Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru
Environment Agency Wales

Llifogydd yng Nghymru:

Asesiad bygythiad llifogydd cenedlaethol

efi sydd ym mherygl eu difrodi. Yn aml, mae seilwaith hanfodol megis gweithfeydd trin dŵr a gorsafoedd ynni'n agos at afonydd. Ma
negol, nid oes dichon diogelu pob un adeilad rhag llifogydd, ac ni ellid fforddio hynny: felly seiliwn ein hagwedd at reoliadau ar gyfe
olygu newydd yn ardaloedd ym mherygl llifogydd afonol neu lanwol. Mae ein hymyriadau o gymorth i reoli datblygu ac atal effaith lli
n i fuddsoddi mewn rhybuddion llifogydd ac ymgyrchoedd codi ymwybyddiaeth y cyhoedd. Maent o gymorth i breswylwyr baratoi a

Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru ydym ni. Ein gwaith ni yw gofalu am eich amgylchedd chi, a'i wneud yn le gwell – i chi, ac i genedlaethau'r dyfodol.

Eich amgylchedd yw'r awyr anadlwch, a'r ddaear y cerddwch arni. Gan weithio gyda Llywodraeth Cynulliad Cymru, busnesau a chymdeithas fel cyfangorff, yr ydym yn gwneud eich amgylchedd yn lanach ac yn iachach.

Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru. Allan yn y maes, yn gwneud eich amgylchedd yn le gwell.

Cyhoeddwyd gan:

Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru
Tŷ Cambria
29, Heol Casnewydd
Caerdydd CF24 0TP

Ffôn: 08708 506 506

E-bost: enquiries@environment-agency.wales.gov.uk
www.asiantaeth-amgylchedd.gov.uk

© Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru

Cedwir pob hawl. Ceir atgynhyrchu'r ddogfen hon gyda chaniatâd ymlaen llaw Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru.

Rhagair

Mae'n dda iawn gennyf gyhoeddi asesiad cenedlaethol cyntaf Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru o fygythiad llifogydd Cymru. Dyma ddarn o waith sylweddol sy'n dwyn at ei gilydd ein gwybodaeth wyddonol a pheirianegol diweddaraf, er mwyn disgrifio'n eglur fygythiad llifogydd o afonydd a'r môr. Y mae'n sail ar gyfer ein buddsoddiad mewn rheoli perygl llifogydd yn y dyfodol, ac yn gymorth inni weithio â'n partneriaid er mwyn bod yn fwy effeithiol wrth warchod y cyhoedd ac eiddo rhag llifogydd.

Dangosodd ddigwyddiadau haf 2007 cymaint y gall effeithiau llifogydd fod. Dangosasant hefyd bwysigrwydd amgyffred y bygythion llifogydd a wynebwn yn genedlaethol, fel y gallwn ymbaratoi'n well at fygythiadau'r dyfodol. Y mae tua 357,000 eiddo yng Nghymru, neu tuag un adeilad ym mhob chwech, ym mherygl llifogydd. Mae mwy na 357,000 o bobl yn byw mewn 220,000 eiddo sydd ym mherygl llifogydd afonol neu forol, 97,000 o ba rai sydd hefyd tan fygythiad llifogydd dŵr wyneb. Mae 137,000 eiddo ychwanegol yn agored i lifogydd dŵr wyneb yn unig.

Efallai fod graddfa'r her a wynebwn wrth reoli'r peryglon hyn yn aruthrol, ond golyga'r adroddiad hwn y gall Asiantaeth yr Amgylchedd a'r cyrff a'r unigolion y gweithiwn â hwy fod yn fwy effeithiol wrth ei wynebu. Rhaid inni sicrhau hefyd yr adeiladwn well perthynas rhwng y sawl sydd ym mherygl a'r sawl sy'n rheoli'r perygl hwn.

Er cystal y gwelliannau a ddarperir gan yr adroddiad hwn, mae yn bwysig cofio fod y dechnoleg a'r medrau sydd ar gael ar gyfer mapio a mesur perygl yn parhau i ddatblygu. Golyga codiad lefelau'r môr, a glawogydd cynyddol ddifrifol ac aml a achosir gan newid yn yr hinsawdd, y bydd bygythiad llifogydd hefyd yn cynyddu. Un cam yw'r asesiad hwn ar daith barhaus y mae'n rhaid inni gychwyn arni er mwyn sicrhau fod ein dealltwriaeth o'r peryglon yn datblygu'r un mor gyflym â'r newidiadau hyn. Bydd yn cael ei ddiweddaru, ei wella a'i gyhoeddi'n gyson er gwybodaeth i chi ac i'n helpu ni i gydweithio er mwyn rheoli llifogydd.

Paul Leinster
Prif Weithredwr Asiantaeth yr Amgylchedd

Cynnwys

Crynodeb gweithredol - Asesiad bygythiad llifogydd cenedlaethol **5**

1 Cyflwyniad **7**
1.1 Achosion llifogydd 7
1.2 Rheoli llifogydd ar sail perygl 7

2 Rheoli peryglon llifogydd **9**
2.1 Fframwaith strategaeth a pholisi 9
2.1.1 Strategaeth a pholisi 10
2.1.2 Cyfrifoldebau 12
2.2 Asesu bygythiad llifogydd – deall y peryglon 13
2.3 Cynllunio a datblygu – byw'n ddiogel 13
2.3.1 Datblygu 13
2.3.2 Cymunedau presennol 14
2.4 Amddiffyn cymunedau'r gorlifdir – amddiffynfeydd llifogydd 15
2.5 Amddiffyn eiddo unigol – gwrthsefyll a hydwythedd 16
2.6 Amddiffyn seilwaith o bwys cenedlaethol a pharhau i gynnal gwasanaethau hanfodol 17
2.7 Rhagweld a rhybuddio ynghylch llifogydd 18
2.7.1 Canfod a rhagweld llifogydd 18
2.7.2 Rhybuddio a chyfathrebu ynghylch llifogydd 19
2.8 Ymateb i lifogydd, ac ymadfer wedyn 21
2.9 Yswiriant- gwasgaru'r perygl ac ymadfer yn fuan 21
2.10 Arian cefnogi rheoli bygythiad llifogydd 22

3 Pwy sydd eto tan fygythiad llifogydd? **24**
3.1 Yr Asesiad Bygythiad Llifogydd Cenedlaethol 24
3.2 Bygythiad llifogydd lleol 28

4 Amddiffyn cymunedau mewn perygl hir-dymor **30**
4.1 Cynlluniau Rheoli Llifogydd Dalgylchol 30

5 Buddsoddi ar gyfer y dyfodol **31**

Cyfeiriadau **32**

Crynodeb gweithredol – Asesiad bygythiad llifogydd cenedlaethol

Cyflwyniad

Mae Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru yn chware rhan ganolog yn rheoli bygythiad llifogydd. Rydym yn gyfrifol am reoli bygythiad llifogydd afonol a morol, ond nid ydym yn gyfrifol am lifogydd dŵr wyneb, dŵr daear na charthffosydd, nac am erydu arfordirol. Esbonia'r adroddiad hwn sut yr awn i'r afael â bygythiad llifogydd yng Nghymru, gan edrych yn bennaf ar lifogydd afonol a morol.

Mae llifogydd yn rhan o natur. 'Does dim posib amddiffyn pob eiddo rhag llifogydd, am nad yw'r dechnoleg na'r arian ar gael. Nod Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru yw lleihau bygythiad llifogydd a'r niwed a achosir ganddynt. Seiliwn ein hagwedd ar raddfa'r perygl, er mwyn cael y canlyniadau gorau posibl gan ddefnyddio'r arian a'r adnoddau sydd ar gael. Rydym yn gweithio i leihau tebygolrwydd ac effeithiau llifogydd.

Rheoli peryglon llifogydd

Buddsoddiad

Mae Llywodraeth Cynulliad Cymru yn cydanbod ei bod yn bwysig buddsoddi yn rheoli perygl llifogydd, ac y mae wedi ymrwymo i gynyddu'i nawdd i Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru o £26 miliwn yn 2006-2007 i £32.2 miliwn yn 2010-2011: cynnydd o 24 y cant mewn 4 blynedd.

Un o brif rannau swyddogaeth Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru yw gwella a chynnal i safon dda mwy na 1,800 milltir o amddiffynfeydd llifogydd sydd o gymorth i leihau bygythiad llifogydd afonol a morol yng Nghymru. Yn 2008-2009 gwariasom tua dau draean o'n cyllideb rheoli bygythiad llifogydd - £20 miliwn - ar adeiladu, gwella, a chadw amddiffynfeydd llifogydd megis sianelau afon rheoledig, waliau ac argloddiau codedig, rhwystrau llifogydd a phympiau mewn cyflwr da.

Mae'r buddsoddi'n esgor ar fuddion gwirioneddol. Rhwng 2003 a 2009, bu i welliannau Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru leihau'r bygythiad llifogydd i fwy na 5,800 eiddo yng Nghymru, yn ogystal ag amddiffyn seilwaith hanfodol.

Rheoli Datblygiad

Lleoli eiddo tu draw i'r gorlifdir yw'r priff ffordd i leihau bygythiad llifogydd. Os nad yw hynny yn ymarferol y dewis nesaf yw, adeiladu mewn ardaloedd hefo'r bygythiad lleiaf. Swyddogaeth Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru yw darparu cyngor arbenigol ar gyfer Awdurdod Cynllunio Lleol (ACLl) ynghylch perygl llifogydd, yn unol â Pholisi Cynllunio Cymru a Nodyn Cyngor Technegol 15.

Dangosir ffigurau diweddaraf 2007-2008 y fel arfer, derbynnir cyngor Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru gan yr ACLl. Lle gwrthwynebasom ar sail perygl llifogydd, a lle hysbysodd ACLl ni ynghylch y penderfyniad terfynol, mae 97 y cant o'r penderfyniadau'n unol â'n cyngor ni.

Rhybuddio ac ymbaratoi

Mae sicrhau y gŵyr y gwasanaethau argyfwng a'r cyhoedd ymhle y bydd llifogydd yn debygol, pa bryd, a pha mor ddifrifol y byddant, yn waith cymhleth. Mae Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru wedi cynyddu nifer y cartrefi a'r busnesau y cynigiwyd gwasanaeth rhybuddion llifogydd iddynt. Ar y cyd â'r Swyddfa Dywydd, rydym wedi agor Canolfan Rhagweld Llifogydd cenedlaethol a fydd yn caniatáu inni ragweld amser a graddfa glaw a llifogydd yn well, a chadw golwg arnynt wrth iddynt ddigwydd. Sicrha hyn fod y gwasanaethau argyfwng ac ymatebwyr lleol eraill yn canolbwyntio'u hymdrechion ar lle bo fwyaf y peryglon: gwahaniaeth a allai achub bywydau.

Yn 2008-2009, gwyddai 57 y cant o'r rhai oedd yn byw ar orlifdiroedd eu bod mewn perygl, ac o'r rhai hynny, roedd tri o bob pump wedi mynd ati i ryw raddau i baratoi at lifogydd. Gallasai hynny gynnwys bwrw golwg ar eu hyswiriant, ymgofrestru ar gyfer gwasanaeth rhybuddion llifogydd Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru, neu gymryd camau gwrthsefyll a hydwythedd rhag llifogydd.

Pwy sydd yn parhau mewn perygl llifogydd?

Dengys Asesiad Bygythiad Llifogydd Cenedlaethol Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru 2008 fod 220,000 eiddo ym mherygl llifogydd afonol a morol yng Nghymru. Mae ein hasesiad dechreuol o fygythiad llifogydd dŵr wyneb hefyd yn awgrymu fod 97,000 o'r rhain hefyd dan fygythiad o lifogydd dŵr wyneb, a 137,000 eiddo ychwanegol yn agored i lifogydd dŵr wyneb yn unig. Rhwng y cyfan, mae tua 357,000 eiddo yng Nghymru, neu un ym mhob chwech, tan fygythiad llifogydd. Amcangyfrifir fod y difrod blynyddol disgwyliedig i eiddo preswyl ac amhreswyl yng Nghymru sydd ym mherygl llifogydd afonol a morol tua £200 miliwn.

Gall effeithiau anuniongyrchol llifogydd fod yn ddifrifol, gan gynnwys difrodi seilwaith ynni, dŵr, cyfathrebu a thrafnidiaeth hanfodol. Gallant amharu hefyd ar wasanaethau cyhoeddus sylfaenol, megis ysgolion ac ysbytai.

Dengys ein Hasesiad Bygythiad Llifogydd Cenedlaethol fod rhan helaeth o'n seilwaith a'n gwasanaethau cyhoeddus pwysig yn ardaloedd perygl llifogydd. Hynny yn enwedig yn achos seilwaith sy'n ymwneud â dŵr, ac sydd, o raid, yn agos at afonydd. Mae mwy na 80 y cant o'r gweithfeydd pwmpio/trin carthion, er enghraifft, yn ardaloedd perygl llifogydd, a 67 y cant dan fygythiad sylweddol.

Amddiffyn cymunedau mewn perygl

Gan ymgynghori â llawer i gorff a grŵp lleol, mae Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru wedi cyhoeddi Cynlluniau Rheoli Llifogydd Dalgylchol (CRhLlD) ar gyfer 10 prif ddalgylch Cymru. Mae'r dogfennau hyn yn gosod allan y cyd-destun strategol ar gyfer rheoli bygythiad llifogydd ym mhob un dalgylch. Cynorthwyant benderfyniadau trwy glustnodi'r dewisiadau polisi a arferir er mwyn rheoli peryglon llifogydd. Maent hefyd yn ein helpu i sefydlu safbwynt gweithiol at reoli asedau, dyfrffosydd a rhagweld llifogydd, ac yn cynorthwyo â chynllunio defnydd tir a datblygu

Amcan y CRhLlD yw hyrwyddo'r agweddau mwyaf effeithiol at reoli perygl llifogydd, gan fuddsoddi amser ac arian yn y modd mwyaf effeithiol. Hyd yn oed lle nad yw cynnal adeiladau amddiffyn rhag llifogydd yn fforddiadwy nac yn gynaliadwy, dylai CRhLlD osod allan moddion eraill rheoli perygl. Lle bo modd, amcanwn hefyd weithio â natur er mwyn lleihau bygythiad llifogydd, gan ganiatáu i orlifdiroedd a choridorau afon ddychwelyd at eu cyflwr naturiol. Mae hynny'n gwella cynefin bywyd gwyllt, gan ehangu, cadw ac amddiffyn ardaloedd megis gwlypdiroedd a halwyndiroedd.

Buddsoddi ar gyfer y dyfodol

Â newid yn yr hinsawdd (a allasai er enghraifft arwain at gynnydd glawiad a llif afonydd, ac ymchwyddiadau stormydd arfordirol uwch) a phwysau datblygu, mae bygythiad llifogydd yng Nghymru am gynyddu yn y dyfodol, a'r newidiadau mwyaf arwyddocaol yn debyg o ddigwydd yn ail hanner y ganrif.

Mae Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru'n gweithio â Llywodraeth Cynulliad Cymru er mwyn deall y bygythion llifogydd hyn yn y dyfodol. Defnyddiwn y rhagolygon newid yn yr hinsawdd diweddaraf er mwyn amcangyfrif yr arian angenrheidiol ar gyfer rheoli'r perygl llifogydd afonol a morol cynyddol. Amcenir y bydd y gwaith hwn, ynghyd â'r gwaith datblygu CRhLlD, yn ddechrau trafodaeth gyhoeddus ynghylch sut y dylai cymdeithas reoli'r perygl hwn.

1. Cyflwyniad

Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru yw'r prif gorff rheoli perygl llifogydd a rhybuddio ynghylch llifogydd prif afonydd a glannau'r môr. Mae llawer o wahanol gyrff cyhoeddus a phreifat â rhan yn rheoli bygythiad llifogydd ac erydu arfordirol, pob un yn atebol ar gyfer gwahanol agweddau rheoli perygl. Gweithiwn â'r cyrff eraill hyn er mwyn cynllunio ac ymateb i lifogydd o bob ffynhonnell, boed o afonydd, y môr, dŵr daear, cronfeydd neu ddŵr wyneb.

