



Cloddfa Pandora

Rheoli Halogiad y Gloddfa Ymgynghoriad ar Opsiynau (Rhestr Hir)

Mae CNC yn cynnal arfarniad o opsiynau rheoli dŵr wyneb i liniaru'r halogiad sy'n gysylltiedig â Chloddfa Pandora. Mae'r prosiect hwn yn rhan o ymgyrch i wella ansawdd dŵr afonydd a dalgylchoedd o dan y Gyfarwyddeb Fframwaith Dŵr. Ar hyn o bryd, rydym yn ystyried gwahanol opsiynau. Fel rhan o'r broses hon, mae ein hymgyngoriaeth peirianeg ac amgylcheddol Binnies LTD yn ymgynghori â rhanddeiliaid ar ran CNC i gael adborth ar opsiynau posib ('Rhestr hir'). Bydd yr adborth hwn yn llywio'r dewis o opsiynau ('Rhestr fer') a dyluniad unrhyw ymyriadau rheoli dŵr wyneb y cytunwyd arnynt yng Nghloddfa Pandora.

Cefndir:

Roedd Cloddfa Pandora yn gloddfa sinc a phlwm weithredol o'r 1840au hyd 1920. Gellir gweld ychydig o'i hetifeddiaeth ar yr wyneb, yn enwedig y tomenni rwbel (y pentyrrau mawr o gerrig ger Caban Pandora a'r pridd du i'r de o'r ffordd a elwir yn ardal 'llawr trin') a gweddillion hen adeiladau'r gloddfa. O dan yr wyneb, mae'r rhan fwyaf o weithfeydd tanddaearol yn dal ar agor, ac mae unrhyw ddŵr sy'n mynd i mewn i'r gloddfa yn all-lifo o Geuffordd Pontifex ger Llyn Geirionydd.

Lleoliad y safle:

Mae Cloddfa Pandora i'r de-ddwyrain o Lyn Geirionydd, ger Trefriw, ym Mharc Cenedlaethol Eryri.

Treftadaeth ac ecoleg cloddio:

Mae Cloddfa Pandora mewn ardal o sensitifwydd archaeolegol ac ecolegol uchel. Mae llawer o nodweddion o ddiddordeb archaeolegol ac ecolegol yn bodoli ar draws y safle sy'n ymwneud â'r gloddfa a'i thomenni rwbel cysylltiedig. Mae'r rhain yn cynnwys nodweddion ecolegol o ddiddordeb yn Ardal Cadwraeth Arbennig (ACA) [Mwyngloddiau Fforest Gwydir](#), Safle o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig (SoDdGA) [Cronfeydd Dŵr Pandora](#) a SoDdGA [Mwyngloddiau a Chreigiau Gwydir](#). Yn benodol, mae nifer o blanhigion prin yn bresennol sy'n aml yn tyfu ar domenni rwbel cloddfeydd sy'n gyfoethog o fetel, yn enwedig cennau a bryoffytau, sy'n ffurfio cynefin 'glaswelltir metelaidd' sy'n tyfu ar y tomenni rwbel 'llawr trin' agored (ardal ddeheuol y gloddfa lle cafodd y graig ei phrosesu).

Cynhaliwyd Asesiad Ecolegol ac Asesiad Archaeoleg/Treftadaeth o'r safle. Mae manylion y rhain ar gael ar gais.

Sbardun adfer:

Mae dŵr yn mynd i mewn i'r gloddfa trwy'r siafftau amrywiol ac yn golchi trwy'r tomenni rwbel. Mae'r gloddfa a'r tomenni rwbel yn cadw cynnwys plwm a sinc, er bod y gwaith cloddio

wedi dod i ben ers amser maith. Mae dŵr sy'n gadael y gloddfa, neu sy'n mynd trwy domenni rwbel, yn cael ei halogi â phlwm a sinc ar lefelau sy'n niweidiol i'r amgylchedd cyn llifo i Lyn Geirionydd ac i lawr drwy rwydwaith o afonydd (afon Crafnant ac afon Conwy). Mae'r lefelau uchel o fetelau yn cyfrannu at ddsbarthiad 'ansawdd cymedrol' afon Crafnant o dan y Gyfarwyddeb Fframwaith Dŵr.

Yn ogystal â hyn, gallai llif uchel o ddŵr trwy'r gloddfa arwain at gwympiadau lleol yn y gloddfa. Byddai hyn yn arwain at bwysau'n cronni nes bod y rhwystr yn cael ei oresgyn yn sydyn, gan ryddhau cyfaint uchel o halogiad i'r rhwydwaith dŵr, y cyfeirir ato fel 'ffrwydrad cloddfa', gan achosi problemau amgylcheddol difrifol i lawr yr afon.

