

## Astudiaeth Achos o Hen Waith Mwyn: Gwaith Plwm a Sinc Cwm Rheidol



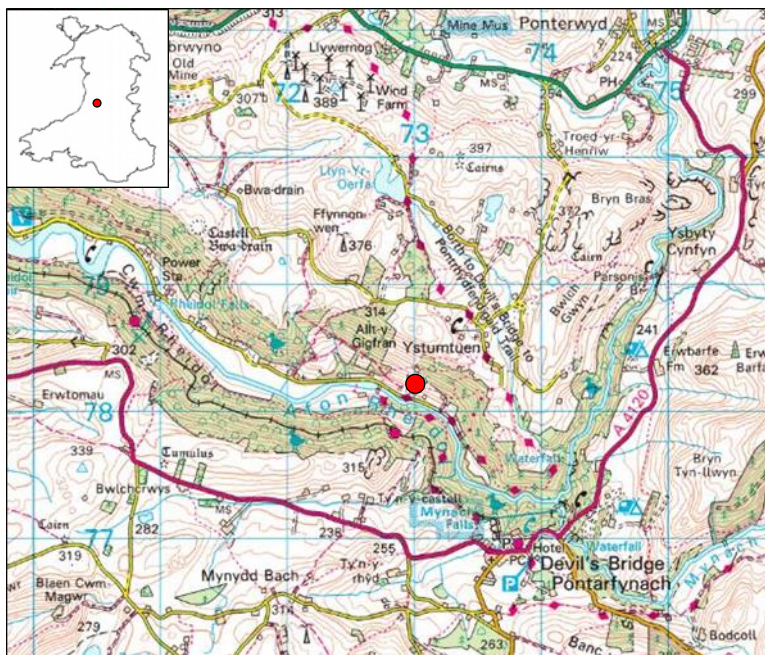
Lleolir mwyngloddiau Cwm Rheidol 15km i'r dwyrain o Aberystwyth yng Ngheredigion. Mae'r mwyngloddiau hyn yn cynnwys mwynglawdd Ystumtuen, Penrhiw, Bwlchwyn a Llwynteifi. Mae'r dystiolaeth ddiffiniol gynharaf am fwyngloddio yn yr ardal hon yn dyddio'n ôl i 1698 yn Ystumtuen. Yn ystod y canrifoedd dilynol fe ddatblygwyd mwyngloddio ymhellach yn yr ardal a bu gweithwyr yn gweithio yn y mwyngloddiau dan reolaeth sawl perchennog neu berchnogion. Erbyn diwedd y bedwaredd ganrif ar bymtheg, roedd y mwyngloddiau hyn i gyd wedi'u cysylltu o dan y ddaear, gan alluogi i ddŵr o'r gweithfeydd i lifo i'r Afon Rheidol trwy geuffyrdd Rhif 6 a Rhif 9 ar lethrau serth dyffryn cul Cwm Rheidol. Yma, roedd melin yn prosesu'r mwyn er mwyn cael gwared ar unrhyw wastraff cyn iddo gael ei gludo gyda rhaffordd awyr i Reilffordd Cwm Rheidol ar ochr arall y dyffryn, ac yna ymlaen i Aberystwyth.

Heddiw mae dŵr o'r gweithfeydd tanddaearol yn parhau i lifo o geuffyrdd Rhif 6 a Rhif 9. Mae'r dŵr hwn yn asidig iawn ac yn cynnwys crynodiadau sylweddol uchel o fetelau gan gynnwys sinc, plwm, a chadmiwm. O ganlyniad i'r arllwysladau hyn nid yw'r Afon Rheidol yn bodloni safonau Cyfarwydddeb Fframwaith Dŵr Ewropeaidd (WFD) ar gyfer sinc a chadmiwm am 18km o'r mwynglawdd hyd at y lefel llanw yn y môr. Mae dalgylch Afon Rheidol yn cynnwys nifer o fwyngloddiau metel eraill nad yw'n bodloni safonau'r WFD ar gyfer sinc a chadmiwm i fyny'r afon o Gwm Rheidol. Mae canlyniadau'r asesiadau ar yr effaith ecolegol hyd yma wedi bod yn amwys gydag astudiaethau o'r nifer o bysgod fel eogiaid yn dangos goddefiad rhyfeddol i grynodiadau o sinc mewn rhai manau, hyd at ddeg gwaith yn uwch na safonau'r WFD.

Yn 2007, fe wnaethom ni newid cwrs nant er mwyn ei hatal rhag llifo i mewn i siafft, gan leihau'r arllwysiad o lygredd. Dilynwyd hyn yn 2008 drwy ddraenio ceuffordd Rhif 9 er mwyn lleihau'r risg o ffrwydrad catastroffig o ddŵr sydd wedi digwydd o bryd i'w gilydd yn y gorffennol. Yn 2009, fe aethom ati i gasglu'r arllwysladau o'r ddwy geuffordd i mewn i bibellau, gan atal llif y dŵr rhag erydu'r tomenydd a chludo mwy o fetelau. Mae'r pibellau yn cludo'r arllwysladau i system driniaeth oddefol arbrofol VFP (*Vertical Flow Pond*).

