

Aseiad Strategol o
Ganlyniadau Llifogydd
Aberteifi

Asesiad Strategol o Ganlyniadau Llifogydd Aberteifi

Sylwer

Cynhyrchwyd yr adroddiad hwn gan ATKINS ar gyfer Cyngor Sir Ceredigion gyda'r diben penodol o wneud Asesiad Strategol o Ganlyniadau Llifogydd ar gyfer Aberteifi.

Ni ellir defnyddio'r adroddiad hwn gan unrhyw berson ac eithrio Cyngor Sir Ceredigion heb eu caniatâd penodol hwy. Mewn unrhyw achos, nid yw Atkins yn derbyn unrhyw atebolrwydd am unrhyw gostau, rhwymedigaethau neu golledion yn deillio o ganlyniad i ddefnyddio'r adroddiad hwn gan unrhyw berson ac eithrio Cyngor Sir Ceredigion nac o ganlyniad i ddibynnu ar ei gynnwys.

Atkins Limited

Hanes y Ddogfen

RHIF Y DASG: 5037097-881			CYFEIRNOD Y DDOGFFEN: 5037097-881-DG02-3.docx			
1	Drafft – l'w adolygu gan y cleient	TJI	ARH	HR	HR	5/3/2010
2	Cyhoeddiad Terfynol	TJI	ARH	HR	HR	12/4/2010
3	Cyhoeddiad Terfynol (copi caled)	TJI	ARH	HR	HR	12/7/2010
Adolygiad	Disgrifiad o bwrpas	Tarddiad	Gwiriwyd	Adolygwyd	Awdurdodwyd	Dyddiad

Cynnwys

Rhannau

Rhestr Termau

Crynodeb Gweithredol

1.	Cyflwyniad	
1.1	Cefndir	
1.2	Dibenion ASGALL	
1.3	Dull Gweithredu ASGALL	
2.	Yr Ardal Astudiaeth	
2.1	Safleoedd Datblygu	
2.2	Hinsawdd a Hydroleg	
2.3	Ffynonellau Llifogydd	
2.4	Oes Ddylunio Datblygiadau ac Effeithiau Newid Hinsawdd	6
2.5	Mapiau Cyngor Datblygu TAN15	6
3.	Y Prif Risgiau o Lifogydd	
3.1	Risg o Lifogydd Llanw	
3.2	Risg o Lifogydd Afonol o Afon Teifi	6
3.3	Risg o Lifogydd o Afon Mwdan (a Chyrsiau Dŵr Eraill)	6
4.	Gogledd Aberteifi	
4.1	Disgrifiad o'r Safle	
4.2	Adolygiad a Dadansoddiad o'r Data	
4.3	Risg o Lifogydd o Brif Afonydd a Chyrsiau Dŵr Cyffredin	6
4.4	Risg o Lifogydd o Garthffosydd, Cyrsiau Dŵr mewn Cwlfert a Dŵr Daear	Error! Bookmark not defined.
4.5	Risg o Lifogydd o Ddŵr Ffo Arwyneb	Error! Bookmark not defined.
4.6	Cyfyngiadau TAN15	6
4.7	Crynodeb o'r Risg o Lifogydd a sut i'w Reoli	Error! Bookmark not defined.
5.	Dalgylch Mwdan	6
5.1	Disgrifiad o'r Safle	Error! Bookmark not defined.
5.2	Adolygiad a Dadansoddiad o'r Data	Error! Bookmark not defined.
5.3	Risg o Lifogydd Llanw	Error! Bookmark not defined.
5.4	Risg o Lifogydd o Brif Afonydd a Chyrsiau Dŵr Cyffredin	6
5.5	Risg o Lifogydd o Garthffosydd, Cyrsiau Dŵr mewn Cwlfert a Dŵr Daear	Error! Bookmark not defined.
5.6	Risg o Lifogydd o Ddŵr Ffo Arwyneb	Error! Bookmark not defined.
5.7	Cyfyngiadau TAN15	6
5.8	Crynodeb o'r Risg o Lifogydd a sut i'w Reoli	Error! Bookmark not defined.
6.	Canol a Dwyrain Aberteifi	6
6.1	Disgrifiad o'r Safle	Error! Bookmark not defined.
6.2	Adolygiad a Dadansoddiad o'r Data	Error! Bookmark not defined.
6.3	Risg o Lifogydd Llanw	Error! Bookmark not defined.
6.4	Risg o Lifogydd o Brif Afonydd a Chyrsiau Dŵr Cyffredin	Error! Bookmark not defined.
6.5	Risg o Lifogydd o Garthffosydd, Cyrsiau Dŵr mewn Cwlfert a Dŵr Daear	Error! Bookmark not defined.
6.6	Risg o Lifogydd o Ddŵr Ffo Arwyneb	Error! Bookmark not defined.
6.7	Cyfyngiadau TAN15	6
6.8	Crynodeb o'r Risg o Lifogydd a sut i'w Reoli	Error! Bookmark not defined.

7.	De Aberteifi	Error! Bookmark not defined.
7.1	Disgrifiad o'r Safle	Error! Bookmark not defined.
7.2	Adolygiad a Dadansoddiad o'r Data	Error! Bookmark not defined.
7.3	Risg o Lifogydd Llanw	Error! Bookmark not defined.
7.4	Risg o Lifogydd o Brif Afonydd a Chyrsiau Dŵr Cyffredin	Error! Bookmark not defined.
7.5	Risg o Lifogydd o Garthffosydd, Cyrsiau Dŵr mewn Cwlfert a Dŵr Daeare	Error! Bookmark not defined.
7.6	Risg o Lifogydd o Ddŵr Ffo Arwyneb	Error! Bookmark not defined.
7.7	Cyfyngiadau TAN15	6
7.8	Crynodeb o'r Risg o Lifogydd a sut i'w Reoli	Error! Bookmark not defined.
8.	Casgliadau	6
8.1	Crynodeb o Safleoedd	Error! Bookmark not defined.

Rhestr Tablau

Tabl 3.1 – Lefelau Dŵr Eithafol a Ragfynegir	6
Tabl 4.1 - Crynodeb o'r Safleoedd Posibl	6
Tabl 5.1 - Crynodeb o'r Safleoedd Posibl	6
Tabl 6.1 - Crynodeb o'r Safleoedd Posibl	6
Tabl 7.1 - Crynodeb o'r Safleoedd Posibl	6
Tabl 8.1 - Crynodeb o Safleoedd Datblygu Gogledd Aberteifi	6
Tabl 8.2 - Crynodeb o Safleoedd Datblygu Afon Mwldan	6
Tabl 8.3 - Crynodeb o Safleoedd Datblygu Canol a Dwyrain Aberteifi	6
Tabl 8.4 - Crynodeb o Safleoedd Datblygu De Aberteifi	6

Rhestr Ffigurau

Ffigur 3.1 – Arwyddion Rhybuddio ym Maes Parcio Stryd y Cei	6
---	---

Atodiadau

Atodiad A - Lluniau

Atodiad B – Prif Risgiau Llanw: Adolygiad o Ddata a Chyfrifiadau Pellach

B.1	Risg o Lifogydd Llanw
B.2	Adolygiad o Risg Llifogydd Afonol o Afon Mwldan
B.3	Modelu Tufllow

Rhestr Termau

Term	Ystyr / Diffiniad
ASGALL	Asesiad Strategol o Ganlyniadau Llifogydd
CFMP	Cynllun Rheoli Llifogydd y Dalgylch
DAMs	Mapiau Cyngor Datblygu (Development Advice Maps) (Maent yn cael eu cyhoeddi gan Lywodraeth Cynulliad Cymru o fewn TAN 15.)
EA/ EAW	Asiantaeth yr Amgylchedd / Asiantaeth Amgylchedd Cymru
EWL	Lefel Dŵr Eithafol (lefel y llanw)
FAS	Cynllun Lliniaru Llifogydd
FCA	Asesiad Effaith Llifogydd
FEH	Llawlyfr Amcanu Llifogydd - Flood Estimation Handbook (dull o wneud asesiad hydrolegol)
LDP	Cynllun Datblygu Lleol
Lidar	Data Datgeliad ac Amrediad Golau - Light Detection and Ranging Data - (gwybodaeth am lefel y ddaear))
LPA	Awdurdod Cynllunio Lleol
mAOD	Uchder uwchlaw Data Ordnans (Metres Above Ordnance Datum)
NGR	Cyfeiriad Grid Cenedlaethol
PPW	Polisi Cynllunio Cymru (Polisi Cynllunio Llywodraeth Cynulliad Cymru)
QMED	Canolrif Llifogydd Blynyddol Eithaf
STAM	Solutions for Total Asset Management database (Cofnod Dŵr Cymru o ddigwyddiadau yn ymwneud â llifogydd o garthffosydd)
SuDS	Systemau Draenio Cynaliadwy
TAN	Nodyn Cyngor Technegol
TAN15	Nodyn Cynllunio Technegol 15 Polisi Cynllunio Cymru: Datblygiadau â'r Risg o Llifogydd
Tuflow	Meddalwedd modelu hydrolog Tuflow
Parthau A, B & C	Parthau llifogydd a ddiffinnir ar Fapiau Cyngor Datblygu Llywodraeth y Cynulliad

Crynodeb Gweithredol

Penodwyd Atkins gan Gyngor Sir Ceredigion i gynorthwyo i ddatblygu Cynllun Datblygu Lleol trwy wneud Asesiad Strategol o Ganlyniadau Llifogydd (ASGALL) ar gyfer Aberteifi. Nod yr ASGALL yw asesu'r risg o lifogydd mewn safleoedd posibl sy'n cael eu hystyried ar gyfer datblygiad yn y Cynllun Datblygu Lleol a rhoi cyngor ynglŷn â rheoli'r risg er mwyn cyflawni'r gofynion a bennir gan Lywodraeth Cynulliad Cymru, yn arbennig yn Nodyn Cyngor Technegol 15 (TAN 15).

Lluniwyd yr ASGALL mewn dau gyfnod. Roedd Cyfnod 1 yn diffinio'r ardaloedd sydd angen eu hystyried yn yr asesiad, gan bennu lefelau risg cychwynnol i'r safleoedd posibl a ddynodwyd, ac asesu maint a natur y gwaith y byddai ei angen er mwyn gwneud asesiad o bob safle. Mae'r adroddiad hwn yn cwmpasu Cyfnod 2 y gwaith, sy'n rhoi manylion am ganlyniadau'r asesiadau meintiol ac ansoddol a wnaethpwyd ym mhob safle ac yn rhestru'r casgliadau mewn perthynas â'r potensial i ddatblygu a rheoli'r risgiau llifogydd a nodir.

Yn gyffredinol, mae'r prif risg o lifogydd yn Aberteifi yn deillio o'r llifogydd llanw i fyny aber Afon Teifi a llifogydd afonol yn Afon Mwldan. Dadansoddwyd yr ail o'r rhain mewn cyfuniad â'r risg o lifogydd afonol o gyrsiau dŵr cyffredin yn yr ardal, a datblygwyd model hydrologig ar gyfer Aberteifi'n gyfan. Mae'r risgiau posibl eraill i'r dref yn cynnwys llifogydd o garthffosydd a dŵr ffo arwyneb. Dadansoddwyd y rigiau a achosir gan bob un o'r ffynonellau posibl hyn ar gyfer safleoedd yn y pedair ardal: Gogledd Aberteifi, Dalgylch Mwldan, Canol a Dwyrain Aberteifi, a De Aberteifi. Defnyddiwyd canlyniadau'r dadansoddiadau hyn i ddod i gasgliadau am y potensial i ddatblygu pob un o'r safleoedd posibl yn unol â gofynion TAN15.

I'r gogledd o Aberteifi, barnwyd mai bychan iawn oedd y risg o lifogydd mewn 5 safle a gynigwyd ar gyfer gwneud estyniad i'r chwarel. Ond argymhellir mai datblygiad rhannol y dylid ei wneud ar y safle yn union ger Afon Mwldan gan y bydd angen clustogfa i amddiffyn rhag llifogydd afonol.

Allan o'r 38 safle a ddynodwyd yn Nalgylch Mwldan, 19 sy'n cael eu hystyried yn risg cyfyngedig o lifogydd neu fod risg bychan o ddŵr ffo arwyneb ac ni ragwelir unrhyw broblemau gyda datblygu. Barnwyd y gellid datblygu 11 safle arall os rheolir y dŵr ffo arwyneb. Gall y safle yn Fferm Tregib, Ffordd Gwbert (S2017) fod mewn perygl o lifogydd o fân gyrsiau dŵr yn yr ardal ac argymhellir gwneud Asesiad Effaith Llifogydd penodol i'r safle er mwyn cadarnhau y gellir rheoli'r risg o lifogydd yn ddigonol ar y safle.

Gall y llifogydd afonol a ragwelir o Afon Mwldan gyfyngu ar ddatblygu'r pedwar safle yn llawn (Capel Cwm a 3 safle yn Fferm Bath House) ond rhagwelir y bydd yn bosibl datblygu pob un o'r safleoedd yn rhannol. Mae llifogydd llanw yn risg sylweddol ym mhen Afon Mwldan i lawr yr afon, ac mae'n debygol o fod yn anodd cyfiawnhau datblygu'r 3 safle ar hyd Canol Mwldan ac yn Sgwâr Greenfield o dan ganllawiau TAN 15.

Bydd y risg o lifogydd llanw yn cyfyngu ar ddatblygu hyd at 14 safle yng Nghanol a Dwyrain Aberteifi. Mae tri o'r safleoedd hyn yn y cae i'r gogledd o'r brif gylchfan gyferbyn ag Ysbyty Aberteifi ac maent hefyd mewn perygl o lifogydd o'r mân gyrsiau dŵr sy'n rhedeg drwy'r safle. Ond mae'r risg o lifogydd yn gyfyngedig ac mae'n bosibl y gellid datblygu rhywfaint o'r safleoedd ar ôl gwneud Asesiad Effaith Llifogydd manwl.

I'r gogledd o ganol y dref, dynodwyd mai bychan iawn yw'r risg o lifogydd ac yn gyffredinol ni ragwelir unrhyw broblemau gyda datblygu'r safleoedd. Mewn 3 safle dynodwyd risg posibl o garthffosydd yn gorlifo. Ar gyfer y datblygiad arfaethedig ger Stad North Park, nodir y dylid datblygu strategaeth gyffredinol mewn perthynas â rheoli'r dŵr ffo arwyneb yn yr ardal er mwyn datblygu rhwydwaith draenio digonol a fydd yn gallu delio â phob datblygiad a ragwelir at y dyfodol.

I'r dwyrain, dŵr ffo arwyneb yw'r risg mwyaf sy'n effeithio ar y 7 safle a ddynodwyd ger Parc Busnes Teifi. Eto, argymhellir y dylid datblygu dull ardal gyfan o reoli a rhyddhau dŵr arwyneb. Rhagwelir y bydd Asesiad Effaith Llifogydd manwl yn cadarnhau y byddai'n bosibl gwneud rhywfaint o ddatblygu yn yr ardal.

Yn ne Aberteifi, mae tri o'r safleoedd yn gorwedd yn union ger Afon Teifi ac maent mewn perygl o orlifiad llanw. Ni ragwelir y byddai datblygu'r safleoedd hyn yn bosibl heb effeithio ar ardaloedd eraill. Ymhellach i'r de, dynodwyd risgiau bychan a dylai datblygu fod yn bosibl cyn belled â bod ystyriaeth ddigonol yn cael ei rhoi i reoli dŵr arwyneb. Yn arbennig, nodir bod safle S0593 yn gorwedd ger datblygiad tŷ presennol a gallai datblygu pellach yn yr ardal arwain at ddatblygiad tameidiog o system draenio Gerrig-y-myllt os na ellir datblygu strategaeth gyffredinol i reoli dŵr arwyneb yn y dechrau.

1. Cyflwyniad

1.1 Cefndir

Mae Polisi Cynllunio Cymru Llywodraeth Cynulliad Cymru yn gosod fframwaith polisi cynllunio sy'n ei gwneud yn ofynnol i Awdurdodau Cynllunio Lleol baratoi eu Cynlluniau Datblygu Lleol. Mae Polisi Cynllunio Cymru'n pwysleisio'r angen i leihau risg o lifogydd trwy osgoi datblygu mewn ardaloedd o risg uchel. Mae hyn yn groes i'r agwedd flaenorol oedd yn dibynnu ar amddiffyn rhag llifogydd a lliniaru eu heffeithiau. Mae'r canllawiau yn mynnu bod Awdurdodau Cynllunio Lleol yn ystyried y dalgylch yn ei gyfanrwydd ac yn cymryd agwedd strategol at reoli risg o lifogydd.

Mae Polisi Cynllunio Cymru yn cael ei ategu gan nifer o Nodiadau Cyngor Technegol. Mae TAN 15: Datblygu a Pherygl o Lifogydd o ddiddordeb allweddol, gan ei fod yn gyngor i Awdurdodau Cynllunio Lleol ynglŷn ag asesu'r risg o lifogydd pan fyddant yn paratoi eu Cynlluniau Datblygu Lleol. Mae'r nodyn cyngor yn rhoi arweiniad ar gyfer penderfyniadau cynllunio fel bod datblygiadau newydd yn cael eu cyfeirio oddi wrth ardaloedd lle'r ystyrir bod risg uchel o lifogydd. Pan fydd yn rhaid ystyried datblygu mewn ardal o risg uchel mae TAN 15 yn amlinellu profion i gyfiawnhau penderfyniadau ynglŷn â'r gallu i symud ymlaen gyda'r datblygiad.

Ym mis Hydref 2009 penodwyd Atkins gan Gyngor Sir Ceredigion i'w gynorthwyo i ddatblygu Cynllun Datblygu Lleol Aberteifi trwy gynnal Asesiad Strategol o Ganlyniadau Llifogydd (ASGALL) ar gyfer y dref.

1.2 Diben ASGALL

Mae ASGALL yn gwneud asesiad o'r risg o lifogydd ar gyfer y safleoedd datblygu a gynigir (a elwir yn safleoedd posibl) ac sy'n cael eu hystyried o fewn y cynllun datblygu lleol. Mae'n rhoi canllawiau ynglŷn â rheoli'r risgiau hynny. Mae'n gwneud asesiad bras ond nid yw'n dileu'r angen i wneud asesiadau mwy manwl o'r safleoedd penodol a fydd yn dilyn unwaith y bydd y Cynllun Datblygu Lleol yn cael ei fabwysiadu. Bydd angen i ddatblygwyr wneud Asesiad Effaith Llifogydd ar gyfer y safleoedd penodol yn y cyfnod cais cynllunio fel sy'n ofynnol dan TAN 15.

Nod cyffredinol ASGALL yw darparu digon o ddata a gwybodaeth i alluogi'r Awdurdod Cynllunio Lleol i weithredu gam wrth gam i ddynodi safleoedd, gan hybu Parthau Llifogydd A a B cyn troi at ystyried Parth C, yn ôl diffiniad Mapiau Cyngor Datblygu Llywodraeth Cynulliad Cymru.

Bydd ASGALL yn cynorthwyo Cyngor Sir Ceredigion i:

- Baratoi polisïau priodol ar gyfer rheoli risg o lifogydd o fewn y Cynllun Datblygu Lleol;
- Darparu gwybodaeth ar gyfer yr Arfarniad o Gynaliadwyedd fel y rhoddir ystyriaeth i risg o lifogydd wrth ystyried opsiynau ac wrth baratoi polisïau strategol ar gyfer defnyddio tir;
- Dynodi'r lefel o fanylion fydd eu hangen ar gyfer Asesiad Effaith Llifogydd safleoedd penodol mewn lleoliadau penodol a galluogi'r Cyngor i benderfynu pa mor dderbyniol yw'r risg o lifogydd yng nghyd-destun ei allu i gynllunio ar gyfer argyfyngau; a
- Datgan y problemau mewn perthynas â rheoli dŵr arwyneb a defnyddio draeniad cynaliadwy.

1.3 Dull Gweithredu ASGALL

Mae'r ASGALL ar gyfer Aberteifi yn ystyried dylanwadau afonol a llanw ar y risg o lifogydd yn y dref. Rhoddir ystyriaeth hefyd i ffynonellau risg eraill, gan fod nifer o gyrsiau dŵr cyffredin yn yr ardal yn ogystal â'r rhwydweithiau carthffosiaeth cyhoeddus.

Gan nad oeddem yn gwybod wrth gychwyn yr ASGALL pa mor ddefnyddiol oedd yr wybodaeth ar gael i lunio'r ASGALL, yr ydym wedi gwneud yr astudiaeth mewn dau gyfnod.

1.3.1 Cyfnod 1

Yng nghyfnod cyntaf y prosiect buom yn diffinio'r gofynion y dylid eu hystyried mewn ASGALL o'r ardal. Roedd hyn yn cynnwys diffinio ardaloedd yn Aberteifi lle'r oedd angen penderfynu beth fyddai canlyniadau llifogydd, a phenderfynu ar faint a natur yr asesiadau dadansoddol y byddai eu hangen er mwyn diffinio'r risgiau.

Teimlid bod yr argymhellion a nodir yn nodyn canllaw Asiantaeth Amgylchedd Cymru i awdurdodau lleol mewn perthynas ag ASGALLau yn rhy fanwl ar gyfer asesiad eang o'r fath. Hefyd byddai asesu pob safle yn fanwl yn unol â chanllawiau TAN 15 yn rhy ddrud o lawer. Cynhaliwyd cyfarfod gyda Chyngor Sir Ceredigion ac adran Rheoli Datblygu Asiantaeth yr Amgylchedd i gytuno ar dull derbyniol o weithredu'r ASGALL gan ddefnyddio'r un fethodoleg ag a ddefnyddiwyd ar gyfer ASGALL Aberystwyth.

Mae'r gweithgareddau a wnaethpwyd yng Nghyfnod 1 a'r dull gweithredu y cytunwyd arno ar gyfer Cyfnod 2 yn cael eu nodi yn Adroddiad Cyfnod 1.

1.3.2 Cyfnod 2

Mae'r adroddiad hwn yn nodi'r gwaith a wnaethpwyd yng Nghyfnod 2 yr ASGALL.

Rhodddwyd safleoedd posibl mewn categorïau o risg llifogydd Uchel, Cymedrol neu Isel a'u rhannu yn bedair prif ardal ar gyfer eu hasesu. Mewn ardaloedd lle'r oedd safleoedd yn rhai Risg Isel yn bennaf, lle disgwylir ychydig iawn o lifogydd, cytunwyd i wneud asesiad ansoddol yn unig o'r risgiau posibl.

Mewn safleoedd Risg Cymedrol gwnaethpwyd asesiad ar lefel strategol i gael gwell dealltwriaeth o lefel y risg. I ddechrau, cynigiwyd y dylid gwneud modelu syml o gyflwr sefydlog cyrsiau dŵr unigol; ond yn ddiweddarach penderfynwyd y byddai model syml dau ddimensiwn o'r dref a mân gyrsiau dŵr yn rhoi canlyniadau mwy cywir gyda llai o gostau ychwanegol. Hefyd gwnaed asesiad o lwybrau gorlifiant posibl dros dir, a nodi unrhyw faterion yn ymwneud â chwlffertau neu garthffosydd yn yr ardal.

2. Ar hyd glannau Afon Teifi dynodwyd y safleoedd a fyddai mewn Risg Uchel o lifogydd. Gan nad oes amddiffynfeydd sylweddol rhag y llanw yn Aberteifi, nid oedd angen gwneud modelau dau ddimensiwn o orlifiad llanw a thonau'n torri drosodd. Yn lle hynny, gwnaed asesiad syml o ledaeniad llifogydd llanw trwy fapio lefelau dŵr llanw a ragfynegir, ar gyfer digwyddiadau yn y dyfodol a'r presennol, gan ddefnyddio data Lidar.

Ystyriwyd bod hyn yn ddigon i ddiffinio'r risg.