Gosodir yr adroddiad hwn, brif ddarganfyddiadau yr Asesiad Bygythiad Llifogydd Cenedlaethol 2008 ac yn rhoi pwyslais penodol ar ran Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru ym mynd i'r afael â bygythiad llifogydd **afonol a morol yng Nghymru.**

1.1 Achosion llifogydd

Y llifogydd mwyaf cyffredin yng Nghymru yw:

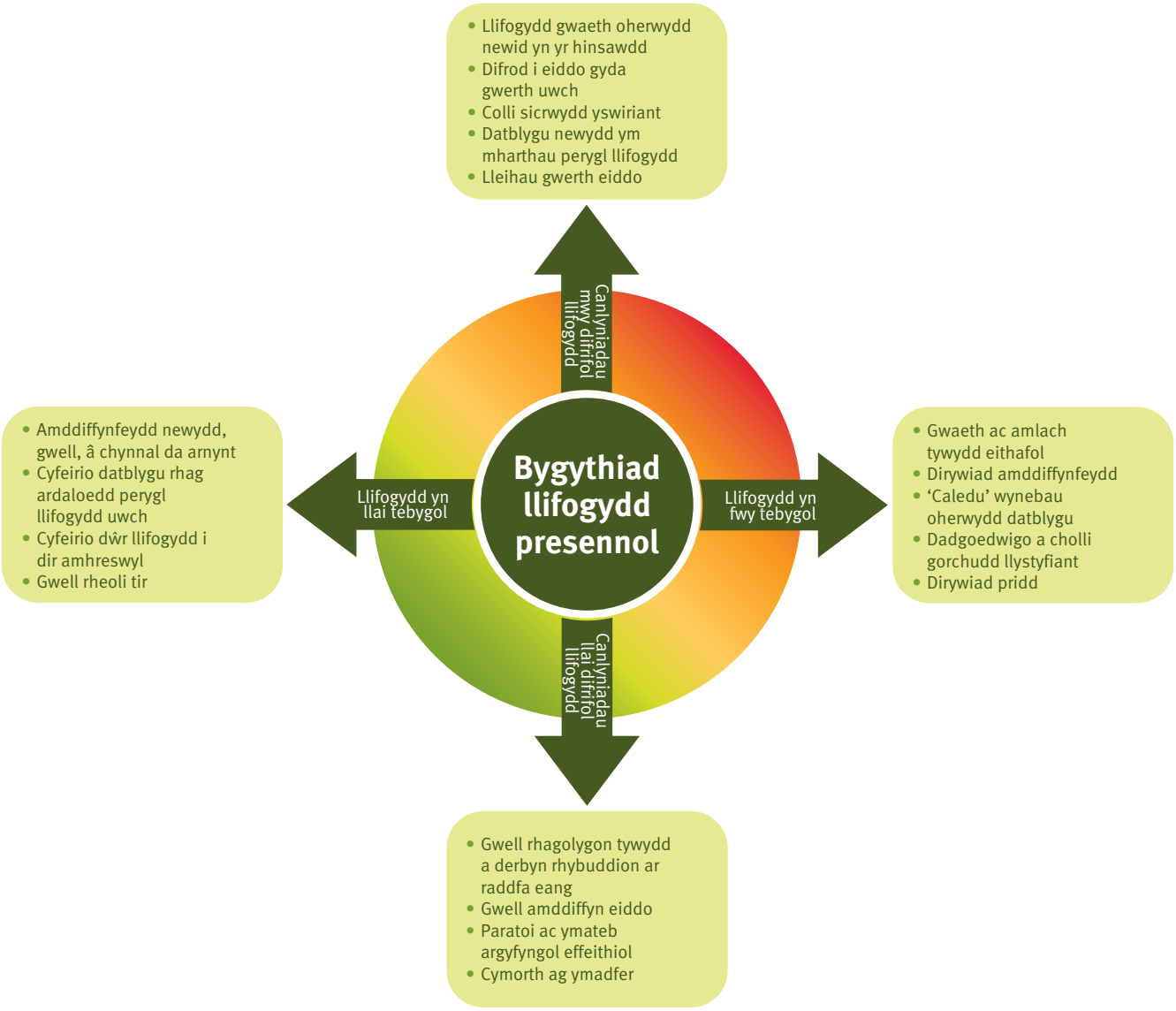
- **Llifogydd afonol** a ddigwyddir pan na all dyfrffos gynnwys dŵr sy'n llifo iddi o'r tir o amgylch. Gall ddigwydd, er enghraifft, pan ddisgynith glaw mawr ar ddalgylch sydd eisoes yn llawn dŵr.
- **Llifogydd arfordirol** sy'n ganlyniad cyfuniad o lanwau uchel a thywydd garw. Os yw pwysedd atmosfferig isel yn cyd-ddigwydd â llanw uchel, gall ymchwydd llanwol achosi llifogydd difrifol.
- **Llifogydd dŵr wyneb** a ddigwyddir pan fo glaw mawr yn drech na draeniau'r ardal leol. Mae'n anodd ei ragweld a'i leoli'n union, yn llawer fwy felly na llifogydd afonol neu arfordirol.
- **Llifogydd carthffosiaeth** a ddigwyddir pan orlenwir carthffosydd gan law mawr, neu os tagwyd hwy. Dibynna tebygolrwydd llifogydd ar gynhwysedd y rhwydwaith carthffosydd lleol, ac o ganlyniad gall dŵr wedi'i lygru â charthion crai lifo ar dir ac i eiddo. Gall lygru afonydd hefyd.
- **Gall llifogydd dŵr daear** ddigwydd pan fo lefelau dŵr yn y ddaear yn codi uwchlaw yr arwyneb. Mae'n fwyaf tebyg o ddigwydd mewn ardaloedd isel lle bo creigiau athraidd, sef dyfrhaenau. Nid yw'n ffynhonnell llifogydd o bwys yng Nghymru.

1.2 Rheoli llifogydd ar sail perygl

Mae llifogydd yn rhan o natur. Yn dechnegol nac yn economaidd, 'does dim modd cadw pob un eiddo rhag lifogydd: felly seilir ein rheolaeth llifogydd ar sail perygl, er mwyn cael y canlyniadau gorau posibl gan ddefnyddio'r gyllideb a'r adnoddau sydd ar gael. Gan fo'r rhan fwyaf o'n harian yn dod gan y trethdalwyr, mae arnom gyfrifoldeb sicrhau y cyflawnwn cymaint o fudd ag y bo modd â'r nawdd a ddarparwyd, gan gynnwys budd i bobl, yr economi a'r amgylchedd.

Ein nod ni yw lleihau y niwed a achosir gan lifogydd. Golyga hynny waith canolbwyntio ar **leihau tebygolrwydd** llifogydd a **lleihau effaith llifogydd pan ddigwyddont**. Ar yr un pryd, mae **pwysau** sylfaenol sy'n cynyddu'r bygythiad, megis newid yn yr hinsawdd, datblygu tai neu newidiadau defnydd tir. Weithiau gallwn effeithio ar y tueddiadau hyn: er enghraifft, trwy ddylanwadu ar gynllunio a datblygu tir. Fodd bynnag, mae grymoedd eraill y tu hwnt i'n dylanwad uniongyrchol ni, megis effeithiau newid yn yr hinsawdd ar y tywydd ac ar godi lefel y môr. Dengys diagram un rai o'r pethau a all newid perygl llifogydd.

Ffigur un: Rheoli perygl llifogydd – wynebu tebygolrwydd ac effeithiau



2. Rheoli peryglon llifogydd

Mae perygl llifogydd yn ganlyniad y llifogydd eu hunain a pha mor agored i niwed yw'r unigolyn, yr eiddo neu'r amgylchedd sy'n wynebu'r digwyddiad. Dymuna Asiantaeth yr Amgylchedd leihau tebygolrwydd ac effeithiau llifogydd, ac mae ein strategaeth 2009-2015 ar gyfer rheoli perygl llifogydd dan ddatblygiad ac yn cynnwys:

- Fframwaith polisi sy'n gosod egwyddorion, amcanion a chyfrifoldebau.
- Asesu perygl llifogydd a mapio llifogydd er mwyn deall pa ardaloedd sydd fwyaf mewn perygl, a than ba amgylchiadau.
- Rheoli datblygu trwy'r drefn gynllunio er mwyn atal a lleihau'r bygythiad i ddatblygiadau newydd, a sicrhau nad yw datblygu mewn un man yn peri problemau mewn man arall.
- Adeiladu a chynnal amddiffynfeydd llifogydd, a thechnegau eraill ar gyfer rheoli neu gyfyngu ar y dŵr sy'n llifo i ardal.
- Camau amddiffyn eiddo unigol er mwyn cadw dŵr rhag mynd iddynt, a lleihau'r difrod os yw'n digwydd.
- Amddiffyn seilwaith pwysig er mwyn osgoi unrhyw effeithiau eilaidd sy'n gysylltiedig â llifogydd, gan gynnwys colli ynni, dŵr, telegyfathrebu, trafnidiaeth a gwasanaethau cyhoeddus eraill.
- Trefn rhybuddio buan sy'n rhagweld llifogydd ac yn personoli gwybodaeth rybuddiol yn y modd gorau. Er enghraifft defnyddio'r rhyngrwyd, teleffonau, a darllediadau radio a theledu.
- Ymateb argyfyngol wedi'i baratoi'n drylwyr ar gyfer helpu'r sawl sydd mewn perygl a gwarchod cynifer o eiddo ag y bo modd rhag llifogydd.
- Darparu yswiriant cadarn, dibynadwy er mwyn gwasgaru peryglon a sicrhau cynnwys cynifer o eiddo ag y bo modd, fel y gall preswylwyr a pherchnogion busnes ymadfer cyn gynted ag y bo modd.
- Helpu â'r glanhau a'r ymadfer.
- Arian ar gyfer cynnal y strategaeth rheoli perygl llifogydd.

Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru sy'n gyfrifol am reoli bygythiad llifogydd mewndirol a morol. Fodd bynnag o dan y ddeddfwriaeth bresennol, nid ydym yn gyfrifol am reoli bygythiad llifogydd dyfrffosydd cyffredin, dŵr wyneb, carthffosydd na dŵr daear, nac am erydu arfordirol. Yn benodol mae'r cyfrifoldeb am lifogydd dŵr daear, yn amhendant. Disgwylir i'r Mesur Rheoli Llifogydd a Dŵr, a gyhoeddwyd yn Ddrafft ac a ryddhawyd ar gyfer ymgynghori hyd Orffennaf 2009, egluro cyfrifoldebau yn gliriach.

Rhoi'r weddill Adran 2 arolwg ar yr agwedd gyffredinol at reoli bygythiad llifogydd a amlinellir uchod.

2.1 Fframwaith strategaeth a pholisi

Datganolwyd y cyfrifoldeb am lifogydd yng Nghymru i Lywodraeth Cynulliad Cymru. Disgrifiwn y cyd-destun yn gryno yn y paragraffau canlynol.

2.1.1 Strategaeth a pholisi

Strategaeth Llywodraeth Cynulliad Cymru

Mynnir Deddf Newid yn yr Hinsawdd (2008) asesu perygl newid yn yr hinsawdd ar raddfa'r DU gyfan pob pum mlynedd, ynghyd â rhaglen ymaddasu genedlaethol sydd hefyd i'w hadolygu pob pum mlynedd. Rhoddodd y Ddeddf rymoedd newydd i'r Llywodraeth i fynnu fod cyrff cyhoeddus a chyrff statudol, megis y cwmnïau dŵr, yn rhoi gwybod sut y maent yn ymaddasu at newid yn yr hinsawdd. Mae Llywodraeth Cynulliad Cymru yn ddiweddar wedi rhyddhau ei hail o ddau ymgynghoriad[1] ar gyfer eu strategaeth newid hinsawdd a fydd yn cael ei ryddhau cyn diwedd 2009.

Mae Strategaeth Amgylchedd Cymru[2], (Mai 2006) yn gosod allan strategaeth 20 mlynedd Llywodraeth Cynulliad Cymru ar gyfer yr amgylchedd yng Nghymru. Mae'r Strategaeth yn gosod allan dau ganlyniad ar gyfer rheoli perygl llifogydd:

- Cymerir camau addas ar gyfer rheoli perygl llifogydd afonol a morol, a helpu ymaddasu at effeithiau newid yn yr hinsawdd.
- Bydd pawb sy'n byw yn ardal perygl llifogydd yn deall y bygythiad llifogydd y maent yn ei wynebu, ei ganlyniadau, a sut mae byw gyda'r bygythiad hwnnw.

Yng Ngorffennaf 2007 cyhoeddodd Llywodraeth Cynulliad Cymru ei Rhaglen Dulliau Newydd[2] sy'n amcanu symud o'r dull traddodiadol, amddiffynnol at lifogydd ac erydu arfordirol, at un sy'n cynnwys amrywiaeth ehangach o gamau rheoli perygl. Canolbwyntiodd ar sicrhau:

- Rheoli pob ffynhonnell bygythiad llifogydd yn effeithiol, gan edrych ar bwysau presennol a rhai'r tymor hwy, gan gynnwys newid yn yr hinsawdd.
- Darparu gwasanaeth difwlch gyda'r holl awdurdodau gweithredol.
- Bod y sawl sydd ym mherygl llifogydd wrth graidd cynllunio'r datblygu a'r ymateb.

Gwnaeth Adolygiad Pitt[4] (2008) 92 argymhelliad yn canlyn llifogydd 2007. Er bod a wnelo'r Adolygiad yn bennaf â llifogydd Lloegr 2007, mae oblygiadau clir ar gyfer Cymru. Yn Rhagfyr 2008 ymatebodd Gweinidog yr Amgylchedd, Cynaliadwyaeth a Thai Cymru i Adolygiad Pitt[5], gan bwysleisio fod llawer o argymhellion Pitt yn gyson â'r Rhaglen Dulliau Newydd. Gweithredir eisoes yr argymhellion ar gyfer pa rai y mae Asiantaeth yr Amgylchedd yn brif gorff yng Nghymru.

Mae'r Mesur Rheoli Llifogydd a Dŵr, a gyhoeddwyd yn Ebrill 2009 ar gyfer ymgynghori cyhoeddus ac archwilio cynddeddfwriaethol, yn gyfle i adolygu a diweddaru'r ddeddfwriaeth a'r swyddogaethau a'r cyfrifoldebau am lifogydd yng Nghymru.

Y Polisi Ewropeaidd

Mae Cyfarwyddebau'r Undeb Ewropeaidd, gan gynnwys y Gyfarwyddeb Fframwaith Dŵr (2000/60/EC) a'r Gyfarwyddeb Llifogydd (2007/60/EC), yn mynnu bod rhaid wrth gynllunio rheoli basnau afonydd cyfunol, asesu a mapio peryglon a bygythion, a pharatoi a defnyddio cynlluniau rheoli bygythiadau llifogydd. Mae'r fframweithiau a osodir allan yn y Cyfarwyddebau'n debyg iawn i'r rhai sydd eisoes ar waith yn y DU.

Y Strategaeth rheoli datblygu

Llywodraeth Cynulliad Cymru sy'n pennu'r polisi defnydd tir yng Nghymru. Cynhwysir polisi cynllunio a chyngor technegol bygythiad llifogydd ym Mholisi Cynllunio Cymru (PCC)[6] a Nodyn Cyngor Technegol 15 (TAN 15)[7]: Datblygu a Pherygl Llifogydd. Mae Awdurdodau Cynllunio Lleol (ACLl) yn dilyn cyngor y dogfennau hyn wrth benderfynu a ddylid rhoi caniatâd cynllunio ai peidio. Rhydd Asiantaeth yr Amgylchedd gyngor arbenigol i'r ACLl ynghylch bygythiad llifogydd. Cynghorwn ACLl i gynnal Asesiad Canlyniadau Llifogydd Strategol pan gynhyrchont

eu Cynlluniau Datblygu Lleol.

