Animal & Plant Health Agency

Asiantaeth Iechyd Anifeiliaid a Phlanhigion

# Epidemioleg twbercwlosis buchol yng Nghymru

## Adroddiad gwyliadwriaeth blynyddol

Ar gyfer y cyfnod

rhwng mis Ionawr a mis Rhagfyr 2016

***Comisiynwyd gan Lywodraeth Cymru o dan Brosiect SB4500***

| | |
|---|---|
| **Adroddiad i:** | Tîm TB<br>Swyddfa'r Prif Swyddog Milfeddygol,<br>Llywodraeth Cymru,<br>Parc Cathays,<br>Caerdydd,<br>CF10 3NQ |
| **Arweinydd y Prosiect:** | Mr P A Upton[1]<br>Gweithgor Systemau Data,<br>Asiantaeth Iechyd Anifeiliaid a Phlanhigion (APHA, Weybridge),<br>New Haw, Addlestone,<br>Surrey KT15 3NB<br>Ffôn 01932 341 111, est. 3440 |
| **Crynhowyr:** | Miss H M O'Connor[2], Mr J Dale[3] a Mr P A Upton[1]<br>APHA (Weybridge) |
| **Eraill a fu'n rhan o'r crynhoad hwn:** | Mr A Brouwer[2], Mrs J Gibbens[2]<br>APHA (Weybridge) |
| | |
|---|---|
| **Cydnabyddiaethau:** | Mr Ryan Pike (Ystadegydd)<br>Llywodraeth Cymru<br><br>Dr Paul Schroeder, Mr Terry Galloway<br>APHA (Caerdydd) |

[1] Grŵp Systemau Data
[2] Yr Adran Gwyddorau Epidemiolegol
[3] Adran Bacterioleg

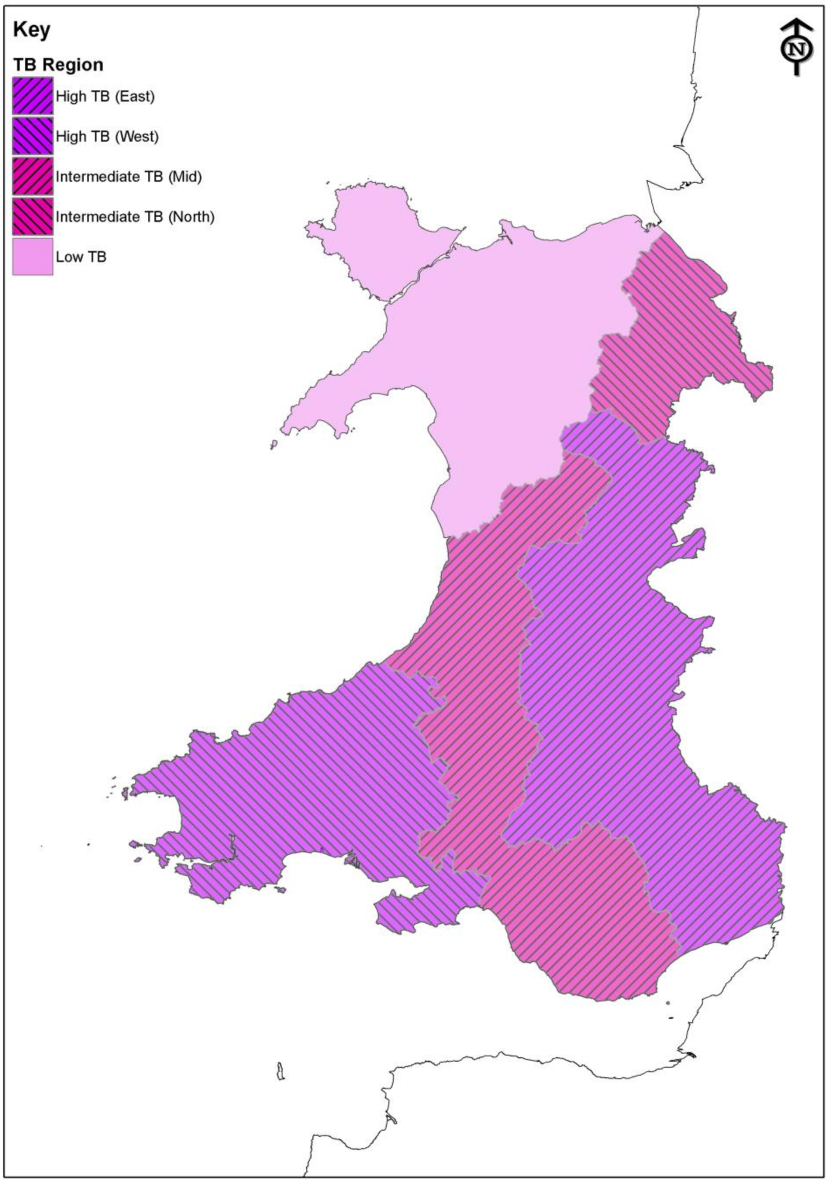
# Tabl Cynnwys

**Crynodeb ........ 6**
**Cyflwyniad ........ 13**
**1.0 Nodweddion poblogaeth gwartheg Cymru a phrofion TB ........ 14**
*1.1 Nodweddion poblogaeth gwartheg Cymru ........ 14*
*1.2 Profion am dwbercwlosis buchol a gymhwyswyd at boblogaeth gwartheg Cymru ... 17*
**2.0 Nifer yr achosion o dwbercwlosis buchol a'u mynychder yng Nghymru ........ 18**
*2.1 Nifer yr achosion o dwbercwlosis buchol a'u mynychder yn 2016 ........ 18*
*2.2 Tueddiadau amserol yn nifer yr achosion o dwbercwlosis buchol a'u mynychder yng Nghymru ........ 19*
*2.3 Nifer yr achosion o TB ledled Cymru a'u mynychder ........ 23*
*2.4 Achosion newydd o TB a nodwyd yn ôl mathau gwahanol o brofion ........ 28*
*2.6 Amrywiad mewn achosion o TB yn ôl math o fuches, maint y fuches, a'r ardal ddaearyddol ........ 30*
*2.7 Crynodeb o'r achosion newydd, yr achosion a gaewyd a'r achosion presennol yng Nghymru ........ 32*
**3.0 Gwyliadwriaeth reolaidd yn y lladd-dy ........ 34**
*3.1 Cyflwyno samplau o anifeiliaid sydd â briwiau yr amheuir eu bod yn arwyddion o TB ........ 35*
*3.2 Achosion a ddatgelwyd mewn archwiliadau yn y lladd-dy ........ 36*
*3.3 Adweithyddion mewn profion ar fuchesi ar ôl canfod achosion yn y lladd-dy ........ 40*
*4.2 Statws briwiau achosion TB a amheuwyd ac a laddwyd ........ 47*
*4.3 Canlyniadau meithriniadau anifeiliaid y canfuwyd briwiau arnynt neu na chanfuwyd briwiau arnynt ........ 50*
**5.0 Hyd achosion o TB buchol yng Nghymru ........ 53**
*5.1 Hyd achosion o TB buchol yn 2016 a'r duedd flynyddol o ran tueddiadau hyd canolrifol ........ 53*
*5.2 Amrywiad yn hyd achosion o TB yn ôl statws heb TB, y math o fuches, maint y fuches a'r ardal ddaearyddol ........ 56*
**7.0 Buchesi ag adweithyddion amhendant lle bu achos yn dilyn hynny 67**
*7.1 Deall ffawd adweithyddion amhendant ........ 77*
8.1 Trosolwg o'r arunigion yn y gronfa ddata o sboligoteipiau (Cymru yn unig). ........ 80
8.2 Arunigion gwartheg o Gymru ar gyfer achosion o bTB a ddechreuodd yn 2016 ...... 81
8.3 Amlder genoteipiau mewn achosion o bTB mewn gwartheg ........ 82
8.4. Arunigion nad ydynt yn rhai buchol o Gymru, 2016 ........ 83
**Atodiad 2 – Diffiniadau a thalfyriadau ........ 100**
**Atodiad 3 – Amlder y math o brawf ........ 107**
**Atodiad 4 – Darn o Gyfarwyddeb y Cyngor 98/46/EC yr Undeb Ewropeaidd (1998) ........ 109**
**Atodiad 5 – Yr ardaloedd daearyddol a ddefnyddir yn yr adroddiad hwn 110**
**Atodiad 6 – Nifer y buchesi, yr achosion, y buchesi o dan gyfyngiadau a'r gwartheg a laddwyd am resymau gwahanol sy'n ymwneud â rheoli TB rhwng 1990 a 2016 ........ 112**

# Rhestr o Dablau a Ffigurau (yn y drefn yr ymddangosant yn yr adroddiad )

**Ffigur S1: Adweithyddion fesul 1,000 o brofion anifeiliaid, 2016 (sy'n cynnwys profion SICCT a gIFN)........................ 8**
**Ffigur S2: Nifer yr achosion newydd, yr achosion a gaewyd a'r achosion presennol o TB yng Nghymru 2012 – 2016.. 9**
**Ffigur S3: Maestiroedd ar gyfer genoteipiau 9:b, 9:c, 17:a a 22:a gan ddefnyddio data 2012-16...............................13**
**Ffigur 1.1: Dwysedd buchesi yng Nghymru a siroedd cyffiniol yn Lloegr, 2016..........................................................15**
**Tabl 1.1a: Buchesi yng Nghymru(yn weithredol ar SAM) yn ôl math o fuches ac ardal ddaearyddol, diwedd 2016 ...16**
**Tabl 1.1b: Buchesi yng Nghymru (yn weithredol ar SAM) yn ôl categori maint, lleoliad daearyddol a math o fuches, diwedd 2016.........................................................................................................................................17**
**Tabl 1.1c: Canran y buchesi (yn weithredol ar SAM) yn ôl categori maint, lleoliad daearyddol a math o fuches, diwedd 2016.........................................................................................................................................17**
**Tabl 1.2: Buchesi (yn weithredol ar SAM), gwartheg a phrofion ar lefel anifeiliaid, 2012-2016.................................18**
**Tabl 2.1: Nifer yr achosion o TB a'u mynychder yng Nghymru, 2016...........................................................................20**
**Ffigur 2.1: Nifer chwarterol cyfanswm nifer yr achosion ac achosion OTF-W fesul 100 o fuchesi nad oeddent o dan gyfyngiadau rhwng mis Ionawr 1990 - mis Rhagfyr 2016 ..................................................................................21**
**Ffigur 2.2: Cyfran y buchesi o dan gyfyngiadau symud, Ionawr 1990 – Rhagfyr 2016 ................................................22**
**Ffigur 2.3 a i c: tueddiadau deng mlynedd mewn a) achosion newydd fesul 100 o fuchesi, b) achosion newydd fesul 100 o flynyddoedd buches mewn risg, ac c) mynychder pwynt buchesi o dan gyfyngiadau symud, mis Rhagfyr pob blwyddyn.......................................................................................................................................23**
**Ffigur 2.4: Dosbarthiad daearyddol achosion OTF-W ac OTF-S newydd a ddigwyddodd yng Nghymru a'r siroedd cyffiniol yn Lloegr yn 2012 2016 .........................................................................................................................25**
**Ffigur 2.6: Achosion newydd fesul 100 o flynyddoedd buches mewn risg, 2007 – 2016, yn ôl sir. Mae'r llinell ddotiog lwyd yn cynrychioli'r tueddiadau yng Nghymru yn gyffredinol ..........................................................................27**
**Tabl 2.2: Profion ar anifeiliaid mewn buchesi nad oeddent o dan gyfyngiadau (profion gwyliadwriaeth), a arweiniodd at achosion ac achosion fesul 100 o brofion gwyliadwriaeth buchesi, 2016 ..................................29**
**Ffigur 2.8: Achosion newydd o TB a ganfuwyd drwy ddulliau profi gwyliadwriaeth gwahanol 2.5 Amlder TB ar lefel anifail ......................................................................................................................................................30**
**Tabl 2.3: Amlder adweithyddion ac adweithyddion amhendant ar lefel anifail, 2016................................................31**
**Tabl 2.4: Dadansoddiad o'r gyfradd achosion yn ôl maint y fuches, y math o fuches a'i lleoliad a chanlyniadau dadansoddiadau Atchwel Poisson o'r cysylltiadau rhwng y ffactorau hyn a chyfradd achosion yr holl achosion newydd o bTB a ddechreuodd yn 2016.........................................................................................................32**
**Tabl 2.5: Nifer yr achosion newydd, yr achosion a gaewyd a'r achosion presennol o TB yng Nghymru yn 2016 ........33**
**Ffigur 2.9: Achosion (achosion newydd, achosion a gaewyd ac achosion presennol) yn digwydd yng Nghymru a siroedd cyffiniol yn Lloegr, 2016 ........................................................................................................................34**
**Tabl 3.1: Canlyniadau meithriniadau gwartheg a oedd â briwiau tebyg i TB a ganfuwyd yn ystod gwyliadwriaeth yn y lladd-dy ........................................................................................................................................................36**
**Tabl 3.2: Canlyniadau meithriniadau gwartheg a oedd â briwiau tebyg i TB a ganfuwyd yn ystod gwyliadwriaeth yn y lladd-dy, yn ôl ardal ddaearyddol ..........................................................................................................................36**
**Ffigur 3.1: Cyfran yr achosion OTF-W a ddatgelwyd yn y lladd-dy..............................................................................37**
**Ffigur 3.2: Achosion newydd a ddatgelwyd yn y lladd-dy, 2012 - 2016 .......................................................................38**
**Tabl 3.4: Adweithyddion a nodwyd yn y prawf cyntaf ar y fuches gyfan ar ôl achos....................................................41**
**Tabl 3.5: Cyfanswm nifer yr adweithyddion a nodwyd mewn achosion a gaeodd yn 2016 ..........................................41**
**Ffigur 3.3: Adweithyddion a nodwyd yn y prawf cyntaf ar y fuches gyfan ar ôl i'r achos gael ei ddatgelu, 1990 – 2016 ................................................................................................................................................................43**
**Ffigur 3.4: Adweithyddion a nodwyd fesul achos a gaeodd, 1990 – 2016....................................................................43**
**Ffigur 4.1: Llwybrau profi anifeiliaid a laddwyd at ddibenion rheoli TB yng Nghymru, 2016 .......................................46**
**Ffigur 4.2a: Adweithyddion, adweithyddion amhendant a chysylltiadau uniongyrchol a laddwyd oherwydd yr amheuwyd TB, 1990 – 2016...............................................................................................................................48**
**Ffigur 4.2b: Adweithyddion amhendant a chysylltiadau uniongyrchol a laddwyd, 2012 – 2016................................48**
**Tabl 4.1: Statws briwiau anifeiliaid ar gyfer anifeiliaid a laddwyd yn 2016 ...............................................................50**
**Ffigur 4.3: Cyfran y gwartheg a laddwyd y canfuwyd briwiau arnynt[1],2012 – 2016....................................................51**
**Ffigur 4.4: Cyfran fisol o samplau meithriniadau adweithyddion y cafwyd M. bovis ohonynt, 1990 – 2016...............52**
**Tabl 5.1: Hyd cyfyngiadau achosion a gaeodd yn 2016 ..............................................................................................55**
**Ffigur 5.1: Hyd canolrifol achosion OTF-W a ddaeth i ben rhwng 1990 a 2016 (a), gydag amrediadau rhyngchwarter ar gyfer achosion OTF-W (b) ac achosion OTF-S (c) yn cael eu cyflwyno ar wahân ..........................................56**
**Tabl 5.2: Dadansoddiad o'r ffactorau sy'n gysylltiedig â hyd achos (a drawsffurfiwyd o'r cofnodion), 2016 ..............57**
**Ffigur 5.2: Achosion OTF-W yn ôl hyd, a gaeodd 2012 – 2016 ...................................................................................59**

**Ffigur 5.3: Achosion OTF-S yn ôl hyd, a gaeodd 2012 – 2016 .......... 60**
**Ffigur 5.4: Achosion a barodd fwy na 550 diwrnod, a gaeodd yn 2016 .......... 61**
**Ffigur 5.5: Achosion ar agor ar ddiwedd y flwyddyn a ddechreuodd cyn 2016 .......... 61**
**Tabl 6.1: Buchesi lle bu a lle na fu achos o TB yn ôl hanes o TB, 2016 .......... 63**
**Ffigur 6.1: Cyfran y buchesi â hanes o TB, yn ôl statws OTF, 2012 – 2016 .......... 64**
**Tabl 6.2: Buchesi lle bu a lle na fu achos o TB yn 2016, yn ôl hanes o TB .......... 65**
**Tabl 6.3: Amser a aeth heibio rhwng diwedd y cyfyngiadau symud yn yr achos mwyaf diweddar o TB yn y Cyfnod Hanes a dyddiad dechrau'r achos cyntaf yn y Cyfnod Cyfredol .......... 66**
**Ffigur 6.2: Buchesi a welodd achosion newydd o TB buchol yn 2012 - 2016 lle bu rhwng un a phedwar achos OTF-W yn y 36 mis blaenorol (buchesi lle bu achosion o ailheintio) .......... 67**
**Ffigur 7.1: Cyfran y buchesi ag adweithyddion amhendant yn unig lle bu achos newydd o TB ar adeg ailbrofi'r adweithyddion amhendant .......... 69**
**Ffigur 7.2: Cyfran y buchesi lle bu achos newydd o TB ar ôl ail brawf clir ar yr adweithyddion amhendant .......... 70**
**Tabl 7.1: Achosion o TB yn y 15 mis yn dilyn profion lle y canfuwyd adweithyddion amhendant yn unig, ac achosion o TB yn y 15 mis yn dilyn prawf clir ar y fuches gyfan, 2016 .......... 72**
**Ffigur 7.3a: Buchesi ag adweithyddion amhendant heb achos dilynol o TB o fewn 15 mis. Mae'r llinell ddotiog lwyd yn cynrychioli'r tueddiadau yng Nghymru yn gyffredinol .......... 73**
**Ffigur 7.3b: Buchesi ag adweithyddion amhendant lle bu achos newydd o TB ar adeg ailbrofi'r adweithyddion amhendant. Mae'r llinell ddotiog lwyd yn cynrychioli'r tueddiadau yng Nghymru yn gyffredinol .......... 74**
**Ffigur 7.4: Buchesi ag adweithyddion amhendant heb achos dilynol; achos newydd o TB ar adeg ailbrofi'r adweithyddion amhendant ar adeg y prawf yn dilyn ail brawf clir ar adweithyddion amhendant o fewn 15 mis, 2016 .......... 76**
**Ffigur 7.5: Dwysedd buchesi sydd ag o leiaf un adweithydd amhendant, 2012 – 2016 .......... 77**
**Ffigur 7.6: Diagram llif yn dangos ffawd anifeiliaid a gafodd adwaith amhendant i brawf SICCT yn 2016 .......... 80**




..............................................85
Ffigur 1.0: Yr Ardaloedd TB newydd yng Nghymru..........................................................................................85
Tabl 1.1a: Buchesi yng Nghymru (yn weithredol ar SAM) yn ôl math o fuches ac ardal TB, diwedd 2016 ..................86
Tabl 1.1b: Buchesi yng Nghymru (yn weithredol ar SAM) yn ôl categori maint, ardal TB a'r math o fuches, diwedd 2016 ..............................................................................................................................................86
Tabl 1.1c: Canran y buchesi (yn weithredol ar SAM) yn ôl categori maint, ardal TB a'r math o fuches, diwedd 2016.86
Tabl 2.1: Nifer yr achosion o TB a'u mynychder, yn ôl ardal TB, 2016 ........................................................................87
b) 89
Ffigur 2.3 a i c: tueddiadau dros ddeng mlynedd yn ôl ardal TB mewn a) achosion newydd fesul 100 o fuchesi, b) achosion newydd fesul 100 o flynyddoedd buches mewn risg, ac c) mynychder pwynt buchesi o dan gyfyngiadau symud, mis Rhagfyr bob blwyddyn...............................................................................................90
Tabl 2.3: Amlder adweithyddion ac adweithyddion amhendant ar lefel anifail yn ôl ardal TB, 2016 .........................91
Tabl 5.1: Hyd cyfyngiadau achosion a gaeodd yn 2016 .................................................................................................91
Tabl 6.1: Buchesi ag achosion a heb achosion yn ôl hanes o TB ac ardal TB, 2016......................................................93
Tabl 1 yr Atodiad: Diffiniadau o dermau a ddefnyddir drwy'r adroddiad cyfan ......................................................101
Tabl 2 yr Atodiad: Diffiniadau o godau profion gwyliadwriaeth a ddefnyddir yn Adran 2 a Thabl 3 yr Atodiad .......106
Tabl 3 yr Atodiad: Nifer y profion gwyliadwriaeth (buchesi heb fod o dan gyfyngiadau), adweithyddion ac achosion dilynol a nifer y profion rheoli clefyd a gynhaliwyd mewn buchesi o dan gyfyngiadau ..................................108
Tabl 4 yr Atodiad: Nifer y buchesi, yr achosion, y buchesi o dan gyfyngiadau a'r gwartheg a laddwyd am resymau gwahanol sy'n ymwneud â rheoli TB rhwng 1990 a 2016...................................................................................113

# Crynodeb

Cyflwynir yr adroddiad hwn mewn wyth adran lle y crynhoir y boblogaeth o wartheg a'r drefn brofi, a lle y defnyddir mesurau amrywiol i ddisgrifio epidemioleg TB buchol yng Nghymru yn 2016.

Mae'r crynodeb canlynol yn tynnu sylw at y prif ganfyddiadau a ddisgrifir ym mhob adran. Awgryma'r data fod cynnydd cadarnhaol yn parhau i gael ei wneud yng Nghymru i fynd i'r afael â TB buchol drwy'r rhaglen gynhwysfawr i ddileu TB a gyflwynwyd yn 2008.

