

Cefndir

Llyn rhewlifol 6km o hyd yw Llyn Tegid, gyda'r dŵr yn 42m ar ei ddyfnaf. Dyma llyn naturiol mwyaf Cymru.

Yn y 19eg Ganrif, adeiladwyd y llifffordau gwreiddiol yn is lawr yr afon na Llyn Tegid fel rhan o gynllun rheoli dŵr a ddyluniwyd gan William Jessop a Thomas Telford. Eu bwriad oedd codi lefel dŵr Llyn Tegid o droedfedd trwy gydol yr haf, gan sicrhau ffrwd gyson o ddŵr i Gamlas Ellesmere o Afon Dyfrdwy.

Yn y 1950au, hyrwyddwyd ac adeiladwyd y Bala Lake Scheme gan Fwrdd Afonydd Dyfrdwy a Chlwyd. Fel rhan o'r cynllun, cafodd allfa'r llyn ei ostwng o ryw 2m, ac adeiladwyd llifffordau newydd lle mae'r afon yn cyd-gwrdd ag Afon Tryweryn, gan osgoi llifffordau gwreiddiol Telford.

Gweithredwyd y cynllun rhwng 1953 ac 1956 gyda dau brif fwrdd: atal llifogydd, a darparu rhagor o ddŵr i'r afon yn ystod cyfnodau o lif araf. Y bwriad oedd cynyddu faint o ddŵr oedd ar gael i'w echdynnu gan yr ymgymerwyr dŵr.

O ganlyniad i'r llifffordau a'r argloddiau newydd, gellir dal a rheoli oddeutu 21,000,000m³ o ddŵr yn Llyn Tegid.

Background

Llyn Tegid is a 6km long glacial lake, with a maximum depth of 42m. It is the largest natural lake in Wales.

Sluice gates were originally built just downstream of the outlet from Llyn Tegid in the early 19th Century as part of the water control scheme designed by William Jessop and Thomas Telford. They were designed to raise the level of Llyn Tegid (Bala Lake) in summer by one foot, ensuring that the Ellesmere Canal would be constantly fed with water via the River Dee.

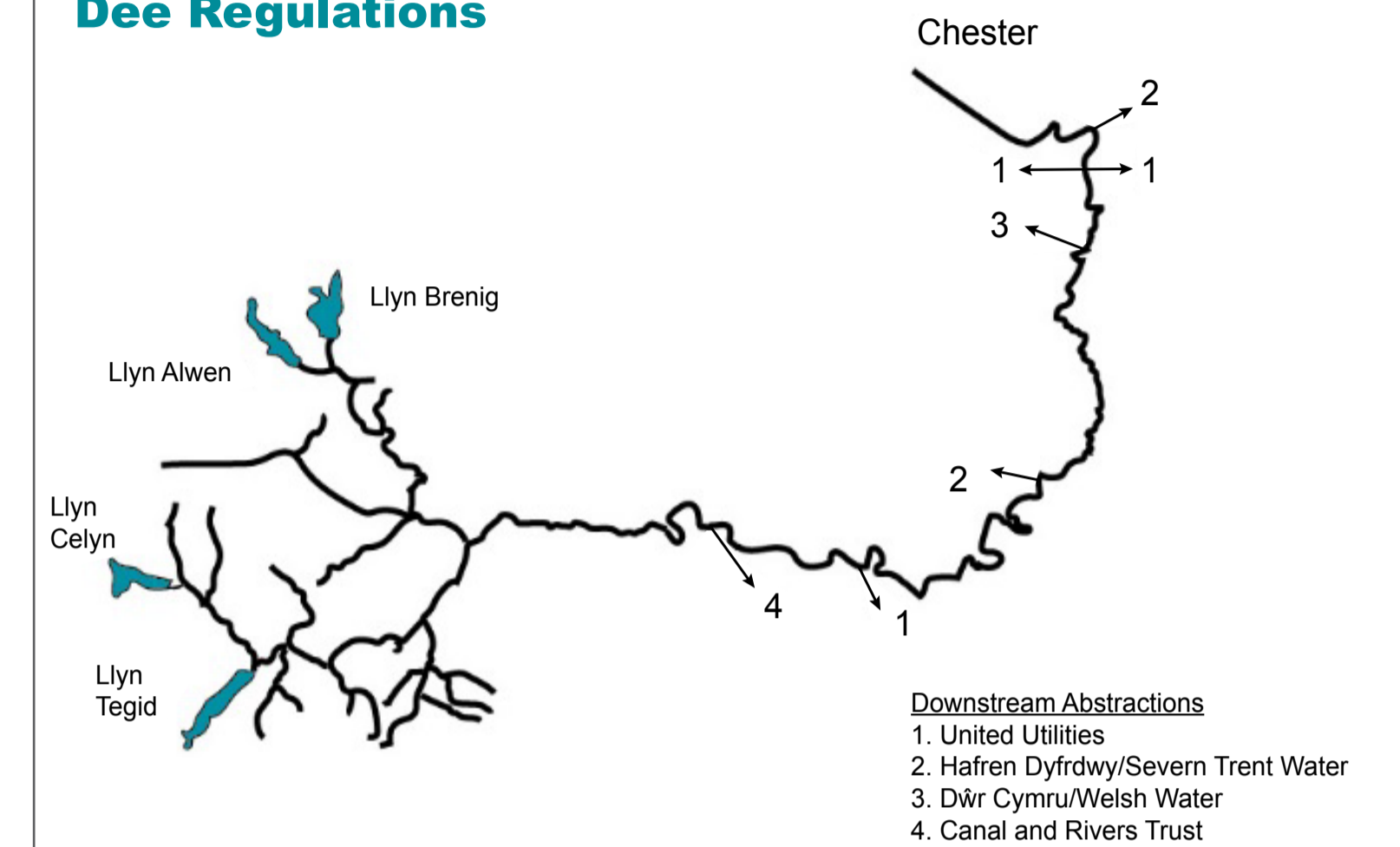
In the 1950's, the Dee and Clwyd River Board promoted and constructed the Bala Lake Scheme. The scheme involved lowering the natural lake outlet by approximately 2m, with new sluice gates constructed downstream of the confluence with the Afon Tryweryn, bypassing Telford's original sluices.

