



The Coal  
Authority

# Cyngor Bwrdeistref Sirol Pen-y-bont ar Ogwr: 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.

Fersiwn	Cynhyrchwyd gan	Adolygwyd gan	Cymeradwywyd gan	Dyddiad
Terfynol	Dan Mallin Martin Katie Watkinson Lee Wyatt	Keith Parker Lee Wyatt	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>2</b>
1.1 Ardal ddaearyddol	2
<b>2 Crynodeb Daearegol</b>	<b>3</b>
2.1 Daeareg solet	3
2.2 Daeareg strwythurol	3
2.3 Dyddodion drifft arwynebol	4
<b>3 Sefyllfa mwyngloddio</b>	<b>8</b>
<b>4 System dŵr mwynglawdd</b>	<b>9</b>
4.1 Disgrifiad o flociau dŵr mwynglawdd	9
4.2 Data monitro lefel dŵr	9
4.2.1 Lefelau dŵr mwynglawdd	10
4.2.2 Tymheredd dŵr mwynglawdd	10
4.2.3 Cemeg dŵr mwynglawdd	11
<b>5 Cyfleoedd gwres dŵr mwynglawdd</b>	<b>13</b>
5.1 Cynlluniau tyllau turio	13
5.1.1 Cyfleoedd da ar gyfer tyllau turio	13
5.1.2 Cyfleoedd posibl ar gyfer tyllau turio	13
5.1.3 Cyfleoedd heriol ar gyfer tyllau turio	14
5.2 Cynlluniau trin dŵr mwynglawdd	16
5.3 Cyfleoedd gollwng sy'n cael eu bwydo â disgyrchiant	16
5.3.1 Gollyngiadau Dinas Rhondda	17
5.3.2 Nantyffyllon	18
<b>6 Crynodeb o ardal CBS Pen-y-bont ar Ogwr</b>	<b>21</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 Y camau nesaf	22
<b>7 Cyfeiriadau</b>	<b>26</b>

## Rhestr o'r Ffigurau

Ffigur 2.1: Trawstoriadau gogledd-de ar gyfer Pen-y-bont ar Ogwr (Taflen BGS 248, Pontypridd)	5
Ffigur 2.2: Daeareg yn ardal Pen-y-bont ar Ogwr Mae'n cynnwys deunyddiau Arolwg Daearegol Prydain © UKRI [2024]	6
Ffigur 2.3: Crynodeb o'r stratigraffeg a'r dilyniant daearegol ar gyfer ardal yr astudiaeth	7
Ffigur 4.1: Blociau dŵr mwynglawdd	12
Ffigur 5.1: Cyfleoedd gwres dŵr mwynglawdd – cynlluniau tyllau turio	15
Ffigur 5.2: Llun o un o Ollyngiadau Dinas Rhondda	18
Ffigur 5.3: Llun o Ollyngiad Nantylffyllon	19
Ffigur 5.4: Cyfleoedd gwres dŵr mwynglawdd – cynlluniau trin a gollyngiadau	20
Ffigur 6.1: Map cyfleoedd gwres dŵr mwynglawdd cyfansawdd	24
Ffigur 6.2: Ardaloedd cyfle ar gyfer ymchwiliad pellach ar draws Pen-y-bont ar Ogwr	25

## Rhestr o'r Tablau

Tabl 3.1: Rhestr o'r pyllau glo olaf i gau (o NMRS, 2023)	8
Tabl 4.1: Mannau monitro dŵr mwynglawdd	10
Tabl 4.2: Tymheredd disgwylidig dŵr mwynglawdd bloc 9	10
Tabl 4.3: Tymheredd disgwylidig dŵr mwynglawdd bloc 9a	11
Tabl 4.4: Tymheredd disgwylidig dŵr mwynglawdd bloc 10	11
Tabl 4.5: Tymheredd disgwylidig dŵr mwynglawdd bloc 10a	11
Tabl 5.1: Cynlluniau trin dŵr mwynglawdd	16
Tabl 5.2: Crynodeb o'r gollyngiadau dethol sy'n cael eu bwydo gan ddisgyrchiant ar gyfer potensial gwres dŵr mwynglawdd	17
Tabl 6.1: Cyfleoedd gwres dŵr mwynglawdd yn ardal Cyngor Pen-y-bont ar Ogwr	21

## Crynodeb gweithredol

Cynhaliwyd gwaith cloddio glo (dwfn) o dan y ddaear yn y fwrdeistref rhwng o leiaf 1800au a'r 1980au, gan weithio ar wythiennau glo yn Haenau Glo De Cymru Uchaf, Canol ac Isaf. Mae dyfnderoedd gweithfeydd mwyngloddio yn amrywio o agos i'r wyneb i 600m o dan yr wyneb.

Mae'r fethodoleg ar gyfer nodi'r ardaloedd cyfle gwres dŵr mwynglawdd yn cael ei disgrifio yn yr adroddiad cyffredinol. Mae yna amrywiaeth o gyfleoedd gwres dŵr tyllau turio, yn amrywio o dda i heriol ar draws y rhanbarth, ochr yn ochr â ffynonellau pwyntiau gollwng drwy ddisgyrchiant a chynllun trin dŵr mwynglawdd unigol.

Mae sawl gollyngiad sy'n cael ei fwydo gan ddisgyrchiant, 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. Mae detholiad o'r gollyngiadau mwy sydd â photensial gwres o dros 0.5MW<sub>th</sub> wedi'i restru yn y tabl isod.

Argymhellir bod y cyfleoedd a restrir 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.

### Crynodeb o leoliadau posibl ar gyfer gwres mwyngloddiau

Rhif / Ardal	Enw'r cyfle	Math o gyfle	Categori Cyfle	Amcangyfrif o'r Potensial Gwres (MW <sub>th</sub> )
1	Pontycymer	Cynlluniau tyllau turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach
2	Tref Price	Cynlluniau tyllau turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach
3	Caerau a Nantyffyllon	Cynlluniau tyllau turio	Posibl	Yn amodol ar brofion pellach
4	Craig-yr-Aber	Cynllun Trin Dŵr Mwynglawdd	Posibl	0.6
5	Nantyffyllon	Gollyngiad Disgyrchiant	Posibl	0.5
6	Dinas Rhondda	Gollyngiad Disgyrchiant	Heriol	2.4

# 1 Cyflwyniad

Yr ardal sydd wedi'i chynnwys yn yr adran hon yw ffiniau gweinyddol Pen-y-bont ar Ogwr 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 Pen-y-bont ar Ogwr yn ymestyn dros oddeutu 255 km<sup>2</sup>, ac mae'n rhedeg yn fras o'r gogledd i'r de, o'r de i'r A4107 yn fras i'r de o Ben-y-bont ar Ogwr. Mae ardaloedd trefol ym Mhen-y-bont ar Ogwr yn cynnwys: Pen-y-bont ar Ogwr, Porthcawl, y Pîl, a Maesteg, ynghyd â chytrefi ar hyd cymoedd Llynfi, Garw, Ogwr Fawr / Ogwr. Mae'r Haenau Glo a'r gweithfeydd mwyngloddio cysylltiedig i'r gogledd o linell yr M4 yn fras. Mae uchder y dirwedd yn ardal Cyngor Bwrdeistref Sirol Pen-y-bont ar Ogwr yn amrywio o lefel y môr (tua 0 mAOD) yn rhannau'r de-orllewin i tua >1550m yn y gogledd.

## 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 (Austin ac Evans, 1964);
- Mapiau daeareg ar-lein (Taflen 248 a Thaflen 261/262 ar gyfer ardal Pen-y-bont ar Ogwr); a
- Sganiau tyllau turio a siafftau mwynglawdd ledled yr ardal o ddiddordeb.

### 2.1 Daeareg solet

Mae daeareg ardal Pen-y-bont ar Ogwr yn cynnwys daeareg o'r cyfnod Defonaidd i'r cyfnod Jwrasig. Mae'r creigiau Carbonifferaidd yn cynnwys Haenau Glo De Cymru.