### Nodweddion poblogaeth gwartheg Cymru a'r profion TB a gymhwyswyd at y boblogaeth hon

Dros y pum mlynedd diwethaf, mae nifer y buchesi yng Nghymru wedi lleihau 9% i tua 11,700 o fuchesi (Tabl 1.2). Rhwng 2013 a 2015 yn bennaf y gwelwyd y newid ymddangosiadol yn nifer y buchesi rhwng 2011 a 2015. Fodd bynnag, mae hyn yn debygol o fod yn arteffact, y gellir ei briodoli i ymarfer glanhau a gynhaliwyd ar ddata Gwasanaeth Symud Gwartheg Prydain yn ystod 2014, sydd wedi arwain at gau buchesi anweithredol, ac mae'r newid gwirioneddol yn debygol o fod yn llai.

Ers 2012, mae cyfanswm nifer y profion (gan gynnwys archwiliadau o garcasau) a gynhaliwyd ar wartheg yng Nghymru wedi cynyddu tua 3% o 2.2 miliwn i 2.3 miliwn yn 2016 (Tabl 1.2). Mae pob buches yng Nghymru wedi cael ei phrofi'n flynyddol ers mis Hydref 2008, ond ers 2010 mae tua 300 o fuchesi yn Ardal Triniaeth Ddwys Sir Benfro wedi cael eu profi ddwywaith y flwyddyn.

### Nifer yr achosion o dwbercwlosis buchol a'u mynychder yng Nghymru

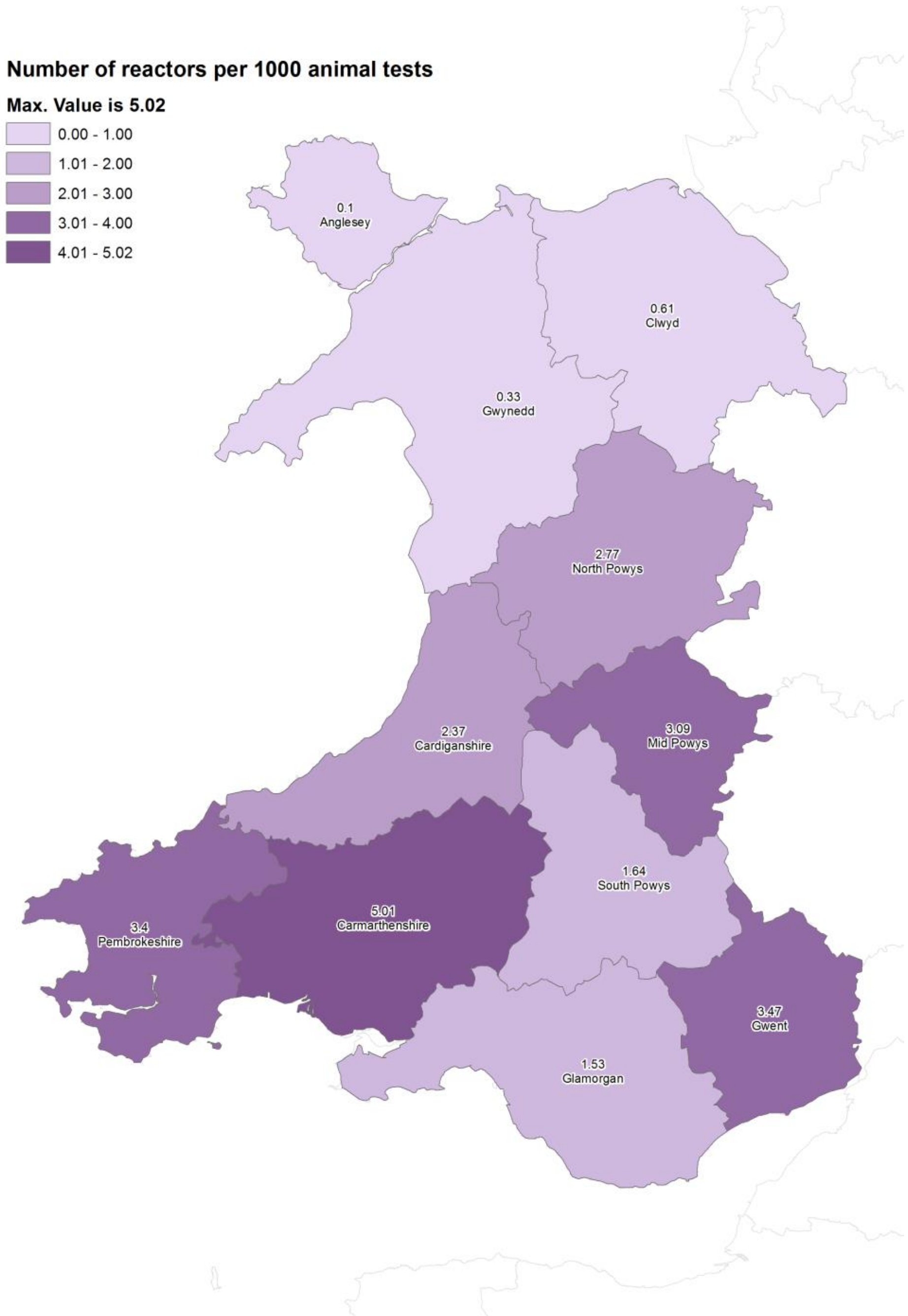
Cafwyd 706 o achosion newydd o TB yn 2016, y dosbarthwyd 624 (88%) ohonynt yn achosion OTF-W ac y dosbarthwyd 82 (12%) ohonynt yn achosion OTF-S; ni chafwyd unrhyw achosion heb eu dosbarthu (gweler Atodiad 2 am ddiffiniadau).

Mae'r lefel o TB yng Nghymru wedi gostwng yn gyffredinol ers 2008. Yn gyffredinol, gwelwyd achos newydd o TB (OTF-W neu OTF-S) mewn 6% o fuchesi yng Nghymru yn 2016 ac roedd 5% o dan gyfyngiadau symud yng nghanol mis Rhagfyr 2016 oherwydd unrhyw achos o TB a oedd wedi dechrau unrhyw bryd cyn y dyddiad hwn (heb gynnwys buchesi o dan gyfyngiadau oherwydd profion hwyr) (Tabl 2.1). Cafwyd 7 achos newydd o TB fesul 100 o flynyddoedd buches mewn risg yn 2016, o gymharu ag 8.2 yn 2015. Mae hyn yn cyfateb i ganfod 70 o achosion newydd am bob 1,000 o fuchesi nad oeddent wedi bod o dan gyfyngiadau am flwyddyn (Tabl 2.1).

Rhwng 2001 a 2009 cynyddodd nifer yr achosion newydd fesul 100 o fuchesi heb fod o dan gyfyngiadau bron bum gwaith. Yn dilyn hynny, bu cyfnodau o ostyngiad sydyn, gyda chynnydd yn y byrdymor o bryd i'w gilydd, gan roi tuedd tuag i lawr yn yr hirdymor ers y lefel uchaf yn chwarter olaf 2008 (gostyngiad o 40%) (Ffigur 2.1).

Yn y de-orllewin (Sir Benfro, Ceredigion, a Sir Gaerfyrddin) ac ar hyd y ffin rhwng Cymru a Lloegr y gwelwyd y clystyrau mwyaf o achosion newydd. Parhawyd i weld llawer llai o achosion newydd fesul 100 o flynyddoedd buches mewn risg mewn ardaloedd megis Ynys Môn, Gwynedd a Chlwyd nag a welwyd yn y de-orllewin a'r gororau (Ffigur 2.8) Roedd amlder adweithyddion ac adweithyddion amhendant ar lefel anifail yn 2016 yn dilyn patrymau daearyddol tebyg i nifer yr achosion ymhlith buchesi gyda'r amlder uchaf yn Sir Gaerfyrddin, Sir Benfro a Gwent, gan adlewyrchu dosbarthiad daearyddol achosion yng

Nghymru (Tabl 2.3). Bu nifer yr adweithyddion fesul 1,000 o brofion anifeiliaid ar ei hisaf yn y gogledd ac ar ei huchaf yn y de-orllewin ac ar hyd y gororau (Ffigur S1).

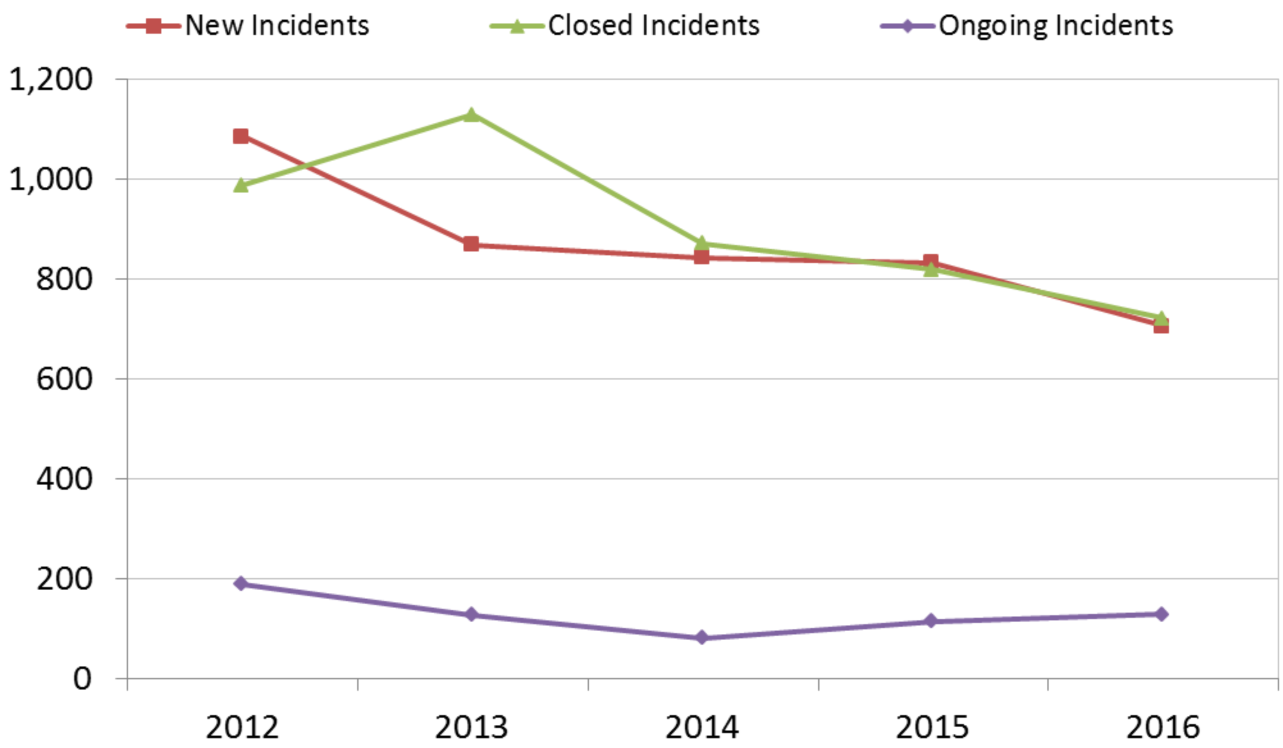



*Ffigur S1: Adweithyddion fesul 1,000 o brofion anifeiliaid, 2016 (sy'n cynnwys profion SICCT a gIFN)*

Roedd nifer yr achosion o TB yn cynyddu yn ôl maint y fuches, gyda chyfraddau is ymhlith buchesi â llai na 300 o wartheg o'u cymharu â'r rhai â mwy na 300. Erys yr effaith hon o hyd ar ôl addasu ar gyfer effeithiau'r math o fuches a'i lleoliad. Yn yr un modd, parhaodd cyfradd nifer yr achosion dipyn yn uwch ymhlith buchesi godro hyd yn oed ar ôl addasu ar gyfer maint y fuches a'i lleoliad (Tabl 2.4).

Cyflwynir tueddiadau yn nifer yr achosion newydd, yr achosion a gaewyd a'r achosion presennol yng Nghymru yn Ffigur S2. Mae nifer yr achosion newydd a nifer yr achosion a gaewyd wedi lleihau ar y cyfan yn y pum mlynedd diwethaf, er bod cynnydd yn nifer yr

achosion a gaewyd a oedd yn cyfateb i leihad mewn achosion newydd yn 2013. Mae nifer yr achosion presennol yng Nghymru wedi bod yn eithaf sefydlog dros y pum mlynedd diwethaf.




*Ffigur S2: Nifer yr achosion newydd, yr achosion a gaewyd a'r achosion presennol o TB yng Nghymru 2012 – 2016*

**Gwyliadwriaeth reolaidd yn y lladd-dy**

O'r 706 o achosion newydd o TB a ddechreuodd yn 2015, datgelwyd 40 (6%) yn y lladd-dy. Roedd pob un o'r rhain yn achosion OTF-W, sy'n cyfateb i 6% o'r 624 o achosion OTF-W yn 2016. Roedd 52 y cant o'r samplau a gyflwynwyd gan ladd-dai yn bositif o ran *M. bovis*, yn debyg i flynyddoedd blaenorol yng Nghymru ac o gymharu â 73% ym Mhrydain Fawr.

Pan ddatgelwyd achosion yn gyntaf drwy archwiliadau yn y lladd-dy canfuwyd llai o adweithyddion canolrif yn *y prawf cyntaf ar y fuches gyfan* o gymharu ag achosion a ddatgelwyd drwy brofion croen *yn gysylltiedig â risg* a thrwy brofion croen *rheolaidd*. Gwelwyd patrwm tebyg ar gyfer *cyfanswm nifer yr adweithyddion a gymerwyd mewn achosion a gaeodd* yn 2016 (Tabl 3.4 a Thabl 3.5). Cynyddodd y nifer gymedrig o adweithyddion a nodwyd yn y prawf cyntaf ar y fuches gyfan i'w lefel uchaf tua adeg Clwy'r Traed a'r Genau yn 2001 a wnaeth darfu gryn dipyn ar oruchwyliaeth TB. Ers 2009, mae'r nifer gymedrig o adweithyddion fesul achos ar gyfer y ddau ddull datgelu wedi aros rhwng dau a phedwar (Ffigur 3.3). Ers 2004, mae cyfanswm y nifer gymedrig o adweithyddion a nodwyd fesul achos a ddatgelwyd drwy brawf croen wedi amrywio rhwng 5 ac 8, ond yn 2013 cynyddodd i bron 10 ac unwaith eto yn 2016. Ar gyfer achosion a ddatgelwyd yn y lladd-dy mae'r cymedr yn gyfres anwadal, yn neidio rhwng 3 a 12 ers 1996. Y prif reswm dros hyn yw'r nifer fach o achosion lladd-dy a'r ambell achos lle mae nifer fawr o adweithyddion (Ffigur 3.4).

## Archwiliad post mortem a meithrin achosion o TB a amheuir

Yn ogystal â'r 70 o achosion lladd-dy lle y nodwyd tystiolaeth ôl-weithredol o TB, lladdwyd 10,151 o wartheg eraill yng Nghymru yn 2016 yn sgil canfod achos newydd o TB yn eu buches tarddiad. O'r rhain, roedd 80% yn adweithyddion prawf croen neu brawf interfferon gama, roedd 9% yn adweithyddion amhendant ac roedd 11% yn gysylltiadau uniongyrchol (Ffigur 4.1).

Gwelwyd cynnydd yn nifer yr anifeiliaid a laddwyd ers 1990 am bob rheswm dros ladd at ddibenion rheoli TB, gan gyrraedd brig o tua 10,000 yn 2008. Ers 2008, mae cyfanswm nifer yr adweithyddion a'r cysylltiadau uniongyrchol a laddwyd am resymau rheoli TB wedi amrywio heb dueddiadau amlwg. Gostyngodd nifer yr adweithyddion a laddwyd rhwng 2012 a 2013 37% ond mae wedi cynyddu eto rhwng 2014 a 2016 (Ffigur 4.2a). Cynyddodd nifer yr adweithyddion amhendant a laddwyd tua phedair gwaith rhwng 2008 a 2009, ac yn dilyn gostyngiad yn 2010, mae wedi aros yn gymharol sefydlog dros y chwe blynedd ddilynol (Ffigur 4.2b).

Yn gyffredinol, canfuwyd bod briwiau ar 14% o adweithyddion, adweithyddion amhendant a chysylltiadau uniongyrchol a laddwyd (lle y cofnodwyd eu statws o ran briwiau). Roedd briwiau yn fwy tebygol o gael eu canfod mewn adweithyddion, yn enwedig yn ôl dehongliad safonol, nag mewn cysylltiadau uniongyrchol/adweithyddion amhendant (Tabl 4.1). O'r 590 o samplau o friwiau canfyddadwy a oedd â chanlyniadau meithriniadau yn 2016, roedd 94% yn bositif o ran *M. bovis*. Roedd cyfran debyg o samplau o friwiau canfyddadwy â chanlyniadau meithriniadau yn bositif o ran *M. bovis* yn Lloegr yn 2016 (95%, twbercwlosis buchol ym Mhrydain Fawr. Data gwyliadwriaeth ar gyfer 2016 a thueddiadau hanesyddol). Mae'r gyfran hon wedi amrywio yng Nghymru o 89% i 97% ers 2003 (cymedr = 93%; gwyriad safonol = 2%) (Ffigur 4.4).

O'r 2,451 o samplau o anifeiliaid heb friwiau canfyddadwy ac roedd canlyniadau meithriniadau ar gael ar eu cyfer yn 2016, dim ond 2% oedd yn bositif o ran *M. bovis* (Tabl 4.1), er nad yw hyn yn golygu nad oedd y 97% arall wedi'u heintio am nad oes gan anifeiliaid sydd wedi'u heintio friwiau canfyddadwy yn aml neu nad ydynt yn cael canlyniadau meithriniadau positif. Yn wir, po gyntaf y caiff adweithyddion eu nodi, y mwyaf annhebygol y bydd arnynt friwiau o'r fath neu y byddant yn rhoi samplau meithriniadau positif. Ers 2002 mae cyfran y samplau heb friwiau canfyddadwy sydd â chanlyniadau meithriniadau a oedd yn bositif o ran *M. bovis* wedi aros yn gymharol gyson, er bod hyn yn amrywio o flwyddyn i flwyddyn (Ffigur 4.4).

## Hyd achosion o TB buchol yng Nghymru

Hyd cymedrig achosion a gaeodd yn 2016 oedd 287 diwrnod a'r hyd canolrifol oedd 202 diwrnod. Roedd hyd cyfyngiadau symud ar gyfer achosion OTF-S yn sylweddol fyrrach nag ar gyfer achosion OTF-W, gyda 70% o achosion OTF-S yn cau o fewn 150 diwrnod, o gymharu â 10% o achosion OFTW (Tabl 5.1).

Ers 2001, mae hyd canolrifol achosion OTF-W ac OTF-S wedi aros yn gyson, sef tua 250 diwrnod a 130 diwrnod yn y drefn honno ac er gwaethaf mwy o amrywio yn ystod y blynyddoedd diwethaf, gwelwyd ychydig o duedd tuag i lawr (Ffigur 5.1).

O gymharu â hyd achosion yn Sir Benfro, roedd hyd achosion yn fyrrach ym mron pob sir yng Nghymru. Fodd bynnag, roedd achosion yn fyrrach yn benodol yn Ynys Môn, Gwynedd, Clwyd, De Powys a Morgannwg ar ôl addasu ar gyfer effeithiau'r math o fuches a maint y fuches sy'n ffactorau sy'n gysylltiedig â hyd achos (Tabl 5.2).

## Achosion o ailheintio

O’r 11,300 o fuchesi a gynhwyswyd mewn dadansoddiadau, nid oedd unrhyw achosion mewn 84% ohonynt yn 2016 nac yn ystod y 36 mis blaenorol (Tabl 6.1). Roedd buchesi lle roedd achos(ion) OTF-W yn ystod y 36 mis blaenorol yn fwy tebygol o weld achos OTF-W nag achos OTF-S yn unig yn 2016. Roedd buchesi â hanes o TB bum gwaith yn fwy tebygol o weld achos newydd yn 2016 na buchesi lle nad oedd unrhyw hanes o TB (Tabl 6.2). Nid yw cyfran y buchesi OTF-W lle roedd hanes o TB wedi newid yn sylweddol yn ystod y pum mlynedd diwethaf er bod tuedd tuag i lawr ymhlith buchesi OTF-S am fod y rhan fwyaf o fuchesi OTF-S sy’n cael eu hailheinto yn cael eu hailddosbarthu’n OTF-W (Ffigur 6.1).

Roedd achos newydd o TB yn fwy tebygol mewn buchesi lle roedd hanes o TB o’u cymharu â buches lle nad oedd unrhyw hanes o TB ar ôl addasu ar gyfer maint y fuches, y math o fuches a’r ardal ddaearyddol (Tabl 6.2).

O’r 318 o achosion o ailheintio a gynhwyswyd yn y dadansoddiadau, o ran yr amser a aeth heibio rhwng achosion cafwyd canolrif o 16.1 mis a chymedr o 16.6 mis. Roedd yr hyd cymedrig rhwng achosion yn tueddu i fod yn hwy lle roedd yr achos yn 2016 yn un OTF-S yn hytrach nag un OTF-W (Tabl 6.3).

## Buchesi ag adweithyddion amhendant lle y cafwyd achos yn dilyn hynny

Dangoswyd bod 21 y cant o fuchesi ag adweithyddion amhendant yn unig yng Nghymru yn 2016 wedi’u heintio â TB ar adeg ailbrofi’r adweithyddion amhendant am y tro cyntaf. Ar ôl prawf clir ar adweithyddion amhendant, datgelwyd bod 19% o fuchesi ag adweithyddion amhendant yn unig wedi’u heintio ar yn 15 mis dilynol, ac roedd hyn yn fwy cyffredin mewn buchesi godro o’u cymharu â buchesi eidion.

Roedd 970 o fuchesi ag adweithyddion amhendant yn unig a gafodd eu hailbrofi, yr oedd gan 15% ohonynt achos OTF-W ar adeg ailbrofi, yr oedd gan 6% achos OTF-S ac nad oedd gan y 79% a oedd yn weddill achos newydd o TB (Tabl 7.1). Cafwyd achos o TB mewn nifer sylweddol mwy o fuchesi ag adweithyddion amhendant yn unig a oedd yn glir ar adeg eu hailbrofi o’u cymharu â buchesi a gafodd brawf clir ar adeg prawf rheolaidd ar y fuches gyfan ($p<0.001$ prawf Union Fishers).

