

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



Lleolir Mwynglawdd Frongoch ger Pont-rhyd-y-groes yng Ngheredigion ac mae'n gorchuddio tua 11 hectar o dir. Roedd y gwaith yn cynhyrchu mwyn plwm a sinc o'r 1700au hwyr tan y 1900au cynnar. O 1924 tan 1930, ailweithiwyd y tomenni gwastraff er mwyn adfer sinc a phlwm a'u hystyriwyd unwaith yn aneconomaidd i'w hadennill. Cysylltir y gwaith i fwyngloddfa Wemyss gerllaw a weithiodd yr un gwythïen mwynol (Gwythïen Frongoch). Mae'r safle yn eiddo preifat ac mae wedi cael ei ddefnyddio fel melin lifio mewn blynyddoedd diweddar.

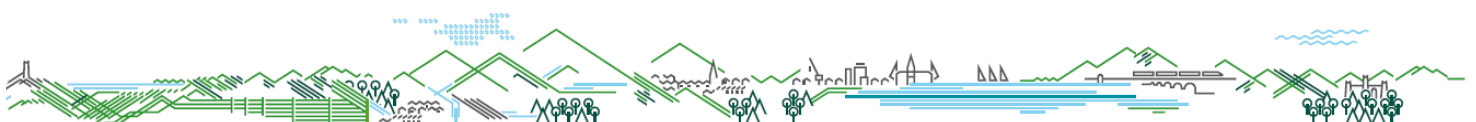
Mae gwaith Frongoch yn ffynhonell llygredd metelau, gan achosi effaith gemegol ac ecolegol ar gyrsgiau dŵr i lawr yr afon. Y gwaith yw'r prif reswm bod Nant Frongoch, Nant Cwmnewydion a'r Afon Magwr wedi methu â bodloni'r safonau ansawdd amgylcheddol ar gyfer sinc, plwm a chadmiwm sy'n ofynnol gan Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr Ewrop. Mae hefyd yn ffynhonnell o sinc i'r Afon Ystwyth, gan gyfrannu at ei fethiant i fodloni safonau'r CFD. Dangosodd arolygon poblogaeth pysgod a gynhaliwyd ar Nant Cwmnewydion nad oes bron dim pysgod yn y nant i lawr o Geuffordd Frongoch i'w chydliwiad â'r Magwr. Dangoswyd bod Nant Cell hefyd heb bysgod uwchben ei chydliwiad â'r Afon Ystwyth.

Ym mis Mawrth 2011 newidiom gwrs Nant Frongoch er mwyn ei atal rhag llifo mewn i'r gwaith gan leihau'r maint o ddŵr llygreddig sy'n cael ei ollwng o Geuffordd Frongoch i Nant Cwmnewydion. Arianwyd y gwaith hwn gan Gronfa Cyfalaf Tir Halogedig Llywodraeth Cymru. Lleihawyd y llif o'r geuffordd o tua 80% a llwythi metel o tua 50% ar ôl newid cwrs y nant, gan wneud trin y gollyngiadau hyn yn fwy ymarferol yn y dyfodol. Gwnaeth y gwaith hwn hefyd gynyddu gwanhau metelau yn Nant Frongoch a Nant Cell, gan leihau crynodiadau sinc o 70%.

Gwnaethom ddechrau gweithio ar brosiect i leihau llygredd o'r gwaith ymhellach ym mis Ionawr 2013. Arianwyd y prosiect yn rhannol gan Gronfa Datblygu Rhanbarthol Ewrop, a ddarperir trwy Lywodraeth Cymru, ac fe'i ddarparwyd gyda chymorth technegol gan yr Awdurdod Glo. Y nod oedd atal glaw a dŵr arwyneb gysylltu â gwastraff llygreddig y gwaith, gan leihau nifer y metelau'n llifo i Nant Frongoch.

