

**Cymru**  
**ISRANBARTH 6**



## Cynnwys

- 1 Cymru: isranbarth 6  
Cyflwyniad
- 2 Mathau o Graig
- 3 Strwythur Creigiau  
Dŵr daear
- 4 Adnoddau  
Prosesau Naturiol
- 5 - 10 Ffigurau
- 11 Geirfa

---

Pan fyddwch yn clicio ar y geiriau [gwyrdd](#), fel creigiau [gwaddod](#) neu [lafa](#), byddwch yn cael eich tywys at eglurhad annhechnegol cryno o'r gair hwnnw yn yr adran Geirfa. Pan fyddwch yn clicio ar y gair lliw yn yr adran Geirfa, byddwch yn mynd yn ôl at y dudalen roeddech chi arni.

Pan fyddwch yn clicio ar y geiriau [glas](#), fel [Creigiau Cryfder Uwch](#) neu [ddŵr daear](#), byddwch yn cael eich tywys at fideo byr neu animeiddiad a fydd yn rhoi eglurhad annhechnegol.

At ddibenion y gwaith hwn, dim ond data a oedd ar gael i'r cyhoedd ddiwedd mis Chwefror 2016 y mae Arolwg Daeregol Prydain wedi'u defnyddio. Un eithriad i hyn oedd nifer trwyddedau'r Awdurdod Olew a Nwy, a ddiweddarwyd i gynnwys data hyd at ddiwedd mis Mehefin 2018.

---



Mae ein gwaith yn dangos y gallem ddod o hyd i leoliad daearegol addas ar gyfer cyfleuster gwaredu daearegol yn y rhan fwyaf o'r isranbarth hwn.

Gan mai'r [glannau](#) sy'n ymestyn 20km o'r arfordir ydy'r rhan fwyaf o'r isranbarth hwn, nid oes modd gweld craig ar yr wyneb ond mae nifer bach o [dyllau turio](#) ac [ymchwiliadau geoffisegol](#) yn rhoi dealltwriaeth i ni o'r ddaeareg yn ddwfn o dan y ddaear.

Mae haenau o [graig llawn clai](#) o dan yr isranbarth cyfan y byddwn yn gallu lleoli cyfleuster gwaredu daearegol ynddynt efallai. Mae haenau o [halen craig](#) i'r gorllewin o Ben Llŷn hefyd. Mae'n bosibl y byddwn yn gallu lleoli cyfleuster ynddynt. Byddai'n rhaid i ni wneud rhagor o waith i ganfod a oes gan y creigiau hyn y nodweddion a'r trwch addas.

Hyd yn oed pan nad yw haenau unigol o graig llawn clai yn ddigon trwchus i gynnwys cyfleuster gwaredu daearegol ynddynt, fe allant gefnogi'r gwaith o leoli cyfleuster gwaredu mewn creigiau dyfnach oherwydd fe allant [rwystro llif y dŵr daear](#) o'r dyfnderoedd. Mae hyn yn bwysig oherwydd mae llif [dŵr daear](#) yn un ffordd y gallai deunydd ymbelydrol gael ei gludo yn ôl i'r wyneb.

Does dim [adnoddau](#) glo, olew, nwy na metel hysbys yn yr isranbarth hwn sy'n golygu ei bod hi'n annhebygol y bydd cenedlaethau'r dyfodol yn [tarfu ar gyfleuster](#).

Mae gan ddwy ran o'r isranbarth, i'r gogledd ac i'r gorllewin o Dyddewi ac i'r de orllewin o Ben Llŷn, [Drwyddedau Archwilio a Datblygu Petrolwim](#) i ganiatáu i gwmnïau chwilio am olew a nwy. Mae'r gwaith archwilio hwn yn ei gamau cynnar ar hyn o bryd ac nid oes modd dweud a fydd olew neu nwy yn yr ardaloedd trwydded hyn yn cael eu defnyddio er elw ai peidio. Bydd Rheoli Gwastraff Ymbelydrol (RWM) yn parhau i fonitro cynnydd y rhaglen archwilio hon.

## Cyflwyniad

Mae isranbarth Bae Ceredigion a Môr Cymru yn ymestyn o Benrhyn Dewi i Fae Caernarfon, ac mae oddi ar yr arfordir ar y [glannau](#), sy'n ymestyn 20km o'r arfordir, yn gyfan gwbl ar wahân i ardal fach i'r de o Harlech.



## Mathau o Graig

Mae Ffigurau 1a i 1d yn dangos ble yn yr isranbarth mae Mathau o Graig o Ddiddordeb yn debygol o fod ar gyfer datblygu cyfleuster gwaredu daearegol o fewn yr **ystod dyfnder o ddiddordeb**. Mae'r **Creigiau Gwaddod Cryfder Is** o ddiddordeb yn yr isranbarth hwn yn rhan o'r **gorchudd gwaddodol iau**. Maent yn cynnwys creigiau **gwaddod** Miosen i Eösen (rhwng tua 5 a 55 miliwn o flynyddoedd oed) yn gorwedd ar greigiau Jwrasig i Bermaidd (rhwng tua 145 a 300 miliwn o flynyddoedd oed) sy'n cael eu hadnabod drwy dyllau turio ac **arolygon seismig** yn unig. Ym Mae Ceredigion, mae'r creigiau Miosen i Eösen yn ymestyn tua 600m o dan wely'r môr yn nhwll turio Mochras ar yr arfordir ger Harlech; mae dilyniannau mwy trwchus byth yn bresennol oddi ar yr arfordir ym Môr Cymru. Er eu bod yn cynnwys rhywfaint o gerrig llaid, sy'n debygol o weithredu fel **rhwystrau i ddŵr sy'n symud am i fyny**, maent yn cynnwys tywodfeini, clymfeini a cherrig silt yn bennaf.

