



The Coal  
Authority

# *Cyngor Sir y Fflint: 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	Lee Wyatt Matthew Fox	Gareth Farr	Gareth Farr	24/06/2024

# 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>iv</b>
<b>1 Cyflwyniad</b>	<b>1</b>
1.1 Ardal ddaearyddol .....	1
<b>2 Crynodeb Daearegol</b>	<b>1</b>
2.1 Daeareg craigwely.....	1
2.1.1 Daeareg strwythurol .....	2
<b>3 Sefyllfa mwyngloddio</b>	<b>6</b>
<b>4 System dŵr mwynglawdd</b>	<b>8</b>
4.1 Disgrifiad o flociau dŵr mwynglawdd.....	8
4.2 Monitro data.....	8
4.2.1 Lefelau dŵr y mwyngloddiau .....	8
4.2.2 Gollyngiadau dŵr mwynglawdd.....	8
4.2.3 Tymheredd dŵr mwynglawdd .....	9
4.2.4 Cemeg dŵr mwynglawdd .....	10
<b>5 Cyfleoedd gwres dŵr mwynglawdd</b>	<b>13</b>
5.1 Cynlluniau tyllau turio .....	13
5.1.1 Cyfleoedd Da.....	14
5.1.2 Cyfleoedd Posibl.....	14
5.1.3 Cyfleoedd Heriol.....	14
5.2 Cynlluniau trin dŵr mwynglawdd.....	17
5.3 Cynlluniau gollwng sy'n cael eu bwydo â disgyrchiant.....	17
5.3.1 Lefel Prescott, Penarlâg .....	18
<b>6 Crynodeb ac Argymhellion – Sir y Fflint</b>	<b>19</b>
6.1 Cynlluniau tyllau turio .....	19
6.1.1 Cyfleoedd Da.....	19
6.2 Gollyngiadau dŵr mwynglawdd .....	20
<b>7 Cyfeiriadau</b>	<b>21</b>

## Rhestr o'r Ffigurau

Ffigur 2-1: Trawstoriad daearegol rhanbarthol o'r gorllewin i'r dwyrain yn fras, o Daflen Arolwg Daearegol Prydain 108 Cymru a Lloegr, 1999	3
Ffigur 2-2: Daeareg yn ardal Sir y Fflint (Mae'n cynnwys deunyddiau Arolwg Daearegol Prydain © UKRI 2024)	4
Ffigur 2-3: Rhannau cyffredinol o strata ar gyfer Grŵp Haenau Glo Sir y Fflint (yn seiliedig ar Davies et al, 2004)	5
Ffigur 4-1: Blociau dŵr mwynglawdd yn Sir y Fflint	11
Ffigur 4-2: Gollyngiadau dŵr glo sy'n cael ei fwydo â disgyrchiant yn Sir y Fflint	12
Ffigur 5-1: Haenau cyfle cynlluniau twll turio	15
Ffigur 5-2 Cyfleoedd da a amlygwyd	16
Ffigur 5-3: Lefel Prescott, ffrydiad gollyngiad Penarlâg	18

## Rhestr o'r Tablau

Tabl 2.1: Stratigraffeg ardal Sir y Fflint rhwng y Permo-Triasiag a'r Silwraidd Uchaf (yn seiliedig ar Davies et al 2004)	2
Tabl 3.1: Rhestr o'r pyllau glo olaf i gau (lleoliad wyneb y mwynglawdd yn Sir y Fflint)	6
Tabl 4.1: Gollyngiadau dŵr mwynglawdd yn Sir y Fflint ac ardaloedd cyfagos	9
Tabl 4.2: Tymereddau dŵr mwynglawdd tanddaearol disgwylidig ym Maes Glo Sir Ddinbych	10
Tabl 5.1: Cyfleoedd gwres dŵr mwynglawdd yn Sir y Fflint	13
Tabl 5.2: Cyfleoedd gwres dŵr mwynglawdd yn Sir y Fflint	19

# Crynodeb gweithredol

Mae cloddio glo wedi digwydd yn ardal Cyngor Sir y Fflint ers yr 16eg Ganrif o leiaf, a'r pwll glo olaf i gau oedd Y Parlwr Du yn 1996. Mae rhan helaeth o'r sir yn gorwedd ar weithfeydd glo, gyda sawl gwythïen 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 sir. Yn ogystal â chyfleoedd tyllau turio, mae gollyngiadau sy'n cael eu bwydo gan ddisgyrchiant 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 gweithfeydd yn gymharol fas ar draws y sir ac yn bodoli mewn ardaloedd bychain lleol. Mae'r strata a'r gwythiennau glo cysylltiedig a'r gweithfeydd yn gyffredinol yn disgyn i'r dwyrain, ond mae ffawtiau'n effeithio'n drwm arnynt. Mae presenoldeb nifer o 'gollyngiadau wedi'u bwydo â disgyrchiant' yn ardal weinyddol Sir y Fflint ynghyd â'r cyfnod hir ers i'r mwyngloddiau gau yn awgrymu bod dŵr mwynglawdd wedi adfer.

Mae'r fethodoleg ar gyfer nodi'r ardaloedd cyfle gwres dŵr mwynglawdd yn cael ei disgrifio yn yr adroddiad cyffredinol. Mae cyfleoedd gwres dŵr mwynglawdd yn seiliedig ar wybodaeth am waith mwyngloddio, gyda nifer o gyfleoedd 'da' a 'phosibl' yn ardal Sir y Fflint. Mae'r adroddiadau hyn hefyd yn cynnwys manylion arwyneb i ddarparu cyfleoedd i symud ymlaen. Mae'r rhain hefyd i'w gweld yn y tabl isod.

Er nad oes cynlluniau trin dŵr mwynglawdd yr Awdurdod Glo yn Sir y Fflint, mae yna rai gollyngiadau 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. Dim ond un gollyngiad a nodwyd sydd â photensial gwres o dros 0.5MW<sub>th</sub> ac mae 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

<i>Rhif / Ardal</i>	<i>Enw'r cyfle</i>	<i>Math o gyfle</i>	<i>Categori Cyfle</i>	<i>Amcangyfrif o'r Potensial Gwres <math>MW_{th}</math></i>
1	Penarlâg	Gollyngiad	Da	0.71
2	Buntwood Pentre	Twll turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach
3	Bwcle	Twll turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach
4	Ewle Green/Ewlo	Twll turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach
5	Mostyn	Twll turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach

# 1 Cyflwyniad

Yr ardal sydd wedi'i chynnwys yn yr adran hon yw ffin weinyddol Cyngor Sir y Fflint yn ei chyfanrwydd. Defnyddir asesiad o weithfeydd mwyngloddio a statws dŵr mwynglawdd ynghyd â gwybodaeth am yr ardal i ddarparu asesiad lefel uchel iawn o'r potensial ar gyfer archwilio datblygiad prosiectau gwres dŵr mwynglawdd dolen agored yn y sir.

## 1.1 Ardal ddaearyddol

Mae Sir y Fflint yn ymestyn dros ardal o tua 490km<sup>2</sup>, ac mae'n rhedeg tua 35km o'r gogledd-orllewin i'r de-ddwyrain rhwng yr arfordir a gogledd Wrecsam; ac oddeutu 15km i'r de-orllewin i'r gogledd-ddwyrain. Mae'r prif ardaloedd trefol yn cynnwys: Y Fflint, Yr Wyddgrug, Cei Connah, a Bwcle. Mae strata Haenau Glo a gweithfeydd pyllau glo yn cynnwys ar hyd Aber Afon Dyfrdwy ac yn rhan dwyreiniol canol Sir y Fflint. Mae'r dirwedd yn Sir y Fflint yn amrywio o lefel y môr ar hyd Aber Afon Dyfrdwy i >550m ym Moel Famau. Mae Afon Lwyd i'r de orllewin o'r Wyddgrug yn rhedeg tua'r gogledd cyn troi tua'r de-ddwyrain o amgylch yr Wyddgrug a thrwy Wrecsam i Afon Dyfrdwy.