Y strategaeth rheoli llifogydd lleol

Mae Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru wedi cynhyrchu Cynlluniau rheoli llifogydd dalgylchol ar gyfer 10 prif ddalgylch Cymru. Maent yn gyfarpar cynllunio ar raddfa uchel, sy'n gosod allan ein hamcanion rheoli bygythiad llifogydd ar gyfer pob dalgylch afon ac aber. Maent hefyd yn clustnodi polisïau rheoli bygythiad llifogydd sy'n ymarferol o safbwynt economaidd, a ddichon all fod rhwng 50 a 100 mlynedd, ac a fydd o gymorth inni weithio ag eraill er mwyn eu gwireddu. Mae'r CRhLlD yn ystyried bygythiad llifogydd mewndirol afonydd, dŵr wyneb, dŵr daear a llifogydd llanwol, ond nid llifogydd carthffosiaeth. Fodd bynnag, mae ein hamgyffrediad yn gryfach ynghylch llifogydd afonol a llanwol nag ynghylch ffynonellau eraill, ar hyn o bryd.

Mae Cynlluniau Rheoli'r Draethlin (CRhD) â cynhyrchir gan grwpiau arfordirol â swyddogaeth gyffelyb i CRhLlD, ond yn canolbwyntio ar beryglon llifogydd arfordirol ac erydu. Mae CRhD yn cynnwys yr holl draethlin. Rydym yn cydweithio'n agos ag Awdurdodau Lleol arfordirol, sydd ar hyn o bryd yn adolygu eu CRhD presennol. Mae'r adolygiadau hyn i'w cwblhau erbyn 2011.

2.1.2 Cyfrifoldebau

Mae gan sawl corff ac asiantaeth gyfrifoldeb ar gyfer helpu mynd i'r afael â bygythiad llifogydd. Dyma rai ohonynt:

Tabl Un: Cyrff cyfrifol am reoli bygythiad llifogydd yng Nghymru

Llywodraeth Cynulliad Cymru (LlCC)	LlCC sy'n penderfynu ynghylch y polisi rheoli bygythiad llifogydd ac erydu arfordirol, yn dyrannu cyfrifoldebau, ac yn darparu nawdd trwy gymorthdaliadau i Asiantaeth yr Amgylchedd a chyrff gweithredol eraill.
Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru	Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru yw prif awdurdod rheoli bygythiad llifogydd Cymru. Mae'n gyfrifol am ragweld a mapio bygythiad llifogydd, darparu rhybuddion, cynghori ynghylch y perygl llifogydd cysylltiedig â datblygu ar y gorlifdir, adeiladu a chynnal amddiffynfeydd i safon dda, a bod â rhan yng nghynllunio ac ymateb argyfyngol.
Awdurdodau Lleol	Awdurdodau Lleol sy'n bennaf gyfrifol am leihau peryglon sy'n deillio o ddatblygu ar y gorlifdir, ac am reoli draenio a dyfrffosydd bychain. Mae Awdurdodau Lleol yn debyg o fod â rhan gynyddol bwysig yn helpu rheoli'r peryglon cysylltiedig â llifogydd dŵr wyneb. Maent hefyd yn bennaf gyfrifol am gynllunio argyfyngol ar gyfer llifogydd, ac am adfer ardaloedd a effeithiwyd gan lifogydd.
Byrddau Draeniad Mewnol (BDM)	Mae BDM yn gyrff annibynnol sy'n gyfrifol am sychu tir lle bo angen neilltuol am hynny. Maent gan fwyaf yn ardaloedd isel sydd ag angen rheoli'u lefelau dŵr.
Rheoli Perygl Llifogydd Cymru	Pwyllgor gweithredol Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru sy'n cynnwys Cymru. Fe'i sefydlwyd yn 2006, yn lle sawl Pwyllgor Amddiffyn Rhag Llifogydd Lleol a Rhanbarthol. Ei ddyletswydd yw cadw golwg ar holl weithgareddau perygl llifogydd Asiantaeth yr Amgylchedd yng Nghymru. Mae'n gyfrifol am benderfyniadau ynghylch y rhaglenni gwaith gwella a chynnal blynyddol a gyflawnir gan Asiantaeth yr Amgylchedd yng Nghymru.
Fforymau Hydwythedd Lleol (FfHLl)	Fforymau cynllunio lleol ar gyfer pob argyfwng, gan gynnwys llifogydd. Deuant â'r gwasanaethau argyfwng, Asiantaeth yr Amgylchedd, Awdurdodau Lleol, y GIC a chyrff eraill megis cwmnïau dŵr ac ynni at ei gilydd. Gyda'i gilydd, cynlluniant ar gyfer atal, rheoli a lleihau effeithiau llifogydd ar y cyhoedd.
Y Diwydiant Yswiriant	Mae Cymdeithas Yswirwyr Prydain (yr ABI) a'i haelodau'n hanfodol ar gyfer darparu sicrwydd a thrafod hawliadau am ddifrod yn sgil llifogydd. Tan gytundeb â'r Llywodraethau, maent wedi ymrwymo i ddarparu sicrwydd yswiriant ar gyfer y mwyafrif o eiddo, hyd yn oed rhai sydd yng nghryn berygl, yn gyfnewid am weithredu gan y Llywodraethau er mwyn canfod a rheoli bygythiadau.
Y Fforwm Llifogydd Cenedlaethol (FfLlC)	Elusen gofrestredig sy'n darparu cyngor i'r sawl sydd ym mherygl, ac yn ymgyrchu dros well amddiffyn rhag llifogydd.

2.2 Asesu bygythiad llifogydd – deall y peryglon

Mae asesu a mapio bygythiad llifogydd yn ddawn gymhleth. Ers blynyddoedd lawer, bu Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru'n datblygu amgyffrediad cynyddol o ble y gallasai llifogydd ddigwydd, a pha bryd, a pha mor ddifrifol y gallent fod. Mae'r fath asesiadau yn waith hanfodol, ar ba rai y mae'r holl gamau eraill yn dibynnu. Cynhwysant fodelu ymddygiad y môr a basnau afonydd tan wahanol amgylchiadau tywydd a llanw, a chymharu hyn â gwybodaeth ynghylch y tirlun er mwyn gweld ymhle mae llifogydd yn debyg o ddigwydd, a pha mor aml.

Mae dau brif ddull mapio yn ymdrin â llifogydd afonol a morol:

- Mae'r **Map Llifogydd** at ddefnydd perchnogion eiddo ac Awdurdodau Lleol, a dengys lle gallai llifogydd ddigwydd a pha mor ddifrifol y gallent fod. Mae'n fap o'r gorlifdir naturiol, a ddangosir ardaloedd a all ddioddef llifogydd pe na bai amddiffynfeydd yno. Mae o gymorth i berchnogion eiddo weld peryglon a pharatoi at lifogydd. Mae'r Map Llifogydd ar gael ar wefan Asiantaeth yr Amgylchedd. Mae defnyddwyr yn teipio côd post er mwyn gweld y rhan honno o'r map sydd o ddiddordeb iddynt.
- Mae'r **Asesiad Perygl Llifogydd Cenedlaethol (NaFRA)** yn dangos y perygl a graddfa'r bygythiad yn fanylach. Mae'n wahanol i fap llifogydd oherwydd yr ystyria effaith amddiffynfeydd llifogydd a chamau eraill sy'n lleihau'r perygl. Ei ddiben yw cyfrannu at bolisi rheoli bygythiad llifogydd a blaenoriaethu buddsoddi, a helpu yswirwyr i ddwyn y perygl mewn cof wrth osod premiymau a thaliadau dros ben.

Mae ein hagwedd at fapio bygythiad llifogydd yn gwella'n barhaus wrth inni ddatblygu ein gwybodaeth a'n medrau technegol. Rydym wedi cynhyrchu mapiau sy'n dangos tir tueddol at lifogydd dŵr wyneb, ar gyfer Fforymau Hydwyrthedd Lleol. Byddant o gymorth ychwanegol i Awdurdodau Lleol wrth gynllunio ar gyfer argyfyngau a rheoli bygythiad llifogydd lleol, gan gynnwys mynd i'r afael â bygythiadau dŵr wyneb.

2.3 Cynllunio a datblygu – byw'n ddiogel

2.3.1 Datblygu

Y ffordd orau o leihau perygl yw adeiladu eiddo a gosod asedau eraill yn ddigon pell o'r gorlifdir. Os nad yw hynny'n bosibl, yna dylid datblygu lle nad yw'r bygythiad yn fawr. Mae polisi cynllunio Llywodraeth Cynulliad Cymru, fel y'i gosodir allan ym Mholisi Cynllunio Cymru a Nodyn Cyngor Technegol 15 (NCT15) yn mynnu bod rhaid ystyried bygythiad llifogydd ym mhob cam cais cynllunio. Bydd hyn o gymorth i osgoi datblygu yn ardaloedd tan fygythiad llifogydd, ac yn anghefnogi adeiladu lle bo'r perygl ar ei fwyaf. Tan amgylchiadau eithriadol, lle gellir cyfiawnhau datblygu mewn ardaloedd o'r fath, mae'r polisi'n amcanu sicrhau y deellir ac y rheolir canlyniadau llifogydd i raddau derbyniol a diogel. Rhaid peidio â chyfeirio bygythiad llifogydd i ardaloedd eraill. Mae Cymdeithas Yswirwyr Prydain wedi dweud na fydd eu haelodau, o raid, yn cynnig yswirio eiddo newydd a leolir yn ardaloedd tan fygythiad llifogydd.

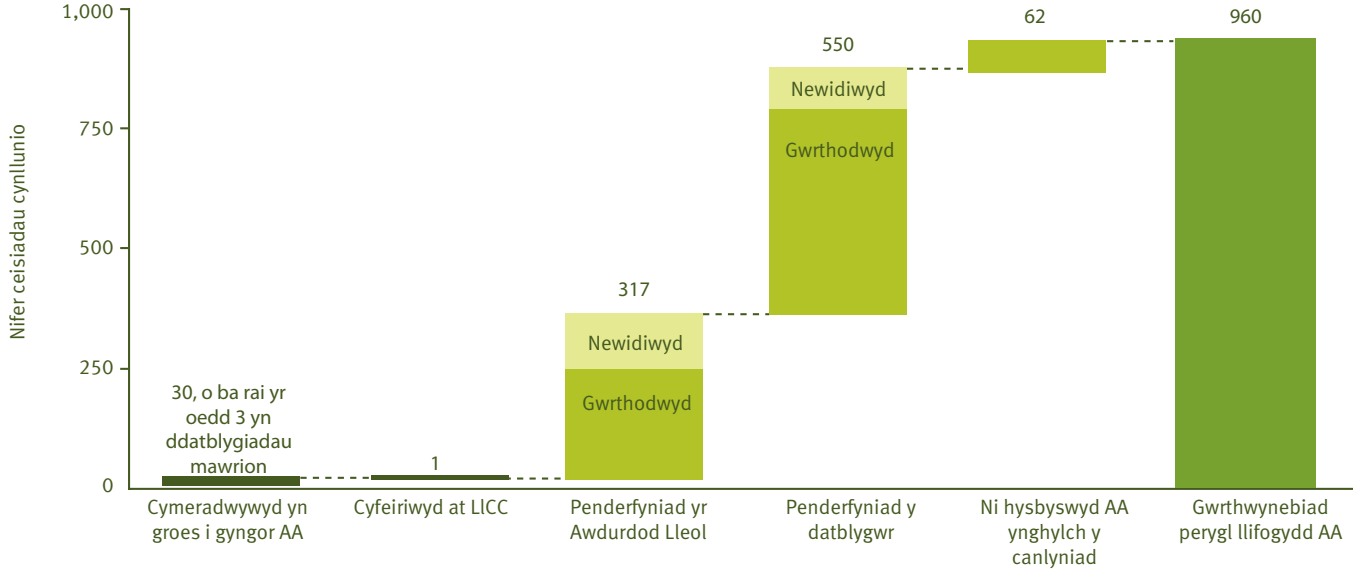
Cynhyrchir Mapiau Cyngor Datblygu (MCD) gan Lywodraeth Cynulliad Cymru, ac ategant NCT15 a pholisi cynllunio Cymru. Mae MCD yn defnyddio gwybodaeth o fapiau Llifogydd Asiantaeth yr Amgylchedd, yn ogystal â gwybodaeth Arolwg Daearegol Prydain. Mae Llywodraeth Cynulliad Cymru wedi peri fod MCD ar gael i Awdurdod Cynllunio Lleol (ACLl).

Cynghorir ACLl i ymgynghori ag Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru ynghylch ceisiadau cynllunio lle bo unrhyw safle tan fygythiad llifogydd. Rhaid i ddatblygwyr gyflwyno Asesiad Canlyniadau Llifogydd hefyd, er mwyn dangos fod eu datblygiad arfaethedig yn cydymffurfio â'r polisi cynllunio ar gyfer llifogydd.

Mae Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru'n darparu cyngor technegol i ACLl a datblygwyr ynghylch sut orau i osgoi, rheoli a lleihau drwgeffeithiau llifogydd. Gallwn wrthwynebu ceisiadau cynllunio sy'n anghyson â pholisi'r Llywodraeth: lle na ddarperir Asesiad Canlyniadau Llifogydd, er enghraifft, neu os yw'n annigonol. Rhaid i Awdurdodau Lleol gydbwyso llawer o amcanion a phwysau datblygu, ac weithiau'n anwybyddu cyngor Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru. Mewn achos o'r fath, gallwn roi gwybod i Lywodraeth Cynulliad Cymru am unrhyw bryderon sydd gennym. Gall Llywodraeth Cynulliad Cymru alw unrhyw gais unigol i mewn er mwyn bwrw golwg fanylach arno.

Os ydym i atal datblygu anaddas mewn ardaloedd bygythiad llifogydd, rhaid inni roi cyngor technegol o'r ansawdd gorau i Awdurdodau Lleol. Dengys ffigurau 2007-2008 effaith ein cyngor. Lle gwrthwynebasom ar sail perygl llifogydd, a phle roddodd ACLl wybod inni'r canlyniad, roedd 97 y cant o benderfyniadau'r ACLl yn unol â'n cyngor ni. Mae'r ffigur hwn wedi cynyddu'n raddol ers 2005-2006 (84 y cant). Ym mwyafrif yr achosion lle gwrthwynebasom, cytunodd datblygwyr i newid eu cais, nei'i dynnu yn ôl, neu gwrthodwyd caniatâd cynllunio gan yr ACLl. Ni chymeradwywyd ond 30 datblygiad yn groes i'n cyngor ni, o ba rai nid oedd ond 3 ar gyfer datblygiadau mawrion

Ffigur dau: Canlyniad ceisiadau cynllunio a wrthwynebwyd gan Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru ar sail bygythiad llifogydd, 2007-2008



Ffynhonnell: Adroddiad Nod Lefel Uchel 13 ar gyfer 2007-2008: Asiantaeth yr Amgylchedd/Cymdeithas Llywodraeth Leol Cymru.

2.3.2 Cymunedau presennol

Er y gall Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru ddylanwadu ar y broses gynllunio a cheisio atal datblygwyr rhag adeiladu tai anaddas mewn ardaloedd perygl llifogydd yn y dyfodol, rhaid cofio bod tua 220,000 eiddo ar y gorlifdir eisoes.