Bu cynnydd yng nghyfran y buchesi ag adweithyddion amhendant yn unig lle y cafwyd achos OTF-S yn dilyn hynny ar adeg ailbrofi’r adweithyddion amhendant hyd at 2009 (8% yn 2006 i tua 25% yn 2009). Fodd bynnag, ers 2009 mae’r ffigur wedi gostwng yn sylweddol, yn enwedig ar ôl y newid yn y ffordd y cafodd achosion eu dosbarthu yn 2011. Roedd cyfran y buchesi ag adweithyddion amhendant yn unig lle y cafwyd achos OTF-W yn dilyn hynny ar adeg ailbrofi’r adweithyddion amhendant wedi aros yn gyson, sef rhwng 7% a 9% cyn 2011. Fel y byddid yn ei ddisgwyl, mae’r ffigur hwn wedi cynyddu wrth i fwy o fuchesi gael eu dosbarthu’n OTF-W o 2011 (Ffigur 7.1).

Mae nodweddion buchesi sy’n gysylltiedig â nifer uchel o achosion o TB hefyd yn gysylltiedig â mwy o debygolrwydd o achosion yn dilyn hynny ar ôl prawf ar adweithyddion amhendant yn unig (Tabl 7.1). Mae hyn yn awgrymu lle mae prawf adweithyddion amhendant yn unig yn digwydd mewn buches sydd â risg uchel o haint, mae’n fwy tebygol bod y fuches hon wedi’i heintio mewn gwirionedd ac y bydd yn gweld achos yn dilyn hynny.

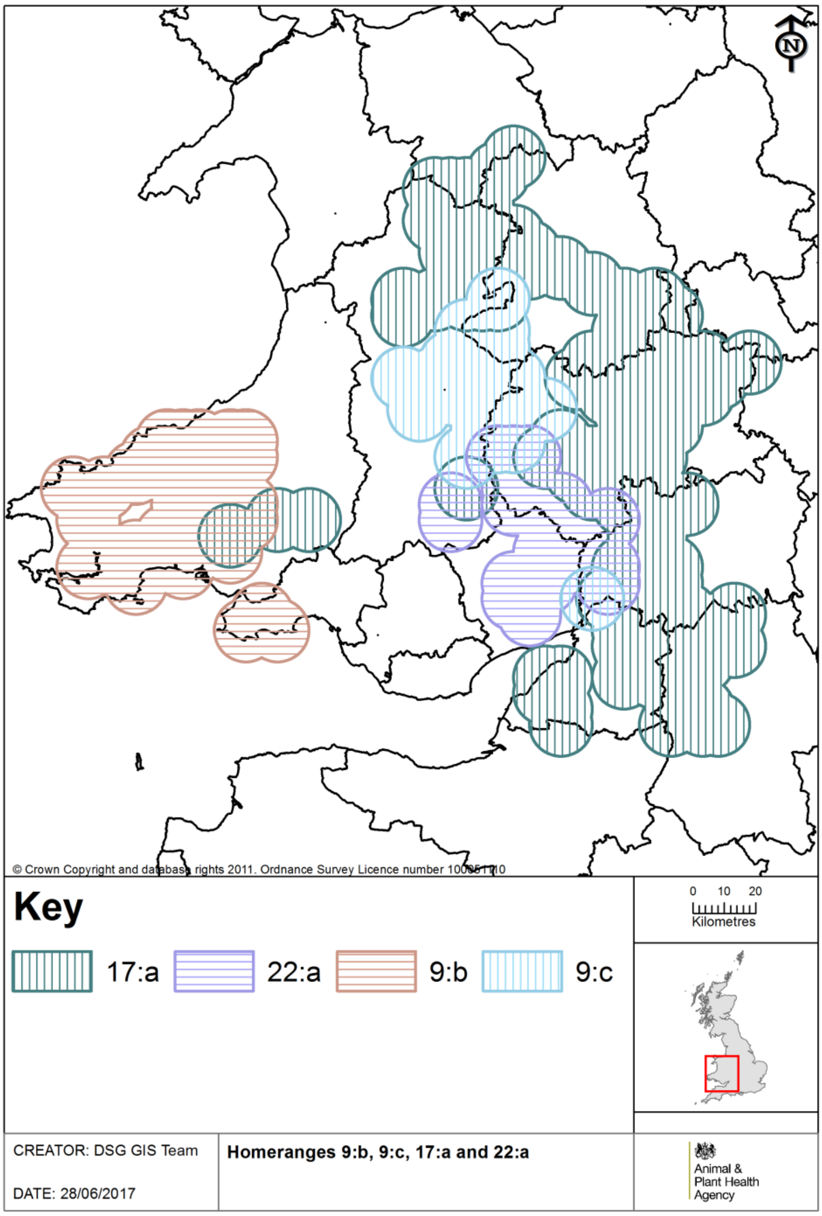
O’r 3,393 o anifeiliaid a gafodd adwaith amhendant i’r prawf croen, cafodd 76% brawf clir ar adeg eu hailbrofi am y tro cyntaf, daeth 5% yn adweithyddion ar adeg eu hailbrofi am y tro cyntaf gan ddefnyddio’r dehongliad safonol neu’r dehongliad difrifol o’r prawf croen, a

chafodd 15% o anifeiliaid adwaith amhendant unwaith eto a daethant yn adweithyddion amhendant x2. O’r 524 o anifeiliaid a oedd yn adweithyddion amhendant x2, aeth 67% ymlaen i gael prawf gama interfferon (gIFN), a chafodd 69% ganlyniad prawf negyddol a chawsant drydydd prawf croen. O’r rhain, cafodd 21% adwaith amhendant i’r prawf croen am y trydydd tro a daethant yn adweithyddion amhendant x3. O’r anifeiliaid a gafodd brawf clir ar adeg eu hailbrofi am y tro cyntaf, daeth 5% yn adweithydd neu’n adweithydd amhendant o fewn yr achos gwreiddiol, a daeth 5% arall yn adweithydd neu’n adweithydd amhendant yn dilyn yr achos cychwynnol (Ffigur 7.6).

**Genoteipiau a nodwyd mewn rhywogaethau buchol a rhywogaethau nad ydynt yn rhai buchol yng Nghymru**

Cafwyd 365 o arunigion a oedd â genoteipiau llawn yn deillio o 330 o achosion o TB buchol gwahanol mewn gwartheg yng Nghymru yn dechrau yn 2016. Roedd y genoteipiau mwyaf cyffredin o *M. bovis* (9:b, 17:a, 9:c a 22:a) yn cyfrif am fwy nag 85% o’r holl achosion ac yng Nghymru ac mae ganddynt faestiroedd yng Nghymru (Tabl 8.2, Ffigur S3).

Cafodd 22 o arunigion nad oeddent yn rhai buchol eu genoteipio yn 2016. Roeddent yn cynnwys 12 o arunigion o foch daear, wyth o foch, un o alpaca ac un o gath.




*Ffigur S3: Maestiroedd ar gyfer genoteipiau 9:b, 9:c, 17:a a 22:a gan ddefnyddio data 2012-16*

## Cyflwyniad

Yr adroddiad hwn yw'r seithfed mewn cyfres o adroddiadau blynyddol a ddechreuodd gyda'r adroddiad ar gyfer y cyfnod rhwng mis Ionawr a mis Rhagfyr 2010. Prif ddiben yr adroddiadau hyn yw rhoi gwybodaeth bwysig am yr epidemig o dwbercwlosis buchol yng Nghymru. Mae'r adroddiad hwn yn canolbwyntio ar y cyfnod rhwng mis Ionawr a mis Rhagfyr 2016 ond, lle y bo'n ddefnyddiol i wneud hynny, mae'r adroddiad yn cynnwys data hanesyddol.

Fel y rhai a'i rhagflaenodd, mae'r adroddiad hwn wedi'i gynllunio i fod yn brif adnodd i'r bobl hynny sy'n ymwneud yn uniongyrchol â gwneud penderfyniadau polisi ynglŷn â'r rhaglen dileu twbercwlosis buchol yng Nghymru. Mae epidemioleg twbercwlosis buchol yn gymhleth ac er mwyn bod yn addas at ei ddiben sylfaenol mae'r adroddiad yn cynnwys gwybodaeth dechnegol gymhleth nad yw'n ddealladwy i rai. Er hynny, caiff ei gyhoeddi yn y gobaith y bydd ei gynnwys yn llawn gwybodaeth ac yn ddefnyddiol i eraill. Rhoddir crynodeb a bydd llawer o'r wybodaeth a geir yma yn llywio'r sail dros gyhoeddiadau eraill sydd wedi'u hanelu at gynulleidfaoedd gwahanol.

Mae'n anochel ac yn gwbl briodol y bydd fformat a chynnwys yr adroddiadau yn y gyfres hon yn datblygu dros amser. Yr her fydd gwneud hynny a chadw'n ffyddlon at y prif ddiben a chynnal naratif cyson o'r epidemig o dwbercwlosis buchol yng Nghymru.

Gwerthfawrogir yn fawr yr ymdrech sylweddol gan gydweithwyr yn APHA i baratoi'r adroddiad gwerthfawr a defnyddiol hwn.

Swyddfa'r Prif Swyddog Milfeddygol
Llywodraeth Cymru
Gorffennaf 2017

# 1.0 Nodweddion poblogaeth gwartheg Cymru a phrofion TB

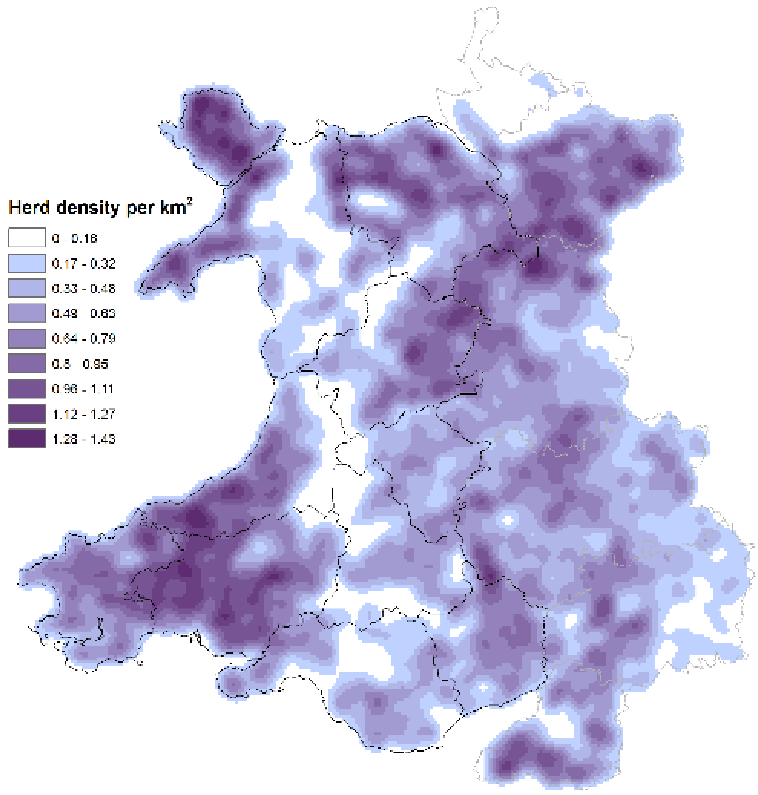
**Pwyntiau Allweddol:**

- Dwysedd buchesi ar ei uchaf yn y de-orllewin, y gogledd-ddwyrain ac Ynys Môn
- Mae buchesi godro yn cyfrif am gyfran uwch o fuchesi mawr (>300 o anifeiliaid), ond mae buchesi eidion yn fwy cyffredin.
- Mae nifer y profion fesul anifail yn sefydlog wedi cynnydd rhwng 2014 a 2015.

Mae'r adran hon yn disgrifio demograffeg poblogaeth gwartheg Cymru. Mae hyn yn cynnwys ffactorau a all effeithio ar y risg o haint â TB, megis y math o fuches a maint y fuches. Rhoddir crynodeb o nifer y profion TB a gynhaliwyd. Mae profion croen yn elfen allweddol o waith gwyliadwriaeth TB ac maent yn cynnwys profion rheolaidd ar gyfnodau y penderfynir arnynt ymlaen llaw, a phrofion ychwanegol mewn ymateb i risgiau penodol, megis mewn buchesi sy'n gyffiniol â buchesi heintiedig. Mae dwysedd y gwaith gwyliadwriaeth yn gysylltiedig â'r risg amcangyfrifedig o haint. Gellir ei fynegi fel nifer y profion o gymharu â nifer y buchesi, anifeiliaid neu is-setiau eraill (e.e. mathau o fuches).

*1.1 Nodweddion poblogaeth gwartheg Cymru*

Dangosir dwysedd buchesi byw y cofrestrwyd eu bod yn weithredol ar SAM ddiwedd 2016 yng Nghymru a siroedd cyffiniol yn Lloegr yn Ffigur 1.1 (gweler Atodiad 5 am ddisgrifiad o'r ardaloedd).




*Ffigur 1.1: Dwysedd buchesi yng Nghymru a siroedd cyffiniol yn Lloegr, 2016*

Dengys Tabl 1.1a a Thabl 1.1b nifer y buchesi yn y siroedd ac ardaloedd TB Cymru, ac yn ôl math o fuches a maint y fuches. Cafwyd 11,651 o fuchesi byw yng Nghymru ar 31 Rhagfyr 2016. O gymharu â blynyddoedd blaenorol, mae dosbarthiad daearyddol buchesi yng Nghymru yn sefydlog. Sir Gaerfyrddin o hyd oedd â'r nifer fwyaf o fuchesi (1,921; 16% o'r cyfanswm), wedyn Clwyd (1,624; 14%) a Gwynedd (1,324; 11%). Ceir ardaloedd mawr o ddwysedd buchesi isel (<0.24 buches fesul km$^2$) yn y rhan fynyddig ganolog/orllewinol o Gymru; o dir mawr Gwynedd yn y gogledd i'r tair Morgannwg yn y de. Roedd dwysedd buchesi yn uchel yn Sir Gaerfyrddin, Clwyd a llawer o Geredigion. Ychydig o fuchesi (706, 6% o'r cyfanswm) oedd gan Ynys Môn, o'i chymharu â rhai ardaloedd eraill, ond mae dwysedd buchesi yn gymharol uchel ar yr ynys.

Buchesi eidion yw'r mwyafrif (78%) o fuchesi yng Nghymru; mae buchesi godro yn cyfrif am 20% ac mae 2% wedi'u dosbarthu'n rhai Cymysg/Arall. Ceir cryn amrywiad rhanbarthol yn y cyfrannau hyn ac mae hyn yn gyson â blynyddoedd blaenorol. Mae buchesi godro yn fwy cyffredin yn Sir Benfro a Sir Gaerfyrddin nag ydynt mewn ardaloedd daearyddol eraill, gydag ychydig iawn yng Nghanolbarth neu Dde Powys (Tabl 1.1a).

*Tabl 1.1a: Buchesi yng Nghymru(yn weithredol ar SAM) yn ôl math o fuches ac ardal ddaearyddol, diwedd 2016*

| | Buchesi | Canran cyfanswm Cymru | Math o fuches [nifer y buchesi (%)] | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Eidion** | **Godro** | **Cymysg / Arall** |
| **Sir:** | | | | | |
| Ynys Môn | 706 | 6.1 | 607 (86) | 75 (11) | 24 (3) |
| Gwynedd | 1,324 | 11.4 | 1,154 (87) | 138 (10) | 32 (2) |
| Clwyd | 1,624 | 13.9 | 1,173 (72) | 410 (25) | 41 (3) |
| Sir Benfro | 1,142 | 9.8 | 707 (62) | 407 (36) | 28 (2) |
| Ceredigion | 1,122 | 9.6 | 814 (73) | 290 (26) | 18 (2) |
| Sir Gaerfyrddin | 1,921 | 16.5 | 1,258 (65) | 609 (32) | 54 (3) |
| Gogledd Powys | 1,138 | 9.8 | 976 (86) | 147 (13) | 15 (1) |
| Canolbarth Powys | 518 | 4.4 | 503 (97) | 7 (1) | 8 (2) |
| De Powys | 543 | 4.7 | 509 (94) | 20 (4) | 14 (3) |
| Y Tair Morgannwg | 860 | 7.4 | 749 (87) | 91 (11) | 20 (2) |
| Gwent | 753 | 6.5 | 574 (76) | 168 (22) | 11 (1) |
| **Cyfanswm** | **11,651** | | **9,024 (77)** | **2,362 (20)** | **265 (2)** |

Roedd maint buchesi yng Nghymru yn 2016 yn amrywio o 1 i 4,008 gyda 66% o fuchesi â llai na 100 o wartheg. Fodd bynnag, roedd buchesi yn Sir Benfro yn tueddu i fod yn fwy o faint, lle roedd 18.4% o fuchesi yn cynnwys mwy na 300 o wartheg (maint cymedrig y fuches = 82). Mae hyn yn gysylltiedig â'r gyfran uchel o fuchesi godro yn Sir Benfro (Tabl 1.1b a Thabl 1.1c). Er eu bod yn cyfrif am gyfran fwy o'r cyfanswm, mae buchesi eidion yn cynnwys llai o anifeiliaid na buchesi godro fel arfer (Tabl 1.1b); roedd gan tua 76% 100 o anifeiliaid neu lai o gymharu â dim od 29% o fuchesi godro.

*Tabl 1.1b: Buchesi yng Nghymru (yn weithredol ar SAM) yn ôl categori maint, lleoliad daearyddol a math o fuches, diwedd 2016*

| | Maint y fuches | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Amhend-erfynedig | 1-10 | 11-50 | 51-100 | 101-200 | 201-300 | >300 | Cyfanswm |
| **Sir:** | | | | | | | | |
| Ynys Môn | 10 | 138 | 224 | 118 | 120 | 46 | 50 | 706 |
| Gwynedd | 18 | 188 | 501 | 275 | 196 | 78 | 68 | 1,324 |
| Clwyd | 32 | 232 | 431 | 309 | 319 | 138 | 163 | 1,624 |
| Sir Benfro | 24 | 134 | 283 | 187 | 199 | 105 | 210 | 1,142 |
| Ceredigion | 16 | 167 | 337 | 226 | 215 | 79 | 82 | 1,122 |
| Sir Gaerfyrddin | 39 | 328 | 587 | 344 | 322 | 122 | 179 | 1,921 |
| Gogledd Powys | 8 | 138 | 351 | 262 | 229 | 78 | 72 | 1,138 |
| Canolbarth Powys | 5 | 47 | 173 | 160 | 100 | 17 | 16 | 518 |
| De Powys | 10 | 75 | 174 | 139 | 98 | 30 | 17 | 543 |
| Y Tair Morgannwg | 10 | 175 | 314 | 167 | 130 | 37 | 27 | 860 |
| Gwent | 15 | 133 | 245 | 145 | 114 | 41 | 60 | 753 |
| **Math o fuches:** | | | | | | | | |
| Eidion | 130 | 1,553 | 3,294 | 1,981 | 1,419 | 388 | 259 | 9,024 |
| Godro | 14 | 97 | 251 | 336 | 605 | 380 | 679 | 2,362 |
| Arall | 43 | 105 | 75 | 15 | 18 | 3 | 6 | 265 |
| **Cyfanswm** | **187** | **1,755** | **3,620** | **2,332** | **2,042** | **771** | **944** | **11,651** |

*Tabl 1.1c: Canran y buchesi (yn weithredol ar SAM) yn ôl categori maint, lleoliad daearyddol a math o fuches, diwedd 2016*

| | Maint y fuches [%] | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Amhend-erfynedig | 1-10 | 11-50 | 51-100 | 101-200 | 201-300 | >300 | Maint cymedrig buchesi |
| **Sir:** | | | | | | | | |
| Ynys Môn | 1 | 20 | 32 | 17 | 17 | 7 | 7 | 47 |
| Gwynedd | 1 | 14 | 38 | 21 | 15 | 6 | 5 | 46 |
| Clwyd | 2 | 14 | 27 | 19 | 20 | 8 | 10 | 64 |
| Sir Benfro | 2 | 12 | 25 | 16 | 17 | 9 | 18 | 82 |
| Ceredigion | 1 | 15 | 30 | 20 | 19 | 7 | 7 | 59 |
| Sir Gaerfyrddin | 2 | 17 | 31 | 18 | 17 | 6 | 9 | 51 |
| Gogledd Powys | 1 | 12 | 31 | 23 | 20 | 7 | 6 | 62 |
| Canolbarth Powys | 1 | 9 | 33 | 31 | 19 | 3 | 3 | 59 |
| De Powys | 2 | 14 | 32 | 26 | 18 | 6 | 3 | 53 |
| Y Tair Morgannwg | 1 | 20 | 37 | 19 | 15 | 4 | 3 | 38 |
| Gwent | 2 | 18 | 33 | 19 | 15 | 5 | 8 | 47 |
| **Math o fuches:** | | | | | | | | |
| Eidion | 1 | 17 | 37 | 22 | 16 | 4 | 3 | 42 |
| Godro | 1 | 4 | 11 | 14 | 26 | 16 | 29 | 195 |
| Arall | 16 | 40 | 28 | 6 | 7 | 1 | 2 | 10 |
| **% y Cyfanswm** | **2** | **15** | **31** | **20** | **18** | **7** | **8** | |

Dengys Tabl 1.2 nifer y buchesi, gwartheg a phrofion a lefel anifeiliaid unigol rhwng 2012 a 2016. Mae nifer y buchesi yng Nghymru wedi lleihau 8.5% dros y pum mlynedd diwethaf, ond mae'r nifer amcangyfrifedig o anifeiliaid wedi cynyddu 1.9%. Digwyddodd llawer o'r newid ymddangosiadol yn nifer y buchesi rhwng 2012 a 2016 yn ystod 2014 a 2015. Y tebyg yw y gellir priodoli hyn i ymarfer glanhau a gynhaliwyd ar ddata Gwasanaeth Symud Gwartheg Prydain yn ystod 2014, sydd wedi arwain at gau buchesi anweithredol.