## 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 108 a Thaflen 96 ar gyfer ardal Sir y Fflint); a
- Sganiau tyllau turio a siafftau mwynglawdd ledled yr ardal o ddiddordeb.

### 2.1 Daeareg craigwely

Mae Sir y Fflint yn cynnwys daeareg creigwely (ar wyneb y ddaear) o'r cyfnodau Permo-Triasig, Carbonifferaidd, Defonaidd a Silwraidd (**Tabl 2.1**).

Mae'r creigiau Carbonifferaidd yn cynnwys yr Haenau Coch, yr Haenau Glo (gweithfeydd glafeydd), grwpiau Grut Melinfaen, sy'n cwmpasu rhannau canol a gogleddol Sir y Fflint. Mae'r Permo-Triasig yn gorchuddio rhannau o ddwyrain Sir y Fflint, tra bo'r Silwraidd yn bresennol yn rhan o orllewin Sir y Fflint (**Ffigur 2-1** a **Ffigur 2-2**). Mae gostyngiad cyffredinol yn y creigiau Carbonifferaidd yn Sir y Fflint o'r gorllewin i'r dwyrain, gyda rhannau'n mynd o'r dwyrain i'r gorllewin oherwydd plygiant a ffawtiau.

Mae gweithfeydd y pyllau glo i'w cael yn y grŵp Haenau Glo (Canol ac Isaf) a brigiadau mewn rhannau o Sir y Fflint. Mae'r Haenau Glo yn Sir y Fflint yn cynnwys dilyniannau rhynghaenol o gerrig llaid, cerrig silt, tywodfaen, is-haen, a gwythiennau glo. Mae bron pob un o'r Haenau

Glo a gweithfeydd mwyngloddio yn Sir y Fflint ym Maes Glo Sir y Fflint, ac mae'r rhan fwyaf gogleddol o Faes Glo Sir Ddinbych yn y rhan fwyaf deheuol o Sir y Fflint. Mae Ffawt Bwlchgwyn-Bala i bob pwrpas yn gwahanu'r ddau faes glo.

Mae hyd at 21 o wythiennau glo unigol wedi cael eu gweithio i wahanol raddau yn yr ardal. Gall gweithfeydd mwyngloddio gael cysylltiadau uniongyrchol ac anuniongyrchol â'i gilydd. Mae gweithfeydd mwyngloddio sydd wedi'u cysylltu'n hydrologig yn ffurfio blociau dŵr mwynglawdd – lle mae dŵr mwynglawdd yn ymddwyn fel un uned.

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** a **Ffigur 2-3**.

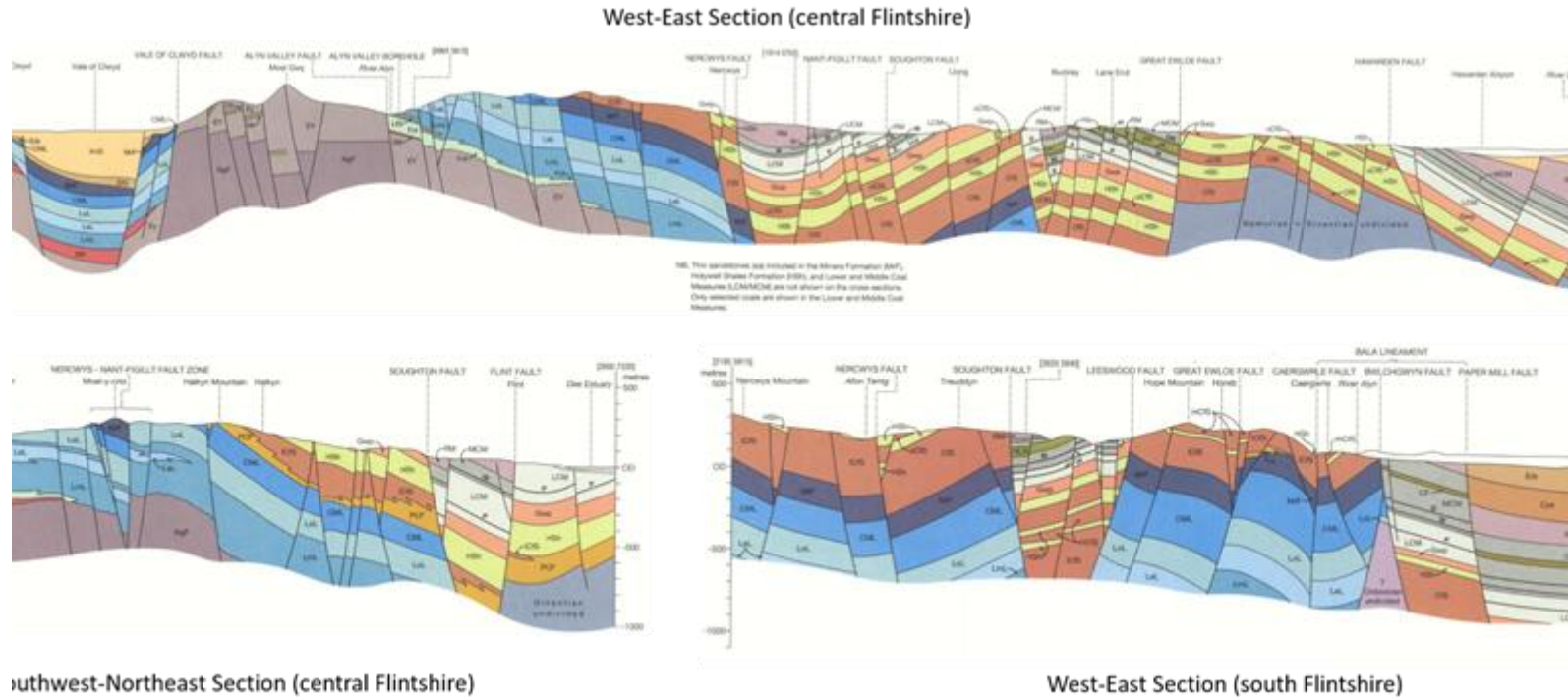
**Tabl 2.1: Stratigraffeg ardal Sir y Fflint rhwng y Permo-Triasiag a'r Silwraidd Uchaf (yn seiliedig ar Davies et al 2004)**

Period	Stages	Stage	Formations	Typical thickness (m)
Permo-Triassic	-	Sherwood Sandstone Group	Chester Peb Beds	>200
			Kinnerton Sandstone	>600
Unconformity				
Upper Carboniferous (Silesian)	Westphalian	Red Measures Group	Erbistock	>200
			Coed-yr-Allt	140
		Coal Measures Group	Middle Coal Measures	up to 300
			Lower Coal Measures	up to 340
	Namurian	Millstone Grit Group	Gwespyr Sandstone	up to 180
			Holywell Shales	up to 260
			Cefn-y-few Sandstone	up to 120
			Pentre Chert	up to 600
Lower Carboniferous (Dinantian)	Visean	Carboniferous Limestone	Minera	up to 180
			Cefn Mawr	40 to 275
			Loggerheads Limestone	up to 175
			Llanarmon Limestone	75 to 280
			Leete Limestone	up to 140
			Foel	up to 88
Unconformity and part of Dinantian and Silurian missing from the sequence				
Upper Silurian	Ludlow	-	Elwy	up to 75
			Nantglyn Flags	up to 600

### 2.1.1 Daeareg strwythurol

Dangosir ffawtiau mawr yn **Ffigur 2-1** a **Ffigur 2-2**. Mae'r prif ffawtiau yn yr ardal yn nodweddiadol yn gogwyddo'n fras o'r gogledd i'r de, gyda rhai o'r prif ffawtiau fel nam Bwlchgwyn-Bala yn gogwyddo o'r de-orllewin i'r gogledd-ddwyrain.