Mae'r dilyniant Haenau Glo yn cwmpasu rhan fwyaf o ran ogleddol yr awdurdod lleol, hyd at ffin ogleddol tref Pen-y-bont ar Ogwr, lle mae newid mewn topograffeg yn datgelu dilyniant yr Haenau Glo. Mae'r Haenau Glo yn cynnwys Ffurfiant Tywodfaen Penwn (a elwir hefyd yn Haenau Glo Uchaf), dilyniannau Haenau Glo De Cymru (Canol ac Isaf) (**Ffigur 2.2**). Mae hyn yn cynnwys cyfresi cylchol o dywodfeini caled, cerrig llaid llwyd a cherrig silt a gwythiennau glo. Mae Ffurfiant Tywodfaen Penwn yn cynnwys nifer o dywodfeini cwarts caled, ochr yn ochr â'r gwythiennau glo cynhyrchiol mwyaf bas, yn Rhan y Rhondda a Rhan Brithdir. Mae'r Haenau Glo Canol ac Isaf fel arfer yn ddilyniant o gerrig silt, tywodfeini mân, is-haenau a gwythiennau glo (a llawer ohonynt wedi'u mwyngloddio). Mae daeareg yr haenau glo yn ymestyn i ddyfnder o fwy na 600m o dan lefel y ddaear yng ngogledd yr ardal (>200m o dan lefel y môr) (Taflen BGS 248).

Dangosir daeareg solet ranbarthol a daeareg strwythurol dethol yn **Ffigur 2.2**. Dangosir y dilyniant stratigraffig, y dyfnderoedd a'r trwch bras yn **Ffigur 2.3**. I'r de o'r M4, ac ar draws llawer o Ben-y-bont ar Ogwr, mae'r ddaear yn cynnwys Cerrig Llaidd Mersia Permo-Triasig, a'r ffurfiant Lias Glas Jwrasig.

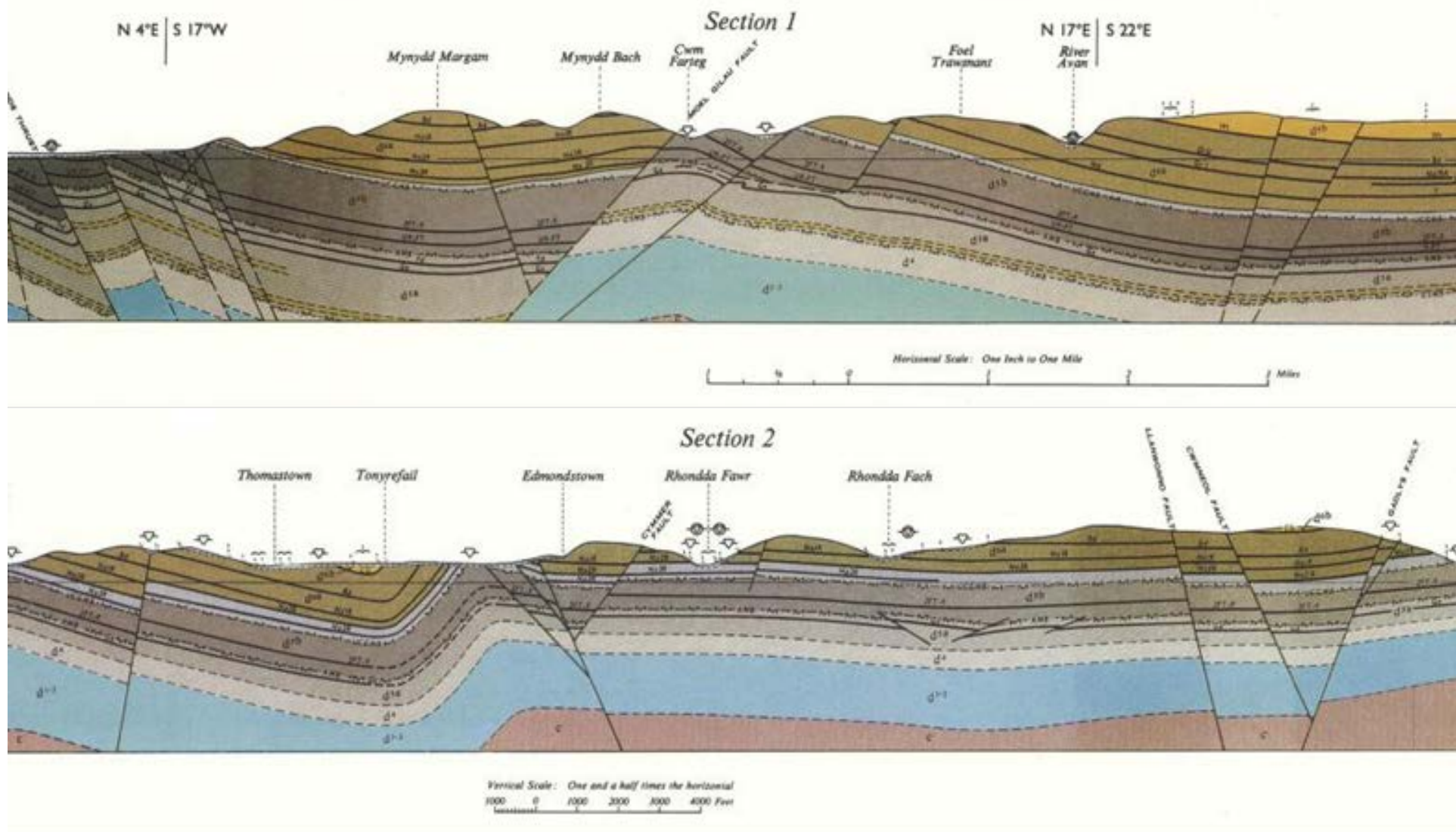
### 2.2 Daeareg strwythurol

Mae'r ddaear wedi'i phlygu o amgylch Maesteg, gan ddatgelu'r hen Haenau Canol ac Isaf ar yr wyneb. Mae dwy ardal o ffawtiau sylweddol o'r dwyrain i'r gorllewin, gydag un i'r gogledd o dref Pen-y-bont ar Ogwr, ac un yn rhedeg o Faesteg i Lynowgr. Mae'r ffawtiau'n rhannu'r gweithfeydd i grwpiau gogleddol (i'r gogledd o Faesteg) a deheuol (rhwyng Maesteg a Phen-y-bont ar Ogwr). Yn ogystal â'r ffawtiau dwyrain-gorllewin hyn, mae yna set o ffawtiau o'r gogledd-gogledd-orllewin i'r de-de-ddwyrain, sydd fwyaf dwys yn y grŵp gogleddol o weithfeydd.

## 2.3 Dyddodion drifft arwynebol

Mae dyddodion arwynebol yn cynnwys Llifwaddod, tywod a graean afonol a Thil cynnal clai ar draws yr ardal.