Weithiau mae digwyddiadau naturiol megis erydu'r glannau neu godiad lefel y môr yn cynyddu bygythiad llifogydd i'r graddau y mae parhau â pholisi amddiffyn yn dechnegol neu'n ariannol amhosibl. Yna rhaid i Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru a llywodraeth leol wneud penderfyniadau economaidd anodd, gan mai ein dyletswydd ni'n dau yw ennill y budd mwyaf i gymdeithas, ac efallai y cyflawnem ragor trwy amddiffyn eiddo yn rhywle arall. Weithiau mae'r penderfyniadau anodd hyn yn gofyn adlinio'r arfordir a'r gorlifdir yn ofalus er mwyn adlewyrchu'r newidiadau naturiol sy'n digwydd gydag amser. Bydd y fframwaith cynllunio a osodir allan yn y Cynlluniau Rheoli Llifogydd Dalgylchol (CRhLlD) a Chynlluniau Rheoli'r Draethlin (CRhD) o gymorth yn hyn o beth.

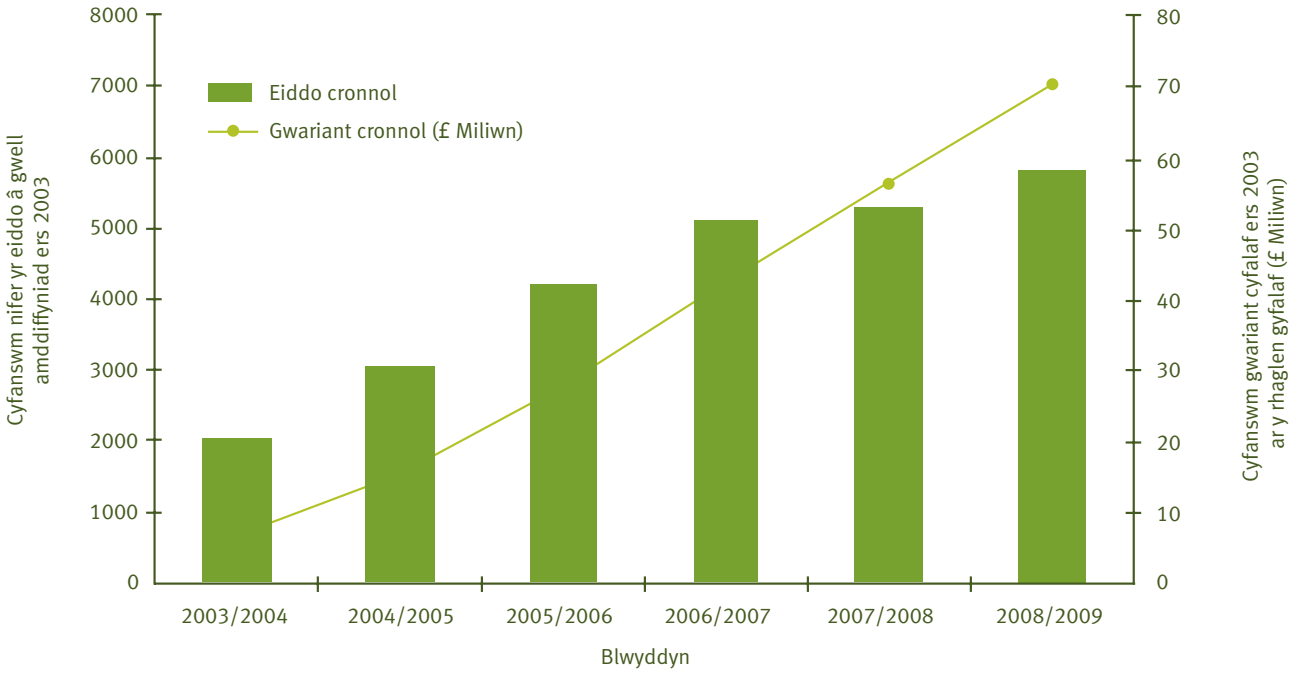
2.4 Amddiffyn cymunedau'r gorlifdir – amddiffynfeydd llifogydd

Un o brif swyddogaethau Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru yw adeiladu, gwella a chynnal amddiffynfeydd llifogydd, megis dyfrffosydd cynaledig ac argloddiau codedig, mewn cyflwr da er mwyn lleihau bygythiad llifogydd afonol a morol. Dyma'r draul fwyaf o lawer ar ein cyllideb ni. Rydym hefyd yn adeiladu llifddorau, gollyngfeydd, giatiau llifogydd, pympiau ac atalfeydd, ac yn cadw trefn dda arnynt. Maent yn lleihau bygythiad llifogydd ac yn rheoli lefelau dŵr.

Mae Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru'n gyfrifol am tua 1,800 milltir o amddiffynfeydd llifogydd, a thua 5,500 llifddor, gollyngfa, giât llifogydd ac atalfa yng Nghymru. Gan ddefnyddio cost gymedrol adeiladu pob un o'r gwahanol amddiffynfeydd, a'u cymhwyso at ein cronfa gwybodaeth adeiladau amddiffyn rhag llifogydd, amcangyfrifwn y byddai pris adnewyddu'r holl amddiffynfeydd a gynhaliwn yn rhagor na £2 biliwn.

Gwariwn y rhan fwyaf o'n cyllideb ni ar wella amddiffynfeydd llifogydd a'u cadw mewn cyflwr da. Yn 2008-09 gwariasom tua £20 miliwn ar hyn, neu tua dwy ran o dair o gyfanswm ein cyllideb rheoli peryglon llifogydd ac arfordirol. Daw'r buddsoddiad hwn â budd gwirioneddol. Rhwng 2003 a 2009, llwyddodd ein gwelliannau ni i leihau bygythiad llifogydd i fwy na 5,800 eiddo.

Ffigur tri: Eiddo'n gweld budd gostwng tebygolrwydd llifogydd ers 2003-2004



Clustnodasom gynlluniau â chyfanswm gwerth o £20 miliwn y flwyddyn, ar gyfartaledd, dros yr 20 mlynedd nesaf. Mae'n bwysig cofio mai brasgywir yw'r ffigur "gwariant y dyfodol" hwn. Dibynna, er enghraifft, ar ganlyniad astudiaethau megis y rhai sy'n digwydd ar hyn o bryd ar gyfer aberoedd Dyfrdwy, Clwyd a Hafren. Mae'r gwariant rhagweledig brasgywir hwn o £20 miliwn y flwyddyn yn y dyfodol yn cymharu â'r arian cyfalaf a dderbyniwn ar hyn o bryd gan Lywodraeth Cynulliad Cymru, sef £13 miliwn. Mae'r diffyg yn amlwg, ac yn debyg o gynyddu pan gynhwysir effeithiau newid yn yr hinsawdd hefyd.

Mae angen cynnal parhaus ar yr helaethrwydd asedau amddiffyn rhag llifogydd, a dyma'r ail alw fwyaf ar ein cyllideb wedi ein gwaith gwella asedau. Arferwn edrych yn fanwl o'n holl amddiffynfeydd llifogydd afonol a morol ni, gan ddefnyddio rhaglen flaenoriaeth a seilir ar berygl, gan asesu eu cyflwr a chanfod unrhyw achosion pryder. Ar sail pa amddiffynfa yw, ac effaith llifogydd a'r cyflwr gweledol, penderfynwn a yw amddiffynfa mewn cyflwr boddhaol, neu a oes angen rhagor o ymchwil neu wella.

Mae gwaith Asiantaeth yr Amgylchedd yn amcanu sicrhau fod 95 y cant o'n hasedau ni'n perfformio yn ôl y disgwyl pan fo llifogydd.

Tabl dau: Cyflwr asedau perygl llifogydd yng Nghymru (Mehefin 2009)

Canran yr asedau sy'n gweithredu'n unol â'u cynlluniad	Amddiffynfeydd megis waliau ac argloddiau llifogydd	Adeiladau megis gorsafoedd pwmpio, atalfeydd, llifddorau a gollyngfeydd
Cynhelir gan Asiantaeth yr Amgylchedd	94.6	96.3
Cynhelir gan drydydd parti	96.2	96
Pob ased	95.4	96.2

Rhoddwyd, yn haf 2007, ein hamddiffynfeydd llifogydd ledled Cymru a Lloegr ar eu prawf. Er gwaethaf gwynebu rhai o'r dylifiadau mwyaf a gofnodwyd erioed, gweithredodd 99.8 y cant o'n hamddiffynfeydd llifogydd yn ôl eu cynlluniad. Amcangyfrifwn iddynt amddiffyn rhagor na 100,000 eiddo rhag llifogydd. Ein profiad yw bod llai nag 1 y cant o effeithiau llifogydd yn ganlyniad methiant amddiffynfeydd llifogydd.

Yn dilyn adolygiad y Swyddfa Archwilio Genedlaethol a'r Pwyllgor Cyfrifon Cyhoeddus[8] yn Lloegr yn 2007, adolygasom ein prosesau cynllunio rheoli asedau ledled Cymru a Lloegr er mwyn helpu gosod blaenoriaethau gwario ar y mannau sydd o dan y bygythiad llifogydd mwyaf. Bydd i'r cynllunio hwn fanylu ynghylch cost lawn adeiladu, cynnal, cadw ac adnewyddu amddiffynfeydd llifogydd, yn awr ac yn y dyfodol. Bydd hefyd yn gosod allan fuddion cael yr amddiffynfeydd a lleihau difrod llifogydd.

Rydym yn diweddaru ac yn gwella ein cronfa wybodaeth amddiffynfeydd llifogydd a'u cyflwr, yn barhaus. Mae hyn o gymorth inni fuddsoddi yn yr union fan lle bo angen hynny fwyaf.

2.5 Amddiffyn eiddo unigol – gwrthsefyll a hydwythedd

Amhosibl ac anymarferol yw lleihau pob bygythiad llifogydd, neu amddiffyn rhag pob gorlif posibl ym mhob man. Y mae'n bosibl, fodd bynnag, lleihau effaith llifogydd ar raddfa eiddo unigol trwy gamau hydwythedd a gwrthsefyll llifogydd. Mae camau gwrthsefyll llifogydd, megis giardiau drysau, o gymorth i atal dŵr llifogydd rhag llifo i eiddo. Camau hydwythedd yw'r rhai sy'n lleihau'r difrod pan fo'r dŵr wedi llifo i'r eiddo: e.e, plastr waliau a all wrthsefyll dŵr.

Gall cost difrodi eiddo o ganlyniad i lifogydd fod yn fawr. Yn ôl adroddiad a baratowyd ar gyfer Defra, gall trwsio tŷ wedi llifogydd gostio rhwng £10,000 a £50,000 gan ddibynnu ar ddyfnder y dŵr[9]. Canfu Defra hefyd fod costau cymryd camau gwrthsefyll, megis drysau, ffenestri a briciau tyllog dyfrglos, rhwng £3,000 a £10,000 ar gyfer tŷ cyfan. Er y gall cost y fath gamau ymddangos yn ddrud, efallai nad yw rhai'n costio cymaint â'r gwaith trwsio safonol, ac yn debyg o ad-dalu'r buddsoddiad wedi un gorlifiad.

Mae Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru'n rhoi cyngor i berchnogion eiddo ynghylch sut mae paratoi ar gyfer llifogydd, ac yn datblygu arweiniad ychwanegol ynghylch sut all deiliaid tai, busnesau ac adeiladwyr amddiffyn eu heiddo yn ôl eu hanghenion hwy'u hunain. Mae'r elusen gofrestredig, y Fforwm Llifogydd Cenedlaethol, yn darparu gwybodaeth am gynhyrchion a thechnegau ar gyfer amddiffyn eiddo unigol. Mae Cymdeithas yr Yswirwyr Prydeinig hefyd yn hyrwyddo amddiffyn eiddo ar well raddfa[10]. Disgwylir i hyn ymledu'n gynyddol wrth inni barhau i addasu ein mapio perygl llifogydd, gan glustnodi'n gywirach eiddo agored i berygl.

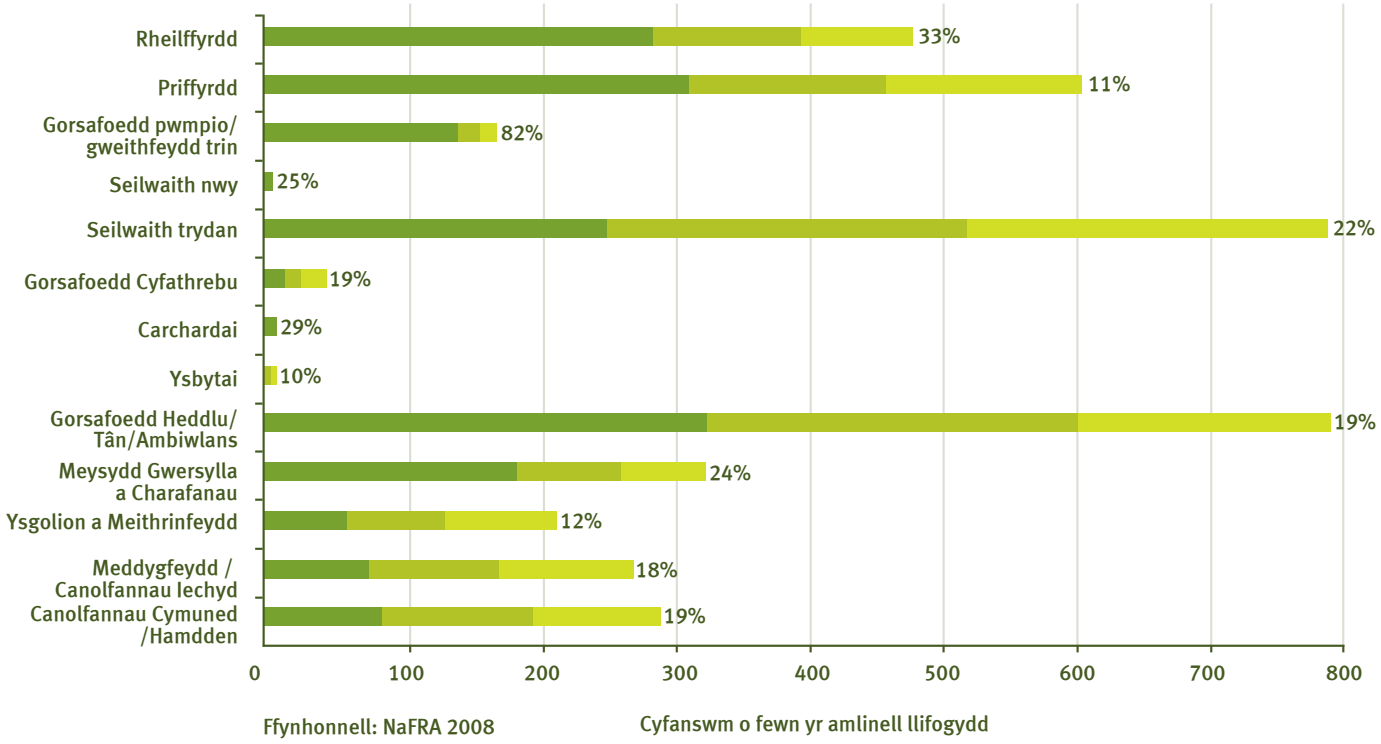
2.6 Amddiffyn seilwaith o bwys cenedlaethol a pharhau i gynnal gwasanaethau hanfodol

Gall effeithiau anuniongyrchol llifogydd fod yn ddifrifol, gan gynnwys difrodi seilwaith ynni, dŵr, cyfathrebu a thrafnidiaeth pwysig. Gallant amharu hefyd â gwasanaethau cyhoeddus sylfaenol, megis ysgolion ac ysbytai. Yn haf 2007, er enghraifft , difrodod llifogydd seilwaith pwysig yn Swydd Gaerloyw. Gadawodd gorlifo gwaith trin dŵr Mythe ger Tewkesbury 140,000 o gartrefi heb ddŵr glân am hyd at 17 diwrnod. Bu raid cau is-orsaf trydan Castle Meads, hefyd, gan adael 42,000 o bobl heb bŵer am 24 awr. Bu i lifogydd ar draffordd yr M5 ddal 100,000 o bobl, ac eraill lawer wedi'u dal ar y rhwydwaith rheilffyrdd. Achubodd ymdrech fawr i osod amddiffynfeydd llifogydd tros-dro ogylch is-orsaf trydan Walham gyflenwad pŵer 500,000 o bobl ledled Swydd Gaerloyw a de Cymru[11]. Mae'r seilwaith arall sy'n agored i ddifrod yn cynnwys gorsafoedd a phencadlysoedd gwasanaethau argyfwng a allent hefyd fod â rhan yn yr ymateb, a gwasanaethau cyhoeddus pwysig megis ysbytai, ysgolion a chartrefi gofal. Er na fu effaith llifogydd haf 2007 cynddrwg yng Nghymru, gwahanol fuasai'r hanes pe glawiasai ymhellach i'r gorllewin.