The scheme was constructed between 1953 and 1956 to achieve two main purposes; reducing flooding, and providing additional water for river support during low flow periods, thereby increasing the amount of water available for abstraction by the various water undertakers.

The sluices and raised embankments provided around 21,000,000m³ of controllable, stored water in Llyn Tegid.

Rheoliadau Afon Dyfrdwy

Dee Regulations



Cynllun Trosolwg Rheoliadau Afon Dyfrdwy

Dee Regulations Overview Plan

Mae'r rheolaeth o adnoddau dŵr Afon Dyfrdwy yn enghraifft bwysig o reoli basn afon mewn modd blaengar. Mae'n cyfuno darparu dŵr, atal llifogydd, rheoli pysgodfeydd, hamdden, a chynhyrchu ynni hydro.

Mae tair cronfa, Llyn Tegid, Llyn Celyn, a Llyn Brenig, sydd yn cyfrannu tuag at reoli llif afon Dyfrdwy. Mae'r bedwaredd, Cronfa Alwen, yn darparu dŵr yn uniongyrchol trwy bibell.

Yn ystod misoedd sych yr haf, ni fyddai llif naturiol y Ddyfrdwy'n ddigon i gynnal echdyniadau sylweddol i lawr yr afon. Trwy storio gorlif mewn cronfeydd, mae modd rhyddhau'r dŵr yn ystod cyfnodau sych er mwyn ychwanegu at y llif naturiol.

The management of water resources on the River Dee represents a major example of advanced river basin management. It combines the supply of water, flood alleviation, fishery management, recreation and hydro-power generation.

Three reservoirs, Llyn Tegid, Llyn Celyn and Llyn Brenig assist in managing flows in the River Dee. A fourth, Alwen Reservoir, supplies water directly by pipeline.

The natural flow of the River Dee, during dry summer weather, would be insufficient to sustain any significant downstream abstractions. With excess flood flows stored in reservoirs, this water may be released later in dry weather to supplement the low natural river flows.



Llyn Tegid o'r awyr
Aerial view of Llyn Tegid



Adeiladu'r llifffordau
Sluices during construction



Arglawdd X yn cael ei hadeiladu
Weir X during construction

Pam fod angen y gwaith?

Mae Llyn Tegid wedi'i gofrestru fel cronfa fawr sydd wedi'i chodi (Categori A) yn ôl Deddf Cronfeydd Dŵr 1975. O ganlyniad, mae gan Gyfoeth Naturiol Cymru sawl dyletswydd gyfreithiol yn ymwneud â hi- megis trefnu arolygon ffurfiol gan Beiriannydd Arolygu o Banel Cronfeydd (sydd ar gofrestr DEFRA) bob deg mlynedd.

