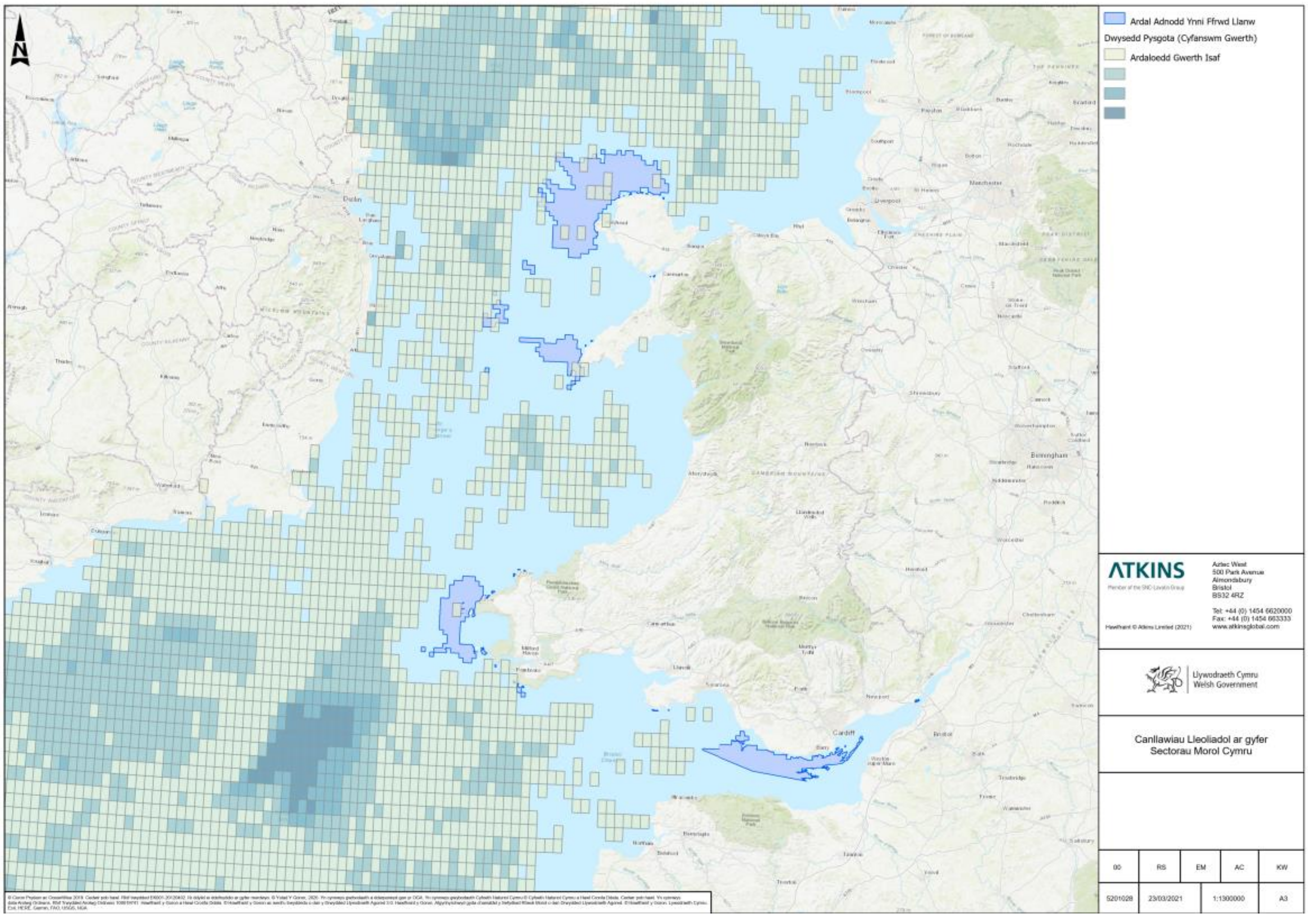
Mae gorgyffwrdd adnoddau ffrwd llanw a seilwaith olew a nwy cyfredol yn gyfyngedig.

Mae adnoddau ffrwd llanw yn cyd-fynd gydag adnoddau tonnau oddi ar arfordir Sir Benfro (gweler Ffigwr 7.3).



Ffigwr 7-6 – Ynni (cytundebau safleoedd gwynt ar y môr) gydag RAs ffrwd llanw (Ffynhonnell: TCE, 2021).

7.5. Pysgota masnachol

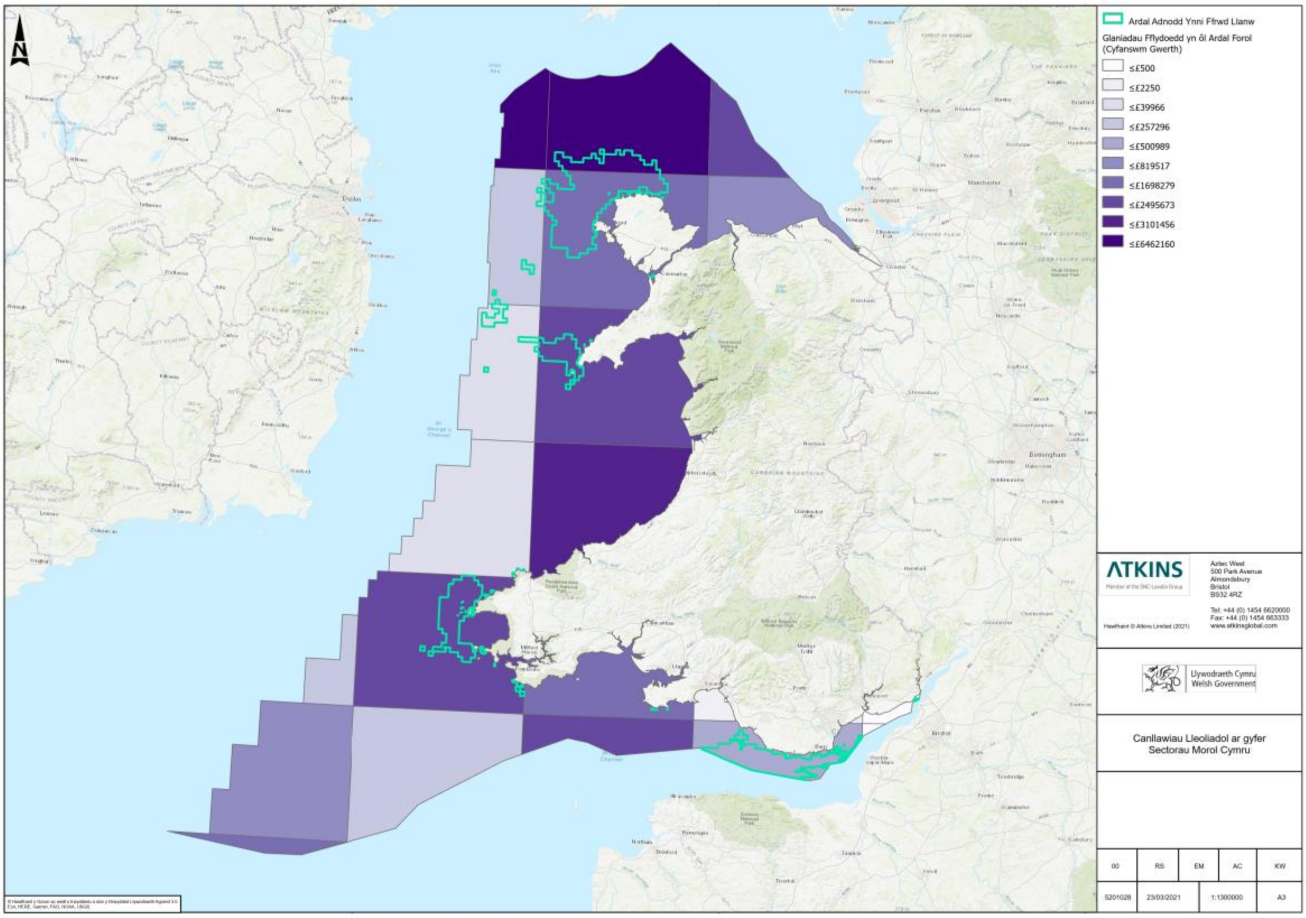


Ffigwr 7-7 – Dwysedd pysgota mewn perthynas ag RAs ffrwd llanw (Ffynhonnell: ICES, 2021 ac MMO, 2017)

Mae pysgota masnachol yn dal i fod yn sector bwysig i economi Cymru ac felly dylid ystyried effeithiau ar weithgaredd pysgota yn llawn yn ystod y cam dethol safle. Mae gweithgareddau pysgodfeydd yn cynnwys pysgota masnachol ar y glannau (arfordir i 12nm) ac ar y môr (tu hwnt i 12nm). Mae'r fflyd bysgota yn darparu incwm a chyflogaeth uniongyrchol, bwyd môr ffres a lleol i'r diwydiant adwerthu a lletygarwch sy'n helpu cefnogi diwydiant twristiaeth arfordirol ffyniannus. Yn ogystal, mae'r fflyd bysgota yn cyfrannu'n anuniongyrchol i fusnesau lleol trwy gostau gweithredol fel tanwydd, iâ, gêr ac ati. Gellir dod o hyd i longau sy'n rhan o'r sector bysgota masnachol ar hyd arfordir Cymru gan gynnwys llongau mwy, ar y môr (>10m) a llongau llai (<10m) ar y glannau.

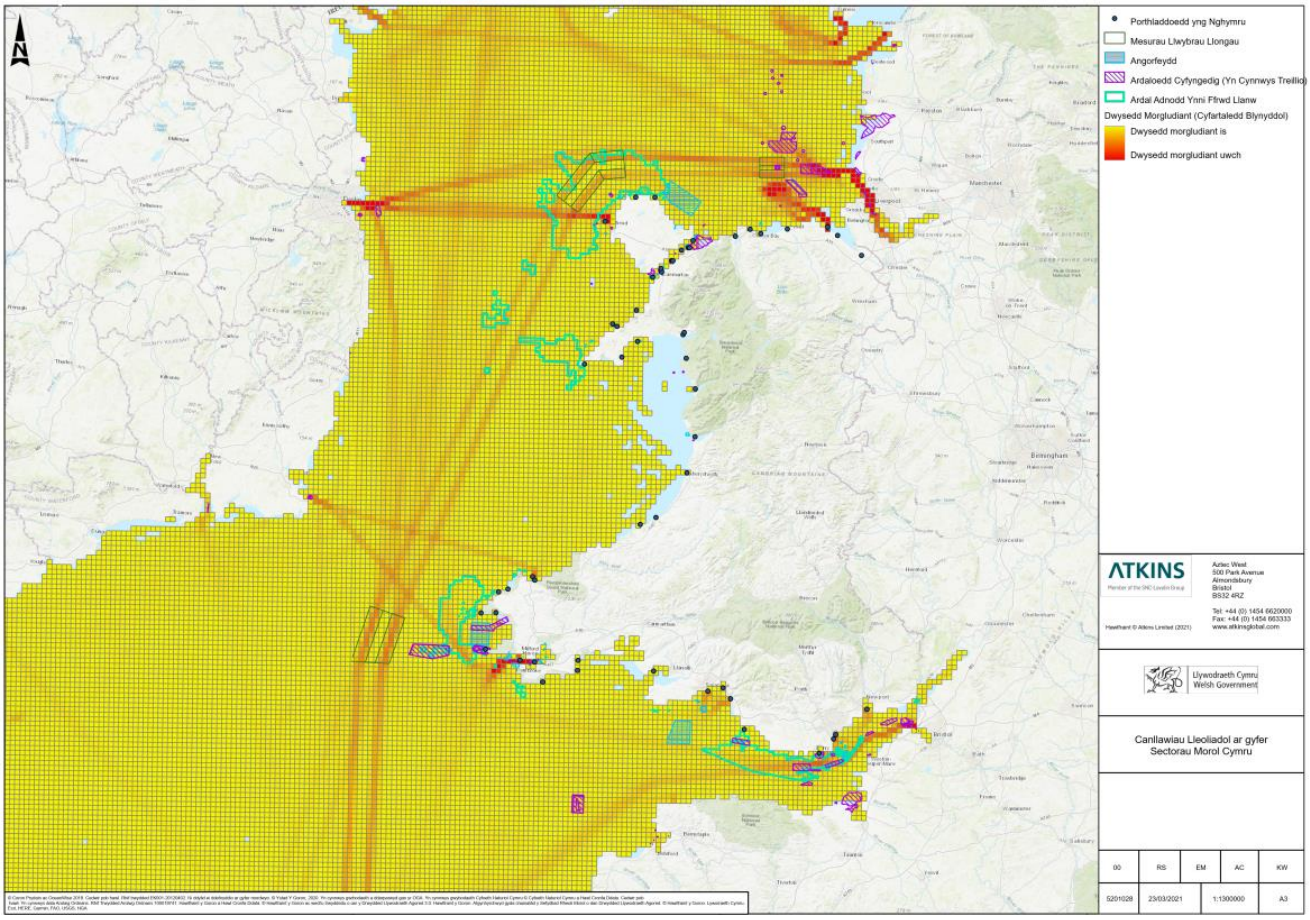
Mae Ffigurau 7-6 a 7-7 yn arddangos gweithgaredd pysgota masnachol yn nyfroedd Cymru parthed RAs ffrwd llanw.

Mae'r data ar weithgaredd pysgota yng Nghymru yn gyfyngedig, ac mae'r SLG hwn wedi canolbwyntio ar ddata ICES ac MMO. Fodd bynnag, cydnabyddir nad yw'r data hwn yn darparu adlewyrchiad cywir o weithgaredd pysgota lleol, yn arbennig pysgota gyda gêr statig nad yw wedi ei gipio yn y data sydd ar gael, ond sy'n elfen arwyddocaol o sector Cymru ac sy'n gweithredu yn nyfroedd y glannau. Felly gall fod rhyngweithio arwyddocaol ac angen am ystyriaeth ofalus. Gallai datblygwyr felly gyflawni gwaith ymgysylltu cynnar gyda chynrychiolwyr pysgodfeydd fel Cymdeithas Pysgotwyr Cymru neu Ffederasiwn Genedlaethol Cymdeithasau Pysgotwyr i hysbysu gwaith dethol safle.



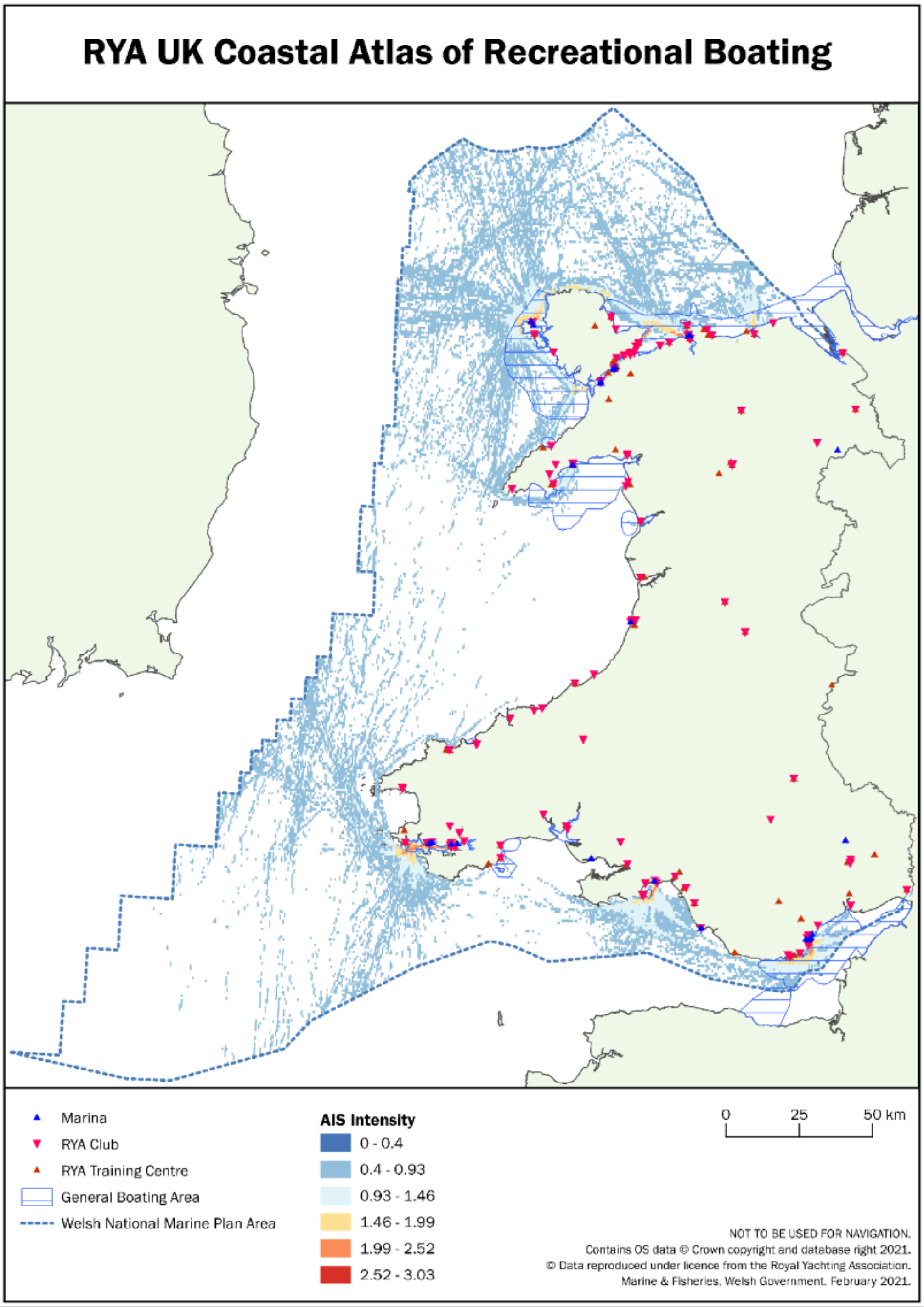
Ffigwr 7-8 – Glaniadau fflydoedd yn ôl Ardal Môr mewn perthynas ag RAs ffrwd llanw (Ffynhonnell: MMO)

7.6. Llongau



Ffigwr 7-9 – Dwysedd llongau, porthladdoedd, angorfeydd a safleoedd cyfyngedig gydag RAs ffrwd llanw (Ffynhonnell: MMO, 2017 ac Oceanwise, 2021).

Mae ardaloedd adnoddau ffrwd llanw yn cyd-fynd gyda llwybrau traffig llongau yn cynnwys i/o Gasnewydd a Chaerdydd ym Môr Hafren, Bae Abertawe, Sir Benfro/Aberdaugleddau, Caergybi ar arfordir gogleddol Môn. Disgwylir lleoliad yn agos at yr ardaloedd hyn gan eu bod yn cynnig seilwaith porthladd a chefnogaeth ategol sydd angen ar gyfer ynni ffrwd llanw. Trwy ymgynghori gydag asiantau llongau ac Asiantaeth y Môr a Gwylwyr y Glannau (MCA), efallai y byddai angen arallgyfeirio llwybrau llongau.

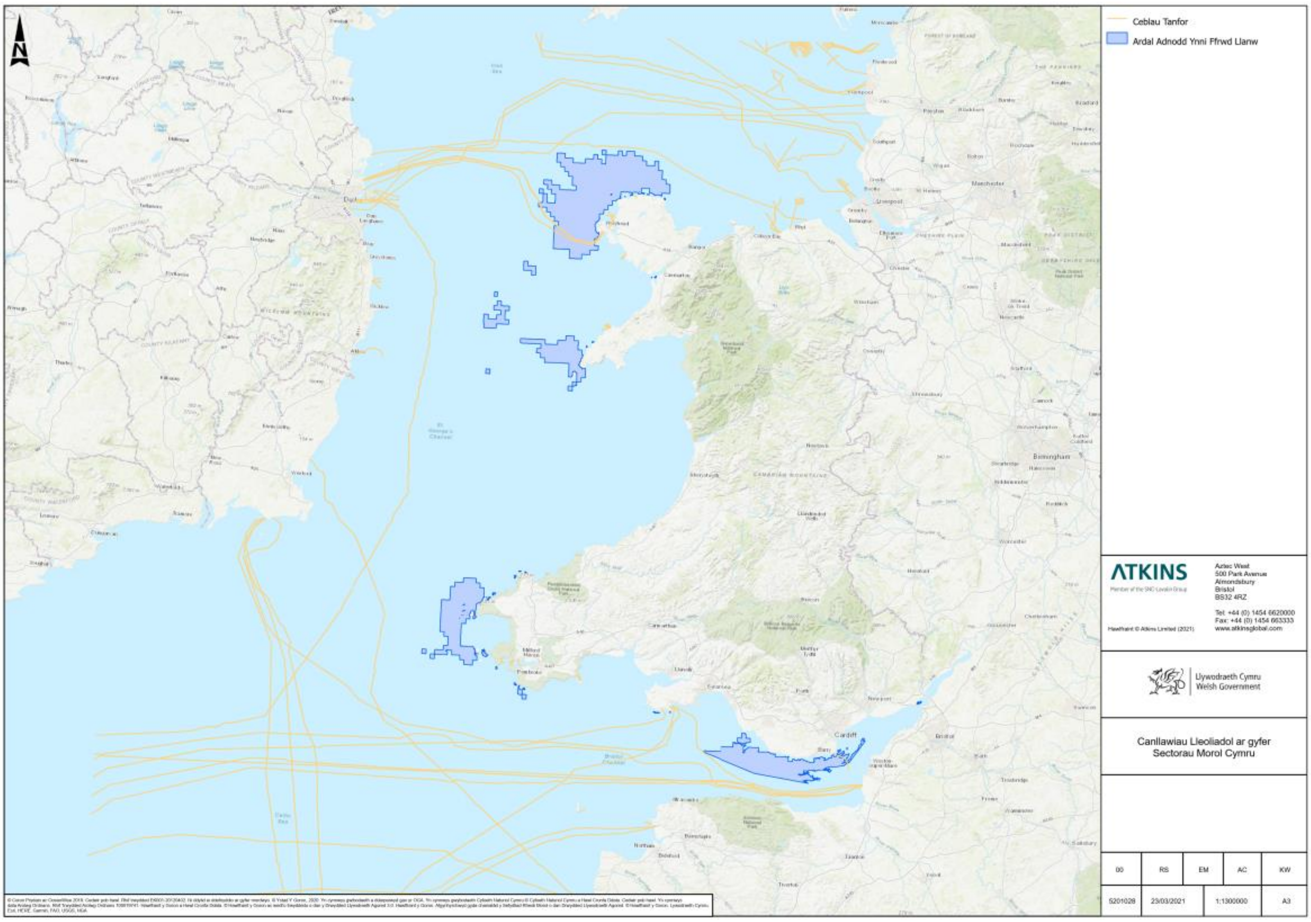


Ffigwr 7-10 – Clybiau RYA, marinas, canolfannau hyfforddi ac ardaloedd cychod cyffredinol (Ffynhonnell: Llywodraeth Cymru yn defnyddio gwybodaeth RYA)[18]

Mae llwybrau hwylio yn gorgyffwrdd gydag adnoddau ffrwd llanw ar y môr. Mae'n annhebygol y bydd datblygiadau ffrwd llanw yn gorgyffwrdd gyda marinas arfordirol. - Gallai dyfeisiau a llwybrau hwylio hamdden gyd-fodoli, yn amodol ar fesurau diogelwch e.e. goleuo a marcio dyfeisiau, gofod clirio diogel uwchben dyfeisiau ar gyfer cychod hamdden. Hefyd rhaid cydnabod natur symudol y gweithgaredd hamdden mewn perthynas â'r gofynion ar gyfer lleoli dyfeisiau ffrwd llanw (ac araeau).

[18] Map wedi ei ddarparu gan Lywodraeth Cymru oherwydd gofynion trwyddedu data'r RYA.

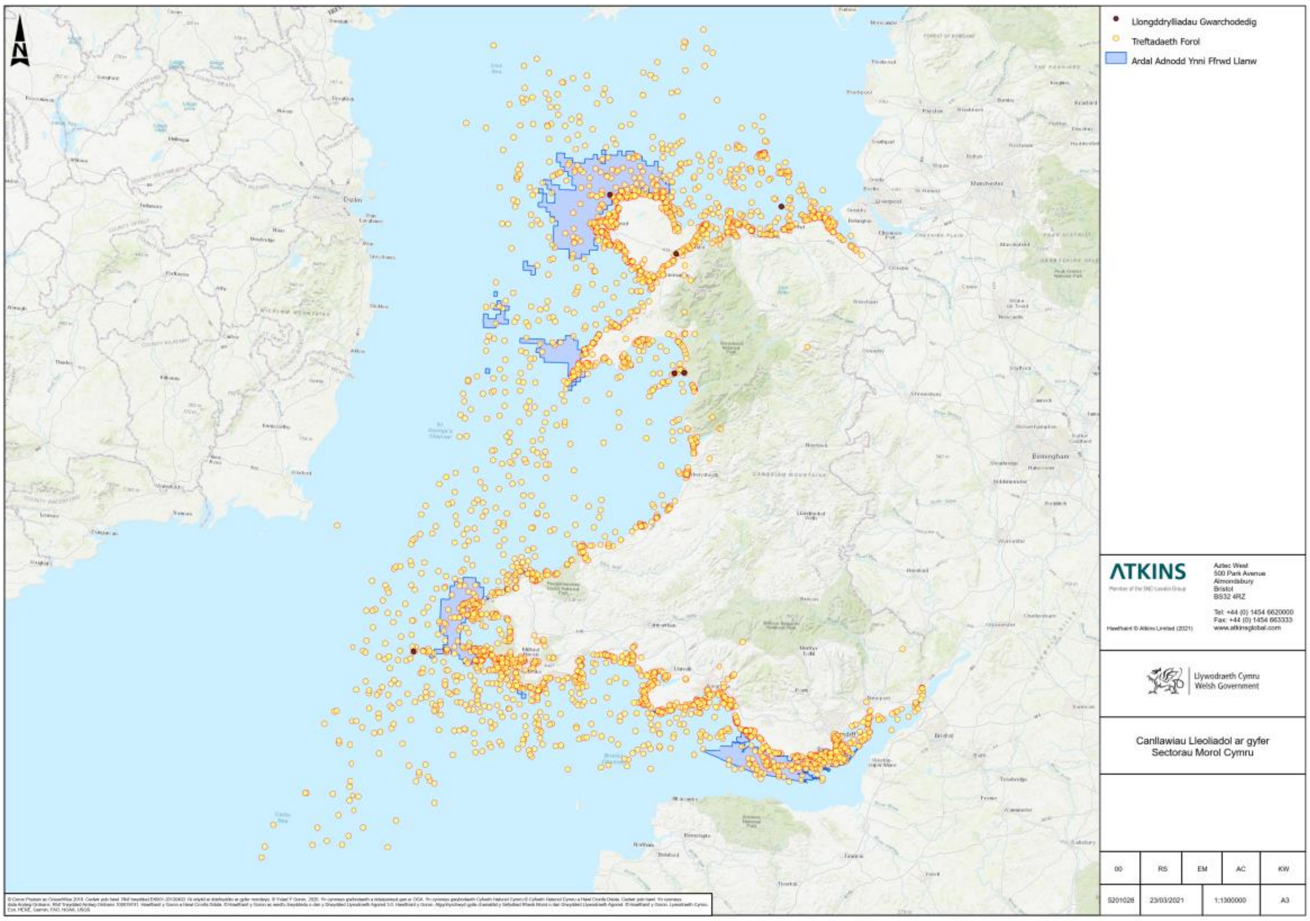
7.7. Ceblau tanfor



Ffigwr 7-11 – Ceblau tanfor yn gorgyffwrdd gydag RAs ffrwd llanw (Ffynhonnell: Oceanwise, 2020)

Mae adnoddau ffrwd llanw i'r gogledd/gogledd orllewin o Fôn yn cyd-fynd gyda cheblau tanfor rhwng Ynys Môn ac Iwerddon. Mae hyn yn cynnwys ceblau ffôn a weithredir gan TATA Telecoms, BT, ESAT, Apollo a Global Crossing. Ystyrir gwahaniad o tua 1 nm i fod yn arfer da rhwng gosodiadau adnewyddadwy ar y môr a seilwaith ceblau tanfor.

7.8. Llongddrylliadau



Ffigwr 7-12 – Llongddrylliadau gwarchodedig a threftadaeth forol mewn perthynas ag RAs ffrwd llanw (Ffynhonnell: Lle, 2020)

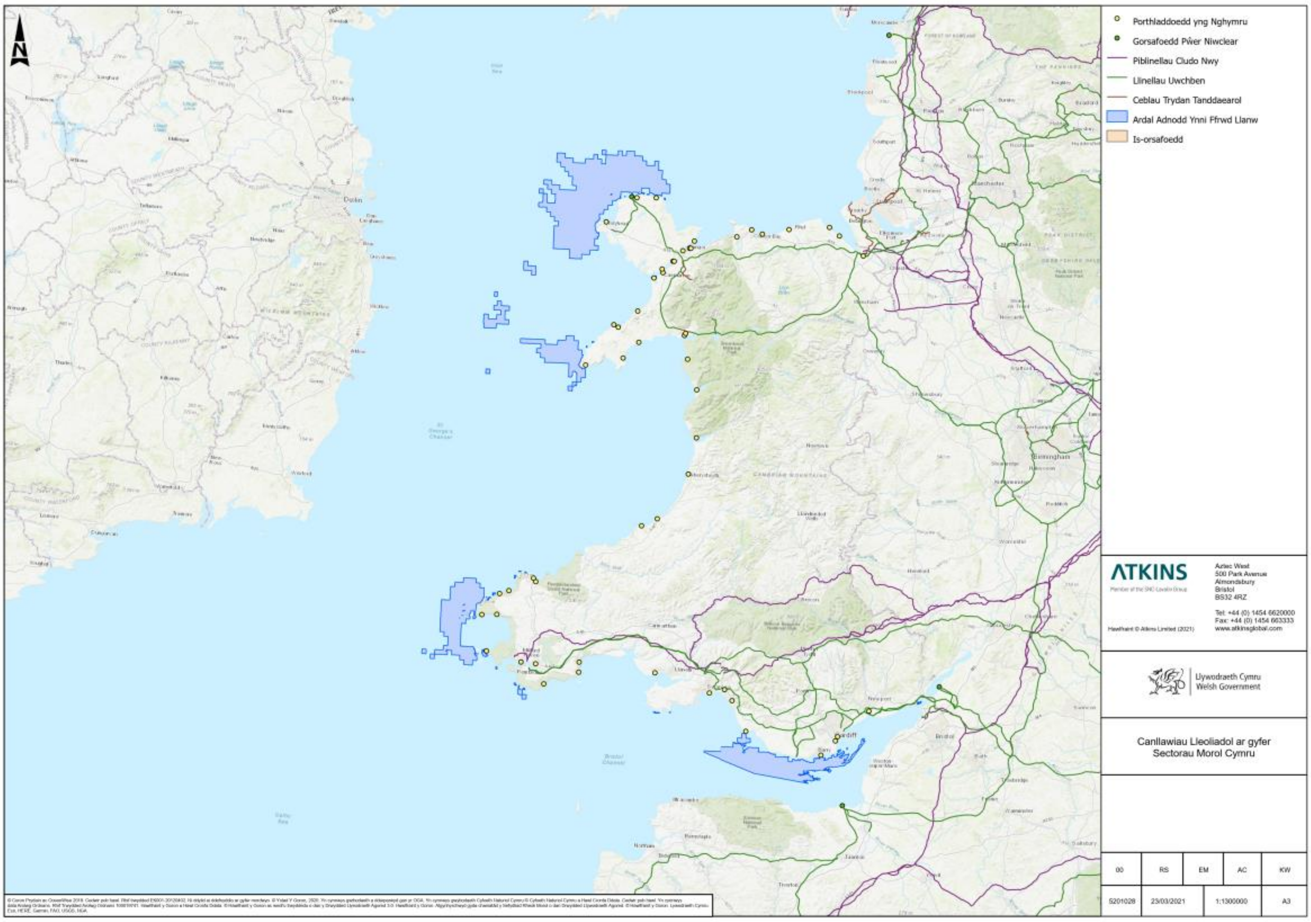
Ceir nifer fawr o asedau treftadaeth forol wedi eu lleoli yn yr RAs ffrwd llanw, ond dim ond dau o'r rhain sy'n longddrylliadau gwarchodedig. Mae un llongddrylliad wedi ei lleoli ym Môn ac wedi ei dosbarthu yn longddrylliad morol wedi'r oesoedd canol o'r enw Royal Yacht Mary, mae'r ail wedi ei lleoli oddi ar arfordir Penfro ac wedi dosbarthu fel llongddrylliad forol o'r canol oesoedd cynnar o'r enw 'The Smalls'. Cododd gwaith ymgysylltu â rhanddeiliaid y mater o longddrylliadau gwarchodedig, yn benodol beddau rhyfel, fel bod yn gyfyngiad pendant (5) ac nid yn fater y gellid ei liniaru na gweithio o'i amgylch.

7.9. Morwedd

Gweler Ffigwr 5.1 ar gyfer parciau gwledig ac ardaloedd o harddwch naturiol.

Mae morweddau yn dueddol o fod â chymeriad penodol a gwarchodedig, gan amrywio o leoliad aruthrol ac anghysbell Parc Cenedlaethol Arfordir Penfro a Gŵyr, i dreftadaeth adeiledig sy'n defnyddio'r lleoliad naturiol, fel Llandudno sydd wedi ei fframio gan bentiroedd calchfaen creigiog (CNC, 2015). Mae eu hansawdd uchel ac amrywiaeth enfawr yn darparu lleoliadau poblogaidd ar gyfer nifer o weithgareddau diwylliannol ac economaidd. Mae morweddau o amgylch Cymru yn bwysig ar gyfer nifer o weithgareddau yn cynnwys iechyd a lles, twristiaeth, ansawdd bywyd ac economeg (CNC, 2015). Cyflawnwyd astudiaeth yn edrych ar dystiolaeth treftadaeth naturiol i gefnogi cynllunio strategol ar gyfer ynni adnewyddadwy yn 2011, sy'n darparu manylion pellach cymeriad morwedd/tirwedd, golygfeydd ac amwynderau gweledol a gwerthoedd tirwedd (CCGC, 2011). Cynhaliwyd Asesiad Morwedd Cenedlaethol Cymru. yn 2015 hefyd, sy'n rhoi manylion pellach ar forwedd ac ardaloedd cymeriad morol yng Nghymru (CNC, 2015). Bydd cyfyngiadau posibl yn gysylltiedig i forwedd yn ddibynnol ar y math o dechnoleg a'r lleoliad.

8. Seilwaith



Ffigwr 8-1 – Seilwaith arfordirol ac ar y môr mewn perthynas ag RAs ffrwd llanw (Ffynhonnell: Grid Cenedlaethol, 2021 ac Oceanwise, 2021)

8.1. Grid

Yn aml bydd mynediad i'r grid yn cael ei godi fel cyfyngiad arwyddocaol i ddatblygiad ffrwd llanw yng Nghymru, ac yn fwy cyffredinol yn y DU. Mae cyswllt i'r grid wedi bod yn ffactor sy'n penderfynu mewn rhai achosion ar leoliad datblygiadau.

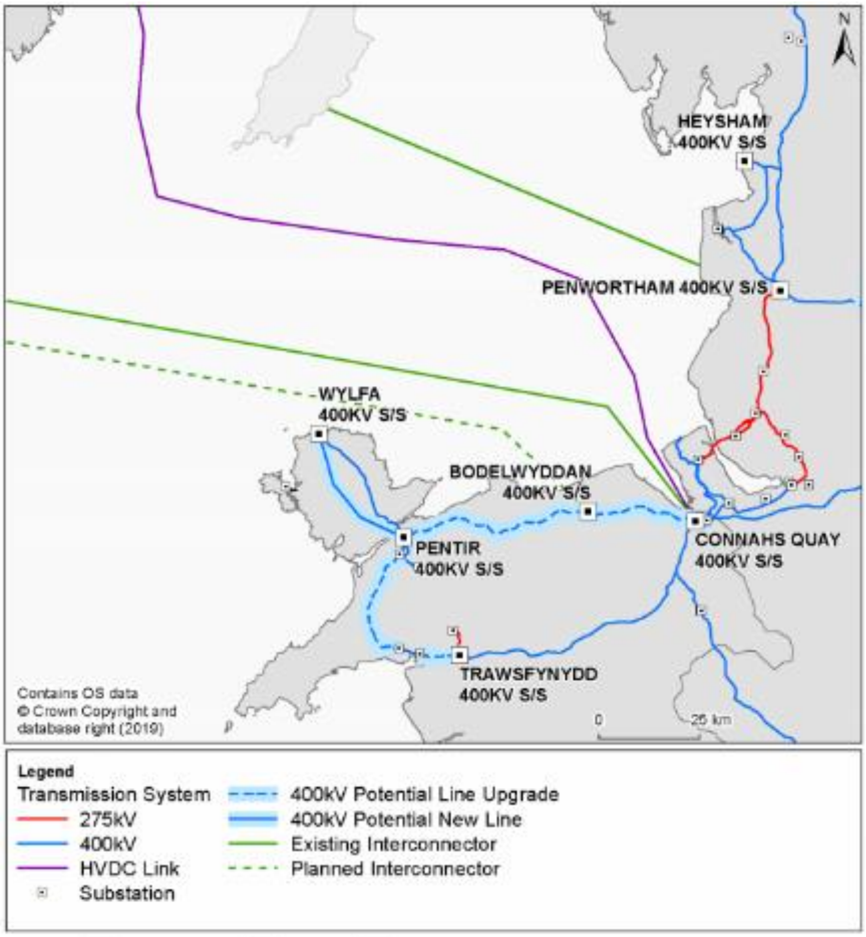
Asesodd astudiaeth ORE Catapult ar ran Llywodraeth Cymru yn 2020 gapasiti cyfredol y grid yng Nghymru, a'r uwchraddiad sydd angen i ddarparu ar gyfer twf ynni adnewyddadwy ar y môr yn y dyfodol dros yr 20 mlynedd nesaf. Roedd yr astudiaeth yn ffocysu'n bennaf ar dwf gwynt ar y môr (sefydlog ac arnofiol) ond fe wnaeth hefyd ystyried y potensial ar gyfer datblygiad ffrwd llanw, yn arbennig ym Morlais.

Tybiodd yr astudiaeth y byddai glaniad y prosiectau yn digwydd naill ym Môn neu Sir Benfro ac fe ystyriodd nifer o senarios yn seiliedig ar y tebygolrwydd y byddai prosiectau yn mynd rhagddynt.

Oherwydd graddfeydd y prosiectau dan sylw, roedd ffocws yr astudiaeth ar y system drawsgludo. Rhagwelwyd y byddai prosiectau ffrwd llanw ar raddfa gymunedol yn cysylltu i'r grid dosbarthu foltedd is a fyddai angen asesiadau prosiect penodol (Grid Cenedlaethol, 2020).

8.1.1. Gogledd Cymru

Mae'r system drawsgludo yng Ngogledd Cymru yn cynnwys llinell 400kV cylched dwbl o Gei Connah allan i Bentir ac yna ymlaen i orsaf bŵer niwclear Wylfa ar Ynys Môn. Mae ail gylched dwbl 400kV yn ymestyn ar draws Gogledd Cymru o Gei Connah i Drawsfynydd. Mae Trawsfynydd wedi cysylltu i Bentir gan ffurfio cylch o amgylch Gogledd Cymru, ond mae’r darn yma trwy gylched dengl yn unig ac yn cyfateb i dagfa allweddol. Nodweddir y rhan yma o'r grid gyda threiddiad uchel o brosiectau gwynt ar y môr ac amrywiol eneraduron eraill sy'n cynnwys y trydan dŵr sy'n cael ei bwmpio yn Dinorwig.



Ffigwr 8-2 – System drawsgludo Gogledd Cymru (Ffynhonnell: TCE, 2019)

Ar hyn o bryd mae yna tua 3.5GW o gynhyrchiant wedi ei gysylltu o fewn rhanbarth Gogledd Cymru, gyda 2.7GW o gynhyrchu ychwanegol a rhyng-gysylltydd 750MW eisoes wedi ei gontractio i gysylltu yn rhanbarth Gogledd Cymru. Mae hyn yn cynnwys Morlais gyda chapasiti contract o 180MW i'w gysylltu ym Mhenrhos yn defnyddio llinell 132kV o Wylfa oedd yn arfer gwasanaethu’r hen waith alwminiwm.

Amcangyfrifodd astudiaeth MRESF Llywodraeth Cymru gapasiti ffrwd llanw posibl o 120MW oddi ar arfordir gorllewin Môn, a 100MW arall oddi ar arfordir gogledd Môn

Ystyriodd astudiaeth ORE Catapult y capasiti sydd eisoes ar gontract ar gyfer Morlais i fod yn ddigonol i gefnogi prosiectau llanw ar raddfa fawr a allai gysylltu i’r grid yng Ngogledd Cymru yn ystod y blynyddoedd i ddod.

Rhagwelwyd y byddai prosiectau llanw ar raddfa gymunedol lai yn cysylltu i’r grid dosbarthu foltedd is a fyddai’n her yng Ngogledd Cymru. Gwyddwn na all y system ddosbarthu ym Mhen Llŷn gymryd unrhyw gapasiti

ychwanegol, a byddai angen atgyfnerthiad arwyddocaol. Fodd bynnag, mae Llywodraeth Cymru yn ymchwilio i System Amlffynhonnell Ynni Lleol[19] ar gyfer y rhanbarth a allai alluogi datblygu mwy o brosiectau cynhyrchu.

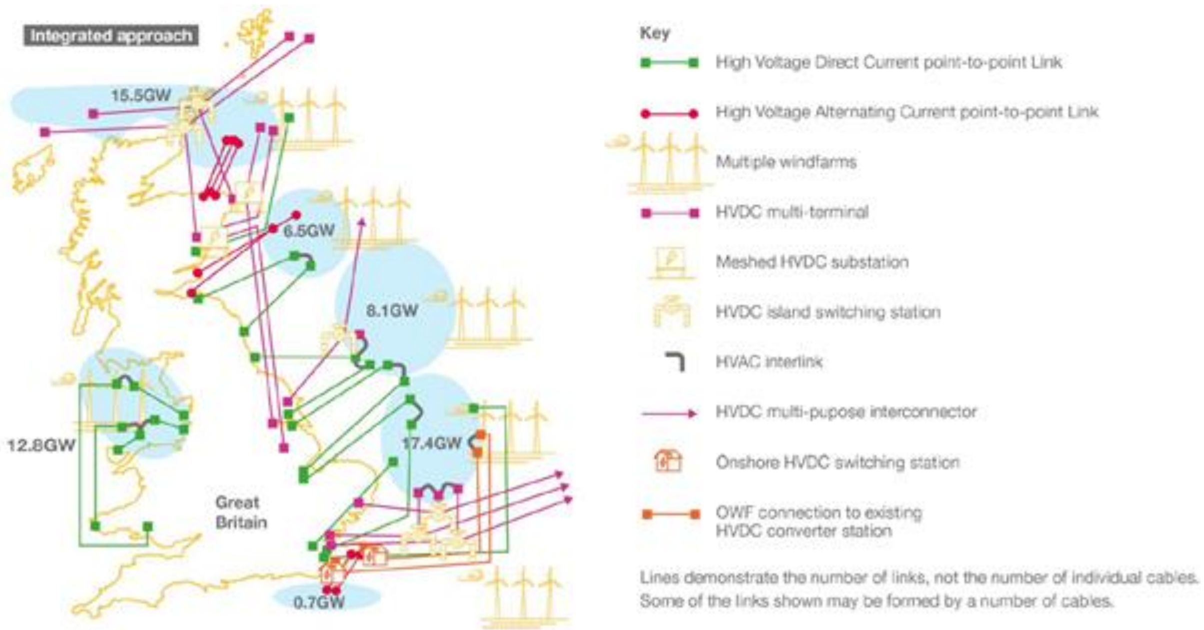
Byddai cysylltiadau o unrhyw faint yn debygol o ysgogi atgyfnerthiadau i gapasiti rhyddhau. Gyda'r safle niwclear newydd yn Wylfa bellach ddim yn mynd rhagddo, gall fod cyfle ar gyfer cyswllt newydd yno nad yw angen atgyfnerthiad.