Mae Asesiad Bygythiad Llifogydd Cenedlaethol 2008 sy'n darparu'r wybodaeth ar gyfer yr adroddiad hwn yn nodi nifer a mathau'r seilwaith a'r gwasanaethau cyhoeddus pwysig yn ardaloedd perygl llifogydd. Mae angen i seilwaith sy'n ymwneud â dŵr fod gerllaw afonydd, gan eu bod yn dibynnu arnynt. O ganlyniad, mae canran fawr o weithfeydd cwmnïau dŵr mewn ardaloedd perygl llifogydd. Mae rhagor na 80 y cant o orsafoedd pwmpio a thrin dŵr Cymru, er enghraifft, mewn ardaloedd o'r fath.

Mae mathau eraill o isadeiledd hanfodol mewn perygl, hefyd. Mae agos i 800 o safleoedd seilwaith trydan, tua 22 y cant o holl rai Cymru, hefyd ym mherygl. At hynny, mae agos i 800 o orsafoedd heddlu, tân ac ambiwlans, tuag 11 y cant o'r priffyrdd a 33 y cant o'r rheilffyrdd o fewn parthau llifogydd. Gallai colli neu amharu ar wasanaethau sylfaenol effeithio ar ardal eang, lle mae llawer o bobl hefyd yn gwynebu gwaith glanhau ac ymadfer wedi llifogydd. Mae llawer o safleoedd hefyd yn gyd-ddibynnol. Efallai nad yw gorsaf bwmpio, er enghraifft, yn wynebu bygythiad llifogydd uniongyrchol, ond gallai ddibynnu ar is-orsaf drydan sydd ar dir tan fygythiad sylweddol.

Ffigur pedwar: Seilwaith cenedlaethol mewn ardaloedd perygl llifogydd



Mae Fforymau Hydwythedd Lleol (FfHLl) yn gwneud y gwaith cyd-drefnu sylfaenol ar raddfa leol ar gyfer paratoi at argyfyngau, gan gynnwys llifogydd. Mae Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru'n gweithio â FfHLl a gwasanaethau argyfwng er mwyn helpu amddiffyn seilwaith hanfodol a chyflenwadau cyfleustodau. Darparwn wasanaeth rhybuddio ar gyfer gweithredwyr seilwaith hefyd, trwy Wasanaeth Rybuddio Llifogydd Uniongyrchol.

Mae dau reolydd y diwydiannau dŵr ac ynni, OFWAT ac OFGEM, yn ymateb i broblem amddiffyn seilwaith pwysig. Maent yn ystyried sut mae ariannu rhagor o fuddsoddi yn amddiffyn y seilwaith hwn trwy'r adolygiadau prisio sy'n caniatáu adennill costau trwy godi ar gwsmeriaid.

2.7 Rhagweld a rhybuddio ynghylch llifogydd

Mae sicrhau fod y gwasanaethau argyfwng a'r cyhoedd yn gwybod ymhle a pha bryd y ceir llifogydd, a pha mor ddifrifol y byddant, yn waith cymhleth. Y cam cyntaf, yn aml, yw cysylltu rhagolwg tywydd â model o sut mae basn afon neu arfordir yn ymddwyn pan fo llifogydd. Mae hynny'n cynorthwyo sefydlu graddfa, amseriad a lleoliad y perygl llifogydd rhagweledig. Yna rhybuddiwn y rhai sydd ym mherygl â gwybodaeth gadarn, benodol ynghylch beth y dylent ei ddisgwyl. Mae angen i hyn oll ddigwydd yn gyflym, ac mewn modd sy'n caniatáu i'r gwasanaethau argyfwng, cyfleustodol a chyhoeddus hanfodol baratoi, a digon o amser i bobl amddiffyn eu teuluoedd, eu cartrefi a hwy'u hunain. Mae cydbwysedd i'w daro rhwng angen darparu cyngor a rhybuddion mewn da bryd, a'r perygl y bydd braw di-sail yn arwain at golli hyder yn y drefn.

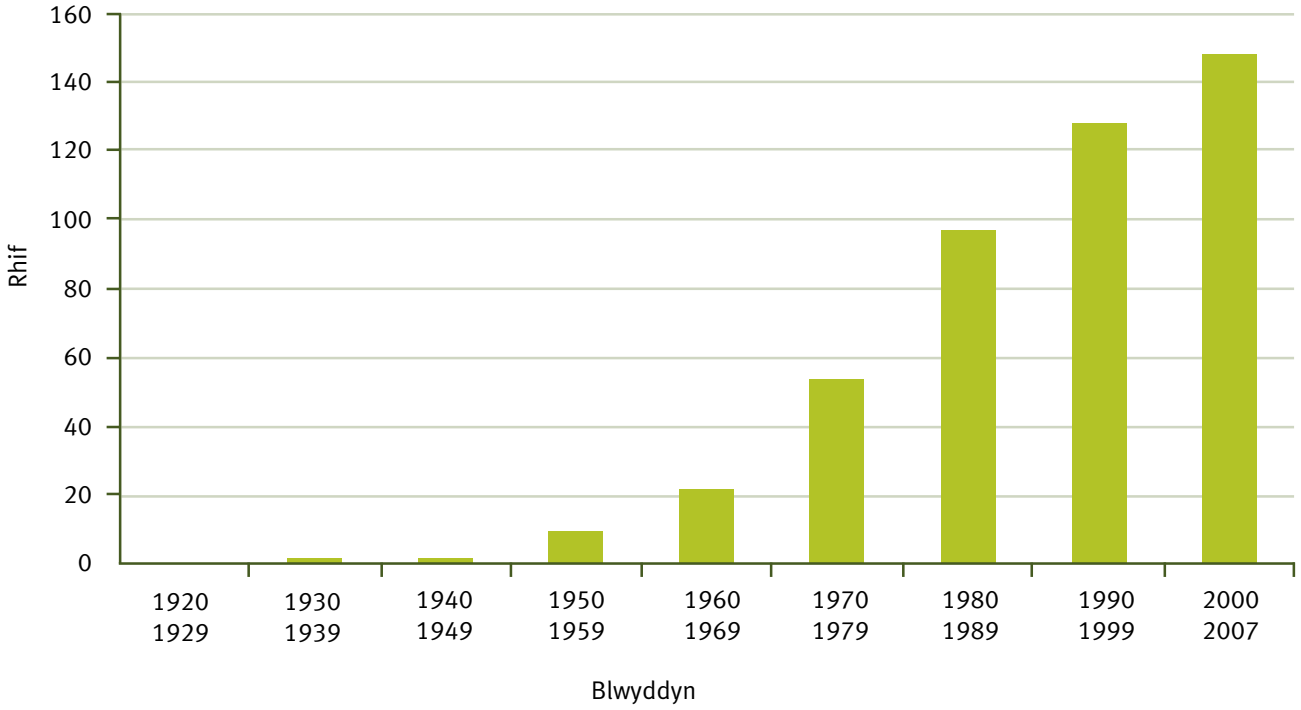
Darparwn gyngor i wahanol gynulleidfaoedd: i breswylwyr, busnesau, gwasanaethau cyhoeddus, cwmnïau trydan a dŵr, cludwyr a'r rhai sydd â rhan mewn ymateb i lifogydd. Mae gan bob un cynulleidfa wahanol anghenion, a rhaid i'n cyfathrebiadau ni ddarparu'r wybodaeth a fydd o gymorth iddynt benderfynu'n gywir ar yr amser priodol.

2.7.1 Canfod a rhagweld llifogydd

Mae Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru yn parhau i ddatblygu modd i ragweld llifogydd yn gywirach ac yn fanylach. Defnyddia'r Swyddfa Dywydd fodelau cyfrifiadurol mawr a chymleth o'r atmosffer i helpu rhagweld cyfansymiau glawiad a graddfa ymchwyddiadau llanwol. Ar y cyd gyda'r Swyddfa Dywydd, datblygasom Ganolfan Rhagweld Llifogydd genedlaethol, sy'n dod â hydrolegwyr a meteorolegwyr hynod alluog at ei gilydd yn un tîm a all ddarparu rhagolygon unedig llawer gwell. Mae gwybodaeth a ddarparwyd gan y Ganolfan Rhagweld Llifogydd yn cyfrannu at ein modelau cyfrifiadurol o afonydd a'r glannau er mwyn rhagfynegi graddfa ac amseriad bygythion llifogydd i ardaloedd penodol.

Mae cael rhagolygon tywydd a llifogydd cywir ac amserol yn dibynnu ar dderbyn, o'r rhagfynegwyr, wybodaeth fyw sy'n rhoi gwybod iddynt beth sy'n digwydd yn yr atmosffer, ar y tir ac yn y môr a'r afonydd. Mae gennym rwydwaith eang o 300 o fesuryddion glaw a synhwyryddion lefelau afonydd ledled Cymru, a gosodasom 29 o fedryddion glaw ac afon newydd yn y dair blynedd diwethaf. Mae hyn o gymorth i wella ansawdd modelau cyfrifiadurol a'n rhagolygon ni. Mae rhagor o fedryddion lefelau'r llanw a medryddion tonnau hefyd yn cyfrannu at well cywirdeb rhagolygon llifogydd arfordirol.

Ffigur pump: Safleoedd mesur afonydd sydd ar gael i ganfod perygl llifogydd



Rydym yn gweithio â phartneriaid i ddatblygu dulliau newydd cyflwyno gwybodaeth ynghylch llifogydd. Byddant o gymorth i reolwyr perygl llifogydd, cynllunwyr argyfyngol ac ymatebwyr ddeall beth sy'n digwydd, ac felly wneud eu gwaith â mwy o hyder a gwybodaeth.

2.7.2 Rhybuddio a chyfathrebu ynghylch llifogydd

I fod yn ddefnyddiol, rhaid i rybuddion llifogydd gyrraedd y bobl sydd â'u hangen, a hynny mewn da bryd. Rhaid i'r rhai sy'n eu derbyn fod yn barod i weithredu, hefyd.

Ers 2005-2006, rydym wedi peri fod ein gwasanaeth rhybuddion llifogydd ar gael i niferoedd cynyddol o gartrefi a busnesau sydd dan fygythiad. Yn 2007-2008, gallai 63 y cant o eiddo mewn perygl ledled Cymru dderbyn rhybudd llifogydd os oedd angen, a hynny y tu hwnt i'r nod. Ein nod presennol yw peri fod ein gwasanaeth rhybuddion llifogydd ar gael i 72 y cant o gartrefi a busnesau tan fygythiad Cymru a Lloegr erbyn Ebrill 2010-2011, ac i 80 y cant erbyn Ebrill 2013. Rydym ar y ffordd i gyflawni hyn.

Tabl tri: Canran eiddo a gafodd gynnig rhybuddion llifogydd yng Nghymru

Canran eiddo a gafodd gynnig rhybudd llifogydd addas	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11
Cyflawnwyd yng Nghymru	34	51	63	—	—	—
Nod Cymru a Lloegr	19	30	57	62	67	72

Cyhoeddwn rybuddion llifogydd pan gyrhaeddo ein mesur lefelau afonydd neu'r môr drothwy neu lefel sbarduno, neu pan ddangosir ein rhagolygon fod dyfroedd ar gyrraedd lefelau uchel.

Mae ein gwasanaeth rhybuddion llifogydd, Gwasanaeth Rhybuddion Llifogydd Uniongyrchol, yn cyfuno gwasanaethau a ddarperir yn uniongyrchol i'r rhai sydd ym mherygl â gwybodaeth sydd ar gael i unrhyw un trwy gyfrwng y ffôn a'r wefan. Ar hyn o bryd, mae'r gwasanaeth yn cynnwys bygythiad llifogydd afonol a morol.

Ein gwasanaethau rhybuddion llifogydd

Mae'r **Gwasanaeth Rhybuddion Llifogydd Uniongyrchol (GRhLlU)** yn darparu rhybuddion llifogydd i'r cyhoedd ym mherygl trwy gyfrwng y teleffon, ffôn symudol, e-bost, neges testun, ffacs neu alwr. Ar hyn o bryd mae mwy na 47,000 eiddo wedi'u cofrestru ar GRhLlU yng Nghymru, a'r nifer wedi cynyddu pob blwyddyn ers inni gyflwyno'r gwasanaeth yn 2004. Amcangyfrifir y gyrrwyd 13,000 o negesau Rhybudd Llifogydd a Rhybudd Llifogydd Difrifol i'r rhai ar gofrestr GRhLlU yng Nghymru yn 2008-2009.

Mae **Floodline** 0845 988 1188, ein llinell gymorth ffôn 24 awr yn rhoi mynediad i'r cyhoedd at yr wybodaeth ddiweddaraf am lifogydd yn unrhyw le yng Nghymru, Lloegr a'r Alban. Yn 2008 derbyniodd Floodline ragor na 290,000 o alwadau. Yn ystod y 10 mlynedd diwethaf deialwyd rhif Floodline rhagor na 2,540,000 o weithiau

Dywed Siarter Cwsmeriaid Asiantaeth yr Amgylchedd: "Darparwn rybuddion llifogydd o leiaf dwy awr cyn i'r llifogydd ddigwydd mewn ardaloedd lle gellir darparu gwasanaeth". Yn ystod llifogydd 2007 cyrhaeddodd bedwar o bob pump o'n rhybuddion y safon hon, er glaw na fu mo'i debyg.

Cynhaliwn arolygon cyhoeddus yn rheolaidd er mwyn deall ymwybyddiaeth pobl o berygl llifogydd, ac i ba raddau y maent wedi ymbaratoi ar gyfer llifogydd. Erbyn Ebrill 2009 roedd canran y rhai sy'n byw mewn ardaloedd perygl llifogydd yn gwybod eu bod tan fygythiad wedi codi i 57 y cant, yn uwch na'r 47 y cant ym Mawrth 2008. Roedd tir o bob pump o'r rhai sy'n ymwybodol o'r perygl wedi gweithredu i ryw raddau i baratoi ar gyfer llifogydd. Efallai y golygai hynny fwrw golwg ar eu hyswiriant, ymgofrestru â Gwasanaeth Rhybuddion Llifogydd Uniongyrchol, gwybod sut mae diffodd y cyflenwad trydan, neu gymryd camau gwrthsefyll a hydwythedd llifogydd.

Gan edrych ymlaen, dymunwn wella cywirdeb, cwmpas ac amseroldeb ein gwasanaeth rhybuddion llifogydd trwy:

- Ddarparu gwasanaethau rhagweld a rhybuddio newydd ar gyfer llifogydd dŵr wyneb a dŵr daear. Mae'r Ganolfan Rhagweld Llifogydd yn profi gwasanaeth rhybuddio ar gyfer llifogydd dŵr wyneb.
- Datblygu'r rhybuddion llifogydd presennol i'w gwneud yn haws eu deall a gweithredu yn eu sgil.
- Darparu cyngor manylach i wasanaethau argyfwng a chyhoeddus fel y gallant ymbaratoi'n well ar gyfer y digwyddiadau disgwyliedig.
- Gweithio â chwmnïau telegyfathrebu er mwyn sicrhau fod mwyafrif cwsmeriaid tirwifren sydd mewn perygl mawr ac nad ydynt wedi ymgofrestru ar gyfer Gwasanaeth Rhybuddion Llifogydd Uniongyrchol, gan gynnwys y rhai nad ydynt yn y cyfeiriadur, dderbyn rhybuddion llifogydd erbyn 2010.
- Cysylltu'n uniongyrchol â chymunedau trwy ein hymgyrch Floodwise er mwyn sicrhau fod rhagor o bobl yn ymbaratoi ar gyfer perygl llifogydd mewn ardaloedd y gwyddys eu bod tan fygythiad.

