



**Cyfoeth  
Naturiol**  
Cymru  
**Natural  
Resources**  
Wales

# **Cynllun Rheoli Perygl Llifogydd Dolgellau: Astudiaeth Achos TGAU**

## **Yr Ateb**



**Cyfoeth  
Naturiol**  
Cymru  
**Natural  
Resources**  
Wales

## Diolchiadau

Carai Cyfoeth Naturiol Cymru ddiolch i staff Awdurdod Parc Cenedlaethol Eryri a changen Gogledd Cymru o'r Gymdeithas Ddaearyddol Frenhinol am fwrw golwg ar yr adnodd hwn.



**Royal  
Geographical  
Society**

with IBG

Advancing geography  
and geographical learning

[www.eryri-npa.gov.uk](http://www.eryri-npa.gov.uk)

[www.rgs.org](http://www.rgs.org)



# Cynllun Rheoli Perygl Llifogydd Dolgellau – Adeiladu amddiffynfeydd newydd sy'n sefyll ychydig yn ôl o'r afon

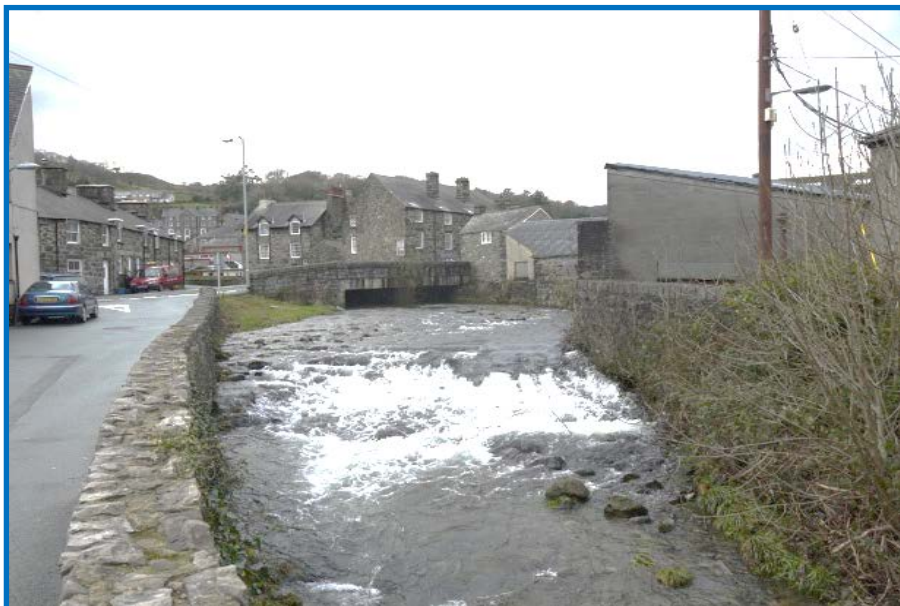
Gwerthuswyd agweddau amgylcheddol, technegol ac economaidd pob opsiwn rheoli perygl llifogydd. Yr opsiwn a gymerwyd ymlaen am ystyriaeth economaidd fanwl oedd Opsiwn 3, sef "Adeiladu amddiffynfeydd newydd sy'n sefyll ychydig yn ôl o'r afon". Gweler [Atodiad 1](#) am amlinell fanwl o'r opsiwn dewisol.

Roedd yr opsiwn dewisach yn cynnwys gwaith i amddiffyn canol y dref, ac yn cynnwys



muriau rhwystr, gwaith adnewyddu mur glan chwith Afon Aran, a gwaith i amddiffyn ardal Pont yr Aran. Mae'r opsiwn hwn yn cynnal golygfeydd o'r afon ac yn rhoi cyfle i wella ardal glan yr afon. Mae'n cynyddu'r gorlifdir yn unol ag adroddiad 'Gwneud Lle i Ddŵr' Llywodraeth y DU. Mae hefyd yn lleihau'r effaith ar y lan dde, gan leihau llifogydd ar yr A470.

**Ffigwr 1, chwith** – Plant ysgol ar y safle yn bwrw golwg uniongyrchol dros y gwaith o adeiladu'r amddiffynfeydd llifogydd newydd



Roedd y cynllun yn cynnwys muriau amddiffyn rhag llifogydd a gorrannau'n ymestyn am tua 1km o Ystad Ddiwydiannol Marian Mawr yn y gorllewin, cyn belled â chae chwarae Ysgol y Gader yn y dwyrain, ac yn ymestyn tua 330m i fyny'r afon ar Afon Aran, cyn belled â'r eglwys Babyddol. Mae hyn er mwyn lleihau'r perygl o lifogydd o Afon Aran yn trechu glannau'r afon yn yr ardal hon.

**Ffigwr 2** – Y gored ar Afon Aran cyn i'r gwaith ddechrau



Diddymwyd y gored i lawr yr afon o Bont Aran (gweler **ffigyrau 3–5**), gan newid yn barhaol lefel gwely'r afon a dychwelyd graddiant sianel mwy naturiol, a mwy o lifau naturiol a throsglwyddo gwaddodion, i sianel tua 50–70m o hyd. Bydd hefyd yn galluogi i rywogaethau pysgod llai deithio i fyny Afon Aran (mae rhywogaethau mwy o faint megis yr eog a brithyll y môr eisoes yn gallu mynd heibio i'r adeiladwaith hwn).

Uchod ar y chwith, **Ffigwr 3** – Mae'r llinell goch ddotiog yn dangos uchder angenrheidiol y muriau wedi'u codi, pe na bai'r gwaith o ddiddymu'r gored wedi'i gyflawni



Chwith, **Ffigwr 4** – Gwaith o ddiddymu'r gored sy'n mynd rhagddo

Isod, **Ffigwr 5** – Gwaith o ddiddymu'r gored wedi'i gwblhau

Gwnaeth yr adolygiad ystyried pryderon y gymuned, sef y gallai croniant graean a lefelau cynyddol gwely'r afon gynyddu perygl llifogydd. Gwnaeth yr adolygiad archwilio'r materion dros ardal 4km o hyd o'r dalgylch, ond casglwyd y byddai atal, dal a symud y graean ymaith yn anghynaliadwy, yn amgylcheddol ac yn economaidd. Daeth yr adroddiad i gasgliad y dylid dim ond ymgymryd â gwaith clirio graean ym Mhont Fawr ar sail adweitheddol yn dilyn llifogydd mwy.