Mae cryn dipyn o waith yn cael ei gyflawni gan Weithredwr System Trydan (ESO) y Grid Cenedlaethol i gynllunio ar gyfer yr uwchraddio sydd angen i gefnogi twf disgwyliedig gwynt ar y môr o amgylch y DU.

Yng Nghymru, y senarios dan ystyriaeth 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 penodol ar gyfer prosiectau tonnau a llanw, yn debygol oherwydd mwy graddfa'r datblygiad gwynt ar y môr a ragwelwyd.

Yn hytrach na dull fesul prosiect sy'n ystyried cysylltiadau rhwydwaith pwynt i bwynt ar y môr ac optimeiddiad a phenderfyniad trawsgludiad prosiect unigol (HVAC neu HVDC) yn unig, mae'r uwchraddiadau ar gyfer y dyfodol yn cael eu hystyried yn strategol i edrych ar amrywiaeth o ddewisiadau cysylltu yn cynnwys dewisiadau HVDC a HVAC aml-derfynell/rhwyllog, ac ystyried optimeiddiad i'r system gyfan a phenderfyniadau technoleg trawsgludo.

Dangosir cynrychiolaeth lefel uchel o sut allai'r system drydanol edrych yn 2050 yn Ffigwr 8-3.



Ffigwr 8-3 - Cynrychiolaeth lefel uchel o sut allai'r system drydanol edrych yn 2050 (Ffynhonnell: Grid Cenedlaethol, 2020)

Er nad yw'r senarios cyfredol yn cynnwys datblygiad posibl gwynt arnofiol yn y Môr Celtaidd ar hyn o bryd, heb os bydd hyn yn cael ei ffactorio i uwchraddiadau strategol pellach i'r system drydanol yn ne Cymru.

Awgryma graddfa gwynt ar y môr yng ngogledd Cymru a'r Môr Celtaidd, a'r uwchraddiadau cysylltiedig i'r system drydan, y dylai fod yn bosibl darparu ar gyfer prosiectau tonnau a ffrwd llanw ar raddfa fawr yn ddigon hawdd.

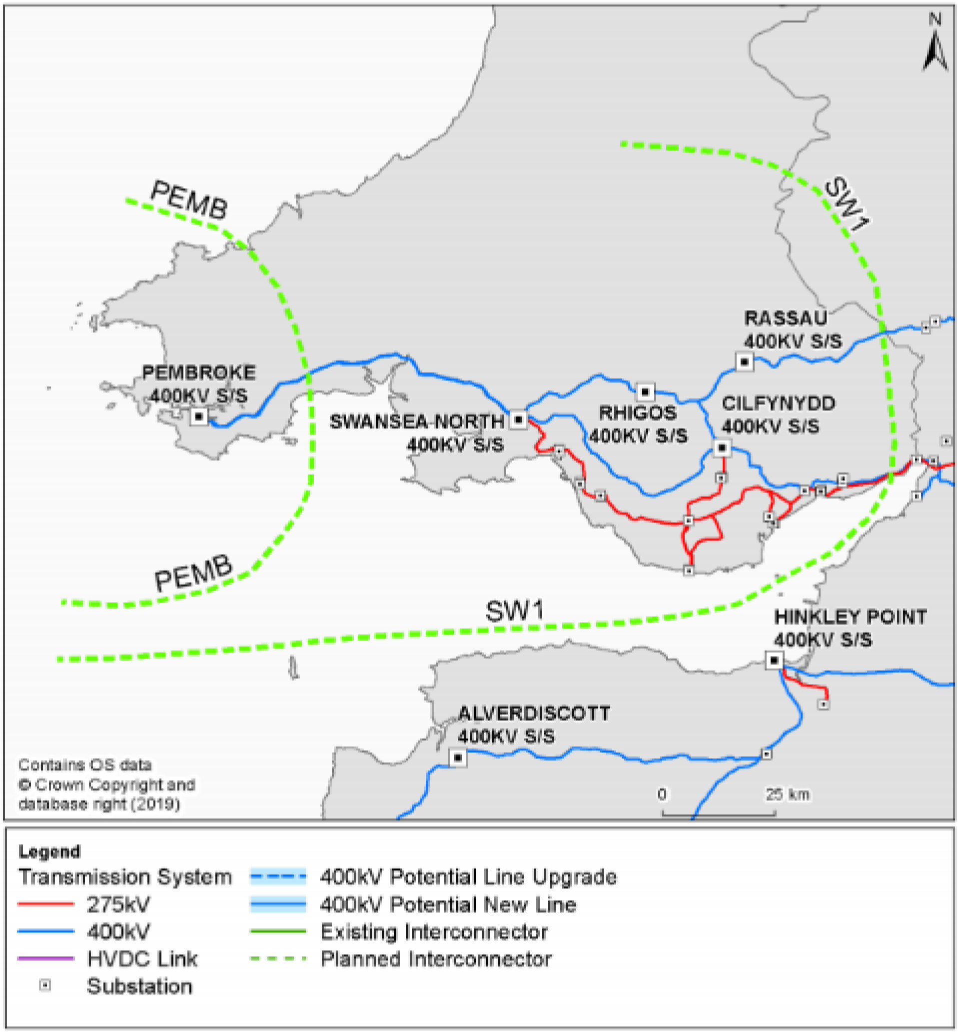
[19] I gefnogir' trosiant carbon isel, mae yna ddiddordeb cynyddol mewn hybu'r rhyngweithiad ac integreiddiad rhwng rhannau cyfansawdd y system ynni er mwyn gallu gwireddu gwasanaethau a ffrydiau gwerth newydd ar draws y ffiniau hanesyddol hyn. Cyfeirir at y dull hwn fel integreiddiad ynni amlffynhonnell, h.y. darparu gwasanaethau newydd neu wella gwasanaethau cyfredol yn defnyddio cludwyr ynni lluosog (trydan, gwres, nwy, hydrogen ac ati) (Catapult, 2018).

8.1.2. De Cymru

Mae'r grid yn Ne Cymru yn cynnwys cylch 400kV o Walham i Benfro, ac oddi yno i Melksham. Mae yna rwydwaith rhwyllog 275kV sy'n cysylltu i'r cylch 400kV yma yng Ngogledd Abertawe, Cilfynydd a Melksham. Mae'r rhwydwaith rwyllog 275kV yn cysylltu nifer o eneraduron cyfredol ac wedi contractio o fathau amrywiol o dechnoleg yn cynnwys llanw, glo, nwy a solar.

Perchnogion a gweithredwyr y rhwydwaith ddosbarthu yn y rhanbarth hwn yw Western Power Distribution (WPD) De Cymru ac mae'n porthi canolfannau galw mawr Abertawe a Chaerdydd ynghyd â diwydiant yn y cyffiniau. Mae yna hefyd swm arwyddocaol o gynhyrchu wedi ei gysylltu neu wedi ei gontractio i gysylltu i WPD De Cymru.

Mae is-orsaf Penfro mewn lleoliad delfrydol yn agos at y Môr Celtaidd ac yn cynnig cyfle penodol ar gyfer Gwynt ar y Môr Arnofiol (FOW) ac / neu gysylltiadau ynni'r tonnau i Dde Cymru. Ar hyn o bryd mae'n cysylltu Gorsaf Bŵer Penfro i'r grid a bydd yn cysylltu'r rhyng-gysylltydd Greenlink, gan glymu system drawsgludo Prydain Fawr (PF) i Iwerddon.



Ffigwr 8-4 – System drawsgludo De Cymru (Ffynhonnell: TCE, 2019)

Nododd astudiaeth ORE Catapult tua 5,620MW o gynhyrchiant wedi ei gysylltu o fewn rhanbarth De Cymru, a 2745MW o gynhyrchu ychwanegol a rhyng-gysylltydd 526MW wedi ei gontractio i gysylltu. Fe ymddengys bod yna gapasiti o hyd ar 3GW ar draws y system felly byddai unrhyw gysylltiad atodol yn debygol o fod angen atgyfnerthiad.

Nododd yr astudiaeth ORE Catapult 7GW atodol posibl o gapasiti gwynt ar y môr sydd angen ei gysylltu i naill ai Ogledd Cymru neu Sir Benfro rhwng 2030 a 2040 os bydd prosiectau posibl yn cael eu datblygu.

Yn Sir Benfro, nododd yr astudiaeth MRESF botensial datblygiad ffrwd llanw 70MW, a photensial o 170MW ym Môr Hafren. Dylai uwchraddiadau i'r rhwydwaith drawsgludo ar gyfer datblygiad gwynt ar y môr sicrhau y gellir darparu ar gyfer datblygiadau ffrwd llanw ar y raddfa hon.

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

8.2. Porthladdoedd

Er bod cefnogi datblygiad capasiti'r grid yn bwysig i alluogi cyflawni prosiectau ffrwd llanw, mae hefyd angen i ddatblygiadau porthladdoedd feddwl am sut gallant ddatblygu i uchafu cyfleoedd sector yn y dyfodol. Mae darparu ar gyfer cydrannau technolegol ar raddfa fawr ar ardaloedd gosod i lawr, naill ai ar gyfer adeiladu cyn lleoli neu ar eu casglu o ardaloedd gweithredol ar gyfer gwasanaethu neu ddatgomisiynu, yn galw am ardaloedd llawr caled ar y tir. Efallai y bydd hefyd angen dŵr digon dwfn ar hyd ymyl ceiau neu mewn sianeli dynesu i alluogi llongau i ddefnyddio porthladdoedd sy'n agos at yr ardaloedd adnoddau. Dangosir lleoliad y prif borthladdoedd sy'n arwyddocaol i'r sector ffrwd llanw yng Nghymru yn Ffigwr 7.9 sy'n dangos ardaloedd harbyrau a llwybrau llongau.

O ystyried yr amser arwain all fod angen i sicrhau caniatâd cynllunio ar gyfer ardaloedd ceiau newydd neu gysyniadau i gyflawni carthu cyfalaf, mae angen i borthladdoedd ddefnyddio'r 2020au i gynllunio ymlaen ar gyfer busnes ffrwd llanw yn y degawdau i ddod. Mae prosiectau fel ardal arddangos arae llanw Morlais yn galluogi delio o flaen llaw â chostau cydsynio a'r seilwaith gofynnol, gan ddarparu cyfleoedd i rannu seilwaith gyda phrosiectau eraill ac o bosibl yn lleihau'r costau a wynebir gan ddatblygwyr technoleg a'u cadwyn gyflenwi.

Mae Porthladd Penfro yn enghraifft arall o borthladd yng Nghymru gyda hanes o gefnogi'r sector llanw, wedi gweithio mewn partneriaeth â Tidal Energy Ltd i ddarparu ar gyfer cynhyrchu a lleoli'r prototeip DeltaStream ar y safle yn y porthladd. Cyflwynwyd cais cynllunio gan Borthladd Aberdaugleddau yn 2020 yn ceisio cymeradwyaeth i ddatblygu'r porthladd yn Hyb Ynni Adnewyddadwy Morol. Efallai na fydd dyfeisiau arnofiol / dyfeisiau y gellir eu tynnu i'r safle angen cymaint o ddyfnder dŵr. Yn y cyfamser, mae datblygwyr ar gyfer gwynt ar y môr arnofiol yn ystyried dewisiadau fel cydrannau modiwlaidd nad oes angen eu gweithgynhyrchu'n agos at leoliad y porthladd er mwyn cynyddu eu dewis o sylfaen gweithgynhyrchu a lleihau cyfyngiadau posibl ar leoliad y porthladd / amser tynnu i'r safle, wrth i faint tyrbinau gynyddu.

Gallai porthladdoedd Cymru sy'n elwa o fuddsoddiad a refeniw o'r sector gwynt ar y môr yn y blynyddoedd i ddod gael y seilwaith, gweithlu a chadwyn gyflenwi angenrheidiol i gefnogi'r sector ynni'r llanw. Fodd bynnag, os nad yw porthladdoedd Cymru yn cymryd rhan weithredol mewn datblygiadau gwynt ar y môr, bydd angen i ffynhonnell arall hybu'r capasiti a chyfalaf sydd angen i gefnogi ynni llanw masnachol yn y dyfodol.

8.2.1. Cadwyn gyflenwi

Gall Cymru arddangos enghreifftiau arwyddocaol o gwmnïau cadwyni gyflenwi sydd wedi gwasanaethu buddiannau morol traddodiadol sy'n arallgyfeirio i'r sector ynni'r môr yn y blynyddoedd diwethaf. Mae nifer wedi eu lleoli mewn porthladdoedd ac mae eu hesblygiad yn adlewyrchu eu gallu i addasu ac uchelgais i gefnogi'r sector, yn ogystal â'r synergedd rhwng y gadwyn gyflenwi a thechnolegau ar y môr sy'n dod i'r amlwg. Mae Doc Penfro yn gartref i Mainstay Marine, adeiladwr cychod sydd wedi llunio dyfeisiau tonnau a ffrwd llanw, a Ledwood Mechanical Engineering, contractwr cadwyn gyflenwi olew a nwy sydd wedi datblygu ei sgiliau a hefyd wedi llwyddo i adeiladu dyfeisiau ar gyfer cynhyrchu ynni adnewyddadwy ar y môr.

Ar Ynys Môn, mae'r cwmni Faun Trackway yn Llangefni, cyn hyn yn gwmni gwneuthuriad yn arbenigo mewn amddiffyn, wedi datblygu angorfeydd unigryw ar gyfer dyfais ynni'r llanw (Pwyllgor Archwilio Amgylcheddol Llywodraeth y DU , 2020).

9. Rhyngweithio a chyfleoedd traws sector

Nid oes unrhyw beth yn yr amgylchedd morol yn bodoli yn gwbl ar wahân. Rhaid ystyried effaith bosibl neu ddeongledig un gweithgaredd cysylltiedig i'r môr yn defnyddio adnoddau morol ar un arall, neu ryngweithiadau cronnol rhwng gweithgareddau lluosog, yn rhan o'r broses cynllunio a chydsynio morol. Ble credir bod rhyngweithiadau rhwng gweithgareddau yn debygol (neu'n bosibl), ceir cyfle i ystyried y rhagolygon ar gyfer cyd-leoli ac/neu gydfodolaeth gweithgareddau o'r fath yn yr un ardal ofodol.

Mae cyd-leoli gweithgareddau a ddehonglir i fod mewn gwrthdaro â'i gilydd yn annhebygol o gael ei groesawu gan y sectorau dan sylw neu'r cymunedau sydd wedi eu heffeithio. Fodd bynnag, mae yna wahanol raddau o gydnawsedd a gallai 'gwrthdaro' deongledig ymwneud â chystadlu ar gyfer gofod y gellid ei liniaru trwy fesurau rheoli gofodol neu amserol. Gallai asesiad o ryngweithiadau a gasglodd nad oedd gweithgareddau yn gydnaws â'i gilydd, ar sail iechyd a diogelwch neu wrthdaro uniongyrchol mewn defnydd, e.e. diwydiant echdynnol fel carthu agregau mewn ardal o dreftadaeth ddiwylliannol ar y môr, gasglu y gallai cydfodolaeth fod yn bosibl. Yn yr enghraifft o agregau a threftadaeth ddiwylliannol, mae cyngor wedi ei gynhyrchu i gynorthwyo'r diwydiant a rheolyddion i nodia deall materion o bwys archeolegol wrth ddatblygu ardaloedd carthu

Mae'r canllaw hwn yn cefnogi polisïau WNMP (e.e. Polisi ECON_02) trwy ddarparu gwybodaeth a allai fod yn ddefnyddiol i ddatblygwyr wrth ystyried ac arddangos sut maent wedi ystyried cyfleoedd cydfodolaeth gyda gweithgareddau cydnaws eraill.

Ble ystyrir bod cyd-leoli yn bosibl, yn y pen draw bydd yn ddibynnol ar fanylion y technolegau/gweithgareddau sy'n cael eu cyd-leoli. Felly, dylai datblygwyr ymchwilio'n llawn i ofynion lleoli, gweithredu a chynnal a chadw, a datgomisiynu ar gyfer cylchoedd bywyd gweithgareddau a gyd-leolir.

Mae rhyngweithiadau sector wedi ffocysu ar ddatblygiad posibl yn y dyfodol, ond mae'n dal yn bosibl archwilio cyd-leoli o fewn ardaloedd prydles neu drwydded cyfredol. Mae prydlesi neu drwyddedau cyfredol wedi eu sgorio'n uchel gan ei bod yn cynrychioli problem/cyfyngiad arwyddocaol. Fodd bynnag, efallai y bydd yn bosibl datblygu yn yr ardaloedd hyn gyda mesurau rheoli priodol os ceir cytundeb gyda deiliaid prydlesi/trwyddedau cyfredol, ac y gellir sicrhau addasiadau i gysyniadau cyfredol.

Tabl 9-1 - Asesiad o ryngweithiadau, cydfodolaeth a chyd-leoli

	Rhyngweithiad	Cydfodolaeth	Cyd-leoli
Tebygol	Rhyngweithio rhwng gweithgareddau wedi eu dehongli i fod yn bositif neu'n niwtral.	Ble **gall** dau neu fwy o ddatblygiadau, gweithgareddau neu ddefnyddiau fodoli ar y cyd neu'n agos i'w gilydd yn yr un lle ac/neu ar yr un pryd.	Ceir potensial ar gyfer cydfodolaeth ac mae'r sectorau dan sylw yn archwilio'r cyfleoedd a buddion [yn weithredol] y byddai cyd-leoli yn cynnig.
Posibl	Credir bod rhyngweithiadau rhwng gweithgareddau'n bosibl.	Ble **gallai** dau neu fwy o ddatblygiadau, gweithgareddau neu ddefnyddiau fodoli ar y cyd neu'n agos i'w gilydd yn yr un lle ac/neu ar yr un pryd	Os gellir rheoli mynediad i'r un adnoddau neu ardaloedd trwy fesurau rheoli gofodol, amserol neu eraill, gallai cyd-leoli fod yn bosibl
Negyddol / Annhebygol	Dehonglir rhyngweithio rhwng gweithgareddau i fod yn negyddol neu anghydnaws ar sail diogelwch, effaith amgylcheddol niweidiol neu ffactorau eraill.	Ble **na all** datblygiadau, gweithgareddau neu ddefnyddiau lluosog fodoli ar y cyd neu'n agos i'w gilydd yn yr un lle ac/neu ar yr un pryd oherwydd anghydnawsedd ar sail diogelwch, effaith amgylcheddol niweidiol neu ffactorau eraill.	Ni ellir datrys cyfleoedd ar gyfer cydfodolaeth trwy fesurau rheoli.

Tabl 9-2 – Posibiliadau ar gyfer cydfodolaeth ynni ffrwd llanw

Sector cynllunio morol	Gweithgaredd	Rhyngweithiad	Potensial i gyd-fodoli	Cyfle i gyd-leoli
Mwynau morol	Agregau morol	**Posibl** – Mae adnoddau ffrwd llanw yn cyd-ddigwydd gydag adnoddau agregau oddi ar arfordir gogledd Môn, Sir Benfro ac o fewn Môr Hafren Fewnol.	**Annhebygol** – am resymau cydsynio, diogelwch a gweithredol, mae echdynnu agregau trwyddedig yn debygol o fod ar wahân yn ofodol o ddatblygiadau ffrwd llanw	**Na** - annhebygol o wneud dewis gweithredol i gyd-leoli am resymau diogelwch a gweithredol.
Ynni	Ynni'r tonnau	**Posibl** – Mae adnoddau ffrwd llanw yn cyd-fynd gydag adnoddau tonnau oddi ar arfordir Sir Benfro.	**Posibl** – Ar hyn o bryd am resymau cydsynio, diogelwch a gweithredol, mae yna wahaniad o ddyfeisiau ffrwd llanw ar hyd/ar wely'r môr, neu yn y golofn ddŵr o ddyfeisiau tonnau ar arwyneb y dŵr/yn y golofn ddŵr. Gellid cynllunio dyfeisiau yn y dyfodol er mwyn rheoli problemau'n briodol.	**Oes** - cyfle i rannu costau cysylltiedig gyda seilwaith trydanol, cyswllt i'r grid ac O&M, ac i uchafu potensial economaidd yr ardal
	Gwynt ar y môr	**Posibl** – Mae adnoddau ffrwd llanw yn gorgyffwrdd gydag adnoddau ynni gwynt oddi ar ogledd Ynys Môn, o amgylch Pen Llŷn, de Sir Benfro, Caerfyrddin a Bae Abertawe a'r arfordir i Gaerdydd; a datblygiad gwynt arnofiol yn y Môr Celtaidd. Er nad yw ardaloedd yn cyd-daro ar hyn o bryd gydag ardaloedd adnoddau tonnau yn seiliedig ar 1.5m/s, gallai datblygiadau technoleg yn y dyfodol wneud safleoedd llif is ymhellach oddi wrth y lan yn ddichonadwy.	**Posibl** – Ar hyn o bryd am resymau cydsynio, diogelwch a gweithredol, mae yna wahaniad o ddyfeisiau ffrwd llanw yn bresennol ar hyd/ar wely'r môr, neu yn y golofn ddŵr o dyrbinau gwynt ar y môr. Gellid cynllunio dyfeisiau yn y dyfodol er mwyn rheoli problemau gweithredol.	**Oes** - cyfle i rannu costau cysylltiedig gyda seilwaith trydanol, cyswllt i'r grid ac O&M, ac i uchafu potensial economaidd yr ardal

Sector cynllunio morol	Gweithgaredd	Rhyngweithiad	Potensial i gyd-fodoli	Cyfle i gyd-leoli
	Olew a Nwy Naturiol	**Annhebygol** – Mae gorgyffwrdd adnoddau ffrwd llanw a seilwaith olew a nwy cyfredol yn gyfyngedig. Mae ardal drwyddedu petrolewm oddi ar Ben Llŷn. yn croestorri, ond ystyrir nad yw datblygiad O&G pellach yng Nghymru yn debygol oherwydd y ffocws ar ddatgarboneiddio.	**Annhebygol** - potensial cyfyngedig ar gyfer rhyngweithio	**Na-** potensial cyfyngedig ar gyfer rhyngweithio
	Hydrogen	**Posibl** – diddordeb mewn cynhyrchu hydrogen ar y môr yn defnyddio ynni adnewyddadwy ar y môr. Mae cynhyrchu hydrogen yn gofyn am electrolysis, felly nid yw'n gyfyngedig yn ofodol yn yr un modd ag O&G traddodiadol.	**Posibl** - potensial i gynhyrchu hydrogen gyd-fodoli gyda phrosiectau ffrwd llanw.	**Oes** - cyfle i gludo hydrogen naill ai trwy biblinell / cwch a fyddai'n lleihau costau cysylltiedig gyda seilwaith trydanol mewn ardaloedd ble byddai angen uwchraddiad sylweddol i'r grid.
Dyframaeth	Meithrin ar wely'r môr	**Posibl** – Mae adnoddau ffrwd llanw yn gorgyffwrdd gydag adnoddau ar gyfer dyframaeth gwely'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 ffrwd llanw (yn arbennig wedi angori ar wely'r môr) yn debygol o fod wedi eu gwahanu'n ofodol o bysgod cregyn sy'n cael eu meithrin ar wely'r môr am resymau diogelwch a gweithredol. Fodd bynnag, yn y dyfodol pan fydd technoleg llanw wedi sefydlu'n fwy, gallai prosiectau gael eu cynllunio ffel y gellir rheoli problemau'n briodol, ac mae potensial i integreiddio seilwaith, e.e. adeiladu i mewn i sylfeini dyfais llanw.	**Oes** - cyfle i rannu costau cysylltiedig gydag O&M, ac i uchafu potensial economaidd yr ardal

Sector cynllunio morol	Gweithgaredd	Rhyngweithiad	Potensial i gyd-fodoli	Cyfle i gyd-leoli
	Meithrin mewn cewyll (pysgod asgellog)	**Annhebygol** – ar hyn o bryd nid oes meithriniad mewn cewyll yng Nghymru. Mae ardaloedd adnoddau ffrwd llanw a meithrin mewn cewyll yn gorgyffwrdd mewn rhai lleoliadau, ond ni ystyrir ardaloedd ffrwd llanw i fod yn optimaidd ar gyfer gweithrediadau ffermio pysgod mewn cewyll (SARF, 2014). Awgryma gwaith ymgysylltu â rhanddeiliaid yr ystyrir meithrin mewn cewyll ar y lan i fod y annhebygol yn nyfroedd Cymru gyda thechnoleg gyfredol oherwydd dyfnder dŵr anaddas a hinsawdd y tonnau.	**Annhebygol** - er bod yna synergeddau posibl rhwng prosiectau ffrwd llanw a ffermio pysgod mewn rhai ardaloedd, e.e. yr Alban, mae'r potensial ar gyfer rhyngweithio yn gyfyngedig yng Nghymru.	**Na-** potensial cyfyngedig ar gyfer rhyngweithio yng Nghymru
	Meithrin ar raff (pysgod cregyn)	**Posibl** – Mae adnoddau ffrwd llanw yn gorgyffwrdd gydag adnoddau ar gyfer meithrin pysgod môr ar raff oddi ar Ynys Môn Pen Llŷn, Sir Benfro, a safleoedd arfordirol yn Ne Cymru ger Caerdydd.	**Posibl** – ar hyn o bryd mae dyfeisiau ffrwd llanw (yn arbennig wedi angori ar wely'r môr) yn debygol o fod ar wahân yn ofodol o bysgod cregyn sy'n cael eu meithrin ar wely'r môr am resymau diogelwch a gweithredol. Fodd bynnag, yn y dyfodol pan fydd technoleg ffrwd llanw wedi sefydlu'n fwy, gallai prosiectau gael eu cynllunio ffel y gellir rheoli problemau'n briodol, ac mae potensial i integreiddio seilwaith, e.e. adeiladu i mewn i sylfeini dyfais llanw. Byddai angen rheoli risgiau llygru.	**Oes -** cyfle i rannu costau cysylltiedig gydag O&M, ac i uchafu potensial economaidd yr ardal
	Meithrin ar raff (gwymon)	**Posibl** – Mae adnoddau ffrwd llanw yn gorgyffwrdd gydag adnoddau ar gyfer meithrin gwymon ar raff, yn bennaf oddi ar Ynys Môn.		

Sector cynllunio morol	Gweithgaredd	Rhyngweithiad	Potensial i gyd-fodoli	Cyfle i gyd-leoli
	Meithrin mewn trestl	**Annhebygol** – Dyfeisiau ffrwd llanw gweithredol yn y môr yn annhebygol o ryngweithio gyda meithrin trestl rhynglanw.	**Annhebygol** - potensial cyfyngedig ar gyfer rhyngweithio	**Na-** potensial cyfyngedig ar gyfer rhyngweithio
Pysgodfeydd	Gêr symudol	**Posibl** - mae ardaloedd adnoddau ffrwd llanw yn cyd-daro gyda lleoliadau ble gwyddom fod pysgota gyda gêr symudol yn digwydd (ICES).	**Annhebygol** – Rhesymau diogelwch a gweithredol, dyfeisiau ffrwd llanw (yn nodedig wedi mowntio ar wely'r môr) ac angorau/llinellau cysylltiedig yn debygol o gael eu cadw ar wahân yn ofodol o diroedd ble ceir pysgota gyda gêr pysgota symudol.	**Na** - annhebygol o wneud dewis gweithredol i gyd-leoli am resymau diogelwch a gweithredol.
	Gêr sefydlog (potiau, linellau, rhwydi ac ati)	**Annhebygol** - ar hyn o bryd nid yw dyfeisiau ffrwd llanw yn gydnaws gyda gêr sefydlog.	**Posibl** – dyfeisiau ffrwd llanw (yn nodedig wedi mowntio ar wely'r môr) ac angorau/llinellau cysylltiedig yn debygol o gael eu cadw ar wahân yn ofodol o diroedd ble ceir pysgota gyda gêr pysgota statig am resymau diogelwch a gweithredol. Fodd bynnag, ceir manteision posibl o is0strata caled o ddyfeisiau ffrwd llanw fel riff artiffisial ar gyfer ffawna a gorlif i ardaloedd cyfagos i'w ystyried, a photensial ar gyfer integreiddio seilwaith i sylfeini tyrbinau unwaith y bydd technoleg yn fwy sefydledig.	**Oes** - cyfle posibl i integreiddio gêr statig i ddyluniad prosiect unwaith y bydd technoleg llanw yn fwy sefydledig.
	Carthu hydrolig	**Posibl** - mae ardaloedd adnoddau ffrwd llanw yn cyd-daro gyda lleoliadau ble gwyddom fod carthu hydrolig yn digwydd (ICES).	**Annhebygol** – Rhesymau diogelwch a gweithredol, dyfeisiau ffrwd llanw (yn nodedig wedi mowntio ar wely'r môr) ac angorau/llinellau cysylltiedig yn	**Na** - annhebygol o wneud dewis gweithredol i gyd-leoli am resymau diogelwch a gweithredol.

Sector cynllunio morol	Gweithgaredd	Rhyngweithiad	Potensial i gyd-fodoli	Cyfle i gyd-leoli
			debygol o fod ar wahân yn ofodol o weithrediadau carthu hydrolig.	
	Gwialen a llinell	**Posibl** – gellid defnyddio ardaloedd adnoddau ffrwd llanw ar gyfer pysgota masnachol gyda gwiail a llinellau	**Annhebygol** – am resymau diogelwch a gweithredol, dyfeisiau ffrwd llanw ac angorau/llinellau cysylltiedig yn debygol o fod ar wahân yn ofodol o wiail a llinell.	**Na** - annhebygol o wneud dewis gweithredol i gyd-leoli am resymau diogelwch a gweithredol.
	Casglu â llaw	**Posibl** – mae casglu â llaw yn weithgaredd rhynglanw yn bennaf. Fodd bynnag, rydym wedi gweld sylfeini dyfeisiau yn gweithredu fel riffiau artiffisial ar gyfer ffawna.	**Posibl** – mae sylfeini dyfeisiau ffrwd llanw wedi eu gweld i fod yn gweithredu fel riffiau artiffisial felly gellid eu defnyddio gan blymwyr ar gyfer casglu â llaw os yw wedi ei reoli'n briodol.	**Oes** - cyfle posibl ar gyfer casglu â llaw o'r sylfeini gan blymiwr os yw wedi ei reoli'n briodol.
Porthladdoedd a llongau	Llongau - llwybrau llywio	**Tebygol** – Mae ardaloedd adnoddau ffrwd llanw yn cyd-fynd gyda llwybrau traffig llongau yn cynnwys i/o Gasnewydd a Chaerdydd ym Môr Hafren, Bae Abertawe, Sir Benfro/Aberdaugleddau, Caergybi ar arfordir gogleddol Môn. Disgwylir lleoliad yn agos at yr ardaloedd hyn gan eu bod yn cynnig seilwaith porthladd a chefnogaeth ategol sydd angen ar gyfer ynni ffrwd llanw.	**Posibl** – Posibl i longau basio'n ddiogel dros ben dyfeisiau ffrwd llanw ar wely'r môr os oes digon o le uwchben, mae dyfeisiau canol dŵr ac arwyneb yn annhebygol o allu cyd-fodoli. Gallai llongau sy'n rhan o waith adeiladu a gweithredu a chynnal a chadw'r dyfeisiau ddefnyddio llwybrau llywio presennol a mesurau llywio statudol. Potensial i gyd-fodoli gyda mesurau priodol ar waith.	**Na** - annhebygol o wneud dewis gweithredol i gyd-leoli am resymau diogelwch a gweithredol.
	Ardaloedd angori	**Annhebygol** – mae safleoedd angori fel arfer mewn ardaloedd cysgodol.	**Annhebygol** – potensial cyfyngedig ar gyfer rhyngweithio	**Na-** potensial cyfyngedig ar gyfer rhyngweithio

Sector cynllunio morol	Gweithgaredd	Rhyngweithiad	Potensial i gyd-fodoli	Cyfle i gyd-leoli
Ceblau tanfor	Ceblau a thelathrebu	**Tebygol** – Mae adnoddau ffrwd llanw i'r gogledd/gogledd orllewin o Fôn yn cyd-fynd gyda cheblau tanfor rhwng Ynys Môn ac Iwerddon.	**Annhebygol** – ystyrir gwahaniad o tua 1 nm i fod yn arfer da rhwng gosodiadau adnewyddadwy ar y môr a seilwaith ceblau tanfor. Gallai dyfeisiau canolddwr ac arnofiol o bosibl fod yn yr un gofod â cheblau, ond byddai angen ystyried / micro leoli safle angorfeydd. Byddai angen cytundeb gan y gweithredwr sy'n annhebygol oherwydd y risg i asedau.	**Na** - annhebygol o wneud dewis gweithredol i gyd-leoli am resymau diogelwch a gweithredol.
Trin a gwaredu ar ddŵr wyneb a dŵr gwastraff	Mewnlifoedd a gollyngfeydd, yn cynnwys draenio trwyddedig	**Annhebygol** – mewnlifoedd/gollyngfeydd dyfroedd r y lan i ffwrdd o ddatblygiadau ffrwd llanw tebygol.	**Annhebygol** - potensial cyfyngedig ar gyfer rhyngweithio	**Na-** potensial cyfyngedig ar gyfer rhyngweithio
Carthu a Gwaredu	Safleoedd gwaredu penodedig (Gweithredol)	**Tebygol** – Mae adnoddau ffrwd llanw i'r gogledd/gogledd orllewin o Fôn yn cyd-fynd gyda safle gwaredu trwyddedig.	**Annhebygol** – Rhesymau diogelwch a gweithredol, dyfeisiau ffrwd llanw (yn nodedig wedi mowntio ar wely'r môr) ac angorau/llinellau cysylltiedig yn debygol o fod ar wahân yn ofodol o safleoedd gwaredu penodedig.	**Na** - annhebygol o wneud dewis gweithredol i gyd-leoli am resymau diogelwch a gweithredol.
Amddiffyn	Ardaloedd ymarfer milwrol/safleoedd gwaredu ffrwydron	**Tebygol** – Gorgyffwrdd o ran adnoddau ffrwd llanw oddi ar Ben Llŷn. gydag Ardal Ymarfer Filwrol gyfredol.	**Annhebygol** – Rhesymau diogelwch a gweithredol, mae ardaloedd amddiffyn fel arfer yn cael eu cadw ar wahân i ddyfeisiau ffrwd llanw. Ceir achosion ble daethpwyd i gytundeb gyda'r Weinyddiaeth ble gellir rheoli gweithgareddau ar y cyd. Fodd bynnag, yn gyffredinol ystyrir	**Na** - annhebygol o wneud dewis gweithredol i gyd-leoli am resymau diogelwch a gweithredol.

Sector cynllunio morol	Gweithgaredd	Rhyngweithiad	Potensial i gyd-fodoli	Cyfle i gyd-leoli
			ardaloedd y Weinyddiaeth i fod yn gyfyngiad caled gan ddatblygwyr.	
Twristiaeth a Hamdden	RSA	**Posibl** – Gallai RSA o longau siartredig o amgylch nodweddion/llongddrylliadau gwely'r môr ac ynysoedd orgyffwrdd gydag adnoddau ffrwd llanw.	**Annhebygol** – am resymau diogelwch a gweithredol, dyfeisiau ffrwd llanw ac angorau/llinellau cysylltiedig yn debygol gael eu cadw ar wahân yn ofodol o RSA.	**Na** - annhebygol o wneud dewis gweithredol i gyd-leoli am resymau diogelwch a gweithredol.
	Marinas a llwybrau hwylio RYA	**Posibl** – Mae llwybrau hwylio yn gorgyffwrdd gydag adnoddau ffrwd llanw ar y môr. Annhebygol o orgyffwrdd gyda marinas arfordirol.	**Posibl** - Gallai dyfeisiau a llwybrau hwylio hamdden gyd-fodoli, yn amodol ar fesurau diogelwch e.e. goleuo a marcio dyfeisiau, gofod clirio diogel uwchben dyfeisiau ar gyfer cychod hamdden. Hefyd rhaid cydnabod natur symudol y gweithgaredd hamdden mewn perthynas â'r gofynion ar gyfer lleoli dyfeisiau ffrwd llanw (ac araeau).	**Na** - annhebygol o wneud dewis gweithredol i gyd-leoli am resymau diogelwch a gweithredol.
	Chwaraeon dŵr (e.e. syrffio, barcud-fyrddio, deifio, rafftio)	**Posibl** – Defnydd posibl o arwyneb y môr neu'r golofn ddŵr ar gyfer chwaraeon dŵr, mewn agosrwydd at adnoddau ffrwd llanw.	**Posibl** – Am resymau diogelwch a gweithredol, nid yw chwaraeon dŵr yn debygol o ddigwydd yn ôl troed y dyfeisiau, ond gallai ddigwydd o amgylch y ddyfais (ac araeau cysylltiedig ar gyfer ynni ffrwd llanw wedi uwchraddio yn y dyfodol). Mae rhyngweithio yn debygol o leihau gydag amser wrth i ddyfeisiau / araeau gael eu lleoli ymhellach oddi wrth y	**Na** - annhebygol o wneud dewis gweithredol i gyd-leoli am resymau diogelwch a gweithredol.

Sector cynllunio morol	Gweithgaredd	Rhyngweithiad	Potensial i gyd-fodoli	Cyfle i gyd-leoli
			lan, oddi wrth weithgareddau hamdden.	
	Gweithgaredd ar y lan (e.e. arforgampau, heicio, cerdded cŵn, barcutiaid) Gwylio bywyd gwyllt - ar y lan	**Annhebygol** – gweithgareddau ar y lan	**Annhebygol** - potensial cyfyngedig ar gyfer rhyngweithio	**Na-** potensial cyfyngedig ar gyfer rhyngweithio
	Gwylio bywyd gwyllt - o gychod	**Posibl** – Gallai adnoddau ffrwd llanw a thwristiaeth seiliedig ar gychod orgyffwrdd. Potensial ar gyfer twristiaeth cychod yn agos at ddyfeisiau ffrwd llanw, oherwydd diddordeb yn y ddyfais, denu bywyd gwyllt neu trwy agosrwydd ar ynysoedd sy'n lleoliadau bywyd gwyllt.	**Posibl** – Gallai dyfeisiau (ac araeau'r dyfeisiau yn y dyfodol) gyd-fodoli gyda thwristiaeth bywyd gwyllt mewn cychod. Er byddai hyn yn amodol ar fesurau diogelwch e.e. goleuo a marcio dyfeisiau, gofod clirio diogel uwchben dyfeisiau ar gyfer cychod. Gallai twristiaeth cychod hefyd fod yn hyblyg mewn lleoliadau ac ardaloedd ymweld i ddarparu ar gyfer dyfeisiau ac araeau ffrwd llanw.	**Oes** - diddordeb arwyddocaol mewn ynni adnewyddadwy ar y môr, ac yn sut mae technoleg yn rhyngweithio gyda'r amgylchedd, felly gallai ddarparu ar gyfer y ddau yn amodol i reolaeth briodol o weithgareddau.

10. Pennu Nodweddion Rhanbarthol

10.1. Ffrwd Llanw – Gorllewin Môn

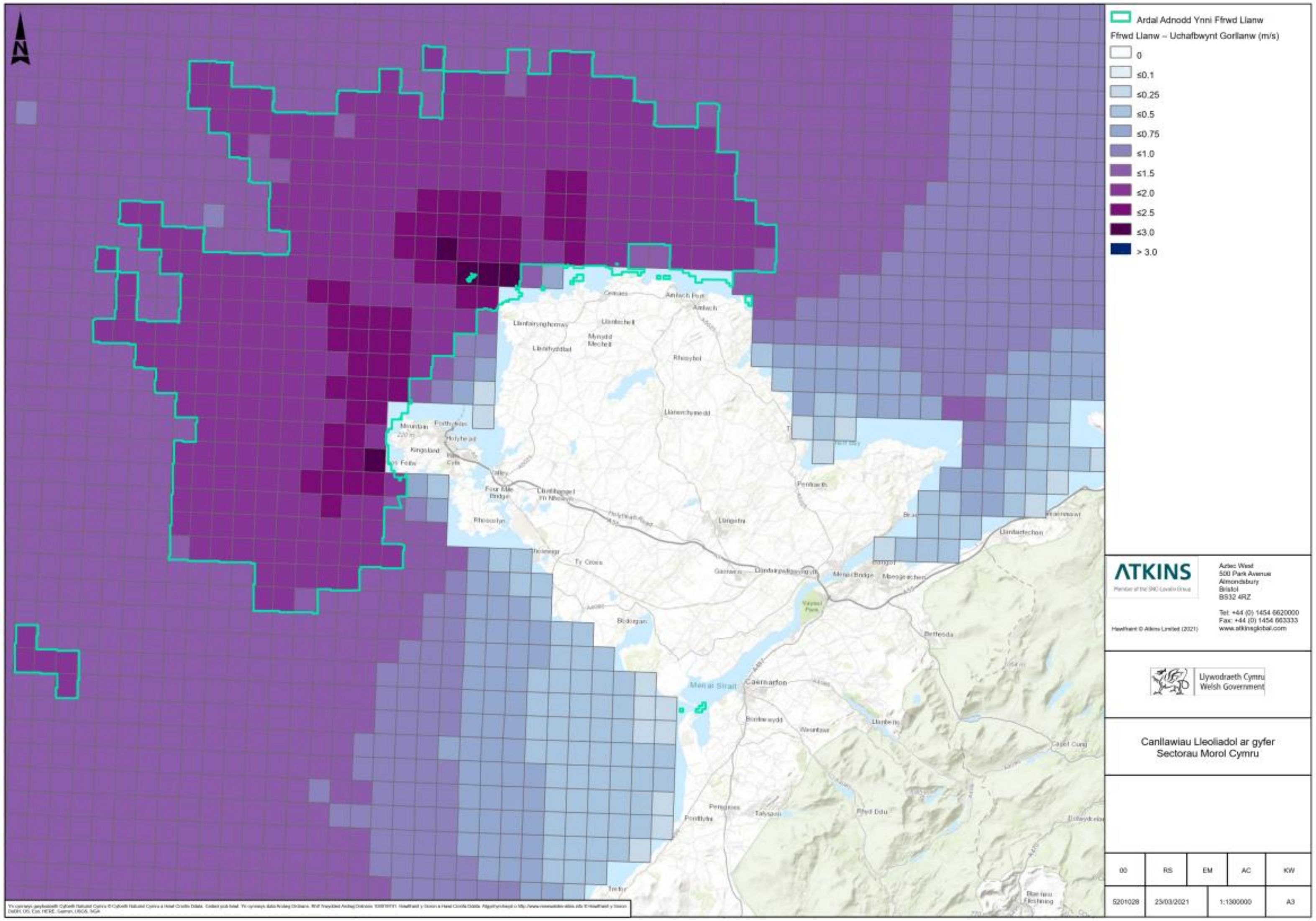
Mae'r mwyaf o'r RAs ffrwd llanw yn y dyfroedd i'r gogledd a'r gorllewin o Fôn, gyda photensial enfawr ar gyfer ynni ffrwd llanw oherwydd ei gyflymder gorllanw o dros 3 m/s. Mae cyflymder cerrynt llanw wedi cyfuno gyda dyfnder y dŵr a thopograffeg gwely'r môr yn yr ardal hon ymysg y gorau yn yr Undeb Ewropeaidd (UE) (MEW, 2020). Amcangyfrifodd astudiaeth MRESF Llywodraeth Cymru gapasiti ffrwd llanw posibl o 120MW oddi ar arfordir gorllewin Môn, a 100MW arall oddi ar arfordir gogledd Môn, er y gallai datblygiadau technoleg gynyddu hyn trwy wneud ardaloedd llif is a safleoedd dŵr dyfnach yn ddichonadwy.