Roedd rhan gyntaf y prosiect, a gwblhawyd yn 2013, yn cynnwys adeiladu sianel o gwmpas y gwaith, gan gyfarwyddo dŵr arwyneb i bwl wedi'i leinio. Gwnaeth hyn leihau nifer y dŵr yn llifo trwy wastraff y gwaith a rheoli nifer y dŵr sy'n gadael y safle, gan leihau'r peryg o lifogydd lawr yr afon.

Yn ail rhan y prosiect, sef y rhan olaf, ail-siapiwyd y tomenni gwastraff ac fe'u capiodd gyda chlai a phridd er mwyn atal dŵr ac er mwyn annog ail-llystyfiant. Gwnaethom hefyd adeiladu sianeli i gludo'r dŵr arwyneb glân i gyfres o byllau, gan greu cynefin gwlyptir. Dyluniwyd y gwaith i fod yn gydnaws â'r gweddillion archeolegol helaeth er mwyn gwarchod eu gwerth treftadaeth ar gyfer cenedlaethau'r dyfodol. Cynhaliwyd archwiliadau ar y safle gan Ymddiriedolaeth Archeolegol Dyfed gan gofnodio'r nodweddion a ddargynfyddwyd wrth gloddio gwastraff y gwaith. Cafodd y prosiect ei gwblhau ym mis Mehefin 2015 ac rydym yn monitro ei effeithiolrwydd ar hyn o ryd. Mae'r canlyniadau cynnar yn addawol gyda lleihad pellach yn y crynodiadau metel, er gwaethaf y gaeaf gwlypaf a gofnodwyd yng Nghymru.





### Effaith ar y cyrsiau dŵr

Yr hyd a effeithiwyd: 32km

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

- Nant Frongoch a Nant Cell Canolig
- Cwmnewydion a Magwr Gwael
- Ystwyth Isaf i derfyn y llanw Canolig

### Monitro data

	Ceuffordd Frongoch		Nant Frongoch		
	Cyn dargyfeirio	Ar ôl dargyfeirio	Cyn dargyfeirio	Dargyfeirio-Rhan 2	Ar ôl rhan 2
Llif (L/eiliad)	87	17	17	65	87
pH	6.95	7.04	6.72	7.03	7.05
Sinc (mg/L)	5.6	13.9	13.3	3.6	2.4
Plwm (mg/L)	0.36	0.66	1.2	0.27	0.18
Cadmiwm (mg/L)	0.011	0.023	0.027	0.008	0.006
Llwyth Sinc (kg/yr)	12,895	7,074	6,580	8,164	7,688
Llwyth Plwm (kg/yr)	911	343	500	744	629
Llwyth Cadmiwm (kg/yr)	27	12	12	19	16

### Buddion y gwaith gwella

- Gellid atal hyd at 20 tonnell bob blwyddyn o fetelau niweidiol rhag lifo mewn i'r Afon Rheidol ac Ardal Gwarchodaeth Arbennig Bae Ceredigion.
- Bydd cyrff dŵr islaw'r gwaith yn fwy tebygol o gyrraedd Statws Ecolegol Da, er bod problemau yn deillio o weithfeydd mwyn eraill y bydd rhaid mynd i'r afael â nhw.
- Llai o lwyth gwaddod llygredig yn y cyrsiau dŵr i lawr o'r hen ardal morlyn sorod.
- Mae ardal fawr o wastraff y gwaith wedi cael ei addasu'n gynefin gwlyptir, gan gynyddu bioamrywiaeth.
- Mae'r gwaith adfer a gwblhawyd yn gynaliadwy sy'n gofyn am ychydig iawn o waith cynnal a chadw.



**Am fwy o wybodaeth am waith Frongoch Mine cysylltwch â:**  
**Paul Edwards**  
[paul.edwards@cyfoethnaturiolcymru.gov.uk](mailto:paul.edwards@cyfoethnaturiolcymru.gov.uk)  
**neu**  
**Tom Williams**  
[tom.williams@cyfoethnaturiolcymru.gov.uk](mailto:tom.williams@cyfoethnaturiolcymru.gov.uk)