Roedd newidiadau ym maint buchesi yn debyg iawn i'r newidiadau a welwyd ledled Prydain Fawr yn ei chyfanrwydd, gan ddangos lleihad bach yn unig yn nifer y buchesi (0.2% a 0.1%). Gwelwyd cynnydd o 1.4% yn nifer y gwartheg yn 2016, a oedd yn uwch nag ar gyfer Prydain Fawr yn ei chyfanrwydd, sef dim ond 0.7%.

*Tabl 1.2: Buchesi (yn weithredol ar SAM), gwartheg a phrofion ar lefel anifeiliaid, 2012-2016*

| Blwyddyn | Cyfanswm y buchesi | % y newid mewn buchesi[1] | Cyfanswm y gwartheg[2] | % y newid mewn buchesi[1] | Cyfanswm y profion (ar lefel anifeiliaid)[3] | % y newid mewn profion[1] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2012 | 12,729 | ↓ 0.7 | 1,113,141 | ↓ 0.9 | 2,191,960 | ↑ 2.5 |
| 2013 | 12,676 | ↓ 0.4 | 1,094,644 | ↓ 1.7 | 2,179,763 | ↓ 0.6 |
| 2014 | 12,067 | ↓ 4.8 | 1,102,768 | ↑ 0.7 | 2,146,122 | ↓ 1.5 |
| 2015 | 11,675 | ↓ 3.2 | 1,118,979 | ↑ 1.5 | 2,243,768 | ↑ 4.6 |
| 2016 | 11,651 | ↓ 0.2 | 1,134,341 | ↑ 1.4 | 2,266,799 | ↑ 1.0 |

1 Mae'r saethau yn dynodi cyfeiriad y newid yn y ganran: ↓ = lleihad mewn niferoedd, ↑ = cynnydd mewn niferoedd
2 Ffynhonnell: ystadegau swyddogol DEFRA
3 Cynhwysir profion at ddibenion gwyliadwriaeth a dibenion rheoli clefyd yma. Cynhwysir nifer y gwartheg a laddwyd yn rheolaidd (a ddaw o'r system olrhain gwartheg), oherwydd mae pob carcas yn cael ei archwilio rhag briwiau microsgopig a allai ddynodi TB.

### *1.2 Profion am dwbercwlosis buchol a gymhwyswyd at boblogaeth gwartheg Cymru*

Roedd cyfanswm nifer y profion a gynhaliwyd ar wartheg yng Nghymru wedi aros yn gymharol sefydlog rhwng 2015 a 2016, sef bron 2.27 miliwn (Tabl 1.2). Mae cyfanswm nifer y profion a gynhaliwyd ar wartheg yng Nghymru yn cynnwys tua 232,000 o wartheg y flwyddyn sy'n cael eu lladd gan y diwydiant cig ac sy'n destun archwiliad rheolaidd i weld a oes briwiau sy'n dangos haint â *M. bovis* yn bresennol. Mae cymhareb y profion ar lefel anifeiliaid â nifer y gwartheg wedi aros yn eithaf sefydlog, 2:1 yn 2012 ac yn 2016 (Tabl 1.2). Mae pob buches yng Nghymru wedi bod o dan drefniadau profi blynyddol ers mis Hydref 2008 pan gyflwynwyd menter Archwiliad Iechyd Cymru, ac mae tua 300 o fuchesi yn Ardal Triniaeth Ddwys Sir Benfro wedi cael eu profi ddwywaith y flwyddyn ers mis Mai 2010 (265 o fuchesi yn 2016).

Gweler Atodiad 3 am restr lawn o'r mathau o brofion gwyliadwriaeth a gynhaliwyd.

# 2.0 Nifer yr achosion o dwbercwlosis buchol a'u mynychder yng Nghymru

**Pwyntiau allweddol**

- Bu gostyngiad ym mesurau nifer yr achosion yn 2016, ond roedd mynychder wedi aros yn gymharol sefydlog.
- Yn y de-orllewin a dwyrain Cymru y ceir y cyfraddau uchaf o TB.
- Mae nifer yr achosion o TB yn cynyddu yn ôl maint y fuches

Yn yr adran hon, cymherir graddfa heintio TB mewn buchesi yng Nghymru yn 2016 â blynyddoedd blaenorol. Disgrifir yr amrywiad yn nifer yr achosion o TB a'u mynychder rhwng gwahanol ardaloedd daearyddol, maint buchesi a mathau o fuches er mwyn hwyluso'r broses o ddatblygu strategaethau gwyliadwriaeth wedi'u targedu.

Yn yr adran hon defnyddir tri dull o bennu nifer yr achosion o TB mewn buchesi yng Nghymru a'u mynychder. Disgrifir y rhain yn fanwl yn yr adran ar Ddeunyddiau a Dulliau, a cheir crynodeb yma:

- **Nifer yr achosion o TB** – mynegwyd hyn fel nifer y buchesi sydd newydd eu heintio yn ystod 2016, fesul 100 o fuchesi gweithredol a brofwyd gan brawf ar y fuches gyfan pan nad oedd o dan gyfyngiadau symud ac felly mewn perygl o weld achos newydd o TB.
- **Cyfradd nifer yr achosion** – fe'i cyfrifir drwy rannu nifer yr achosion newydd â chyfanswm y cyfnod o amser pan nad oedd unrhyw gyfyngiadau ar y buchesi a brofwyd yn ystod y cyfnod dan sylw a'u bod yn wynebu risg o haint ers diwedd eu hachos diwethaf o TB neu brawf buches negyddol. Mae hon yn fethodoleg sefydledig ar gyfer amcangyfrif nifer yr achosion o glefyd. Ei phrif fantais yw ei bod yn cynnig cyfres amser fwy dibynadwy am fod newidiadau a gwahaniaethau yn amlder profion yn rhanbarthol a thros amser yn cael eu hystyried.
- **Mynychder TB** – fe'i cyfrifir fel cyfran y buchesi sydd o dan gyfyngiadau symud ar adeg benodol (canol mis Rhagfyr), fesul 100 o fuchesi byw.

### *2.1 Nifer yr achosion o dwbercwlosis buchol a'u mynychder yn 2016*

Mae Tabl 2.1 yn cyflwyno cyfraddau mynychder a nifer yr achosion o TB yng Nghymru yn 2016. Gwelwyd achos newydd o TB mewn 6 y cant o fuchesi yng Nghymru yn 2015 ac roedd 5% o fuchesi o dan gyfyngiadau symud yng nghanol mis Rhagfyr 2016 (heb gynnwys buchesi o dan gyfyngiadau oherwydd prawf hwyr). Cafwyd 7.0 o achosion newydd o TB fesul 100 o flynyddoedd buches mewn risg. Mae hyn yn cyfateb i ganfod 70 o achosion newydd am bob 1,000 o fuchesi nad oeddent wedi bod o dan gyfyngiadau am flwyddyn. Mae hyn yn ostyngiad o 14.6% o gymharu â ffigur 2015, sef 8.2 y cant fesul 100 o flynyddoedd buches mewn risg.

*Tabl 2.1: Nifer yr achosion o TB a'u mynychder yng Nghymru, 2016*

| | Cyfanswm yr achosion | OTF-W | OTF-S | Enwadur |
|---|---|---|---|---|
| Achosion newydd | 706 | 624 | 82 | Dd/G |
| Achosion newydd fesul 100 o fuchesi byw | 6.1 | 5.4 | 0.7 | 11,651 |
| Achosion newydd fesul 100 o fuchesi byw nad oeddent o dan gyfyngiadau a brofwyd | 6.6 | 5.8 | 0.8 | 10,742 |
| Achosion newydd fesul 100 o flynyddoedd buches mewn risg | 7.0 | 6.2 | 0.8 | 3,690,925 o ddiwrnodau (10,105 o flynyddoedd) mewn risg |
| Buchesi o dan gyfyngiadau (canol mis Rhagfyr 2016) | 566 | 532 | 34 | Dd/G |
| Buchesi o dan gyfyngiadau fesul 100 o fuchesi byw | 4.9 | 4.6 | 0.3 | 11,652[1] |

[1] Dyma nifer y buchesi 'byw' *yng nghanol mis Rhagfyr* 2016 felly mae'n wahanol i nifer y buchesi a roddir yn Adran 1.

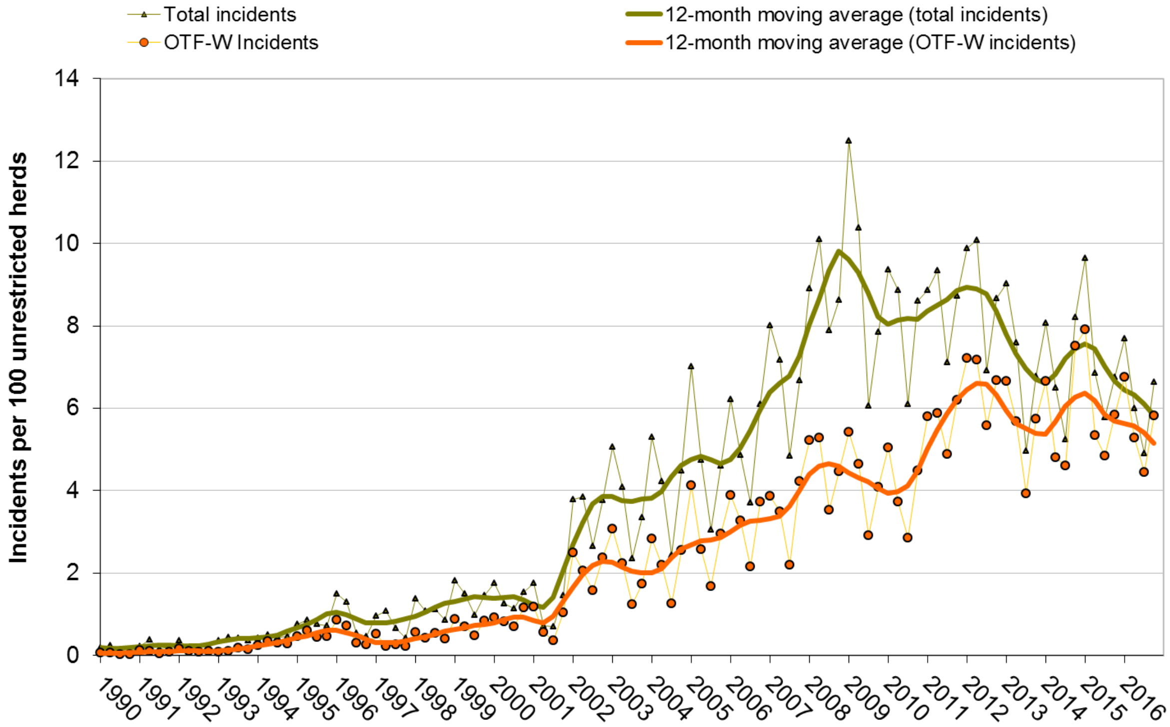
### *2.2 Tueddiadau amserol yn nifer yr achosion o dwbercwlosis buchol a'u mynychder yng Nghymru*

Mae Ffigur 2.1 a Ffigur 2.2 yn dangos tueddiadau yn nifer yr achosion o TB a'u mynychder yng Nghymru ers 1990. Yn Ffigur 2.1 cyflwynir nifer yr achosion fesul chwarter hefyd fel cyfartaledd symudol dros 12 mis er mwyn hwyluso cymhariaeth â chyfanswm nifer yr achosion y flwyddyn.

Gwelwyd gostyngiad cyffredinol yng nghyfanswm nifer yr achosion newydd fesul 100 o fuchesi nad oeddent o dan gyfyngiadau ers diwedd 2008, er gwaethaf cynnydd yn 2011 a 2014. Bu cynnydd o 11% yn y duedd (h.y. y cyfartaledd symudol dros 12 mis) rhwng 2013 a 2014. Yn dilyn hynny, bu gostyngiad o 11% yn 2015 a gostyngiad arall wedyn yn 2016, sef 13%. Mae'r gwahaniaeth yn nifer yr achosion rhwng OTF-W a chyfanswm yr achosion wedi parhau i gulhau ers 2011 oherwydd y newid yn y ffordd y dosberthir achosion OTF-W[1] a'r cynnydd yn dilyn hynny yng nghyfran yr holl achosion sy'n cael eu dosbarthu'n OTF-W.

[1] Drwy'r adroddiad hwn mae'r cohort OTF-W yn cynnwys achosion heb dystiolaeth post mortem o haint y penderfynwyd bod ganddynt dystiolaeth epidemiolegol ddigonol i ddileu statws OTF(OTF-W-2; gweler yr adran ar Ddeunyddiau a Dulliau am ragor o wybodaeth).

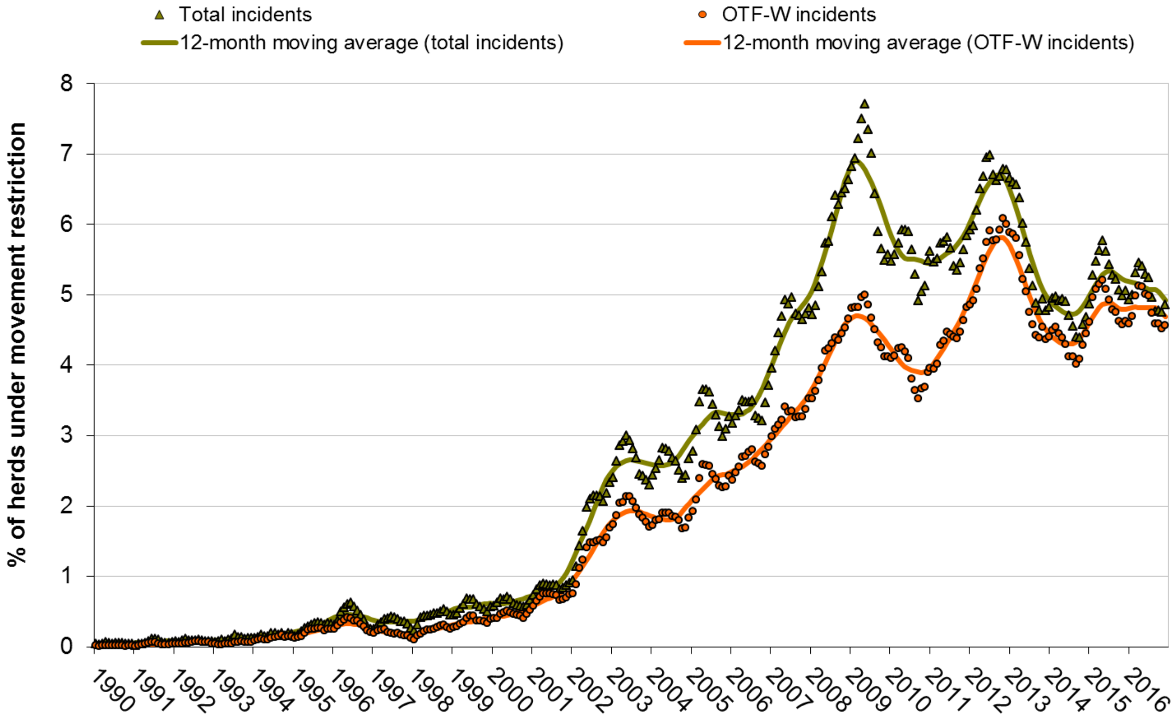
*Ffigur 2.1: Nifer chwarterol cyfanswm nifer yr achosion ac achosion OTF-W fesul 100 o fuchesi nad oeddent o dan gyfyngiadau rhwng mis Ionawr 1990 - mis Rhagfyr 2016*




Gwelwyd tuedd debyg ar gyfer mynychder (cyfran y buchesi o dan gyfyngiad, Ffigur 2.2). Fodd bynnag, mae oedi o 4-5 mis o gymharu â mesurau o nifer yr achosion oherwydd effeithir ar fynychder gan ba hyd o amser y mae buchesi o dan gyfyngiadau. Yn ystod y blynyddoedd diwethaf mae cyfran y buchesi o dan gyfyngiadau wedi cyrraedd ei lefel uchaf ar sail pob tair blynedd yn fras, sef 8% o fuchesi yng nghanol mis Mai 2009, 7% yng nghanol mis Gorffennaf yn 2012 a thua 6% yng nghanol mis Mai 2015.

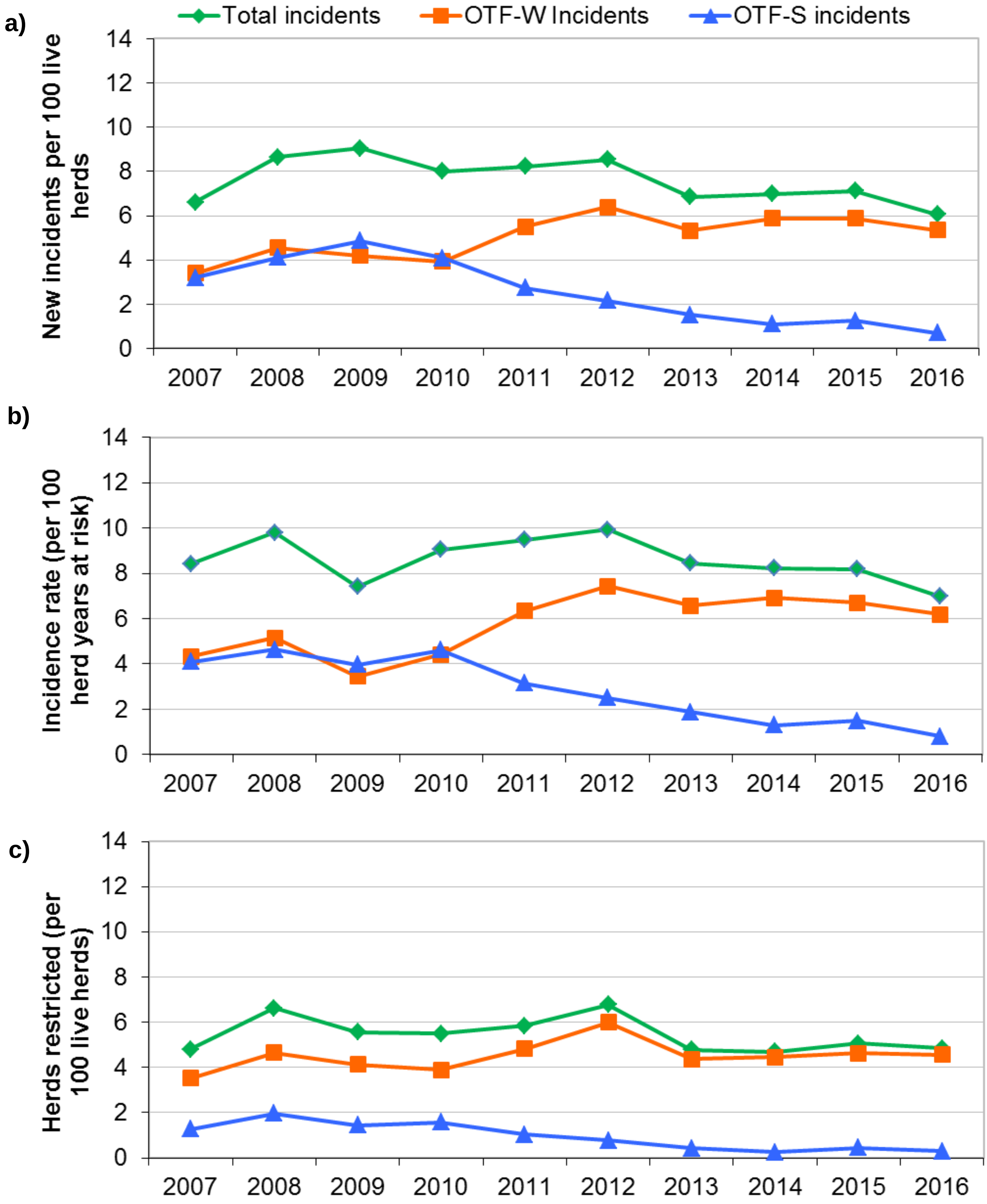
Mae'r esboniad am bendilio o'r fath yn y risg o achosion yn aneglur ar hyn o bryd ond gallai fod yn duedd a gyflwynwyd oherwydd y risg uchel o ailheintio ymhlith buchesi a'r dilyniant y profwyd buchesi yn unol ag ef mewn perthynas â'r risg o bTB cyn i brofion blynyddol gael eu cyflwyno. Os mai felly y mae, byddid yn disgwyl i'r pendilio leihau wrth i'r clefyd a drosglwyddir leihau oherwydd lleihad yn nifer yr achosion o ailheintio.

Ar ôl cyrraedd brig ym mis Gorffennaf 2012, gostyngodd cyfran y buchesi o dan gyfyngiadau i tua 5%, lle mae wedi aros yn gymharol sefydlog.




*Ffigur 2.2: Cyfran y buchesi o dan gyfyngiadau symud, Ionawr 1990 – Rhagfyr 2016*

Cymherir y newidiadau amserol yn y tri mesur a ddefnyddir i asesu maint yr epidemig o TB yng Nghymru yn Ffigur 2.3. Yn gyffredinol, gwelir tueddiadau tebyg. Mae'n werth nodi'n benodol y newid yn nosbarthiad OTF-W buchesi ers 2011, gyda'r holl fesurau yn dangos patrymau cymaradwy ar gyfer achosion OTF-W ac OTF-S cyn y newid hwn. Mae un gwahaniaeth nodedig rhwng y tri siart - cynyddodd achosion newydd fesul 100 o fuchesi ychydig yn 2009, ond gostyngodd y mesurau eraill. Y ffaith bod pob buches yng Nghymru wedi symud i drefniadau profi blynyddol sy'n debygol o fod yn gyfrifol am hyn, gan fod profion amlach yn debygol o nodi buchesi heintiedig yn flaenorol, yn ogystal â'i gwneud ychydig yn fwy tebygol y bydd canlyniadau positif ffug. Byddai'r enwadur yn y gyfradd achosion (blynyddoedd buches mewn risg) hefyd wedi'i chwyddo yn 2009 o gymharu â'r blynyddoedd mwy diweddar oherwydd y cyfraniad mawr o fisoedd o fuchesi a oedd yn cael eu profi bob dwy neu bedair blynedd yn gynt. Mae achosion newydd fesul 100 o fuchesi byw a fesul 100 o flynyddoedd buches mewn risg yn dangos tueddiadau graddol tuag i lawr ers 2012. Mae mynychder (buchesi o dan gyfyngiadau fesul 100 o fuchesi byw) wedi bod yn sefydlog ers tair blynedd, ar ôl gostyngiad yn 2013.




