



The Coal  
Authority

# *Cyngor Abertawe: Cyfleoedd Gwres Dŵr Mwynglawdd*

Gorffennaf 2024



Making a **better future** for people  
and the environment **in mining areas**

## Ymwadiad

Mae'r adroddiad hwn wedi cael ei baratoi gan Awdurdod Glo Llywodraeth Cymru ac mae'n cyd-fynd â'r mapiau cyfleoedd gwres dŵr mwynglawdd mynediad agored sydd ar gael o MapData Cymru.

Mae unrhyw gasgliadau neu argymhellion a wneir yn seiliedig ar wybodaeth a gafwyd ar gyfer yr adroddiad ac ar ein gwybodaeth a'n harferion presennol. Mae'r data a ddefnyddiwyd yn yr adroddiad, naill ai gan yr Awdurdod Glo neu'r 3ydd Parti, wedi cael eu dyfynnu yn yr adroddiad. Nodir cyfyngiadau'r data yn yr adroddiad. Nid yw'r Awdurdod Glo yn derbyn cyfrifoldeb am gywirdeb unrhyw ddata 3ydd parti. Os bydd data neu wybodaeth newydd yn dod i law, efallai y bydd angen diwygio'r canlyniadau, y casgliadau a'r argymhellion hyn. Nid yw'r Awdurdod Glo yn derbyn atebolrwydd am benderfyniadau a wneir ar sail yr adroddiad hwn neu ganlyniadau dilynol.

Dim ond yn y cyd-destun a nodwyd y dylid defnyddio'r adroddiad hwn.

## Hawlfraint

Yr Awdurdod Glo sy'n berchen ar hawlfraint y deunyddiau a gyflwynir. Ni chewch gopïo nac addasu'r cyhoeddiad hwn heb gael caniatâd yr Awdurdod Glo yn gyntaf.

© Yr Awdurdod Glo 2024. Cedwir pob hawl.

<i>Fersiwn</i>	<i>Cynhyrchwyd gan</i>	<i>Adolygwyd gan</i>	<i>Cymeradwywyd gan</i>	<i>Dyddiad</i>
Terfynol	Keith Parker Lee Wyatt	Daniel Mallin Martin	Gareth Farr	24/6/2024

# Cynnwys

<b>Cynnwys</b>	<b>ii</b>
<b>Rhestr o'r Ffigurau</b>	<b>iii</b>
<b>Rhestr o'r Tablau</b>	<b>iii</b>
<b>Crynodeb gweithredol</b>	<b>1</b>
<b>1 Cyflwyniad</b>	<b>3</b>
1.1 Ardal ddaearyddol	3
<b>2 Crynodeb Daearegol</b>	<b>1</b>
2.1 Daeareg solet	1
2.2 Daeareg strwythurol	1
<b>3 Sefyllfa mwyngloddio</b>	<b>5</b>
<b>4 System dŵr mwynglawdd</b>	<b>6</b>
4.1 Disgrifiad o flociau dŵr mwynglawdd	6
4.2 Monitro data	6
4.2.1 Lefelau dŵr y mwyngloddiau	6
4.2.2 Tymheredd dŵr mwynglawdd	6
4.2.3 Cemeg dŵr mwynglawdd	7
<b>5 Cyfleoedd gwres dŵr mwynglawdd</b>	<b>9</b>
5.1 Cynlluniau tyllau turio	9
5.1.1 Cyfleoedd da ar gyfer tyllau turio	9
5.1.2 Cyfleoedd posibl ar gyfer tyllau turio	10
5.1.3 Cyfleoedd heriol ar gyfer tyllau turio	10
5.2 Cynlluniau trin dŵr mwynglawdd	12
5.2.1 Cynllun Trin Dŵr Tan y Garn	12
5.3 Cyfleoedd gollyngiadau dŵr mwynglawdd	14
5.3.1 Craig-cefn-parc (Cwm Clydach)	14
5.3.2 Gollyngiadau Dynfant	15
<b>6 Crynodeb – ardal Cyngor Abertawe</b>	<b>18</b>
6.1 Cynlluniau tyllau turio	21
6.1.1 Cyfleoedd da	21
6.1.2 Cyfleoedd posibl	21
6.2 Cynlluniau trin dŵr mwynglawdd	22
6.3 Gollyngiadau dŵr mwynglawdd	22
6.4 Crynodeb a'r camau nesaf	22
<b>7 Cyfeiriadau</b>	<b>24</b>

## Rhestr o'r Ffigurau

Ffigur 2.1. Trawstoriad rhanbarthol ar gyfer ardal Abertawe. Yn cynnwys deunyddiau Arolwg Daearegol Prydain © UKRI 2024. Ffynhonnell Taflen Ddaearegol 247 Abertawe	2
Ffigur 2.2. Daeareg yn ardal Cyngor Abertawe	3
Ffigur 2.3. Crynodeb o'r stratigraffeg a'r dilyniant daearegol ar gyfer ardal yr astudiaeth Yn cynnwys deunyddiau Arolwg Daearegol Prydain © UKRI 2024. Ffynhonnell Taflen Ddaearegol 247 Abertawe	4
Ffigur 4.1. Blociau dŵr mwynglawdd yn Abertawe	8
Ffigur 5.1. Cyfleoedd gwres dŵr mwynglawdd cynlluniau tyllau turio ar gyfer rhanbarth Abertawe	11
Ffigur 5.2. Siambr twll archwilio gollyngiad Tan y Garn	13
Ffigur 5.3. Gollyngiad cyfradd llif uwch Craig Cefn Parc i Afon Clydach	15
Ffigur 5.4. Cynlluniau trin dŵr mwynglawdd a gollyngiadau	17
Ffigur 6.1. Cyfleoedd gwres dŵr mwynglawdd cyfun ar gyfer cynlluniau tyllau turio, ac o ollyngiadau	19
Ffigur 6.2. Ardaloedd cyfle a amlygwyd yn ardal Cyngor Abertawe	20

## Rhestr o'r Tablau

Tabl 3.1. Rhestr o'r pyllau glo olaf i gau	5
Tabl 4.1. Tymheredd dŵr mwynglawdd disgwylidig ar wahanol ddyfnderoedd	7
Tabl 5.1: Cynlluniau trin dŵr mwynglawdd a gollyngiadau sy'n cael eu bwydo â disgyrchiant	16
Tabl 6.1. Cyfleoedd gwres dŵr mwynglawdd yn ardal Cyngor Abertawe	18

## Crynodeb gweithredol

Mae gwaith cloddio glo wedi digwydd yn ardal Cyngor Abertawe ers yr 17eg ganrif gyda'r gwaith cloddio diwethaf yn gysylltiedig â Phwll Glo Brynlliw/Morlais ar ffin orllewinol y fwrdeistref yn 1983. Mae rhan helaeth o'r fwrdeistref yn gorwedd ar weithfeydd glo, gyda sawl gwythien yn cael eu gweithio mewn sawl ardal. Defnyddir presenoldeb gweithfeydd glo ynghyd â gwybodaeth (lle bo ar gael) am lefelau dŵr mwynglawdd a adferwyd i ddarparu asesiad lefel uchel iawn o'r potensial ar gyfer archwilio datblygiad prosiectau gwres dŵr mwynglawdd dolen agored yn y fwrdeistref (gan ddefnyddio tyllau turio). Yn ogystal â chyfleoedd tyllau turio, mae gollyngiadau sy'n cael eu bwydo gan ddisgyrchiant (gan gynnwys cynlluniau trin dŵr mwynglawdd) hefyd wedi cael eu hasesu ar gyfer potensial gwres. Nid oes gan rai gollyngiadau ddigon o ddata ar gyfer asesiad, felly nid ydynt wedi'u cynnwys yn yr adroddiad hwn.

Mae presenoldeb rhai 'gollyngiadau disgyrchiant' yn ardal weinyddol Cyngor Abertawe ynghyd â'r cyfnod hir ers i'r mwyngloddiau gau yn awgrymu bod dŵr mwynglawdd wedi adfer i raddau helaeth.

Mae'r fethodoleg ar gyfer asesiadau potensial gwres wedi'i nodi yn yr adroddiad cyffredinol gyda'r asesiadau ar gyfer Abertawe wedi'u nodi yn Adran 5.

Mae potensial da yn bodoli mewn nifer o ardaloedd poblog iawn fel y'u rhestrir fel **1** i **8** yn y tabl isod lle mae cyfuniad o ddyfnderoedd drilio hyfyw ac adferiad dŵr mwynglawdd yn awgrymu y byddai asesiad manwl pellach yn fuddiol.

Mae yna sawl gollyngiad disgyrchiant, lle mae dŵr mwynglawdd yn gollwng ar y wyneb. Gall y dŵr mwynglawdd hwn gynnig potensial ar gyfer gwres dŵr mwynglawdd heb y gost a'r risg o ddrilio a phwmpio. Dim ond dau ollyngiad sydd â data sydd ar gael ar hyn o bryd i werthuso eu potensial o ran gwres. Mae'r rhain yn gymharol agos at lwythi gwres posibl ac wedi'u rhestru yn **9** a **10**.

