

Tarddiad Ardaloedd Adnoddau (AAau) ar gyfer Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru

16 Mawrth 2022

1. Cefndir

Er mwyn disgrifio dosbarthiad adnoddau naturiol a allai gefnogi datblygiad sectorau yn y dyfodol, mae Cynllun Morol Cenedlaethol Cymru (CMCC) yn nodi Ardaloedd Adnoddau ar gyfer sectorau penodol. Ardaloedd eang yw'r rhain sy'n disgrifio dosbarthiad adnodd penodol sydd â'r potensial i gael ei ddefnyddio gan sectorau morol penodol (e.e. agregiadau, dyframaethu neu ynni morol) neu sydd eisoes yn cael ei ddefnyddio ganddynt. Mae'r Ardaloedd Adnoddau hyn wedi cael eu hadnabod trwy broses o gasglu tystiolaeth a'i dehongli. Bydd Ardaloedd Adnoddau'n newid fel rhan o'r broses cynllunio morol wrth i'r ddealltwriaeth wella ac fel y bydd tystiolaeth bellach ar gael a/neu dechnolegau'r sector yn datblygu.

Yn ychwanegol at Ardaloedd Adnoddau, sy'n dangos graddau gofodol llawn yr adnoddau naturiol sy'n berthnasol i sector, mae CMCC yn caniatáu ar gyfer nodi Ardaloedd Adnoddau Strategol (AASau) ar gyfer rhai sectorau. Bydd AASau yn disgrifio ac yn diogelu (drwy weithredu polisi CMCC SAF_02) ardaloedd adnoddau naturiol arwahanol sydd â photensial realistig i gynnal defnydd cynaliadwy yn y dyfodol. Bydd nodi a diogelu AASau yn helpu i sicrhau bod buddiannau posibl sectorau o ran adnoddau yn cael eu hystyried yn gynnar, gan hwyluso deialog ragweithiol rhwng sectorau ac atal y posibilrwydd o sterileiddio adnodd.

2. AA Agregau

Mae'r ardal adnoddau agregau yn cynnwys yr Ardaloedd Adnoddau Allweddol a nodwyd gan Ystad y Goron, sydd â'r diffiniad canlynol fel y diffiniwyd gan Ystad y Goron (2014):

Yn bennaf, crëwyd elfennau agregau adeiladu ac agregau adfer Ardal Adnoddau Allweddol Mwynau Morol 2014 ar sail Astudiaeth Asesu Adnoddau Arolwg Daearegol Prydain. Roedd y prosiect hwn, a gomisiynwyd gan y Tîm Mwynau Morol ac a fu ar waith yn 2012 a 2013, yn adnabod dosbarthiad gofodol yr agregau sydd ar gael ar wely'r môr yn y Deyrnas Unedig ar lefel uchel. Y canlyniad oedd haenau System Gwybodaeth Ddaearyddol ar gyfer dosbarthiad mwynau, a'r adroddiadau cysylltiedig, yn rhestru adnoddau mwynau yn ôl pum grŵp sy'n berthnasol yn fasnachol, law yn llaw gydag asesiad o faint yr agregau a'u dwysedd.

Ar gyfer elfen agregau adeiladu Ardal Adnoddau Allweddol Mwynau Morol 2014 defnyddir 'agregau mân (tywod garw)' ac 'agregau garw' sydd o bwysigrwydd cenedlaethol i ddiffinio craidd yr Ardaloedd Adnoddau Allweddol yng Nghymru a Lloegr. Nid yw 'agregau sy'n addas i lenwi' wedi'u cynnwys yn yr Ardaloedd Adnoddau Allweddol am fod digonedd ohonynt ar gael a'u bod o bwysigrwydd isel ar lefel strategol, ac mae ardaloedd gofodol y categori olaf o 'agregau mân (tywod mân)' sydd o bwysigrwydd cenedlaethol, wedi'i gynnwys yn ddeddfol ar arfordir y de ac arfordir Cymru. Diffiniwyd y rhanbarthau hyn fel rhai sy'n fwy pwysig oherwydd unffurfiaeth neu ansawdd y dyddodion mewn lleoliadau penodol.