10.1.1. Ystyriaethau ffisegol

Amlinella Tabl 10-1 yr ystyriaethau ffisegol allweddol ar gyfer datblygiadau ffrwd llanw yn y ffrwd llanw – RA Gorllewin Môn. Dengys Ffigwr 10-1 y llif llanw (m/s brig) ar gyfer y ffrwd llanw – RA Gorllewin Môn.

Tabl 10-1 – Ffrwd Llanw - Ystyriaethau Ffisegol Gorllewin Môn

Pwnc	Disgrifiad
Adnoddau ffrwd llanw	Ardaloedd helaeth o adnoddau ffrwd llanw da (1.5 m/s) oddi ar arfordir gogleddol yr ynys, gyda rhai ardaloedd hyd at 3m/s yn ystod y brig.
Data adnoddau ffrwd llanw	Mae SEACAMS wedi cyflawni pedwar lleoliad ADCP i'r gorllewin o Ynys Gybi ac un arall oddi ar arfordir gogledd Môn, i'r gogledd o Amlwch. Mae Prifysgol Bangor wedi datblygu model llanwol manwl trwy SEACAMS, mae rhai allbynnau ar gael ar y Porth Cynllunio Morol.
Data arolygon ffisegol	Arolygon aml-belydr gan SEACAMS ar gyfer llawer o'r ardal - mae data ar gael trwy'r System Data a Gwybodaeth y Môr Integredig (iMarDIS). Gwyddom fod MCT Siemens wedi cyflawni aml-belydr ar gyfer prosiect y Moelrhoniaid Môn - bydd data yn cael ei storio gan Ystad y Goron (TCE). Mae prosiect SMMNR LIC hefyd wedi cyflawni aml-belydr ar gyfer gogledd-orllewin Môn. Mae gan Swyddfa Hydrograffeg y DU hefyd ddata bathymetreg
Ffrwd Llanw – ardal RA Gorllewin Môn (km^2)	1087.8km^2
Dyfnder dŵr cyfartalog RA	-49.69m dan yr arwyneb
Uchafswm dyfnder dŵr yn yr RA	-154m dan yr arwyneb



Ffigwr 10-1 – Llif llanw yn y Ffrwd Llanw – RA Gorllewin Môn (Ffynhonnell: Renewables Atlas, 2020)

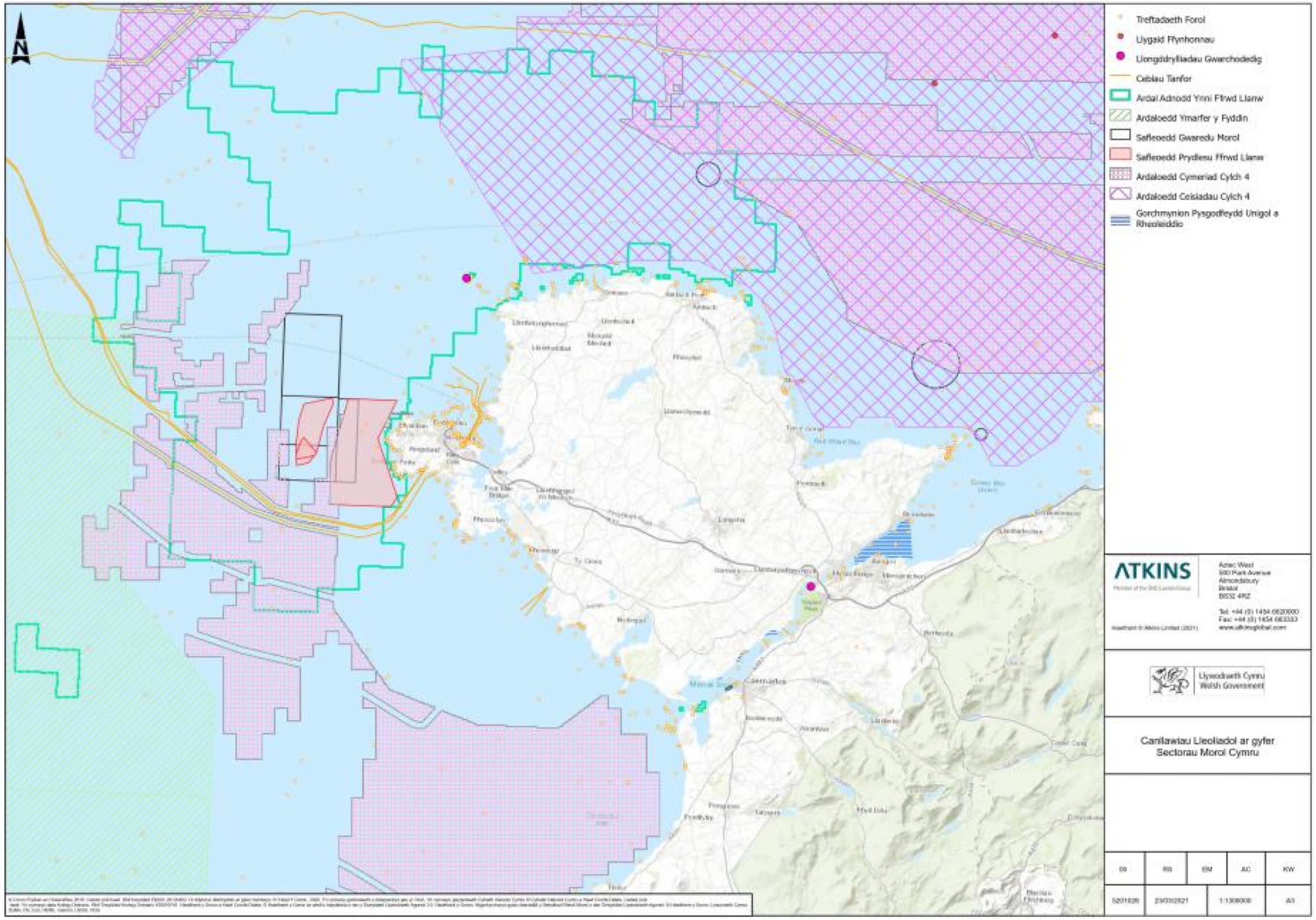
10.1.2. Problemau/cyfyngiadau arwyddocaol

Mae problemau/cyfyngiadau arwyddocaol wedi eu nodi a fyddai naill ai o bosibl yn achosi proses wneud penderfyniadau maith ar gyfer cydsyniad neu gallai atal datblygiad yn gyfan gwbl. Ceisia'r SLG amlygu nodweddion yn y rhanbarth hwn a allai ddylanwadu ar ddethol safle ac a allai gyflwyno her bosibl i ddatblygiad yn yr ardal hon. Efallai y byddai modd osgoi rhai nodweddion yn hawdd trwy ficro leoli neu weithredu clustogi priodol yn ystod cam cynllunio'r prosiect. Efallai y bydd rhai nodweddion angen asesiad mwy manwl ac ymgynghori ar lefel prosiect.

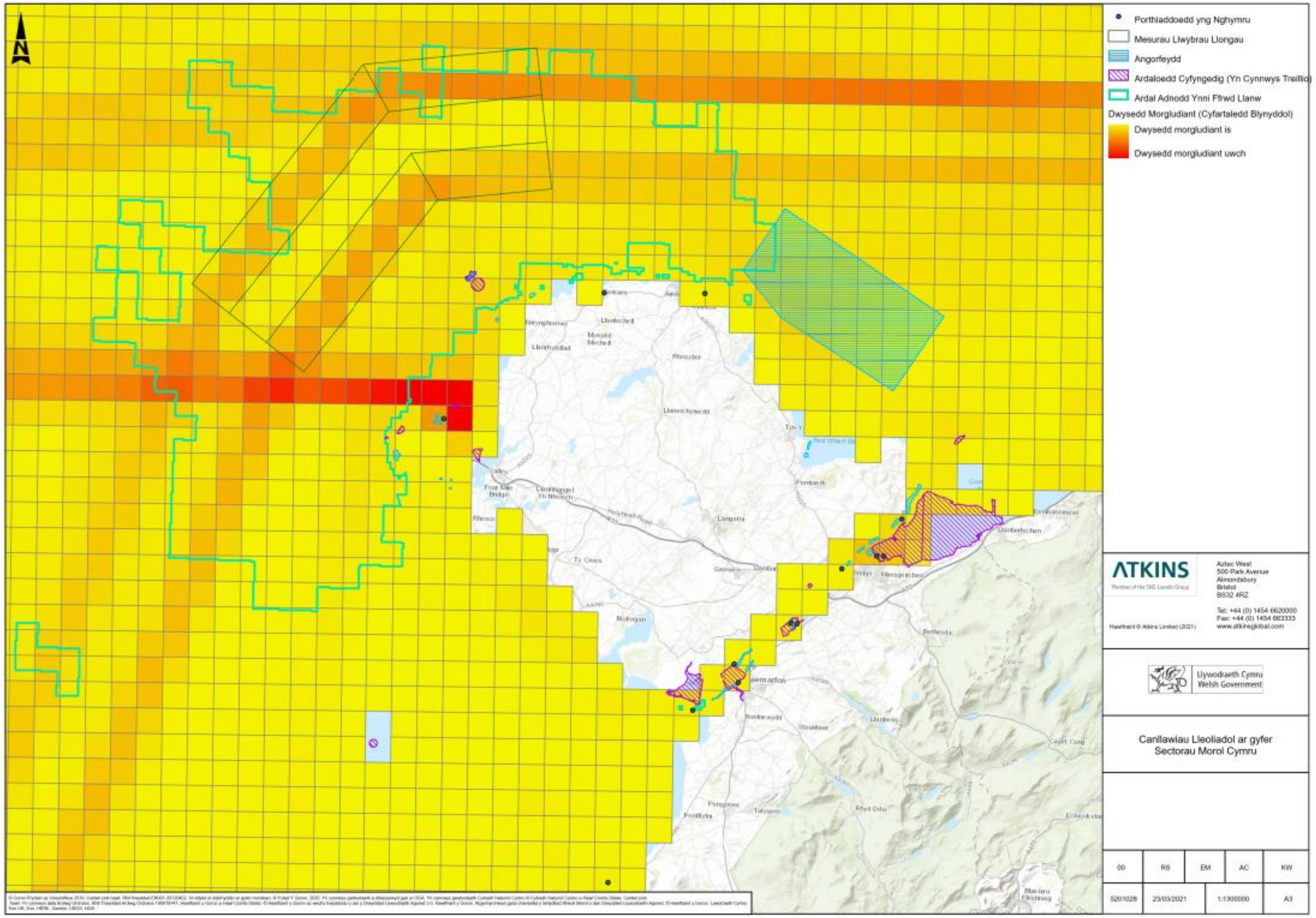
Dylai datblygwyr ystyried cost a goblygiadau rhaglen symud ymlaen â datblygiadau sy'n effeithio ar nodweddion allweddol. Dangosir nodweddion allweddol a dderbyniodd sgôr o 4/5 yn Ffigurau 10.2 a 10.3.

Heriau Allweddol:

- **Prydlesi ynni llanw**– mae prosiectau Morlais a Dyfnder Caergybi o fewn yr RA.
- **Datblygiad gwynt ar y môr** - Mae Ardal Brydlesu Rownd 4 yn gorgyffwrdd gydag ochr ddwyreiniol yr RA, yn debygol o gael ei ddatblygu naill ai gyda gwynt sefydlog neu brosiectau gwynt arnofiol.
- **Llongau** - Cynllun Gwahanu Traffig wedi ei leoli yng nghornel ogledd-orllewinol yr RA. Llwybr fferi teithwyr yn teithio i'r gorllewin o borthladd Caergybi. Gallai prosiectau gyflwyno risg i lywio diogel, felly er y gellir sefydlu mesurau rheoli, e.e. bwiau marcio/goleuo, a'u cynnwys ar fapiau/siartiau, byddai datblygiad o fewn neu'n agos at lwybrau morgludiant angen ymgysylltu helaeth gyda MCA, Trinity House a rhanddeiliaid llywio eraill. Gallai hyn achosi oedi estynedig neu gallai gwrthwynebiadau gan y rhanddeiliaid hynny atal datblygiad yn yr ardaloedd hyn yn gyfan gwbl.
- **Ceblau tanfor** – Mae tri chebl tanfor yn croesi pen deheuol yr RA. Mae perchnogion/gweithredwyr ceblau gweithredol yn annhebygol o ganiatáu datblygiad o fewn cyffiniau eu hasedau oherwydd y risg o niwed. Mae'n debyg y bydd angen clustog ar naill ochr i gwbl a byddai angen i ddatblygiad fod tu allan i hyn.
- **Mamaliaid morol** – mae'r RA bron yn gyfan gwbl o fewn ACA Morol Gogledd Môn, sydd wedi ei ddynodi oherwydd dwyseddau uchel cyson Llamhidyddion Harbwr. Mae elfen o ansicrwydd o hyd o ran effeithiau posibl ar famaliaid morol yn cynnwys risg o wrthdaro ac effaith rhwystr. Mae gwaith yn mynd rhagddo i adeiladu'r sylfaen tystiolaeth trwy fonitro prosiectau arddangos, ond er bod ansicrwydd o hyd, mae'n debygol y bydd prosiectau dan graffu cynyddol yn y broses gydsynio mewn ardaloedd a ystyrir i fod yn bwysig i famaliaid morol. Felly bydd hyn yn debygol o ymestyn yr amserlen gydsynio, a gall alw am fonitro amgylcheddol a lliniaru posibl yn ystod gweithrediad.
- **Adar môr** - gorgyffwrdd sylweddol gyda AGA Morwenoliaid Ynys Môn. Er nad yw'n gyfyngiad caled, mae'n debygol y byddai'n arwain at graffu arwyddocaol yn y broses gydsynio a phroses faith i wneud penderfyniadau. Mae rhywfaint o ansicrwydd o hyd o ran risgiau gwrthdaro posibl i adar. Mae gwaith yn mynd rhagddo i adeiladu'r sylfaen tystiolaeth trwy fonitro prosiectau arddangos, ond er bod ansicrwydd o hyd, mae'n debygol y bydd prosiectau dan graffu cynyddol yn y broses gydsynio mewn ardaloedd a ystyrir i fod yn bwysig i rywogaethau adar plymio. Felly bydd hyn yn debygol o ymestyn yr amserlen gydsynio, a gall alw am fonitro amgylcheddol a lliniaru posibl yn ystod gweithrediad.



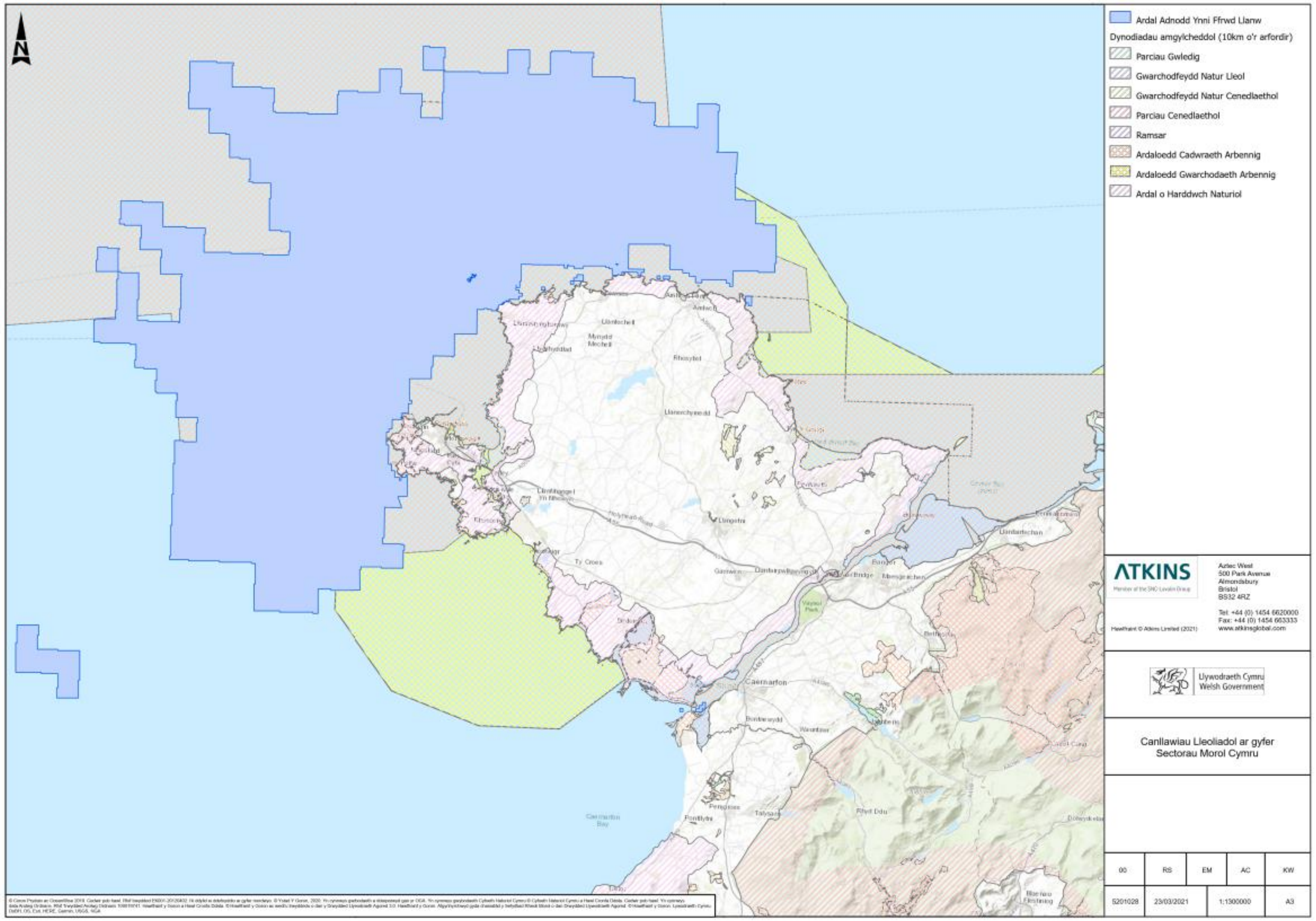
Ffigwr 10-2 – Lleoliad problemau/cyfyngiadau arwyddocaol parthed Ffrwd Llanw – RA Gorllewin Môn (Ffynhonnell: gweler Atodiad B, Tabl B-1). Gweler Ffigwr 10-4 am ragor o gyfyngiadau amgylcheddol.



Ffigwr 10-3 – Lleoliad cyfyngiadau llongau parthed Ffrwd Llanw – RA Gorllewin Môn (Ffynhonnell: gweler Atodiad B, Tabl B-1)

10.1.3. Cyfyngiadau amgylcheddol

Dengys Ffigurau 5-1 i 5-11 a Ffigwr 10-4 y cyfyngiadau amgylcheddol sy'n gysylltiedig ag ynni ffrwd llanw yn ffrwd llanw – RA Gorllewin Môn. Gweler Tabl 10-2 am ragor o fanylion.



Ffigwr 10-4 – Ffrwd Llanw - Dynodiadau Amgylcheddol Gorllewin Môn (Lle, 2020)

Tabl 10-2 – Ffrwd Llanw - Cyfyngiadau Amgylcheddol Gorllewin Môn

Pwnc	Disgrifiad
Dynodiadau	Mae'r RA yn gorgyffwrdd gyda safleoedd dynodedig Ewropeaidd ACA Morol Gogledd Môn ac AGA Morwenoliaid Ynys Môn. Mae SoDdGA yn bresennol ar hyd arfordir gogleddol a gorllewinol Môn, naill ai wedi cwmpasu gan neu'n agos i RA ffrwd llanw yn cynnwys Ynysoedd y Moelrhoniaid, Glannau Ynys Gybi, Beddmanarch Cymyran, Bae Cemlyn, Glannau Rhoscolyn, Riffiau Rhosneigr, Traeth Llugwy, Tŷ Croes ac Ynys Feurig.
Adar môr	Mae dyfroedd o amgylch arfordir gogledd a gorllewin Môn yn bwysig iawn ar gyfer fforio a phoblogaethau bridio Morwenoliaid. Mae hyn wedi arwain at AGA Morwenoliaid Ynys Môn sy'n gorgyffwrdd â llawer o'r RA. Yn SoDdGA Bae Cemlyn, ar arfordir gogledd Môn, ceir cytrefi bridio o Forwenoliaid y Gogledd, Morwenoliaid a Morwenoliaid Pigddu, yn ogystal â Gwylanod Penddu. Felly hefyd, mae'r rhywogaethau hyn i'w cael yn bridio yn SoDdGA Ynysoedd y Moelrhoniaid a SoDdGA Ynys Feurig, gyda'r ail wedi ei leoli oddi ar arfordir gorllewin Môn. Mae'r dyfroedd yn yr RA yma hefyd yn cynnwys ardaloedd fforio a gorffwys pwysig ar gyfer adar môr eraill fel Mulfrain, Gwylanod Llwyd, Gweilch y Penwaig a Gwylogod; gyda chytrefi adar yn Ynys Badrig, Ynysoedd y Moelrhoniaid, Ynys Feurig, Morlyn Cemlyn ac Ynys Gybi. Mae ardaloedd fforio nodedig yn bodoli ar gyfer Gwylogod a Gweilch y Penwaig o amgylch Ynys Badrig ac oddi ar Ynys Lawd, Ynys Gybi.
Mamaliaid morol	Mae yna orgyffwrdd arwyddocaol gyda'r RA ac ACA Morol Gogledd Môn, sydd wedi ei ddynodi ar sail y dwysedd uchel cyson o lamhidyddion harbwr yn y dyfroedd hyn. Mae dolffiniaid trwynbwl hefyd yn gyffredin yn yr ardal hon, yn arbennig ar ran orllewinol yr RA, fel o amgylch Ynys Badrig, a thu hwnt i derfyn deheuol yr RA o amgylch Bae Caernarfon. Mae dwyseddau is o ddolffiniaid llwyd a dolffiniaid cyffredin wedi eu cofnodi fewn rhan ogleddol a gorllewinol yr ardal adnoddau, gydag achosion o'r rhywogaethau hyn a'r morfil pigfain yn cynyddu o fewn terfynau ar y môr yr RA. Mae ardaloedd llusgo allan morloi llwydion hefyd yn bresennol ar hyd arfordir gogleddol tir mawr Môn, Penrhyn Carmel, Ynysoedd y Moelrhoniaid ac Ynys Gybi.
Pysgod	Nid yw'r RA yn gorgyffwrdd gydag unrhyw safleoedd dynodedig sydd â physgod fel nodweddion cymhwyso. Er bod pysgod mudol fel eogiaid Iwerydd, brithyllod y môr a llyswennod Ewropeaidd yn debygol o deithio trwy'r dyfroedd hyn, nid yw'r RA yn gorgyffwrdd gydag unrhyw goridorau mudol cydnabyddedig na safleoedd ACA gyda physgod mudol fel nodweddion dynodedig. Yr ACA agosaf gyda pysgod mudol fel nodwedd ddynodedig yw ACA Afon Gwyrfai a Llŷn Cwellyn, tua 30 km o'r RA, ar arfordir gogledd-ddwyrain tir mawr Cymru. Mae ardaloedd silio dwysedd isel ar gyfer rhywogaethau fel macrell, lledod, llymrïaid, lledod chwithig a phenfreision yn gorgyffwrdd gyda'r RA, felly hefyd ardaloedd meithrin dwysedd isel ar gyfer penfreision, macrell, llymrïaid, lledod, lledod chwithig, morgwn a morgathod pigog.
Cynefinoedd	Does yna ddim safleoedd ACA gyda chynefinoedd fel nodweddion cymhwyso yn yr RA; fodd bynnag, mae nifer o nodweddion cynefin Atodiad 1 yn bresennol yn y rhanbarth gydag ardaloedd islanwol mawr o wely'r môr yn gyfuniad o riffiau creigiog a charegog. Mae'r rhain wedi eu gwasgau gydag ardaloedd helaeth o raean tywodlyd a gwaddodion lleidiog cymysg islanwol. Ymhellach at y glannau, mae nifer o gymunedau rhynglanw (nodweddion Erthygl 17 ac Adran 7) yn bresennol ar hyd arfordir Gogledd a Gorllewin Môn ac wedi cwmpasi gan SoDdGA sydd wedi eu dynodi ar gyfer y nodweddion

Pwnc	Disgrifiad
	cymhwyso hyn, fel SoDdGA Bae Cemlyn (morlyn hallt) a SoDdGA Glannau Ynys Gybi sy'n cynnwys pyllau glan môr, cymunedau dan glogfeini ac ogofâu môr. Felly hefyd, mae SoDdGA Beddmanarch-Cymyran, wedi ei leoli yn y sianel rhwng Môn ac Ynys Gybi yn cwmpasu nifer o nodweddion cynefin Erthygl 17, yn cynnwys cynefinoedd morfa heli a morwellt, morlynnoedd hallt a gwastadeddau llaid, gwastadeddau tywod a riffiau rhynglanw. Mae SoDdGA Glannau Rhoscolyn, wedi ei leoli ar hyd arfordir deheuol Ynys Gybi, hefyd yn cynnwys nodweddion cynefinoedd dynodedig, yn cynnwys y riffiau rhynglanw, gwellt y gamlas, morfa heli a morwellt. Mae yna nodwedd gynefin Adran 7 benodol, ond maent hefyd wedi eu cynnwys gan y nodwedd 'riff' Erthygl 17. Felly, ychydig iawn o gynefinoedd a rhywogaethau Adran 7 islanwol sy'n bresennol yn yr RA. Yn ddiweddar fe gofnodwyd riff *Sabellaria spinulosa* (nodwedd Adran 7) yn ardaloedd islanwol ogledd a gorllewin Môn yn ystod arolygon pennu nodweddion benthig. Cadarnhaodd arolygon dilynol bresenoldeb *S. spinulosa* yn y rhanbarth. Yn ogystal, ceir *Modiolus modiolus* (nodwedd Adran 7) yn bennaf ar hyd arfordir gogledd-orllewin Môn. Mae'r gwlâu clytiog yma yn strwythurau riff biogenig sy'n darparu cynefin pwysig i amrywiaeth o fywyd morol.

10.1.4. Defnyddwyr morol eraill

Amlinella Tabl 10-3 y defnyddwyr morol eraill yn y Ffrwd Llanw – RA Gorllewin Môn. Gweler Ffigurau 7-1 i 7-10 yn Adran 7 sy'n arddangos defnyddwyr morol eraill yn nyfroedd Cymru.

Tabl 10-3 – Ffrwd Llanw - Gorllewin Môn defnyddwyr morol eraill

Sector	Disgrifiad
Agregau	Mae ymyl ddwyreiniol yr RA yn gorgyffwrdd gydag RA agregau.
Dyframaeth	Mae ochrau de-orllewinol a gogledd-ddwyreiniol yr RA yn gorgyffwrdd gydag RA's dyframaeth. Mae hyn yn bennaf yn ardaloedd posibl ar gyfer meithrin eog a brithyll mewn cewyll yn ardal y de-orllewin, amaethu cimychiaid coch o amgylch ardaloedd gyda'r glannau, a meithrin cregyn bylchog ar raffau yn ne-orllewin ardal adnodd y ffrwd llanw. Gallai ardaloedd adnoddau eraill o amgylch arfordir gogledd-orllewinol Môn ryngweithio gyda cheblau allforio o brosiectau yn yr ardal adnoddau ffrwd llanw.
Amddiffyn	Mae ymyl orllewinol yr RA yn gorgyffwrdd gydag ardal ymarfer milwrol Aberporth.
Carthu a gwaredu	Tair ardal waredu gaeedig yng nghanol yr RA - Dyfnder Caergybi, De Caergybi a Dwyrain Caergybi.
Ynni (carbon isel)	Mae yna eisoes ddau brosiect llanw mawr dan ddatblygiad i'r gorllewin o Ynys Gybi: • Ardal Arddangos Gorllewin Môn (Morlais) – prydles ardal arddangos gan Fenter Môn, y rheolwr trydydd parti. Mae'r ardal wedi ei rhannu yn 8 is-ardal, gyda phob un i'w hisosod i ddatblygwyr technoleg a fydd yn datblygu araeau o hyd at 30MW. • Dyfnder Caergybi – Trefniadau ar gyfer y Brydles wedi sicrhau gan y datblygwr technoleg llanw Minesto- lleoliad prawf 0.5MW, ac arae 10MW. Cynlluniau tymor hwy ar gyfer arae 80MW. Bydd angen ardaloedd clustogi o amgylch yr ardaloedd prydles ar gyfer y ddau brosiect llanw cyfredol i sicrhau nad oes effaith ar adnoddau. Mae nifer o ffermydd gwynt ar y môr wedi eu datblygu oddi ar Ogledd Cymru ac mae datblygiadau'n parhau gyda'r brydles agosaf ar gyfer Fferm Wynt Alltraeth Awel y Môr,

Sector	Disgrifiad
	20km i'r dwyrain o'r RA. Mae llawer o'r RA yn gorgyffwrdd ardaloedd a nodwyd fel rhai ffafriol ar gyfer datblygiad gwynt ar y môr. Mae pen dwyreiniol yr RA yn gorgyffwrdd gydag Ardal Fidio Rownd 4 ar gyfer gwynt ar y môr. Gallai hyn gynnwys datblygiadau gwynt sefydlog ac arnofiol. Mae yna hefyd ddiddordeb mewn prosiectau gwynt arnofiol arddangos oddi ar Fôn, ond mae hyn yn dal yn y camau cynnar. Mae gorsaf ynni niwclear Wylfa wedi ei lleoli ar arfordir gogledd Môn, i'r gogledd o Dregele. Er na fyddai hyn yn effeithio ar ddatblygiad ar y môr, mae'n cynnig nifer o fanteision, yn cynnwys mynediad da ar y ffyrdd i'r rhan yma o Fôn ac mae wedi sicrhau gweithlu peirianyddol medrus yn yr ardal. Yn bwysicach fyth, mae wedi sicrhau seilwaith grid helaeth yn agos at ardaloedd adnoddau llanw da, sy'n anarferol gan eu bod yn dueddol o fod mewn mannau anghysbell.
Ynni (O&G)	Mae'r RA ffrwd llanw yn gorgyffwrdd gyda nifer o Flociau O&G a Gynigir: • mae cyf 109/11 yn gorgyffwrdd gydag ymyl gogledd-orllewinol yr RA. • mae cyf 108/20 yn gorgyffwrdd gydag ymyl gorllewinol yr RA.
Pysgota	Mae yna gryn dipyn o weithgaredd pysgod cregyn o hyd o amgylch Môn, gyda threillio am gregyn bylchog yn arbennig yn yr RA. Amcangyfrif bod glaniadau pysgod cregyn blynyddol o amgylch Môn, a dros lawer o'r RA. hyd at £1.6 miliwn, ac amcangyfrif bod ardaloedd ymhellach oddi wrth y lan sy'n gorgyffwrdd gyda gogledd yr RA yn £4.9 miliwn. Amcangyfrifir bod glaniadau blynyddol y fflyd yn Amlwch yn hyd at £1 miliwn, a hyd at £2 filiwn ym mhorthladd Caergybi (MMO, 2020).
Llongau	Mae cynllun gwahanu traffig i'r gogledd o Ynysoedd y Moelrhoniaid yn cwmpasu llawer o'r RA ffrwd llanw. Amlyga data System Adnabod Awtomatig (AIS) Llongau o 2015 lwybrau fferi teithwyr o Borthladd Caergybi yn teithio i'r gorllewin ar draws pen deheuol yr RA, a llwybr arall i deithwyr yn mynd ar hyd ymyl ogleddol yr RA. Mae yna ddau lwybr penodol ar gyfer cludiant/tanceri trwy'r RA ac o amgylch cynllun gwahanu traffig Ynysoedd y Moelrhoniaid. Ardal gyfyngedig i'r de o Fôn. Ynysoedd y Moelrhoniaid, oddi ar Benrhyn Carmel - ardal benodedig wedi ei dynodi gan awdurdod priodol ble mae mordwyo yn gyfyngedig yn unol ag amodau dynodedig penodol.
Ceblau tanfor	Mae yna dri chebl tanfor yn croesi pen deheuol yr RA ac yn dod i ben deheuol Ynys Gybi. Mae nifer o geblau tanfor yn ymestyn o'r gogledd o Ynys Gybi, nad ydynt yn gorgyffwrdd gyda'r ardal adnoddau ffrwd llanw, ond gall ryngweithio gyda llwybrau ceblau allforio o brosiectau a ddatblygwyd yn yr RA. Mae piblinell yn ymestyn i'r gogledd o Amlwch sy'n gorgyffwrdd gyda'r RA.
Twristiaeth a hamdden	Mae ardal gychod gyffredinol yr RYA yn gorgyffwrdd gydag ymyl ddeheuol yr RA ffrwd llanw o amgylch Ynys Gybi. Amlyga data AIS yr RYA o 2014-17 ardaloedd gweithgaredd cychod canolig o amgylch Ynys Gybi sy'n gorgyffwrdd gydag ymyl de-orllewinol yr RA.
Morwedd	Mae'r rhan fwyaf o arfordir gogledd-orllewinol Môn yn AHNE, felly byddai angen ystyried effeithiau morwedd ar gyfer unrhyw brosiect gydag elfennau sy'n torri'r wyneb yn agos at y lan.
Llongddrylliadau	Mae yna nifer fawr o longddrylliadau yn yr RA y byddai angen eu hosgoi wrth ddylunio'r prosiect.

10.1.5. Seilwaith a Chadwyn Gyflenwi

Disgrifia Tabl 10-4 y seilwaith a chadwyn gyflenwi bresennol yn y Ffrwd Llanw – RA Gorllewin Môn.

Tabl 10-4 – Ffrwd Llanw - Gorllewin Môn Seilwaith a Chadwyn Gyflenwi

Pwnc	Disgrifiad
Grid	Mae gan Ynys Môn seilwaith grid da oherwydd gorsaf Ynni Niwclear Wylfa ar arfordir gogledd Môn. Mae yna is-orsaf 400kV yn Wylfa sy'n cysylltu i linell 400kV i Bentir, a llinell 132kV i is-orsaf Penrhos ar Ynys Gybi y mae prosiect Morlais yn bwriadu ei ddefnyddio.
Porthladdoedd	Mae yna ddau brif borthladd yng Ngogledd Cymru gyda chysylltedd presennol a phrofiad o wasanaethu'r sector ynni ar y môr. Mae Porthladd Caergybi ar Ynys Gybi mewn safle da i fod yn ganolfan ar gyfer gweithgareddau adeiladu, gosod ac O&M ar gyfer prosiectau a ddatblygir yn yr RA. Mae gan Gaergybi'r potensial i dyfu sgiliau gosod a gweithredu ac mae'n rhan o glwstwr cadwyn gyflenwi Gogledd Cymru. Mae gan Borthladd Mostyn yng ngogledd Cymru brofiad helaeth o ynni gwynt gwaelod sefydlog, wedi gweithredu fel canolfan ar gyfer adeiladu ffermydd gwynt ar y môr a gwasanaethau cefnogaeth ffermydd gwynt ar y môr ar gyfer saith o brosiectau hyd yma. Mae'r ystod llanw yn y porthladd yn 8.5 m gyda dyfnder cyfartalog o 9 m yn ystod y gorllanw. Byddai carthu 4 m yn rhoi dyfnder dŵr hyd at 12 m yn ystod y gorllanw, fyddai'n addas ar gyfer y rhan fwyaf o ddyluniadau is-strwythurau gwynt arnofiol heb bolion. Mae gan y porthladd dair canolfan O&M sefydledig i wasanaethu ffermydd gwynt Gwynt-y-Môr, North Hoyle a Gwastadeddau'r Rhyl. Mae hefyd wedi cefnogi adeiladu saith prosiect ffermydd gwynt gwaelod sefydlog ar y môr, yn defnyddio craeniau gyda chapasiti codi hyd at 1,300 tunnell i ddadlwytho ac ail-lwytho cydrannau tyrbinau. Byddai'r capasiti hwn yn ddigonol ar gyfer y mas cydrannau tyrbinau disgwyliedig ar gyfer tyrbinau 15MW. Mae gan y porthladd dir gosod a storio helaeth (75 acer) gyferbyn i 310 m o geiau glan afon, fyddai'n addas ar gyfer gosod prosiectau i lawr cyn eu hadeiladu ac mae cyfleusterau warysau a gweithdai hefyd ar gael ar gyfer storio cydrannau trydanol a hydrolig dan do. Byddai porthladdoedd Cymru hefyd yn cystadlu gyda chyfleusterau porthladd gerllaw yn Lloegr ar y Mersi.
Cadwyn gyflenwi	Cefnogaeth datblygu - mae gan nifer o'r cwmnïau sydd â'r arbenigedd a phrofiad angenrheidiol mewn datblygu llanw brofiad da o'r ardal ddaearyddol hon, gan gynnwys Royal Haskoning DHV (RHDHV), MarineSpace, Xodus ac Aquatera sydd â swyddfa ym Môn. Mae Turbine Transfers, wedi ei leoli yng Nghaergybi, wedi darparu amrywiaeth o longau cefnogaeth a llongau gwasanaeth ar y môr i ffermydd gwynt presennol yn y Deyrnas Unedig. Mae Faun Trackway yng Ngogledd Cymru yn cynhyrchu angorau disgyrchiant ar gyfer y ddyfais llanw arnofiol Orbital O2. Mae tri chwmni arall yn arbenigo mewn gosod polion angor gwely'r môr wedi eu drilio a growtio, neu yredig. Ymgysylltodd Minesto yn arwyddocaol gyda Busnesau Bach a Chanolig (BBaChau) ar draws Ynys Môn a Gogledd Cymru i gefnogi agweddau peirianneg y prosiect. Roedd hyn yn cynnwys Anglesey Mechanical Solutions, Iard Gychod Caergybi, Jones Brothers, Anglesey Mechanical Services a Mona Lifting.
Ymchwil	Mae gan Brifysgol Bangor brofiad helaeth o amgylch Môn, gyda'r rhan fwyaf o'r personél sydd â phrofiad perthnasol wedi ei leoli yng nghyfleuster Canolfan Gwyddorau Môr Cymru ym Mhorthaethwy. Prifysgol Bangor yw'r prif bartner yn rhaglen SEACAMS sydd wedi ei hymestyn hyd 2021. Mae SEACAMS yn cyflawni ymchwil amgylcheddol sy'n canolbwyntio ar y sector ynni'r môr yng Nghymru, gyda'r rhaglen wedi ei hestyn i 2021.

Pwnc	Disgrifiad
	Mae MEECE, dan arweiniad ORE Catapult, yn cefnogi ymchwil cysylltiedig i ynni'r môr a bydd Rheolwr Arloesi yn cael ei leoli yng ngogledd Cymru. Mae Prifysgol Glyndŵr Wrecsam yn cynnig cyrsiau Anrhydedd unigol (BEng) ac ôl-raddedig (MSc) mewn ynni adnewyddadwy a pheirianneg ynni cynaliadwy. Mae agweddau o'r cyrsiau hyn yn cwmpasu technolegau ynni adnewyddadwy morol, ond nid yw'n amlwg a yw'r brifysgol yn cyflawni ymchwil cysylltiedig i ddiddordebau economaidd morol ar arfordir Cymru. Fodd bynnag, mae antur lleoliad daearyddol Wrecsam yn arddangos nad yw materion morol yn cael eu hastudio mewn ardaloedd uniongyrchol gyfagos i'r arfordir yn unig. Mae Canolfan Ynni Coleg Menai, sydd wedi ei lleoli yn Llangefni, yn ganolog i Ynys Ynni Môn. Mae'r cyfleuster yn llawer mwy na chanolfan hyfforddi, gan ddarparu siop un stop ar gyfer yr holl sgiliau angenrheidiol i fod yn sail i genhedlaeth newydd o gynhyrchu ynni (Busnes@LlandrilloMenai, 2021).

10.1.6. Cyfleoedd

- Mae pen deheuol yr RA yn gorgyffwrdd gyda'r RA dyframaeth ar gyfer meithrin cregyn bylchog ar raff, y gellid ei archwilio ar gyfer cyd-leoli posibl.
- Mae yna botensial ar gyfer cyd-leoli yn y dyfodol gyda gwynt ar y môr arnofiol, ond byddai hyn yn bellach oddi wrth y lan, tu hwnt i'r RA cyfredol, ac mae angen datblygiad technoleg pellach i wneud safleoedd llif is yn ddichonadwy.
- Nid yn union yn cyd-leoli, ond gellir canfod synergeddau gyda datblygiad dyframaeth ar y lan yn y rhanbarth sydd â galw mawr am ynni ac a allai gael ei gyflenwi gan brosiectau llanw ar raddfa fasnachol yn y dyfodol.

10.1.7. Ystyriaethau cymdeithasol

Mae Ffrwd Llanw – RA Gorllewin Môn dan ofal Cyngor Sir Ynys Môn. Defnyddiwyd gwybodaeth a gynhyrchwyd gan ac yn ymwneud â'r ALl hon i hysbysu'r adran hon.

10.1.7.1. Poblogaeth a Demograffeg

Amlygir gwybodaeth ar ddemograffeg dwysedd poblogaeth, amddifadedd ardal a chanran o unigolion sy'n siaradwyr Cymraeg yn Nhabl 10-5. Gall hyn ddarparu gwybodaeth ddefnyddiol i ddatblygwyr wrth edrych ar sefydlu timau yn yr ardal, ymgysylltu cymunedol a hefyd ar gyfer cynllunwyr/rheolyddion morol wrth wneud penderfyniadau cynllunio a pholisi.