Argymhellir bod y cyfleoedd a restrir uchod yn cael eu hystyried yn erbyn gofynion gwres wyneb i dynnu sylw at y rheini a allai gael eu gwasanaethu gan dechnolegau gwres dŵr mwynglawdd. Byddai astudiaeth ddilynol, fanylach o'r pyllau glo a hydroddaeareg yn ychwanegu rhagor o wybodaeth i gadarnhau'r achos dros fwrw ymlaen â nifer o brosiectau gwres dŵr mwynglawdd.

**Cyfleoedd gwres dŵr mwynglawdd yn ardal Cyngor Abertawe**

<i>Rhif / Ardal</i>	<i>Enw'r cyfle</i>	<i>Math o gyfle</i>	<i>Categori</i>	<i>Potensial <math>MW_{th}</math></i>
1	DO Treforys i D Port Mead /Rhydding/Bryncoch	Cynlluniau tyllau turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach
2	Ystâd Ddiwydiannol Fforest-fach	Cynlluniau tyllau turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach
3	Ystâd Ddiwydiannol Garnoch	Cynlluniau tyllau turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach
4	Gorllewin Gorseinon	Cynlluniau tyllau turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach
5	Dwyrain Llansalmet	Cynlluniau tyllau turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach
6	Ystâd Ddiwydiannol Plasmarl	Cynlluniau tyllau turio	Posibl	Yn amodol ar brofion pellach
7	Parc Menter Llansamlet	Cynlluniau tyllau turio	Posibl	Yn amodol ar brofion pellach
8	Parc Manwerthu G Fforest-fach	Cynlluniau tyllau turio	Posibl	Yn amodol ar brofion pellach
9	Gollyngiad Dynfant Rhif 1	Cynllun gollwng	Posibl	<0.5
10	Gollyngiad Craig Cefn Parc	Cynllun gollwng	Posibl	0.9-1.2

# 1 Cyflwyniad

Yr ardal sydd wedi'i chynnwys yn yr adran hon yw ffiniau gweinyddol Cyngor Abertawe yn eu cyfanrwydd, lle defnyddir presenoldeb gweithfeydd glo ynghyd â gwybodaeth (lle bo ar gael) am lefelau dŵr mwynglawdd a adferwyd i ddarparu asesiad lefel uchel iawn o'r potensial ar gyfer archwilio datblygiad prosiectau gwres dŵr mwynglawdd dolen agored yn y fwrdeistref.

## 1.1 Ardal ddaearyddol

Mae Cyngor Abertawe yn cwmpasu ardal o oddeutu 429 km<sup>2</sup>, ac mae'n rhedeg o'r gorllewin i'r dwyrain yn fras, ac mae'n cynnwys Penrhyn Gŵyr yn y rhan orllewinol. Mae'r ardaloedd trefol yn ardal Cyngor Abertawe yn cynnwys: Dinas Abertawe; Gorseinon; a Phontarddulais. Mae ardaloedd trefol hefyd ar hyd rhannau o Benrhyn Gŵyr ac ar hyd Cwm Tawe. Mae uchder y tir yn amrywio o lefel y môr i dros 370 mAOD yn rhan ogleddol Abertawe.

## 2 Crynodeb Daearegol

Mae daeareg solet ac arwynebol, ynghyd â gwybodaeth am y gwythiennau, wedi'u canfod drwy archwilio'r cofnodion Arolwg Daearegol Prydain sydd ar gael, gan gynnwys:

- Dangosydd GeolIndex Ar-lein;
- Astudiaethau daearegol ar-lein;
- Mapiau daeareg ar-lein (Taflen 230, Taflen 246 a Thaflen 247 ar gyfer ardal Abertawe);  
a
- Sganiau tyllau turio a siafftiau mwynglawdd ledled yr ardal o ddiddordeb.

### 2.1 Daeareg solet

Mae cyfran fawr o ardal weinyddol Cyngor Abertawe ar y maes glo agored. Hanner gogleddol yr ardal yw Haenau Glo Uchaf De Cymru, sy'n cynnwys cerrig llaid, cerrig silt, tywodfeini a glo rhynghaenol gyda rhai haenau haearnfaen. Mae strwythur cyffredinol y ddaeareg ar ffurf basn synclinol mawr (**Ffigur 2.1**). Mae brigiad Haenau Glo Canol ac Isaf De Cymru ar ymylon tua 3 km o led i'r de o linell rhwng dinas de Abertawe a Llanmorlais.

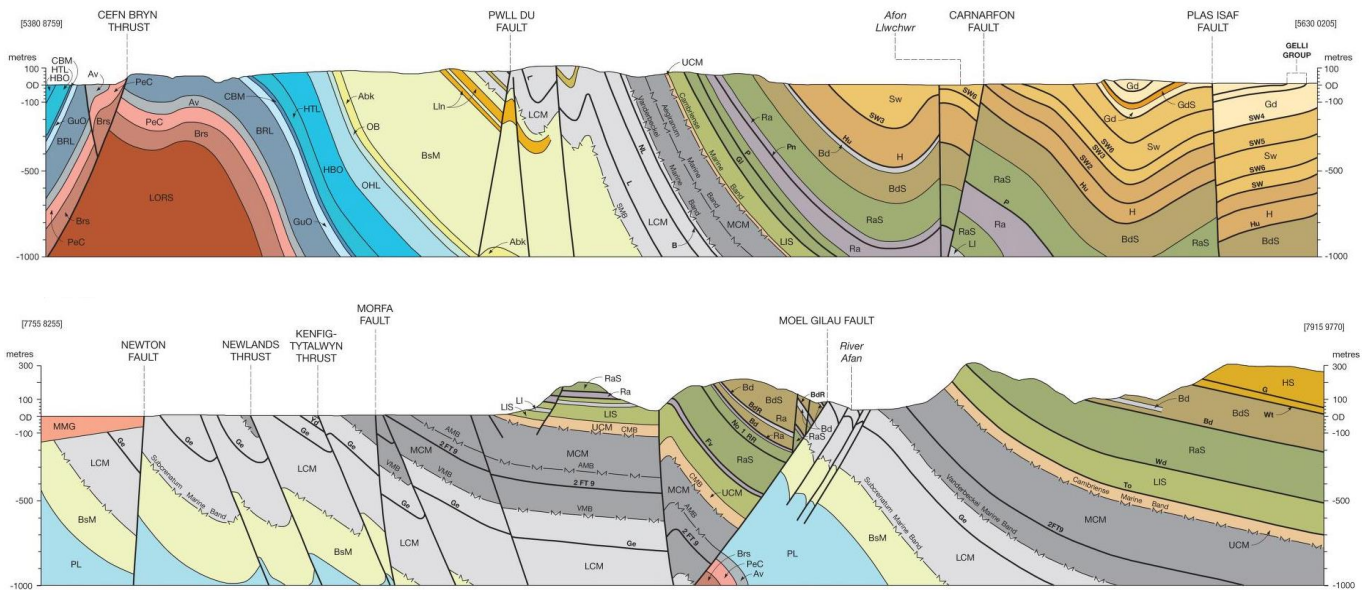
Mae rhan ddeheuol a de-ddwyreiniol Penrhyn Gŵyr yn cynnwys strata Dinantaidd (calchfaen Carbonifferaidd) a Defonaidd Isaf (cerrig llaid a thywodfaen) sy'n brigo ar yr wyneb

### 2.2 Daeareg strwythurol

Mae ymyriad daearegol mawr yn bresennol yn yr ardal sy'n dylanwadu ar y cyfundrefnau mwyngloddio a chyfundrefnau hydroddaearegol dŵr mwyngloddiau. Mae "Ymyriad Cwm Abertawe" yn rhedeg o ganol dinas Abertawe i gyfeiriad gogledd-gogledd-ddwyreiniol gan fynd drwy Bontardawe. Er ei fod y tu allan i Abertawe i raddau helaeth, ceir ymyriad mawr arall sy'n dylanwadu ar y mwyngloddio a'r hydroddaeareg sy'n berthnasol i'r astudiaeth hon, sef Ymyriad Castell-nedd sy'n gogwyddo i gyfeiriad gogledd-ddwyreiniol drwy dref Castell-nedd. Mae'r ymyriadau wedi arwain at ardaloedd o dir toredig iawn a dadleoliadau mawr, sy'n ffurfio amlinelliad clir rhwng ardaloedd wedi'u mwyngloddio.

Mae nifer o ffawtiau llai yn bresennol sy'n gogwyddo i raddau helaeth o'r gogledd i'r de ac, mewn llawer o achosion, maent yn cynrychioli amlinelliad rhwng ardaloedd cloddio.