2. Yr Ardal Astudiaeth

2.1 Safleoedd Datblygu

Yng Nghyfnod 1 gwnaethpwyd arolwg o'r gwahanol safleoedd a nodwyd ar gyfer eu datblygu ar Fap Safleoedd Posibl Cyngor Sir Ceredigion. Mae Llund Rhif 5037097.881/RCF/001 yn Atodiad A yn dangos y dosbarthiad risg cychwynnol a nodwyd ar gyfer safleoedd yn ardal astudiaeth ddiffiniedig ASGALL.

At ddibenion dadansoddiad manwl, rhannwyd y safleoedd yn bum ardal (gweler y llun):

- Gogledd Aberteifi;
- Dalgylch Mwldan;
- Canol a De Aberteifi; a
- De Aberteifi.

Ceir disgrifiad manwl o bob ardal yn y rhannau o'r adroddiad hwn sy'n ymwneud ag ardaloedd penodol.

2.2 Hinsawdd a Hydroleg

Mae tref Aberteifi yng Ngheredigion, wedi ei lleoli ar aber Afon Teifi. Mae glawiad cyfartalog blynyddol y dref oddeutu 1100 mm. Mae ardal draenio Afon Teifi yn 940 km² ar ei llanw eithaf. Mae daeareg dalgylch afon Teifi yn ddyddodion Ordoficaidd a Silwraidd yn bennaf.

Ffermio mynydd yw'r defnydd mwyaf a wneir o dir yn y dalgylch, gyda mwy o ffermio llaeth yn rhan ddeheuol y dalgylch. Mae oddeutu 5% o'r tir yn goetir. Mae'r priddoedd yn fawnaidd yn yr uwchdroedd, ac yn wlyb yn dymhorol. Ar wahân i gors Tregaron, mae'r priddoedd yn y rhan fwyaf o'r ardaloedd isaf yn athraidd (*permeable*).

Mae cronfeydd cyflenwad dŵr cyhoeddus yn yr uwchdroedd yn rheoli'r llif yn y dalgylch uchaf, ac mae'r llif yn cael ei leihau trwy echdynnu at ddibenion amaethyddol a'r cyflenwad dŵr.

Mae nifer o nentydd llai yn ogystal â chyrsgiau dŵr yn draenio drwy dref Aberteifi, gydag ardaloedd dalgylch hyd at 13 km². Daeareg waelodol yr ardal i'r gogledd o Aberteifi yw creigiau Ashill a osodwyd yn y cyfnod Ordoficaidd hwyr, sy'n cynnwys cerrig llaid, cerrig silt a thywodfeini. Mae dyddodion arwynebol o glog-clai diamicton a thywod a graean rhewlifol.

Gan fod y dalgylch yn wledig gan fwyaf, mae dŵr ffo a llifeiriant i Aberteifi yn deillio yn bennaf o'r defnydd a wneir o'r tir a nodweddion naturiol y basn. Disgwylir mwy o ddŵr ffo o ganlyniad i'r ardaloedd lled drefol yn y dalgylch, gan gynnwys tref Aberteifi.

2.3 Ffynonellau Llifogydd

Mae'r prif risg o lifogydd yn Aberteifi yn deillio o'r llanw a'r ymchwydd ym Mae Ceredigion sy'n lledaenu i fyny Afon Teifi; o'r brif afon sy'n llifo o'r de ddwyrain i'r gogledd orllewin, gan ymuno â'r môr oddeutu 5 km i lawr yr afon o ganol y dref.

Hefyd mae Afon Mwldan yn creu risg o lifogydd i'r safleoedd i'r gorllewin o'r dref. Adeiladwyd cynllun lliniaru llifogydd yn y 1990au i leihau'r risg o lifogydd yng nghanol y dref o'r cyrsiau dŵr; ond mae llifogydd i fyny'r afon yn parhau i fod yn risg sylweddol. Mae'r risg llifogydd o'r ffynonellau hyn wedi cael eu hystyried mewn peth manylder yn Adran 3 yn yr ASGALL.

Mae nifer o risgiau llifogydd eraill wedi cael eu dynodi hefyd. Dyma rai ohonynt:

- Cyrsgiau dŵr cyffredin;
- Cyrsgiau dŵr mewn cwlfer;
- Carthffosydd; a
- Dŵr ffo arwyneb.

Trafodir y risgiau sy'n gysylltiedig â phob ffynhonnell bosibl o lifogydd fesul un ardal ar y tro yn yr adran berthnasol o'r adroddiad.

2.4 Oes Ddylunio Datblygiadau ac Effeithiau Newid Hinsawdd

Mae'n rhaid ystyried y risg o lifogydd dros yr oes lawn a ragwelir ar gyfer pob datblygiad. Hyd yn ddiweddar, polisi Asiantaeth Amgylchedd Cymru oedd derbyn bod oes datblygiad yn 50 mlynedd. Ond ar gyfer datblygu tai, mae Asiantaeth Amgylchedd Cymru o'r farn bod hyn yn gyfnod rhy fyr ac maent yn cynghori y byddai'n arferiad da pennu oes o 100 mlynedd ar gyfer datblygu tai. Gyda datblygiadau eraill, pennwyd bod oes o 70 mlynedd yn briodol. Ond dylid nodi bod argymhellion Asiantaeth Amgylchedd Cymru yn gallu newid ac mae'r cyngor diweddaraf o Asiantaeth yr Amgylchedd yn nodi y dylid defnyddio oes o 75 mlynedd ar gyfer pob datblygiad ac eithrio tai er mwyn cydymffurfio â chanllaw arferion PPS25 yn Lloegr. Er mwyn sicrhau cysondeb wrth roi arweiniad i benderfyniadau mewn perthynas â'r Cynllun Datblygu Lleol, mae'r oes ddylunio 70 mlynedd, ynghyd â'r oes 50 a 100 mlynedd, wedi cael eu hystyried ar gyfer y datblygiadau yn yr ASGALL hwn. Dylid nodi y dylai datblygwyr geisio cael eglurder mewn perthynas ag oes ddylunio ofynnol datblygiadau unigol cyn cyflwyno unrhyw Asesiad Effaith Llifogydd penodol i safle.

Mae oes ddylunio datblygiadau arfaethedig yn arbennig o bwysig yn wyneb y ffaith bod TAN 15 yn argymhell ystyried effaith posibl newid hinsawdd wrth asesu canlyniadau llifogydd. Canllawiau diweddaraf DEFRA mewn perthynas â llifogydd afonol yw rhagdybio cynnydd o 20% yn llif eithaf afonydd er mwyn cyfrifo dylanwad newid hinsawdd. Yn yr ASGALL hwn, mae'r anterth o siawns blynyddol o ddigwyddiad 1% (1 mewn 100) ar gyfer pob cwrs dŵr wedi cael ei gynyddu o 20%. Ni wnaethpwyd unrhyw ddarpariaeth ar gyfer newid hinsawdd ar ben y siawns blynyddol o ddigwyddiad o 0.1% (1 mewn 1000) oherwydd y lefel uchel o ansicrwydd sydd eisoes yn bodoli o ran amcangyfrif yr anterth ar gyfer digwyddiadau fel hyn.

Rhodddwyd ystyriaeth i newid hinsawdd hefyd yn achos gorlifant llifogydd llanw trwy wneud darpariaeth ar gyfer y cynnydd net yn lefel y môr. Mae Adran 4.3.1 o'r adroddiad hwn yn trafod yn fanwl y ddarpariaeth a wnaethpwyd ar gyfer hyn.

2.5 Mapiau Cyngor Datblygu TAN15

Mae Mapiau Cyngor Datblygu Llywodraeth Cynulliad Cymru a welir yn TAN 15 yn diffinio ardaloedd llifogydd fel Parthau A, B, C1 neu C2. Mae'r asesiad o risg llifogydd a'r dystiolaeth sydd ei hangen i gyfiawnhau datblygiad yn amrywio o un parth i'r llall. Ystyrir mai risg isel o lifogydd sydd ym Mharth A ac mae'r nodyn cyngor yn annog datblygu mewn ardaloedd fel hyn yn hytrach nag ardaloedd lle mae'r risg yn uwch. Mewn ardaloedd Parth C ystyrir bod y risg o lifogydd yn uchel; mewn ardaloedd Parth C1 mae rhyw gymaint o amddiffyniad rhag llifogydd, ond mae Parth C2 yn gwbl ddi-amddiffyn.

3. Prif Risgiau Llifogydd

3.1 Risg Llifogydd Llanw

3.1.1 Lefelau Llanw a Ragfynegir

Disgwylir y bydd llifogydd llanw yn digwydd yn Aberteifi o ganlyniad i ledaeniad y Lefelau Dŵr Eithafol a Ragfynegir i fyny Afon Teifi. Mae'r amcangyfrifon presennol yn awgrymu bod yr afon yn cael ei dylanwadu gan y llanw cyn belled i fyny'r afon â Chwm Plysgog (oddeutu 5 km i fyny'r afon).

Darparwyd gwybodaeth gan Asiantaeth yr Amgylchedd mewn perthynas â lefelau dŵr eithafol a ragfynegir wrth geg afon Teifi. Ond nid yw'r lefelau hyn yn adlewyrchu'n llawn y lefelau a ddisgwylir ger canol y dref gan y bydd sianeli'r llif i fyny'r aber yn arwain at gynnydd yn y lefelau dŵr.

Cyfeiriwyd at ragfynegiadau Siart Llanw y Morlys a'r cyfrifiadau a wnaed, fel a ddisgrifir yn Atodiad B, er mwyn penderfynu ar lefelau'r llanw a ddisgwylir yn nhref Aberteifi. Mae Tabl 3.1 isod yn crynhoi'r Lefelau Dŵr Eithafol a ddisgwylir.

Tabl 3.1 – Lefelau Dŵr Eithafol a Ragfynegir

BLWYDDYN	EWL (mAOD)	
	Siawns blynyddol lefel llanw o 0.5%	Siawns blynyddol lefel llanw o 0.1%
2010	4.04	4.14
2060 (oes ddylunio 50 mlynedd)	4.39	4.49
2080 (oes ddylunio 70 mlynedd)	4.62	4.72
2110 (oes ddylunio 100 mlynedd)	5.04	5.14

3.1.2 Maint y Risg o Llifogydd

Nid oes unrhyw amddiffynfeydd o bwys rhag llifogydd ar hyd glannau Afon Teifi, er bod amddiffynfeydd llanw ar hyd estyniadau isaf Afon Mwdan.

Oherwydd bod lledaeniad llifogydd yn cael ei gyfyngu i ardaloedd sy'n agos i'r afonydd ac nad oes llawer o ardaloedd yn cael eu gwarchod gan amddiffynfeydd, penderfynwyd y byddai'n briodol defnyddio'r lefelau dŵr eithafol a ragfynegir ar draws yr ardal gyfan sy'n wynebu risg posibl o lifogydd. Ni ystyriwyd bod rhaid cael modelu llifogydd dau ddimensiwn yn yr astudiaeth hon.

Mapiwyd lledaeniad y llifogydd a ragfynegir trwy ddefnyddio'r data Lidar sydd ar gael. Dangosir y lledaeniad a ragfynegir ar Luniau Rhif 5037097/881/RCF/010 ac 011.

Mae trafodaeth am y safleoedd a effeithir gan y llifogydd yn yr adrannau sy'n ymwneud â safleoedd penodol yn yr adroddiad hwn.

3.2 Risg o Llifogydd Afonol o Afon Teifi

3.2.1 Adolygiad o'r Risg o Llifogydd

Mae'r risg o lifogydd afonol o Afon Teifi yn cael ei drafod yng Nghynllun Rheoli Llifogydd Dalgylch Afonydd Sir Benfro a Cheredigion. Yn gyffredinol, mae'r afon oddeutu 122 km o ran hyd, gan ei gwneud y brif afon hiraf yn Ne Cymru, ac mae ei hardal dalgylch oddeutu 1000 km². Ond mae effaith y llif ar ei anterth yn cael ei wanhau gan y gorlifdir mawr yn estyniadau canol a phen isaf yr afon, a mawnog Cors Caron i fyny'r afon, ac mae'r afon yn ymateb yn eithaf araf i lawiad.

Er bod llifogydd afonol yn digwydd mewn sawl rhan o ddalgylch Afon Teifi, mae modelu hydrolog a wnaed fel rhan o'r CFMP yn dangos bod y llanw yn dylanwadu ar lifogydd yn Aberteifi. Ni ystyriwyd bod angen gwneud rhagor o fodelu hydrolog ar yr afon ar hyn o bryd.

3.3 Risg o Llifogydd o Afon Mwldan (a Chyrsiau Dŵr eraill)

3.3.1 Y Data sydd ar gael a Gwaith Modelu

Mae Afon Mwldan yn llifo o'r gogledd i'r de trwy ardaloedd adeiledig ar ochr orllewinol Aberteifi cyn arllwys i Afon Teifi i lawr yr afon o Gei Cambrian.

Cafwyd llifogydd o Afon Mwldan yn y gorffennol ac ar ddechrau'r 1990au argymhellwyd cynllun lliniaru llifogydd i leihau'r risg o lifogydd i'r dref o'r ffynhonnell hon. Cwblhawyd adeiladu'r cynllun yn 1998. Gwneir adolygiad o'r cynllun mewn rhan o'r ASGALL hwn.

Roedd nifer o astudiaethau eraill ar gael i'w hadolygu hefyd, gan gynnwys:

- Adroddiad Gwerthuso Prosiect Cynllun Lliniaru Llifogydd Ffordd Gwbert (Atkins, 2005);
- Asesiad Effaith Llifogydd: Datblygiad Arfaethedig yn Fferm Bath House (Waterman Quadrant, 2006); ac
- Adroddiad Modelu Hydrolig Cwifert Ffordd Gwbert (Waterman Quadrant, 2009).

Mae manylion am y wybodaeth allweddol a gasglwyd o'r ffynonellau hyn i'w gweld isod. Mae Atodiad B yn cynnwys adolygiad ehangach o'r astudiaethau hyn.

Ar ben hynny, er mwyn ategu'r astudiaethau manwl a darparu gwybodaeth ynglŷn â'r risg posibl o lifogydd o afon Mwldan i fyny'r afon, adeiladwyd model dau ddimensiwn (Tuflow) o'r cwrs dŵr fel rhan o'r ASGALL hwn.

3.3.2 Cynllun Lliniaru Llifogydd Afon Mwldan

Cynigiwyd y cynllun lliniaru llifogydd ar ddechrau'r 1990au i leihau'r risg o lifogydd yn y dref o Afon Mwldan. Roedd y cynllun yn cynnwys adeiladu twnnel sy'n golygu y gellir dargyfeirio llif y llifogydd i orllewin y dref a'i arllwys i Afon Teifi oddeutu 150m i lawr yr afon o'r arllwysfa naturiol. Mae strwythur mewnlf y twnnel i'r gogledd o Bath House.

Fel rhan o'r cynllun, dynodwyd bod rhaid cael amddiffynfeydd lleol rhag llifogydd i fyny'r afon o Gwifert Pont Bath House ac ar yr ochr i lawr yr afon ym maes parcio Stryd y Cei. Ond trwy adael i'r maes parcio orlifo, roedd y gostyngiad yn lefelau'r merddwr a ragfynegyd yn golygu nad oedd rhaid gwneud gwaith amddiffyn rhag llifogydd yn ardal Bath House. Gwelir tystiolaeth o'r dull hwn o weithredu gyda'r arwyddion rhybuddio presennol ym maes Parcio Stryd y Cei (gweler ffigur 3.1). Mae'n werth nodi y byddai unrhyw gynlluniau i newid y sefyllfa bresennol a diogelu'r maes parcio yn golygu y byddai'n rhaid gwneud rhagor o waith amddiffyn i fyny'r afon.

Ffigur 3.1 – Arwyddion rhybuddio ym Maes Parcio Stryd y Cei



3.3.3 Ffordd Gwbert a Datblygiad Arfaethedig Fferm Bath House

Cafwyd llifogydd mewn oddeutu 30 o dai yn 1993 o ganlyniad i ddŵr yn hel ar hyd Afon Mwldan o'r cwlfert o dan Ffordd Gwbert. Oherwydd pryder y cyhoedd am y risg parhaus o lifogydd o'r cwlfert hwn comisiynwyd Atkins gan Gyngor Sir Ceredigion i wneud astudiaeth yn edrych ar yr opsiynau posibl o leihau'r risg. Ystyriwyd nifer o opsiynau gan gynnwys adeiladu cwlfert i leihau'r llifogydd a/neu godi amddiffynfeydd. Ond daethpwyd i'r casgliad mai isel oedd y buddion economaidd o weithredu unrhyw gynllun ac ni ellid cyfiawnhau gwaith adeiladu yr adeg honno.

Ers hynny, cafwyd cynnig i ddatblygu'r tir yn Fferm Bath House gan Liberty Mercian Limited a Sainsbury's Supermarkets Limited. Mae'r cynigion datblygu yn cynnwys archfarchnad, gwesty, ysbyty, adeilad gwasanaethau cymdeithasol (preswyl) a meithrinfa. Byddai meysydd parcio yn cael eu darparu i wasanaethu pob un o'r adeiladau hyn, ac mae ffordd fynediad newydd wedi cael ei chynllunio i gysylltu Ffordd Bath House â Melin y Dre.

Gwnaed Asesiad Effaith Llifogydd gan Waterman Quadrant yn 2006 i asesu effeithiau posibl y datblygiad arfaethedig ar y risg o lifogydd. Roedd hyn yn cynnwys adeiladu model hydrolog ond nid oedd yn ymestyn cyn belled i fyny'r afon â Ffordd Gwbert. Gan mai'r farn gyhoeddus yw y gallai rhagor o ddatblygu trefol yn nalgylch Afon Mwldan waethygu'r problemau llifogydd, ar ôl cyflwyno Asesiad Effaith Llifogydd Fferm Bath House gwnaed rhagor o fodelu hydrolog manwl ar y cwlfert er mwyn asesu'r effaith ar y briffordd arfaethedig yng nghyffiniau Melin y Dre/ Ffordd Gwbert.

Daeth yr asesiadau hydrolog i'r casgliad bod y risg o lifogydd o Afon Mwldan wrth ymyl safle'r datblygiad arfaethedig yn isel iawn, a chafwyd cadarnhad hefyd na fyddai'r datblygiad yn cael effaith niweidiol ar y drefn hydrolegol i lawr yr afon. Ond mae'r cyswllt rhwng y Ffordd Gyswllt a Melin y Dre/Ffordd Gwbert i fyny'r afon yn parhau i achosi pryder oherwydd cadarnhawyd bod y cwlfert lle mae'n croesi o dan Ffordd Gwbert o gapasiti isel ac er ei fod tu allan i safle datblygu Fferm Bath House, bydd angen rhoi ystyriaeth i'r broblem hon fel rhan o'r datblygiad er mwyn gwarantu ffordd ddiogel i mewn ac allan o safle'r datblygiad yn ystod llifogydd. Ond mae dadansoddiad blaenorol yn dangos na ellir cyfiawnhau Cynllun Lliniaru Llifogydd yn Ffordd Gwbert gan y byddai cost y gwaith yn fwy na'r buddion economaidd isel sy'n gysylltiedig â'i adeiladu.

Mae gan unrhyw ddatblygiad i fyny'r afon o'r dalgylch y potensial i gynyddu'r risg o lifogydd yn Ffordd Gwbert. Ond mae'r ardaloedd datblygu trefol ychwanegol a gynigir yn fychan o'u cymharu â'r ardal dalgylch cyffredinol. Gellir adeiladu mesurau i mewn i'r datblygiad er mwyn rheoli dŵr ffo arwyneb ac i sicrhau nad yw llif y llifogydd sy'n mynd trwy Gwlfert Ffordd Gwbert yn cynyddu. Mae trafodaeth fwy manwl am hyn yn Adran 5 o'r ASGALL hwn.

3.3.4 Modelu Tuflo

Yn ystod Cyfnod 1 o'r asesiad hwn, gwelwyd nad oedd y modelu hydrolog oedd ar gael ar gyfer Afon Mwldan yn ymestyn cyn belled i fyny'r afon â safleoedd Gogledd Aberteifi ac y byddai'r astudiaeth yn elwa o gael modelu pellach. I ddechrau, cynigiwyd modelu syml cyflwr sefydlog o gyrsiau dŵr unigol, gan gynnwys Afon Mwldan, a Nant Rhyd-y-fuwch i'r dwyrain. Ond ar ôl ystyriaeth bellach penderfynwyd y byddai model dau ddimensiwn Tuflo o'r ddwy afon, gan gynnwys pob un o'r prif gyrsiau dŵr, yn rhoi sail fwy manwl a chost effeithiol i'r dadansoddiad.

Mae Atodiad B yn cynnwys trafodaeth am y dadansoddiad hydrolegol ac am adeiladu'r model.

Gweithredwyd y model Tuflo ar gyfer y newid hinsawdd 1%, 1% +, a siawns blynyddol o ddiwyddiad o 0.1%. Dangosir y canlyniadau yn Llundiau Rhif 5037097/881/RCF/020 – 025. Dangosir y risg a ddynodwyd ar gyfer y safleoedd posibl yn yr adrannau 'penodol i ardal' isod. Ceir trafodaeth am y risg a ddynodir ar gyfer y safleoedd posibl yn yr adrannau safle-benodol isod.

4. Gogledd Aberteifi

4.1 Disgrifiad o'r Safle

4.1.1 Disgrifiad Cyffredinol o'r Safle

Mae ardal Gogledd Aberteifi yn ardal wledig sydd wedi ei lleoli i ogledd ddwyrain Aberteifi yn y Rhif Cyfeirnod Cenedlaethol (NGR) SN200485. I'r de o'r ardal mae pentref Penparc a'r brif ffordd A487.

Mae Mapiau Arolwg Ordnans yn labelu'r ardal ganolog fel 'Pwll Tywod'; mae'r ardal yn cynnwys chwarel dywod a graean fawr.

4.1.2 Datblygiad Arfaethedig

Mae'r 5 safle posibl a ddynodir yn yr ardal yn estyniadau arfaethedig i'r chwarel, fel a ddangosir yn y tabl cryno isod.

Tabl 4.1 – Crynodeb o'r Safleoedd Posibl

Dynodiad y Safle	Enw	NGR	Math o ddatblygiad	Oes ddylunio
S2083	Chwarel Tywod a Graean, Penyparc, Aberteifi	SN203482	Arall – estyniad i'r chwarel	70
S2084	Chwarel Tywod a Graean, Penyparc, Aberteifi	SN204484	Arall – estyniad i'r chwarel	70
S2085	Chwarel Tywod a Graean, Penyparc, Aberteifi	SN205487	Arall – estyniad i'r chwarel	70
S2086	Chwarel Tywod a Graean, Penyparc, Aberteifi	SN203489	Arall – estyniad i'r chwarel	70
S2087	Chwarel Tywod a Graean, Penyparc, Aberteifi	SN198486	Arall – estyniad i'r chwarel	70

4.1.3 Y Sefyllfa Hydrolegol

Mae'r tir yn codi i'r gogledd ddwyrain o Aberteifi oddi wrth orlifdir Afon Teifi. Mae ardal y chwarel ar dir uwch rhwng dau gwrs dŵr cyffredin. Mae Afon Mwldan yn rhedeg i'r gogledd orllewin ac mae Ffynnon Pant-y-dŵr-isaf yn rhedeg i'r de.

4.2 Adolygiad a Dadansoddiad o'r Data

4.2.1 Gwybodaeth sydd ar Gael

Roedd arolwg o'r data sydd ar gael yn cynnwys y canlynol:

- Map Cyngor Datblygu TAN15;
- Map Amlinell Llifogydd Eithafol Asiantaeth yr Amgylchedd;
- Map Llifogydd Dŵr Arwyneb Asiantaeth yr Amgylchedd;
- Dadansoddiad o'r Risg o Llifogydd o Afon Mwldan (gweler Adran 3.3);
- Cronfa Ddata STAM (Dŵr Cymru/Welsh Water Solutions for Total Asset Management Database); a
- Data NEXTMap Asiantaeth yr Amgylchedd.

Defnyddiwyd y NEXTMap i roi syniad o gyfuchlinau codiad y safle gan nad oes data Lidar ar gael ar gyfer yr ardal hon.

