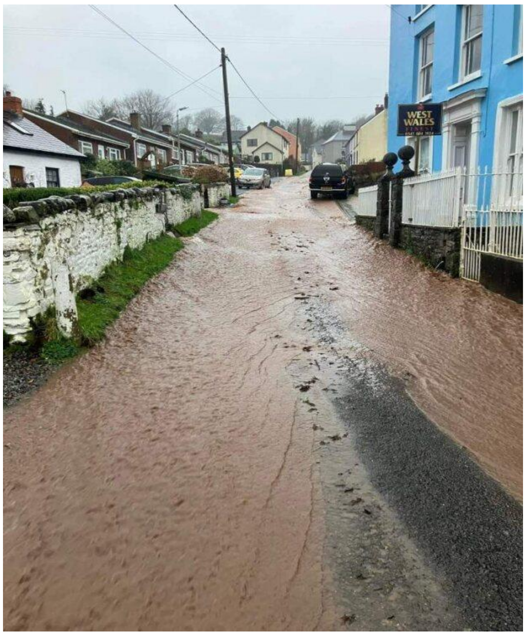
Adran 19 Adroddiad Ymchwilio i Lifogydd

Llansteffan, Sir Gaerfyrddin

MEHEFIN 2024

ADRODDIAD TERFYNOL



Paratowyd Gan:

Arcadis Consulting (UK)

Arcadis

80 Fenchurch Street,

EC3M 4BY

Llundain

Y Deyrnas Unedig

Paratowyd ar Gyfer:

Cyngor Sir Gaerfyrddin

Neuadd y Sir
Caerfyrddin
SA31 1JP

Cwmni cyfyngedig preifat yw Arcadis Consulting (UK) Limited, wedi'i gofrestru yn Lloegr o dan y rhif cofrestru: 01093549. Swyddfa gofrestredig, 80 Fenchurch Street, Llundain, EC3M 4BY. Rhan o Grŵp Cwmnïau Arcadis ynghyd ag endidau eraill yn y DU. Rheoleiddir gan Sefydliad Brenhinol y Syrfewyr Siartredig (RICS).

Rheoli Fersiynau

Fersiwn	Rhif Diwygiad	Dyddiad Cyhoeddi	Disgrifiad	Adolygwyd gan
00	Drafft	01.05.24	Drafft Dros Dro	Steve Cook, Cyfarwyddwr Technegol
01	Drafft Diwygiedig	23.05.24	Drafft Diwygiedig	Steve Cook, Cyfarwyddwr Technegol
02	Drafft Terfynol	29.05.24	Drafft Terfynol	Aimee Hart, Rheolwr Prosiect
03	Adroddiad Terfynol	07.06.24	Adroddiad Terfynol	Steve Cook, Cyfarwyddwr Technegol
04	Adroddiad Terfynol	18.06.24	Adroddiad Terfynol	Steve Cook, Cyfarwyddwr Technegol
05	Adroddiad Terfynol	25.06.24	Adroddiad Terfynol	Aimee Hart, Rheolwr Prosiect

Paratowyd yr adroddiad hwn dyddiedig 25 Mehefin 2024 ar gyfer Cyngor Sir Gaerfyrddin (y “Cleient”) yn unol â’r telerau ac amodau penodi dyddiedig 22 Mawrth 2024 (y “Penodiad”) rhwng y Cleient ac **Arcadis Consulting (UK)** (“Arcadis”) at y dibenion a nodir yn y Penodiad. Er mwyn osgoi unrhyw amheuaeth, ni chaiff yr un person(au) arall ddefnyddio na dibynnu ar yr adroddiad hwn na’i gynnwys ac nid yw Arcadis yn derbyn unrhyw gyfrifoldeb am unrhyw ddefnydd neu ddibyniaeth o’r fath arno gan unrhyw drydydd parti arall.

Cynnwys

Acronymau a Thalfyriadau 6
Geirfa 6
Crynodeb Gweithredol 8
1 Cwmpas ac amcanion 9
2 Gwybodaeth gefndir am y dalgylch 12
3 Data sydd ar gael 31
4 Nodweddion y digwyddiadau llifogydd ac ymateb y dalgylch 33
5 Ystadegau glawiad a dadansoddiad amlder 53
6 Crynodeb a chasgliadau 58

Tablau

Tabl 3-1: Data medryddion hydrometrig 31
Tabl 3-2: Data / gwybodaeth arall perthnasol 31
Tabl 4-1: Data telemetreg ar gyfer y siambr tua'r môr yn ystod y digwyddiadau llifogydd 38
Table 4-2: Lefelau siambr yn ystod y digwyddiadau storm 39
Tabl 4-3: Crynodeb o fecanweithiau ac effeithiau'r digwyddiadau llifogydd i fyny'r afon o'r Grîn 46
Tabl 4-4: Crynodeb o fecanweithiau ac effeithiau'r digwyddiadau llifogydd yn y Grîn 47
Tabl 4-5: Crynodeb o fecanweithiau ac effeithiau'r digwyddiadau llifogydd yng Nglanyfferi 49
Tabl 5-1: Hyd, dyfnder a chyfnod dychwelyd stormydd ar gyfer y digwyddiadau glawiad yn Llansteffan 55
Tabl 6-1: Camau ac argymhellion ar gyfer y dyfodol 59

Ffigurau

Ffigur 1-1: Dyletswyddau Statudol CSG fel ALILIA 10
Ffigur 2-1: Darn o fap OS o Lansteffan a'r cyffiniau. 12
Ffigur 2-2: Map Topograffig 13
Ffigur 2-3: Is-ardaloedd Adran 19 Llansteffan. 15
Ffigur 2-4: Perygl Llifogydd o Ddŵr Wyneb a Chyrsiau Dŵr Bach 16
Ffigur 2-5: Perygl Llifogydd o Afonydd 17
Ffigur 2-6: Perygl Llifogydd o'r Môr 18

Ffigur 2-7: Rhychwant prif afon Nant Jac 20
Ffigur 2-8: Rhychwant Cwrs Dŵr Dienw Llansteffan 23
Ffigur 2-9: Rhychwant Cwrs Dŵr Dienw Glanyfferi 24
Ffigur 2-10: Siambrau Dŵr Wyneb wedi'u lleoli ar y Grîn 26
Ffigur 2-11: Lleoliadau Gollyngfeydd. 27
Ffigur 4-1: Crynodeb o Gronoleg y Digwyddiadau Llifogydd 33
Ffigur 4-2-2: Cyfanswm Glawiad Tymor yr Hydref 2023 (Medi, Hydref a Thachwedd) 34
Ffigur 4-3: Mynegai Dyddodiad Safonedig (SPI) ar gyfer De-orllewin Cymru 35
Ffigur 4-4: Cyfanswm Glawiad Storm Gerrit 36
Ffigur 4-5: % o'r Glawiad Cyfartalog Hydref i Ragfyr 2023 36
Ffigur 4-6: 01 – Cyfanswm Glawiad 02 Ionawr 2024 37
Ffigur 4-7: 01 – Cyfanswm Glawiad 04 Ionawr 2024 37
Ffigur 4-8: Rhan o Olwg Hirdymor Data Telemetreg y Siambr 39
Ffigur 4-9: Data Telemetreg y Siambr 41
Ffigur 4-10: Model Ffynhonnell- Llwybr – Derbynnydd – Canlyniad Posibl Digwyddiadau Llifogydd Cyffredinol 43
Ffigur 4-11: Is-ddalgylchoedd a llwybrau llif allweddol 44
Ffigur 4-12: Eiddo a Effeithiwyd Gaeaf 23/24 45
Ffigur 4-13: Lluniau o'r Morfa a chyffiniau Gorsaf Bwmpio DCWW ar 27 Rhagfyr 2023 48
Ffigur 5-1: Dalgylch FEH 54
Ffigur 5-2: Map lleoliad medrydd glaw 55
Ffigur 5-3: Cyfanswm 5 munud Nant Jac HydroMaster 56

Atodiadau

Atodiad A: Lluniau o'r digwyddiadau 67
Atodiad B: Crynodeb o Ymgysylltiad â'r Gymuned 76

Acronymau a Thalfyriadau

CSG	Cyngor Sir Gaerfyrddin
DCWW	Dŵr Cymru Welsh Water
HDP	Heddlu Dyfed–Powys
FEH	Llawlyfr Amcangyfrif Llifogydd
ALlLlA	Awdurdod Llifogydd Lleol Arweiniol
CNC	Cyfoeth Naturiol Cymru
ARhR	Awdurdod Rheoli Risg
A19	(adroddiad) Adran 19

Geirfa

Gair	Ystyr
Dalgylch	Ardal lle mae'r glawiad yn draenio i un cwrs dŵr
Awdurdod Llifogydd Lleol Arweiniol (ALlLlA)	Cynghorau sir ac awdurdodau unedol sy'n arwain y gwaith o reoli peryglon llifogydd lleol
Prif afon	Afon neu nant fwy fel rheol, wedi'i diffinio yn y gyfraith fel y dangosir ar Fap Prif Afonydd. Cyfoeth Naturiol Cymru sydd â chyfrifoldeb a grym dros y rhain yng Nghymru.
Cwrs dŵr cyffredin	Cwrs dŵr nad yw'n rhan o brif afon
Perygl	Ym maes rheoli perygl llifogydd, diffinnir perygl fel cynnyrch o'r tebygolrwydd y bydd llifogydd yn digwydd, a chanlyniad y llifogydd.
Awdurdod Rheoli Risg	Diffinnir Awdurdod Rheoli Perygl yng Nghymru yn Adran 6 Deddf Rheoli Llifogydd a Dŵr 2010 fel Cyfoeth Naturiol Cymru (CNC); y 22 Awdurdod Lleol fel Awdurdodau Llifogydd Lleol Arweiniol (ALlLlA) ac awdurdodau priffyrdd; cwmnïau dŵr sy'n gweithredu yng Nghymru (y ceir 4 ohonynt ar hyn o bryd); a Llywodraeth Cymru, fel yr awdurdod priffyrdd ar gyfer cefnffyrdd.
Llifogydd dŵr wyneb	Hefyd yn cael eu galw'n llifogydd glawog. Llifogydd o ddŵr wyneb ffo o ganlyniad i lawiad dwysedd uchel neu estynedig pan fo dŵr yn cronni neu'n llifo dros wyneb y ddaear cyn iddo fynd i'r rhwydwaith draenio tanddaearol neu gwrs dŵr neu na all fynd iddynt gan fod y rhwydwaith yn llawn i'w gapasiti.

Llifogydd afonol	Llifogydd o ganlyniad i lefel y dŵr mewn afon, llyn neu nant yn codi ac yn gorlifo i'r cefnau a'r glannau yn y cyffiniau a thir cyfagos.
Falf dim dychweliad	Falf a osodir ar ddraeniau sy'n caniatáu i hylif lifo drwyddi mewn un cyfeiriad yn unig. Fe'i defnyddir yn gyffredin i atal gorlenwad rhag dod i fyny drwy systemau draenio i mewn i eiddo.
Cyfnod dychwelyd	Metrig safonol a ddefnyddir i asesu mynychder a maint digwyddiad llifogydd, sy'n cyfateb i'r tebygolrwydd o lifogydd ar ffurf "1 mewn *x* blwyddyn". Er enghraifft, ceir tebygolrwydd o 1% y bydd llifogydd mwy na digwyddiad llifogydd 1 mewn 100 mlynedd yn ystod unrhyw flwyddyn.

Crynodeb Gweithredol

Ar 30 Rhagfyr 2023 a 2 Ionawr 2024, cyrhaeddodd Stormydd Gerrit a Henk y DU, gan ddod â glaw trwm ledled Cymru. Achosodd y stormydd hyn lawiad lleol a llifogydd sylweddol ym mhentref Llansteffan a'r cyffiniau, a wynebodd yr aelwydydd a effeithiwyd fwyaf hyd at 2 droedfedd o lifogydd mewnol.

Yn unol ag Adran 19 Deddf Rheoli Llifogydd a Dŵr 2010, mae Cyngor Sir Gaerfyrddin (CSG) fel yr Awdurdod Llifogydd Lleol Arweiniol (ALlLlA), wedi comisiynu Arcadis Consulting i gynnal ymchwiliad i'r digwyddiadau llifogydd hyn. Goruchwyliwyd y gwaith hwn gan fwrdd prosiect amlasiantaeth yn cynnwys CSG, Cyfoeth Naturiol Cymru (CNC), Dŵr Cymru (DCWW) a Gwasanaeth Tân Canolbarth a Gorllewin Cymru (GTCGC). Mae'r adroddiad hwn yn cyflwyno'r canfyddiadau o'r ymchwiliad hwnnw.

Nodwyd sawl mecanwaith llifogydd, yn dibynnu ar leoliad yr eiddo, pa un a yn y Grîn, i fyny'r afon o'r Grîn, neu yng Nglanyfferi. Yn gyffredinol, roedd y llifogydd o ganlyniad i lifau dŵr wyneb uwch mewn gwahanol gyrsiau dŵr. Gwaethygwyd y llifogydd hefyd gan y ffaith fod y gollyngfeydd sy'n draenio'r system draenio dŵr wyneb i'r traeth wedi eu claddu o dan dywod ac felly nid oedd dŵr llifogydd o'r storm gyntaf wedi'i ddraenio cyn yr ail lifogydd.

Er i'r holl Awdurdodau Rheoli Risg a gwasanaethau brys perthnasol ymateb yn ystod ac ar ôl y llifogydd, gallai cydgysylltu a chyfathrebu fod wedi bod yn fwy effeithiol.

Yng ngoleuni canfyddiadau'r ymchwiliad i lifogydd hwn, cyflwynir cyfres o argymhellion i'r Awdurdodau Rheoli Risg, yn amrywio o fesurau rheoli perygl llifogydd a gwytnwch cymunedol i weithgareddau cynnal a chadw a gweithredu parhaus. Mae'r amserlenni rhagweledig ar gyfer cyflawni'r argymhellion yn amrywio o fyrdymor i hirdymor a rhoddir eu manylion yn yr adroddiad hwn.

1 Cwmpas ac amcanion

1.1 Cefndir i'r ymchwiliad

Ar 30 Rhagfyr 2023 a 2 Ionawr 2024, cafwyd llifogydd yn nalgylch cwrs dŵr Nant Jac, ac roedd hyn yn bennaf ym mhentref Llansteffan, Sir Gaerfyrddin, ond hefyd yn ardal gyffiniol Glanyfferi a dalgylch cysylltiedig cwrs dŵr dienw. At ddibenion yr adroddiad hwn, mae'r rhain gyda'i gilydd yn cynrychioli "ardal Llansteffan".

Mae gan Gyngor Sir Gaerfyrddin (CSG) fel yr ALlLlA gyfrifoldeb i gofnodi ac adrodd digwyddiadau llifogydd fel y nodir yn Adran 19 (A19) Deddf Rheoli Llifogydd a Dŵr 2010:

Adran 19

(1) *On becoming aware of a flood in its area, a lead local flood authority must, to the extent that it considers it necessary or appropriate, investigate—*
   a. *which risk management authorities have relevant flood risk management functions, and*
   b. *whether each of those risk management authorities has exercised, or is proposing to exercise, those functions in response to the flood.*

(2) *Where an authority carries out an investigation under subsection (1) it must—*
   a. *publish the results of its investigation, and*
   b. *notify any relevant risk management authorities.*

Mae canllawiau pellach gan Lywodraeth Cymru wedi nodi y dylid llunio adroddiadau ar gyfer digwyddiadau llifogydd pan fo 20 neu fwy o eiddo yn dioddef llifogydd mewnol. Ar y sail honno, mae CSG wedi llunio'r adroddiad Adran 19 hwn ar y llifogydd a effeithiodd ar ardal Llansteffan ar gyfer y digwyddiadau llifogydd pan effeithiwyd ar dros 20 o dai ar 20 Rhagfyr 2023 ac ar 2 Ionawr 2024.

1.2 Dull

Yn rhan o'r gwaith o baratoi adroddiad Adran 19 ar gyfer digwyddiadau llifogydd 30 Rhagfyr 2023 a 2 Ionawr 2024, comisiynwyd Arcadis Consulting gan CSG i lunio cyfrif a dadansoddiad o'r data digwyddiad meteorolegol a hydrolegol. Bydd y dadansoddiad hwn yn cefnogi dealltwriaeth a chyfathrebiad o'r digwyddiad llifogydd ac yn cynnig amcangyfrif o fynychder y digwyddiad.

Cynhaliwyd yr ymchwiliad hwn gan ddefnyddio cyfuniad o astudiaethau bwrdd gwaith ac ar y safle i ddeall yn well achosion posibl y llifogydd yn ardal Llansteffan ar y dyddiadau hynny. Mae hyn yn cynnwys adolygiadau o wybodaeth am asedau presennol, adroddiadau newyddion, ffilm a lluniau o'r llifogydd. Hefyd, cynhaliwyd sesiynau ymgysylltu wyneb yn wyneb â'r gymuned a effeithiwyd (09 a 10 Ebrill 2024).

Dyma'r tasgau allweddol ar gyfer astudiaeth hon:

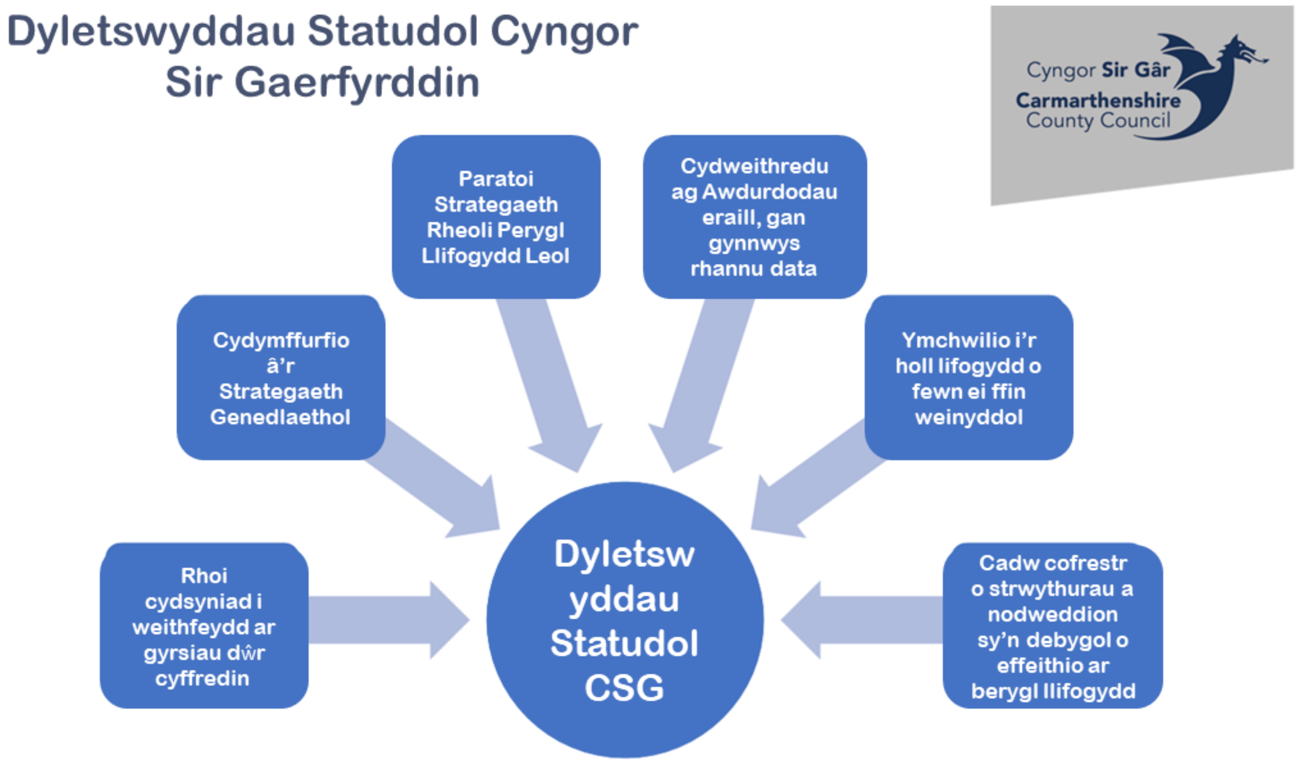
- Casglu a chrynhoi setiau data hydrometrig ac unrhyw ddata / gwybodaeth perthnasol arall.
- Ymweliad safle ar 20 Mawrth 2024

- Adolygu, gwirio ansawdd a dadansoddi'r holl ddata. Cynnal asesiad technegol o'r data, gan dynnu a delweddu paramedrau allweddol fel amcangyfrifon hyd storm a data telemetreg o'r system draenio dŵr wyneb.
- Amcangyfrif a chofnodi mynychder y digwyddiad o ddata glawiad i roi ystod debygol y mae'r digwyddiadau yn rhan ohoni.
- Ymgysylltu â'r gymuned leol a sefydliadau partner i ddeall y dulliau posibl ac effeithiau digwyddiadau llifogydd.
- Gwneud argymhellion a chymryd camau priodol yn seiliedig ar yr asesiad technegol Adran 19 o'r digwyddiadau llifogydd.

1.3 Awdurdodau Rheoli Risg (ARhRau) a rhanddeiliaid

1.3.1 Awdurdod Llifogydd Lleol Arweiniol (ALlLlA)

CSG yw'r ALlLlA ar gyfer ardal Llansteffan, â chyfrifoldeb am reoli ffynonellau lleol o berygl llifogydd – dŵr wyneb, dŵr daear a chyrsiau dŵr cyffredin yn y sir. Mae CSG yn ymatebwr Categori 1 o dan y Ddeddf Argyfyngau Sifil Posibl ac yn gweithio mewn partneriaeth ag ARhRau llifogydd ac arfordirol eraill a rhanddeiliaid.



Ffigur 1-1: Dyletswyddau Statudol CSG fel ALlLlA

1.3.2 Awdurdod Priffyrdd

Yr Awdurdod Priffyrdd, sef CSG, sy'n gyfrifol am unrhyw lifogydd ar ac o briffyrdd ac yn eu rheoli.

1.3.3 Cyfoeth Naturiol Cymru (CNC)

CNC yw'r corff sy'n gyfrifol am reoli perygl llifogydd o brif afonydd a'r môr.

1.3.4 Cwmni Cyfleustod Dŵr

Dŵr Cymru Welsh Water (DCWW), fel y cwmni cyfleustod dŵr, sy'n gyfrifol am reoli perygl llifogydd o garthffosydd dŵr budr, cyfun a dŵr y mae'n berchen arnynt.

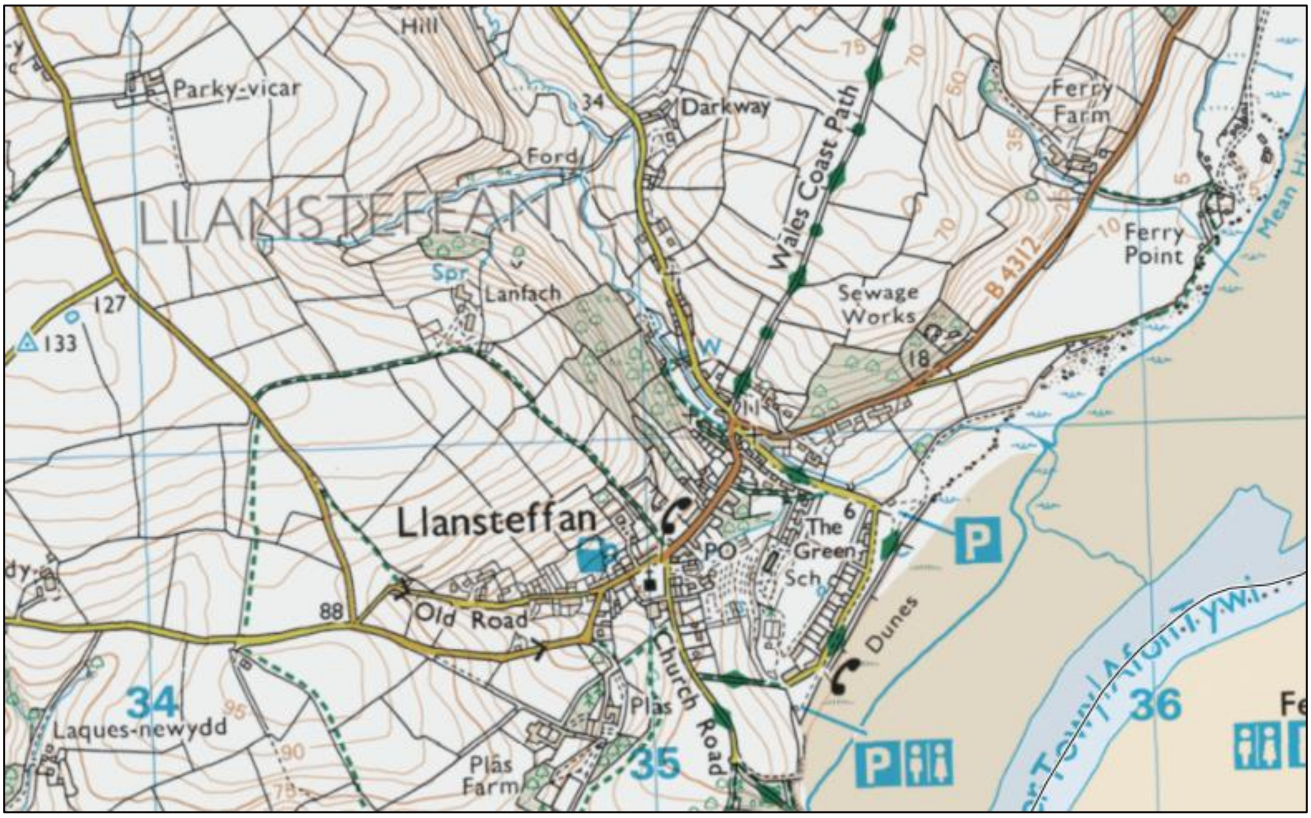
1.3.5 Perchnogion tir a pherchnogion glannau'r afon

Nid yw perchnogion tir a pherchnogion glannau'r afon yn awdurdodau rheoli risg statudol. Fodd bynnag, mae ganddynt gyfrifoldeb i gynnal unrhyw sianel naturiol neu artiffisial uwchben neu o dan ddaear y mae dŵr yn llifo drwyddo e.e. nant neu unrhyw gwlfert. Gall perchnogion glannau'r afon ddod o hyd i ganllawiau pellach ar eu cyfrifoldebau fel perchnogion tir yn nogfen CNC "Canllaw i'ch hawliau a'ch cyfrifoldebau perchennog glannau afon yng Nghymru".

2 Gwybodaeth gefndir am y dalgylch

2.1 Lleoliad y Safle

Mae'r adroddiad Adran 19 hwn yn cwmpasu Llansteffan a'r gymuned gyfagos, neu "ardal Llansteffan", fel y dangosir yn Ffigur 2-1. Pentref a chymuned wedi'u lleoli ar arfordir de Sir Gaerfyrddin, Cymru, yw Llansteffan, ar aber Afon Tywi, 11 cilomedr i'r de o Gaerfyrddin. Mae gan bentref Llansteffan boblogaeth o tua 424 o drigolion. Mae Glanyfferi wedi'i leoli tua 1 cilomedr i'r gogledd-ddwyrain o Lansteffan ac mae'r gymuned wedi'i chyfansoddi o nifer fach o anheddau preswyl a chartrefi gwyliau. Gyda'i gilydd, mae'r rhain yn cynrychioli "ardal Llansteffan" at ddibenion yr adroddiad hwn.



