



The Coal
Authority

Cyngor Bwrdeistref Sirol Caerffili: 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	Keith Parker Matthew Fox	Lee Wyatt	Gareth Farr	24/6/2023

Cynnwys

Cynnwys	ii
Rhestr o'r Ffigurau	iii
Rhestr o'r Tablau	iv
Crynodeb gweithredol	1
1 Cyflwyniad	3
1.1 Ardal ddaearyddol	3
2 Crynodeb Daearegol	4
2.1 Daeareg solet	4
2.2 Daeareg strwythurol	5
3 Sefyllfa mwyngloddio	8
4 System dŵr mwynglawdd	10
4.1 Disgrifiad o flociau dŵr mwynglawdd	10
4.2 Monitro data	10
4.2.1 Lefelau dŵr y mwyngloddiau	10
4.2.2 Tymheredd dŵr mwynglawdd	11
4.2.3 Cemeg dŵr mwynglawdd	12
5 Cyfleoedd gwres dŵr mwynglawdd	15
5.1 Cynlluniau tyllau turio	15
5.1.1 Cyfleoedd da ar gyfer cynlluniau tyllau turio	15
5.1.2 Cyfleoedd posibl ar gyfer cynlluniau tyllau turio	15
5.1.3 Cyfleoedd heriol ar gyfer cynlluniau tyllau turio	16
5.2 Cynlluniau trin dŵr mwynglawdd	18
5.3 Cynlluniau gollwng sy'n cael eu bwydo â disgyrchiant	18
5.3.1 Lefel Bensons	19
5.3.2 Gollyngiadau Cefn Hengoed (Tir-y-Berth)	19
5.3.3 Lefel Glanddu	22
5.3.4 Glyn Tyleri	22
5.3.5 Graig Fawr (Gogledd Celynen)	22
5.3.6 Pontlotyn	24
5.3.7 Sunningdale Old Rock (Y Coed Duon)	25
5.3.8 Tram Road, Pontllanfraith	26
6 Crynodeb	29
6.1 Cynlluniau tyllau turio	32
6.1.1 Cyfleoedd da	32

6.1.2 Cyfleoedd posibl	32
6.1.3 Cyfleoedd heriol	33
6.2 Cynlluniau trin dŵr mwynglawdd	33
6.3 Gollyngiadau dŵr mwynglawdd	33
6.4 Y camau nesaf	33
7 Cyfeiriadau	35

Rhestr o'r Ffigurau

Ffigur 2.1. Croestoriad rhanbarthol o'r Gogledd i'r De drwy faes glo De Cymru	4
Ffigur 2.2. Daeareg yn ardal Caerffili	6
Ffigur 2.3 - Crynodeb o'r stratigraffeg a'r dilyniant daearegol ar gyfer ardal yr astudiaeth (yn seiliedig ar Woodland ac Evan, 1964)	7
Ffigur 4.1: Blociau dŵr mwynglawdd yn ardal Caerffili	13
Ffigur 4.2: Pwyntiau monitro lefel dŵr mwynglawdd yn ardal Caerffili	14
Ffigur 5.1: Haenau cyfle cynlluniau twll turio	17
Ffigur 5.2: Rhyddhad Cefn Hengoed Rhif 1 (prif)	20
Ffigur 5.3: Gollyngiad Cefn Hengoed Rhif 5	21
Ffigur 5.4: Gollyngiad Graig Fawr (Gogledd Celynen) (prif)	23
Ffigur 5.5: 2il Ollyngiad Graig Fawr (Gogledd Celynen)	23
Ffigur 5.6: Gollyngiad o Lefel Bute Pontlottyn i geuffos afon	24
Ffigur 5.7: Gollyngiad i geuffos Pontlotyn mewn ffridd 37m	25
Ffigur 5.8: Gollyngiad Sunningdale Old Rock (Y Coed Duon)	25
Ffigur 5.9: Gollyngiad Tram Road	26
Ffigur 5.10: Map o leoliadau gollyngiadau dŵr mwynglawdd disgyrchiant (Gogledd Caerffili)	27
Ffigur 5.11: Map o leoliadau gollyngiadau dŵr mwynglawdd disgyrchiant (De Caerffili)	28
Ffigur 6.1: Map cyfleoedd cyfun ar gyfer gwres dŵr mwynglawdd, o dyllau turio a gollyngiadau	30
Ffigur 6.2: Ardaloedd cyfle a amlygwyd yng Nghaerffili	31

Rhestr o'r Tablau

Tabl 3.1: Rhestr o'r pyllau glo olaf i gau	8
Tabl 4.1: Pwyntiau monitro lefel dŵr mwynglawdd	10
Tabl 4.2: Tymereddau dŵr mwynglawdd disgwylidig i'r gogledd o Bontllanfraith (bloc 12)	11
Tabl 4.3: Tymereddau dŵr mwynglawdd disgwylidig i'r de o Bontllanfraith (bloc 12a)	11
Tabl 5.1: Crynodeb o'r gollyngiadau dethol sy'n cael eu bwydo gan ddisgyrchiant ar gyfer potensial gwres dŵr mwynglawdd	19
Tabl 6.1: Cyfleoedd gwres dŵr mwynglawdd yng Nghaerffili	29

Crynodeb gweithredol

Mae cloddio glo wedi digwydd yn ardal Cyngor Bwrdeistref Sirol (CBS) Caerffili ers yr 17eg Ganrif o leiaf, a'r pwll glo olaf i gau oedd Penallta yn 1991. 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. 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'r gwaith yn amrywio'n sylweddol o ran dyfnder, yn gymharol fas (<75 mBGL) yn rhan ogleddol y fwrdeistref yng nghyffiniau ffordd "Blaenau'r Cymoedd" yr A465. Mae'r strata a'r gwythiennau a'r gweithfeydd glo cysylltiedig yn disgyn i'r de-de-ddwyrain gyda'r gweithfeydd dyfnaf yn cyrraedd dros 700 mBGL yn ardal Pontllanfraith. Mae presenoldeb nifer o 'gollyngiadau wedi'u bwydo â disgyrchiant' yn ardal weinyddol CBS Caerffili ynghyd â'r cyfnod hir ers i'r mwyngloddiau gau yn awgrymu bod dŵr mwynglawdd wedi adfer.

Mae'r potensial ar gyfer cael mynediad i'r gweithfeydd mwyngloddio drwy **ddrilio tyllau turio newydd** ac echdynnu'r dŵr mwynglawdd 'cynnes' yn cael ei asesu drwy gyfeirio at y meini prawf a nodir yn yr adroddiad cyffredinol, ac fe'u dosberthir fel rhai sydd â photensial 'da', 'posibl' neu 'heriol'. Mae potensial 'da' neu 'posibl' yn bodoli mewn nifer fach o ardaloedd poblog a restrir fel 1-5 yn y tabl isod lle mae cyfuniad o ddyfnder drilio ymarferol ac adferiad dŵr mwynglawdd ynghyd â phresenoldeb datblygiad arwyneb yn awgrymu y byddai asesiad manwl pellach yn fuddiol.

Er nad oes cynlluniau trin dŵr mwynglawdd yr Awdurdod Glo yng Nghaerffili, mae yna nifer o **ollyngiadau sy'n cael eu bwydo â 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. Mae detholiad o'r gollyngiadau mwy sydd â photensial gwres o dros 0.5MWth wedi'i restru fel 6 i 10 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

<i>Rhif / Ardal</i>	<i>Enw'r cyfle</i>	<i>Math o gyfle</i>	<i>Categori Cyfle</i>	<i>Amcangyfrif o'r Potensial Gwres MW_{th}</i>
1	Ardal ddeheuol tref Rhymni	Cynllun twll turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach
2	Bargoed/Gilfach	Cynllun twll turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach
3	Y Coed Duon/Penllwyn	Cynllun twll turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach
4	Oakdale	Cynllun twll turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach
5	Gogledd Ddwyrain Caerffili	Cynllun twll turio	Posibl	Yn amodol ar brofion pellach
6	Pontlotyn (Lefel Bute)	Gollyngiad Disgyrchiant	Posibl	1.6 i 2.2
7	Gollyngiadau Cefn Hengoed (Tir-y-Berth)	Gollyngiadau disgyrchiant niferus	Posibl	2.2 i 4.5*
8	Sunningdale Old Rock	Gollyngiad Disgyrchiant	Posibl	0.6
9	Tram Road, Pontllanfraith	Gollyngiad Disgyrchiant	Posibl	1.2
10	Graig Fawr (Gogledd Celynen)	Gollyngiad Disgyrchiant	Posibl	1 i 1.3

***yn cynnwys y gollyngiad ar Lefel Glanddu**

1 Cyflwyniad

Yr ardal sydd wedi'i chynnwys yn yr adran hon yw ffiniau gweinyddol CBS Caerffili 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 o'r potensial ar gyfer archwilio datblygiad prosiectau gwres dŵr mwynglawdd dolen agored yn y fwrdeistref.

1.1 Ardal ddaearyddol

Mae CBS Caerffili yn ymestyn dros ardal o oddeutu 277 km², ac mae'n rhedeg o'r gogledd i'r de yn fras, o'r gogledd o ffordd yr A465 i'r gogledd o'r M4. Mae ardaloedd trefol yng Nghyngor Bwrdeistref Sirol Caerffili yn cynnwys: Caerffili; Ystrad Mynach; Pontllanfraith; Y Coed Duon; Bargoed; a Rhymni. Mae ardaloedd trefol hefyd ar hyd cymoedd Rhymni, Sirhywi a Glynebwy. Mae'r cyfan, heblaw rhan de-ddwyreiniol Caerffili, o fewn Maes Glo De Cymru. Mae uchder y tir yng Nghaerffili yn amrywio rhwng 70mAOD yn rhannau deheuol y maes glo, hyd at >440m uwchben Rhymni.

2 Crynodeb Daearegol

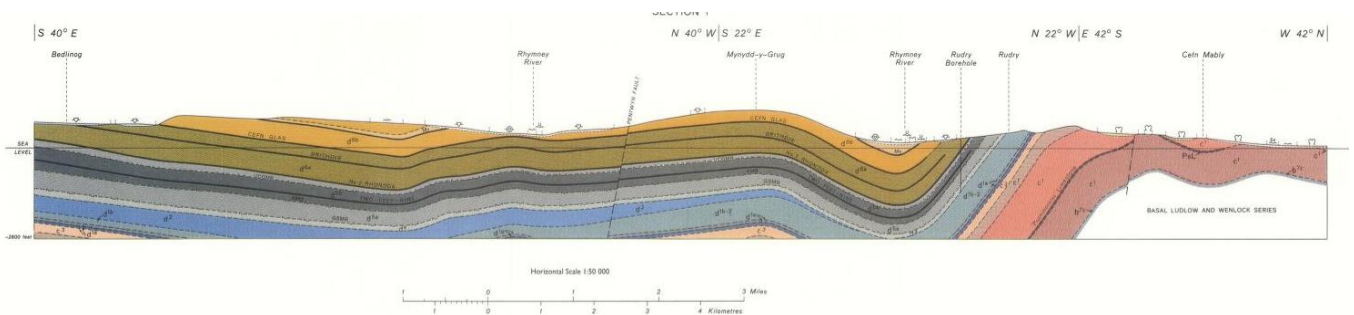
Mae daeareg solet ac arwynebol, ynghyd â gwybodaeth am y gwythiennau, wedi'u canfod drwy archwilio'r cofnodion Arolwg Daearegol Prydain sydd ar gael, gan gynnwys:

- Dangosydd GeoIndex Ar-lein;
- Astudiaethau daearegol ar-lein;
- Mapiau daeareg ar-lein (Taflen 232 a Thaflen 249 ar gyfer ardal Caerffili); a
- Sganiau tyllau turio a siafftau mwynglawdd ledled yr ardal o ddiddordeb.