Mae'r data o astudiaeth Arolwg Daearegol Prydain wedi cael ei drin gan RH-DHV, Asiant Rheoli Mwynau a Seilwaith, gan ddefnyddio gwybodaeth am ofynion ffraciwn gwaddodion y diwydiant i greu elfen adfer Ardal Adnoddau Allweddol Mwynau Morol 2014. Cafodd y pum dosbarth a nodwyd gan Arolwg Daearegol Prydain eu hailddosbarthu ar sail paramedrau gwaddodol yr adnodd ac yna'u categorioedd eto yn dyddodion tywod a dyddodion graean a fyddai'n addas i adfer traethau. Ffocws y gwaith hwn oedd dyfroedd Cymru a Lloegr oherwydd ar y morlinau hyn y mae'r cyfleoedd adfer buan.

Wedi ymgynghori â'r Asiant Rheoli a'r sawl a oedd â'r Drwydded ar waith, penderfynwyd bod y Brydles gyfredol a'r cytundeb Archwilio ac Opsiwn ar gyfer mwyngloddio anwedd yn cynnwys digon o adnodd i gynnal gweithrediadau echdynnu'n gyffyrddus tu hwnt i orwel amser yr adolygiad hwn, sef 2030. Diffiniwyd elfen anwedd Ardal Adnoddau Allweddol Mwynau Morol 2014, felly, gan ddefnyddio cwmipas y cytundebau cyfredol ac felly nid yw'n cynrychioli golwg cynhwysfawr ar y cyfleoedd am adnoddau anwedd ar sgafell gyfandirol y Deyrnas Unedig, o angenrheidrwydd.

Cyfunwyd ôl troed yr elfennau hyn i ffurfio maint y mannau yn fersiwn ddiweddaraf yr Ardaloedd Adnoddau Allweddol Mwynau Morol. Sylwer bod yr adnoddau agregau adeiladu ac agregau adfer yn cyd-daro mewn sawl lle.

Mae'r Ardal Adnoddau Agregau hefyd yn cynnwys darpar-ardaloedd adnoddau graean a thywod garw, ac ardaloedd yr ydym yn gwybod eu bod yn cynnwys adnoddau tywod a graean pwysig (gweler Bide et al. 2013). Mae'r ardaloedd hyn yn ymestyn y tu hwnt i Ardaloedd Adnoddau Allweddol Ystad y Goron.

Bide, T.P., Balson, P.S., Mankelow, J.M., Shaw, R.A., Walters, A.S. a Campbell, E. (2013). The Mineral Resources of Welsh Waters and the Irish Sea. Adroddiad Agored Arolwg Daearegol Prydain, OR/12/097. 26pp. <http://nora.nerc.ac.uk/502140/>

3. AA Dyframaethu

Yn bennaf, tarddiad Ardal Adnoddau Dyframaethu oedd astudiaeth gan ABPmer (2015), 'Asesiad Gofodol o'r Posibiliadau ar gyfer Dyframaethu yn Nyfroedd Cymru' a gomisiynwyd gan Lywodraeth Cymru. Roedd y prosiect yn gofyn am ddatblygu haenau data gofodol i amlygu ardaloedd dyframaethu posib ar sail adnoddau naturiol addas a mathau eraill o ddefnydd morol. Mae'r ardaloedd a nodwyd fel rhai sydd ag adnoddau naturiol addas ar gyfer amaethu rhywogaethau dwygragennog a macroalgâu wedi'u cynnwys yn yr Ardal Adnoddau Dyframaethu.

Yn ychwanegol at yr ardaloedd a nodwyd gan ABPmer, nodwyd ardaloedd gan Lywodraeth Cymru fel ardaloedd posib ar gyfer adnoddau, gan ddefnyddio "barn arbenigol". Nodwyd yr ardaloedd ychwanegol hyn ar sail gwybodaeth leol, ond efallai nad ydynt yn gynhwysfawr. Mae'r Ardal Adnoddau Dyframaethu yn seiliedig ar ardaloedd sydd â'r potensial ar gyfer amaethu rhywogaethau dwygragennog ar wely'r môr, trestlau neu amaethu ynghrog ar raffiau, llusernau neu strwythurau eraill, ac ar y posibilrwydd o amaethu macroalgâu mewn ardaloedd sy'n weddol agored.