Mae amddiffynfeydd wedi cael eu hadeiladu â sylfeini sy'n addas i gynorthwyo lefelau dŵr sy'n codi yn ystod yr hanner can mlynedd nesaf. Bydd hyn yn galluogi Cyfoeth Naturiol Cymru i fonitro ac ymateb yn gyfatebol i gynnydd gwirioneddol y llifau oherwydd newidiadau hinsawdd. Ar ôl 50 mlynedd (diwedd bywyd dyluniad y cynllun arfaethedig), byddai adluniad mawr yn codi amddiffynfeydd i lefel sy'n medru trin llifau newid hinsawdd y dyfodol.

Chwith, **Ffigwr 6** – Croniant graean ym Mhont Fawr





# Safon amddiffyn uwch ar gyfer trigolion masnachol a phreswylwyr Dolgellau

## Nifer yr adeiladau o fewn amlinell y llifogydd

Mae'r tabl yn cymharu nifer yr adeiladau sydd mewn perygl o wahanol ddigwyddiadau llifogydd cyn ac ar ôl adeiladu'r cynllun. Mae hyn yn dangos budd y cynllun o ran amddiffyn eiddo rhag llifogydd. Lle bo tebygolrwydd llifogydd blynyddol o 1 mewn 100 (1%), mae'r cynllun o fudd i 237 o adeiladau ( $259 - 22 = 237$ ). Achosir peth niwed ond naill ai nid yw'n sylweddol neu mae cytundeb wedi'i geisio gyda'r tiffeddiannwr. Mae nifer yr adeiladau a amddiffynnir yn codi i 310 pan ystyrir newid hinsawdd. Pan fo tebygolrwydd llifogydd blynyddol o 1 mewn 1,000 (0.1%), mae gostyngiad bach yn y nifer o adeiladau dan ddŵr, ond mae llifogydd mewn rhan sylweddol o Ddolgellau.

Digwyddiad llifogydd (tebygolrwydd blynyddol)	Nifer yr adeiladau o fewn amlinell y llifogydd	
	Cyfredol	Gyda'r cynllun
1 mewn 100 (1%)	259	22
1 mewn 100 (1%) + newid hinsawdd	341	31
1 mewn 1,000 (0.1%)	448	442

**Ffigur 7** – tabl i arddangos effeithiau digwyddiadau llifogydd posibl yn Nolgellau

Mae modelu'n awgrymu y bydd yr amddiffynfeydd newydd yn oedi dechrau'r llifogydd o hyd at un awr yn ystod y digwyddiadau tebygolrwydd isel hyn, gan roi mwy o gyfle i breswylwyr baratoi a chael eu symud.

Mae'r budd y mae'r amddiffynfeydd yn eu darparu o ran lleihau perygl llifogydd a goblygiadau'r llifogydd i 237 o adeiladau mewn achos tebygolrwydd llifogydd blynyddol o 1 ym mhob 100 (1%), a 310 o adeiladau pan ystyrir newid hinsawdd, felly, yn sylweddol o gymharu â'r dichonoldeb am ddyfnder uwch o llifogydd mewn rhannau o'r dref yn ystod llifogydd eithafol.

Gweler [Atodiadau 2–6](#) am eglurhad o'r goblygiadau y byddai llifogydd o wahanol feintiau yn eu cael ar Ddolgellau. Mae hydrograffau yn dangos gwahanol gyflymderau yn yr afon.

Dechreuodd y gwaith adeiladu ym mis Hydref 2014 a daeth i ben ym mis Mehefin 2015. Agorwyd y Cynllun Amddiffynfeydd Llifogydd, a gostiodd £5.6 miliwn, ar 25 Chwefror 2016 gan Carl Sargeant, y Gweinidog Cyfoeth Naturiol bryd hynny.



The screenshot shows the Cambrian News website interface. At the top, there is a red navigation bar with the 'Cambrian News' logo on the left and a search bar on the right. Below this is a secondary navigation bar with links for Home, News, Sport, Letters, Blogs, What's On, Advertise, Digital Editions, and Our Papers. Social media icons for Twitter and Facebook are also present.

The main content area features a news article titled "Official opening for new flood defences" dated Thursday, 25 February 2016. The article text reads: "DOLGELLAU'S flood defence scheme was officially opened today by a senior Welsh Government minister. Natural Resources minister Carl Sargeant visited Dolgellau today (Thursday) to declare the project, which has already been tested to capacity with horrendous weather this winter, open. Mr Sargeant said: 'I am pleased to officially open the Dolgellau Flood Risk Management Scheme, which is reducing the risk from flooding to over 300 properties in the town. 'We recently witnessed our wettest December on record, yet have not seen widespread flooding in Wales which might have been expected, thanks in large part to flood schemes like this one.'"

Accompanying the article is a photograph of four men standing in front of a stone wall. The caption below the photo identifies them as Emyr Roberts, Carl Sargeant, Dyfrig Siencyn, and Helyn Williams.

On the right side of the page, there is a sidebar with several interactive options: "Support Local", "Subscribe", "Your Story", "Public Notices", "Find a Job", "Advertise", and "Buy Photos".

At the bottom of the screenshot, a Windows taskbar is visible with various application icons.

**Ffigur 8** – Y Cambrian News ar-lein, 25 Chwefror 2016



## Cysylltu â'r gymuned leol

Gweithiodd Cyfoeth Naturiol Cymru'n agos gydag Awdurdod Parc Cenedlaethol Eryri, Cyngor Gwynedd a Chyngor Tref Dolgellau. Mae'r gymuned leol yn falch o'i thref a gwnaeth herio Cyfoeth Naturiol Cymru trwy gydol y camau dichonoldeb a dylunio. Yn arbennig, gweithiodd Cyfoeth Naturiol Cymru gydag Ymddiriedolwyr y Marian Mawr, Partneriaeth Tref Dolgellau, Genweirwyr Dolgellau, Cymdeithas Genweirwyr y Tywysog Albert, a'r Clwb Rotari i nodi a mynd i'r afael â'u pryderon.