*Ffigur 2.3 a i c: tueddiadau deng mlynedd mewn a) achosion newydd fesul 100 o fuchesi, b) achosion newydd fesul 100 o flynyddoedd buches mewn risg, ac c) mynychder pwynt buchesi o dan gyfyngiadau symud, mis Rhagfyr pob blwyddyn*

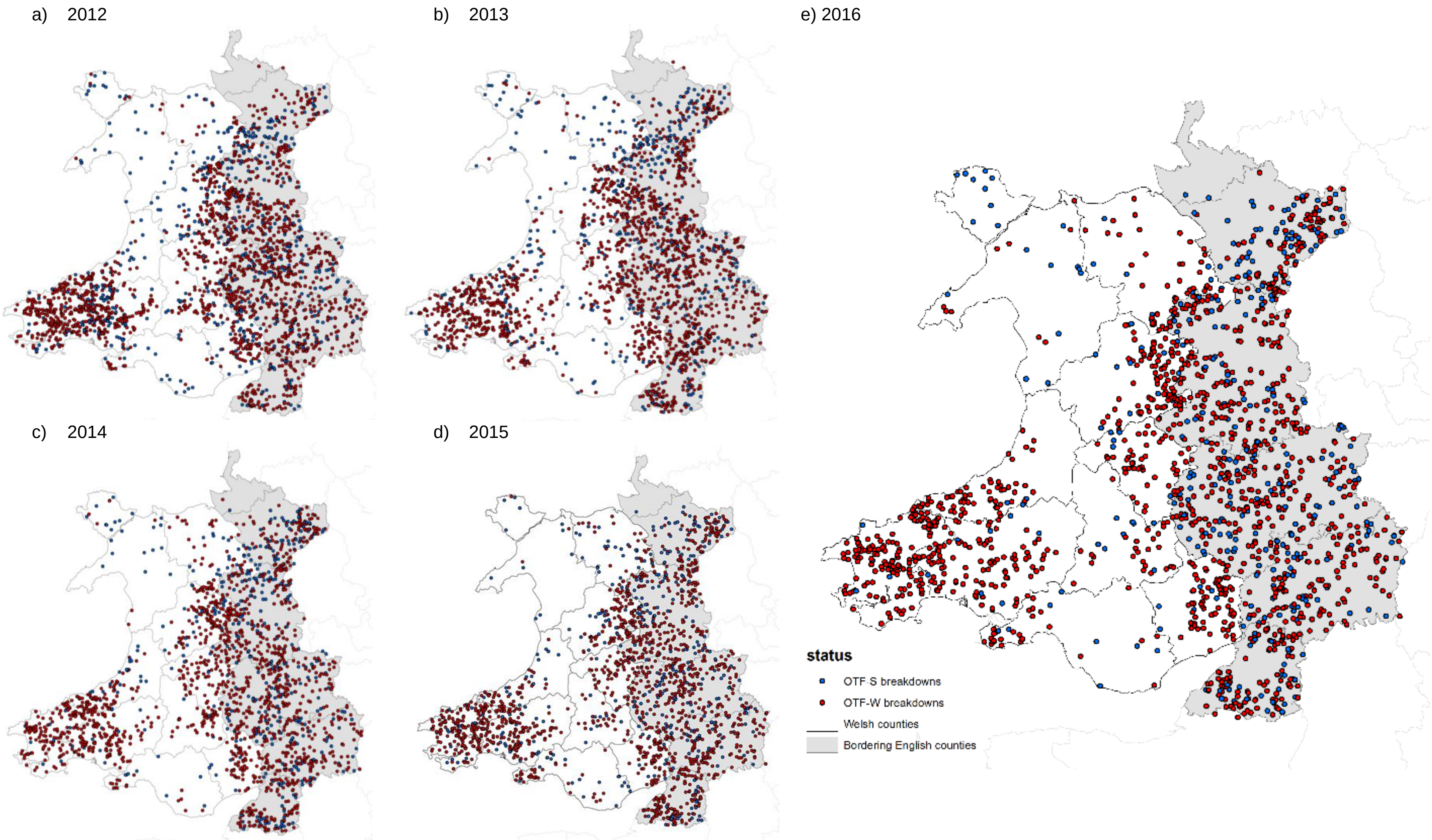
*2.3 Nifer yr achosion o TB ledled Cymru a'u mynychder*

Dengys Ffigur 2.4 ddosbarthiad daearyddol achosion OTF-W ac OTF-S yn dechrau rhwng 2012 a 2016. Bu fawr ddim newid yn nosbarthiad daearyddol achosion newydd o TB dros y cyfnod hwn.

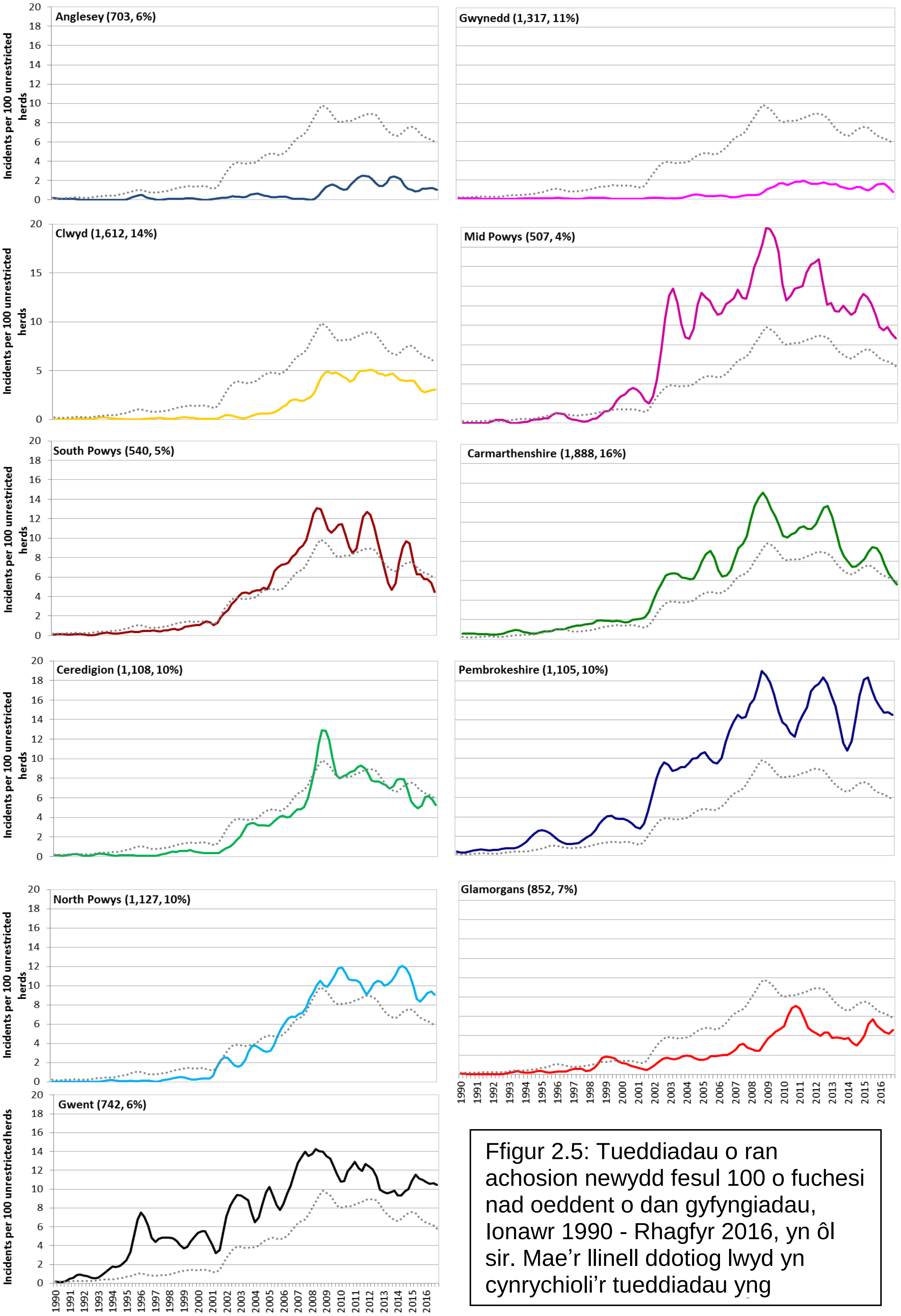
Canfuwyd achosion newydd o TB ym mhob sir yng Nghymru yn 2016, ond, fel y'i gwelwyd yn hanesyddol, bu'r rhan fwyaf o achosion yn y de-orllewin (Sir Benfro, Ceredigion a Sir Gaerfyrddin) ac ar hyd y gororau. Fel arfer, canfyddir mwy o achosion newydd mewn ardaloedd lle mae mwy o fuchesi (Ffigur 1.1). Fodd bynnag, nid yw dosbarthiad y boblogaeth o wartheg yn cyfrif yn gyfan gwbl am amrywiad yn nifer yr achosion newydd a ganfyddir ym mhob ardal ddaearyddol. Daw hyn yn amlwg o addasu ar gyfer nifer y buchesi, oherwydd roedd llai o achosion newydd o hyd mewn ardaloedd megis Ynys Môn, Gwynedd a Chlwyd fesul 100 o fuchesi nad oeddent o dan gyfyngiadau yn 2016 nag ydoedd mewn ardaloedd yn y de-orllewin ac ar y gororau (Ffigur 2.5). O'r achosion newydd hyn, roedd 88% yn rhai OTF-W. Fodd bynnag, roedd hyn yn amrywio i ryw raddau yn ôl ardal ddaearyddol. Ni welwyd unrhyw achosion OTF-W yn Ynys Môn, ond cafwyd mwy na 50% o achosion OTF-S yng Ngwynedd (11/20) (Ffigur 2.4).

Mae'r tueddiadau amserol yn nifer yr achosion newydd fesul 100 o fuchesi nad oeddent o dan gyfyngiadau (Ffigur 2.5) a'r cyfraddau achosion o TB fesul 100 o flynyddoedd buches mewn risg (Ffigur 2.6) yn amrywio ledled Cymru. Nid oes syndod bod y ddau ffigur hyn yn dangos tueddiadau tebyg, gyda bron bob ardal yn gweld gostyngiad yn 2016. Gwelwyd gostyngiad cyffredinol yn nifer yr achosion o tua 15% rhwng 2015 a 2016. Ar lefel sir, yn y tair Morgannwg y gwelwyd y gostyngiad mwyaf rhwng 2015 a 2016 (↓32.3%), wedyn Sir Gaerfyrddin (↓31.8%), Canolbarth Powys (↓19.7%), a Chlwyd (↓19.6%).

Roedd mynychder (cyfran y buchesi o dan gyfyngiadau) yn sefydlog neu'n mynd tuag i lawr yn gyffredinol ledled Cymru yn 2016 (Ffigur 2.7). Yn gyson â blynyddoedd blaenorol, roedd mynychder yn uwch yn Sir Benfro nag mewn unrhyw sir arall.

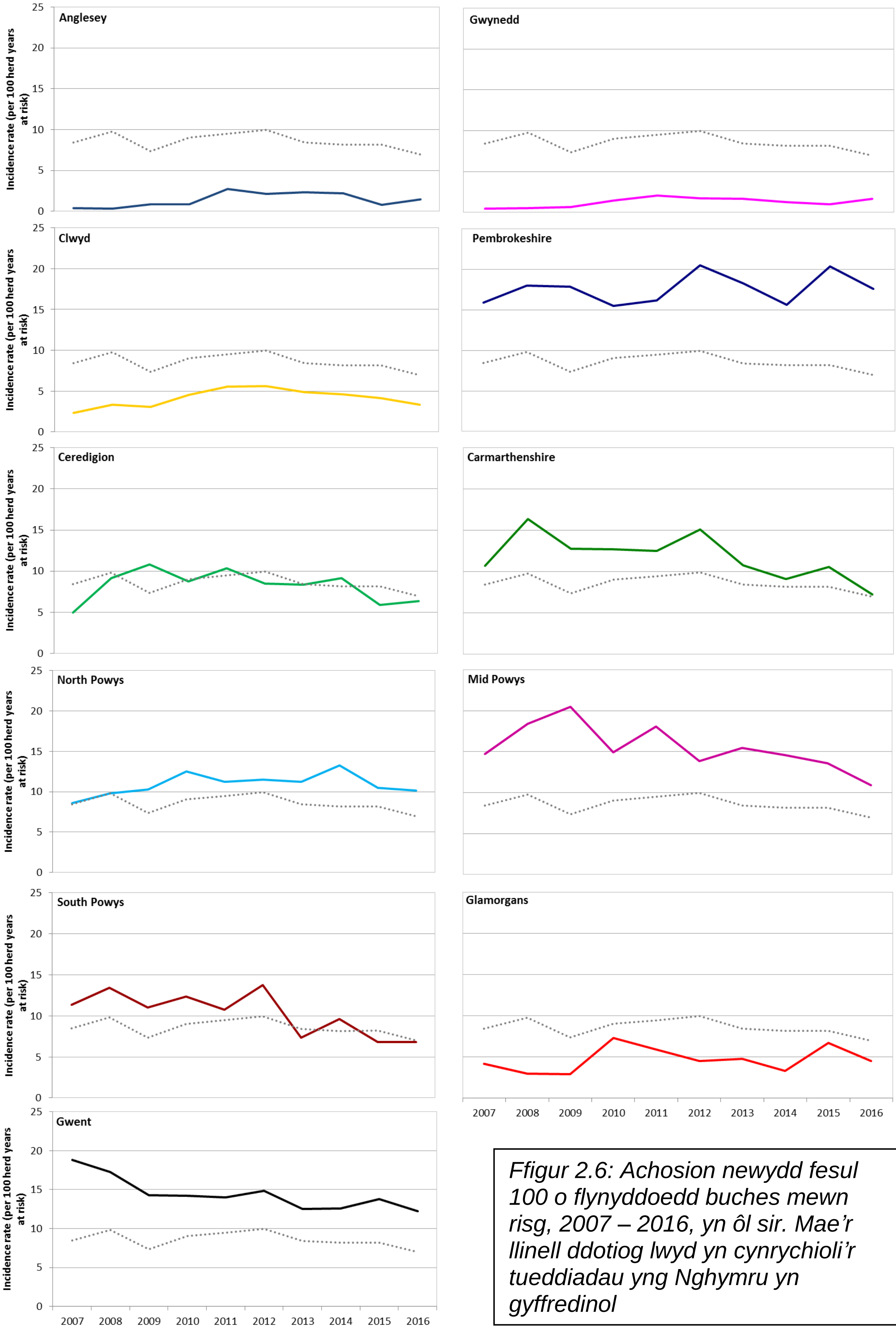



*Ffigur 2.4: Dosbarthiad daearyddol achosion OTF-W ac OTF-S newydd a ddigwyddodd yng Nghymru a'r siroedd cyffiniol yn Lloegr yn 2012 2016*

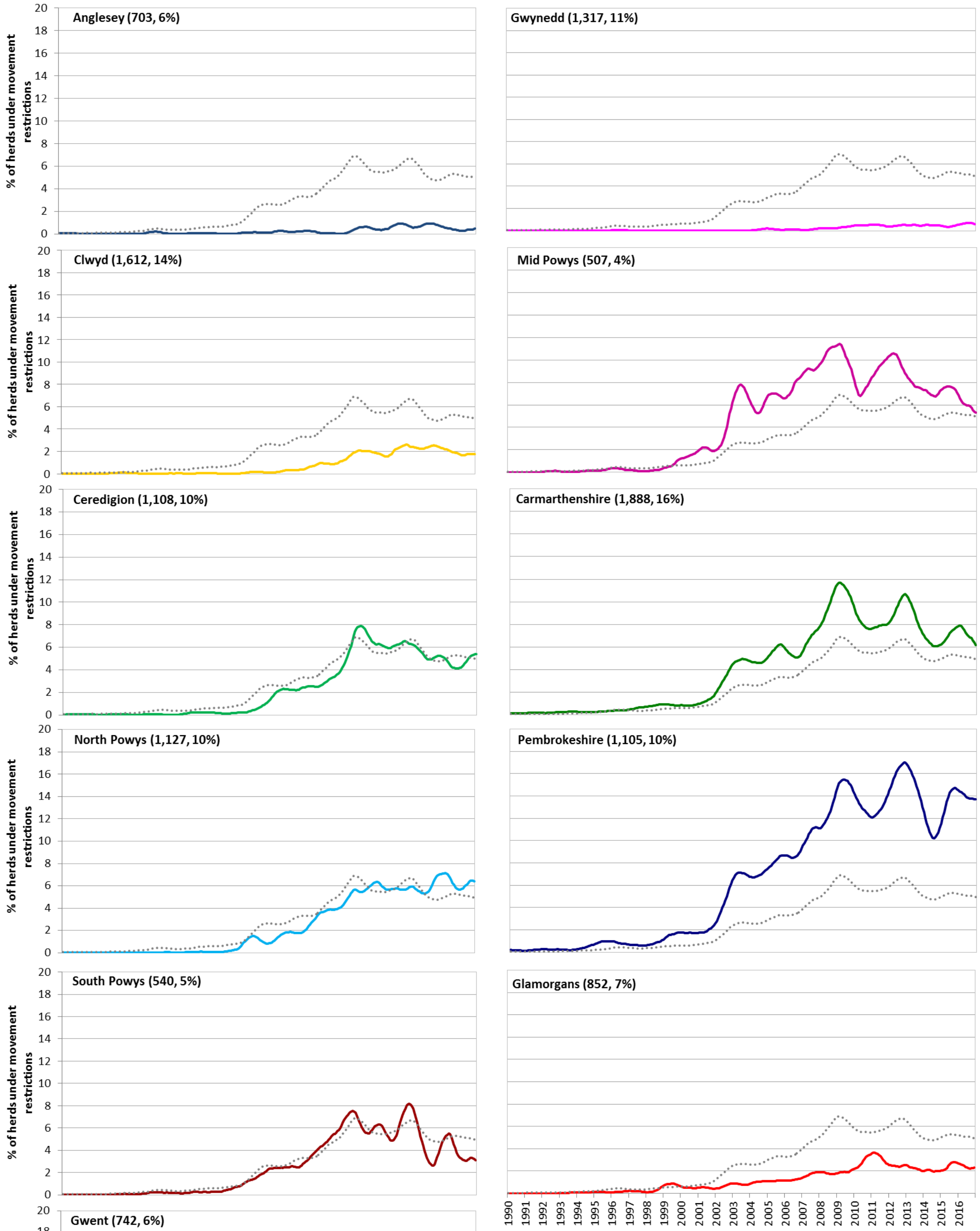


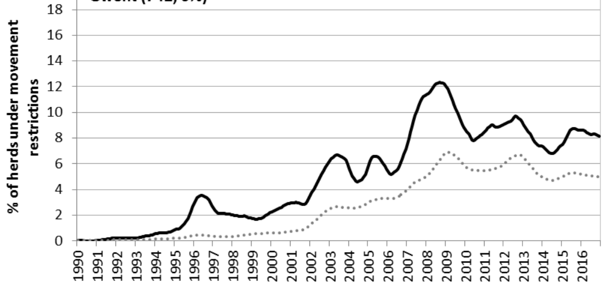

Ffigur 2.5: Tueddiadau o ran achosion newydd fesul 100 o fuchesi nad oeddent o dan gyfyngiadau, Ionawr 1990 - Rhagfyr 2016, yn ôl sir. Mae'r llinell ddotiog lwyd yn cynrychioli'r tueddiadau yng

[1] Cyfartaledd symudol 12 mis chwarterol (wedi'i gyfrifo ar sail flynyddol) wedi'i wastatáu[1] Rhoddir y nifer crai o fuchesi a'u canran fel cyfanswm yng Nghymru ar gyfer pob cyfrifiad




*Ffigur 2.6: Achosion newydd fesul 100 o flynyddoedd buches mewn risg, 2007 – 2016, yn ôl sir. Mae'r llinell ddotiog lwyd yn cynrychioli'r tueddiadau yng Nghymru yn gyffredinol*






Ffigur 2.7: Tueddiadau mewn buchesi o dan gyfyngiadau symud, Ionawr 1990 - Rhagfyr 2016, yn ôl sir. Mae'r llinell ddotiog lwyd yn cynrychioli'r tueddiadau yng Nghymru yn gyffredinol[1,1]

*2.4 Achosion newydd o TB a nodwyd yn ôl mathau gwahanol o brofion*

Yn 2016, cafwyd 706 o achosion newydd o TB, y dosbarthwyd 624 (88%) yn achosion OTF-W a dosbarthwyd 82 (12%) yn achosion OTF-S (gweler Atodiad 2 am ddiffiniadau).