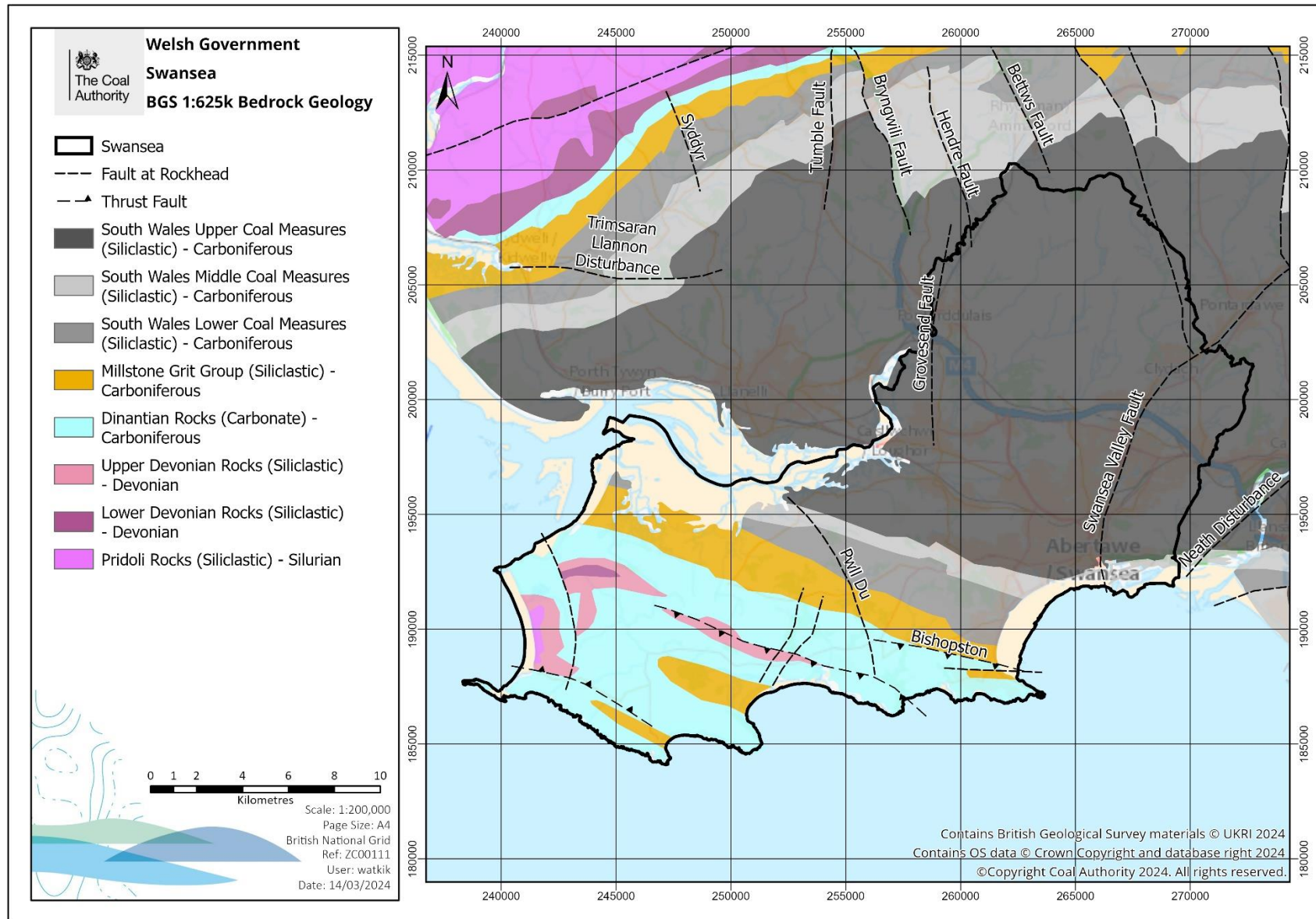




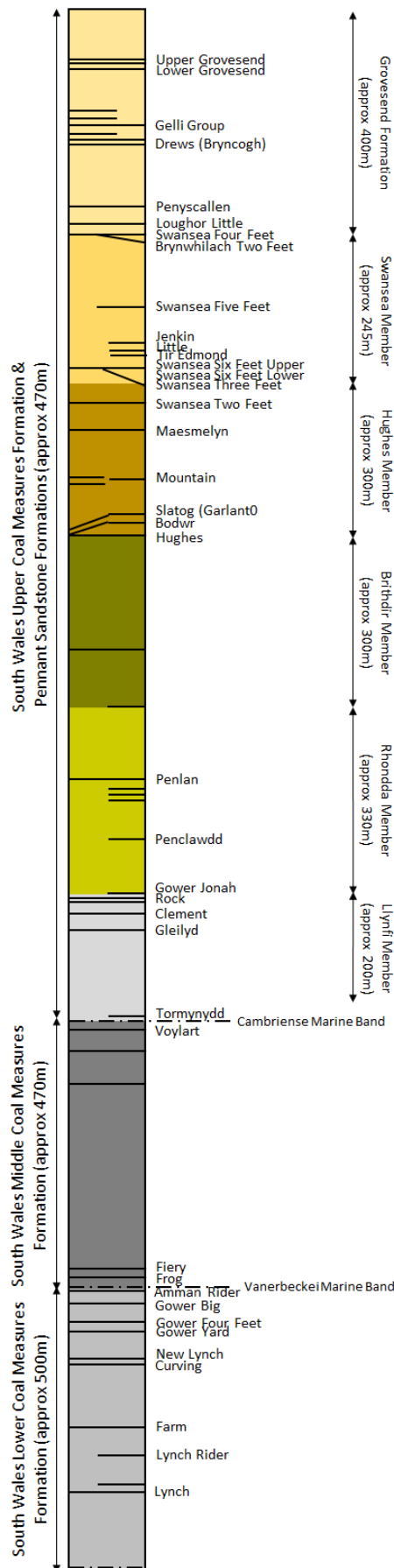
**Ffigur 2.1. Trawstoriad rhanbarthol ar gyfer ardal Abertawe. Yn cynnwys deunyddiau Arolwg Daearegol Prydain © UKRI 2024. [Ffynhonnell Taflen Ddaearegol 247 Abertawe](#)**

**Y top yw de i'r gogledd ar gyfer i'r gorllewin o Abertawe. Y gwaelod yw de i'r gogledd ar gyfer i'r dwyrain o Abertawe.**

Dangosir daeareg solet ranbarthol a daeareg strwythurol dethol yn **Ffigur 2.2**. Dangosir y dilyniant stratigraffig, y dyfnderoedd ac adrannau siafftau yn **Ffigur 2.3**.



**Ffigur 2.2. Daearg yn ardal Cyngor Abertawe**



**Ffigur 2.3. Crynodeb o'r stratigraffeg a'r dilyniant daearegol ar gyfer ardal yr astudiaeth Yn cynnwys deunyddiau Arolwg Daearegol Prydain © UKRI 2024.**  
[Ffynhonnell Taflen Ddaearegol 247 Abertawe](#)

### 3 Sefyllfa mwyngloddio

Mae geometreg y pyllau glo yn Abertawe yn rhannu'n ddwy ardal fawr, wedi'u rhannu'n fras ar hyd llinell traffordd yr M4 drwy gyd-ddigwyddiad.

- Mae'r ardal i'r gogledd o'r M4 i raddau helaeth yn un wythïen a weithiwyd, sy'n cwmpasu ardal o oddeutu 70 km<sup>2</sup>. Mae nifer o doriadau sy'n gogwyddo o'r gogledd i'r de yn y gweithfeydd a gofnodwyd oherwydd presenoldeb ffawtiau.
- Mae'r ardal i'r de o'r M4 wedi'i gweithio'n helaeth hefyd, ond mae'n cynnwys gweithfeydd mewn sawl gwythïen. Mae'r ardal, yn ei hanfod, wedi'i rhannu'n ddau fand:-
  - Mae'r band cyntaf yn cwmpasu ardal o oddeutu 50 km<sup>2</sup> ac yn ymestyn i'r de o'r M4 i linell y B4295.
  - Mae'r ail fand yn un o waith mwy cyfyngedig ar gyrion deheuol yr Haenau Glo i'r de o'r B4295.

Yn dilyn cau pyllau glo a diwedd gweithfeydd glo yn yr 1980au a'r 1990au, collwyd sawl mwynglawdd oherwydd llifogydd. Mae'r glofeydd diweddaraf i gau, sy'n berthnasol i'r astudiaeth hon, wedi'u nodi yn **Tabl 3.1** isod. Er bod y rhain y tu allan i ffin Abertawe i raddau helaeth, maent yn gysylltiedig â chloddio hanesyddol yn Abertawe ac felly maent yn dylanwadu ar y lleoliad hydrodaearegol.

Ar ôl cau'r safleoedd hyn, daeth yr holl bwmpio dŵr mwynglawdd i ben a dechreuodd y mwyngloddiau ail-lenwi.

**Tabl 3.1.** Rhestr o'r pyllau glo olaf i gau

Glofa	Dyddiad cau	Bloc dŵr mwynglawdd	Sylwadau
Brynlliw/Morlais	1983	3	Glofeydd y tu allan i Abertawe i'r gorllewin. Unodd Brynlliw a Morlais ym 1977
Abernant	1988	4	Glofa y tu allan i Abertawe i'r gogledd ddwyrain.
Treforgan	1985	6	Glofa y tu allan i Abertawe i'r dwyrain.
Blaenant	1990	6	Glofa y tu allan i Abertawe i'r dwyrain.
Blaengwrach	1983	6	Glofa y tu allan i Abertawe i'r dwyrain.

Sylwer: mae angen asesiad manwl o gysylltiadau mwyngloddiau tanddaearol i gadarnhau'r model(au) mwyngloddiau cysyniadol hydrodaearegol

## 4 System dŵr mwynglawdd

### 4.1 Disgrifiad o flociau dŵr mwynglawdd

Mae gweithfeydd ym Maes Glo De Cymru yn cael eu rhannu'n nifer o flociau lle mae gweithfeydd, oherwydd presenoldeb ymyriadau daearegol sylweddol, yn tueddu i fod mewn ardaloedd ar wahân neu led-arwahanol sy'n gweithredu'n annibynnol o safbwynt hydrodaearegol.