Rhaid i Gyfoeth Naturiol Cymru gydymffurfio'n ddiogel gydag argymhellion y Peiriannydd Arolygu o fewn eu hadroddiad (a elwir yn adroddiad Adran 10).

Pa waith sydd angen ei gyflawni?

Yn sgil adroddiad Adran 10 a gyhoeddwyd yn Nhachwedd 2014, mae angen addasu argloddiau Llyn Tegid.

Pwrpas y gwaith:

- Sicrhau fod y gronfa'n parhau i allu gwrthsefyll llifogydd eithafol
- Gwella sefydlogrwydd hirdymor yr argloddiau
- Gwella'r amddiffynfeydd carreg ar yr argloddiau (rip-rap)
- Gwella hygrychedd ar gyfer cynnal a chadw

Cwestiynau Cyffredin...

A fydd cynhwysedd y llyn yn cynyddu?

Na, ni fydd newid yng nghyffwrdd y dŵr sydd o fewn y llyn o ganlyniad i'r cynllun.

A fydd y cynllun yn cynyddu'r perygl o lifogydd yn y Bala?

Na, ni fydd y prosiect yn effeithio ar ddiogelwch y Bala rhag llifogydd, a bydd yn gwella diogelwch yr argloddiau yn yr hir dymor.

A fydd Rheolau Gweithredu Dyfrdwy yn newid yn sgil y cynllun?

Na, ni fydd Rheolau Gweithredu Dyfrdwy yn newid.

A fydd y cynllun yn golygu codi unrhyw un o'r argloddiau?

Nid oes unrhyw gynllun i godi na gostwng unrhyw un o'r argloddiau sy'n bresennol.

A fydd llwybrau cyhoeddus yn cael eu cau?

Bydd rhai llwybrau yn cael eu cau dros dro yn ystod y cyfnod adeiladu.

A fydd unrhyw goed yn cael eu torri?

Er mwyn hwyluso'r gwaith adeiladu, bydd nifer o'r coed sy'n tyfu ar yr argloddiau, ac yn eu gwanhau, yn cael eu torri.

Pryd fydd y gwaith adeiladu'n cychwyn?

Disgwylir i'r gwaith gychwyn yn hydref 2020, yn ddibynnol ar ganiatâd cynllunio ac unrhyw ganiatâd hanfodol arall.

Why is work required?

Llyn Tegid is registered as a Category A Large Raised Reservoir under the Reservoirs Act 1975. As such there are legal duties on Natural Resources Wales, which include formal inspection by an Inspecting Engineer from a Reservoir Panel (registered with Defra) every 10 years.

Natural Resources Wales must comply safely with recommendations made by the Inspecting Engineer within their report (known as a Section 10 report).

What work is required?

Following a Section 10 report in November 2014, modifications to the embankments at Llyn Tegid are required.

The work will;

- Ensure the reservoir can continue to withstand extreme flood events
- Improve long term stability of the reservoir embankments
- Upgrade existing stone wave protection (rip rap)
- Improve access for maintenance

Frequently asked questions..

Will the capacity of the lake be increased?

No, the total volume of water stored within the lake will remain unaltered as a result of the scheme.

Will the scheme increase the risk of flooding in Bala?

No, the project will not affect the level of flood protection to Bala and will increase the long term safety of the embankments.

Will the Dee Operating Rules be changed as part of the scheme?

No, the Dee Operating Rules will remain unchanged.

Will any embankment be raised as part of the scheme?

It is not proposed to raise, or lower, any of the existing reservoir embankments.

Will public footpath closures be required?

Some temporary footpath closures will be required during construction.

Will trees be removed?

To facilitate construction, a large number of trees will be removed which are currently growing out of the embankments, weakening them.

When will construction work be starting?

Construction is expected to start in Autumn 2020, depending on planning permission and other approvals that may be necessary.



Lefel y dŵr yn uchel yn Llyn Tegid (Chwefror 2011)
High water level in Llyn Tegid (February 2011)



Llif cryf Afon Tryweryn (Chwefror 2011)
High flows along Afon Tryweryn (February 2011)

Cyflwyniad

Mae Llyn Tegid o fewn Parc Cenedlaethol Eryri, ac mae'r argloddiau wedi'u hadeiladu a'r safleoedd sensitif sydd o bwysigrwydd rhyngwladol. Mae'n amlwg fod y safle o bwysigrwydd mawr i'r gymuned leol, ar gyfer gweithgareddau hamdden yn ogystal â thwristiaeth.

