

# **Cyd-raglen y Diwydiant Ynni Adnewyddadwy Alltraeth (ORJIP) ar gyfer Ynni Cefnfor**

## **Nodiadau Gwybodaeth: Gwybodaeth Gefndir**

**Adroddiad i: Llywodraeth Cymru**

**Cyflwynwyd gan Aquatera Ltd a MarineSpace Ltd**

**P983 – Mawrth 2022**

# Nodyn Gwybodaeth: Gwybodaeth Gefndir

## 1 CYFLWYNIAD

Mae amgylchedd morol Cymru yn ased cenedlaethol pwysig, yn gartref i ystod amrywiol o gynefinoedd a rhywogaethau o bwysigrwydd cenedlaethol a rhyngwladol. Mae'r dyfroedd o amgylch morlin 1,200 cilometr Cymru yn cynnwys adnodd ynni adnewyddadwy cyfoethog hefyd gyda chapasiti cynhyrchu hyd at 6 GW ar gyfer ynni tonnau a ffrydiau llanw. Mae Cymru mewn sefyllfa dda i chwarae rhan arweiniol yn fyd-eang yn y diwydiannau hyn<sup>1</sup>.

I elwa ar y cyfle hwn, mae'n bwysig bod ynni tonnau a'r llanw yn datblygu mewn ffordd sy'n economaidd hyfyw ac yn gynaliadwy yn amgylcheddol. Mae hyn yn mynnu lefel briodol o ddealltwriaeth o'r modd y mae prosiectau ynni adnewyddadwy morol yn rhyngweithio ag anifeiliaid a chynefinoedd y môr. Hyd yma, nifer gyfyngedig o ddatblygiadau ynni adnewyddadwy morol sydd wedi cael caniatâd, ac fel y cyfryw mae ein dealltwriaeth o'r rhyngweithiadau hyn yn seiliedig i raddau helaeth ar ddysgu o ddefnyddiau dyfeisiau sengl, araeau bach, prosiectau ymchwil strategol, a data a drosglwyddwyd o sectorau eraill (ffermydd gwynt alltraeth, dyframaeth, olew a nwy ac ati).

Mae cyfres o Nodiadau Gwybodaeth technegol, penodol i bwnc, wedi'i chyd-gynhyrchu gan Grŵp Cyngori ar Wyddoniaeth a Thystiolaeth i ddarparu cyd-ddealltwriaeth o'r modd y mae'r wyddoniaeth a'r dystiolaeth orau sydd ar gael yn cael ei chymhwyso ar hyn o bryd i faterion allweddol yn ymwneud â chydysnio. Mae'r pynciau canlynol wedi'u cynnwys yn y gyfres o Nodiadau Gwybodaeth:

1. Risg gwrthdrawiad i anifeiliaid o amgylch tyrbinau;
2. Risg i anifeiliaid y môr o sŵn tanddwr;
3. Risg i anifeiliaid y môr o feysydd electromagnetig a allyrrir gan geblau trydan a dyfeisiau ynni adnewyddadwy morol;
4. Newidiadau mewn cynefinoedd bentig a phelagig;
5. Newidiadau mewn systemau eigionegol;
6. Cysylltiadau anifeiliaid y môr â systemau angori a cheblau tanfor;
7. Technolegau a thechnegau monitro amgylcheddol ar gyfer canfod rhyngweithiadau anifeiliaid y môr gyda dyfeisiau ynni adnewyddadwy morol;
8. Trosglwyddedd data; ac
9. Asesiad effaith gronnol.

---

<sup>1</sup> Llywodraeth Cymru (2012), Ynni Cymru: Newid Carbon Isel. Ar gael ar-lein yn: <https://llyw.cymru/sites/default/files/publications/2019-07/ynni-cymru-y-newid-i-garbon-isel.pdf>.

Tynnwyd sylw at y materion hyn hefyd yn adroddiad Ocean Energy Systems – Environmental 2020 State of the Science Report<sup>2</sup>, a ddaeth â >60 o awduron ac adolygwyr o 11 o wledydd ynghyd i gyfosod y dystiolaeth fwyaf cyfredol ar y rhyngweithiadau rhwng datblygiadau ynni adnewyddadwy morol a'r amgylchedd morol. Defnyddiwyd yr adroddiad hwn fel man cychwyn ar gyfer y Nodiadau Gwybodaeth, a datblygwyd persbectifau penodol i Gymru ar gyfer pob pwnc yn seiliedig ar y rheiny.