Bydd y cynllun arfaethedig yn edrych ar amrywiol opsiynau i reoli'r dŵr wyneb ar draws y safle i geisio lleihau faint o ddŵr sy'n mynd i mewn i'r gloddfa ac yn llifo trwy'r tomenni rwbel. Bydd hyn yn helpu i leihau faint o halogiad plwm a sinc sy'n golchi i mewn i Lyn Geirionydd, a bydd yn gwella ansawdd y dŵr yn afon Crafnant ac afon Conwy i lawr yr afon. Bydd hefyd yn gam cyntaf tuag at leihau'r risg y bydd y gloddfa yn dioddef 'ffrwydrad'.

Buddion rheoli ac adfer dŵr wyneb:

- Gostyngiad yn y dŵr halogedig a gwaddod halogedig sy'n mynd i mewn i lynnoedd a chysiau dŵr i lawr yr afon.
- Bydd cyrff dŵr i lawr yr afon yn fwy tebygol o gyflawni statws ecolegol da o dan Gyfarwyddeb Fframwaith Dŵr Ewrop. Er bod pwysau ar y cyrff dŵr hyn o ollyngiadau dŵr cloddfeydd eraill, mae'r rhain yn cael eu hystyried ar wahân gan CNC ac ar y cyd gallant wella ansawdd dŵr i lawr yr afon
- Mae potensial i ddatblygu adnodd addysgol ar y safle yn unol â Deddf Llesiant Cenedlaethau'r Dyfodol. Er enghraifft, byrddau gwybodaeth yn ardal maes parcio Llyn Geirionydd, gan esbonio'r gwaith adfer a rheoli safle parhaus, tirwedd treftadaeth y gloddfa, ac archaeoleg, ecoleg a bioamrywiaeth.

Ystyried yr opsiynau:

Mae canlyniadau astudiaethau diweddar wedi'u hintegreiddio i'r arfarniad o opsiynau mewn dull cyfannol i ddiogelu nodweddion sensitif. Caiff y cynllun ei fireinio yn dilyn ymchwiliad geoamgylcheddol i'r safle a bydd yn ystyried yr adborth a dderbyniwyd fel rhan o'r ymgynghoriad hwn.

O ystyried cymhlethdod y safle, mae'n debygol na fydd un ymyrraeth beirianyddol unigol yn addas ar draws yr ardal a bydd angen cyfuniad o ymyriadau.

Bydd gweithdy opsiynau 'rhestr hir' yn cael ei gynnal gan Binnies ac CNC ym mis Awst 2021 i adolygu ymyriadau posib ac i gael rhestr fer weithredol o ymyriadau a fydd yn ffurfio strategaeth ragarweiniol ar gyfer safle Pandora. Mae'r rhestr hir gyfredol o opsiynau yn cynnwys 12 opsiwn neu gyfuniad ohonynt. Manylir ar y rhain yn Ffigur 1 ac fe'u disgrifir isod.

- **Opsiwn 1** – Gwneud dim. Rydym bob amser yn ystyried yr opsiwn o beidio â chymryd unrhyw ymyriadau er mwyn ei gymharu â'r opsiynau eraill.
- **Opsiwn 2** – Leinio'r sianeli presennol sy'n rhyngweithio â thomen rwbel y 'llawr trin' (gan ddefnyddio leinin plastig neu glai) i atal dŵr rhag cael ei halogi trwy ddod i gysylltiad â rwbel, ac i atal rwbel halogedig rhag cael ei olchi i lawr yr afon.