O dan y creigiau Eösen mae toriad yn y dilyniant o graig waddod ac mae'r creigiau Jwrasig odanynt yn hŷn o lawer. Yn nhwll turio Mochras, mae'r cyfnod Jwrasig wedi'i gynrychioli gan greigiau Grŵp Lias sy'n 1,305m o drwch, ond mewn mannau eraill yn yr isranbarth mae creigiau Jwrasig Canol a Hwyr yn bresennol ac yn cynnwys creigiau llawn clai sylweddol drwchus gan gynnwys Clai Kimmeridge, Clai Amphthill a Grŵp Ancholme Jwrasig Canol. Mae'r cerrig llaid Jwrasig Canol a Hwyr hyn yn debygol o gynnwys unedau trwchus sy'n Greigiau Gwaddod Cryfder Is a allai gynnwys cyfleuster gwaredu, a darparu rhwystr i ddŵr daear sy'n symud.

Mae Grŵp Lias yn cynnwys cerrig llaid a cherrig llaid **calchaid**, sydd bob yn ail â cherrig silt yn aml. Ym Mae Ceredigion, mae Grŵp Lias yn debygol o gynnwys cerrig llaid trwchus sy'n addas i gynnwys cyfleuster gwaredu ac yn darparu rhwystr effeithiol i ddŵr daear sy'n symud o'r dyfnder tuag at yr wyneb, hyd yn oed pan nad ydynt yn ddigon trwchus i gynnal cyfleuster. Ond mewn rhai rhannau o'r isranbarth mae'n bosibl ei fod yn rhy ddwfn i fod o ddiddordeb.

Mae Grŵp Cerrig Llaidd Mercia'n ymddangos o dan y creigiau Jwrasig ac mae o fewn yr ystod dyfnder o ddiddordeb mewn rhai rhannau o'r isranbarth, ond nid yw'n hysbys iawn. Ym Mae Ceredigion, mae'n bresennol o dan ddyfnder drilio dwfn fwy na thebyg, ond mae wedi cael ei ddrilio ym Môr Cymru. Mae llawer o unedau unigryw wedi cael eu hadnabod ac maent yn cynnwys dyddodion **anweddfeini** yn ogystal â cherrig llaid, cerrig silt, calchfeini dolomitaidd a rhywfaint o dywodfeini. Mae cerrig llaid yng Ngrŵp Cerrig Llaidd Mercia'n Greigiau Gwaddod Cryfder Is a allai gynnwys cyfleuster gwaredu daearegol.

Yng ngogledd yr isranbarth, mae Grŵp Arfordir Cumbria'n ymddangos o dan Grŵp Cerrig Llaidd Mercia ac mae'n cynnwys unedau o **anweddfaen** gyda halen craig (**creighalen**) sylweddol drwchus a allai fod yn addas fel creigiau **anweddfaen** sy'n cynnwys cyfleuster gwaredu os gwelir eu bod yn ddigon trwchus a phur.

Mae gwneud gwaith peirianyddol o dan yr wyneb ar gerrig llaid yn gallu bod yn heriol gan eu bod yn gymharol wan. Pe bai'r cerrig llaid hyn yn ymddangos yn y rhan is o'r ystod dyfnder o ddiddordeb, byddai adeiladwyedd cyfleuster gwaredu daearegol yn cael ei ystyried yn ystod y broses leoli.



Mae cyfeintiau bach o [Greigiau Cryfder Uwch](#) posibl o dan y [Creigiau Gwaddod Cryfder Is](#) iau yn yr isranbarth hwn hefyd, i'r de-ddwyrain a'r de-orllewin o Ben Llŷn.

Mae crynodeb o nodweddion daearegol Cymru ar gael [yma](#), gan gynnwys colofn creigiau syml sy'n dangos y creigiau hynaf a dyfnaf ar y gwaelod, ac unedau mwy a mwy ifanc o greigiau tua'r brig.

### Strwythur Creigiau

Dim ond nifer bach o [ffawtiau](#) mawr sy'n effeithio ar y [creigiau gwaddod iau](#) yn yr isranbarth hwn. Roedd y ffawtiau hyn yn rheoli, i raddau helaeth, ffurfiant y basnau y cafodd y [gwaddodion](#) eu dyddodi ynddynt ([Ffigur 2](#)). Nid oes unrhyw dystiolaeth o [blygu](#) sylweddol yn y basnau hyn ar y glannau chwaith. Fodd bynnag, gan fod y rhan fwyaf o'r isranbarth hwn wedi'i lleoli ar y glannau, mae'r lefel o fanylder y mae'n bosibl ei defnyddio i fapio strwythurau mawr yn sylweddol lai nag y byddai ar dir atraeth, a byddai'n rhaid i ni gynnal ymchwiliad manylach fel rhan o'r gwaith o werthuso'r safle. [Gallai ffawtiau weithredu fel rhwystrau neu lwybrau](#) mewn cysylltiad â symudiad dŵr daear, yn dibynnu ar eu nodweddion, a byddai'n rhaid ystyried y rhain wrth leoli cyfleuster gwaredu daearegol <sup>1</sup>.