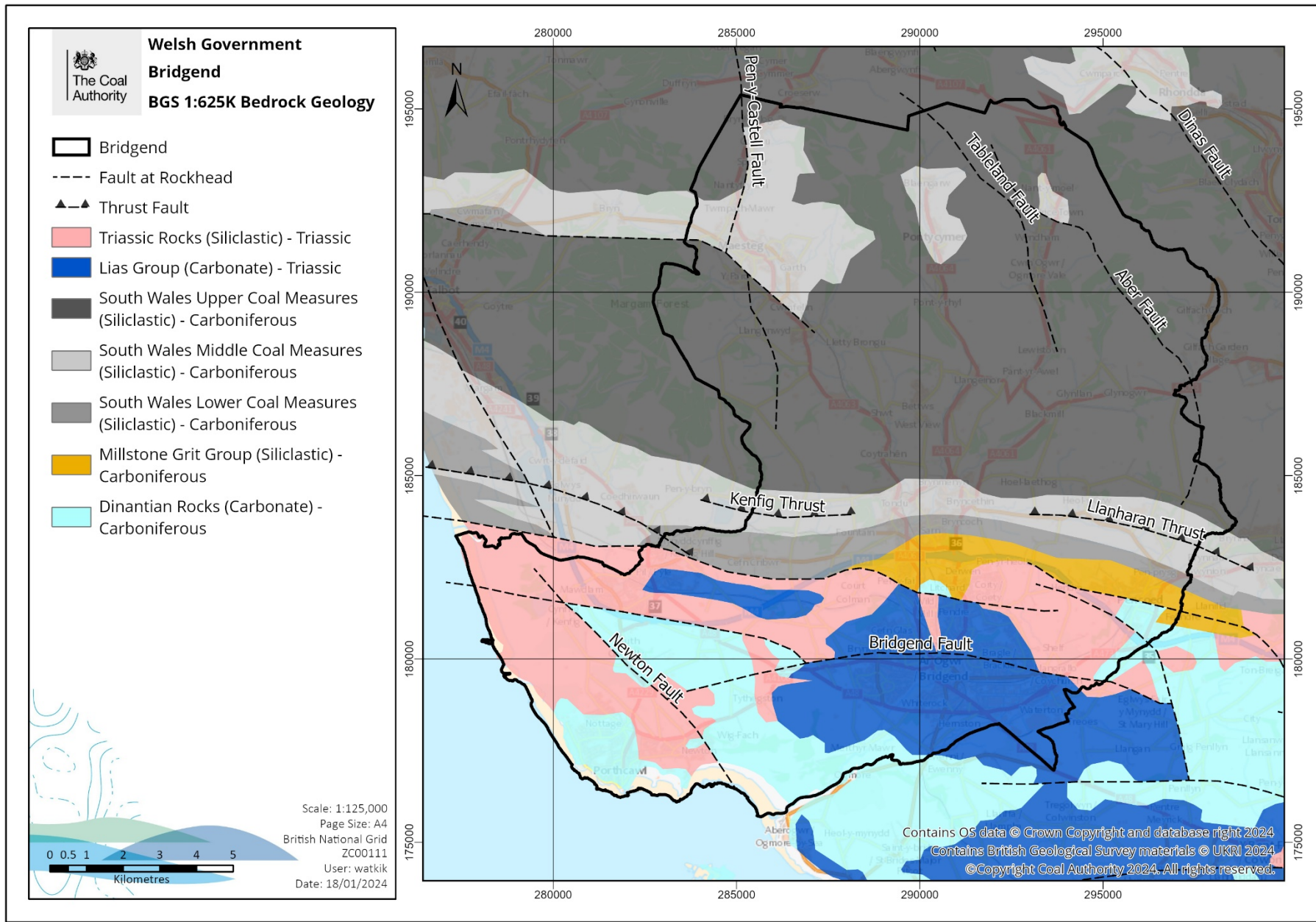




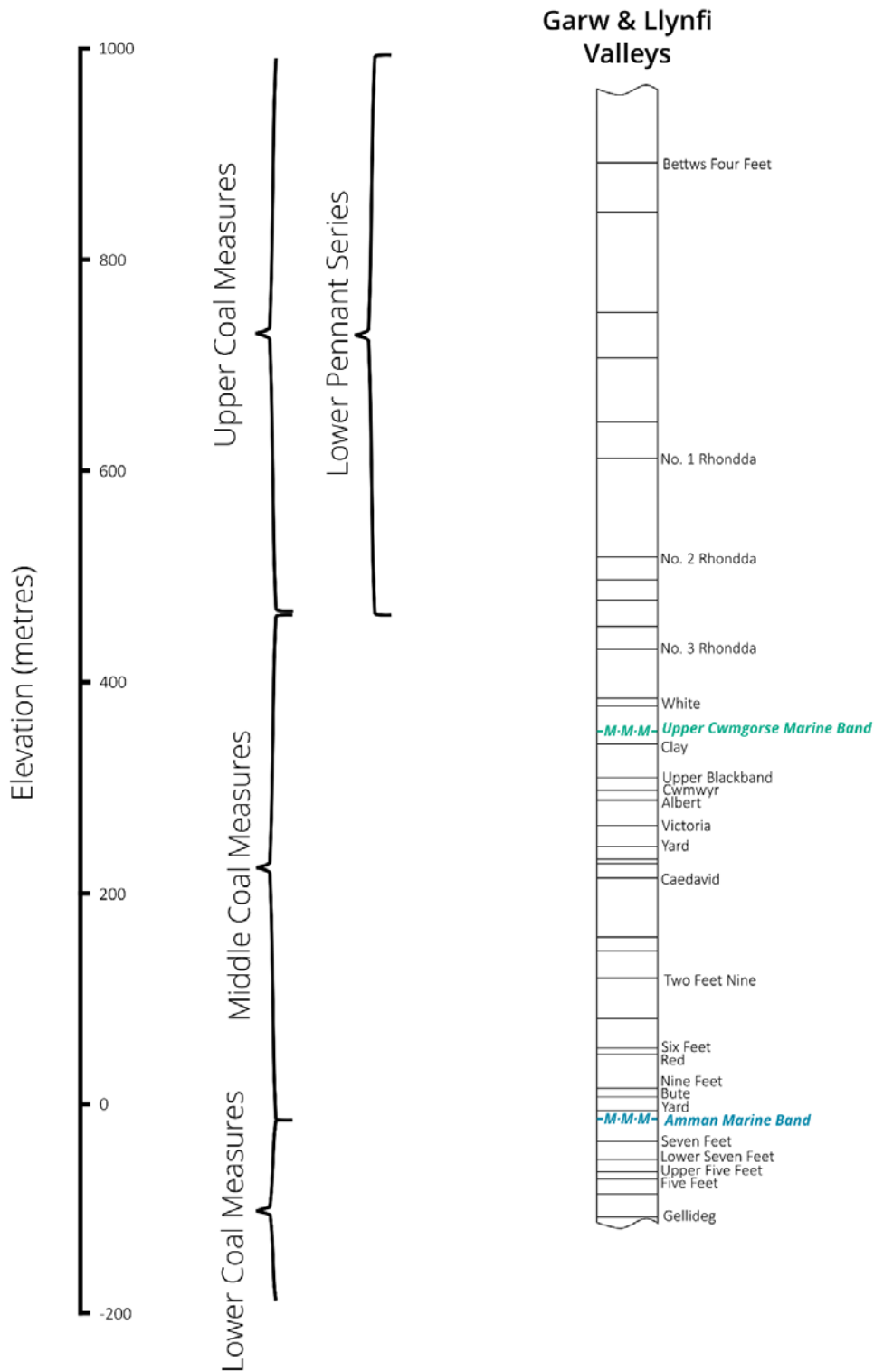
**Ffigur 2.1: Trawstoriadau gogledd-de ar gyfer Pen-y-bont ar Ogwr (Taflen BGS 248, Pontypridd)**

Yn cynnwys deunyddiau Arolwg Daearegol Prydain © UKRI 2024.

[Ffynhonnell: Taflen Ddaearegol Prydain 248 Pontypridd](#)



**Ffigur 2.2: Daearg yn ardal Pen-y-bont ar Ogwr Mae'n cynnwys deunyddiau Arolwg Daeargol Prydain © UKRI [2024]**



Adapted from Figure 2 in "Overview of the South Wales Coalfield" report reference A031899-2 by White Young Green 2007

**Ffigur 2.3: Crynodeb o'r stratigraffeg a'r dilyniant daearegol ar gyfer ardal yr astudiaeth**

### 3 Sefyllfa mwyngloddio

Bu gwaith cloddio glo yn ardal Pen-y-bont ar Ogwr o'r 1800au, hyd at yr 1980au. Bu gwaith cloddio yn y gogledd o amgylch Maesteg, Pontycymer a Bro Ogwr, ac yn ne'r ardal o amgylch Coytrahen a Glynogwr, gyda gwaith cyfyngedig yn rhan ganol yr ardal. Nid oes unrhyw weithfeydd o dan tref Pen-y-bont ar Ogwr. Roedd nifer o byllau glo nodedig ar waith ar draws yr ardal, gan gynnwys Caerau, Maesteg Dwfn, Coegnant, Wyndham a Coed Cae.

Tynnwyd glo o Haenau Glo De Cymru Uchaf ar draws gogledd a de'r ardal. Roedd gwaith cloddio dyfnach yn targedu Haenau Glo Canol ac Isaf De Cymru, sydd i'w gweld yn bennaf yng ngogledd yr ardal, gydag ardal i'r gogledd orllewin o dref Pen-y-bont ar Ogwr. Mae gweithfeydd yn hanner gogleddol y fwrdeistref yn croesi i Riondda Cynon Taf a Chastell-nedd Port Talbot. Yn dilyn cau pyllau glo a diwedd gweithfeydd glo yn yr 1980au a'r 1990au, collwyd sawl mwynglawdd oherwydd llifogydd. Mae'r pyllau glo olaf (roedd rhai ohonynt wedi uno i ddod yn gyfadeiladau) i gau wedi'u nodi isod.