Mae gan Ddolgellau grŵp treftadaeth cryf a oedd yn poeni'n fawr am yr effaith bosibl y byddai'r gwaith arfaethedig yn ei chael ar gymeriad y dref, sy'n Ardal Gadwraeth sydd wedi'i lleoli ym Mharc Cenedlaethol Eryri. I fodloni'r adran gynllunio a'r pryderon a leisiwyd gan y grŵp treftadaeth, gwnaeth yr amddiffynfeydd llifogydd newydd gynnwys gorchudd carreg leol (dolerit) i leihau'r effaith ar y dirwedd sensitif.



**Ffigwr 9** – Adeiladu amddiffynfa llifogydd newydd sy'n sefyll ychydig yn ôl o'r afon



**Ffigwr 10** – Amddiffynfa llifogydd newydd wedi'i chwblhau ar hyd maes parcio Marian Mawr



## Da i'r amgylchedd

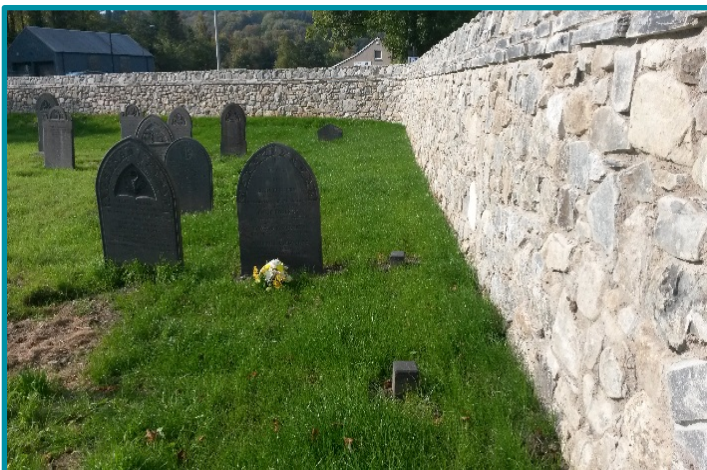
**Coed a gwrychoedd** – Gwnaeth arolygon a thrafodaethau cynnar â Pharc Cenedlaethol Eryri lywio dyluniad y cynllun er mwyn osgoi coed allweddol sydd ohoni. Yn anffodus, roedd hi'n angenrheidiol tynnu 160 o goed o ganlyniad i'r cynllun, ond roedd rhai o'r rhain yn wael eu hiechyd neu'n tyfu mewn lleoliad ble y byddent yn annhebygol o gyrraedd aeddfedrydd. Mae Cyfoeth Naturiol Cymru wedi ailblannu 310 o goed o fewn y dref a'r cyffiniau.

Mae Cyfoeth Naturiol Cymru wedi cyfrannu £10k at gynllun rheoli gwrychoedd a drefnir gan Barc Cenedlaethol Eryri i helpu i wneud yn iawn am rai o'r coed a dynnwyd fel rhan o'r Cynllun Rheoli Perygl Llifogydd. Diben y cynllun gwrychoedd oedd annog tîrfeddianwyr i naill ai sefydlu gwrychoedd newydd neu adfer hen wrychoedd gan ddefnyddio'r grefft draddodiadol o osod gwrychoedd. Gall coed a gwrychoedd helpu i stopio erydiad y glannau, lleihau llifau dros y tir a darparu cysgod i leihau effaith newid hinsawdd.

**Rheoli rhywogaethau ymledol** – Mae coridor yr afon yn heigio'n gryf â ffromlys chwarennog a chanclwm Siapan. Ymgymeryd â mesurau i gael gwared â rhannau o'r rhywogaethau hyn o fewn yr ardal adeiladu a gweithredu cynllun rheoli pum mlynedd o chwistrellu a dadwreiddio ar ôl y gwaith adeiladu.



**Aildefnyddio deunyddiau gwastraff er buddion amgylcheddol** – Lle nad oedd deunyddiau gwastraff o waith y cynllun wedi'u haildefnyddio ar y safle, trwy gysylltu parhaus â datblygwyr eraill cawsant eu haildefnyddio er buddion amgylcheddol mewn mannau eraill. Cafodd pren ei asglodi a'i ddefnyddio fel tomwellt neu i adeiladu gwalau dyfrgwn pren. Aildefnyddiwyd cerrig o hen fur y fynwent a chawsant eu cynnwys yn y mur amddiffyn rhag llifogydd newydd.



Uchod, **Ffigwr 11** – Hen fur y fynwent

Chwith, **Ffigwr 12** – Mur newydd y fynwent wedi'i adeiladu fel amddiffynfa llifogydd





## Da i bobl

**Gardd chwarae newydd** – Mae Cyfoeth Naturiol Cymru wedi adeiladu gardd chwarae newydd ar gyfer defnyddwyr y grŵp chwarae (Ti a Fi) yng Nghanolfan Deulu Dolgellau. Mae'r prosiect cymuned arloesol hwn wedi sicrhau grantiau gan Lywodraeth Cymru a



Chronfa Treftadaeth y Loteri i brynu ac adnewyddu neuadd ymarfer adfeiliedig a'i throï'n Ganolfan Deulu. Ychydig iawn o ofod awyr agored sydd ynghlwm â'r prosiect hwn felly mae Cyfoeth Naturiol Cymru wedi gweithio gyda Phartneriaeth Dolgellau i adfer ardal fach o barc cyfagos i ddarparu amgylchedd diogel i blant ifanc gael chwarae tu allan. Defnyddiwyd boncyffion pren oedd yn weddill o'r cynllun i greu man eistedd ar gyfer cylch stori yn ardal gardd y neuadd ymarfer o fewn ochr ddeheuol y Marian Bach.

Uchod, **Ffigwr 13** – Gardd chwarae newydd wedi'i hadeiladu yng Nghanolfan Deulu Dolgellau

**Gwella'r llwybrau cerdded a beicio** – Mae Cyfoeth Naturiol Cymru wedi gwella'r mynediad at Lwybr Mawddach, llwybr beicio poblogaidd sy'n dechrau yn y maes parcio yn Nolgellau ac yn terfynu yn Abermaw a'r Friog. Mae'r muriau newydd eu dylunio'n sicrhau arwahanu gwell rhwng cerddwyr, beicwyr a cheir. Bydd y gwelyau planhigion ffurfiol yn caniatáu i goed newydd dyfu'n iach, gan ddisodli'r rhai oedd yn chwalu'r llwybr cerdded ynghynt ac oedd wedi cael eu niweidio gan geir.