2.1 Daeareg solet

Mae ardal weinyddol Cyngor Bwrdeistref Sirol Caerffili bron yn gyfan gwbl yn gorwedd ar Haenau Glo Uchaf, Canol ac Isaf De Cymru. Mae hyn yn cynnwys dilyniannau cylchol o gerrig llaid wedi'u rhynghaenu, cerrig silt, tywodfeini wedi'u rhynghaenu â gwythiennau glo, y dangosir rhan gyffredinol ohonynt yn **Ffigur 2.3**.

Mae sylfaen brigiad Glo Isaf De Cymru yn union wrth ymyl ffordd 'Blaenau'r Cymoedd' yr A465. O'r A465, mae Haenau Glo De Cymru yn disgyn i'r de-ddwyrain gan gyrraedd dyfnder o tua 750m (**Ffigur 2.1**). Yn yr ardal o amgylch Pontllanfraith, mae Ffawt Glyn yn ymyriad ddaearegol mawr, sy'n dadleoli'r strata am i fyny tua 100m i'r de-ddwyrain. Gan fynd ymhellach i'r de, mae'r Haenau Glo unwaith eto'n disgyn i gyfeiriad y de, i'r de-ddwyrain o Bontllanfraith, lle mae Synclin Llanilltud-Caerffili yn bresennol cyn codi'n serth i'r de-ddwyrain gyda'r Haenau Glo unwaith eto'n brigo ar linell sy'n gogwyddo o'r gorllewin-de-orllewin i'r dwyrain-gogledd-ddwyrain rhwng Caerffili a Rhisga (**Ffigur 2.1**).



Ffigur 2.1. Croestoriad rhanbarthol o'r Gogledd i'r De drwy faes glo De Cymru

Yn cynnwys deunyddiau Arolwg Daearegol Prydain © UKRI 2024.

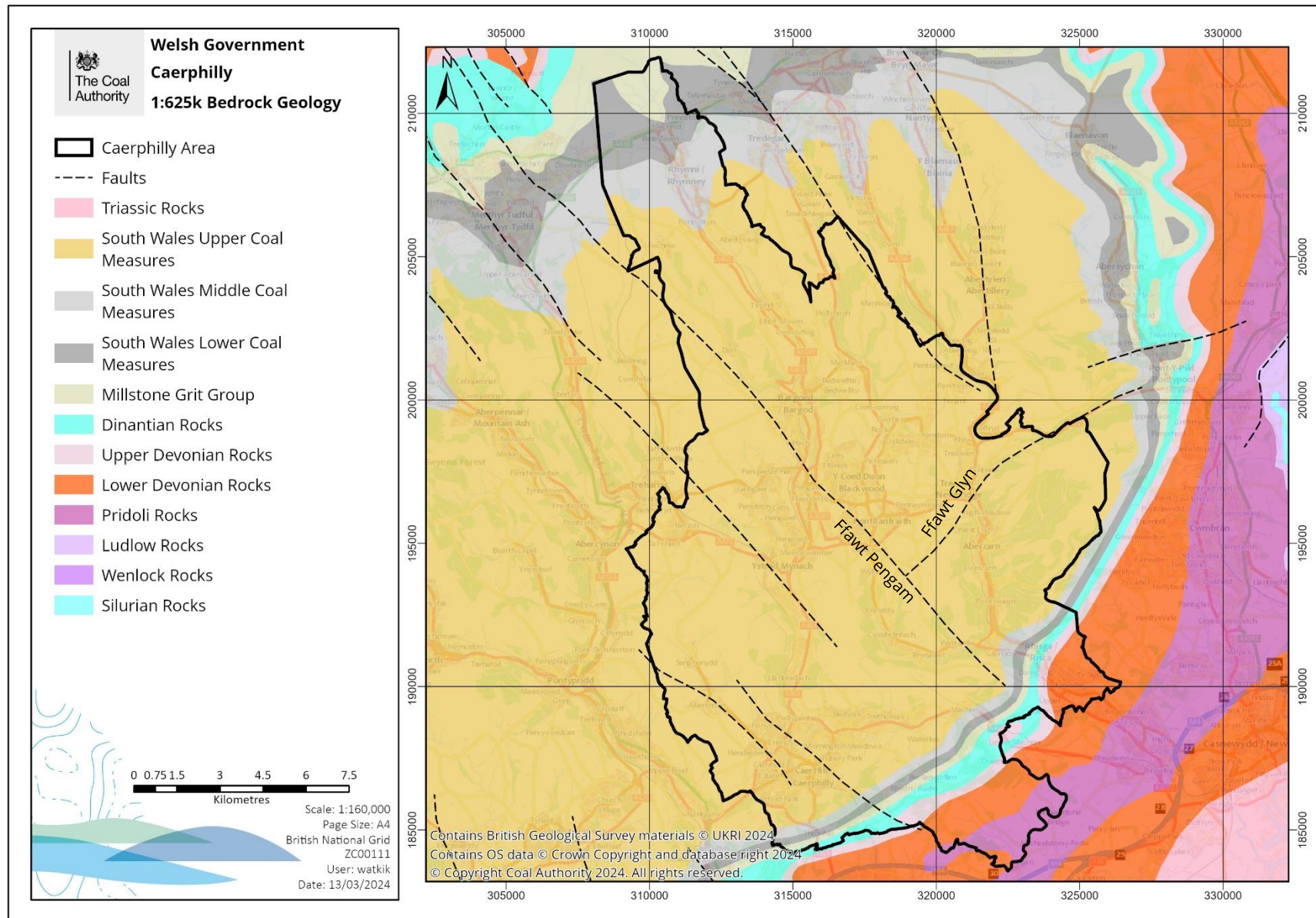
[Ffynhonnell Taflen Ddaearegol 249 Casnewydd](#)

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**.

2.2 Daeareg strwythurol

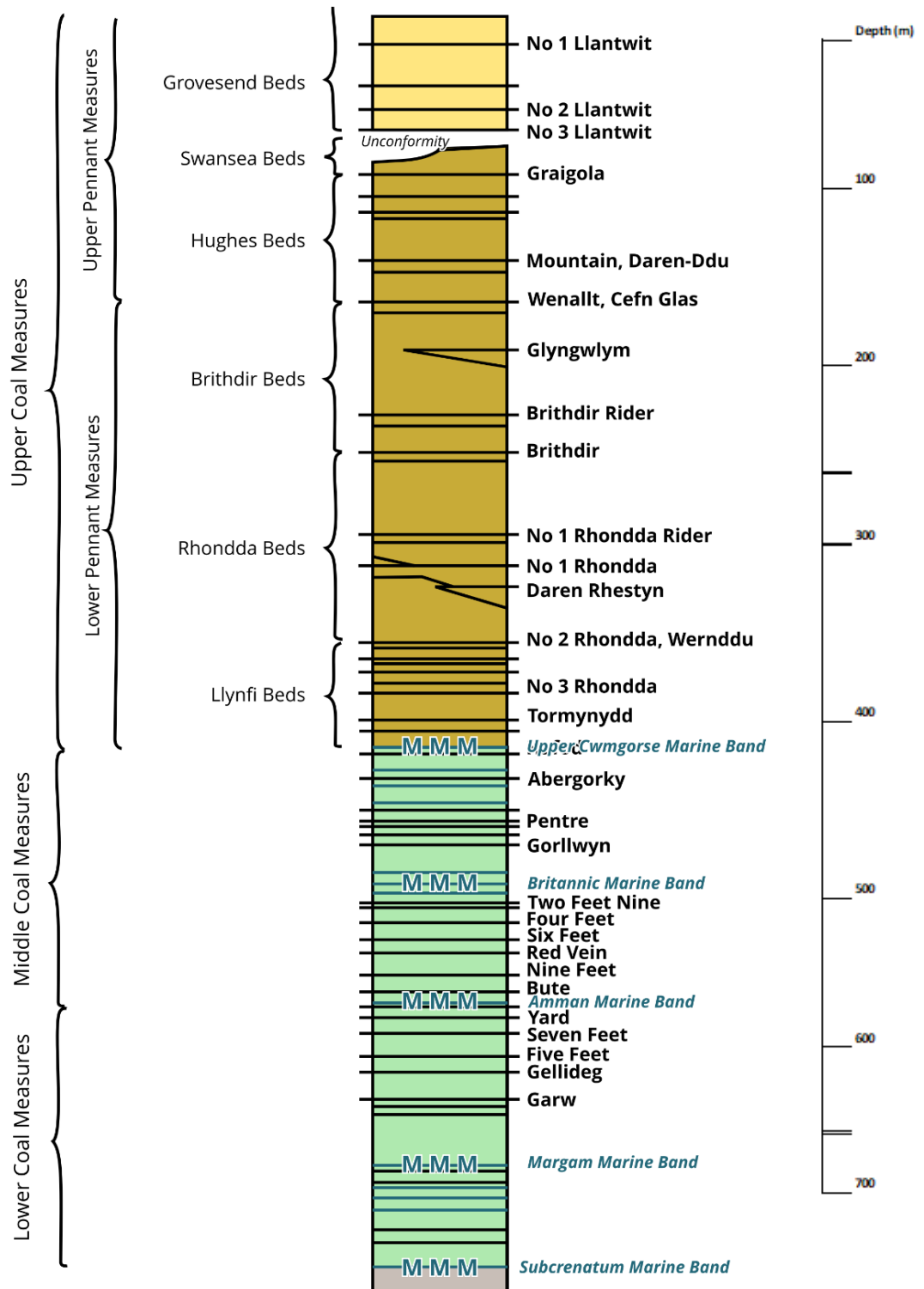
Mae'r Haenau Glo ar draws Caerffili yn ffurfio synclin / basn mawr sydd hefyd yn ymestyn y tu allan i Gaerffili. Mae hyn yn golygu bod Haenau Glo Isaf De Cymru yn cyrraedd yr arwyneb yng ngogledd a de'r ardal.