Tabl 10-5 – Poblogaeth a Demograffeg ar gyfer Ffrwd Llanw – RA Gorllewin Môn

Dwysedd Poblogaeth	Yn 2019, roedd gan Gymru gyfartaledd dwysedd poblogaeth o 152 o bersonau fesul km^2 (ONS, 2020). Mae tua 20% o boblogaeth Cymru yn byw mewn ardaloedd sydd wedi eu dosbarthu yn wledig yn gyffredinol. Ym Môn, mae yna gyfartaledd dwysedd poblogaeth o 98.4 o bersonau fesul km^2.
Demograffeg	Yn gyffredinol, mae poblogaeth Cymru yn heneiddio. Rhwng 1998 a 2018 cynyddodd y gyfran o'r boblogaeth 65 oed neu hŷn o 17.4% i 20.8% (Llywodraeth Cymru, 2020b) Yn ALl 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	Dengys amddifadedd ardal o Fynegai Amddifadedd Lluosog Cymru (WIMD) fod cyfran fawr o Fôn wedi ei graddio fel 956-1909 (50% lleiaf difreintiedig). O'r 0-10% o Ardaloedd Cynnyrch Ehangach Haen Is (LSOAs) mwyaf difreintiedig (ar y cyfan) yng Nghymru, mae un (Tref Caergybi) wedi ei leoli ym Môn. sy'n atebol am 2.3% o'r Awdurdod Lleol a 0.1% yng Nghymru (WIMD, 2019).
Siaradwyr Cymraeg	Yn ôl data'r Cyfrifiad (ONS, 2020) roedd yna 866,600 o siaradwyr Cymraeg tair oed a hŷn yng Nghymru. Roedd 36% o'r rhain yng Ngogledd Cymru. Yn ALl Ynys Môn, mae tua 66% (44,900) o'r trigolion yn siarad Cymraeg (ONS, 2020).

10.1.7.2. Hunaniaeth Ddiwylliannol

Cynhyrchwyd adroddiad 2018, 'Môn: Naws am Le'[20] ar gyfer Cyngor Sir Ynys Môn i sefydlu beth sy'n creu cymeriad unigryw'r ynys. Nodwyd fod natur Môn fel ynys yn creu ffiniau naturiol clir a phendant sy'n diffinio ac uno canrifoedd o hanes, cymuned, diwylliant a thraddodiadau unigryw. Mae 'oddi ar y tir mawr' ac yn wahanol mewn ffyrdd allai fod yn anodd eu diffinio.

Gall mwy na 75% o'r plant ac ymhell dros 50% o'r oedolion sy'n byw ar Ynys Môn siarad Cymraeg. Mae'r ynys yn dal i fod yn un o gadarnleoedd y Gymraeg. Mae diogelu a hybu'r Gymraeg yn flaenoriaeth uchel gan ei bod yn ychwanegu at gydlyniant cymdeithasol, diwylliant lleol a synnwyr cryf o naws cymunedol. Mae Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru) 2015 yn cydnabod fel un o'i 7 nod bwysigrwydd "*Cymru â diwylliant bywiog lle mae'r Gymraeg yn ffynnu*" ac mae Cynllun Strategol 2017-2020 Môn yn anelu i gael pob disgybl yn gwbl ddwyieithog erbyn ei fod yn 16, gan allu siarad yn hyderus yn Gymraeg a Saesneg mewn lleoliadau gwaith, cymdeithasol a diwylliannol.

Adlewyrchir hunaniaeth ddiwylliannol mewn treftadaeth artistig a llenyddol. Mae nifer o hanesion y Mabinogi, y casgliad cynharaf o straeon mewn llenyddiaeth Brydeinig yn dyddio o'r 14eg ganrif ac yn rhychwantu drama, rhamant a thrasiedi, wedi eu lleoli ym Môn. Mae treftadaeth gyfoethog o gelfyddyd perfformio hefyd yn parhau yn yr ardal gydag Eisteddfodau yn dal i gael eu cynnal yn flynyddol yn nifer o gymunedau'r ynys, gan gynnal

[20] Cyngor Sirs Ynys Môn, 2018. Anglesey: A Sense of Place https://infrastructure.planninginspectorate.gov.uk/wp-content/ipc/uploads/projects/EN010007/EN010007-002644-Isle%20of%20Anglesey%20County%20Council%20-%20A%20sense%20of%20Place%20(%20English).pdf

cyswllt i wyliau barddoniaeth a cherddoriaeth yn dyddio yn ôl i'r 12fed ganrif a phellach. Cynhaliwyd yr Eisteddfod Genedlaethol ym Môn yn fwyaf diweddar yn 2017, gan ddenu dros 150,000 o ymwelwyr.

Nodwyd bod "*naws gymunedol a chymdogion da*" yn agweddau allweddol yn yr arolygon Asesiad Llesiant 2017, gyda mentrau cymunedol dielw yn cynnal canolfannau bywyd pentrefi. Mae rhwydwaith o ganolfannau Heneiddio'n Dda yn hyrwyddo llesiant a chyfleoedd cymdeithasu ar gyfer rhai dros 50 mewn lleoliadau cymunedol hygyrch sy'n cael eu rhedeg gan wirfoddolwyr.

Mae asedau naturiol yr ynys yn cynnwys traethau, golygfeydd arfordirol a daeareg sydd wedi ategu ei datblygiadau economaidd dros ganrifoedd, o odynau calch a mwyngloddio copr i wylio adar a thwristiaeth. Mae ei agosrwydd ar Iwerddon yn golygu ei fod wedi bod yn bwynt croesi naturiol, ac mae peirianneg Thomas Telford, ar ffurf pontydd ar draws Afon Menai a'r brif linell reilffordd i Lundain, yn cysylltu'r ynys i weddill y DU. Yn ôl adroddiad Cymeriad Tirwedd Cenedlaethol 2014 CNC, "*daw hunaniaeth gref yr ardal o fynegiant amrywiol o berthynas y môr i'r tir, trwy glogwyni, traethau, aberoedd a gwastatiroedd a thwyni arfordirol, morlynnoedd a phorthladdoedd*."

Yn hanesyddol, roedd llwybrau masnach yn rhedeg trwy orllewin RA, gan ei wneud yn un o'r ardaloedd prysuraf o ran llongau yn y DU tua chanol y 19eg ganrif. Roedd llongau cludiant yn teithio i Lerpwl o'r Amerig ac India'r Gorllewin, yn cludo tybaco a siwgr, tra bod llongau teithwyr hefyd yn stemio heibio, gan gynnwys y Royal Charter, a ddrylliwyd ar arfordir gogledd-ddwyrain yr ynys yn 1859. Heddiw, mae dyfroedd alltraeth yr RA yn dal i gynnal llongau masnachol arwyddocaol yn teithio trwy Fôr Iwerddon i ogledd-orllewin Lloegr, yn ogystal â fferïau yn teithio rhwng Dulyn, Caergybi a Lerpwl. I reoli'r lefelau uchel o draffig llongau, mae Cynllun Gwahanu Traffig (TSS) yn weithredol oddi ar arfordir Ynysoedd y Moelrhoniaid, er mwyn cadw llongau yn eu llwybrau dynodedig.

Mae Môn yn gyrchfan boblogaidd ar gyfer twristiaeth a hamdden. Mae llwybr Arfordir Môn yn creu cyswllt ar hyd yr arfordir, gyda darnau mawr yn eiddo i'r Ymddiriedolaeth Genedlaethol. Mae gweithgareddau hamdden arfordirol yn cynnwys gwylio bywyd gwyllt, caiacio môr, teithiau pysgota siartredig a sgwba-blymio. Mae'r clogwyni ar hyd arfordir gogledd Môn yn gyrchfannau poblogaidd i ddringwyr. Mae'r ardal yn cynnal nifer o ddigwyddiadau blynyddol, gan gynnwys gŵyl Lychlynnaidd Amlwch, a gŵyl bysgota Amlwch.

Mae cymunedau arfordirol Môn yn dyst i'w bywydau blaenorol fel pentrefi pysgota yn y 1700au, gyda chychod hwylio bychan yn dal macrell a phenwaig, er bod amaeth hefyd wedi gadael etifeddiaeth o boblogaeth wledig wasgaredig a phatrymau nodedig y caeau. Roedd diwydiannau eraill fel mwyngloddio ac odynnau calchfaen hefyd yn gwneud defnydd o adnoddau arfordirol. Mae harbyrau bychan, nifer nawr wedi eu cysylltu gan Lwybr Arfordir Môn, bellach yn masnachu ar y dreftadaeth honno fel atyniad ymwelwyr. Mae rhai llongau pysgota bach yn dal i adael o Fiwmares, Caergybi ac Amlwch, ond y prif weithgaredd bellach yw ar gyfer teithiau pysgota hamdden siartredig. Mae cymunedau arfordirol o amgylch Môn yn dal i ddarparu canolfannau ar gyfer Sefydliad Cenedlaethol Brenhinol y Badau Achub (RNLI), ond ychydig iawn o griwiau heddiw sydd â chyswllt i weithgareddau morol. Yn flaenorol, pysgotwyr neu fasnachlongwyr, naill ai wedi ymddeol neu adref ar egwyl ar y lan, fyddai'n griw i'r bad achub.

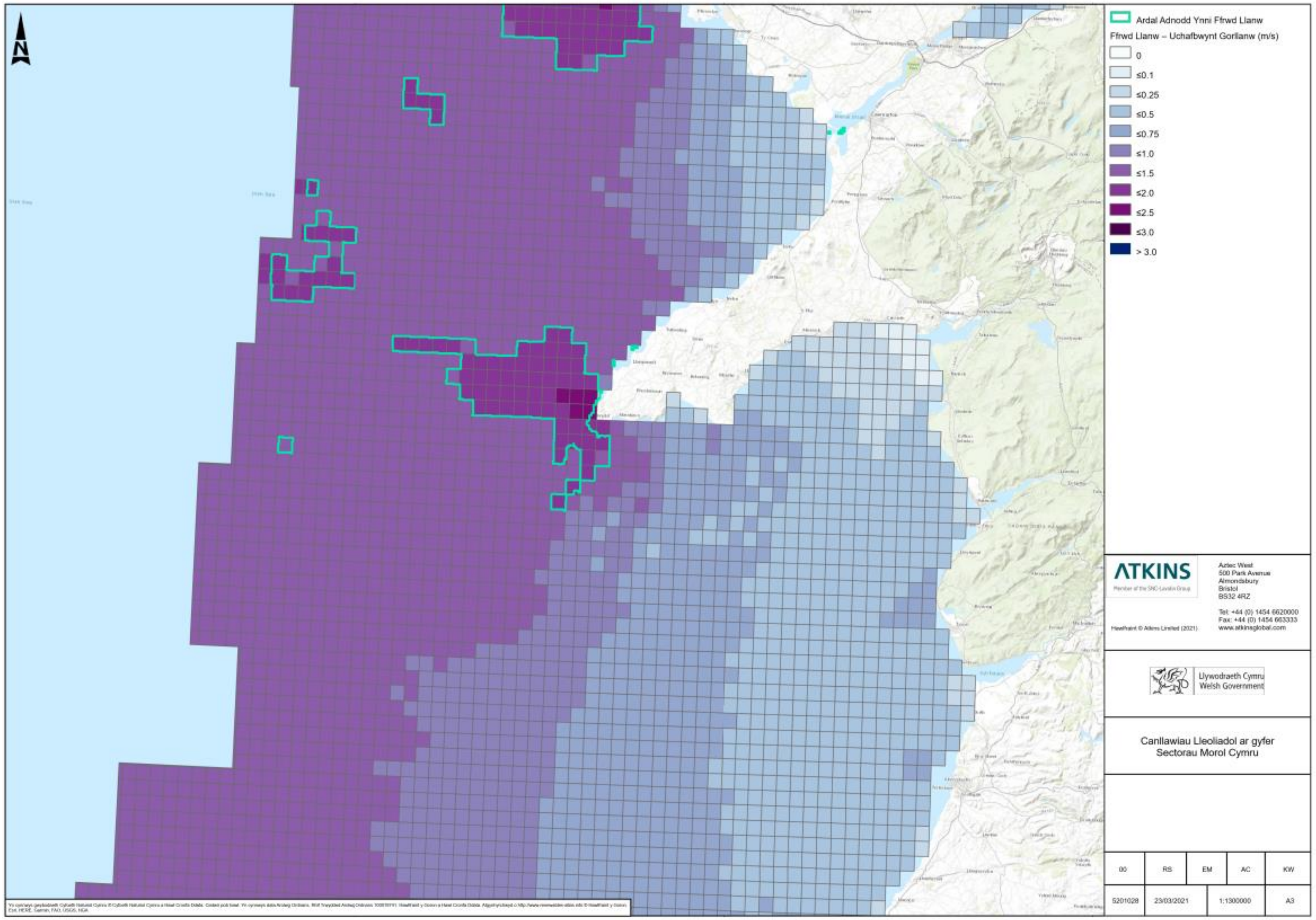
10.2. Ffrwd Llanw – Môr Iwerddon / Pen Llŷn

Mae Ffrwd Llanw – RA Môr Iwerddon / Pen Llŷn yn cwmpasu'r rhan fwyaf o'r grŵp o RAs ar y môr, gyda rhai ar derfynau dyfroedd Cymru ac arfordir y gorllewin Pen Llŷn gyda'r adnoddau ffrwd llanw sy'n cwmpasu Ynys Enlli.

10.2.1. Ystyriaethau ffisegol

Tabl 10-6 – Ffrwd Llanw - Môr Iwerddon / Pen Llŷn Ystyriaethau Ffisegol

Pwnc	Disgrifiad
Adnoddau ffrwd llanw	Mwyafrif dros 1.5m/s. Ardal fechan i'r gogledd o Ynys Enlli dros 2m/s. Ardaloedd clytiog o adodd llanw dros 1.5m/s mewn dyfroedd alltraeth.
Data adnoddau ffrwd llanw	Data cyfyngedig mewn dyfroedd alltraeth o ran beth sydd ar gael o atlas ynni'r DU, a modelau hydrodynameg a ddatblygwyd gan Brifysgol Bangor a Phrifysgol Abertawe. Dim data mesuredig ar gael mewn dyfroedd alltraeth. Mae SEACAMS wedi cyflawni nifer o leoliadau ADCP yn Swnt Enlli
Data arolygon ffisegol	Nid oes data arolwg ar gael ar gyfer y RA hwn.
Ffrwd Llanw – RA Môr Iwerddon / Pen Llŷn (km^2)	277.6km^2
Dyfnder dŵr cyfartalog RA	-66.92m dan yr arwyneb
Uchafswm dyfnder dŵr yn yr RA	-153m dan yr arwyneb



Ffigwr 10-5 – Llif llanw yn y Ffrwd Llanw – RA Môr Iwerddon / Pen Llŷn (Ffynhonnell: Renewables Atlas, 2020)

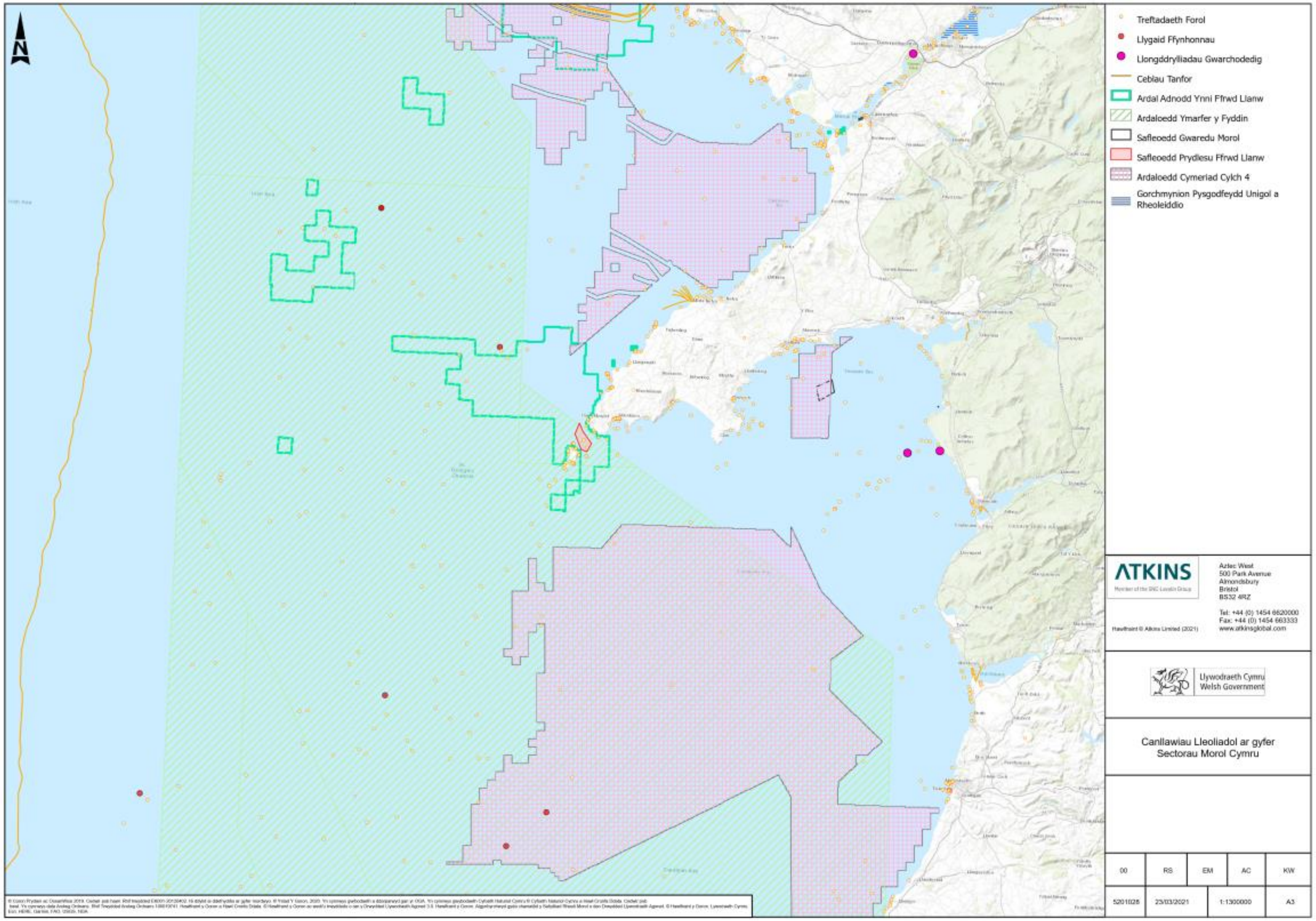
10.2.2. Problemau/cyfyngiadau arwyddocaol

Mae problemau/cyfyngiadau arwyddocaol wedi eu nodi a fyddai naill ai o bosibl yn achosi proses wneud penderfyniadau maith ar gyfer cydsyniad neu gallai atal datblygiad yn gyfan gwbl. Ceisia'r SLG amlygu nodweddion yn y rhanbarth hwn a allai ddylanwadu ar ddethol safle ac a allai gyflwyno her bosibl i ddatblygiad yn yr ardal hon. Efallai y byddai modd osgoi rhai nodweddion yn hawdd trwy ficro leoli neu weithredu clustogi priodol yn ystod cam cynllunio'r prosiect. Efallai y bydd rhai nodweddion angen asesiad mwy manwl ac ymgynghori ar lefel prosiect.

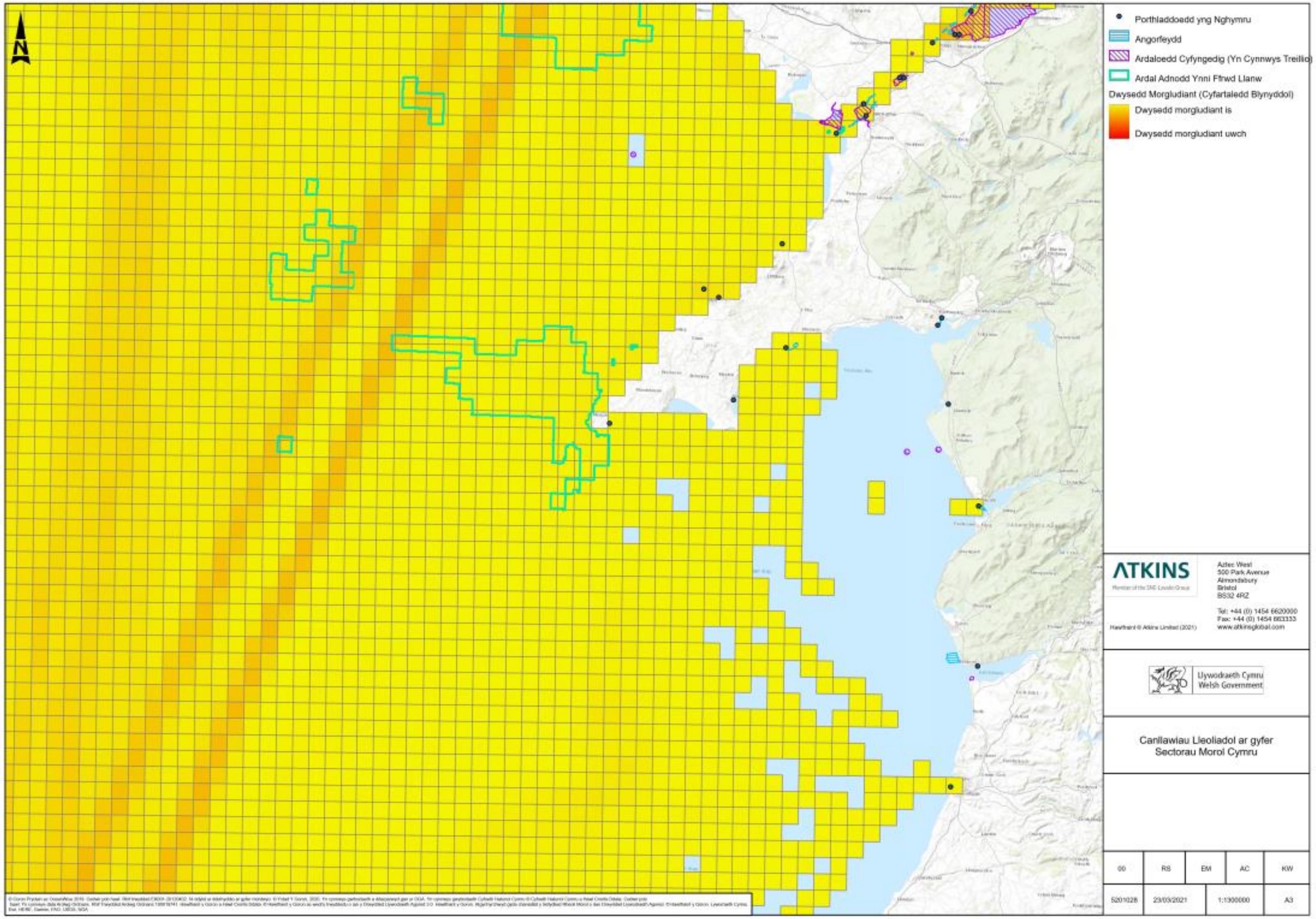
Dylai datblygwyr ystyried cost a goblygiadau rhaglen symud ymlaen â datblygiadau sy'n effeithio ar nodweddion allweddol. Dangosir nodweddion allweddol a dderbyniodd sgôr o 4/5 yn Ffigurau 10.6 a 10.7.

Heriau Allweddol:

- **Dynodiadau** - oddi ar drwyn Pen Llŷn, mae tua hanner yr RA yn gorgyffwrdd gyda thri o safleoedd dynodedig Ewropeaidd: ACA Gorllewin Cymru Forol (dynodedig oherwydd Llamhidyddion Harbwr); AGA Glannau Aberdaron ac Ynys Enlli (dynodedig oherwydd Adar Drycin Manaw) a ACA Pen Llŷn a'r Sarnau (dynodedig oherwydd cynefinoedd morloi llwydion a dolffiniaid trwynbwl). Mae ACA Clogwyni Pen Llŷn ac AGA Mynydd Cilan, Trwyn y Wylfa ac Ynysoedd Sant Tudwal hefyd yn bresennol ar hyd arfordir Swnt Enlli ac yn gorgyffwrdd gyda chyfran fechan o'r RAs yn yr ardal ddaearyddol hon. Mae datblygiad mewn dynodiadau'n bosibl, ond mae'n ddibynnol ar yr effaith bosibl ar y rhywogaethau sy'n gysylltiedig i'r dynodiad a'r llwybrau effaith posibl. Byddai angen asesiad manwl ac ymgysylltu helaeth gyda rhanddeiliaid yn rhan o'r broses gydsynio, a byddai craffu llawer wy ar effeithiau posibl o fewn dynodiad. Mae hyn yn debygol o arwain at amserau cydsynio hirach, a chynnydd i'r risg gydsynio. Gallai hefyd arwain at angen ar gyfer monitro amgylcheddol a chamau lliniaru posibl fyddai'n cynyddu costau'r prosiect.
- **Mamaliaid morol** - Ceir dwysedd uchel o lamhidyddion harbwr yn y dyfroedd sy'n gorgyffwrdd â'r RA, ond yn benodol o amgylch Swnt Enlli. Mae ardal llusgo allan bwysig i forloi llwydion yn bresennol ar Ynys Enlli, o fewn ACA Pen Llŷn a'r Sarnau. Gwelir morloi llwydion yn rheolaidd o fewn Swnt Enlli, ac mae yna safleoedd llusgo allan pwysig ar Ynys Enlli ac o amgylch pig de-orllewinol y Penrhyn. Mae elfen o ansicrwydd o hyd o ran effeithiau posibl ar famaliaid morol yn cynnwys risg o wrthdaro ac effaith rhwystr. Mae gwaith yn mynd rhagddo i adeiladu'r sylfaen tystiolaeth trwy fonitro prosiectau arddangos, ond er bod ansicrwydd o hyd, mae'n debygol y bydd prosiectau dan graffu cynyddol yn y broses gydsynio mewn ardaloedd a ystyrir i fod yn bwysig i famaliaid morol. Felly bydd hyn yn debygol o ymestyn yr amserlen gydsynio, a gall alw am fonitro amgylcheddol a lliniaru posibl yn ystod gweithrediad.
- **Ynni (carbon isel)** - mae prosiect ffrwd llanw dan ddatblygiad yn Swnt Enlli – Nova Innovation sy'n gyfrifol am y Cytundeb Les. Byddai angen clustog o amgylch prosiect i sicrhau nad yw unrhyw ddatblygiad arall yn effeithio ar yr adnoddau ffrwd llanw.
- **Grid** - gwyddom fod y rhwydwaith trydanol ym Mhen Llŷn yn gyfyngedig iawn. Y rhwydwaith HV agosaf yw'r gylched 400kV Pentir i Drawsfynydd, ac mae'r rhwydwaith ddosbarthu ar gapasiti.
- **Llongau** - llwybr llongau cludiant/tanceri trwy ganol y ddwy ardal adnoddau ffrwd llanw. Gallai prosiectau gyflwyno risg i lywio diogel, felly er y gellir sefydlu mesurau rheoli, e.e. bwiau marcio/goleuo, a'u cynnwys ar fapiau/siartiau, byddai datblygiad o fewn neu'n agos at lwybrau morgludiant angen ymgysylltu helaeth gyda MCA, Trinity House a rhanddeiliaid llywio eraill. Gallai hyn achosi oedi estynedig neu gallai gwrthwynebiadau gan y rhanddeiliaid hynny atal datblygiad yn yr ardaloedd hyn yn gyfan gwbl.
- **Amddiffyn** - mae'r RA o fewn ardal ymarfer milwrol Aberporth ac yn gorgyffwrdd gydag ardal Ymarfer Milwrol Aberporth dros y rhan fwyaf o'r rhannau gorllewinol a de-orllewinol. Gallai datblygiadau o fewn neu'n gorgyffwrdd ardaloedd y Weinyddiaeth Amddiffyn gyflwyno risg o ran gweithgareddau'r Weinyddiaeth ac i seilwaith y prosiect ei hun, felly byddai angen ymgysylltu helaeth. Er ei yn bosibl y gallai'r datblygiad ddigwydd yn yr ardaloedd hyn yn ddibynnol ar sut mae'r Weinyddiaeth yn defnyddio'r ardaloedd, gallai'r ymgysylltu achosi oedi ychwanegol.
- **Pellter o'r lan** - ar gyfer cyswllt i'r grid, gweithgareddau gosod ac O&M ar gyfer ardaloedd ar y môr (Môr Iwerddon) yn unig.
- **Llongddrylliadau** - mae yna nifer o longddrylliadau yn yr RA y byddai angen eu hosgoi wrth ddylunio'r prosiect. Er nad yw pob llongddrylliad yn warchodedig, mae'n debygol y byddai angen clustog ac efallai y byddai angen i'r datblygiad fod tu allan i hyn.



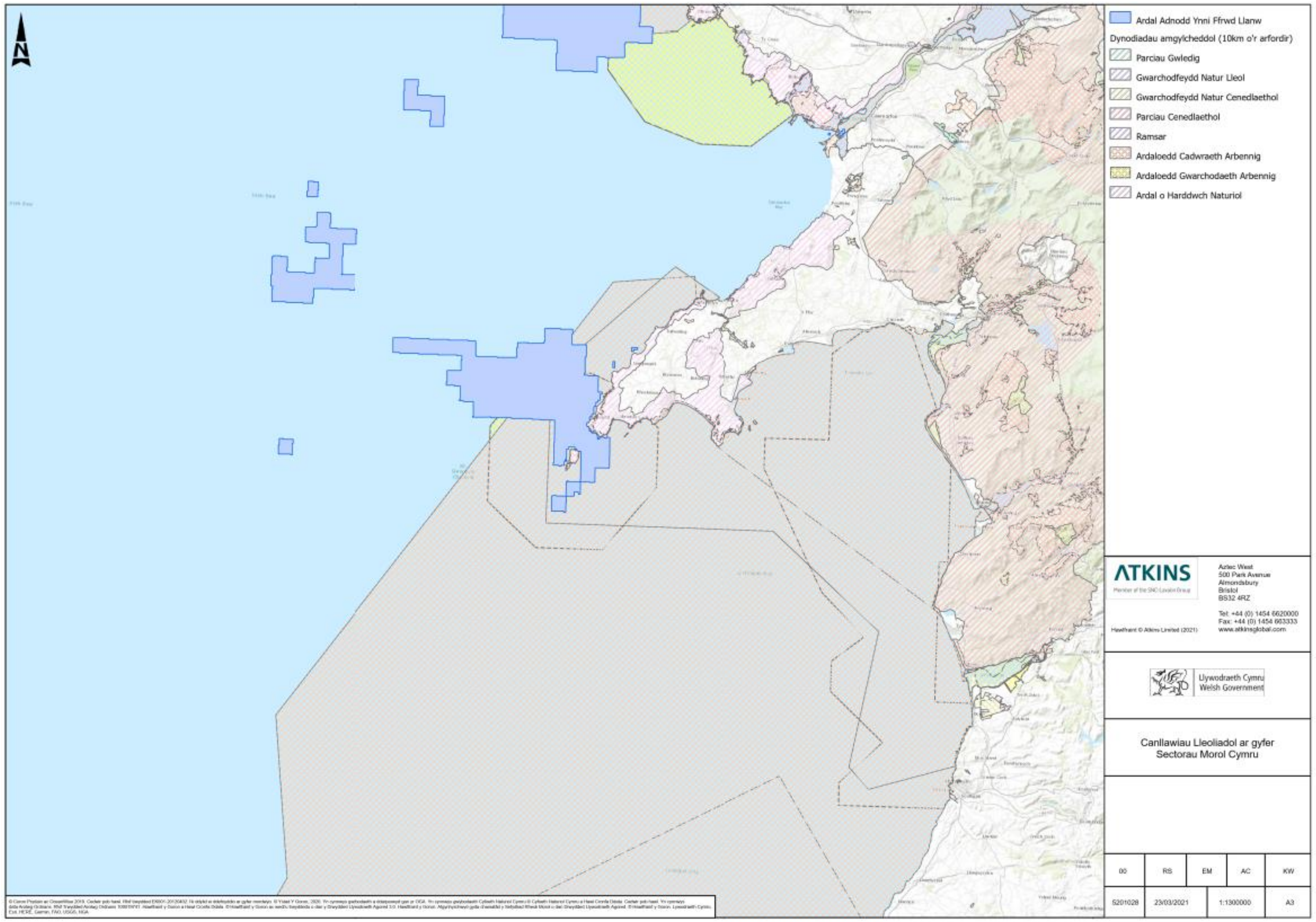
Ffigwr 10-6 – Lleoliad problemau/cyfyngiadau arwyddocaol parthed Ffrwd Llanw – RA Môr Iwerddon / Pen Llŷn (Ffynhonnell: gweler Atodiad B, Tabl B-1). Gweler Ffigwr 10-8 am ragor o gyfyngiadau amgylcheddol.



Ffigwr 10-7 – Lleoliad cyfyngiadau llongau parthed Ffrwd Llanw – RA Môr Iwerddon / Pen Llŷn (Ffynhonnell: gweler Atodiad B, Tabl B-1)

10.2.3. Cyfyngiadau Amgylcheddol

Dengys Ffigurau 5-1 i 5-11 a Ffigwr 10-8 y cyfyngiadau amgylcheddol sy'n gysylltiedig ag ynni ffrwd llanw yn ffrwd llanw – RA Gorllewin Môn. Gweler Tabl 10-7 am ragor o fanylion.



Ffigwr 10-8 – Ffrwd Llanw – Môr Iwerddon / Pen Llŷn Dynodiadau Amgylcheddol (Ffynhonnell: Lle, 2020)

Tabl 10-7 – Ffrwd Llanw - Môr Iwerddon / Pen Llŷn Cyfyngiadau Amgylcheddol

Pwnc	Disgrifiad
Dynodiadau	Oddi ar drwyn Pen Llŷn, mae tua hanner yr RA yn gorgyffwrdd gyda thri o safleoedd dynodedig Ewropeaidd: ACA Gorllewin Cymru Forol (dynodedig oherwydd Llamhidyddion Harbwr); AGA Glannau Aberdaron ac Ynys Enlli (dynodedig oherwydd Adar Drycin Manaw) a ACA Pen Llŷn a'r Sarnau (dynodedig oherwydd cynefinoedd morloi llwydion a dolffiniaid trwynbwl). Mae ACA Clogwyni Pen Llŷn ac AGA Mynydd Cilan, Trwyn y Wylfa ac Ynysoedd Sant Tudwal hefyd yn bresennol ar hyd arfordir Swnt Enlli ac yn gorgyffwrdd gyda chyfran fechan o'r RAs yn yr ardal ddaearyddol hon. Mae arfordir y tir mawr gyferbyn i'r RAs yn rhan o'r AHNE, fel y mae Ynys Enlli. Mae nifer o safleoedd SoDdGA hefyd yn yr ardal hon, yn cynnwys Glannau Aberdaron; Ynys Enlli; ac Ynysoedd y Gwylanod." Mae AGA Glannau Aberdaron ac Ynys yn cwmpasu rhan de-ddwyreiniol yr RA mawr oddi ar big Pen Llŷn. Wedi ei ddynodi oherwydd poblogaeth bridio Adar Drycin Manaw a Brain Coesgoch, mae'r dyfroedd yma hefyd yn ardaloedd gorffwys a fforio pwysig ar gyfer nifer o rywogaethau pysgod a geir yn y cytrefi ar arfordir gogledd a de Pen Llŷn ac ar Ynys Enlli; yn cynnwys Gwylogod o Garreg y Llam; Gwylogod, Gweilch y Penwaig, Palod ac Adar Drycin Manaw o Ynys Enlli; Palod ac Adar Drycin Manaw o Ynysoedd Gwylan; Gwylanod Coesddu a Gwylogod o Ynys Tudwal Fach ac Ynys Tudwal Fawr. Does yna ddim ardaloedd dynodedig yn gorgyffwrdd gyda'r dyfroedd o fewn ac o amgylch elfennau alltraeth yr RAs.
Adar môr	Mae AGA Glannau Aberdaron ac Ynys yn cwmpasu rhan de-ddwyreiniol yr RA mawr oddi ar big Pen Llŷn. Wedi ei ddynodi oherwydd poblogaeth bridio Adar Drycin Manaw a Brain Coesgoch, mae'r dyfroedd yma hefyd yn ardaloedd gorffwys a fforio pwysig ar gyfer nifer o rywogaethau pysgod a geir yn y cytrefi ar arfordir gogledd a de Pen D/N ac ar Ynys Enlli; yn cynnwys Gwylogod o Garreg y Llam; Gwylogod, Gweilch y Penwaig, Palod ac Adar Drycin Manaw o Ynys Enlli; Palod ac Adar Drycin Manaw o Ynysoedd Gwylan; Gwylanod Coesddu a Gwylogod o Ynys Tudwal Fach ac Ynys Tudwal Fawr. Er bod rhywfaint o fforio posibl yn digwydd gan adar mewn ardaloedd ar y môr e.e. Gwylanod Coesddu, Adar Drycin y Graig, Gwylogod; ni chredir eu bod yn gorgyffwrdd gyda thiroedd fforio allweddol.
Mamaliaid morol	Ceir dwysedd uchel o lamhidyddion harbwr yn y dyfroedd sy'n gorgyffwrdd â'r RA, ond yn benodol o amgylch Swnt Enlli. Mae morfilod pigfain, dolffiniaid llwyd a dolffin trwynbwl hefyd yn ymwelwyr achlysurol i'r ardal. Mae ardal llusgo allan bwysig i forloi llwydion yn bresennol ar Ynys Enlli, o fewn ACA Pen Llŷn a'r Sarnau. Gwelir morloi llwydion yn rheolaidd o fewn Swnt Enlli, ac mae yna safleoedd llusgo allan pwysig ar Ynys Enlli ac o amgylch pig de-orllewinol y Penrhyn. Yn yr ardaloedd alltraeth, mae cofnodion o forfilod pigfain, dolffiniaid cyffredin a dolffiniaid llwyd yn gymharol fwy nag mewn rhanbarthau ar y glannau ac arfordirol. Mae dolffiniaid trwynbwl o'r ecoteip alltraeth.
Pysgod	Nid yw'r RA yn gorgyffwrdd gydag unrhyw safleoedd dynodedig sydd â physgod fel nodweddion cymhwyso. Mae silfeydd dwysedd isel o benfreision, lledod, llymrïaid, lledod chwithig a physgod gwynion yn y rhan fwyaf o'r RA yma oddi ar big y Penrhyn, ac felly hefyd magfeydd ar gyfer môr-lyffantod a physgod gwynion. Yn rhanbarth gogleddol yr ardaloedd alltraeth, mae yna orgyffwrdd gydag ardaloedd silio dwysedd isel penfreision, macrell, lledod, llymrïaid, lledod chwithig a physgod gwynion.

Pwnc	Disgrifiad
	Mae llawer o'r dŵr yn yr RAs yma'n gorgyffwrdd gyda magfeydd ar gyfer môr-lyffantod a physgod gwynion.
Cynefinoedd	Mae'r rhan fwyaf o ranbarth alltraeth yr RA mawr yn cynnal cynefinoedd graen tywodlyd a lleidiog cymysg, gyda'r ddau yn nodweddion Adran 7. Mae ardaloedd helaeth o gynefin riff islanwol Erthygl 17 yn ymestyn hyd at 5 km o'r arfordir, yn gorgyffwrdd gyda rhan ddwyreiniol yr RA mawr a'r RAs ger Penrhyn Mawr a Phorth Colmon. Mae riffiau yn nodwedd gymhwyso yn ACA Pen Llŷn a'r Sarnau. Mae yna nifer o nodweddion Erthygl 17 ac Adran 7 yn bresennol o amgylch Swnt Enlli ac ar hyd yr arfordir, fel traethellau, riffiau rhynglanw, cymunedau sbwng a anthosoad bregus, cynefinoedd llaid dŵr dwfn ac ogofâu môr. Cofnodwyd nifer o rywogaethau benthig Adran 7 yn yr ardal, gan gynnwys y slefrenni môr coesynnog (*Haliclystus auricula*); yr algâu coch *Grateloupia dermocorynus montagnei* ac algâu coch *Cruoria Cruoriiformis* ar hyd arfordir y de Swnt Enlli." Mae llawer o'r ardaloedd alltraeth hyn yn cefnogi cynefinoedd gwaddod lleidiog cymysg Adran 7 a chredir bod ardaloedd llai o riffiau islanwol Erthygl 17 yn bresennol.

10.2.4. Defnyddwyr Morol Eraill

Amlinella Tabl 10-8 y defnyddwyr morol eraill yn y Ffrwd Llanw – RA Môr Iwerddon / Pen Llŷn. Gweler Ffigurau 7-1 i 7-10 yn Adran 7 sy'n arddangos defnyddwyr morol eraill yn nyfroedd Cymru.

Tabl 10-8 – Ffrwd Llanw - Môr Iwerddon / Pen Llŷn defnyddwyr morol eraill

Sector	Disgrifiad
Agregau	Ardal adnoddau agregau tywod/graean i'r gogledd o'r ardal adnoddau llanw gogleddol, ac yn gorgyffwrdd gyda chanol y prif RA ffrwd llanw. Gorgyffwrdd ar ben deheuol yr ardal adnoddau llanw gydag ardal adnoddau agregau posibl ar gyfer tywod a graean.
Dyframaeth	Does yna ddim gorgyffwrdd gydag RAs dyframaeth posibl yn yr ardaloedd alltraeth. Mae pen deheuol yr RA ffrwd llanw yn gorgyffwrdd gydag RA dyframaeth ar gyfer safle meithrin ar wely'r môr i gregyn y brenin, ac ardaloedd bychan ar gyfer cregyn gleision ac wystrys, ffermio cimychiaid coch a chimychiaid, meithrin macro-alga ar raff. Gorgyffwrdd ardal bosibl ar gyfer meithrin cregyn bylchog ar raff gydag ymyl gogledd-ddwyreiniol yr ardal adnoddau llanw.
Amddiffyn	Gorgyffwrdd gydag ardal Ymarfer Milwrol Aberporth ar hyd y rhan fwyaf o rychwantau gorllewinol a de-orllewinol yr ardal adnoddau llanw. Byddai datblygiadau ffrwd llanw newydd angen caniatâd y Weinyddiaeth Amddiffyn os ydynt wedi eu cynllunio yn yr ardal oddi ar Ben Llŷn, oherwydd ei botensial i greu peryglon mordwyo ar gyfer ymarferion milwrol (Cefas, 2020).
Carthu a gwaredu	Dim rhyngweithio gydag unrhyw safleoedd carthu na waredu yn yr RA.
Ynni (carbon isel)	Mae prosiect ffrwd llanw dan ddatblygiad yn Swnt Enlli – Nova Innovation sy'n gyfrifol am yr ardal les a ddangosir yn Ffigwr 7.6. Byddai angen clustog o amgylch prosiect i sicrhau nad yw unrhyw ddatblygiad arall yn effeithio ar yr adnoddau llanw.
Ynni (O&G)	Awdurdod O&G ymhell i ogledd-ddwyrain yr RA ffrwd llanw (cyfnod 3 segur, Total E&P) o fewn blociau Awdurdod O&G a gynigiwyd (106/4, 108/29, 108/30) Pen ffynnon segur i'r gogledd o'r RA. Gorgyffwrdd gyda Blociau Awdurdod O&G a gynigiwyd 106/5, 107/1, 107/6".
Pysgota	Cofnodwyd gweithgaredd treillio trawst yn gorgyffwrdd gyda'r prif RA ffrwd llanw. Cofnodwyd gweithgaredd treillio estyllod yn uniongyrchol i'r gogledd o'r prif RA. Gorgyffwrdd gyda threillio am gregyn bylchog ar ben deheuol y prif RA. Gweithgaredd pysgota gyda gêr sefydlog o amgylch Ynys Enlli. Amcangyfrifir bod gwerth glaniadau blynyddol Morfa Nefyn o bysgod cregyn oddeutu £750k. Aberdaron £161k a Phwllheli £554k. Nid yw'n amlwg pa gyfran o hyn a ddaw o'r RA.
Llongau	Mae'r AIS llongau yn amlygu llwybr llongau cludiant/tanceri trwy ganol yr RA. Mae'r AIS llongau yn amlygu llwybr llongau cludiant/tanceri sy'n gorgyffwrdd gyda phen mwyaf gorllewinol yr RA llanw, ond mae lefelau traffig morol yn y rhan fwyaf o'r RA yn isel. Mae yna fferi i deithwyr sy'n cludo teithwyr o Aberdaron i Ynys Enlli.
Ceblau tanfor	Dim rhyngweithio gyda cheblau tanfor.
Twristiaeth a hamdden	Dim rhyngweithio gydag ardaloedd cychod RYA.
Morwedd	Mae'r mwyafrif o'r arfordir ym Mhen Llŷn yn AHNE felly byddai angen ystyried hyn ar gyfer unrhyw brosiectau gydag elfen sy'n torri'r wyneb yn agos at y lan.