Ffigur 2-1: Darn o fap OS o Lansteffan a'r cyffiniau. Yn cynnwys data OS © Hawlfraint y Goron a hawlfraint cronfa ddata 2020

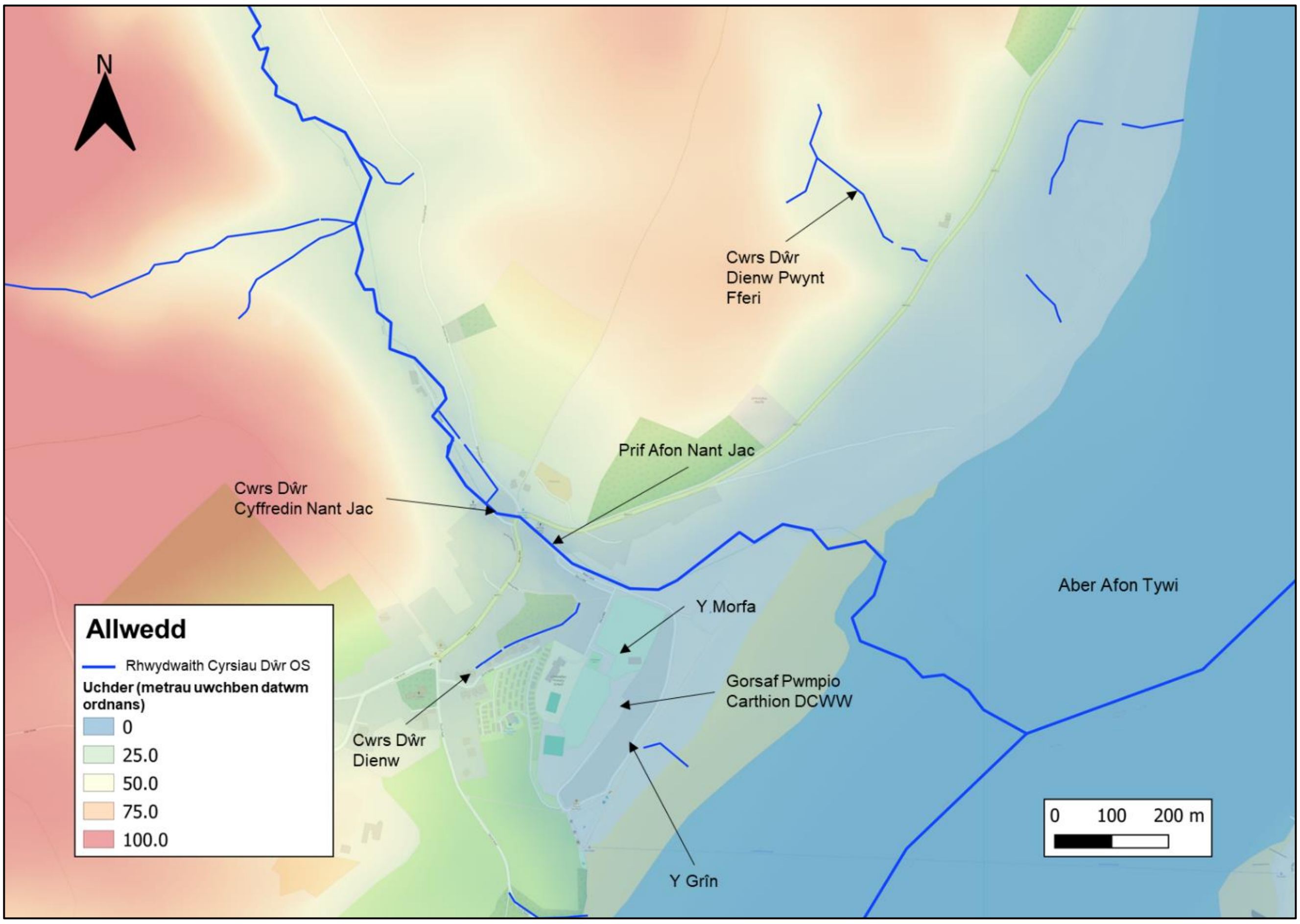
2.2 Crynodeb o'r Dalgylch

2.2.1 Topograffi

Mae Llansteffan yn gymuned arfordirol ar dir isel yn arwain at ardaloedd amaethyddol ar uchderau uwch. Dylanwadir ar yr ardal gan y dyffrynnoedd sy'n gysylltiedig â'r cyrsiau dŵr sy'n llifo i lawr o'r bryniau i fyny'r afon i Aber Afon Tywi. Aseswyd y cyd-destun topograffig lleol gan ddefnyddio Data Lidar sydd ar gael o syllwr LiDAR Llywodraeth Cymru.

Nodwyd mannau isel lleol yn Llansteffan hefyd. Mae'r topograffi naturiol wedi arwain at ddŵr wyneb yn llifo i mewn i'r Morfa, maes chwarae corsiog sydd nesaf at y Grîn ac wedi'i ffinio gan Lôn y Dŵr a Glan-y-môr sydd wedi'u lleoli ar uchderau uwch, ac yn cronni yno. Mae'r eiddo ar hyd y Grîn wedi'u lleoli ar waelod powlen dopograffegol naturiol ar yr uchder isaf yn yr ardal ac mae hyn yn gwneud yr ardal yn agored i berygl llifogydd o nifer o ffynonellau, gan gynnwys llifogydd dŵr wyneb, glawog a llanw. 4.730 metr uwchben datwm ordnans yw lefel daear isaf yr eiddo ar hyd y Grîn.

Mae Gorsaf Pwmpio Carthion DCWW wedi'i lleoli mewn man isel y tu ôl i'r Grîn ac oherwydd y lefel mae'r system yn gweithredu trwy bwmpio ei chynnwys allan o'r pentref i'r rhwydwaith carthion cyfagos.

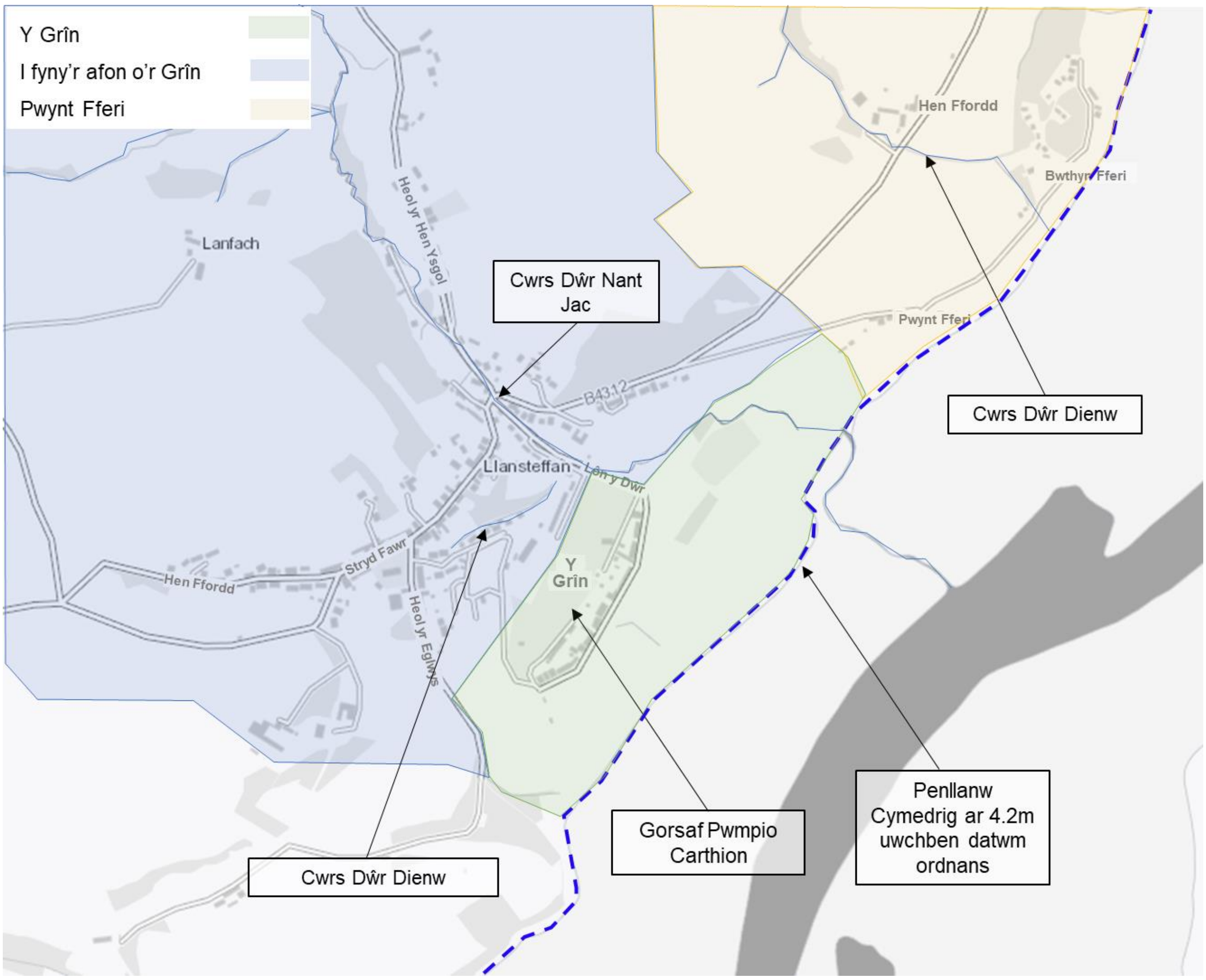


Ffigur 2-2: Map Topograffig (yn seiliedig ar ddata Lidar o https://mapdata.llyw.cymru/maps/lidar-viewer/)

2.2.2 Is-ddalgylchoedd

Yn seiliedig ar yr adolygiad data, adolygiad o'r amodau topograffigol a hydroleg y dalgylch, ac ar ôl ymgynghori â'r gymuned ar y digwyddiadau llifogydd, categoreiddiwyd ardal yr astudiaeth yn dri is-ddalgylch ar wahân. Mae'r is-ddalgylchoedd hyn yn wahanol oherwydd eu lleoliad topograffigol a'r ffynonellau a mecanweithiau llifogydd cysylltiedig. Amlinellwyd y rhain yn fwy manwl isod.

Is-ardal	Derbynyddion	Manylion
I fyny'r afon o'r Grîn	Eiddo preswyl a masnachol	Ardal wedi'i dylanwadu gan lifau dŵr wyneb dros y tir o'r dalgylch bennaf amaethyddol i fyny'r afon. Problemau gyda lefelau uchel o waddodiad mewn dŵr ffo oherwydd defnydd tir a chnydau indrawn yn bennaf. Perygl o lifogydd uniongyrchol o gwrs dŵr Nant Jac a nant ddienw, sy'n gollwng i Nant Jac yn ardal Glan-y-môr. Dylanwadir ar y perygl o lifogydd gan strwythurau cwrs dŵr fel Pont y Stryd Fawr. Dylanwadir rhyw fymryn ar lifogydd yn yr ardal hon gan asedau allweddol yn is yn y dalgylch, gan gynnwys y gollyngfeydd sy'n gysylltiedig â system draenio dŵr wyneb CSG a Gorsaf Pwmpio Carthion DCWW.
Y Grîn	Eiddo preswyl, pafiliwn chwaraeon/campfa, maes chwarae Morfa a Gorsaf Pwmpio Carthion DCWW	Ardal lefel isel sy'n agored i lifau dŵr wyneb dros y tir o'r dalgylch uwch yn cronni ar faes chwarae Morfa a'r Grîn. Wedi'i dylanwadu'n fawr gan asedau allweddol yn yr ardal, gan gynnwys cyflwr y gollyngfeydd sy'n gysylltiedig â system draenio dŵr wyneb CSG, sy'n gollwng i barth rynglanwol yr aber, a Gorsaf Pwmpio Carthion DCWW. Perygl o lifogydd o gwrs dŵr Nant Jac pan fydd y sianel yn cael ei gorlethu yn ystod llifoedd uchel ac yn gorlifo'r gefnen dde ar hyd Lôn y Dŵr.
Glanyfferi	Eiddo preswyl a bythynnod / cabannau gwyliau	O fewn dalgylch cwrs dŵr dienw, mae'r is-ardal hon wedi'i lleoli nesaf at yr aber ac yn agored i berygl o ddŵr wyneb ffo, llifogydd carthffosydd a llifogydd o gwrs dŵr dienw.



Ffigur 2-3: Is-ardaloedd Adran 19 Llansteffan. Yn cynnwys data OS © Hawlfraint y Goron a hawl cronfa ddata 2020

2.2.3 Daeareg

Mae'r ardal yn cynnwys aber afon Tywi sy'n llifo i Fae Caerfyrddin. Mae gan hydau is afon Tywi loriau dyffryn cymharol gul ac mae'r dirwedd wedi'i phriodoli'n gyffredinol gan draethau tywod hir iawn, wedi'u cefnu gan dwyni tywod, corsydd arfordirol a thir isel, gwastad â chefndir o hen glogwyni arfordirol sy'n codi i rhwng 90-100 metr.

Mae Arolwg Daearegol Prydain yn dynodi bod mai Hen Dywodfaen Coch Dyfnaint wedi'i briodoli gan gerrig llaid, lleidfeini, tywodfeini a chlymfeini a ddyddodwyd mewn amgylcheddau afonol, fel sianeli troellog a gorlifdiroedd, wedi'u gorchuddio gan ddyddodion gwaddodol arwynebol yw daeareg creigwely'r ardal hon yn bennaf.

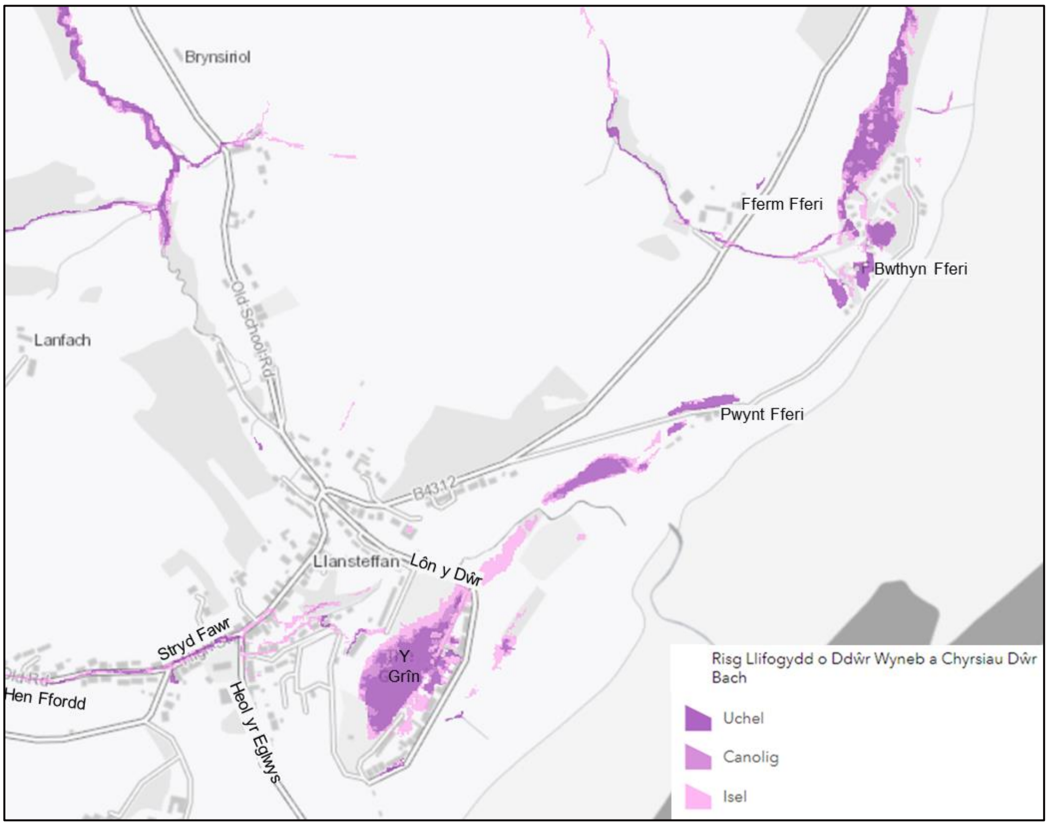
Nid oes unrhyw wybodaeth ymchwiliad geodechnegol neu ddaear ar gael yn benodol ar gyfer ardal Llansteffan.

2.2.4 Perygl Llifogydd

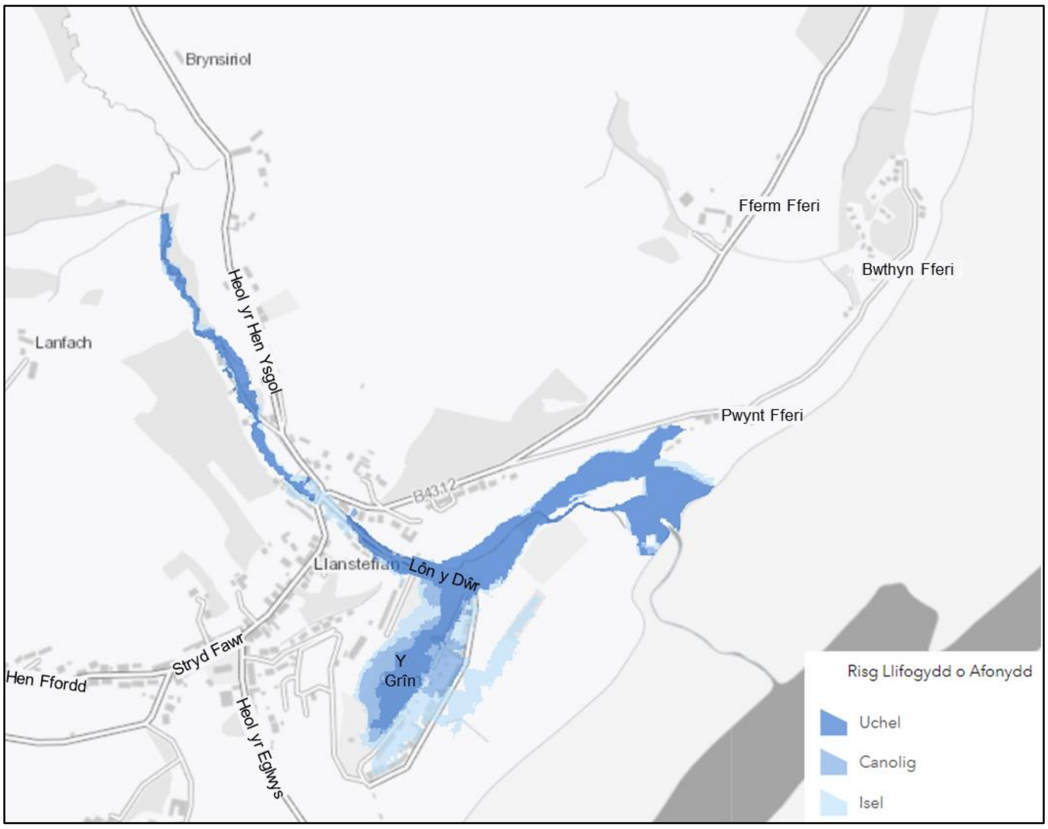
Mae CNC wedi llunio Mapiau Perygl Llifogydd ac Erydu Arfordirol sy'n dynodi perygl llifogydd o ffynonellau amrywiol (Ffigur 2-4, Ffigur 2-5, Ffigur 2-6). Mae hyn yn dangos bod ardaloedd o Lansteffan a'r cyffiniau mewn perygl uchel o lifogydd o ddŵr wyneb, afonydd a'r môr.

Er enghraifft, mae'r Grîn mewn perygl uchel o lifogydd dŵr wyneb ac afon (tebygolrwydd o lifogydd sy'n fwy nag 1 mewn 30 (3.3%)), ac mewn perygl canolig o lifogydd o'r môr (tebygolrwydd o lifogydd rhwng 1 mewn 200 (0.5%) ac 1 mewn 30 (3.3%)). Mae ardaloedd isel o Lanyfferi mewn perygl uchel o lifogydd o ddŵr wyneb (tebygolrwydd o lifogydd sy'n fwy nag 1 mewn 30 (3.3%)) ac mewn perygl isel i raddau helaeth o lifogydd o'r môr (tebygolrwydd o lifogydd rhwng 1 mewn 1000 (0.1%) ac 1 mewn 200 (0.5%)).

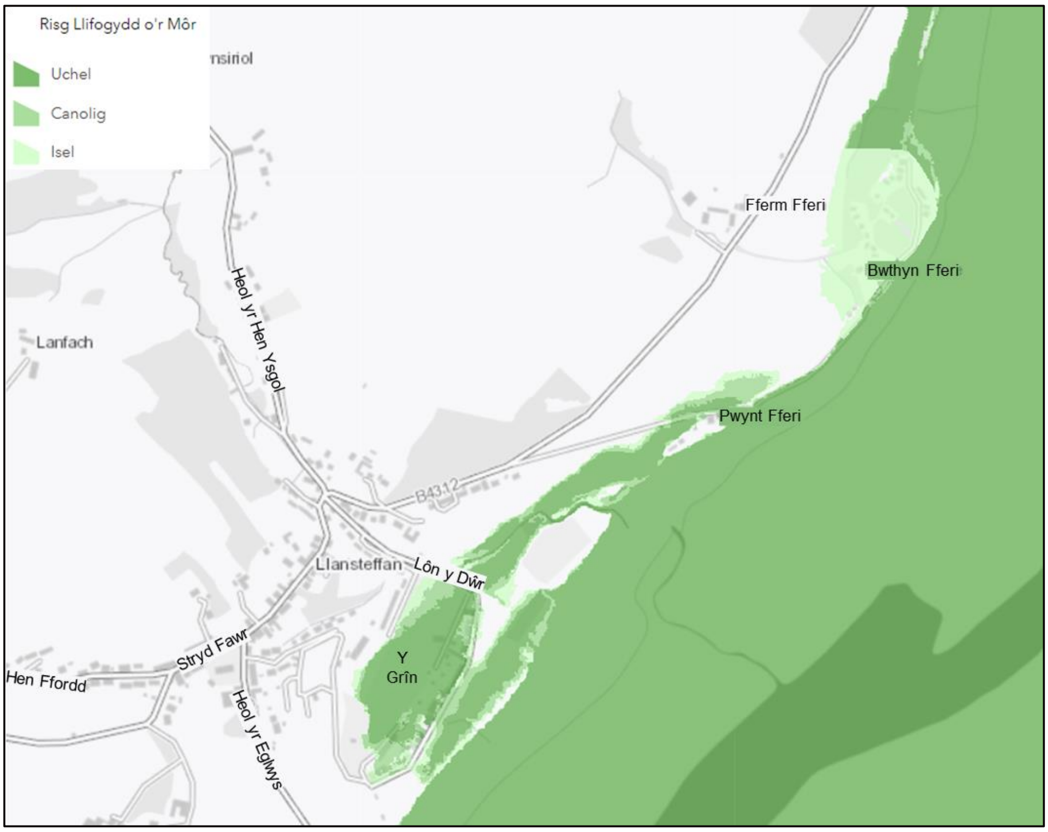
Mae'r gorlifdir sy'n gysylltiedig â'r cyrsiau dŵr wedi'i gyfyngu'n bennaf i'r sianel a'r cyffiniau uniongyrchol yn y dalgylchoedd uchaf. Yn y dalgylch isaf, mae dŵr llifogydd yn gadael y sianel ac yn llifo i lawr yr afon i briffyrdd a ffiniau eiddo cyfagos. Mae dŵr llifogydd yn casglu yn ardal isel y Grîn ac yn gollwng i Aber Afon Tywi.



Ffigur 2-4: Perygl Llifogydd o Ddŵr Wyneb a Chyrsiau Dŵr Bach (Ffynhonnell https://flood-risk-maps.naturalresources.wales/?locale=cy) Yn cynnwys data OS © Hawlfraint y Goron a hawl cronfa ddata 2020



Ffigur 2-5: Perygl Llifogydd o Afonydd (Ffynhonnell https://flood-risk-maps.naturalresources.wales/?locale=cy). Yn cynnwys data OS © Hawlfraint y Goron a hawl cronfa ddata 2020



Ffigur 2-6: Perygl Llifogydd o'r Môr (Ffynhonnell https://flood-risk-maps.naturalresources.wales/?locale=cy). Yn cynnwys data OS © Hawlfraint y Goron a hawl cronfa ddata 2020

2.2.5 Hanes perygl llifogydd

Amlinellir llifogydd hanesyddol a adroddwyd yn ardal yr astudiaeth isod.

- Cafwyd llifogydd ar briffyrdd ac mewn gerddi yng Nglan-y-môr yn 2002, 2003, 2008 a 2010. Ysgogodd y llifogydd hyn waith gwella ar y system gwlfertau fel yr amlinellir yn Adran 2.2.6.
- Cafwyd llifogydd ym mis Rhagfyr 2013 ac ym mis Ionawr 2014 mewn mannau isel ar hyd y Grîn. Ataliwyd llifogydd ehangach dim ond trwy or-bwmpio a chloddio'r ollyngfa ar y traeth yn rheolaidd. Ysgogodd y llifogydd hyn waith wella ar y system ddraenio fel yr amlinellir yn Adran 2.2.6.
- Nodwyd bod llifogydd aml wedi digwydd mewn gerddi ac eiddo ar y Grîn o 2015 hyd at y digwyddiadau llifogydd yn ystod gaeaf 23/24.

2.2.6 Gwaith a gwblhawyd hyd yma mewn ymateb i wahanol lifogydd

Yn seiliedig ar y llifogydd hanesyddol yn y dalgylch, mae CSG wedi cychwyn cyfres o weithfeydd gyda'r nod o leihau'r perygl llifogydd yn y gymuned.

Yn dilyn y llifogydd hanesyddol ar briffyrdd ac mewn gerddi yng Nglan-y-môr, gwnaed y gwaith canlynol:

- Adeiladwyd sgrin brigau a chilfach newydd yng nghefn Glan-y-môr
- Adeiladwyd cwlfert a gollyngfa newydd o Lan-y-môr i Nant Jac

Ers gosod y strwythur cilfach newydd a gwaith uwchraddio ar y cwlfert, ni chofnodwyd digwyddiadau llifogydd yng Nglan-y-môr.

Yn 2015, rhoddwyd cynllun ar waith i reoli draeniad y Grîn yn well ac roedd yn cynnwys adeiladu sỳmp dwy siambr, uwchraddio gollyngfeydd y traeth ac adeiladu gollyngfa lefel uchel newydd. Mae'r system ollyngfeydd wedi'i huwchraddio yn cynnwys gollyngfa hir i'r aber a gollyngfa fyrrach i ganol y traeth. Mae'r siambr ar y Grîn yn ymgorffori falf dim dychweliad. Dyluniwyd y siambr i hwyluso pwmp rywbryd yn y dyfodol os bydd cyfraddau llif llifogydd yn uwch na galluoedd all-lif. Gosodwyd telemetreg yn y siambr i lawr yr afon ym mis Hydref 2023 i fonitro lefelau dŵr a deall all-lif o'r gollyngfeydd yn well mewn ymateb i ddigwyddiadau glawiad.

2.2.7 Cyrsiau dŵr

Nant Jac

Mae gan gwrs dŵr Nant Jac ardal dalgylch o tua 4.5 cilomedr^2 ac mae'n llifo i lawr yr afon i Lansteffan o'i ffynhonnell i fyny'r afon mewn tir pennaf amaethyddol yn ardal Llanybri. Wrth i'r cwrs dŵr gyrraedd Llansteffan, daw'r sianel yn llai naturiol a mwy wedi'i beirianyddu ac mae'n mynd heibio'n gymharol agos i eiddo oddi ar Heol yr Hen Ysgol. Mae'r cwrs dŵr wedi'i gwlfertu o dan Lôn Pwll y Felin ac eto ymhellach i lawr yr afon o dan y Stryd Fawr, nesaf at Lôn y Dŵr.