Mae'r prif ffawtiau'n gogwyddo o'r gogledd-orllewin i'r de-ddwyrain yn fras, gyda ffawtiau ac 'ymyriadau' yn gogwyddo o'r de-orllewin i'r gogledd-ddwyrain. Mae Ffawt Glyn o amgylch Pontllanfraith yn ymyriad daearegol mawr, ac mae wedi codi'r creigiau tua 100m.



Ffigur 2.2. Daearg yn ardal Caerffili

Yn cynnwys deunyddiau Arolwg Daeargol Prydain © UKRI [2024].



Ffigur 2.3 - Crynodeb o'r stratigraffeg a'r dilyniant daearegol ar gyfer ardal yr astudiaeth (yn seiliedig ar Woodland ac Evan, 1964)

3 Sefyllfa mwyngloddio

Mae mwyngloddio glo wedi digwydd yn Ne Cymru ers canrifoedd, gyda'r gwythiennau bas yn cael eu gweithio'n agos at frigiad drwy gyfrwng ffyrdd wedi cael eu gyrru o'r wyneb. Roedd y gweithfeydd hyn yn aml yn cael eu draenio gan ddisgyrchiant drwy lefelau dŵr, ceuffyrdd draenio neu fynedfeydd draenio.

O ganol y 1800au, arweiniodd y chwyldro diwydiannol a'r cynnydd sylweddol yn y galw am lo at suddo llawer o lofeydd i'r gwythiennau dyfnach. Yn aml, nid oedd y gweithfeydd glo yn haenau Glo Uchaf De Cymru a'r rheini yn Haenau Glo Canol ac Isaf De Cymru wedi'u cysylltu yn ystod gwaith mwyngloddio.

Roedd Caerffili yn ardal lle'r oedd nifer o lofeydd mawr yn cael eu datblygu ar draws llawer o'r fwrdeistref, i fwydo'r galw am lo. Yn y 1970au a'r 1980au, roedd pyllau glo yn aml yn cael eu cysylltu â'i gilydd o dan y ddaear i ffurfio 'cyfadeiladau' i wella effeithlonrwydd drwy ddefnyddio cyfleusterau cyffredin ar wyneb y ddaear fel cyfarpar paratoi glo. Mae'r cysylltiadau mwyngloddiau tanddaearol hyn yn cael effaith fawr ar y system dŵr mwyngloddiau tanddaearol drwy gydgyssylltu rhannau sylweddol o weithfeydd mwyngloddio.

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 i gau, yr oedd rhai ohonynt wedi uno i ddod yn 'gyfadeiladau', wedi'u nodi yn **Tabl 3.1** isod.

Tabl 3.1: Rhestr o'r pyllau glo olaf i gau

Glofa	Dyddiad cau	Wedi cysylltu o dan y ddaear i
Bedwas	1985	Yn agos at Rhisga/De Celyn
Gogledd Celyn	1990	Markham, Oakdale, Crymlyn
De Celyn	1985	Celyn North, Oakdale, Britannia
Markham	1985	Oakdale, Bargoed
Oakdale	1989	Britannia, Markham, Gogledd Celyn
Penallta	1991	Britannia, Oakdale, Bargoed

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

Ar ôl cau'r gweithfeydd hyn, daeth y gwaith pwmpio i ben a dechreuodd y mwyngloddiau lenwi â dŵr mwynglawdd.

Mae hyd at 27 o wythiennau glo unigol wedi cael eu gweithio yn yr ardal, gyda'r gweithfeydd mwyaf gogleddol yn Haenau Glo Isaf De Cymru, sy'n brigo ar hyd llinell 'Bennau'r Cymoedd' yr A465 yn fras.

Y wythien a weithiwyd yn fwyaf helaeth yn y dilyniant stratigraffig yw Gwythien Mynyddislwyn. Mae hyn tua brig dilyniant Haenau Glo Uchaf De Cymru gyda'r brigiad yn dilyn topograffeg ochrau'r dyffryn yn fras. O dan Wythien Mynyddislwyn, y wythien nesaf a weithiwyd yn helaeth yw Gwythien Ynys Brithdir (Tillery). Rhwng y ddwy wythien hyn, mae nifer o wythiennau eraill yn bresennol, sydd wedi bod yn destun ardaloedd llai o weithio ynysig.

O dan Haenau Glo Uchaf De Cymru, mae gweithfeydd glo yn bodoli mewn hyd at 18 gwythien yn Haenau Glo Canol De Cymru a Haenau Glo Isaf De Cymru, a'r wythien isaf a weithiwyd yn fwyaf helaeth yn y dilyniant stratigraffig oedd Gwythien Five Foot Gelli-deg. Roedd rhai o'r gweithfeydd glo yn aml yn lleol gyda rhai gwythiennau'n cael eu gweithio mewn ardaloedd penodol yn unig. Mae de eithafol yr ardal (i'r de o Ffordd yr A468) heb weithfeydd mwyngloddio wedi'u cofnodi i raddau helaeth.

4 System dŵr mwynglawdd

4.1 Disgrifiad o flociau dŵr mwynglawdd

Mae rhannau helaeth o flociau dŵr mwynglawdd 11, 12, a 12A De Cymru, yn bodoli o fewn a thu hwnt i ffin CBS Caerffili fel y dangosir yn **Ffigur 4.1**. Bydd angen cadarnhau union ffiniau'r blociau hyn drwy ymchwilio ymhellach i gysylltiadau mwyngloddio a data hydroddaearegol. Mae angen cadarnhau lefelau dŵr mwynglawdd a statws y blociau hyn, ynghyd â'r rhyng-gysylltiad rhwng blociau, drwy astudiaeth bellach. Mae gwybodaeth o'r nifer cyfyngedig iawn o bwyntiau monitro, a gollyngiadau disgyrchiant hysbys yn awgrymu bod adferiad dŵr mwynglawdd wedi'i gwblhau, neu wedi'i gwblhau i raddau helaeth.

4.2 Monitro data

4.2.1 Lefelau dŵr y mwyngloddiau

Dim ond mewn naw pwynt yn ardal Caerffili y mae data monitro lefel dŵr mwynglawdd ar gael, a dangosir y wybodaeth yn **Ffigur 4.2** a'r lleoliadau yn **Ffigur 4.2**. Er ei fod yn gyfyngedig, mae'r data monitro'n awgrymu bod dŵr mwynglawdd wedi cael ei adfer i raddau helaeth yn y lleoliadau hynny. Mae natur hydroddaearegol y maes glo, yr amser sydd wedi mynd heibio ers cau pyllau glo, hefyd yn awgrymu bod adferiad dŵr mwynglawdd yn debygol o fod yn gyflawn neu o leiaf yn mynd rhagddo'n dda.

Tabl 4.1: Pwyntiau monitro lefel dŵr mwynglawdd

Enw pwynt monitro	Bloc Dŵr Mwynglawdd	Lefel dŵr mwynglawdd (mAOD)	Sylwadau
Abernant Sirhywi	12	170	[2023] <75 mBGL, adferwyd
De Britannia	12	162.81	[2016] <75 mBGL, adferwyd, agos i'r wyneb
BH De Celynen	12a	90	[2023] <75 mBGL, adferwyd, yn gollwng
Nant Llesg	12	253	[2023] <75 mBGL, adferwyd
Glanrafon	11	128	[2023] <75 mBGL, adferwyd
Llanofar	12	182	[2023] <75 mBGL, adferwyd
Tram Road	12	132-136	[2008, 2023] <75 mBGL, yn gollwng
Siafft Aer Rhos	11	229	<75 mBGL
Cross Keys Black Vein	12a	65	[2023] <75 mBGL, adferwyd, agos i'r wyneb

Mae presenoldeb nifer o ollyngiadau disgyrchiant, o weithfeydd yn Haenau Glo Uchaf De Cymru neu o siafftau i Haenau Glo Canol De Cymru / Haenau Glo Isaf De Cymru, yn ychwanegu ymhellach at y farn hon. Mae graddau'r cysylltiad rhwng gweithfeydd Haenau Glo Canol De Cymru / Haenau Glo Isaf De Cymru a gwythiennau Haenau Glo Uchaf De Cymru yn aneglur a bydd angen rhagor o astudiaethau manwl i gadarnhau hyn.

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 thymereddau strata ynghyd â data tymheredd dŵr mwynglawdd pan oedd ar gael.

Mae'r tymheredd fel arfer yn cynyddu gyda dyfnder, ac mae data a gyhoeddwyd yn yr astudiaeth yn awgrymu y gellid rhagweld y canlynol ar gyfer ardal Caerffili:

Tabl 4.2: Tymereddau dŵr mwynglawdd disgwylidig i'r gogledd o Bontllanfraith (bloc 12)

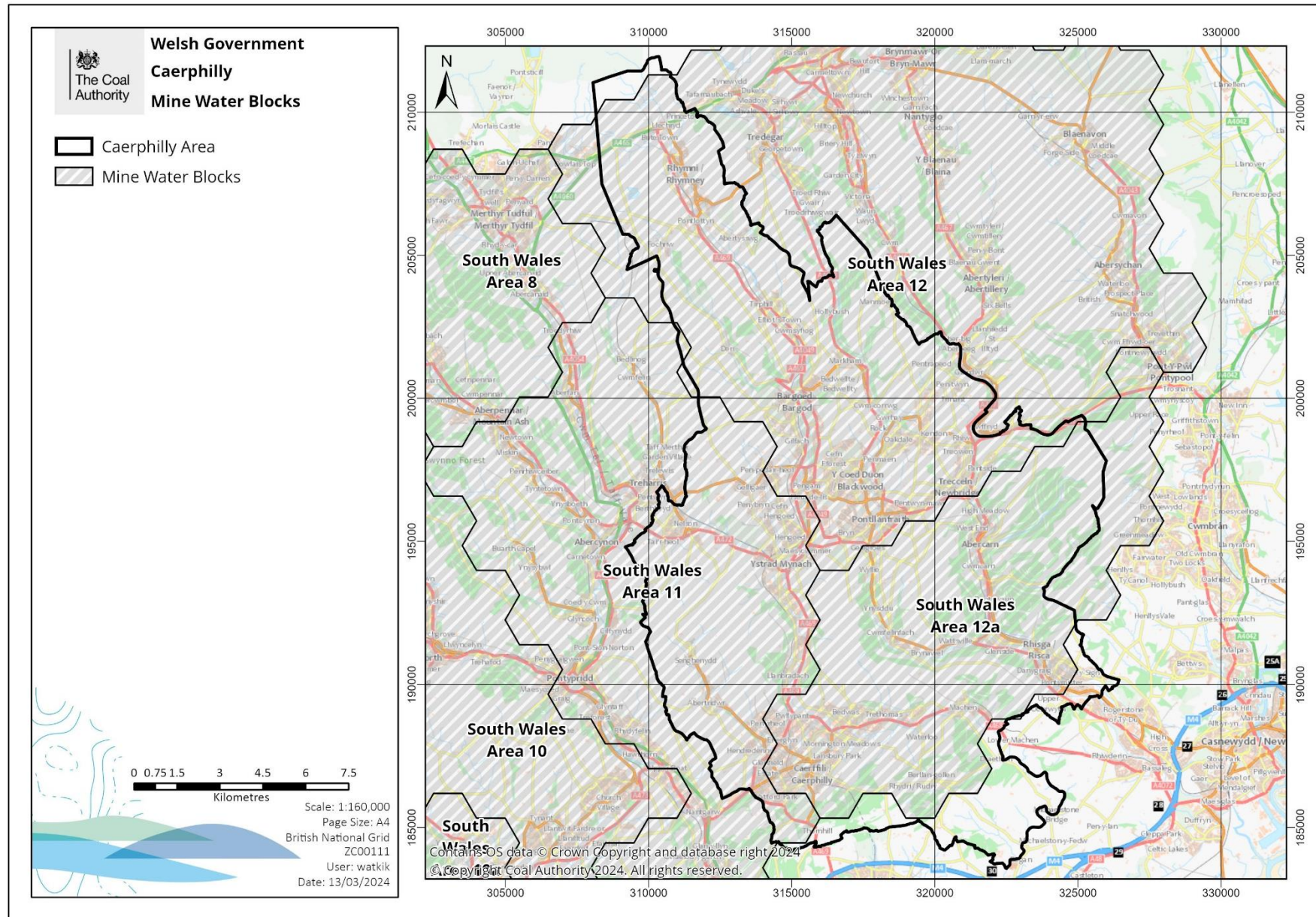
Dyfnder (m BGL)	Cymedr (°C)	Uchafswm (°C)	Isafswm (°C)
100	11.7	12.9	11
200	14.3	16.2	12.9
300	17	19.6	14.9
400	18.9	22.5	16.4
500	22.3	26.3	18.9
600	24.7	29.6	20.8
700	27.4	33.2	22.8
800	30	36.8	24.8