Llongddrylliadau	Mae yna nifer fawr o longddrylliadau yn yr RA, yn bennaf o amgylch Ynys Enlli, y byddai angen eu hosgoi wrth ddylunio'r prosiect.

10.2.5. Seilwaith a Chadwyn Gyflenwi

Disgrifia Tabl 10-9 y seilwaith a chadwyn gyflenwi bresennol yn y Ffrwd Llanw – RA Môr Iwerddon / Pen Llŷn.

Tabl 10-9 – Ffrwd Llanw - Môr Iwerddon / Pen Llŷn defnyddwyr morol eraill

Pwnc	Disgrifiad
Grid	Mae gan Ynys Môn seilwaith grid da iawn gyda llinellau 400kV a 132kV sy'n cyflwyno cyfleoedd ar gyfer cysylltu. Ond byddai pellter y cebl allforio fyddai angen yn arwyddocaol – tua 35km ar y pwynt pellaf (gorsaf bŵer Wylfa ar ben gogledd-orllewinol yr ardal adnoddau). Gwyddom fod y rhwydwaith trydanol ym Mhen Llŷn yn gyfyngedig iawn. Y rhwydwaith Foltedd Uchel (HV) agosaf yw'r gylched 400kV Pentir i Drawsfynydd, ac mae'r rhwydwaith ddosbarthu ar gapasiti. Ar hyn o bryd yr unig opsiwn ar gyfer datblygu 30MW+ fyddai cebl allforio hir i Fôn. Mae Scottish Power Energy Network (SPEN) yn edrych ar ddewisiadau ar gyfer rheoli rhwydwaith weithredol, ond fyddai hyn dal ddim yn ddigon i ddarparu ar gyfer arae llanw fasnachol maint 30MW. Mae astudiaeth ddichonoldeb, dan arweiniad y grŵp cymunedol lleol YnNi Llŷn, yn cael ei gyflawni i edrych ar system ynni lleol ddeallus posibl a allai gynnig ateb i'r broblem. Mae ORE Catapult hefyd yn cyflawni astudiaeth ar gyfer Llywodraeth Cymru i weld ble byddai angen uwchraddio'r grid i ddarparu ar gyfer twf posibl mewn ynni adnewyddadwy ar y môr. Mae hyn yn canolbwyntio'n bennaf ar wynt sefydlog ac arnofiol ar y môr, ond gallai prosiectau ynni'r môr elwa o unrhyw waith i uwchraddio.
Porthladdoedd	Mae Porthladd Caergybi ar Ynys Gybi mewn safle da i fod yn ganolfan ar gyfer gweithgareddau adeiladu, gosod ac O&M ar gyfer prosiectau a ddatblygir yn yr RA.
Cadwyn gyflenwi	Cefnogaeth datblygu - mae gan nifer o'r cwmnïau sydd â'r arbenigedd a phrofiad angenrheidiol mewn datblygu llanw brofiad da o'r RA, gan gynnwys RHDHV, MarineSpace, Xodus ac Aquatera sydd â swyddfa ym Môn. O&M - mae gan Holyhead Marine sydd wedi ei leoli yng Nghaergybi brofiad helaeth o gefnogi gwynt ar y môr ac mae wedi bod yn darparu cefnogaeth peirianneg i Minesto.
Ymchwil	Mae gan Brifysgol Bangor brofiad helaeth o amgylch Môn, gyda'r rhan fwyaf o'r personél sydd â phrofiad perthnasol wedi ei leoli yng nghyfleuster Canolfan Gwyddorau Môr Cymru ym Mhorthaethwy. Prifysgol Bangor yw'r prif bartner yn rhaglen SEACAMS sydd wedi ei hymestyn hyd 2021. Mae SEACAMS yn cyflawni ymchwil amgylcheddol sy'n canolbwyntio ar y sector ynni'r môr yng Nghymru, gyda'r rhaglen wedi ei hestyn i 2021. Mae MEECE, dan arweiniad ORE Catapult, yn cefnogi ymchwil cysylltiedig i ynni'r môr a bydd Rheolwr Arloesi yn cael ei leoli yng ngogledd Cymru.

10.2.6. Cyfleoedd

- Potensial ar gyfer cyd-leoli yn y dyfodol gyda gwynt arnofiol ar y môr, ond dim gweithgareddau datblygu hysbys yn yr ardal hon ar hyn o bryd.
- Cyfleoedd cyfyngedig i gyd-leoli yn yr RA.
- Rhywfaint o orgyffwrdd cyfyngedig gydag RA dyframaeth ar ben deheuol yr RA, felly gellid archwilio cyd-leoli yn y dyfodol yn yr ardal hon.

10.2.7. Ystyriaethau Cymdeithasol

Mae Ffrwd Llanw – RA Môr Iwerddon / Pen Llŷn dan ofal Cynghorau Sir Môn a Gwynedd. Defnyddiwyd gwybodaeth a gynhyrchwyd gan ac yn ymwneud â'r ALl hyn i hysbysu'r adran hon.

10.2.7.1. Poblogaeth a Demograffeg

Amlygir gwybodaeth ar ddemograffeg dwysedd poblogaeth, amddifadedd ardal a chanran o unigolion sy'n siaradwyr Cymraeg yn Nhabl 10-9. Gall hyn ddarparu gwybodaeth ddefnyddiol i ddatblygwyr wrth edrych ar sefydlu timau yn yr ardal, ymgysylltu cymunedol a hefyd ar gyfer cynllunwyr/rheolyddion morol wrth wneud penderfyniadau cynllunio a pholisi.

Tabl 10-9 – Poblogaeth a Demograffeg ar gyfer Ffrwd Llanw – RA Môr Iwerddon / Pen Llŷn

Dwysedd Poblogaeth	Yng Ngwynedd, mae yna gyfartaledd dwysedd poblogaeth o 49.1 o bersonau fesul km^2.
Demograffeg	Yn ALl 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 ALl 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	Mae Gwynedd yn cwmpasu Ardal C. O'r 0-10% o LSOAs mwyaf amddifad yng Nghymru (Cyffredinol), mae 2 (Peblig (Caernarfon), Marchog 2) yn Awdurdod Lleol Gwynedd sy'n atebol am 2.7% o'r Awdurdod a 0.1% o'r rhai yng Nghymru. Yn ôl amcangyfrifon yr ONS roedd y gyfran fwyaf o gyflogeion yn ennill llai na'r cyflog byw yn 2019 yng Ngwynedd (31.4%)
Siaradwyr Cymraeg	Yr awdurdod lleol gyda'r gyfran fwyaf o siaradwyr Cymraeg oedd Gwynedd, ble gallai 75.1% (89,300) o drigolion siarad Cymraeg yn 2020 (ONS, 2020).

10.2.7.2. Hunaniaeth Ddiwylliannol

Mae Bae Caernarfon yn creu harbwr naturiol sydd wedi ei ystyried i fod yn strategol bwysig ers cyfnod y Rhufeiniaid. Ceir nifer o safleoedd amddiffyn hanesyddol ar hyd yr arfordir yn y Ffrwd Llanw – RA Môr Iwerddon / Pen Llŷn, yn cynnwys y ceyrydd pentir yn Ninas Dinlle a Thrwyn-y-Parc. Mae nodweddion eraill o ddiddordeb archaeolegol yn cynnwys Cytiau'r Gwyddelod ar Ynys Leurad, gyfagos i'r Môr Mewndirol, caerau canoloesol a gorsafoedd signalau o'r Ail Ryfel Byd.

Mae rhannau o arfordir yr RA yma o fewn Tirwedd o Ddiddordeb Hanesyddol Aruthrol Llŷn ac Ynys Enlli, diolch i'w archaeoleg genedlaethol bwysig a threftadaeth ddiwylliannol.

Mae yna nifer o felinau dŵr llanwol yn y Môr Mewndirol, a gydnabyddir fel Henebion Cofrestredig. O Gors Ddyga mae yna nifer o byllau glo canoloesol yn mynd allan tua'r môr.

Mae rhannau o'r RA wedi trwyddedu ar gyfer archwilio olew a nwy, gyda'r rhychwant alltraeth deheuol o fewn ardal ymarfer milwrol Aberporth, sy'n cynnwys maes tanio alltraeth.

Mae'r ardal 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 safon uchel yn Rhosneigr, Aberffraw a Thraeth Llydan. Mae Llwybr Arfordir Cymru yn pasio'r holl arfordir yn y Ffrwd Llanw – RA Môr Iwerddon.

Mae lonydd llongau Sianel Sant Siôr yn pasio trwy rychwant de-ddwyreiniol yr RA, gyda llongau masnachol yn ei ddefnyddio wrth basio i ac o Lerpwl.

Mae tirwedd Pen Llŷn wedi ei nodweddu gan nifer o elfennau archeolegol yn amrywio o setliadau a safleoedd hela Mesolithig, siambrau beddrodau Neolithig, ffermydd Oes Efydd, safleoedd claddedigaethau a defodau,

bryngaerau o'r Oes Haearn a gorsafoedd signalau o'r Ail Ryfel Byd. Mae arfordir y Penrhyn o fewn Tirwedd o Ddiddordeb Hanesyddol Aruthrol Llŷn ac Ynys Enlli.

Mae nifer o safleoedd llongddrylliadau hanesyddol wedi eu cofnodi i fod oddi ar yr arfordir, oedd yn cludo masnach hanesyddol rhwng Iwerddon a Lerpwl.

Mae rhannau o'r ardal hefyd wedi trwyddedu ar gyfer archwilio am olew a nwy, er nad oes unrhyw echdynnu wedi digwydd hyd yma, ac mae'r ymylon deheuol o fewn ardal ymarfer milwrol ehangach Aberporth, yn cynnwys ei faes tanio alltraeth.

Mae Pen Llŷn yn bennaf yn ardal bysgota ar raddfa fechan (<10m o gychod), gyda physgotwyr yn targedu cregyn y Frenhines, cregyn bylchog, cimychiaid a chrancod brown. Mae hefyd yn leoliad poblogaidd ar gyfer pysgota môr.

Twristiaeth a hamdden yw prif ysgogwyr yr economi ar Ben Llŷn. Mae gweithgareddau hamdden yn cynnwys gwylio bywyd gwyllt, chwaraeon dŵr gan gynnwys syrffio ym Mhorth Neigwl, paragleidio ar Ynys Enlli, a sgwba-blymio. Mae Llwybr Arfordir Cymru yn amgylchynu'r penrhyn, gyda sawl rhan o'r penrhyn, yn cynnwys Ynys Enlli, yn eiddo i ac wedi ei reoli gan yr Ymddiriedolaeth Genedlaethol.

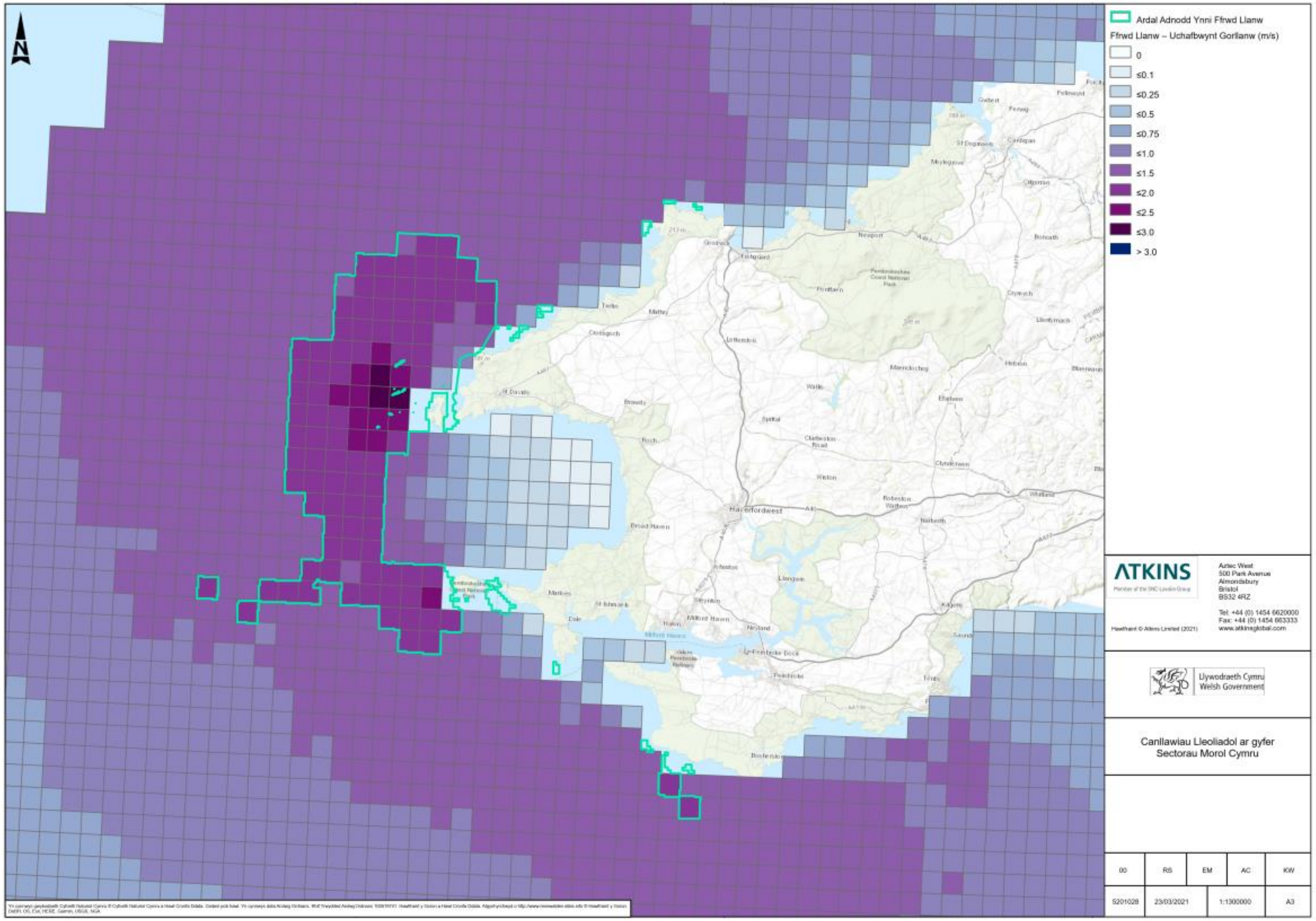
10.3. Ffrwd Llanw – Gorllewin Sir Benfro

Mae Ffrwd Llanw – Gorllewin Sir Benfro yn RA ffrwd llanw helaeth wedi ei leoli oddi ar ymylon gorllewinol arfordir Penfro, ar y môr o Fae Sain Ffraid, gan gynnwys Swnt Dewi, Ffrwd yr Ŵydd Wyllt a Swnt Llydan, gyferbyn i nifer o ynysoedd yn cynnwys Sgomer a Sgogwm.

10.3.1. Ystyriaethau Ffisegol

Tabl 10-10 – Ffrwd Llanw - Gorllewin Sir Benfro - Ystyriaethau Ffisegol

Pwnc	Disgrifiad
Adnoddau ffrwd llanw	Ardaloedd mawr o adodd llanw dros 1.5m/s
Data adnoddau llanw	ADCP wedi lleoli ym Mhenmaen Dewi – data gan Tidal Energy Limited (TEL). Model hydrodynameg wedi ei gynhyrchu gan Brifysgol Abertawe sy'n cynnwys yr RA yma.
Data arolygon ffisegol	Mae Prifysgol Bangor wedi cyflawni nifer o arolygon aml-belydr yn yr RA trwy'r rhaglen SEACAMS. Cyflawnwyd arolygon aml-belydr yn rhan o'r prosiect SMMNR yn cynnwys un ym Mhenmaen Dewi.
Ffrwd Llanw – ardal RA Gorllewin Sir Benfro (km^2)	378.9 km^2
Dyfnder dŵr cyfartalog RA	-51.23m dan yr arwyneb
Uchafswm dyfnder dŵr yn yr RA	-91m dan yr arwyneb



Ffigwr 10-9 – Llif llanw yn y Ffrwd Llanw – RA Gorllewin Sir Benfro (Ffynhonnell: Renewables Atlas, 2020)

10.3.2. Problemau/cyfyngiadau arwyddocaol

Mae problemau/cyfyngiadau arwyddocaol wedi eu nodi a fyddai naill ai o bosibl yn achosi proses wneud penderfyniadau maith ar gyfer cydsyniad neu gallai atal datblygiad yn gyfan gwbl. Ceisia'r SLG amlygu nodweddion yn y rhanbarth hwn a allai ddylanwadu ar ddethol safle ac a allai gyflwyno her bosibl i ddatblygiad yn yr ardal hon. Efallai y byddai modd osgoi rhai nodweddion yn hawdd trwy ficro leoli neu weithredu clustogi priodol yn ystod cam cynllunio'r prosiect. Efallai y bydd rhai nodweddion angen asesiad mwy manwl ac ymgynghori ar lefel prosiect.

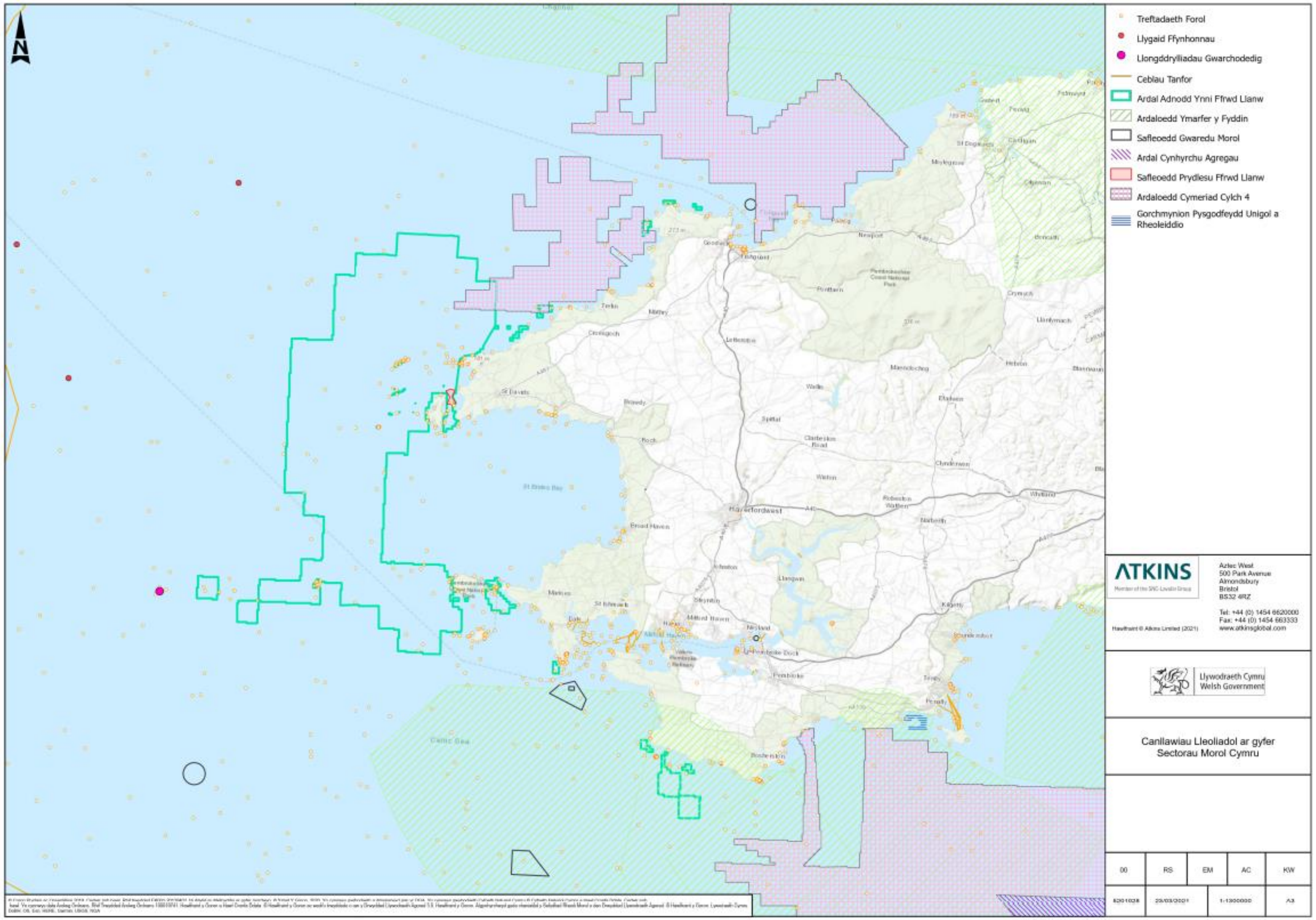
Dylai datblygwyr ystyried cost a goblygiadau rhaglen symud ymlaen â datblygiadau sy'n effeithio ar nodweddion allweddol. Dangosir nodweddion allweddol a dderbyniodd sgôr o 4/5 yn Ffigurau 10.2 a 10.3.

Heriau Allweddol:

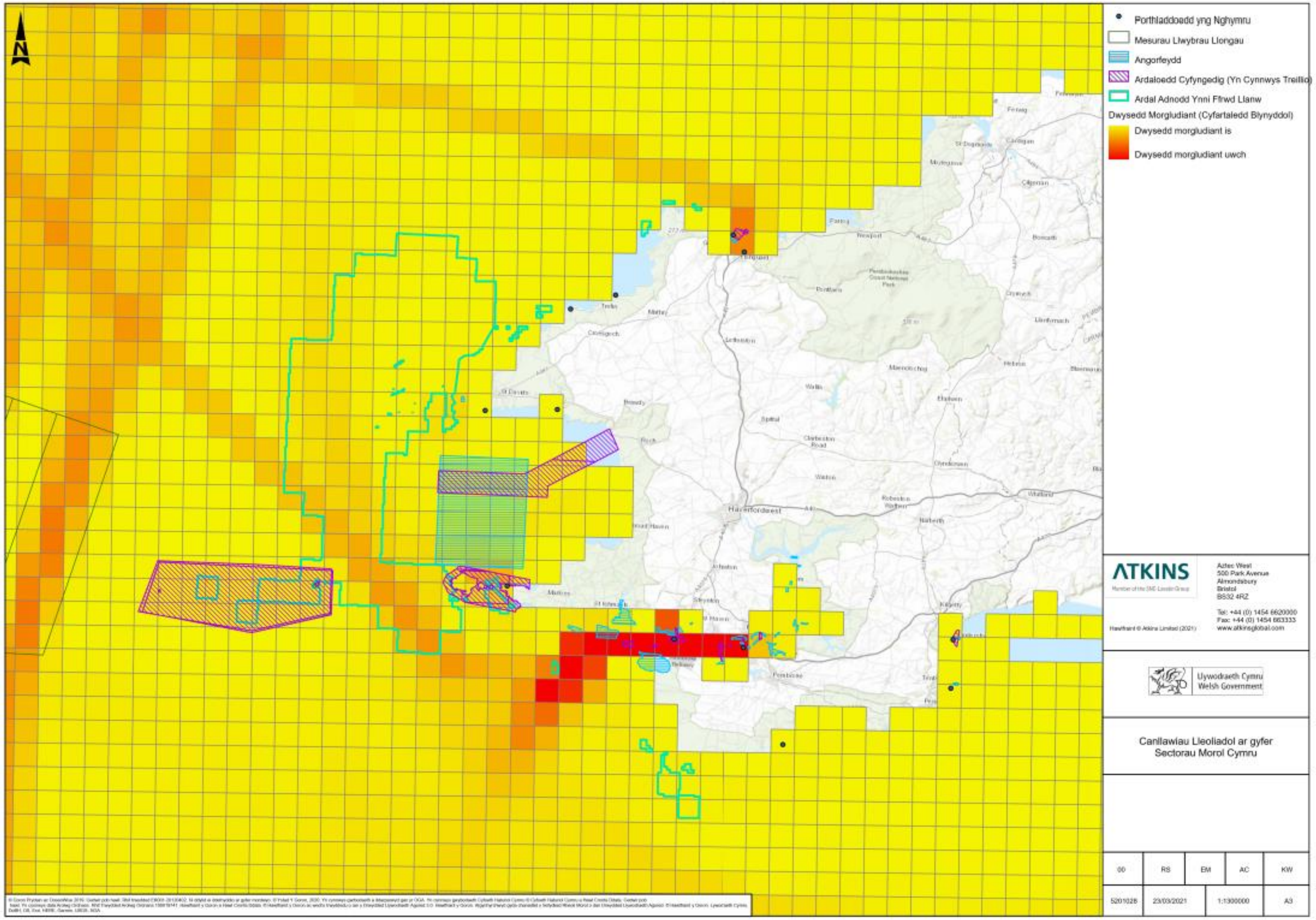
- **Dynodiadau** - mae'r RA mawr oddi ar arfordir gorllewin Sir Benfro wedi ei gwmpasu'n llwyr gan ACA Gorllewin Cymru Forol (dynodedig oherwydd Llamhidyddion Harbwr) yn ogystal â gorgyffwrdd arwyddocaol gydag ACA Sir Benfro Forol (dynodedig oherwydd cynefinoedd pysgod mudol a morloi llwydion). Mae Sgomer, Sgogwm a'r Moroedd oddi ar AGA Sir Benfro yn cwmpasu rhanbarth de ddwyreiniol yr RA ac yn gorgyffwrdd gyda Pharth Cadwraeth Morol (MCZ) Sgomer. Mae ACA Penmaen Dewi yn uniongyrchol gyfagos i'r RA ac wedi ei ddynodi oherwydd ei glogwyni môr â llystyfiant. Maw AGA Ynys Gwales (dynodedig oherwydd poblogaethau Gwylanwyddau sy'n bridio) yn gorgyffwrdd gyda rhan o'r RA ac, ynghyd â Sgomer ac Ynys Dewi, maent yn darparu ardaloedd llusgo allan pwysig o forloi llwydion. – Mae datblygiad mewn dynodiadau'n bosibl, ond mae'n ddibynnol ar yr effaith bosibl ar y rhywogaethau sy'n gysylltiedig i'r dynodiad a'r llwybrau effaith posibl. Byddai angen asesiad manwl ac ymgysylltu helaeth gyda rhanddeiliaid yn rhan o'r broses gydsynio, a byddai craffu llawer wy ar effeithiau posibl o fewn dynodiad. Mae hyn yn debygol o arwain at amserau cydsynio hirach, a chynnydd i'r risg gydsynio. Gallai hefyd arwain at angen ar gyfer monitro amgylcheddol a chamau lliniaru posibl fyddai'n cynyddu costau'r prosiect.
- **Adar** - mae nifer o gytrefi adar pwysig yn bodoli yn yr ardal, yn cynnwys ar Ynys Dewi, Y Cerrig (Bishops and Clerks), Sgomer, Ynys Gwales, a Sgogwm. Mae adar môr o'r cytrefi hyn yn defnyddio dyfroedd yn yr RAs, sy'n eu gwneud yn feysydd fforio pwysig ar gyfer rhywogaethau fel Gwylanwyddau, Palod, Adar Drycin y Graig, Gwylogod a Gweilch y Penwaig. Gan fod nifer o'r rhywogaethau adar o'r cytrefi hyn ag ystod fforio o >50 km, mae llawer o'r dyfroedd o fewn a chyfagos i'r RAs yn darparu tiroedd fforio. Mae'r gytref ar Ynys Dewi yn gartref i boblogaethau o Balod, Adar Drycin y Graig, Gwylanod Cefnddu, Gwylanod Llwyd, Gwylanod Coesddu, Gwylanod Cefnddu Llai, Gweilch y Penwaig, Mulfrain Gwyrddion a Gwylanod y Graig. Mae Ynysigau Alltraeth SoDdGA Sir Benfro / Ynysoedd Glannau Penfro yn gorgyffwrdd â chytref adar môr y Creigiau, ac yn gartref i Wylanod Cefnddu, Gwylanod Llwyd, Gwylanod Cefnddu Llai, Palod a Gwylanod y Graig. I'r de mae gan Ynys Sgomer boblogaethau pwysig o Adar Drycin Manaw, Adar Drycin y Graig, Palod, Gweilch y Penwaig, Gwylanod Coesddu a Gwylanod Cefnddu Llai. Ceir crynodiad uchel o adar hefyd ar Ynys Gwales, yn arbennig felly Gwylogod a Gwylanwyddau. Er bod Dyfrffordd Aberdaugleddau tu hwnt i derfyn unrhyw RAs, mae'n darparu ardaloedd fforio pwysig ar gyfer nifer o rywogaethau adar sy'n cytrefu safleoedd wedi eu lleoli o fewn neu'n gyfagos i RA. Mae rhywfaint o ansicrwydd o hyd o ran risgiau gwrthdaro posibl i adar. Mae gwaith yn mynd rhagddo i adeiladu'r sylfaen tystiolaeth trwy fonitro prosiectau arddangos, ond er bod ansicrwydd o hyd, mae'n debygol y bydd prosiectau dan graffu cynyddol yn y broses gydsynio mewn ardaloedd a ystyrir i fod yn bwysig i rywogaethau adar plymio. Felly bydd hyn yn debygol o ymestyn yr amserlen gydsynio, a gall alw am fonitro amgylcheddol a lliniaru posibl yn ystod gweithrediad.
- **Mamaliaid morol** - mae nifer o ardaloedd llusgo allan a geni lloi ar gyfer morloi llwydion o fewn yr RA i'r gorllewin o Sir Benfro, ond hefyd ar hyd arfordir gogledd Sir Benfro. O ganlyniad, mae dwysedd y morloi llwydion yn gymharol uchel yn y dyfroedd o amgylch Ynys Dewi, Sgomer a Gwales. Mae dolffiniaid trwynbwl a dolffiniaid llwyd yn gymharol gyffredin yn y dyfroedd hyn, gyda'r morfil pigfain a dolffiniaid cyffredin yn dueddol o fod mwy ar y môr ac yn cael eu gweld yn llai aml. Mae elfen o ansicrwydd o hyd o ran effeithiau posibl ar famaliaid morol yn cynnwys risg o wrthdaro ac effaith rhwystr. Mae gwaith yn mynd rhagddo i adeiladu'r sylfaen tystiolaeth trwy fonitro prosiectau arddangos, ond er bod ansicrwydd o hyd, mae'n debygol y bydd prosiectau dan graffu cynyddol yn y broses gydsynio mewn ardaloedd a ystyrir i fod yn bwysig i famaliaid morol. Felly bydd hyn yn debygol o ymestyn yr amserlen gydsynio, a gall alw am fonitro amgylcheddol a lliniaru posibl yn ystod gweithrediad.

Heriau allweddol (parhad):

- **Amddiffyn** – mae rhan ddeheuol yr RA o fewn Ardal Ymarfer Filwrol Castellmartin, ac mae'r MRESF wedi ei farcio fel Safle Gwaredu Ffrwydron. Gallai datblygiadau o fewn neu'n gorgyffwrdd ardaloedd y Weinyddiaeth Amddiffyn gyflwyno risg o ran gweithgareddau'r Weinyddiaeth ac i seilwaith y prosiect ei hun, felly byddai angen ymgysylltu helaeth. Er ei yn bosibl y gallai'r datblygiad ddigwydd yn yr ardaloedd hyn yn ddibynnol ar sut mae'r Weinyddiaeth yn defnyddio'r ardaloedd, gallai'r ymgysylltu achosi oedi ychwanegol.
- **Llongau** - Awgryma data'r AIS fod tanceri a llongau cludiant yn defnyddio'r RA, fwy na thebyg ar gyfer angori yn hytrach na chroesi. Mae llwybr y fferi teithwyr o Benfro i Rosslare yn mynd trwy'r RA. Gellid archwilio'r potensial ar gyfer ail-lwybro i'r de o'r ardal gyfyngedig rhwng goleudy Smalls ac Ynys Gwales, ond mae hyn yn annhebyg o gael cytundeb gan weithredwr y fferi a rhanddeiliaid eraill. Gallai prosiectau gyflwyno risg i lywio diogel, felly er y gellir sefydlu mesurau rheoli, e.e. bwiau marcio/goleuo, a'u cynnwys ar fapiau/siartiau, byddai datblygiad o fewn neu'n agos at lwybrau morgludiant angen ymgysylltu helaeth gyda MCA, Trinity House a rhanddeiliaid llywio eraill. Gallai hyn achosi oedi estynedig neu gallai gwrthwynebiadau gan y rhanddeiliaid hynny atal datblygiad yn yr ardaloedd hyn yn gyfan gwbl.
- **Llongddrylliadau** - mae yna nifer fawr o longddrylliadau yn yr RA. Er nad yw pob llongddrylliad yn warchodedig, mae'n debygol y byddai angen clustog ac efallai y byddai angen i'r datblygiad fod tu allan i hyn.



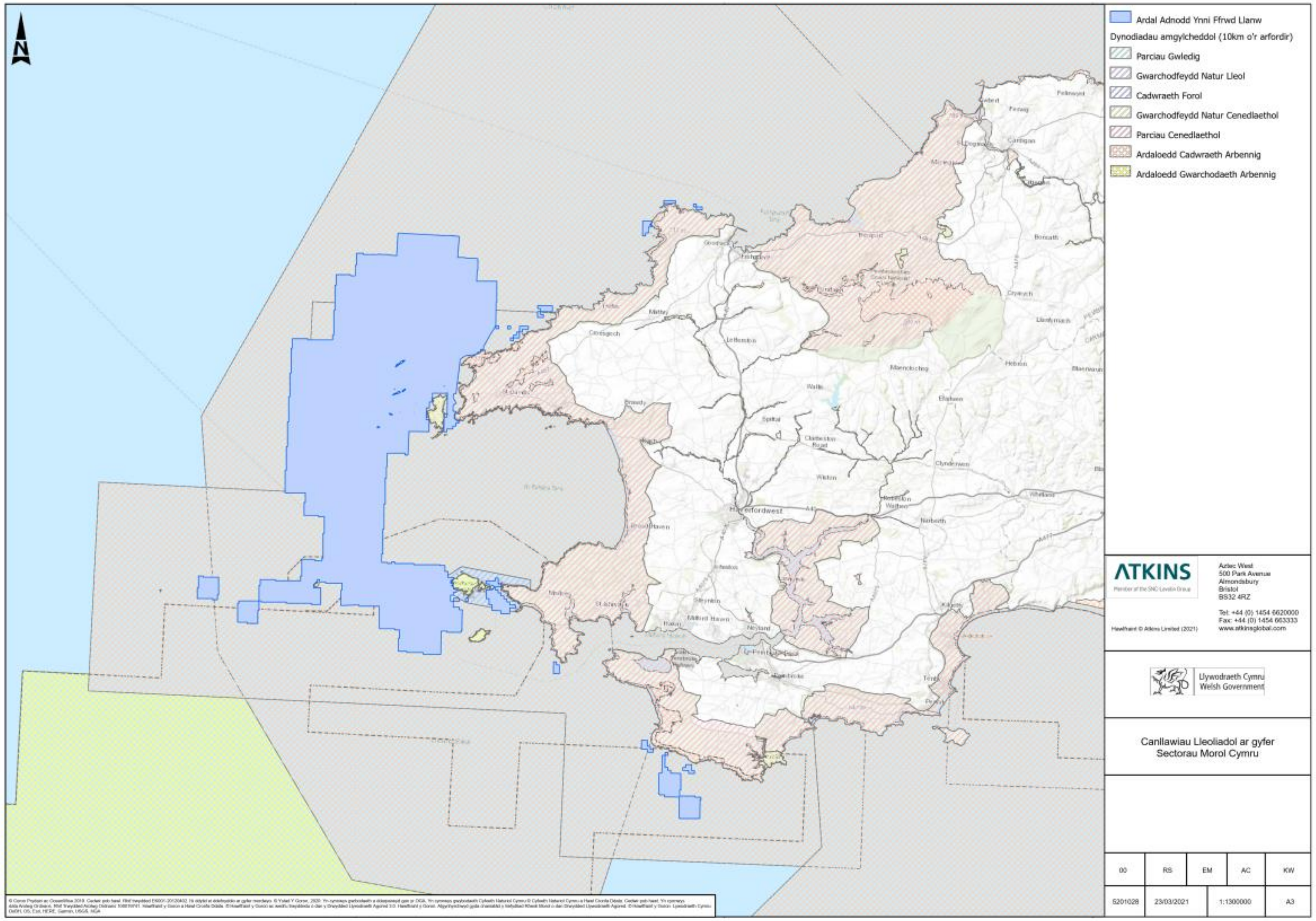
Ffigwr 10-10 – Lleoliad problemau/cyfyngiadau arwyddocaol parthed Ffrwd Llanw – RA Gorllewin Sir Benfro (Ffynhonnell: gweler Atodiad B, Tabl B-1). Gweler Ffigwr 10-12 am ragor o gyfyngiadau amgylcheddol.



Ffigwr 10-11 – Lleoliad cyfyngiadau llongau parthed Ffrwd Llanw – RA Gorllewin Sir Benfro (Ffynhonnell: gweler Atodiad B, Tabl B-1)

10.3.3. Cyfyngiadau Amgylcheddol

Dengys Ffigurau 5-1 i 5-11 a Ffigwr 10-12 y cyfyngiadau amgylcheddol sy'n gysylltiedig ag ynni ffrwd llanw yn ffrwd llanw – RA Gorllewin Sir Benfro. Gweler Tabl 10-10 am ragor o fanylion.



Ffigwr 10-12 – Ffrwd Llanw - Dynodiadau Amgylcheddol Gorllewin Sir Benfro (Ffynhonnell: Lle, 2020)

Tabl 10-11 – Ffrwd Llanw - Gorllewin Sir Benfro cyfyngiadau amgylcheddol

Pwnc	Disgrifiad
Dynodiadau	Mae'r RA mawr oddi ar arfordir gorllewin Sir Benfro wedi ei gwmpasu'n llwyr gan ACA Gorllewin Cymru Forol (dynodedig oherwydd Llamhidyddion Harbwr) yn ogystal â gorgyffwrdd arwyddocaol gydag ACA Sir Benfro Forol (dynodedig oherwydd cynefinoedd pysgod mudol a morloi llwydion). Mae Sgomer, Sgogwm a'r Moroedd oddi ar AGA Sir Benfro yn cwmpasu rhanbarth de ddwyreiniol yr RA ac yn gorgyffwrdd gyda Pharth Cadwraeth Morol (MCZ) Sgomer. Mae ACA Penmaen Dewi yn uniongyrchol gyfagos i'r RA ac wedi ei ddynodi oherwydd ei glogwyni môr â llystyfiant. Maw AGA Ynys Gwales (dynodedig oherwydd poblogaethau Gwylanwyddau sy'n bridio) yn gorgyffwrdd gyda rhan o'r RA ac, ynghyd â Sgomer ac Ynys Dewi, maent yn darparu ardaloedd llusgo allan pwysig o forloi llwydion. Mae yna nifer o leoliadau SoDdGA wedi eu lleoli o amgylch Arfordir Sir Benfro yn yr ardal hon fel Dale ac Arfordir De Marloes, Arfordir Penrhyn Tyddewi, Sgogwm, Ynys Sgomer a Middleholm; Ynys Gwales; Ynys Dewi ac Ynysigau Alltraeth Ynysoedd Glannau Penfro. Mae'r arfordir cyfan a'r rhan fwyaf o'r ynysoedd hefyd wedi eu cwmpasu gan Barc Cenedlaethol Arfordir Penfro.
Adar môr	Mae nifer o gytrefi adar pwysig yn bodoli yn yr ardal, yn cynnwys ar Ynys Dewi, Y Cerrig (Bishops and Clerks), Sgomer, Ynys Gwales, a Sgogwm. Mae adar môr o'r cytrefi hyn yn defnyddio dyfroedd yn yr RAs, sy'n eu gwneud yn feysydd fforio pwysig ar gyfer rhywogaethau fel Gwylanwyddau, Palod, Adar Drycin y Graig, Gwylogod a Gweilch y Penwaig. Gan fod nifer o'r rhywogaethau adar o'r cytrefi hyn ag ystod fforio o >50 km, mae llawer o'r dyfroedd o fewn a chyfagos i'r RAs yn darparu tiroedd fforio. Mae'r gytref ar Ynys Dewi yn gartref i boblogaethau o Balod, Adar Drycin y Graig, Gwylanod Cefnddu, Gwylanod Llwyd, Gwylanod Coesddu, Gwylanod Cefnddu Llai, Gweilch y Penwaig, Mulfrain Gwyrddion a Gwylanod y Graig. Mae Ynysigau Alltraeth SoDdGA Sir Benfro / Ynysoedd Glannau Penfro yn gorgyffwrdd â chytref adar môr y Creigiau, ac yn gartref i Wylanod Cefnddu, Gwylanod Llwyd, Gwylanod Cefnddu Llai, Palod a Gwylanod y Graig. I'r de mae gan Ynys Sgomer boblogaethau pwysig o Adar Drycin Manaw, Adar Drycin y Graig, Palod, Gweilch y Penwaig, Gwylanod Coesddu a Gwylanod Cefnddu Llai. Ceir crynodiad uchel o adar hefyd ar Ynys Gwales, yn arbennig felly Gwylogod a Gwylanwyddau. Er bod Dyfrffordd Aberdaugleddau tu hwnt i derfyn unrhyw RAs, mae'n darparu ardaloedd fforio pwysig ar gyfer nifer o rywogaethau adar sy'n cytrefu safleoedd wedi eu lleoli o fewn neu'n gyfagos i RA.
Mamaliaid morol	Mae nifer o ardaloedd llusgo allan a geni lloi ar gyfer morloi llwydion o fewn yr RA i'r gorllewin o Sir Benfro, ond hefyd ar hyd arfordir gogledd Sir Benfro. O ganlyniad, mae dwysedd y morloi llwydion yn gymharol uchel yn y dyfroedd o amgylch Ynys Dewi, Sgomer a Gwales. Mae dolffiniaid trwynbwl a dolffiniaid llwyd yn gymharol gyffredin yn y dyfroedd hyn, gyda'r morfil pigfain a dolffiniaid cyffredin yn dueddol o fod mwy ar y môr ac yn cael eu gweld yn llai aml.
Pysgod	Mae'r RA wedi ei gwmpasu'n llwyr gan silfeydd ar gyfer llymrïaid a silfeydd dwysedd isel ar gyfer macrell a physgod gwynion. Mae ardaloedd magu morgathod mannog a morgwn gleision yn y mwyafrif o'r ardal.