Ar ben Lôn y Dŵr, nesaf at Gapel Bedyddwyr Bethany, difrodwyd rhan ganol cwlfert Nant Jac yn ystod digwyddiadau llifogydd Rhagfyr-Ionawr ac roedd yn destun gwaith trwsio sylweddol yn ystod gwanwyn 2024 fel y dangosir yn y lluniau isod.

Gwaith ar Bont y Stryd Fawr. Tynnwyd y llun ar 19.03.24

Edrych i fyny'r afon ar y gwaith hyd at Bont y Stryd Fawr. Tynnwyd y llun ar 19.03.24

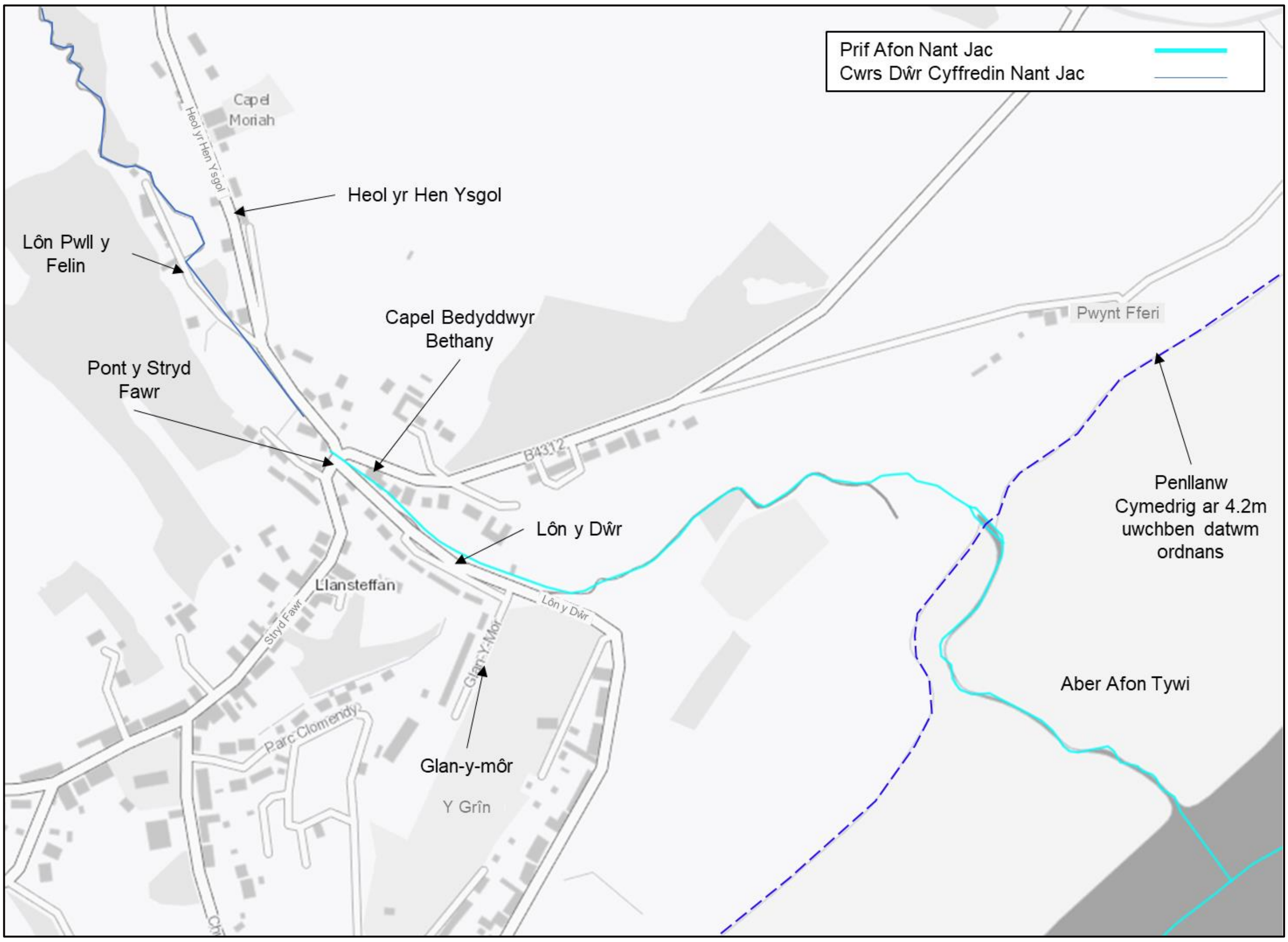
Ar hyd Lôn y Dŵr, mae'r wal gynnal sy'n ffurfio cefnen llaw dde Nant Jac tua 15 cm o uchder (uwchben lefel y ffordd) â rheiliau metel uwch ei phen. Mewn mannau penodol, mae'r wal gynnal yn dangos arwyddion o ddifrod, yn enwedig yn y mannau lle mae'n ymddangos bod y nant yn gorlifo ar y ffordd. Mae hyn yn dynodi bod y wal gynnal yn cyflawni diben o gadw llifau yn y sianel hyd at ddyfnder

penodol. Fodd bynnag, gallai'r wal gynnal hon hefyd atal dŵr sydd wedi gorlifo rhag gallu dychwelyd i'r nant yn is i lawr.

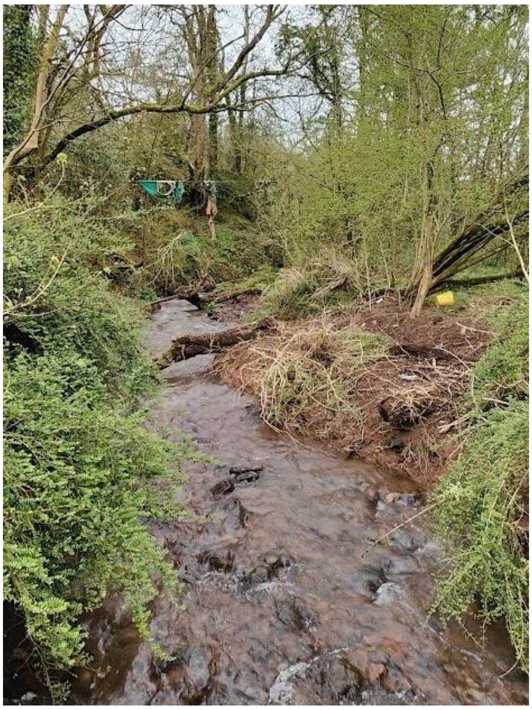
Ar ddiwedd Lôn y Dŵr, mae sianel artiffisial Nant Jac yn dod i ben, ac mae'r cwrs dŵr yn llifo i gaeau agored cyn llifo i Aber Afon Tywi. Ceir rhai pontydd bach yn gysylltiedig â llwybrau troed drwy'r caeau ac mae gan Nant Jac newidiadau cyfeiriad llif sydyn o dan y pontydd hyn. Mae hyn yn peryglu effeithlonrwydd y llifoedd ac roedd adroddiadau o'r rhan hon o'r cwrs dŵr yn cael ei rhwystro gan weddillion, gan gynnwys rwbel adeiladu a throli siopa.

Gwelwyd lefelau amlwg o waddod yn Nant Jac yn ystod yr ymweliad safle drwy'r dalgylch cyfan, ac yn yr hydau uchaf a chanol yn arbennig. Ceir adroddiadau gan drigolion o'r lefelau gwaddod yn Nant Jac yn cynyddu'n sylweddol yn ystod y tair blynedd diwethaf a newid i liw'r cwrs dŵr o ddŵr pennaf glir i liw coch/brown yn ystod y rhan fwyaf o fisoedd y gaeaf ac yn ystod glawiad trwm.

Dosberthir Nant Jac fel prif afon o'r aber i fyny'r afon i Bont y Stryd Fawr ac fel cwrs dŵr cyffredin i fyny'r afon o Bont y Stryd Fawr, fel yr amlinellir yn Ffigur 2.7 isod. Mae gan CNC bwerau i gynnal y rhan sy'n brif afon a chyflwyno hysbysiadau i berchnogion tir. Mae gan CSG bwerau i gynnal a gwella cyrsiau dŵr cyffredin, ac i gyflwyno hysbysiadau i berchnogion tir wneud gwaith i gynnal y llif yn y cwrs dŵr cyffredin, o dan rai amgylchiadau.



Ffigur 2-7: Rhychwant prif afon Nant Jac (Ffynhonnell https://flood-risk-maps.naturalresources.wales/?locale=cy). Yn cynnwys data OS © Hawlfraint y Goron a hawl cronfa ddata 2020



Nant Jac i fyny'r afon o Lôn Pwll y Felin

Nant Jac wedi'i chwlfertu o dan Lôn Pwll y Felin

Edrych i lawr yr afon yn Nant Jac cyn Pont y Stryd Fawr

Edrych i lawr yr afon yn y gilfach i Bont y Stryd Fawr

Edrych i fyny'r afon yn sianel artiffisial Nant Jac ar hyd Lôn y Dŵr

Edrych i lawr yr afon lle mae'r sianel artiffisial ar hyd Lôn y Dŵr yn llifo i gaeau agored nesaf at Aber Afon Tywi

Edrych i fyny'r afon i gaeau agored nesaf at Aber Afon Tywi yn y man lle mae Nant Jac yn llifo i Aber Afon Tywi

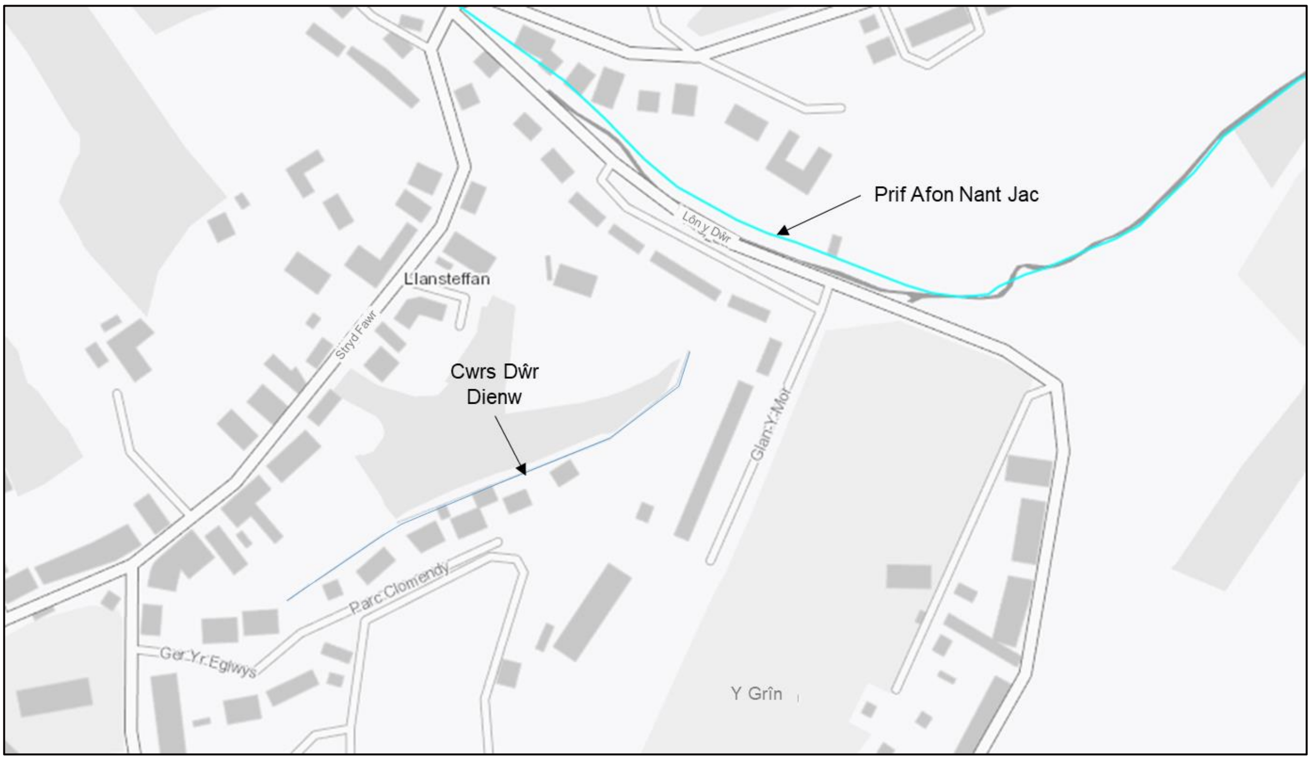
Edrych i lawr yr afon lle mae Nant Jac yn llifo i Aber Afon Hafren

Cyrsiau dŵr cyffredin

Ceir un cwrs dŵr cyffredin yn Llansteffan ac ail gwrs dŵr cyffredin yng Nglanyfferi.

Yn Llansteffan, mae nant ddienw yn llifo o'r eglwys yn lletraws i lawr y rhiw i gornel Glan-y-môr. Nododd trigolion bod yn nant hon tua 4 i 5 troedfedd o ddyfnder y tu ôl i'r tai ar Lan-y-môr.

Y tu ôl i'r tai hyn, ceir sgrin brigau sylweddol y gwelwyd yn ystod yr ymweliad safle (20 Mawrth 2024) ei bod yn gweithio'n dda. Mae'r nant wedi'i chwlfertu wedyn o dan y llwybr troed, Glan-y-môr a Lôn y Dŵr i ollwng i Nant Jac (prif afon) lle mae'n gadael y ffordd ac yn llifo ar draws y cae.



Ffigur 2-8: Rhychwant Cwrs Dŵr Dienw Llansteffan (Ffynhonnell https://flood-risk-maps.naturalresources.wales/?locale=cy). Yn cynnwys data OS © Hawlfraint y Goron a hawl cronfa ddata 2020

Cwrs dŵr dienw yn Llansteffan

Cwrs dŵr dienw yn Llansteffan: sgrin weddillion

Mae cwrs dŵr dienw hefyd yn tarfu ar dir amaethyddol i'r gogledd-orllewin o Fferm Fferi. Adeiladwyd clawdd pridd ar hyd cefnen ochr chwith y cwrs dŵr gyda'r nod o gadw dŵr yn y caeau i'r de-orllewin o Ferry Cottage. Mae'r cwrs dŵr yn llifo i Aber Afon Tywi trwy gwlfert a falf glep o dan y ffordd fynediad

i'r eiddo preswyl a'r llety gwyliau. Perchnogion glannau'r afon sy'n gyfrifol am reoli a chynnal y cwrs dŵr hwn, sef Fferm Fferi yn y rhan i fyny'r afon a Chwmni Rheoli Glanyfferi yn y rhan i lawr yr afon.

Ffigur 2-9: Rhychwant Cwrs Dŵr Dienw Glanyfferi (Ffynhonnell https://flood-risk-maps.naturalresources.wales/?locale=cy). Yn cynnwys data OS © Hawlfraint y Goron a hawl cronfa ddata 2020

Edrych i lawr yr afon tuag at Aber Afon Tywi yn ystod stormydd gaeaf 23/24

Edrych i lawr yr afon tuag at Aber Afon Tywi yn ystod stormydd gaeaf 23/24

Edrych i lawr yr afon ar gwlfert y cwrs dŵr dienw o dan y llwybr mynediad

Gollyngfa'r cwrs dŵr dienw i mewn i Aber Afon Tywi

2.2.8 Draeniau a Gollyngfeydd Dŵr Wyneb

CSG sy'n gyfrifol am reoli draenio dŵr wyneb a draenio priffyrdd yn ei swyddogaethau priodol fel yr ALILIA a'r Awdurdod Priffyrdd. Yn gyffredinol, yn yr ardal mae dŵr wyneb yn draenio tuag at y traeth trwy gwlis priffyrdd a systemau draenio dŵr wyneb i siambr storio danddaearol ar y Grîn a chyfres o ollyngfeydd sydd wedi'u lleoli yn amrediad llanw Aber Afon Tywi.

Lle mae Glan-y-môr yn rhedeg yn gyfochrog â Lôn y Dŵr, mae cambr y ffordd yn gogwyddo tuag at y tai, lle ceir sawl gyli priffordd ar gyfer draenio dŵr wyneb.

Mae dŵr wyneb yn llifo'n naturiol i rannau isel y Morfa a'r Grîn. Caiff yr ardal hon ei draenio gan system draenio dŵr wyneb a chwlfert sy'n gollwng i ddwy siambr storio danddaearol (siambr tua'r môr a siambr tua'r tir) wedi'u lleoli o fewn rhwydwaith twyni tywod y Grîn. Adeiladwyd y siambrau a'r gollyngfeydd cysylltiedig yn 2015 i reoli draeniad y Grîn. Mae gan Orsaf Pwmpio Carthion DCWW

bwmp gorlif storm sy'n gollwng i'r siambrau storio dŵr wyneb yn ystod cyfnodau o lifau uchel yn yr Orsaf Bwmpio. Mae'r llif hwn wedi'i sgrinio i atal gweddillion carthion rhag gollwng i'r aber.

Ffigur 2-10: Siambrau Dŵr Wyneb wedi'u lleoli ar y Grîn

Mae'r siambr tua'r tir ddwywaith maint y siambr tua'r môr. Yn y siambr tua'r tir, ceir un mewnlif mawr ar y wal gefn; tybir mai dyma lle mae'r holl ddŵr o'r system ddraenio yn dod i mewn o'r pentref. Mae'r dŵr draenio hwn yn gadael wedyn drwy'r falf hwyadbig i'r siambr tua'r môr sydd â lefel gwaelod mewnol o 3.325 metr uwchben datwm ordnans.

Tuag at waelod y siambr tua'r môr, ceir falf hwyadbig a mewnlif o'r siambr tua'r tir sy'n atal dŵr môr rhag dod i mewn. Mae telemetreg lefel y dŵr wedi'i leoli yn y siambr tua'r môr ac yn dangos patrwm llanwol o lefelau dŵr sy'n codi a gostwng. Mae hon yn ffynhonnell ddata allweddol i gymathu glawiad a chyflyrau llanwol ar gyfer cyfnodau arferol a digwyddiadau llifogydd. Mae'r siambr tua'r môr yn cael ei fwydo trwy ddisgyrchiant i dair pibell all-lif weledol i'r môr – yr Ollyngfa Ganol, yr Ollyngfa Fer a'r Ollyngfa Hir yw'r rhain. Y gollyngfeydd sy'n gwasanaethu'r tanciau storio yw'r gollyngfeydd sydd wedi'u labelu 1-3 yn adran Gollyngfa'r Traeth sydd wedi'u nodi'n briodol ar Ffigur 2-11.

Gollyngfeydd Traeth

Ceir chwe gollyngfa ar draeth Llansteffan, mae gollyngfeydd 1 i 3 yn gwasanaethu'r siambrau draenio dŵr wyneb tanddaearol ac mae tair gollyngfa arall, wedi'u labelu 4 i 6 yn draenio ardaloedd ar wahân o fewn Llansteffan (gweler Ffigur 2-11):

1. **Gollyngfa Ganol:** Mae'r ollyngfa hon wedi'i lleoli hanner ffordd o fewn y siambr ar lefel gwaelod mewnol o 4.20 metr. Mae falf hwyadbig wedi'i gosod ar y brif ollyngfa hon ac fe'i gosodwyd tua dwy flynedd yn ôl. Mae'r ollyngfa hon yn dueddol o gael ei chladdu gan dywod yn ystod llanwau uchel ac mae lefel gwaelod mewnol yr ollyngfa ar uchder o 3.370 metr. Mae'n ymddangos bod y falf hwyadbig ei hun yn gweithredu'n foddhaol er ei bod ymddangos mai dim ond ychydig o ben pwysedd sydd yno i yrru'r dŵr allan. Ers y digwyddiadau llifogydd, mae CSG wedi bod yn dadorchuddio'r ollyngfa yn ystod llanwau uchel i gynorthwyo'r all-lif o'r siambrau tan y gellir rhoi ateb tymor hwy ar waith.

2. **Gollyngfa Fer:** Mae'r ollyngfa hon wedi'i lleoli ar yr uchder uchaf o fewn y siambr ar lefel gwaelod mewnol o 5.10 metr ac mae'r ollyngfa yn fwy mewndirol na'r Ollyngfa Ganol, ac felly mae'n ymddangos mai'n anaml y mae'n weithredol ac mae'n gweithredu fel yr ollyngfa gorlif. Mae'n bibell goncrit â diamedr o tua 65 cm, mae ganddi sgrin weddillion a dim falf glep ac mae lefel gwaelod mewnol yr ollyngfa ar uchder o 4.955 metr.
3. **Gollyngfa Hir:** Mae'r ollyngfa hon ar yr uchder isaf o fewn y siambr ar lefel gwaelod mewnol o 3.23 metr ac mae'n llifo allan ar y marc distyll ac wedi'i marcio gyda phostyn at ddibenion llywio. Mae gan hon falf glep sy'n atal dŵr môr rhag dod i mewn i'r siambr tua'r môr. Mae lefel gwaelod mewnol yr ollyngfa ar uchder o -0.680 metr.
4. **Gollyngfa ddraenio'r maes parcio:** Mae'r ollyngfa hon ger y maes parcio ac yn draenio'r maes parcio ei hun.
5. **Gollyngfa fach:** Mae gan yr ollyngfa hon falf glep 22 centimetr. Mae'n gollwng i gyli sy'n draenio drwy ardal y gors danddwr a'r twyni i'r traeth. Mae'r ollyngfa hon yn draenio'r briffordd ar hyd y Grîn.
6. **Gollyngfa segur:** Nid yw'r ollyngfa hon wedi'i chysylltu â'r system draenio dŵr wyneb mwyach, nid yw'n cael ei defnyddio ac mae wedi'i lleoli hanner ffordd i lawr y traeth. Mae'n bibell goncrit hir sydd bellach wedi torri mewn sawl man a bron wedi'i chladdu gan dywod. Gosodwyd yr Ollyngfa Ganol i ddisodli hon tua 10 i 15 mlynedd yn ôl pan roedd y strwythur gollyngfa hirgul hwn tua 1 metr uwchben lefel y tywod.

Ffigur 2-11: Lleoliadau Gollyngfeydd.Yn cynnwys data OS © Hawlfraint y Goron a hawl cronfa ddata 2020

Mae'r rhan fwyaf o lefelau gwaelod mewnol y gollyngfeydd wedi'u lleoli o fewn y parth rhynglanwol hynod ddynamig a dylanwadol, islaw lefel Penllanw Cymedrig y llanw.

Gollyngfa	Penllanw Cymedrig metr uwchben datwm ordnans	Lefel Gwaelod Mewnol yr Ollyngfa metr uwchben datwm ordnans
Ber		4.955 metr
Canol	4.2	3.370
Hir		-0.68 metr

Mae angen i weithrediadau cloddio ar y traeth fod yn ymwybodol o faterion iechyd a diogelwch posibl. Oddeutu mis Ebrill 2023 roedd problemau ar Draeth Llansteffan o ganlyniad i dywod yn cael ei aflonyddu i hwyluso gweithfeydd cyfalaf yn ymwneud â'r gollyngfeydd (gosod falf hwyadbig ar yr Ollyngfa Ganol). Arweiniodd hyn i'r tywod droi'n feddal ac adroddwyd achosion o bobl yn mynd i drafferthion. Cafodd yr ardal ei monitro'n ddyddiol a'i hynysu gydag arwyddion yn ystod y cyfnod hwn. Erbyn mis Medi 2023, agorwyd yr ardal gloddio eto a chaniatawyd iddi ôl-lenwi'n naturiol a sefydlogodd yr amodau tywod.

Mae sgyrsiau anecdotaidd gyda CSG a thrigolion lleol yn dynodi cyflymder uwch o gydgasgliad tywod ar y traeth yn ystod y degawd diwethaf. Mae'r amgylchedd hynod ddynamig hwn yn arwain at broblemau cynnal a chadw i CSG, yn enwedig o ran yr Ollyngfa Ganol sy'n aml yn cael ei chladdu gan dywod. Mae CSG yn dadorchuddio'r ollyngfa ar hyn o bryd yn dilyn llanwau uchel fel mesur dros dro tra'n disgwyl i ateb hirdymor cynaliadwy gael ei ddarganfod.

1. Dadorchuddio postyn yr Ollyngfa Ganol

2. Gollyngfa Fer

3. Gollyngfa Hir

4. Gollyngfa draenio'r maes parcio

5. Gollyngfa fach

6. Gollyngfa segur nad yw wedi'i chysylltu â'r system draenio dŵr wyneb mwyach

Mae CSG yn cynnal archwiliadau rheolaidd o'u hasedau ar ôl stormydd ac yn cael gwared ar rwystrau yn ôl y gofyn. Mae cofnodion cynnal a chadw asedau ar gael o fis Ebrill 2018, sy'n nodi achosion o siltio rhai gollyngfeydd ar y traeth, yn ogystal â mân ddifrod i ollyngfeydd a phenwaliau.

2.2.9 Carthffosydd Cyhoeddus

Cyfrifoldeb DCWW yw'r rhwydwaith carthffosydd cyhoeddus. Mae map carthffosydd DCWW yn dangos system carthffosydd disgyrchiant yn rhedeg ar hyd y Grîn, yn cysylltu â Gorsaf Pwmpio Carthion Llansteffan, sydd wedi'i lleoli y tu ôl i'r rhes o dai. Adroddir bod y dŵr wyneb nad yw'n gallu llifo allan drwy'r Ollyngfa Ganol yn aml yn ôl-gronni yn y system dŵr gwastraff ac yn gorlifo'r system dŵr gwastraff y mae angen ei phwmpio wedyn. Ers mis Hydref 2023, mae DCWW wedi bod yn anfon tanceri i Orsaf Pwmpio Carthion Llansteffan yn rheolaidd, i gael gwared ar unrhyw ddŵr ychwanegol o'r cyfleuster, o ganlyniad i ddŵr wyneb yn mynd i mewn i'r system dŵr gwastraff, gan leihau'r gallu i'r gymuned dynnu dŵr y toiledau.

Mae DCWW wedi nodi bod dŵr wyneb yn aml yn llifo i mewn i'w tyllau caead i'r pwynt o orlenwi pan fo glawiad uchel. Mae hyn oherwydd y ffaith nad yw tyllau caead yn ddwrglos.

Ceir posibilrwydd bod draeniau dŵr wyneb eiddo a phriffyrdd yn cysylltu â rhwydwaith carthffosydd cyhoeddus DCWW. Mae DCWW wrthi'n cynnal ymchwiliadau i gysylltedd.

3 Data sydd ar gael

Amlinellir isod y data sydd ar gael i'w dadansoddi yn yr adroddiad Adran 19 o ran y ddau ddigwyddiad llifogydd.