Mae pum bloc yn berthnasol i Abertawe, sef blociau 3, 3b, 3c, 4, 4a a 5. Mae prif rannau blociau 3, 3b, 3c a 5 yn Abertawe, ac mae'r blociau'n ymestyn i fwrdeistrefi cyfagos i'r gorllewin a'r dwyrain. Dim ond ardaloedd bach o flociau 4 a 4a sy'n ymestyn i Abertawe.

Dangosir y blociau yn **Ffigur 4.1**. Mae angen rhagor o astudiaethau manwl i gadarnhau ffiniau'r blociau dŵr mwynglawdd, a chysylltiadau hydrologig yn fewnol yn y blociau ac yn allanol rhwng blociau.

Ystyrir bod statws adfer dŵr mwynglawdd ar gyfer y blociau dŵr mwynglawdd hyn yn statws o adferiad. Mae hyn yn seiliedig ar y gollyngiadau disgrychiant yn yr ardaloedd ynghyd ag amser ers cau'r pyllau glo.

### 4.2 Monitro data

#### 4.2.1 Lefelau dŵr y mwyngloddiau

Nid oes pwyntiau monitro lefel dŵr mwynglawdd o fewn ffin Cyngor Abertawe. Mae sawl gollyngiad arwyneb o ddŵr mwynglawdd yn yr ardal, a allai awgrymu bod dŵr mwynglawdd wedi adfer dros lawer o'r fwrdeistref. Dylid cynnal asesiad manylach, a allai gynnwys drilio archwiliadol, petai gwres mwynglawdd yn cael ei dargedu fel ateb mewn ardal benodol.

#### 4.2.2 Tymheredd dŵr mwynglawdd

Cyhoeddwyd astudiaeth ar dymereddau dŵr mwynglawdd ar ddyfnderoedd amrywiol o amgylch meysydd glo'r DU yn 2020 ([Farr et al, 2020](#)). Roedd yr astudiaeth hon yn defnyddio dŵr tanddaearol hanesyddol a thymhereddau strata ynghyd â data o bwmpio dŵr mwynglawdd pan oedd ar gael.

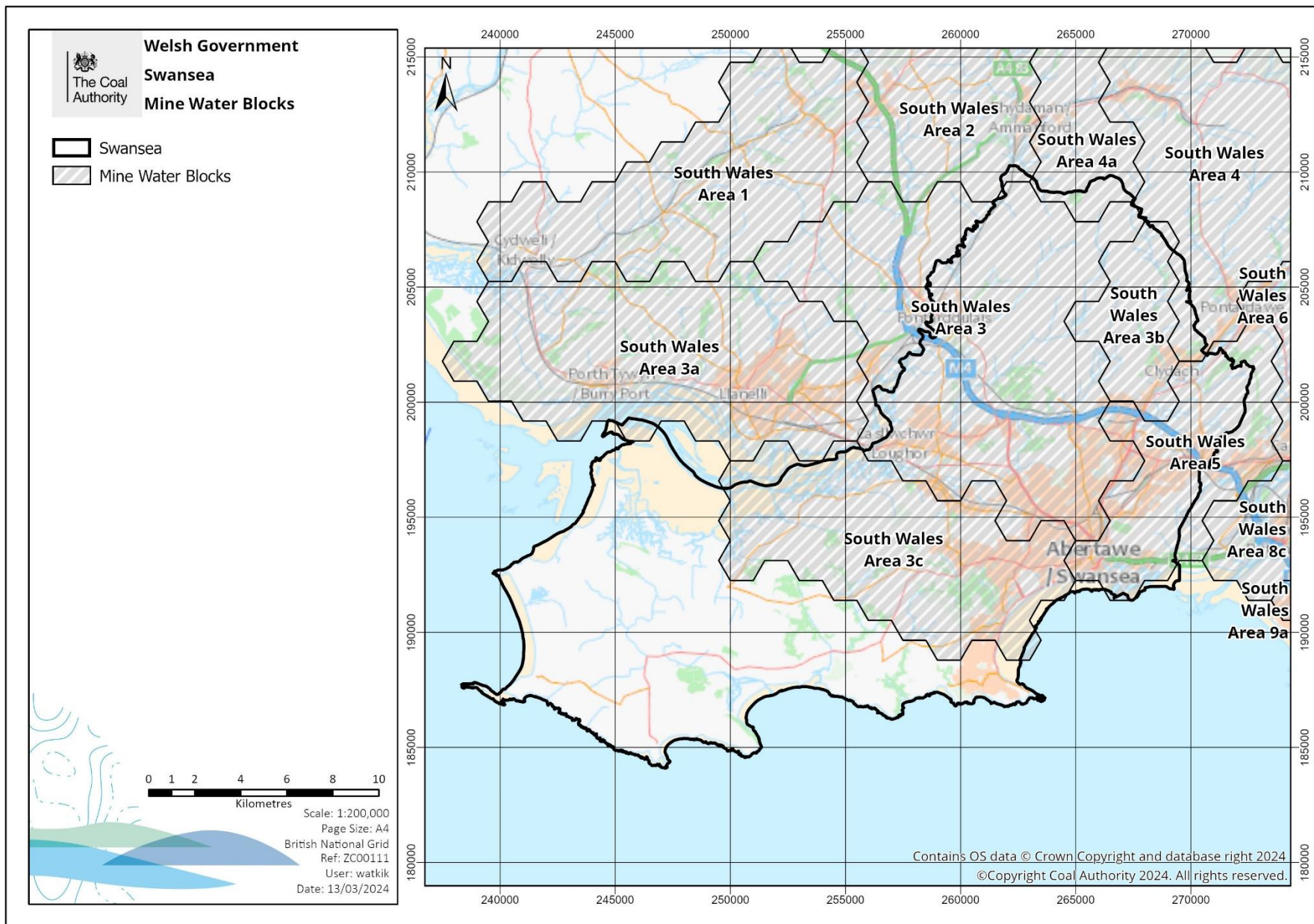
Mae'r tymheredd fel arfer yn cynyddu gyda dyfnder ond mae amrywiadau lleol rhwng blociau dŵr mwynglawdd. Mae **Tabl 4.1** yn crynhoi'r data a gasglwyd o astudiaeth Farr et al. (2020) ar gyfer ardal Abertawe.

**Tabl 4.1. Tymheredd dŵr mwynglawdd disgwylidig ar wahanol ddyfnderoedd**

<i>Dyfnder (m BGL)</i>	<i>Cymedr cyfartalog (°C)</i>	<i>Uchafswm (°C)</i>	<i>Isafswm (°C)</i>
100	11.5	12.1	10.8
200	13.4	14.1	12.7
300	15.1	15.7	14.6
400	17.4	18.4	16.4
500	19.6	21.0	18.3

### 4.2.3 Cemeg dŵr mwynglawdd

Gall cemeg dŵr mwynglawdd fod yn amrywiol iawn yn dibynnu ar leoliad penodol ac ni fyddai fel arfer yn rhan o unrhyw ystyriaethau cwmpasu cyfle lefel uchel cychwynnol a arweinir gan yr astudiaeth hon. Byddai'r mater yn cael ei gynnwys mewn unrhyw astudiaethau manylach, sy'n benodol i'r safle, y gellid eu comisiynu yn y dyfodol.



Ffigur 4.1. Blociau dŵr mwynglawdd yn Abertawe

## 5 Cyfleoedd gwres dŵr mwynglawdd

### 5.1 Cynlluniau tyllau turio

Mae'r rhagolygon ar gyfer bwrw ymlaen â chynllun gwres dŵr mwynglawdd yn seiliedig ar ddrilio tyllau turio i gael mynediad at ddŵr mwynglawdd a'i ddychwelyd yn cael eu hasesu ar sail 'haenau'.

Mae tair haen wedi cael eu mabwysiadu at ddibenion yr astudiaeth hon, ac mae'r fethodoleg a'r meini prawf asesu yn cael eu nodi yn yr adroddiad cyffredinol ar gyfer Llywodraeth Cymru.

Yr haenau yw:

**Cyfleoedd da** – wedi'u lliwio'n oren tywyll

**Cyfleoedd posibl** – wedi'u lliwio'n oren canolig

**Cyfleoedd heriol** – wedi'u lliwio'n oren golau

Mae ardaloedd feysydd lle nad oes cyfle yn bodoli, yn bennaf oherwydd absenoldeb gweithfeydd mwyngloddio, yn cael eu dangos yn ddi-liw.

Amlinellir yr ardaloedd cyfle o fewn ffiniau Cyngor Abertawe isod ac fe'u dangosir ar **Ffigur 5.1**.