**Tabl 3.1: Rhestr o'r pyllau glo olaf i gau (o NMRS, 2023)**

Glofa	Dyddiad cau	Wedi cysylltu o dan y ddaear i
Coegnant	1981	St John's, Caerau, Maesteg Dwfn
Garw / Ffladau	1985	Wyndham / Western, International, St John's (gyda llenwad), Avon
St John's	1985	Coegnant, Garw (gyda llenwad)
Wyndham / Western	1984	Garw / Ffaldau

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

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

Mae hyd at 34 o haenau a weithiwyd wedi'u henwi ar draws ardal CBS Pen-y-bont ar Ogwr, ar draws yr Haenau Glo Uchaf, Canol ac Isaf. Mae'r dilyniant llawn yn brigo i'r gogledd o dref Pen-y-bont ar Ogwr, ac yna dim ond yr Haenau Uchaf a Chanol yn y bryniau a'r dyffrynnoedd sy'n mynd tua'r gogledd.

Mae'r rhan fwyaf o'r gwythiennau a weithiwyd yn yr ardal wedi'u lleoli yn y Dywodfaen Penwn/Haenau Glo Uchaf, gan gynnwys Gwythiennau Rhif 1 a Rhif 2 y Rhondda. Mae'r gweithfeydd dyfnach yn yr Haenau Glo Canol ac Isaf wedi'u cyfyngu i'r ardal rhwng Maesteg a Chwm Ogwr. Five Feet a Gellideg yw'r gwythiennau dyfnaf yn yr ardal.

## 4 System dŵr mwynglawdd

### 4.1 Disgrifiad o flociau dŵr mwynglawdd

Mae ardal Pen-y-bont ar Ogwr yn torri ar draws Ardal 9, Ardal 9a ac Ardal 10a blociau dŵr mwynglawdd De Cymru. Mae'r blociau hyn yn ymestyn i ffwrdd o'r ardal i awdurdodau lleol cyfagos, i'r dwyrain a'r gorllewin, gan gwmpasu 15 km uchaf y rhanbarth y tu allan i dref Pen-y-bont ar Ogwr. Mae'r blociau'n cwmpasu hyd a lled y gweithfeydd yn yr Haenau Uchaf, a'r Haenau Canol ac Isaf, sy'n aml wedi'u hynysu'n hydrolog oddi wrth ei gilydd. Mae angen rhagor o astudiaethau manwl i gadarnhau ffiniau'r blociau dŵr mwynglawdd, a chysylltiadau hydrolog yn fewnol yn y blociau ac yn allanol rhwng blociau.

Mae hanner deheuol y rhanbarth wedi'i orchuddio gan flociau 9a, 10 a 10a, tra bo'r hanner gogleddol wedi'i orchuddio gan floc 9.

- Mae Bloc 9 yn cynnwys pyllau glo Coegnant, Caerau a Wyndham ac mae adfer / codi dŵr mwynglawdd yn digwydd yno ar hyn o bryd. Mae angen cadarnhau'r cysylltiadau rhwng y systemau mwynglawdd bas a dwfn
- Mae Bloc 9a yn cwmpasu Aberbaiden (cynllun gollwng a thrin Craig-y-Aber) ac ystyrir ei fod yn adferiad
- Mae bloc 10 yn bresennol yn rhannau gogledd-ddwyreiniol Pen-y-bont ar Ogwr ac mae'n cynnwys cymysgedd o sefyllfaoedd dŵr mwynglawdd sy'n adfer ac yn codi, a gall hefyd gynnwys system fas a system ddofn
- Mae Bloc 10a yn cynnwys Coed Cae ac mae'n debygol o gael ei adfer.

Nid oes dealltwriaeth dda o ffynonellau gollyngiadau ym Bloc 9, ac mae Bloc 9a a 10a yn cynrychioli ardaloedd gweithfeydd ynysig gyda dealltwriaeth gliriach o ffynonellau. Mae Bloc 9a yn cynnwys gweithfeydd dyfnach ar wahân yn yr haenau Uchaf a Chanol/Isaf, tebyg i Bloc 10a lle mae blociau unigol o weithfeydd yn yr haenau Uchaf a Chanol/Isaf.

Dangosir y blociau dŵr mwynglawdd yn yr ardal hon yn **Ffigur 4.1**.

### 4.2 Data monitro lefel dŵr

Dim ond dau bwynt monitro lefel dŵr sydd yn y mesuriadau cofnodi ym mwrdeistref Pen-y-bont ar Ogwr, yn Wyndham (Bro Ogwr) a thwll turio newydd ger Caerau, gyda gwybodaeth wedi'i chynnwys yn **Tabl 4.1**. Mae'r ddau dwll turio ar bennau cyferbyniol bloc dŵr mwynglawdd Rhif 9. Mae nifer o bwyntiau monitro eraill a gollyngiadau heb eu monitro y gellid cael gwybodaeth ohonynt drwy archwiliad wyneb yn wyneb.

Ychydig o ddata monitro sydd ar gael ar gyfer ardal Pen-y-bont ar Ogwr, ond efallai fod data hanesyddol neu wybodaeth y gellir ei chael ar sail uchder gollyngiadau i gwblhau'r darlun.

**Tabl 4.1: Mannau monitro dŵr mwynglawdd**

Enw pwynt monitro	Ymweliad	Lefel dŵr mwynglawdd (mAOD)	Sylwadau
Wyndham (Bro Ogwr) BH	MCM/LCM	87.8	<75m BGL, yn gwella
Gwythïen Caerau Six Feet BH	MCM/LCM	100.8	>100 mBGL, yn gwella

### 4.2.1 Lefelau dŵr mwynglawdd

Ychydig o ddata lefel dŵr pyllau glo sy'n cael ei fonitro ar draws ardal CBS Pen-y-bont ar Ogwr, ond gyda nifer o ollyngiadau heb eu monitro, gellir ystyried bod rhannau penodol o'r gweithfeydd cloddio ar draws y rhanbarth wedi'u hadfer ac yn gollwng. Yn y dwyrain, ar gyfer Dyffryn Ogwr, mae lefelau'r dŵr yn tua <75 mBGL, ac yn gwella/codi. Mae pwynt monitro newydd ei gwblhau gan yr Awdurdod Glo yng Nghaerau, sydd wedi bod yn monitro lefelau dŵr ers mis Mai 2023.

Mae methan yn cael ei ryddhau o Siafft Coegnant, ac mae hyn yn awgrymu bod o leiaf un mewnlifiad heb ddŵr rhwng y siafft a gwaith y mwynglawdd. Mae'r mewnlifiad hysbys uchaf yn Siafftau Coegnant Shafts yng Ngwythien Two Feet Nine ar oddeutu 100 mAOD, ac mae presenoldeb methan yn awgrymu bod y mewnlifiad hwn, os nad yw wedi'i lenwi'n llawn, yn agos at gael ei lenwi.

### 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 a dangosir y data a gyhoeddwyd yn yr astudiaeth yn Tabl 4.2 i Tabl 4.5.

**Tabl 4.2: Tymheredd disgwylidig dŵr mwynglawdd bloc 9**

Dyfnder (m BGL)	Cymedr cyfartalog (°C)	Uchafswm (°C)	Isafswm (°C)
100	11	11.3	10.7
200	13.1	13.7	12.5
300	15.1	16	14.2
400	17.1	18.3	16
500	19.1	20.6	17.7
600	21.2	23	19.4

**Tabl 4.3: Tymheredd disgwylidig dŵr mwynglawdd bloc 9a**

Dyfnnder (m BGL)	Cymedr cyfartalog (°C)	Uchafswm (°C)	Isafswm (°C)
100	11	10.2	9.9
200	13.1	11.3	10.7
300	15.1	16	14.2
400	17.1	18.3	16
500	19.1	20.6	17.7