Beth sydd wedi'i gyflawni eisoes?

Gyda chymorth ystod o astudiaethau arbenigol, rydym wedi datblygu'r cynllun sydd â'r effeithiau lleiaf posibl ar y gymuned leol a'r amgylchedd. Mae'n cynnwys:

- Asesiadau cynefinoedd
- Arolygon ystumod
- Astudiaethau botanegol ac arolygon drôn o lannau'r llyn
- Asesiad o dirwedd, harddwch gweledol, a geomorffoleg yr ardal

Rydym yn cydweithio gydag arbenigwyr Awdurdod Parc Cenedlaethol Eryri yn ogystal â rhanddeiliaid allweddol- megis Ymddiriedolaeth Rheilffordd Llyn y Bala er mwyn deall y cysylltiadau rhwng ein cynllun ni a'u bwriad nhw i ymestyn y rheilffordd.

Beth fydd yr effeithiau?

Ni allwn osgoi tarfu ar yr amgylchedd a'r gymuned yn ystod y cyfnod adeiladu, ond byddwn yn rheoli'r gwaith er mwyn lleihau hyn. Ni fydd y defnydd o'r llyn ar gyfer gweithgareddau hamdden yn cael ei effeithio yn yr hir dymor.

Bydd rhaid torri'r coed sydd wedi tyfu hyd yr argloddiau, ond bydd hyn yn adfer golygfeydd godidog ar draws llyn.

Gwaith pellach

Byddwn yn ymdrechu i sicrhau fod materion amgylcheddol a chymunedol yn cael eu trin mewn modd sensitif trwy gydol y cyfnod dylunio ac adeiladu. Yn benodol, byddwn yn cadarnhau ystod o fesurau ar gyfer gwelliannau er mwyn lleddfu ychydig ar effeithiau'r gwaith. Byddwn yn ymgynghori â chi drachefn yn ystod y broses hon.

Introduction

Llyn Tegid is within Snowdonia National Park and the embankments are within environmentally sensitive areas of international significance. The site area is also clearly of great importance to the local community, hosting significant recreational activity and tourism.

What have we done?

A range of specialist studies and surveys have helped us develop a solution with the least impacts on the local community and environment. These include:

- Habitat assessments
- Bat surveys
- Botanical studies and drone surveys of the lake shore
- Assessments of landscape and visual amenity and geomorphology

We are working closely with specialists from Snowdonia National Park Authority, and have consulted other key stakeholders, including the Bala Lake Railway Trust to understand the interactions between the scheme and their proposals for extending the railway.