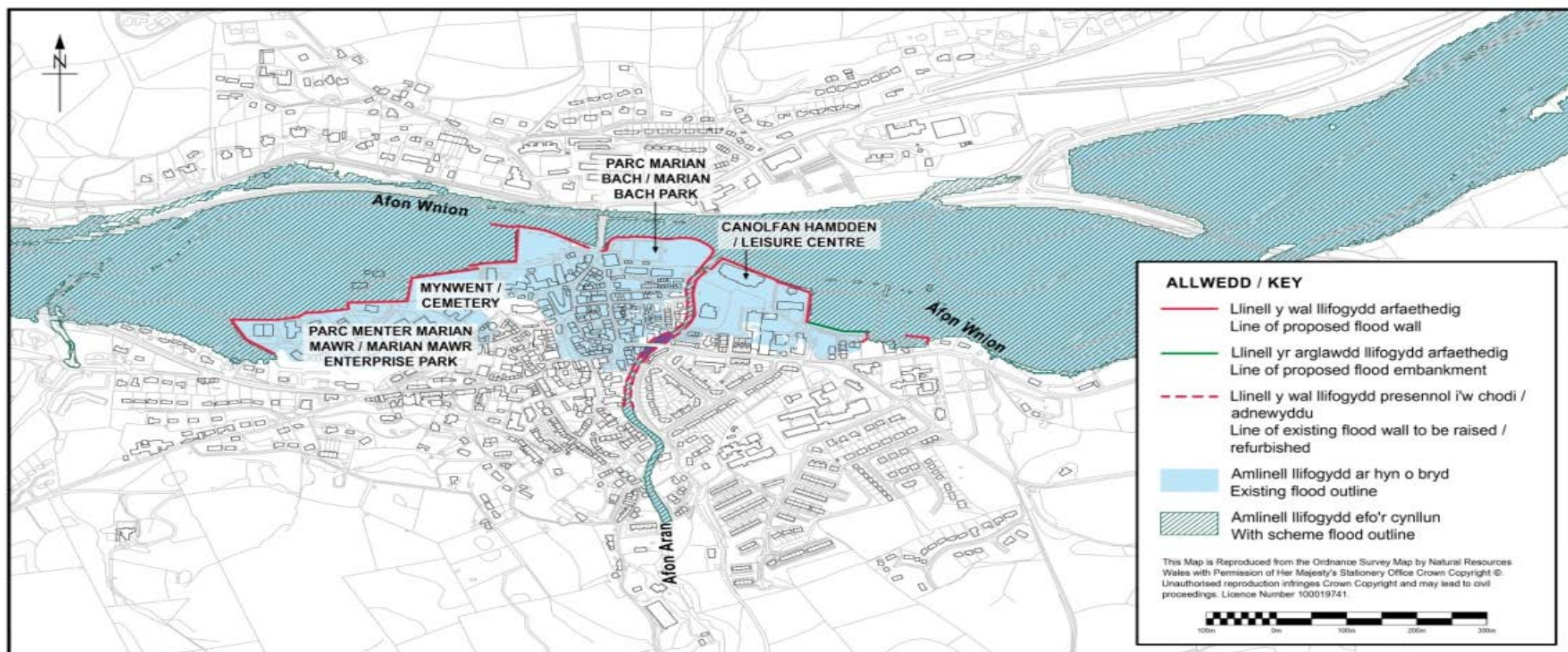


**Mwy o ddysgu a dealltwriaeth am lifogydd a'u heffeithiau** – Gwnaeth yr ysgolion cynradd ac uwchradd lleol a Choleg Meirion Dwyfor ymweld â'r amddiffynfa llifogydd er mwyn gweld gwaith ar droed ac maent wedi cymryd rhan mewn gweithgareddau cysylltiedig â'r cwricwlwm ynghylch llifogydd, creu amddiffynfeydd llifogydd, a'r hyn i'w wneud pe bai llifogydd.

Uchod, **Ffigwr 14** – Plant ysgol yn derbyn gwrs *wrth y swydd* gan beiriannydd sifil



## Atodiad 1- Amlinelliad manwl o'r opsiwn cynllun rheoli risg llifogydd a ddewiswyd



## Eglurhad o Atodiadau 2 – 6

### **Atodiad 2 – Aseiad goblygiadau llifogydd, amlinellau llifogydd gyda thebygolrwydd blynyddol o 1 mewn 100 (1%)**

Mae'r map hwn yn dangos yr aseiad goblygiadau llifogydd ar gyfer amlinell llifogydd gyda thebygolrwydd blynyddol o 1 mewn 100 (1%). Mae'r lliw glas yn dangos yr amlinell llifogydd sydd eisoes mewn bodolaeth. Mae'r sribedi coch yn dangos maint posibl y llifogydd gyda'r cynllun ar waith. Mae'r llinellau coch solet yn dangos lle'r oedd yr amddiffynfeydd llifogydd i fod i gael eu hadeiladu.

### **Atodiad 3 – Aseiad goblygiadau llifogydd, amlinellau llifogydd gyda thebygolrwydd blynyddol o 1 mewn 100 (1%) ac amlinellau llifogydd newid hinsawdd**

Mae'r map nesaf yn dangos yr aseiad goblygiadau llifogydd ar gyfer amlinell llifogydd gyda thebygolrwydd blynyddol o 1 mewn 100 (1%) ond yn cynnwys goblygiadau posibl amlinellau llifogydd newid hinsawdd. Byddwch yn nodi bod maint y llifogydd wedi cynyddu mewn dwy ardal fach. Gyda'r senario hwn, nid oes llifogydd yn y dref, ond mae ardaloedd hamdden dan ddŵr. Mae'r ardaloedd hyn yn cynnwys y maes chwarae ar y lan gyferbyn ag amddiffynfeydd Pont yr Aran, y tir hamdden yn ardal Pont yr Aran, a'r Marian Mawr. Yn yr holl ardaloedd hyn, mae cyflymder cyffredinol llifddwr yn mynd y tu hwnt i 0.3 medr yr eiliad, a gall fod mor uchel ag 1.0 medr yr eiliad dan yr amodau cyfredol. Gall adeiladu amddiffynfeydd arwain at rywfaint o gynnydd mewn cyflymder, ond yn gyffredinol dim ond rhwng 0.05 a 0.10 medr yr eiliad.