#### 5.1.1 Cyfleoedd da ar gyfer tyllau turio

Mae'r ardaloedd cyfle 'Da' yn bodoli i raddau helaeth mewn llain tua 5 km o led i'r de o draffordd yr M4. Er bod rhai o'r ardaloedd hyn o dan dir heb ei ddatblygu, mae ardaloedd sylweddol lle mae datblygiad arwyneb yn bresennol a lle gallai'r galw am wres fod yn sylweddol:

- Gall ardal sylweddol sy'n ymestyn o'r de orllewin o **Dreforys** yn y dwyrain, cyn belled â **Phort Mead** yn y gorllewin, gynnig cyfleoedd da. Wrth ymyl yr ardal hon, mae de **Fforest-fach** hefyd yn cael ei ystyried yn ardal cyfle da.
- Ymhellach i'r gorllewin, mae ardal fawr sy'n ymestyn o **Benllergaer** i ochr ddwyreiniol **Gorseinon** hefyd yn cynnig cyfle da o safbwynt mwyngloddio.
- Mae ardal lai yn bodoli i'r gorllewin o **Gasllwchwr** ond mae'n cynnwys ardaloedd sylweddol o ddatblygiad preswyl.
- Mae ardal cyfle da arall yn bodoli i'r de o Gyffordd 44 yr M4 sydd hefyd yn cynnwys datblygiad preswyl sylweddol.

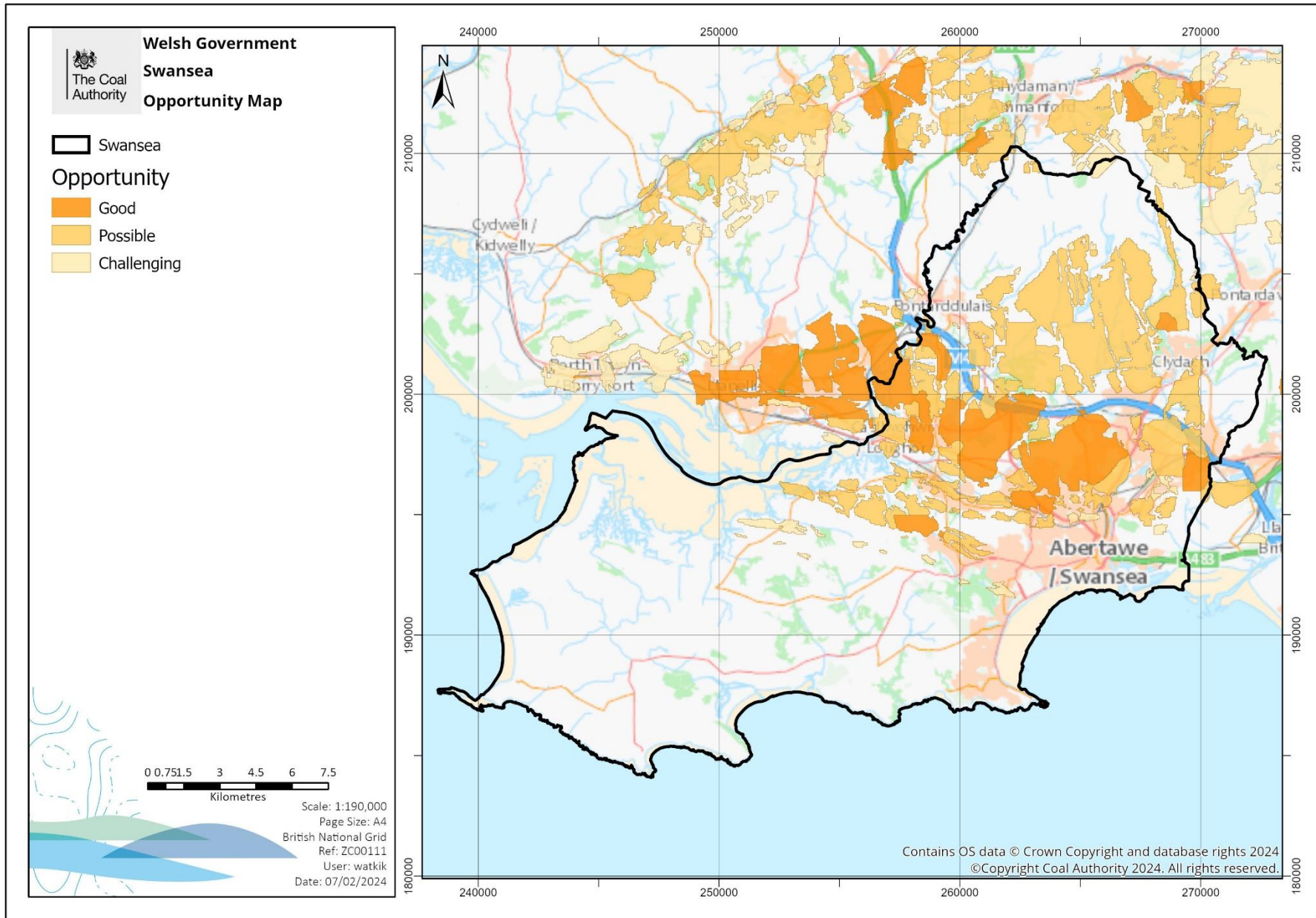


### 5.1.2 Cyfleoedd posibl ar gyfer tyllau turio

Mae ardaloedd sylweddol sydd wedi'u rhestru fel cyfleoedd posibl i'w cael yn ardal Abertawe. Mae'r prif ardaloedd yn uniongyrchol i'r de o draffordd yr M4 rhwng cyffyrdd 44 a 45 sy'n cwmpasu llawer o **Lansalmet**. Mae ymyl ar ran de-ddwyreiniol **Parc Menter Llansalmet** hefyd yn cynnig cyfleoedd posibl.

### 5.1.3 Cyfleoedd heriol ar gyfer tyllau turio

Mae cyfleoedd fel arfer yn cael eu dosbarthu fel rhai heriol os yw'r gwaith yn ddwfn iawn (gyda chostau drilio uchel cysylltiedig) neu os oes cymhlethdodau eraill yn bodoli a allai arwain at gostau a risg uwch. Mewn rhai amgylchiadau, gall presenoldeb llwythi uchel iawn wneud cyfleoedd o'r fath yn werth eu dilyn gan y gallai'r sefyllfa dechnegol-economaidd fod yn hyfyw o hyd. Fodd bynnag, yn ardal Cyngor Abertawe, mae'r nifer fach o ardaloedd cyfle heriol i raddau helaeth mewn ardaloedd heb eu poblogi, heb fawr o alw am wres, felly mae'n annhebygol y bydd yn werth ymchwilio ymhellach iddynt.



**Ffigur 5.1. Cyfleoedd gwres dŵr mwynglawdd cynlluniau tyllau turio ar gyfer rhanbarth Abertawe**

## 5.2 Cynlluniau trin dŵr mwynglawdd

Mewn rhai amgylchiadau, gallai cynlluniau trin dŵr mwynglawdd presennol yr Awdurdod Glo, lle mae dŵr mwynglawdd eisoes wedi'i bwmpio neu'n llifo, gynnig dull risg is o ddatblygu prosiectau gwres dŵr mwynglawdd gan na fyddai angen drilio a phrofi tyllau turio newydd.

Bydd agosrwydd at ddatblygiadau arwyneb/llwythi gwres yn ffactor sy'n pennu a yw'r cysyniad yn dechnegol ac yn fasnachol hyfyw ar gyfer unrhyw gynllun penodol.

Mae'r adran hon ond yn cofnodi bod y cynlluniau triniaeth yn bodoli ac yn darparu gwybodaeth am y potensial, ac nid yw'n awgrymu unrhyw warant y gellir cysylltu cynllun gwres â'r cynllun trin dŵr mwynglawdd. Os bydd awydd i ymchwilio i'r potensial, argymhellir agor deialog gynnar gyda'r Awdurdod Glo fel perchnogion a gweithredwyr y cynlluniau trin dŵr mwynglawdd.

Mae'r unig gynllun trin dŵr mwynglawdd yng Nghyngor Abertawe ar ffin ogleddol eithafol y fwrdeistref. Disgrifir ei fanylion isod a'i leoliad yn **Ffigur 5.4**.

### 5.2.1 Cynllun Trin Dŵr Tan y Garn

Mae cynllun trin dŵr Tan y Garn yn gynllun trin goddefol sy'n seiliedig ar ddisgyrchiant wrth ochr Afon Cathan i fyny'r afon o Lon y Felin, ac mae wedi'i leoli ar y ffin â Sir Gaerfyrddin. Mae'r llif cyfartalog yn gymesur â chapasiti gwres o  $<0.1\text{MW}_{\text{th}}$  ond gan fod y gollyngiad dros 200m o'r llwyth gwres posibl agosaf, ystyrir ei fod yn annhebygol o fod yn addas ar gyfer cyfrannu at gynllun gwres dŵr mwynglawdd ar wahân i gynllun ar raddfa fach.



**Ffigur 5.2. Siambr twll archwilio gollyngiad Tan y Garn**

## 5.3 Cyfleoedd gollyngiadau dŵr mwynglawdd

Ceir nifer o ollyngiadau dŵr mwynglawdd drwy ddisgyrchiant yn ardal Abertawe. Nid yw llawer yn cael eu monitro ar gyfer cyfradd llif, ansawdd dŵr na thymheredd. Efallai y bydd rhai o'r rhain yn cynnig potensial gwres nad yw'n cael ei gyflwyno yn yr adroddiad hwn. Mae gollyngiadau sy'n cael eu bwydo â disgyrchiant fel arfer yn digwydd pan fydd gwaith cloddio yn cysylltu â'r wyneb, fel arfer drwy fynedfeydd mwyngloddiau a thyllau turio.