4.2.2 Y Dull o Ddadansoddi

Roedd y rhan fwyaf o'r safleoedd posibl wedi cael eu cynnwys yng Nghyfnod 1 ac fe'u dosbarthwyd fel Risg Isel. Yr unig eithriad i hyn yw safle S2087 sy'n ffinio ag Afon Mwldan.

Nid oeddem o'r farn bod angen asesiad manwl ar gyfer yr ardal, ac ystyriwyd bod asesiad strategol yn ddigonol i ddeall y risgiau sy'n gysylltiedig â datblygiad arfaethedig y chwarel ac i roi canllaw cychwynnol ar gyfer rheoli'r risgiau a ddynodwyd. Roedd yr asesiad strategol yn cynnwys:

- Adolygiad o lwybrau tebygol y llifeiriant dros dir gan ddefnyddio data cyfuchlinol;
- Adolygiad o ledaeniad posibl y llifogydd o Afon Mwldan; a
- Gwirio unrhyw gofnodion o garthffosydd yn gorlifo.

4.3 Risg o Lifogydd o Brif Afonydd a Chyrsiau Dŵr Cyffredin

4.3.1 Risg o Lifogydd o Afon Mwldan

Mae Map Amlinellol Llifogydd Eithafol Asiantaeth yr Amgylchedd yn dangos y gall ochr safle S2087 fod mewn risg o lifogydd o Afon Mwldan; mae hyn wedi ei adlewyrchu yn y ffaith y dangosir rhan o'r safle o fewn parth C2 ar Fapiau Cyngor Datblygu TAN15.

Roedd gwaith modelu Tufrow yn cadarnhau lledaeniad y llifogydd. Dangosir ffiniau'r llifogydd a ragfynegir ar gyfer digwyddiadau siawns blynyddol o 1% (1 mewn 100) ac 0.1% (1 mewn 1000) ar Lun Rhif 5037097/881/RCF/030. Ond gellir gweld oherwydd cywirdeb y data NextMap a ddefnyddir, nid yw lleoliad y llifogydd a ragfynegir yn cyfateb yn llwyr â lleoliad y cwrs dŵr a ddangosir ar fap cefndir yr Arolwg Ordians.

Byddai'n rhaid cadarnhau union ledaeniad y llifogydd trwy arolwg topograffig a modelu manwl cyn y datblygiad ger y cwrs dŵr. Ond amcangyfrifir y bydd oddeutu 16% o safle S2087 yn gorlifo yn ystod digwyddiad siawns blynyddol o 1%. Yn ystod digwyddiad 0.1% bydd y canran hwn yn codi ychydig i oddeutu 18%.

4.3.2 Risg o Lifogydd o Ffynnon Pant-y-dŵr-isaf

Cadarnhaodd adolygiad o'r data cyfuchlinol bod Ffynnon Pant-y-dŵr-isaf wedi ei lleoli o fewn dyffryn cul lle mae tir uchel ar ymyl deheuol safle S2083, yn dargyfeirio llifogydd oddi wrth y chwarel bresennol. Felly nid oes risg o lifogydd i safleoedd posibl o'r cwrs dŵr hwn, a phenderfynwyd nad oedd angen gwneud modelu hydrologig o'r cwrs dŵr.

4.4 Risg o Lifogydd o Garthffosydd, Cyrsiau Dŵr mewn Cwlfert a Dŵr Daear

4.4.1 Risg o Lifogydd o Gyrsiau Dŵr mewn Cwlfert

Mae'r cyrsiau dŵr i'r gogledd o Aberteifi yn llifo trwy dir agored; nid oes yn yr ardal gwlfertau a allai effeithio ar y safleoedd Posibl.

4.4.2 Risg o Lifogydd o Garthffosydd

Gan mai dim ond ychydig o ddatblygiadau sydd yn yr ardal ar hyn o bryd, mae'r rhwydwaith carthffosiaeth presennol yn elfennol ac nid oes unrhyw achos o lifogydd o garthffosydd wedi eu cofnodi yn yr ardal. Ystyrir bod y risg o lifogydd o'r ffynhonnell hon yn fychan iawn.

4.4.3 Risg o Lifogydd o Ddŵr Daear

Ni wnaethpwyd asesiad o debygolrwydd o lifogydd o ddŵr daear fel rhan o'r asesiad hwn. Ond mae dadansoddiad a gynhaliwyd fel rhan o'r CFMP yn dod i'r casgliad bod y risg o lifogydd o ddŵr daear yn Aberteifi yn isel. I'r gogledd o Aberteifi, lle byddai'r gwaith chwarel presennol wedi dangos unrhyw risg posibl, gellir ystyried bod y risg o lifogydd o ddŵr daear i'r safleoedd posibl o amgylch perimedr y chwarel bresennol yn fychan iawn.

4.5 Risg o Lifogydd o Ddŵr Ffo Arwyneb

Dadansoddwyd y data cyfuchlinol oedd ar gael er mwyn canfod cyfeiriad tebygol llifeiriant o'r tir uwch rhwng y ddau gwrs dŵr. Mae'r topograffi yn awgrymu y byddai'r dŵr ffo arwyneb a gynhyrchir yn y chwarel a'r safleoedd posibl cyfagos yn llifo dros dir ar hyd llwybrau anamlwg nes y byddai'n arllwys i un o'r cyrsiau dŵr.

Mae safleoedd S2086 a S2087 yn amlwg yn goleddfu tuag at Afon Mwldan, fel y dangosir ar Lun Rhif 5037097/881/RCF/030. Ond mae llif tebygol y dŵr o'r safleoedd i'r de ddwyrain yn llai amlwg, ac mae'n debygol y byddai'r dŵr yn llifo i'r gorllewin i safle presennol y chwarel cyn troi i'r de ac arllwys i mewn i Ffynnon Pant-y-dŵr-isaf.

Ond gan fod y datblygiad arfaethedig ar gyfer pob un o'r safleoedd posibl yn yr ardal yn estyniad o'r chwarel, bydd proffil y tir yn newid. Felly, y ffactor allweddol wrth asesu'r risg o lifogydd o ddŵr ffo arwyneb yw maint y dŵr ffo posibl a chanlyniadau tebygol llifogydd.

Mae asesiad o'r dalgylchoedd ar gyfer pob safle yn dangos eu bod yn fychan a rhagwelir bod cyfraddau llif y dŵr ffo yn isel. Hefyd, bydd arwyneb athraidd chwarel yn amsugno mwy o lawiad na datblygiad adeiledig anathraidd. Os ceir llifogydd, ni fydd yn cael llawer o effaith – gallai effeithio ar rai o beiriannau'r chwarael, a bydd yn rhaid sicrhau llwybrau diogel allan o'r safle i bersonél sy'n gweithio mewn ardaloedd gwastad, isel. Bydd yr effeithiau a ragwelir yn rhai tymor byr; ni ragwelir y byddant yn effeithio ar y gwaith yn y tymor hir. Ond dylai datblygwyr roi ystyriaeth i ofynion draenio dŵr arwyneb er mwyn sicrhau nad yw'r newidiadau a gynigir i dopograffi'r tir yn arwain at lifogydd mewn llefydd eraill.

Gellir dod i'r casgliad bod y risg cyffredinol o lifogydd o ddŵr ffo arwyneb ar y safleoedd yn isel.

4.6 Cyfyngiadau TAN15

Mae'r rhan fwyaf o'r safleoedd posibl yn dod o fewn Parth A TAN15. Mae'r risg o lifogydd yn isel ac ychydig o gyfyngiadau a roddir yn TAN 15 ar gyfer datblygu o fewn y parth. Ond mae'n bwysig bod cynigion datblygu yn rhoi ystyriaeth ofalus i lwybrau llifeiriant dros dir ac i reoli dŵr ffo arwyneb.

4.7 Crynodeb o'r Risg o Lifogydd a sut i'w Reoli

4.7.1 Safleoedd Posibl S2083, S2084, S2085 ac S2086

Mae'r safleoedd hyn yn dod o fewn Parth A TAN 15 ac wedi eu lleoli ar dir uchel. Ystyrir y byddai'r risg o lifogydd yn fychan iawn, ac ni ragwelir unrhyw anawsterau mewn datblygu'r safleoedd hyn cyn belled ag y rhoddir ystyriaeth ddigonol i reoli dŵr ffo arwyneb.

4.7.2 Safle Posibl S2087

Mae'r safle hwn sydd ar oledf serth yn ffinio ag Afon Mwldan. Bydd llifogydd o'r cwrs dŵr yn effeithio ar oddeutu 16% o'r safle yn ystod digwyddiad o 1%. Yn ôl canllawiau TAN 15 ni fyddai datblygu'r ardal hon yn cael ei ganiatáu.

Mae cynnig i ddefnyddio'r safle hwn i ymestyn y chwarel. Byddai gwaith o'r fath yn newid topograffi'r safle a gallai arwain at fwy o ddŵr ffo i mewn i Afon Mwldan a lefelau a mwy o lifogydd i lawr yr afon. Byddem yn argymhell pennu clustogfa a pheidio â chaniatáu datblygu ger y cwrs dŵr. Bydd lled y glustogfa yn dibynnu ar fanylion y gwaith chwarel arfaethedig a'r cynigion cysylltiedig mewn perthynas â rheoli dŵr ffo arwyneb.

Ni ddynodwyd unrhyw risgiau eraill o lifogydd ar gyfer y safle hwn.

5. Dalgylch Mwldan

5.1 Disgrifiad o'r Safle

5.1.1 Disgrifiad Cyffredinol o'r Safle

Mae ardal Dalgylch Mwldan wedi ei lleoli i'r gogledd a'r gorllewin o Aberteifi ac mae'n cynnwys y datblygiad presennol yn Stad Parc y Gogledd (rhwng yr A487 ac Afon Mwldan) ac ar hyd Ffordd Gwbert (A4548). Y mae hefyd yn cynnwys tir heb ei ddatblygu yng nghyffiniau Fferm Bath House.

Mae'r cwrs dŵr wedi ei leoli o fewn dyffryn serth a defnyddir y rhan fwyaf o'r goleddfau, sydd heb eu datblygu ar bob ochr, at ddibenion amaethyddol.

5.1.2 Y Datblygiad Arfaethedig

Dynodwyd nifer o safleoedd pwysig o fewn y Cynllun Datblygu Lleol ar gyfer y posibilrwydd o'u datblygu. Mae'r rhan fwyaf o'r datblygiadau arfaethedig ar gyfer tai, er bod rhai wedi eu pennu ar gyfer datblygiadau cymysg neu ddefnydd arall. Gellir crynhoi'r safleoedd fel a ganlyn:

- 11 safle i'r gogledd o Stad Parc y Gogledd ar hyd yr A487 – tai/ arall/ defnydd heb ei ddiffinio hyd yma;
- 2 safle ger Afon Mwldan yn Capel – tai;
- 13 safle ar dir fferm i'r gogledd o Ffordd Gwbert – tai;
- 6 safle i'r de o Ffordd Gwbert yn Stepside/ Bath House – tai/ arall;
- 3 safle ym Mharc Radley, i'r de o Ffordd yr Hen Gastell – cymysg/ defnydd arall; a
- 3 safle o fewn canol y dref ger y pen i lawr yr afon o Afon Mwldan – y defnydd arfaethedig heb ei ddiffinio ar hyn o bryd.

Mae Tabl 5.1 isod yn cynnwys crynodeb o'r 38 safle posibl.

Tabl 5.1 – Crynodeb o'r Safleoedd Posibl

Dynodiad y Safle	Enw	NGR	Math o ddatblygiad	Oes ddylunio
S0006	Capel Cwm	SN191476	Tai	100
S0116	Fferm Stepside, Aberteifi	SN175470	Tai	100
S0189	Ffordd Gwbert, Aberteifi	SN176476	Tai	100
S0524	Fferm Gotrel	SN177477	Tai	100
S0525	Rhan o gae 7078	SN177477	Tai	100
S0526	Rhan o gae 8700	SN178479	Tai	100
S0590	Ger Fferm Llwynpiod, Aberteifi	SN179477	Tai	100
S0591	Ger Fferm Llwynpiod, Aberteifi	SN178474	Tai	100
S0596	Tir ger Fferm Trebared, Ffordd Gwbert, Aberteifi	SN175475	Tai	100
S0619	Tir yn Fferm Stepside, Ffordd Gwbert, Aberteifi	SN176471	Tai	100
S0620	Tir yn Fferm Stepside, Ffordd Gwbert, Aberteifi	SN117469	Tai	100
S0832	Parc Radley	SN174464	Arall	70
S0998	Cae Sioe Aberteifi	SN190470	Arall	70
S0999	Cae Sioe Aberteifi	SN189470	Arall	70
S1061	Tir ym Mharc Ffordd y Gogledd	SN189470	Ansicr	100

Dynodiad y Safle	Enw	NGR	Math o ddatblygiad	Oes ddylunio
S1070	Fferm Bath House, Aberteifi	SN176466	Arall	70
S1071	Safle'r Cae Sioe, Aberteifi	SN189470	Arall	70
S1204	149a/2 (Ffin yr anheddiad ger Drws y Nant F	SN177475	Arall	70
S1207	Maes Radley, Aberteifi	SN174462	Arall	70
S1208	Caer ger Heol Felin Newydd	SN189470	Cymysg	100
S1242	Hen Gae Sioe	SN190470	Cymysg	100
S1243	Fferm y Gotrel, Heol Ferwig, Aberteifi	SN173476	Tai	100
S1245	Llwynpiod	SN178476	Tai	100
S2016	Aberteifi	SN186472	Ansicr	100
S2017	Fferm Tregibby, Ffordd Gwbert, Aberteifi	SN180472	Tai	100
S2038	Fferm Bath House, Aberteifi	SN176466	Arall	70
S2082	Ffordd Caemorgan	SN195472	Tai	100
S2088	Adeiladau Fferm Capel	SN187476	Tai	100
S2089	Caeau Feidrlas	SN193472	Tai	100
S3112	Bath House, gan gynnwys yr Orsaf Dân, depo a maes parcio	SN176466	Ansicr	100
S3113	Tir ger Llwynpiod Gogledd Aberteifi	SN177476	Ansicr	100
S3114	Ger Fferm Llwynpiod, Aberteifi	SN178474	Ansicr	100
S3115	Tir oddi ar Heol Derw, Parc y Gogledd	SN186471	Tai	100
S3124	Pont Godi, Canol Mwldan	SN176461	Ansicr	100
S3125	Maes Radley, Aberteifi	SN174464	Cymysg	100
S3126	Modurdy, Sgwâr Greenfield	SN17 462	Ansicr	100
S3127	Siop Ddodrefn, Sgwâr Greenfield	SN177462	Ansicr	100
S3134	Caeau ger Heol Felin Newydd, Aberteifi	SN189470	Ansicr	100

5.1.3 Y Sefyllfa Hydrolegol

Mae Afon Mwldan yn llifo o'r gogledd i'r de trwy ardaloedd adeiledig ar ymyl gorllewinol Aberteifi cyn arllwys i Afon Teifi ychydig i lawr yr afon o Gei Cambrian. Mae gan y cwrs dŵr ardal dalgylch o oddeutu 12.7 km².

Cafwyd llifogydd o afon Mwldan yn y gorffennol ac adeiladwyd Cynllun Lliniaru Llifogydd yn y 1990au i leihau'r risg o lifogydd yn y dref o'r ffynhonnell hon. Mae Adran 3.3. y cynnwys adolygiad o'r cynllun:

5.2 Adolygiad a Dadansoddiad o'r Data

5.2.1 Gwybodaeth sydd ar gael

Roedd arolwg o'r data sydd ar gael yn cynnwys y canlynol:

- Map Cyngor Datblygu TAN15;
- Map Amlinell Llifogydd Eithafol Asiantaeth yr Amgylchedd;

- Map Llifogydd Dŵr Arwyneb Asiantaeth yr Amgylchedd;
- Dadansoddiad o'r Risg o Llifogydd o Afon Mwldan (gweler Adran 3.3), gan gynnwys:
 - Llundiau fel y'u defnyddiwyd i adeiladu Cynllun Lliniaru Llifogydd Afon Mwldan (Atkins, 1996);
 - Adroddiad Gwerthuso Cynllun Lliniaru Llifogydd Ffordd Gwbert (Atkins, 2005).
 - FCA: Datblygiad Arfaethedig yn Fferm Bath House (Waterman Quadrant, 2006); ac
 - Adroddiad Modelu Hydrolog Cwlfert Ffordd Gwbert (Waterman Quadrant, 2009).
- Cronfa Ddata STAM (Dŵr Cymru); a
- Data Amrediad a Datgeliad Golau (Lidar).

5.2.2 Y Dull o Ddadansoddi

Dosbarthwyd y safleoedd posibl o fewn ardal dalgylch Mwldan fel rhai Risg Isel neu Risg Canolig. Diffiniwyd y safleoedd Risg Canolig fel y rhai ar hyd Afon Mwldan lle mae risg o lifogydd afonol a llanw yn bosibl. I'r gorllewin, mae'r tir yn codi ac ystyriwyd bod y safleoedd yn wynebu risg isel o lifogydd. Clustnodwyd safleoedd ar ymyl dwyreiniol yr ardal ddiffiniedig, ar hyd yr A487, fel rhai risg isel hefyd i ddechrau.

Roedd dadansoddi'r risgiau i'r ardal yn cynnwys adolygiad manwl o'r data presennol a gwnaed y modelu newydd o'r Mwldan. Roedd yr asesiad yn cynnwys:

- Adolygiad o Fapiau Llifogydd Dŵr Arwyneb Asiantaeth yr Amgylchedd;
- Adolygiad o lifeiriant posibl dros dir gan ddefnyddio data cyfuchlinol;
- Adolygiad o ledaeniad posibl y llifogydd o Afon Mwldan;
- Adolygiad o ddylanwad y llanw i fyny afon Mwldan; a
- Gwirio unrhyw gofnodion o garthffosydd yn gorlifo.

5.3 Risg o Llifogydd Llanw

5.3.1 Risg o Llifogydd o Orllifiad Llanw

Mae adolygiad o ledaeniad y llifogydd llanw a ragfynegir, fel a ddangosir ar Luniau Rhif 5037097/881/RCF/010 ac 011, yn seiliedig ar gyfuchlinau Lidar, yn dangos y gallai llifogydd yn y dyfodol ymestyn i fyny afon Mwldan cyn belled â Fferm Bath House.

Fel rhan o Gynllun Lliniaru Llifogydd Afon Mwldan, adeiladwyd amddiffynfeydd hyd at lefel o 4.2 mAOD. Disgwylir i'r amddiffynfeydd hyn warchod y dref rhag llifogydd o ddigwyddiadau llanw siawns blynyddol o 0.5% a 0.1% o'r dyddiad cyfredol. Ond wrth i lefelau'r môr godi gyda'r newid hinsawdd a ragfynegir disgwylir y bydd y môr yn llifo dros yr amddiffynfeydd presennol. Disgwylir i'r amddiffynfa bresennol fod ag oes ddylunio o 30 mlynedd mewn perthynas â digwyddiad siawns blynyddol o 0.5%, er y disgwylir y byddai digwyddiad o 0.1% yn llifo dros yr amddiffynfa bresennol erbyn 2027.

Os ystyrir bod gan yr amddiffynfa oes ddylunio o 50 mlynedd rhagwelir y byddai llifogydd o orllifiad llanw yn effeithio ar ffyrdd Isaf, Canol ac Uchaf Mwldan yn ogystal â Sgwâr Greenfield. Byddai hyn yn effeithio ar nifer o ddatblygiadau arfaethedig llai yn y cyffiniau (safleoedd S3124, S3126 ac S3127). Rhagwelir rhywfaint o lifogydd ar safle ddatblygu Bath House hefyd.

Nid oes llawer o wahaniaeth yn lledaeniad llifogydd a ragfynegir rhwng y senarios a fodelwyd ar gyfer 50, 70 a 100 mlynedd yn y dyfodol oherwydd goleddf y tir yn y cyffiniau.

5.4 Risg o Llifogydd o Brif Afonydd a Chyrsiau Dŵr Cyffredin

5.4.1 Risg o Llifogydd o Afon Teifi

Fel y trafodwyd yn Adran 3.2, er bod llifogydd afonol yn digwydd i fyny'r afon yn Afon Teifi, y llanw sy'n dylanwadu fwyaf ar yr afon yn Aberteifi.

5.4.2 Risg o Llifogydd o Afon Mwldan

Trafodir dadansoddiad o'r risg o lifogydd o Afon Mwldan yn fanwl yn Adran 3.3.

Dangosir ffiniau'r llifogydd a ragfynegir ar gyfer 1% (1 mewn 100) a siawns blynyddol o ddiwyddiad 0.1% (1 mewn 1000) yn Llun Rhif 5037097/881/RCF/031. Mae'r ffiniau'n berthnasol i ganlyniadau model hydrologig Tuflo ar gyfer yr ardal i fyny'r afon o gwlfert Ffordd Gwbert. Ond oherwydd y barnwyd bod y model yn goramcanu lledaeniad y llifogydd i lawr yr afon o'r cwlfert, defnyddiwyd y rhagfynegiadau o astudiaeth Waterman Quadrant o safle Fferm Bath House. Mae manylion lledaeniad y llifogydd yn Fferm Bath House wedi cael eu cymeradwyo gan Reoli Datblygiadau Asiantaeth yr Amgylchedd fel rhan o Asesiad Effaith Llifogydd y safle, ac maent felly'n rhoi'r amcangyfrif gorau o lifogydd posibl mewn datblygiad ar y safle.

5.5 Risg o Llifogydd o Garthffosydd, Cyrsiau Dŵr mewn Cwlfert a Dŵr Daear

5.5.1 Risg o Llifogydd o Gyrsiau Dŵr mewn Cwlfert

Dynodwyd mân gwrs dŵr i'r gogledd o Stad Parc y Gogledd. Mae'n dechrau fel sianel agored ond yn troi'n gwlfert o dan y rhan fwyaf o'r stad.

Bu llifogydd yn y cyffiniau yn y gorffennol ond nid yw'n glir a oedd y digwyddiadau hyn yn gysylltiedig â'r rhwydwaith draenio dŵr arwyneb ynteu'r cwrs dŵr mewn cwlfert. Gwelwyd mewn ymweliad â'r safle bod bagiau tywod ar hyd y llwybr troed yn union i lawr yr afon o'r cwrs dŵr, ar lwybr y cwlfert, yn amddiffyn yr eiddo o lifeiriain posibl trostir.

Y prif risg o lifogydd o'r cwrs dŵr hwn yw gorlifiad i'r datblygiad presennol. Mae adolygiad o'r proffil tir presennol yn nodi nad yw datblygiadau newydd yn debygol o gael eu heffeithio gan lifeiriant dros dir sy'n deillio o'r cwrs dŵr neu'r cwlfert i lawr yr afon. Ond mae posibilrwydd y gellir effeithio'n niweidiol ar ddatblygiadau newydd ger y sianel i lawr yr afon os nad yw'r dŵr ffo arwyneb yn cael ei reoli'n ddigonol. Ceir trafodaeth fwy manwl ar reoli dŵr arwyneb yn Adran 5.6.

Yn gyffredinol, lle ystyrir bod risg o lifogydd o gyrsiau dŵr mewn cwlfert, mae Asiantaeth yr Amgylchedd yn mynnu cael Asesiad o Effaith Llifogydd safle-benodol er mwyn ystyried effaith rhwystrau rhannol ar gwlfertau a'r cynnydd posibl mewn risg. Rhaid i'r rhwystr fod o leiaf 20% ond gall ddibynnu mwy ar amgylchiadau'r safleoedd.

5.5.2 Risg o Llifogydd o Garthffosydd

Mae adolygiad o Gronfa ddata STAM Dŵr Cymru/Welsh Water yn nodi y cofnodwyd nifer o ddiwyddiadau gwahanol mewn eiddo oddi ar Ffordd y Gogledd a rhan Uchaf Mwldan. Er bod y digwyddiadau yn rhai ynysig, rhoddwyd ystyriaeth i effaith llifogydd yn y cyffiniau dro ar ôl tro.