Pwnc	Disgrifiad
	Mae Dyfrffordd Aberdaugleddau, i'r de ddwyrain o'r RA, yn goridor pwysig ar gyfer rhywogaethau pysgod mudol, fel llysywod pendwll y môr, eog yr Iwerydd, llyswennod Ewropeaidd a gwangod. Mae'n debygol y bydd y rhywogaethau a ddiogelir yma yn bresennol yn y dyfroedd o fewn ac o amgylch yr RA.
Cynefinoedd	'Riffiau islanwol' a 'cilfachau a baeau bas mawr' Erthygl 17 yw'r prif resymau dros ddynodi ACA Sir Benfro Forol, sy'n cynnwys y rhan fwyaf o'r RA gyferbyn i arfordir gorllewin Sir Benfro. Mae riffiau islanwol yn arbennig o helaeth ar draws yr ardal, ac mae Bae Sain Ffraid wedi ei gwmpasu'n llwyr gan y nodwedd 'cilfach a bae bas mawr', sy'n gorgyffwrdd gyda'r RA yn y sianeli a ysgubir gan y llanw. Mae'r sianeli hyn a ysgubir gan y llanw sy'n rhedeg rhwng ynysoedd Dewi a Sgomer a'r tir mawr yn nodwedd Adran 7 ynddynt eu hunain. Mae'r dyfroedd o amgylch yr ynysoedd hyn, yn gorgyffwrdd a chyfagos i'r RA, yn cynnwys nifer o gynefinoedd a chymunedau dynodedig. O amgylch Ynys Dewi mae riffiau rhynglanw ac islanwol Erthygl 17, ogofâu môr, yn ogystal â chymunedau sbwng a anthosoad bregus Adran 7, cynefinoedd lleidiog cymysg islanwol, cymunedau dan glogfeini islanwol a sianeli a ysgubir gan y llanw. I'r gogledd o Swnt Dewi, oddi ar Benmaen Dewi, mae'r amgylchedd alltraeth yn dal tyn amodol i ffrydiau llanw cryf, ac mae'r RA yn gorgyffwrdd gyda chynefinoedd Erthygl 17 ac Adran 7, yn cynnwys riffiau rhynglanw (e.e. y Creigiau), riff islanwol a gwlâu cregyn gleision biogenig. Felly hefyd o fewn ac o amgylch yr MCZ Sgomer mae yna nifer o gynefinoedd Erthygl 17, yn cynnwys riffiau rhynglanw ac islanwol, ogofau môr a banciau tywod. Mae nodweddion Adran 7 hefyd yn niferus, yn cynnwys cynefin lleidiog cymysg helaeth, sawl enghraifft o gymunedau sbwng a anthosoad bregus, ac ystodau o forwellt. Ceir cofnodion hefyd ar gyfer nifer o rywogaethau benthig Adran 7 o amgylch Sgomer, yn cynnwys sglefrod môr coesynnog (*Haliclystus auricula* a *Lucernariopsis campanulata*), cregyn morwyn fwyaf (*Arctica islandica*) a môr-wyntyllau pinc (*Eunicella verrucosa*)."

10.3.4. Defnyddwyr Morol Eraill

Amlinella Tabl 10-11 y defnyddwyr morol eraill yn y Ffrwd Llanw – RA Gorllewin Sir Benfro. Gweler Ffigurau 7-1 i 7-10 yn Adran 7 sy'n arddangos defnyddwyr morol eraill yn nyfroedd Cymru.

Tabl 10-12 – Ffrwd Llanw - Gorllewin Sir Benfro defnyddwyr morol eraill

Sector	Disgrifiad
Agregau	Gorgyffwrdd gyda rhai ardaloedd agregau posibl ar gyfer tywod a graean.
Dyframaeth	Gorgyffwrdd gyda rhai ardaloedd dyframaeth posibl ar gyfer meithrin ar wely'r môr (cregyn y brenin ac wystrys), meithriniad cewyll pysgod, ffermio cimwch coch a chimwch, meithrin macro-alga a chregyn bylchog.
Amddiffyn	Does gan y brif ardal adnoddau ddim rhyngweithiad gyda chyfyngiadau amddiffyn. Mae'r ardal adnoddau deheuol o fewn Ardal Ymarfer Filwrol Castellmartin, ac mae'r MRESF wedi ei farcio fel Safle Gwaredu Ffrwydron.
Carthu a gwaredu	Dim rhyngweithio gyda'r RA.
Ynni (carbon isel)	Mae yna brosiect llanw presennol yn cael ei ddatblygu yn Swnt Dewi, ger Tyddewi. Yn flaenorol dyma ble roedd y ddyfais llanw Deltastream wedi ei leoli. Mae hyn yn y broses o gael ei ddatgomisiynu, ac mae'r brydles wedi rhoi i Cambrian Offshore gyda'r bwriad o'i ddefnyddio fel safle prawf. Mae'n debygol y bydd angen clustog o amgylch yr ardal i sicrhau nad yw'r adnodd llanw wedi ei effeithio. Mae'r ardal adnoddau ar gyfer tonnau yn gorgyffwrdd gyda'r rhan fwyaf o'r RA. Mae'r META, cyfres o ardaloedd prawf ar gyfer dyfeisiau tonnau a llanw, yn cael ei leoli o fewn ac ychydig tu allan i ddyfrffordd Aberdaugleddau. Nid yw hyn yn gorgyffwrdd gyda'r RA, ond gallai fod yn gyfle i gyflawni gweithgaredd profi cychwynnol o flaen llaw i leoli ar safle yn yr RA.
Ynni (O&G)	Dim gweithgaredd O&G cyfredol. Mae gorgyffwrdd gyda Blociau O&G a Gynigir ar ymylon gorllewinol yr RA, ond nid yw datblygiad yn y dyfodol yn debygol oherwydd ffocws ar ddatgarboneiddio yng Nghymru.
Pysgota	Mae'r RA o fewn ardal a amcangyfrifir i fod wrth dros £2.3miliwn o ran glaniadau pysgod cregyn. Nid yw'n amlwg pa gyfran o hyn sy'n dod o'r RA - awgryma data ICES bod yna rywfaint o dreillio trawst yng nghanol yr ardal adnoddau llanw, ond bod hyn yn cyfateb i nifer fechan o'r gweithgaredd yn y rhanbarthau gyda'r rhan fwyaf o'r gweithgaredd yn bellach allan ar y môr.
Llongau	Awgryma data llongau'r AIS fod tanceri a llongau cludiant yn defnyddio'r RA, fwy na thebyg ar gyfer angori yn hytrach na chroesi. Mae llwybr y fferi teithwyr o Benfro i Rosslare yn mynd trwy'r RA. Gellid archwilio'r potensial ar gyfer ail-lwybro i'r de o'r ardal gyfyngedig rhwng goleudy Smalls ac Ynys Gwales, ond mae hyn yn annhebyg o gael cytundeb gan weithredwr y fferi a rhanddeiliaid eraill. Felly byddai angen trin y llwybr fel cyfyngiad caled.
Ceblau tanfor	Mae dewis llwybr posibl ar gyfer rhyng-gysylltydd Greenlink yn pasio trwy ymyl ddeheuol y prif RA. Ceir potensial ar gyfer rhyngweithio rhwng llwybrau ceblau ar gyfer Parth Arddangos Tonnau Sir Benfro, a phrosiectau gwynt arnofiol posibl, a allai ddod i mewn yng Nghastellmartin / Freshwater West.
Twristiaeth a hamdden	Dim rhyngweithio gydag ardaloedd RYA.

Sector	Disgrifiad
Morwedd	Mae’r rhan fwyaf o’r arfordir yn Barc Cenedlaethol, felly efallai y bydd angen ystyried effeithiau morwedd ar gyfer prosiectau gydag elfennau sy'n torri'r wyneb yn agos at y lan.
Llongddrylliadau	Nifer fawr o longddrylliadau yn yr RA y byddai angen eu hosgoi wrth ddylunio’r prosiect

10.3.5. Seilwaith a Chadwyn Gyflenwi

Disgrifia Tabl 10-12 y seilwaith a chadwyn gyflenwi bresennol yn y Ffrwd Llanw – RA Gorllewin Sir Benfro.

Tabl 10-13 – Ffrwd Llanw - Gorllewin Sir Benfro seilwaith a chadwyn gyflenwi

Pwnc	Disgrifiad
Grid	Mae yna linell bŵer 400kV HV o'r is-orsaf ym Mhenfro sy'n mynd i Abertawe. Dewis amgen posibl ar gyfer cyswllt i'r grid fyddai cynhyrchu hydrogen yn defnyddio electrolysis, sy'n cael ei archwilio yn rhan o brosiect Teyrnas Ynni Aberdaugleddau.
Porthladdoedd	Porthladd Aberdaugleddau yw un o borthladdoedd ynni mwyaf y DU. Mae'n arallgyfeirio ei fuddiannau yn weithredol, gyda ffocws brwd ar ynni'r môr. Mae Awdurdod y Porthladd wedi gweithio gyda gwahanol ddatblygwyr technoleg ynni'r môr i sicrhau bod y porthladd yn addas ar gyfer lleoli araeau mawr. Mae gwaith uwchraddio arwyddocaol i ardal y porthladd yn digwydd yn rhan o brosiect Morol Doc Penfro, sy'n canolbwyntio ar gefnogi ynni morol adnewyddadwy. Mae prosiect Morol Doc Penfro yn chwilio am fuddsoddiad o £21miliwn gan Fargen Ddinesig Bae Abertawe ar hyn o bryd, a £7 miliwn gan Swyddfa Cyllid Ewropeaidd Cymru ynghyd â buddsoddiad preifat i ailddatblygu Cei Pedwar yn Noc Penfro. Bydd hyn yn creu 20,000 metr sgwâr o ardaloedd cynhyrchu a gosod i lawr ac yn lledaenu'r llithrfa i 65 metr. Bydd docio ar gyfer cychod gwaith yn cael ei ymestyn i 100 metr. Mae gan Gei Un stribed craen bymtheg metr yn ôl o'r dŵr a allai godi 300 tunnell, mwy na phwysau unrhyw gydrannau tyrbin fyddai'n cael eu codi yn ystod O&M. Gallai'r porthladd fod yn siop un stop ar gyfer cynhyrchu, adeiladu ac O&M, yn defnyddio cyfleusterau gerllaw a gwasanaethau peirianneg trydydd parti i gefnogi prosiectau mawr ar raddfa fasnachol. Mae cwmnïau sy'n draddodiadol yn gweithio gydag olew a nwy fel Ledood, Altrad a Birwelco USA ac sydd wedi arallgyfeirio i gynnwys ynni adnewyddadwy morol yn eu portffolio wedi eu lleoli ger y porthladd. Os yw cyfle piblinell y prosiect yn cynyddu'n ddigonol i gyfiawnhau buddsoddiad pellach, gellid datblygu ardal gosod i lawr ychwanegol, o bosibl trwy addasu'r lanfa alltraeth yn Hobbs Point at ddibenion gwahanol. Mae Porthladd Aberdaugleddau eisoes wedi cefnogi nifer o brosiectau ynni ac mae'n gweld cyfle mawr mewn O&M i gefnogi swyddfeydd prosiect a gweithgaredd peirianneg barhaus dros gyfnod oes y prosiectau.
Cadwyn gyflenwi	Mae Mainstay Marine yn gwmni atgyweirio llongau sydd wedi bod yn Noc Penfro ers dros ddeng mlynedd ar hugain. Maent wedi cynhyrchu nifer o ddyfeisiau tonnau a llan, yn ogystal â chynllunio ac adeiladu llongau i gefnogi ffermydd gwynt, cychod gwaith a chychod teithwyr. Mae Leask Marine, sydd â lleoliad yn Noc Penfro, wedi gweithio ar gontractau ar nifer o ffermydd gwynt ar y môr Ewrop ar gyfer trin angorau, tynnu, cefnogaeth plymio a defnyddiau ehangach. Mae Faun Trackway yng Ngogledd Cymru yn cynhyrchu angorau disgyrchiant ar gyfer y ddyfais llanw arnofiol Orbital 02. Mae tri chwmni arall yn arbenigo mewn gosod polion angor gwely'r môr wedi eu drilio a growtio, neu yredig.
Ymchwil	Mae gan Brifysgolion Abertawe a Bangor brofiad helaeth o amgylch Sir Benfro trwy waith a gyflawnwyd ar y rhaglen SEACAMS sydd wedi ei ymestyn i 2021. Mae SEACAMS yn cyflawni ymchwil amgylcheddol sy'n canolbwyntio ar y sector ynni'r môr yng Nghymru, gyda'r rhaglen wedi ei hestyn i 2021. Mae MEECE, dan arweiniad ORE Catapult ac wedi ei leoli yn Noc Penfro, yn cefnogi ymchwil cysylltiedig i ynni'r môr ar draws Cymru.

10.3.6. Cyfleoedd

- Awgryma'r gorgyffwrdd rhwng yr RA ffrwd llanw a'r RA tonnau bod yna botensial ar gyfer cyd-leoli. Byddai hyn yn ddeniadol gan y byddai cyfle i rannu seilwaith trydanol ac adnoddau O&M yn gwella economeg y prosiect. Ar hyn o bryd nid yw datblygwyr yn debygol o fod eisiau cyd-leoli gan y gallai gynrychioli risgiau gweithredol ac mae'n ychwanegu cymhlethdodau posibl i gydsynio a dylunio prosiectau, ond mae'n rhywbeth a allai fod yn ddeniadol i ddatblygwyr yn y dyfodol unwaith y bydd technoleg wedi aeddfedu mwy ac os oes digon o hyder yn effeithiau tebygol pob technoleg cynhyrchu ar wahân i ystyried effeithiau cyfun / cyfunol.
- Ceir rhai ardaloedd gorgyffwrdd rhwng RA ffrwd llanw ac RA dyframaeth ar gyfer meithrin ar raff, a allai gynrychioli cyfle i gyd-leoli yn y dyfodol unwaith y bydd y dechnoleg wedi aeddfedu mwy. Mae diddordeb presennol mewn ffermio gwymon oddi ar Sir Benfro felly gallai fod yn ddeniadol i ddatblygwyr sydd eisiau uchafu potensial ardaloedd prydles a chynyddu manteision amgylcheddol prosiectau.

10.3.7. Ystyriaethau Cymdeithasol

Mae Ffrwd Llanw – RA Gorllewin Sir Benfro dan ofal Cyngor Sir Penfro. Defnyddiwyd gwybodaeth a gynhyrchwyd gan ac yn ymwneud â'r Awdurdod Lleol hon i hysbysu'r adran hon.

10.3.7.1. Demograffeg Poblogaeth

Amlygir gwybodaeth ar ddemograffeg dwysedd poblogaeth, amddifadedd ardal a chanran o unigolion sy'n siaradwyr Cymraeg yn Nhabl 10-14. Gall hyn ddarparu gwybodaeth ddefnyddiol i ddatblygwyr wrth edrych ar sefydlu timau yn yr ardal, ymgysylltu cymunedol a hefyd ar gyfer cynllunwyr/rheolyddion morol wrth wneud penderfyniadau cynllunio a pholisi.

Tabl 10-14 – Poblogaeth a Demograffeg ar gyfer Ffrwd Llanw – RA Gorllewin Sir Benfro

Dwysedd Poblogaeth	Yn Sir Benfro (ALl), mae yna gyfartaledd dwysedd poblogaeth o 77.7 o bersonau fesul km^2.
Demograffeg	Yn ALl Sir Benfro, mae'r ganran uchaf o'r boblogaeth yn y grwpiau oedran canlynol: • 45 i 64 (27.9%) • 0 i 14 (16%).
Amddifadedd Ardal	O'r 0-10% o LSOAs mwyaf amddifad yng Nghymru (cyffredinol), mae 4 o fewn ALl Sir Bendro (Doc Penfro: Llanion1, Hwlffordd: Garth 2, Penfro: Cil-maen, Doc Penfro: Canol) sy'n atebol am 5.6% o'r rhai yn yr ALl a 0.2% o'r rhai yng Nghymru
Siaradwyr Cymraeg	Yn ôl data'r Cyfrifiad (ONS, 2020) gall 34,200 (28%) o bobl siarad Cymraeg yn ALl Sir Benfro.

10.3.7.2. Hunaniaeth Ddiwylliannol

Mae gan Orllewin Sir Benfro un o'r tirweddau diwylliannol mwyaf arwyddocaol yng Nghymru. Mae Penrhyn Tyddewi ac Ynys Dewi wedi eu dynodi yn Dirwedd o Ddiddordeb Hanesyddol Aruthrol. Mae Ynys Sgomer hefyd yn Dirwedd o Ddiddordeb Hanesyddol Aruthrol. Ar hyd yr arfordir sy'n wynebu'r gogledd, o fewn rhychwant Gorllewin Sir Benfro, mae Pen-caer a Garn Fawr yn rhan o Dirwedd o Ddiddordeb Hanesyddol Arbennig oherwydd eu setliadau canoloesol, siambrau claddu Neolithig a safleoedd Cristnogol cynnar.

Ceir hefyd bresenoldeb milwrol arwyddocaol yng Ngorllewin Sir Benfro. Mae yna feysydd awyr milwrol hanesyddol yn gysylltiedig gyda Brwydr yr Iwerydd, gyda chofeb ym Mhorth Mawr i gofio cwymp awyren yn ystod yr Ail Ryfel Byd. Mae gweddilliol amddiffynfeydd yr Ail Ryfel Byd a 'Highwinds' (safle gwrando llongau tanfor) yn bresennol ar lethrau Carn Llidi.

Gwelir gweddillion mwyngloddio arfordirol hanesyddol ar hyd yr arfordir, yn gysylltiedig gyda Phorthgain ac Abereiddi yn ystod diwedd yr 19eg ganrif a'r 20fed ganrif. Yn Abereiddi, mae'r 'morlyn glas' yn ganlyniad mwyngloddio ac yn gyrchfan dwristaidd bwysig yn yr ardal. Roedd harbwr Porthgain yn bwysig ar gyfer allforio

llechi, gwenithfaen a brics – gyda hopranau brics mawr, penodedig yn genedlaethol sy'n dominyddu'r harbwr yn cael eu defnyddio i storio dolerit maluriedig cyn ei gludo.

Twristiaeth yw'r prif ysgogiad economaidd yng Ngorllewin Sir Benfro, wedi ei briodoli i Barc Cenedlaethol Arfordir Penfro. Mae nifer o gerddwyr yn ymweld â'r ardal i archwilio 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 ethol yn gyson i fod yn un o draethau gorau'r DU ac yn cyrraedd rhestr 25 uchaf y byd[21]. Mae yna 11 o draethau Baner Las yn Sir Benfro, mwy nag unrhyw sir arall yng Nghymru.

Mae clogwyni môr ar hyd yr arfordir yn denu dringwyr i'r ardal, yn ogystal â thwristiaeth bywyd gwyllt i weld cytrefi adar, gwylio dolffiniaid a morloi. Mae goleudy Gradd II Pen-caer hefyd yn atyniad ymweld yn yr ardal.

Roedd pwysigrwydd llwybrau llongau, yn arbennig Sianel San Siôr, yn eu gwneud yn dargedau pwysig i longau tanfor y gelyn yn ystod y rhyfel byd cyntaf a'r ail. Mae awyrennau a llongau awyr patrôl ymysg rhai o'r llongddrylliadau yn yr ardal. Mae nifer o'r awyrennau a foddwyd wedi eu dynodi yn Llefydd Gwarchodedig dan y Ddeddf Diogelu Olion Milwrol 1989.

10.4. Ffrwd Llanw - Môr Hafren

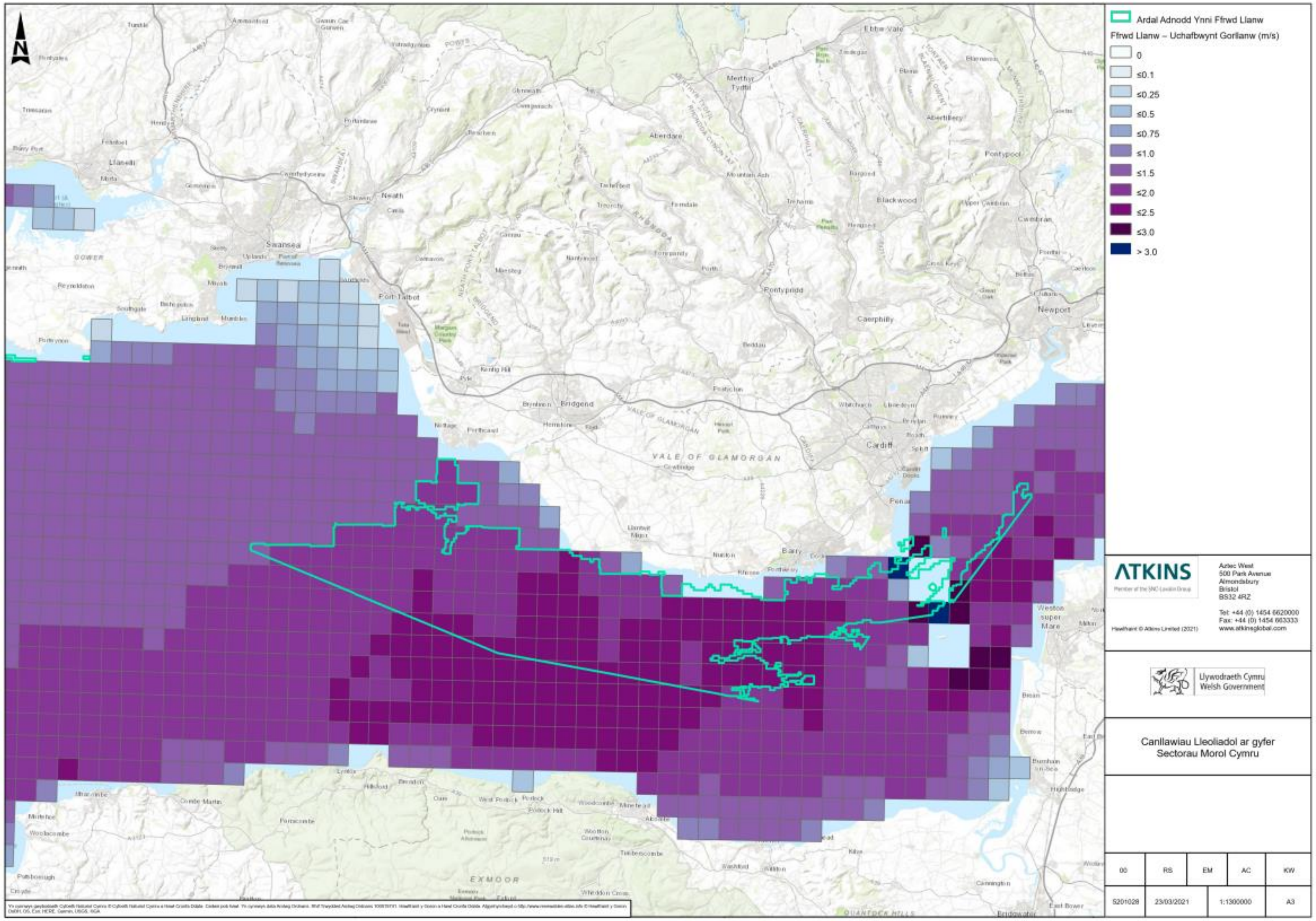
Mae Ffrwd Llanw - RA Môr Hafren wedi ei lleoli oddi ar ben dwyreiniol Sir Benfro a'r Gŵyr, o fewn rhanbarth gogledd ddwyrain Môr Hafren ac i fyny i Aber Afon Hafren yn rhychwant terfynol RA y ffrwd llanw.

10.4.1. Ystyriaethau ffisegol

Tabl 10-15 – Ffrwd Llanw - Môr Hafren ystyriaeth ffisegol

Pwnc	Disgrifiad
Adnoddau ffrwd llanw	Ardal fawr o adnoddau llanw sy'n fwy na 1.5m/s ym Môr Hafren
Data adnoddau llanw	Mae data llif llanw ar gyfer yr ardal yn gyfyngedig. Bu ffocws yn yr ardal ar ddatblygiad morlyn llanw, felly efallai bod gan y datblygwr rywfaint o ddata. Mae Prifysgol Abertawe wedi datblygu model hydrodynameg sy'n cwmpasu'r ardal.
Data arolygon ffisegol	Mae'n debygol bod gan ddatblygwr y morlyn llanw ddata ar broffil iswaelodol.
Ffrwd Llanw – ardal RA Môr Hafren (km^2)	419.9km^2
Dyfnder dŵr cyfartalog RA	-19.28m dan yr arwyneb
Uchafswm dyfnder dŵr yn yr RA	-37m dan yr arwyneb

[21] A Welsh beach has been named as one of the best in the world - Wales Online



Ffigwr 10-13 – Llif llanw yn y Llanw – RA Môr Hafren (Ffynhonnell: Renewables Atlas, 2020)

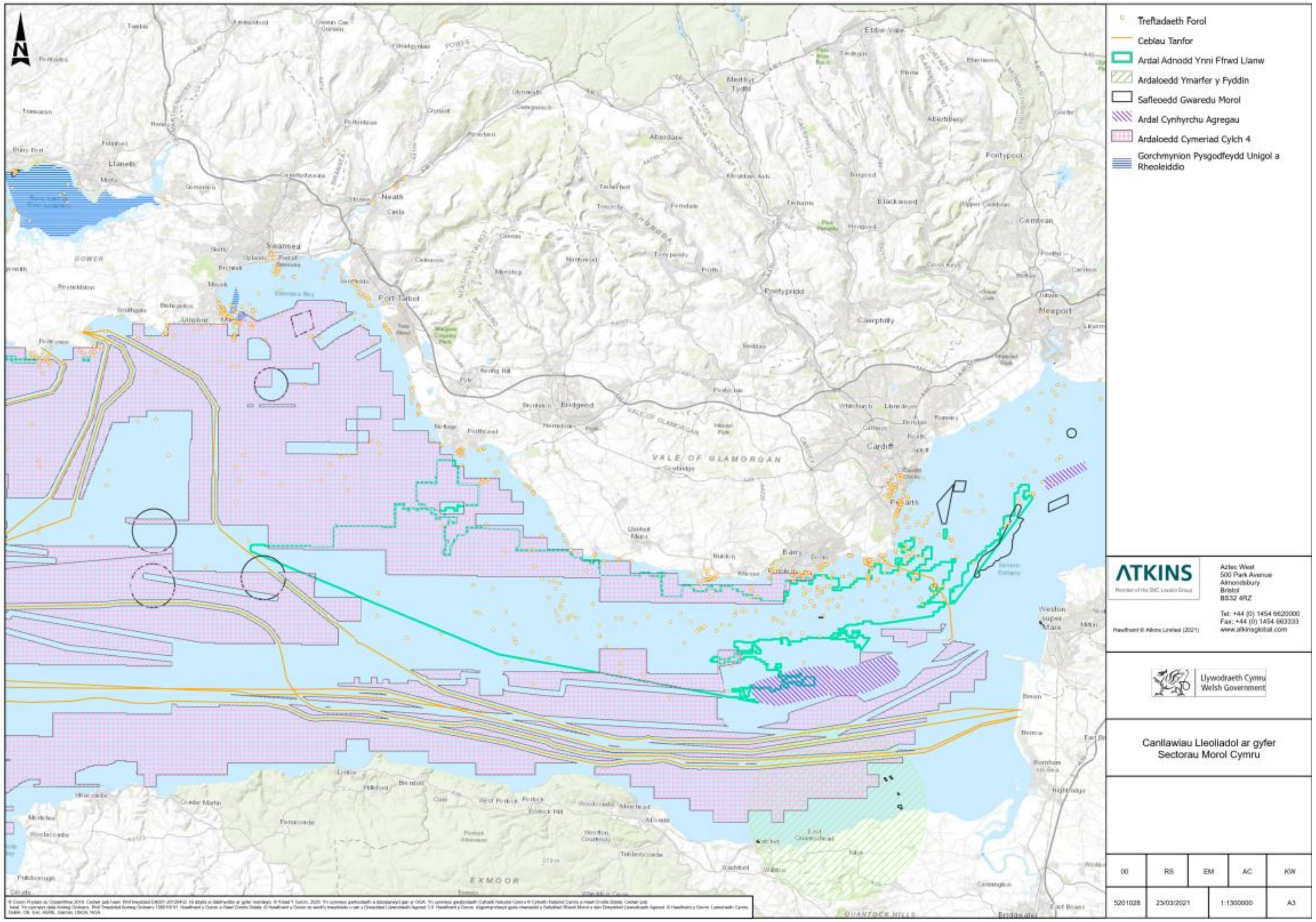
10.4.2. Problemau/cyfyngiadau arwyddocaol

Mae problemau/cyfyngiadau arwyddocaol wedi eu nodi a fyddai naill ai o bosibl yn achosi proses wneud penderfyniadau maith ar gyfer cydsyniad neu gallai atal datblygiad yn gyfan gwbl. Ceisia'r SLG amlygu nodweddion yn y rhanbarth hwn a allai ddylanwadu ar ddethol safle ac a allai gyflwyno her bosibl i ddatblygiad yn yr ardal hon. Efallai y byddai modd osgoi rhai nodweddion yn hawdd trwy ficro leoli neu weithredu clustogi priodol yn ystod cam cynllunio'r prosiect. Efallai y bydd rhai nodweddion angen asesiad mwy manwl ac ymgynghori ar lefel prosiect.

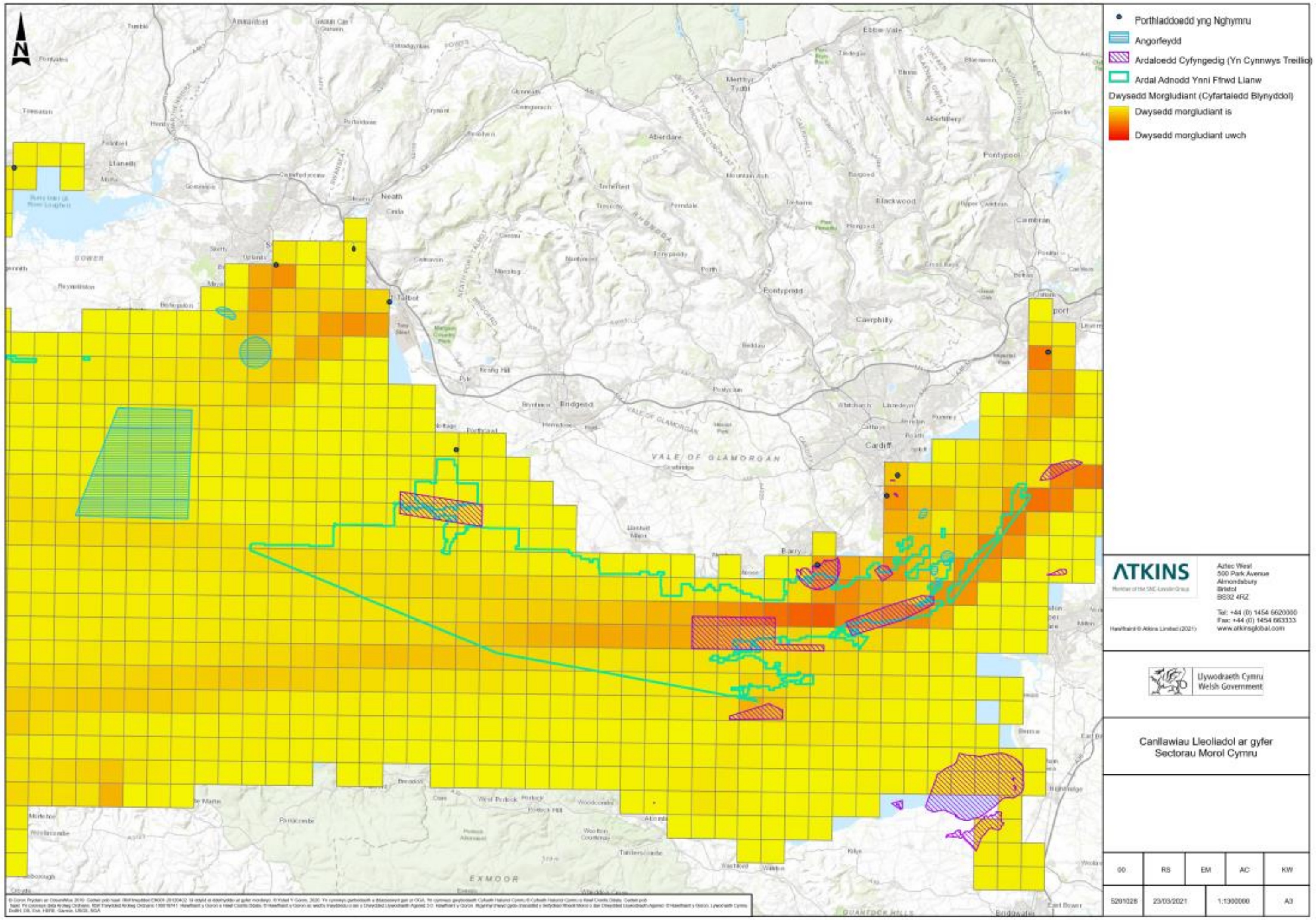
Dylai datblygwyr ystyried cost a goblygiadau rhaglen symud ymlaen â datblygiadau sy'n effeithio ar nodweddion allweddol. Dangosir nodweddion allweddol a dderbyniodd sgôr o 4/5 yn Ffigurau 10.2 a 10.3.

Heriau Allweddol:

- **Dynodiadau** - mae terfynau dwyreiniol eithaf yr RA yn gorgyffwrdd gydag ACA Aber Afon Hafren ac, i raddau llawer llai, AGA a Ramsar Aber Afon Hafren. Mae datblygiad mewn dynodiadau'n bosibl, ond mae'n ddibynnol ar yr effaith bosibl ar y rhywogaethau sy'n gysylltiedig i'r dynodiad a'r llwybrau effaith posibl. Byddai angen asesiad manwl ac ymgysylltu helaeth gyda rhanddeiliaid yn rhan o'r broses gydsynio, a byddai craffu llawer wy ar effeithiau posibl o fewn dynodiad. Mae hyn yn debygol o arwain at amserau cydsynio hirach, a chynnydd i'r risg gydsynio. Gallai hefyd arwain at angen ar gyfer monitro amgylcheddol a chamau lliniaru posibl fyddai'n cynyddu costau'r prosiect.
- **Pysgod -** coridor mudol pwysig ar gyfer nifer o rywogaethau pysgod mudol, yn cynnwys rhai sy'n nodweddion cymhwysol yn yr ACA sy'n gorgyffwrdd gyda'r ymyl ddwyreiniol, ac ACA arall yn bellach i fyny'r afon. Nid yw presenoldeb pysgod mudol o reidrwydd yn gyfyngiad caled, ond byddai'n ddibynnol ar y dechnoleg sy'n cael ei defnyddio ac yn galw am asesiad manwl ar lefel prosiect a allai olygu bod angen newidiadau i ddyluniad y prosiect.
- **Agregau** - mae ymyl ddeheuol yr RA yn gorgyffwrdd gydag ardal gynhyrchu agregau a weithredir gan Cemex. Mae gweithredwyr safleoedd agregau yn annhebygol o fod eisiau unrhyw weithgaredd datblygu o fewn eu safle a allai ymyrryd gyda'u gwaith. Ond efallai bod rhannau o'u prydles nad ydynt yn cael eu defnyddio mwyach, felly byddai angen ymgysylltu â deiliad y brydles.
- **Carthu a gwaredu** - Safle gwaredu Bristol Holm Deep ar hyd ymyl fwyaf dwyreiniol yr RA. Safle gwaredu caeedig ar ymyl mwyaf gorllewinol yr RA. Mae'n annhebyg y bydd modd datblygu o fewn yr ardaloedd gwared gweithredol oherwydd gweithgaredd gweithredol, a risgiau i seilwaith y prosiect.
- **Ynni (carbon isel)** – datblygiad morlyn llanw posibl. Efallai y bydd dal yn bosibl cael datblygiad mewn ardaloedd wedi eu clustnodi ar gyfer morlynnoedd llanw gan fod y prosiectau hyn wedi eu rhoi ar saib am y tro, ac nid oes prydles ffurfiol ar gyfer gwely'r môr yn ei le eto. Byddai angen ymgysylltu cynnar gydag Ystad y Goron i weld a ellid sicrhau prydles yn yr ardal hon.
- **Llongau** - llwybr pwysig ar gyfer cludiant/tanceri a llongau carthu trwy ganol yr RA ffrwd llanw. Gallai prosiectau gyflwyno risg i lywio diogel, felly er y gellir sefydlu mesurau rheoli, e.e. bwiau marcio/goleuo, a'u cynnwys ar fapiau/siartiau, byddai datblygiad o fewn neu'n agos at lwybrau morgludiant angen ymgysylltu helaeth gyda MCA, Trinity House a rhanddeiliaid llywio eraill. Gallai hyn achosi oedi estynedig neu gallai gwrthwynebiadau gan y rhanddeiliaid hynny atal datblygiad yn yr ardaloedd hyn yn gyfan gwbl.
- **Ceblau tanfor** - cebl tanfor nad yw wedi ei dynodi trwy ben dwyreiniol yr RA. Mae perchnogion/gweithredwyr ceblau gweithredol yn annhebygol o ganiatáu datblygiad o fewn cyffiniau eu hasedau oherwydd y risg o niwed. Mae'n debyg y bydd angen clustog ar naill ochr i gwbl a byddai angen i ddatblygiad fod tu allan i hyn.
- **Twristiaeth a Hamdden** - mae pen dwyreiniol yr RA yn gorgyffwrdd gydag ardal gychod RYA a defnydd hamdden uchel o amgylch Caerdydd, Penarth a'r Barri. Dylid cyflawni gwaith ymgysylltu cynnar gyda rhanddeiliaid ar gyfer unrhyw ddatblygiad yn yr ardaloedd hyn. Efallai y bydd digon o le i ganiatáu i longau hamdden basio dyfeisiau wedi eu gosod ar wely'r môr, ond byddai angen asesu hyn ar lefel prosiect ac efallai y byddai angen newidiadau i ddyluniad y prosiect.



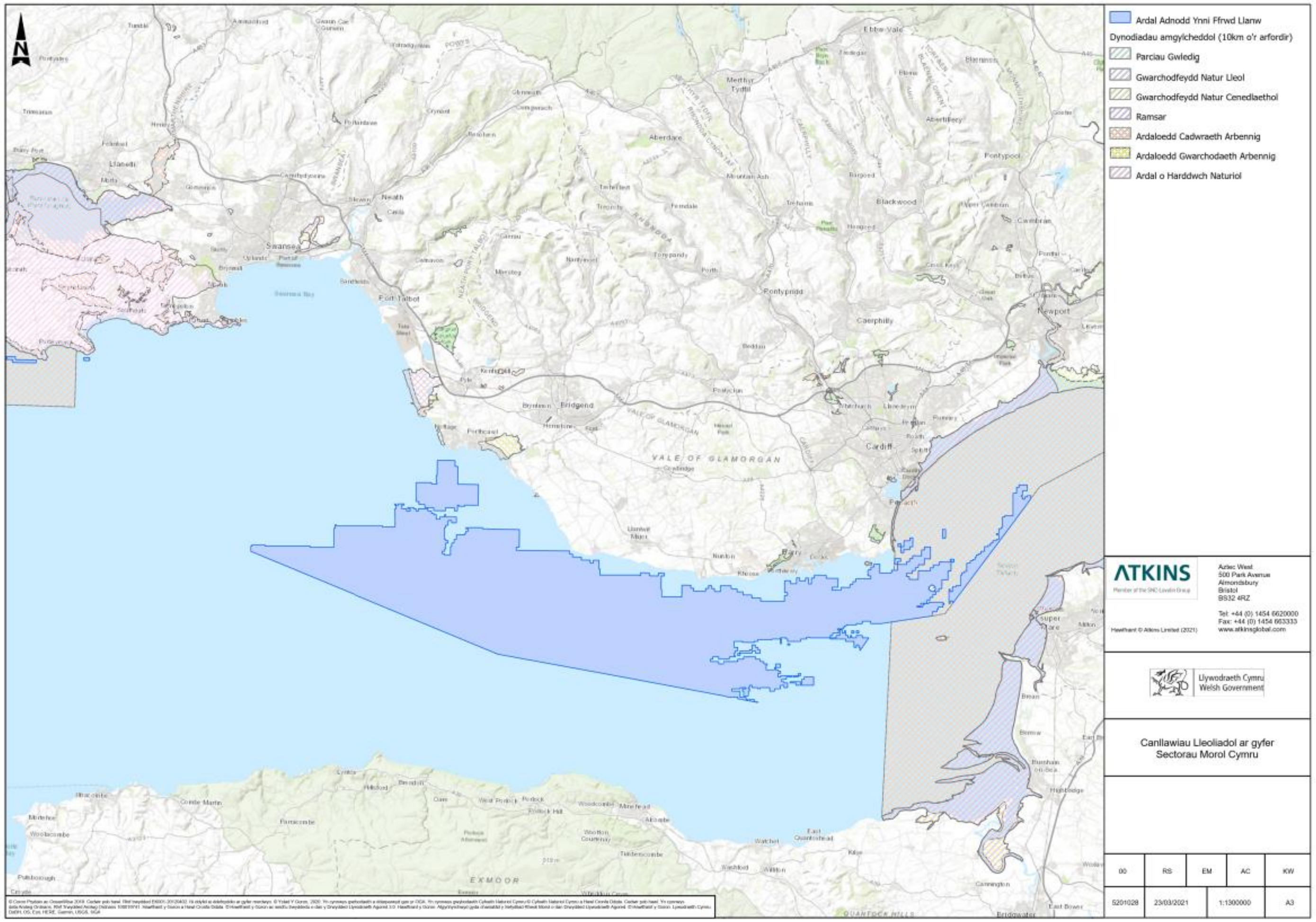
Ffigwr 10-14 – Lleoliad problemau/cyfyngiadau arwyddocaol Ffrwd Llanw – RA Môr Hafren (Ffynhonnell: gweler Atodiad B, Tabl B-1). Gweler Ffigwr 10-16 am ragor o gyfyngiadau amgylcheddol.