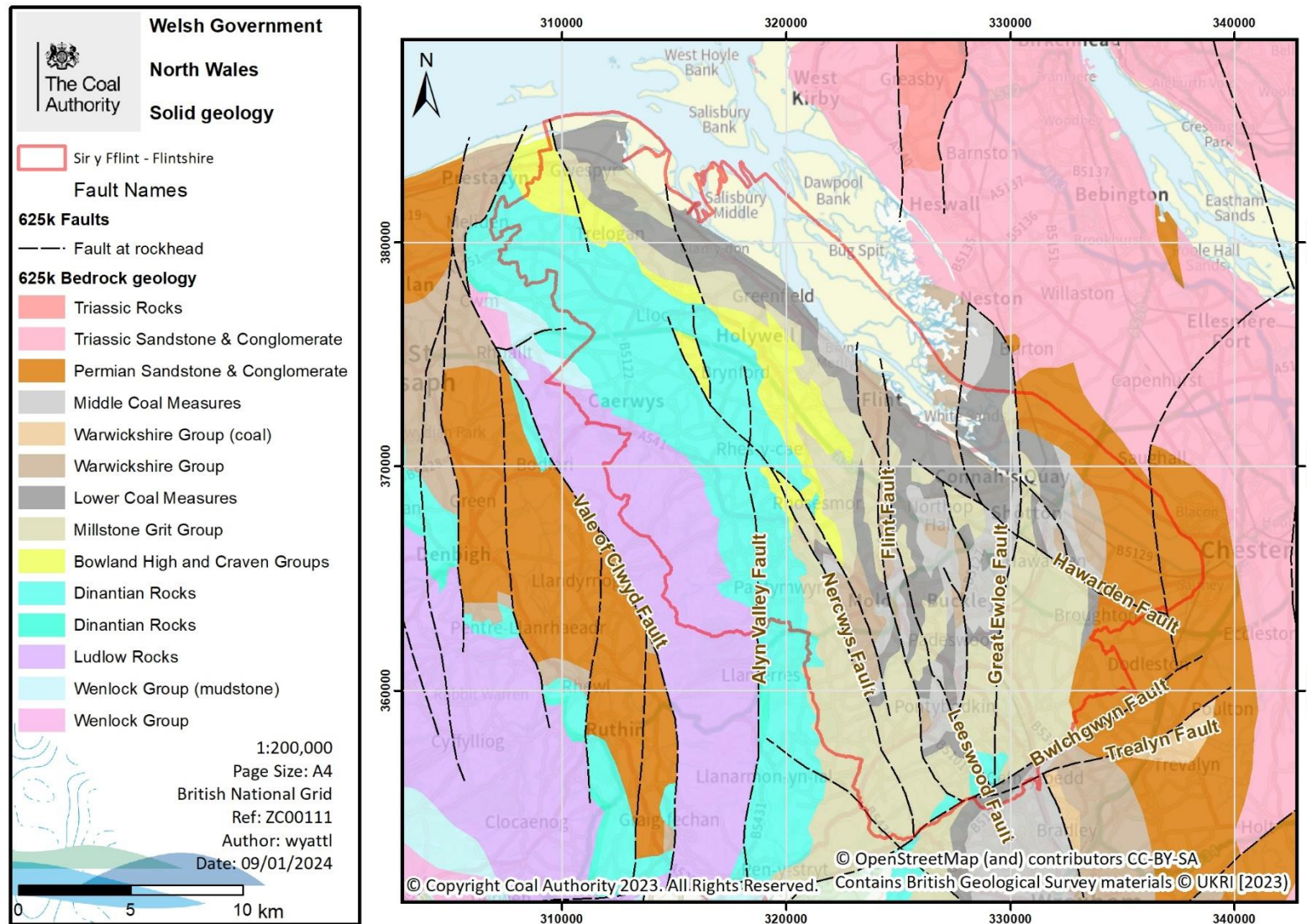




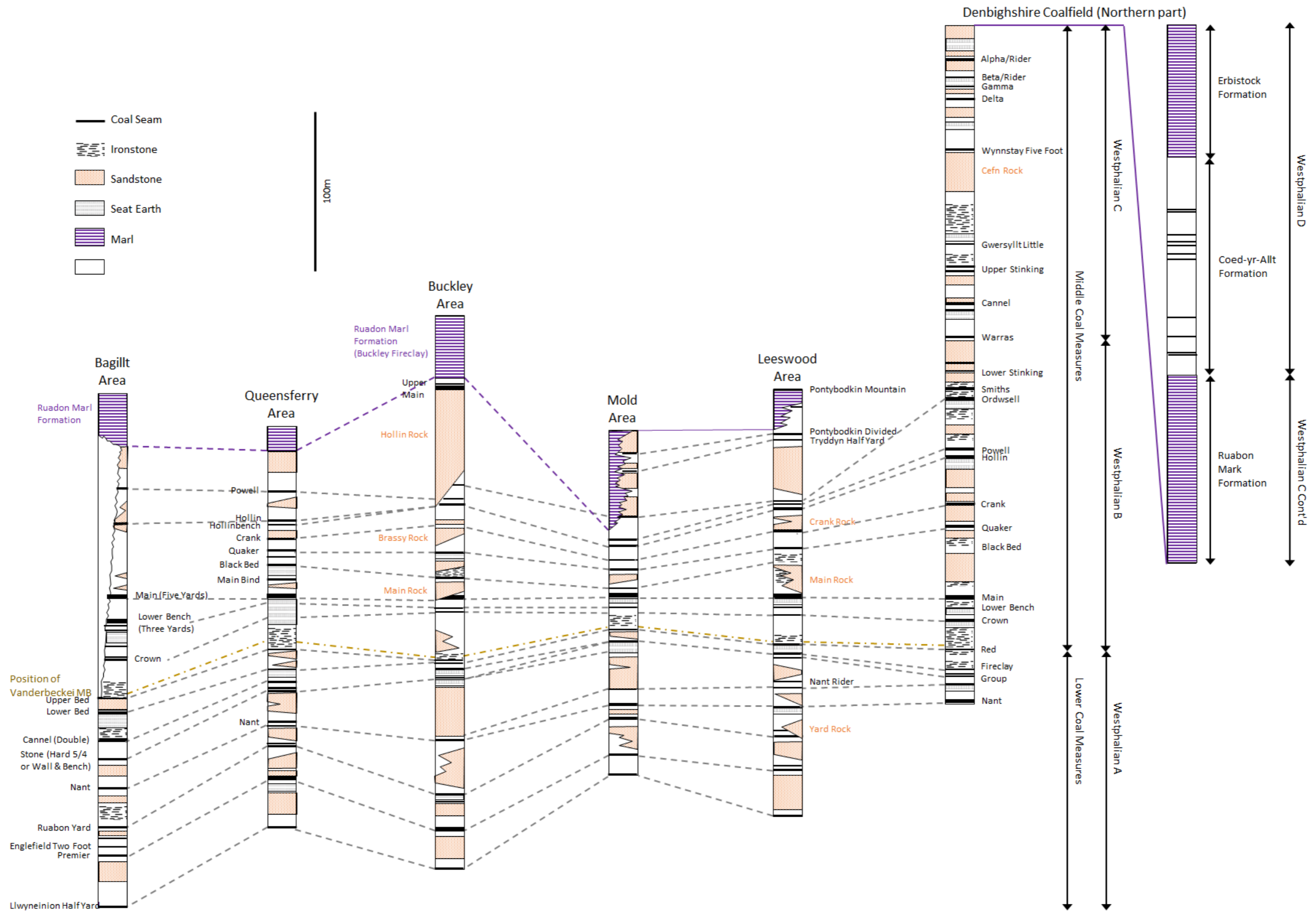
**Ffigur 2-1: Trawstoriad daearegol rhanbarthol o'r gorllewin i'r dwyrain yn fras, o Daflen Arolwg Daearegol Prydain 108 Cymru a Lloegr, 1999**

Yn cynnwys deunyddiau Arolwg Daearegol Prydain © UKRI 2024.