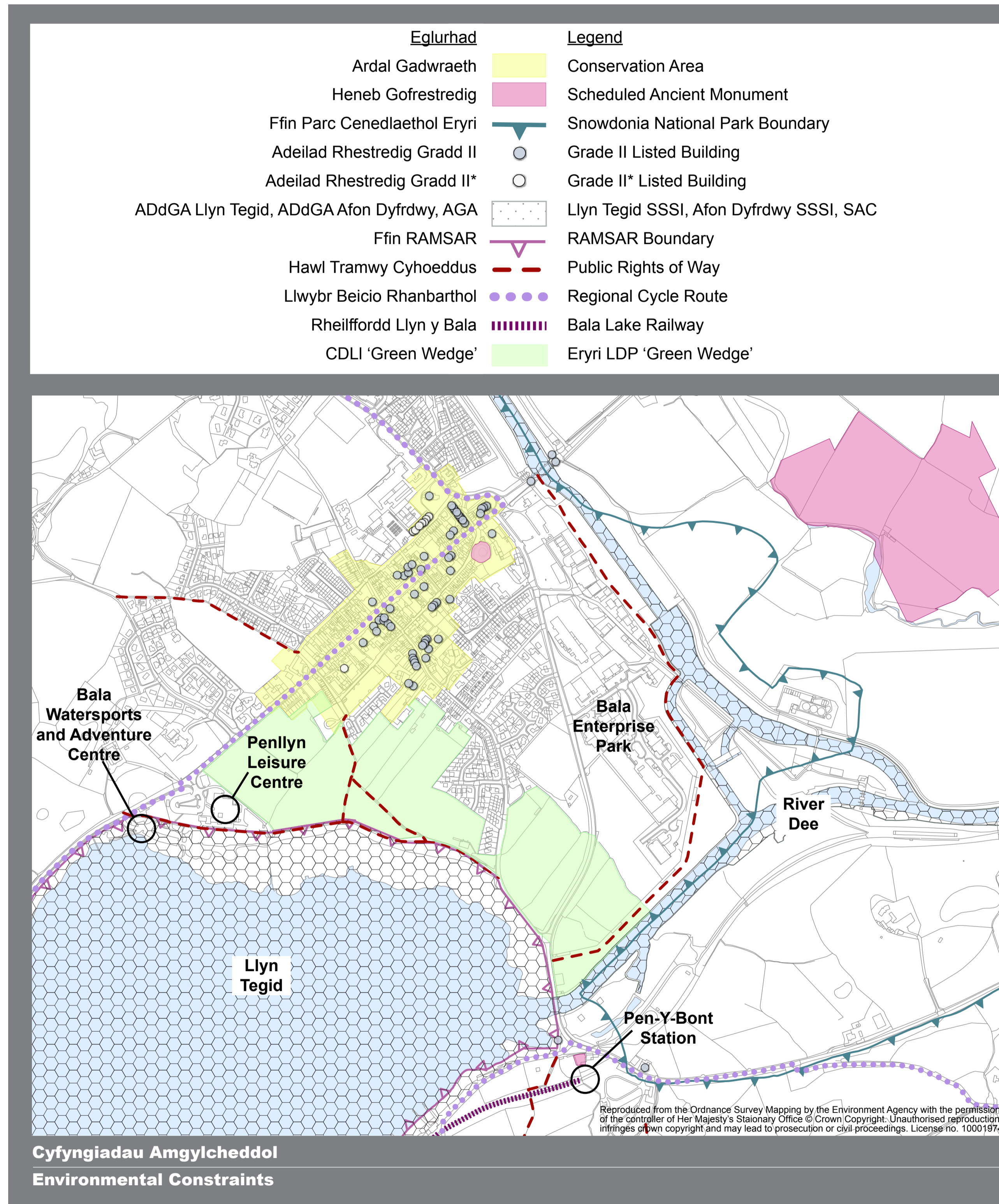
What impacts will there be?

We can't avoid some disruption during construction, but we will programme and manage the works to minimise this as much as possible. Long term recreational use of the lake will not be affected.

We will have to remove the trees that have developed along the embankments, however this will restore the magnificent open views across the lake.

Further work

We will continue working to ensure environmental and community issues are sensitively managed throughout the design and construction period. In particular we will confirm a range of mitigation and enhancement measures to offset any impacts caused by the works. We will be consulting you again during this process.