3.1 Data medryddion hydrometrig

Tabl 3-1: Data medryddion hydrometrig

Enw'r medrydd	Hyd y cofnod a gyflenwyd	Dadansoddiad	Ffynhonnell y data
Data glawiad Siambr Glanyfferi	24/12/23 i 05/01/24	1 awr	CSG
Data medrydd glaw Llangyndeyrn	29/12/23 i 05/01/24	15 munud	CNC
Data medrydd glaw Cynin yn Afon Sanclêr	05/01/23 i 05/01/24	15 munud	CNC
Data lefel dŵr a glawiad siambr Grîn Llansteffan	31/12/23 i 02/01/24	1 awr	CSG
Data Glawiad HydroMaster	10/12/23 i 10/01/24	5 munud	CSG

3.2 Data / gwybodaeth arall

Tabl 3-2: Data / gwybodaeth arall perthnasol

Manylion	Ffynhonnell
Lluniad Draenio Dŵr Wyneb presennol (rhif prosiect 80/0080/218), dyddiedig 01 Medi 2009	CSG
Cofrestr digwyddiadau Llansteffan Cat 1	CSG
Crynodeb Digwyddiad Llifogydd Mewnol – Gerrit a Henk	CSG
Fideos a lluniau o'r llifogydd	CSG
Cofnod cynnal a chadw asedau ar gyfer gollyngfeydd a sgriniau	CSG

Manylion	Ffynhonnell
Negeseuon e-bost am liniaru tywod meddal ar Draeth Llansteffan	CSG
Cyfrifiadau dylunio ar gyfer Gollyngfeydd Glanyfferi a Llansteffan (cyf: 211202-01-100 Rev A), dyddiedig 28 Ionawr 2022	CSG
Lluniad cynllun ac adrannau o ollyngfeydd siambr pwmp a dŵr storm fel y'u hadeiladwyd (cyf: 80/0080/517/01 Rev A), dyddiedig 02 Rhagfyr 2014	CSG
Lluniad cynlluniau ac adrannau falfiau / siambrau graean a manylion adeiladau atodol gollyngfeydd fel y'u hadeiladwyd (cyf: 80/0080/517/02 Rev A), dyddiedig 02 Rhagfyr 2014	CSG
Lluniad cynlluniau ac adrannau falfiau / siambrau graean fel y'u hadeiladwyd (cyf: 80/0080/517/03 Rev A), dyddiedig 02 Rhagfyr 2014	CSG
Lluniad falfiau a siambrau graean disodli gollyngfa dŵr storm fel y'u hadeiladwyd (cyf: 80/0080/517/04 Rev A), dyddiedig 02 Rhagfyr 2014	CSG
Adroddiad asesu cyflwr ôl-waith gollyngfa hir Llansteffan, dyddiedig 09 Mawrth 2022	CSG
Lluniau o ollyngfeydd ar Draeth Llansteffan	CSG
Dyfyniadau gwybodaeth asedau GIS ar gyfer carthffosydd dŵr wyneb a dŵr budr yn Llansteffan a Glanyfferi	DCWW
Adroddiad y Swyddfa Dywydd ar Storm Gerrit, 27 i 28 Rhagfyr 2023	Y Swyddfa Dywydd
Adroddiad y Swyddfa Dywydd ar Storm Henk, 2 Ionawr 2024	Y Swyddfa Dywydd
Ymatebion i holiadur ar lifogydd eiddo a chwrtilau, a lluniau a fideos perthnasol	Trigolion
Ymatebion i holiadur ar ddigwyddiad llifogydd a'r ymateb a ddarparwyd	Sefydliadau Partner
Nodyn briffio ar lawiad hirdymor eithafol yng Nghymru	CNC

4 Nodweddion y digwyddiadau llifogydd ac ymateb y dalgylch

4.1 Crynodeb o Gronoleg y Digwyddiadau Llifogydd

Mae'r adran ganlynol yn amlinellu'r nodweddion a oedd yn gysylltiedig â'r digwyddiadau llifogydd ar 30 Rhagfyr 2023 a 2 Ionawr 2024. Amlinellir cronoleg amlinellol o'r digwyddiadau isod.

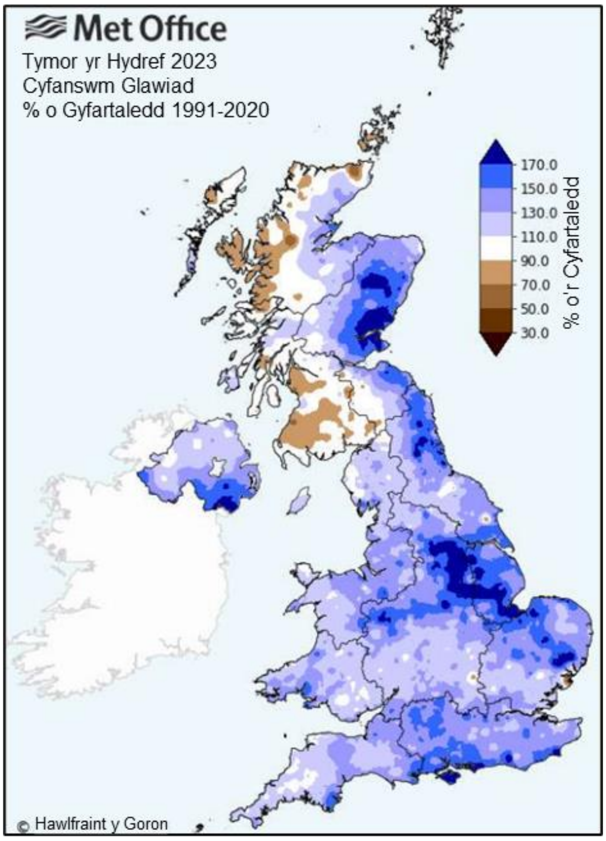
25 Rhagfyr 2023	Cydnid 5 mis rhagflaenol gwlypaf yn y cofnod o 189 mlynedd
	DCWW yn tanceru dŵr wyneb o Orsaf Pwmpio Carthion y Grîn o fis Hydref 2023
26 Rhagfyr 2023	Amodau daear soeglyd ar y Grîn a'r Morfa
27 Rhagfyr 2023	
	Gollyngfa Ganol y system draenio dŵr wyneb yn dechrau cyfyngu draeniad o'r Grîn
28 Rhagfyr 2023	
29 Rhagfyr 2023	Digwyddiad glawiad allweddol Llif dŵr wyneb dros y tir Cyrsiau dŵr yn gorlifo
30 Rhagfyr 2023	Digwyddiad Llifogydd
31 Rhagfyr 2023	Amodau daear soeglyd yn parhau
01 Ionawr 2024	Digwyddiad glawiad allweddol Llif dŵr wyneb dros y tir Cyrsiau dŵr yn gorlifo
02 Ionawr 2024	Digwyddiad Llifogydd
03 Ionawr 2024	Amodau daear soeglyd yn parhau
04 Ionawr 2024	
	Gollyngfa Ganol y system draenio dŵr wyneb yn cael ei dadorchuddio
05 Ionawr 2024	Dŵr llifogydd yn y Grîn yn cilio
06 Ionawr 2024	Gollyngfa Ganol y system draenio dŵr wyneb yn gweithredu yn ôl yr arfer

Ffigur 4-1: Crynodeb o Gronoleg y Digwyddiadau Llifogydd

4.2 Amodau tywydd rhagflaenol

Yn 2023, cofnododd y DU ei 6ed mis Hydref gwlypaf yn y gyfres o 1836. Cafodd Aber Afon Tywi ac ardal Llansteffan ~150% o lawiad cyfartalog 1991-2020 yn yr hydref rhwng mis Medi a mis Tachwedd. Effeithiodd chwe storm a enwyd ar y DU rhwng diwedd mis Medi a mis Rhagfyr: Agnes, Babet, Ciarán, Debi, Elin a Fergus. Cyfrannodd y rhain at dywydd eithriadol o wlyb ac, ar adegau, stormus. Cyn y digwyddiadau ar 30 Tachwedd 2023 a 2 Ionawr 2024, effeithiodd Storm Babet (a ddigwyddodd ym mis Hydref 2023) ar Lansteffan a pharhaodd yr amodau daear soeglyd yn yr ardal a'r dalgylch ehangach tan y digwyddiadau storm nesaf.

Roedd dŵr wyneb yn cronni ar y Morfa yn dilyn Storm Babet a chyfyngodd cyflwr claddedig yr Ollyngfa Ganol y gollyngiad o ddŵr wyneb o'r system a'r dalgylch isaf i Aber Afon Tywi o 23 Hydref tan 6 Tachwedd 2023 ac eto o 27 Rhagfyr ŷd at y digwyddiad llifogydd cyntaf ar 30 Rhagfyr. Arweiniodd y dŵr wyneb gormodol a oedd ar ôl yn yr ardal isel hon at ddŵr wyneb yn treiddio'r system carthion b budr. O ganlyniad, roedd DCWW yn darparu tanceri i gael gwared ar ddŵr wyneb o'r system garthffosydd o fis Hydref tan fis Rhagfyr 2023 i alluogi'r rhwydwaith carthion i weithredu fel y bwriadwyd.



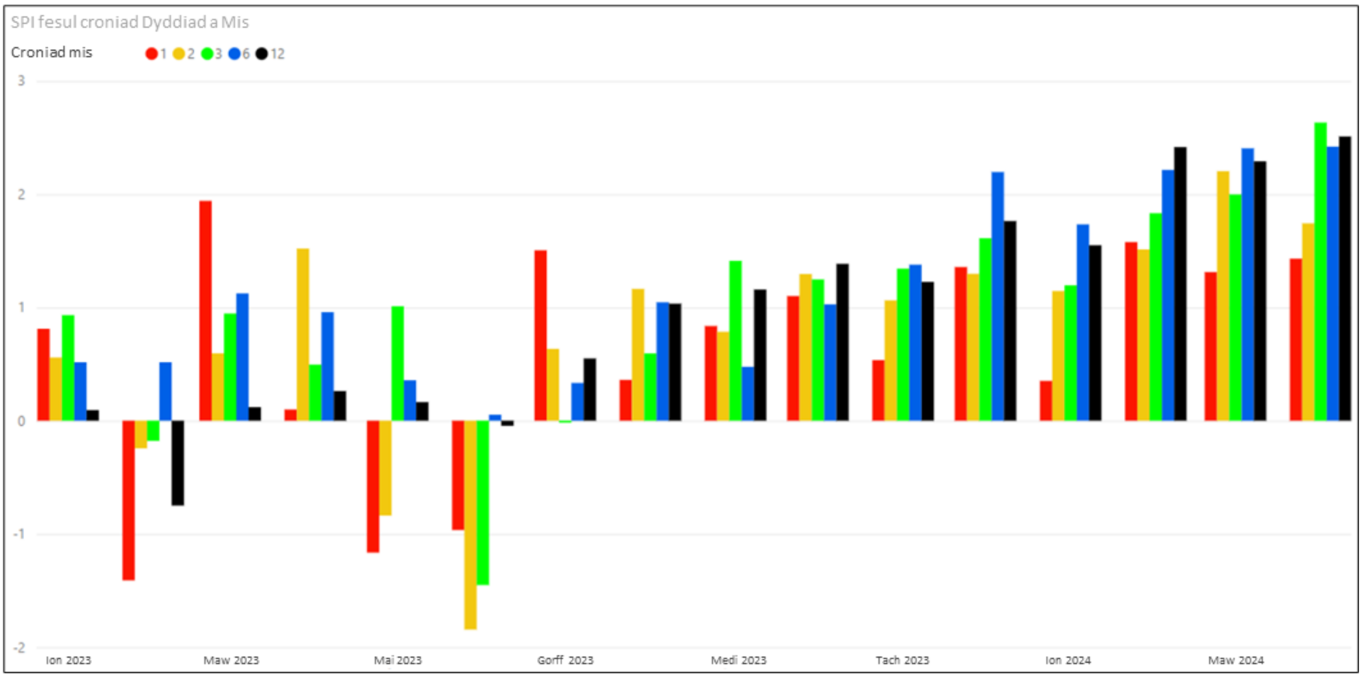
Ffigur 4-2: Cyfanswm Glawiad Tymor yr Hydref 2023 (Medi, Hydref a Thachwedd)

4.2.1 Dadansoddiad glawiad hirdymor

Mae CNC wedi darparu dadansoddiad hirdymor ar gyfer ardal hydrolegol Sir Gaerfyrddin. Roedd y glawiad tymor hwy yn eithriadol, a thorrodd recordiau niferus gan gynnwys y cyfnod 3 mis; 4 mis; 5

mis; 7 mis; 8 mis; 9 mis; 12 mis; a 18 mis gwlypaf yn dod i ben ym mis Ebrill 2024 mewn 189 mlynedd o ddata.

Argymhellir y Mynegai Dyddodiad Safonedig (SPI) gan Sefydliad Meteorolegol y Byd ar gyfer monitro sychderau meteorolegol a gellir hefyd ei ddefnyddio ar gyfer cyfnodau gwlyb. Mae'r SPI yn dangos, ar gyfer lleoliad a mis penodol, y gwahaniaeth rhwng y glawiad a'r cyfartaledd hirdymor. Mae hyn yn golygu y gellir cymharu'r mynegeion rhwng lleoliadau â threfnau glawiad gwahanol iawn, a rhwng gwahanol adegau o'r flwyddyn. Mae'r graff isod ar gyfer De-orllewin Cymru (Ffigur 4-3) yn dangos y symudiad i gyfnod llawer gwlypach yn dechrau'r haf diwethaf.



Ffigur 4-3: Mynegai Dyddodiad Safonedig (SPI) ar gyfer De-orllewin Cymru

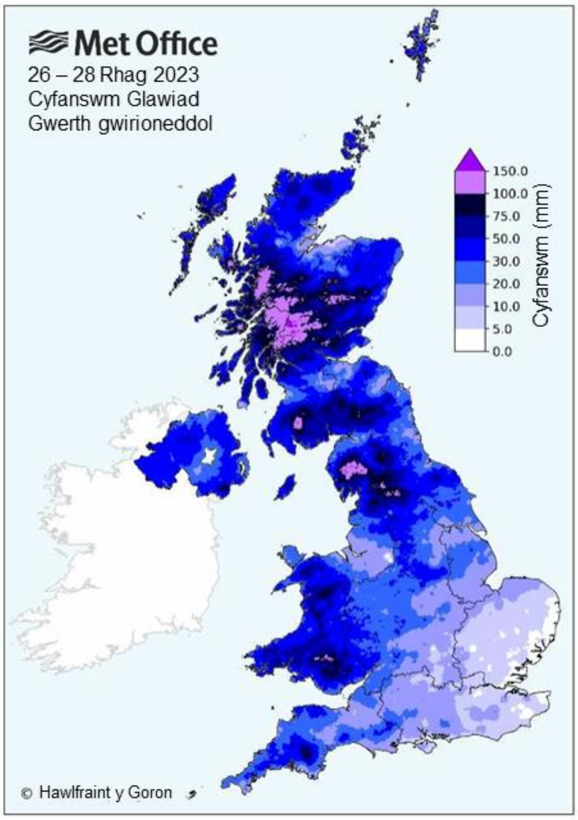
4.3 Amodau tywydd y digwyddiadau

Dylanwadwyd ar y digwyddiadau llifogydd a effeithiodd eiddo yn Llansteffan a'r cyffiniau ar 30 Rhagfyr 2023 a 2 Ionawr 2024 gan ddwy storm a enwyd ac amlinellir manylion y stormydd isod.

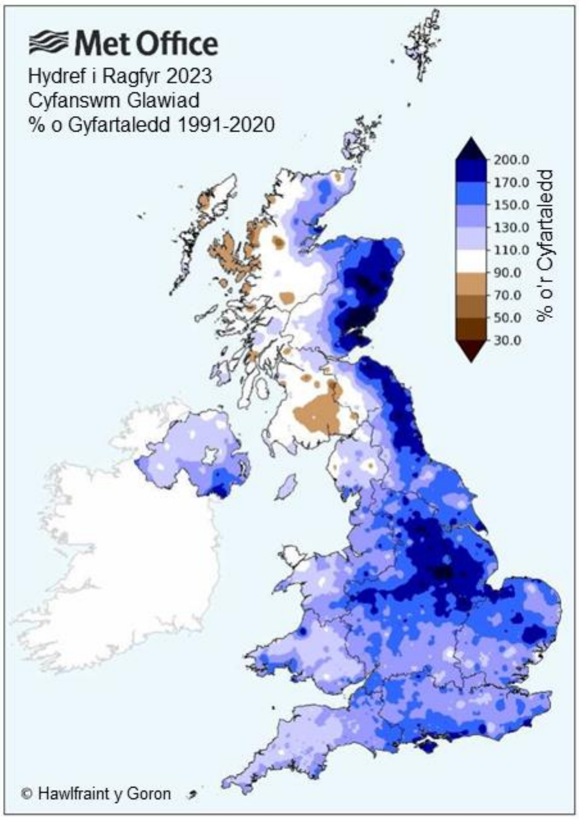
4.3.1 Storm Gerrit

Daeth Storm Gerrit â gwyntoedd difrodol a glaw trwm i'r DU o 27 tan 28 Rhagfyr, a Chymru oedd un o'r rhannau o'r DU a effeithiwyd waethaf. Yn y lleoliadau mwyaf agored, chwythodd y gwynt ar gyflymder o fwy na 70 Kt (81 mya) ac arweiniodd glaw trwm at fwy o bryderon am lifogydd. Cyfrannodd y storm hon at y cyfnod cyffredinol estynedig, gwlyb iawn ac ansefydlog o dywydd yn para trwy lawer o fis Rhagfyr.

Cafwyd 30 mm i 50 mm o law yn y rhan fwyaf o Gymru o Storm Gerrit (Ffigur 4-4). Ar gyfer cyfnod Hydref i Ragfyr 2023 yn gyffredinol, cafodd llawer o arfordir de Cymru fwy na 130% o'r glawiad cyfartalog dros y cyfnod o 3 mis (Ffigur 4-5).



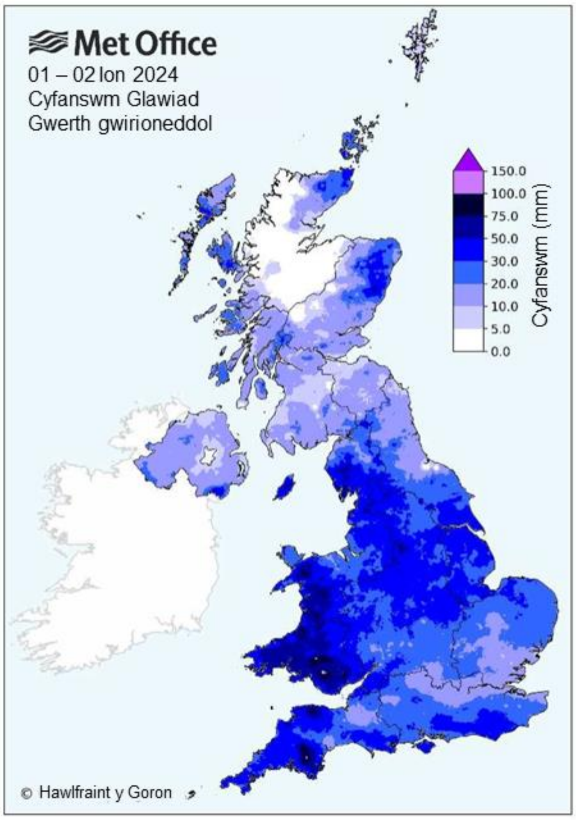
Ffigur 4-4: Cyfanswm Glawiad Storm Gerrit



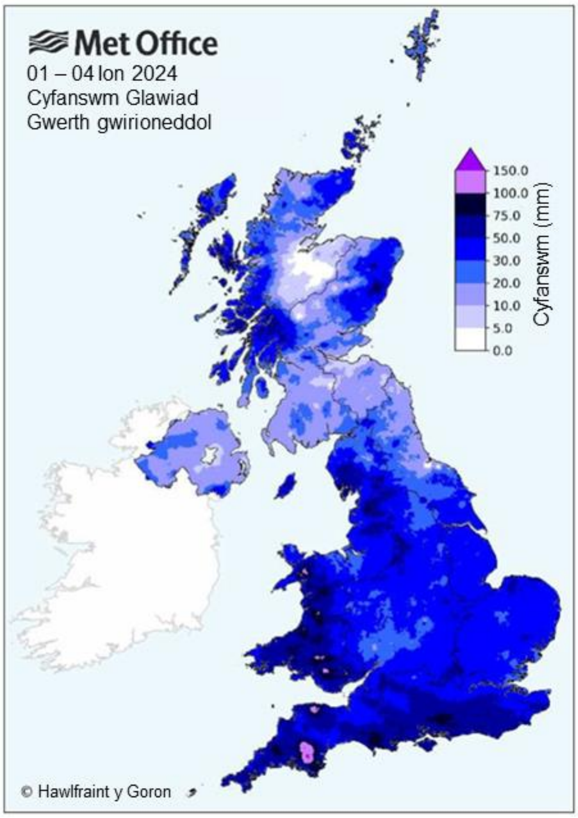
Ffigur 4-5: % o'r Glawiad Cyfartalog Hydref i Ragfyr 2023

4.3.2 Storm Henk

Daeth Storm Henk, yr wythfed storm o dymor stormydd 2023-24, â gwyntoedd difrodol a glaw trwm i rannau o dde a chanol Cymru a Lloegr ar 2 Ionawr 2024. Chwythodd y gwynt ar gyflymder o fwy na 50 Kt (58 mya). Cyfrannodd glaw trwm o storm Henk at broblemau llifogydd sylweddol, yn dilyn y tywydd gwlyb yn ystod tymor yr hydref a Rhagfyr 2023. Mae Ffigur 4-6 yn dangos y cyfansymiau glawiad ar gyfer dau ddiwrnod cyntaf 2024, ac mae Ffigur 4-7 yn dangos cyfanswm y glawiad ar gyfer y pedwar diwrnod cyntaf. Dechreuodd 2024 â thywydd gwlyb ac ansefydlog iawn, wrth i fwy na 30 mm o law ddisgyn yn eang yn ystod dau ddiwrnod cyntaf mis Ionawr ar draws y rhan fwyaf o Gymru. Yn y pedwar diwrnod cyntaf, cafwyd dros 50 mm o law yn y rhan fwyaf o Gymru. Cafwyd 50 i 100 mm yn ne Cymru, a mwy mewn rhai mannau.



Ffigur 4-6: 01 – Cyfanswm Glawiad 02 Ionawr 2024



Ffigur 4-7: 01 – Cyfanswm Glawiad 04 Ionawr 2024

Ceir asesiad o'r ystadegau glawiad a dadansoddiad amlder yn Adran 5.

4.4 Amodau'r llanw

28 Rhagfyr oedd dyddiad y gorllanw uchel rhagflaenol ac amlinellir amodau'r llanw yn ystod y digwyddiadau storm isod. Ar 30 Rhagfyr, adroddwyd llifogydd eiddo mewnol gyntaf am 15:00 ac am 11:00 ar 2 Ionawr ac yn seiliedig ar y llifogydd a adroddwyd mae'n annhebygol bod yr amodau llanw wedi effeithio ar faint y digwyddiadau llifogydd.

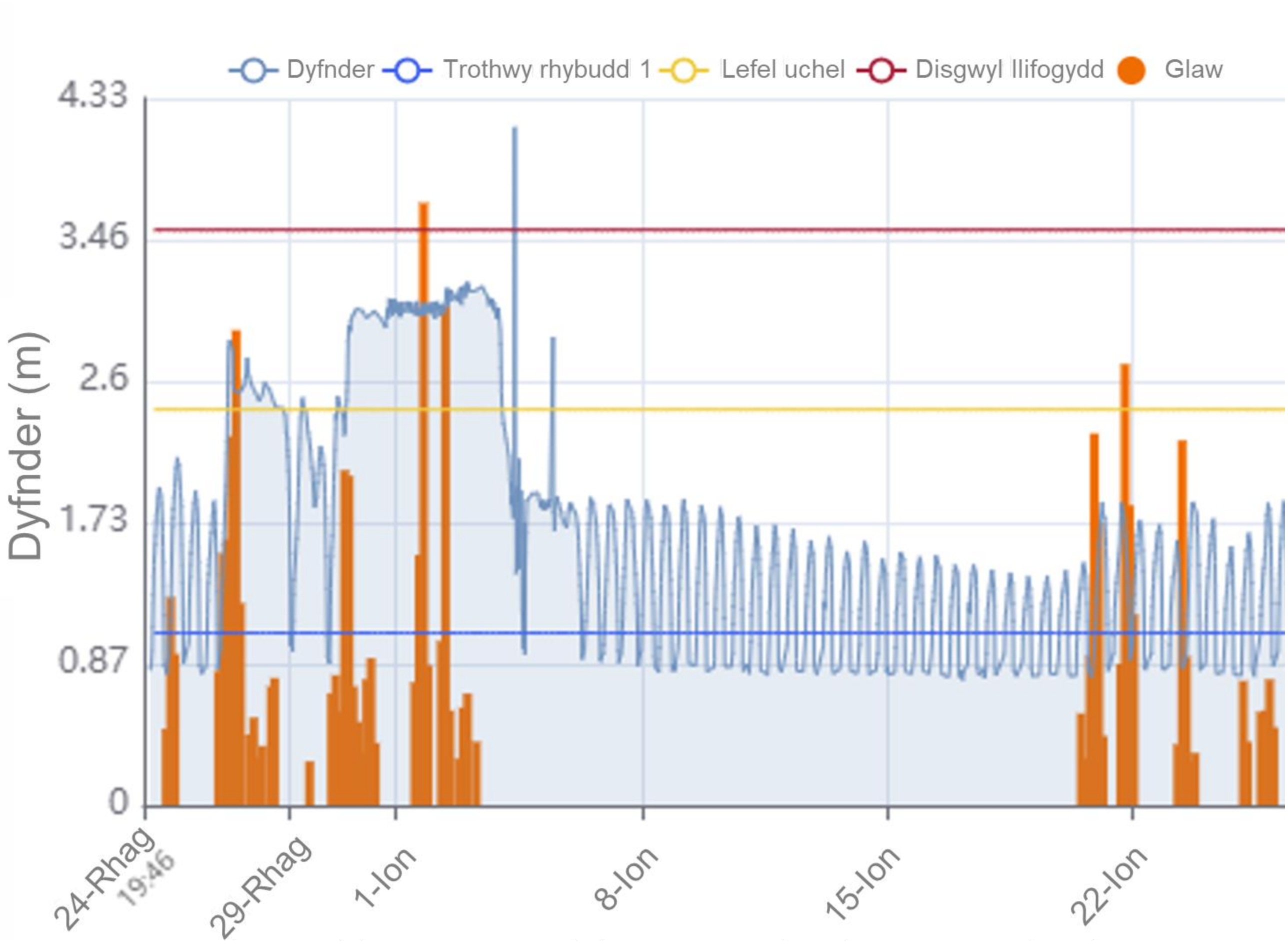
Dyddiad	Amser Penllanw	Lefel Penllanw (m uwchben lefel y llanw isaf)
30 Rhagfyr 2023	08:07	2.03
	20:28	1.64
2 Ionawr 2024	09.58	1.34
	22:22	0.86

4.5 Statws y system draenio dŵr wyneb

Mae data telemetreg ar gael ar gyfer siambr tua'r môr y system draenio dŵr wyneb. Dros gyfnod o 10 diwrnod, o 27 Rhagfyr tan 6 Ionawr, ni ddangosodd y telemetreg data yn y siambr tua'r môr y patrwm tymor hwy o lefelau dŵr yn codi a gostwng yn y lefel siambr sy'n gysylltiedig â'r cylch llanw (Ffigur 4-8 a Ffigur 4-9). Yn ystod y cyfnod cyn ac ar ôl y digwyddiadau ar 30 Rhagfyr a 2 Ionawr, roedd y lefelau yn y siambr 1.28 m yn uwch ar gyfartaledd na chyfnod lle mae'r patrwm tymor hwy yn ailgychwyn o 6 tan 16 Ionawr.