[Ffynhonnell: Taflen Ddaearegol Prydain 108 Y Fflint](#)



Ffigur 2-2: Daareg yn ardal Sir y Fflint (Mae'n cynnwys deunyddiau Arolwg Daaregol Prydain © UKRI 2024)



Ffigur 2-3: Rhannau cyffredinol o strata ar gyfer Grŵp Haenau Glo Sir y Fflint (yn seiliedig ar Davies et al, 2004)

### 3 Sefyllfa mwyngloddio

Mae mwyngloddio glo wedi digwydd yng Ngogledd 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 neu geuffyrdd. 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.

Mae Sir y Fflint yn cynnwys gwaith cloddio yn yr Haenau Glo Canol ac Uwch, gyda gwaith cloddio ar y tir ac ar y môr (ym Mhwll Glo Y Parlwr Du). Mae rhannau o'r ardaloedd glofaol hefyd yn cynnwys gweithfeydd clai tân a haearnfaen. Roedd natur fas y glo a'r haearnfaen wedi arwain at gloddio cynnar yn yr ardal, gyda chymysgedd o lofeydd ar raddfa fach ac ar raddfa fwy. Roedd rhai pyllau glo wedi'u cysylltu yn ystod y gwaith cloddio ar gyfer agweddau fel paratoi glo, gwelliannau effeithlonrwydd, a rheoli dŵr. Mae'r cysylltiadau mwyngloddiau tanddaearol hyn yn cael effaith fawr ar y system dŵr mwyngloddiau tanddaearol drwy gydgyssylltu rhannau sylweddol o weithfeydd mwyngloddio. Oherwydd y cyfeintiau pwmpio a'r costau ariannol cysylltiedig, caeodd llawer o byllau glo yn ardal yr Wyddgrug / Bwcle tua'r 1920-1930au. Dangosir y pyllau glo olaf i gau yn **Tabl 3.1**.

**Tabl 3.1: Rhestr o'r pyllau glo olaf i gau (lleoliad wyneb y mwynglawdd yn Sir y Fflint)**

<i>Glofa</i>	<i>Dyddiad cau</i>	<i>Wedi cysylltu o dan y ddaear i</i>
Bettisfield	1934	Heb ei gadarnhau
Bwcle / Elm	1934	Heb ei gadarnhau
Englefield	1928	Heb ei gadarnhau
Leeswood Green	1932	Heb ei gadarnhau
Mynydd Bwcle	1928	Heb ei gadarnhau
Nercwys	1930	Heb ei gadarnhau
Park Hill	1949	Heb ei gadarnhau
Y Parlwr Du	1996	Heb ei gadarnhau
Tan Llan	1943	Heb ei gadarnhau

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

Mae hyd at 21 o wythiennau glo / haearnfaen / is-haenau unigol wedi cael eu gweithio yn yr ardal gyda gwythiennau rhwng Mynydd Pontybodkin (Cannel?) Cloddiodd gwythien a Llwyneinion Half Yard (Queen).

Yn gyffredinol, mae mwyngloddio glo yn Sir y Fflint fel a ganlyn:

- Gogledd Sir y Fflint
  - Ar hyd yr arfordir rhwng y Fflint a'r Parlwr Du
  - Fel arfer, mae'r gweithfeydd mwyngloddio sydd wedi'u cofnodi rhwng 30 a 500m o dan yr wyneb
  - Potensial ar gyfer gwaith mwyngloddio bas a heb ei gofnodi
  - Mae'n cynnwys gwaith cloddio ar y môr.
  - Ardaloedd bach anghysbell o bosibl
- Canol / De Canol Sir y Fflint
  - Mae gweithfeydd glo mewn ardaloedd rhwng yr Wyddgrug a Garden City ac yn ymestyn i lawr i'r de o Bontybodkin
  - Mae gweithfeydd glo i'w cael rhwng <30m a 300m o dan yr wyneb
  - Potensial ar gyfer gwaith mwyngloddio bas a heb ei gofnodi
  - Ardaloedd bach i gymedrol o bosibl, a gallai gynnwys ardaloedd o weithfeydd mwyngloddio cysylltiedig ac ynysig
- Mannau mwyaf deheuol Sir y Fflint
  - Gweithfeydd glo o Faes Glo Sir Ddinbych, o amgylch Cefn-y-bedd
  - Mae gweithfeydd glo i'w cael rhwng <30m a 300m o dan yr wyneb
  - Mae'n cynnwys ardaloedd lle mae gweithfeydd mwyngloddio yn gysylltiedig â system ranbarthol ehangach ac ardaloedd lle gallai gweithfeydd mwyngloddio fod yn ynysig

Mae'n bosib bod gan yr un wythïen enwau gwahanol ar draws yr ardal, nid oes unrhyw waith sefydlu cydberthynas cyfundrefn enw wedi'i wneud ar gyfer yr adroddiad hwn.

## 4 System dŵr mwynglawdd

### 4.1 Disgrifiad o flociau dŵr mwynglawdd

Mae Sir y Fflint yn cynnwys Maes Glo Sir y Fflint a'r rhan fwyaf gogleddol o Faes Glo Sir Ddinbych.

Mae Maes Glo Sir y Fflint yn cynnwys sawl ardal wahanol o weithfeydd mwyngloddio, ac mae rhai ohonynt yn debygol o fod wedi'u hynysu oddi wrth weithfeydd mwyngloddio eraill. Ystyrir bod lefelau dŵr mwynglawdd ym Maes Glo Sir y Fflint wedi ei adfer ac yn cael eu rheoli o bosibl gan ollyngiadau drwy ddisgyrchiant i'r wyneb. Cafodd gweithfeydd Glofa Y Parlwr Du eu llenwi â dŵr drwy gysylltu'r gweithfeydd â'r môr, ac nid yw statws y cysylltiad hwn yn hysbys.

Mae rhan ogleddol Maes Glo Sir Ddinbych yn cynnwys gweithfeydd mwyngloddio cydgysylltiedig ac mae'n rhan o system gloddio ehangach. Mae'n bosibl y bydd rhai o'r gweithfeydd glo yng ngogledd Sir Ddinbych wedi eu hynysu. Mae'n ansicr a yw holl faes glo Sir Ddinbych wedi cael ei adfer, neu ba rannau sy'n mynd drwy'r broses o adfer dŵr mwynglawdd.

### 4.2 Monitro data

#### 4.2.1 Lefelau dŵr y mwyngloddiau

Nid oes pwyntiau monitro lefel dŵr mwynglawdd yr Awdurdod Glo yn Sir y Fflint. Gellir amcangyfrif statws lefel dŵr mwynglawdd drwy ddefnyddio'r gollyngiadau presennol sy'n cael eu bwydo â disgyrchiant.

#### 4.2.2 Gollyngiadau dŵr mwynglawdd

Mae gollyngiadau dŵr mwynglawdd yn fannau lle mae dŵr mwynglawdd yn cyrraedd yr wyneb ac yn gallu gollwng. Dylai lefelau dŵr mwynglawdd mewn gweithfeydd mwyngloddio sydd wedi'u cysylltu â gollyngiad fod uwchben uchder wyneb y gollyngiad.