2.8 Ymateb i lifogydd, ac ymadfer wedyn

Unwaith y ceir llifogydd, mae'r gwasanaethau argyfwng, y GIC, Awdurdodau Lleol ac Asiantaeth yr Amgylchedd yn gydgyfrifol am leihau i'r eithaf niwed i bobl a difrod i eiddo. Gan weithio â'i gilydd, rheolant a chynhwysant asiantaethau eraill, megis cwmnïau dŵr ac ynni, gan ymateb yn gadarn ac yn unol. Mae'r 'ymatebwyr' hyn yn paratoi eu cynlluniau ar gyfer llifogydd o flaen llaw ac yn fanwl. Darpara Deddf Argyfyngau Sifil 2004 y sylfaen ar gyfer cynllunio at bob math o argyfwng. Rhydd ddyletswydd gyfreithiol ar yr ymatebwyr i gydweithio i asesu'r peryglon, ac yna tynnu cynlluniau atal, lleihau, rheoli a lliniaru effeithiau argyfwng.

Gall ymadfer wedi llifogydd fod yn brofiad hir a thorcalonnus ar gyfer unigolion a chymunedau. Yn achos cartrefi, daw cyfraniad pwysig at ymadfer gan hawliadau yswiriant sy'n talu am ailadeiladu a thrwsio, a gallent gyfrannu at gostau llety dros-dro tra bo eiddo'n sychu.

Awdurdodau Lleol sydd â'r prif gyfrifoldeb am ymadfer ar raddfa gymunedol. Mae Llywodraeth Cynulliad Cymru'n datblygu Fframwaith Ymateb i Lifogydd Cymru sy'n diffinio swyddogaethau a chyfrifoldebau yn ystod llifogydd. Y mae'n cyd-fynd â'r Fframwaith Argyfwng Llifogydd Cenedlaethol (FfALlC) ledled y DU gyfan, a ddwg ynghyd wybodaeth ac arweiniad i'w defnyddio gan bawb sydd â rhan mewn cynllunio argyfyngol. Yn ystod y flwyddyn a fu, bu Asiantaeth yr Amgylchedd yn gweithio ag ymatebwyr argyfyngol er mwyn cynllunio a chynhyrchu "Cynlluniau Llifogydd Aml-Asiantaethol" gogyfer â sicrhau ymateb cadarnach, cysonach at argyfyngau llifogydd. Bydd gwaith datblygu'r cynlluniau hyn yn parhau, fel y bydd ymarferion argyfyngol er mwyn profi effeithlonrwydd a gallu cyfunol ymatebwyr. Cynhelir ymarferiad argyfwng llifogydd mawr ledled Cymru a Lloegr ym Mawrth 2001. Cynhaliwyd yr un blaenorol, Ymarferiad Triton, yn 2006.

2.9 Yswiriant- gwasgaru'r perygl ac ymadfer yn fuan

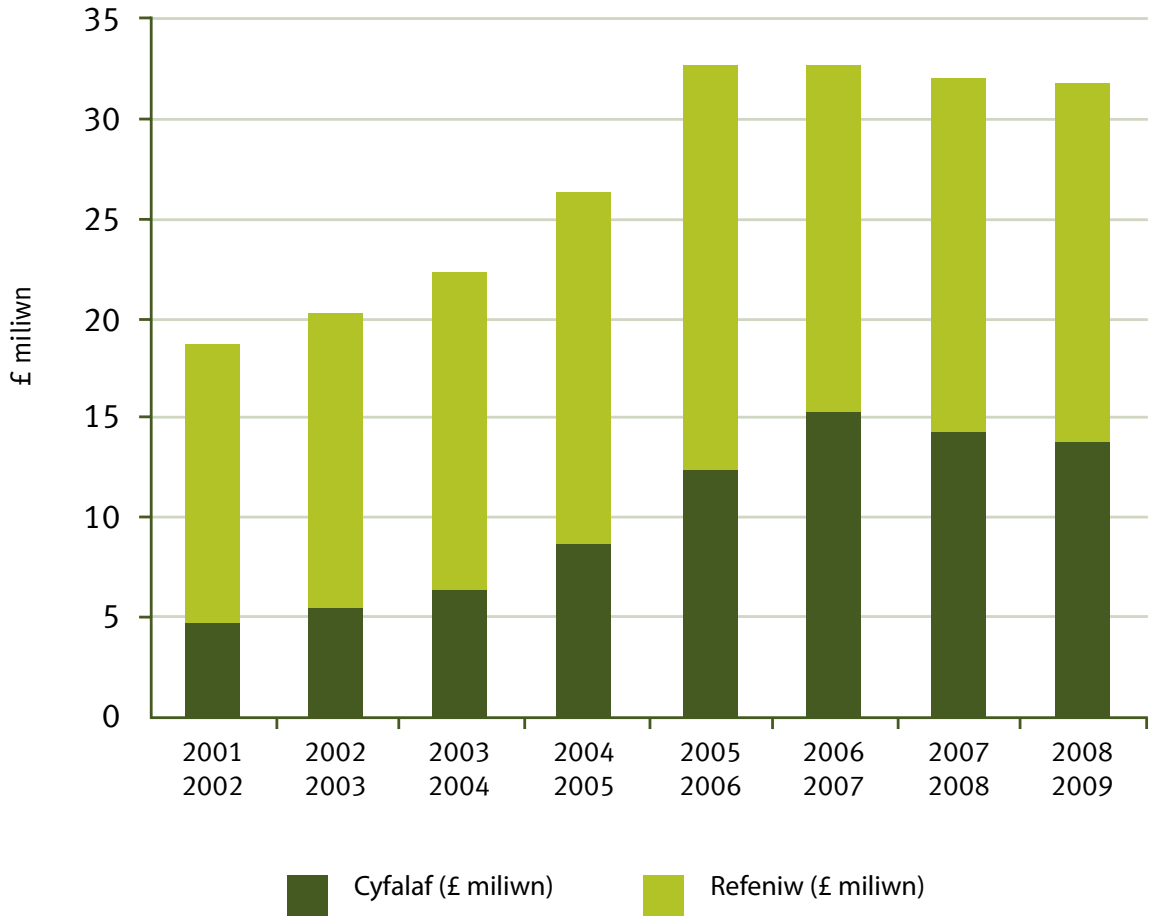
Mae i'r diwydiant yswiriant ran fawr yn rheoli'r ymadfer wedi llifogydd. Trwy dalu premiymau, mae deiliaid polisïau'n cydgrynhoi eu peryglon, gan ennill mynediad at yr adnoddau pan fo angen iddynt adnewyddu a thrwsio eu heiddo wedi llifogydd. Yn ôl Cymdeithas Yswirwyr Prydain (yr ABI), bu cost llifogydd 2007 yn £3 biliwn, gyda 135,000 hawliad gan breswylwyr, 35,000 gan fusnesau ac 20,000 am ddifrod i gerbydau[12].

Mae gan wella'r wybodaeth am berygl o Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru oblygiadau ar gyfer y diwydiant yswiriant a deiliaid polisïau. Wrth i wybodaeth am berygl wella, gallai cwmnïau yswiriant ddewis codi premiymau neu wrthod polisïau i'r rhai sydd o dan y bygythiad mwyaf, a chodi llai ar y rhai nad ydynt tan gymaint o fygythiad. Er bod rhesymeg economaidd yn cytuno â hyn, gallai arwain y rhai o dan y bygythiad mwyaf yn gwynebu colledion ariannol difrifol oherwydd llifogydd, gan ei wneud yn anoddach iddynt ymadfer wedyn. Mae'r ABI a'i haelodau'n ymwybodol o hyn, ac wedi cytuno â'r Llywodraeth i barhau i yswirio ym mwyafrif yr achosion, os gellir bodloni rhai amodau. Yn gyfnewid am barhau i yswirio, mae'r cwmnïau yswiriant yn disgwyl i Asiantaeth yr Amgylchedd weithredu i leihau perygl llifogydd ardaloedd sydd dan fygythiad sylweddol. Dyma'r 'Datganiad Egwyddorion', fel y gelwir y cytundeb.

2.10 Arian cefnogi rheoli bygythiad llifogydd

Cydnebyddir Llywodraeth Cynulliad Cymru bwysigrwydd buddsoddi yn rheoli bygythiad llifogydd. Derbyniwn y rhan fwyaf o'n harian ar ffurf Cymhorthdal Llywodraeth Cynulliad Cymru. Yn 2008-2009 daeth 94 y cant o'n harian bygythiad llifogydd o Lywodraeth Cynulliad Cymru. Mae cyfanswm y nawdd wedi cynyddu'n sylweddol ers llifogydd 2000.

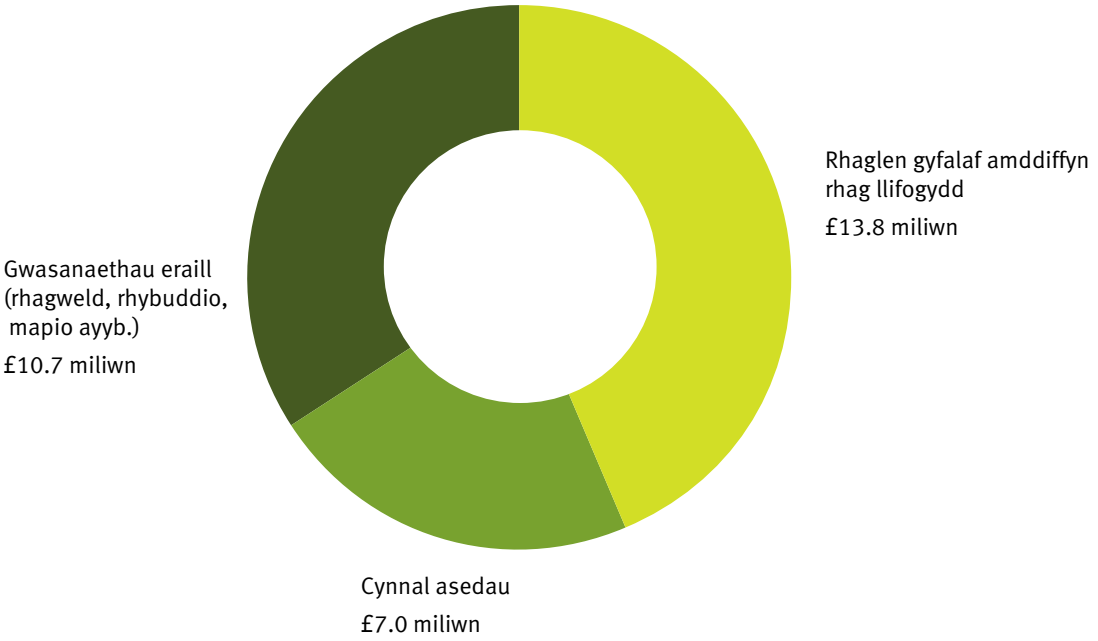
Ffigur chwech: Buddsoddiad Asiantaeth yr Amgylchedd ym mygythiad llifogydd yng Nghymru



Rhwng 2004 a 2008, cawsom £6 miliwn o arian yr Undeb Ewropeaidd (EU) dan raglen Amcan 1 er mwyn ategu ein cyllid cyfalaf. Cafwyd arian cyfatebol gan Lywodraeth Cynulliad Cymru i'n galluogi ni i gwblhau 10 cynllun newydd a leihaodd fygythiad llifogydd i fwy na 2,000 o gartrefi a busnesau ledled Cymru, ym mannau megis Aberdâr, Sanclêr, Glyn Nedd, Pwllheli a Bangor. Mae Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru hefyd wedi cynnig yn llwyddiannus am ystod newydd o nawdd y GE, a elwir yn Gydgyfeirio. Eto, bydd hwn o gymorth inni ddod â chynlluniau ymlaen ledled Cymru. Disgwyliwn werth £15 miliwn o nawdd Cydgyfeirio yn ystod y 5 mlynedd nesaf.

Dengys y ffigur isod ymhle y buddsoddasom gyfanswm arian 2008-2009. Buddsoddir dau draean o'r arian yn amddiffyn rhag llifogydd, cynnal a chadw, ac ymateb i ddigwyddiadau.

Ffigur saith: Buddsoddiant yn rheoli bygythiad llifogydd ac arfordirol 2008-2009



3. Pwy sydd eto tan fygythiad llifogydd?

3.1 Yr Asesiad Bygythiad Llifogydd Cenedlaethol

Mae'r Asesiad Bygythiad Llifogydd Cenedlaethol (NaFRA) yn dangos ble allasai llifogydd ddigwydd ym mhob dalgylch yng Nghymru, a hyd ei harfordir, gan ddefnyddio 39 patrwm tywydd amrywiol eu difrifoldeb a'u tebygolrwydd. Mae'r asesiad yn cynnwys y graddau y mae adeiladau amddiffyn rhag llifogydd yn lleihau tebygolrwydd llifogydd, a beth allasai ddigwydd os y'u gorlifir neu'u bylchir. Mae'r amgyffrediad hwn o debygolrwydd llifogydd yn caniatáu inni fapio pa mor agored yw ardaloedd i niwed, ac effeithiau llifogydd ar bobl, eiddo, seilwaith a thir (gan gynnwys tir amaeth) sydd dan fygythiad. Rhydd yr asesiad cenedlaethol ddarlun o'r eiddo yr effeithir arno. Nid yw'r dadansoddiad presennol wedi edrych ar unrhyw effeithiau llifogydd eraill sydd hefyd yn cyfrannu at y perygl cyflawn. Mae'r cyfryw'n cynnwys perygl einioes, difrodi cnydau a da byw, amharu ar fasnach a chludiant, a newidiadau tymor hir yng nghynefinoedd, defnydd tir a gwerth tir.

Mae'r asesiad cenedlaethol yn canfod tir sydd dan fygythiad llifogydd, gan ddefnyddio tri dosbarth perygl. Maent yn ystyried siawns tywydd digon garw i achosi llifogydd, a'r tebygolrwydd y bydd i hyn foddi neu fylchu adeiladau amddiffyn rhag llifogydd.

Tabl pedwar : Categorïau bygythiad llifogydd NaFRA

Categori bygythiad man	Tebygolrwydd llifogydd yn unrhyw flwyddyn neilltuol yn y man hwnnw	
Bychan	Llai na 0.5 y cant	Siawns 1 mewn 200 yn unrhyw flwyddyn neilltuol
Cymedrol	0.5-1.3 y cant	Siawns rhwng 1 mewn 200 ac 1 mewn 75 yn unrhyw flwyddyn neilltuol
Sylweddol	Rhagor na 1.3 y cant	Siawns 1 mewn 75 yn unrhyw flwyddyn neilltuol

Ar raddfa'r man unigol, mae'r dosbarthiadau bygythiad hyn yn eithaf bras oherwydd cymhlethdodau rhagweld tywydd a bwrw amcan am lifogydd. Er bod y canlyniadau'n darparu'r asesiad cenedlaethol gorau o'r bygythiad, gofalwn yn fawr ein bod ninnau ac eraill yn defnyddio'r canlyniadau'n gywir, er mwyn osgoi anffafrio gwerth eiddo neu effeithio ar yswiriant, a hynny'n ddiangen. Mae'r asesiad cenedlaethol yn giplun o'r amgylchiadau ar yr adeg y casglwn yr wybodaeth, ond y mae'r pwysau a'r ffactorau sylfaenol, a'r ymateb rheoli bygythiad llifogydd iddynt, yn newid gydol yr amser. Gall categori lleoliad newid gydag amser oherwydd modelu cywirach, neu oherwydd bod y bygythiad ei hun yn newid. Er enghraifft gall hyn ddigwydd oherwydd newidiadau yn y dalgylch, neu efallai oherwydd newidiadau yn yr amddiffyniad a ddarperir gan asedau rheoli bygythiad llifogydd.