### **Atodiad 4 – Aseiad goblygiadau llifogydd lle mae tebygolrwydd llifogydd blynyddol o 1 mewn 1,000 (0.1%)**

Mae'r map hwn yn dangos maint y llifogydd o ganlyniad i lifogydd trychinebus: tebygolrwydd llifogydd blynyddol o 1 mewn 1,000 (0.1%). Pan fo'r tebygolrwydd llifogydd blynyddol ar lefel 1 mewn 1,000 (0.1%), mae mynediad at adeiladau preswyl a masnachol dan ddŵr



**Cyfoeth  
Naturiol**  
Cymru  
**Natural  
Resources**  
Wales

mewn amodau cyn ac ar ôl y cynllun.

## Atodiad 5 – Hydrograff i fyny'r afon o Bont Fawr ar Afon Wnion

Hydrograff yw hwn sy'n dangos lefelau Afon Wnion cyn ac ar ôl y cynllun. Mae amser yn rhedeg ar hyd echelin X ac mae echelin Y yn dangos medrau uwchlaw Datwm Ordnans. Mae'r llinell las yn dangos lefelau'r dŵr cyn adeiladu'r cynllun, ac mae'r llinell goch yn dangos effaith y cynllun ar lefelau'r dŵr.

Mae'r graff yn dangos y canlyniadau o waith modelu Afon Wnion ar gyfer y siawns o lifogydd blynyddol o 1 mewn 100 (1%) gyda briglifoedd wedi cynyddu 20% i gymryd i ystyriaeth newid hinsawdd. Trwy adeiladu amddiffynfeydd llifogydd unionlin, mae'r llif wedi'i gyfyngu i'r sianel (yn lle boddi'r dref) ac mae'r lefelau dŵr yn codi i gydadfer.

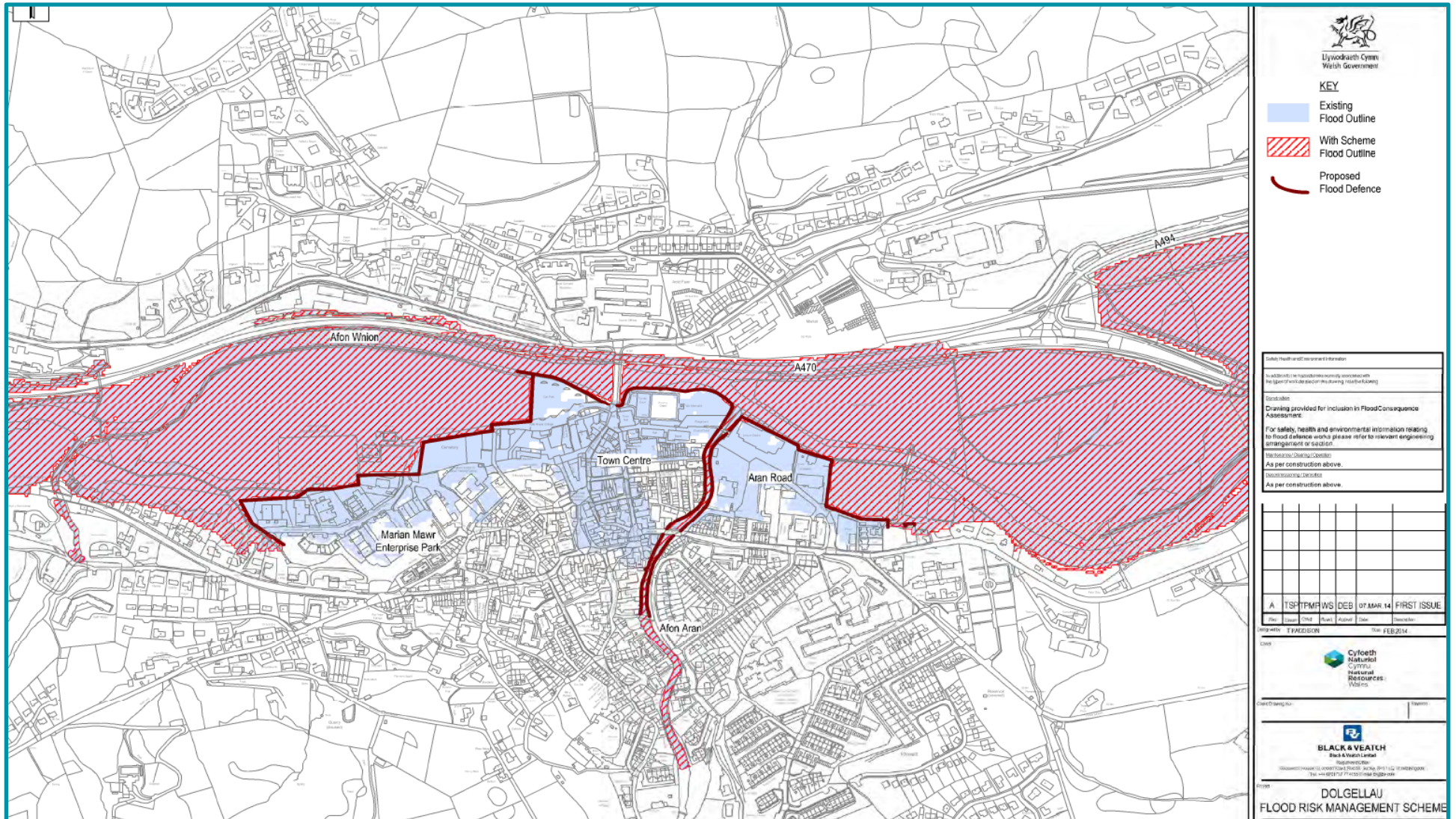
## Atodiad 6 – Hydrograff i lawr yr afon o Bont Fawr

Hydrograff yw hwn sy'n dangos lefelau Afon Wnion cyn ac ar ôl y cynllun. Mae amser yn rhedeg ar hyd echelin X ac mae echelin Y yn dangos medrau uwchlaw Datwm Ordnans. Mae'r llinell las yn dangos lefelau'r dŵr cyn adeiladu'r cynllun, ac mae'r llinell goch yn dangos effaith y cynllun ar lefelau'r dŵr.