Mae un gollyngiad dŵr mwynglawdd sy'n cael ei fonitro (sy'n cael ei fonitro gan yr Awdurdod Glo) yn Sir y Fflint (**Tabl 4.1** a **Ffigur 4-2**), o Lefel Prescott ym Mhenarlâg. Yn ogystal â'r gollyngiad sy'n cael ei fonitro ym Mhenarlâg, mae nifer o ollyngiadau hysbys nad ydynt yn cael eu monitro (**Tabl 4.1** a **Ffigur 4-2**). Nid yw'n glir pa mor gynrychioliadol yw'r gollyngiadau drwy ddisgyrchiant o'r lefelau dŵr mwynglawdd o fewn y gweithfeydd mwyngloddio.

**Tabl 4.1:** Gollyngiadau dŵr mwynglawdd yn Sir y Fflint ac ardaloedd cyfagos

<i>Enw pwynt monitro</i>	<i>Ardal dŵr mwynglawdd</i>	<i>Sylwadau</i>
Lefel Prescott Penarlâg	Penarlâg	Rhaglen adfer ar gyfer gollyngiadau glofa
Red Water Wood (Nant Picton)	Llanasa	Gwaith mwyngloddio heb ei gofnodi o bosibl a mynediad heb ei gofnodi i'r mwynglawdd. Gall gollyngiadau eraill fodoli yn yr ardal
Nant Gweptra	Llaneurgain	O bosibl o siafft(iau) Dublin Main i'r gogledd
Afon Alyn (Yr Wyddgrug)	Gogledd yr Wyddgrug	Staen Bankside
Afon Terrig	Nercwys	O bosibl o Lofa Nercwys gerllaw
Ceuffordd Gorllewin Leeswood	Leeswood	O Geuffordd Dychwelyd
Afon Alyn (Coed Coppa)	Coppa	Gweithiau posibl heb eu cofnodi neu Siafftau Glofa Coppa
Ceuffordd Little Mountain (Pontybodkin)	Leeswood	O Geuffordd Sgrinio
Ceuffyrdd Glo Black Diamond King	Cefn-y-coed	Gall hefyd gynnwys dŵr glo brig blaenorol
Afon Cegidog	Coed-y-Felin	Ceuffordd at waith mwynglawdd posibl heb ei gofnodi
Ceuffordd Bottom Lodge (Clai Tân)	De Sir y Fflint	Cysylltedd â system pyllau glo Maes Glo Sir Ddinbych (angen cadarnhad)
Cegidog Ffrwd (Ceuffordd Ffrwd)	De Sir y Fflint	O Geuffordd Lefel Glofa Ffrwd

### 4.2.3 Tymheredd dŵr mwynglawdd

Cyhoeddwyd astudiaeth ar dymereddau dŵr mwynglawdd ar ddyfnderoedd amrywiol o amgylch meysydd glo Prydain yn 2020 (Farr et al, 2020). Roedd yr astudiaeth hon yn defnyddio dŵr tanddaearol hanesyddol a thymereddau strata ynghyd â data o bwmpio 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 Sir y Fflint. Nid oes data yn Farr et al, 2020 ar gyfer Maes Glo Sir y Fflint:

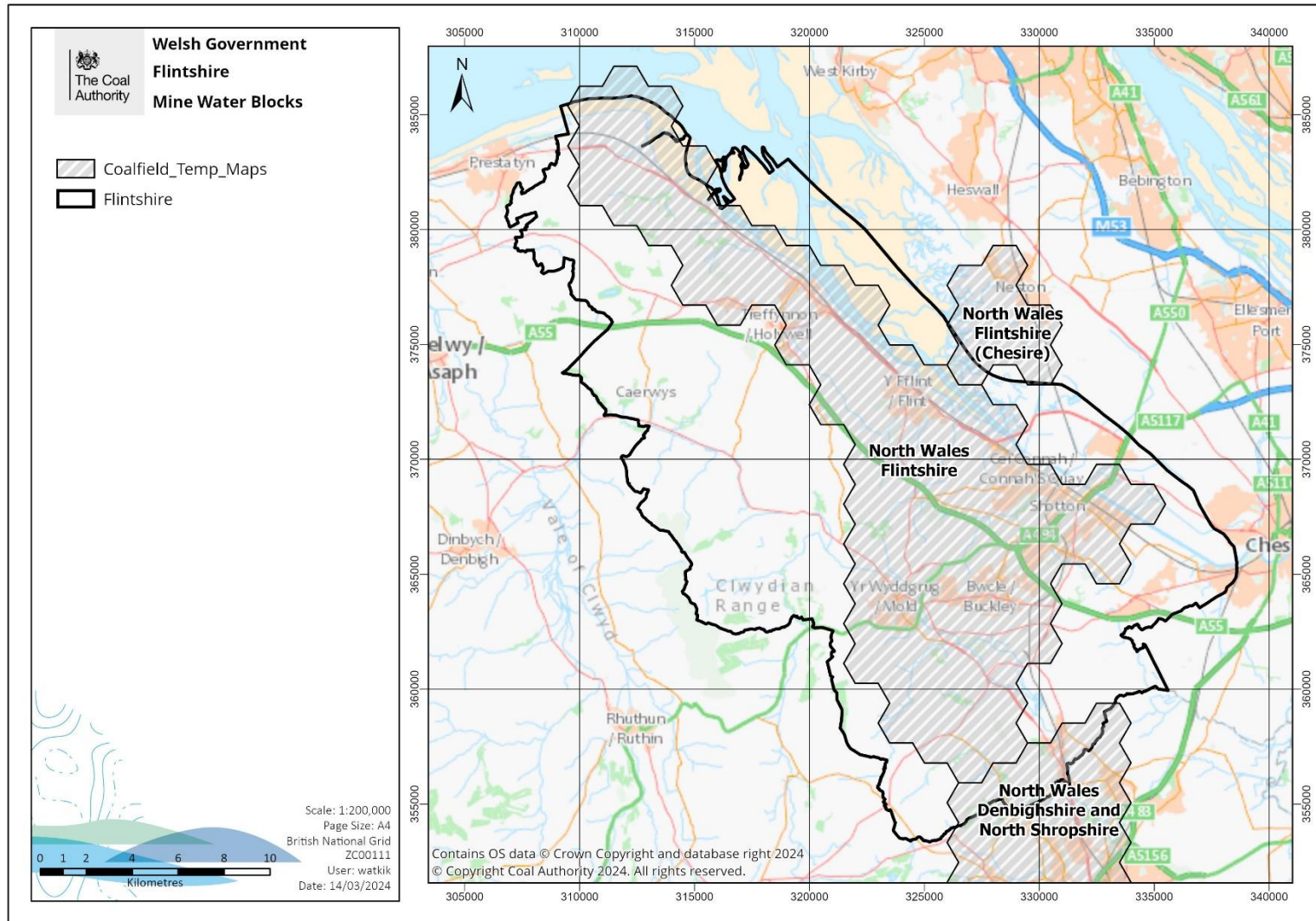
**Tabl 4.2: Tymereddau dŵr mwynglawdd tanddaearol disgwylidig ym Maes Glo Sir Ddinbych**

<i>Dyfnder (m BGL)</i>	<i>Tymheredd cyfartalog (°C)</i>
100	12.5
200	14.9
300	17.5
400	19.8
500	22.3