Fe wnaethom ni gomisiynu Grŵp HERO o Brifysgol Newcastle i gynnal cyfnod treialu mewn labordy i asesu addasrwydd gwahanol is-haenau ar gyfer cynllun peilot VFP. Roedd y rhain yn cynnwys pelennau ocr (sy'n dod o waddodion trin dŵr mewn pyllau glo) a gwastraff papur. Cafwyd y canlyniadau gorau, fodd bynnag, trwy ddefnyddio cymysgedd o wrtaith fferm, sglodion pren a llaid carthion wedi'u treulio gyda chalch neu gregyn gwichiaid y môr wedi'u malu. Bu'r cyfuniad hwn yn llwyddiannus i hyrwyddo gostyngiad microbaidd o sylffad a metelau wedi'u gwaddodi yn sylffadau. Ond, roedd angen eu "bwydo" gyda methanol er mwyn cynnal y broses yn y tymor hir. Defnyddir cymysgedd tebyg, gyda chregyn cocos, yn y system driniaeth VFP, sydd wedi bod yn weithredol ers mis Medi 2010. Cyflawnwyd cyfraddau gwaredu o hyd at 99% ar gyfer sinc, plwm a chadmiwm, er bod amrywiad sylweddol wrth waredu sinc gyda chyfartaledd o 60%.





### Effaith ar y cyrsiau dŵr

Hyd a effeithwyd: 18km

Statws ecolegol corff dŵr y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr (WFD):

- Rheidol Isaf hyd at derfyn y llanw Canolog

Rydym wedi bod yn cael gwared â'r ocr oedd yn casglu ar arwyneb yr offer trin ar gyfnodau gwahanol er mwyn cynnal y llif trwy'r system. Fe all ei bod yn well i drin yr arllwysiadu o'r ceuffyrdd i gael gwared â'r haearn cyn bod y dŵr yn cyrraedd system VFP lawn. Rydym wedi cyfrifo beth yw maint y system sydd ei angen i greu system VFP lawn er mwyn gallu trin y ddau arllwysiad. Yn 2014, fe wnaethom ni gomisiynu CH2M Hill Ltd i asesu faint o dir oedd ar gael i adeiladu system driniaeth o'r fath yn ogystal â chreu pwll dŵr ocr fel rhan o driniaeth oedd yn cymryd lle cyn y system VFP lawn. Rydym yn parhau i fonitro'r safle er mwyn deall mwy am y perfformiad a gofynion cynnal a chadw system VFP yn ogystal â lleihau'r risg o ffrwydrad o ddŵr yn y dyfodol.

### Monitro data

	Ceuffordd Rhif 6	Ceuffordd Rhif 9
Llif (L/eiliad)	8.3	0.6
pH	3.9	3.0
Sinc (mg/L)	13	81
Plwm (mg/L)	0.73	0.01
Cadmiwm (mg/L)	0.03	0.12
Haearn (mg/L)	7.3	101
Llwyth Sinc (kg/blwyddyn)	2,680	1,490
Llwyth Plwm (kg/blwyddyn)	195	0.3
Llwyth Cadmiwm (kg/blwyddyn)	7.3	2.3
Llwyth Haearn (kg/blwyddyn)	1,650	1,710

### Buddion y gwaith gwella

- Gellid atal hyd at 8 tunnell fetrig o fetelau niweidiol rhag llifo i'r Afon Rheidol bob blwyddyn.
- Bydd yr Afon Rheidol yn fwy tebygol o gyrraedd Statws Ecolegol Da, er bod problemau hefyd yn deillio o weithfeydd mwyn eraill y bydd rhaid mynd i'r afael â nhw.
- Llwyth llai o fetelau yn llifo i Ardal Gwarchodaeth Arbennig Bae Ceredigion.
- Mae newid cwrs y nant wedi lleihau faint o ddŵr wyneb sy'n llifo i'r mwynglawdd, gan leihau cyfaint yr arllwysiadu llygredd.
- Mae'r pibelli wedi lleihau erydiad a symudiad metelau o'r tomennydd gwastraff.
- Bydd y cynllun peilot VFP yn gwella ein dealltwriaeth o driniaeth oddefol ar gyfer gwaredu metelau trwm.

Am fwy o wybodaeth am Fwynglawdd Cwm Rheidol cysylltwch â Paul Edwards neu Tom Williams:

[paul.edwards@cyfoethnaturiolcymru.gov.uk](mailto:paul.edwards@cyfoethnaturiolcymru.gov.uk)

[tom.williams@cyfoethnaturiolcymru.gov.uk](mailto:tom.williams@cyfoethnaturiolcymru.gov.uk)