## 2 YNGLŶN Â'R GRŴP CYNGHORI AR WYDDONIAETH A THYSTIOLAETH

Sefydlwyd y Grŵp Cyngori ar Wyddoniaeth a Thystiolaeth gan Lywodraeth Cymru (SEAGP)<sup>3</sup> yn 2020 fel is-grŵp y Grŵp Strategol Cyngori ar Ganiatadau (CSAG) i ddarparu cyngor ar yr anghenion gwyddoniaeth a thystiolaeth ar gyfer prosiectau ynni adnewyddadwy morol, gyda ffocws cychwynnol ar dechnolegau ffrydiau llanw. Gan fod yn sensitif i'r angen i fynd i'r afael â newid hinsawdd a'r argyfwng bioamrywiaeth, ystyriodd y SEAGP sut y gallai'r dystiolaeth sydd ar gael o brosiectau tonnau a ffrydiau llanw a ganiatawyd gael eu defnyddio i helpu dadrisgio'r broses gydsynio ar gyfer prosiectau yng Nghymru. Enwebwyd aelodau'r SEAGP gan y CSAG i gydnabod eu harbenigedd penodol mewn cydsynio a thrwyddedu ynni adnewyddadwy morol. Mae aelodaeth y SEAGP yn cynnwys:

- Eurona (Hwylusydd)
- Llywodraeth Cymru
- Cyfoeth Naturiol Cymru
- Yr Ymddiriedolaethau Natur
- ORJIP Ynni'r Môr
- Cambrian Offshore
- Y Gymdeithas Frenhinol er Gwarchod Adar
- Nova Innovation
- Ynni Morol Cymru
- Prifysgol Bangor
- Offshore Renewable Energy Catapult

### 2.1 RÔL CYFOETH NATURIOL CYMRU

Mae gan Cyfoeth Naturiol Cymru ddwy brif swyddogaeth mewn perthynas â datblygiadau morol:

---

<sup>2</sup> Copping, A.E. a Hemery, L.G., golygyddion. 2020. OES-Environmental 2020 State of the Science Report: Environmental Effects of Marine Renewable Energy Development around the World. Adroddiad ar gyfer Ocean Energy Systems (OES). DOI: 10.2172/1632878. Ar gael ar-lein yn:

<https://tethys.pnnl.gov/publications/state-of-the-science-2020>

<sup>3</sup> <https://llyw.cymru/grwp-cyngori-ar-wyddoniaeth-thystiolaeth>

1. Fel rheoleiddiwr ar gyfer trwyddedu morol (yn gweithredu ar ran Gweinidogion Cymru).
2. Fel cynghorydd morol ac ymgynghorai statudol.

Er mai endid corfforaethol unigol yw Cyfoeth Naturiol Cymru, mae'n arfer swyddogaethau penodol fel cynghorydd a rheoleiddiwr statudol yng nghydestun datblygiad unigol. Mae fframwaith deddfwriaethol penodol yn bodoli ar gyfer pob un o swyddogaethau priodol Cyfoeth Naturiol Cymru, ac mae'n sicrhau bod y swyddogaethau hyn yn cael eu gwahanu'n ddigonol er mwyn osgoi'r risg, gan gynnwys y canfyddiad o rag-benderfynu a/neu ragfarn. Mae'r Nodiadau Gwybodaeth yn adlewyrchu barnau arbenigwyr technegol Cyfoeth Naturiol Cymru, fel cynghorydd morol. Nid yw'r sylwadau hyn yn amharu ar gyngor Cyfoeth Naturiol Cymru yn y dyfodol ar geisiadau prosiect penodol.

### **3 DIBEN Y NODIADAU GWYBODAETH A'U DEFNYDDIO**

#### **3.1 DIBEN Y NODIADAU GWYBODAETH**

Nod y Nodiadau Gwybodaeth yw darparu cyd-ddealltwriaeth o'r modd y mae'r wyddoniaeth a'r dystiolaeth sydd ar gael yn cael ei chymhwyso ar hyn o bryd i faterion cydsynio allweddol ar gyfer datblygiadau ynni adnewyddadwy morol yng Nghymru. Yr uchelgais yw i'r Nodiadau Gwybodaeth gefnogi ceisiadau am drwydded forol ac unrhyw weithgareddau monitro a lliniaru posibl i sicrhau bod y rhain yn gadarn, yn gymesur ac yn cynnwys ffocws ar asesu'r effeithiau a'r rhyngweithiadau posibl mwyaf arwyddocaol rhwng yr amgylchedd morol a phrosiectau ynni adnewyddadwy morol.