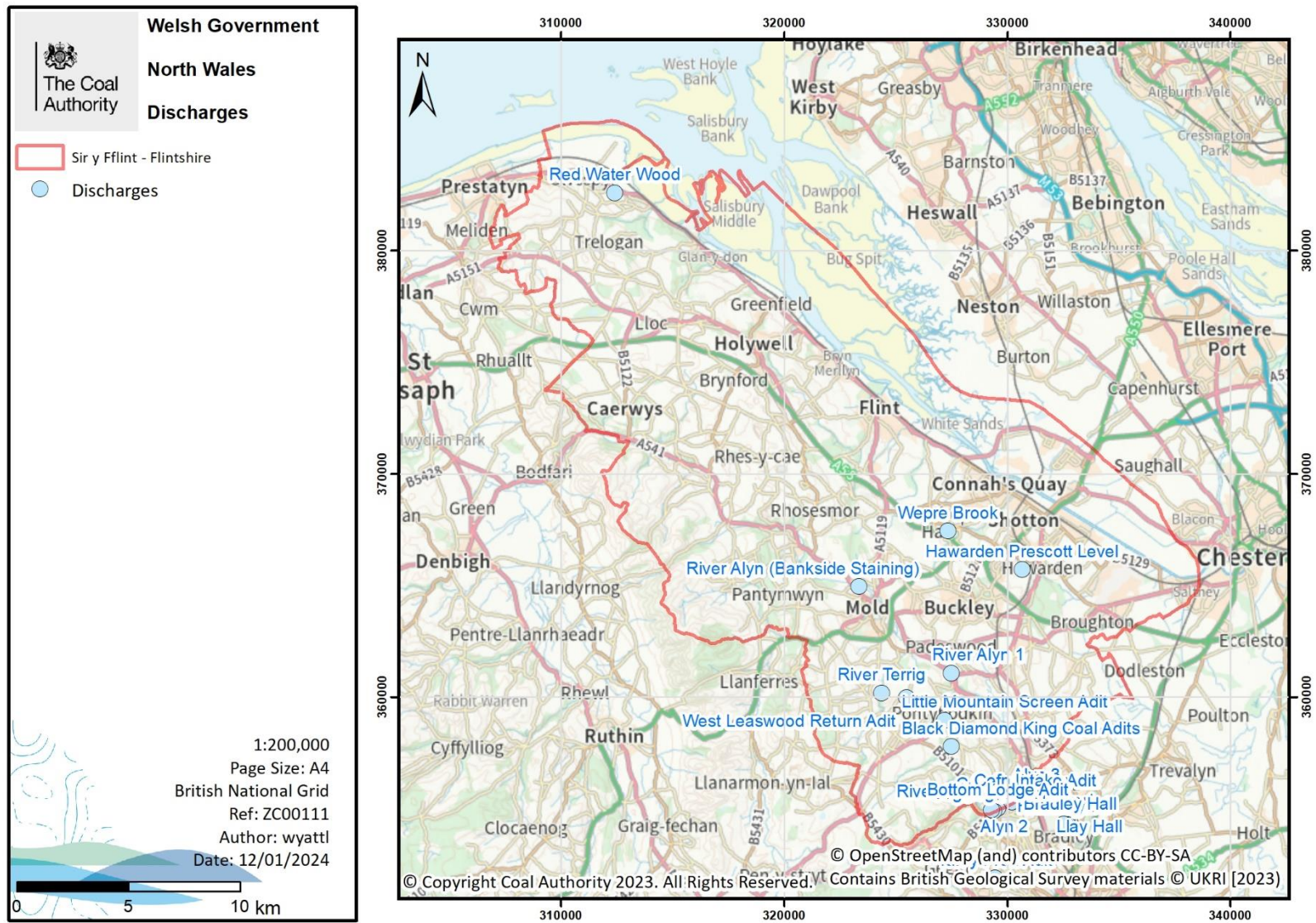
#### 4.2.4 Cemeg dŵr mwynglawdd

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 Sir y Fflint



**Ffigur 4-2:** Gollyngiadau dŵr glo sy'n cael ei fwydo â disgyrchiant yn Sir y Fflint

## 5 Cyfleoedd gwres dŵr mwynglawdd

Mae ardaloedd sylweddol o ardal weinyddol Sir y Fflint yn gorwedd ar weithfeydd glo segur. Mae adrannau cynharach yr adroddiad hwn yn ystyried y paramedrau mwyngloddio a dŵr mwynglawdd ar draws y fwrdeistref gyfan er mwyn sgorio ardaloedd drwy gyfeirio at system dosbarthu cyfleoedd. 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 5.1** a dangosir eu lleoliadau yn Ffigur 5-2

**Tabl 5.1: Cyfleoedd gwres dŵr mwynglawdd yn Sir y Fflint**

Rhif / Ardal	Enw'r cyfle	Math o gyfle	Categori	Potensial $MW_{th}$
1	Penarlâg	Gollyngiad	Da	0.71
2	Buntwood Pentre	Twll turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach
3	Bwcle	Twll turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach
4	Ewole Green/Ewlo	Twll turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach
5	Mostyn	Twll turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach

### 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

Amlinellir yr ardaloedd haenau o fewn ffiniau Cyngor Sir y Fflint isod ac fe'u dangosir yn **Ffigur 5-1** a **Ffigur 5-2**.

Mae ardaloedd feysydd lle nad oes cyfle yn bodoli, yn bennaf oherwydd absenoldeb gweithfeydd mwyngloddio, yn cael eu dangos yn ddi-liw/heb linellau. Gall opsiynau eraill fel gollyngiadau a defnyddio siaffftiau mwyngloddiau gynnig cyfleoedd ychwanegol sydd o fewn parthau haenau, a gallai hynny hefyd fod y tu allan i'r parthau haenau.

### 5.1.1 Cyfleoedd Da

Er bod ardaloedd o gyfle da wedi cael eu nodi ar draws Sir y Fflint, bydd oedran a natur y gweithfeydd yn ei gwneud yn anodd integreiddio i rwydwaith gwres posibl oherwydd natur ysbeidiol y gweithfeydd a'u lleoliad o ran ardaloedd adeiledig.

Mae'r ardaloedd adeiledig o amgylch **Bwcle, Little Mountain, Burntwood Pentre, yr Wyddgrug** a'r ardal rhwng **Ewlo Green**, ac **Ewlo** yn cynrychioli cyfleoedd da. Ceir hefyd ardal o gyfle da yn yr ardal i'r gorllewin o'r **Fflint** sydd wedi'i chanoli o amgylch ardal **Red Wood (Ffigur 5.2)**.

Mae ardaloedd da eraill yn bodoli yn y fwrdeistref ond maent naill ai wedi'u lleoli mewn ardaloedd gwledig neu ardaloedd heb unrhyw ddarpar ddefnyddwyr gwres. Mae'r rhain yn cynnwys ardaloedd gwledig i'r gorllewin o **Bontblyddyn** yn ardal **Leeswood Green Farm** a'r ardal wledig rhwng yr A55 a'r A494 mewn ardal drionglog.

Mae cyfleoedd arfordirol da yn cynnwys **Talacre, Mostyn a Bagillt** ond mae'r ardaloedd preswyl yn debygol o fod yn rhy fach i gynhyrchu'r nifer o ddefnyddwyr sydd eu hangen ar gyfer cynllun ardal. Efallai y bydd digon o alw diwydiannol ym Mostyn i wneud cynllun yn hyfyw.

Mae'r ardal i'r gogledd orllewin o **Greenfield** yn ardal o gyfleoedd da i bosibl ond mae'n gyfuniad o arfordirol a gwledig a fydd yn gwneud datblygu yn y dyfodol yn heriol.