Dangosir yr ardaloedd dan sylw yn Llun Rhif 5037097/881/RCF/031. Aseswyd llif posibl y llifogydd o garthffosydd dros dir trwy gyfeirio at gyfuchlinau Lidar. Yn gyffredinol disgwylir i'r llif gael ei sianelu ar hyd y ffyrdd ac arllwys i mewn i Afon Mwldan. Ond gall hyn gynnwys cyfeirio'r llif drwy safleoedd S3126 ac S3127. Hefyd, gellir cyfyngu ar yr arllwysiad i mewn i ben isaf Afon Mwldan yn Sgwâr Greenfield gyda'r waliau amddiffyn rhag llifogydd presennol a gellir dargyfeirio'r llifeiriant i lawr Stryd Canol Mwldan gan orlifo'r eiddo ar dir isel.

Mae angen archwiliad manwl o faint posibl y risg cyn gwneud unrhyw ddatblygiad yn yr ardal, ac efallai bydd angen mesurau lliniaru.

5.5.3 Risg o Llifogydd o Ddŵr Daear

Ni ystyriwyd y tueddiad at lifogydd o ddŵr daear fel rhan o'r asesiad yma. Ond mae dadansoddiad a wnaed o fewn y CFMP yn dod i'r casgliad bod y risg o lifogydd o ddŵr daear yn Aberteifi yn isel.

5.6 Risg o Llifogydd o Ddŵr Ffo Arwyneb

Mae Map Asiantaeth yr Amgylchedd o Llifogydd Dŵr Arwyneb yn dangos bod nifer o ardaloedd mewn risg o lifogydd posibl yn Stad Parc y Gogledd yn ogystal â'r risg o lifogydd o ddŵr arwyneb ger Afon Mwldan. Diffinnir y llwybrau fel rhai 'Llai Agored i Llifogydd o Ddŵr Arwyneb'. Mae'r

mapiau'n seiliedig ar nifer o ffactorau gan gynnwys y math o bridd a thir goleddol, yn ogystal â'r defnydd o dir. Disgwylir y byddai unrhyw dŵr arwyneb yn tueddu i lifo ar hyd y ffyrdd yn hytrach na'r llwybrau a ddangosir ar y cynlluniau. Mae adolygiad o gyfuchlinau Lidar ac arolwg trwy gerdded o amgylch yr ardal yn rhoi gwell syniad o lwybrau posibl y llif.

Gwnaethpwyd asesiad o'r dŵr ffo arwyneb posibl o'r tir uchel i'r gogledd ddwyrain o Stad Parc y Gogledd. Ar yr ochr bellaf i'r gogledd, ger Ffordd Caemorgan, disgwylir i'r llif arllwys i mewn i'r cwrs dŵr bach sy'n tywallt i Afon Mwldan. Mae'r llif o dir pori agored rhwng Ffordd Caemorgan a Stad Parc y Gogledd yn debygol o lifo dros y caeau i'r gorllewin, a gall peth o'r llif ddilyn llwybr arall at afon Mwldan trwy Heol Felin Newydd. Dangosir y llwybrau posibl ar Lun Rhif 5037097/881/RCF/031.

Bydd datblygu safleoedd yn yr ardal yn arwain at gynydd ym maint y dŵr ffo. Disgwylir i reoli dŵr ffo arwyneb fod yn ystyriaeth bwysig mewn cynigion datblygu. Bydd angen Asesiad Effaith Llifogydd ar y safleoedd penodol i ddangos y gellir rheoli dŵr ffo arwyneb er mwyn osgoi effeithiau niweidiol ar ddatblygiadau presennol a'r rhai a gynigir, yn arbennig gan fod pryder eisoes nad yw'r rhwydwaith draenio dŵr arwyneb presennol yn Stad Parc y Gogledd yn ddigon mawr.

I'r gogledd o Ffordd Gwbert, gall dŵr ffo o oleddfau serth y bryn effeithio ar safleoedd S0590, S0591, S1204 ac S1245. Mae llif y dŵr arwyneb presennol yn cael ei gasglu yn y diwedd yn y mân gyrsiau dŵr sy'n rhedeg o bopty Safle Posibl S2017, cyn arllwys i Afon Mwldan.

I'r de o Ffordd Gwbert, mae dŵr ffo arwyneb o ochr y bryn yn debygol o gael ei rannu, gyda rhan ohono yn llifo at Afon Mwldan, a rhan tuag at Nant-y-ferwig. Dangosir y wahanfa ddŵr rhwng y ddau gwrs dŵr ar Lun Rhif 5037097/881/RCF/031. Mae Fferm Bath House a'r safleoedd cyfagos mewn risg posibl o'r llif sy'n rhedeg at afon Mwldan.

5.7 Cyfyngiadau TAN15

Mae ardal Afon Mwldan yn cynnwys safleoedd ar risg o lifogydd llanw o Afon Teifi yn ogystal â llifogydd afonol o Afon Mwldan. Diffinir yr ardaloedd mewn perygl fel Parth C2 ar y TAN 15 DAMS. Mae'r rhan fwyaf o'r ardal sy'n weddill yn cael ei dosbarthu ym Mharth A.

Mae TAN 15 yn annog y dylai datblygiadau newydd gael eu cyfeirio oddi wrth Barth C a thuag at dir addas ym Mharth A. I'r diben hwn, mae gan TAN15 wahanol ofynion ar gyfer safleoedd, yn dibynnu ar y math o ddatblygiad a argymhellir a'r parthau y maent yn disgyn iddynt. Lle cynigir datblygiad o fewn Parth C mae'n rhaid iddo gwrdd â'r profion cyfiawnhau a amlinellir yn yr adran.

Lle bo modd cyfiawnhau rhoi ystyriaeth i safle ddatblygu, mae'n rhaid i'r datblygiad wedyn gwrdd â'r meini prawf derbynioldeb a amlinellir yn Adran 7 TAN15 ac Atodiad 1. I grynhoi, mae'n rhaid i ddatblygiadau o fewn Parth C fod yn rhydd o lifogydd yn y siawns blynyddol o ddigwyddiad afonol o 1% (1 mewn 100) a'r siawns blynyddol o ddigwyddiad llanw o 0.5% (1 mewn 200) gan gynnwys newid yn yr hinsawdd, ac eithrio yn achos gwasanaethau brys sy'n gorfod bod yn rhydd o lifogydd yn ystod y siawns blynyddol o ddigwyddiad afonol a llanw o 0.1% (1 mewn 1000). Mae'n rhaid i bob datblygiad allu delio'n dderbyniol gyda chanlyniad llifogydd yn y siawns eithafol [0.1% (1 mewn 1000) fel y'i diffinir gan TAN15 A1.15. Hefyd ni ddylai'r datblygiad gael effaith niweidiol ar y risg o lifogydd mewn llefydd eraill.

Mae Tabl A1.15 yn mynnu bod ystyriaeth yn cael ei rhoi i ddyfnder eithaf y llifogydd o fewn y safle, cyfradd codiad y dŵr llifogydd, cyflymder eithaf y llif, a chyflymder eithaf o fewn y safle. Ar ben hynny, mae'n rhaid dangos bod adeiladwaith yr amddiffynfeydd rhag llifogydd yn ddigonol mewn amgylchiadau o orlfiad eithriadol, ac mae'n rhaid cael cynllun argyfwng llifogydd gan gynnwys system rhybudd llifogydd a llwybrau dianc dynodedig. Ni ddylid caniatáu gwasanaethau brys na datblygiadau sy'n agored iawn i niwed (yn ôl diffiniad Adran 5 TAN 15 a gan gynnwys datblygu tai) o fewn Parth C2

Gyda phob datblygiad, gan gynnwys datblygiadau o fewn Parth A (sydd heb lawer o gyfyngiadau ar ddatblygu), mae'n rhaid rhoi ystyriaeth deilwng i reoli dŵr wyneb. Mae arweiniad ar gael yn Adran 8 TAN 15. Bydd unrhyw ddatblygiadau yn arwain at achosi newid i hydroleg naturiol y dalgylch o ganlyniad i gynydd mewn dŵr ffo o ddaear anathraidd ac ardaloedd adeiledig. Dywed TAN 15 y dylid defnyddio Systemau Draenio Cynaliadwy i reoli dŵr ffo arwyneb lle bynnag bo

modd, ac os bwriedir defnyddio systemau draenio confensiynol, mae'n rhaid gwella'r status quo ac mae'n rhaid i ddatblygwyr roi rhesymau da pam na ellir gweithredu Systemau Draenio Cynaliadwy.

5.8 Crynodeb o'r Risg o Lifogydd a sut i'w Reoli

5.8.1 Safleoedd Posibl S0998, S0999, S1061, S1071, S1208, S1242, S2016, S2082, S2089, S3115 ac S3134.

Mae tir i'r gogledd o Stad Parc y Gogledd yn cael ei ystyried ar gyfer y posibilrwydd o godi tai a datblygiadau eraill.

Daw'r prif risg o lifogydd i'r ardal o ddŵr ffo arwyneb. Gan fod pryder eisoes nad yw'r rhwydweithiau draenio dŵr arwyneb presennol o fewn y datblygiadau preswyl cyfredol yn ddigon mawr, argymhellir bod system ddraenio annibynnol yn cael ei datblygu. Dylid datblygu strategaeth gyffredinol mewn perthynas ag arwyneb fel bod rhwydwaith draenio digonol yn cael ei ddatblygu gyda'r gallu i ddelio â phob datblygiad a ragwelir at y dyfodol. Gallai hyn gynnwys y dŵr ffo presennol o Heol Felin Newydd a dargyfeirio'r cwrs dŵr mewn cwlfer er mwyn lleihau'r risg cyfredol o lifogydd o Stad Parc y Gogledd.

Yn gyffredinol mae systemau draenio priffyrdd wedi eu dylunio i ddelio â digwyddiad 1 mewn 30 blwyddyn. Ond mae TAN 15 yn mynnu nad yw datblygiadau yn achosi unrhyw gynnydd mewn llifogydd mewn ardaloedd eraill yn ystod digwyddiadau eithafol. Gallai cynnydd mewn dŵr ffo o ddatblygiad i'r gogledd o Stad Parc y Gogledd gynyddu'r llif yn Afon Mwldan gan achosi cynnydd mewn risg o lifogydd i lawr yr afon, yn arbennig yn Ffordd Gwbert. Er mwyn sicrhau nad oes unrhyw gynnydd mewn dŵr ffo o ganlyniad i ddatblygiad, bydd raid i fesurau rheoli dŵr ffo arwyneb o'r safleoedd allu delio â digwyddiad siawns blynyddol o 0.1% (1 mewn 1000). Mae hyn yn debygol o olygu y byddai angen ardal storio dŵr arwyneb sylweddol i wanhau llif yn yr ardal cyn iddo arllwys i Afon Mwldan. Byddai'n rhaid datblygu manylion am y system fel rhan o Asesiad Effaith Llifogydd ardal benodol. Rhagwelir y bydd pwynt arllwys ychydig i fyny'r afon o Felin y Coed; byddai hyn yn golygu cyfeirio'r llif drwy safle S2016.

5.8.2 Safleoedd Posibl S0006 ac S2088

Mae tir yng Nghapel Cwm wedi ei gynnig ar gyfer datblygu tai. Dynodwyd rhywfaint o risg o ddŵr ffo arwyneb o ochrau'r brynau uwchben y safleoedd. Ond mae'n debyg y gellir rheoli'r risg hwn.

Mae safle S0006 yn gorwedd yn union ger Afon Mwldan a gallai ddiodef o lifogydd afonol ar hyd y ffin. Byddai'n rhaid i unrhyw ddatblygiad arfaethedig gael ei leoli yn ôl oddi wrth yr ardal hon o risg o lifogydd, er na fyddai llawer o'r ardal ddatblygu yn cael ei cholli ac na fyddai'n debygol o effeithio'n niweidiol ar ddatblygiad posibl y safle cyfan.

5.8.3 Safle Posibl S2017

Mae Fferm Tregibby oddi ar Ffordd Gwbert hefyd wedi cael ei chynnig ar gyfer datblygu tai. Mae'r safle yn gorwedd ychydig y tu allan i barth risg o lifogydd afonol o Afon Mwldan, a rhagwelir y bydd dŵr ffo arwyneb o'r tir goledol i'r gogledd orllewin yn cael ei gasglu yn y mân gyrsgiau dŵr sy'n rhedeg ar hyd ffiniau'r safle. Ond byddid yn argymhell Asesiad Effaith Llifogydd safle-benodol er mwyn asesu'n llawn y risg posibl o fân gyrsgiau dŵr.

Hefyd bydd raid i ddatblygwyr gadarnhau sut y bydd y cynnydd a ragwelir mewn dŵr ffo wrth ddatblygu yn cael ei reoli er mwyn sicrhau na fydd effaith niweidiol ar yr eiddo a'r seilwaith presennol yn yr ardal, sydd eisoes yn sensitif, o amgylch cwlfer Ffordd Gwbert. Er mwyn cyflawni gofynion TAN 15 nad oes unrhyw gynnydd mewn risg o lifogydd yn rhywle arall mewn digwyddiad eithafol, bydd rhaid i fesurau i reoli dŵr ffo arwyneb o'r safle allu delio â digwyddiad siawns blynyddol o 0.1% (1 mewn 1000).

5.8.4 Safleoedd Posibl S0590, S0591, S1204 ac S1245

Mae nifer o safleoedd ger Fferm Llwynpiod wedi eu cynnig ar gyfer datblygiadau tai posibl.

Mae'r safleoedd mewn perygl o ddŵr ffo arwyneb o oleddfau serth y bryn i'r gogledd ddwyrain. Ond rhagwelir na fydd llawer o broblemau wrth reoli'r risg hwn gyda'r systemau casglu a lliniaru

dŵr ffo arwyneb fydd eu hangen fel rhan o'r datblygiad. Bydd yn bwysig bod datblygwyr yn rhoi ystyriaeth ddigonol i wanbau llif cyn iddo arllwys i Afon Mwldan gan fod cwlferd Ffordd Gwbert eisoes mewn perygl o lifogydd yn ystod stormydd. Bydd angen rheoli'r llif a ddisgwylir yn ystod digwyddiad siawns blynyddol o 0.1% (1 mewn 1000) er mwyn sicrhau nad oes cynnydd mewn risg o lifogydd yn yr ardal.

5.8.5 **Safleoedd Posibl S0189, S0524, S0525, S0526, S0596, S1243, S3113 ac S3114**

Cynigir rhagor o ddatblygiadau tai i'r gogledd o'r ardal oddi ar Ffordd Gwbert. Mae'r safleoedd ar frig y bryn a disgwylir y bydd dŵr ffo arwyneb yn draenio o'r ardal i Afon Mwldan yn ogystal â Nant-y-ferwig. Ni ddynodwyd unrhyw risg o lifogydd i'r ardal.

Mae'r safleoedd ym Mharth A TAN 15, ac ni ragwelir unrhyw broblemau o ran datblygu'r safleoedd cyn belled ag y rhoddir ystyriaeth ddigonol i reoli'r cynnydd a ddisgwylir mewn dŵr ffo arwyneb o'r datblygiad.

5.8.6 **Safleoedd Posibl S2038, S1070 ac S3112**

Mae adolygiad helaeth eisoes wedi cael ei wneud o safle Fferm Bath House, ac mae'r Asesiad Effaith Llifogydd a modelu pellach o'r cwlferd yn Ffordd Gwbert wedi cadarnhau na fydd y datblygiad tai arfaethedig yn yr ardal yn cael effaith niweidiol ar lifogydd. Mae'r canfyddiadau hyn wedi cael eu derbyn gan Asiantaeth yr Amgylchedd.

Mae'r astudiaeth hon yn cytuno y gellir cyfiawnhau datblygu'r safle yn unol â chanllawiau TAN 15 cyn belled â bod dim datblygu o fewn yr ardal a ddynodir o fod mewn risg o lifogydd ar hyd coridor Afon Mwldan.

5.8.7 **Safleoedd Posibl S0116, S0619 ac S0620**

Mae tir yn Fferm Stepside wedi ei leoli ar hyd y wahanfa ddŵr rhwng Afon Mwldan a Nant-y-ferwig/ Afon Teifi.

Ystyrir bod y risg o lifogydd o ddŵr arwyneb yn isel er bod dŵr ffo o'r safleoedd yn cyfrannu at ddalgylch Afon Mwldan i lawr yr afon o Ffordd Gwbert a rhaid rhoi ystyriaeth ddigonol i reoli'r cynnydd a ddisgwylir mewn dŵr ffo arwyneb o'r datblygiad er mwyn sicrhau nad oes unrhyw effaith niweidiol ar y Cynllun Lliniaru Llifogydd presennol.

Ni ddynodwyd unrhyw risg arall o lifogydd, ac ni ragwelir unrhyw broblemau o ran datblygu'r safleoedd.

5.8.8 **Safleoedd Posibl S0832, S1207 ac S3125**

Mae'r safleoedd ym Maes Radley ar y goleddfau serth uwchben gorlifdir Afon Teifi. Mae DAMs TAN15 yn dosbarthu ymyl deheuol yr ardal fel Parth C2; ond mae adolygiad o ledaeniad y llifogydd llanw a ragwelir yn dod i'r casgliad y bydd y safleoedd yn parhau heb lifogydd yn ystod oes y datblygiad arfaethedig.

Fel y dangosir ar Lun Rhif 5037097/881/RCF/031, mae'r safleoedd yn gorwedd ar linell Twannel Lliniaru Llifogydd Mwldan. Yn gyffredinol, mae Asiantaeth yr Amgylchedd yn cynghori yn erbyn datblygu ar ben cwlfertau. Ond gan fod y Twannel Lliniaru Llifogydd yn ddwfn, ystyrir y gallai Asiantaeth yr Amgylchedd gymeradwyo datblygu yn yr achos hwn.

Ni ddynodwyd unrhyw risgiau sylweddol o'r dŵr ffo arwyneb presennol a chyn belled â bod cynnydd mewn dŵr ffo arwyneb yn cael ei reoli'n ddigonol, ystyrir bod datblygu'r safleoedd yn bosibl.

5.8.9 **Safleoedd Posibl S3124, S3126 ac S3127**

Mae dadansoddiad a wnaed o fewn yr ASGALL hwn yn awgrymu bod y safleoedd datblygu a ddynodwyd ar hyd Canol Mwldan ac yn Sgwâr Greenfield mewn risg o lifogydd llanw unwaith y byddai'r llanw yn mynd dros yr amddiffynfeydd presennol. Mae'r codiad a ragfyneir yn lefel y môr yn dangos y byddai'r llanw yn mynd dros yr amddiffynfa bresennol gyda digwyddiad llanw siawns blynyddol o 0.1% (1 mewn 1000) o fewn 17 mlynedd, a digwyddiad o 0.5% (1 mewn 200) o fewn oddeutu 30 mlynedd.

Mae peryglon o lifogydd o ddŵr arwyneb a llifogydd posibl o garthffosydd hefyd wedi cael eu dynodi.

Mae'r safleoedd wedi eu lleoli o fewn Parth C2 TAN15, a rhagwelir y byddai'n anodd iawn cyfiawnhau unrhyw ddatblygiad yn y safleoedd hyn o fewn y canllawiau cyfredol.

6. Canol a Dwyrain Aberteifi

6.1 Disgrifiad o'r Safle

6.1.1 Disgrifiad Cyffredinol o'r Safle

Mae Dwyrain Aberteifi wedi cael ei ddiffinio fel yr ardal i'r dwyrain o'r A487 i Aberaeron. Mae'r tir yn goleddfu o'r ffordd ddeuol lawr i orlifdir Afon Teifi, ac mae'n cynnwys tir pori yn bennaf. Mae Parc Busnes Teifi wedi ei leoli i'r gorllewin oddi ar yr A487.

Mae Canol Aberteifi yn gorwedd i'r gogledd o Afon Teifi ac yn ffinio gyda'r B4548 i'r gogledd ac Afon Mwldan i'r gorllewin. Mae Pont Stryd y Castell yn croesi'r brif afon ar droad ac mae gweddillion yr hen gastell ar domen uchel yn union wrth yr afon yn y pwynt hwn. Mae ardal fân-werthu canol y dref i'r gogledd o'r castell. Mae'r tir yn codi tuag at yr ardal breswyl i'r gogledd. Mae ysgol ac ysbyty lleol wedi eu lleoli i'r dwyrain.

6.1.2 Y Datblygiad Arfaethedig

Mae saith o'r 12 safle datblygu arfaethedig i'r dwyrain o'r A487 yn estyniadau posibl i Barc Busnes Teifi. Yn y rhan fwyaf o'r safleoedd eraill cynigir datblygiadau mân-werthu, tai neu ddatblygiad cymysg, gyda maes parcio arfaethedig ar dir ym Mhont y Priordy.

Yng nghanol y dref, mae llawer o'r 22 safle posibl a ddynodir yn gynigion i ailddatblygu eiddo sydd eisoes yn bodoli. Mae'r datblygiadau arfaethedig wedi eu pennu gan fwyaf ar gyfer mân-werthu, cyflogaeth neu ddatblygiad cymysg. Ni ddisgwylir llawer o ddatblygiadau preswyl ychwanegol.

Mae crynodeb o'r safleoedd posibl yn Nhabl 6.1 isod.

Tabl 6.1 – Crynodeb o'r Safleoedd Posibl

Dynodiad y safle	Enw	Cyfeirnod Grid	Math o ddatblygiad	Oes ddylunio
S0048	Tir ger cylchfan Ysbyty Aberteifi a'r Cylch	SN182461	Arall	70
S0081	Tir yn Argoed	SN189466	Mân-werthu	70
S0082	Adeilad Amaethyddol yn Feidrhenffordd	SN186464	Tai	100
S0833	Datblygiad Pwllhai	SN178460	Cymysg	70
S1060	Aberteifi	SN178459	Cyflogaeth	70
S1124	Parc Busnes Teifi, Aberteifi	SN188461	Cyflogaeth	70
S1184	Estyniad i Barc Busnes Teifi, Aberteifi	SN189463	Cyflogaeth	70
S1185	Estyniad i Barc Busnes Teifi, Aberteifi	SN191461	Cyflogaeth	70
S1203	Yr Hen Ganolfan Iechyd	SN178462	Arall	70
S1206	Pwllhai, Aberteifi	SN178460	Cymysg	70
S1241	Ysbyty Aberteifi	SN181460	Arall	70
S2039	Y Wenallt, Gerddi Napier, Aberteifi	SN181463	Cymysg	100
S2068	Tir wrth Bont y Priordy	SN183460	Arall	70
S2081	Ael y Bryn	SN195470	Cymysg	100
S2091	Cae ger Glantegfan	SN197470	Tai	100
S3107	Hen Neuadd Ysgol Santes Fair, Pont y Cleifiion	SN180461	Ansicr	100
S3108	Ysbyty Aberteifi	SN181460	Tai	100
S3109	Cae i'r gogledd o'r prif gylchfan gyferbyn â'r Ysbyty	SN182461	Cymysg	100

Dynodiad y safle	Enw	Cyfeirnod Grid	Math o ddatblygiad	Oes ddy lunio
S3110	Y Wenallt, Gerddi Napier, Aberteifi	SN181463	Ansicr	100
S3111	Gerddi Napier, Y Wennallt	SN181463	Cymysg	100
S3117	Rhandiroedd yn Feidr Henffordd	SN185464	Tai	100
S3118	Parc Teifi, Aberteifi	SN188462	Cymysg	70
S3119	Hen Gwt y Sgowtiaid, Aberteifi	SN179459	Tai	100
S3120	Yr Hen Fodurdy, Y Strand Aberteifi	SN179459	Tai	100
S3121	Swyddfa Ddosbarthu'r Swyddfa Post, Aberteifi	SN180460	Ansicr	100
S3123	Cei Aberteifi	SN176459	Cymysg	100
S3128	Datblygiad Pwllhai, Milfeddygon, Siop Offer Pŵer, Iard	SN178460	Ansicr	100
S3129	Modurdy TM Daniels, Sgwâr Finches	SN179460	Cymysg	100
S3130	Estyniad i Barc Busnes Teifi, Aberteifi	SN189463	Cyflogaeth	70
S3131	Estyniad i Barc Busnes Teifi, Aberteifi	SN189463	Cyflogaeth	70
S3132	Estyniad i Barc Busnes Teifi, Aberteifi	SN191424	Cyflogaeth	70
S4076	Pendre	SN178462	Maes Parcio	70
S4077	Ardal Heol y Farchnad	SN176460	Anhysbys	100
S4078	Safle Ysbyty Aberteifi	SN181460	Anhysbys	100
S4079	Tir ger cylchfan Ysbyty Aberteifi a'r Cylch	SN182461	Arall (Parcio a Theithio)	70

6.1.3 Y Sefyllfa Hydrolegol

Mae nifer fawr o gyrsiau dŵr yn yr ardal, sydd yn y pen draw yn draenio i Afon Teifi. Y brif lednant i'r dwyrain yw Nant Rhyd-y-fuwch, sydd â dalgylch oddeutu 4.4 km², ac mae'n cynnwys nifer o fân lednentydd a ffosydd draenio.