Mae'r Nodiadau Gwybodaeth yn amlinellu safbwyntiau amryw o aelodau'r SEAGP ar faterion cydsynio allweddol ar gyfer datblygiadau ynni adnewyddadwy morol yng Nghymru. Lle bo modd, nodir arferion gorau ar gyfer meintioli, monitro, a lliniaru materion penodol. Hefyd, bydd y Nodiadau Gwybodaeth yn amlygu bylchau hanfodol yn y dystiolaeth ar gyfer pob effaith ac yn darparu argymhellion ynglŷn â sut gellid mynd i'r afael â'r rhain i leihau'r risg gydsynio gyffredinol.

Mae'r Nodiadau Gwybodaeth yn cyd-fynd â Chanllawiau Lleoliadol Sector Llywodraeth Cymru<sup>4</sup> sy'n darparu gwybodaeth fwy gofodol a strategol i gefnogi'r sector ynni adnewyddadwy morol yng Nghymru, ond mae'r Nodiadau Gwybodaeth yn benodol i bwnc ac yn cael eu cyd-gynhyrchu gan SEAGP.

#### **3.2 AR GYFER PWY MAE'R NODIADAU GWYBODAETH?**

Mae'r Nodiadau Gwybodaeth i'w cael ar wefan Llywodraeth Cymru ac fe'u datblygwyd i'w defnyddio gan ddatblygwyr prosiectau ynni adnewyddadwy

---

<sup>4</sup> <https://llyw.cymru/prosiect-canllawiau-lleoliadol-sector>

morol, rheoleiddwyr, rhanddeiliaid a phartïon eraill â buddiant. Yn fwy penodol, mae'r gyfres hon o Nodiadau Gwybodaeth wedi'i chynhyrchu ar gyfer:

- Datblygwyr prosiectau, eu hymgynghorwyr, a rhanddeiliaid eraill sy'n dymuno deall safbwynt Cyfoeth Naturiol Cymru a rhanddeiliaid eraill ar faterion cydsynio yn gysylltiedig â phrosiectau ynni adnewyddadwy morol yng Nghymru;
- Y rheiny yn Cyfoeth Naturiol Cymru a allai fod yn cynghori datblygwyr ynni tonnau a ffrydiau llanw (neu eu hymgynghorwyr) ar eu ceisiadau; ac,
- Awdurdodau cymwys eraill, rheoleiddwyr, Cyrff Gwarchod Natur Statudol y DU (SNCBs), sefydliadau amgylcheddol, ac aelodau'r cyhoedd a allai fod eisiau deall safbwyntiau SEAGP ar faterion cydsynio amgylcheddol sy'n gysylltiedig â phrosiectau ynni adnewyddadwy morol.

### 3.3 SUT DDYLID DEFNYDDIO'R NODIADAU GWYBODAETH?

Nid yw'r Nodiadau Gwybodaeth yn adlewyrchu safbwynt cyfreithiol y sefydliadau a ddisgrifiwyd uchod, ac ni ddylid eu dehongli fel hyn. Bwriedir i'r gyfres hon o Nodiadau Gwybodaeth gyfleu safbwyntiau cyfredol ystod o rhanddeiliaid sy'n gysylltiedig â'r diwydiant ynni adnewyddadwy morol yng Nghymru ar amryw o faterion cydsynio. Gall y safbwyntiau hyn newid wrth i dystiolaeth a gwybodaeth newydd ddod ar gael, ac felly bydd y Nodiadau Gwybodaeth yn parhau yn ddogfennau "byw" y gellir eu diweddarau.

Gall y Nodiadau Gwybodaeth gael eu defnyddio i lywio trafodaethau ac ymgynghoriadau cychwynnol ynglŷn â datblygiadau arfaethedig, a gall ymgeiswyr eu dyfynnu (ynghyd â gwybodaeth a data perthnasol arall) mewn dogfennau cydsynio a thrwyddedu, yn enwedig yn ystod camau sgrinio a chwmpasu cyn-ymgeisio y broses gydsynio. Mae'r Nodiadau Gwybodaeth yn darparu gwybodaeth ragarweiniol i ymgeiswyr am y math a lefel y data/gwybodaeth y gellid disgwyl iddynt gael eu hystyried yn ystod y broses gydsynio ar gyfer ystod o fathau a graddfeydd prosiectau ynni adnewyddadwy morol. Dylid eu defnyddio i wella deialog a thryloywder rhwng rhanddeiliaid, yn enwedig yn ystod camau cyn-ymgeisio a chwmpasu'r proses trwyddedu a chydsynio morol.