Tabl 4-1: Data telemetreg ar gyfer y siambr tua'r môr yn ystod y digwyddiadau llifogydd

Dyfnder dŵr y siambr (m)	27 Rhagfyr i 6 Ionawr	6 Ionawr i 16 Ionawr
Isafswm	0.86	0.77
Uchafswm	4.15	1.90
Cyfartaledd	2.52	1.24



Ffigur 4-8: Rhan o Olwg Hirdymor Data Telemetreg y Siambr

Tabl 4-2: Lefelau siambr yn ystod y digwyddiadau storm

<table>
<tr><th rowspan="2">Gollyngfa</th><th rowspan="2">Dyfnder y dŵr yn y siambr cyn gollwng i'r ollyngfa (m)</th><th colspan="2">30 Rhagfyr 2023</th><th colspan="2">2 Ionawr 2024</th></tr>
<tr><th>Dyfnder cyfartalog y dŵr yn y siambr (m)</th><th>Uchafswm dyfnder y dŵr yn y siambr (m)</th><th>Dyfnder cyfartalog y dŵr yn y siambr (m)</th><th>Uchafswm dyfnder y dŵr yn y siambr (m)</th></tr>
<tr><td>Ber</td><td>2.7</td><td rowspan="3">2.35</td><td rowspan="3">3.05</td><td rowspan="3">3.10</td><td rowspan="3">3.19</td></tr>
<tr><td>Canol</td><td>1.8</td></tr>
<tr><td>Hir</td><td>0.83</td></tr>
</table>

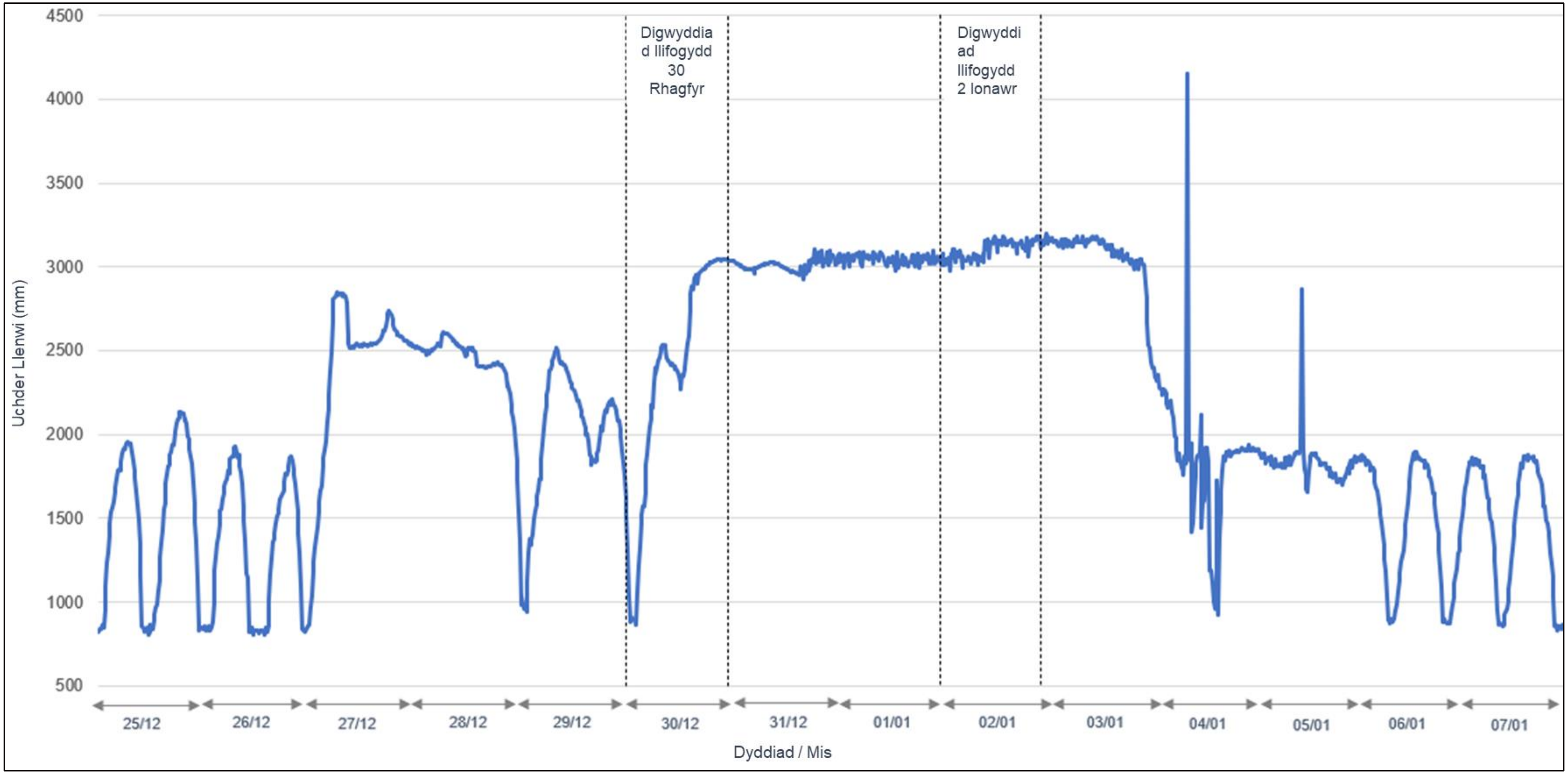
Yn ystod y cyfnod o 27 Rhagfyr tan 6 Ionawr, nid oedd dŵr yn gollwng o'r siambr tua'r môr, drwy'r gollyngfeydd, yn unol a'r patrwm gollyngiadau hirdymor, gyda dyfnderau'r dŵr yn aros ar lefel uwch

yn y siambr ar ddyfnder cyfartalog o 2.52m. Yn ystod y cyfnod hwn, roedd y dyfnderau yn fwy na'r dangosydd lefel uchel ar gyfer y tanc am gyfnod estynedig. Mae hyn yn dynodi bod y mewnlif a'r gollyngiad o'r brif Ollyngfa Ganol wedi'u rhwystro yn ystod y cyfnod hwn, ar y cyd â'r cyfnodau o lawiad a oedd yn gysylltiedig â'r digwyddiadau llifogydd ar 30 Rhagfyr a 2 Ionawr.

Yn ystod y digwyddiadau llifogydd, cyrhaeddodd lefel y dŵr ddyfnder digonol i ollwng drwy'r Ollyngfa Fer hefyd, ac mae lefel gwaelod mewnol yr ollyngfa hon wedi'i lleoli 4.955 metr uwchben datwm ordnans ac mae hyn yn uwch na'r marc penllanw cymedrig o 4.2 metr uwchben datwm ordnans. Gweithredir yr ollyngfa hon fel gollyngfa gorlif ac o gofio'r uchder yn y tanc ni fyddai'r gollyngiad o'r siambr wedi'i bwydo gan ddisgyrchiant wedi bod yn ddigonol i ddraenio'r siambr. Mae'r data telemetreg yn dynodi na wnaeth y siambr tua'r môr ddraenio tan 4 Ionawr. Nid oes unrhyw delemetreg ar gyfer y siambr tua'r tir ond mae'r lefel gwaelod mewnol ar gyfer cysylltiad pibell rhwng y siambrau tua'r tir a thua'r môr 3.325 metr uwchben datwm ordnans ac felly os na all y siambr tua'r môr ollwng, ni all y siambr tua'r tir ollwng chwaith.

Trefnodd CSG i'r Ollyngfa Ganol gael ei dadorchuddio a thynnwyd tywod o'r ollyngfa falf hwyadbig ar 4 Ionawr. Yn dilyn y dadorchuddiad, gostyngodd dyfnderoedd y dŵr yn y siambr tua'r môr 1.9 m. Mae'r data telemetreg yn dangos bod y codi a'r gostwng tymor hwy i ddyfnder y dŵr yn y siambr tua'r môr, yn gysylltiedig â'r cylch llanw, yn ailgychwyn o 6 Ionawr.

Cofnodir y delemetreg ar ôl cyfnodau o 15 munud. Cofnodwyd brigau byrdymor i ddyfnderoedd dŵr yn y siambr ar 4 Ionawr am 09:30 a 5 Ionawr am 11:45 am gyfnod o 15 munud yn unig ac felly mae hyn yn debygol o fod oherwydd gwall dros dro yn y system delemetreg.



Ffigur 4-9: Data Telemetreg y Siambr

4.6 Llifogydd: byddwch yn barod a rhybuddion llifogydd

Mae CNC yn darparu rhybuddion llifogydd ar gyfer ardaloedd sydd ar wahân yn ddaearyddol a hysbysiadau llifogydd: byddwch yn barod ar gyfer ardaloedd neu ddalgylchoedd mwy. Cyhoeddir hysbysiadau llifogydd: byddwch yn barod yn gynharach ac yn amlach na rhybuddion llifogydd. Yn Llansteffan, mae rhybuddion llifogydd ar gael ar gyfer y Grîn a Glanyfferi ar gyfer yr ardal lanwol yn Ne Llansteffan ac mae gan ardal ehangach Llansteffan hysbysiadau llifogydd: byddwch yn barod ar gyfer Afon Tywi Isaf ac arfordir Sir Gaerfyrddin.

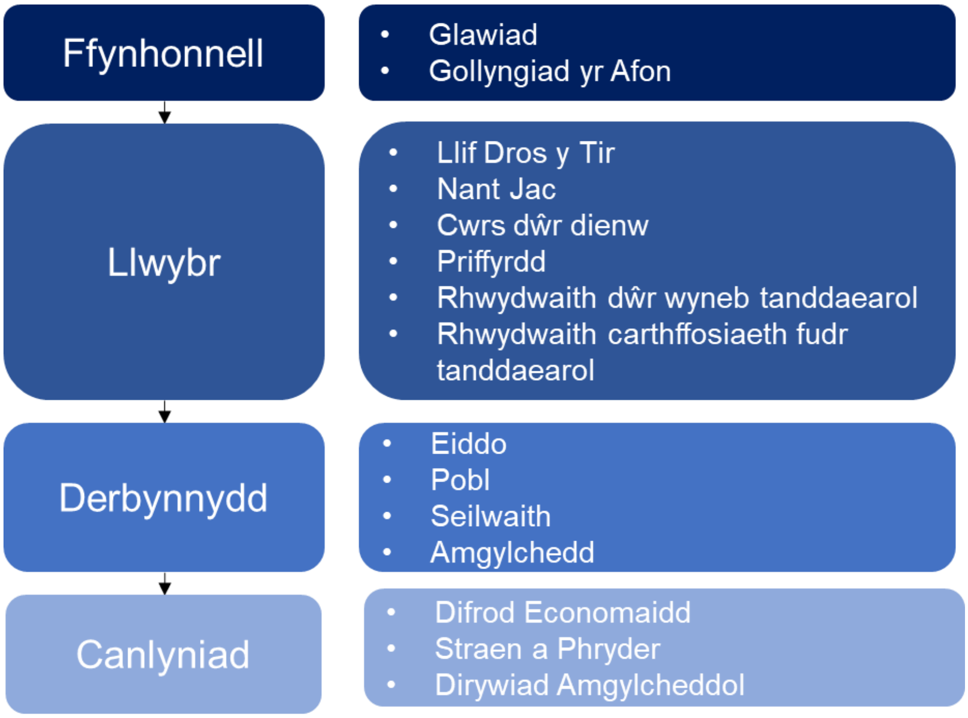
Anfonwyd sawl rhybudd llifogydd a hysbysiad llifogydd: byddwch yn barod gan CNC cyn y stormydd, yn rhybuddio am lefelau uchel yn Afon Tywi (afon, aber) ac am lanwau uchel. Dywedodd rhai trigolion na wnaethant dderbyn unrhyw rybuddion llifogydd er eu bod wedi’u cofrestru.

Ar gyfartaledd, mae’n bosibl bod trigolion yn derbyn cyfartaledd o un hysbysiad llifogydd: byddwch yn barod yr wythnos o leiaf yn ystod misoedd y gaeaf ac maent yn aml yn hysbysiadau cyffredinol ar gyfer arfordir Sir Gaerfyrddin neu Afon Tywi (afon, aber), sy’n cwmpasu ardal ehangach nad yw’n benodol i Lansteffan. Yn aml, pan dderbynnir hysbysiadau llifogydd: byddwch yn barod, nid oes unrhyw lifogydd yn Llansteffan. Dywedodd trigolion nad yw’r rhybuddion llifogydd a’r hysbysiadau llifogydd: byddwch yn barod sydd ar gael yn arbennig o berthnasol gan nodi nad yw hysbysiadau llifogydd: byddwch yn barod yn cael eu cyhoeddi pan fo llifogydd yn debygol o ddigwydd yn nalgylch Nant Jac.

4.7 Achosion posibl

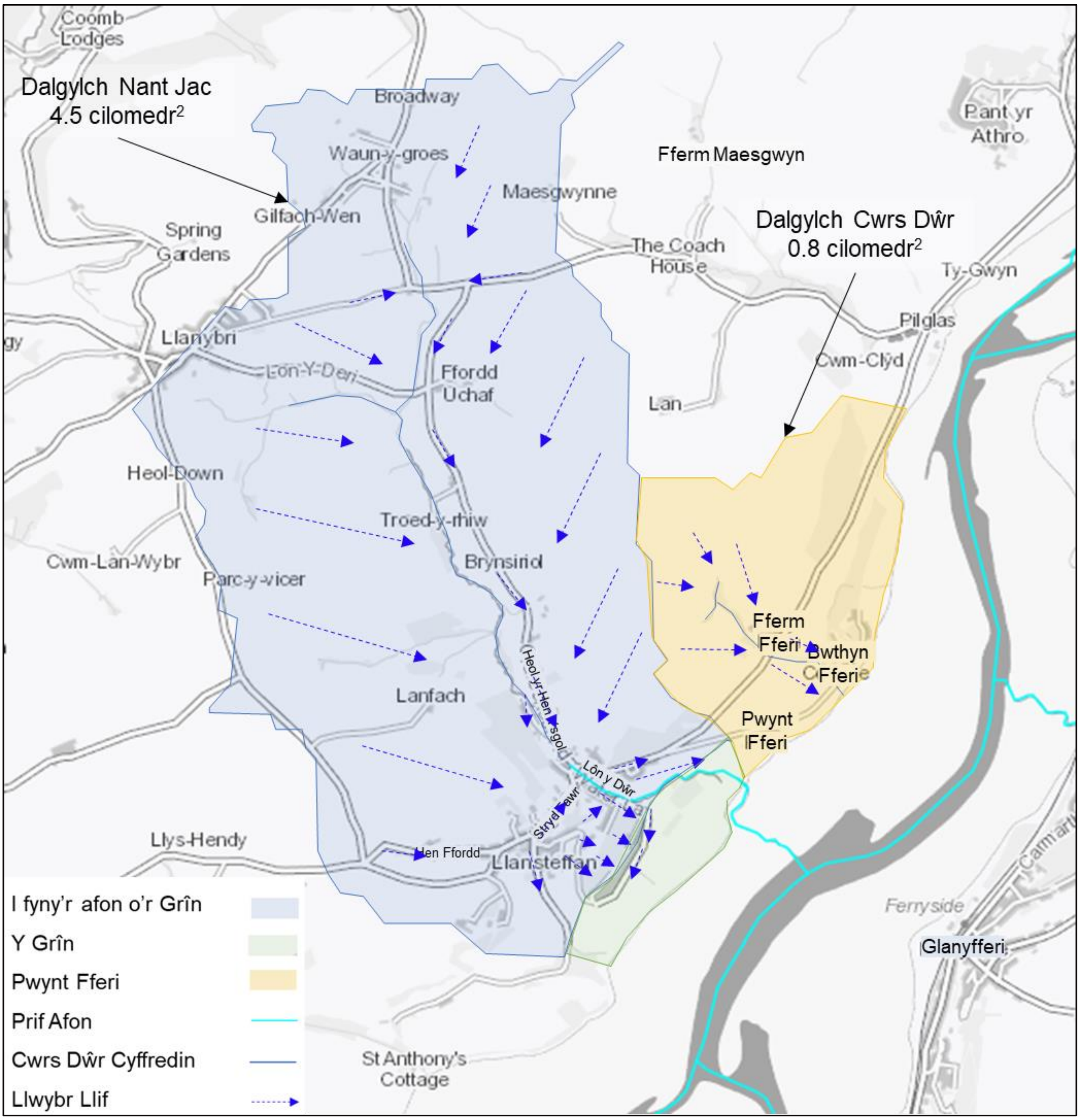
Effeithiwyd ar tua 34 o eiddo yn Llansteffan a’r cymunedau cyffiniol gan lifogydd i wahanol raddau ar draws y ddwy storm yn ystod gaeaf 2023/24. Nodwyd yr eiddo a effeithiwyd gan CSG ac fe’u cofnodwyd mewn Cofnod Digwyddiadau Llifogydd. Defnyddiwyd hwn fel y sail yn yr adroddiad Adran 19 i benderfynu ar yr eiddo yr effeithiwyd arnynt. At ddibenion yr adroddiad Adran 19, cysylltwyr â’r eiddo i gwblhau holiadur llifogydd ac i ddod i ddigwyddiad ymgynghori cymunedol ac roedd hyn er mwyn dilysu’r eiddo a adroddwyd yn y Cofnod Digwyddiadau Llifogydd. Ni wnaeth yr holl eiddo y mae’n bosibl iddynt gael eu heffeithio gwblhau holiadur na dod i’r digwyddiad ymgysylltu cymunedol ac felly ceir rhywfaint o ansicrwydd ynghylch cyfanswm yr eiddo i ddioddef llifogydd allanol neu fewnol ac yn ystod pa ddigwyddiad llifogydd. Dangosir crynodeb o lefel y llifogydd o Adran 4.5.1 isod ac mae hwn yn seiliedig ar ddata’r Cofnod Digwyddiadau Llifogydd.

Yn seiliedig ar y data a adolygwyd yn rhan o’r adroddiad Adran 19 hwn ac o ymgynghori o fewn y gymuned ac yn ehangach gyda’r Sefydliadau Partner a gymerodd ran, datblygwyd model Ffynhonnell – Llwybr – Derbynnydd – Canlyniad posibl (Ffigur 4-10).



Ffigur 4-10: Model Ffynhonnell- Llwybr – Derbynnydd – Canlyniad Posibl Digwyddiadau Llifogydd Cyffredinol

Yn ystod digwyddiadau llifogydd gaeaf 23/24, glaw yn cwympo yn y dalgylchoedd soeglyd a mannau isel gollyngiadau yng nghefnau cyrsiau dŵr oedd y ffynhonnell. Fe wnaeth dŵr lifo dros y tir a drwy'r rhwydwaith priffyrdd i lawr yr afon tuag at y rhan is o'r dalgylchoedd ac Aber Afon Tywi (Ffigur 4-11).



Ffigur 4-11: Is-ddalgylchoedd a llwybrau llif allweddol

Rhannwyd yr adrannau canlynol yn dair ardal, a wynebodd wahanol heriau drwy'r digwyddiadau ac a ddioddefodd lifogydd o ganlyniad i wahanol fecanweithiau llifogydd. Diffinnir y rhai fel a ganlyn ac mae'r eiddo a effeithiwyd yn seiliedig ar yr ymatebion i'r holiadur:

1. **I fyny'r afon o'r Grîn**: mae hyn yn cynnwys eiddo o Lan-y-môr i fyny i Heol yr Hen Ysgol, Lôn Pwll y Felin ac i Darkway (dioddefodd 2 eiddo lifogydd mewnol a dioddefodd 3 eiddo lifogydd cwrtil)
2. **Y Grîn**: eiddo ar y Grîn, yn cefnu ar y Morfa (dioddefodd 22 eiddo lifogydd mewnol a dioddefodd 5 eiddo lifogydd cwrtil)

3. **Glanyfferi**: eiddo ar Ffordd Glanyfferi (dioddefodd 1 eiddo lifogydd mewnol a dioddefodd 1 eiddo lifogydd cwrtil; byddai eiddo ychwanegol wedi dioddef llifogydd heb i berchnogion tir lleol ddefnyddio mesurau pwmpio)

Dangosir yr eiddo a ddioddefodd lifogydd mewnol o ganlyniad i ddigwyddiadau gaeaf 23/24 yn y ffigurau isod. Y Grîn oedd yr ardal a ddioddefodd y nifer uchaf o achosion o lifogydd mewnol oherwydd y lleoliad topograffig mewn ardal isel naturiol. Ceir tystiolaeth bod llifogydd mwy helaeth i erddi, tai allan, siediau a garejis ond mae'r data sydd ar gael i gadarnhau graddau ehangach y difrod posibl yn gyfyngedig. Ceir tystiolaeth anecdotaidd hefyd y byddai eiddo ychwanegol yng Nglanyfferi wedi dioddef llifogydd mewnol, ond ni adroddwyd hynny i CSG.

Ffigur 4-12: Eiddo a Effeithiwyd Gaeaf 23/24

4.7.1 I fyny'r afon o'r Grîn

Amlinellir crynodeb o gronoleg y digwyddiadau isod.

- Dŵr wyneb ffo yn ystod digwyddiadau glawiad yn llifo i lawr dalgylch soeglyd.
- Lefelau trwm o waddod browngoch yn y dŵr wyneb ffo.
- Eiddo yn cael eu heffeithio i gychwyn yn ystod y ddau ddigwyddiad llifogydd o ddŵr llifogydd trwy lif uniongyrchol dros y tir a'r rhwydwaith priffyrdd.

- Aeth Nant Jac y tu hwnt i'w chapasiti a gorlifodd y cwrs dŵr o gwmpas Lôn Pwll y Felin, gan effeithio ar eiddo ac ychwanegu dŵr llifogydd ychwanegol at y rhwydwaith priffyrdd yn ystod y ddau ddigwyddiad llifogydd.

Darperir tabl crynodeb isod i amlinellu mecanweithiau ac effeithiau'r digwyddiadau llifogydd.

Tabl 4-3: Crynodeb o fecanweithiau ac effeithiau'r digwyddiadau llifogydd i fyny'r afon o'r Grîn

Crynodeb	Digwyddiadau Llifogydd 30 Rhagfyr – 2 Ionawr
Nifer y llifogydd eiddo mewnol	2
Nifer y llifogydd cwrtil / ffin eiddo	3
Trosolwg mecanweithiau llifogydd	Dioddefodd 2 eiddo lifogydd o ganlyniad i'r gorlif o Nant Jac. Effeithiwyd ar 3 eiddo gan ddŵr wyneb ffo o lif dros y tir ac o ddŵr yn llifo i lawr y briffordd.

Fel yr amlinellwyd yn adran 4.2, mae dadansoddiad o amodau rhagflaenol yn dynodi hydref a dechrau'r gaeaf sylweddol wlypach na'r cyfartaledd ac adroddwyd bod y lefelau dŵr yn sianel Nant Jac o leiaf dwy droedfedd yn uwch na'r lefelau dŵr a welir fel rheol.

Ffynhonnell gychwynnol y llifogydd oedd glawiad lleol trwm yn arwain at lif dros y tir oherwydd yr amodau daear soeglyd. Llifodd hwn i lawr yr afon yn bennaf drwy'r rhwydwaith ffyrdd. Aeth y llifoedd dros y tir i lawr ffyrdd a symudodd swbstradau gan arwain at rwystro gwlis ffyrdd. Mae'r lliw brown/coch amlwg yn y dŵr ffo yn dynodi lefel uchel o silt o ymhellach i fyny'r afon.

Dioddefodd un eiddo lifogydd mewnol oherwydd i lifoedd dros y tir ddod i mewn yn uniongyrchol o'r dalgylch i fyny'r afon. Fe wnaeth eiddo arall osgoi llifogydd mewnol o lifoedd dros y tir trwy gyfeirio dŵr oddi wrth yr eiddo gan ddefnyddio bagiau tywod.

Yn dilyn y glaw, dechreuodd y lefelau yn Nant Jac godi'n gyflym ac arweiniodd hyn at lif allan o gefnau mewn sawl lleoliad. O gwmpas Lôn Pwll y Felin, fe wnaeth y ffaith fod Nant Jac yn culhau (oherwydd ffurf naturiol y sianel, coed wedi cwympo a thwf llystyfiant) leihau capasiti a chludiant y sianel ymhellach, gan achosi llifogydd allanol a llifogydd mewnol mewn un eiddo.

Cyfeiriwyd llifoedd dŵr wyneb dros y tir a dŵr llifogydd o Nant Jac i lawr yr afon tuag at y Morfa a'r Grîn.

4.7.2 Y Grîn

Amlinellir crynodeb o gronoleg y digwyddiadau isod.

- Dŵr wyneb yn cronni ar y Morfa a'r Grîn cyn y digwyddiadau llifogydd gan fod yr ardal hon yn fan isel yn y dalgylch.

- Fe wnaeth amodau daear soeglyd gymell DCWW i danceru dŵr wyneb o'r system garthion o fis Hydref 2023 ymlaen.
- Gollyngfa Ganol y system draenio dŵr wyneb yn dechrau cyfyngu draeniad o'r Grîn o 27 Rhagfyr 2023.
- Eiddo wedi'u heffeithio'n wreiddiol ar 30 Rhagfyr 2023 o ddŵr llifogydd trwy lif uniongyrchol dros y tir yn llifo o'r Morfa.
- Aeth Nant Jac y tu hwnt i'w chapasiti a gorlifodd y cwrs dŵr yn Lôn y Dŵr, gan effeithio ar eiddo ac ychwanegu dŵr llifogydd ychwanegol at y rhwydwaith priffyrdd a'r Morfa.
- Parhaodd amodau daear soeglyd ac ar 2 Ionawr effeithiwyd ar eiddo yn bennaf gan ddigwyddiad glawiad yn arwain at Nant Jac yn gorlifo yn Lôn y Dŵr.
- Lefelau trwm o waddod browngoch yn y dŵr wyneb ffo.
- Gostyngodd y lefelau dŵr a draeniodd dŵr llifogydd o'r Morfa a'r Grîn pan gliriwyd yr Ollyngfa Ganol ar 4 Rhagfyr.

Darperir tabl crynodeb isod i amlinellu mecanweithiau ac effeithiau'r digwyddiadau llifogydd.

Tabl 4-4: Crynodeb o fecanweithiau ac effeithiau'r digwyddiadau llifogydd yn y Grîn

Crynodeb	Digwyddiadau Llifogydd 30 Rhagfyr – 2 Ionawr
Nifer y llifogydd eiddo mewnol	22
Nifer y llifogydd cwrtil / ffin eiddo	5
Trosolwg mecanweithiau llifogydd	Cyfuniad o lefelau dŵr uchel yn achosi Nant Jac i orlifo a llifoedd dŵr wyneb o ymhellach i fyny'r afon. Potensial ar gyfer rhyngweithiad is-optimaidd rhwng y rhwydwaith draenio dŵr wyneb a'r rhwydwaith carthffosydd, a'r gollyngfeydd dŵr wyneb yn bwynt critigol posibl o fethiant.

Mae dadansoddiad o amodau rhagflaenol yn dynodi hydref a dechrau'r gaeaf gwell na'r cyfartaledd. Roedd merddwr yn bresennol ar y Morfa cyn digwyddiad 30 Rhagfyr, sy'n dynodi na allai dŵr wyneb ddraenio'n effeithiol o'r Morfa a rhannau isel y Grîn cyn derbyn unrhyw lawiad pellach.

Roedd DCWW yn darparu tanceri o fis Hydref tan fis Rhagfyr 2023 i gael gwared ar ddŵr wyneb a oedd yn llifo i'r system draenio dŵr budr i alluogi'r orsaf pwmpio carthion i weithredu ac i roi'r gallu i drigolion dynnu dŵr toiledau ac ati. Adroddwyd bod dŵr wyneb yn llifo i mewn i rwydwaith dŵr budr DCWW yn yr ardaloedd isel o gwmpas y Morfa a'r Grîn yn bennaf ac mae ymchwiliad ar y gweill i gadarnhau'r cysylltiad rhwng y ddwy system. Mae DCWW wedi darparu lluniau a dynnwyd ar 27 Rhagfyr 2023 (Ffigur 4-13) ac mae'r rhain yn dangos yn eglur yr amodau soeglyd cyn y digwyddiad llifogydd a thyllau caead o dan ddŵr. Mae'r cyfrif hwn yn cyd-fynd â chyfrifon trigolion nad oedd dŵr wyneb yn gallu draenio o'r ardal isel cyn y digwyddiad. Roedd hyn yn debygol o fod o ganlyniad i'r ffaith fod y brif ollyngfa (Ganol) o'r system dŵr wyneb wedi'i chladdu o dan y traeth, ar y cyd â chyfnodau estynedig o lawiad ac amodau daear soeglyd.