Tabl 4.3: Tymereddau dŵr mwynglawdd disgwylidig i'r de o Bontllanfraith (bloc 12a)

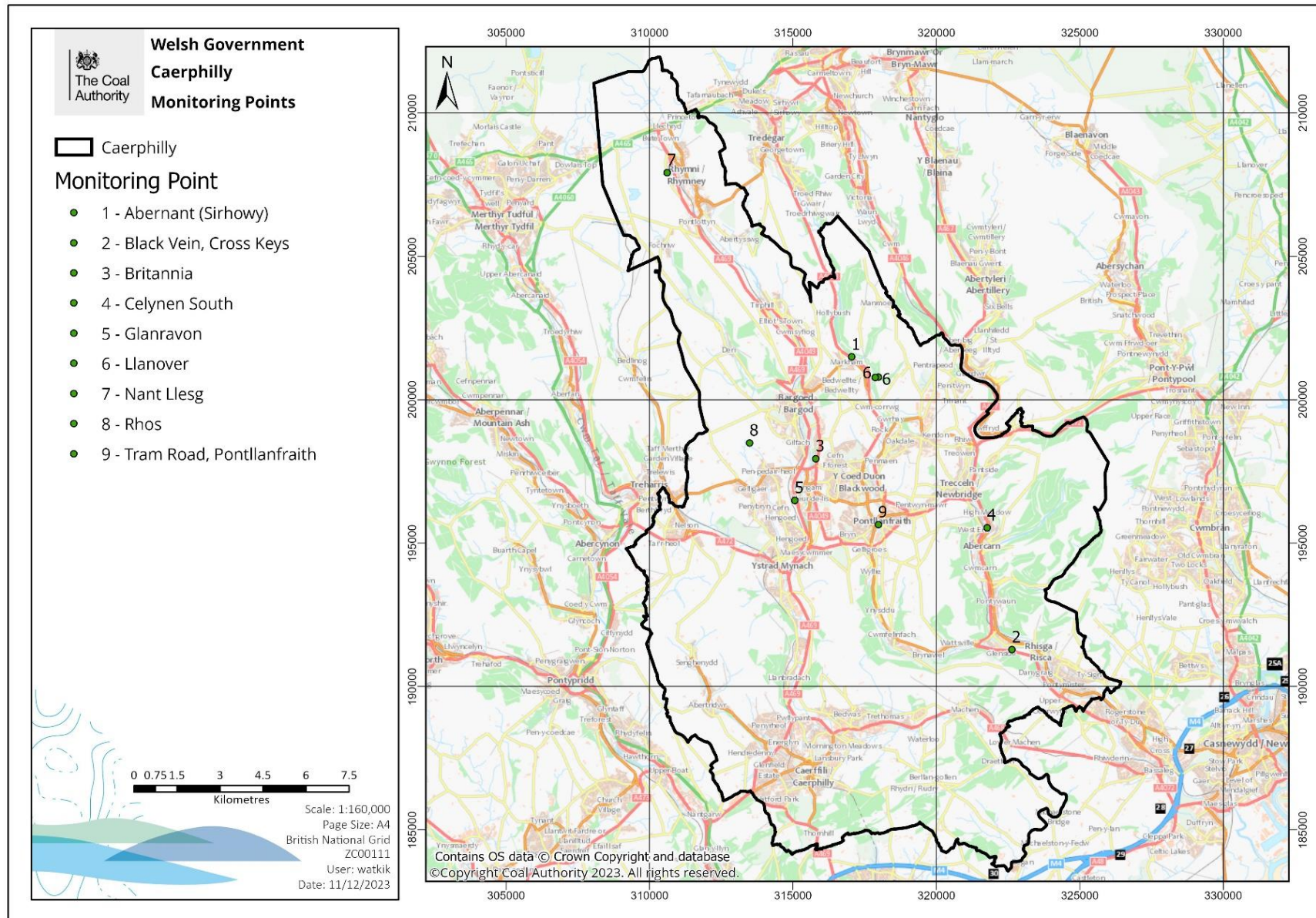
Dyfnder (m BGL)	Cymedr (°C)	Uchafswm (°C)	Isafswm (°C)
100	11.0	11.1	10.9
200	13.0	13.2	12.9
300	15.1	15.3	15.0
400	17.2	17.4	17.0
500	19.3	19.4	19.1
600	21.3	21.5	21.1
700	23.4	23.6	23.2
800	25.5	25.7	25.2

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 asesiad o gemeg dŵr mwynglawdd 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 ardal Caerffili



Ffigur 4.2: Pwyntiau monitro lefel dŵr mwynglawdd yn ardal Caerffili

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 echdynnu ac ail-osod dŵr 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.

Dyma'r categorïau o gyfleoedd sy'n seiliedig ar dyllau turio:

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

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

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

Amlinellir yr ardaloedd cyfle o fewn ffiniau Cyngor Bwrdeistref Sirol Caerffili isod ac fe'u dangosir ar y mapiau yn **Ffigur 5.1**.

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

5.1.1 Cyfleoedd da ar gyfer cynlluniau tyllau turio

Yn gyffredinol, mae'r ardal i'r gogledd o Fargoed / Aberbargoed sydd bron yn cyrraedd ffordd yr A465 'Blaenau'r Cymoedd' yn cynnig "Cyfleoedd da" a'r ardal fwyaf ffafriol ar gyfer datblygu cynllun tyllau turio gwres dŵr mwynglawdd. Yn yr ardal hon, mae gweithfeydd mwyngloddio mewn sawl gwythien ar ddyfnder o lai na 300m yn bresennol dros ardaloedd eang, ac mae'r gweithfeydd hyn yn fwy bas nag mewn mannau eraill yn ne'r fwrdeistref, ac felly'n debygol o greu llai o gostau ac anawsterau wrth ddrilio.

Yr ardal aneddiadau fwyaf yn yr ardal hon yw tref Rhymni, ond mae topograffi a geometreg y mwyngloddio yn golygu na chofnodwyd bod gweithfeydd glo yn bresennol o dan ran ogleddol y dref ac ystyrir mai dim ond y rhan ddeheuol sydd â "Chyfleoedd da". Nodir y gallai gweithfeydd mwyngloddio nad ydynt yn rhai glo (er enghraifft haearnfaen) a gweithfeydd glo heb eu cofnodi fod yn bresennol o dan ran ogleddol Rhymni. Fodd bynnag, mae'r ardal hon yn cynnwys rhai safleoedd diwydiannol sylweddol, a allai gynnig llwythi gwres sylweddol.

5.1.2 Cyfleoedd posibl ar gyfer cynlluniau tyllau turio

I'r de o Dredegar Newydd, mae'r gweithfeydd sy'n fwy bas na 300m i raddau helaeth mewn un wythien, y Tillery Brithdir, sy'n arwain at sgôr 'cyfle posibl'. Mae gweithfeydd mewn gwythiennau eraill yn bresennol mewn rhannau o'r ardal ond maent yn llawer dyfnach (dros 500m). Mae'r ardal hon yn ymestyn i'r de i ffordd yr A472 ac mae'n cynnwys prif ardaloedd aneddiadau **Aberbargoed, Bargoed, y Coed Duon, Cefn Hengoed a Phontllanfraith**.

Yn syth i'r de o'r A472 mae cyfleoedd yng Nghaerffili yn dod yn llawer llai deniadol ("cyfleoedd heriol") oherwydd y gweithfeydd dyfnach. Mae'r gweithfeydd basaf yma ar ddyfnderoedd o dros 500m ar waelod y synclin yn Haenau Glo De Cymru.

Fodd bynnag, mae'r strata'n dechrau codi eto yn hanner deheuol y synclin, gydag ardaloedd sylweddol o "Gyfleoedd posibl" yn bresennol mewn band 3 km o led ar draws ardal Cyngor Bwrdeistref Sirol Caerffili. Mae rhan fwyaf gogleddol y band hwn i'r de o Drecelyn ac mae'n ymestyn i'r de-orllewin gan gyrraedd bron cyn belled â Chaerffili.