Bydd natur y gollyngiadau drwy ddisgyrchiant (llif, tymheredd ac ansawdd) yn dibynnu ar nifer o ffactorau gan gynnwys math a geometreg mwyngloddio, system hydrodaearegol y gwaith cloddio a glaw.

Mae rhai gollyngiadau'n debygol o fod yn fwy amrywiol o ran cyfradd llif a thymheredd nag eraill ond gan nad yw llawer o'r gollyngiadau'n cael eu monitro ar hyn o bryd ar gyfer cyfradd llif, ansawdd dŵr na thymheredd, mae'n anodd eu gwerthuso gydag unrhyw hyder.

Dim ond dau ollyngiad yn ardal Abertawe sydd â rhywfaint o ddata monitro (er bod hynny'n gymharol gyfyngedig mewn rhai achosion) ac maent yn debygol o fod â'r potensial gwres o  $>0.5\text{MW}_{\text{th}}$ . Disgrifir y rhain yn yr adrannau isod ac fe'u dangosir ar y cynllun yn **Ffigur 5.4**.

Pe bai galw posibl am wres yn cael ei nodi'n agos at un o'r gollyngiadau hyn neu unrhyw ollyngiadau eraill yn yr ardal, yna byddai angen astudiaeth fanylach. Mae'n debygol y bydd angen ymchwilio a chasglu data ychwanegol i sefydlu ei botensial.

### 5.3.1 Craig-cefn-parc (Cwm Clydach)

Mae'r gollyngiad i mewn i Afon Clydach rhwng Clydach a Chraig-cefn-parc (**Ffigur 5.3**). Efallai y bydd defnyddwyr gwres ar raddfa fach gerllaw. Efallai y bydd mwy o ddefnyddwyr gwres posibl yn bodoli yng Nghraig-cefn-parc neu Clydach. Byddai angen cynnal ymchwiliadau pellach i gadarnhau cyfradd llif, tymheredd, cemeg. Bydd angen cadarnhau darpar ddefnyddwyr gwres a dichonoldeb trosglwyddo'r dŵr hefyd drwy astudiaeth yn y dyfodol.



**Ffigur 5.3. Gollyngiad cyfradd llif uwch Craig Cefn Parc i Afon Clydach**

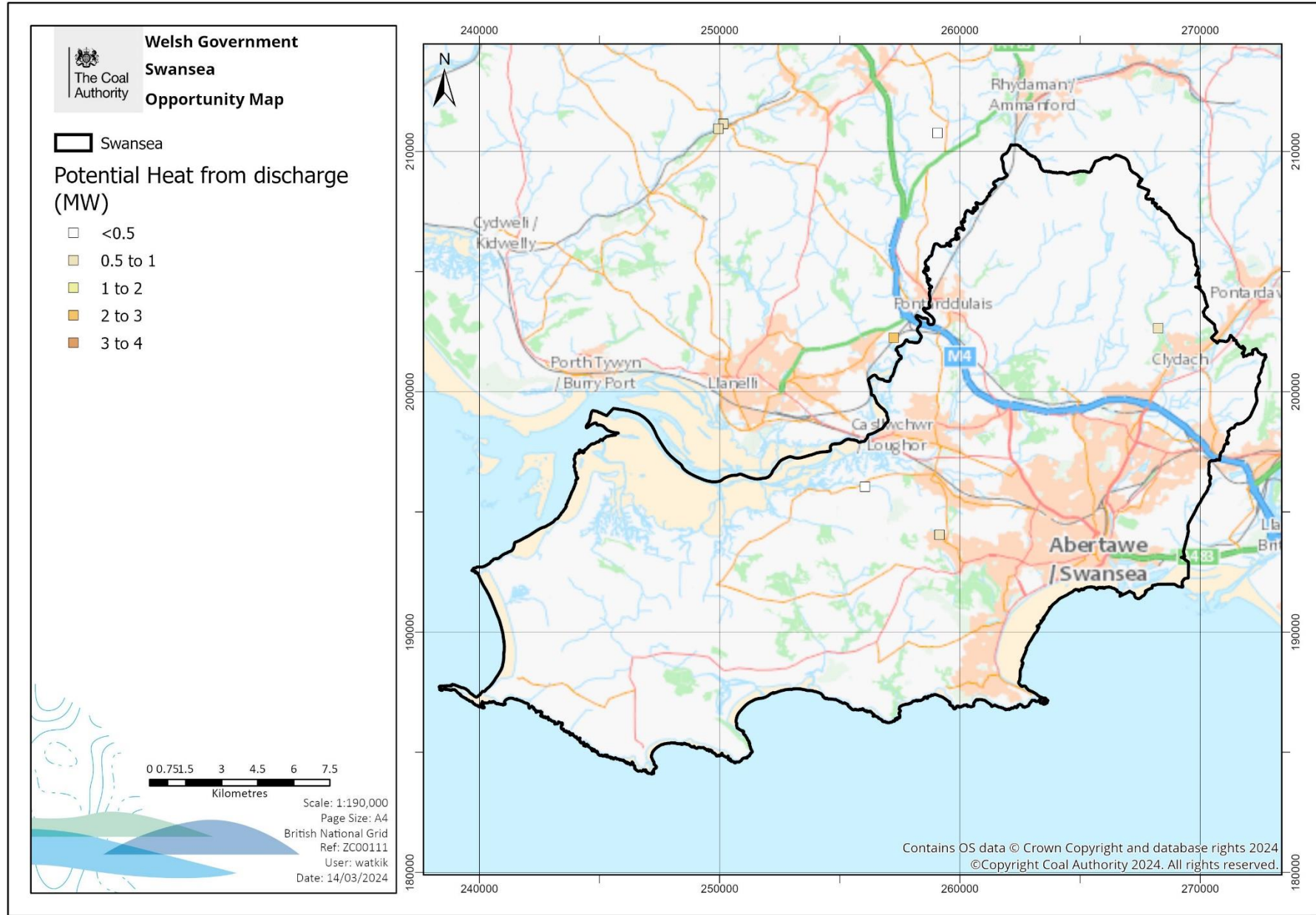
### *5.3.2 Gollyngiadau Dynfant*

Mae nifer o ollyngiadau tebygol yn Nynfant, sy'n gollwng i gwrs/gyrsiau dŵr sy'n derbyn. Mae rhan o'r cwrs dŵr sy'n derbyn yn cael ei sianelu, ac mae angen cadarnhau union leoliad(au) y gollyngiadau. Efallai y bydd defnyddwyr gwres posibl yn Nynfant. Mae'r gollyngiadau ar y rhestr flaenoriaeth ar gyfer adfer dŵr mwynglawdd, er ei bod yn ansicr a fydd hyn yn mynd rhagddo a sut gallai ddylanwadu ar y defnydd o wres yn Nynfant. Byddai angen cynnal ymchwiliadau pellach i gadarnhau cyfradd llif, tymheredd, cemeg. Bydd angen cadarnhau darpar ddefnyddwyr gwres a dichonoldeb trosglwyddo'r dŵr hefyd drwy astudiaeth yn y dyfodol.

**Tabl 5.1: Cynlluniau trin dŵr mwynglawdd a gollyngiadau sy'n cael eu bwydo â disgyrchiant**

<i>Enw</i>	<i>Cyfartaledd llif L/s</i>	<i>Ystod llif L/s</i>	<i>Tymheredd arferol °C</i>	<i>Amcangyfrif o'r potensial gwres MW<sub>th</sub></i>
Cynllun Trin Dŵr Tan y Garn	2	<1 i 8	11.1	<0.1
Gollyngiad Craig-cefn-parc (Cwm Clydach)	42 (amcan)	2 ddarlleniad ar hap o 4 ac 80	10.6	0.9 i 1.2
Gollyngiadau Dynfant	>25 (amcan)	1 darlleniad ar hap	11 (amcan)	>0.5

Noder: Mae gwres posibl yn seiliedig ar ddarlleniadau ar hap a / neu gyfradd llif gyfartalog. Bydd y gwres posibl yn amrywio yn ôl y gyfradd llif, sy'n amrywio yn ôl glawiad. Gallai'r gwres posibl ar safle fod yn uwch neu'n is na'r gwerth amcangyfrifedig ar wahanol adegau o'r flwyddyn