I'r gorllewin o'r A487, dynodwyd mân gwrs dŵr arall sy'n rhedeg drwy'r cae i'r gogledd o'r brif gylchfan gyferbyn â'r ysbyty (safle S3109). Mae'r cwrs dwr yn arllwys yn uniongyrchol i afon Teifi trwy gwlfert o dan y gylchfan. Mae gan y cwrs dŵr ddalgylch bach ond fe farnwyd y gallai fod yn bwysig oherwydd ei leoliad a'r posibilrwydd o lifogydd o'r cwfert.

6.2 Adolygiad a Dadansoddiad o'r Data

6.2.1 Gwybodaeth sydd ar Gael

Roedd arolwg o'r data sydd ar gael yn cynnwys y canlynol:

- Map Cyngor Datblygu TAN15;
- Map Amlinell Llifogydd Eithafol Asiantaeth yr Amgylchedd;
- Map Llifogydd Dŵr Arwyneb Asiantaeth yr Amgylchedd;
- Dadansoddiad o'r Risg o Lifogydd Afonol (gweler Adran 3.3.5);
- Cronfa ddata STAM (Dŵr Cymru); a
- Data Amrediad a Datgeliad Golau (Lidar).

6.2.2 Y Dull o Ddadaansoddi

Yn ystod Cyfnod 1 dosbarthwyd nifer fawr o safleoedd posibl fel rhai Risg Canolig oherwydd eu bod mor agos at fân gyrsiau dŵr. Er bod y safleoedd yn dod o fewn Parth A TAN15 a'u bod tu allan i amlinelliad llifogydd eithafol Asiantaeth yr Amgylchedd, ystyriwyd bod rhaid gwneud

asesiad manwl o'r risg i ganfod beth yw'r perygl o'r cyrsiau dŵr hyn. Cynhaliwyd yr asesiad ar ffurf modelu hydrologig Tuflow a ddisgrifir yn Adran 3.3.5.

I'r gogledd, dynodwyd y safleoedd ar dir uwch yn rhai sydd mewn Risg Isel o lifogydd. Mae'r safleoedd hyn yn disgyn o fewn Parth A TAN15 ac maent y tu allan i amlinelliad llifogydd eithafol Asiantaeth yr Amgylchedd. Ystyriwyd bod adolygiad strategol o'r data presennol yn ddigon er mwyn deall y risgiau o'r safleoedd hyn. Roedd yr asesiadau strategol yn cynnwys:

- Arolwg o lwybrau gorlifant dros-dir tebygol trwy ddefnyddio data Lidar; a
- Gwirio cofnodion o garthffosydd yn gorlifo.

Mae Afon Teifi yn gorwedd ar hyd ffin ddeheuol yr ardal ddiffiniedig. Mae nifer o safleoedd posibl yn disgyn o fewn Parth C2 ar y TAN15 DAMs. Dynodwyd y safleoedd hyn fel rhai Risg Uchel yng Nghyfnod 1 yr astudiaeth hon. Cynhaliwyd adolygiad o ystyriaethau llifogydd sy'n gysylltiedig â llifogydd o Afon Teifi er mwyn cadarnhau a oedd yn bosibl rheoli'r risg er mwyn hwyluso datblygu.

6.3 Risg o Lifogydd Llanw

6.3.1 Risg o Lifogydd o Orlifiad Llanw

Yn Adran 3.1 trafodir yn fanwl ddadansoddiad o lefelau'r llanw a ddisgwylir ar Afon Teifi. Dangosir lledaeniad y llifogydd a ragfynegir ar Luniau Rhif 5037097/881/RCF/010 ac 011. Gellir gweld oherwydd bod y tir yn goleddfu'n serth wrth ymyl gorlifdir afon Teifi, nad oes llawer o wahaniaeth rhwng lledaeniad llifogydd a ragfynegir dros y can mlynedd o newid hinsawdd a fodelwyd. I hwyluso cymhariaeth, dangosir yn Llun Rhif 5037097/881/RCF/032 y digwyddiad llanw siawns blynyddol cyfredol o 0.5% (1 mewn 200) yn ogystal â'r digwyddiad o 0.1% (1 mewn 1000) ar gyfer 2110 (y senario gwaethaf posibl).

I'r dwyrain o Bont y Priordy, disgwylir i'r llanw orlifo i'r tir isel i'r de o'r B4570, gan gynnwys safle Posibl S2068.

Bydd rhan sylweddol o ganol y dref yn cael ei gorlifo hefyd. Ymwelwyd â'r safle i gadarnhau pa mor bell y byddai'r llifogydd yn debygol o ymestyn a beth fyddai'n rhwystro llwybrau'r llif drwy'r dref. Mae'r ardal ar hyd Y Strand ac i'r dwyrain o Res Gloster ar yr un lefel â glannau'r afon. Mae llwybrau'r llif yn mynd o'r lleoliad hwn ar hyd Stryd y Santes Fair, Stryd Morgan a Phwllhai tuag at ardaloedd mân-werthu yn y dref. Pendraw'r gorlifdir yw Stryd y Priordy i'r gogledd a Llwybr y Siawnsri i'r gorllewin, gan eu bod sawl metr yn uwch na'r gwastadeddau. Disgwylir y byddai ardal Pwllhai yn cael ei gorlifo'n rhannol os na chodir lefelau'r tir. Mae'n amheus a fyddai'n ddichonadwy gwneud hyn oherwydd dwysedd y datblygiadau presennol a'r effaith sylweddol y byddai hyd yn oed codi lefel y ddaear yn lleol yn ei gael ar y draeniau, carthffosydd a rhwydwaith gwasanaethau eraill yn yr ardal.

Gall fod yn bosibl adeiladu amddiffynfa rhag llifogydd llanw er mwyn amddiffyn canol y dref; ond ni fyddai Asiantaeth yr Amgylchedd yn cefnogi hyn fel ffordd o hwyluso datblygu pellach. Byddai effaith y llifogydd oherwydd methiant yr amddiffynfeydd neu wrth i'r llanw yn llifo drostynt yn fwy difrifol na'r effaith a geir ar hyn o bryd oherwydd y posibilrwydd o orlifiad cyflym, a byddai risg i'r ardal orlifo wrth i'r llif trostir gael ei ddal tu ôl i'r amddiffynfeydd. Hefyd, efallai bydd angen ardal storio arall er mwyn sicrhau na fydd dŵr llanw sydd wedi ei ddadleoli yn cael ei sianelu ymhellach i fyny'r aber a gorlifo i ardaloedd nad effeithir arnynt ar hyn o bryd. Ond mae'n bosibl y gellid darparu'r storfa hon trwy ostwng tir ymhellach i'r de o'r B4570. Yn ogystal â chost ariannol yr amddiffynfa, byddai effaith weledol sylweddol hefyd gan y byddai'n rhaid cael amddiffynfa yn uwch na 2 fetr i ddarparu ar gyfer y cynnydd a ragfynegir yn lefel y môr yn ystod oes ddylunio'r datblygiad. Mae'n annhebygol y byddai'r manteision o ddarparu amddiffynfa yn ddigon i wrthbwysu costau ac effaith yr adeiladu. Mae'n annhebygol y byddai'r dewis hwn yn ffordd ddichonadwy o ddatrys y broblem o ddatblygu canol y dref.

Mae modelu'n cadarnhau bod y mân gyrsiau dŵr sy'n arllwys i mewn i Afon Teifi hefyd yn cael eu heffeithio gan y llanw. Rhagfynegir y bydd llifogydd yn ymestyn i fyny'r cyrsiau dŵr a gorlifo'r cae i'r gogledd o gylchfan yr A487, gan effeithio ar dir ger Nant Rhyd-y-fuwch.

6.4 Risg o Lifogydd o Brif Afonydd a Chyrsiau Dŵr Cyffredin

6.4.1 Risg o Lifogydd o Afon Teifi

Fel y trafodwyd yn Adran 3.2, er bod llifogydd afonol yn digwydd i fyny'r afon Teifi, y llanw sy'n dylanwadu ar yr afon yn Aberteifi.

6.4.2 Risg o Lifogydd o Nant Rhyd-y-fuwch a'i Llednentydd

Mae'r gwaith modelu Tuflow yn dangos mai ychydig o lifogydd a ddisgwylir o Nant Rhyd-y-fuwch, ar wahân i'r pen i lawr yr afon lle mae problemau ar hyn o bryd oherwydd llifogydd llanw.

Disgwylir y bydd llifogydd o'r ddwy nant i'r gogledd yn effeithio ar rannau o'r safleoedd arfaethedig i ymestyn Parc Busnes Teifi. Ond dylai fod yn bosibl rheoli'r risg o lifogydd. Ni fyddai Asiantaeth yr Amgylchedd yn annog rhoi'r cyrsiau dŵr mewn cwlferd er mwyn hwyluso datblygu, ond mae opsiynau i ddargyfeirio'r cyrsiau dŵr neu gynnwys y cyrsiau dŵr a phyllau storio dŵr llifogydd yn y datblygiad fel nodweddion tirlunio.

6.4.3 Risg o Lifogydd o Gwrs Dŵr i'r Gogledd o Gylchfan yr A487

Mae'r cwrs dŵr sy'n rhedeg drwy Safleoedd S0048, S3109 ac S4079 wedi ei leoli mewn dyffryn ar oledf serth. Mae'r llifogydd a ragfyneir yn cael eu cyfyngu i ddarn cul. Ond mae'r darn hwn yng nghanol y safle ac nid oes llawer o ddewisiadau o ran dargyfeirio'r cwrs dŵr.

Gellid ystyried mai risg isel sydd yna o lifogydd afonol i'r safle, ond bydd angen cynllunio gosodiad y datblygiad tai arfaethedig yn ofalus er mwyn sicrhau nad oes cynnydd yn y risg o lifogydd i'r safle nac i'r tir cyfagos.

6.5 Risg o Lifogydd o Garthffosydd, Cyrsiau Dŵr mewn Cwlferd a Dŵr Daear

6.5.1 Risg o Lifogydd o Gyrsiau Dŵr mewn Cwlferd

Mae nifer o gwlfertau byr o dan y ffyrdd. Yn ôl rhagfynegiadau modelau, mae'r cwlfertau o dan gylchfan y B4570, A484 a'r A487 yn ddigon mawr fel na fyddant yn achosi problemau arbennig gyda merddwr ar hyd y cyrsiau dŵr. O ganlyniad, ni ragwelir bod unrhyw risg o lifogydd yn gysylltiedig â'r cwlfertau hyn. Ond lle bo cwlfertau yn bresennol, bydd angen i'r Asesiadau Effaith Llifogydd safle-benodol gadarnhau bod y risg yn parhau i fod yn isel os bydd y cwlfertau yn cael eu rhwystro'n rhannol. Mae Asiantaeth yr Amgylchedd yn mynnu y rhoddir ystyriaeth o leiaf 20%, i effaith rhwystr er y gall fod yn fwy, yn dibynnu ar amgylchiadau'r safle.

Ni wyddir am unrhyw gyrsiau dŵr eraill mewn cwlferd yn yr ardal. Ond disgwylir bod sianel draenio dŵr arwyneb sylweddol ar hyd yr A487 sy'n casglu dŵr ffo o'r ffordd. Gall newid yn y defnydd o dir a chynnydd yn y dŵr sy'n mynd mewn i'r system arwain at lifogydd ar y ffordd gyda dŵr ffo arwyneb yn mynd ar dir isel i'r de, sy'n cynnwys Parc Busnes Teifi. Byddai'n rhaid gwneud ymchwiliad llawn i'r system bresennol cyn gwneud unrhyw ddatblygu ger y ffordd. Mae trafodaeth lawn am lwybrau posibl dŵr ffo arwyneb yn Adran 6.6 isod.

6.5.2 Risg o Lifogydd o Garthffosydd

Mae adolygiad o Gronfa ddata STAM Dŵr Cymru yn dangos y bu nifer o lifogydd o garthffosydd yn ardal canol y dref. Mae'n ymddangos bod y digwyddiadau wedi eu crynhoi ar hyd Stryd y Santes Fair, sydd eisoes mewn risg uchel o lifogydd llanw. Bydd angen gwneud archwiliad manwl am yr union leoliadau ac am achos y llifogydd fel rhan o unrhyw Asesiad Effaith Llifogydd safle benodol. Ar y lefel strategol hon, ystyrir bod y problemau sy'n gysylltiedig â charthffosydd yn fychan o gymharu â phroblem llifogydd llanw yn yr ardal.

Cofnodir nifer o ddigwyddiadau ynysig hefyd mewn eiddo ychydig i'r gorllewin o Bendre a Ffordd y Gogledd. Gallai safleoedd S4076 ac S1203 gael eu heffeithio gan lifeiriant trostir os ailadroddir digwyddiadau o'r fath. Dylid gwneud ymchwiliad llawn i faint y risg fel rhan o Asesiad Effaith Llifogydd safle-benodol cyn datblygu'r safleoedd hyn.

Ni ddynodwyd unrhyw risg o lifogydd o garthffosydd ar y safleoedd i'r dwyrain o'r A487.

6.5.3 Risg o Lifogydd o Ddŵr Daear

Ni ystyriwyd y tebygolrwydd o lifogydd o ddŵr daear fel rhan o'r asesiad hwn. Ond mae dadansoddiad a wnaed o fewn Cynllun Rheoli Llifogydd y Dalgylch yn dod i'r casgliad bod y risg o lifogydd o ddŵr daear yn Aberteifi yn isel.

6.6 Risg o Lifogydd o Ddŵr Ffo Arwyneb

Ni ystyrir bod dŵr ffo arwyneb yn peri risg sylweddol i'r safleoedd yng nghanol y dref. Mae'r tir yn goleddfu tuag at orlffdir Afon Teifi. Disgwylir i ddŵr ffo arwyneb gael ei gasglu yn y cyrsiau dŵr naturiol presennol a'r sianeli draenio sydd wedi eu hadeiladu, a'i gyfeirio drwy'r ardal a'i arllwys i Afon Teifi. Dylai cynigion am unrhyw ddatblygiad gynnwys asesiad o'r llwybrau dŵr ffo arwyneb presennol hyn ac asesiad o allu'r sianeli/cwlfertau. Dylai hefyd roi ystyriaeth briodol i ddefnyddio Systemau Draenio Cynaliadwy fel sy'n ofynnol yn ôl TAN15.

Mae Map Llifogydd Dŵr Arwyneb Asiantaeth yr Amgylchedd yn cadarnhau bod y risg i'r ardal yng nghanol y dref wedi ei gyfyngu i'r llifeiriant cwrs dŵr naturiol a phriffyrdd yr A487, A4548 a Ffordd y Gogledd.

I'r dwyrain, mae ochr bryn sydd â'r rhan fwyaf ohono heb ei ddatblygu yn draenio i rwydwaith o sianeli naturiol. Ystyrir mai isel yn gyffredinol yw'r risg i'r safleoedd posibl a ddynodir.

Gwnaed adolygiad o gyfuchlinau Lidar fel rhan o'r asesiad hwn, a rhoddwyd ystyriaeth i lwybrau dŵr ffo posibl petai'r llifogydd yn dargyfeirio o'r ffyrdd. Mae'r llifeiriant allweddol a ragfynegir wedi eu dynodi gyda saethau ar Lun Rhif 5037097/881/RCF/032. Ar wahân i'r safleoedd sydd eisoes wedi eu dynodi o fod mewn perygl o lifogydd afonol, dim ond cornel de orllewin safle S1124 (Parc Busnes Teifi) a safle S1185/S3132 a ddynodwyd o fod mewn perygl. Ystyrir bod rheoli'r risgiau hyn yn bosibl, fel y trafodir isod.

6.7 Cyfyngiadau TAN15

Fel y crybwyllwyd yn flaenorol, mae'r safleoedd ger Afon Teifi yn disgyn o fewn Parth C2 TAN15. Gan hynny dylai unrhyw ddatblygiad newydd gwrdd â gofynion y prawf cyfiawnhau (Adran 6 yn TAN15). Dylai'r safleoedd hefyd fodloni'r meini prawf derbynioldeb o fod yn rhydd o lifogydd mewn digwyddiad afonol siawns blynyddol o 1% (1 mewn 100) a digwyddiad llanw siawns blynyddol o 0.5% (1 mewn 200) gan gynnwys newid yn yr hinsawdd (ac eithrio gwasanaethau brys sy'n gorfod bod yn rhydd o lifogydd mewn digwyddiadau afonol a llanw siawns blynyddol o 0.1% (1 mewn 1000)), gyda chanlyniadau derbyniol llifogydd mewn digwyddiad eithafol o 0.1% (1 mewn 1000) fel y'u diffinir gan TAN15 A1.15, a pheidio ag achosi llifogydd yn rhywle arall. Ar ben hynny, rhaid dangos bod amddiffynfeydd llifogydd yn ddigonol o ran strwythur mewn amgylchiadau torri drosodd eithafol, ac mae'n rhaid bod gorlffdir brys wedi eu sefydlu, gan gynnwys system rhybudd llifogydd a llwybrau dianc dynodedig,.

Yn bellach oddi wrth Afon Teifi, mae'r safleoedd posibl yn dod o fewn Parth A TAN15. Mae'r risg o lifogydd afonol a llifogydd llanw yn isel a dim ond ychydig o gyfyngiadau sydd o dan TAN15 ar gyfer datblygu o fewn y parth hwn. Ond mae'n bwysig bod cynigion datblygu yn rhoi ystyriaeth ofalus i lifeiriant trostir a rheoli dŵr ffo arwyneb. Mae TAN15 yn nodi y bydd unrhyw ddatblygiad yn arwain at newidiadau yn hydroleg naturiol dalgylch oherwydd cynnydd mewn dŵr ffo o dir anathraidd ac ardaloedd adeiledig. Dylai datblygwyr roi ystyriaeth briodol i ofynion draenio dŵr arwyneb er mwyn sicrhau nad yw datblygiadau arfaethedig yn arwain at lifogydd yn rhywle arall.

Mae TAN 15 yn mynnu bod Systemau Draenio Cynaliadwy yn cael eu defnyddio lle bynnag y bo modd er mwyn rheoli dŵr ffo arwyneb, a lle bo'n fwiad defnyddio systemau draenio confensiynol, mae'n rhaid i ddatblygwyr roi rhesymau da pam na ellir defnyddio Systemau Draenio Cynaliadwy.

6.8 Crynodeb o'r Risg o Lifogydd a sut i'w Reoli

6.8.1 Safleoedd Posibl S1060, S3119, S3120 ac S3123

Mae'r pedwar safle ger Afon Teifi yn dod o fewn Parth C2 TAN 15 a dangosir eu bod mewn risg o lifogydd llanw. Mae dadansoddiad wedi cadarnhau bod y rhan fwyaf o'r safleoedd hyn mewn risg

o lifogydd o ddigwyddiadau llanw siawns blynyddol o 0.5% (1 mewn 200) ac 0.1% (1 mewn 1000) yn awr ac yn y dyfodol hefyd.

Ystyrir bod y risg o lifogydd a gysylltir gyda'r datblygiad yn yr ardal hon yn annerbyniol, a byddai'n anodd ei gyfiawnhau o dan ganllawiau TAN15.

6.8.2 **Safleoedd Posibl S0833, S1206 ac S3128**

Mae'r datblygiad arfaethedig ym Mhwillhai hefyd yn disgyn yn rhannol o fewn Parth C2 TAN 15, a dangosir ei fod mewn risg o lifogydd llanw. Ar hyn o bryd, nid yw'r safleoedd yn cwrdd â meini prawf derbynioldeb TAN 15. Ond gall fod yn bosibl cyfiawnhau datblygu ar y sail bod rhaid adfywio'r dref os gellir darparu mesurau lliniaru digonol.

Fel y trafodwyd uchod yn Adran 6.3.1, gall fod yn bosibl adeiladu amddiffynfa llifogydd llanw er mwyn amddiffyn canol y dref. Ond byddai'n rhaid cael amddiffynfa 2 fetr mewn uchder, a byddai'n rhaid darparu lle wrth gefn i storio dŵr llanw sydd wedi torri drosodd a rheoli dŵr arwyneb y tu ôl i'r amddiffynfeydd. Rhaid gwneud ymchwiliad llawn i'r problemau a'r buddion er mwyn asesu dichonoldeb yr opsiynau.

6.8.3 **Safle Posibl S3129**

Mae'r modurdy yn Sgwâr Finches wedi ei gynnig ar gyfer ailddatblygu cymysg. Mae wedi ei leoli ar ymyl yr ardal llifogydd llanw a ragwelir ac ar yr amod bod lefelau llawr yr adeilad yn ddigon uchel (yn uwch na 5.14m AOD), dylai'r datblygiad fod yn ddiogel rhag llifogydd. Gellir darparu pwyntiau mynediad a dianc i Stryd Priordy, ac i ffwrdd oddi wrth yr ardal sydd mewn risg o lifogydd.

Ni ddynodwyd unrhyw risgiau llifogydd o bwys ar gyfer y safleoedd hyn. Ni ddynodwyd unrhyw lwybrau dŵr ffo arwyneb o bwys yn yr ardal, ac ystyrir bod y risg o garthffosydd a'r rhwydwaith draenio ffyrdd presennol yn isel. Os rhoddir digon o ystyriaeth i reoli unrhyw gynnydd mewn dŵr ffo arwyneb o'r safle, yna ni ragwelir unrhyw anawsterau gyda datblygu'r safleoedd hyn.

6.8.4 **Safle Posibl S3121**

Mae Swyddfa Ddosbarthu'r Swyddfa Bost hefyd wedi ei lleoli tu allan i'r ardal llifogydd llanw a ragwelir; ond mae'r safle ar dir ychydig yn is ac mae'n agos i'r digwyddiadau o lifogydd o garthffosydd a gofnodwyd ar hyd Stryd y Santes Fair.

Er bod y safle wedi ei leoli o fewn Parth A TAN 15, bydd angen gwneud Asesiad Effaith Llifogydd safle-benodol i ganfod beth sydd wedi achosi'r llifogydd o garthffosydd blaenorol ac asesu'r risg posibl i'r safle datblygu newydd. Ond byddwn yn rhagweld y bydd yn bosibl rheoli unrhyw risg o lifogydd a ddynodir a gellir bwrw ymlaen gyda datblygu'r safle trwy gynnwys mesurau lliniaru addas.

6.8.5 **Safle Posibl S3107**

Mae Hen Neuadd Ysgol y Santes Fair wedi ei lleoli o fewn Parth A TAN 15, ac ni ddynodir unrhyw risg o lifogydd o ddŵr ffo arwyneb, llanw nac afonol. Ni ragwelir unrhyw anawsterau gyda datblygu'r safle hwn.

