



Cyfoeth
Naturiol
Cymru
Natural
Resources
Wales



Mining
Remediation
Authority



Yr Awdurdod
Adfer Safleoedd
Mwyngloddio

Wales Metal Mines Programme

Addressing Pollution from Abandoned Metal Mines

Rhaglen Mwyngloddiau Metel Cymru

Mynd i'r Afael â Llygredd o Fwyngloddiau Metel Segur



Mwynglawdd Plwm Cwmystwyth Lead Mine

Wales has a long history of mining for metals dating back to the Bronze Age. The industry reached a peak in the 19th century and by the 1920s most mining had ended, leaving a legacy of over 1300 abandoned mines.

These abandoned mines are a source of metals pollution to our rivers through discharges of water from underground mine workings, and leaching and erosion from spoil heaps.

Metals like zinc, lead and cadmium are causing around 700 km of our rivers to fail to achieve 'Good' chemical or ecological status as required by the Water Framework Directive (WFD). The pollution harms the river ecology; reducing fish populations and diversity of invertebrate life.



Mae gan Gymru hanes hir o gloddio am fetelau, sy'n dyddio'n ôl i'r Oes Efydd. Cyrhaeddodd y diwydiant ei anterth yn y 19eg ganrif, ac erbyn y 1920au roedd y rhan fwyaf o'r gwaith cloddio wedi dod i ben, gan adael etifeddiaeth o dros 1,300 o fwyngloddiau segur.

Mae'r mwyngloddiau segur hyn yn ffynhonnell llygredd metelau i'n hafonydd trwy ddŵr sy'n gollwng o weithfeydd mwyngloddio tanddaearol, a thrwytholchi ac erydiad o domenni sborion.

Mae metelau fel sinc, plwm a chadmiwm yn achosi i tua 700 km o'n hafonydd fethu â chyflawni statws cemegol neu ecolegol 'Da' fel sy'n ofynnol gan y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr (WFD). Mae'r llygredd yn niweidio ecoleg yr afon, gan leihau poblogaethau pysgod a'r amrywiaeth o infertebratau.

Beth yw'r problemau? What are the issues?

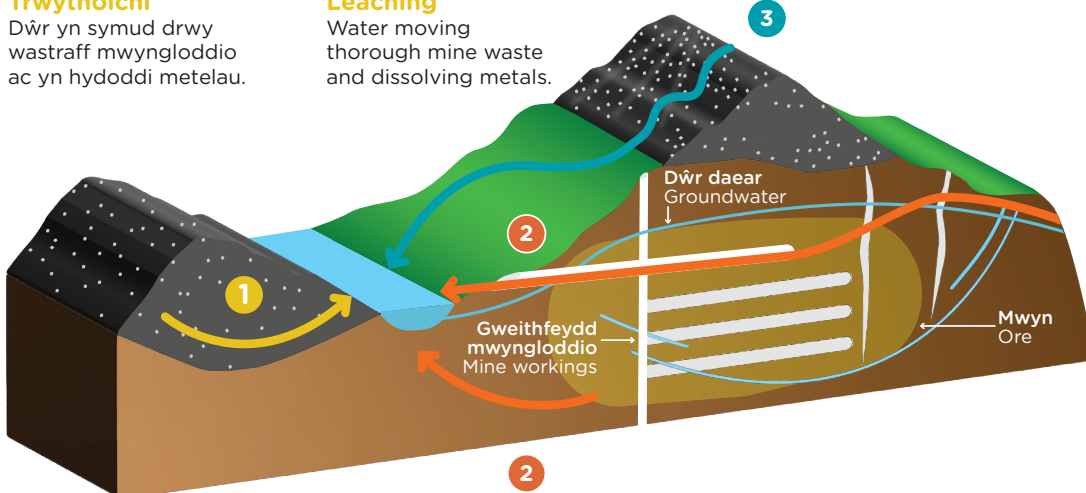
1

Trwytholchi

Dŵr yn symud drwy wastraff mwyngloddio ac yn hydoddi metelau.

Leaching

Water moving thorough mine waste and dissolving metals.



2

Dŵr Mwynglawdd

Dŵr yn llifo drwy fwyngloddiau, gan hydoddi metelau.

Mine Water

Water flowing through flooded mine workings, dissolving metals.

3

Erydu

Gwastraff mwyngloddio halogedig yn cael ei erydu gan lifddwr a glaw.

Erosion

Contaminated mine waste being eroded by flowing water and rainfall.



The Wales Metal Mines Programme (WMMP) was set up in 2020. It is funded by Welsh Government and is being jointly delivered by Natural Resources Wales (NRW) and the Mining Remediation Authority. The Programme is one of a number delivering the River Basin Management Plans in Wales, which are designed to protect and improve the water environment for the benefit of people and wildlife.