Ffigur 4-13: Lluniau o’r Morfa a chyffiniau Gorsaf Bwmpio DCWW ar 27 Rhagfyr 2023

Yn ystod digwyddiad 30 Rhagfyr, roedd glawiad lleol trwm ychwanegol yn disgyn ar y dalgylch wedi cyfyngu capasiti i ddraenio a threiddio oherwydd amodau daear soeglyd. Llifodd dŵr llifogydd i erddi cefn y Grîn o’r Morfa i gychwyn a phan orlifodd Nant Jac ar hyd Lôn y Dŵr yn ddiweddarach, achosodd hyn lefelau dŵr llifogydd uwch ar y Morfa ac mewn gerddi cefn ac eiddo ar hyd y Grîn. Gwaethygwyd y sefyllfa gan y dŵr llifogydd a oedd yn llifo i lawr y bryniau a’r ffyrdd yn arwain i mewn i Lansteffan ac i lawr i lefel y môr. Dioddefodd rhai eiddo ar y Grîn lifogydd trwy eu herddi ffrynt hefyd cyn iddo ddod i mewn o’r gerddi cefn.

Llwyddodd rhai trigolion i ddraenio dŵr llifogydd o eiddo, ond arhosodd merddwr mewn eiddo, gerddi ac ardal y Morfa tan yr ail ddigwyddiad llifogydd ar 2 Ionawr. Roedd y digwyddiad llifogydd hwn yn fwy difrifol ac roedd Nant Jac yn gorlifo, drwy Lôn y Dŵr, yn ffactor flaenllaw yn y lefelau dŵr a oedd yn codi’n sydyn yn ystod y digwyddiad hwn. Roedd y ddaear mor soeglyd yn ystod y digwyddiad hwn

bod dŵr llifogydd yn ymdreiddio i fyny trwy loriau daear mewnol eiddo tra bod trigolion dau eiddo yn ceisio atal y dŵr llifogydd rhag dod i mewn trwy ddrysau/mynedfeydd.

Yn ystod y ddau ddigwyddiad llifogydd, roedd y potensial ar gyfer rhyngweithiad is-optimaidd rhwng y rhwydwaith draenio dŵr wyneb a'r rhwydwaith carthffosydd, â'r siambrau storio dŵr wyneb a'r gollyngfeydd cysylltiedig yn bwynt critigol o fethiant. Mae data telemetreg o'r siambr tua'r môr yn dynodi nad oedd dŵr yn gollwng o'r siambr tua'r môr, drwy'r gollyngfeydd, yn ystod y cyfnod o 27 Rhagfyr tan 6 Ionawr, yn unol â'r patrwm gollwng hirdymor, wrth i ddyfnderau dŵr barhau ar lefel uchel yn y siambr ar ddyfnder cyfartalog o 2.52m.

Roedd y dŵr llifogydd yn cael ei bwmpio gan DCWW, y Gwasanaeth Tân a CSG ond ni wnaeth hyn newid y lefelau llifogydd. Mae hyn yn dynodi efallai mai gollyngfeydd y system dŵr wyneb oedd y ffactor allweddol o ran cynnal lefelau dŵr yn y rhan isel o'r dalgylch. Erbyn 4 Ionawr 2024, gostyngodd lefel y dŵr yn y pen draw pan ddadorchuddiwyd yr Ollyngfa Ganol ar y traeth, ac roedd y dŵr yn gallu draenio allan. Pan gliriwyd yr Ollyngfa Ganol, gostyngodd y dyfnder yn y siambr tua'r môr 1.9 m dros gyfnod o 13 awr.

4.7.3 Glanyfferi

Amlinellir crynodeb o gronoleg y digwyddiadau isod.

- Dŵr wyneb ffo yn ystod digwyddiadau glawiad yn llifo i lawr dalgylch soeglyd.
- Lefelau trwm o waddod brown-goch yn y dŵr wyneb ffo.
- Aeth cwrs dŵr dienw y tu hwnt i'w gapasiti gan orlifo'r sianel a gollwng drwy'r cefnau ac effeithio ar eiddo. Rhwystrau posibl i strwythurau i lawr yr afon.
- Dŵr llifogydd yn ôl-gronni drwy'r rhwydwaith carthion.

Darperir tabl crynodeb isod i amlinellu mecanweithiau ac effeithiau'r digwyddiadau llifogydd.

Tabl 4-5: Crynodeb o fecanweithiau ac effeithiau'r digwyddiadau llifogydd yng Nglanyfferi

Crynodeb	Digwyddiadau Llifogydd 30 Rhagfyr – 2 Ionawr
Nifer y llifogydd eiddo mewnol	1
Nifer y llifogydd cwrtil / ffin eiddo	1*
Trosolwg mecanweithiau llifogydd	Llifogydd o gwrs dŵr dienw ac o lif dros y tir o ymhellach i fyny yn y dalgylch

** Deallir ei bod yn bosibl bod llifogydd yn fwy eang ond mae data cyfyngedig ar gael i gadarnhau'r union nifer*

Mae dadansoddiad o'r amodau rhagflaenol yn dynodi hydref a dechrau'r gaeaf gwlypach na'r cyfartaledd. Dioddefodd ardal Glanyfferi ddigwyddiad llifogydd, a arweiniodd at lifogydd mewnol eiddo yn ystod Storm Babet a ddigwyddodd ym mis Hydref 2023.

Yn dilyn digwyddiad Hydref 2023, gwnaed addasiadau gan berchennog y tir i'r cwrs dŵr dienw i gynyddu'r capasiti ac i glirio llystyfiant. Fodd bynnag, oherwydd yr amodau daear soeglyd ar y cyd a

glawiad dwysedd uchel a thrwm yn lleol, nid oedd gan y sianel y capasiti i gludo'r llif i'r ollyngfa ar y traeth heb orlifo, gan arwain at lifogydd i eiddo yn yr ardal. Mae fideos yn ystod y digwyddiad yn dangos dŵr llifogydd yn ymdreiddio trwy glawdd anffurfiol y cwrs dŵr dienw.

Gallai fod sawl achos i lifogydd yn y lleoliad hwn. Yn gyntaf, efallai fod gan y cwlfert i lawr yr afon broblemau capasiti oherwydd maint annigonol neu rwystrau sy'n lleihau cyfaint y dŵr sy'n cael ei gludo o'r cwrs dŵr. Fel arall, gallai aneffeithlonrwydd hydrolig yn y sianel o ganlyniad i golli graddiant a thro yn y cwrs dŵr orfodi dŵr allan o'r gefnen oherwydd y cyfeintiau mawr o ddŵr yn cyfarfod tagfa.

Roedd tystiolaeth eglur o lifogydd carthffosydd mewnol sy'n dynodi bod y dŵr yn ôl-gronni drwy'r system draenio dŵr budr mewn eiddo.

Roedd y dŵr llifogydd yn amlwg yn lliw brown goch, yn yr un modd â'r ardaloedd eraill a drafodir yn yr adroddiad hwn, sy'n dynodi lefelau uchel o waddodiad yn y dŵr ffo o'r defnydd tir pennaf amaethyddol i fyny'r afon.

4.8 Ymateb i'r Digwyddiadau

Mae'r adran ganlynol yn amlinellu'r ymateb i'r digwyddiadau llifogydd.

4.8.1 Cyngor Sir Gaerfyrddin

Mae CSG yn ymateb i ddigwyddiadau ar sail 24 awr y diwrnod, 7 diwrnod yr wythnos, naill ai trwy ei sianeli arferol yn ystod yr wythnos waith, neu drwy Delta Wellbeing – y llinell gymorth frys y tu allan i oriau arferol a redir gan CSG.

Dywedodd trigolion eu bod wedi ffonio Delta Wellbeing yn ystod digwyddiadau llifogydd gaeaf 2023/24. Gofynnwyd am fagiau tywod ond ni wnaethant gyrraedd, a hysbyswyd trigolion gan CSG y disgwyliwyd oediadau oherwydd llu o geisiadau. Mae polisi CSG ar fagiau tywod ar gael ar-lein yma. Nododd trigolion nad oedd Delta Wellbeing yn gallu cynnig cyngor defnyddiol ar fesurau penodol y gallent eu cymryd i leihau llifogydd.

Mae gan CSG gyfleuster adrodd ar-lein hefyd, sy'n cael ei fonitro gan Dîm Amddiffyn Rhag Llifogydd CSG. Edrychwyd arno ar 30 Rhagfyr cyn i unrhyw ddigwyddiadau gael eu hadrodd yn Llansteffan. Adroddwyd un digwyddiad ar 30 Rhagfyr, un ar 31 Rhagfyr ac un ar 1 Ionawr. Adroddwyd llawer o ddigwyddiadau ar draws y sir ar 2 Ionawr, ond roedd yr holl drigolion yr effeithiwyd arnynt yn Llansteffan mewn cysylltiad uniongyrchol â'r Cynghorydd lleol.

Roedd cynrychiolydd o CSG ar y safle yn Llansteffan tua hanner dydd ar 31 Rhagfyr i asesu'r sefyllfa. Gweithiodd gyda thîm dyletswydd CSG a thimau (ar safle ac ar-alwad) DCWW i sefydlu camau ar unwaith o ran dod â phympiau i'r safle. Fe wnaethant hefyd ofyn i gontractwyr CSG geisio glanhau sianelau gollyngfa ar y traeth lle gellid cael mynediad, er iddynt wynebu anawsterau oherwydd mynediad cyfyngedig, tywod meddal a gweithio rhwng llanwau.

Nododd CSG fel Awdurdod Priffyrdd eu bod wedi darparu JCB i gynorthwyo â thirlithriad a danfonodd gangiau y tu allan i oriau arferol fagiau tywod i ardaloedd a effeithiwyd. Aeth cyfanswm o chwe chriw i ddigwyddiadau llifogydd.

Darparodd CSG gymorth i'r gweithrediad lanhau yn syth ar ôl y digwyddiad llifogydd a chyflawnodd atgyweiriadau i'r gerbytffordd ar hyd Lôn y Dŵr cyn gynted ag yr oedd y tywydd yn caniatáu.

Roedd y Cynghorydd lleol hefyd yn bresennol i ddarganfod maint y difrod a achoswyd gan y digwyddiad llifogydd ac i wrando ar dystiolaeth o sut y digwyddodd y llifogydd o safbwynt y rhai yr effeithiwyd arnynt.

Ers y digwyddiad llifogydd, mae CSG wedi bod yn cloddio'r Ollyngfa Ganol allan yn dilyn penllanwau brig i sicrhau nad yw gollyngfeydd wedi'u rhwystro, tan y gellir dod o hyd i ateb tymor hwy.

4.8.2 Cyfoeth Naturiol Cymru

Mae CNC yn ymateb i ddigwyddiadau ar sail 24 awr y diwrnod, 7 diwrnod yr wythnos. Mae CNC yn gweithredu Canolfan Cyfathrebu Digwyddiadau, sef y canolbwynt ar gyfer adrodd pob digwyddiad gan y cyhoedd, partneriaid proffesiynol a staff CNC. Mae gweithwyr y Ganolfan yn cofnodi digwyddiadau a adroddir, yn darparu asesiad cychwynnol ohonynt ac yn eu neilltuo i'r swyddogion dyletswydd a nodwyd ymlaen llaw ar gyfer ystyriaeth bellach a/neu gamau gweithredu.

Hefyd, mae CNC yn darparu gwasanaeth ar gyfer partneriaid proffesiynol a'r cyhoedd trwy fynediad at wybodaeth trwy wefan CNC a Floodline (0345 988 1188).

Nododd trigolion eu bod wedi cysylltu â CNC ar 31 Rhagfyr, a hysbysodd trigolion nad oeddent yn gallu darparu unrhyw wasanaeth ymateb brys na phympiau a chynghorwyd trigolion i gysylltu â Gwasanaeth Tân ac Achub Canolbarth a Gorllewin Cymru.

Roedd rhai trigolion yn teimlo rhwystredigaeth nad oedd aelodau staff CNC a oedd ar-alwad ar y pryd i ddarparu gohebiaeth ffôn yn lleol i'r ardal ac nad oeddent yn ymwybodol o rai o'r amodau llifogydd lleol.

4.8.3 DCWW

Oherwydd lleoliad agos eiddo ar y Grîn at orsaf pwmpio carthion DCWW, roedd gan drigolion fanylion cyswllt uniongyrchol y Rheolwr Carthffosiaeth yn y cyfleuster DCWW hwn cyn y digwyddiad llifogydd.

Cyn y digwyddiad llifogydd, cysylltodd trigolion y Grîn â DCWW gan eu bod yn bryderus am ferddwr wyneb a llifogydd tyllau caead ar y Morfa a'r Grîn. Cynhaliodd DCWW archwiliadau ar 27 Rhagfyr (gweler Ffigur 4-13).

Yn ystod yr wythnos a gychwynnodd ar 25 Rhagfyr, derbyniodd DCWW 12 o alwadau gan gwsmeriaid. Roedd 6 o'r rhain i hysbysu am lifogydd mewn eiddo, roedd 1 alwad yn ymwneud â'r orsaf pwmpio carthion ac roedd 5 galwad yn alwadau dilynol yn gofyn am yr wybodaeth ddiweddaraf am y sefyllfa lifogydd.

Yn ystod y digwyddiad llifogydd ar 30 Rhagfyr, roedd trigolion mewn cysylltiad â Rheolwr Carthffosiaeth DCWW dros y ffôn, a drefnodd i bwmp gael ei gludo o Gaerdydd mewn ymdrech i leddfu'r llifogydd. Roedd y pwmp yn weithredol o noswaith 31 Rhagfyr ac yn cael gwared ar ddŵr wyneb yn bennaf.

Derbyniodd DCWW 1 alwad yn ystod yr wythnos a gychwynnodd ar 01 Ionawr, yn ymwneud ag ymholiad am yr orsaf bwmpio.

Nid yw DCWW wedi cadarnhau eto maint yr effaith a achoswyd gan y llifogydd i'w rhwydweithiau a pha un a gyfrannodd hyn at y llifogydd yn Llansteffan. Mae hyn yn rhan o ymchwiliad parhaus gan DCWW a CSG.

4.8.4 Gwasanaethau Brys

Ffoniwyd Heddlu Dyfed Powys (HDP) a Gwasanaeth Tân ac Achub Canolbarth a Gorllewin Cymru (y Gwasanaeth Tân) i ddod i sawl digwyddiad. Nododd trigolion eraill nad oedd y Gwasanaeth Tân yn gallu helpu yn ystod cyfnod cynnar y digwyddiad llifogydd am resymau a oedd yn cynnwys eu bod yn ymdrin ag achos brys arall mewn gwahanol leoliad. Ar ôl cyrraedd y safle, fe wnaeth y Gwasanaeth Tân achub sawl person o'u cartrefi a darparu pympiau i gael gwared ar ddŵr llifogydd.

Yn dilyn y digwyddiad, rhoddodd y Gwasanaeth Tân gyfarwyddyd a chymorth i drigolion. Fe wnaeth hefyd gynorthwyo gyda gweithrediadau adfer ac ynysu cyflenwadau trydan i eiddo. Nid oedd y gwasanaethau goleuadau glas o'r farn bod y digwyddiad hwn yn sylweddol ac ni wnaethant uwchraddio ei ddosbarthiad.

4.8.5 Perchnogion tir, trigolion a pherchnogion glannau'r afon

Wrth i'r llifogydd ddigwydd, defnyddiodd trigolion ar y Grîn ac i fyny'r afon ddulliau atal llifogydd lefel aelwyd, gan gynnwys dalennau haearn rhychog i gyfeirio dŵr yn ôl i Nant Jac. Roedd rhai trigolion yn casglu bagiau tywod gwag, gan eu hail-lenwi gyda thywod o'r traeth a'u danfon i'r tai a effeithiwyd. Cynorthwyodd rhai trigolion iau trwy yrru i Gaerfyrddin ac yn ôl i ddod â bagiau tywod i gartrefi a effeithiwyd.

Nododd nifer o drigolion eu bod yn teimlo'n ddiymadferth yn wyneb y llifogydd ac nad oeddent yn ymwybodol o'r camau y dylent neu y gallent fod yn eu cymryd i ymateb neu i leihau'r effeithiau.

Yng Nglanyfferi, roedd y ffermwr sy'n gyfrifol am y cwrs dŵr dienw wedi trefnu iddo gael ei gloddio allan yn dilyn llifogydd cynharach ym mis Hydref 2023. Darparodd bwmp hefyd i helpu i arallgyfeirio llifau ar 30 Rhagfyr, gan leihau'r perygl llifogydd i 5 eiddo yn yr ardal o leiaf.

4.8.6 Cydgysylltiad cyffredinol yr ymateb

Yn ystod y digwyddiadau llifogydd yn ystod gaeaf 2023/24, roedd llawer o drigolion yn teimlo bod diffyg cydgysylltiad a rhannu gwybodaeth rhwng yr ymatebwyr CSG, CNC, DCWW a'r Gwasanaeth Tân. Ar adegau, trigolion a'r Cynghorydd lleol oedd y cyfrwng a ddefnyddiwyd i rannu gwybodaeth rhwng ymatebwyr, yn hytrach nag yn uniongyrchol. Mae'r ymatebwyr wedi cydnabod y gallai cydgysylltiad a chyfathrebu yn ystod y digwyddiadau llifogydd fod wedi bod yn well.

Fodd bynnag, gwaethygwyd y sefyllfa ymateb gan ddau ffactor: yn gyntaf, arweiniodd y stormydd at lifogydd eang a oedd angen ymatebion ledled Sir Gaerfyrddin, ac yn ail, digwyddodd y digwyddiadau llifogydd dros gyfnod y Nadolig a'r flwyddyn newydd, a dim ond timau ymateb brys wrth gefn oedd ar gael fel sy'n arferol yn ystod cyfnodau o'r fath.

5 Ystadegau glawiad a dadansoddiad amlder

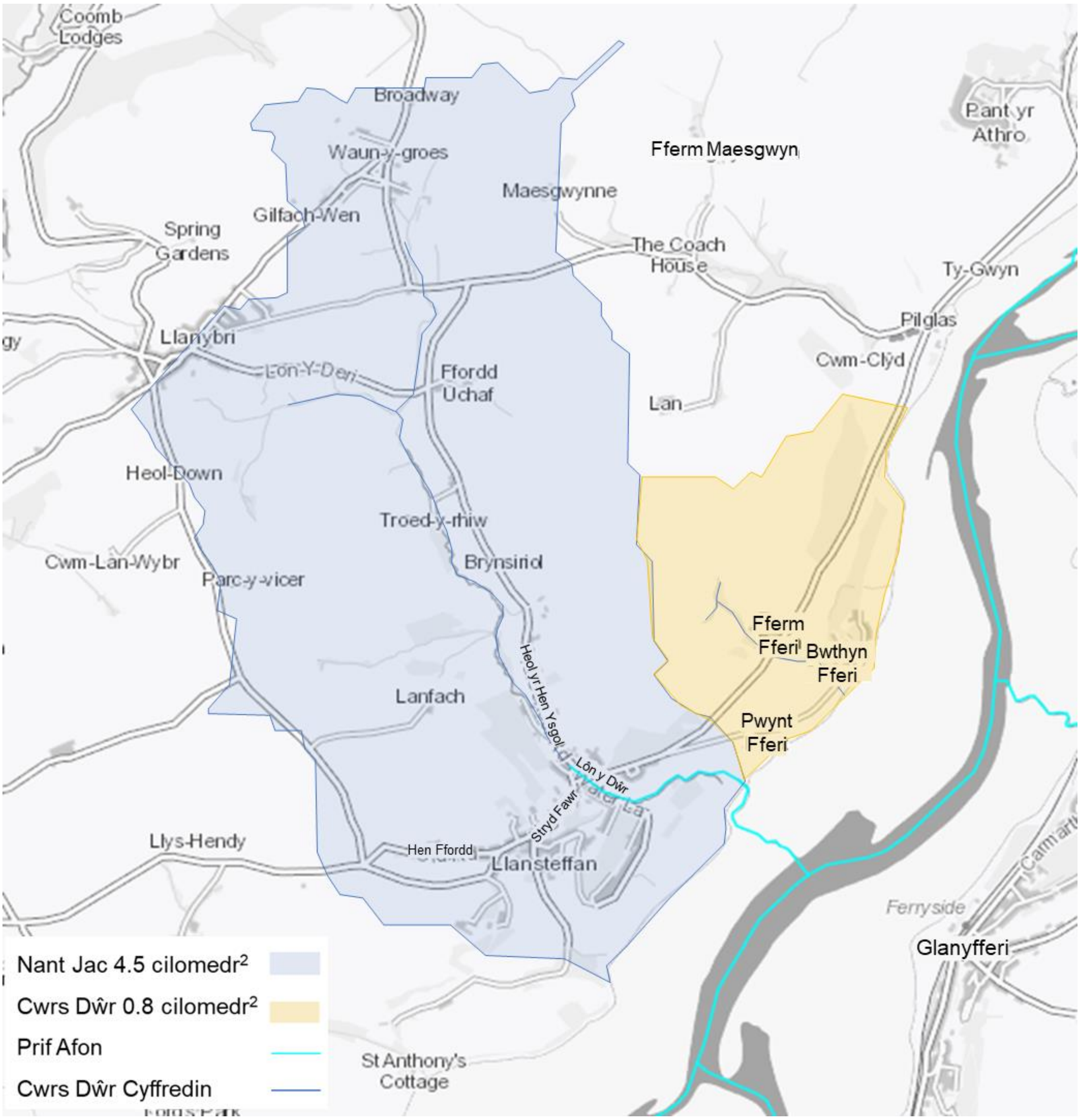
Fel yr amlinellwyd yn Adran 3, prin yw'r data penodol i'r dalgylch sydd ar gael i ddarganfod nodweddion data brig y llifogydd ac mae hyn oherwydd data lefel a llif cyrsiau dŵr wedi'u mesur ar gyfer y dalgylchoedd dan sylw.

At ddiben rhoi digwyddiadau llifogydd 30 Rhagfyr 2023 a 2 Ionawr 2024 yn eu cyd-destun â'r cofnodion cyfagos sydd ar gael ac i alluogi dadansoddiad amlder i gael ei gynnal, cynhaliwyd asesiad o'r wybodaeth glawiad sydd ar gael ac mae'n cloi gydag amlder tebygol y digwyddiadau llifogydd.

5.1 Dadansoddiad Glawiad

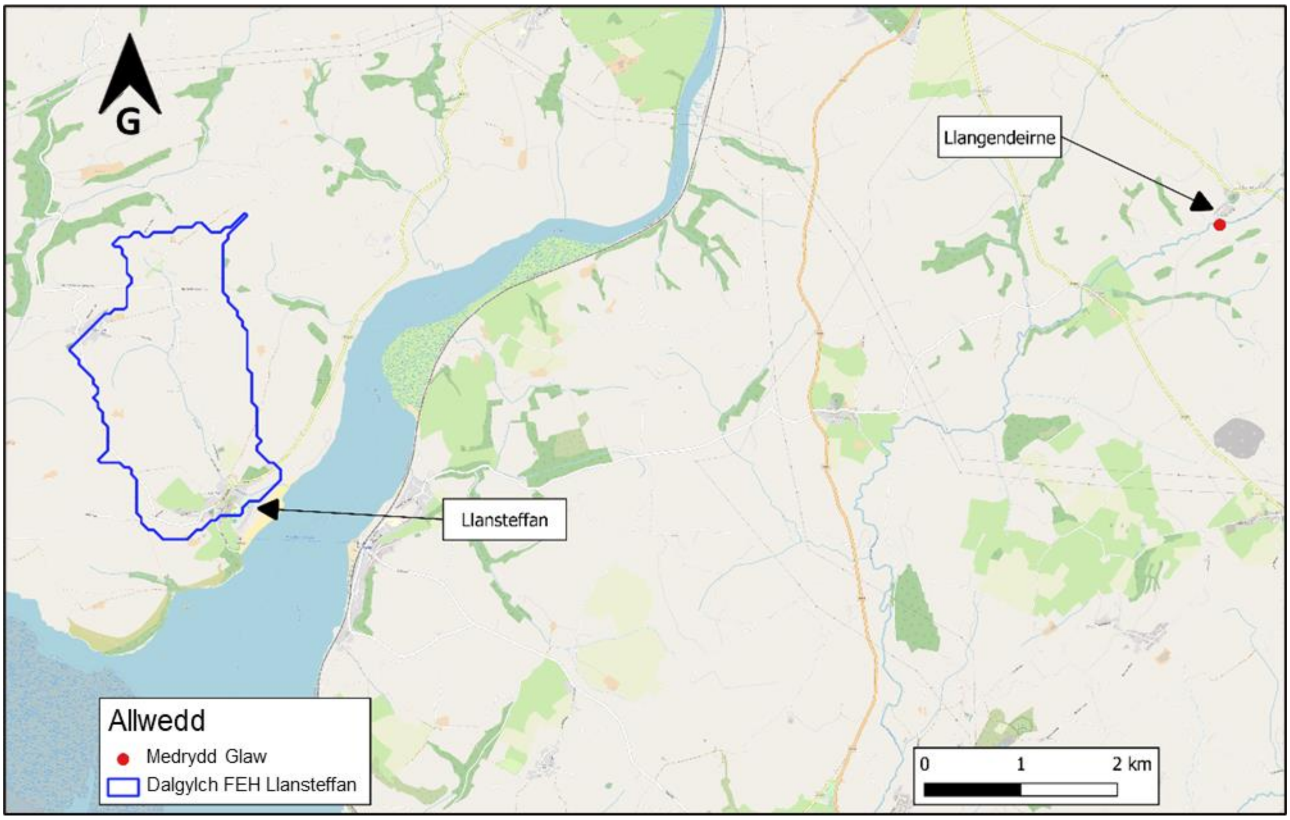
Amcangyfrifwyd ardaloedd dalgylch ar gyfer Nant Jac a'r cwrs dŵr dienw gan ddefnyddio'r Llawlyfr Amcangyfrif Llifogydd (FEH). Lluniwyd dalgylch Nant Jac o wasanaeth gwe FEH, ond oherwydd maint bach y dalgylch sy'n gysylltiedig â'r cwrs dŵr dienw yng Nglanyfferi, cyfrifwyd yr ardal ddalgylch hon â llaw yn seiliedig ar dopograffi.

Mae dalgylch Nant Jac yn ~4.5 cilomedr^2 ac yn bennaf wledig o'r ffynhonnell ger Broadway, ac mae'r ardaloedd trefol wedi'u lleoli yn y dalgylch isaf yn Llansteffan yn bennaf. Mae dalgylch y cwrs dŵr dienw yng Nglanyfferi yn ~0.8 cilomedr^2 ac yn bennaf wledig.



Ffigur 5-1: Dalgylch FEH

Cafwyd data glawiad o fedrydd glaw cyfagos CNC yn Llangyndeyrn, wedi'i leoli yn y cyfesurynnau: SN 45472 13724 (Ffigur 5-2).