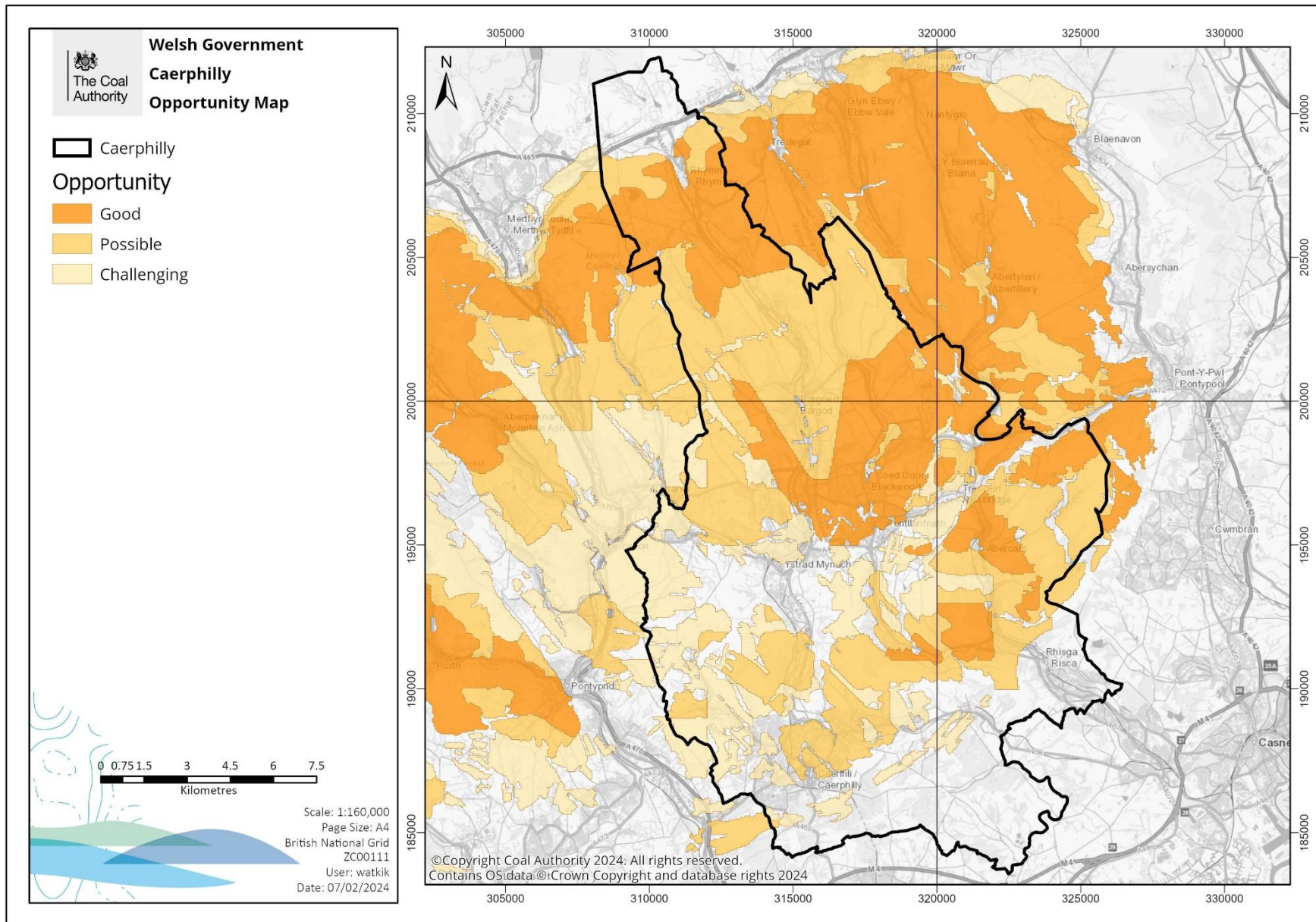
Mae'r ardaloedd o aneddiadau sylweddol yn y band hwn, lle gall cyfleoedd posibl fodoli, yn cynnwys **Abercarn, Crosskeys, Cwmfelinfach, Tretomas a Bedwas**.

Mae ardal "Cyfle posibl" hefyd yn bodoli yn chwarter gogledd-ddwyreiniol **tref Caerffili** sydd wedi'i hamgylchynu gan ffordd gylchol yr A469 a'r A468 sy'n cynnwys safleoedd diwydiannol ac adwerthu mawr.

5.1.3 *Cyfleoedd heriol ar gyfer cynlluniau tyllau turio*

Mae cyrion de-orllewinol y fwrdeistref yn cynnwys nifer o ardaloedd sydd, er eu bod yn cynnig potensial ar gyfer gwres dŵr mwyngloddiau, mewn un wythien a dros 500m o ddyfnder. Mae costau drilio (e.e. oherwydd dyfnder y gweithfeydd) ynghyd â gweithfeydd mewn gwythien unigol yn gallu bod yn waharddol, gyda thref **Ystrad Mynach** yn cynnig 'cyfle heriol'.

Ar ben pellaf deheuol y maes glo, mae'r strata a'r gweithfeydd yn codi bron i'r wyneb, gyda band o weithfeydd yn bresennol o **Machen i Fynydd Caerffili**. Mae'r ardaloedd hyn yn cael eu nodi fel "cyfleoedd heriol", oherwydd maint cyfyngedig y gweithfeydd, ac mae'r gweithfeydd i raddau helaeth mewn un wythien. Fodd bynnag, mae'n bosibl y bydd eu dyfnder bas (<300m) yn cynnig cyfleoedd gwell ar gyfer cynlluniau ar raddfa fach, er y nodir nad oes llawer o ddatblygiad arwyneb yn yr ardal hon ar hyn o bryd.



Ffigur 5.1: Haenau cyfle cynlluniau twll 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, gynnig dull risg is o ddatblygu prosiectau gwres dŵr mwynglawdd gan na fyddai angen drilio a phrofi tyllau turio newydd.

Fodd bynnag, ar hyn o bryd nid oes cynlluniau trin dŵr mwynglawdd yn ardal CBS Caerffili.

5.3 Cynlluniau gollwng sy'n cael eu bwydo â disgyrchiant

Ceir nifer o ollyngiadau dŵr mwynglawdd drwy ddisgyrchiant yn ardal CBS Caerffili. 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'r gollyngiadau hyn fel arfer yn digwydd pan fydd gwaith cloddio yn cysylltu â'r wyneb, fel arfer drwy fynedfeydd mwynloddiau a thyllau turio.

Bydd natur y gollyngiadau drwy ddisgyrchiant (llif, tymheredd ac ansawdd) yn dibynnu ar nifer o ffactorau gan gynnwys math a geometreg mwynloddio, system hydroddaearegol 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 5.1** ac a ddangosir ar y cynlluniau yn **Ffigur 5.10** a **Ffigur 5.11**.

Tabl 5.1: 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 potensial gwres (MW_{th})
Lefel Bensons	18	3 i 40	10.1	0.3 i 0.5
Cefn Hengoed Rhif 1	103	50 i >150	11.4	2.1 i 2.9
Cefn Hengoed Rhif 5	19	<5 i 50	11.3	0.4 i 0.5
Lefel Glanddu	50	1 darlleniad ar hap	11 (amcan)	1 i 1.4
Glyn Tyleri	47	1 darlleniad ar hap	11 (amcan)	1 i 1.4
Graig Fawr (Gogledd Celynen)	47	20 i >100	12.5	1 i 1.3
Pontlotyn (Lefel Bute)	77	40 i >150	12.0	1.6 i 2.2
Sunningdale (Y Coed Duon)	25	10 i >75	11.1	0.5 i 0.7
Tram Road Pontllanfraith	45	20 i >100	10.9	0.9 i 1.3

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 5.1**) 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 Lefel Bensons

Mae'r gollyngiad rhwng Afon Sirhywi a ffordd yr A467 yn **Crosskeys**. Ar ochr ogleddol yr afon, ceir Stad Ddiwydiannol Trecelyn a Llys Tredegar (Gofal Tai) sy'n cael ei redeg gan Gyngor Bwrdeistref Sirol Caerffili. Yn Crosskeys mae rhagor o eiddo preswyl hefyd, a gallai rhai ohonynt fod yn eiddo i Gyngor Bwrdeistref Sirol Caerffili, ynghyd ag ysgolion a cholegau. Gallai fod yn anodd cipio'r llif o'r gollyngiad, ond mae gollyngiadau bach eraill yn yr ardal leol y gellid eu hymgorffori hefyd.

Mae amcangyfrif cyffredinol cychwynnol yn awgrymu y gallai fod tua $0.5MW_{th}$ ar gael, ond bydd angen astudiaeth fanylach sy'n benodol i'r safle i asesu cyfradd y llif a'r tymheredd yn fwy sicr a chadarnhau dichonoldeb cynllun(iau) gwres.

5.3.2 Gollyngiadau Cefn Hengoed (Tir-y-Berth)

Mae cyfanswm o bum gollyngiad dŵr mwynglawdd yng **Nghefn Hengoed** mewn ardal fechan i lan orllewinol Afon Rhymini, gyda'r ddau brif ollyngiad yn cael eu dangos yn **Ffigur 5.2** a **Ffigur 5.3**. Mae'r gollyngiadau ar lethr serth a gall fod yn anodd cipio'r dŵr mwynglawdd.

Mae amcangyfrif cyffredinol cychwynnol yn awgrymu y gallai fod dros 3MW_{th} ar gael o'r gollyngiadau ar y cyd, ond bydd angen astudiaeth fanylach sy'n benodol i'r safle i asesu cyfradd y llif a'r tymheredd yn fwy sicr a chadarnhau dichonoldeb cynllun(iau) gwres.

Uwchben y safle ac ar ochr orllewinol yr afon, mae Norgine (cwmni fferyllol) ac mae'n bosibl y bydd galw sylweddol am wres gan ddiwydiant gweithgynhyrchu arall. Efallai y bydd eiddo Cyngor Caerffili a defnyddwyr posibl eraill yn bodoli hefyd, ond bydd angen cadarnhau hyn. Mae Lefel Glanddu (gweler isod) yn nes at Tir-y-Berth, a gellid cyfuno hwn â gollyngiadau Cefn Hengoed i ddarparu tua 4.5MW_{th} .



Ffigur 5.2: Rhyddhad Cefn Hengoed Rhif 1 (prif)



Ffigur 5.3: Gollyngiad Cefn Hengoed Rhif 5

5.3.3 Lefel Glanddu

Mae'r gollyngiad wrth ymyl y rheilffordd (ochr orllewinol o bosibl) i'r de orllewin o **Tir-y-Berth**. Mae'r gollyngiadau'n llifo i mewn i ffos agored sy'n rhedeg i New Road. I'r de mae adeiladau diwydiannol gweithgynhyrchu (gweler Cefn Hengoed), ac i'r gogledd ceir eiddo preswyl ac adwerthu. Mae yna hefyd ddepo CBS Caerffili yn Nhir-yr-Berth. Bydd angen archwilio a monitro'r gyfradd llif a'r data tymheredd ymhellach. Gellid cyfuno'r gollyngiad â Cefn Hengoed.

5.3.4 Glyn Tyleri

Mae'r gollyngiad wrth ochr yr A472 wrth ymyl **Golchdy Hafodyrynys**. Mae'r eiddo preswyl agosaf yn Hafodyrynys, sydd 2km i'r gorllewin, gyda Phont-y-pŵl >3km i'r dwyrain. Mae data monitro wedi'i gyfyngu i un darlleniad ar hap a data tymheredd wedi'i amcangyfrif. Bydd angen archwilio a monitro'r gyfradd llif a'r data tymheredd ymhellach. Gan nad oes unrhyw ddatblygiad arwyneb yn ardal y gollyngiadau ac oherwydd y pellteroedd i ddarpar ddefnyddwyr gwres, efallai na fydd cynllun gwres yn ymarferol ar hyn o bryd. Os bydd unrhyw ddatblygiadau yn y dyfodol yn agos at y gollyngiadau, yna dylid cynnal astudiaeth ddichonoldeb.