Ffigwr 10-15 – Lleoliad cyfyngiadau llongau Llanw – RA Môr Hafren (Ffynhonnell: gweler Atodiad B, Tabl B-1)

10.4.3. Cyfyngiadau amgylcheddol

Dengys Ffigurau 5-1 i 5-11 a Ffigwr 10-16 y cyfyngiadau amgylcheddol sy'n gysylltiedig ag ynni ffrwd llanw yn Ffrwd Llanw – RA Môr Hafren. Gweler Tabl 10-15 am ragor o fanylion.



Ffigwr 10-16 – Llanw – Dynodiadau Amgylcheddol Môr Hafren (Ffynhonnell: Lle, 2020)

Tabl 10-16 – Llanw - Cyfyngiadau amgylcheddol Môr Hafren

Pwnc	Disgrifiad
Dynodiadau	Nid yw'r rhan fwyaf o'r RA ar hyd arfordir de Cymru, trwy Fôr Hafren ac i Aber Afon Hafren, yn gorgyffwrdd gydag unrhyw ardaloedd dynodedig. Yr eithriad yw ar derfynau dwyreiniol eithaf yr RA, sy'n gorgyffwrdd gydag ACA Aber Afon Hafren ac, i raddau llawer llai, AGA a Ramsar Aber Afon Hafren. Fodd bynnag, mae yna safleoedd dynodedig eraill cyfagos fel ACA Cynffig ger Porthcawl. Yn syth i'r gogledd a tua'r tir o'r RA, mae yna nifer o leoliadau SoDdGA ar gyd yr arfordir megis Cynffig, Arfordir Dwyrain Aberddawan, Merthyr Mawr, Arfordir Yr As Fawr, Arfordir Penarth, Arfordir Southerndown ac Ynys Sully. Hefyd mae SoDdGA Ynys Echni, ar ymylon Aber Afon Hafren, wedi ei hamgylchynu gan yr RA.
Adar môr	Er bod yna nifer o leoliadau SoDdGA sydd ag adar fel nodweddion cymhwyso ar neu ger yr arfordir rhwng Abertawe a Chaerdydd (yn cynnwys Merthyr Mawr, Arfordir Yr As Fawr ac Ynys Sully), nid yw'r dyfroedd o fewn yr RA yn diroedd fforio pwysig iawn, yn arbennig o gymharu â'r dyfroedd o fewn ardaloedd adnoddau ffrwd llanw eraill. Fodd bynnag, tu hwnt i'r RA, mae yna ardaloedd fforio rhynglanw pwysig, yn arbennig ger ceg Aber Afon Hafren. Mae gan SoDdGA Ynys Echni Wylanod Cefnddu Lleiaf fel nodwedd gymhwysol a bydd y rhywogaeth yma yn defnyddio'r dyfroedd yn uniongyrchol o amgylch yr ynys ar gyfer gorffwys, ac ardaloedd mwy helaeth i fforio.
Mamaliaid morol	Ac eithrio llamhidyddion harbwr, mae dosbarthiad dwysedd morfilod yn isel yn yr ardal hon, heb unrhyw safleoedd llusgo allan pwysig ar gyfer morloi, a dim ACA gyda mamaliaid morol fel nodweddion cymhwysol sy'n gorgyffwrdd â'r RA. Gellir gweld morloi llwydion yn achlysurol yn yr ardal ac yn yr aber.
Pysgod	Mae pen gorllewinol yr RA yn gorgyffwrdd gyda ACA Aber Afon Hafren, sydd â physgod mudol fel nodwedd gynhwysol (h.y. gwangod, llysywod pendwll y môr; llysywod pendwll yr afon). Yn ogystal, i fyny'r afon o'r aber mae yna nifer o safleoedd ACA dŵr croyw sydd â rhywogaethau pysgod mudol fel nodweddion cymhwyso, fel ACA Afon Wysg ac ACA Afon Gwy, gyda'r ddwy yn cynnwys eog yr Iwerydd, gwangod a llysywod. Mae'r aber, ac felly rhan o'r RA, yn cynrychioli coridor mudol pwysig ar gyfer nifer o'r rhywogaethau pysgod mudol Atodiad II yma, a rhywogaethau pysgod mudol eraill fel llysywennod Ewropeaidd, sewin a brwyniaid, sydd oll yn rhywogaethau Adran 7. Mae yna ychydig iawn o orgyffwrdd gyda silfeydd hysbys; fodd bynnag, mae meithrinfeydd dwysedd isel ar gyfer lledod a lledod chwithig yn gorgyffwrdd gyda'r RA, felly hefyd feithrinfeydd ar gyfer morgathod mannog, morgathod pigog a morgwn gleision yn hanner gorllewinol yr RA.
Cynefinoedd	Awgryma data mapio cynefinoedd Erthygl 17 bod y mwyafrif o wely'r môr o fewn yr RA yn gynefin riff islanwol. Tua'r tir o'r RA, mae yna nifer o nodweddion Erthygl 17 ac Adran 7 ar hyd yr arfordir, yn cynnwys riffiau rhynglanw ac islanwol, cynefin morfa heli ogofâu môr, traethellau, morlynnoedd heli. *Sabellaria* sp. gwlâu morfa heli a morwellt. Ble mae'r RA yn gorgyffwrdd gydag ACA Aber Afon Hafren, ar hyd arfordir de'r tir mawr, mae yna wastadeddau llaid a gwastadeddau tywod rhynglanw pwysig

10.4.4. Defnyddwyr Morol Eraill

Amlinella Tabl 10-16 y defnyddwyr morol eraill yn y Ffrwd Llanw – RA Môr Hafren. Gweler Ffigurau 7-1 i 7-10 yn Adran 7 sy'n arddangos defnyddwyr morol eraill yn nyfroedd Cymru.

Tabl 10-17 – Ffrwd Llanw - Môr Hafren defnyddwyr morol eraill

Sector	Disgrifiad
Agregau	Mae ymyl ddeheuol yr RA yn gorgyffwrdd gydag ardal cynhyrchu agregau a weithredir gan Cemex. Mae ardaloedd adnoddau agregau posibl yn gorgyffwrdd gyda llawer o'r RA.
Dyframaeth	Mae rhywfaint o orgyffwrdd gydag ardaloedd adnoddau dyframaeth, ond yn bennaf ar ymylon yr RA. Ceir cryn dipyn o orgyffwrdd gydag ardal adnoddau posibl ar gyfer ffermio cimwch coch.
Amddiffyn	Dim rhyngweithio.
Carthu a gwaredu	Safle gwaredu Bristol Holm Deep ar hyd ymyl fwyaf dwyreiniol yr RA. Safle gwaredu caeedig ar ymyl mwyaf gorllewinol yr RA.
Ynni (carbon isel)	Dim rhyngweithio gyda phrosiectau presennol. Gorgyffwrdd gyda'r RA amrediad llanw. Roedd Tidal Lagoon Power wedi bod yn datblygu morlyn llanw ger Caerdydd a fyddai wedi gorgyffwrdd gyda'r RA, ond mae'r prosiect wedi dod i stop am y tro.
Ynni (O&G)	Dim seilwaith O&G yn yr RA.
Pysgota	Dim rhyngweithio.
Llongau	Llwybr pwysig ar gyfer cludiant/tanceri a llongau carthu trwy ganol yr RA llanw. Ardal byrddio peilotiaid yng nghanol yr RA llanw.
Ceblau tanfor	Cebl tanfor nad yw wedi ei dynodi trwy ben dwyreiniol yr RA.
Twristiaeth a hamdden	Twristiaeth yw un o'r sectorau cyflogaeth mwyaf yn Aber Afon Hafren. Mae pen dwyreiniol yr RA yn gorgyffwrdd gydag ardal gychod RYA a defnydd hamdden uchel o amgylch Caerdydd, Penarth a'r Barri.
Morwedd	Mae gan Aber Afon Hafren nifer o Ardaloedd Cymeriad Tirwedd a Morwedd, ar lefel leol a rhanbarthol, ond maent oll yn cyfuno i ffurfio un endid sy'n cael ei ystyried i fod yn Aber Afon Hafren (DECC, 2010). Mae Aber Afon Hafren yn gefndir i fywydau nifer o bobl sy'n byw a gweithio o'i amgylch. Mae'n denu pobl ar wyliau yn ogystal â darparu llwybr cludiant ar gyfer llongau. Mae'n llawn cysylltiadau hanesyddol cyfoethog, ond hefyd yn lleoliad ar gyfer diwydiant a masnach fodern. Mae'n le sy'n llawn gwrthdaro a chyfoeth gweledol gyda'i gymeriad yn newid pob dydd gyda'r llanw Parc Cenedlaethol ac AHNE ar arfordir Gogledd Dyfnaint, ond mae'n annhebyg y byddai dyfeisiau sy'n torri'r wyneb yn weladwy o'r pellter hwnnw.
Llongddrylliadau	Mae yna nifer fawr o longddrylliadau yn yr RA y byddai angen eu hosgoi wrth ddylunio'r prosiect.

10.4.5. Seilwaith a Chadwyn Gyflenwi

Disgrifia Tabl 10-17 y seilwaith a chadwyn gyflenwi bresennol yn y Ffrwd Llanw – RA Môr Hafren.

Tabl 10-18 – Ffrwd Llanw - Môr Hafren seilwaith a chadwyn gyflenwi

Pwnc	Disgrifiad
Grid	Mae gorsaf bŵer Aberddawan wedi ei lleoli ar yr arfordir gyferbyn i'r RA, ond fe gaeodd yn 2020 ac nid yw'r cynlluniau ar gyfer y dyfodol yn glir. Golyga hyn y gallai'r seilwaith cysylltiedig – is-orsaf a llinellau 275kV ddarparu cyfle ar gyfer datblygiad ynni newydd.
Porthladdoedd	Mae yna borthladdoedd masnachol mawr yng Nghaerdydd a'r Bari, yn gyfagos i'r RA, gyda dociau Casnewydd hefyd gerllaw.
Cadwyn gyflenwi	Yn aml bydd datblygwyr prosiect yn ffafrio adnoddau mewnol, yn arbennig wrth reoli prosiect, ond defnyddir contractau allanol ble bynnag y bydd angen cyngor arbenigol. Mae yna nifer o ymgynghoriaethau yn y rhanbarth gydag arbenigedd mewn asesiadau effaith amgylcheddol ar gyfer prosiectau ynni'r môr yn ogystal â nifer o ymgynghoriaethau peirianneg rhyngwladol gyda swyddfeydd yng Nghaerdydd, sydd oll â phrofiad o wynt ar y môr, yn arbennig dylunio strwythurol a modelu adnoddau. Mae yna hefyd nifer o ymgynghoriaethau peirianneg lleol llai gyda sgiliau ar draws ardaloedd dylunio, yn arbennig felly angori a chynllunio angorau. Mae dur eilaidd yn faes gweithgynhyrchu sy'n dod i'r amlwg y byddai'n hawdd iawn ei fodloni yn y rhanbarth. Nodwyd 24 o gwmnïau, yn bennaf mewn clwstwr yn Ne Cymru a nifer yng Nghernyw, gan Gynghrair Ynni Adnewyddadwy ar y Môr (OREC) i fod ag arbenigedd posibl mewn gweithgynhyrchu rhannau cyfresol fel glaniadau cychod, ysgolion mynediad allanol, platfformau gwaith allanol a mewnol, a systemau amddiffyn rhan cyrydiad. Saif Grŵp Prysmian, cyflenwr ceblau sefydledig gyda lleoliadau yn Wrecsam ac Aberdâr, yn amlwg fel un sydd â'r gallu a phrofiad i gyflenwi ceblau i brosiectau, yn y rhanbarth ac yn allforio'n fwy helaeth. Mae'r cyfleuster yn Wrecsam, sy'n gweithgynhyrchu creiddiau ceblau tanfor, yn cyflogi 309 o bobl ar hyn o bryd ar draws 3 shifft. Prysmian Powerlink Services yw'r is-gwmni sy'n arbenigo mewn gwynt ar y môr, a reolir yn fyd-eang. Mae Grŵp Prysmian wedi uwchraddio ei gyfleuster yn Wrecsam i fod y cyfleuster cyntaf yn y DU i weithgynhyrchu creiddiau ceblau tanfor. Yn ddibynnol ar ddyluniad y ceblau (math o ynysu, gwrthiant gofynnol), mae'n bosibl y gallai Wrecsam gynhyrchu ceblau pen i ben. Mae Tata Steel yn cynhyrchu dwy filiwn tunnell o goiliau dur y flwyddyn yn eu gwaith cynhyrchu ym Mhort Talbot. Gallai gwneuthurwyr ei ddefnyddio ar gyfer gwaith dur eilaidd i strwythurau. Gellir prosesu coiliau dur ymhellach yn Corby, i'w roi ar ffurf diwbaidd y gellir eu defnyddio i greu cadwyn. Er eu bod yn gweld dur eilaidd a chadwyni fel marchnadoedd twf posibl ar gyfer eu cynnyrch, ar hyn o bryd nid ydynt yn cynhyrchu platiau dur.

Ymchwil	Mae Prifysgol Caerdydd yn cynnal nifer o grwpiau ymchwil sy'n cyfrannu tuag at fuddiannau economaidd morol ar hyd arfordir Cymru, megis:
	• Mae Canolfan Ymchwil Hydro-amgylcheddol Caerdydd yn cynnal ymchwil dan y themâu canlynol, sy'n berthnasol i fuddiannau economaidd morol ar arfordir Cymru:
	  ○ perfformiad ac effeithiau tyrbinau morol, yn cynnwys dyluniad tyrbinau i fanteisio ar ffrydiau llanw posibl fel Aber Afon Hafren;
	  ○ ansawdd dŵr;
	  ○ rheolaeth risg llifogydd, yn cynnwys mesurau rheoli llifogydd naturiol;
	  ○ hydroleg amgylcheddol, yn cynnwys llifoedd â llystyfiant; a
	  ○ technolegau ynni dŵr sy'n ystyriol o bysgod.

Pwnc	Disgrifiad
	• Mae Ysgol Fusnes Caerdydd wedi cyflawni asesiad effaith economaidd yn flaenorol ar gyfer Porthladd Aberdaugleddau (CBS, 2011) ac wedi adrodd ar arwyddocâd economaidd y diwydiant cynnyrch mwynol i economi Cymru, sy'n cwmpasu pwysigrwydd agregau morol i economi Cymru. Trafodir yr astudiaeth hon mewn manylder yn yr adran Agregau (Adran 2.1). • Mae Grŵp Ymchwil Ynni'r Môr Caerdydd yn weithgar o ran ymchwil i dechnolegau tyrbinau llanw. Mae'r grŵp yn cyflawni ymchwil i gynhyrchu ynni glân, adnewyddadwy o lifoedd llanw. Mae Adran Ynni a'r Amgylchedd ac Adran Biowyddorau Prifysgol Abertawe yn cynnal prosiectau ymchwil a datblygu yn ymwneud â nifer o fuddiannau economaidd morol ar arfordir Cymru, megis: • SELKIE sy'n brosiect €4.2m trawsffiniol a lansiwyd yn 2019 gyda'r nod o hybu diwydiant ynni'r môr yng Nghymru ac Iwerddon, ac sy'n cael ei gynnal mewn cydweithrediad â Choleg Prifysgol Cork a hefyd yn cynnwys Ynni Morol Cymru a Fforwm Arfordir Sir Benfro. Ei nod yw gwella perfformiad dyfeisiau a thechnolegau ynni'r môr a ddatblygir gan fusnesau Cymreig a Gwyddelig a chefnogi'r sector ynni'r môr trwy ddatblygu technolegau a gwella gwasanaethau, a fydd yn cynorthwyo datblygwyr a'r gadwyn gyflenwi i fwrw ymlaen i fasnacheiddio prosiectau ynni'r môr (SELKIE, 2020). • Mae gan Brifysgolion Abertawe a Bangor brofiad ym Môr Hafren trwy waith a gyflawnwyd ar y rhaglen SEACAMS sydd wedi ei ymestyn i 2021. Mae SEACAMS yn cyflawni ymchwil amgylcheddol sy'n canolbwyntio ar y sector ynni'r môr yng Nghymru, gyda'r rhaglen wedi ei hestyn i 2021. • Mae MEECE, dan arweiniad ORE Catapult ac wedi ei leoli yn Noc Penfro, yn cefnogi ymchwil cysylltiedig i ynni'r môr ar draws Cymru. Prifysgol De Cymru (Caerdydd, Casnewydd a Phontypridd) Mae Prifysgol De Cymru yn cynnal cyrsiau anrhydedd sengl (BEng) ac ôl-raddedig (MEng) mewn peirianneg sifil, yn ogystal â gradd meistri MSc mewn ynni adnewyddadwy a rheoli adnoddau. Mae agweddau o'r cyrsiau hyn yn cwmpasu technolegau ynni adnewyddadwy morol. Tu allan i'r cyrsiau hyn, nid yw'n amlwg os yw Prifysgol De Cymru yn cynnal ymchwil cysylltiedig i fuddiannau economaidd morol arfordir Cymru.

10.4.6. Cyfleoedd

- Mae cyfleoedd i gyd-leoli yn gyfyngedig yn yr RA hon.
- Ceir ardaloedd trosiant cyfyngedig rhwng yr RA ffrwd llanw ac RA dyframaeth ar ben dwyreiniol yr RA ac ardaloedd ar y glannau oddi ar Lanilltud Fawr, y gellid eu hystyried ar gyfer cyd-leoli.

10.4.7. Ystyriaethau Cymdeithasol

Mae'r Ffrwd Llanw - RA Môr Hafren yn nwylo'r awdurdodau lleol canlynol:

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

Defnyddiwyd gwybodaeth a gynhyrchwyd gan ac yn ymwneud â'r Awdurdodau Lleol hyn i hysbysu'r adran hon.

10.4.7.1. Poblogaeth a Demograffeg

Amlygir gwybodaeth ar ddemograffeg dwysedd poblogaeth, amddifadedd ardal a chanran o unigolion sy'n siaradwyr Cymraeg yn Nhabl 10-19. Gall hyn ddarparu gwybodaeth ddefnyddiol i ddatblygwyr wrth edrych ar sefydlu timau yn yr ardal, ymgysylltu cymunedol a hefyd ar gyfer cynllunwyr/rheolyddion morol wrth wneud penderfyniadau cynllunio a pholisi.

Tabl 10-19 – Poblogaeth a Demograffeg ar gyfer Ffrwd Llanw – RA Môr Hafren

Dwysedd Poblogaeth	Yn ôl data'r Cyfrifiad (ONS, 2020) mae dwysedd poblogaeth (personau fesul km^2) yn Ffrwd Llanw - RA 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 mwyaf poblog yng Nghymru yw Caerdydd, gydag amcangyfrif o 366,903 o drigolion yn 2019.
Demograffeg	Yn y Ffrwd Llanw - RA Môr Hafren, mae'r poblogaethau uchaf yn ôl grwpiau oedran 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% o LSOAs mwyaf amddifad yng Nghymru (cyffredinol): • Abertawe – mae 17 o fewn ALI Abertawe sy'n atebol am 11.5% o'r rhai yn yr ALI a 0.9% o'r rhai yng Nghymru • Castell-nedd Port Talbot - mae yna 14 o fewn ALI Castell-nedd Port Talbot sy'n atebol am 15.4% o'r rhai yn yr ALI a 0.7% o'r rhai yng Nghymru • Pen-y-bont ar Ogwr – mae 6 o fewn ALI Pen-y-bont sy'n atebol am 3.8% o'r rhai yn yr ALI a 0.2% o'r rhai yng Nghymru

	• Bro Morgannwg – mae 3 o fewn ALI Bro Morgannwg sy'n atebol am 6.8% o'r rhai yn yr ALI a 0.3% o'r rhai yng Nghymru • Caerdydd – mae 39 o fewn ALI Caerdydd sy'n atebol am 18.2% o'r rhai yn yr ALI a 2.0% o'r rhai yng Nghymru • Casnewydd – mae -23 o fewn ALI Casnewydd sy'n atebol am 24.2% o'r rhai yn yr ALI a 1.2% o'r rhai yng Nghymru
Siaradwyr Cymraeg	Mae'r nifer o drigolion 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%)

10.4.7.2. Hunaniaeth Ddiwylliannol

Mae Môr Hafren yn bwynt mynediad pwysig i Brydain gyda hanes maith o fasnach a chludiant. Yn dilyn y Chwyldro Diwydiannol yn arbennig, mae'r sianel wedi ei defnyddio i fewnforio ac allforio nwyddau a deunyddiau crai trwy'r sianel i ac o gyrchfannau ledled y byd. Mae nifer o borthladdoedd strategol yn bodoli, yn cynnwys Abertawe, Bryste, Caerdydd a Chasnewydd. Fe ffynnodd masnach trwy'r sianel i borthladdoedd fel Barnstable a Bideford yn ystod y cyfnod hwn hefyd.

Yn hanesyddol, mae'r ardal o amgylch yr aber hefyd wedi bod yn ffocws ar gyfer gweithgaredd diwydiannol yn ystod y 200 mlynedd diwethaf, gyda datblygiadau yn cynnwys y gwaith dur yn Llanwern, cynhyrchu pŵer yn Aberddawan, Aber-wysg, Hinkley ac Oldbury, a gwaith cemegau yn y Barri.

Ceir llongddrylliadau yn gysylltiedig i'r ddau Ryfel Byd, llongau a groesai'r cefnforoedd dwfn a chychod pren bychan oedd yn rhan o fasnach yr arfordir ar hyd y sianel.

Heddiw, mae'r sianel yn dal yn chwarae rhan strategol mewn cludiant a masnach morol, gyda miloedd o symudiadau llongau masnachol y dydd. Defnyddir rhannau o'r sianel gan longau llwythi cludiant a thanceri mawr i angori wrth aros i ddocio. Mae rhannau o Fôr Hafren wedi ei drwyddedu ar gyfer carthu agregau, gyda'r gwaddodion morol a gesglir dan y trwyddedau hyn yn cefnogi diwydiant adeiladu cenedlaethol. Ymysg defnyddiau eraill o'r aber mawr gwaredu gwastraff morol a thelathrebu.

Mae arfordir Ffrwd Llanw – RA Môr Hafren yn hanesyddol bwysig, ac mae Cwningar Merthyr Mawr wedi cofrestru fel Tirwedd Gofrestredig o Ddiddordeb Hanesyddol Eithriadol.

Twristiaeth yw un o'r sectorau cyflogaeth mwyaf yn Aber Afon Hafren. Mae gweithgareddau hamdden yn y Sianel yn cynnwys hwylio a chychod hamdden rhwng cyrchfannau ar hyd arfordiroedd Cymru a Lloegr, yn ogystal â chychod siarter pysgota. Mae Llwybr Arfordir Cymru yn croesi arfordir Môr Hafren, ac mae gan arfordir y sianel orllewinol nifer o draethau syrffio poblogaidd.

11. Cyfeiriadau

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

Baines ME, Earl SJ, Pierpoint CJL, Poole J (1995). Cyfrifiad Morloi Llwyd Gorllewin Cymru. Adroddiad Gwyddoniaeth Contract Cyngor Cefn Gwlad Cymru 131:240. Cyngor Cefn Gwlad Cymru, Bangor.

Baines, M. E., ac Evans, P. G. H. (2012). Atlas Mamaliaid Morol Cymru. Adroddiad Monitro Morol CCGC.

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

BVG Associates (2015). Wave and Tidal Supply Chain Development Plan: Supply chain capability and enabling action recommendations. Ar gael ar-lein: https://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: https://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 hyd yma)'

Cleasby, I. R., Owen, E., Wilson, L. J., a Bolton, M. (2018). Combining habitat modelling and hotspot analysis to reveal the location of high density seabird areas across the UK. Adroddiad Ymchwil 63 yr RSPB. 139 pp. https://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/Isle of Anglesey County Council (2018). Ynys Môn: Naws am Le.

DECC. (2010). Severn Tidal Power – SEA. Topic Paper: Landscape and Seascape. Ar gael ar-lein: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/69901/38._Landscape_and_Seascape_-_NTS.pdf [Accessed: Chwefror 2021]

Dyckhoff, T. (2011). Let's move to the Llyn Peninsula, north Wales. Ar gael ar-lein: https://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 pp.

Fanning, T, Jones, C a Munday, M. Regeneris Consulting and the Welsh Economy Research Unit (2014). Regional Employment Returns for Wave and Tidal Energy: A Welsh Analysis.

Geographical (2010). Llyn Peninsula. Ar gael ar-lein: https://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].

Gweledigaeth Strategol Harlech. (2019). Ar gael: https://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, JNCC Report No. 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: https://gov.wales/sites/default/files/publications/2019-06/marine-energy-plan.pdf. [Cyrchwyd: Ionawr 2021]

Marine Energy Pembrokeshire (2015). Marine Energy in Wales. Investment /Jobs/Supply Chain. Ar gael ar-lein: https://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: https://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 - A report produced for the Marine Management Organisation. Rhif Prosiect MMO: 1060.

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

MEW (2020b). State of the Sector, Economic Benefits for Wales. Ar gael ar-lein: https://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: https://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: https://www.nationalgrideso.com/future-energy/future-energy-scenarios [Cyrchwyd: Chwefror 2021]

CNC (2019). Proffil Ardaloedd Morol. Ar gael ar-lein: https://cdn.naturalresources.wales/media/689182/marine-area-profile.pdf?mode=pad&rnd=132042855160000000. [Cyrchwyd: Rhagfyr 2020]

CNC (2015). Asesiad Morwedd Cenedlaethol Cymru. Adroddiad 80. Ar gael ar-lein: https://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: https://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: http://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 paratoi). Grey Seal (Halichoerus grypus) Pup Production and Distribution in North Wales during 2017. Adroddiad Tystiolaeth CNC Rhif 293. 54pp. 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). Prosiect SELKIE. Ar gael ar-lein: https://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: https://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 CCGC Rhif: 26. 51 pp.

Ystad y Goron. (2013). UK wave and tidal key resource areas project. Technical methodology report. Ar gael ar-lein: http://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: https://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 dros Ynni y 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: Marine Energy Wales response Available online: https://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: https://llyw.cymru/asesur-posibiliadau-ar-gyfer-dyframaethu [Cyrchwyd: Tachwedd 2021]

Llywodraeth Cymru (2012). Astudiaeth Seilwaith Ynni Morol: Cam B – Adroddiad Terfynol. Ar gael ar-lein: http://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: https://llyw.cymru/fframwaith-strategol-ar-gyfer-ynni-adnewyddadwy-morol [Cyrchwyd: Mawrth 2021]

Llywodraeth Cymru. (2020b). Ystadegau cryno fesul rhanbarth Cymru: 2020. Ar gael ar-lein: https://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: https://llyw.cymru/rheoli-adnoddau-naturiol-morol-yn-gynaliadwy. [Cyrchwyd: Rhagfyr 2020]

Llywodraeth Cymru (2015). Adroddiad ar Dystiolaeth Morol Cymru. Ar gael ar-lein: https://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: https://llyw.cymru/sites/default/files/statistics-and-research/2019-05/mynegai-amddifadedd-lluosog-cymru-2014-dadansoddi-amddifadedd-mewn-ardaloedd-gwledig.pdf. [Cyrchwyd: Rhagfyr 2020]

Llywodraeth Cymru (2019). Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru. Ar gael ar-lein: https://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 gweithredu. Ar gael o: https://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: https://record.senedd.wales/Plenary/4644#A92. [Cyrchwyd: Ionawr 2021]

WIMD (2019). Mynegai Amddifadedd Lluosog Cymru 2019. Ar gael ar-lein: https://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 CCGC Rhif: 13. 80 pp.

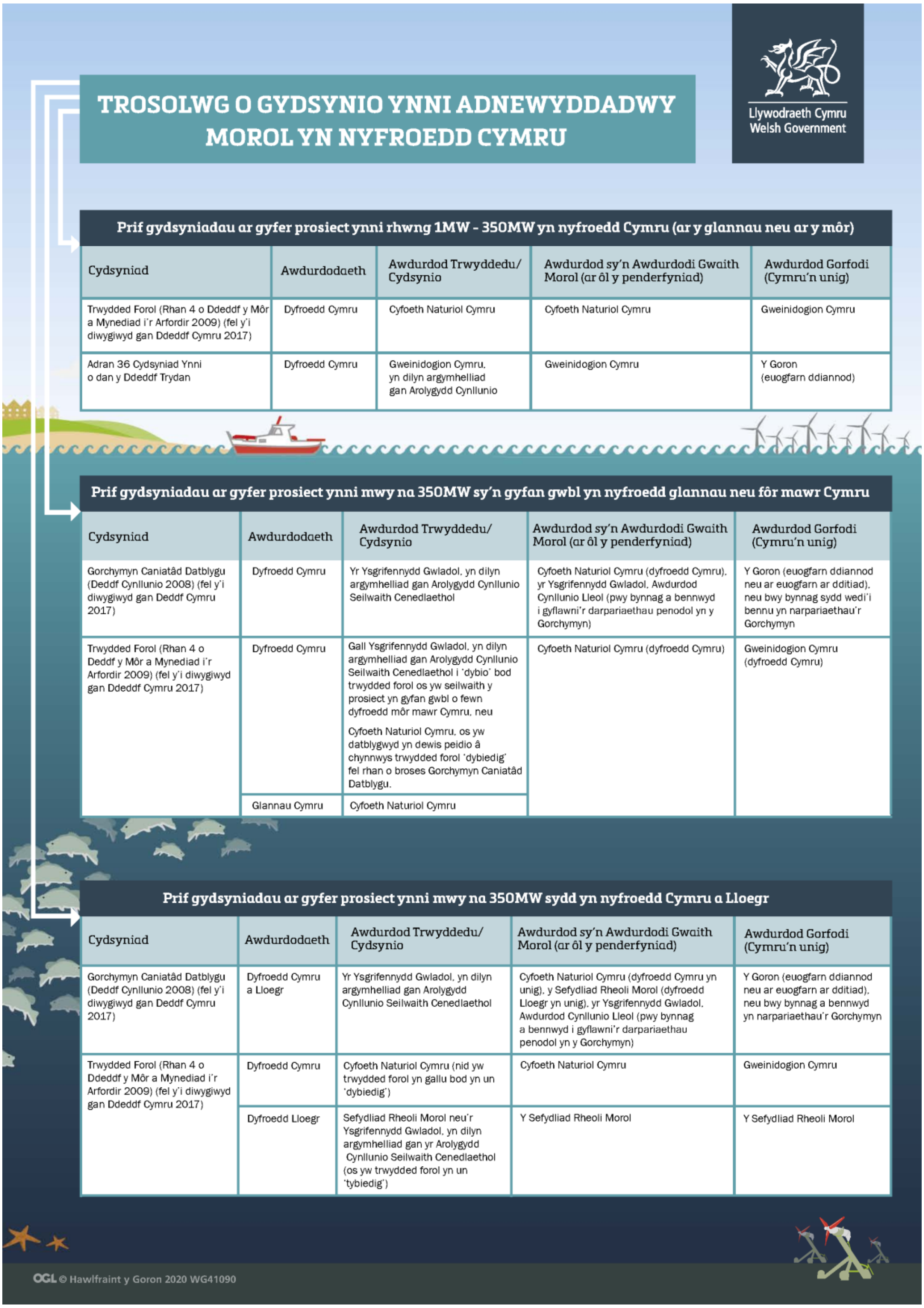
Woodward et al., (2019), Desk-based revision of seabird foraging ranges used for HRA screening, Report of work carried out by the British Trust for Ornithology on behalf of NIRAS and the Crown Estate, BTO Research Report No. 724, Rhagfyr 2019.

Atodiadau

Appendix A. Trosolwg Cydsynio

Bydd yr union fath, natur, graddfa a lleoliad datblygiadau tonnau arfaethedig yn dylanwadu ar y gyfundrefn reoleiddio ble mae angen caniatadau. Dylid hefyd cydnabod mewn sawl achos y bydd strwythurau ategol ar y lan, yn gysylltiedig gyda chynhyrchu ynni adnewyddadwy ar y môr fydd yn gofyn am ganiatâd cynllunio[22]. Cyflwynir trosolwg o'r broses gydsynio ar gyfer prosiectau ynni adnewyddadwy morol yn nyfroedd Cymru yn Ffigwr A1.

[22] Efallai y bydd angen caniatadau/cydsyniadau eraill megis SoDdGA hefyd.



TROSOLWG O GYDSYNIO YNNI ADNEWYDDADWY MOROL YN NYFROEDD CYMRU

Llywodraeth Cymru
Welsh Government

Prif gydsyniadau ar gyfer prosiect ynni rhwng 1MW - 350MW yn nyfroedd Cymru (ar y glannau neu ar y môr)

Cydsyniad	Awdurdodaeth	Awdurdod Trwyddedu/ Cydsynio	Awdurdod sy'n Awdurdodi Gwaith Morol (ar ôl y penderfyniad)	Awdurdod Gorfodi (Cymru'n unig)
Trwydded Forol (Rhan 4 o Ddeddf y Môr a Mynediad i'r Arfordir 2009) (fel y'i diwygiwyd gan Ddeddf Cymru 2017)	Dyfroedd Cymru	Cyfoeth Naturiol Cymru	Cyfoeth Naturiol Cymru	Gweinidogion Cymru
Adran 36 Cydsyniad Ynni o dan y Ddeddf Trydan	Dyfroedd Cymru	Gweinidogion Cymru, yn dilyn argymhelliad gan Arolygydd Cynllunio	Gweinidogion Cymru	Y Goron (euogfarn ddiannod)

Prif gydsyniadau ar gyfer prosiect ynni mwy na 350MW sy'n gyfan gwbl yn nyfroedd glannau neu fôr mawr Cymru

Cydsyniad	Awdurdodaeth	Awdurdod Trwyddedu/ Cydsynio	Awdurdod sy'n Awdurdodi Gwaith Morol (ar ôl y penderfyniad)	Awdurdod Gorfodi (Cymru'n unig)
Gorchymyn Caniatâd Datblygu (Deddf Cynllunio 2008) (fel y'i diwygiwyd gan Deddf Cymru 2017)	Dyfroedd Cymru	Yr Ysgrifennydd Gwladol, yn dilyn argymhelliad gan Arolygydd Cynllunio Seilwaith Cenedlaethol	Cyfoeth Naturiol Cymru (dyfroedd Cymru), yr Ysgrifennydd Gwladol, Awdurdod Cynllunio Lleol (pwy bynnag a bennwyd i gyflawni'r darpariaethau penodol yn y Gorchymyn)	Y Goron (euogfarn ddiannod neu ar euogfarn ar dditiad), neu bwy bynnag sydd wedi'i bennu yn narpariaethau'r Gorchymyn
Trwydded Forol (Rhan 4 o Deddf y Môr a Mynediad i'r Arfordir 2009) (fel y'i diwygiwyd gan Ddeddf Cymru 2017)	Dyfroedd Cymru	Gall Ysgrifennydd Gwladol, yn dilyn argymhelliad gan Arolygydd Cynllunio Seilwaith Cenedlaethol i 'dybio' bod trwydded forol os yw seilwaith y prosiect yn gyfan gwbl o fewn dyfroedd môr mawr Cymru, neu Cyfoeth Naturiol Cymru, os yw datblygwyd yn dewis peidio â chynnwys trwydded forol 'dybiedig' fel rhan o broses Gorchymyn Caniatâd Datblygu.	Cyfoeth Naturiol Cymru (dyfroedd Cymru)	Gweinidogion Cymru (dyfroedd Cymru)
	Glannau Cymru	Cyfoeth Naturiol Cymru		

Prif gydsyniadau ar gyfer prosiect ynni mwy na 350MW sydd yn nyfroedd Cymru a Lloegr

Cydsyniad	Awdurdodaeth	Awdurdod Trwyddedu/ Cydsynio	Awdurdod sy'n Awdurdodi Gwaith Morol (ar ôl y penderfyniad)	Awdurdod Gorfodi (Cymru'n unig)
Gorchymyn Caniatâd Datblygu (Deddf Cynllunio 2008) (fel y'i diwygiwyd gan Deddf Cymru 2017)	Dyfroedd Cymru a Lloegr	Yr Ysgrifennydd Gwladol, yn dilyn argymhelliad gan Arolygydd Cynllunio Seilwaith Cenedlaethol	Cyfoeth Naturiol Cymru (dyfroedd Cymru yn unig), y Sefydliad Rheoli Morol (dyfroedd Lloegr yn unig), yr Ysgrifennydd Gwladol, Awdurdod Cynllunio Lleol (pwy bynnag a bennwyd i gyflawni'r darpariaethau penodol yn y Gorchymyn)	Y Goron (euogfarn ddiannod neu ar euogfarn ar dditiad), neu bwy bynnag a bennwyd yn narpariaethau'r Gorchymyn
Trwydded Forol (Rhan 4 o Ddeddf y Môr a Mynediad i'r Arfordir 2009) (fel y'i diwygiwyd gan Ddeddf Cymru 2017)	Dyfroedd Cymru	Cyfoeth Naturiol Cymru (nid yw trwydded forol yn gallu bod yn un 'dybiedig')	Cyfoeth Naturiol Cymru	Gweinidogion Cymru
	Dyfroedd Lloegr	Sefydliad Rheoli Morol neu'r Ysgrifennydd Gwladol, yn dilyn argymhelliad gan yr Arolygydd Cynllunio Seilwaith Cenedlaethol (os yw trwydded forol yn un 'tybiedig')	Y Sefydliad Rheoli Morol	Y Sefydliad Rheoli Morol

OGL © Hawlfraint y Goron 2020 WG41090

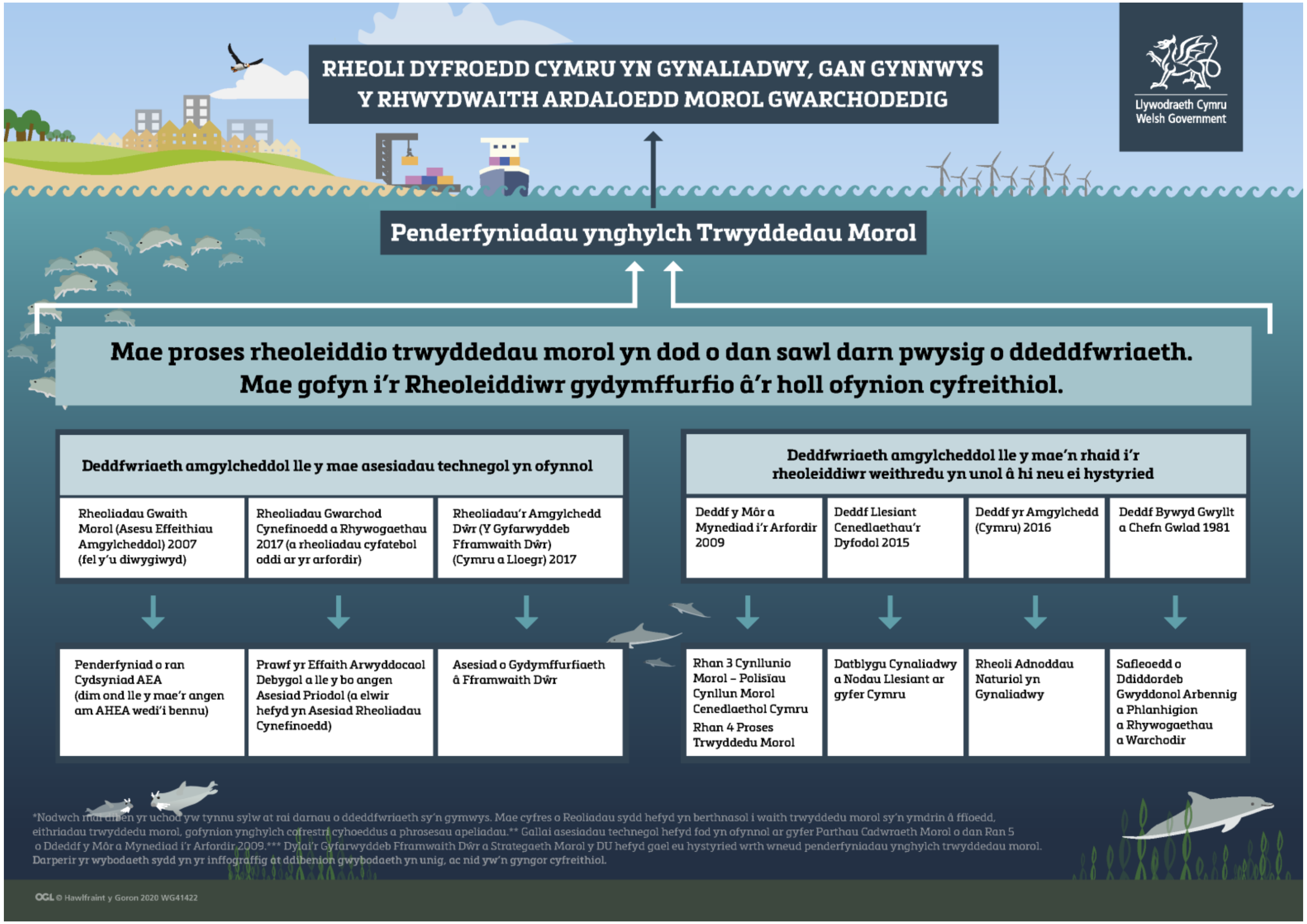
Ffigwr A-1 - Trosolwg o gydsynio ynni adnewyddadwy morol yn nyfroedd Cymru (Ffynhonnell: Llywodraeth Cymru, 2020)

Mae Tabl A-1 yn amlinellu caniatadau a thrwyddedau y gallai fod eu hangen ar gyfer datblygiadau ffrwd llanw. Ym mhob achos, bydd angen trwydded forol gan CNC. Mae'r ffeithlun Cydsynio Trwyddedau Morol yn Ffigwr A2 yn amlinellu'r ddeddfwriaeth sy'n llywodraethu'r broses drwyddedu forol yng Nghymru.

Tabl A-1 – Cydsyniadau a Thrwyddedau gofynnol ar gyfer datblygiadau ffrwd llanw[23] (edi addasu a symleiddio gan LIC[24])

Rheoleiddiwr/Awdurdod	Cydsyniad/Awdurdodiad
Tîm Trwyddedau Morol CNC (ar ran Gweinidogion Cymru)	Trwydded Forol: • Ar gyfer dyddodi gwaddodion neu sylweddau neu eitemau ar wely'r môr, yn neu dros y môr. Mae gweithgareddau trwyddedig eraill yn cynnwys gweithgaredd adeiladu, treillio a gwaredu. • Parthed Risg Llywio (o ran presenoldeb seilwaith) *
Awdurdod Lleol	Caniatâd Cynllunio ble ceir agwedd rynglanw ar gyfer unrhyw gyfleusterau ar y lan.
Gweinidogion Cymru	Caniatâd Datblygiadau o Arwyddocâd Cenedlaethol (DNS) neu Orchymyn Deddf Trafnidiaeth a Gweithfeydd (ar gyfer gwaith harbyrau).
Ysgrifennydd Gwladol (drwy sylw'r Arolygiaeth Gynllunio (PINS))	Gorchymyn Caniatâd Datblygu (DCO) ar gyfer Prosiectau Seilwaith o Arwyddocâd Cenedlaethol (NSIPs).
Gweinidogion Cymru	Awgryma darpariaethau dan Ddeddf Cymru 2017 mai Gweinidogion Cymru sydd i gydsynio i brosiectau cynhyrchu ynni hyd at 350 MW (ac eithrio ynni gwynt) yn nyfroedd Cymru, gyda rhai dros 350 MW angen cydsyniad yr Ysgrifennydd Gwladol. Felly, ers 1 Ebrill 2019, mae Gweinidogion Cymru yn gyfrifol am benderfynu ar geisiadau ar gyfer prosiectau rhwng 1 MW a 350 MW dan Adran 36 Deddf Trydan 1989.
Ystad y Goron (neu dirfeddiannwr arall os nad yw'r Goron)	Hawliau blaendraeth/gwely'r môr hyd at 12 nm.