Ffigur 5-2: Map lleoliad medrydd glaw

Adolygwyd y data glawiad a chyfrifwyd hyd a dyfnder y stormydd ar gyfer y ddau ddigwyddiad. Rhoddwyd y gwerthoedd hyn yng nghyfrifydd Prinder Digwyddiad Gwasanaeth Gwe'r Llawlyfr Amcangyfrif Llifogydd (FEH) ar gyfer ardal dalgylch Llansteffan. Mae'r canlyniadau yn Nhabl 5-1.

Tabl 5-1: Hyd, dyfnder a chyfnod dychwelyd stormydd ar gyfer y digwyddiadau glawiad yn Llansteffan

Digwyddiadau	30 Rhagfyr 2023	2 Ionawr 2024
Amser cychwyn	10:45	05:30
Amser terfyn	17:30	13:00
Hyd y Storm (oriau)	6.75	7.5
Dyfnder (mm)	19	32
Cyfnod Dychwelyd (blynyddoedd)	Amh.	2.02

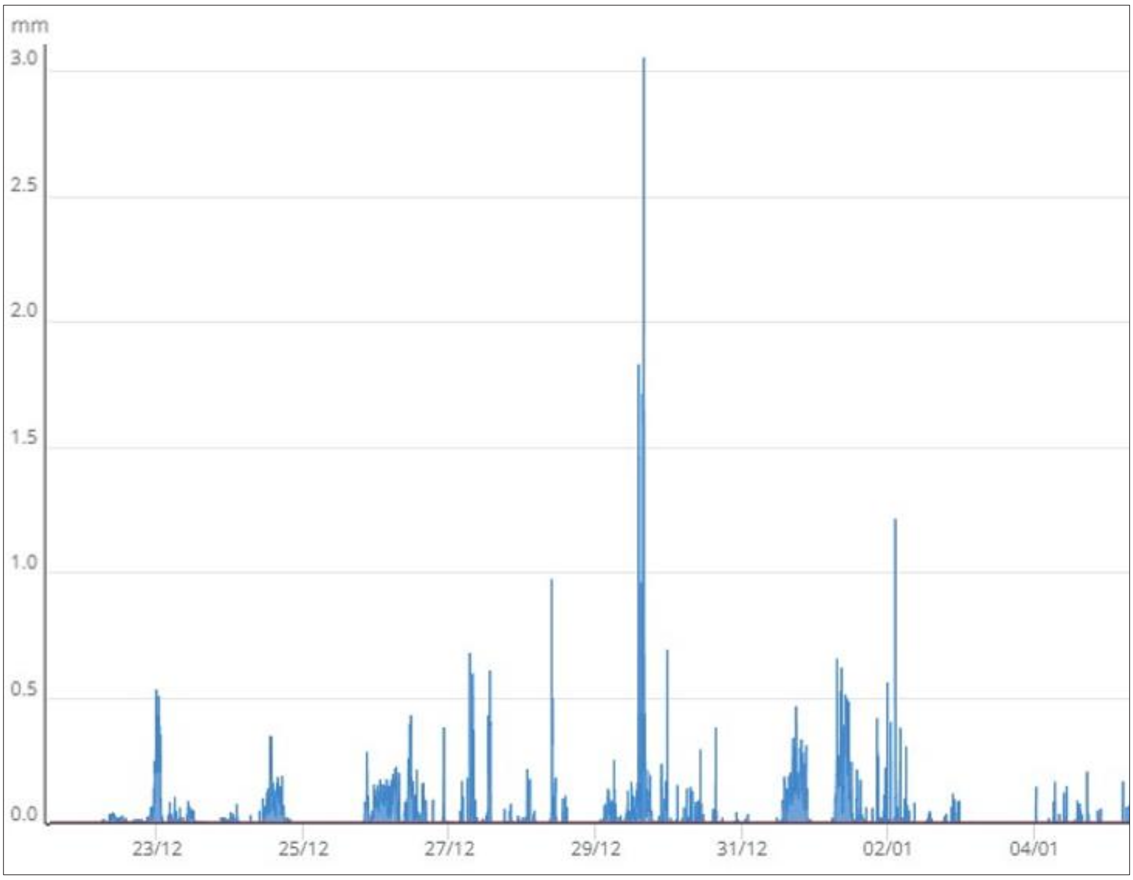
Mae'r digwyddiad glawiad ar 30 Rhagfyr 2023 yn rhy fach i FEH neilltuo cyfnod dychwelyd iddo. Ar gyfer hyd storm o 6.75 awr, 30 mm yw dyfnder y glawiad sy'n ofynnol ar gyfer cyfnod dychwelyd 1 mewn 2 flynedd. Mae'r ddau ddigwyddiad ar 30 Rhagfyr 2023 a 2 Ionawr 2024 yn ddigwyddiadau

maint cymharol fach. Mae hyn yn awgrymu bod ffactorau y tu allan i'r digwyddiadau glawiad wedi cael mwy o ddylanwad ar y llifogydd yn Llansteffan. Mae hefyd yn hynod debygol oherwydd yr amodau daear soeglyd rhagflaenorol yn yr ardal a'r dalgylch ehangach y gallai unrhyw law ychwanegol a ddisgynnodd yn y dalgylch, hyd yn oed yn ystod digwyddiad o faint cymharol fach, arwain at lifogydd a fyddai'n achosi effaith fawr oherwydd y dŵr wyneb yn llifo'n uniongyrchol dros y tir ac i gyrsiau dŵr â chapasiti ychwanegol cyfyngedig.

Mae medrydd glaw Llangyndeyrn tua 10.5 cilomedr o Lansteffan, felly mae'n bosibl nad yw'r medrydd hwn yn gynrychiadol o'r glawiad a gafwyd yn Llansteffan.

Hefyd, chwiliwyd ar Weather Underground i ddarganfod unrhyw fedryddion glaw yn agos at y safle. Rhwydwaith o orsafoedd tywydd preifat yw Weather Underground, felly mae dibynadwyedd y data a gofnodwyd yn anhysbys, ond mae'n dal i fod yn declyn defnyddiol ar gyfer cymharu. Mae gorsaf dywydd yn Nhraeth Talacharn a gofnododd 24.1 mm a 29.5 mm ar gyfer yr un cyfnodau amser ar 30 Rhagfyr 2023 a 2 Ionawr 2024, yn eu trefn. Nid yw'r un o'r ffynonellau data hyn yn awgrymu bod y digwyddiadau glawiad yn fwy na digwyddiad 1 mewn 2 flynedd.

Cymerwyd y data glawiad ar gyfer dalgylch Nant Jac o HydroMaster (Ffigur 5-33). Mae cyfanswm dyfnderoedd y glawiad yn ystod y digwyddiadau llifogydd o'r ffynhonnell hon yn debyg i'r asesiad o fedryddion eraill sydd ar gael ac mae maint y digwyddiadau yn cyfateb.



Ffigur 5-3: Cyfanswm 5 munud Nant Jac HydroMaster

Nid yw data medrydd glaw neu ddata radar yn debygol o nodi maint digwyddiadau llifogydd ar eu pen eu hunain. Oherwydd y data cyfyngedig sydd ar gael ar gyfer y dalgylchoedd, argymhellir bod

astudiaethau pellach yn cael eu cynnal i ddarganfod yr hydroleg sy'n benodol i'r ddau ddalgylch bach hyn (gweler Adran 6 am ragor o fanylion).

6 Crynodeb a chasgliadau

Ar 30 Rhagfyr 2023 a 2 Ionawr 2024, cyrhaeddodd Stormydd Gerrit a Henk y DU, gan ddod â glaw trwm ledled Cymru. Achosodd y stormydd hyn lawiad lleol a llifogydd sylweddol ym mhentref Llansteffan a'r cyffiniau, a wynebodd yr aelwydydd a effeithiwyd fwyaf hyd at 2 droedfedd o lifogydd mewnol.

Nodwyd sawl mecanwaith llifogydd, yn dibynnu ar leoliad yr eiddo, pa un a yn y Grîn, i fyny'r afon o'r Grîn, neu yng Nglanyfferi. Yn gyffredinol, roedd y llifogydd o ganlyniad i lifau dŵr wyneb uwch mewn gwahanol gyrsiau dŵr. Achosodd y gollyngiad o Nant Jac yn arbennig ran fawr o'r llifogydd yn Llansteffan o gwmpas y Grîn ac i fyny'r afon. Gwaethygwyd y llifogydd hefyd gan y ffaith fod y gollyngfeydd sy'n draenio'r system draenio dŵr wyneb i'r traeth wedi eu claddu o dan dywod ac felly nid oedd dŵr llifogydd o'r storm gyntaf wedi'i ddraenio cyn yr ail lifogydd. Nodwyd ymdreiddiad dŵr wyneb i'r system garthffosiaeth hefyd.

Er i'r holl Awdurdodau Rheoli Risg a gwasanaethau brys perthnasol ymateb yn ystod neu ar ôl y llifogydd, adroddwyd y gallai cydgysylltu a chyfathrebu fod wedi bod yn fwy effeithiol.

Yng ngoleuni canfyddiadau'r ymchwiliad i lifogydd hwn, gwnaed cyfres o argymhellion, yn amrywio o fesurau rheoli perygl llifogydd a gwytnwch cymunedol i weithgareddau cynnal a chadw a gweithredu parhaus. Mae'r amserlenni rhagweledig ar gyfer cyflawni'r rhain yn amrywio o fyrdymor i hirdymor.

6.1 Camau ac Argymhellion ar gyfer y Dyfodol

Yn dilyn yr asesiad o'r mecanweithiau llifogydd posibl sy'n gysylltiedig â digwyddiadau llifogydd gaeaf 23/24, nodwyd yr argymhellion a'r camau canlynol. Mae'r rhain wedi'i gwahanu'n dri chategori: mesurau rheoli perygl llifogydd, gwytnwch cymunedol, gweithgareddau cynnal a chadw a gweithredu parhaus, ac wedi'u rhoi yn nhrefn eu hamserlenni.

Dyma'r diffiniad o'r amserlenni: Byrdymor – wythnosau i 6 mis, Tymor canolig – 6 mis i 5 mlynedd, Hirdymor – dros 5 mlynedd

Tabl 6-1: Camau ac argymhellion ar gyfer y dyfodol

Cyf	Cam Gweithredu	Disgrifiad	Perchennog / sefydliad arweiniol	Amserlen a Statws Presennol	Cymhwyster Is-ardal
		Mesurau Rheoli Perygl Llifogydd			
FR1	Atgyweiriadau i bont Stryd Fawr Nant Jac	Mae CSG wedi cyflawni atgyweiriadau i ran ganol cwlfert Nant Jac a ddifrodwyd yn ystod digwyddiadau llifogydd Rhagfyr-Ionawr.	CSG	Byrdymor - Wedi'i gwblhau	• I fyny'r afon o'r Grîn
FR2	Ymchwiliad parhaus i'r system draenio dŵr wyneb, a gollyngfeydd y siambrau a'r traeth	Ymchwiliadau i gadarnhau safonau gweithredu presennol y gollyngfeydd o siambrau'r system draenio dŵr wyneb. Asesiad i gadarnhau a oes angen mesurau i wella'r cludiant o'r system ac argymell unrhyw ddiwygiadau i'r siambr a/neu'r gollyngfeydd.	CSG	Byrdymor i'r tymor canolig - Ar y gweill	• Y Grîn • I fyny'r afon o'r Grîn
FR3	Ymchwiliad pellach i'r rhwydwaith carthffosydd a'r orsaf bwmpio	Ymchwiliad i gadarnhau cysylltiadau rhwng rhwydweithiau dŵr budr DCWW a dŵr wyneb CSG ar y gweill. Unwaith y bydd dealltwriaeth o'r cysylltiadau, gellir asesu mesurau lliniaru arfaethedig ar gyfer effeithiolrwydd a'u rhoi ar waith.	DCWW	Byrdymor i'r tymor canolig - Ar y gweill	• Y Grîn • I fyny'r afon o'r Grîn

Cyf	Cam Gweithredu	Disgrifiad	Perchennog / sefydliad arweiniol	Amserlen a Statws Presennol	Cymhwyster Is-ardal
FR4	Ymchwiliad parhaus i hydroleg a rheoli tir Nant Jac	Astudiaethau i gadarnhau lleoliad hydrolegol y dalgylch ac effeithiau posibl arferion rheoli tir i fyny'r afon.	CSG	Byrdymor – Ar y gweill	• Y Grîn • I fyny'r afon o'r Grîn
FR5	Parhau i archwilio'r potensial ar gyfer gwelliannau i gwrs dŵr Glanyfferi	Archwilio'r gwelliannau y gellid eu gwneud i'r cwrs dŵr i wella cludiant a lleihau'r perygl y bydd y cwrs dŵr/ffos yn gorlifo	Perchnogion Glannau'r Afon / CSG	Byrdymor – Ar y gweill	• Glanyfferi
FR6	Lleihau ymdreiddiad dŵr wyneb i'r rhwydwaith carthion (ar ôl cwblhau FR2)	Yn dilyn yr ymchwiliad i gadarnhau cysylltiadau rhwng rhwydweithiau dŵr budr DCWW a dŵr wyneb CSG i gynnig y mesurau i leihau ymdreiddiad dŵr.	DCWW	Tymor canolig - Ar y gweill	• Y Grîn • I fyny'r afon o'r Grîn
FR7	Ymchwilio cludiant Nant Jac o Bont y Stryd Fawr i'r môr (yn dilyn FR3)	Ymchwilio'r potensial i wella cludiant y cwrs dŵr presennol neu ddarparu gwyriad i gyfeirio dŵr oddi wrth y derbynyddion yn fwy effeithiol. Bydd cynnal yr ymchwiliad yn cael ei flaenoriaethu yn erbyn ymchwiliadau/gweithgareddau perygl llifogydd cenedlaethol (Cymru gyfan) eraill CNC. Cynnal a chadw sianel llystyfiant y cwrs dŵr i leihau'r perygl o rwystrau a'u heffaith.	CNC	Tymor canolig – Ar y gweill	• Y Grîn • I fyny'r afon o'r Grîn
FR8	Asesu effeithiolrwydd gwella cludiant Nant Jac o	Potensial i wella cludiant y cwrs dŵr presennol neu ddarparu gwyriad i gyfeirio dŵr oddi wrth y	CSG	Tymor canolig – Ar y gweill	• Y Grîn • I fyny'r afon o'r Grîn

Cyf	Cam Gweithredu	Disgrifiad	Perchennog / sefydliad arweiniol	Amserlen a Statws Presennol	Cymhwyster Is-ardal
	ben gogleddol Llansteffan i Bont y Stryd Fawr	derbynyddion yn fwy effeithiol. Cynnal system cwlfertau i leihau'r perygl o rwystrau a'u heffaith.			
FR9	Archwilio'r potensial i ail-gambro ffordd fynediad DCWW	Credir fod y ffordd fynediad y tu ôl i'r tai ar y Grîn yn eiddo i DCWW. Gallai'r cambr ar y ffordd hon fod yn cyfeirio dŵr tuag at eiddo a gellid ei ddiwygio i leihau'r llif o ddŵr tuag at eiddo.	DCWW	Tymor hwy	• Y Grîn
FR10	Archwilio'r potensial i addasu'r Morfa at wahanol ddibenion i gadw dŵr yn ystod glaw trwm	Gallai CSG asesu manteision addasu'r Morfa ar wahanol ddibenion fel storfa lifogydd. Ceir clawdd dyrchafedig i'r Morfa hefyd, sy'n atal dŵr rhag llifo o'r ffordd fynediad gefn i mewn i'r Morfa lle byddai'n draenio i'r system draenio dŵr wyneb. Gellid addasu hwn i ganiatáu draeniad i mewn i'r Morfa.	CSG	Tymor canolig	• Y Grîn
FR11	Archwilio'r potensial ar gyfer Rheoli Llifogydd Naturiol i fyny'r afon i leihau llifoedd llifogydd i gyrsiau dŵr a rhwydweithiau draenio a charthffosydd.	Astudiaethau i gadarnhau lleoliad hydrolegol y dalgylch ac effeithiau posibl Rheoli Llifogydd Naturiol ar berygl llifogydd i lawr yr afon.	CSG	Tymor hwy	• Y Grîn • I fyny'r afon o'r Grîn • Glanyfferi
		Mesurau Gwytnwch Cymunedol			
CR1	Parhau i wella cydgysylltiad yr ymateb a gweithdrefnau	Bu cyfarfodydd amlasiantaeth i ddeall galluoedd, swyddogaethau a phrosesau. Bydd yr holl ymatebwyr a nodir yn yr adroddiad hwn yn parhau i	CSG / CNC / DCWW /	Byrdymor – Wedi'i gwblhau	• Y Grîn • I fyny'r afon o'r Grîn

Cyf	Cam Gweithredu	Disgrifiad	Perchennog / sefydliad arweiniol	Amserlen a Statws Presennol	Cymhwyster Is-ardal
	cyswllt digwyddiadau llifogydd	gydweithio i sicrhau bod dealltwriaeth gyfunol o swyddogaethau a chyfrifoldebau cyn, yn ystod ac ar ôl digwyddiad llifogydd. Adolygiad o'r manylion cyswllt sydd ar gael i'r cyhoedd yn ystod digwyddiadau llifogydd (rhifau ffôn, pyrth ar-lein, ac ati) a pha un a yw'r gweithdrefnau presennol yn addas. Mae hyn i gynnwys y gweithdrefnau cyswllt y tu allan i oriau swyddfa. Argymell a gweithredu gwelliannau fel sy'n briodol.	Gwasanaeth Tân		• Glanyfferi
CR2	Archwilio'r potensial i sefydlu Cynllun Llifogydd Cymunedol a Grŵp Llifogydd Cymunedol	Gellid sefydlu grŵp gwirfoddol o drigolion lleol i weithio ar ran y gymuned ehangach i helpu i geisio lleihau effaith digwyddiadau llifogydd yn y dyfodol. Er bod amcanion a gweithredoedd y grŵp yn cael eu diffinio gan y grŵp, nododd aelodau hŷn o'r gymuned eu bod angen cymorth gan bobl fwy abl yn gorfforol i'w helpu gyda gwytnwch eiddo yn erbyn llifogydd a mesurau glanhau - gellid cymryd hyn i ystyriaeth wrth ddiffinio mecanweithiau ymateb cymunedol yn y dyfodol. Mae mwy o ganllawiau ar grwpiau gweithredu ar lifogydd cymunedol ar gael gan CNC a'r Fforwm Llifogydd Cenedlaethol.	Cymuned Llansteffan gyda chymorth gan CSG	Byrdymor – Ar y gweill	• Y Grîn • I fyny'r afon o'r Grîn • Glanyfferi
CR3	Archwilio'r potensial i roi Cynllun Symud Pympiau ar waith ar draws Sir Gaerfyrddin	Prynwyd pwmp 8 modfedd newydd gan CSG ar gyfer ardal Sir Gaerfyrddin. Llunio cynllun i symud pympiau yn ystod digwyddiadau llifogydd.	CSG	Byrdymor – Wedi'i gwblhau	• Y Grîn • I fyny'r afon o'r Grîn • Glanyfferi

Cyf	Cam Gweithredu	Disgrifiad	Perchennog / sefydliad arweiniol	Amserlen a Statws Presennol	Cymhwyster Is-ardal
CR4	Gwella ymwybyddiaeth gymunedol o'r hyn i'w wneud cyn, yn ystod ac ar ôl llifogydd	Nododd llawer o aelodau'r gymuned nad oeddent yn gwybod beth i'w wneud mewn digwyddiad llifogydd na phwy i gysylltu â nhw. Argymhellir bod yr holl randdeiliaid yn dod at ei gilydd i gysoni eu prosesau a datblygu gweithdy gwytnwch yn erbyn llifogydd, y gellir ei ddarparu i'r gymuned. Gall hwn gwmpasu gwytnwch yn erbyn llifogydd eiddo, parodrwydd ar gyfer achosion brys a phwyntiau cyswllt. Dylai CSG hefyd gyfathrebu ei bolisi bagiau tywod i'r gymuned yn effeithiol.	CSG gyda chymorth ARhRau	Tymor canolig – Ar y gweill	• Y Grîn • I fyny'r afon o'r Grîn • Glanyfferi
CR5	Archwilio'r potensial ar gyfer gosod mesurau Gwytnwch yn erbyn Llifogydd mewn Eiddo	Gellir gosod mesurau gwytnwch yn erbyn llifogydd mewn eiddo i helpu i gadw dŵr allan, i leihau effaith difrod a chaniatáu adferiad cynt yn sgil llifogydd.	CSG / cymuned Llansteffan	Tymor canolig	• Y Grîn • I fyny'r afon o'r Grîn • Glanyfferi
CR6	Archwilio'r potensial i sefydlu system rhybuddio am lifogydd lleol (ar y cyd â CR2)	Gweithio gyda'r gymuned ac ymchwilio i ymarferoldeb gwasanaeth rhybuddio am lifogydd ar ddalgylch Nant Jac i roi rhybudd ymlaen llaw i drigolion am berygl llifogydd.	CNC / cymuned Llansteffan	Tymor hwy – Heb gychwyn eto	• Y Grîn • I fyny'r afon o'r Grîn • Glanyfferi
		Gweithgareddau Cynnal a Chadw a Gweithredu			
OM1	Cwblhau atgyweiriadau i gwlfert Nant Jac ar y Stryd Fawr	Cynnal archwiliad o adran wedi'i chwlfertu Nant Jac ar Bont y Stryd Fawr (y man lle mae'n troi'n brif afon). Nodwyd difrod strwythurol hefyd ac mae i'w	CSG	Byrdymor - Wedi'i gwblhau	• Y Grîn • I fyny'r afon o'r Grîn

Cyf	Cam Gweithredu	Disgrifiad	Perchennog / sefydliad arweiniol	Amserlen a Statws Presennol	Cymhwyster Is-ardal
		gadarnhau. Bydd diffygion strwythurol a nodir yn cael eu hatgyfeirio i berchennog glannau'r afon neu'r sefydliad priodol i'w cynnal / adrodd.			
OM2	Rhedeg gweithredol gorsaf pwmpio carthion DCWW	Gweithrediad parhaus gorsaf pwmpio carthion DCWW i reoli dŵr budr yn y dalgylch.	DCWW	Byrdymor - Ar y gweill	• Y Grîn • I fyny'r afon o'r Grîn
OM3	Cadarnhad o Gapasiti Gorsaf Bwmpio DCWW (ar ôl cwblhau camau FR1 a FR2)	Mae DCWW yn cynnal ymchwiliadau i gadarnhau cysylltedd a chapasiti'r orsaf pwmpio carthion.	DCWW	Byrdymor - Ar y gweill	• Y Grîn • I fyny'r afon o'r Grîn
OM4	Parhau i glirio'r tywod o'r falf hwyadbig a phenwal yr Ollyngfa Ganol	Mae CSG yn clirio'r Ollyngfa Ganol yn rheolaidd i alluogi'r system draenio dŵr wyneb i ollwng yn effeithiol. Bydd angen gwneud hyn tan fod OM7 wedi'i gwblhau, a bydd yn cael ei wneud trwy sbardunau monitro'r dalgylch, yn hytrach nag ar sail penllanw brig.	CSG	Byrdymor - Wedi'i gwblhau	• Y Grîn • I fyny'r afon o'r Grîn
OM5	Cynnal a chadw draeniau priffordd yn barhaus	Adolygu a chynnal a chadw draeniau'r briffordd yn barhaus. Mae CSG wedi cynyddu amlder y gwaith o glirio a chynnal a chadw system draenio'r briffordd. Dylid gwneud hyn ar y cyd ag OM8.	CSG	Byrdymor - Wedi'i gwblhau	• Y Grîn • I fyny'r afon o'r Grîn • Glanyfferi

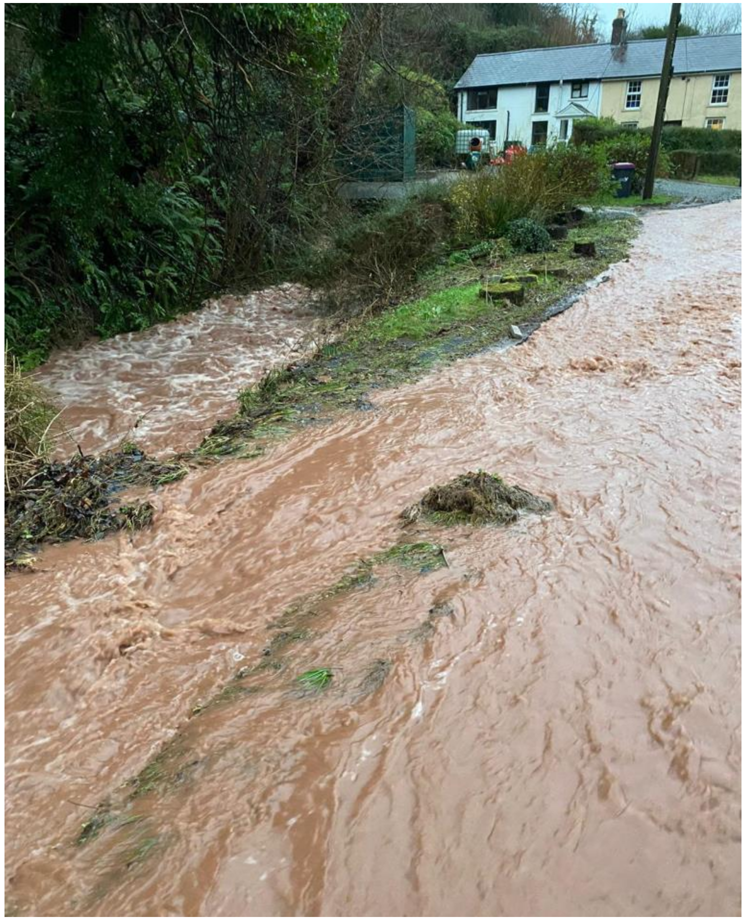
Cyf	Cam Gweithredu	Disgrifiad	Perchennog / sefydliad arweiniol	Amserlen a Statws Presennol	Cymhwyster Is-ardal
OM6	Cynnal a chadw Nant Jac (prif afon) yn barhaus	Parhau i gynnal a chadw ac adolygu Nant Jac. Mae hyn yn cynnwys cael gwared ar unrhyw lystyfiant, rhwystrau artiffisial yn y nant. Archwiliad i gael gwared ar unrhyw rwystrau presennol a chynnal a chadw ac archwiliadau rheolaidd yn y dyfodol.	CNC	Byrdymor – Wedi'i gwblhau	• Y Grîn • I fyny'r afon o'r Grîn
OM7	Cynnal a chadw gollyngfeydd y system draenio dŵr wyneb yn barhaus	Parhau'r drefn archwilio a'r adolygiad o asedau. Ar hyn o bryd, mae'r Ollyngfa Ganol yn cael ei dadorchuddio ar adeg penllanw brig. Datblygu trefn gynnal a chadw gynaliadwy ar gyfer gollyngfeydd y traeth i'w hatal rhag cael eu claddu neu eu rhwystro tan i ateb hirdymor gael ei ddarganfod i reoli'r llifoedd o'r siambrau dŵr wyneb yn well.	CSG	Byrdymor – Wedi'i gwblhau	• Y Grîn • I fyny'r afon o'r Grîn
OM8	Cynnal a chadw draeniau priffyrdd a'r system draenio dŵr wyneb yn barhaus	Parhau ac adolygu'r drefn archwilio asedau CSG. Mae'r system dŵr wyneb wedi cael ei chwistrellu a chynhaliwyd arolwg teledu cylch cyfyng i ddeall cysylltiadau, cyflwr a chapasiti. Mae trigolion yn nodi rhwystr cyson mewn draeniau priffordd ar hyd Lôn y Dŵr ac wedi ei adrodd yn rheolaidd. CSG i gynnal archwiliadau rheolaidd a gwaith cynnal a chadw yn ôl y gofyn.	CSG	Byrdymor – Wedi'i gwblhau	• Y Grîn • I fyny'r afon o'r Grîn
OM9	Ymchwilio i arferion rheoli tir	Ymchwilio i arferion rheoli tir a'r potensial i effeithio ar ddŵr ffo a llwythi gwaddodion yn y dalgylch.	CSG / CNC / Cymuned Llansteffan	Tymor hwy	• Y Grîn • I fyny'r afon o'r Grîn