6.8.6 **Safleoedd Posibl S1241, S3108 ac S4078**

Mae safle Ysbyty Aberteifi wedi ei leoli i'r gogledd orllewin o Bont Priordy ac mae mewn risg o lifogydd llanw ar hyn o bryd. Disgwylir y bydd 41% o Safle S1241 (63% o safle S3108 a 61% o S4078) yn gorlifo yn ystod digwyddiad llanw siawns blynyddol o 0.5%. Mae'r risg hwn wedi ei adlewyrchu yn y ffaith bod DAM TAN 15 yn dynodi'r ardal hon ym Mharth C2. Disgwylir y byddai'n anodd iawn cyfiawnhau'r cynllun arfaethedig i ddatblygu tai yn ôl canllawiau TAN15.

Serch hynny disgwylir y byddai rhan o'r safle yn rhydd rhag llifogydd, a gan y byddai pwyntiau mynediad/dianc diogel yn cael eu darparu i Stryd Priordy, gellid ystyried datblygu safle S1241 yn rhannol.

6.8.7 **Safleoedd Posibl S0048, S3109 ac S4079**

Cynigiwyd y cae i'r gogledd o'r ysbyty ar gyfer datblygu tai neu barcio a theithio.

Mae mân gwrs dŵr yn llifo drwy ganol y safle. Gan fod y safle yn goleddu'n serth tuag at y cwrs dŵr ni fyddai lifogydd afonol yn lledaenu rhyw lawer.

Ond mae risg o lifogydd llanw wedi cael ei ddynodi i'r safle hefyd. Fel y dangosir ar Lun Rhif 5037097/881/RCF/032, byddai'r risg o lifogydd llanw ar ochr ddeheuol y safle yn lledaenu'n fwy na'r risg o lifogydd afonol. Gallai fod yn anodd cyfiawnhau datblygu dros ran ddeheuol y safle at ddibenion preswyl yn ôl canllawiau TAN 15.

Gellid datblygu rhan ogleddol y safle ar gyfer tai, ond byddai'n rhaid i'r datblygwr roi ystyriaeth i ddarparu llwybrau mynediad/dianc sy'n rhydd o lifogydd a rheoli dŵr ffo arwyneb. Mae adolygiad o Fapiau Llifogydd Dŵr Arwyneb Asiantaeth yr Amgylchedd a chyfuchlinau Lidar yn nodi bod llwybr dŵr ffo posibl i'r gogledd a allai effeithio ar y safle. Bydd angen rheoli'r llif hwn er mwyn sicrhau na fydd unrhyw ddatblygiad newydd yn gwaethygu'r risg o lifogydd yn yr ardal.

Byddai gofynion llai beichus yn cael eu gosod pe bai'r safle yn cael ei ddefnyddio at ddarparu cyfleusterau parcio a theithio ar gyfer y dref. Ond byddai angen gwneud Asesiad Effaith Llifogydd safle-benodol cyn datblygu'r safle (yn rhannol) er mwyn dangos y gellid rheoli'r risg o lifogydd.

6.8.8 Safleoedd Posibl S2039, S3110 ac S3111

Mae'r safleoedd yng Ngerddi Napier yn dir sydd heb ei ddatblygu ar hyn o bryd. Ni ddynodwyd unrhyw risg o lifogydd penodol ar gyfer y safleoedd hyn, a gan eu bod o fewn Parth A TAN15, ni ragwelir unrhyw anawsterau gyda datblygu'r safleoedd hyn.

Ond dylai datblygwyr nodi y bydd angen gweithredu System Draenio Cynaliadwy er mwyn rheoli'r cynnydd mewn dŵr ffo arwyneb a gynhyrchir gan y datblygiad. Bydd raid i unrhyw gynlluniau i arllwys dŵr mewn i'r rhwydwaith carthffosiaeth presennol gael eu cytuno gyda'r awdurdod draenio lleol.

6.8.9 Safleoedd Posibl S1203 ac S4076

Mae'r Hen Ganolfan Iechyd a'r Maes Parcio ym Mhendre wedi eu lleoli o fewn Parth A TAN 15. Nid oes unrhyw risg o lifogydd llanw nac afonol, ac ystyrir bod y risg o ddŵr ffo arwyneb yn isel. Mae adolygiad o gyfuchlinau Lidar yn awgrymu bod y llif ar hyd Ffordd y Gogledd yn fwy tebygol o gael ei ddargyfeirio i'r gorllewin tuag at Afon Mwdan.

Hefyd mae nifer o ddigwyddiadau ynysig o lifogydd o garthffosydd wedi cael eu cofnodi mewn eiddo i'r gorllewin ac mae risg bychan y gallai'r safleoedd gael eu heffeithio gan lif trostir a gynhyrchir os bydd digwyddiadau o'r fath yn codi eto. Dylid cynnal ymchwiliad i'r risg o lifogydd o garthffosydd fel rhan o Asesiad Effaith Llifogydd safle-benodol cyn datblygu'r safleoedd hyn. Ond rhagwelir y byddai'n bosibl lleihau'r risg a ddynodir.

6.8.10 Safle Posibl S4077

Mae safle bychan yn Lôn y Farchnad wedi cael ei gynnwys yn y safleoedd posibl a gynigir. Ni ddynodwyd unrhyw risgiau penodol o lifogydd yn y safle, ac oherwydd ei fod o fewn Parth A TAN15, ni ragwelir unrhyw anawsterau gyda datblygu'r safleoedd hyn.

6.8.11 Safle Posibl S3117

Mae safle S3117, y rhandiroedd yn Feidr Henffordd, yn agos at yr A487 ac mae wedi cael ei gynnig ar gyfer datblygu tai. Rhagwelir y byddai mynediad i'r tai newydd trwy Feidr Henffordd.

Ni ddynodwyd unrhyw risg sylweddol o lifogydd ar y safle. Cesglir y dŵr ffo arwyneb o'r A487 mewn ffosydd draenio ar ymyl y ffordd ac nid ystyrir ei fod yn risg i'r safle. Byddai'n rhaid i'r datblygwr roi ystyriaeth briodol i reoli'r dŵr ffo ychwanegol a gynhyrchir trwy ddatblygu'r safle, a byddai'n rhaid defnyddio System Draenio Cynaliadwy.

Ni ragwelir unrhyw anawsterau gyda datblygu'r safleoedd hyn.

6.8.12 Safleoedd Posibl S2081 ac S2091

Cynigir dau safle heb eu datblygu ger yr A487 i ogledd orllewin Aberteifi, ar gyfer datblygu tai a datblygiad cymysg.

Mae'r safleoedd wedi eu lleoli ar ochr bryniau uwchben Aberteifi a gallant fod mewn risg o lifogydd o ddŵr ffo arwyneb. Dynodwyd llwybrau'r llif trostir ar hyd yr A487 sy'n croesi'r tir agored cyn bwydo llednentydd Nant Rhyd-y-fuwch. Ond rhagwelir y gellir rheoli'r risg i'r safleoedd datblygu. Mae datblygu'r safleoedd yn debygol o arwain at gynydd mewn dŵr ffo arwyneb. Nid yw dŵr ffo ychwanegol yn y lleoliad hwn yn debygol o fod yn fygythiad i unrhyw un o'r datblygiadau presennol, a gellid ei reoli trwy weithredu System Draenio Cynaliadwy.

Ni ragwelir unrhyw anawsterau sylweddol gyda datblygu'r safleoedd hyn.

6.8.13 **Safle Posibl S0081**

I'r gogledd o Barc Busnes Teifi, mae tir yn Argoed wedi ei gynnig ar gyfer datblygiad mân-werthu.

Dosbarthwyd y safle fel un Risg Canolig yn ystod Cyfnod 1 o'r astudiaeth hon oherwydd y cwrs dŵr bychan sy'n rhedeg ar hyd rhan o ffin ddwyreiniol y safle. Ond daeth dadansoddiad i'r casgliad bod dalgylch y cwrs dŵr hwn yn fychan ac nad oes llawer o risg o lifogydd o'r ffynhonnell hon. Cyn datblygu'r safle, argymhellir gwneud modelu hydrologig manwl o'r safle, gan gynnwys arolwg topograffig o'r sianel, er mwyn cadarnhau'r risgiau. Os dynodir llifogydd o'r cwrs dŵr, mae'n debyg y bydd llifeiriant trostir yn cael eu cyfeirio oddi wrth y safle ac y bydd yn bosibl datblygu'r rhan fwyaf o'r safle os darperir parth clustogi.

Mae pryderon y byddai datblygu'r safle yn cynyddu'r dŵr ffo arwyneb o arwynebau caled ar dir cyfagos – yn arbennig Parc Business Teifi i'r de. Byddai'n rhaid cael Asesiad Effaith Llifogydd safle-benodol i ddelio â'r broblem hon, a byddem yn argymhell mabwysiadu dull ardal gyfan o weithredu fel y trafodir isod.

6.8.14 **Safleoedd Posibl S0082, S1124, S1184, S1185, S3118, S3130, S3131 ac S3132**

Mae'r rhan fwyaf o'r tir o amgylch Parc Busnes Teifi wedi ei gynnig ar gyfer ymestyn y parc busnes at ddibenion cyflogaeth. Argymhellir datblygu tai mewn ardal fechan i'r gogledd yn union wrth ymyl yr A487 (safle S0082), ac mae'n bosibl y gellid cael datblygiad cymysg (S3118).

Dynodwyd risg isel o lifogydd llanw yn yr ardal. Ond mae nifer sylweddol o fân gyrsiau dŵr yn yr ardal.

Fel a ddangosir ar y lluniau risg o lifogydd afonol (rhifau 5037097/881/RCF/020 hyd at 025), mae'r risg o lifogydd o Nant Rhyd-y-fuwch a'i llednentydd yn isel. Ond gallai lleoliad y cyrsiau dŵr achosi rhai anawsterau o ran lleoliad y datblygiad. Ni fyddai Asiantaeth yr Amgylchedd yn annog rhoi'r cyrsiau dŵr mewn cwlfertau er mwyn hwyluso'r datblygiad, ond efallai bod opsiynau eraill o ran dargyfeirio'r cyrsiau dŵr neu gynnwys y cyrsiau dŵr a llynnoedd storio dŵr llifogydd yn y datblygiad fel nodweddion tirweddu. Dylai'r Asesiad Effaith Llifogydd safle-benodol ystyried dewisiadau posibl yn fanwl.

Mae yna bryder y gallai ymestyn y parc busnes yn dameidiog arwain at systemau carthffosiaeth a rhwydweithiau draenio dŵr arwyneb annigonol. Byddem yn argymhell datblygu strategaeth gyffredinol mewn perthynas â'r ardal fel bod rhwydwaith draenio digonol yn cael ei ddatblygu, o faint digonol i ddelio â phob datblygiad a ragwelir at y dyfodol.

Er mwyn cydymffurfio â chanllawiau Tan 15, dylai'r system allu delio â rheoli dŵr ffo arwyneb ar gyfer digwyddiad siawns blynyddol o 0.1% (1 mewn 1000), yn hytrach na'r digwyddiad nodweddiadol 1 mewn 30 blynedd ar gyfer draenio priffyrdd. Dylid sicrhau nad yw arllwys llifeiriant a gesglir yn syth i Afon Teifi yn cael effaith niweidiol ar y datblygiadau presennol.

6.8.15 **Safle Posibl S2068**

Cynigir y tir ym Mhont y Priordy ar gyfer Parcio a Theithio. Y mae o fewn Parth C2 TAN 15 ac mewn risg o lifogydd llanw. Roedd modelu Tuflow o'r llifogydd afonol yn dangos bod rhan sylweddol o'r safle yn cael ei gorlifo gan y penllanw tarddell cymedr (MHWS) ar Afon Teifi.

Ystyrir bod y risg o lifogydd sy'n gysylltiedig â datblygu yn yr ardal hon yn annerbyniol, a byddai'n anodd ei gyfiawnhau o dan ganllawiau TAN15.

7. De Aberteifi

7.1 Disgrifiad o'r Safle

7.1.1 Disgrifiad Cyffredinol o'r Safle

Mae'r rhan fwyaf o'r datblygiadau i'r de o Afon Teifi wedi eu crynhoi mewn triongl rhwng y ddwy fan i groesi'r afon a chylchfan cyffordd yr A487 a'r A478.

Mae'r A487 yn rhedeg o'r gogledd i'r de, gan groesi'r afon tuag at ddwyrain y brif dref. Mae'r ffordd wedi ei chodi uwchben gorlifdir afon Teifi ac Afon Piliau ac mae'n ffurfio pen dwyreiniol y datblygiad. O gylchfan cyffordd yr A487 a'r A478, mae'r B4546 yn rhedeg i'r gogledd orllewin at bont Stryd y Castell. Mae tai preswyl wedi eu lleoli ar bob ochr i'r ffordd hon sy'n goleddfu'n serth, ac mae stad ddiwydiannol a marchnad wartheg wedi eu lleoli i'r dwyrain. Ar y bont, mae'r ffordd yn troi i'r gorllewin ar hyd glan ddeheuol afon Teifi i gyfeiriad Llandudoch.

Mae'r goleddfau serth i'r de ac i'r gorllewin o ardal y B4546 yn dir â'r a thir pori gan fwyaf.

7.1.2 Y Datblygiad Arfaethedig

Mae'r safleoedd posibl a ddynodir i'r de i'r afon yn gymysgedd o ddatblygiadau newydd a safleoedd ailddatblygu.

Mae pum safle mewn ardaloedd sydd heb eu datblygu wedi cael eu dynodi ar gyfer y posibilrwydd o ddatblygu tai, o wahanol faint. Mae pedwar safle arall, gan gynnwys y stad ddiwydiannol a'r farchnad wartheg bresennol, wedi cael eu dynodi ar gyfer ailddatblygu at ddibenion cyflogaeth neu ddefnydd cymysg. Mae'r tabl isod yn rhoi crynodeb syml o'r safleoedd.

Tabl 7.1 – Crynodeb o'r Safleoedd Posibl

Dynodiad y Safle	Enw	NGR	Math o ddatblygiad	Oes ddylunio
S0593	Caeau Pentop, Aberteifi	SN178454	Tai	100
S0622	Tir ger Roby Villa, Spring Gardens, Ffordd Llandudoch	SN174457	Tai	100
S0623	Tir ger Roby Villa, Spring Gardens, Ffordd Llandudoch	SN174457	Tai	100
S0831	Tir Marchnad Aberteifi a'r Hen Orsaf	SN179458	Cymysg	100
S1058	Aberteifi	SN217457	Cyflogaeth	70
S1059	Aberteifi	SN178457	Cyflogaeth	70
S1205	Stad Ddiwydiannol Pentood	SN180456	Cymysg	100
S3106	De ffordd Dinbych y Pysgod	SN180453	Tai	100
S3116	Cyffordd Gogledd ffordd Dinbych y Pysgod a'r B4546	SN180454	Tai	100

7.1.3 Y Sefyllfa Hydrolegol

Mae ardal de Aberteifi yn gorwedd i'r de o Afon Teifi ac i'r dwyrain o orlifdir Cors Pentood.

Mae nifer o fân gysiau dŵr yn draenio'r bryniau i'r de o'r ardal ddatblygedig sy'n llifo i'r gogledd i Afon Teifi. Gan amlaf mae'r llifeiriant mewn cwlfert o dan y datblygiad neu'n cael eu casglu gan y systemau draenio dŵr arwyneb cyn arllwys i'r brif afon.

Rhoddwyd sylw i'r problemau llifogydd hanesyddol ar y gwastadedd ger yr afon yng nghanol y 1990au pan adeiladwyd Cynllun Lliniaru Llifogydd Tafarn yr Eryr/ Stryd y Castell.

7.2 Adolygiad a Dadansoddiad o'r Data

7.2.1 Gwybodaeth sydd ar Gael

Roedd arolwg o'r data sydd ar gael yn cynnwys y canlynol:

- Map Cyngor Datblygu (DAM) TAN15;
- Map Amlinell Llifogydd Eithafol Asiantaeth yr Amgylchedd;
- Map Llifogydd Dŵr Arwyneb Asiantaeth yr Amgylchedd;
- Dadansoddiad o Risg o Lifogydd Llanw (gweler Adran 3.1);
- Dadansoddiad o'r Risg o Lifogydd Afonol o Afon Teifi (gweler Adran 3.2);
- Data Cynllun Lliniaru Llifogydd Tafarn yr Eryr / Stryd y Castell (lluniau o'r dyluniad, Atkins, 1995);
- Cronfa ddata STAM; a
- Data Amrediad a Datgeliad Golau (Lidar).

7.2.2 Y Dull o Ddadansoddi

Mae amlinelliad llifogydd eithafol Asiantaeth yr Amgylchedd yn dangos bod y tir sydd union ger Afon Teifi mewn risg o lifogydd; diffinir yr ardal fel Parth C2 ar Fap Cyngor Datblygu TAN15. Am y rheswm hwn, cafodd llawer o'r safleoedd i'r de o'r afon eu dosbarthu i ddechrau fel rhai mewn risg uchel neu risg canolig o lifogydd.

Mae dadansoddi risgiau ar gyfer yr ardal hon wedi defnyddio gwaith a wnaed wrth asesu ardaloedd eraill yn Aberteifi. Yn Adran 3 trafodir y prif risgiau o lifogydd o lefelau dŵr llanw ac afonol ar Afon Teifi yn fanwl. Mae asesiad o risgiau posibl eraill yn cynnwys:

- Adolygiad o reoli llif cyrsiau dŵr i'r de, gan gynnwys Cynllun Lliniaru Llifogydd Tafarn yr Eryr/ Stryd y Castell
- Adolygiad o lifeiriant trostir gan ddefnyddio data cyfuchlinau; a
- Gwirio a oes unrhyw gofnod o garthffosydd yn gorlifo yn yr ardal.

7.3 Risg o Lifogydd Llanw

7.3.1 Risg o Lifogydd o Orlifiad Llanw

Mae dadansoddiad o lefelau'r llanw a ddisgwyllir ar Afon Teifi yn cael eu trafod yn fanwl yn Adran 3.1. Dangosir lledaeniad y llifogydd a ragfynegir yn Llundain Rhif 5037097/881/RCF/010 a 011.

Gwelir y byddai'r gwastadedd rhwng yr afon a Ffordd yr Orsaf yn gorlifo gyda digwyddiad llanw siawns blynyddol presennol o 0.5% (1 mewn 200). Dim ond ar ochr ddwyreiniol safle S0831 y mae unrhyw wahaniaeth amlwg yn lledaeniad y llifogydd a ragfynegir mewn perthynas â'r senarios presennol ac at y dyfodol.

Mae goledf serth rhwng y tai preswyl ar hyd y ffordd B4546 ac afon Teifi i'r gogledd; mae hyn wedi ei adlewyrchu yn ffin y llanw yng nghanol safle S1058. Ni wyddir beth yw cynllun unrhyw ddatblygiad arfaethedig ar y safle ar hyn o bryd; ond o ystyried y topograffi tybir y byddai'r datblygiad cyflogaeth a gynllunnir wedi ei ganolbwyntio ar ben dwyreiniol y safle ger Tafarn yr Eryr, ac felly mewn perygl o risg o lifogydd llanw.

Disgwyllir y bydd safle S1059 yn gorlifo'n llwyr mewn digwyddiad siawns blynyddol presennol o 0.5%. Erbyn diwedd ei oes dylunio ragweladwy o 100 mlynedd, disgwyllir y bydd safle S0831 wedi ei orlifo'n llwyr.

Yn gyffredinol, mewn safleoedd sy'n agored i'r môr, gellir lliniaru'r risg o lifogydd trwy wneud gwaith codi'r tir heb fod angen ystyried yr effaith a achosir trwy golli lle i storio dŵr llifogydd. Ond nid yw Aberteifi yn agored i'r môr. Pe bai gwaith codi'r tir yn cael ei wneud fe allai colli lle i storio dŵr llifogydd gael effaith. Ar ben hynny, byddai rhwydweithiau carthffosiaeth a draenio dŵr

arwyneb cymhleth yn yr ardal, yn ogystal â gwaith cynnal a chadw adeiladau hanesyddol, yn golygu nifer o heriau peiranyddol. Os bydd unrhyw un o'r safleoedd hyn yn cael eu datblygu byddai'n rhaid cael ffordd arall ar wahân i godi'r tir er mwyn lleihau'r risg o lifogydd.

7.4 Risg o Lifogydd o Brif Afonydd a Chyrsiau Dŵr Cyffredin

7.4.1 Risg o Lifogydd o Afon Teifi

Fel y trafodir yn Adran 3.2, er bod llifogydd afonol yn digwydd i fyny'r afon yn Afon Teifi, mae'r afon yn cael ei dylanwadu gan y llanw yn Aberteifi.

7.4.2 Risg o Lifogydd o Gyrsiau dŵr ar Ochrau'r Bryniau i'r De

Nid yw'r cyrsiau dŵr i'r de o'r safleoedd posibl a ddiffinnir wedi cael eu modelu yn yr astudiaeth hon. Mae'r dalgylchoedd yn fychan ac ni ddisgwylir llifeiriant sylweddol.

Un eithriad i hyn yw'r cwrs dŵr i'r de orllewin o Dafarn yr Eryr sy'n llifo trwy safle S1059 i gydlyfo ag Afon Teifi. Gwnaed gwaith gwella i estyniadau isaf yr afon fel rhan o Gynllun Lliniaru Llifogydd Tafarn yr Eryr/Stryd y Castell. Mae'r cwrs dŵr mewn cwlfer ac adeiladwyd mewnllif newydd fel rhan o'r Cynllun Lliniaru Llifogydd, yn y lleoliad a ddangosir ar Lun Rhif 5037097/881/RCF/033. Os bydd mwy o ddŵr na chynhwysedd y cynllun, yna bydd llifeiriant trostir yn datblygu tuag at Afon Teifi trwy ochr ddwyreiniol safle S1058.

Adroddir bod cwrs dŵr arall, i'r de o'r Gefnffordd, yn draenio i'r ffos sy'n arwain at fewnllif newydd y cwlfer. Nid yw llwybr y llif, boed mewn ffos agored neu gwlfert, wedi ei ganfod. Mae'r pryderon sydd wedi eu cofnodi yn dangos er bod y risg o lifogydd yn ymddangos yn isel i ddechrau. Cyn y gellir datblygu yn yr ardal hon bydd yn rhaid rhoi ystyriaeth ofalus i gasglu a chyfeirio llifeiriant o'r cwrs dŵr er mwyn osgoi'r risg cynyddol o lifeiriant trostir.

7.5 Risg o Lifogydd o Garthffosydd, Cyrsiau Dŵr mewn Cwlfer a Dŵr Daear

7.5.1 Risg o Lifogydd o Gyrsiau Dŵr mewn Cwlfer

Llwyddodd y gwaith a wnaed oddeutu 1995 ar gyfer Cynllun Lliniaru Llifogydd Tafarn yr Eryr/Stryd y Castell i leihau'r risg o lifogydd o'r cyrsiau dŵr mewn cwlfer o dan Stryd y Castell trwy wahanu cwlfer yr hen lif afonol oddi wrth y rhwydwaith carthffosiaeth. Roedd y system gyfun flaenorol yn golygu bod llifogydd yn y cwrs dŵr yn mynd i mewn i system oedd heb ei selio, gan orlifo'r system ddraenio gyfun. Roedd y Cynllun Lliniaru Llifogydd yn golygu adeiladu cwlfer dynodedig ar gyfer y cwrs dŵr, gydag arllwysfa newydd ar lefel uchel (yn uwch na lefel penllanw tardell cymedr (MHWS)) ychydig i fyny'r afon o Bont Stryd y Castell.

Dyluniwyd y cwlfer yn wreiddiol i gario digwyddiad siawns blynyddol o 1% (1 mewn 100). Ond efallai bod newidiadau mewn dulliau asesu hydrolegol a datblygiad trefol yn y dalgylch wedi erydu safon yr amddiffynfa. Byddai cyfeirio llifeiriant ychwanegol i'r cwlfer o ddatblygiadau newydd arfaethedig yn cynyddu'r risg i gymunedau masnachol a phreswyl o amgylch Tafarn yr Eryr. Yn wyneb hyn, mae'n rhaid ystyried y risg o lifogydd o gyrsiau dŵr mewn cwlfer fel rhan o unrhyw strategaeth rheoli llifogydd ar gyfer yr ardal.