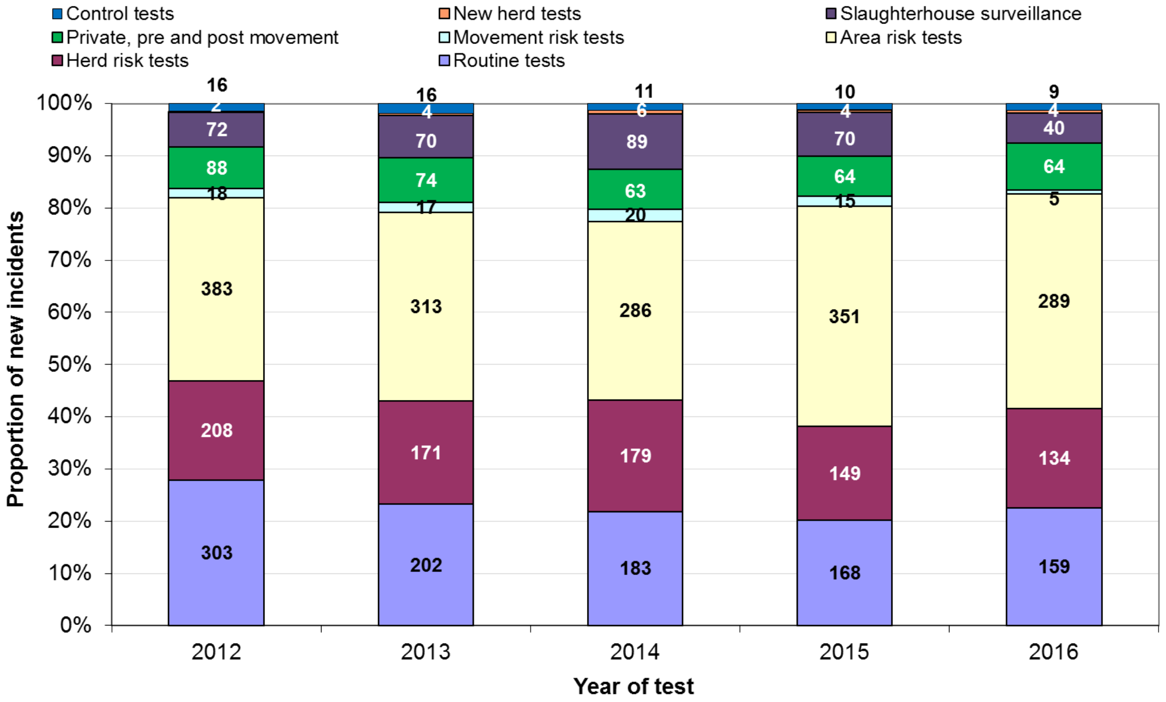
Dengys Tabl 2.2 nifer y profion ar anifeiliaid mewn buchesi nad oeddent o dan gyfyngiadau (profion gwyliadwriaeth), a arweiniodd at achosion ac achosion fesul 100 o brofion gwyliadwriaeth. Canfuwyd llai o achosion OTF-W drwy fathau o brawf 'Rheolaidd' a 'Risg i'r Fuches', ond canfuwyd mwy o achosion drwy brofion 'Risg i'r Ardal' (gweler Atodiad 3 am y mathau o brofion a gynhwyswyd ym mhob categori). Fodd bynnag, o'u hystyried fel canran o gyfanswm y profion, canfuwyd bron saith gwaith gymaint o achosion fesul 100 o brofion 'Risg i'r Fuches' a phum gwaith gymaint o achosion fesul 100 o brofion 'Risg i'r Ardal' drwy brofion 'Rheolaidd' ar fuchesi. Byddid yn disgwyl hyn o ystyried bod y profion hyn yn cael eu cynnal mewn lleoliadau, buchesi ac anifeiliaid y canfuwyd eu bod yn wynebu mwy o risg o heintio.

*Tabl 2.2: Profion ar anifeiliaid mewn buchesi nad oeddent o dan gyfyngiadau (profion gwyliadwriaeth), a arweiniodd at achosion ac achosion fesul 100 o brofion gwyliadwriaeth buchesi, 2016*

| Math o brawf gwyliadwriaeth [1] | Profion Buches | Achosion | | Achosion fesul 100 o brofion ar fuchesi | | O dan gyfyngiadau yn dilyn prawf adweithydd amhendant [2] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Cyfanswm | OTF-W | Cyfanswm | OTF-W | Cyfanswm | OTF-W |
| Rheolaidd | 7,046 | 159 | 115 | 2.26 | 1.63 | 52 | 32 |
| Risg i'r Ardal | 3,675 | 289 | 272 | 7.86 | 7.40 | 69 | 62 |
| Risg i'r Fuches | 1,194 | 134 | 129 | 11.22 | 10.80 | 46 | 44 |
| Risg Symudiadau | 14,652 | 64 | 52 | 0.44 | 0.35 | 14 | 9 |
| Preifat, cyn ac ar ôl symud | 2,522 | 5 | 5 | 0.20 | 0.20 | 0 | 0 |
| Lladd-dy [3] | 191,127 | 40 | 40 | 0.02 | 0.02 | 0 | 0 |
| Rheoli | 183 | 9 | 8 | 4.92 | 4.37 | 2 | 2 |
| Buchesi Newydd | 391 | 4 | 1 | 1.02 | 0.26 | 0 | 0 |
| **Cyfanswm** | **220,790** | **704** [4] | **622** | **0.32** | **0.28** | **183** | **149** |

[1] Rhoddir y math o brofion a gynhwyswyd ym mhob categori o fath o brawf yn Atodiad 3
[2] Achosion lle na ddechreuodd cyfyngiadau symud (yn 2016) nes i brawf ar adweithydd amhendant gael ei gynnal
[3] Nifer yr anifeiliaid a laddwyd o fuchesi nad oeddent o dan gyfyngiadau; mae'r ffigur hwn ar lefel anifail ac nid ar lefel buches ac felly nid oes modd ei gymharu'n uniongyrchol â mathau eraill o brofion gwyliadwriaeth yn y tabl hwn.
[4] 2 achos o ddatgeliad annodweddiadol heb eu cynnwys

Dengys Ffigur 2.8 gyfrannau yr achosion newydd a ganfuwyd yn ôl gwahanol gategorïau o fatho brawf rhwng 2012 a 2016. Yn 2012, canfuwyd bron 30% o achosion newydd drwy brofion ‘Rheolaidd’; fodd bynnag, gostyngodd hyn i tua 20% yn ystod y blynyddoedd dilynol. Cafwyd y gostyngiad hwn yn bennaf oherwydd cynnydd graddol yng nghyfran yr achosion a ganfuwyd drwy brofion risg i’r ardal o tua 35% i fwy na 40% yn yr un cyfnod.




* Canfuwyd achosion mewn categori “arall” o fath o brawf yn 2012 (n=2), 2014 (n=1) a 2016 (n=2) – ni ddangosir y rhain.

*Ffigur 2.8: Achosion newydd o TB a ganfuwyd drwy ddulliau profi gwyliadwriaeth gwahanol*

2.5 Amlder TB ar lefel anifail

Dengys Tabl 2.3 amlder adweithyddion ac adweithyddion amhendant ar lefel anifail yn ôl sir ac ardal TB. Cyflwynir enwadur ychwanegol, sef cyfanswm nifer y profion croen a gynhaliwyd ar anifeiliaid. Mewn ardaloedd lle mae llawer o achosion megis Sir Benfro a Sir Gaerfyrddin mae nifer y profion a gynhaliwyd tua dwywaith nifer yr anifeiliaid a brofwyd. Mae'r defnydd o brofion cyfnod byr yn ystod achosion yn golygu i'r anifeiliaid gael eu profi'n amlach mewn ardaloedd lle mae llawer o achosion. At hynny, bu rhannau o Sir Benfro yn destun profion bob chwe mis fel rhan o'r strategaeth Ardal Triniaeth Ddwys.

Roedd gan amlder adweithyddion ac amlder adweithyddion amhendant batrymau daearyddol tebyg, gyda'r amlder uchaf yn Sir Gaerfyrddin, Sir Benfro a Gwent, sy'n adlewyrchu dosbarthiad daearyddol achosion yng Nghymru.

*Tabl 2.3: Amlder adweithyddion ac adweithyddion amhendant ar lefel anifail, 2016*

| | **Anifeiliaid a brofwyd** | **Profion Croen a Gynhaliwyd ar Anifeiliaid** | **Anifeiliaid a laddwyd fel adweithyddion** | **Amlder adweithyddion** | **Anifeiliaid a laddwyd fel adweithyddion amhendant[1]** | **Amlder adweithyddion amhendant** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | % | | % |
| **Ardal ddaearyddol:** | | | | | | |
| Ynys Môn | 59,394 | 73,547 | 7 | 0.01 | 2 | <0.01 |
| Gwynedd | 104,575 | 135,280 | 44 | 0.04 | 3 | <0.01 |
| Clwyd | 187,053 | 245,350 | 149 | 0.08 | 11 | 0.01 |
| Gogledd Powys | 117,571 | 188,229 | 521 | 0.44 | 33 | 0.03 |
| Canolbarth Powys | 43,557 | 66,258 | 205 | 0.47 | 6 | 0.01 |
| De Powys | 42,046 | 59,671 | 98 | 0.23 | 8 | 0.02 |
| Ceredigion | 118,619 | 192,794 | 456 | 0.38 | 70 | 0.06 |
| Sir Benfro | 206,955 | 429,682 | 1,460 | 0.71 | 205 | 0.10 |
| Sir Gaerfyrddin | 218,332 | 406,586 | 2,039 | 0.93 | 210 | 0.10 |
| Y Tair Morgannwg | 62,523 | 83,425 | 128 | 0.20 | 10 | 0.02 |
| Gwent | 71,125 | 128,311 | 445 | 0.63 | 68 | 0.10 |

Noder: pennir nifer yr adweithyddion a'r adweithyddion amhendant yn y tabl hwn drwy ddefnyddio dyddiad y prawf, nid dyddiad lladd, ac felly maent yn wahanol i'r niferoedd a gyflwynir yn adran 4.
[1] mae'n cynnwys 2 a 3 x adweithyddion amhendant

*2.6 Amrywiad mewn achosion o TB yn ôl math o fuches, maint y fuches, a'r ardal ddaearyddol*

Dengys Tabl 2.4 gyfraddau achosion o TB yn ôl sir, math o fuches a maint y fuches. Mae cymarebau cyfraddau yn y tabl yn dynodi maint y gwahaniaeth rhwng y gwahanol gategorïau o faint buches, math o fuches ac ardal ddaearyddol, o'i gymharu â chategori cyfeirio (gweler Deunyddiau a Dulliau i gael esboniad o'r dewis o gategori cyfeirio). Er enghraifft, os oedd gan gategori gymhareb cyfradd achosion o 2.0, mae hyn yn golygu bod y gyfradd achosion ymhlith buchesi yn y categori hwnnw ddwywaith mor uchel â'r gyfradd achosion yn y categori cyfeirio. Mae cymhareb o lai nag 1 yn cynrychioli categorïau lle mae'r gyfradd achosion yn is na'r categori cyfeirio.

Mae canlyniadau'r dadansoddiad o gyfraddau achosion yn gyson â blynyddoedd blaenorol. Dengys y canlyniadau fod nifer yr achosion o bTB yn cynyddu yn ôl maint y fuches. Erys yr effaith hon o hyd ar ôl addasu ar gyfer dylanwad y math o fuches a'i lleoliad, ac fe'i gwelwyd yn gyson dros y pum mlynedd diwethaf. Roedd gan fuchesi godro gyfradd achosion sylweddol uwch (15 fesul 100 o flynyddoedd buches mewn risg) na buchesi eidion (4.7). Fodd bynnag, gellir priodoli rhywfaint o'r effaith hon i wahaniaethau o ran maint y fuches a'i lleoliad. Serch hynny, hyd yn oed ar ôl addasu ar gyfer y ffactorau, erys gwahaniaeth ystadegol arwyddocaol o hyd rhwng buchesi eidion a buchesi godro; mae hyn yn gyson â blynyddoedd blaenorol, ac eithrio 2014 lle nad oedd y gwahaniaeth rhwng buchesi godro a buchesi eidion yn arwyddocaol. Gwelwyd y cyfraddau achosion isaf yn Ynys Môn, Gwynedd a Chlwyd, a'r cyfraddau achosion uchaf yn Sir Benfro, Gwent a Chanolbarth Powys. Ar ôl addasu ar gyfer maint y fuches a'r math o fuches, roedd gan Ynys Môn, Gwynedd a Chlwyd gyfradd achosion dipyn yn is o hyd na'r categori cyfeirio, sef Sir Gaerfyrddin, ond roedd gan Ganolbarth Powys, Gwent, Sir Benfro a Gogledd Powys gyfraddau achosion tipyn yn uwch.

*Tabl 2.4: Dadansoddiad o'r gyfradd achosion yn ôl maint y fuches, y math o fuches a'i lleoliad a chanlyniadau dadansoddiadau Atchwel Poisson o'r cysylltiadau rhwng y ffactorau hyn a chyfradd achosion yr holl achosion newydd o bTB a ddechreuodd yn 2016*

| | Amser mewn risg (blynyddoedd) | Nifer yr achosion newydd o bTB | Cyfradd achosion bTB (fesul 100 o flynyddoedd buches) | Cymhareb cyfradd achosion[3] heb ei haddasu[1] | Cymhareb cyfradd achosion[3] wedi'i haddasu[2] |
|---|---|---|---|---|---|
| **Maint y fuches** | | | | | |
| 1 – 10 | 1,431 | 14 | 0.98 | 0.04*** | 0.05*** |
| 11 – 50 | 3,439 | 86 | 2.50 | 0.09*** | 0.12*** |
| 50 – 100 | 2,180 | 147 | 6.74 | 0.25*** | 0.31*** |
| 100 – 200 | 1,791 | 182 | 10.16 | 0.38*** | 0.46*** |
| 200 – 300 | 621 | 101 | 16.26 | 0.61*** | 0.71** |
| >300 | 661 | 176 | 26.64 | *Cyf* | *Cyf* |
| **Math o fuches** | | | | | |
| Eidion | 8,636 | 403 | 4.67 | *Cyf* | *Cyf* |
| Godro | 2,016 | 302 | 14.98 | 3.21*** | 1.41*** |
| Arall/cymysg | 183 | 1 | 0.55 | 0.12* | $0.18^{ns}$ |
| **Ardal ddaearyddol** | | | | | |
| Ynys Môn | 689 | 9 | 1.31 | 0.19*** | 0.22*** |
| Gwynedd | 1,307 | 20 | 1.53 | 0.22*** | 0.27*** |
| Clwyd | 1,561 | 48 | 3.07 | 0.45*** | 0.39*** |
| Gogledd Powys | 1,064 | 103 | 9.68 | 1.42* | 1.51** |
| Canolbarth Powys | 485 | 50 | 10.30 | 1.51* | 1.97*** |
| De Powys | 513 | 33 | 6.44 | $0.94^{ns}$ | $1.22^{ns}$ |
| Ceredigion | 1,073 | 65 | 6.06 | $0.89^{ns}$ | $0.87^{ns}$ |
| Sir Benfro | 932 | 151 | 16.20 | 2.37*** | 1.80*** |
| Sir Gaerfyrddin | 1,695 | 116 | 6.84 | *Cyf* | *Cyf* |
| Y Tair Morgannwg | 836 | 35 | 4.19 | 0.61* | $0.82^{ns}$ |
| Gwent | 679 | 76 | 11.19 | 1.63** | 1.95*** |

Mae *, **, *** ac $^{ns}$ yn dynodi gwerthoedd tebygolrwydd p≤0.05, p≤0.01, p≤0.001 a p>0.05 yn y drefn honno gyda p>0.05 yn cael ei ddehongli fel nad yw'n ystadegol arwyddocaol.
[1] Canlyniadau dadansoddiad atchwel Poisson un newidyn o'r cysylltiadau rhwng maint y fuches, y math o fuches neu'r ardal ddaearyddol a'r gyfradd achosion o ran achosion newydd o bTB.
[2] Canlyniadau dadansoddiad atchwel Poisson lle yr addaswyd ar gyfer y cysylltiadau rhwng maint y fuches, y math o fuches neu'r ardal ddaearyddol a'r gyfradd achosion o ran achosion newydd o bTB ar yr un pryd.
[3] Y gymhareb cyfradd yw'r gyfradd achosion ym mhob categori / cyfradd achosion yn y categori cyfeirio ['*Cyf*'])

## *2.7 Crynodeb o'r achosion newydd, yr achosion a gaewyd a'r achosion presennol yng Nghymru*

Cafwyd 706 o achosion newydd yn 2016: Yn gyffredinol, mae nifer yr achosion newydd wedi lleihau yn ystod y pum mlynedd diwethaf (-35%).

Caeodd 448 o achosion o TB yn ystod 2016, a ddechreuodd cyn 2016. O'r rhain, roedd 90% yn achosion OTF-W (Tabl 2.5). Mae hyn yn debyg i'r 450 (94% OTF-W) o achosion a gaeodd yn 2015 ar ôl dechrau cyn 2015, a'r niferoedd tebyg o achosion newydd ac arsylwyd ar yr holl achosion a gaewyd yn ystod y flwyddyn yn y tair blynedd diwethaf (Ffigur S2 yn gryno).

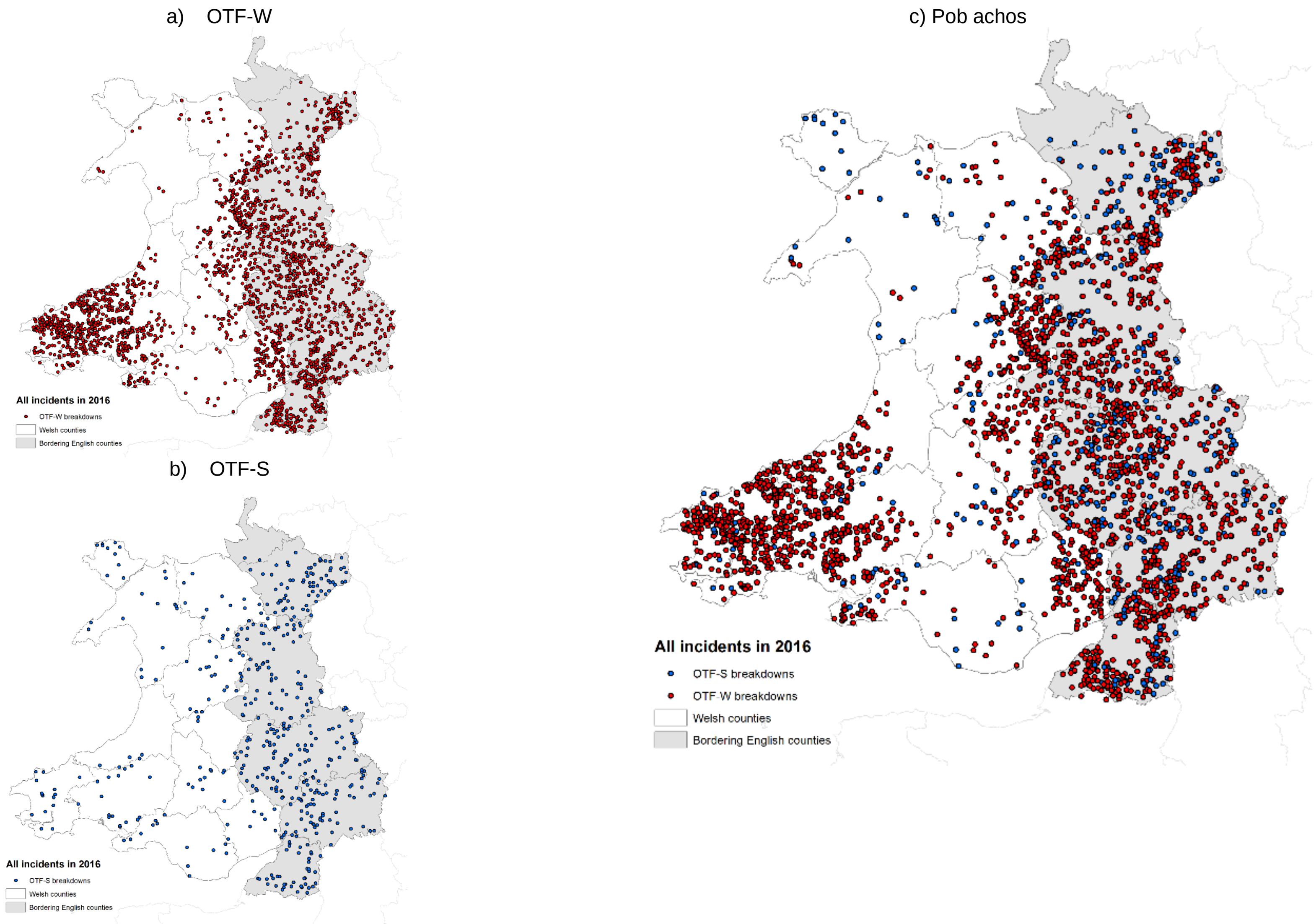
Yn olaf, cafwyd 129 o achosion presennol (a ddechreuodd cyn 2016), yr oedd 126 (98%) ohonynt yn achosion OTF-W. Mae'r nifer hon wedi aros yn eithaf sefydlog dros y pum mlynedd diwethaf (Ffigur S2 yn gryno) ac mae'n adlewyrchu'r ffaith bod cyfyngiadau wedi para mwy o amser yn yr achosion hyn o'u cymharu ag achosion OTF-S.

*Tabl 2.5: Nifer yr achosion newydd, yr achosion a gaewyd a'r achosion presennol o TB yng Nghymru yn 2016*

| | **Cyfanswm yr achosion** | **OTF-W** | **OTF-S** |
|---|---|---|---|
| Achosion newydd yn 2016 | 706 | 624 | 82 |
| Achosion a gaewyd[1] yn 2016 | 448 | 404 | 44 |
| Achosion presennol[2] yn 2016 | 129 | 126 | 3 |

[1] Achosion a gaewyd a ddechreuodd cyn 2016 ond a ddaeth i ben yn ystod 2016
[2] Achosion presennol a ddechreuodd cyn 2016 ac a oedd yn parhau ar ddiwedd 2016

Gellir gweld lleoliad daearyddol yr holl achosion newydd, achosion a gaewyd ac achosion presennol yn ôl statws OTF-W ac OTF-S yn Ffigur 2.9. Ymddengys bod y rhan fwyaf o achosion OTF-W (sy'n cwmpasu achosion newydd, achosion a gaewyd ac achosion presennol) wedi'u clystyru yn y de-orllewin ac ar hyd y ffin ddwyreiniol â Lloegr, ond ymddengys bod dosbarthiad achosion OTF-S yn fwy cyfartal ledled Cymru.