**Ffigur 5.4. Cynlluniau trin dŵr mwynglawdd a gollyngiadau**



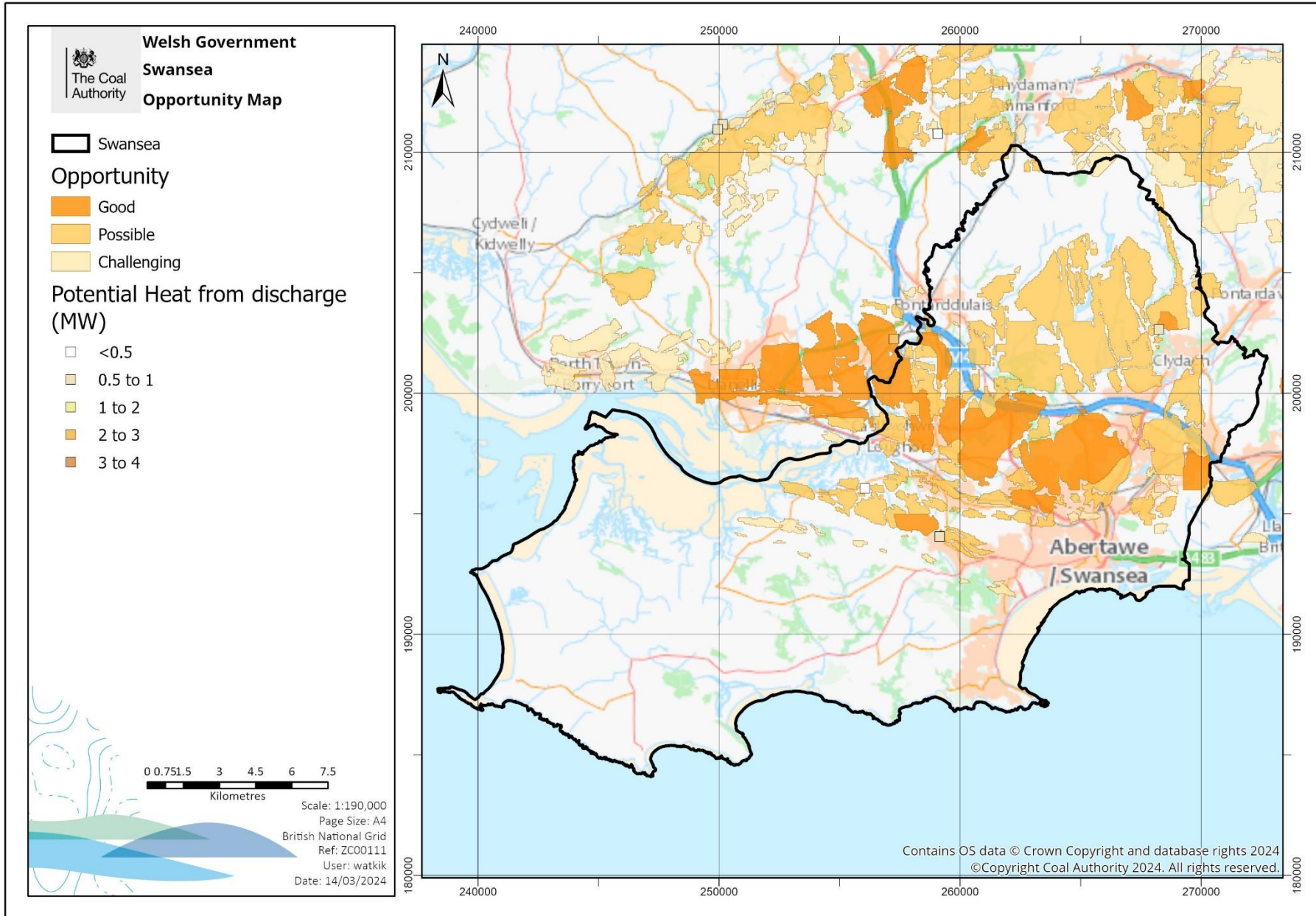
## 6 Crynodeb – ardal Cyngor Abertawe

Mae ardaloedd sylweddol o hanner gogleddol ardal weinyddol Cyngor Abertawe yn gorwedd ar weithfeydd glo segur. Mae adrannau blaenorol yr adroddiad yn ystyried y paramedrau mwyngloddio a dŵr mwynglawdd ar draws y fwrdeistref gyfan er mwyn sgorio ardaloedd drwy gyfeirio at system o ddsbarthu cyfleoedd (**Ffigur 6.1**). Mae'r adran crynodeb hon yn gosod y cyfleoedd ar ardaloedd aneddiadau poblog i roi arweiniad ar ardaloedd lle gallai elfennau mwyngloddio a datblygiadau ar wyneb y tir fod y manau mwyaf tebygol i ymchwilio ymhellach i wres dŵr mwynglawdd.

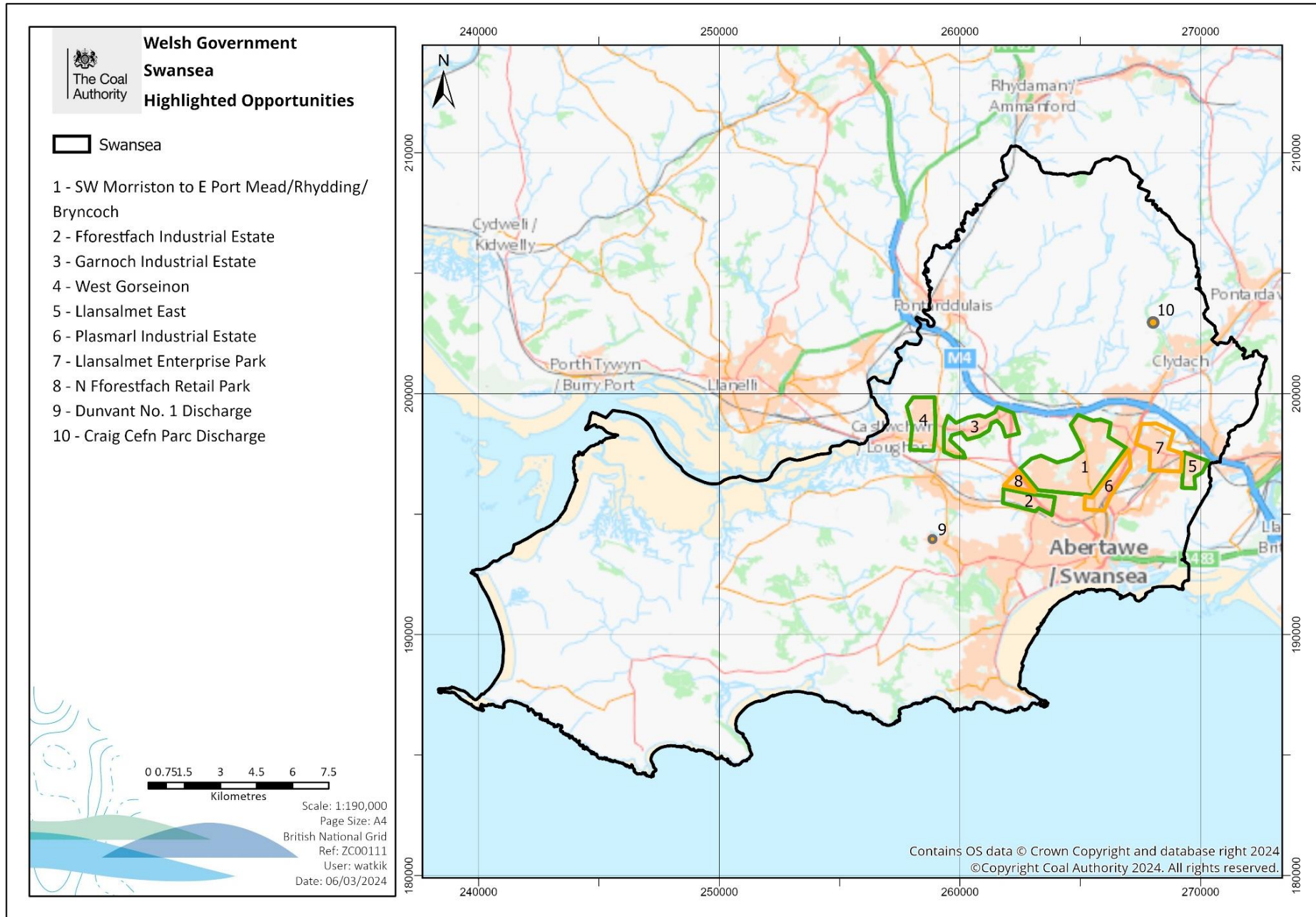
Nodir yr ardaloedd cyfle yn **Tabl 6.1** a dangosir eu lleoliadau yn **Ffigur 6.2**

**Tabl 6.1. Cyfleoedd gwres dŵr mwynglawdd yn ardal Cyngor Abertawe**

<i>Rhif / Ardal</i>	<i>Enw'r cyfle</i>	<i>Math o gyfle</i>	<i>Categori</i>	<i>Potensial MW<sub>th</sub></i>
1	DO Treforys i D Port Mead /Rhydding/Bryncoch	Cynlluniau tyllau turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach
2	Ystâd Ddiwydiannol Fforest-fach	Cynlluniau tyllau turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach
3	Ystâd Ddiwydiannol Garnoch	Cynlluniau tyllau turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach
4	Gorllewin Gorseinon	Cynlluniau tyllau turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach
5	Dwyrain Llansalmet	Cynlluniau tyllau turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach
6	Ystâd Ddiwydiannol Plasmarl	Cynlluniau tyllau turio	Posibl	Yn amodol ar brofion pellach
7	Parc Menter Llansamlet	Cynlluniau tyllau turio	Posibl	Yn amodol ar brofion pellach
8	Parc Manwerthu G Fforest-fach	Cynlluniau tyllau turio	Posibl	Yn amodol ar brofion pellach
9	Gollyngiad Dynfant Rhif 1	Cynllun gollwng	Posibl	<0.5
10	Gollyngiad Craig Cefn Parc	Cynllun gollwng	Posibl	0.9-1.2



**Ffigur 6.1. Cyfleoedd gwres dŵr mwynglawdd cyfun ar gyfer cynlluniau tyllau turio, ac o ollyngiadau**



**Ffigur 6.2. Ardaloedd cyfle a amlygwyd yn ardal Cyngor Abertawe**

## 6.1 Cynlluniau tyllau turio

### 6.1.1 Cyfleoedd da

Yn gyffredinol, disgwylir i'r prif ardaloedd cyfle fodoli mewn band 5km o led yn uniongyrchol i'r de o draffordd yr M4. Mae'r manau a allai gynnig y rhagolygon gorau ar gyfer datblygu gwres dŵr mwynglawdd oherwydd presenoldeb datblygiadau arwyneb sy'n cyd-ddigwydd â'r ardaloedd cyfle yn cael eu disgrifio isod a'u dangos fel **Ardal 1** i **Ardal 8** ar **Ffigur 6.2**.