### Dŵr daear

Prin iawn ydy'r wybodaeth am ddŵr daear yn yr [ystod dyfnder o ddiddordeb](#) ar gyfer cyfleuster gwaredu daearegol, 200m i 1,000m o dan y datwm Sgrinio Daearegol Cenedlaethol. Mae creigiau athraidd yn bresennol yn ddwfn o dan y ddaear yn yr isranbarth hwn. Mewn rhai rhanbarthau eraill, mae'r creigiau hyn yn ymddangos ar dir atraeth mewn dyfnderoedd bas ac maent yn [brif ddyfrhaenau](#). Yn yr isranbarth hwn, dim ond oddi ar yr arfordir y maent yn bresennol, lle mae'r dŵr sy'n bresennol ym mandyllau creigiau o dan wely'r môr yn ddŵr heli yn hytrach na dŵr croyw ac felly nid ydynt yn addas i'w defnyddio fel [dyfrhaenau](#).

Nid oes gwybodaeth am ymddygiad dŵr daear dwfn yn yr isranbarth hwn, ond mae'n debygol fod y llawer o haenau o [Graig Waddod Cryfder Is](#) yn yr isranbarth hwn yn [gwahanu'r dŵr daear dwfn](#) oddi wrth wely'r môr, hyd yn oed pan nad ydynt yn ddigon trwchus i gynnwys cyfleuster gwaredu daearegol.

Nid oes crynodiadau o [dyllau turio dwfn ar gyfer archwilio](#) yn yr isranbarth hwn, na [ffynhonnau thermol](#) i awgrymu bod dŵr daear yn llifo'n gyflym i'r wyneb.

<sup>1</sup> Mae ffawtiau'n digwydd ar raddfa amrywiol iawn, o gentimedrau i gilometrau, ac mae rhwydweithiau o lawer o ffawtiau unigol yn croesi'r iswyneb. Serch hynny, dim ond y ffawtiau hynny a nodwyd gan Arolwg Daearegol Prydain gyda thafliadau (sythlin) o 200m neu fwy mae ein gwaith ni'n eu cynnwys. Y rheswm am hyn ydy nad ydy'r data sydd ar gael i'r Arolwg yn gallu dadelfennu pob ffawt yn gyson, ar draws pob un o'r 13 rhanbarth, gyda thafliadau llai na 200m. Rydym yn cydnabod pwysigrwydd posibl ffawtiau ar raddfa lai i gyfanrwydd cyfleuster gwaredu daearegol er mwyn eu harolygu'n fanwl fel rhan o'r broses gwerthuso safle.



## Adnoddau

Nid oes adnoddau hysbys yn yr isranbarth hwn ac felly credir mai [tebygolrwydd isel](#) sydd o ymyrraeth ddynol yn y dyfodol.

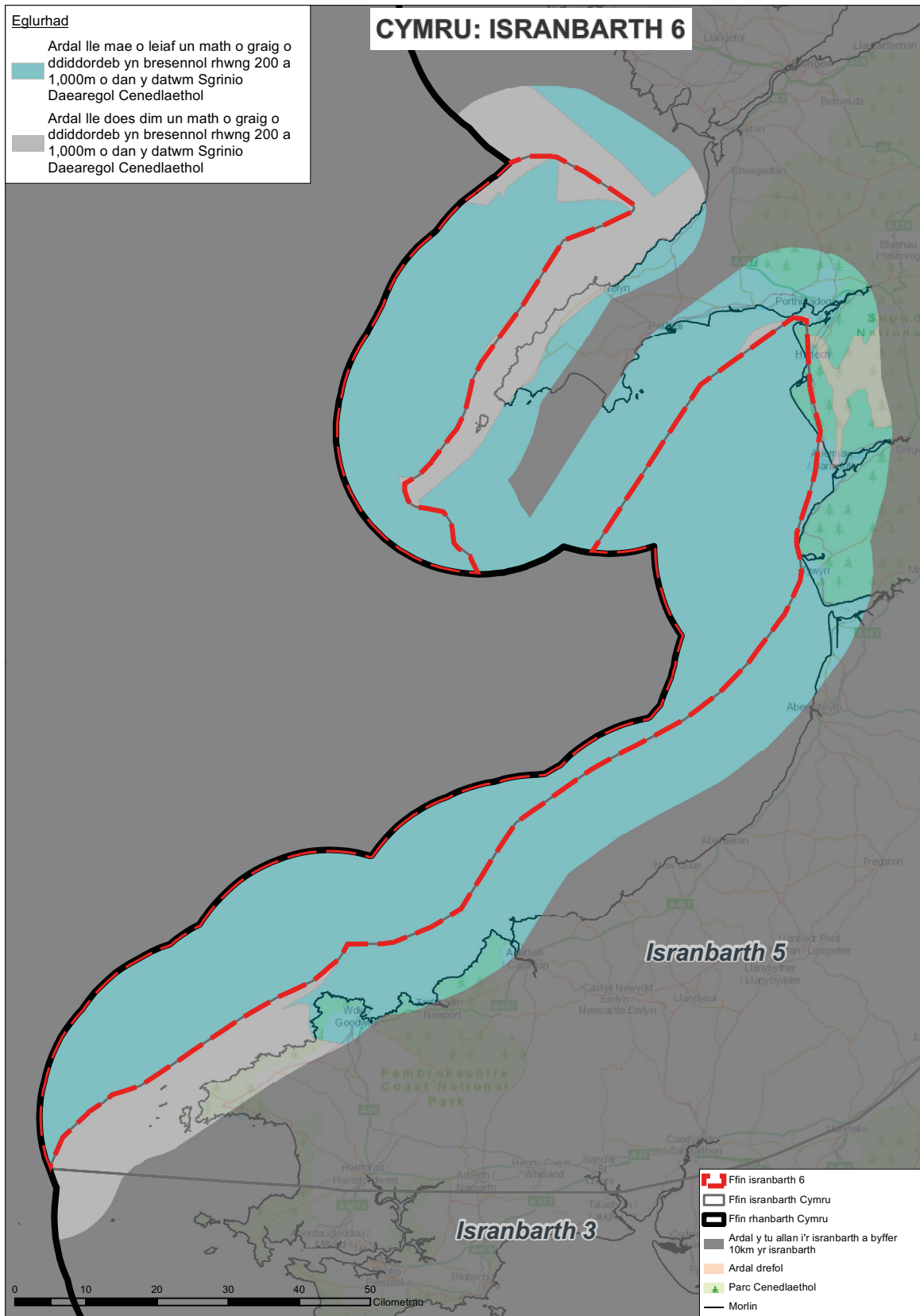
Mae gan ddwy ardal yn yr isranbarth [Drwyddedau'r Awdurdod Olew a Nwy](#), i'r gogledd ac i'r gorllewin o Dyddewi ac i'r de-orllewin o Ben Llŷn ([Ffigur 3](#)), sy'n caniatáu i gwmnïau chwilio am yr adnoddau hyn. Nid oes modd dweud a fydd olew neu nwy yn yr ardaloedd trwyddedig hyn yn cael eu defnyddio er elw ai peidio, ond byddai'n rhaid eu hystyried yn ystod y broses lleoli.