*Ffigur 2.9: Achosion (achosion newydd, achosion a gaewyd ac achosion presennol) yn digwydd yng Nghymru a siroedd cyffiniol yn Lloegr, 2016*

# 3.0 Gwyliadwriaeth reolaidd yn y lladd-dy

**Pwyntiau Allweddol:**

- Roedd 52% o'r samplau a gyflwynwyd gan ladd-dai yn bositif o ran *M. bovis*, yn is na'r gyfran ar gyfer Prydain Fawr yn ei chyfanrwydd (73%) (Tabl 3.1).
- Cafwyd gostyngiad o 43% yng nghyfran yr achosion OTF-W a ddatgelwyd ar adeg lladd rhwng 2015 a 2016 (Ffigur 3.1)
- Roedd y nifer ganolrifol o adweithyddion a nodwyd fesul achos OTF-W a ddatgelwyd mewn lladd-dy yn sylweddol is na'r nifer ganolrifol o adweithyddion fesul achos OTF-W a ddatgelwyd drwy brofion croen rheolaidd (Tabl 3.5)

Mae archwiliadau rheolaidd o'r holl anifeiliaid ar adeg lladd y bwriedir iddynt fynd i mewn i'r gadwyn fwyd yn ffrwd wyliadwriaeth ychwanegol o ganfod haint TB. Mae'n rhoi cyfle i nodi anifeiliaid heintiedig nad ydynt wedi ymateb i brawf croen diweddar (e.e. oherwydd anergedd[1] oherwydd haint ar gam datblygedig neu ymatebion imiwnedd gwael, neu oherwydd gwall profi o bosibl neu haint ers y prawf diwethaf). Fel rhan o'r archwiliad hwn, caiff ysgyfaint a nodau lymff mawr y pen a'r thoracs ym mhob gwartheg eu harchwilio rhag briwiau tebyg i TB. Mae gwyliadwriaeth yn y lladd-dy yn ein helpu i adolygu effeithlonrwydd yr elfen o'r system wyliadwriaeth sy'n ymwneud â phrofi anifeiliaid. Drwy fonitro tueddiadau yng nghyfran yr achosion o TB a ddatgelwyd yn y lladd-dy, gallwn nodi newidiadau a all gyfiawnhau archwiliad pellach. Mae cyfran yr achosion o TB a ddatgelwyd o ganlyniad i wyliadwriaeth yn y lladd-dy yng Nghymru wedi amrywio dros amser; ym Mhrydain Fawr mae'r gyfran hon wedi amrywio, ond yn sgil cyflwyno ardaloedd risg yn Lloegr nid oes cymhariaeth uniongyrchol ar gael. Gallai sawl ffactor gyfrif am hyn, megis gwyliadwriaeth fwy sensitif yn y lladd-dy, newidiadau i brotocolau profi anifeiliaid byw, profion croen yn mynd yn llai effeithlon, neu heintiadau yn mynd yn llai difrifol.

Mae gwyliadwriaeth reolaidd yn y lladd-dy yn nodi anifeiliaid sydd â briwiau tebyg i TB o boblogaeth nad yw'n cael ei hanfon i'w lladd fel adweithyddion ar sail canlyniad prawf maes positif yn yr anifail (h.y. Prawf Twbercwlin Serfigol Cymharol Mewngroenol Sengl (SICCT; prawf croen) neu brawf interfferon-gama (gIFN). Fel y cyfryw, er mwyn gwneud gwyliadwriaeth reolaidd yn y lladd-dy yn fwy penodol, mae'n rhaid arunigo *M. bovis* oddi wrth friwiau a amheuir drwy feithriniad mewn labordy cyn y gellir cadarnhau haint TB. Mae'r adran ganlynol yn cymharu canfod achosion o TB drwy archwiliad lladd-dy â chanfod achosion drwy brofion croen. Gall newidiadau gweladwy mewn tueddiadau fod o ganlyniad i newidiadau gwirioneddol yn epidemioleg y clefyd, neu newidiadau i brofion. Drwy gymharu profion ar anifeiliaid byw â gwyliadwriaeth yn y lladd-dy gallwn fonitro ein hymdrechion profi. Trafodir nifer y gwartheg a ddifawyd o ganlyniad i amheuaeth o haint TB, er enghraifft adweithyddion prawf croen a 'chysylltiadau uniongyrchol' yn Adran 4.

[1] Anergedd yw diffyg ymateb imiwnedd arferol i alergen neu yn achos profion twbercwlin, antigen, h.y., byddai gwartheg heintiedig yn cael ymateb negyddol i'r prawf croen oherwydd llai o ymatebolrwydd.

*3.1 Cyflwyno samplau o anifeiliaid sydd â briwiau yr amheuir eu bod yn arwyddion o TB*

Cyflwynir nifer y samplau o ladd-dai a gyflwynwyd rhwng 2012 a 2016 o wartheg a oedd yn dod o fuchesi yng Nghymru a'u canlyniadau meithriniad yn Nhabl 3.1. Bu lleihad sydyn yn nifer y samplau a gyflwynwyd yn 2016. Mae'r lleihad hwn yn dilyn cyfnod o bedair blynedd lle na fu fawr ddim amrywiad yn nifer y samplau a gyflwynwyd ac mae'n cyd-daro â gostyngiad yng nghyfran y samplau a gyflwynwyd o ladd-dai a oedd yn bositif o ran *M. bovis* (52%). Er bod cyfran y samplau a gyflwynwyd gan ladd-dai lle roedd *M. bovis* wedi'i arunigo yn ymddangos yn gyson â blynyddoedd blaenorol, mae hyn yn is na'r gyfran ar gyfer Prydain Fawr yn ei chyfanrwydd (73%; twbercwlosis buchol ym Mhrydain Fawr. Data gwyliadwriaeth ar gyfer 2016 a thueddiadau hanesyddol).

*Tabl 3.1: Canlyniadau meithriniadau gwartheg a oedd â briwiau tebyg i TB a ganfuwyd yn ystod gwyliadwriaeth yn y lladd-dy*

| Blwyddyn | Nifer y samplau a gyflwynwyd | Canlyniad meithriniad awdurdodedig | | | | | | Cyfran *M. bovis* (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *M. bovis* | *M. avium* | *Actinobacillus spp.* | Mycobacterwm heb ei ddosbarthu | Halogedig | Negyddol | |
| 2012 | 154 | 96 | 0 | 14 | 0 | 0 | 44 | 62 |
| 2013 | 135 | 70 | 0 | 15 | 0 | 0 | 50 | 52 |
| 2014 | 143 | 98 | 0 | 11 | 0 | 0 | 34 | 69 |
| 2015 | 138 | 94 | 0 | 4 | 0 | 0 | 40 | 68 |
| 2016 | 95 | 49 | 0 | 11 | 0 | 0 | 35 | 52 |

Dangosir canlyniadau meithriniadau samplau a broseswyd yn 2016, wedi'u rhannu yn ôl ardal ddaearyddol tarddiad anifeiliaid, yn Nhabl 3.2. Daeth y canrannau mwyaf o samplau positif o ran *M. bovis* o anifeiliaid a oedd yn dod o fuchesi yng Ngogledd Powys, yna o Ganolbarth Powys, Clwyd a Sir Gaerfyrddin. Mae hyn yn debyg i flynyddoedd blaenorol.

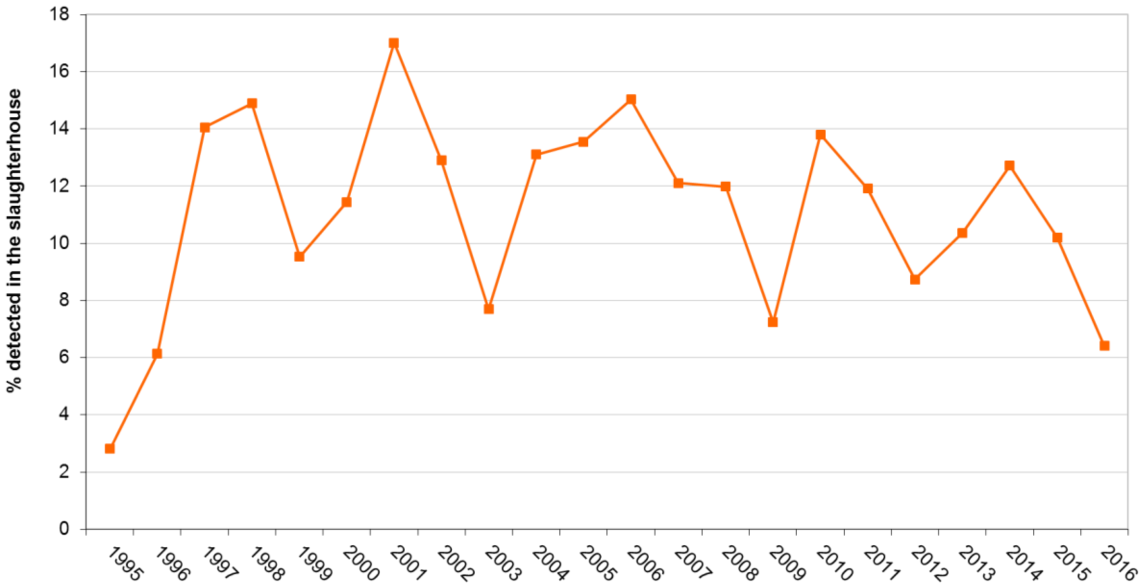
*Tabl 3.2: Canlyniadau meithriniadau gwartheg a oedd â briwiau tebyg i TB a ganfuwyd yn ystod gwyliadwriaeth yn y lladd-dy, yn ôl ardal ddaearyddol*

| Rhanbarth | Nifer y samplau a gyflwynwyd | Positif o ran *M. bovis* | Negyddol o ran *M. bovis* | Halogedig | Cyfran *M. bovis* (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ynys Môn | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Gwynedd | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| Clwyd | 8 | 5 | 3 | 0 | 63 |
| Gogledd Powys | 12 | 10 | 2 | 0 | 83 |
| Canolbarth Powys | 8 | 5 | 3 | 0 | 63 |
| De Powys | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Ceredigion | 8 | 1 | 7 | 0 | 13 |
| Sir Benfro | 24 | 13 | 11 | 0 | 54 |
| Sir Gaerfyrddin | 21 | 13 | 8 | 0 | 62 |
| Y Tair Morgannwg | 5 | 1 | 4 | 0 | 20 |
| Gwent | 5 | 1 | 4 | 0 | 20 |
| **Cyfanswm** | **95** | **49** | **46** | **0** | **52** |

*3.2 Achosion a ddatgelwyd mewn archwiliadau yn y lladd-dy*

O'r 706 o achosion newydd o TB a ddechreuodd yn 2016, cafodd 40 (5.6%) eu datgelu yn y lladd-dy. Roedd pob un o'r rhain yn achosion OTF-W, sy'n cyfateb i 6.4% o'r 624 o achosion OTF-W yn 2016[1]. Datgelwyd 70 (10% o'r holl achosion) o achosion OTF-W yn y lladd-dy yn 2015, sy'n golygu bod gostyngiad o 43% wedi bod yn nifer yr achosion a ddarganfuwyd mewn lladd-dy rhwng 2015 a 2016. Mae hyn yn dilyn gostyngiad o 22% rhwng 2014 a 2015.

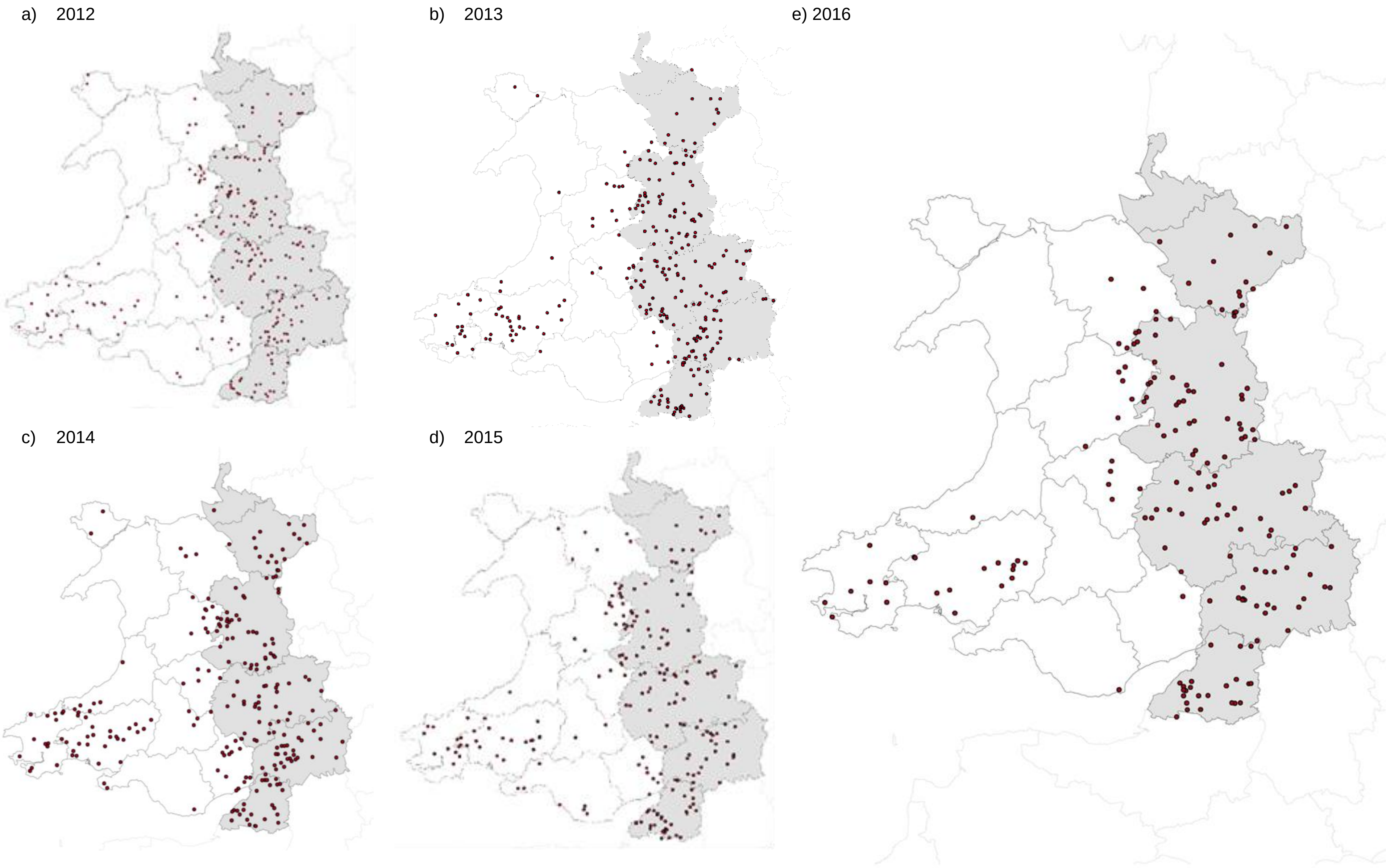
Mae nifer yr achosion yn rhannol gysylltiedig ag ymdrechion gwyliadwriaeth yn y lladd-dy. Cafodd y broses wyliadwriaeth hon ei newid yn sylweddol yn ystod y cyfnod ar ôl ymarfer hyfforddi yn 2010 a arweiniodd at gyflwyno mwy o samplau. Dengys Ffigur 3.1 fod cyfran yr achosion OTF-W a ddatgelir yn y lladd-dy yng Nghymru yn parhau i amrywio. Efallai fod y cyfrannau isel yn 2002 a 2009 o ganlyniad i ailddechrau profion yn sgil clwy'r traed a'r genau yn 2001, a'r cynnydd mewn profion ar gyfer Archwiliad Iechyd Cymru yn 2008, yr arweiniodd y naill a'r llall at gynnydd yn nifer yr achosion a ddatgelwyd drwy brofi anifeiliaid byw.




*Ffigur 3.1: Cyfran yr achosion OTF-W a ddatgelwyd yn y lladd-dy*

Dangosir dosbarthiad daearyddol achosion newydd a ganfuwyd yn y lladd-dy rhwng 2012 a 2016 yn Ffigurau 3.2a i 3.2e. Mae dosbarthiad achosion a ganfuwyd yn y lladd-dy yn adlewyrchu dosbarthiad cyfanswm yr achosion (h.y. y rhai a ganfuwyd drwy brofi anifeiliaid byw NEU archwiliadau yn y lladd-dy) (Adran 2, Ffigur 2.5). Mae clystyrau o achosion a ganfuwyd yn y lladd-dy yn digwydd yn gyson yn Sir Benfro, Sir Gaerfyrddin ac ar hyd y ffin rhwng Cymru a Lloegr. Mae achosion yn digwydd yn ysbeidiol yng ngweddill Cymru. Fodd bynnag, mae'r lleihad yn nifer yr achosion a ganfuwyd yn y lladd-dy a welwyd yn 2016 yn galonogol ac mae'n awgrymu bod polisïau ynglŷn â phrofi anifeiliaid byw wedi bod yn llwyddiannus ond mae'r duedd gylchol a welwyd yn Ffigur 3.1 yn awgrymu y dylid trin hyn yn ofalus ar hyn o bryd.

[1] Gall achos OTF-S gael ei ysgogi'n anuniongyrchol gan achos lladd-dy pan na chaiff *M. bovis* ei arunigo oddi wrth y feinwe a gyflwynwyd, ond bod profion croen twbercwlin (Profion Cadarnhau) y fuches wreiddiol yn datgelu un adweithydd neu fwy.




*Ffigur 3.2: Achosion newydd a ddatgelwyd yn y lladd-dy, 2012 - 2016*

Mae sawl ffactor yn effeithio ar sensitifrwydd gwyliadwriaeth yn y lladd-dy, h.y. gallu'r mesurau gwyliadwriaeth i nodi anifeiliaid sy'n wir heintiedig. Gall y ffactorau hyn fod yn gynhenid i'r clefyd ei hun, i'r ffordd y rheolir y fuches, megis ei maint, y math o fuches neu ei lleoliad, neu'n gynhenid i'r broses yn y lladd-dy. Bydd y ffactorau hyn yn effeithio ar y tebygolrwydd o ganfod achos yn y lladd-dy yn hytrach na thrwy brofi anifeiliaid byw. Felly, dylid eu hystyried wrth asesu'r tebygolrwydd o ganfod achos er mwyn rheoli ar gyfer unrhyw effeithiau y maent yn eu cael o bosibl ar gyfeiriad neu faint y canlyniad.

Cyflwynir canlyniadau dadansoddiad atchwel logistig o'r cysylltiadau rhwng y math o fuches, maint y fuches ac ardal ddaearyddol ar y tebygolrwydd y câi achos ei ddatgelu yn y lladd-dy yn 2016 yn Nhabl 3.3. Mae cymarebau tebygolrwydd[1] yn dynodi maint y gwahaniaeth yn y tebygolrwydd y câi achos ei ganfod yn y lladd-dy rhwng y gwahanol gategorïau o bob newidyn, o gymharu â chategori cyfeirio (gweler Deunyddiau a Dulliau i gael esboniad o'r dewis o gategori cyfeirio).

Wrth reoli ar gyfer effeithiau maint y fuches a'i lleoliad, roedd yn llai tebygol y câi achos o fuches odro ei ddatgelu yn y lladd-dy o'i gymharu ag achos o fuches eidion. Yr esboniad tebygol dros hyn yw'r ffaith nad yw buchesi godro yn anfon anifeiliaid i'w lladd mor aml â buchesi eidion, y mae rhai ohonynt wedi'u heithrio o bosibl rhag profi anifeiliaid byw, e.e. unedau pesgi. Yn yr un modd, ar ôl rheoli ar gyfer effeithiau'r math o fuches a'i lleoliad, roedd yn llai tebygol y câi achos ei ddatgelu yn y lladd-dy yn hytrach na thrwy brofi anifeiliaid byw mewn buchesi o rhwng 51 a 200 o anifeiliaid o gymharu â buchesi â mwy na 300 o anifeiliaid. Nid oedd unrhyw wahaniaeth sylweddol yn y tebygolrwydd y câi achos ei ddatgelu yn y lladd-dy rhwng rhanbarthau ar unrhyw gam dadansoddi. Mae hyn yn awgrymu nad yw sensitifrwydd gwyliadwriaeth yn y lladd-dy yn amrywio mewn ffordd ystyrlon ledled Cymru, fel y'i disgwylid o ystyried bod pob ardal yn destun dwysedd tebyg o ran profi anifeiliaid byw, er gwaethaf gwahaniaethau o ran nifer yr achosion o'r clefyd.

[1]Y 'gymhareb tebygolrwydd' yn yr achos hwn yw'r tebygolrwydd y câi achos ei ganfod yn y lladd-dy wedi'i rannu â'r tebygolrwydd y câi achos ei ganfod drwy brofion croen.