- **Opsiwn 3** – Creu sianel uwchben y domen rwbel i atal dŵr rhag mynd i mewn i ardal rwbel y 'llawr trin'. Canlyniad tebyg i Opsiwn 2, gan atal halogi dŵr mewn cysylltiad â rwbel a lleihau erydiad rwbel a golchion i gyrsiau dŵr i lawr yr afon.
- **Opsiwn 4** – Gosod system orchuddio dros domenni rwbel y 'llawr trin' (e.e. cap bentonit gyda system gorchudd pridd). Fodd bynnag, gall hyn gael effaith andwyol ar dreftadaeth ac ecoleg yr ardal hon o domenni rwbel.
- **Opsiwn 5** – Capiu'r siafft fawr – cap concrit ym mhen y graig, gyda growtio ochr yn ôl yr angen i wneud sêl hydreiddedd isel. Ail-lenwi â phriddoedd naturiol i lefel y ddaear. Mae'n atal dŵr rhag mynd i mewn i'r system gloddio ar y pwynt hwn ac yn gwella diogelwch yr ardal.
- **Opsiwn 6** – Dargyfeirio dŵr o'r Siafft Fawr trwy ailsiapio'r ddaear yn lleol a ffurfio sianel i ffwrdd o'r siafft. Bydd hyn yn stopio/llleihau dŵr sy'n mynd i mewn i'r system gloddio yn sylweddol ar y pwynt hwn.
- **Opsiwn 7** – Pibellu dŵr drwodd o ehangder y rwbel dwyreiniol i lawr trwy'r safle er mwyn osgoi tomen rwbel y gloddfa a Chaban Pandora. Bydd hyn yn atal y dŵr rhag rhyngweithio ag unrhyw rwbel o'r gloddfa a mynd i mewn i'r Siafft Fawr.
- **Opsiwn 8** – Aildrefnu llif y dŵr fel bod dŵr uwch yn y dalgylch yn rhedeg i'r gogledd o safle Cloddfa Pandora. Byddai'n atal y dŵr rhag mynd i mewn i ardal y gloddfa. Byddai angen rhywfaint o ailbroffilio'r bryn er mwyn sicrhau bod y dŵr yn llifo i'r cyfeiriad a ddymunir. Byddai'r opsiwn hwn yn gofyn am adfer y gronfa ddŵr nad yw'n cael ei defnyddio ar hyn o bryd.
- **Opsiwn 9** – Sianelu dŵr o Gronfeydd Dŵr Pandora trwy sianel beirianyddol â thwnnel neu biblinell yn ôl yr angen. Byddai hyn yn dargyfeirio'r brif ffynhonnell ddŵr o'r ardal gloddio i ffwrdd o'r halogiad.
- **Opsiwn 10** – Ailwlychu ardaloedd ucheldirol trwy rwystro nentydd â malurion coediog. Bydd hyn yn cynyddu cadw dŵr yn uwch yn y dalgylch ac yn lleihau dŵr ffo wyneb trwy gynyddu ymdreiddiad i bridd a dŵr daear. Gallai'r opsiwn hwn weithredu fel mesur lliniaru llifogydd a dalfa garbon wrth gynyddu bioamrywiaeth yr ardal.
- **Opsiwn 11** – Adfer camlas hanesyddol sy'n rhedeg ar hyd ardal ddeheuol y gloddfa. Mae'r opsiwn hwn yn debyg mewn egwyddor i Opsiwn 7, ond mae'n cludo dŵr i gyfeiriad gwahanol, gan fynd i mewn i Lyn Geirionydd o'r de-orllewin.
- **Opsiwn 12** – Dargyfeirio dŵr wrth iddo gyrraedd pwynt dwyreiniol safle'r gloddfa i lawr trwy dopograffi i'r gogledd-orllewin o safle'r gloddfa. Bydd hyn yn osgoi tomen rwbel y gloddfa a Chaban Pandora.

Cwestiynau:

Rydym yn croesawu ac yn annog adborth ar yr opsiynau presennol.

- a) Oes gennych unrhyw bryderon, ymholiadau neu sylwadau cyffredinol am yr ymyriadau peirianyddol arfaethedig?
- b) Ydych chi'n gwybod am unrhyw gyfleoedd eraill y dylem fod yn eu harchwilio ar gyfer y safle hwn?
- c) A oes gennych wybodaeth ychwanegol a fyddai'n gwella ein dealltwriaeth o'r safle ac yn galluogi penderfyniad mwy gwybodus? Os felly, a fyddech chi'n barod i rannu'r wybodaeth gyda ni?

Mae'r cyfnod adborth ar agor am 15 diwrnod nes 28 Gorffennaf 2021. Ni allwn sicrhau y caiff ymatebion a dderbynnir ar ôl y dyddiad hwn eu cynnwys yn ystod y cam nesaf o ystyried opsiynau a llunio rhestr fer derfynol.

Darparwch eich adborth trwy anfon ebost at McCarthyLJ@binnies.com neu drwy'r post i'r cyfeiriad isod: Liam McCarthy, Binnies UK Limited, 3rd Floor, One City Place, Queens Road, Chester, CH13BQ.

Atodiad:

- Ffigur 1: Opsiynau rhestr hir ar gyfer ymgynghori.