## Prosesau Naturiol

Mae daeargrynfeydd a rhewlifiannau'n annhebygol o gael effaith sylweddol ar ddiogelwch tymor hir cyfleuster gwaredu daearegol yn y DU. Felly, er y byddai'n rhaid lleoli a dylunio cyfleuster gwaredu gan ystyried prosesau naturiol a allai ddigwydd yn ystod ei oes, nid ydynt yn cael eu hystyried ymhellach fel rhan o'r ymarfer sgrinio hwn.

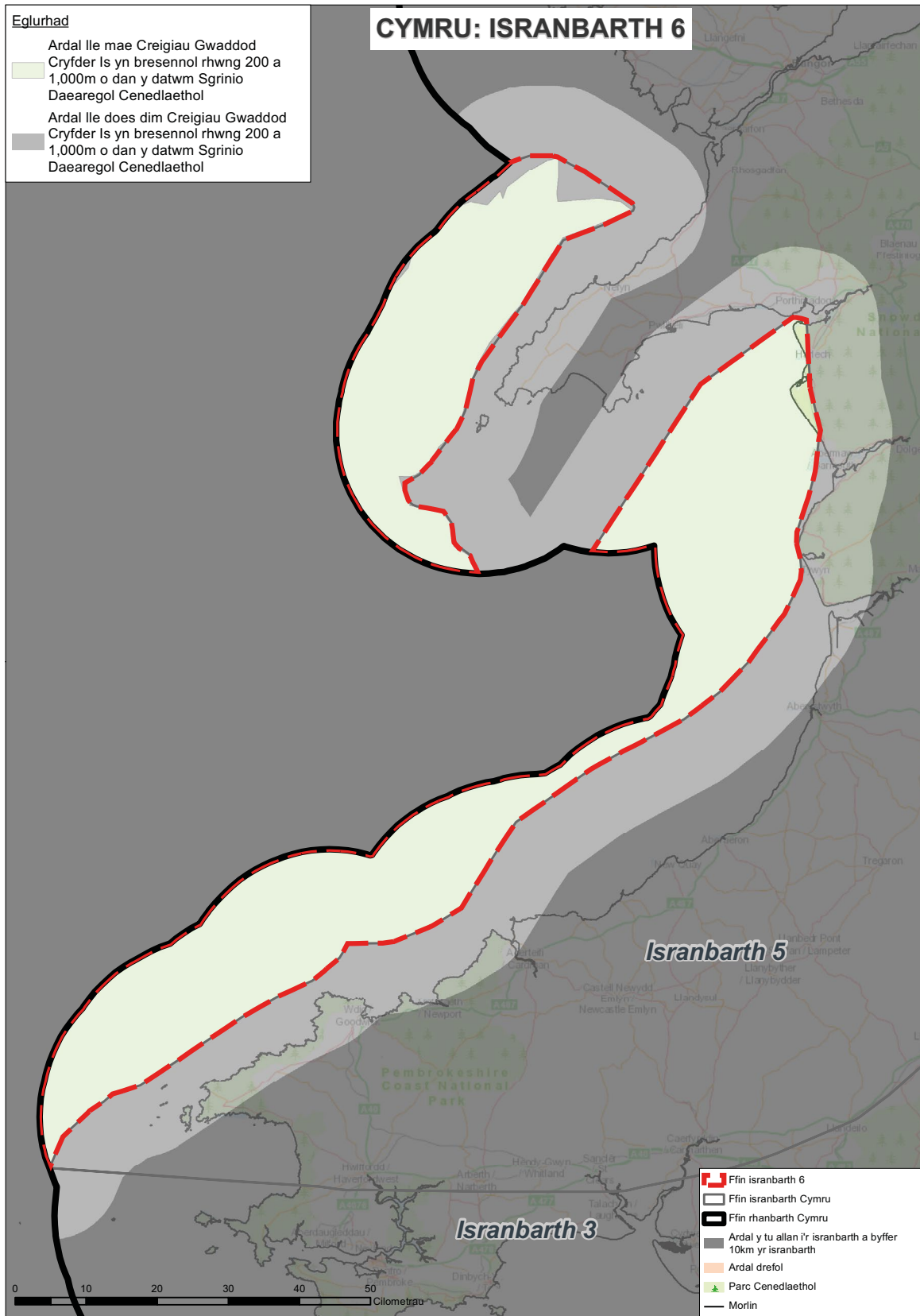