Cyf	Cam Gweithredu	Disgrifiad	Perchennog / sefydliad arweiniol	Amserlen a Statws Presennol	Cymhwyster Is-ardal
		I gael ei arwain gan CSG gyda chymorth gan CNC. Gallai'r gymuned neu'r grŵp llifogydd lleol gymryd rhan yn y gwaith o gasglu data.			
OM10	Archwilio'r potensial ar gyfer disodli caeadau tyllau caead	Adroddodd DCWW nad yw caeadau'r tyllau caead yn ddwrglos a'u bod yn galluogi dŵr wyneb i ymdreiddio i'r carthffosydd dŵr gwastraff. Byddai disodli caeadau tyllau caead gydag opsiynau dwrglos amgen yn lleihau hyn.	DCWW	Tymor canolig - Ar y gweill	• Y Grîn • I fyny'r afon o'r Grîn
OM11	Archwilio a chynnal a chadw cludiant cwrs dŵr dienw Fferm Fferi-Glanyfferi yn rheolaidd	Mae angen cynnal a chadw'r cwrs dŵr dienw. Mae hyn yn cynnwys cael gwared ar unrhyw rwystrau artiffisial yn y nant. Archwilio i gael gwared ar unrhyw rwystrau presennol a chynnal a chadw ac archwiliadau rheolaidd yn y dyfodol.	Perchnogion Glannau'r Afon	Byrdymor	• Glanyfferi

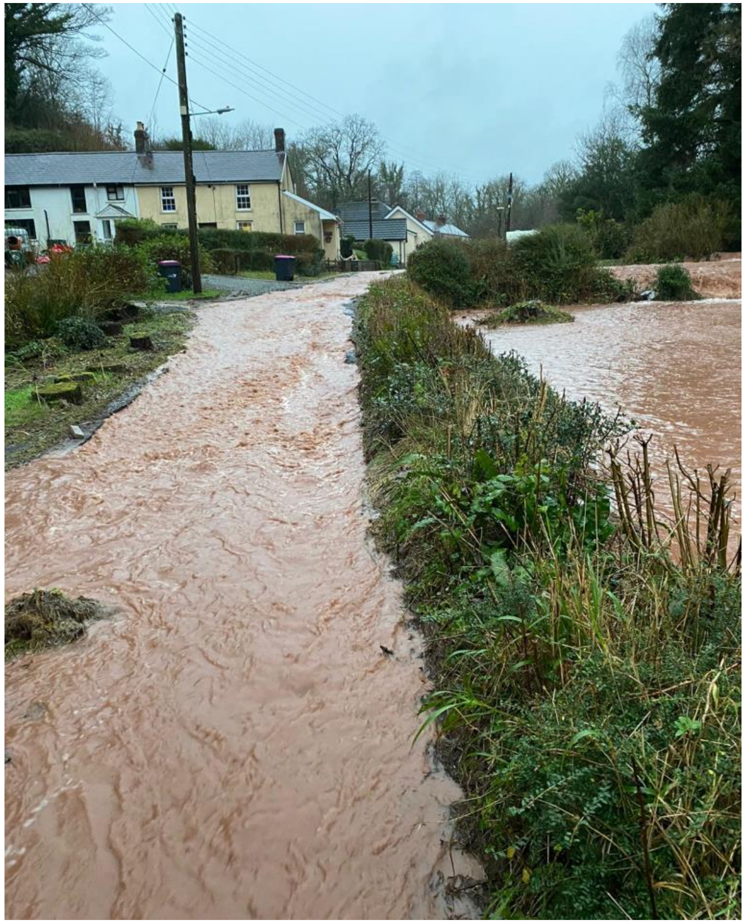
Atodiad A

Lluniau o’r digwyddiadau

I fyny'r afon o'r Grîn



Ffigur 1: Llifogydd ar Lôn Pwll y Felin o ganlyniad i lefelau dŵr uchel yn Nant Jac. Tynnwyd ar 31 Rhagfyr 2023.



Ffigur 2: Llifogydd ar Lôn Pwll y Felin o ganlyniad i lefelau dŵr uchel yn Nant Jac. Tynnwyd ar 31 Rhagfyr 2023.

Ffigur 3: Difrod i Lôn Pwll y Felin o ganlyniad i lifogydd. Tynnwyd ar 2 Ionawr 2024.

Ffigur 4: Difrod i Lôn Pwll y Felin o ganlyniad i lifogydd. Tynnwyd ar 2 Ionawr 2024.

Y Grîn

Ffigur 5: Llifogydd yng nghyffordd y Grîn a Lôn y Dŵr. Tynnwyd ar 31 Rhagfyr 2023.

Ffigur 6: Llifogydd Lôn y Dŵr. Tynnwyd yn ystod digwyddiadau llifogydd gaeaf 23/24 (dyddiad anhysbys)

Lluniau o’r digwyddiadau

Ffigur 7: Dŵr wyneb ffo ar Heol yr Hen Ysgol. Tynnwyd yn ystod digwyddiadau llifogydd gaeaf 23/24 (dyddiad anhysbys)

Ffigur 8: Llifogydd ar y Morfa. Tynnwyd yn ystod digwyddiadau llifogydd gaeaf 23/24 (dyddiad anhysbys)

Ffigur 9: Llifogydd mewnol yng Nghlwb Chwaraeon a Chymdeithasol Llansteffan. Tynnwyd yn ystod digwyddiadau llifogydd gaeaf 23/24 (dyddiad anhysbys)

Ffigur 10: Llifogydd mewnol yn y Grîn. Tynnwyd yn ystod digwyddiadau llifogydd gaeaf 23/24 (dyddiad anhysbys)

Ffigur 11: Llifogydd cwrtil yn y Grîn. Tynnwyd yn ystod digwyddiadau llifogydd gaeaf 23/24 (dyddiad anhysbys)

Ffigur 12: Llifogydd yn y Grîn. Tynnwyd yn ystod digwyddiadau llifogydd gaeaf 23/24 (dyddiad anhysbys)

Glanyfferi

Ffigur 13: Llifogydd cwrtil yng Nglanyfferi. Tynnwyd yn ystod digwyddiadau llifogydd gaeaf 23/24 (dyddiad anhysbys)

Ffigur 14: Llifogydd cwrtil yng Nglanyfferi. Tynnwyd yn ystod digwyddiadau llifogydd gaeaf 23/24 (dyddiad anhysbys)

Lluniau o'r digwyddiadau

Ffigur 15: Llifogydd mewnol yng Nglanyfferi. Tynnwyd yn ystod digwyddiadau llifogydd gaeaf 23/24 (dyddiad anhysbys)

Ffigur 16: Gollyngfa yng Nglanyfferi (dyddiad anhysbys)

Atodiad B

Crynodeb o Ymgysylltiad â'r Gymuned

Nodwyd y cyfrifon canlynol o'r hyn a ddigwyddodd yn ystod y digwyddiadau llifogydd o ymgynghori a'r gymuned a'r sefydliadau partner.

Digwyddiadau Llifogydd Blaenorol

Nodwyd digwyddiadau llifogydd blaenorol gan drigolion yn yr ardal ac mae'r adroddiadau yn gysylltiedig ar is-ardaloedd ar wahân a'r mecanweithiau llifogydd pennaf cysylltiedig.

Is-ardal	Hanes Llifogydd
I fyny'r afon o'r Grîn	Ceir adroddiadau gan drigolion o lifogydd aml i erddi, tramwyfeydd a llifogydd mewnol i eiddo o ddŵr wyneb ffo yn uniongyrchol o'r defnydd tir amaethyddol i fyny'r afon yn y dalgylch. Mae'r adroddiadau o'r mecanwaith llifogydd penodol hwn o'r 2-3 blynedd diwethaf ers i'r defnydd tir i fyny'r afon yn y dalgylch gael ei droi i gnydau indrawn yn bennaf. Mae hyn yn arwain at gyfaint uwch o ddŵr wyneb ffo yn ystod digwyddiadau glawiad gan achosi difrod aml i erddi a thramwyfeydd. Lle mae'r tai ar yr un lefel â Nant Jac i fyny'r afon, dywedodd trigolion bod eu gerddi wedi dioddef llifogydd i oddeutu 20 mm dwy i dair gwaith yn y 30 mlynedd diwethaf. Roedd yn anarferol gynt i'r nant orlifo a llifo i lawr Lôn Pwll y Felin ond adroddwyd bod hyn wedi digwydd bum gwaith yn ystod gaeaf 2023/24, gan achosi difrod ar hyd y ffordd.
Y Grîn	Nododd mwyafrif y trigolion nad yw llifogydd o raddfa rhai gaeaf 2023/2024 wedi digwydd yn y cyfnod y maen nhw wedi bod yn byw yn Llansteffan ac nid yw trigolion hirhoedlog sydd wedi byw yn y Grîn ers 30 i 60 mlynedd erioed wedi dioddef llifogydd mewnol. Nododd rhai aelwydydd fân lifogydd aml y tu allan (gerddi ffrynt / cefn) yn ystod glaw trwm blaenorol. Adroddwyd problemau gyda dŵr wyneb ddim yn gallu draenio o'r Morfa a'r Grîn yn effeithiol, ac mae hyn yn gwaethygu cronni dŵr wyneb ar lôn fynediad DCWW i'r Orsaf Pwmpio Carthion, sy'n llifo tuag at erddi eiddo ar y Grîn. Mae'r eiddo ar yr uchderau isaf wedi'u lleoli tuag at ganol y Grîn. Mae dŵr wyneb ffo o ymhellach i fyny'r afon yn llifo i mewn i'r ardal hon. Mae'r eiddo hyn yn adrodd llifogydd aml o gyfuniad o lifogydd dŵr wyneb a charthffosydd, lle gall y rhwydwaith carthffosydd dŵr budr gael ei lethu gan ymdreiddiad dŵr wyneb, gan arwain at ddŵr yn ôl-gronni trwy doiledau a chawodydd mewn eiddo. Yn ystod hydref/gaeaf 2023, roedd DCWW yn darparu tanceri i gael gwared ar ddŵr wyneb gormodol o'r system garthffosydd i ddarparu capasiti digonol i reoli'r llifau dŵr budr yn yr orsaf bwmpio ac i ganiatáu trigolion i dynnu dŵr eu toiledau.

	Adroddwyd llifogydd aml yng ngerddi a chwrtil yr eiddo isaf ar sail reolaidd yn ystod glaw trwm neu gyfnodau estynedig o dywydd gwlyb. Mae DCWW a CSG yn ymwybodol o’r perygl llifogydd parhaus yn yr ardal ac mae ymchwiliadau yn parhau i ddarganfod y cysylltiadau rhwng systemau draenio dŵr budr DCWW a draenio dŵr wyneb CSG i nodi’r mecanweithiau llifogydd yn fwy manwl. Ffactor cyffredin a adroddwyd yn yr holl achosion blaenorol o lifogydd niwsans a llifogydd mewnol yw anallu’r system draenio dŵr wyneb i ddraenio’r Morfa a’r Grîn yn effeithiol drwy’r siambrau a’r brif Ollyngfa Ganol. Mae hyn yn aml oherwydd bod yr ollyngfa wedi’i chladdu o dan dywod ac mae adroddiadau yn datgan bod amlder a difrifoldeb llifogydd wedi cynyddu ers gosod yr ollyngfa newydd hon ~ 2 flynedd ynghynt. Nododd Gwasanaeth Tân ac Achub Canolbarth a Gorllewin Cymru ei bod yn hysbys bod yr ardal yn dioddef llifogydd ac y cafwyd nifer o ddigwyddiadau yn y lleoliad hwn yn y gorffennol.
Glanyfferi	Cyn digwyddiadau gaeaf 2023/2024, mae’r ardal hon wedi bod mewn perygl o lifogydd o lif dŵr wyneb dros y tir o ymhellach i fyny’r afon a gorlifo’r cwrs dŵr dienw oherwydd problemau capasiti. Cafwyd llifogydd yn ystod storm Hydref 2023 cyn digwyddiadau llifogydd gaeaf 23/24. Cyn y digwyddiad hwn, cliriwyd ac ail-broffiliwyd y cwrs dŵr dienw i gynyddu capasiti’r cwrs dŵr. Adeiladwyd bwnd pridd ar hyd cefnen chwith y cwrs dŵr i geisio atal dŵr rhag llifo tuag at dderbynyddion yn yr ardal hon a thuag at fannau gwyrdd agored a thir amaethyddol. Ceir adroddiadau o lifogydd aml i gwrtilau eiddo a llifogydd mewnol o ganlyniad i gynnal a chadw gwael ar ran isaf y cwrs dŵr a’r cwlfert o dan y ffordd fynediad.

Rhybuddion llifogydd

Nododd trigolion eu bod wedi derbyn rhybuddion llifogydd gan CNC cyn y stormydd, yn rhybuddio am lefelau uchel yn Aber Afon Tywi ac am lanwau uchel. Fodd bynnag, nododd rhai trigolion eu bod wedi cofrestru i gael rhybuddion llifogydd ond nad oeddent wedi eu derbyn.

Ar gyfartaledd, mae’n bosibl bod trigolion yn derbyn cyfartaledd o un rhybudd llifogydd yr wythnos o leiaf yn ystod misoedd y gaeaf ac maent yn aml yn rhybuddion cyffredinol ar gyfer arfordir Sir Gaerfyrddin neu Afon Tywi. Yn aml, pan fydd rhybuddion yn cael eu derbyn nid oes unrhyw lifogydd yn Llansteffan. Dywedodd trigolion nad yw’r rhybuddion llifogydd sydd ar gael yn arbennig o berthnasol ac maent yn nodi nad yw hysbysiadau llifogydd: byddwch yn barod yn cael eu cyhoeddi pan fo llifogydd yn debygol o ddigwydd yn nalgylch Nant Jac.

Digwyddiad Gaeaf 23/24: Beth ddigwyddodd?

I fyny'r afon o'r Grîn

Cyn y digwyddiad llifogydd, roedd adroddiadau bod Nant Jac yn eithriadol o uchel yn ystod y rhan fwyaf o fis Tachwedd a mis Rhagfyr â lefelau dŵr o leiaf dwy i dair troedfedd yn uwch na'r ddwy flwyddyn flaenorol. Roedd y dŵr yn y sianel yn lliw browngoch ac yn flaenorol roedd y dŵr yn y sianel yn fwy clir.

Bu difrod i Bont y Stryd Fawr yn dilyn digwyddiad mis Hydref 2023 a gallai llifogydd i fyny'r afon yn Nant Jac gael eu dylanwadu gan gyflwr y bont/cwlfert.

Ar fore 30 Rhagfyr 2023, nododd trigolion ei bod wedi dechrau bwrw glaw tua 08:00. Mae trigolion yn adrodd mai'r awgrym cyntaf o ddigwyddiad llifogydd tebygol oedd dŵr yn llifo i lawr Heol yr Hen Ysgol. O fewn 2 awr, roedd y glaw wedi gwaethygu ac yn dechrau cynyddu lefelau Nant Jac yn gyflym. Cafwyd llifogydd mewnol tua 14:45 i ddyfnder o tua 100 mm yn fewnol a 200 mm yn allanol yn ardal Lôn Pwll y Felin. Ymhellach i lawr yr afon ar Heol yr Hen Ysgol, gorlifodd Nant Jac y cefnau ger y Felin a llifodd dŵr drwy'r gerddi ac ar y briffordd. Nid oedd dŵr yn Nant Jac yn llifo'n effeithio trwy Bont/cwlfert y Stryd Fawr.

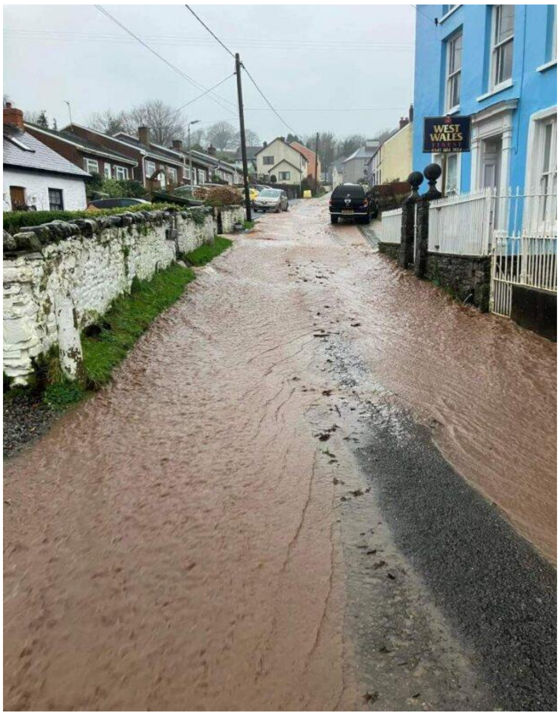
Ar 2 Ionawr 2024, dywedodd trigolion bod llifogydd mewnol yn dechrau dod yn bryder o lawiad a Nant Jac tua 09:45. Llwyddodd rhai trigolion i gyfeirio dŵr oddi wrth eu heiddo ac yn ôl i Nant Jac trwy ddefnyddio dalennau haearn rhychog.

Oherwydd y cyfeintiau o ddŵr a'r lefelau daear yn goleddfu i lawr i'r Grîn, nododd trigolion ddifrod sylweddol i arwyneb y ffordd, gan gynnwys golchi graean i ffwrdd. Roedd y ffyrdd yn gweithredu fel afonydd heb unman i'r dŵr fynd, â dŵr yn llifo i lawr Heol yr Hen Ysgol. Mae'n aneglur ai dŵr o Nant Jac oedd hwn neu o lif dŵr wyneb dros y tir.

Ar 30 Rhagfyr 2023 ac ar 2 Ionawr 2024, nododd trigolion Glan-y-môr bod dŵr yn llifo i lawr Glan-y-môr a Lôn y Dŵr lle maent yn rhedeg yn gyfochrog â Nant Jac yn ystod y llifogydd. Daeth hwn yn agos at achosi llifogydd mewn eiddo penodol trwy eu drysau ffrynt, a nododd trigolion bryderon am y briciau aer.

Nant Jac i fyny’r afon o Lôn Pwll y Felin

Nant Jac yn gorlifo dros y gefnen yn Lôn Pwll y Felin



Dŵr wyneb ffo ar hyd Heol yr Hen Ysgol

Dŵr wyneb ffo ar hyd y Stryd Fawr

Y Grîn

Roedd merddwr yn bresennol ar y Morfa cyn digwyddiad 30 Rhagfyr. Roedd nifer o drigolion sydd wedi byw yn Llansteffan ers dros 30 mlynedd yn cofio bod y Morfa yn gors ers talwm ac wedi troi’n gae chwarae ers hynny.

Adroddodd trigolion bod glaw yn Llansteffan ar fore 30 Rhagfyr 2023, ond nid ar ddwysedd a oedd yn peri pryder i'r trigolion i gychwyn. O fewn ychydig oriau, sylwodd y trigolion bod dwysedd y glaw wedi cynyddu'n sylweddol. Erbyn tua 15:00, roedd lefelau dŵr wedi codi'n gyflym ac roedd dŵr yn dechrau llifo i eiddo trwy lôn gefn y Grîn.

Daeth dŵr llifogydd i mewn o'r Morfa yn wreiddiol ac roedd yn gymharol glir. Pan orlifodd Nant Jac dros y cefnau yn Lôn y Dŵr, newidiodd lliw y dŵr i frown mwdlyd. Llifodd cyfuniad o lifau o'r Morfa ac o Nant Jac i lawr briffyrdd a thuag at y Grîn.

Yn dilyn y llifogydd hyn, roedd merddwr yn weddill yn y Morfa ac o gwmpas y Grîn gan na allai dŵr ddraenio o'r system drwy'r ollyngfa a oedd wedi'i chladdu ar y traeth. Nododd trigolion yng Nglan-y-môr bod dŵr wedi rhoi'r gorau i lifo i lawr y ffordd.

Ar 2 Ionawr 2024, am tua 11:00, nododd trigolion bod dŵr yn llifo i mewn i'w heiddo eto yn gyflym iawn. Adroddwyd 'ton' o ddŵr o Nant Jac yn gorlifo'r sianel ac yn llifo tuag at y Grîn.

Yn ystod yr ail ddigwyddiad llifogydd, nododd trigolion lefelau llifogydd yn cyrraedd 18" i 2 droedfedd yn fewnol ar eu gwaethaf. Roedd y digwyddiad ar 2 Ionawr yn fwy difrifol â dyfnderau llifogydd uwch ac adroddodd rhai trigolion ddŵr llifogydd yn dod i fyny drwy'r lloriau/ddaear.

Un o'r ffactorau allweddol a waethygodd effeithiau'r llifogydd ar sawl aelwyd, yn enwedig yn ystod yr ail ddigwyddiad llifogydd, oedd diffyg cydgysylltiad a chylchoedd gwaith aneglur gwahanol wasanaethau a phartneriaid yn ystod yr argyfwng.

Roedd DCWW, y Gwasanaeth Tân a CSG yn pwmpio'r dŵr llifogydd ond ni newidiodd hyn lefelau'r llifogydd. Erbyn 4 Ionawr 2024, diflannodd y dŵr yn y pen draw pan ddadorchuddiwyd y gollyngfeydd ar y traeth ac roedd y dŵr yn gallu draenio allan.

Mae'r dŵr llifogydd yn lliw brown-coch amlwg ac yn gadael silt pan fydd y dŵr yn draenio. Mae hyn yn dynodi dŵr ffo o dir i fyny'r afon. Mae trigolion hŷn yn y gymuned wedi nodi'r silt hwn fel perygl llithro, gan nodi bod nifer o bobl wedi cwympo wrth gerdded o ganlyniad i'r silt. Mae hyn hefyd yn achosi perygl ar briffyrdd.

Nododd trigolion ar hyd y Grîn eu bod yn ymwybodol o'u perygl llifogydd o'r môr ond nid oeddent yn disgwyl llifogydd o ganlyniad i ddŵr wyneb ac felly nid oeddent yn barod i ymateb yn gyflym pan ddigwyddodd y digwyddiad.

Llifogydd yng nghefn y Grîn

Dŵr yn cronni ar y Morfa a'r Grîn

Dŵr yn gorlifo o Nant Jac ar hyd Lôn y Dŵr

Dŵr yn gorlifo o Nant Jac ar hyd Lôn y Dŵr

Glanyfferi

Pan fydd yn bwrw glaw, mae dŵr yn llifo oddi ar y caeau uwchben Fferm Fferi ac i Ffordd Llansteffan, i lawr cwrs dŵr dienw a chwlfert sy'n rhedeg i lawr i'r traeth. Cliriwyd ac ail-broffiliwyd y cwrs dŵr yn dilyn digwyddiad llifogydd ym mis Hydref 2023. Ar 30 Rhagfyr am tua 15:30, gorlifodd y cwrs dŵr hwn a phistyllio allan ar draws y cae ac i mewn i'r eiddo yng Nglanyfferi.

Ceir clawdd sydd wedi gweithredu'n hanesyddol fel amddiffynfa rhag llifogydd ond nid yw hwn wedi'i gynnal a'i gadw'n dda ac yn ystod y digwyddiad llifogydd roedd dŵr yn llifo drwy'r clawdd. Credir y gallai fod rhwystr yn y cwlfert yn y cae yng Nglanyfferi gan nad yw hwn yn cael ei gynnal yn aml gan berchennog glannau'r afon ac mae hefyd yn rhy fach i ymdopi â'r llifoedd a dderbynnir, yn enwedig yn ystod digwyddiad storm mawr.

Cyrhaeddodd y llifogydd mewnol o leiaf 2 droedfedd yn yr eiddo ac roedd tystiolaeth eglur o garthion yn y dŵr llifogydd. Daeth cymorth gan ffermwr lleol ar ffurf pwmp ac roedd hwn yn pwmpio ~1,000 litr y funud am sawl awr. Fe wnaeth hyn helpu i leddfu'r llifogydd a lleihau lefelau'r dŵr ac atal llifogydd ehangach. Roedd lefelau'r dŵr mor uchel i'r eiddo gael ei wagio yn ystod y digwyddiad. Arhosodd y dŵr yn yr eiddo am ddau ddiwrnod ac yn llawer hwy yn yr ardd.

Sianel cwrs dŵr a ail-broffiliwyd yn ddiweddar

Llifogydd i gwrtil eiddo yng Nglanyfferi

Tybiaethau cyffredin ynghylch y digwyddiadau llifogydd

Daeth tybiaethau a themâu cyffredin i'r amlwg o'r ymgynghoriad cyhoeddus ynghylch y ddau ddigwyddiad llifogydd ar 30 Rhagfyr a 2 Ionawr.

Cynnal a Chadw	Defnydd Tir
Gwlis priffordd wedi'u rhwystro'n aml gan gyfrannu at lif dros y tir	Tybiaeth fod newidiadau i ddefnydd tir i fyny'r afon a chnydau indrawn helaeth wedi arwain at amlder a dyfnderau cynyddol o ddŵr wyneb yn llifo i'r pentref
Pryderon ynghylch ymarferoldeb y Brif Ollyngfa Lefel Uchel gan fod hon yn aml wedi'i chalddu gan dywod. Cynyddodd y dybiaeth o berygl llifogydd a phroblemau draenio ers gosod hon ~2 flynedd yn ôl	Ffermio indrawn helaeth wedi arwain at newid i liw'r dŵr wyneb ffo ac o fewn cyrsiau dŵr o glir i liw coch/brown
Pryderon ynghylch capasiti a gweithrediad gorsaf pwmpio carthion DCWW ac amlder tanceru o'r cyfleuster	Pryderon bod datblygiad preswyl newydd yn y pentref yn rhoi pwysau ychwanegol ar y system draenio dŵr wyneb a gorsaf bwmpio DCWW
Diffyg cynnal a chadw ar drac mynediad DCWW	
Cael gwared ar / llenwi ffos ddraenio yn y Morfa yn arwain at amodau draenio gwaeth	

Cyrsiau Dŵr	Ymateb i Ddigwyddiadau
Aneglur ynghylch cyfrifoldebau a swyddogaethau o ran cynnal a chadw Nant Jac	Ddim yn gwybod pwy i gysylltu â nhw am y digwyddiad llifogydd
Diffyg tybiedig o gynnal a chadw byrdymor a hirdymor y brif afon a'r cwrs dŵr cyffredin	Methu â chael gafael ar gymorth na deall y prosesau y dylent fod yn eu dilyn
Mae angen carthu'r cyrsiau dŵr i wella llifoedd	Methu a gallu cyrraedd CSG neu CNC drwy'r manylion cyswllt a restrwyd
Pryderon ynghylch cyflwr strwythurol Pont y Stryd Fawr a pherygl y bydd yn cwympo	Diffyg cydgysylltiad yn yr ymateb rhwng CSG, CNC, DCWW a'r gwasanaeth tân
Cyfyngiadau a rhwystrau yn bresennol yn rhannau uchaf ac isaf Nant Jac	Gweithrediad araf o bympiau i leihau dŵr ar y Morfa a'r Grîn
	Cydgysylltiad gwael o ran glanhau ar ôl y digwyddiad

Arcadis (UK) Limited

80 Fenchurch Street
Llundain EC3M 4BY
Y Deyrnas Unedig

Ff: +44 (0)20 7812 2000

arcadis.com