The aim of The Programme is to achieve cleaner rivers and contribute to the sustainable management of natural resources as detailed in the Environment (Wales) Act 2016 and the Well-being of Future Generations (Wales) Act 2015.

Sefydlwyd Rhaglen Mwyngloddiau Metel Cymru yn 2020. Fe'i hariennir gan Lywodraeth Cymru, ac fe'i gweithredir ar y cyd gan CNC a'r Awdurdod Adfer Safleoedd Mwyngloddio. Mae'r Rhaglen yn un o nifer sy'n cyflawni'r Cynlluniau Rheoli Basnau Afonydd yng Nghymru, sydd wedi'u cynllunio i warchod a gwella'r amgylchedd dŵr er budd pobl a bywyd gwyllt.

Nod y Rhaglen yw sicrhau afonydd glanach, a chyfrannu at reoli adnoddau naturiol mewn modd cynaliadwy fel y nodir yn Neddf yr Amgylchedd (Cymru) 2016 a Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol (Cymru) 2015

By reducing the pollution of land and rivers from metal mines the Wales Metal Mines Programme will:

mitigate the hazards and risks from metal mines

protect and improve the condition and resilience of ecosystems

promote and enhance health and well-being

celebrate and promote the heritage and amenity of metal mines

support and benefit local communities and stakeholders

Trwy leihau'r llygredd i'r tir ac afonydd a achosir gan fwyngloddiau metel, bydd Rhaglen Mwyngloddiau Metel Cymru yn gwneud y canlynol:



liniaru'r peryglon a'r risgiau sy'n deillio o fwyngloddiau metel



diogelu a gwella cyflwr a chydnerthedd ecosystemau



hybu a gwella iechyd a llesiant



dathlu a hyrwyddo treftadaeth ac amwynder mwyngloddiau metel



cefnogi cymunedau a rhanddeiliaid lleol, a bod o fudd iddynt

Wemyss spoil tips
Tomenni sborion Wemyss



Programme background

The Metal Mine Strategy for Wales was published in 2002. It identified the top 50 abandoned metal mines believed to be causing the greatest impact to rivers in Wales. Studies indicate that these 50 mines discharged approximately 200 tonnes of zinc, 32 tonnes of copper, 15 tonnes of lead and 600 kg of cadmium annually. Since then, site-specific investigations have prioritised and progressed remedial interventions at a number of sites including Parys Mountain, Frongoch, Cwm Rheidol and Abbey Consols mines.

In 2020, the NRW Failing Waterbodies Assessment Report considered where metal mine impacts were a primary reason for waterbodies failing to achieve WFD 'Good' status and whether or not a status change was possible following remedial interventions.

The report identified 129 mines which were considered highly likely to be contributing significantly to water pollution. A further 140 sites were identified where more information was needed to determine whether they should be included in a programme of remediation.

The legal position in the UK is such that no one can be held liable for the pollution from the majority of abandoned metal mines. It is only since 2000 that a mine operator has had an obligation to deal with the consequences of its abandonment. Welsh Government therefore provided funding to NRW and the Mining Remediation Authority to tackle these pollution challenges from metal mine sites in Wales.

Gwybodaeth cefndir y rhaglen

Cyhoeddwyd gwybodaeth gefndir ar gyfer y rhaglen, sef Strategaeth Mwyngloddiau Metel Cymru yn 2002. Nodwyd ynddi'r 50 o fwyngloddiau metel segur yr ystyriwyd eu bod yn achosi'r effaith fwyaf ar afonydd Cymru. Mae astudiaethau'n dangos bod y 50 o fwyngloddiau hyn yn gollwng tua 200 tonnell o sinc, 32 tonnell o gopr, 15 tonnell o blwm a 600 cilogram o gadmiwm bob blwyddyn. Ers hynny, mae ymchwiliadau safle-benodol wedi blaenoriaethu a datblygu ymyriadau adferol mewn nifer o safleoedd, gan gynnwys mwyngloddiau Mynydd Parys, Frongoch, Cwm Rheidol ac Abbey Consol.

Yn 2020, ystyriodd Adroddiad Asesu Cyrff Dŵr sy'n Methu Cyfoeth Naturiol Cymru y manau hynny lle'r oedd effeithiau mwyngloddiau metel yn brif reswm dros fethiant cyrff dŵr i gyflawni statws 'da' y Gyfarwydddeb Fframwaith Dŵr, ac a oedd yn bosibl newid statws ai peidio yn dilyn ymyriadau adferol.