5.3.5 Graig Fawr (Gogledd Celyn)

Mae dau ollyngiad yn Graig Fawr (Gogledd Celyn) sy'n cael eu dangos yn **Ffigur 5.4** a **Ffigur 5.5** y credir eu bod yn ddraeniau siafft i Afon Ebwy, gyda'r rhan fwyaf o'r llif yn dod o'r draen gogleddol. O ran llwythi gwres posibl, mae'r gollyngiadau wrth ymyl ac o dan Axiom (cwmni gweithgynhyrchu). Ceir hefyd ardaloedd adeiledig Panside a Threcelyn yn yr ardal leol. Mae Canolfan Hamdden Trecelyn, sy'n eiddo i Gyngor Caerffili, <1km i'r de o'r gollyngiadau.

Mae amcangyfrif cyffredinol cychwynnol yn awgrymu y gallai fod 1.2MW_{th} ar gael o'r gollyngiadau ar y cyd, ond bydd angen astudiaeth fanylach sy'n benodol i'r safle i asesu cyfradd y llif a'r tymheredd yn fwy sicr a chadarnhau dichonoldeb cynllun(iau) gwres.



Ffigur 5.4: Gollyngiad Graig Fawr (Gogledd Celynen) (prif)



Ffigur 5.5: Zil Ollyngiad Graig Fawr (Gogledd Celynen)

5.3.6 Pontlotyn

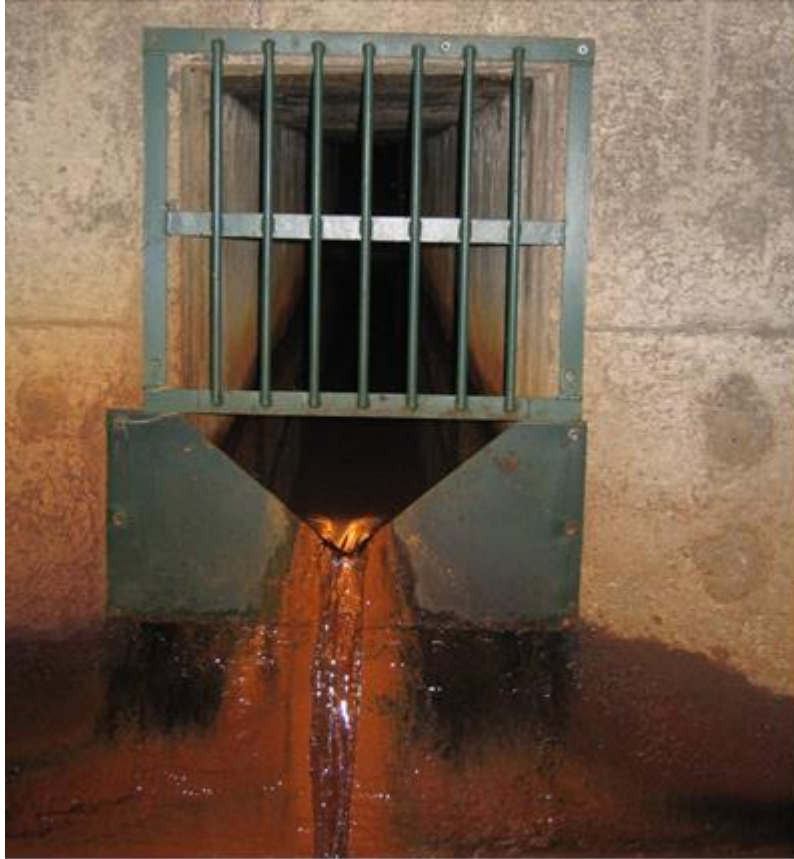
Mae'r gollyngiad ym **Mhontlotyn** yn cynnwys un prif ollyngiad (Lefel Bute a ddangosir yn **Ffigur** 5.6) a gollyngiadau llai eraill (dangosir un ohonynt yn **Ffigur** 5.7) i geuffos sy'n rhan o Afon Rhymni. Mae'r gwaith o fonitro'r gyfradd llif ar gyfer y prif ollyngiadau wedi cael ei wneud er bod anawsterau technegol wrth fonitro yn golygu y gallai'r data fod â gwallau. Gallai cofnodi'r gollyngiad hwn fod yn heriol yn dechnegol.

Mae amcangyfrif cyffredinol cychwynnol yn awgrymu y gallai fod 2MW_{th} ar gael o ollyngiad Lefel Bute, ond bydd angen astudiaeth fanylach sy'n benodol i'r safle i asesu cyfradd y llif a'r tymheredd yn fwy sicr a chadarnhau dichonoldeb cynllun(iau) gwres.

Mae yna adeiladau sy'n eiddo i Gyngor Caerffili gerllaw a allai gael eu gwasanaethu gan gynllun gwres yn y lleoliad hwn. Byddai angen astudiaeth fanylach sy'n benodol i'r safle er mwyn pennu dichonoldeb.



Ffigur 5.6: Gollyngiad o Lefel Bute Pontlottyn i geuffos afon



Ffigur 5.7: Gollyngiad i geuffos Pontlotyn mewn ffridd 37m

5.3.7 Sunningdale Old Rock (Y Coed Duon)

Mae'r gollyngiad yn Sunningdale yn dod o geuffos y credir ei fod yn dod o siafftau Glofa Old Rock (a allai fod yn eiddo i Gyngor Bwrdeistref Sirol Caerffili). Mae'r gollyngiad, a ddangosir yn **Ffigur 5.8**, i lan orllewinol Afon Sirhywi o dan y parc manwerthu yn y Coed Duon. Mae amcangyfrif cyffredinol cychwynnol yn awgrymu y gallai fod 0.6MW_{th} ar gael o'r gollyngiad, ond bydd angen astudiaeth fanylach sy'n benodol i'r safle i asesu cyfradd y llif a'r tymheredd yn fwy sicr a chadarnhau dichonoldeb cynllun(iau) gwres.



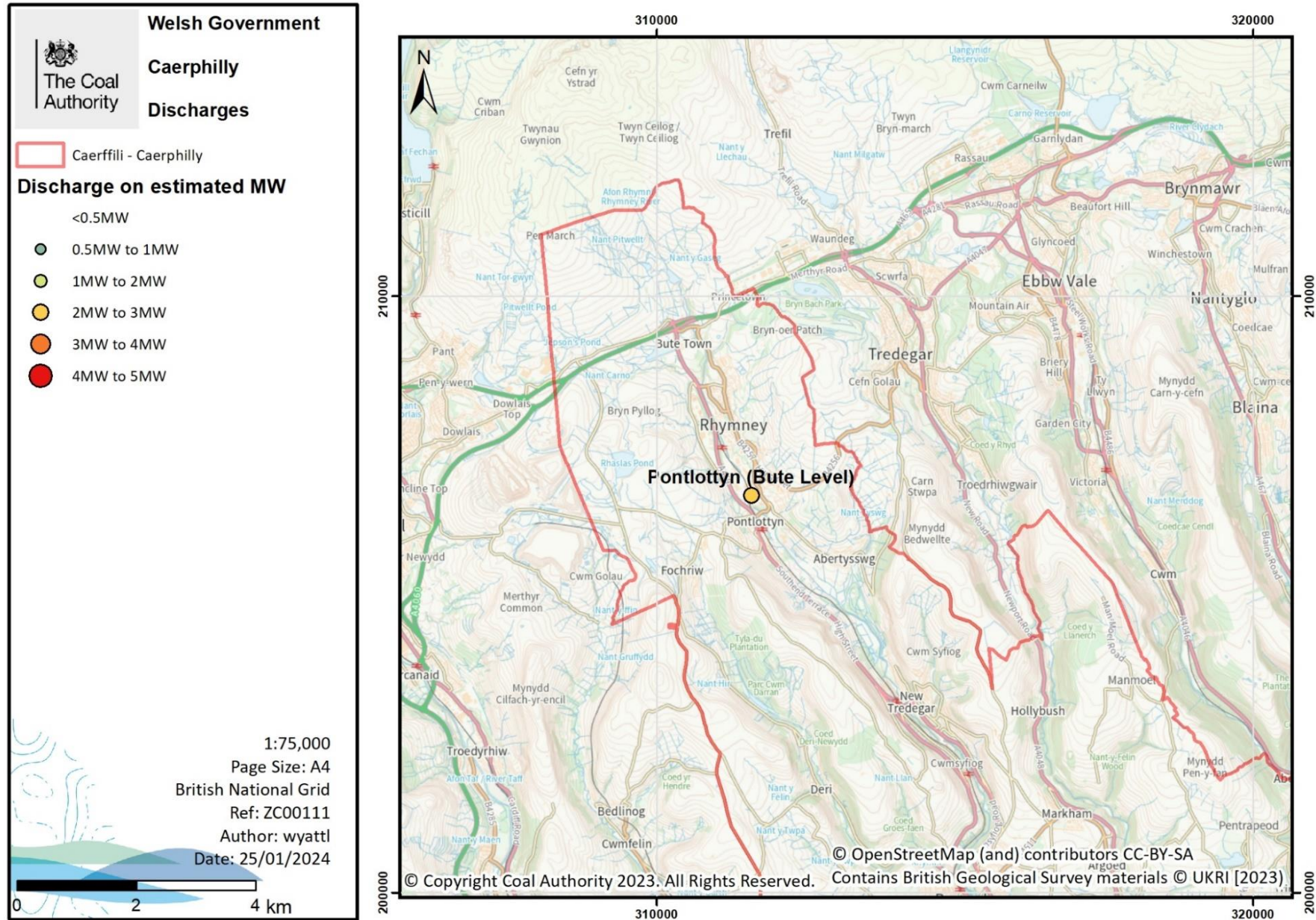
Ffigur 5.8: Gollyngiad Sunningdale Old Rock (Y Coed Duon)