Dylid gwneud adolygiad manwl o gynhwysedd y cwlfer fel rhan o unrhyw Asesiad Effaith Llifogydd ar gyfer datblygiadau yn yr ardal hon, gan gynnwys adolygiad o effaith rhwystr rhannol ar y cwlfer (o leiaf 20%). Hefyd bydd raid ystyried opsiynau i reoli llifeiriant o'r datblygiadau newydd, neu gynyddu capasiti'r cwlfer fel rhan o unrhyw Asesiad Effaith Llifogydd safle benodol.

7.5.2 Risg o Lifogydd o Garthffosydd

Ar ôl adeiladu Cynllun Lliniaru Llifogydd Tafarn yr Eryr/Stryd y Castell, dim ond un digwyddiad o lifogydd o garthffosydd a gofnodwyd sydd wedi ei ddynodi. Roedd y digwyddiad yn ymwneud â ffynnon mewn gardd yng nghyffiniau Tafarn yr Eryr, ac ni themlir bod yr adroddiad yn dangos unrhyw risg penodol o lifogydd yn yr ardal o'r rhwydwaith carthffosiaeth presennol.

7.5.3 Risg o Lifogydd o Ddŵr Daear

Ni chafodd y posibilrwydd o lifogydd o ddŵr daear ei gynnwys fel rhan o'r asesiad hwn. Ond mae dadansoddiad a wnaed yn y CFMP yn dod i'r casgliad bod y risg o lifogydd o ddŵr daear yn Aberteifi yn isel.

7.6 Risg o Lifogydd o Ddŵr Ffo Arwyneb

Mae Map Llifogydd Dŵr Arwyneb Asiantaeth yr Amgylchedd yn awgrymu bod y risg o lifogydd o ddŵr arwyneb yn isel iawn yn yr ardal hon. Dangosir rhywfaint o lifogydd posibl ar hyd Stryd y Castell ac ar hyd llinell y cwrs dŵr mewn cwlfer.

Mae adolygiad o'r cyfuchlinau Lidar yn cadarnhau y bydd dŵr ffo ar wyneb o'r tir sy'n goleddfu'n serth i'r de o'r ardal sydd wedi ei datblygu ar hyn o bryd, yn cael ei gasglu yn y mân gyrsiau dŵr. Risg uniongyrchol bychan sydd o ddŵr ffo arwyneb i'r rhan fwyaf o'r safleoedd posibl a gynigir, ac eithrio safle S0593 a all fod mewn risg o lfeiriant o'r de. Ond ni fyddai'n anodd lliniaru'r risg hwn.

Y brif ystyriaeth mewn perthynas â dŵr ffo arwyneb yw'r effaith y bydd datblygiadau newydd yn ei chael ar yr eiddo presennol. Fel y nodwyd eisoes, mae'n bosibl bod y cwrs dŵr mewn cwlfer o dan Stryd y Castell eisoes wedi cyrraedd ei gapasiti llawn yn ystod llifogydd ac ni fyddai cyfeirio llifeiriant arall i'r system yn dderbyniol. Trafodir cyfyngiadau ar ddatblygu ynghyd â dewisiadau lliniaru posibl isod.

7.7 Cyfyngiadau TAN15

Mae'r safleoedd posibl ger Afon Teifi yn gorwedd o fewn Parth C2 TAN 15. Mae'r rhain yn ardaloedd heb eu hamddiffyn ac mewn risg o lifogydd. I'r de, diffinnir y safleoedd fel rhai Parth A. Mae Adran 6 o TAN15 yn nodi y dylai datblygiadau newydd gael eu cyfeirio oddi wrth Barth C a thuag at dir addas ym Mharth A.

Lle bo datblygiad wedi ei gynnig o fewn Parth C mae'n rhaid iddo gwrdd â'r profion cyfiawnhau sydd wedi eu hamlinellu yn yr adran. Lle gellir cyfiawnhau ystyried safle datblygu, mae'n rhaid i'r datblygiad wedyn gwrdd â'r meini prawf derbynioldeb sydd wedi eu rhestru yn Adran 7 TAN15 ac Atodiad 1. Mae meini prawf allweddol yn cynnwys y ffaith bod rhaid i ddatblygiad o fewn Parth C2 (neu C1) fod yn rhydd o lifogydd mewn digwyddiad afonol siawns blynyddol o 1% (1 mewn 100) a digwyddiad llanw siawns blynyddol o 0.5% (1 mewn 200) gyda newid yn yr hinsawdd (gyda'r eithriad bod rhaid i wasanaethau brys fod yn rhydd o lifogydd yn ystod digwyddiadau afonol a llanw siawns blynyddol o 0.1% (1 mewn 1000)), bod effeithiau'r llifogydd yn dderbyniol mewn digwyddiad siawns blynyddol o 0.1% (1 mewn 1000) fel y'i diffinir gan TAN15 A1.15, ac ni chaiff achosi llifogydd yn rhywle arall.

Dim ond ychydig o gyfyngiadau a roddir ar ddatblygiad o fewn Parth A, yn amodol ar roi ystyriaeth briodol i reoli dŵr arwyneb.

7.8 Crynodeb o'r Risg o Lifogydd a sut i'w Reoli

7.8.1 Safleoedd Posibl S1058, S1059, ac S0831

Mae'r safleoedd hyn yn gorwedd o fewn Parth C2 TAN15 ac maent yn wynebu risg uniongyrchol o lifogydd o Afon Teifi yn ystod llifogydd llanw.

Mae Llun Rhif 5037097/881/RCF/010 yn dangos os ystyrir oes ddylunio 50 mlynedd (fel sy'n ofynnol yn ôl canllawiau cyfredol) y byddai'r rhan fwyaf o safle S0831 a phob rhan o safle S1059 wedi eu gorlifo mewn digwyddiad llanw siawns blynyddol o 0.5% ac ni fyddai'n cwrdd â'r meini prawf derbynioldeb a amlinellir yn Atodiad A TAN 15. Os ystyrir oes ddylunio 100 mlynedd, yna byddai bron pob rhan o safle S0831 yn gorlifo.

Ar hyd rhan ddeheuol safle Posibl S1058 mae'r eiddo presennol ar hyd Ffordd Llandudoch wedi eu codi'n llawer uwch na'r gwastadedd ger Afon Teifi. Mae'r gwastadedd yn agored i orlifiad llanw ac mae risg o lifogydd afonol os bydd maint y dŵr yn fwy na chapasiti cwlfer y Cynllun Lliniaru Llifogydd. Ni fyddai'r rhan o'r safle sy'n wastatir yn cyflawni meini prawf derbynioldeb TAN 15.

Byddai ailddatblygu ar hyd y rhan o'r safle oddi ar Ffordd Llandudoch sydd ar lefel uwch yn dderbyniol.

Mae'r risg uchel o lifogydd llanw yn golygu y byddai'n anodd cyfiawnhau datblygu safleoedd S1059, S0831 a'r rhan o S1058 sy'n wastatir.

7.8.2 Safle Posibl S1205

Mae Stad Ddiwydiannol Pentood wedi ei gynnig ar gyfer ailddatblygu cymysg. Mae'n gorwedd yn rhannol o fewn Parth C2 TAN 15, ond mae lledaeniad llifogydd llanw a ragfyneir yn nodi y dylai'r safle barhau'n rhydd o lifogydd mewn digwyddiadau siawns blynyddol o 0.5% ac 0.1% ar gyfer y 100 mlynedd nesaf.

Mae'r safle yn goleddfu tuag at yr afon, ac mae'n ffinio gyda'r A487 ar yr ochr ddwyreiniol a gyda'r B4546 ar yr ochr dde-orllewinol. Mae ffordd yr A487 wedi ei lleoli ar arglawdd sy'n diogelu'r safle o'r gorlifdir llanw i'r dwyrain. Ond mae risg bychan o ddŵr ffo yn rhedeg i'r safle o system ddraenio'r ffordd os na fydd gan y draeniau ddigon o gynhwysedd i ddal y dŵr llifogydd.

Yn gyffredinol, mae'r risg o lifogydd a ddynodir ar gyfer y safle yn fychan, a dylai datblygu fod yn bosibl cyn belled ag y rhoddir ystyriaeth ddigonol i reoli dŵr arwyneb a gweithredu Systemau Draenio Cynaliadwy.

7.8.3 Safleoedd Posibl S0622 ac S0623

Mae'r tir cyfagos i Roby Villa oddi ar Ffordd Llandudoch wedi ei gynnig ar gyfer datblygu tai. Mae'n gorwedd o fewn Parth A ac ni ddynodwyd unrhyw risg sylweddol o lifogydd.

Mae dŵr ffo arwyneb posibl o ochrau'r brynau i'r de a'r gorllewin yn debygol o gael ei ailgyfeirio gan y ffordd fynediad i'r fferm. Ond mae'n rhaid i ddatblygwyr ddangos y rhoddir ystyriaeth ddigonol i reoli dŵr arwyneb ac y defnyddir Systemau Draenio Cynaliadwy er mwyn sicrhau nad yw'r datblygiad yn arwain at lifogydd yn rhywle arall.

Ni ragwelir unrhyw anawsterau mewn datblygu'r safleoedd hyn.

7.8.4 Safleoedd Posibl S3116 ac S3106

Mae'r safleoedd bach hyn wedi eu lleoli o fewn ardal ddatblygu bresennol. Ni ddynodir unrhyw risg o lifogydd ac ystyrir bod datblygu'r safleoedd hyn yn bosibl. Ond gall datblygu'r safleoedd hyn arwain at gynnydd mewn risg o lifogydd yn rhywle arall os na roddir digon o ystyriaeth i gapasiti'r systemau draenio presennol. Yn benodol, mae'r safleoedd hyn yn cyfrannu at y llif tuag at y gwastatir gerllaw Tafarn yr Eryr. Er mwyn osgoi cynnydd yn y risg o lifogydd ar y gwastatir, mae'n rhaid rheoli'r dŵr ffo arwyneb.

Y drefn arferol yw bod datblygiadau bach yn ymuno â'r systemau carthffosiaeth a draenio dŵr arwyneb presennol. Nid yw TAN15 yn annog yr arferiad hwn ac mae'n cyfeirio'n benodol at ddefnyddio Systemau Draenio Cynaliadwy i ddellio â dŵr ffo arwyneb oni roddir rheswm da pam na ellir eu gweithredu. Er nad oes unrhyw dystiolaeth o lifogydd o garthffosydd yn yr ardal, mae'n rhaid i ddatblygwyr ymchwilio i allu'r system garthffosiaeth bresennol i allu delio ag unrhyw llifeiriant ychwanegol a all ddigwydd yn sgil y datblygiad newydd.

7.8.5 Safle Posibl S0593

Mae'r safle hwn o fewn Parth A TAN 15 ac wedi ei lleoli ar fryn ar oledf i'r de o Afon Teifi. Mae mân gyrsiau dŵr yn casglu'r dŵr ffo arwyneb sy'n llifo o ochr y bryn; ond mae rhywfaint o risg i'r safle yn dal i fodoli oherwydd dŵr ffo arwyneb. Gellir delio â'r risg hwn trwy ddarparu ffos ddraenio i gasglu'r llifeiriant ar hyd ffin ddeheuol y safle. Ond mae'n rhaid rhoi ystyriaeth ofalus i ollwng y dŵr a gesglir a'r effaith bosibl ar yr eiddo presennol.

Mae posiblirwydd y byddai rhagor o ddatblygu yn yr ardal hon yn cynyddu'r risg o lifogydd i eiddo arall yn yr ardal leol. Os caiff llifeiriant ychwanegol ei gyfeirio i'r cwrs dŵr i'r gorllewin, gall y llifeiriant yn y cwlfer o dan Stryd y Castell fod yn uwch na chyfanswm y capasiti yn ystod llifogydd, gan arwain at lifogydd posibl yn ardal Tafarn yr Eryr. Os caiff llifeiriant ei ollwng i'r system ddraenio bresennol ar hyd Stryd y Castell, gall achosi llifogydd o'r carthffosydd. Nid yw cynyddu

capasiti'r cwlfer na'r system garthffosiaeth yn debygol o fod yn ddichonadwy yn economaidd, ac mae'n anghynaliadwy fel dull o weithredu yn y tymor hir.

Mae TAN 15 yn nodi y dylid defnyddio Systemau Draenio Cynaliadwy i ddelio â'r dŵr ffo arwyneb ychwanegol sy'n deillio o ddatblygiadau newydd. Gall hyn gynnwys defnyddio mesurau ychwanegol fel pyllau lliniaru, neu gasglu a chyfeirio llifeiriant er mwyn ei arllwys i'r gorlifdir i'r dwyrain o'r A487.

Mae datblygu safle Posibl S0593 yn bosibl. Ond mae'n rhaid ystyried rheoli dŵr ffo arwyneb yn arbennig yn ystod digwyddiadau eithafol (0.1%) er mwyn sicrhau nad oes cynnydd mewn risg o lifogydd yn rhywle arall. Argymhellir datblygu strategaeth gyffredinol mewn perthynas â rheoli dŵr arwyneb, er mwyn sicrhau na fydd unrhyw estyniad o'r ardal ddatblygu yn y dyfodol yn arwain at ddatblygiad tameidiog o system ddraenio cymhleth iawn.

8. Casgliadau

8.1 Crynodeb o Safleoedd

Mae'r pedair ardal astudiaeth wedi cael eu hasesu'n fanwl ac yn yr adrannau sy'n ymwneud ag ardaloedd penodol daethpwyd i gasgliadau ynglŷn â'r risg o lifogydd a'r posibilrwydd o gyfiawnhau'r datblygiad arfaethedig o dan TAN 15.

Mae tablau 8.1 i 8.4 isod yn crynhoi'r casgliadau y daethpwyd iddynt.

Tabl 8.1 – Crynodeb o Safleoedd Datblygu Gogledd Aberteifi

Dynodiad y Safle	Enw	Prif Risg o Lifogydd	Potensial ar gyfer Datblygu
S2083	Chwarel Tywod a Graean, Penyparc, Aberteifi	Risg cyfyngedig	Ni ragwelir problemau
S2084	Chwarel Tywod a Graean, Penyparc, Aberteifi		
S2085	Chwarel Tywod a Graean, Penyparc, Aberteifi		
S2086	Chwarel Tywod a Graean, Penyparc, Aberteifi		
S2087	Chwarel Tywod a Graean, Penyparc, Aberteifi	Llifogydd afonol o Afon Mwldan	Posibilrwydd o ddatblygu'r safle yn rhannol

Tabl 8.2 – Crynodeb o Safleoedd Datblygu Afon Mwldan

Dynodiad y Safle	Enw	Prif Risg o Lifogydd	Potensial ar gyfer Datblygu
S0006	Capel Cwm	Dŵr ffo arwyneb a llifogydd afonol o Afon Mwldan	Posibilrwydd o ddatblygu'r safle yn rhannol
S0116	Fferm Stepside, Aberteifi	Risg cyfyngedig	Ni ragwelir problemau
S0189	Ffordd Gwbert, Aberteifi	Risg cyfyngedig	Ni ragwelir problemau
S0524	Fferm Gotrel		
S0525	Rhan o gae 7078		
S0526	Rhan o gae 8700		
S0590	Ger Fferm Llwynpiod, Aberteifi	Dŵr ffo arwyneb	Ni ragwelir problemau
S0591	Ger Fferm Llwynpiod, Aberteifi		
S0596	Tir ger Fferm Trebared, Ffordd Gwbert, Aberteifi	Dŵr ffo arwyneb	Ni ragwelir problemau
S0619	Tir ger Fferm Stepside, Ffordd Gwbert, Aberteifi	Risg cyfyngedig	Ni ragwelir problemau
S0620	Tir yn Fferm Stepside, Ffordd Gwbert, Aberteifi		
S0832	Parc Radley	Risg cyfyngedig	Ni ragwelir problemau
S0998	Cae Sioe Aberteifi	Dŵr ffo arwyneb	Datblygiad yn bosibl wrth reoli dŵr ffo arwyneb
S0999	Cae Sioe Aberteifi		
S1061	Tir yn North Road Park		

Dynodiad y Safle	Enw	Prif Risg o Llifogydd	Potensial ar gyfer Datblygu
S1070	Fferm Bath House, Aberteifi	Dŵr ffo arwyneb a llifogydd afonol o Afon Mwldan	Posibilrwydd o ddatblygu'r safle yn rhannol
S1071	Safle'r Cae Sioe, Aberteifi	Dŵr ffo arwyneb	Datblygiad yn bosibl wrth reoli dŵr ffo arwyneb
S1204	149a/2 (Ffin yr anheddiad ger Drws y Nant F)	Dŵr ffo arwyneb	Ni ragwelir problemau
S1207	Maes Radley, Aberteifi	Risg cyfyngedig	Ni ragwelir problemau
S1208	Cae ger Heol Felin Newydd	Dŵr ffo arwyneb	Datblygiad yn bosibl wrth reoli dŵr ffo arwyneb
S1242	Hen Gae Sioe		
S1243	Fferm y Gotrel, Heol Ferwig, Aberteifi	Risg cyfyngedig	Ni ragwelir problemau
S1245	Llwynpiod	Dŵr ffo arwyneb	Ni ragwelir problemau
S2016	Aberteifi	Dŵr ffo arwyneb	Datblygiad yn bosibl wrth reoli dŵr ffo arwyneb
S2017	Fferm Tregibby, Ffordd Gwbert, Aberteifi	Dŵr ffo arwyneb a mân gyrsiau dŵr	Angen Asesiad Effaith Llifogydd manwl ond ni ragwelir unrhyw problemau
S2038	Fferm Bath House, Aberteifi	Dŵr ffo arwyneb a llifogydd afonol o Afon Mwldan	Posibilrwydd o ddatblygu'r safle yn rhannol
S2082	Heol Caemorgan	Dŵr ffo arwyneb	Datblygiad yn bosibl wrth reoli dŵr ffo arwyneb
S2088	Adeiladau Fferm Capel	Dŵr ffo arwyneb	Ni ragwelir problemau
S2089	Caeau Feidrlas	Dŵr ffo arwyneb	Datblygiad yn bosibl wrth reoli dŵr ffo arwyneb
S3112	Bath House, gan gynnwys gorsaf dân, depot a maes parcio	Dŵr ffo arwyneb a llifogydd afonol o Afon Mwldan	Posibilrwydd o ddatblygu'r safle yn rhannol
S3113	Tir ger Llwynpiod Gogledd Aberteifi	Dŵr ffo arwyneb	Ni ragwelir problemau
S3114	Ger fferm Llwynpiod, Aberteifi		
S3115	Tir oddi ar Heol Derw, North Park	Dŵr ffo arwyneb	Datblygiad yn bosibl wrth reoli dŵr ffo arwyneb
S3124	Pont Godi, Canol Mwldan	Gorlifiad llanw	Rhagwelir problemau sylweddol
S3125	Maes Radley, Aberteifi	Risg cyfyngedig	Ni ragwelir problemau
S3126	Modudry, Sgwâr Greenfield	Gorlifiad llanw	Rhagwelir problemau sylweddol
S3127	Siop Ddodrefn, Sgwâr Greenfield		
S3134	Caeau ger Heol Felin Newydd, Aberteifi	Dŵr ffo arwyneb	Datblygiad yn bosibl wrth reoli dŵr ffo arwyneb

Tabl 8.3 – Crynodeb o Safleoedd Datblygu Canol a Dwyrain Aberteifi

Dynodiad y safle	Enw	Prif Risg o Lifogydd	Potensial ar gyfer Datblygu
S0048	Tir ger cylchfan Ysbyty Aberteifi a'r Cylch	Risg o orlifiad llanw ac afonol o fân gyrsiau dŵr	Angen Asesiad Effaith Llifogydd manwl i gadarnhau'r posibilrwydd o ddatblygu
S0081	Tir yn Argoed	Mân gyrsiau dŵr	Angen Asesiad Effaith Llifogydd manwl i gadarnhau'r posibilrwydd o ddatblygu
S0082	Adeilad Amaethyddol yn Feidrhenffordd	Dŵr ffo arwyneb	Angen Asesiad Effaith Llifogydd manwl i gadarnhau'r posibilrwydd o ddatblygu
S0833	Datblygiad Pwllhai	Gorlifiad llanw	Rhagwelir problemau sylweddol - Angen Asesiad Effaith Llifogydd manwl i gadarnhau dichonoldeb lliniaru
S1060	Aberteifi	Gorlifiad llanw	Rhagwelir problemau sylweddol
S1124	Parc Busnes Teifi, Aberteifi	Dŵr ffo arwyneb	Angen Asesiad Effaith Llifogydd manwl i gadarnhau'r posibilrwydd o ddatblygu
S1184	Estyniad i Barc Busnes Teifi, Aberteifi		
S1185	Estyniad i Barc Busnes Teifi, Aberteifi		
S1203	Yr Hen Ganolfan Iechyd	Digwyddiadau o garthffosydd yn gorlifo	Angen Asesiad Effaith Llifogydd manwl i gadarnhau'r posibilrwydd o ddatblygu
S1206	Pwllhai, Aberteifi	Gorlifiad llanw	Rhagwelir problemau sylweddol - Angen Asesiad Effaith Llifogydd manwl i gadarnhau dichonoldeb lliniaru
S1241	Ysbyty Aberteifi	Gorlifiad llanw	Rhagwelir problemau sylweddol - Angen Asesiad Effaith Llifogydd manwl i gadarnhau'r posibilrwydd o ddatblygu
S2039	Y Wenallt, Gerddi Napier, Aberteifi	Risg cyfyngedig	Ni ragwelir problemau
S2068	Tir ym Mhont Priordy	Gorlifiad llanw	Rhagwelir problemau sylweddol
S2081	Ael y Bryn	Dŵr ffo arwyneb	Ni ragwelir problemau
S2091	Cae ger Glantegfan		
S3107	Hen Neuadd Ysgol y Santes Fair, Pont Y Cleifion	Risg cyfyngedig	Ni ragwelir problemau
S3108	Ysbyty Aberteifi	Gorlifiad llanw	Rhagwelir problemau sylweddol
S3109	Cae i'r Gogledd o'r brif	Risg o orlifiad llanw	Angen Asesiad Effaith

Dynodiad y safle	Enw	Prif Risg o Lifogydd	Potensial ar gyfer Datblygu
	gylchfan, gyferbyn â'r Ysbyty	ac afonol o fân gyrsiau dŵr	Llifogydd manwl i gadarnhau'r posibilrwydd o ddatblygu
S3110	Y Wenallt, Gerddi Napier, Aberteifi	Risg cyfyngedig	Ni ragwelir problemau
S3111	Gerddi Napier, Y Wenallt		
S3117	Rhandiroedd yn Feidr Henffordd	Risg cyfyngedig	Ni ragwelir problemau
S3118	Parc Teifi, Aberteifi	Dŵr ffo arwyneb	Angen Asesiad Effaith Llifogydd manwl i gadarnhau'r posibilrwydd o ddatblygu
S3119	Hen Gwt y Sgowtiaid, Aberteifi	Gorlifiad llanw	Rhagwelir problemau sylweddol
S3120	Yr Hen Fodurdy, Y Strand Aberteifi		
S3121	Swyddfa Ddosbarthu'r Swyddfa Post, Aberteifi	Digwyddiadau o garthffosydd yn gorlifo	Angen Asesiad Effaith Llifogydd manwl i gadarnhau'r posibilrwydd o ddatblygu
S3123	Ceiau Aberteifi	Gorlifiad llanw	Rhagwelir problemau sylweddol
S3128	Datblygiad Pwllhai, Milfeddygon, Offer pŵer, Siop, Iard	Gorlifiad llanw	Rhagwelir problemau sylweddol - Angen Asesiad Effaith Llifogydd manwl i gadarnhau dichonoldeb lliniaru
S3129	Modurdy TM Daniels, Sgwâr Finches	Risg cyfyngedig	Ni ragwelir problemau
S3130	Estyniad i Barc Busnes Teifi, Aberteifi	Dŵr ffo arwyneb	Angen Asesiad Effaith Llifogydd manwl i gadarnhau'r posibilrwydd o ddatblygu
S3131	Estyniad i Barc Busnes Teifi, Aberteifi		
S3132	Estyniad i Barc Busnes Teifi, Aberteifi		
S4076	Pendre	Digwyddiadau o garthffosydd yn gorlifo	Angen Asesiad Effaith Llifogydd manwl i gadarnhau'r posibilrwydd o ddatblygu
S4077	Ardal Lôn y Farchnad	Risg cyfyngedig	Ni ragwelir problemau
S4078	Safle Ysbyty Aberteifi	Gorlifiad llanw	Rhagwelir problemau sylweddol
S4079	Tir ger cylchfan Ysbyty Aberteifi a'r Cylch	Risg o orlifiad llanw ac afonol o fân gyrsiau dŵr	Angen Asesiad Effaith Llifogydd manwl i gadarnhau'r posibilrwydd o ddatblygu

Tabl 8.4 – Crynodeb o Safleoedd Datblygu De Aberteifi

Dynodiad y Safle	Enw	Prif Risg o Lifogydd	Potensial ar gyfer Datblygu
S0593	Caeau Pentop, Aberteifi	Dŵr ffo arwyneb	Angen Asesiad Effaith Llifogydd manwl i gadarnhau'r posibilrwydd o ddatblygu
S0622	Tir ger Roby Villa, Spring Gardens, Ffordd Llandudoch	Risg cyfyngedig	Ni ragwelir problemau
S0623	Tir ger Roby Villa, Spring Gardens, Ffordd Llandudoch		
S0831	Tir Marchnad Aberteifi a'r Hen Orsaf	Gorlifiad llanw	Rhagwelir problemau sylweddol
S1058	Aberteifi		
S1059	Aberteifi		
S1205	Stad Ddiwydiannol Pentood	Risg cyfyngedig	Ni ragwelir problemau
S3106	De Ffordd Dinbych y Pysgod	Risg cyfyngedig	Ni ragwelir problemau
S3116	Cyffordd Gogledd Ffordd Dinbych y Pysgod a'r B4546		

Atodiad A - Lluniau

Atodiad B – Prif Risg o Lifogydd: Adolygu Data a Chyfrifiadau Pellach

B.1 Risg o Lifogydd Llanw

B.1.1 Lefelau Dŵr Eithafol

Mae Siartiau Llanw'r Morlys yn rhestru rhagfynegiadau ar gyfer 'Porth Aberteifi' ac 'Aberteifi (y Dref)'. Roedd lefel penllanw tarddell cymedr (MHWS) yn nhref Aberteifi oddeutu 100mm yn uwch na'r hyn a ragfynegir wrth geg yr afon, a gellid ei gymharu â'r MHWS a ddisgwyllir ar gyfer Abergwaun.