**Tabl 4.4: Tymheredd disgwylidig dŵr mwynglawdd bloc 10**

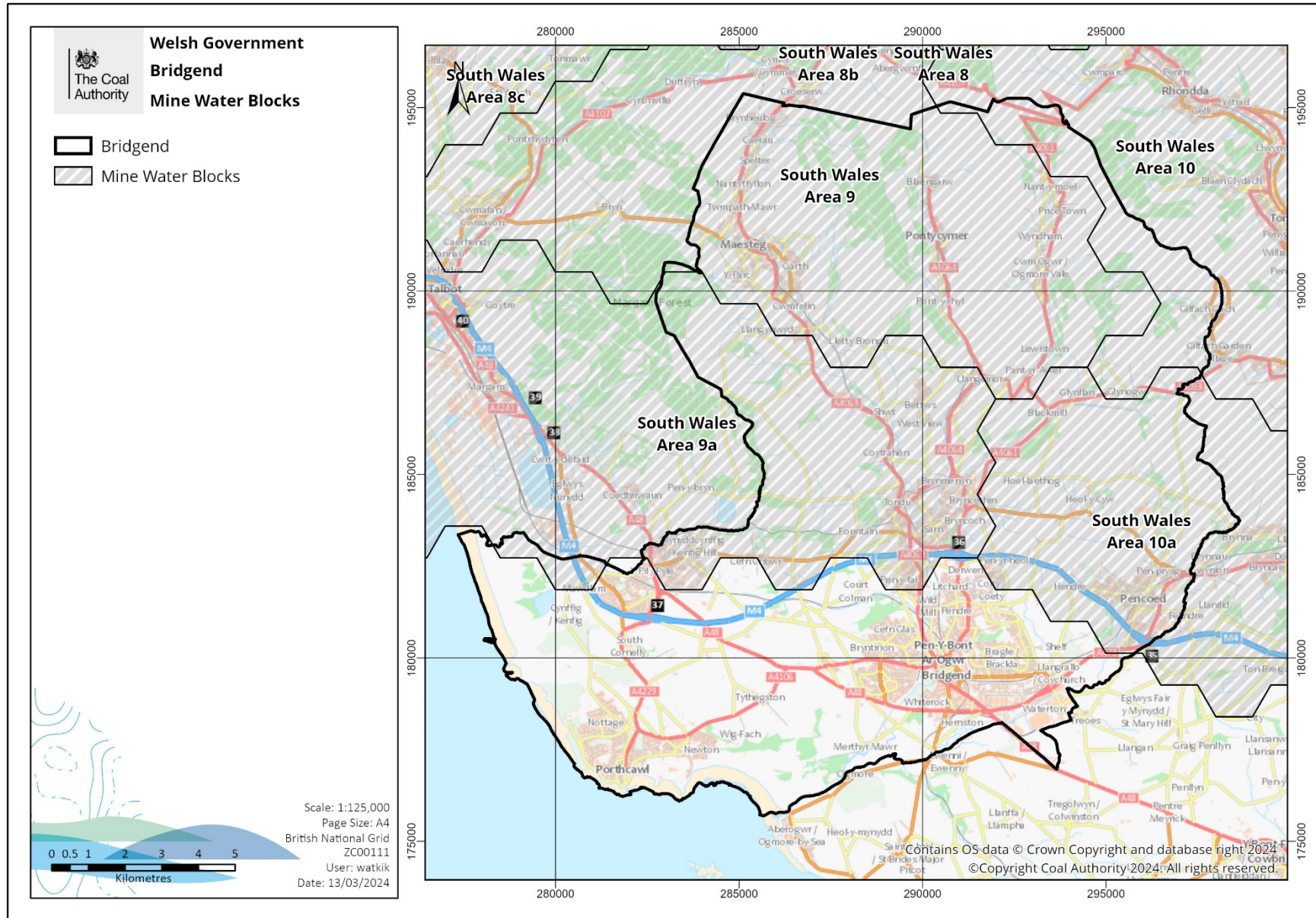
Dyfnnder (m BGL)	Cymedr cyfartalog (°C)	Uchafswm (°C)	Isafswm (°C)
100	11.3	14.2	9.8
200	13.7	17.8	11.8
300	16.5	23.7	13.2
400	18.9	25.6	14.6
500	21.6	29.6	16
600	24.4	33.6	17.4

**Tabl 4.5: Tymheredd disgwylidig dŵr mwynglawdd bloc 10a**

Dyfnnder (m BGL)	Cymedr cyfartalog (°C)	Uchafswm (°C)	Isafswm (°C)
100	10.9	10.9	10.9
200	12.8	12.9	12.7
300	14.7	14.8	14.6
400	16.6	16.8	16.5
500	18.5	18.7	18.4
600	20.4	20.6	20.4

### 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



## 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 Bwrdeistref Sirol Pen-y-bont ar Ogwr isod ac fe'u dangosir ar y mapiau yn **Ffigur 5.1**.

#### 5.1.1 Cyfleoedd da ar gyfer tyllau turio

Prin yw'r cyfleoedd da ar gyfer cynlluniau gwres dŵr mwynglawdd ar draws Pen-y-bont ar Ogwr, gyda'r rhan fwyaf wedi'u lleoli yn y Gogledd a'r Gogledd-ddwyrain. Mae lefelau dŵr mwynglawdd yn gwella yn yr ardal ogleddol (a gall fod yn llai na 75 mBGL), ac mae llawer o weithfeydd yn llai na 300 mBGL. Mae targedau dyfnach eraill o dan y rhain hefyd. Mae'r ardaloedd cyfle hyn o fewn ac o gwmpas:

- Pontycymer; a
- Tref Price, ger Cwm Ogwr.

#### 5.1.2 Cyfleoedd posibl ar gyfer tyllau turio

Mae llawer o ogledd rhanbarth Pen-y-bont ar Ogwr yn perthyn i'r categori posibl, lle mae'n bosibl nad yw lefelau dŵr mwynglawdd wedi gwella'n llwyr y tu hwnt i 100 mBGL (er eu bod yn dal i godi), ond mae amrywiaeth o dargedau gweithfeydd mwyngloddio sy'n llai na 500 mBGL. Mae'r ardaloedd hyn yng nghyffiniau:

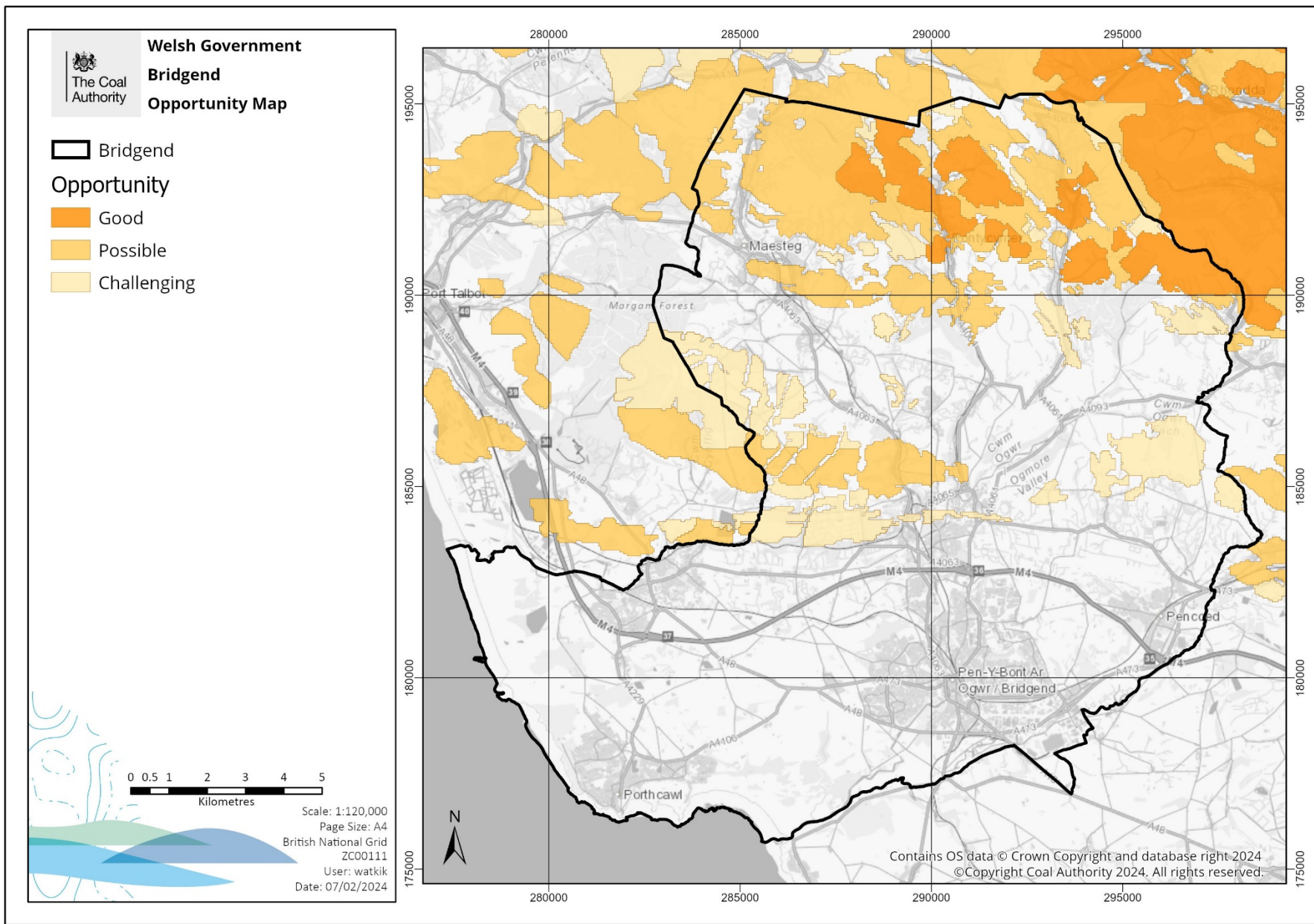
- Caerau, i'r gogledd o Faesteg;
- o amgylch Pontycymer; ac
- i'r gogledd o Fro Ogwr.