**Ffigur 1a** Yr ardaloedd yn isranbarth 6 Cymru lle mae unrhyw o'r 3 Math o Graig o Ddiddordeb yn bresennol rhwng 200m a 1,000m o dan y datwm Sgrinio Daearegol Cenedlaethol.





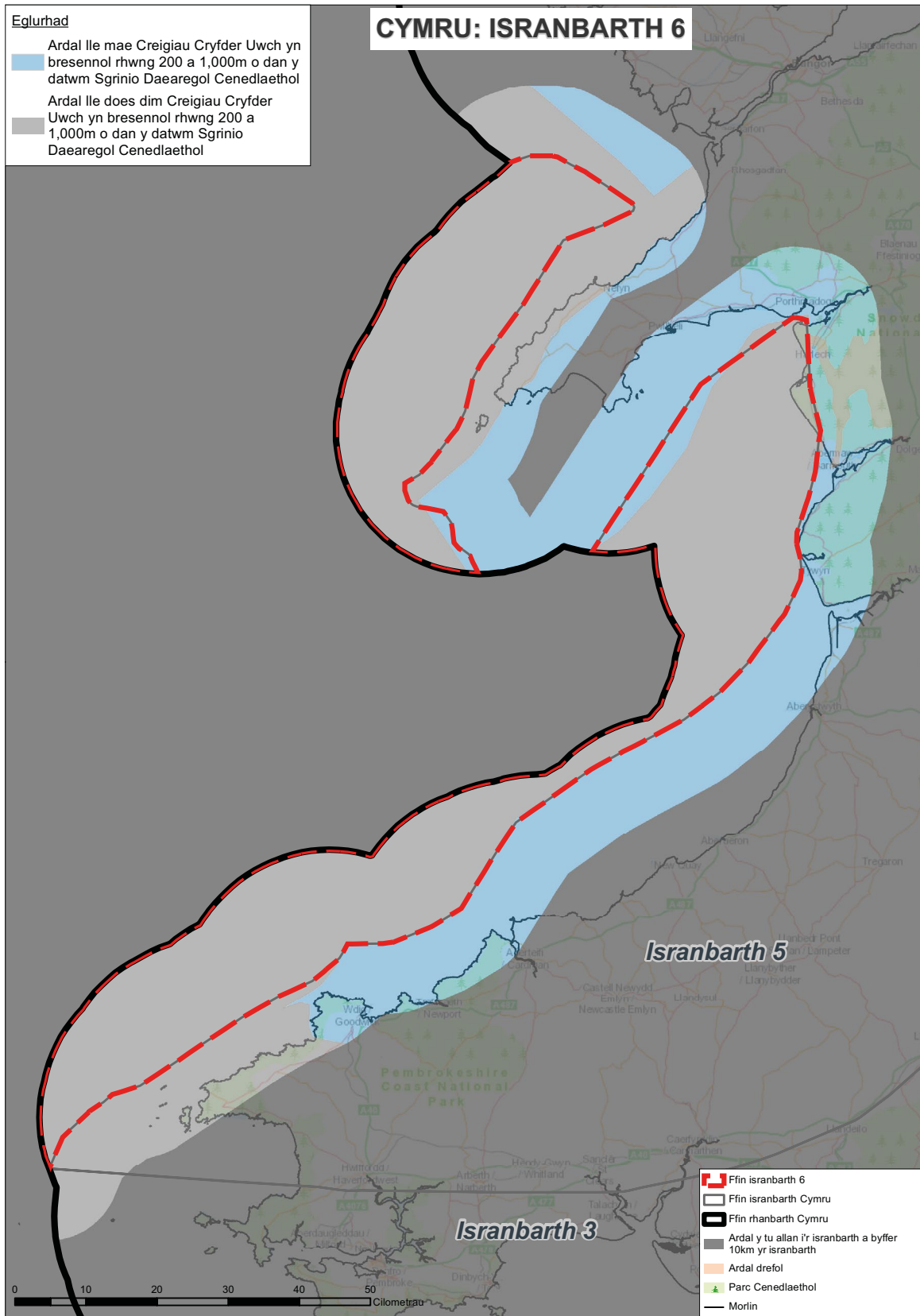
**Ffigur 1b** Yr ardaloedd yn isranbarth 6 Cymru lle mae Creigiau Gwaddod Cryfder Is, sy'n Fath o Graig o Ddiddordeb, yn bresennol rhwng 200m a 1,000m o dan y datwm Sgrinio Daearegol Cenedlaethol.