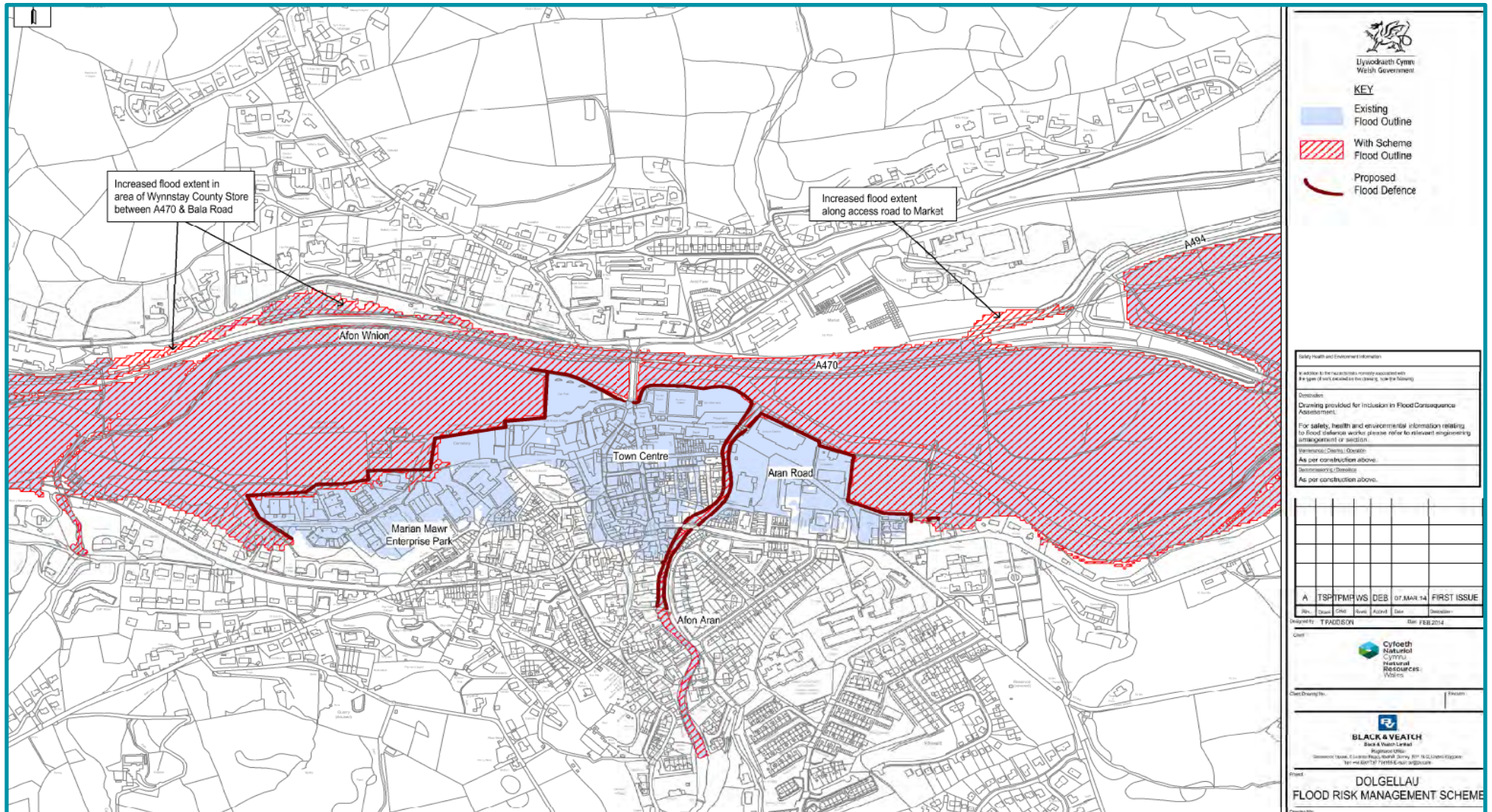
Mae'r cynnydd mewn lefel yn amlycach wrth deithio i fyny'r afon o Bont Fawr yn hytrach nag i lawr yr afon. Mae'r gwahaniaeth yng nghynnydd y lefel o ganlyniad i gyfyngiad dwbl sianel gul (mae'r muriau uwch ym mharc Marian Bach yn cyfyngu'r llif) a bwâu'r bont ei hun. Mae hyn yn golygu bod mwy o rwystr i lifo yn y rhan ganolog hon o'r dref – gan arwain at gynnydd cymharol uwch i fyny'r afon.



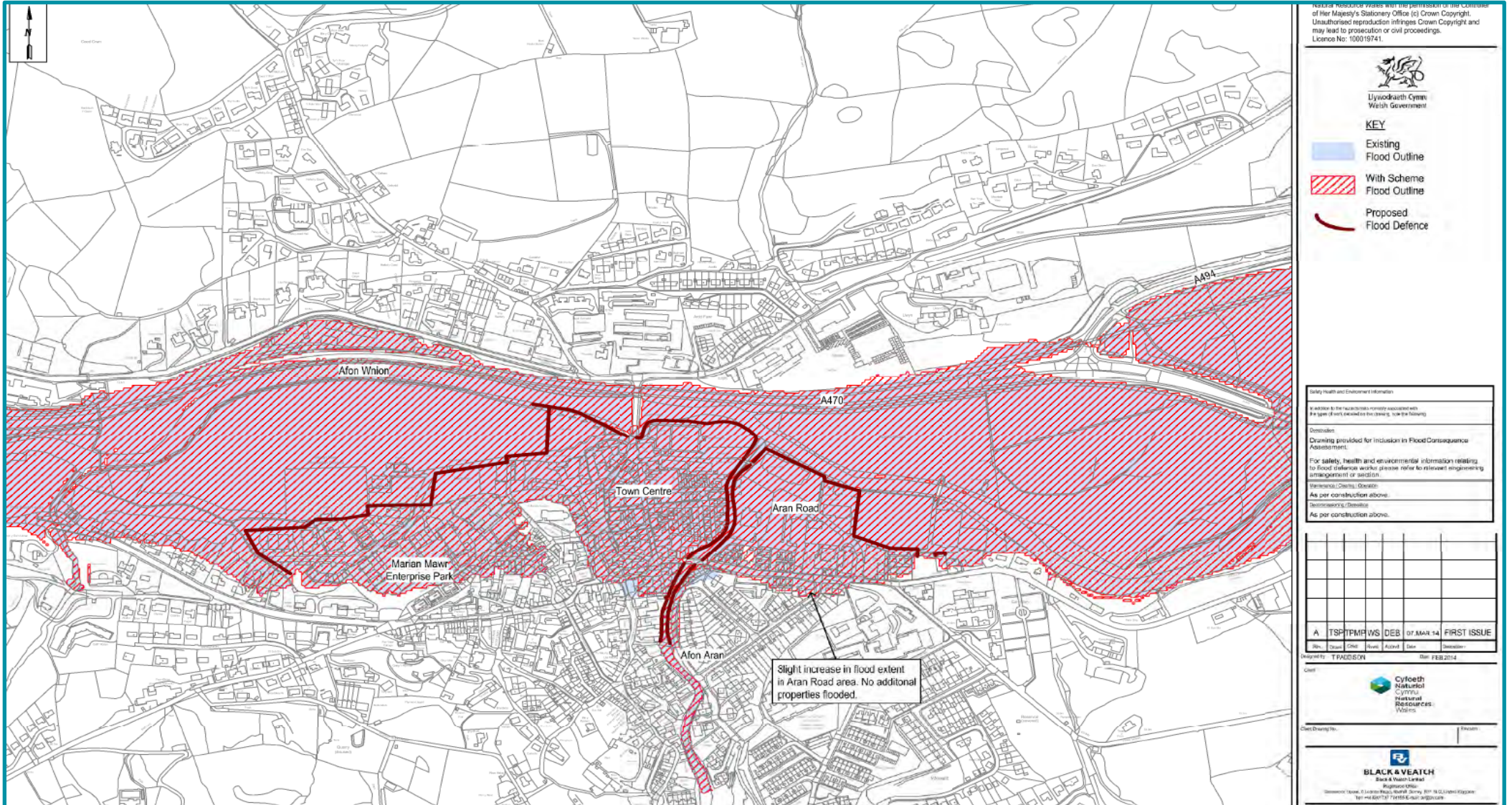
## Atodiad 2 – Aseiad goblygiadau llifogydd, amlinellau llifogydd gyda thebygolrwydd blynyddol o 1 mewn 100 (1%)