Mae pwyntiau monitro Caerau yn dangos bod lefelau dŵr yn ddwfn, a gyda monitro cyfyngedig i ganfod a fydd yn adfer i ddyfnderoedd basach.

Mae cyfleoedd posibl hefyd o amgylch Coytrahen, lle ceir un gwythien helaeth, ond byddai angen ymchwilio'n drylwyr i faint y cynllun a geometreg y gweithfeydd yn fanylach.

### 5.1.3 Cyfleoedd heriol ar gyfer tyllau turio

Mae hanner deheuol y sir yn bennaf yn heriol heb unrhyw gyfleoedd. Mae hyn naill ai pan fo gweithfeydd yn ddwfn (500 mBGL neu'n ddyfnach), neu'n un wythien o faint cyfyngedig sy'n agos at frigiad. Mae cyfleoedd posibl i'r de-orllewin o Bont Rhyd-y-cyff, lle mae'r gweithfeydd yn ddwfn (>500 mBGL), ac efallai nad yw lefelau'r dŵr wedi adfer yn llwyr eto.



**Ffigur 5.1: Cyfleoedd gwres dŵr mwynglawdd - cynlluniau tyllau turio**

## 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 i'r wyneb, gynnig dull risg is o ddatblygu prosiectau gwres dŵr mwynglawdd gan na fyddai angen drilio a phrofi tyllau turio newydd.

Mae manylion y cynlluniau trin dŵr mwynglawdd yn ardal Pen-y-bont ar Ogwr i'w gweld yn **Tabl 5.1** ac mae eu lleoliadau yn **Ffigur 5.4**.

**Tabl 5.1: Cynlluniau trin dŵr mwynglawdd**

Enw	Cyfartaledd llif L/s	Ystod llif L/s	Tymheredd arferol °C	Amcangyfrif o'r gwres posibl MWth
Craig-yr-Aber	25	<5 i >50	12.2	0.4 i 0.7

Mae'r gollyngiadau yng Nghraig-yr-Aber yn cael eu casglu gan bwmp, o ble mae'n cael ei bwmpio i'r cynlluniau triniaeth. Roedd y gollyngiadau i Nant Craigraber, sef y ffin â Chastell-nedd Port Talbot ar y safle, ac mae'r cynllun trin ei hun o fewn ardal Pen-y-bont ar Ogwr. Ychydig iawn o ddefnyddwyr gwres posibl sydd ar y safle.

## 5.3 Cyfleoedd gollwng sy'n cael eu bwydo â disgyrchiant

Ceir nifer o ollyngiadau dŵr mwynglawdd drwy ddisgyrchiant yn ardal Pen-y-bont ar Ogwr. 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.

Disgrifir y gollyngiadau hynny sydd â rhywfaint o ddata monitro (er bod hynny'n gymharol gyfyngedig mewn rhai achosion) ac sy'n debygol o fod â photensial gwres o >0.5MWth yn yr adrannau isod a gefnogir gan ddata yn **Tabl 5.2** ac a ddangosir ar y cynlluniau yn **Ffigur 5.4**.

**Tabl 5.2: Crynodeb o'r gollyngiadau dethol sy'n cael eu bwydo gan ddisgyrchiant ar gyfer potensial gwres dŵr mwynglawdd**

Enw	Cyfartaledd llif L/s	Ystod llif L/s	Tymheredd arferol °C	Amcangyfrif o'r gwres posibl MWth
Dinas Rhondda	115 (angen profion pellach)	1 darlleniad ar hap	9.4 (angen profion pellach)	2.4 (amcan)
Nantffyllon	21 (angen profion pellach)	1 darlleniad ar hap	10.1	0.5 (amcan)

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

Pe bai galw posibl am wres yn cael ei nodi'n agos at un o'r gollyngiadau hyn (a ddangosir yn **Tabl 5.2 / Ffigur 5.4**) 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 Gollyngiadau Dinas Rhondda

Mae dau ollyngiad i Afon Ogwr Fach (sy'n ffurfio'r ffin â Rhondda Cynon Taf ar y safle) oddeutu 800m i fyny'r afon o Evanstown, gyda rhannau o Gilfach Goch yn ymestyn i <300m o'r gollyngiadau. Mae un o'r gollyngiadau o fewn ffin Rhondda Cynon Taf ac mae'r llall o fewn ffin Pen-y-bont ar Ogwr. 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.



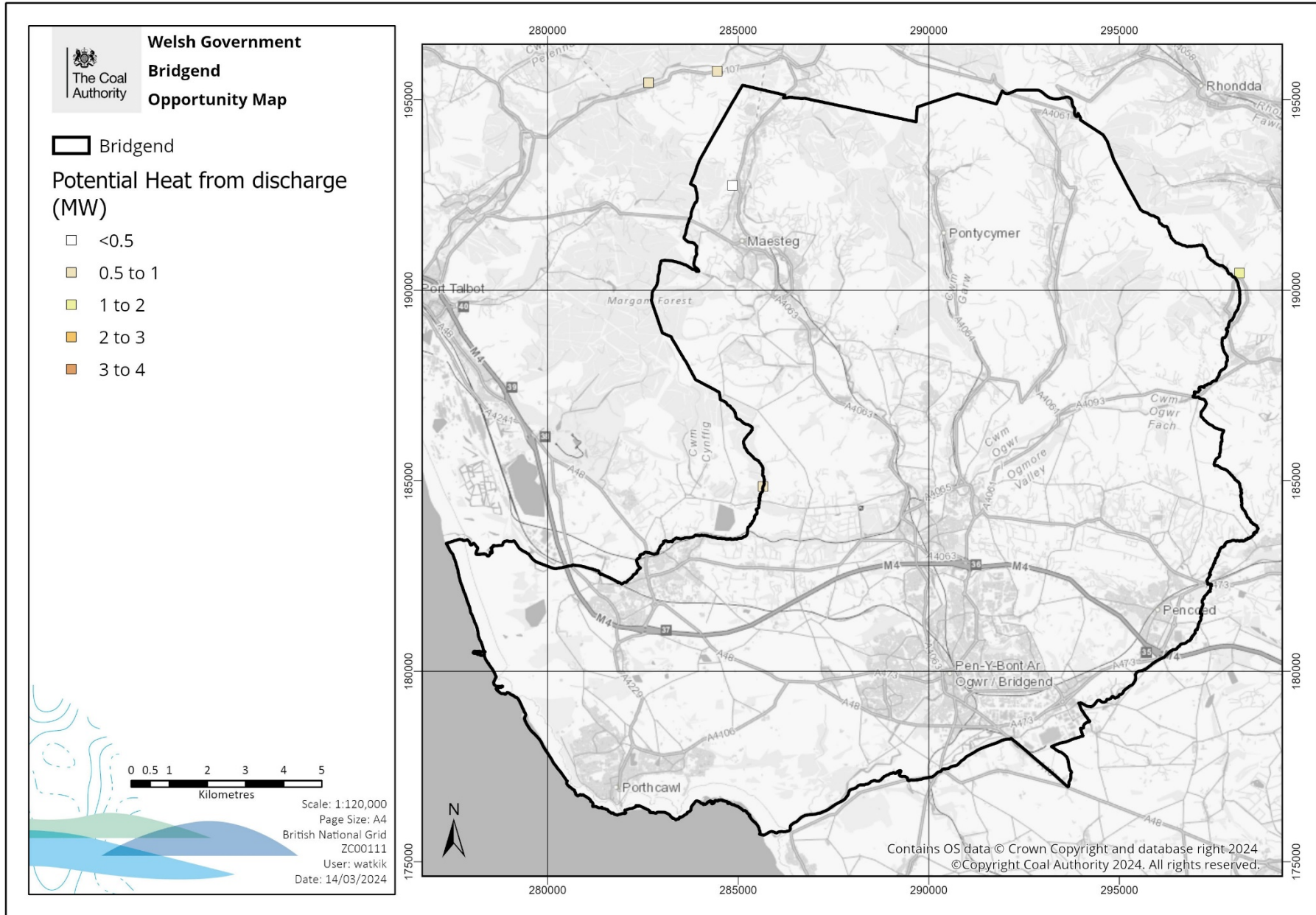
**Ffigur 5.2: Llun o un o Ollyngiadau Dinas Rhondda**