Amcangyfrifwn, er enghraifft, y bu gan lifogydd yr Wyddgrug yn 2000 siawns 0.4 y cant (neu 1 mewn 250) o ddigwydd yn unrhyw flwyddyn neilltuol. Cofnodasom 61.5 mm o law yn nalgylch Alun ar Hydref y 29ain a 79.3 mm ar Dachwedd y 5ed, gan arwain at lifogydd eang mewn sawl cymuned. Â newid yn yr hinsawdd, bydd tywydd garw'n digwydd yn amlach yn y dyfodol, a bydd digwyddiadau siawns 1 mewn 250 yn waeth fyth. Yn 2008, er enghraifft, canfu adroddiad diweddaredig Foresight Future Flooding[13]:

- Y byddai graddfa amddiffyniad cymunedau sy'n byw y tu cefn i amddiffynfeydd arfordirol da sy'n eu hamddiffyn yn erbyn llifogydd sydd â siawns o ddigwydd yn 1 o bob 100 mlynedd ar hyn o bryd, cyn lleied ag 1 mewn 5 mlynedd erbyn diwedd y ganrif pe na newidiem ein polisïau rheoli llifogydd presennol.
- Disgwylir i fygythiad llifogydd mewndirol y 2080au gynyddu rhwng 4 a 6 gwaith y lefelau presennol oherwydd effaith newid glawiad.
- Efallai y bydd bygythiad llifogydd dŵr wyneb yn cynyddu i'r un graddau â bygythiad llifogydd afonol ac arfordirol.

Mae NaFRA yn dangos bod 220,000 eiddo yng Nghymru mewn perygl llifogydd o'r afonydd â'r môr.

Ffigur wyth: Nifer yr eiddo yng Nghymru tan fygythiad llifogydd afonol ac arfordirol, yn ôl tebygolrwydd llifogydd

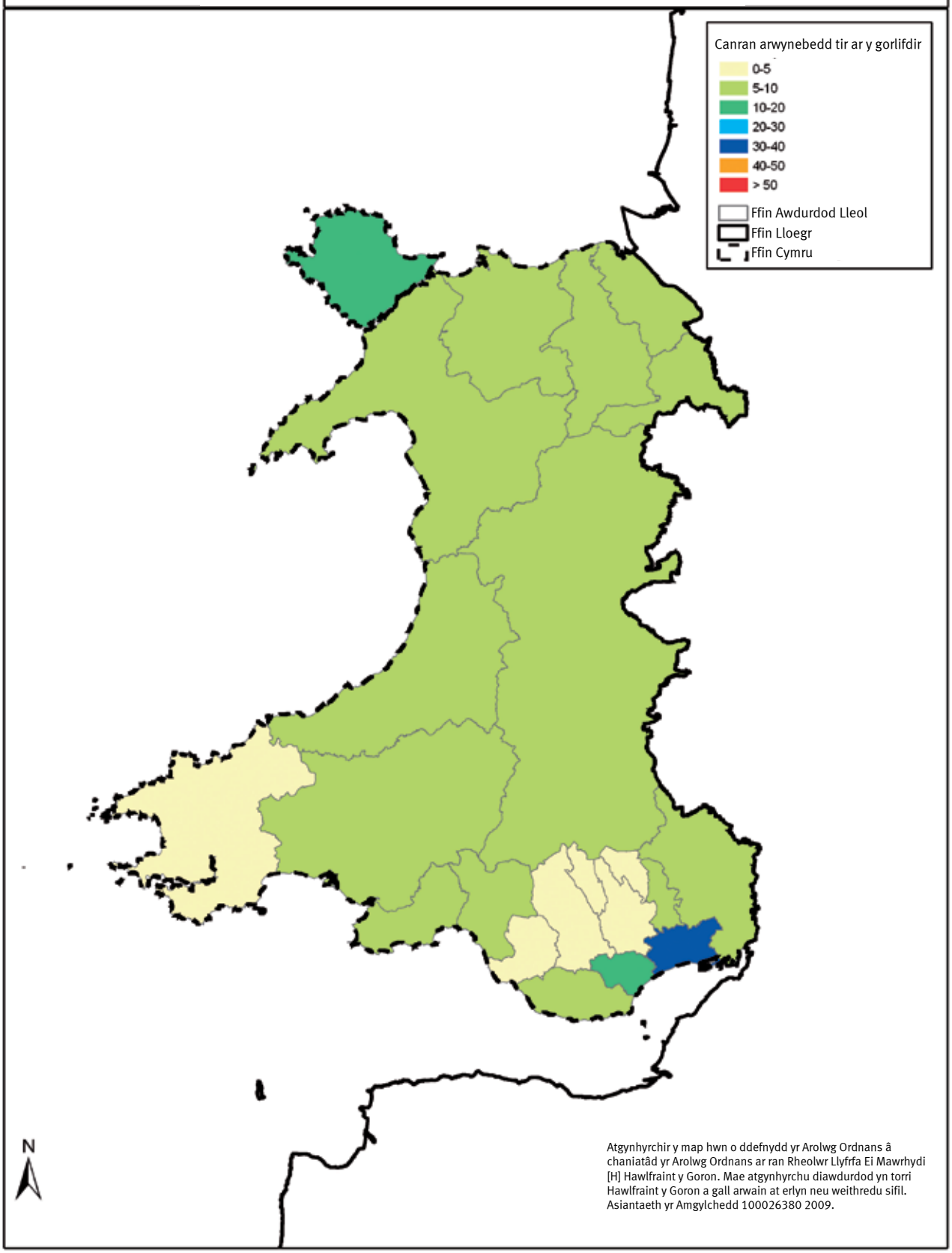
Siawns sylweddol o lifogydd: mwy na 1:75	
Cymhedrol:	1:75 - 1:200
Bach:	1:200 - 1:1000

FFynhonnell: NaFRA 2008

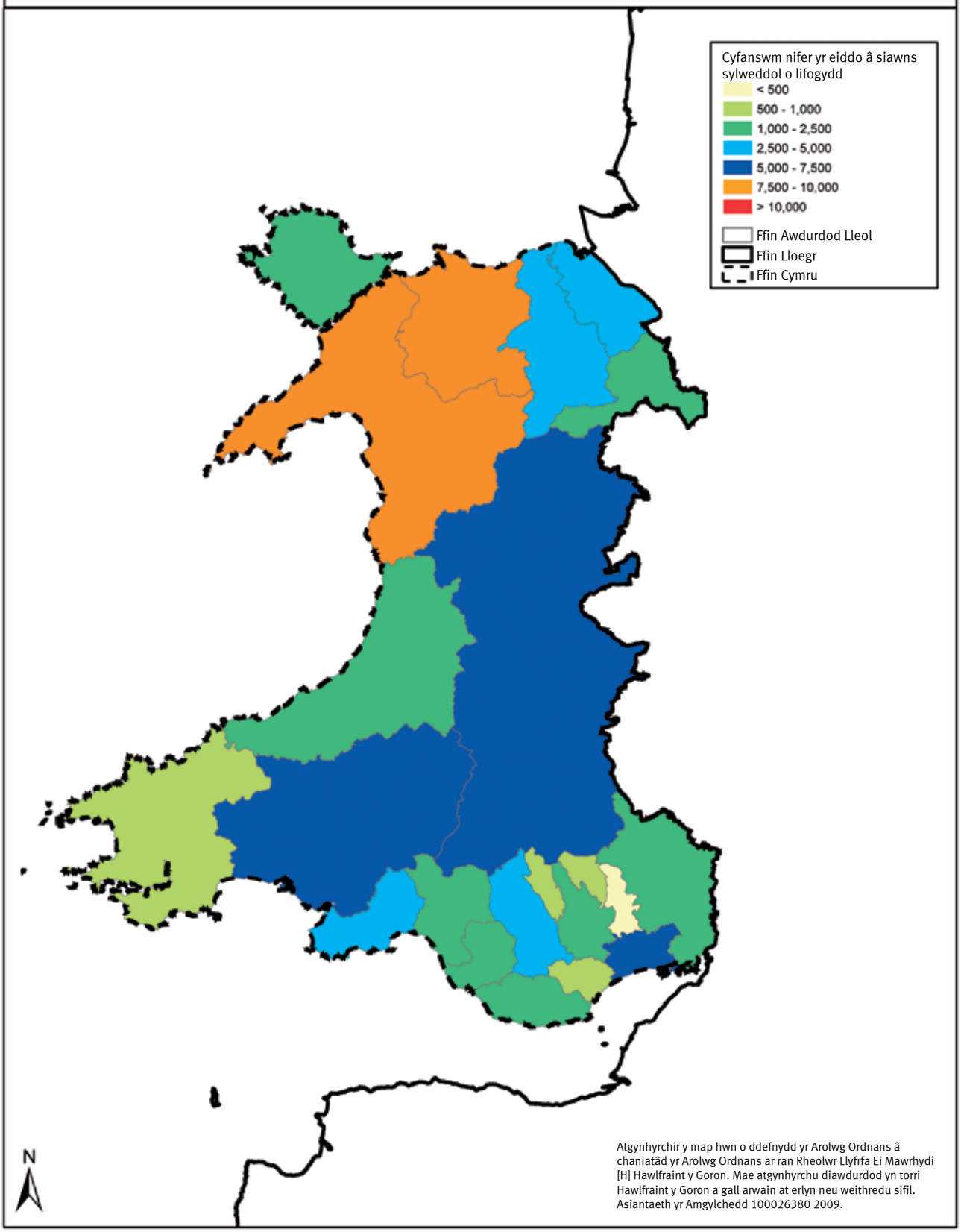
Dengys y mapiau ar y dudalen nesaf wahanol agweddau ar fygythiad llifogydd yn ôl ardal Awdurdod Lleol. Yn gyntaf, dangosir ffigur naw cyfran arwynebedd tir yr Awdurdod Lleol sydd dan fygythiad llifogydd. Dylai'r wybodaeth hon helpu Awdurdodau Cynllunio Lleol wrth iddynt wneud penderfyniadau. Dim ond 6.7 y cant o'r tir sydd dan fygythiad llifogydd prin ac eithafol â siawns o hyd at 1 mewn 1,000 (0.1 y cant) o ddigwydd yn unrhyw flwyddyn neilltuol. Rhoddwn bwyslais mawr, felly, ar reoli perygl llifogydd trwy gadw datblygu addas rhag y gorlifdir. Wrth i ardaloedd ailddatblygu ac ymadnewyddu, rhaid wrth ar y mwyaf o annog datblygwyr i adeiladu eiddo y tu hwnt i'r gorlifdir: ac yn yr achosion eithriadol hynny lle adeiledir ar orlifdir, datblygu'n ddiogel.

Yn ail, dangosir y mapiau yn ffigur deg nifer yr eiddo sydd dan fygythiad sylweddol, sef y graddau y mae gan adeiladau ar y gorlifdir siawns llifogydd blynyddol o ragor nag 1 mewn 75 (1.3 y cant). Cyfuna hyn fesur tebygolrwydd llifogydd mewn ardal â'r canlyniadau, sef nifer yr eiddo agored i'r llifogydd hynny. Dengys hyn yr ardaloedd lle bo Awdurdodau Lleol ac Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru'n wynebu'r heriau mwyaf.

Ffigur naw: Canran tir ar orlifdiroedd Cymru, yn ôl Awdurdod Lleol



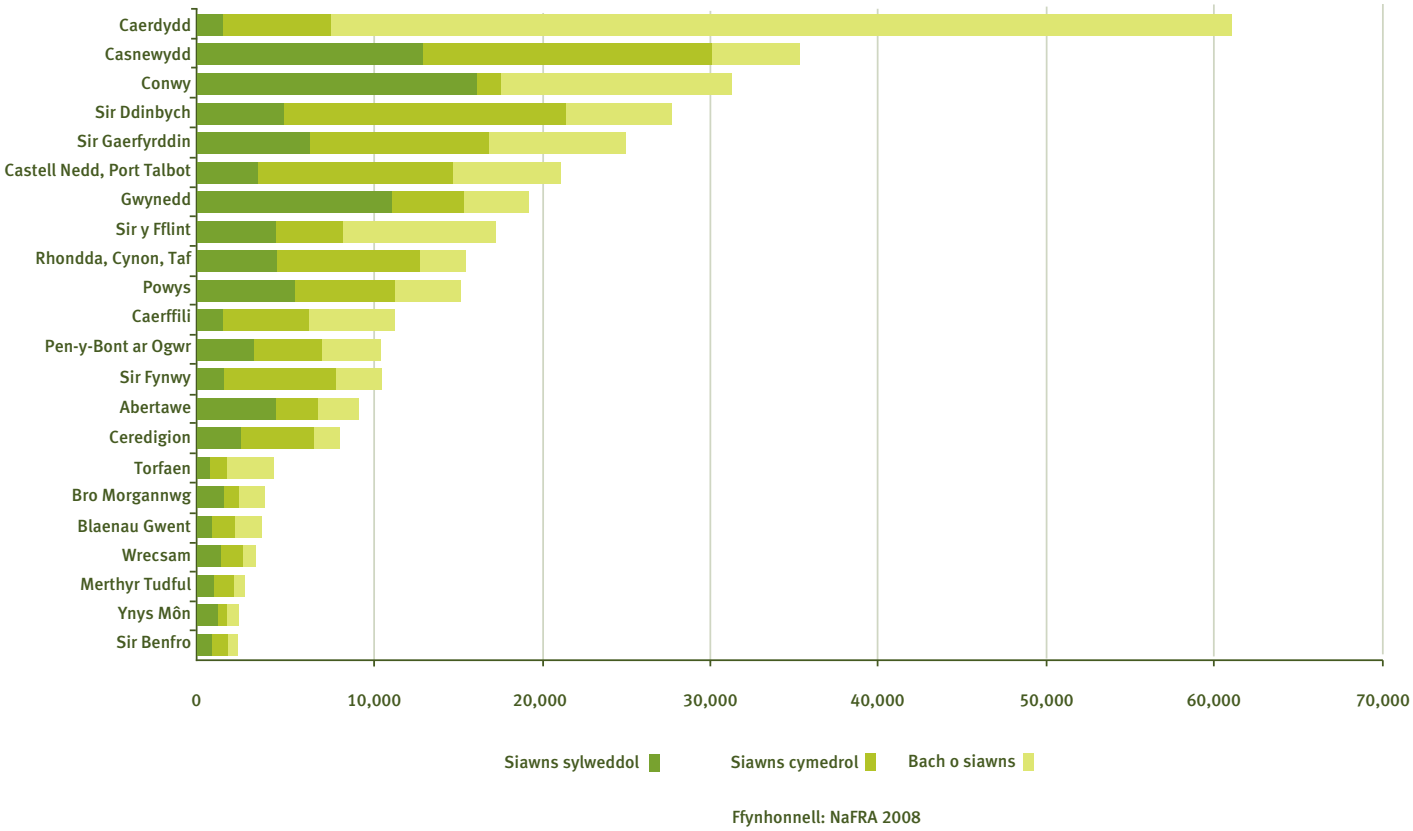
Ffigur deg: Nifer eiddo mewn ardaloedd â siawns sylweddol o ddioddef llifogydd, yn ôl Awdurdod Lleol



3.2 Bygythiad llifogydd lleol

O holl Awdurdodau Lleol Cymru, Caerdydd sydd â'r nifer fwyaf o eiddo mewn perygl llifogydd afonol neu forol. Bach yw'r bygythiad (siawns llai nag 1 mewn 200 yn unrhyw flwyddyn neilltuol) y mae nifer ohonynt yn ei wynebu, fodd bynnag, a hynny'n bennaf oherwydd yr amddiffynfeydd llifogydd yno. Er yr amddiffynnir Caerdydd yn helaeth, gallasai canlyniadau gorlifo'r amddiffynfeydd hyn fod yn ddifrifol.