## Atodiad 3 – Aseiad goblygiadau llifogydd, tebygolrwydd blynyddol o newid mewn llifogydd o 1 mewn 100 (1%)



## Atodiad 4 – Aseiad goblygiadau llifogydd, amlinellau llifogydd gyda thebygolrwydd blynyddol o 1 mewn 1,000 (0.1%)



Natural Resources Wales with the permission of the Controller of Her Majesty's Stationery Office (c) Crown Copyright. Unauthorised reproduction infringes Crown Copyright and may lead to prosecution or civil proceedings. License No: 100019741.

  
Llywodraeth Cymru  
Welsh Government

**KEY**

- Existing Flood Outline
- With Scheme Flood Outline
- Proposed Flood Defence

**Scale:** 1:10,000

**North Arrow:** N

**Table:**

Rev.	Drawn	Check	Issue	Author	Date	Description
A	TSP	TPM	WS	DEB	07 MAR 14	FIRST ISSUE

**Project:** TPAD6301 **Date:** FEB 2014

**Client:** Cyfoeth Naturiol Cymru / Natural Resources Wales

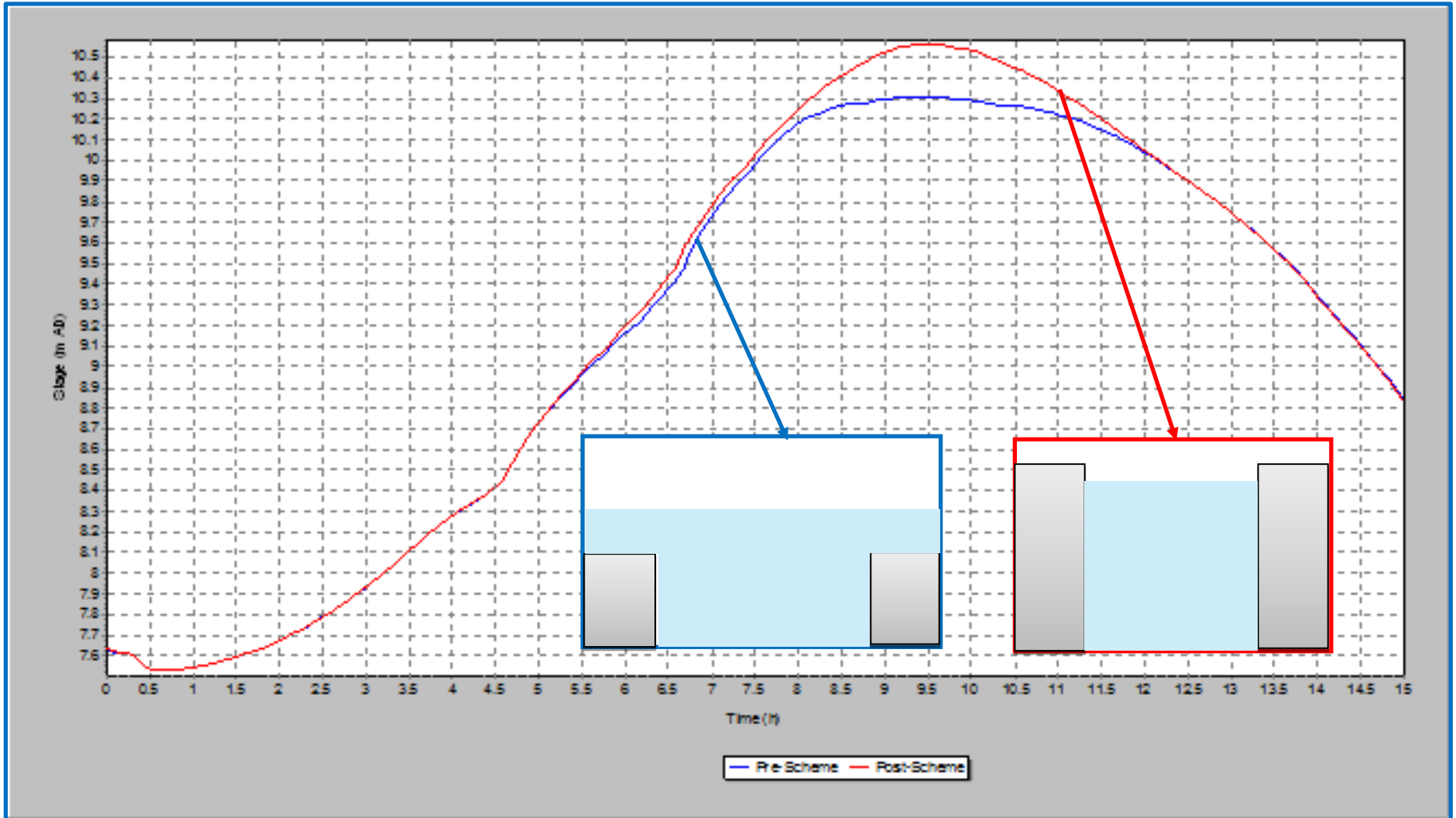
**Client Drawing No.:**   **Revision:**  

**BLACK & VEATCH**  
 Black & Veatch Limited  
 Registered Office  
 Government House, 15, Colindale Avenue, London, NW9 1EQ, United Kingdom  
 Tel: +44 (0)20 7737 7000 Fax: +44 (0)20 7737 7001