5.3.8 Tram Road, Pontllanfraith

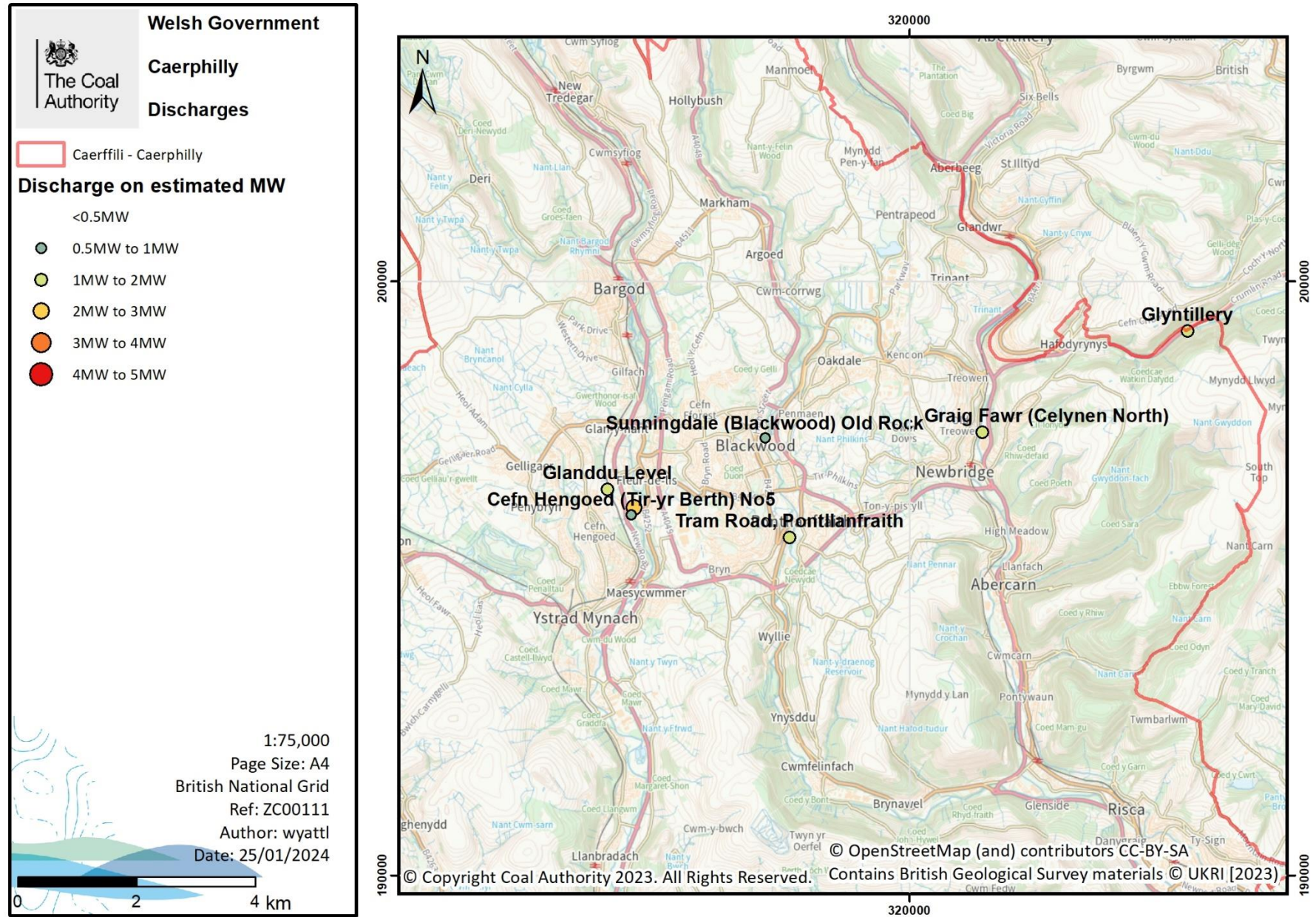
Mae'r gollyngiad wrth ochr Stad Ddiwydiannol Tram Road ym **Mhontllanfraith** ac fe'i dangosir yn **Ffigur 5.9**. Mae'r dŵr mwynglawdd yn artesiaidd mewn tyllau turio cyfagos. Mae amcangyfrif cyffredinol cychwynnol yn awgrymu y gallai fod 1.2MW_{th} ar gael o'r gollyngiad, ond bydd angen astudiaeth fanylach sy'n benodol i'r safle i asesu cyfradd y llif a'r tymheredd yn fwy sicr a chadarnhau dichonoldeb cynllun(iau) gwres.



Ffigur 5.9: Gollyngiad Tram Road



Ffigur 5.10: Map o leoliadau gollyngiadau dŵr mwynglawdd disgyrchiant (Gogledd Caerffili)



Ffigur 5.11: Map o leoliadau gollyngiadau dŵr mwynglawdd disgrychiant (De Caerffili)

6 Crynodeb

Mae ardaloedd sylweddol o ardal weinyddol CBS Caerffili 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. Mae'r adran crynodeb hon yn gosod y cyfleoedd (**Ffigur 6.1**) 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**.

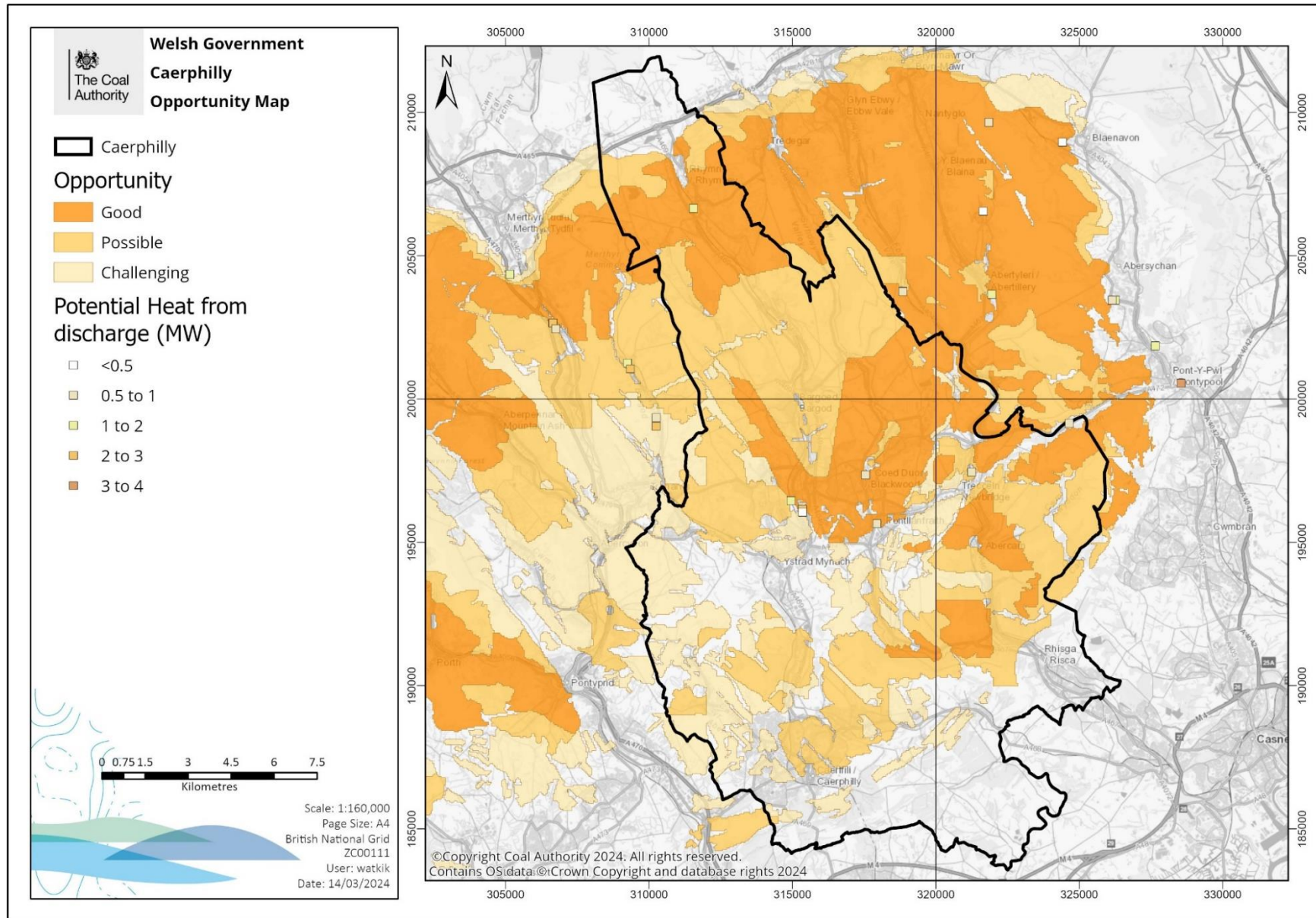
Tabl 6.1: Cyfleoedd gwres dŵr mwynglawdd yng Nghaerffili

Rhif / Ardal	Enw'r cyfle	Math o gyfle	Categori	Potensial MW_{th}
1	De Rhymni	Cynllun twll turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach
2	Bargoed/Gilfach	Cynllun twll turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach
3	Y Coed Duon/Penllwyn	Cynllun twll turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach
4	Oakdale	Cynllun twll turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach
5	Gogledd Ddwyrain Caerffili	Cynllun twll turio	Posibl	Yn amodol ar brofion pellach
6	Pontlotyn	Gollyngiad Disgyrchiant	Posibl*	2.0
7	Gollyngiadau Tir-y-Berth	Gollyngiadau disgyrchiant niferus	Posibl*	3.2 i 4.5**
8	Sunningdale Old Rock	Gollyngiad Disgyrchiant	Posibl*	0.64
9	Tram Road	Gollyngiad Disgyrchiant	Posibl*	1.2
10	Craig Fawr (Gogledd Celynen)	Gollyngiad Disgyrchiant	Posibl*	1.2