### 5.1.2 Cyfleoedd Posibl

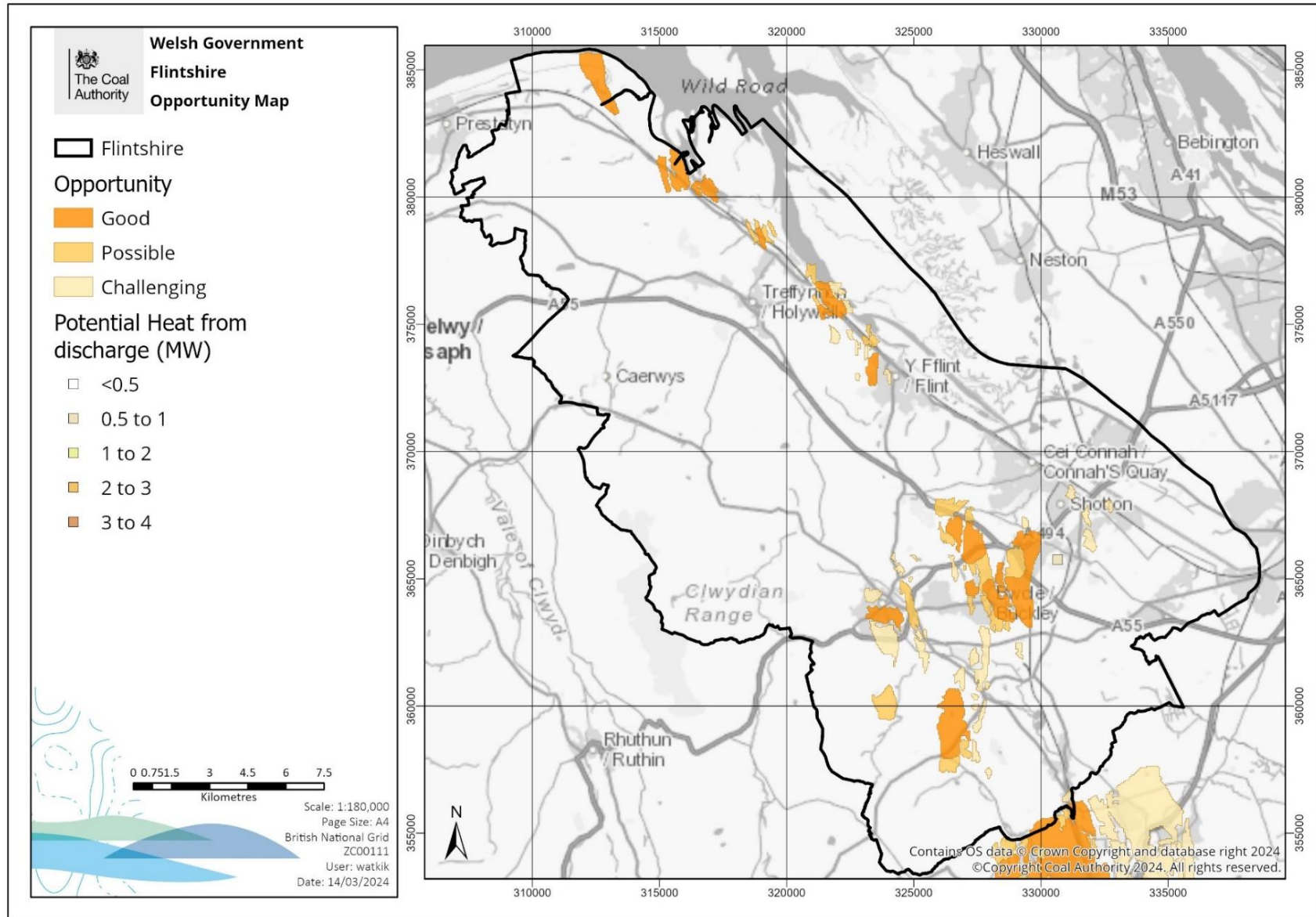
Mae cysylltiad agos rhwng y cyfleoedd posibl yn Sir y Fflint a'r ardaloedd sydd â chyfleoedd da neu sydd o dan briffyrdd. Mae dwy ardal o gyfleoedd posibl o dan briffordd yr A55 i'r de o Northop Hall ac o ganlyniad mae'n annhebygol y byddant yn cael eu datblygu byth. Yn yr un modd, mae ardal o dan yr A548 i'r gogledd ddwyrain o'r Fflint.

Mae'r ardaloedd posibl sy'n gysylltiedig yn agos â chyfleoedd da yn cynnwys y rheini o amgylch Mynydd Bwcle a Burntwood Pentre. Yma, byddai unrhyw ddatblygiad arfaethedig yn elwa o drafodaethau cynnar gyda'r Awdurdod Glo i weld a ellid newid cynllun yr arwyneb mewn unrhyw ffordd er mwyn manteisio ar gyfle 'da'.

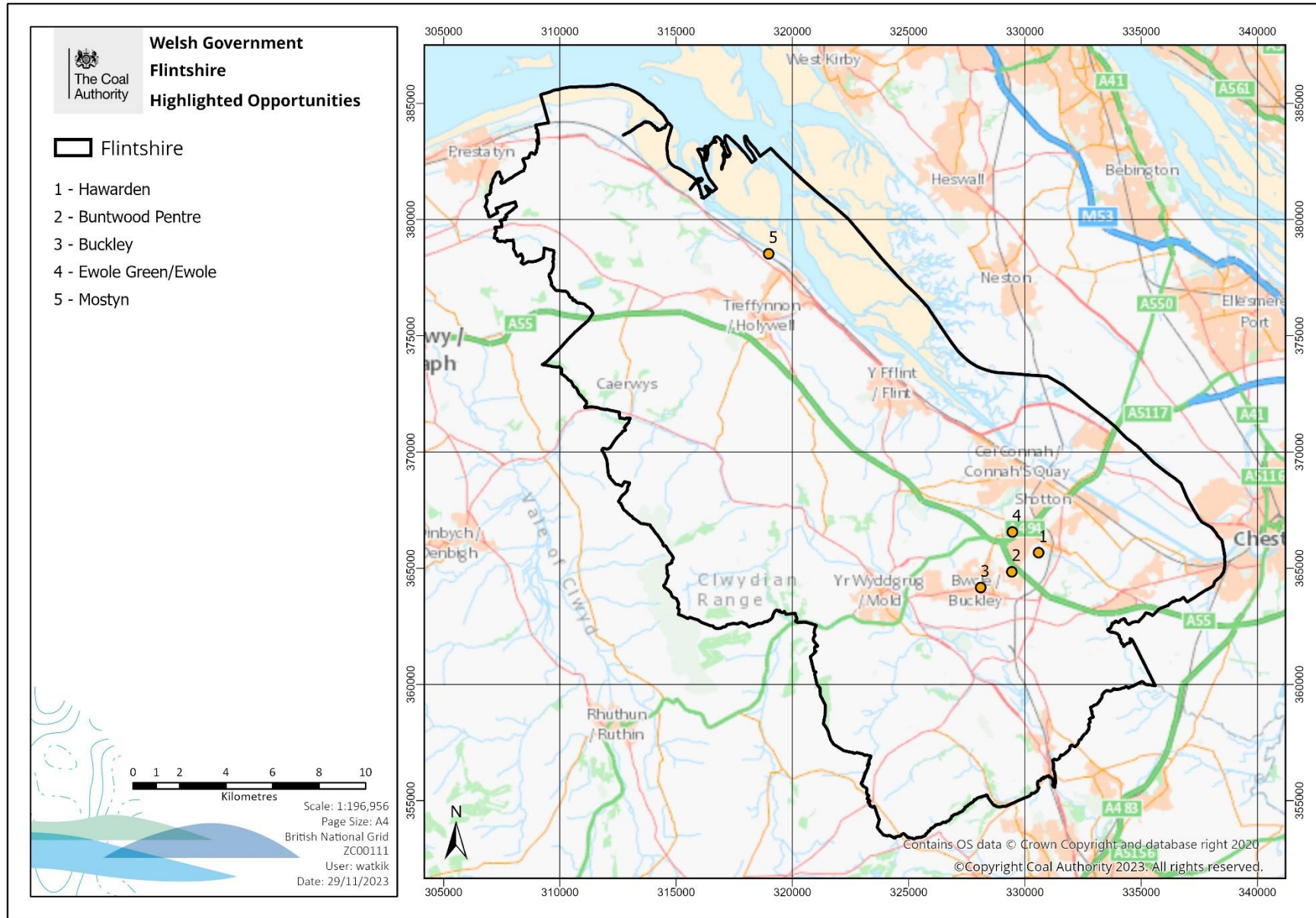
Mae ardal ynysig o gyfle posibl yn yr ardal i'r de ddwyrain o Nercwys yn The Poultry Court. Efallai y bydd y busnes hwn yn gallu defnyddio dŵr mwynglawdd i ddatgarboneiddio ac arbed costau ynni.