Canolfan Bala Watersports and Adventure
Bala Watersports and Adventure Centre



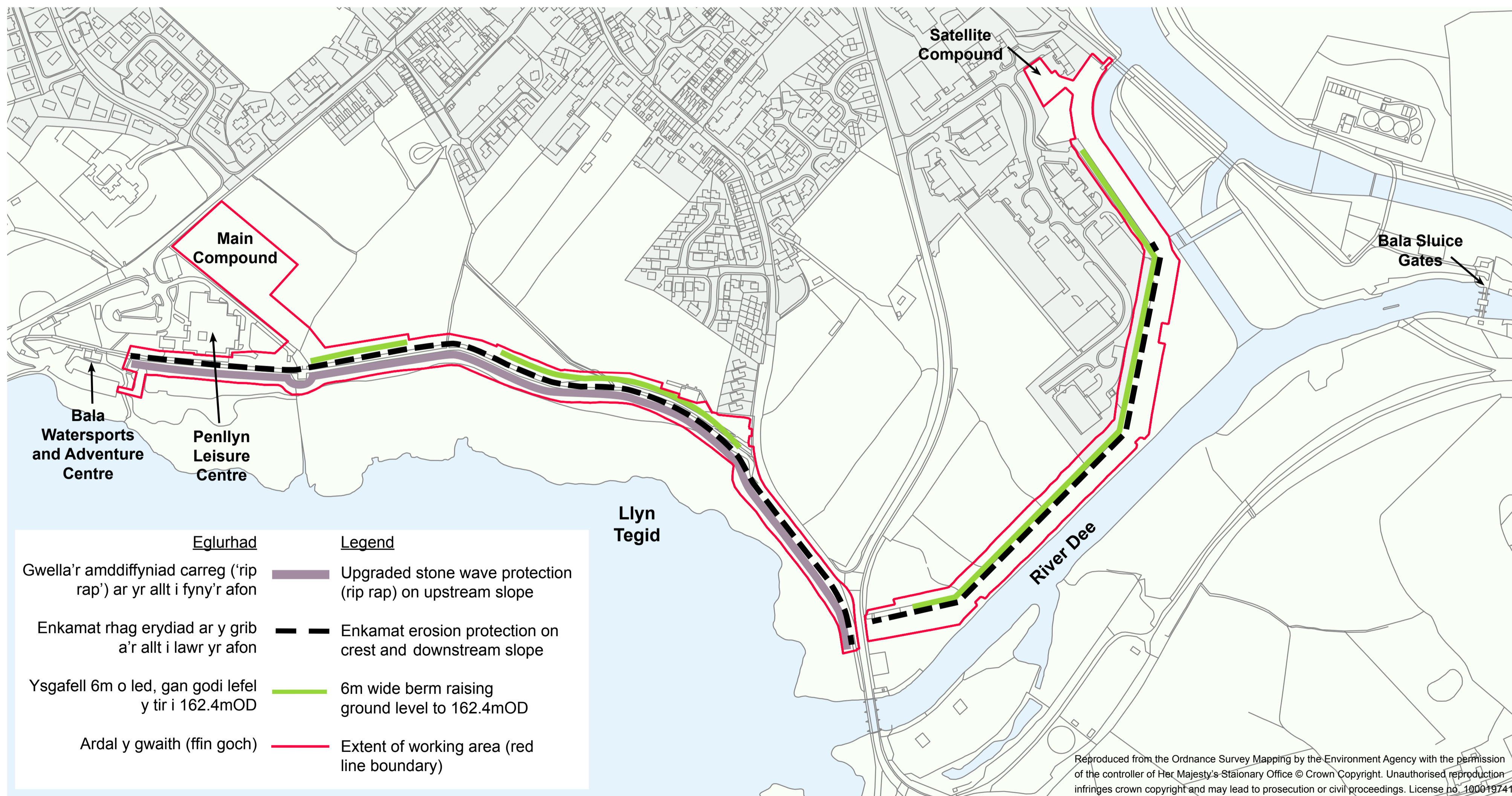