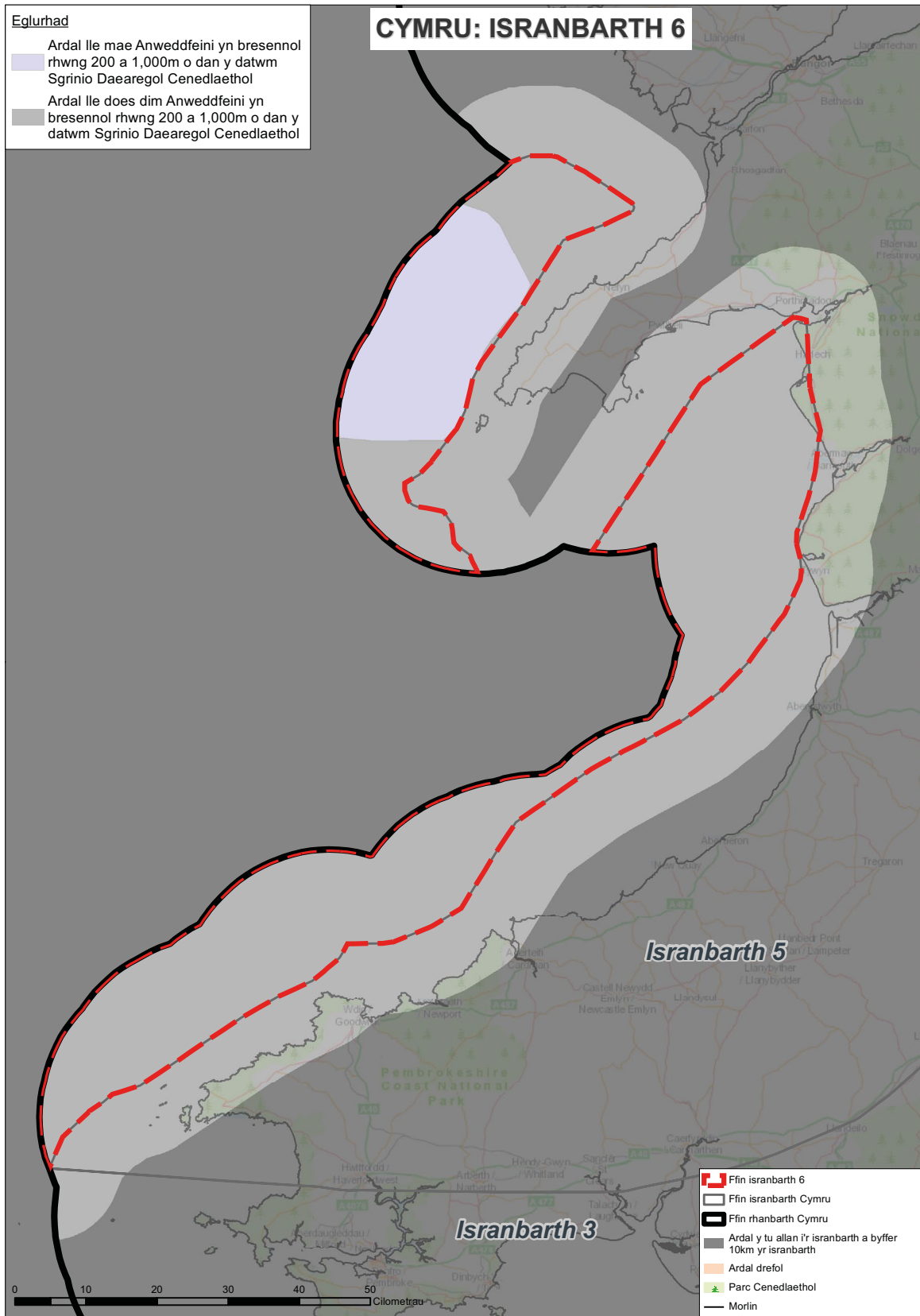


**Ffigur 1c** Yr ardaloedd yn isranbarth 6 Cymru lle mae Creigiau Cryfder Uwch, sy'n Fath o Graig o Ddiddordeb, yn bresennol rhwng 200m a 1,000m o dan y datwm Sgrinio Daearegol Cenedlaethol.