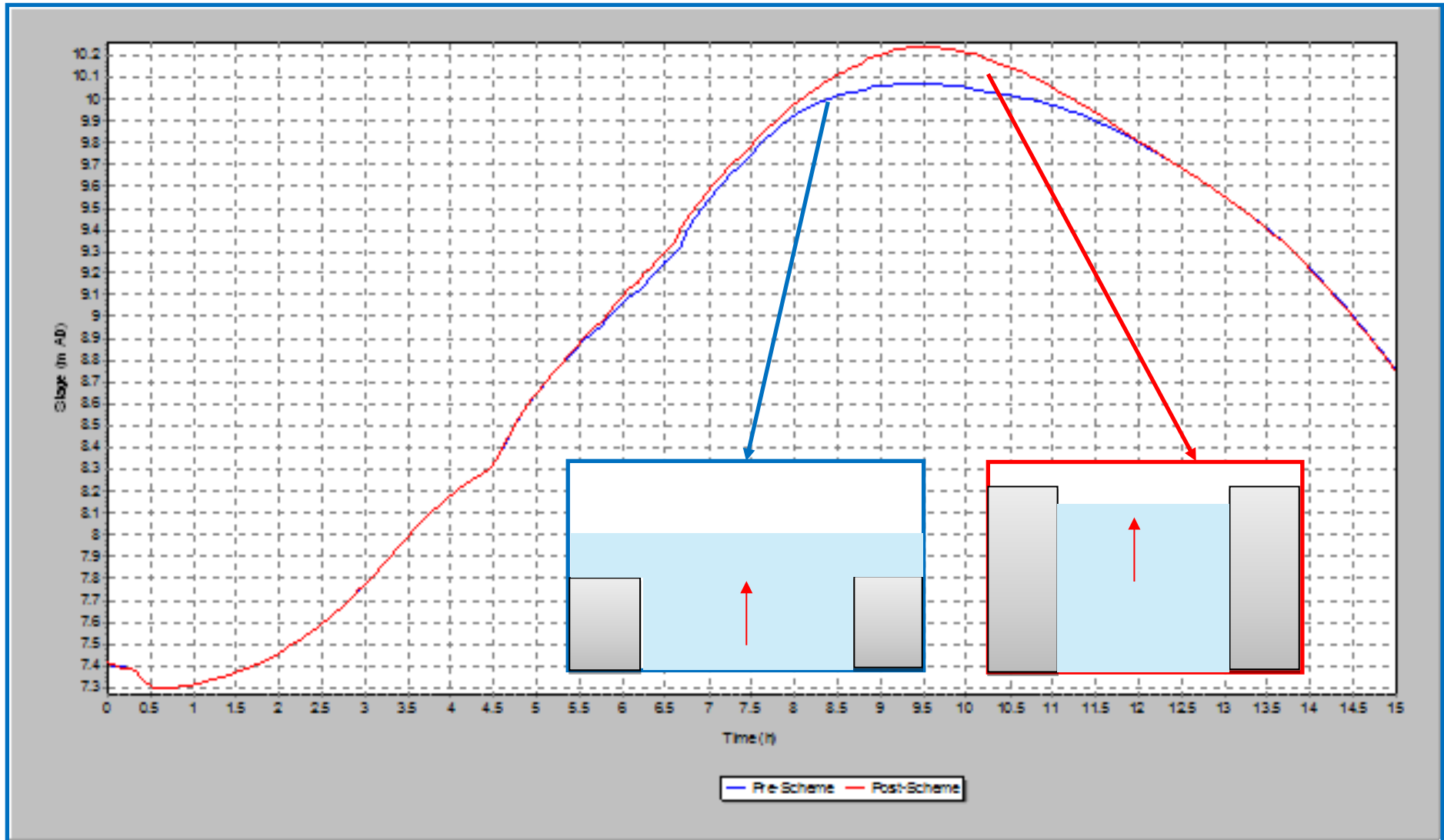


## Atodiad 5 – Hydrograff i fyny'r afon o Bont Fawr ar Afon Wnion





## Atodiad 6 – Hydrograff i lawr yr afon o Bont Fawr



## Llyfryddiaeth

1. Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru, Adroddiad Arfarnu Prosiect, Cynllun Rheoli Perygl Llifogydd Dolgellau, mis Hydref 2012
2. Cyfoeth Naturiol Cymru, Nodyn Adolygu Prosiect Cynllun Rheoli Perygl Llifogydd Dolgellau
3. Cyfoeth Naturiol Cymru, Adroddiad Amgylcheddol Cynllun Rheoli Perygl Llifogydd Dolgellau, mis Ebrill 2014
4. Black & Veatch, Adroddiad Asesu Goblygiadau Llifogydd Cynllun Rheoli Perygl Llifogydd Dolgellau, mis Ebrill 2014

Cyhoeddwyd gan:  
Cyfoeth Naturiol Cymru  
Tŷ Cambria  
29 Heol Casnewydd  
Caerdydd  
CF24 0TP

0300 065 3000 (Llun – Gwener, 8am – 6pm)

[enquiries@naturalresourceswales.gov.uk](mailto:enquiries@naturalresourceswales.gov.uk)  
[www.cyfoethnaturiol.cymru](http://www.cyfoethnaturiol.cymru)

© Cyfoeth Naturiol Cymru

Cedwir pob hawl. Cewch atgynhychu'r ddogfen hon trwy ganiatâd o flaen llaw gan Gyfoeth Naturiol Cymru