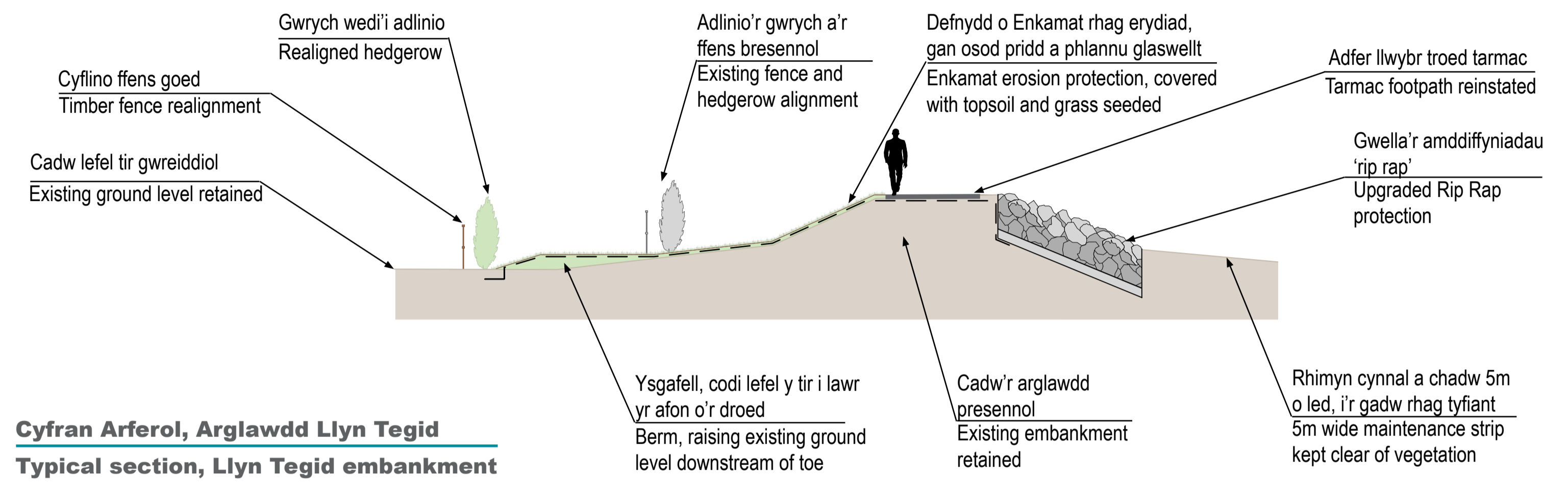
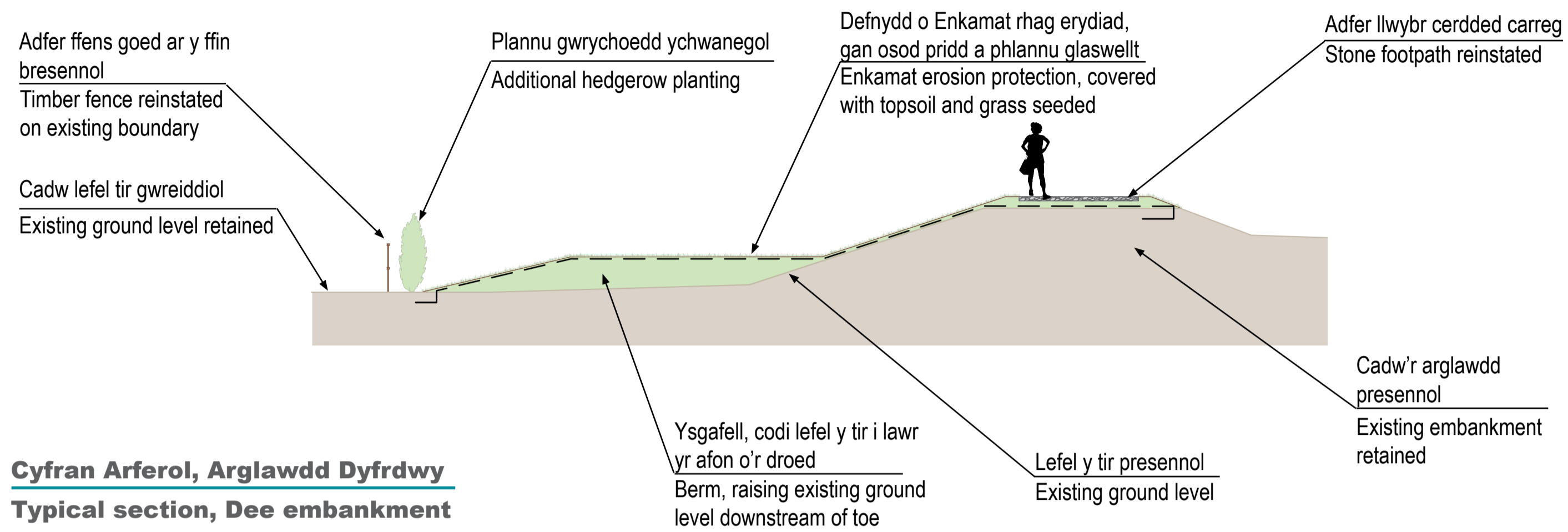
Defnydd dwys yn ystod yr Haf
Intensive use at peak season