Nododd yr adroddiad 129 o fwyngloddiau yr ystyriwyd eu bod yn debygol iawn o gyfrannu'n sylweddol at lygredd dŵr. Nodwyd 140 o safleoedd eraill lle'r oedd angen rhagor o wybodaeth i benderfynu a ddylid eu cynnwys mewn rhaglen adfer ai peidio.

Mae'r sefyllfa gyfreithiol yn y DU yn golygu nad yw unrhyw un yn gallu bod yn atebol am y llygredd o'r mwyafrif o'r mwyngloddiau metel segur. Dim ond ers 2000 y mae gweithredwr mwynglawdd wedi bod dan rwymedigaeth i ymdrin â chanlyniadau ei adael. Felly, rhoddodd Llywodraeth Cymru gyllid i CNC, a'r Awdurdod Adfer Safleoedd Mwyngloddio, i fynd i'r afael â'r heriau hyn o ran llygredd sy'n deillio o safleoedd mwyngloddio metel yng Nghymru.

Cwmsymlog





Esgair Mwyn tailings lagoon
Lagŵn mwynlifau Esgair-mwyn



Frongoch channel lining
Leinin sianel Frongoch

What are we doing now?

The Programme is undertaking a rolling multi-year programme of assessments and surveys of priority sites and catchments. We will assess sites to identify and quantify sources of pollution, and where appropriate and feasible, undertake design and implementation of intervention works. These may include surface water management, spoil management or mine water treatment schemes.

The Programme also invests in research projects, working with academia and industry experts exploring innovative treatment solutions.

The programme is currently developing remedial strategies at our highest priority sites and where projects are sufficiently developed, are constructing intervention works 'on the ground'.

Beth ydym yn ei wneud nawr?

Mae'r Rhaglen yn cynnal rhaglen dreigl aml-flwyddyn o asesiadau ac arolygon o safleoedd a dalgylchoedd â blaenoriaeth. Byddwn yn asesu safleoedd i nodi a mesur ffynonellau llygredd, a lle bo'n briodol ac yn ymarferol, yn dylunio a gweithredu gwaith ymyrryd. Gall y rhain gynnwys rheoli dŵr wyneb, rheoli gwastraff neu gynlluniau trin dŵr mwynloddiau.

Mae'r Rhaglen hefyd yn buddsoddi mewn prosiectau ymchwil, gan weithio gydag arbenigwyr yn y byd academiaidd, ac yn y diwydiant, sy'n archwilio datrysiadau triniaeth arloesol.

Mae'r Rhaglen wrthi'n datblygu strategaethau adfer yn y safleoedd y byddwn yn rhoi'r flaenoriaeth uchaf iddynt, a lle mae prosiectau wedi'u datblygu'n ddigonol, yn adeiladu gwaith ymyrryd 'ar lawr gwlad'.

Example intervention works



Esgairlle Old:
Prior to intervention
works

Hen Fwynglawdd
Esgair-Ile:
Cyn y gwaith ymyrryd



Esgairlle Old:
Post scour protection
intervention works

Hen Fwynglawdd Esgair-Ile:
Gwaith ymyrryd er mwyn
diogelu rhag erydu

Who else is involved?

We are working closely with other stakeholders including Welsh Government, universities, local authorities, landowners, mining history groups and local communities, to identify innovative solutions and seek support to deliver these at priority sites. We achieve this by:

- Providing regular updates to the communities we work in
- Giving talks and information to special interest groups
- Offering site visits
- Facilitating knowledge exchange events
- Investing in research projects that explore innovative treatment solutions.

Pwy arall sy'n ymwneud â'r rhaglen?

Rydym yn gweithio'n agos gyda rhanddeiliaid eraill, yn cynnwys Llywodraeth Cymru, prifysgolion, awdurdodau lleol, tirfeddianwyr, grwpiau hanes mwynloddio, a chymunedau lleol, i ddod o hyd i ddatrysiadau arloesol a cheisio cymorth, i gyflawni'r datrysiadau hyn mewn safleoedd â blaenoriaeth. Byddwn yn cyflawni hyn yn y ffyrdd canlynol:

- Darparu diweddariadau rheolaidd i'r cymunedau rydym yn gweithio ynddynt
- Cynnal sgysiau a rhoi gwybodaeth i grwpiau buddiant arbennig
- Cynnig ymweliadau safle
- Hwyluso digwyddiadau rhannu gwybodaeth
- Buddsoddi mewn prosiectau ymchwil sy'n archwilio datrysiadau triniaeth arloesol.



Site considerations

Many sites are valuable for the biodiversity they support and the heritage they represent.