Er bod y Nodiadau Gwybodaeth yn darparu gwybodaeth a all helpu llywio trafodaethau rhwng rhanddeiliaid ynni morol yng Nghymru, ni ddylent ddisodli unrhyw ymgysylltiad gofynnol, penodol i brosiect, rhwng datblygwyr prosiectau, ymgynghorwyr, Cyfoeth Naturiol Cymru a'u hymgyngoreion statudol. Dylid nodi hefyd bod gan ddatblygwyr prosiect gyfrifoldeb i gymhwyso'r hierarchaeth liniaru wrth gynnig prosiectau. Mae'r hierarchaeth liniaru yn broses ddilyniannol y dylid ei defnyddio i osgoi, lliniaru, ac, fel cam olaf un, i ddigolledu ar gyfer effeithiau amgylcheddol negyddol<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> <https://llyw.cymru/cyfleoedd-o-ran-iawndal-lliniaru-ym-maes-cydsyniad-morol>

### 3.4 SUT Y LLUNIWYD Y NODIADAU GWYBODAETH?

Gofynnwyd i'r SEAGP a nifer o arbenigwyr pwnc o Cyfoeth Naturiol Cymru i ystyried cyfres o senarios datblygu (dyfais sengl, arae fach, arae fawr) yn ymwneud â datblygiad ynni ffrydiau llanw (tyrbinau ag echelinau llorweddol, ar sylfeini seiliedig ar ddisgyrchiant) yn nyfroedd Cymru, ac i ddarparu'u safbwyntiau ar wahanol effeithiau posibl o bob math o ddatblygiad. Gofynnwyd i aelodau SEAGP i gynnig sylwadau ar y canlynol:

- sut fyddai eu hymatebion yn newid ar gyfer mathau gwahanol o ddyfeisiau (barcudiaid llanw, dyfeisiau ynni llanw, ac ati);
- sut fyddai eu hymatebion yn newid ar gyfer lleoliadau datblygu gwahanol;
- lefel y dystiolaeth sydd ar gael i gefnogi penderfyniadau; ac
- unrhyw strategaethau monitro neu liniaru y gellid eu defnyddio.

Cynghorwyd aelodau'r SEAGP i ddarllen y ddogfen OES-Environmental Short Science Summary mewn perthynas â phob effaith. Hefyd, anogwyd ymatebwyr i ymgynghori â'r bennod lawn ar bob effaith bosibl o fewn yr adroddiad OES-Environmental 2020 State of the Science Report<sup>6</sup>. Rhestrir cyfeiriadau allweddol ychwanegol ar ddiwedd pob Nodyn Gwybodaeth.

Cafodd ymatebion SEAGP ar gyfer bob effaith eu coladu a'u crynhoi mewn Nodyn Gwybodaeth penodol i bwnc. Mae'r holl Nodiadau Gwybodaeth wedi'u hadolygu a'u cymeradwyo gan y SEAGP a chan y CSAG.

## 4 TERMINOLEG

Trwy gydol y Nodiadau Gwybodaeth a llenyddiaeth ategol, defnyddir llawer o dermau i ddisgrifio'r amgylcheddau y gallai datblygiad ynni adnewyddadwy morol effeithio arnynt. Er eglurder, rydym wedi dewis defnyddio'r termau a'r diffiniadau canlynol trwy gydol y gyfres o Nodiadau Gwybodaeth.