Hawl Tramwy Cyhoeddus hyd yr arglawdd
Public Right of Way along embankment

Amlinelliad o'r Cynnig Llyn Tegid

Outline Proposals



Ystod arfaethedig y gwaith

Arglawdd Llyn Tegid

- Amddiffyniad Enkamat ar y grib a'r llethr tua'r allfa
- Gwella'r amddiffynfeydd carreg ('rip rap'), gan greu arwyneb sy'n fwy garw
- Ysgafell 6m ar droed yr arglawdd mewn rhai mannau
- Adfer llwybr troed
- Torri coed ar y 'rip rap', y grib, a'r allt, gan gynnwys y rhimyn cynnal a chadw. Dewis rhai coed gwerthfawr i'w cadw.

Arglawdd y Ddyfrdwy

- Amddiffyniad Enkamat ar y grib a'r llethr tua'r allfa
- Ysgafell 6m ar droed yr arglawdd mewn rhai mannau
- Adfer llwybr troed
- Torri coed ar y grip ac ar y llethr i lawr i'r afon. Dewis rhai coed gwerthfawr i'w cadw.

Proposed scope of work

Llyn Tegid Embankment

- Enkamat erosion protection on crest and downstream slope
- Upgrade existing stone wave protection (rip rap), creating rougher surface
- 6m wide berm in select locations on downstream toe
- Reinstatement of footpath
- Removal of trees within existing rip-rap, crest and downstream slope including maintenance strip. Selective valuable trees to be retained.

Dee Embankment

- Enkamat erosion protection on crest and downstream slope
- 6m wide berm in select locations on downstream toe
- Reinstatement of footpath
- Removal of trees within existing crest and downstream slope. Selective valuable trees to be retained.

Gwaith a Gwblhawyd yn Ddiweddar

Rydym wedi bod yn ymchwilio cyfleoedd posibl i leddfu rhai o effeithiau amgylcheddol y cynllun, megis torri coed ar yr argloddiau. Rydym hefyd wedi bod yn chwilio cyfleoedd ar gyfer gwelliannau amgylcheddol i'w cyflawni fel rhan o'r cynllun.

Pa gyfleoedd amgylcheddol sydd?

Dyma rai o'r syniadau ar gyfer gwelliannau amgylcheddol a mesurau lleddfu sy'n cael ei hystyried:

- Plannu gwrychoedd a choed cynhenid
- Adfer cynefinoedd y glannau trwy wella'r drefn parcio ceir
- Gwella bioamrywiaeth a gwerth cynefinoedd glaswelltir ger afonydd Dyfrdwy a Thryweryn
- Plannu clawdd 'sgrin' y tu ôl i'r ystâd ddiwydiannol
- Gwelliannau i lwybrau cerdded, ardaloedd eistedd, ac arwyddion
- Rheolaeth o rywogaethau anffurfiol ymlledol sydd yn y safle
- Cyfle posibl ar gyfer offer chwarae anffurfiol i blant

Beth nesaf?

Mae gennym waith ar y gweill cyn y gallwn gadarnhau'r cyfleoedd hyn, gan gynnwys trafodaethau dyrys gyda thirfeddianwyr.

Rydym hefyd yn awyddus i gydweithio â'r trigolion lleol i ddeall sut hoffech chi i ni roi blaenoriaeth i'r cyfleoedd yma.

Recent Work Completed

We have been investigating potential opportunities to mitigate environmental impacts from the scheme, including the removal of trees from the embankments. We have also been looking for opportunities for environmental enhancements which we could deliver as part of the scheme.

What are the environmental opportunities?

Options currently under consideration for environmental enhancements and mitigation include:

- Native hedgerow and tree planting
- Habitat restoration within the lake shore habitat, by optimising car parking arrangement
- increasing biodiversity and habitat value to grassed areas adjacent the River Dee and Afon Tryweryn
- Screen planting at the back of the industrial estate
- Footpath improvements, seating areas and interpretation signs
- Management of invasive non-native species across the site
- Potential opportunity for informal children's play features

What happens next?

We have further work, including detailed discussions with landowners, to do before any of these opportunities can be confirmed.

We also want to work with local people to understand how you would like us to prioritise potential enhancement opportunities.

Lleoliad y Cyfleoedd Posibl

- 1 Optimeiddio ôl troed y maes parcio ychwanegol ar gynefinoedd y glannau
- 2 Plannu coed a gwrychoedd newydd
- 3 Gwelliannau i lwybrau cerdded a hygyrchedd
- 4 Plannu coed cynhenid hyd lannau'r Ddyfrdwy
- 5 Datblygu cynefin glaswelltir gwlyb, gan ychwanegu sgriffiadau
- 6 Plannu er mwyn cuddio golygfeydd o'r ystâd ddiwydiannol o'r llwybr tramwy cyhoeddus
- 7 Gwarchod a chadw coed gwerthfawr pan yn bosibl
- 8 Ychwanegiad posibl o offer chwarae anffurfiol i blant

Location of Potential Opportunities

- 1 Optimise carpark overspill footprint within the lake shore habitats
- 2 New and replacement tree and hedgerow planting
- 3 Footpath and access improvements
- 4 Scattered native tree planting on the right bank of the Dee
- 5 Wet grassland habitat development and addition of scrapes
- 6 Planting to screen views of the industrial estate along the public right of way
- 7 Protect and retain valuable trees where possible
- 8 Potential addition of informal children's play features



1 Optimeiddio ôl-troed y maes parcio ychwanegol
Optimise overspill parking footprint



2 Cyfleoedd plannu llinol
Linear planting opportunities



7 Gwarchod a chadw coed gwerthfawr
Protect and retain valuable trees