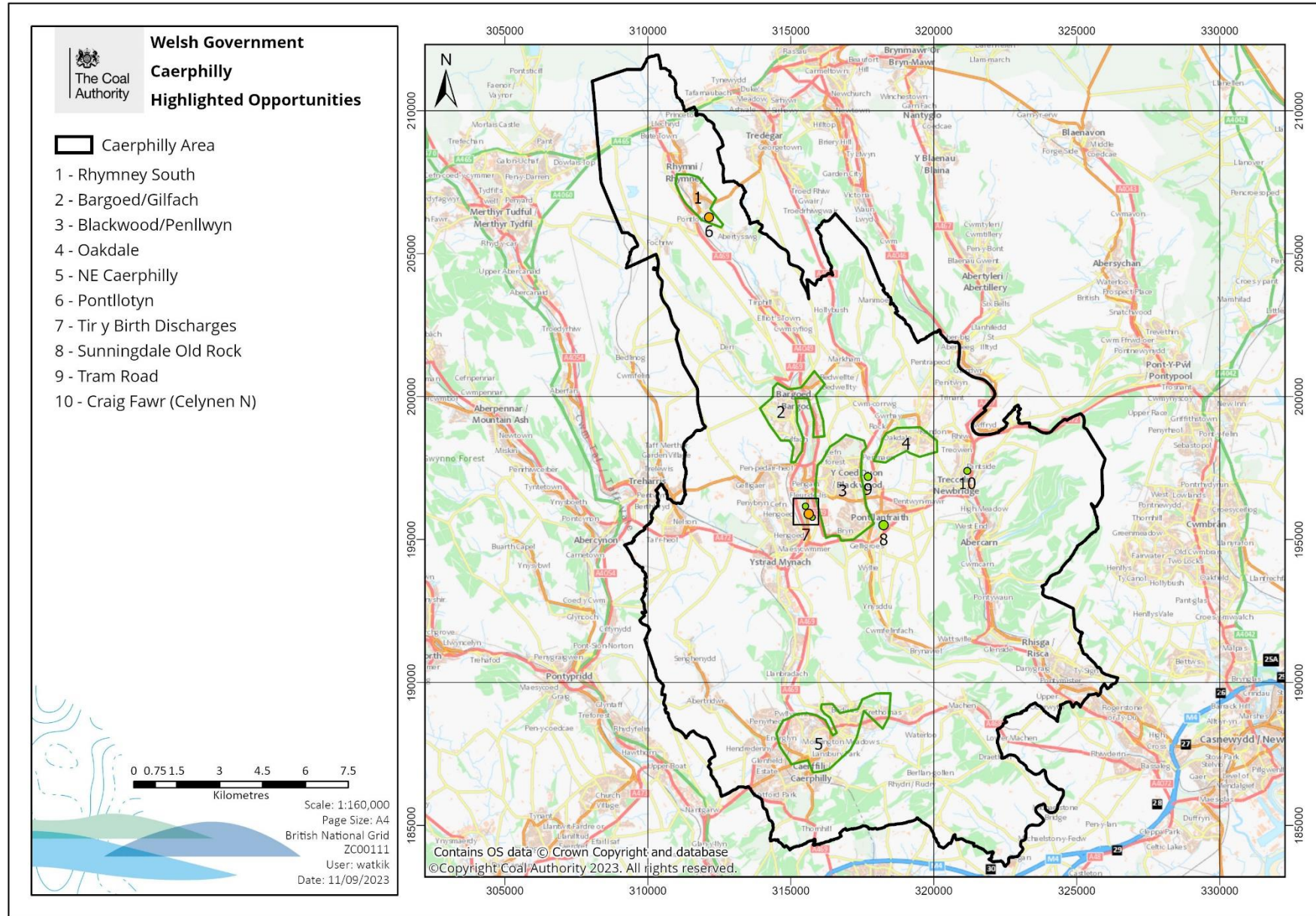
*Categoriâu gollyngiadau disgyrchiant

- 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'r 4.5 MWth yn cynnwys 1.3 MWth o ollyngiad cyfagos yng Nglanndu



Ffigur 6.1: Map cyfleoedd cyfun ar gyfer gwres dŵr mwynglawdd, o dyllau turio a gollyngiadau



Ffigur 6.2: Ardaloedd cyfle a amlygwyd yng Nghaerffili

6.1 Cynlluniau tyllau turio

6.1.1 Cyfleoedd da

Yn gyffredinol, disgwylir i gyfleoedd da fodoli yn hanner gogleddol y fwrdeistref, sy'n ymestyn o ffordd 'Blaenau'r Cymoedd' yr A465 i'r de i'r Coed Duon a Phontllanfraith.

Yn ne pellaf y fwrdeistref ceir cyfleoedd da yn **Rhymni**. Er nad oes gweithfeydd glo yn hanner gogleddol y dref, mae'r hanner deheuol (i'r de o'r Stryd Fawr/Stryd Tre-York) yn gorwedd ar weithfeydd mewn sawl gwythien ar ddyfnderoedd sy'n amrywio o oddeutu 30m i 170 m. Mae'r ardal hon yn cynnwys nifer o adeiladau masnachol/diwydiannol sylweddol ar **Stad Ddiwydiannol Maerdy** ac **ystâd breswyl Garden City** ac yn ymestyn drwy **Bontllotyn** lle mae gollyngiad disgyrchiant mawr (c. 2 MW_{th}) yn bodoli (gweler **adran 5.3.6**). Dangosir yr ardal hon fel **ardal 1** ar **Ffigur 6.2**. Mae Cyngor Bwrdeistref Sirol Caerffili wedi awgrymu o'r blaen y gallai fod opsiwn ar gyfer lleoliad twll turio ar gyfer cynllun posibl ar safle ysgol gynradd arfaethedig Rhymni Uchaf. Mae gweithfeydd yn bresennol mewn dwy sêm o dan y safle.

Ystyrir hefyd bod **Bargoed ac Aberbargoed** mewn ardaloedd cyfle da. Er mai dim ond mewn un wythien y mae gweithfeydd yma (mae rhai gweithfeydd dwfn iawn yn bresennol ym Margoed hefyd) maen nhw'n helaeth eu natur ac efallai y byddan nhw'n cefnogi cynlluniau mwy os cânt eu dylunio'n ofalus. Dangosir yr ardal hon fel **ardal 2**.

Cynhyrchwyd astudiaeth gwres dŵr mwynglawdd Cam 1 ar gyfer CBSC ar y tir yng **Ngwastadedd Aberbargoed** ym mis Gorffennaf 2023. Yr argymhellion ar gyfer yr adroddiad oedd y byddai cynllun sy'n defnyddio'r wythien uchaf ar y cyd â gwres gwastraff diwydiannol lleol yn opsiwn da. Fodd bynnag, mae hyn yn gofyn am fewnbwn gan randdeiliaid diwydiannol ond byddai'n darparu ateb arloesol i ddatgarboneiddio a llai o gostau ynni. Byddai'n ddoeth integreiddio'r cynlluniau arfaethedig yn ysgol gynradd Rhymni Uchaf a datblygiad yng Ngwastadeddau Aberbargoed a drilio o safle'r ysgol gynradd er mwyn lleihau'r costau drilio.

Ymhellach i'r de, mae llawer o'r **Coed Duon** yn cynrychioli ardal cyfle da gyda gweithfeydd yn bresennol mewn mwy nag un wythien ar ddyfnder o oddeutu 50m i oddeutu 300m ac fe'i dangosir fel **ardal 3**.

Mae llawer o ardal anheddiad **Oakdale** (a ddangosir fel **ardal 4**) hefyd yn cael ei hystyried yn ardal cyfle da.

6.1.2 Cyfleoedd posibl

Mae band 3 km o led sy'n cynnig cyfleoedd posibl yn cael ei ffinio gan frigiad deheuol yr haenau glo. Mae'r ardal i'r de o ffordd yr A472, gyda'r ffin ddeheuol yn dilyn llinell o Rhisga i'r de o dref Caerffili. Yn yr ardal hon hwn ceir ardaloedd llai sydd â chyfleoedd da a heriol, ond mae'r rhan fwyaf o'r band hwn yn tueddu i fod mewn ardaloedd cymharol amhoblog.

Mae gan **chwarter gogledd-ddwyreiniol tref Caerffili**, a ddangosir fel **ardal 5**, weithfeydd ar ddyfnder sy'n llai na 300m, ond gan mai dim ond gweithfeydd un wythïen ydynt, mae hon yn cael ei hystyried yn ardal cyfle posibl yn hytrach na da.

Yn flaenorol, mae Cyngor Bwrdeistref Sirol Caerffili wedi nodi'r posibilrwydd o ddatblygu safle hen Lofa Bedwas. Yma awgrymwyd y gellid adeiladu 500-600 o gartrefi newydd ynghyd ag ysgol gynradd. Mae'r gweithfeydd yn gymharol ddwfn ar 550-720m ond gallai maint y datblygiad fod yn ddigon i gefnogi'r costau drilio uwch.

6.1.3 Cyfleoedd heriol

Mae gweithfeydd yn bodoli o dan rannau helaeth o **Ystrad Mynach** ar ddyfnder o dros 500m. Er y gallai cynllun(iau) gwres dŵr mwynglawdd fod yn dechnegol bosibl yma, nid yw'n debygol o fod yn fasnachol hyfyw oherwydd y risg/costau drilio uchel.

Mae band cul o ardaloedd gwasgaredig o weithfeydd yn bodoli mewn un wythïen ar gyrion deheuol y maes glo. Mae'r band hwn yn ymestyn o **Fachen** yn y gogledd ddwyrain i **Gomin Caerffili** yn y de orllewin. Mae ardal gyfyngedig pob set o weithfeydd wedi arwain at sgôr cyfle heriol yn gyffredinol. Fodd bynnag, efallai y bydd dyfnder cymharol fas rhai o'r gweithfeydd yn cynnig cyfleoedd posibl ar gyfer cynlluniau llai.

6.2 Cynlluniau trin dŵr mwynglawdd

Ar hyn o bryd nid oes cynlluniau trin dŵr mwynglawdd gan yr Awdurdod Glo yn ardal CBS Caerffili.

6.3 Gollyngiadau dŵr mwynglawdd

Gwyddys bod llawer o ollyngiadau dŵr mwynglawdd yn bodoli yn yr ardal. Ar hyn o bryd mae 8 o'r rhain wedi cael eu hystyried fel rhai sy'n cynnig potensial gwres dŵr mwynglawdd rhwng 0.5 MW_{th} i 2.9 MW_{th} heb fod angen tyllau turio a phwmpio dwfn cysylltiedig. Er bod y potensial gwres yn dda, mae llawer o'r gollyngiadau hyn yn cyflwyno rhai heriau o ran casglu'r dŵr mwynglawdd sy'n golygu eu bod yn cael eu rhestru fel "cyfleoedd posibl" yn hytrach na "chyfleoedd da". Yr eithriad yw gollyngiad Glyn Tyleri, sy'n cael ei ddiystyru yn y crynodeb hwn o gyfleoedd gan ei fod wedi'i leoli mewn ardal sy'n amddifad o ddatblygiad arwyneb presennol gyda phellter sylweddol (>2 km) at unrhyw lwythi gwres sylweddol posibl. Nodir y gollyngiadau yn **Tabl 6.1** a dangosir eu lleoliadau yn **Ffigur 6.2**

6.4 Y camau nesaf

Mae nifer o ardaloedd cyfle gwres dŵr mwynglawdd da, posibl a heriol wedi cael eu nodi ar draws ardal CBS Caerffili fel y dangosir yn **Ffigur 5.1**. Fodd bynnag, mae llawer o ardal CBS Caerffili yn wledig heb fawr ddim datblygiad ar wyneb y tir, os o gwbl, a bydd defnyddwyr posibl yn yr ardaloedd hynny'n gyfyngedig o'i gymharu ag ardaloedd trefol. Mae'r ardaloedd cyfle wedi cael eu hystyried yn erbyn y prif ardaloedd datblygedig (a allai fod â galw sylweddol am wres) yn y fwrdeistref i geisio nodi mannau lle gallai cyfleoedd cyflenwi gwres da 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. Mae angen astudiaethau lleol neu astudiaethau manylach ar gyfer tyllau turio i gadarnhau'r cyfraddau llif sydd ar gael a ffactorau eraill sy'n cael eu defnyddio i bennu potensial gwres. Gall hyn gynnwys drilio archwiliadol. Fodd bynnag, yn yr adroddiad hwn, mae yna ardaloedd cyfle tyllau turio sydd wedi'u marcio fel rhai da, ar y sail yr ystyrir bod y gweithfeydd yn yr ardaloedd hyn yn sylweddol ac yn debygol o fod â photensial gwres sylweddol o $>3 \text{ MW}_{\text{th}}$.

Argymhellir 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. Dylid hefyd ystyried y gofynion oeri posibl. 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

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>