### 5.3.2 Nantyffyllon

Mae'r gollyngiad i Nantyffyllon i'r gorllewin o Heol Garnwen yn Nantyffyllon. Mae'r gollyngiad yn ocradd iawn (yn seiliedig ar luniau o'r gollyngiad), o fewn rhan o'r nant sydd wedi gordyfu ac sy'n anodd cael mynediad ato. Mae'n bosibl bod yna ail ollyngiad dŵr mwynglawdd anhysbys i fyny'r afon. Gallai fod yn anodd cipio'r llif o'r gollyngiad. 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: Llun o Ollyngiad Nanttyffyllon**



**Ffigur 5.4: Cyfleoedd gwres dŵr mwynglawdd – cynlluniau trin a gollyngiadau**



## 6 Crynodeb o ardal CBS Pen-y-bont ar Ogwr

Roedd gan ranbarth Cyngor Pen-y-bont ar Ogwr byllau glo dwfn gweithredol rhwng y 1800au a'r 1980au, gyda glo'n cael ei weithio ar draws yr Haenau Glo Uchaf, Canol ac Isaf. Roedd y pyllau glo nodedig yn cynnwys Caerau, Penarth Dwfn, Coegnant, a Wyndham. Mae lefelau dŵr mwynglawdd yn amrywio ar draws y rhanbarth, gyda lefelau dŵr mwynglawdd dwfn (>100 mBGL) ac o bosibl lefelau dŵr mwynglawdd yn adfer yn y gogledd-orllewin, a lefelau dŵr basach (<75 mBGL), sydd hefyd yn adfer. Credir bod lefelau dŵr mwynglawdd yn rhannau deheuol yr Haenau Glo wedi eu hadfer. Amcangyfrifir bod tymheredd y dŵr mwynglawdd rhwng 11°C a >20°C.

Cyflwynir crynodeb o gyfleoedd gwres dŵr mwynglawdd nodedig isod:

**Tabl 6.1: Cyfleoedd gwres dŵr mwynglawdd yn ardal Cyngor Pen-y-bont ar Ogwr**

Rhif / Ardal	Enw'r cyfle	Math o gyfle	Categori Cyfle	Amcangyfrif o'r Potensial Gwres MW <sub>th</sub>
1	Pontycymer	Cynlluniau tyllau turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach
2	Tref Price	Cynlluniau tyllau turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach
3	Caerau a Nantyllyffyllon	Cynlluniau tyllau turio	Posibl	Yn amodol ar brofion pellach
4	Craig-yr-Aber	Cynllun Trin Dŵr Mwynglawdd	Heriol	0.6
5	Nantyllyffyllon	Gollyngiad Disgyrchiant	Posibl	0.5
6	Dinas Rhondda	Gollyngiad Disgyrchiant	Heriol	2.4

### 6.1 Cynlluniau Tyllau Turio

#### 6.1.1 Cyfleoedd Da

Mae dwy ardal yn cael eu hystyried yn gyfleoedd "Da" ar gyfer cynlluniau gwres dŵr mwynglawdd yng Nghyngor Bwrdeistref Sirol Pen-y-bont ar Ogwr, sy'n cael eu dangos fel **Ardal 1** ac **Ardal 2**.

- **Ardal 1**, sy'n cwmpasu Pontycymer, sy'n cynnwys eiddo preswyl yn bennaf, unedau diwydiannol ysgafn, canolfan hamdden, a thiroedd chwaraeon;
- **Ardal 2**, sy'n cwmpasu Tref Price, ger Cwm Ogwr, sy'n cynnwys eiddo preswyl ac ysgol.

#### 6.1.2 Cyfleoedd Posibl

Mae ardaloedd "Posibl" ym Mhen-y-bont ar Ogwr ar gyfer cynlluniau gwres dŵr tyllau turio yn cynnwys Caerau a Nantyllyffyllon (**Ardal 3** ar **Ffigur 6.2**), a hyd a lled Dyffryn Ogwr, a Coytrahen. Mae Coytrahen yn cael ei nodi fel "Posibl" fel cyfle helaeth un wythien, ond ni

argymhellir ymchwilio ymhellach iddo ar hyn o bryd tra bod cyfleoedd amlwg eraill ar draws y rhanbarth.

## 6.2 Cynlluniau trin dŵr mwynglawdd

**Lleoliad 4** yw cynllun trin dŵr mwynglawdd Craig-yr-Aber, sydd ar ffin orllewinol yr ardal, wrth ymyl Castell-nedd-Port Talbot. Mae'n cael ei ystyried yn gyfle gollwng "heriol" oherwydd ei leoliad anghysbell a'i ddiffyg defnyddwyr agos. Argymhellir cynnal adolygiad i ganfod defnyddwyr posibl neu ddatblygiadau arfaethedig ar gyfer yr ardal.

## 6.3 Gollyngiadau dŵr mwynglawdd

Gwyddys bod nifer o ollyngiadau dŵr mwynglawdd drwy ddisgyrchiant yn bodoli ym mwrdeistref sirol Pen-y-bont ar Ogwr, ond ystyrir mai dim ond dau sydd â digon o ddata i ddangos allbwn gwres posibl dros 0.5 MW<sub>th</sub>. 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.

Y ddau ollyngiad drwy ddisgyrchiant yw:

- **Lleoliad 5**, Nantyffyllon, sydd â sgôr "Posibl" oherwydd yr allbwn thermol isel (ychydig dros 0.5 MW<sub>th</sub>) ond gyda rhai defnyddwyr preswyl cyfagos a allai gyfiawnhau ymchwiliad pellach;
- **Lleoliad 6**, gollyngiadau Dinas Rhondda, ar y ffin rhwng Rhondda Cynon Taf a Phen-y-bont ar Ogwr, sy'n cael eu hystyried yn "Heriol" oherwydd y defnyddwyr cyfyngedig sydd wedi'u lleoli gerllaw a dulliau cymhleth o ddal a chludo gwres.