Yn ogystal ag adnabod ardaloedd adnoddau ar gyfer amaethu rhywogaethau dwygragennog, nododd ABPmer (2015) ardaloedd adnoddau naturiol posib ar gyfer amaethu pysgod asgellog a chramenogion. Serch hynny, ni theimlwyd bod y rhain yn ymarferol ar hyn o bryd ac felly ni chawsant eu cynnwys yn benodol yn yr Ardal Adnoddau. Fodd bynnag, mae'n bosib y gellid defnyddio ardaloedd o'r Ardal Adnoddau Dyframaethu fel y diffinnir uchod i amaethu pysgod asgellog a chramenogion petai hynny'n cael ei bennu'n ymarferol. Ar hyn o bryd, nid yw'r Ardal Adnoddau Dyframaethu yn cynnwys yn benodol ardaloedd a allai fod yn addas ar gyfer ransio (h.y. ble mae'r anifail yn cael ei amaethu am ran o'i gylch bywyd cyn ei ryddhau) er, efallai y bydd yna botensial i ransio yn nyfroedd Cymru.

ABPmer (2015). A Spatial Assessment of the Potential for Aquaculture in Welsh Waters.

<https://gov.wales/sites/default/files/publications/2018-05/assessment-of-the-potential-for-aquaculture.pdf>

5. AA Ynni amrediad y llanw

Mae Ardal Adnoddau amrediad y llanw yn seiliedig ar ddyfnder uchaf o 25m a chymedr amrediad gorllanw o fwy na 5m. Dyma'r meini prawf a ddefnyddiwyd yn OESEA3 (DECC, 2016). Diffiniwyd Ardal Adnoddau amrediad y llanw gan ddefnyddio data o Atlas of UK Marine Renewable Energy Resources (ABPmer, 2008). Diffiniwyd Ardaloedd Adnoddau Allweddol Amrediad y Llanw Ystad y Goron (Ystad y Goron, 2013) ar sail meini prawf ychydig yn wahanol: cymedr amrediad llanw (gorllanw a llanw bach) yn fwy na 4m a dyfnder uchaf o 25m. Serch hynny, mae'r ardal a geir o ganlyniad yn lled debyg i'r ardal a ddefnyddiwyd yn OESEA3.

ABPmer (2008). Atlas of UK Marine Renewable Energy Resources. Dyddiad mynediad (01/12/2015)
<http://www.renewables-atlas.info/>

Department of Energy and Climate Change (2016). UK Offshore Energy Strategic Environmental Assessment. OESEA Environmental Report. Future Leasing/Licensing for Offshore Renewable Energy, Offshore Oil & Gas, Hydrocarbon Gas and Carbon Dioxide Storage and Associated Infrastructure. 613p.
<https://www.gov.uk/government/consultations/uk-offshore-energy-strategic-environmental-assessment-3-oesea3>

Ystad y Goron (2013). UK wave and tidal key resource areas project. Technical methodology report.

6. AA Ynni Llif y Llanw

I raddau helaeth, tarddiad Ardal Adnoddau ynni llif y llanw oedd Ardaloedd Adnoddau Allweddol Ystad y Goron (Ystad y Goron, 2013) ac ardaloedd a ddiffiniwyd gan Fframwaith Strategol Ynni Adnewyddadwy'r Môr (RPS, 2011). Roedd ardaloedd Ystad y Goron yn seiliedig ar gymedr cerrynt gorllanw o 1.5 m/s o leiaf, a dyfnder isaf o 5m (Ystad y Goron, 2013). Crëwyd set ddata Fframwaith Strategol Ynni Adnewyddadwy'r Môr gan RPS (2011) i ddangos ardaloedd adnoddau posib ar gyfer amrediad llif y llanw ac ynni'r tonnau yn nyfroedd Cymru. Roedd y gofynion a osodwyd o ran dyfeisiau'n cynnwys pellter mwyaf o'r lan (5 km), cyflymder cerrynt gorllanw cymedrig lleiaf (1.5 m/s) a dyfnder (10-120 m). Unwyd Fframwaith Strategol Ynni Adnewyddadwy'r Môr ac Ardaloedd Adnoddau Allweddol Ystad y Goron i ffurfio Ardal Adnoddau Ynni Llif y Llanw.

RPS (2011). Fframwaith Strategol Ynni Adnewyddadwy'r Môr. Ymagwedd at ddatblygu cynaliadwy. Adroddiad gan RPS i Lywodraeth Cynulliad Cymru. 98p.

<https://llyw.cymru/fframwaith-strategol-ar-gyfer-ynni-adnewyddadwy-morol>

Ystad y Goron (2013). UK wave and tidal key resource areas project. Technical methodology report.