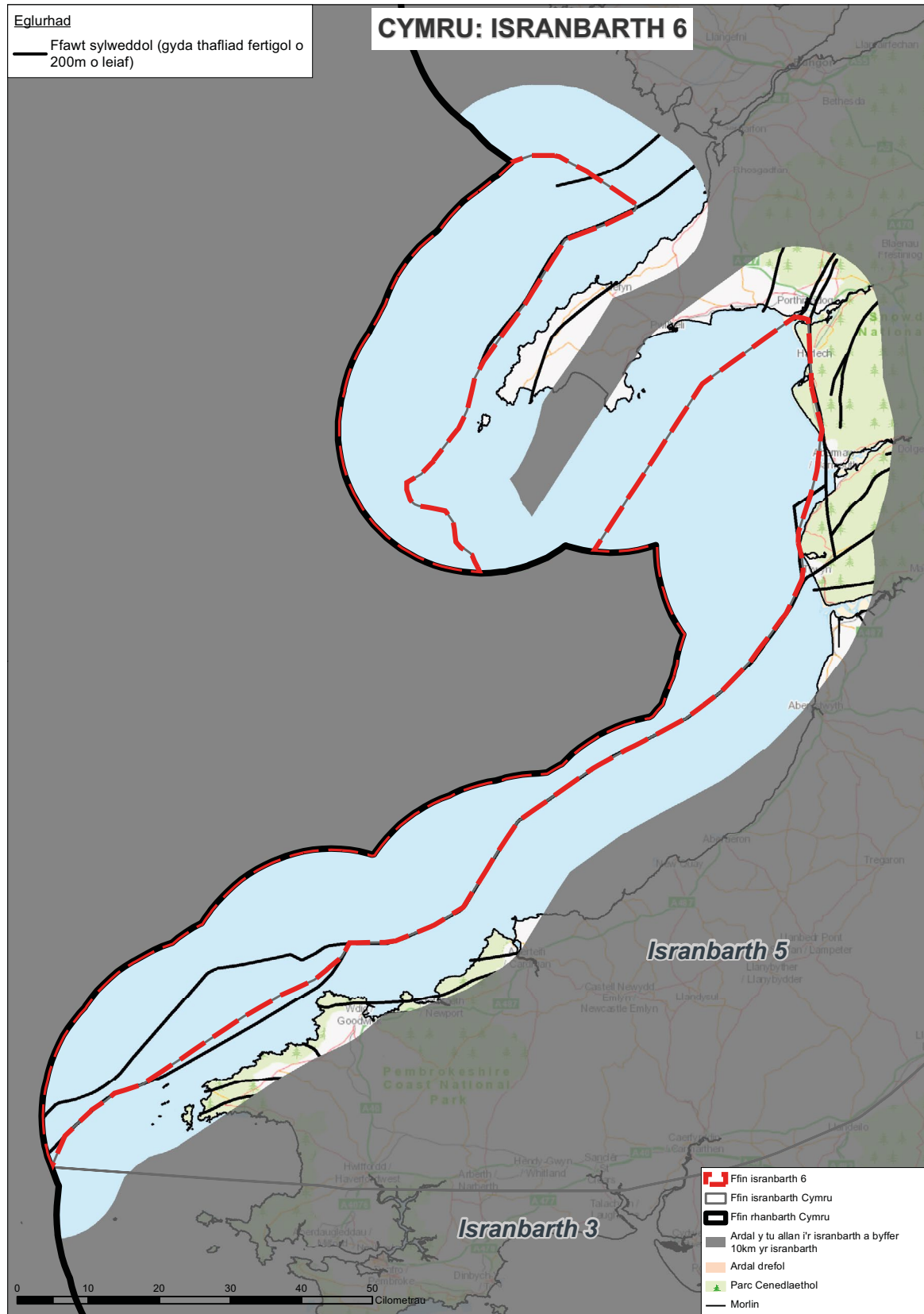


**Ffigur 1d** Yr ardaloedd yn isranbarth 6 Cymru lle mae Anweddfeni, sy'n Fath o Graig o Ddiddordeb, yn bresennol rhwng 200m a 1,000m o dan y datwm Sgrinio Daearegol Cenedlaethol.