## 6.4 Y camau nesaf

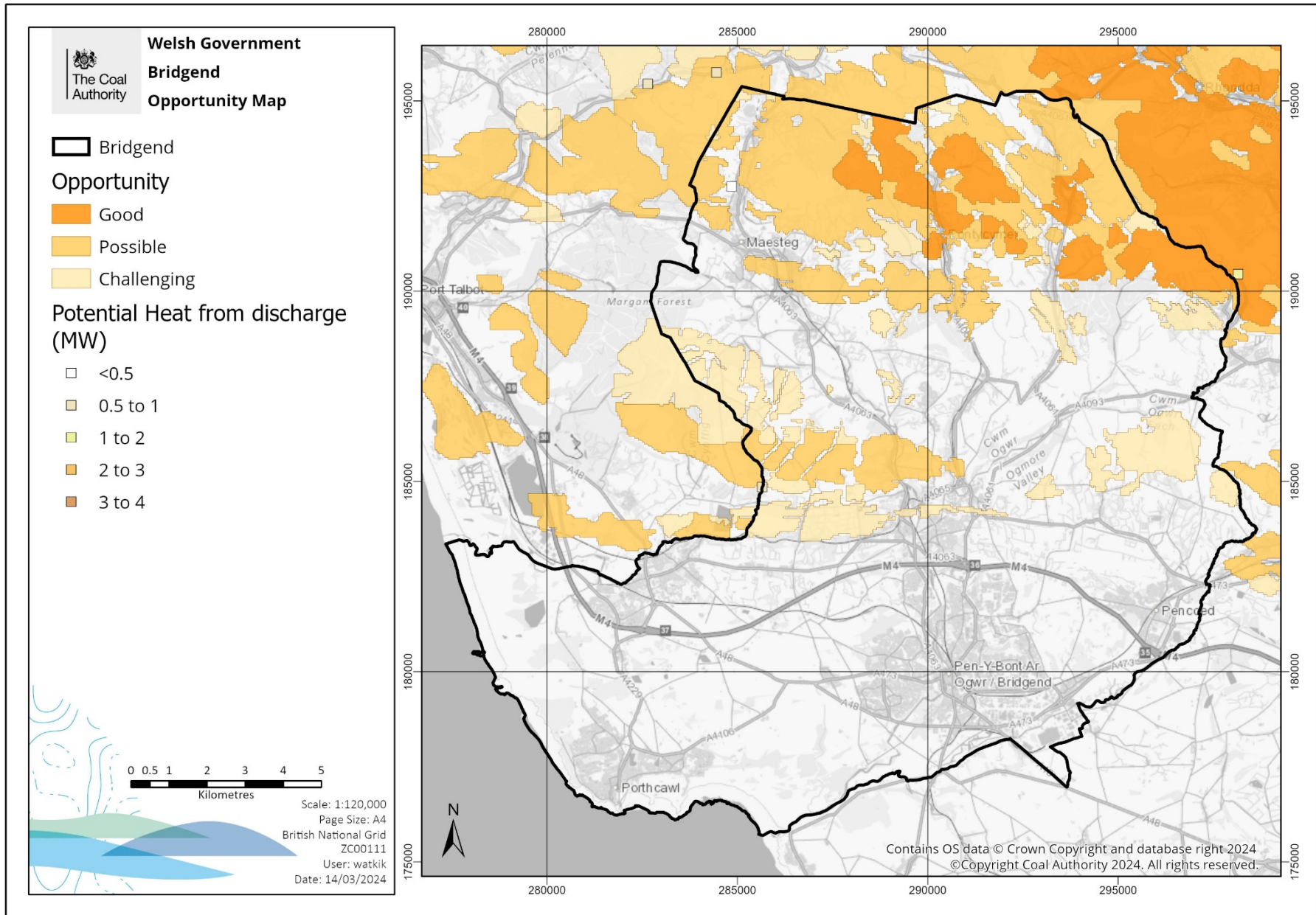
Mae nifer o gyfleoedd posibl ar gyfer cynlluniau gwres dŵr mwynglawdd ar draws y rhanbarth. Er nad yw rhai o'r ardaloedd wedi'u datblygu'n ddigonol, mae'r ardaloedd cyfle wedi cael eu hystyried yn erbyn yr ardaloedd datblygedig mawr yn y fwrdeistref i geisio canfod mannau lle gallai cyfleoedd cyflenwi 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.

Ar gyfer cynlluniau gwres dŵr mwynglawdd ar sail tyllau turio, mae cyfleoedd "Da" cyfyngedig yng ngogledd y rhanbarth yn yr Haenau Glo Uchaf a Chanol/Isaf. Mae rhai ardaloedd wedi'u nodi'n "Bosibl" ar sail gweithfeydd glo brig ar yr wyneb, lefelau dŵr mwynglawdd dwfn o bosibl (>100 mBGL ond yn gwella) ac ar ddyfnder yn unig (>500 mGL, neu'n agos at

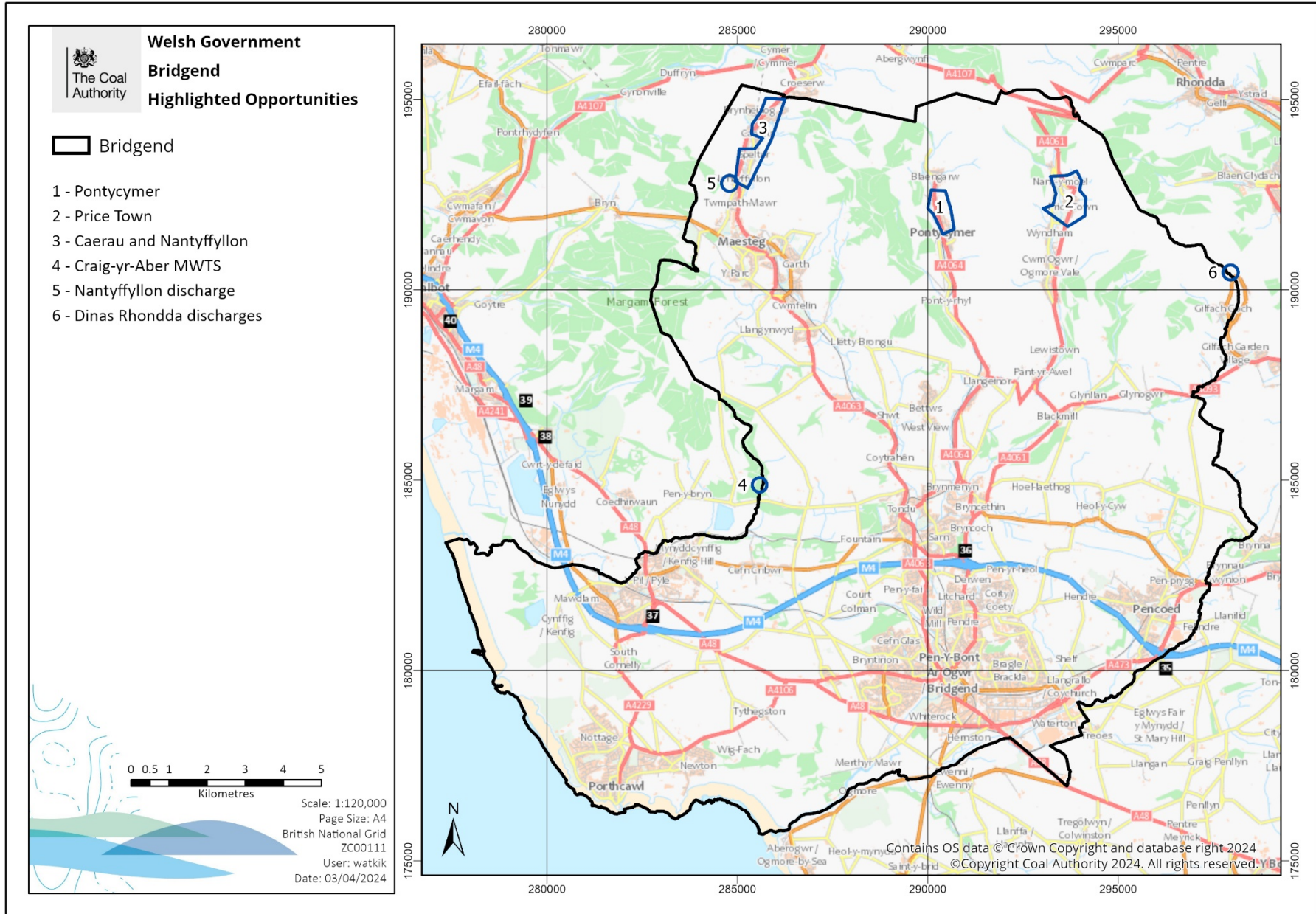
weithfeydd bas/brigiadau). Ni ellir amcangyfrif potensial gwres y cynlluniau tyllau turio gydag unrhyw sicrwydd hyd nes y cynhelir astudiaeth fwy manwl a lleol.

Mae cyfleoedd ffynhonnell pwynt ar draws y rhanbarth yn cynnwys cynllun trin dŵr mwynglawdd Craig-y-Aber (o bosibl hyd at 0.7 MW<sub>th</sub>), Nant-yffyllon, a gollyngiadau Dinas Rhondda.

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. Ar ôl nodi ardaloedd, argymhellir bod astudiaethau Cam 1 mwy penodol yn cael eu cynnal mewn nifer o'r lleoliadau hyn i adolygu natur y gwaith yn fanwl, lefelau dŵr sy'n benodol i'r safle, cemeg dŵr mwynglawdd posibl, a chynnig awgrymiadau ar dargedau posibl sy'n addas ar gyfer cynllun gwres dŵr mwynglawdd.



**Ffigur 6.1: Map cyfleoedd gwres dŵr mwynglawdd cyfansawdd**



**Ffigur 6.2: Ardaloedd cyfle ar gyfer ymchwiliad pellach ar draws Pen-y-bont ar Ogwr**

## 7 Cyfeiriadau

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, 2023. Maesteg Area, Coal Mining in the British Isles. [Cyrchwyd 13/12/23 yn: <https://www.nmrs.org.uk/mines-map/coal-mining-in-the-british-isles/swales/maesteg/>]

Woodland, A.W. and Evans, W.B. 1964. The geology of the South Wales Coalfield Part IV The country around Pontypridd and Maesteg (explanation of one-inch geological sheet 248) [Accessed 13/12/23, at: <https://webapps.bgs.ac.uk/Memoirs/docs/B01830.html>]