The Programme seeks to conserve, celebrate and promote the cultural heritage of mining in Wales which is often a significant part of the history of these rural areas.

We continue to work with stakeholder organisations to understand the nature and extent of metal mine pollution in Wales, and the heritage and biodiversity value of the sites to identify suitable methods to manage any pollution impacts associated with this legacy issue.

Striking a balance between the benefits of this work and potential negative environmental impacts can be challenging. As a result, the Programme is taking care to understand the environment of each mine and any protected species present. This includes conserving, enhancing and improving habitats for bats and rare plants like metallophytes and Calaminarian grasslands.

The work of the Programme will not benefit water quality in isolation.

Ystyriaethau o ran safle

Mae llawer o safleoedd yn werthfawr oherwydd y fioamrywiaeth y maent yn eu cynnal, a'r dreftadaeth y maent yn ei chynrychioli.

Mae'r Rhaglen yn ceisio gwarchod, dathlu a hyrwyddo treftadaeth ddiwylliannol mwyngloddio yng Nghymru, sydd yn aml yn rhan arwyddocaol o hanes yr ardaloedd gwledig hyn.

Rydym yn parhau i weithio gyda sefydliadau rhanddeiliaid i ddeall natur a graddfa llygredd mwyngloddiau metel yng Nghymru, a gwerth y safleoedd hyn, o ran treftadaeth a bioamrywiaeth, er mwyn nodi dulliau addas ar gyfer rheoli unrhyw effeithiau llygredd sy'n gysylltiedig â'r broblem hon a etifeddwyd gennym.

Gall fod yn heriol cadw cydbwysedd rhwng buddion y gwaith hwn ac unrhyw effeithiau negyddol posibl i'r amgylchedd. O ganlyniad, mae Rhaglen Mwyngloddiau Metel Cymru yn cymryd gofal i ddeall amgylchedd pob mwynglawdd ac unrhyw rywogaethau gwarchodedig sy'n bresennol. Mae hyn yn cynnwys cadw a gwella cynefinoedd ystlumod a phlanhigion prin, fel metaloffitau a glaswelltiroedd metelaidd.

Ni fydd gwaith y Rhaglen o fudd i ansawdd dŵr ar ei ben ei hun.

Care is being taken to consider the:

Health and well-being of local communities

Local community and economy

Environment and biodiversity

Preservation and promotion of cultural heritage

Mae gofal yn cael ei gymryd i ystyried y canlynol:

Iechyd a llesiant cymunedau lleol

Y gymuned leol a'r economi

Yr amgylchedd a bioamrywiaeth

Cadw a hyrwyddo treftadaeth ddiwylliannol



Cyfoeth
Naturiol
Cymru
Natural
Resources
Wales



Mining
Remediation
Authority



Yr Awdurdod
Adfer Safleoedd
Mwyngloddio

Keeping in touch and how to get involved

We want to hear from you as we progress the Wales Metal Mine Programme and explore the wider environmental and social opportunities that can be developed alongside delivering the programme.



Further background information including case studies, can be found by scanning the QR code or following the link below:

bit.ly/MetalMineWaterPollution

If you'd like to share your views, be added to an email list or if you have any questions, please get in touch via the details below:

☎ 0300 065 3000

✉ enquiries@metalmine.wales

Cadw mewn cysylltiad a sut i gymryd rhan

Rydym am glywed gennych wrth i ni ddatblygu Rhaglen Mwyngloddiau Metel Cymru ac archwilio'r cyfleoedd amgylcheddol a chymdeithasol ehangach y gellir eu datblygu ochr yn ochr â chyflawni'r rhaglen.



Gellir dod o hyd i ragor o wybodaeth gefndir, gan gynnwys astudiaethau achos, trwy sganio'r cod QR neu drwy ddilyn y ddolen isod:

bit.ly/LlygreddDwrMwyngloddiauMetel

Pe hoffech rannu eich barn, cael eich ychwanegu at restr e-bostio, neu os oes gennych unrhyw gwestiynau, cysylltwch â ni drwy ddefnyddio'r manylion isod:

☎ 0300 065 3000

✉ enquiries@metalmine.wales

Old mines are dangerous places with many hidden hazards. Many of our projects are located on private land where public access is not permitted without landowner approval.



Mae hen mwyngloddiau yn llefydd peryglus â llawer o beryglon cudd. Mae llawer o'n prosiectau wedi eu lleoli ar dir preifat lle nad oes mynediad cyhoeddus heb ganiatâd perchennog y tir.

Photos courtesy of | Lluniau drwy garedigrwydd
Paul Edwards
Private collection of Ioan Rhys Lord



Cefnogir gan
Lywodraeth Cymru
Supported by
Welsh Government