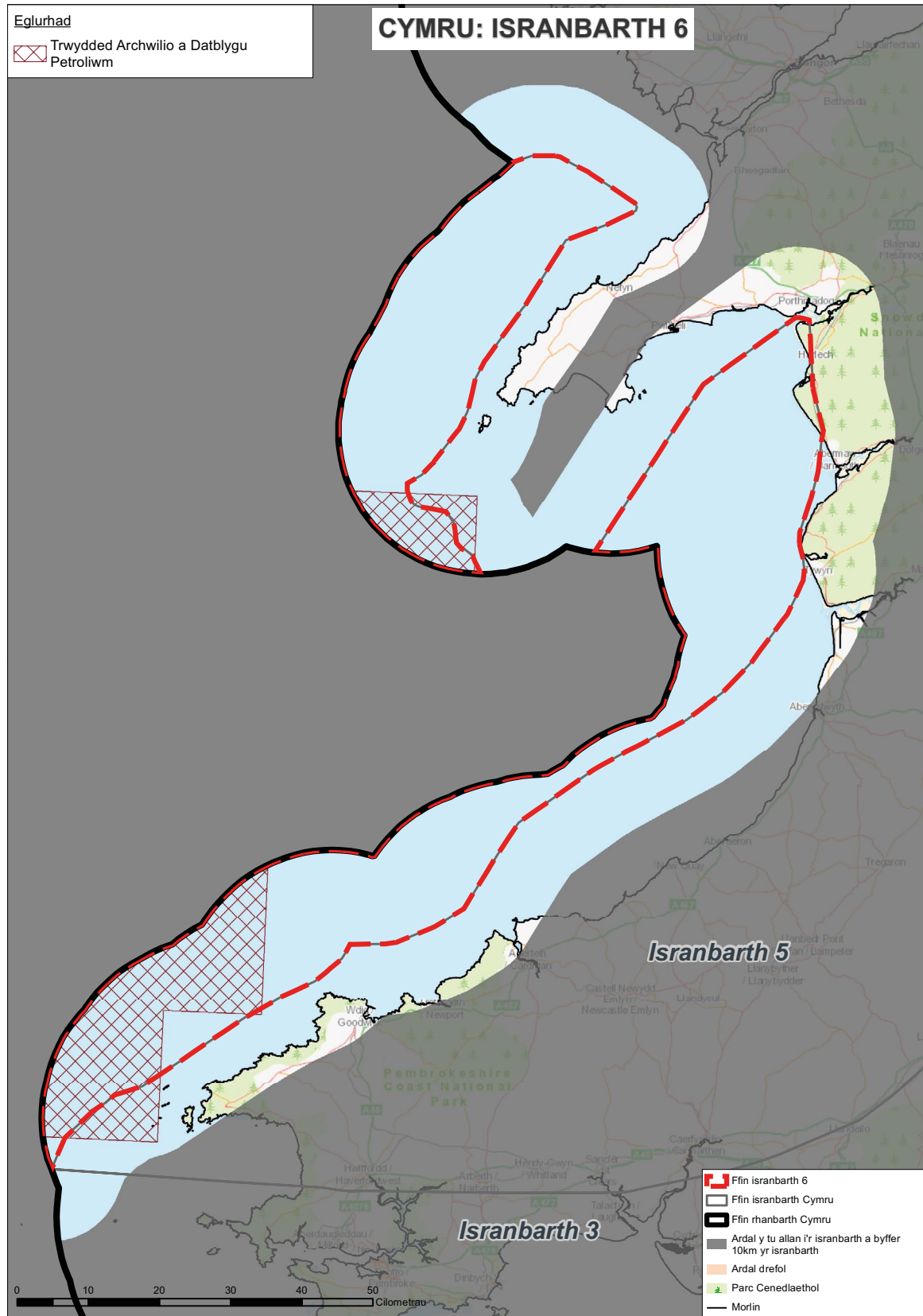


**Ffigur 2** Ffawtiau mawr ac ardaloedd o blygu yn isranbarth 6 Cymru.





**Ffigur 3** Ardaloedd yn isranbarth 6 Cymru sydd â Thrwyddedau Archwilio a Datblygu Petrolïwm.





## Geirfa

### Anweddfaen

Y term cyffredinol ar gyfer craig wedi'i chreu gan ddŵr yn anweddu o hydoddiant sy'n cynnwys halen, fel dŵr môr, i ffurfio strwythur crisialog solid. Mae gypswm, anhydrit a chreighalen i gyd yn enghreifftiau o anweddfaen.

### Calchaid

Craig neu waddod sy'n cynnwys y mwyn calsiwm carbonad.

### Creighalen

Mwyn anweddfaen sodiwm clorid sy'n ffurfio pan fydd dŵr hallt yn hydoddi. Mae'n cael ei alw'n halen craig neu'n 'halen' hefyd.

### Creigiau Gwaddod

Math o graig sy'n deillio o gyfnerthu deunydd sydd wedi cronni mewn haenau i ffurfio graean, tywodfaen, carreg laid a chalchfaen. Gallai'r haenau ddatblygu drwy symudiad yn sgil erydiad (e.e. gan afonydd, y môr neu'r gwynt), neu drwy ddyddodiadau cemegol. Yn gyffredinol, mae'r deunydd sy'n cronni wedi dod yn sgil hindreulio creigiau eraill. Mae creigiau gwaddod yn un o'r tri phrif ddsbarthiad o greigiau a nodir gan ddaearegwyr; creigiau igneaid a metamorffig yw'r lleill.

### Dyfrhaen

Mae dyfrhaenau'n greigiau sy'n cynnwys dŵr croyw yn y mandyllau a/neu holltau ac y mae eu mandylledd a'u hathreiddedd yn ddigon uchel i'w gwneud hi'n bosibl echdynnu dŵr daear.

### Gwaddod

Deunydd solid darniog, fel silt, tywod, graean a deunyddiau eraill (gan gynnwys gwaddodion cemegol, fel halen) sydd wedi'i ddyddodi mewn afonydd, llynnoedd, moroedd a chefnforoedd. Yn gyffredinol, mae'r deunydd sy'n cronni wedi dod yn sgil hindreulio creigiau eraill. Caiff y deunydd hwn ei gludo drwy erydiad a'i ddyddodi mewn haenau yn aml. Gwaddodion sy'n ffurfio blociau adeiladu creigiau gwaddod (gweler uchod).

### Prif ddyfrhaenau

Dyfrhaen sy'n cael ei dosbarthu gan Asiantaeth yr Amgylchedd fel: "dyddodion craig neu ddrifft sydd ag athreiddedd hollt a/neu ryngronynnog uchel – sy'n golygu eu bod yn gallu storio dŵr ar raddfa uchel fel arfer." Maent yn cynrychioli'r dyfrhaenau pwysicaf o ran cyflenwad dŵr neu lif sylfaen.



## **Radioactive Waste Management**

Building 587  
Curie Avenue  
Harwell Oxford  
Didcot OX11 0RH

T 03000 660100  
[www.gov.uk/rwm](http://www.gov.uk/rwm)