- **Straenachoswyr** [stressors] yw elfennau o'r amgylchedd a allai achosi niwed neu straen i anifail y môr, cynefin, proses eigionegol, neu broses ecosystem<sup>7</sup>. Mae straenachoswyr yn cael eu cysylltu'n aml â champau

---

<sup>6</sup> <https://tethys.pnnl.gov/publications/state-of-the-science-2020>

<sup>7</sup> Copping, A.E 2020. Marine Renewable Energy: Environmental Effects and Monitoring Strategies. Yn A.E. Copping a L.G. Hemery (Golygyddion), OES-Environmental 2020 State of the Science Report: Environmental Effects of Marine Renewable Energy Development Around the World. Adroddiad ar gyfer Ocean Energy Systems (OES). (tud. 19-27). DOI: 10.2172/1632880. Ar gael ar-lein yn: <https://tethys.pnnl.gov/publications/state-of-the-science-2020-chapter-2-environmental-effects>

datblygu penodol (e.e. adeiladu, gweithredu, datgomisiynu), a chânt eu meintioli'n aml yn nhermau cyfnod, amlder, a dwysedd y straen a gymhwysir i'r amgylchedd<sup>8</sup>. Gallai straenachoswyr gynnwys (ond nid ydynt yn gyfyngedig i) llafnau tyrbinau llanw yn symud, ceblau allforio pŵer, sylfeini, llinellau angori, ac allyriadau meysydd electromagnetig neu sŵn.

- **Derbynydd** [receptor] yw term cyfunol ar gyfer elfennau'r ecosystem sydd â photensial am ryw fath o ymateb i straenachosydd<sup>9</sup>. Caiff y termau "derbynyddion" a "grwpiau derbynyddion" eu defnyddio'n aml i gyfeirio at grwpiau o blanhigion, anifeiliaid, neu gynefinoedd a fyddai fel arfer yn cael eu cynnwys mewn cais (e.e. pysgod, adar y môr (adareg), mamaliaid morol, prosesau arfordirol, cynefinoedd benthig). Dylid nodi'r canlynol:
  - Mae rhai derbynyddion wedi'u "gwarchod" a/neu yn "sensitif", ond efallai nad yw derbynyddion eraill felly.
  - Mae rhai derbynyddion yn grwpiau o anifeiliaid (e.e. mamaliaid morol), ond nid yw rhai eraill (e.e. prosesau arfordirol, rhywogaethau benthig fel algâu a morwellt).
  - Mae rhai derbynyddion yn symudol, ond nid yw rhai eraill.

Y rhyngweithiadau rhwng straenachoswyr a derbynyddion sy'n diffinio effeithiau datblygiadau ynni adnewyddadwy morol. Caiff grwpiau derbynyddion unigol (h.y. adar y môr, pysgod, mamaliaid morol, cynefinoedd benthig, prosesau arfordirol) neu rywogaethau eu henwi pan fydd y wybodaeth sy'n cael ei chyfleu yn cyfeirio atynt yn benodol.

- **Rhywogaethau neu gynefinoedd a warchodir** yw'r rhywogaethau a'r cynefinoedd hynny y rhoddir gwarchodaeth gyfreithiol iddynt yng Nghymru, naill ai fel rhywogaeth unigol neu fel nodwedd ddynodedig o ardal forol warchodedig.
- **Rhywogaethau neu gynefinoedd sensitif** yw rhywogaethau neu gynefinoedd sy'n fwy sensitif i effeithiau o straenachosydd penodol, fel allyriadau meysydd electromagnetig (EMF) neu sŵn tanddwr. Gall rhywogaethau neu gynefinoedd sensitif fod yn llai gwydn i effeithiau. Er ei bod yn debygol y bydd trawsgroesi sylweddol rhwng rhywogaethau a chynefinoedd gwarchodedig a sensitif, dylid nodi:
  - Nad yw'r holl rywogaethau a chynefinoedd sensitif wedi'u gwarchod.
  - Nad yw'r holl rywogaethau a chynefinoedd gwarchodedig yn sensitif.

---

<sup>8</sup> Boehlert, G. W., & Gill, A. B. (2010). Environmental and ecological effects of ocean renewable energy development: a current synthesis. *Oceanography*, 23(2), 68-81.

<sup>9</sup> *Ibid.*

- Mae **rhywogaethau symudol** yn cyfeirio at anifeiliaid sy'n gallu symud ar draws ardaloedd eang. Gall fod ganddynt feysydd cartref mawr sy'n ymestyn dros bellteroedd sylweddol y tu hwnt i ardaloedd yr effeithir arnynt gan ddatblygiad ynni adnewyddadwy morol, neu efallai eu bod yn ymgymryd â siwrneiau neu ymfudiadau hir, er enghraifft i fwydo neu i genhedlu.

Yn y gyfres hon o Nodiadau Gwybodaeth, bydd y term "rhywogaethau symudol" yn cyfeirio fel arfer at famaliaid morol, adar y môr, a/neu bysgod.