[23] Nodwch nad yw hon yn rhestr hollgynhwysol. Dylai pob datblygiad ymgynghori gyda ffynonellau rheoleiddio i gadarnhau pa gydsyniadau/trwyddedau sydd angen ar gyfer eu prosiect penodol https://naturalresources.wales/permits-and-permissions/marine-licensing/?lang=cy .
[24] https://llyw.cymru/sites/default/files/publications/2020-11/gydsynio-prosiectau-ynni-adnewyddadwyr-mor-feithlun.pdf



Ffigwr A-2 - Trosolwg o'r broses drwyddedu forol yn nyfroedd Cymru (Ffynhonnell: Llywodraeth Cymru, 2020)

Bydd prosiectau ffrwd llanw yn dilyn y broses gydsynio arfer yn bennaf ar gyfer unrhyw ddatblygiadau yn yr amgylchedd morol yn nyfroedd Cymru (Ffigwr A2). Fodd bynnag, efallai y bydd angen elfennau cefnogol ehangach hefyd yn cynnwys:

- Asesiad Effaith Amgylcheddol (AEA) - dan y Gyfarwyddeb AEA (2014/52/EU fel y'i diwygiwyd) a'r Rheoliadau Gwaith Morol (AEA) (Diwygiad) 2017[25].
- Asesiad Rheoliadau Cynefinoedd (HRA) – dan y Gyfarwyddeb Cynefinoedd (92/43/EEC) a'r Gyfarwyddeb Adar (2009/147/EC).
- Asesiad y Gyfarwyddeb Fframwaith Dŵr (WFD) – dan Reoliadau'r Amgylchedd Dŵr 2017 (2000/60/EEC).
- Asesiad Risg Mordwyaeth (NRA) – sy'n cydymffurfio â Nodyn Cyfarwyddyd Asiantaeth y Môr a Gwylwyr y Glannau (MGN) 543.

Os rhoddir caniatâd, gallai amodau'r drwydded ddynodi nifer o elfennau rheoli a monitro yn dilyn caniatâd i arddangos graddfa effeithiau'r ddyfais ac i gefnogi dealltwriaeth ehangach o'r sector.

Mae Cyfoeth Naturiol Cymru (CNC) wedi cynhyrchu nodiadau cyfarwyddyd o berthnasedd i ddatblygiadau ffrwd llanw, gan gynnwys rhai ar ddeddfwriaeth cadwraeth fertebratau morol (GN003), setiau data ecoleg forol (GN006) , asesiad cynefin benthig (GN030), prosesau ffisegol morol (GN041), gofynion pennu nodweddion safleoedd mamaliaid morol ar safleoedd ynni tonnau a ffrwd llanw yng Nghymru (Sparling *et al*., 2015), a chanllaw monitro adar môr (i ddod yn 2020). Maent hefyd yn darparu arweiniad ar gwmpasu Asesiad Effaith Amgylcheddol (AEA) (GN013), asesiad y Gyfarwyddeb Fframwaith Dŵr, Asesiad Rheoliadau Cynefinoedd, a'r Gofrestr Sŵn Morol. Fel y Rheoleiddiwr, dylid gofyn am gyngor gan CNC ar bob adeg ar gyfer datblygiadau ffrwd llanw yn Nyfroedd Tiriogaethol Cymru.

A.1. Egwyddorion Arfer Gorau/Llywio'r broses gydsynio

Mae'r broses gydsynio wedi ei chynllunio i hwyluso datblygiadau, ond mae'n gweithredu o fewn paramedrau llym. Gellir gwella llwyddiant wrth sicrhau caniatâd os bydd datblygwyr yn mabwysiadu arfer gorau o'r cychwyn wrth ymgeisio ac yn gweithio gyda rheolyddion a rhanddeiliaid i fodloni eu gofynion carreg filltir. Ar gyfer prosiectau ynni ffrwd llanw, fel gyda datblygiadau morol eraill, argymhellir bod datblygwyr yn mabwysiadu technegau rheoli addasol yn gynnar yn y broses i helpu lleihau'r risgiau sy'n gysylltiedig i ansicrwydd gwyddonol. Dylai ymgysylltu prydlon gyda'r cymunedau lleol a buddiannau allweddol a allai fod wedi eu heffeithio gan eu cynigion hefyd helpu. Awgryma profiad y rheolyddion bod dulliau o'r fath yn ystod y cyfnod cyn ymgeisio yn fwy tebygol o leihau'r tebygolrwydd o effaith niweidiol ar gais yn hwyrach o ran gwrthwynebiad yn y broses gydsynio.

Mae'r cysyniad o reolaeth addasol yn helpu symud ymlaen gyda datblygiadau arfaethedig y gydsynio hyd yn oed ble nad yw rhai o'r effeithiau posibl wedi eu deall yn dda. Mae'n annog y dull systematig ac ailadroddus o 'ddysgu trwy wneud ac addasu wrth ddysgu'[26]. Bel fo'n briodol, gall rheolaeth addasol[27] symud datblygiadau ymlaen trwy helpu lleihau risgiau cysylltiedig i ansicrwydd gwyddonol. Gall hefyd gynyddu'r ddealltwriaeth o effeithiau datblygiad ar yr amgylchedd. Nid yw rheolaeth addasol yn addas ar gyfer pob prosiect, ond gallai fod yn offeryn defnyddiol i rai rhaid penderfynu ar ganlyniadau ar sail fesul prosiect (CNC, 2020). Cyn mabwysiadu dull

[25] Mae prosiectau ynni adnewyddadwy ar y môr yn debygol o ddod dan Atodlen A2 ac angen AEA ble mae unrhyw ran o'r datblygiad yn debygol o gael effeithiau arwyddocaol ar yr amgylchedd.
[26] Ceir canllawiau a chyngor ar reolaeth addasol ar wefan CNC: https://naturalresources.wales/guidance-and-advice/business-sectors/marine/using-adaptive-management-for-marine-developments/?lang=cy
[27] Nid yw rheolaeth addasol yn disodli'r angen am AEA. Bydd yn cael ei sicrhau fwyaf aml trwy amodau cydsynio, fel ar drwydded forol.

rheolaeth addasol, rhaid ystyried yr holl asesiadau confensiynol posibl yn rhan o'r weithdrefn AEA sydd angen eu cyflawni cyn ymgeisio.

Gall creu camau i'r prosiect fod yn offeryn rheoli addasol defnyddiol os y'i defnyddir ar y cyd â monitro integredig. Mae hyn yn cyfrannu at y dull 'dysgu trwy wneud' ond mae angen ei ystyried yn ofalus ar sail fesul prosiect gan y bydd trothwyon ac amserlen cyflawni ar gyfer mentrau yn amrywio. Mae defnyddio ysgogiadau gweithredu yn seiliedig ar safonau amgylcheddol cadarn yn caniatáu ar gyfer cynnwys mesurau rhagofalus yn y broses er mwyn osgoi effeithiau annerbyniol, neu leihau eu heffeithiau. Dylai ymgysylltu cynnar gyda rheolyddion a rhanddeiliaid fod yn enghraifft sylfaenol o arfer gorau. Mae'n galw am gryn dipyn o ystyriaeth, ynghyd â buddsoddi amser ac adnoddau, ond gallai ymgysylltu positif yn gynnar mewn proses ddatblygu arwain at enillion yn ddiweddarach. Mae ymgysylltu gyda chymunedau lleol yn cynnig cyfle i esbonio'r buddion posibl sydd o gael datblygiad yn yr ardal. Mae hefyd yn galluogi cydnabyddiaeth o sut gall gyd-fodoli gyda buddiannau a gweithgareddau sydd eisoes yn bodoli, yn cynnig cyfle i godi pryderon ac i ddelio â nhw mewn cynigion dilynol. Ar y cyfan, gallai dull ble teimlir y rhoddwyd clust i fewnbwn cymunedol, hyd yn oed os na ddarparwyd yn llwyr ar gyfer y pwyntiau a godwyd mewn cais terfynol, helpu hwyluso cefnogaeth ar gyfer prosiect.

Mae'r un materion ac egwyddorion hefyd yn berthnasol ar gyfer rhyngweithio gyda rheolyddion yn gyffredinol.

A.2. Canllawiau ac Offer Cyfredol

Mae yna nifer o ddogfennau arweiniad ynghylch ynni ffrwd llanw adnewyddadwy, gyda thua hanner y rhain wedi eu cynhyrchu yn ystod y pum mlynedd diwethaf (gweler ABPmer, 2019a). Mae'r rhain yn cynnwys nifer o ddogfennau arweiniad i ddyfroedd Cymreig penodol (e.e. Sparling *et al*., 2015), monitro gofynion a llwybrau effaith allweddol (e.e. arolygon adar môr, risg o wrthdaro a monitro acwstig - Jackson a Whitfield, 2011; EMEC, 2014; SNH, 2014, ORJIP, 2016) yn ogystal ag asesiad cronnol (e.e. RenewablesUK, 2013).

Mae arweiniad ac offer ar gael gan Lywodraeth Cymru, fel Porthol Cynllunio Morol Cymru, WNMP: canllaw gweithredu, cylchlythyrau cynllunio morol, gweminarau cynllunio morol, gwefan Cymru a'r Môr gyda chynnwys ar Gynllun Morol Cenedlaethol Cymru, a chrynodebau o gyfarfodydd o'r Grŵp Penderfynyddion Cynllunio Morol a'r Grŵp Cyfeirio Rhanddeiliaid Cynllunio Morol hefyd ar gael.

Mae gwefan yr ORJIP yn cynnig dolenni defnyddiol i ddogfennau a gyflwynwyd yn rhan o geisiadau ar gyfer prosiectau tonnau a llanw yn y DU. Mae hyn yn galluogi datblygwyr i ddeall y gofynion cydsynio cyffredinol ar gyfer prosiect penodol trwy adolygu gwaith hanesyddol yn y sector ar draws y DU. Mae ORJIP Ocean Energy hefyd wedi cynhyrchu canllaw arferion da i gydsynio ar gyfer technolegau ffrwd llanw a thonnau yng Nghymru.

Mae ORJIP Ocean Energy hefyd yn darparu offer AEA, fel yr offeryn IMPACT ble rhoddir canllaw penodol ar yr asesiad a gofynion monitro posibl parthed pwysau a nodweddion o ddatblygiadau ynni ffrwd llanw/tonnau.

Mae CNC yn cynnig arweiniad ar ddatblygiadau morol sy'n berthnasol i'r broses gydsynio ar gyfer ynni adnewyddadwy morol. Yn ogystal, ceir arweiniad ar drwyddedu morol, ceisiadau a ffurflenni gofynnol ar wefan CNC.

Appendix B. Data

B.1. Ffynonellau data

Amlinellir ffynonellau data a ddefnyddiwyd i hysbysu'r canllaw yn Nhabl B1 isod[28].

Tabl B-1 – Ffynonellau data a ddefnyddiwyd ar gyfer SLG Ffrwd Llanw

	Setiau Data Craidd	Asesiad hyder	Cyfeirnod ffigwr	Cynhwysiant model
Ardal Adnoddau				
RA Llanw	RA Ynni ffrwd llanw Cyrchwyd Ar-lein (2021): http://lle.gov.wales/catalogue/item/TidalStreamEnergyResourceArea/?lang=cy	Uchel	Oll, ar wahân i Ffigurau 1-2, 7-8, 8-2 a 8-3	
Potensial / llif ffrwd llanw	Renewables Atlas https://www.renewables-atlas.info/downloads/	Canolig	Ffigwr 4-1 Ffigwr 10-1 Ffigwr 10-5 Ffigwr 10-9 Ffigwr 10-13	
Ardaloedd prydlesu ffrwd llanw	Ystad y Goron https://opendata-thecrownestate.opendata.arcgis.com/	Uchel	Ffigwr 3-2	
Ardal WNMP	Ardal Cynllun Morol Cymru http://lle.gov.wales/catalogue/item/WelshNationalMarinePlanArea/?lang=cy	Uchel	Ffigwr 1-2	
Safleoedd Cadwraeth				
Safleoedd dynodedig (Ramsar, ACA, AGA, MCZs, SoDdGA)	Ffiniau safleoedd cadwraeth dynodedig (amrywiol): Ramsar, ACA, AGA, MCZs, SoDdGA. Ar Borth-Daear Lle a Phorth Cynllunio Morol Cymru (WMPP) http://lle.gov.wales/apps/marineportal/#lat=52.5129&lon=-3.9111&z=8&layers=231,390 http://lle.gov.wales/catalogue/item/ProtectedSitesRamsarWetlandsOfInternationalImportance/?lang=cy http://lle.gov.wales/catalogue/item/ProtectedSitesSpecialAreasOfConservation/?lang=cy http://lle.gov.wales/catalogue/item/ProtectedSitesSpecialProtectionAreas/?lang=cy	Uchel	Ffigwr 2-1 Ffigwr 5-1 Ffigwr 10-4 Ffigwr 10-8 Ffigwr 10-12 Ffigwr 10-16	

[28] Sylwer bod yr holl gysylltiadau data ar gael yn Nhabl B1 wrth ysgrifennu.

	Setiau Data Craidd	Asesiad hyder	Cyfeirnod ffigwr	Cynhwysiant model
Bioamrywiaeth				
Fforio adar môr	Lleoliadau a chyfrif cytrefi adar – Rhaglen Fonitro Adar Môr (blynyddoedd amrywiol). https://app.bto.org/seabirds/public/data.jsp Rhestr wedi ad-drefnu o gytrefi a gynhyrchwyd yn dilyn mewnbwn gan CNC Ystod fforio cymedrig – Woodward *et al*., 2019	Uchel	Defnyddir i hysbysu data SMMNR	
Adar môr yn gorffwys	Lleoliadau cytrefi adar – Rhaglen Fonitro Adar Môr. Rhestr wedi ad-drefnu o gytrefi a gynhyrchwyd yn dilyn mewnbwn gan CNC https://app.bto.org/seabirds/public/data.jsp Pwyllgor Cadwraeth Natur ar y Cyd (JNCC) estyniadau cynnal a chadw http://archive.jncc.gov.uk/pdf/SAS_Identification_of_generic_maintenance_extensions_to_seabird_colonies_2.pdf	Uchel	Defnyddir i hysbysu data SMMNR	
Cymdeithas Frenhinol er Gwarchod Adar (RSPB) dosbarthiadau defnydd adar môr	Metaddata RSPB yn dangos defnydd o Wylanod Coesddu, Gwylogod, Gweilch y Penwaig, Mulfrain– Cleasby *et al*., 2018 https://opendata-rspb.opendata.arcgis.com/search?sort=name&tags=Tracking%20Data&type=Feature%20Layer	Uchel	Defnyddir i hysbysu data SMMNR	
Adar môr ar y môr	Dosbarthiad adar môr – Adar môr ar y môr. Rhestr adar môr wedi ad-drefnu a gynhyrchwyd yn dilyn mewnbwn gan CNC http://lle.gov.wales/catalogue/item/SeabirdsAtSea/?lang=cy	Med	Defnyddir i hysbysu data SMMNR	
Morlo Llwyd yn y Môr	Morlo yn y Môr – Russell *et al*, 2017 https://data.marine.gov.scot/dataset/estimated-sea-distribution-grey-and-harbour-seals-updated-maps-2017	Uchel	Defnyddir i hysbysu data SMMNR	
Atlas Mamaliaid Morol Cymru	Atlas o holl famaliaid morol Cymru – Baines and Evans, 2012	Uchel	Defnyddir i hysbysu data SMMNR	
Dosbarthiad teulu'r morfil	Waggitt *et al*., 2019 https://datadryad.org/stash/dataset/doi:10.5061/dryad.mw6m905sz	Uchel	Defnyddir i hysbysu data SMMNR	

	Setiau Data Craidd	Asesiad hyder	Cyfeirnod ffigwr	Cynhwysiant model
Safleoedd geni lloi a llusgo allan morloi	Baines *et al*., 1995; Westcott a Stringell, 2004; Strong *et al*., 2006 a Clarke *et al*., 2020 (yn paratoi)	Canolig	Defnyddir i hysbysu data SMMNR	
Ardaloedd meithrinfeydd	Spawning and nursery grounds of selected fish species in UK waters (Ellis *et al*., 2012) http://data.cefas.co.uk/#/View/153	Canolig	Defnyddir i hysbysu data SMMNR	
Silfeydd	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; http://data.cefas.co.uk/#/View/153	Canolig	Defnyddir i hysbysu data SMMNR	
Dosbarthiad heulforgwn	The Marine Conservation Society Basking Shark Watch 20 year report (1987-2006) – Bloomfield a Solandt, 2010	Canolig	Defnyddir i hysbysu data SMMNR	
Dyfroedd aberol pysgod mudol	Aberoedd Erthygl 17 Ar WMPP a Phorth-Daear Lle	Uchel	Defnyddir i hysbysu data SMMNR	
Erthygl 17 (Atodiad I)	Erthygl 17 (Cynefinoedd Atodiad I) Ar WMPP a Phorth-Daear Lle	Uchel	Defnyddir i hysbysu data SMMNR	
Adran 7 a chynefinoedd OSPAR	Adran 7 a chynefinoedd OSPAR Ar WMPP a Phorth-Daear Lle	Uchel	Defnyddir i hysbysu data SMMNR	
Adran 7 a rhywogaethau OSPAR	Adran 7 a rhywogaethau OSPAR Ar WMPP a Phorth-Daear Lle	Uchel	Defnyddir i hysbysu data SMMNR	
Cyfyngiadau SMMNR	SMMNR – Cyfyngiadau pysgod, adar, mamaliaid morol a chynefinoedd http://lle.gov.wales/catalogue/item/SMMNRConstraintMapping?lang=cy	Uchel	Ffigyrau 5-2 i 5-11	
Cymdeithasol				
Ffiniau gweinyddol	Cyfyngiadau'r DU http://geoportal.statistics.gov.uk/datasets/counties-december-2017-full-clipped-boundaries-in-england	Canolig	Oll, ar wahân i Ffigurau 1-2, 7-8, 8-2 a 8-3	

	Setiau Data Craidd	Asesiad hyder	Cyfeirnod ffigwr	Cynhwysiant model
LSOA **MSOA**	https://www.ordnancesurvey.co.uk/opendatadownload/products.html http://geoportal.statistics.gov.uk/datasets/middle-layer-super-output-areas-december-2011-generalised-clipped-boundaries-in-england-and-wales	Uchel	Ffigwr 6-1	
Bwrdeistrefi	https://api.os.uk/downloads/v1/products/BoundaryLine/downloads?area=GB&format=ESRI%C2%AE+Shapefile&redirect	Canolig	Oll, ar wahân i Ffigurau 1-2, 7-8, 8-2 a 8-3	
Plwyfi	https://api.os.uk/downloads/v1/products/BoundaryLine/downloads?area=GB&format=ESRI%C2%AE+Shapefile&redirect	Canolig	Oll, ar wahân i Ffigurau 1-2, 7-8, 8-2 a 8-3	
Dwysedd Poblogaeth **Demograffeg** **Amddifadedd Ardal** **Siaradwyr Cymraeg %**	Map Rhyngweithiol WIMD https://wimd.gov.wales/ StatsCymru https://statscymru.llyw.cymru/Catalogue	Uchel	Ffigwr 6-1	
Amser teithio	Haen amser teithio wedi ei gynhyrchu gan Atkins	Uchel	Ffigwr 6-2	
Sector llafur	ONS/NOMIS https://www.nomisweb.co.uk/query/construct/summary.asp?mode=construct&dataset=189&version=0	Uchel	Ffigwr 6-3	
Seilwaith a Chadwyn Gyflenwi				
Ceblau Tanfor	Oceanwise https://www.oceanwise.eu/data/marine-themes/	Uchel	Ffigwr 2-1 Ffigwr 7-9 Ffigwr 10-2 Ffigwr 10-6 Ffigwr 10-10 Ffigwr 10-14	
Llinellau pŵer uwchben / is-orsafoedd y Grid Cenedlaethol	Grid Cenedlaethol https://www.nationalgrid.com/uk/electricity-transmission/network-and-infrastructure/network-route-maps	Uchel	Ffigwr 8-1	

	Setiau Data Craidd	Asesiad hyder	Cyfeirnod ffigwr	Cynhwysiant model
Gorsafoedd pŵer niwclear	Grid Cenedlaethol https://www.nationalgrid.com/uk/electricity-transmission/network-and-infrastructure/network-route-maps	Uchel	Ffigwr 8-1	
Piblinellau nwy	Grid Cenedlaethol https://www.nationalgrid.com/uk/electricity-transmission/network-and-infrastructure/network-route-maps	Uchel	Ffigwr 8-1	
Porthladdoedd/Ardaloedd Harbwr	Porthladdoedd yng Nghymru - Data Oceanwise: Ports and Harbours of the UK Cyflenwyd gan Lywodraeth Cymru	Canolig	Ffigwr 7-7 Ffigwr 8-1 Ffigwr 10-3 Ffigwr 10-7 Ffigwr 10-11 Ffigwr 10-15	
Defnyddwyr Morol Eraill				
Cynhyrchu agregau	Ystâd y Goron https://opendata-thecrownestate.opendata.arcgis.com/datasets/thecrownestate::offshore-minerals-aggregates-site-agreements-england-wales-ni-the-crown-estate	Uchel	Ffigwr 2-1 Ffigwr 7-1	
Safleoedd gwaredu morol (trwyddedig)	Cefas http://data.cefas.co.uk/#/View/407	Uchel	Ffigwr 2-1 Ffigwr 7-1 Ffigwr 10-2 Ffigwr 10-6 Ffigwr 10-10 Ffigwr 10-14	
Dyfroedd sbwriel morol	Cefas http://data.cefas.co.uk/#/View/407	Uchel	Ffigwr 2-1 Ffigwr 7-1	
Ardaloedd ymarfer milwrol	Oceanwise https://www.oceanwise.eu/data/marine-themes/	Uchel	Ffigwr 2-1 Ffigwr 7-4 Ffigwr 10-2 Ffigwr 10-6 Ffigwr 10-10 Ffigwr 10-14	
Gwynt ar y Môr	Prydlesu Gwynt ar y Môr – Rownd 4 https://opendata-thecrownestate.opendata.arcgis.com/datasets/54dce8a263324a85b36523e31fff20cc_0	Uchel	Ffigwr 2-1 Ffigwr 7-5	

	Setiau Data Craidd	Asesiad hyder	Cyfeirnod ffigwr	Cynhwysiant model
Tonnau	RA Tonnau http://lle.gov.wales/catalogue/item/WaveEnergyResourceArea/?lang=cy	Uchel	Ffigwr 2-1 Ffigwr 7-3	
Dyframaeth	Gorchmynion Pysgodfa Unigol http://lle.gov.wales/catalogue/item/SeveralAndRegulatingOrders/?lang=cy RA Dyframaeth http://lle.gov.wales/catalogue/item/AquacultureResourceArea?lang=cy	Uchel	Ffigwr 2-1 Ffigwr 7-2 Ffigwr 7-3	
Pysgota	Glaniadau pysgod MMO wedi eu darparu gan LlC Mae'r haenau hyn yn seiliedig ar Ystadegau Pysgodfeydd Môr MMO. Mae LlC wedi crynhoi'r setiau data yn ôl grŵp rhywogaeth ac wedi ychwanegu gwybodaeth ofodol. Dwysedd Pysgota http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Forms/DispForm.aspx?ID=35169	Canolig/Uchel	Ffigwr 2-1 Ffigwr 7-6	
Llongau	Mesurau llwybro llongau, angorfeydd: Cyflenwyd gan LlC Dwysedd llongau https://data.gov.uk/dataset/b7ae1346-7885-4e2d-aedf-c08a37d829ee/vessel-density-grid-2015 Data RYA: cyflenwyd gan Lywodraeth Cymru ond mae ar gael yn uniongyrchol gan yr RYA am ffi.	Uchel	Ffigwr 2-1 Ffigwr 7-7 Ffigwr 10-3 Ffigwr 10-7 Ffigwr 10-11 Ffigwr 10-15	
Treftadaeth	Safleoedd Treftadaeth y Byd http://lle.gov.wales/catalogue/item/WorldHeritageSites/?lang=cy Llongddrylliadau Gwarchodedig http://lle.gov.wales/catalogue/item/CADWProtectedWrecks/?lang=cy Asedau Treftadaeth Forol http://lle.gov.wales/catalogue/item/NationalMonumentsRecordOfWalesMaritimeHeritageAssets/?lang=cy	Uchel	Ffigwr 2-1 Ffigwr 7-10 Ffigwr 10-2 Ffigwr 10-6 Ffigwr 10-10 Ffigwr 10-14	
Morwedd	Arfordiroedd Treftadaeth Lle - Arfordir Treftadaeth (gov.wales) Parciau Cenedlaethol http://lle.gov.wales/catalogue/item/NationalParks/?lang=cy Llwybrau Cenedlaethol http://lle.gov.wales/catalogue/item/NationalTrails/?lang=cy	Uchel	Ffigwr 2-1 Ffigwr 5-1 Ffigwr 10-4 Ffigwr 10-8 Ffigwr 10-12 Ffigwr 10-16	

	Setiau Data Craidd	Asesiad hyder	Cyfeirnod ffigwr	Cynhwysiant model
	Parciau Gwledig http://lle.gov.wales/catalogue/item/ProtectedSitesCountryParks/?lang=cy			

B.2. Cyfyngiadau / Bylchau Data

B.2.1. Cyfyngiadau amgylcheddol / ecolegol

Mae'r setiau data cynefinoedd (h.y. nodweddion Erthygl 17/Atodiad I; cynefinoedd Adran 7/OSPAR; rhywogaethau Adran 7/OSPAR) yn cynrychioli cyfuniad data a gasglwyd yn ystod nifer o arolygon benthig niferus ac amrywiol dros nifer o flynyddoedd. Mae llawer o'r mapio cynefin i ffurfio'r setiau data hyn yn seiliedig ar y dehongliad o amrywiol allbynnau aml-belydr (neu synhwyro o bell arall) ynghyd ag amrywiaeth o ddilysu ar y ddaear. Er y bu'n bosibl darlunio bylchau yn yr arolwg ar gyfer setiau data empeiraidd (h.y. Adar môr ar y môr), gan fod y setiau data cynefinoedd yn cynrychioli cyfuniad o allbynnau nifer o arolygon, ni ddarlunnir bylchau yn yr Astudiaeth hon. Mae'n bwysig cydnabod y cyfyngiad hwn wrth edrych ar allbynnau cynefinoedd, yn arbennig ar gyfer amgylcheddau ar y môr ble mae cwmpas yr arolwg yn debygol o fod yn llai cynhwysfawr. Gallai gwaith yn y dyfodol ddarparu cyfle i adolygu'r data yma yng nghyd-destun bylchau data gofodol. Fodd bynnag, unwaith eto amlygir y gofyniad am asesiad lefel prosiect wrth sylweddoli nad yw sicrwydd llawn presenoldeb cynefin yn cael ei gyflawni oni bai ei fod yn cyd-daro neu'n brocsimol i leoliad gorsaf gyda dilysu ar y ddaear, er bod nodweddion gwaddodion symudol ac agregau biogenig darfodedig (e.e. *Sabellaria* sp. riffiau, gwlâu cregyn gleision) yn bresennol yn y tymor byr yn unig.

Er mwyn deall y cyfyngiadau posibl parthed pysgod, dibynnwyd yn sylweddol ar y setiau data cymharol hen ar gyfer meithrinfeydd a silfeydd (Ellis *et al*., 2012). Mae yna nifer o gyfyngiadau eraill i'r data a ddefnyddiwyd i hysbysu'r setiau data meithrinfeydd a silfeydd fel yr amrywiol fathau o gêr a ddefnyddir, natur dymhorol arolygon a diffyg sylw manwl mewn ardaloedd arfordirol ar y glannau (ABPmer, 2020c). Nid oedd yr arolygon a ddefnyddiwyd i hysbysi'r setiau data yn cynnwys Aber Afon Hafren a phen dwyreiniol Môr Hafren; fodd bynnag, gwneir casgliadau o ran meithrinfeydd ar gyfer lledod a lledod chwithig sy'n gorgyffwrdd â'r ardaloedd hyn yn y setiau data. Mae yna ddiffyg data yn gyffredinol ar symudiadau pysgod mudol mewn dyfroedd morol (ABPmer, 2020c), yn arwain at wneud casgliadau ar gyfer pysgod mudol trwy estyniad 1 km tua'r môr yn aberoedd Cymru. Gobeithir y gall astudiaethau yn y dyfodol, fel tagio rhywogaethau pysgod mudol, ddarparu gwell dealltwriaeth o lwybrau pysgod mudol yn nyfroedd Cymru, gan ganiatáu i'r Astudiaeth fanylu ymhellach.

Ceir gwybodaeth bellach am gyfyngiadau ecolegol yn yr adroddiad ABPmer 2021, sydd i ddod.

Cafodd data ei atgynhyrchu o'r astudiaeth Rheoli Adnoddau Naturiol Morol yn Gynaliadwy (SMMNR), yn rhestru cyfyngiadau pysgod, adar, mamaliaid a chynefinoedd. Gan fod y data hwn wedi dod i law cyn cyhoeddi'r adroddiad, nid yw'r fethodoleg yn glir, felly mae'r symboleg a ddefnyddiwyd yn adlewyrchu hyn yn ei symlrwydd. Mae enwi colofnau yn y data gwreiddiol wedi ei fyrhau'n awtomatig cyn cyhoeddi felly tybir bod y colofnau yn cyd-fynd â'r rhai a ddangosir yn y Porthol Cynllunio Morol Cymru.

B.2.2. Defnyddwyr morol eraill

Mae ymgysylltu â rhanddeiliaid wedi nodi fod beddau rhyfel yn gyfyngiad pendant i ddatblygiad. Fodd bynnag, ar hyn o bryd mae data ar feddau rhyfel wedi ei gyfuno gyda llongddrylliadau gwarchodedig. Gallai data sy'n nodi beddau rhyfel yn benodol helpu gyda micro leoli ac ymgynghori gyda'r buddiannau treftadaeth hynny.

Mae'r data ar weithgaredd 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 adlewyrchiad cywir o weithgaredd pysgota, yn

arbennig pysgota gyda gêr statig nad yw wedi ei gipio yn y data sydd ar gael. Byddai data mwy manwl a chyfredol yn helpu hysbysu'r sector bwysig yma ac yn helpu datblygwyr i ymgysylltu â physgotwyr yn gynnar yn defnyddio data mwy cywir.

Defnyddir data IBMS ar gyfer y rhan fwyaf o asesiadau cynllunio morol a lefel prosiect, ond dim ond llongau dros 12m sy'n gynwysedig. Mae 90% o fflyd Cymru dan 12m ac felly ar hyn o bryd mae yna fwlch arwyddocaol mewn data ar gyfer y sector yma. Mae IBMS yn cael ei weithredu ar bob cwch masnachol dan 12m yn 2021 felly gobeithir y bydd hyn yn helpu hysbysu cynllunio morol a datblygiad prosiectau. Nes bydd y data yma ar gael, dylai datblygwyr ymgynghori â chynrychiolwyr pysgodfeydd mor fuan â phosibl, yn ddelfrydol yn ystod y cyfnod dethol safle, er mwyn nodi ardaloedd pysgota pwysig.

Casglwyd data Tir Gwastraff gan CEFAS, yn y system amcanestyniad WGS84. Mae'r awduron yn rhoi cafeat ar y data, gan ofyn i WGS84 gael ei gadw gan y gallai systemau amcanestyniadau eraill achosi afluniad. Gan fod y model geo-ofodol yn amcanestyniad Grid Cenedlaethol Prydain (BNG), cafodd tiroedd gwastraff eu croestorri i BNG heb drosi blaenorol o WGS84.

Nid oedd data craidd RYA ar gael i'r astudiaeth hon; fodd bynnag, mae'r data wedi ei atgynhyrchu gan Lywodraeth Cymru yn uniongyrchol a'i rannu dan eu cytundeb trwyddedu.

B.3. Adolygiad data

Bwriad Llywodraeth Cymru yw y bydd y dadansoddiad, ac yn fwy penodol y setiau data, a ddefnyddir i ysgogi'r allbynnau yn cael eu hadolygu'n rheolaidd i ganiatáu cyfle i ystyried eu haddasrwydd parhaus. Os bydd data mwy addas, neu ddata ychwanegol i ategu a chyfuno gyda'r setiau data yn dod ar gael, yna byddant yn cael eu hymgorffori yn y dadansoddiad fel fo'n briodol.

Appendix C. Dull manwl

C.1. Model gofodol

I greu model gofodol cynhwysfawr o gymhlethdod cyfyngiadau cyfredol yn nyfroedd Cymru, cwblhawyd ymarfer dadansoddiad gofodol. Croestorrwyd 66 o wahanol briodweddau gofodol gyda grid hecsagonol 10km o'r ardal Cynllunio Morol Cymru a thrin pob croestoriad naill ai fel Boole, cyflenwad neu'n ychwanegiad dosbarthedig i sgôr cyffredinol ar gyfer pob hecs yn y grid. Defnyddiwyd dosbarthiad Boole ar gyfer cyfyngiadau arwahanol gyda nodweddion presenoldeb/absenoldeb. Er enghraifft, cafodd ardaloedd ymarfer milwrol sgôr o 1 os oeddynt yn bresennol, a 0 os oeddynt yn absennol. Cofnodwyd data ble roedd pwyntiau lluosog yn creu mwy o gymhlethdod nad un pwynt unigol, er enghraifft lleoliadau rhywogaethau a seilwaith olew, yn seiliedig ar gyflenwad gan roi sgôr uwch pan oedd pwynt lluosog yn yr un hecs grid. Mewn cyferbyniad, ar gyfer data gyda swm yn gysylltiedig, er enghraifft dwyster pysgota sy'n cynnwys gwerth ariannol ar gyfer y daliad, rhoddwyd gwerth rhifol yn seiliedig ar y swm a gofnodwyd mewn cyferbyniad ag ardaloedd eraill yn yr ardal Cynllunio Morol Cymru, er enghraifft byddai'r 20% uchaf o ardaloedd yn derbyn gwerth o 5. Mae'r sgorau a ddosbarthwyd ar gyfer y setiau data hyn wedi eu dangos isod:

Tabl C-1 - Sgorau setiau data

Set data	20% Isaf				20% Uchaf
Dwysedd adar môr ehedog	1	2	3	4	5
Dwysedd morgludiant	2	4	6	8	10
Sgorau SMMNR	0	1	2	3	4

Mae'r model yn galluogi dethol unrhyw hecs grid ac ymholi ar gyfer y sgôr cyffredinol a dynodwr unigryw i bob set data tarddiad, ac wrth ei weld mewn meddalwedd GIS, mae'n galluogi'r defnyddir i gynnal y berthynas wybodaeth gyda'r set data cyfrannu gwreiddiol, ac felly i weld pob priodwedd yn gysylltiedig i fewnbwn pob model.

C.2. Ymgysylltu â rhanddeiliaid

Mae Cymru yn ffodus bod ganddi fforymau sefydledig ble gall rhanddeiliaid morol gael hysbysiadau am ddatblygiadau polisi Llywodraeth Cymru. Roedd ymgysylltu gyda rhanddeiliaid sectorau canolbwynt yn ategu ein hadolygiad o ddata cyfredol, yn cynnwys pennu nodweddion yr ardaloedd adnoddau a'u dadansoddiadau gofodol gydag ystyriaeth i gyfyngiadau a chyfleoedd cymdeithasol, diwylliannol ac economaidd.

C.2.1. Gweithdai a chyfarfodydd rhanddeiliaid

Ceir amrywiaeth sylweddol o fuddiannau yn y gymuned rhanddeiliaid morol yng Nghymru, ac roedd rhai cyfranogwyr yn mynychu gwahanol gyfarfodydd gyda rolau amrywiol. Er y tebygolrwydd o ddyblygu barnau ar draws gwahanol gyfarfodydd, credwn ei bod yn bwysig holi set mor gynhwysfawr â phosibl o gyfranwyr, gan ddefnyddio gwahanol gyd-destunau.

Cytunom gyda Llywodraeth Cymru i ddefnyddio rhai o'r cyfarfodydd a drefnwyd ar gyfer y grwpiau hyn yn ystod oes y prosiect (Hydref 2020 i Fawrth 2021) er mwyn cael mynediad i fwy o amrywiaeth o farnau na dim ond y sectorau canolbwynt ar y cyfleoedd a chyfyngiadau i gyd-leoli gweithgareddau o amgylch y wlad.

Tabl C-2 - Gweithdai a Grwpiau Rhanddeiliaid

Rhif	Grŵp	Rhanddeiliaid oedd yn bresennol	Dyddiad
1	Is-grwpiau Panel Arbenigwyr Grŵp Cyfeirio Rhanddeiliaid Cynllunio Morol (MPSRG) ar gyfer Dyframaeth ac Ynni Adnewyddadwy'r Môr	• Aelodau perthnasol yr MPSRG • Arweinwyr polisi’r sector Llywodraeth Cymru	20 Hydref 2020
2	MPSRG	• Cymdeithas Cynhyrchwyr Agregau Morol Prydain • Siambr Morgludiant • Swyddogion Safleoedd Morol Ewropeaidd • Cymdeithas Ceblau Tanfor Ewrop • Pwyllgor Cadwraeth Natur ar y Cyd • Ynni Morol Cymru • Y Sefydliad Rheoli Morol • Cyfoeth Naturiol Cymru • Yr Ymddiriedolaeth Genedlaethol • Fforwm Arfordir Sir Benfro • Renewable UK • Y Gymdeithas Hwylio Frenhinol • Grŵp Defnyddwyr a Datblygwyr Gwely’r Môr • SEACAMS2 • Seafish • Partneriaeth Môr Hafren • RSPB • Ystad y Goron • Cyswllt Amgylchedd Cymru • Cymdeithas Pysgotwyr Cymru • Cynllunio Morol Llywodraeth Cymru • Cymdeithas Llywodraeth Leol Cymru • Cymdeithas Cynhyrchwyr Cregyn Gleision Cymru • Grŵp Porthladdoedd Cymru	11 Tachwedd 2020
3	CSAG	• Datblygwyr prosiectau ynni’r môr sy'n weithgar yng Nghymru • Llywodraeth Cymru • Cyfoeth Naturiol Cymru • RSPB • Cadwraeth Morfilod a Dolffiniaid • ORE Catapult • ORJIP Ocean Energy	24 Tachwedd 2020
4	Diwydiant Dyframaeth Cymru	• Datblygwyr prosiectau dyframaeth sy'n weithgar yng Nghymru	15 Ionawr 2021

5	Rhith Gynhadledd Ynni Morol Cymru	• Datblygwyr technoleg ynni'r môr sy'n weithgar yng Nghymru • Morlais • Wavehub • Cwmnïau cadwyn gyflenwi • Llywodraeth Cymru • Cyfoeth Naturiol Cymru • Prifysgol Abertawe • SEACAMS2 • ORE Catapult • Renewable UK • Ystad y Goron • Diwydiant Cymru • Fforwm Arfordir Sir Benfro	27January 2021 Digwyddiad ymylol i fynychwyr
6	Is-grwpiau Panel Arbenigwyr MPSRG ar gyfer Dyframaeth ac Ynni Adnewyddadwy'r Môr	• Aelodau perthnasol yr MPSRG • Arweinwyr polisi'r sector Llywodraeth Cymru	9fed Chwefror 2021

C.2.2. 1-1 Cyfweliadau

Mae'r wybodaeth a gasglwyd o weithdai / cyfarfodydd y grŵp wedi hwyluso datblygu set o gwestiynau lled strwythuredig i'w defnyddio wrth ymgysylltu gyda detholiad o gynrychiolwyr sectorau canolbwynt mewn cyfweliadau un i un. Cyflawnwyd y rhain yn defnyddio Skype, Teams neu dros y ffôn yn ystod cyfnod y prosiect hyd at ddechrau Chwefror 2021. Bwriad y cyfweliadau hyn oedd cael dealltwriaeth o'r sectorau unigol, eu gweithrediadau, ymwybyddiaeth o sefyllfaoedd sectoraidd cyfredol a'u huchelgeisiau ar gyfer y dyfodol. Cipiwyd gwybodaeth y rhai a gyfwelwyd o ymchwil sy'n bodoli, eu dehongliadau o ryngweithio posibl rhwng gweithgareddau a'r cyfleoedd a chyfyngiadau presennol ar gyfer cyd-leoli gweithgareddau gyda sectorau a chymunedau arfordirol eraill yn y broses hon.

Anfonwyd holiaduron o flaen llaw i'r cyfweliadau un i un er mwyn hwyluso'r cyfweliadau, ond roedd y sgyrsiau a ddilynodd yn aml yn crwydro ymhellach na'r pynciau dan sylw. Cipiwyd barnau ynghylch yr ystyriaethau cymdeithasol sy'n gysylltiedig i ddatblygiadau llanw, a'r rhai yn y sectorau canolbwynt eraill.

Tabl C-3 – 1-1 Cyfweliadau

Cwmni	Sector
Minesto	Llanw
Nova Innovation	Llanw
Cambrian Offshore	Llanw
Simply Blue	Tonnau
MPS	Tonnau
Bombora	Tonnau
Simply Blue	Dyframaeth
PEBL	Dyframaeth
Carbon Kapture	Dyframaeth
AIW	Dyframaeth
Mowi	Dyframaeth
Pontus Aqua	Dyframaeth
Câr-y-Môr	Dyframaeth
Salacia Marine	Dyframaeth
Cyfoeth Naturiol Cymru (CNC)	Arall
Y Gymdeithas Hwylio Frenhinol (RYA)	Arall
Cymdeithas Frenhinol er Gwarchod Adar (RSPB)	Arall
Y Gymdeithas Cadwraeth Forol (MCS)	Arall
Cymdeithas Cynhyrchwyr Agregau Morol Prydain (BMAPA)	Arall
Cymdeithas Porthladdoedd Prydain (BPA)	Arall
Cymdeithas Pysgotwyr Cymru (WFA)	Arall

Abi Cowing
Atkins Limited
3100 Century Way
Thorpe Park
Leeds
LS15 8ZB

Ffôn: +44 (0)113 306 6000
Ffacs: +44 (0)113 306 6001
abi.cowing@atkinsglobal.com

© Atkins Limited ac eithrio ble nodir fel arall