Archwiliwyd rhagfynegiadau'r llanw am gyfnod o 7 diwrnod ar gyfer Porth Aberteifi, Aberteifi (y Dref) ac Abergwaun. Roedd y gymhariaeth yn cadarnhau bod y lefelau yn Nhref Aberteifi yn debyg i'r lefelau yn Abergwaun. Felly daethpwyd i'r casgliad y gallai rhagfynegiadau'r Lefel Dŵr Eithafol ar gyfer Abergwaun fod yn gymwys i Aberteifi er mwyn rhoi ystyriaeth i'r ffaith bod yr afon yn gweithredu fel twndis, yn hytrach na cheisio ychwanegu cynnydd mewn lefel i ragfynegiadau'r Lefel Dŵr Eithafol wrth geg yr afon Teifi.

Darparwyd y Lefelau Dŵr Eithafol ar gyfer Abergwaun gan Asiantaeth yr Amgylchedd. Defnyddiwyd lefelau ar gyfer y flwyddyn 2000 a'r cynnydd yn lefel y môr¹ i adlewyrchu effeithiau'r newid yn yr hinsawdd a ragwelir.

Rhestrodd Asiantaeth yr Amgylchedd y lefel ar gyfer digwyddiad llanw siawns blynyddol o 0.4% (1 mewn 250). Mae TAN 15 yn mynnu y rhoddir ystyriaeth i ddigwyddiad siawns blynyddol o 0.5% (1 mewn 200). Yn nodweddiadol gall hyn gael ei benderfynu trwy ryngosod lefelau; ond roedd yr amrywiad yn Lefel Dŵr Eithafol ar gyfer y digwyddiadau siawns blynyddol o 1% ac 0.1% mor fychan fel y daethpwyd i'r casgliad na ellid canfod gwahaniaeth rhwng y digwyddiad 0.4% ac 0.5% o ystyried lefel cywirdeb y rhagfynegiadau a wneir.

Penderfynwyd y dylai'r Lefelau Dŵr Eithafol fod yr un mor fanwl yn Nhabl B3.1 (Adran 3.1).

B.2 Adolygiad o Risg o Lifogydd Afonol o Afon Mwldan

B.2.1 Cynllun Lliniaru Llifogydd Afon Mwldan

Er bod y cynllun lliniaru llifogydd i leihau'r risg o lifogydd i Aberteifi o Afon Mwldan wedi ei gynnis ar ddechrau'r 1990au, ni chafwyd dyluniad manwl o'r cynllun tan ychydig o flynyddoedd yn ddiweddarach.

Gwnaed cyfrifiadau hydrolegol a hydrologig ym 1995, ac roeddynt yn seiliedig ar y canllawiau oedd ar gael ar y pryd. Roedd perthynas amlder y llifogydd ar gyfer dalgylch Afon Mwldan yn seiliedig ar ddull Adroddiad Astudiaethau Llifogydd (FRM) 1975 a addaswyd i adlewyrchu'r llifogydd yn y dref ym mis Mehefin 1993. Dyluniwyd y cynllun i adlewyrchu anterth llif digwyddiad siawns blynyddol o 0.5% (1 mewn 200) o 23.4m³/s a ragfynegwyd ar y pryd. Yn ystod llifogydd, bwriadwyd i'r Twunnel Lliniaru Llifogydd arllwys 15m³/s, gan leihau'r llifeiriant drwy'r dref i 8.4m³/s. Dyluniwyd llif anterth y twunnel i arllwys yn erbyn lefel llanwol Penllanw Tarddell Cymedr (MHWS) o 2.51mAOD. Cyfrifwyd y lefel hwn gan ddefnyddio'r canllawiau derbynol ar gyfer cynnydd yn lefel y môr ar y pryd, gan dybio oes ddylunio 50 mlynedd o 1993.

Fel rhan o'r Cynllun Lliniaru Llifogydd, aseswyd capasiti Afon Mwldan i lawr yr afon o fewnlif y twunnel i sicrhau y byddai'r anterth o hyd at 8.4m³/s yn cael ei gadw yn y sianel. Gyda'r llif hwn, gwelwyd bod rhaid cael gwaith amddiffyn rhag llifogydd lleol i fyny'r afon o Gwlfert Pont Bath House ac ar y pen i lawr yr afon ym maes parcio Stryd y Cei. Ond wrth ganiatáu i'r maes parcio orlifo, roedd y gostyngiad yn lefelau'r merddwr a ragfynegwyd ar gyfer yr estyniad yn dangos y gellid osgoi gwneud gwaith amddiffyn rhag llifogydd yn ardal Bath House.

¹ Codiad yn lefel y môr fel y'i cyhoeddwyd gan adroddiad IPCC 2007: 3.5mm/yr hyd at 2025, 8.0mm/yr 2025- 2055, 11.5mm/yr 2055- 2085, 14.5mm/yr ar ôl 2085.

B.2.2 Datblygiad Fferm Bath House

Gwnaed Asesiad Effaith Llifogydd gan Waterman Quadrant yn 2006 i asesu effeithiau posibl datblygiad arfaethedig Fferm Bath House ar y risg o lifogydd. Nodwyd nad oedd yr amlinelliad llifogydd a ragfynegwyd ar fap llifogydd Asiantaeth yr Amgylchedd yn adlewyrchu buddion y twnnel lliniaru llifogydd a'i fod yn adlewyrchu'r sefyllfa cyn gwneud y Cynllun Lliniaru Llifogydd, neu'r senario lle mae'r strwythur rheoli mynedfa'r twnnel yn gaeedig.

Er mwyn ymdrin â'r ansicrwydd mewn perthynas ag amlinelliad llifogydd, adeiladwyd model hydrolog newydd o Afon Mwldan o bwynt i lawr yr afon o Ffordd Gwbert at Bont Bath House. Gwnaed arolwg topograffig newydd o estyniad yr afon ac adeiladwyd y model gan ddefnyddio meddalwedd HEC-RAS. Ailaseswyd y llifeiriant gan ddefnyddio Llawlyfr Amcangyfrif Llifogydd (FEH). Amcangyfrifwyd bod y llifeiriant digwyddiad siawns blynyddol o 1% (1 mewn 100) ac 0.1% (1 mewn 1000) yn $21.6\text{m}^3/\text{s}$ ac $38.3\text{m}^3/\text{s}$ yn y drefn honno.

Defnyddiwyd y model ar gyfer senarios sy'n bodoli ar hyn o bryd a rhai a gynigir gyda rheolydd y twnnel yn agored ac yn gaeedig. Cymharwyd y senario presennol gyda'r rheolydd yn gaeedig yn erbyn map llifogydd Asiantaeth yr Amgylchedd at ddibenion calibreiddio. Wrth redeg y model ar gyfer y senario arfaethedig, daethpwyd i'r casgliad y byddai'r safleoedd datblygu yn parhau i fod yn rhydd o lifogydd yn ystod digwyddiad 1% cyn belled â bod rheolydd gorlif y gored yr ochr i mewn i'r twnnel yn weithredol. Os bydd y rheolydd yn cau yna rhagwelir rhywfaint o lifogydd, ond bydd hyn yn cadw o fewn terfynau'r safle datblygu ac ni fydd adeiladau yn gorlifo at ddyfnder sy'n fwy na'r hyn a ganiateir dan TAN 15.

Hefyd dangoswyd bod llifogydd yn ystod digwyddiad o 0.1% yn aros yn yr ardal leol gyda dyfnderau y llifogydd a ragfynegwyd yn aros yn is na'r dyfnder a ganiateir yn ôl canllawiau TAN 15.

Daeth yr Asesiad i'r casgliad bod y risg o lifogydd o Afon Mwldan yng nghyffiniau'r safle datblygu arfaethedig yn fychan, a chadarnhawyd hefyd na fyddai'r datblygiad yn effeithio'n niweidiol ar y gyfundrefn hydrolegol i lawr yr afon.

Mae'r unig bryder a godwyd gan y gwaith Asesiad Effaith Llifogydd yn ymwneud â'r cyswllt rhwng y ffordd gyswllt a Melin y Dre/Ffordd Gwbert i fyny'r afon, oherwydd mae'r cwlferd sy'n croesi o dan Ffordd Gwbert o gapasiti isel. Efallai bydd angen gwneud gwaith i'r cwlferd er mwyn sicrhau ffordd ddiogel o gael mynediad a dianc ar gyfer y safle yn ystod llifogydd.

B.2.3 Cwlferd Ffordd Gwbert

Mae canfyddiad y cyhoedd y gallai rhagor o ddatblygiadau trefol o fewn dalgylch Afon Mwldan waethygu problemau llifogydd yn dal i fod yn ystyriaeth bwysig i Gyngor Sir Ceredigion. Ar ôl cyflwyno Asesiad Effaith Llifogydd Fferm Bath House, gwnaed modelu hydrolog manwl pellach o'r cwlferd gan Waterman Quadrant i asesu effeithiau'r briffordd arfaethedig sy'n cysylltu Melin y Dre/ Ffordd Gwbert.

Cadarnhaodd eu hasesiad modelu bod capasiti cyfyngedig cwlferd Ffordd Gwbert ar hyn o bryd yn achosi i ddŵr llifogydd arllwys allan o'r sianel i fyny'r afon o'r cwlferd ac o ganlyniad yn creu llifogydd trostir. Mae llwybrau'r llif yn tarddu o sawl pwynt. O'r lan chwith i fyny'r afon, mae dŵr yn llifo ar draws Ffordd Gwbert tuag at Glos Llyn y Felin. Mae rhan o'r llif hwn yn croesi Ffordd Gwbert tuag at y lan dde i lawr yr afon o'r cwlferd, gan gyfuno gyda'r llif sy'n dechrau ar draws y lan dde i fyny'r afon o'r cwlferd. Dangosir bod y llif ar y dde i'r cwrs dŵr yn gorlifo i eiddo ar orllewin Ffordd Gwbert, a hefyd yn mynd mewn i Felin y Dre (gweler Llun Rhif 5037097/881/RCF/031).

Gyda'r briffordd newydd arfaethedig, mae'r model yn dangos cynnydd bychan iawn mewn lefelau yn Ffordd Gwbert wrth gyffordd y gylchfan gyda'r ffordd newydd, ac mae lefelau llif

anterth yn cynyddu ar hyd rhan o'r ffordd newydd. Ond nid oes llawer o newid i lefelau drwy weddill y model, a gellir dod i'r casgliad na fyddai'r datblygiad yn gwaethygu problemau i fyny'r afon o'r cwlfer.

Nid oedd y gwaith modelu a gwnaed gan Waterman Quadrant yn ystyried effeithiau cynyddu capasiti cwlfer Ffordd Gwbert nac effeithiau gwneud unrhyw waith i fyny'r afon i liniaru'r risg o lifogydd. Ond cafodd dewisiadau posibl i leihau'r risg o lifogydd o'r cwlfer eu hystyried yn flaenorol yn Adroddiad Gwerthuso Prosiect Atkins 2005.

Comisiynodd Cyngor Sir Ceredigion werthusiad o ddewisiadau ar gyfer Cynllun Lliniaru Llifogydd yn Ffordd Gwbert. Roedd y dewisiadau a ystyriwyd yn cynnwys adeiladu cwlfer lliniaru llifogydd, amddiffynfeydd uchel i fyny'r afon, gwella llwybr y llif trostir ym Melin-y-Dre, codi lefelau'r tir rhwng Ger-y-Nant a Fferm Hen Dŷ yn Felin Ban, codi amddiffynfeydd i fyny'r afon o bont mynediad Felin Ban, a defnyddio amddiffynfeydd y gellir eu tynnu i lawr. Ond daeth y gwerthusiad i'r casgliad na ellid cyfiawnhau gweithredu cynllun gan y byddai cost y gwaith yn fwy na'r ychydig fuddion economaidd a ddeilliai yn sgil ei adeiladu.

B.2 Modelu Tuflo

B.1.1 Dadansoddiad Hydrolegol

Darparodd Asiantaeth yr Amgylchedd ddata llifeiriant ar gyfer Afon Mwldan ym Mhont Ffordd Gwbert, ac yn ei chydliad gydag Afon Teifi. Ond roedd y nodyn cysylltiedig yn nodi *ers gwneud y cyfrifiadau, mae'r dull ReFH (Revitalised Flood Hydrograph) ar gael. Gan ei fod yn cael ei ystyried yn fwy addas ar gyfer amcangyfrif llif cyfnodau dychwelyd tymor hir iawn, mae llifeiriant ar gyfer 1000 o flynyddoedd yn cael ei gyfrifo erbyn hyn trwy ddefnyddio'r gymhareb ReFH rhwng y llifeiriant 100 mlynedd a 1000 o flynyddoedd i wneud amcangyfrif ystadegol Llawlyfr Amcangyfrif Llifogydd (FEH) o'r llif 100 mlynedd. Ar ben hynny, mae Fersiwn 2 o set ddata HiFlows-UK wedi cael ei rhyddhau, yn ogystal â hafaliad newydd ar gyfer cyfrifo QMED, felly, byddai cyfrifiadau Ystadegol FEH a wneir yn awr yn fwy na thebyg yn rhoi amcangyfrifon llifeiriant gwahanol i'r rhai a ddyfynnir uchod. Felly ni ellir gwarantu y byddai'r ffigurau llifeiriant a ddarperir yma yn cael eu derbyn pe baent yn cael eu cyflwyno fel rhan o Asesiad Effaith Llifogydd.* Felly gwnaed cyfrifiadau diwygiedig gan ddefnyddio'r set ddata HiFlows newydd, gan ddefnyddio'r gymhareb ReFH ar gyfer y cyfnodau dychwelyd hir.

Cyfeiriwyd hefyd at ddata hydrolegol a ddefnyddiwyd gyda'r modelu diweddar o afon Mwldan yn Ffordd Gwbert. Yn astudiaeth Atkins² nodwyd bod yr amser i gyrraedd anterth y llif yn Ffordd Gwbert yn gyflymach nag a awgrymwyd gan nodweddion y dalgylch (mae hwn yn gamgymeriad cyffredin ar gyfer dalgylchoedd yn Ne Cymru) ac roedd angen addasu'r llifeiriant a gyfrifwyd yn unol â hynny. Gwnaed yr addasiad hwn hefyd gan Waterman Quadrant yn eu hastudiaeth Fferm Bath House³ a chymeradwywyd y llifeiriant gan yr Asiantaeth. Amcangyfrifwyd bod llifeiriant tebygol llifogydd o 1% ac 0.1% yn 21.6m³/s a 38.3m³/s yn y dref honno.

Roedd y llifeiriant a gymeradwywyd yn cyfateb i'r llif disgwylidig yn Ffordd Gwbert. Cyfrifwyd llifeiriant ychwanegol ar gyfer estyniad uchaf afon Mwldan (hyd at ei chydliad gyda Ffynnon Pant-y-dŵr-isaf) ac ar gyfer Ffynnon Pant-y-dŵr-isaf. Cyfrifwyd yr hydrograffiau llif gan ddefnyddio'r dadansoddiad ReFH a'u haddasu yn unol â llifeiriant Ffordd Gwbert. Ceir crynodeb o'r llifeiriant anterth a gyfrifwyd yn Nhabl B3.1 isod.

Cyfrifwyd y llifeiriant ar gyfer y cyrsiau dŵr i'r dwyrain o Aberteifi yn ôl methodolegau cyfredol heb fod angen addasu gan fod y dalgylchoedd yn gymharol fychan.

² Adroddiad Gwerthuso Prosiect Cynllun Lliniaru Llifogydd Ffordd Gwbert, Atkins, 2005.

³ Asesiad Effaith Llifogydd: Datblygiad Arfaethedig yn Fferm Bath House, Waterman Quadrant, 2006.

Tabl B3.1 – Crynodeb o Anterth Llfeiriant a Gyfrifwyd

CWRS DŴR	ANTERTH LLIFEIRIANT (m ³ /s)			
	QMED	1%	1% + CC	0.1%
Afon Mwldan (Estyniad i fyny'r afon)	5.7	16.1	19.4	27.9
Afon Mwldan (at Ffordd Gwbert)	7.4	21.6	25.9	38.3
Ffynnon Pant-y-dŵr-isaf	0.7	2.2	2.7	4.0
Nant Rhyd-y-fuwch	1.9	5.3	6.4	9.3
Llednant ddwyreiniol Nant Rhyd-y-fuwch	0.05	0.14	0.17	0.24
Llednant orllewinol Nant Rhyd-y-fuwch	0.07	0.20	0.24	0.36
Cwrs dwr i'r gogledd o gylchfan yr A487	0.12	0.27	0.32	0.42

B.1.1 Modelu hydrologig

Adeiladwyd y model Tuflow gan ddefnyddio Data Lidar, ac eithrio lledaeniad Afon Mwldan i fyny'r afon lle defnyddiwyd data NextMap yn absenoldeb gwybodaeth Lidar.

Fel y nodwyd yng Nghyfnod 1 o'r astudiaeth hon, nid yw data Lidar yn darparu digon o fanylion i ddiffinio'r cyrsiau dŵr yn llawn, felly yn absenoldeb arolwg topograffig manwl tybiwyd bod capasiti sianel y cwrs dŵr yn Ganolrif Llifogydd Blynyddol Eithaf (QMED) ac y byddai'r holl llifeiriant sy'n uwch na hyn yn cael ei gyfeirio i lawr y gorlifdir. Mae hyn yn cael ei efelychu yn y model Tuflow trwy dynnu'r gwerth anterth QMED o hydrograffiau llif digwyddiad eithafol.

Mae anawsterau yn codi wrth gyfeirio llifeiriant drwy'r cwlfertau. Mesurwyd dimensiynau cwlfertau y cyrsiau dŵr i'r dwyrain o Aberteifi yn ystod ymweliad â'r safle. Roedd y cwlfertau i fod i gael eu cynnwys yn y model er mwyn cwblhau estyniad y cwrs dŵr gan fod data Lidar yn rhoi ystyriaeth i lefelau daear a fyddai'n gweithredu fel rhwystr i lwybr y cwrs dŵr. Ond byddai cynnwys dimensiynau llawn y cwlfert ar ôl i'r llifeiriant modelu gael ei leihau gan QMED yn rhoi mesuriad ffug o gapasiti'r cwlfert ac yn tan amcanu maint y cyfyngiad yn ystod llifogydd. Felly penderfynwyd y dylid modelu'r cwlfertau gyda'r llif QMED yn cael ei gyfeirio drwyddynt er mwyn canfod ardal y llif trawstoriadol yn ystod llifogydd, a phan fodelwyd llifogydd eithafol gwnaed abrawf trwy roi rhwystr ar draws rhan gyfatebol o'r cwlfertau.

Roedd y dull hwn yn addas ar gyfer y cwlfertau i'r dwyrain; ond dangosodd modelu QMED trwy gwlfert Ffordd Gwbert y byddai'r cwlfert eisoes yn orlawn gyda'r llif. Ni fyddai modelu cwlfert Ffordd Gwbert gyda rhwystr o 100% yn adlewyrchu'r sefyllfa go iawn lle byddai llif ychwanegol drwy'r strwythur yn cael ei hwyluso gyda'r gwahaniaeth yn uchder y dŵr. Felly modelwyd y cwlfert yn agored lled y pen gyda mewnlif ychwanegol o QMED ychydig i fyny'r afon. Ystyriwyd bod y dull hwn o weithredu yn dangos yn well bod y cwlfert yn creu merddwr ac y gellid achosi llifogydd i fyny'r afon; ond o ystyried diffiniad data Lidar o

sianel gyfyngedig, gallai modelu'r llifeiriant eithafol llawn i lawr yr afon o'r cwlfer arwain at or-amcanu pa mor bell y byddai'r llifogydd yn ymestyn. Mae cyfeirio at ganlyniadau'r modelu yn astudiaethau Waterman Quadrant yn golygu y gellir amcanu lledaeniad tebygol y llif yn yr ardal hon, fel y dangosir yn Llun Rhif 5037097/881/RCF/031.

Yn ogystal â diffinio hydrograffau mewnllif, roedd yn rhaid diffinio ffiniau Afon Mwldan a chyrsgiau dŵr eraill i lawr yr afon. Ar gyfer cyrsiau dŵr i'r dwyrain, eu ffin i lawr yr afon yw eu cydlifiad gydag Afon Teifi. Gan fod afon Teifi yn cael ei dylanwadu gan y llanw, ystyriwyd mai lefel penllanw tarddell cymedr (MHWS) oedd y mwyaf priodol.

Amcangyfrifwyd mai'r lefel presennol oedd 2.36 mAOD. Ar gyfer y senario newid hinsawdd defnyddiwyd lefel 3.37 mAOD, sy'n cyfateb i'r MHWS a ragfynegir ymhen 100 mlynedd.

Mewn perthynas ag Afon Mwldan, ffin y model i lawr yr afon yw'r fewnfa i'r Twannel Lliniaru Llifogydd. Penderfynwyd nad oedd angen ceisio modelu effaith merddwr y twannel a'r gored liniaru gan y disgwylir cael mesurau cywir wrth fodelu'r adran hon o'r cwrs dŵr (oherwydd ystyriaethau y tynnwyd sylw atynt eisoes mewn perthynas â modelu cwlfer Ffordd Gwbert) ac ystyriwyd bod terfyn llifeiriant rhydd yn ddigonol.

Gweithredwyd y model Tuflow ar gyfer newid hinsawdd o 1%, 1% +, a digwyddiadau siawns blynyddol o 1% yn unol â gofynion Asiantaeth yr Amgylchedd a TAN15.