### 5.1.3 Cyfleoedd Heriol

Mae ardal o gyfleoedd heriol yn bodoli o amgylch ardal Shotton ond mae'r rhain yn cynnwys ardaloedd bach ynysig sy'n annhebygol o fod yn opsiynau ymarferol. Mae ardaloedd mwy heriol yn bodoli i'r de o'r Wyddgrug a Padeswood, ac mae'r cyfleoedd hyn mewn ardaloedd lle nad oes fawr ddim datblygiad, os o gwbl, sy'n golygu bod y posibilrwydd o rwydwaith gwres yn annhebygol.



Figur 5-1: Haenau cyfle cynlluniau twll turio



**Ffigur 5-2 Cyfleoedd da a amlygwyd**

## 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 gan yr Awdurdod Glo yn Sir y Fflint.

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

Ceir nifer o ollyngiadau dŵr mwynglawdd drwy ddisgyrchiant yn ardal Sir y Fflint. 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 ar gyfer un gollyngiad yn Sir y Fflint y mae data cyfradd llif ar gael; ym Mhenarlâg. Mae'r data ar gyfer Penarlâg yn dangos cyfradd llif gyfartalog o 30 L/s; a thymheredd o 11.1°C; mae'r rhain yn awgrymu potensial gwres cyfartalog o 0.8MW. Bydd angen ymchwilio ymhellach i asesu potensial gwres ar gyfer gollyngiadau hysbys eraill, yn bennaf i gadarnhau cyfraddau llif.

Pe bai galw posibl am wres yn cael ei nodi'n agos at un o'r gollyngiadau hyn (a ddangosir yn **Tabl 4.1**) 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 Prescott, Penarlâg

Mae'r gollyngiad yn dod o ffrydiad wrth ymyl y nant yng Nghwrs Golff Penarlâg. Credir bod y ffrydiad yn dod o siafft mwynglawdd a suddwyd i Lefel Prescott (ceuffordd draenio), y mae ei geg ymhellach i lawr yr afon. Mae'r geuffordd draenio'n rhedeg o weithfeydd mwynglawdd i'r gorllewin o'r gollyngiad. Mae siafftau mwyngloddiau ymhellach i fyny'r afon ar hyd y geuffordd, sydd hefyd yn mynd i mewn i'r geuffordd draenio. Byddai angen ymchwilio i sut y gellid cipio'r gollyngiad dŵr mwynglawdd. Mae'r gollyngiad ar y rhestr flaenoriaeth ar gyfer adfer gollyngiadau presennol, fodd bynnag, mae'n ansicr a yw unrhyw gynllun yn debygol o gael ei roi ar waith.

Mae amcangyfrif cyffredinol cychwynnol yn awgrymu y gallai fod tua  $0.71\text{MW}_{\text{th}}$  ar gael ar gyfartaledd, 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. Bydd angen cynnal ymchwiliad pellach i gadarnhau defnyddwyr gwres posibl.



**Ffigur 5-3: Lefel Prescott, ffrydiad gollyngiad Penarlâg**



## 6 Crynodeb ac Argymhellion – Sir y Fflint

Roedd ardal Cyngor Sir y Fflint yn ardal lofaol weithredol rhwng canol y 1880au a 1996. Mae llawer o'r fwrdeistref uwchben gwythiennau sy'n gorgyffwrdd, gyda gweithfeydd rhwng 30 m a 500 m, a lefelau dŵr o <75 mBGL. Mae rhai ardaloedd o weithfeydd glo brig, a rhai gweithfeydd bas (<30 mBGL) a dwfn (>500 mBGL) ledled y rhanbarth hefyd. Disgwylir i dymereddau dŵr mwynglawdd amrywio rhwng 12.5 a 22.3 °C rhwng 100 mBGL a 500 mBGL.

Cyflwynir crynodeb o'r ardaloedd cyfle yn **Tabl 6.1**.

**Tabl 6.1: Cyfleoedd gwres dŵr mwynglawdd yn Sir y Fflint**

Rhif / Ardal	Enw'r cyfle	Math o gyfle	Categori	Potensial $MW_{th}$
1	Penarlâg	Gollyngiad	Da	0.71
2	Buntwood Pentre	Twll turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach
3	Bwcle	Twll turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach
4	Ewlo Green/Ewlo	Twll turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach
5	Mostyn	Twll turio	Da	Yn amodol ar brofion pellach

### 6.1 Cynlluniau tyllau turio

#### 6.1.1 Cyfleoedd Da

Mae nifer o ardaloedd cyfle "Da" ar gyfer cynlluniau gwres dŵr tyllau turio ar draws rhannau helaeth o Sir y Fflint, gyda nifer o'r prif aneddiadau sydd â defnyddwyr presennol yn bodoli uwchben gweithfeydd mwynglawdd a allai fod yn addas. Mae'r ardaloedd adeiledig o amgylch **Bwcle**, **Little Mountain**, **Burntwood Pentre**, **yr Wyddgrug** a'r ardal rhwng **Ewlo Green**, ac **Ewlo** yn cynrychioli cyfleoedd da.

#### 6.1.2 Cyfleoedd Posibl

Mae cyfleoedd "posibl" ar gyfer cynlluniau tyllau turio yn Sir y Fflint wedi'u lleoli mewn ardaloedd gwledig ac arfordirol yn bennaf heb fawr ddim datblygiad, os o gwbl. Yn dibynnu ar gynlluniau datblygu yn y dyfodol yn y lleoliadau hyn, efallai y bydd angen ymchwilio ymhellach iddynt, ond byddent yn cael eu hystyried yn flaenoriaeth is o'u cymharu â'r rheini sydd wedi'u nodi fel cyfleoedd "Da"

## 6.2 Gollyngiadau dŵr mwynglawdd

Gwyddys bod nifer o ollyngiadau dŵr mwynglawdd drwy ddisgyrchiant yn bodoli yn Sir y Fflint, ond dim ond un sydd ag unrhyw wybodaeth fonitro. 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 gollyngiadau drwy ddisgyrchiant yw:

- **Penarlâg**, sydd i'r gorllewin o bentref Penarlâg, ac fe'i hystyrir yn "Dda" oherwydd y pellter at ddefnyddwyr ac mae'n agos at ysgol uwchradd fawr.

## 7 Cyfeiriadau

- Davies, J.R.; Wilson, D.; & Williamson, I.T. 2004. Geology of the country around Flint. Astudiaeth ar gyfer 1:50,000 taflen ddaearegol 108 (Cymru a Lloegr). Arolwg Daearegol Prydain (NERC), HMSO, Llundain, 206pp. Ar gael ar-lein yn:  
<https://pubs.bgs.ac.uk/publications.html?pubID=B06065>
- British Geological Survey, 2006. Solid geology of Sheet 96, Liverpool. Ar gael ar-lein yn:  
<https://largeimages.bgs.ac.uk/iip/mapsportal.html?id=1001585>
- British Geological Survey, 1999. Solid geology of Sheet 108, Flint. Ar gael ar-lein yn:  
<https://largeimages.bgs.ac.uk/iip/mapsportal.html?id=1001596>
- Howard, A.S.; Hough, E.; Crofts, R.G.; Reeves, H.J.; & Evans, D.J. 2007. Geology of the Liverpool District – a brief explanation of the geological map Sheet 96 Liverpool. British Geological Survey (NERC), Nottingham. 47pp. Ar gael ar-lein yn:  
<https://pubs.bgs.ac.uk/publications.html?pubID=B06820>