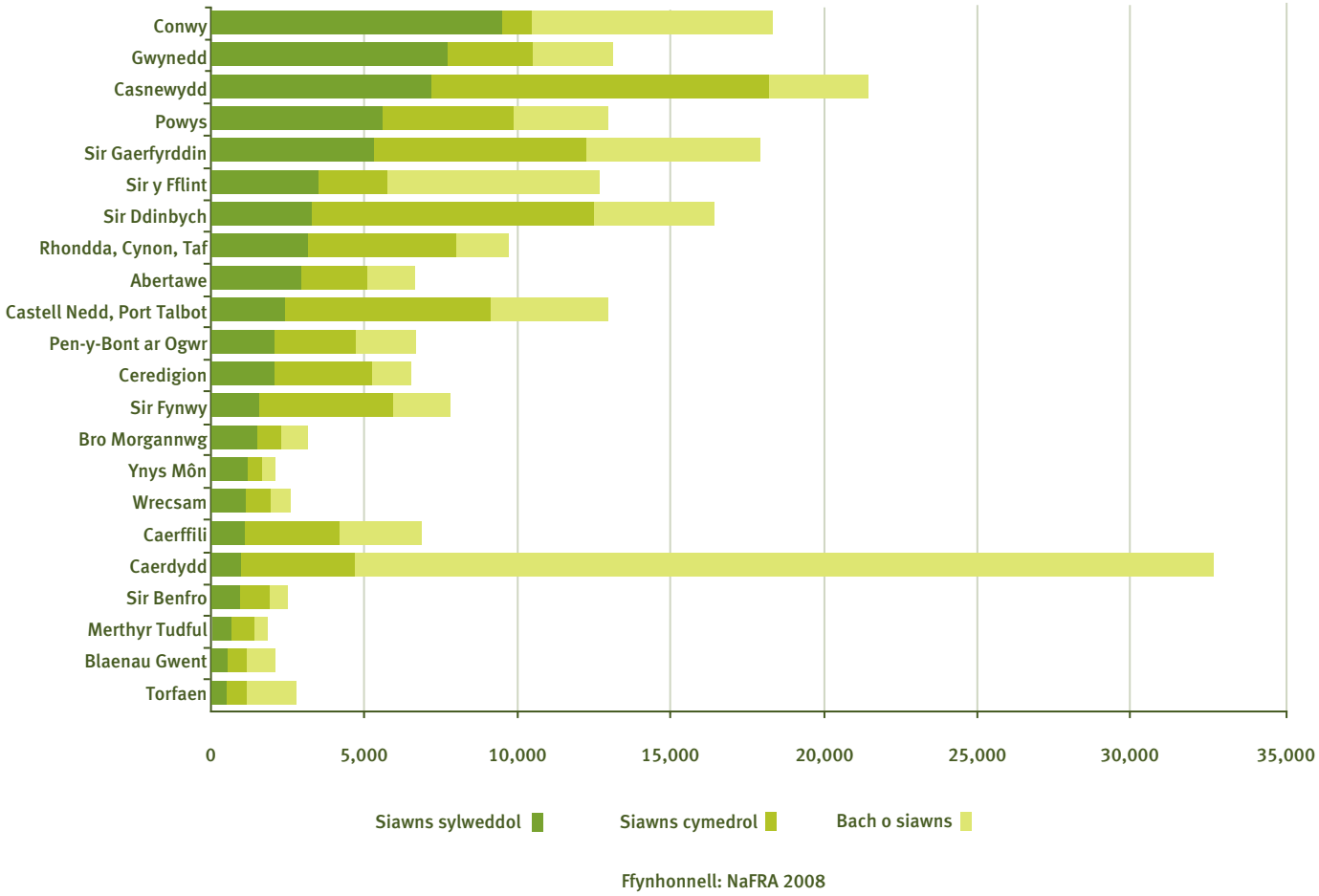
Ffigur unarddeg: Trefn Awdurdodau Lleol Cymru yn ôl nifer y bobl sydd ym mherygl llifogydd



Ffynhonnell: NaFRA 2008

Gan Gonwy mae nifer fwyaf yr eiddo sydd ym mherygl sylweddol (siawns mwy nag 1 mewn 75 yn unrhyw flwyddyn neilltuol) Hynnu'n bennaf oherwydd bygythiad llifogydd arfordirol. Mae llifogydd arfordirol hefyd yn achosi perygl sylweddol i eiddo yng Ngwynedd a Chasnewydd. Mae cynlluniau yn eu lle i reoli perygl o lifogydd yn yr ardaloedd hyn. Er enghraifft, rydym yn gweithio ar Strategaeth Lanwol Clwyd, a fydd yn nodi gweithredoedd i reoli y perygl mwyaf sylweddol yn ardal Awdurdod Lleol Conwy.

Ffigur deuddeg: Awdurdodau Lleol Cymru yn nhrefn nifer yr eiddo ym mherygl llifogydd



Ffynhonnell: NaFRA 2008

Gall yr asesiad cenedlaethol ganfod yr Awdurdodau Lleol hynny sydd gyda'r mwyaf o eiddo sy'n wynebu siawns sylweddol o lifogydd afonol a morol. Mae eiddo mewn ardaloedd yr Awdurdodau Lleol hynny'n fwy tebygol o ddioddef llifogydd amlach, felly mae angen i breswylwyr, busnesau ac Awdurdodau Lleol gynllunio a pharatoi ar gyfer llifogydd mwy rheolaidd. Maent yn ardaloedd lle mae rhaid inni ddefnyddio'r holl dechnegau rheoli perygl llifogydd sydd ar gael, ac nid amddiffynfeydd adeiledig yn unig. Mae angen i breswylwyr a busnesau dderbyn rhybuddion ac ymateb iddynt, mynd ati i amddiffyn eu heiddo unigol, a bod yn barod ar gyfer llifogydd.

Caniatâ'r asesiad cenedlaethol inni dargedu gweithwyr a nawdd, a rhoi'r flaenoriaeth i'r cymunedau hynny sy'n gwynebu'r bygythiadau mwyaf lle bo'r perygl yn gyfuniad o siawns llifogydd a chanlyniadau neu effeithiau llifogydd

4. Amddiffyn cymunedau mewn perygl hir-dymor

4.1 Cynlluniau Rheoli Llifogydd Dalgylchol

Yr her o flaen Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru yw creu y dull strategol gywir i reoli bygythiad llifogydd ar gyfer yr hir dymor, gan ddwyn mewn cof hyd a lled yr amddiffyn, a'r arian sydd wedi ei gytuno gan Llywodraeth Cynulliad Cymru. Gan weithio â llawer o grwpiau a chyrff lleol, rydym wedi cynhyrchu Cynlluniau Rheoli Llifogydd Dalgylchol (CRhLlD) ar gyfer 10 prif ddalgylch afon Cymru.

Mae'r CRhLlD yn adeiladu ar wybodaeth yr Asesiad Bygythiad Llifogydd Cenedlaethol trwy amgyffred yr holl brosesau y tu ôl i fygythiad llifogydd mewn dalgylch, a sut allai bygythiad llifogydd newid yn y dyfodol o ganlyniad i newid yn yr hinsawdd neu newid defnydd tir. Gan ddefnyddio'r dystiolaeth hon, mae'r CRhLlD yn gosod allan ein hymateb polisi i fygythiad llifogydd pob dalgylch afon. Clustnodant bolisïau rheoli bygythiad llifogydd lleol sy'n gyfun ac yn cydbwyso anghenion amgylcheddol, cymdeithasol ac economaidd dros y tymor hir (50-100 mlynedd), ac yn cydymffurfio ag arweiniad y Llywodraeth. Yn ymarferol, mae mwyafrif y gweithgareddau polisi'n canolbwyntio ar 25 mlynedd gyntaf y cynllun, gan gydnabod y gall newidiadau mawrion yn ein blaenoriaethau ni, ac yn y materion y mae angen inni ymateb iddynt wrth gynllunio at rhwng 50 mlynedd a 100 mlynedd yn y dyfodol. Mae rhain yn benodol I ardal leol, ac fe'u paratoir gan ddefnyddio dull cyson. Canlynant yr arweiniad cenedlaethol, a darparant asesiad eang a chynllun, gan gynnwys:

- Arolwg ar y dalgylch – arolwg trylwyr ar hydroleg, defnydd tir a nodweddion eraill y dalgylch.
- Bygythiadau llifogydd presennol, a'u rheoli – adroddiad bras o'r peryglon llifogydd presennol, a'r drefn amddiffynnol a sefydlwyd eisoes ar gyfer eu rheoli.
- Bygythiad llifogydd y dyfodol – asesiad o sut y gall y bygythiadau esblygu, er enghraifft, trwy newid yn yr hinsawdd.
- Asesiad polisi – golwg ar ba weithredu sy'n bosibl ar gyfer cyflawni amcanion pob ardal neilltuol o fewn y dalgylch.
- Cyflawni'r CRhLlD - sut y gweithredir y polisïau clustnodedig

5. Buddsoddi ar gyfer y dyfodol

Dengys Asesiad Bygythiad Llifogydd Cenedlaethol Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru fod 220,000 eiddo ym mherygl llifogydd afonol a morol yng Nghymru, a rhagor ym mherygl dŵr wyneb a mathau eraill o lifogydd. Mae'r difrod blynyddol disgwyliedig i eiddo preswyl ac amhreswyl Cymru sydd dan fygythiad llifogydd afonol a morol, gan gynnwys ysbytai ac ysgolion, tua £200 miliwn.

Mae gan Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru ran ganolog yn rheoli bygythiad llifogydd. Â newid yn yr hinsawdd a phwysau datblygu, mae bygythiad llifogydd Cymru'n debygol o gynyddu yn y dyfodol, ar newid mwyaf yn digwydd yn ail hanner y ganrif. Bydd ein penderfyniadau a'n polisïau ni'n dylanwadu ar fygythiad llifogydd ac yn mynd i'r afael ag ef yn awr ac yn y dyfodol. Rydym yn asesu'r anghenion buddsoddi ar gyfer y tymor hir er mwyn caniatáu inni ddeall y bygythiad yn y dyfodol, buddion buddsoddi, a'r dewisiadau sydd ar gael.

Mae Llywodraeth Cynulliad Cymru wedi cynyddu'i fuddsoddiad yn rheoli perygl llifogydd trwy ddyrannu arian i Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru, ond y mae'r effaith ar breswylfeydd mewn perygl a'r difrod blynyddol disgwyliedig hwy ill dau'n debygol o gynyddu. Awgrymodd adroddiad Foresight Future Flooding[13] 2004 y bydd y difrod economaidd blynyddol yng Nghymru'n codi o £70 miliwn yn 2004 i £1,235 miliwn yn y 2080au, o dan yr amgylchiadau mwyaf tebygol. Er fel y canfu Adroddiad Stern[14], gall gweithredu yn awr leihau cyfanswm y difrod economaidd yn yr hir-dymor.

Canfod yr arian angenrheidiol ar gyfer rheoli'r bygythiad llifogydd ac arfordirol cynyddol yw hanfod y peth. Bydd angen, hefyd, inni ganfod dulliau gorau gweithio â llywodraeth leol a chanolog, busnesau a chymunedau er mwyn cael y budd mwyaf o bob gwaith bygythiad llifogydd ac arfordirol. Bydd Cynlluniau Rheoli Llifogydd Dalgylch a Chynllun Rheoli Traethlinau, ynghyd â'n hasesiad ni o anghenion buddsoddi'r dyfodol, yn sbarduno trafodaeth gyhoeddus ynghylch sut mae cymdeithas yn rheoli bygythiad llifogydd ac arfordirol yn y dyfodol. Mae'n eglur, er enghraifft, fod ein gwybodaeth a'n hamgyffrediad ni o fygythiad llifogydd dŵr wyneb yn gymharol annatblygedig o'i chymharu â llifogydd afonol ac arfordirol.

Cyfeiriadau

1. Llywodraeth Cynulliad Cymru (2009) Strategaeth Newid Hinsawdd Ymgynghoriad ar Raglen Weithredu. www.cymru.gov.uk /Ymgynghori

2. Llywodraeth Cynulliad Cymru (2006). Strategaeth amgylcheddol ar gyfer Cymru http://wales.gov.uk/topics/environmentcountryside/epq/envstratforwales/?skip=1&lang=cy

3. Llywodraeth Cynulliad Cymru Rhaglen Dulliau Newydd (Gorffennaf 2007) http://wales.gov.uk/topics/environmentcountryside/epq/waterflooding/flooding/newapproaches/?skip=1&lang=cy

4. Sir Michael Pitt (2008). Learning Lessons from the 2007 Floods, Final Report. Cabinet Office, London. http://archive.cabinetoffice.gov.uk/pittreview/thepittreview/final_report.html

5. Y Gweinidog dros yr Amgylchedd, Cynaladwyedd a Thai Llywodraeth Cynulliad Cymru (2008) Ysgrifenedig - Adolygiad Pitt – Asesiad ar gyfer Cymru http://wales.gov.uk/about/cabinet/cabinetstatements/2008/pitt/?skip=1&lang=cy

6. Llywodraeth Cynulliad Cymru (2002). Nodyn Cyngor Technegol 15 http://wales.gov.uk/topics/planning/policy/?skip=1&lang=cy

7. Llywodraeth Cynulliad Cymru (2004). Polisïau ac arweiniad http://wales.gov.uk/topics/planning/policy/?skip=1&lang=cy

8. National Audit Office and Public Accounts Committee (2007). Building and Maintaining River and Coastal Flood Defences in England

9. Bowker, P. (2007). Flood Resistance and Resilience Solutions. An R&D Scoping Study. R&D Technical Report.

10. Association of British Insurers, website www.abi.org.uk. Factsheet. Flood Resilient Homes: What Homeowners can do to reduced flood damage. Accessed May 2009.

11. Sir Michael Pitt, 2007. Gweler cyfeirnod 3

12. Association of British Insurers, website www.abi.org.uk page “Latest flood costs” accessed 5 February 2009.

13. Evans, E.P., Simm, J.D., Thorne, C.R., Arnell, N.W., Ashley, R.M., Hess, T.M., Lane, S.N., Morris, J., Nicholls, R.J., Penning-Rowsell, E.C., Reynard, N.S., Saul, A.J., Tapsell, S.M., Watkinson, A.R., Wheater, S., (2008) An update of the Foresight Future Flooding 2004 qualitative risk analysis. Cabinet Office, London.

14. Foresight Programme (UK Government), (2004). Foresight Future Flooding http://www.foresight.gov.uk/OurWork/CompletedProjects/Flood/index.asp

15. Stern, N. (2006). The Economics of Climate Change – The Stern Review. Cabinet Office – HM Treasury, London. http://www.hm-treasury.gov.uk/stern_review_report.htm

Hoffech chi ganfod mwy amdanom ni, neu am eich amgylchedd

Yna galwch ni ar

08708 506 506* (Llun-Gwe 8-6)

e-bost

enquiries@environment-agency.gov.uk

neu ymwelwch â'n gwefan

www.asiantaeth-amgylchedd.cymru.gov.uk

llinell argyfwng 0800 80 70 60 (24hrs)
llinell llifogydd 0845 988 1188

* Amcangyfrif o gostau galwadau: 8c a 6c y funud (llinell tir safonol). Nodwch y bydd taliadau yn amrywio âr draws darparwyr ffon.

Yr amgylchedd yn gyntaf: Argreffir yr adroddiad hwn ar bapur wedi ei wneud yn gyfan gwbl o wastraff a ddefnyddiwyd eisoes. Defnyddir isgynhyrchion gwneud y mwydion a'r papur ar gyfer compostio a gwrtaith, gwneud sment a chynhyrchu trydan.

GEWA0609BQEZ-B-P