Ystad y Goron (2014). Diffiniad o Ardal Adnoddau Allweddol a dynnwyd o metadata GIS.

7. AA Ynni'r Tonnau

Tarddiad Ardal Adnoddau Ynni'r Tonnau oedd Atlas of UK Marine Renewable Energy Resources (ABPmer, 2008) ac ardaloedd a ddiffiniwyd yn Fframwaith Strategol Ynni Adnewyddadwy'r Môr (RPS, 2011). Mae set ddata Fframwaith Strategol Ynni Adnewyddadwy'r Môr yn cynrychioli'r ardaloedd â'r mwyaf o botensial ar gyfer datblygiadau ynni'r tonnau yn nyfroedd Cymru, fel y nodwyd gan RPS (2011) gan ddefnyddio data o'r atlas ynni adnewyddadwy yn ogystal â modelu ychwanegol tua'r lan. Roedd y gofynion a osodwyd ar gyfer dyfeisiau'n cynnwys pellter uchaf o'r lan, dyfnder a

nodweddion y tonnau (Tabl 2). Nodwyd sawl categori o ran y math o ddyfais. Categoriwyd y dyfeisiau hefyd, fel hollol danddw'r math oedd yn torri trwy'r arwyneb. Mapiwyd ardaloedd adnoddau ar gyfer chwe categori ar sail lleoliad (ger y lan ac oddi ar y lan) a'r math o ddyfais (colofn ddŵr osgiliadol, un pwynt/bwi, mwy nag un bwi, gwanaduron a dyfeisiau casglu dŵr sy'n dod dros y top). Ni chafwyd hyd i unrhyw ardaloedd adnoddau ar gyfer gwanaduron yn nyfroedd Cymru. Ar y cyfan, er mwyn diffinio'r ardaloedd defnyddiwyd isafswm pŵer tonnau o 10 kW/m gyda dyfnder isaf o 10m.

Cafodd ardaloedd y nodwyd yn Atlas of UK Marine Renewable Energy Resources fod ganddynt bŵer tonnau cymedrig ≥ 15 kW/m eu cynnwys yn yr ardal adnoddau. Defnyddiwyd yr ardal hon, ynghyd â'r rheiny a nodwyd gan Fframwaith Strategol Ynni Adnewyddadwy'r Môr, i nodi'r ardal adnoddau tonnau. Hepgorwyd ardaloedd bach, ynysig o adnodd oddi ar Ben-caer ac Ynys Bŷr oherwydd y bylchau mawr yn y data yn yr ardaloedd hyn sy'n agos at y lan. Diffiniwyd Ardal Adnoddau Allweddol Ynni'r Tonnau Ystad y Goron hefyd gan ddefnyddio data UK Renewables Atlas, ar sail pŵer tonnau cymedrig blyneddol isaf o 20 kW/m, dyfnder dŵr isaf o 20m a dyfnder dŵr uchaf o 200m (Ystad y Goron, 2013), a chaiff ei gwmpasu o fewn Ardal Adnoddau Ynni'r Tonnau.

Tabl 2. Gofynion dyfeisiau ynni'r tonnau fel yr adroddwyd gan RPS (2011).

Gofynion Dyfais	Cymedr pŵer y tonnau (kW/m)	Cymedr uchder sylweddol y tonnau (m)	Cymedr cyfnod(au) tonnau)	Pellter o'r lan (km)	Dyfnder (m)
Colofn Ddŵr Osgiliadol. Ger y lan.	9	Dim data	Dim data	0-2	10-50
Un pwynt/bwi. Ger y lan.	20	1-7.5	5	0.5-8	30-100
Sawl bwi. Oddi ar y lan.	Dim data	1.8-10	Dim data	3-20	20-100
Un pwynt /bwi. Oddi ar y lan.	15-70	1.8-5	Dim data	2-20	20-100
Gwanaduron. Oddi ar y lan.	25-55	0.5-7	-	5-50	30-100
Dyfais casglu dŵr sy'n dod dros y top. Oddi ar y lan.	16	Dim data	Dim data	5-25	20

ABPmer (2008). Atlas of UK Marine Renewable Energy Resources. Dyddiad mynediad (01/12/2015)
<http://www.renewables-atlas.info/>

Ystad y Goron (2013). UK wave and tidal key resource areas project. Technical methodology report.

Ystad y Goron (2014). Diffiniad o Ardal Adnoddau Allweddol a dynnwyd o metadata GIS.