- Mae **Ardal 1** yn ardal fawr i'r de-orllewin o Dreforys ac mae'n cynnwys llawer o ardaloedd datblygedig yng ngogledd-ddwyrain Abertawe, gan gynnwys **Llangyfelach**, **Mynydd-bach**, **Tre-boeth** ac ymylon dwyreiniol **Port Mead**.
- Mae **Ardal 2** yn ardal o weithfeydd aml-wythïen ar ddyfnderoedd o fas (<30 mBGL) i 200 mGL o dan **Ystâd Ddiwydiannol Fforest-fach** sy'n cynnwys llawer o adeiladau masnachol. Efallai y bydd cysylltiadau o'r ardal hon i **ardal 8** (gweler y cyfleoedd posibl isod) yn uniongyrchol i'r gogledd lle mae **Parc Manwerthu Fforest-fach** wedi'i leoli gan gynnwys siopau Tesco a Next.
- Mae **Ardal 3** yn ardal o weithfeydd aml-wythïen sy'n ymestyn o **Benlle'r-gaer** i ran ddwyreiniol **Gorseinon**. Yng nghanol yr ardal hon mae **Ystâd Ddiwydiannol Garnloch** sy'n debygol o fod â galw sylweddol am wres. Mae'n bosibl y bydd llwythi gwres mawr eraill yn yr ardal hon yn bresennol ar gyrion dwyreiniol Gorseinon, gan gynnwys **Archfarchnad Asda Gorseinon** a siopau eraill cyfagos.
- Mae **Ardal 4** i'r gorllewin o **Gorseinon** (i'r gorllewin o'r B4296) lle mae gweithfeydd aml-wythïen yn bresennol. Mae **Campws Gorseinon Coleg Gŵyr** wedi'i leoli yn yr ardal hon.
- Mae **Ardal 5** ar gyrion dwyreiniol y fwrdeistref yn **Llansamlet**, i'r de orllewin o C44 yr M4. Ac eithrio Ysgol Gynradd Talycopa, mae'r llwythi gwres posibl yn eiddo preswyl yn bennaf.

### 6.1.2 Cyfleoedd posibl

- Mae **Ardal 6** yn cynnwys sawl eiddo masnachol rhwng yr A4067 ac Afon Tawe ac mae'n cynnwys **Ystâd Ddiwydiannol Plasmarl**. Mae wedi'i leoli yn uniongyrchol wrth ymyl de ddwyrain **Ardal 1**, gyda'r gwaith yn debygol o fod wedi'i gysylltu ag ardal 1 ond gyda dim ond un wythïen wedi'i gweithio'n helaeth, ac felly'n cael ei rhestru'n bosibl yn hytrach na'n dda. Fodd bynnag, gellid datblygu cynllun sy'n cyfuno ardaloedd 1 a 6.
- Mae **Ardal 7** wedi'i lleoli ym **Mharc Menter Llansamlet** sy'n cynnwys llawer o ymgymeriadau masnachol a llwythi gwres mawr o bosibl. Mae'r gwaith yn rhan ogleddol y parc yn waith un wythïen ac yn rhan de-ddwyreiniol y Sir, felly mae'r cyfle wedi'i restru fel un posibl.
- Mae **Ardal 8** rhwng ardaloedd 1 a 2 yn rhan ogledd orllewinol **Parc Manwerthu Fforest-fach**. Mae'r ardal wedi'i rhestru yn 'bosibl' oherwydd bod y gweithfeydd yn llai

helaeth nag yn ardaloedd 1 a 2. Mae presenoldeb manwerthwyr mawr fel Tesco, M&S a Dunelm a'r galw sylweddol cysylltiedig am wres (ac oeri o bosibl) yn awgrymu y gallai'r ardal hon fod yn werth ymchwilio iddi'n fanylach.

## 6.2 Cynlluniau trin dŵr mwynglawdd

Er bod system trin dŵr Tan y Garn o fewn ffiniau'r fwrdeistref, mae ei maint bychan a'i phellter o lwythi gwres posibl yn awgrymu ei bod yn annhebygol o fod â photensial sylweddol.

## 6.3 Gollyngiadau dŵr mwynglawdd

Gwyddys bod nifer o ollyngiadau dŵr mwynglawdd disgrychiant yn ardal Abertawe ond dim ond dau sydd ag unrhyw ddata monitro i alluogi unrhyw asesiad o'u potensial o ran gwres.

Rhoddwyd sgoriau i'r gollyngiadau yn unol â'r meini prawf canlynol:

- Mae da yn golygu potensial gwres dros 0.5MW, cipio syml a throsglwyddo gwres yn syml.
- Mae posibl yn golygu potensial gwres dros 0.5MW, cipio cymhleth a throsglwyddo gwres cymhleth.
- Mae heriol yn golygu potensial gwres dros 0.5MW, cipio cymhleth a throsglwyddo gwres cymhleth.

Mae'n bosibl y bydd y ddau ollyngiad yn cael eu hystyried yn gyfleoedd posibl (yn hytrach na chyfleoedd da) oherwydd gallai casglu'r dŵr mwynglawdd achosi rhai heriau oherwydd lleoliad a thopograffeg a'r pellter i'r llwythi gwres posibl agosaf.

Dyma'r gollyngiadau:

- Dynfant sydd i'r gogledd orllewin o bentref Dynfant ac a ddangosir fel **9** yn **Ffigur 6.2** Ar sail y data (cyfyngedig) sydd ar gael, mae'n bosibl y bydd gan y gollyngiad hwn gapasiti gwres o tua  $0.5\text{MW}_{\text{th}}$
- Craig Cefn Parc i'r de ddwyrain o bentref Craig-cefn-parc ac fe'i dangosir fel **10** yn **Ffigur 6.2**. Ar sail y data (cyfyngedig) sydd ar gael, mae'n debygol y bydd gan y gollyngiad hwn gapasiti gwres o tua  $0.9$  i  $1.2\text{MW}_{\text{th}}$ .

## 6.4 Crynodeb a'r camau nesaf

Mae nifer o ardaloedd cyfle gwres dŵr mwynglawdd da, posibl a heriol wedi cael eu nodi ar draws ardal Cyngor Abertawe fel y dangosir yn **Ffigur 5.1**.

Er nad yw rhai o'r ardaloedd wedi'u datblygu'n ddigonol, mae'r ardaloedd cyfle wedi cael eu hystyried yn erbyn yr ardaloedd datblygedig mawr yn y fwrdeistref i geisio canfod mannau lle gallai cyfleoedd cyflenwi gwres da neu bosibl gyd-fynd â'r galw sylweddol am wres. Awgrymir bod y cyfleoedd a drafodir yn yr adran hon ac a restrir yn **Tabl 6.1** ac a ddangosir yn **Ffigur 6.2** yn cael eu hystyried ymhellach ar gyfer astudiaeth fanylach.

Ni ellir amcangyfrif potensial gwres y cynlluniau tyllau turio gydag unrhyw sicrwydd hyd nes y cynhelir astudiaeth fwy manwl a lleol. Fodd bynnag, mae'r ffaith bod y rheini sy'n cael eu dosbarthu'n gyfleoedd da yn cynnwys cryn dipyn o ardaloedd gweithfeydd yn awgrymu potensial gwres sylweddol (>3 MWth).

Awgrymir bod arolwg o'r prif lwythi gwres, yn enwedig llwythi 'angor' mawr posibl fel ysbytai neu adeiladau cyhoeddus mwy, yn cael ei gynnal yn yr ardaloedd cyfle yn **Tabl 6.1** i sefydlu synergeddau rhwng cyflenwad gwres posibl a'r galw am wres. Gallai hyn ganfod cyfleoedd da i ymchwilio ymhellach i brosiectau gwres dŵr mwynglawdd peilot drwy waith dichonoldeb manylach, gan gynnwys astudiaethau bwrdd gwaith i ddechrau a drilio ymchwiliol dilynol pe bai'r potensial yn ddeniadol.

## 7 Cyfeiriadau

Barclay, W.J. 2011. Geology of the Swansea district — a brief explanation of the geological map. Sheet Explanation of the British Geological Survey. 1:50 000 Sheet 247 Swansea (England and Wales). British Geological Survey yn: <https://webapps.bgs.ac.uk/Memoirs/docs/B06123.html>

Farr, G., Busby, J., Wyatt, L., Crooks, J., Schofield, D.I., Holden, A. 2020. The temperature of Britain's coalfields. *Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology* (2021); **54**(3). pp.1-14. <http://dx.doi.org/10.1144/qjegh2020-109>

Northern Mine Research Society (NMRS), 2023. Coal Mining in the British Isles, South Wales. [Cyrchwyd 18/12/23 yn: <https://www.nmrs.org.uk/mines-map/coal-mining-in-the-british-isles/swales/>]