*Tabl 3.3: Canlyniadau dadansoddiadau atchwel logistig o'r cysylltiadau rhwng y math o fuches, maint y fuches a'r ardal ddaearyddol a'r tebygolrwydd y câi achos OTF-W ei ddatgelu yn y lladd-dy yn 2016*

| | Cyfanswm yr achosion OTF-W | Nifer yr achosion yn y lladd-dy (%) | Nifer yr achosion nad ydynt yn achosion yn y lladd-dy (%) | Heb eu haddasu[1] | | | Wedi'u haddasu[2] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | cymhareb tebygolrwydd[3] | 95% cyfyng hyder | | cymhareb tebygolrwydd[3] | 95% cyfyng hyder | |
| **Maint y fuches** | | | | | | | | | |
| 1 - 10 | 9 | 2 (22.22) | 7 (77.78) | 3.00ns | 0.57 | 15.85 | 1.41ns | 0.23 | 8.63 |
| 11 - 50 | 76 | 4 (5.26) | 72 (94.74) | 0.58ns | 0.19 | 1.84 | 0.28ns | 0.07 | 1.11 |
| 51 - 100 | 121 | 6 (4.96) | 115 (95.04) | 0.55ns | 0.20 | 1.47 | 0.27* | 0.08 | 0.86 |
| 101 - 200 | 165 | 9 (5.45) | 156 (94.55) | 0.61ns | 0.25 | 1.44 | 0.32* | 0.11 | 0.90 |
| 201 - 300 | 91 | 5 (5.49) | 86 (94.51) | 0.61ns | 0.21 | 1.75 | 0.50ns | 0.17 | 1.51 |
| >300 | 161 | 14 (8.7) | 147 (91.3) | *Cyf* | | | *Cyf* | | |
| Amhend-erfynedig | 1 | 0 (0) | 1 (100) | - | | | - | | |
| **Math o fuches** | | | | | | | | | |
| Eidion | 336 | 25 (7.44) | 311 (92.56) | *Cyf* | | | *Cyf* | | |
| Godro | 287 | 15 (5.23) | 272 (94.77) | 0.69ns | 0.35 | 1.33 | 0.32* | 0.13 | 0.81 |
| Arall/cymysg | 1 | 0 (0) | 1 (100) | - | - | - | - | - | - |
| **Rhanbarth** | | | | | | | | | |
| Ynys Môn | 0 | 0 (0) | 0 (0) | - | - | - | - | - | - |
| Gwynedd | 9 | 0 (0) | 9 (100) | - | - | - | - | - | - |
| Clwyd | 40 | 5 (12.5) | 35 (87.5) | 2.16ns | 0.68 | 6.85 | 2.48ns | 0.76 | 8.09 |
| Gogledd Powys | 92 | 7 (7.61) | 85 (92.39) | 1.24ns | 0.45 | 3.47 | 1.21ns | 0.42 | 3.49 |
| Canolbarth Powys | 44 | 5 (11.36) | 39 (88.64) | 1.94ns | 0.61 | 6.12 | 1.68ns | 0.49 | 5.70 |
| De Powys | 26 | 0 (0) | 26 (100) | - | - | - | - | - | - |
| Ceredigion | 62 | 1 (1.61) | 61 (98.39) | 0.25ns | 0.03 | 2.00 | 0.32ns | 0.04 | 2.66 |
| Sir Benfro | 145 | 9 (6.21) | 136 (93.79) | *Cyf* | | | *Cyf* | | |
| Sir Gaerfyrddin | 109 | 11 (10.09) | 98 (89.91) | 1.70ns | 0.68 | 4.25 | 2.29ns | 0.87 | 5.98 |
| Y Tair Morgannwg | 27 | 1 (3.7) | 26 (96.3) | 0.58ns | 0.07 | 4.78 | 0.69ns | 0.08 | 6.04 |
| Gwent | 70 | 1 (1.43) | 69 (98.57) | 0.22ns | 0.03 | 1.76 | 0.22ns | 0.03 | 1.79 |
| **Cyfanswm** | **624** | **40 (10.15)** | **611 (89.85)** | **-** | | | **-** | | |

Mae *, **, *** ac ns yn dynodi lefelau arwyddocâd ystadegol p≤0.05, p≤0.01, p≤0.001, p>0.05 a heb fod yn arwyddocaol yn y drefn honno.

[1] Canlyniadau dadansoddiadau atchwel logistig un newidyn o'r cysylltiadau rhwng maint y fuches, y math o fuches neu'r ardal ddaearyddol a'r tebygolrwydd y câi achos ei ganfod yn y lladd-dy

[2] Canlyniadau dadansoddiadau atchwel logistig lluosnewidiol lle yr addaswyd y cysylltiadau rhwng maint y fuches, y math o fuches neu'r ardal ddaearyddol a'r tebygolrwydd y câi achos ei ganfod yn y lladd-dy ar gyfer effeithiau ei gilydd.

[3] Y gymhareb tebygolrwydd yw'r tebygolrwydd o glefyd yn y categorïau a amlygwyd o'i gymharu â'r tebygolrwydd o glefyd yn y categori nas amlygwyd (categori cyfeirio ['*Cyf*'].

*3.3 Adweithyddion mewn profion ar fuchesi ar ôl canfod achosion yn y lladd-dy*

Ar ôl i achosion newydd gael eu canfod drwy brofion yn y lladd-dy, cynhelir profion ar y fuches gyfan. Dengys Tabl 3.4 nifer yr adweithyddion ar gyfartaledd a nodwyd yn y prawf cyntaf ar y fuches gyfan ar gyfer achosion a nodwyd yn y lladd-dy a thrwy brofion croen yn 2016. Yr hyn sy'n ei gwneud yn werth ystyried y prawf cyntaf ar y fuches gyfan, yn hytrach na'r achos cyfan, yw y gall rhai achosion a ganfuwyd yn 2016 fod ar agor o hyd ar ddiwedd y flwyddyn. Gall hyn roi amcan o ddifrifoldeb yr achosion a ddechreuodd yn 2016. Mae'r ffaith bod y ffigurau cymedrig yn uwch na'r ffigurau canolrifol yn adlewyrchu dosbarthiad sgiw bositif adweithyddion. Mae'r rhan fwyaf o achosion yn arwain at un adweithydd neu ddau yn unig, felly mae'r canolrif (canolbwynt) yn isel, ond mae lleiafrif o achosion lle ceir llawer mwy o adweithyddion, sy'n tynnu'r cymedr i fyny. Gallai cynnydd yn y nifer ganolrifol o adweithyddion o achos mewn lladd-dy fod yn arwydd o haint wedi'i gronni.

Ymddengys bod nifer yr adweithyddion a nodwyd mewn achosion a ddatgelwyd yn y lladd-dy wedi bod yn cynyddu ers 2013, er bod lefelau'n gyson â blynyddoedd blaenorol (Ffigur 3.3.).

*Tabl 3.4: Adweithyddion a nodwyd yn y* ***prawf cyntaf ar y fuches gyfan*** *ar ôl achos*

| **Prawf datgelu** | **Achosion newydd** | | **Adweithyddion a nodwyd yn y prawf cyntaf ar y fuches, fesul achos** | | | | **Adweithyddion a nodwyd yn y prawf cyntaf ar y fuches, fesul achos OTF-W** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Cyfanswm | OTF-W | Cymedr | Canolrif | IQR[1] 25% | IQR[1] 75% | Cymedr | Canolrif | IQR[1] 25% | IQR[1] 75% |
| Archwiliad yn y lladd-dy | 40 | 40 | 4.2 | 0 | 0 | 2 | 4.2 | 0 | 0 | 2 |
| Profion croen – profion risg | 507 | 469 | 3.9 | 2 | 1 | 5 | 4.1 | 2 | 1 | 5 |
| Profion croen – Profion rheolaidd | 159 | 115 | 3.1 | 1 | 1 | 3 | 4.1 | 2 | 1 | 4 |
| **Cyfanswm** | **706** | **624** | **3.7** | **2** | **1** | **4** | **4.1** | **2** | **1** | **5** |

[1] Amrediad rhyngchwartel

Dengys Tabl 3.5 **gyfanswm nifer yr adweithyddion** a nodwyd mewn achosion a **gaeodd** yn 2016, gan gymharu'r rhai a ganfuwyd gyntaf mewn archwiliad yn y lladd-dy â'r rhai a ganfuwyd drwy brofion croen. Mae hyn yn cynnwys achosion a ddechreuodd cyn 2016.

*Tabl 3.5:* ***Cyfanswm nifer yr adweithyddion*** *a nodwyd mewn achosion a gaeodd yn 2016*

| **Prawf datgelu** | **Nifer yr achosion a gaewyd** | | **Cyfanswm nifer yr adweithyddion a nodwyd mewn unrhyw achos** | | | | **Cyfanswm nifer yr adweithyddion a nodwyd fesul achos OTF-W** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Cyfanswm | OTF-W | Cymedr | Canolrif | IQR[1] 250% | IQR[1] 75% | Cymedr | Canolrif | IQR[1] 25% | IQR[1] 75% |
| Archwiliad yn y lladd-dy | 63 | 63 | 13.1 | 1 | 0 | 8 | 13.1 | 1 | 0 | 8 |
| Profion croen – Risg | 505 | 454 | 10.0 | 3 | 1 | 10 | 11.0 | 4 | 2 | 11 |
| Profion croen – Rheolaidd | 153 | 106 | 4.8 | 2 | 1 | 5 | 6.5 | 2 | 1 | 7 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Cyfanswm** | **721** | **623** | **9.2** | **3** | **1** | **9** | **10.4** | **3** | **1** | **10** |

[1] Amrediad rhyngchwartel

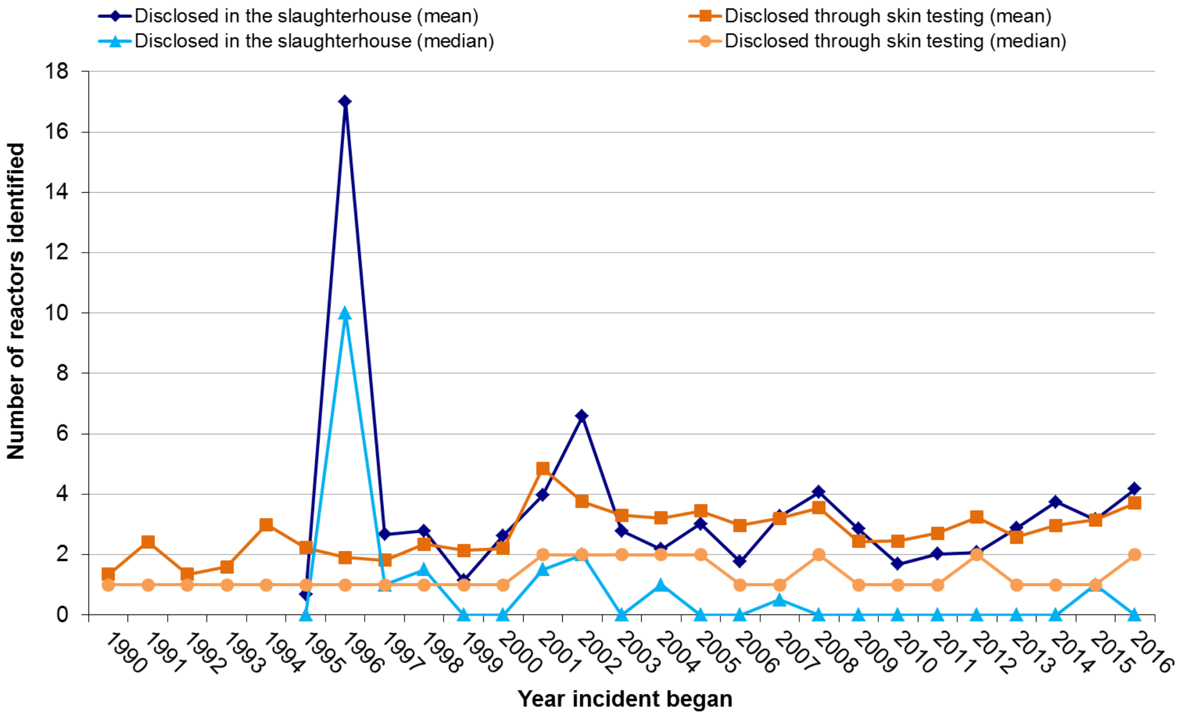
Cyflwynir tueddiadau amserol yn y nifer cymedrig a chanolrifol o adweithyddion a nodwyd yn y ***prawf cyntaf ar y fuches gyfan*** yn ôl dull datgelu yn Ffigur 3.3. Cynyddodd y nifer gymedrig o adweithyddion a nodwyd yn y prawf cyntaf ar y fuches gyfan i'w lefel uchaf tua adeg Clwy'r Traed a'r Genau yn 2001 a wnaeth darfu gryn dipyn ar oruchwyliaeth TB. Ers 2009, mae'r nifer gymedrig o adweithyddion fesul achos ar gyfer y ddau ddull datgelu wedi aros rhwng dau a phedwar.

Mae'r lefel uchel a welwyd yn 1996 yn adlewyrchu dau achos a ddatgelwyd yn y lladd-dy yn y gorllewin a arweiniodd at 89 o adweithyddion gyda'i gilydd. Ar wahân i'r anghysondeb hwn, mae'r tueddiadau amserol yn awgrymu na fu fawr ddim gwahaniaeth yn y nifer gymedrig o adweithyddion a ganfuwyd mewn achosion a ddatgelwyd drwy achosion yn y lladd-dy a'r nifer gymedrig a ganfuwyd mewn achosion a ddatgelwyd drwy brofion croen.

Yn gyffredinol, mae'r tueddiadau yn y nifer ganolrifol o adweithyddion yn adlewyrchu'r tueddiadau yn y nifer gymedrig, ond ar lefel is. Effeithir yn llai ar y canolrif gan werthoedd eithafol ac mae'n fwy priodol ar gyfer data sgiw, fel hyn, lle mae amlder arsylwadau yn isel ar y cyfan ond lle mae llond dwrn o werthoedd eithafol o bosibl. Yn 2016, roedd y nifer ganolrifol o adweithyddion a nodwyd fesul achos yn y prawf cyntaf ar y fuches ar ôl archwiliad yn y lladd-dy yn ddim, sy'n gyson â lefelau isel y blynyddoedd blaenorol.

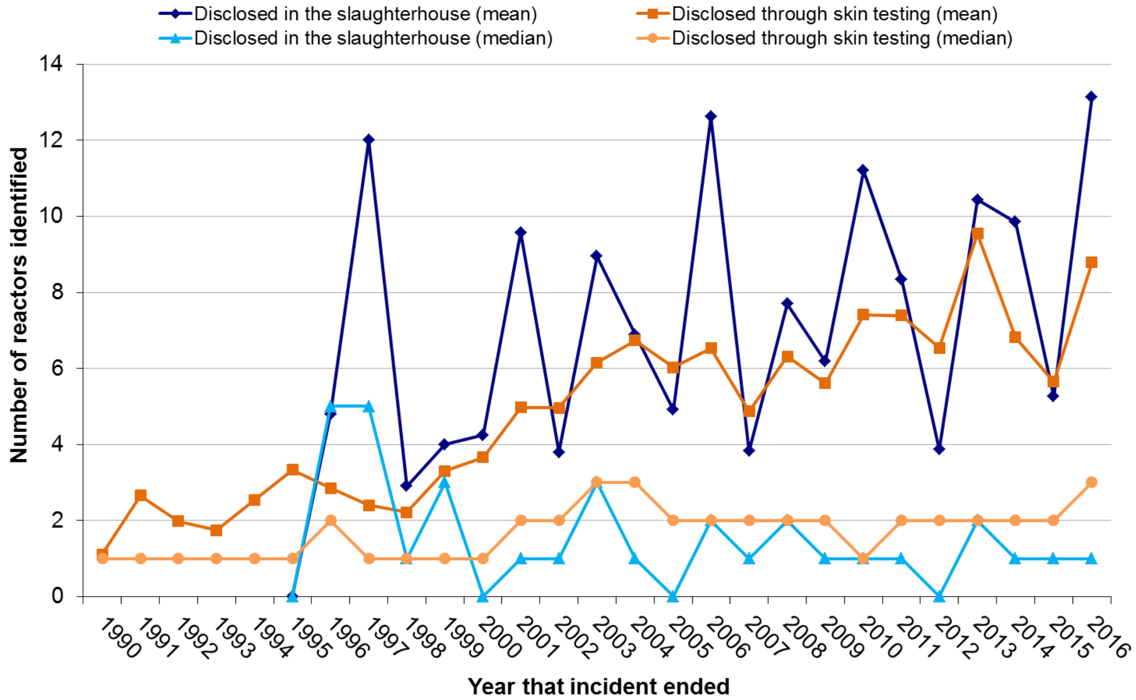
Cyflwynir y tueddiadau amserol yng ***nghyfanswm*** cymedrig a chanolrifol nifer yr adweithyddion a nodwyd fesul achos yn ôl dull datgelu yn Ffigur 3.4. Mae *cyfanswm* cymedrig nifer yr adweithyddion a nodwyd fesul achos a ddatgelwyd drwy brawf croen wedi cynyddu dros amser o tua dau adweithydd fesul achos yn 1990-1994 i frig o bron ddeg fesul achos yn 2013. Roedd y nifer hon yn cyfateb i'r hyn a welwyd yn 2016 (8.8), er gwaethaf gostyngiad yn y ddwy flwyddyn flaenorol. Gellir gweld tuedd debyg ar gyfer achosion a ddatgelwyd yn y lladd-dy, er bod y gyfres yn llawer mwy anwadal, yn rhannol oherwydd y nifer gymharol fach o achosion yn y lladd-dy.

Roedd cyfanswm canolrifol nifer yr adweithyddion a nodwyd fesul achos a ddatgelwyd drwy brawf croen yn aros yn gymharol gyson rhwng 2005 a 2015, sef dau fel arfer, ond cynyddodd hyn i dri yn 2016. Mae'r nifer ganolrifol a ddatgelwyd yn y lladd-dy wedi amrywio o rhwng un a dau adweithydd dros yr un cyfnod.




*Ffigur 3.3: Adweithyddion a nodwyd yn y prawf cyntaf ar y fuches gyfan ar ôl i'r achos gael ei ddatgelu, 1990 – 2016*[1]

[1] Nid yw data lladd-dai ar gael cyn 1995




*Ffigur 3.4: Adweithyddion a nodwyd fesul achos a gaeodd, 1990 – 2016*[1]

[1] Nid yw data lladd-dai ar gael cyn 1995

# 4.0 Archwiliad post mortem a meithrin achosion o TB a amheuir

**Pwyntiau Allweddol:**

- Roedd adweithyddion y canfuwyd briwiau arnynt dipyn yn fwy tebygol o fod yn bositif o ran *M. bovis* na chysylltiadau uniongyrchol ac adweithyddion amhendant y canfuwyd briwiau arnynt (Tabl 4.1).
- Roedd cynnydd yn nifer yr anifeiliaid a laddwyd fel adweithyddion (17%) ac adweithyddion positif IFN-g (52%).
- O'r 590 o samplau o friwiau a ganfuwyd a oedd â chanlyniadau meithriniadau yn 2016, roedd 94% yn bositif o ran *M. bovis* (Ffigur 4.4.).
- O'r 2,451 o samplau o anifeiliaid heb friwiau canfyddadwy ac yr oedd canlyniadau meithriniadau ar gael ar eu cyfer yn 2016, dim ond 2% oedd yn bositif o ran *M. bovis* (Ffigur 4.4.).

Mae'r prawf croen twbercwlin yn fwy sensitif nag archwiliad mewn lladd-dy o ran canfod gwartheg ar gam cynnar o haint â *M. bovis* cyn bod briwiau canfyddadwy wedi eu datblygu. Dangosir canlyniadau briwiau a meithriniadau ar gyfer anifeiliaid a laddwyd yn ôl risgiau TB amrywiol (adweithyddion, adweithyddion amhendant neu gysylltiadau uniongyrchol yn yr adran ganlynol. Mae'r adran yn nodi cyfanswm nifer y gwartheg yr amheuwyd bod TB arnynt a laddwyd bob blwyddyn, ni waeth pryd y dechreuodd yr achos. Rhoddir rhagor o wybodaeth am adweithyddion amhendant yn Adran 7.

Yn gyffredinol, canfuwyd briwiau neu arunigwyd *M. bovis* mewn 22.7%[1] o adweithyddion i'r prawf croen twbercwlin (Ffigur 4.1) ac roedd y gyfran yn uwch na hyn pan ystyriwyd dim ond adweithyddion a nodwyd drwy ddehongliad safonol o'r prawf croen (31.3%). Mae dehongliad llym o'r prawf croen yn ddarlleniad mwy sensitif o'r prawf sy'n arwain at ddosbarthu anifeiliaid ychwanegol a gafodd lai o ymateb i'r prawf croen yn adweithyddion a'u lladd. Mae hyn yn ei gwneud yn llai tebygol y caiff anifeiliaid sy'n wirioneddol heintiedig ganlyniad negyddol i'r prawf croen ac felly mae'n ei gwneud yn fwy tebygol y caiff pob anifail heintiedig yn y fuches ei ganfod. Mae cyfran lai o'r anifeiliaid hyn yn cynhyrchu carcasau sydd â briwiau canfyddadwy y gellir arunigo *M. bovis* ohonynt a'i feithrin o gymharu ag anifeiliaid a ddosbarthwyd yn adweithyddion drwy'r dehongliad safonol. Fodd bynnag, gall y defnydd o'r dehongliad llym o'r prawf croen arwain at ganfod anifeiliaid heintiedig yn gynt, a allai esbonio'r gwahaniaeth hwn (gweler Atodiad 2 am ddiffiniadau o ddehongliad safonol a llym.

[1] Ni chaiff y mwyafrif o adweithyddion, adweithyddion amhendant a chysylltiadau uniongyrchol eu hanfon ar gyfer meithriniad, ni waeth a ganfuwyd briwiau arnynt ai peidio (Ffigur 4.1.). O ganlyniad, ni ddylid defnyddio'r data hyn i amcangyfrif y gyfran wirioneddol o anifeiliaid a laddwyd oherwydd TB a fyddai wedi cael eu cadarnhau'n bositif o ran TB drwy feithriniad. Fodd bynnag, gan fod cyn lleied o anifeiliaid heb friwiau anweladwy yn cael eu canfod yn rhai positif drwy brawf meithriniad, ni fyddem yn disgwyl i'r gyfran wirioneddol fod yn wahanol iawn.

*4.1 Nifer yr achosion o TB a amheuir a laddwyd*[1]

Cyflwynir crynodeb o wartheg a laddwyd fel achosion o TB a amheuir yng Nghymru yn 2016, ynghyd â chanlyniad yr archwiliad o'r carcas, yn Ffigur 4.1.

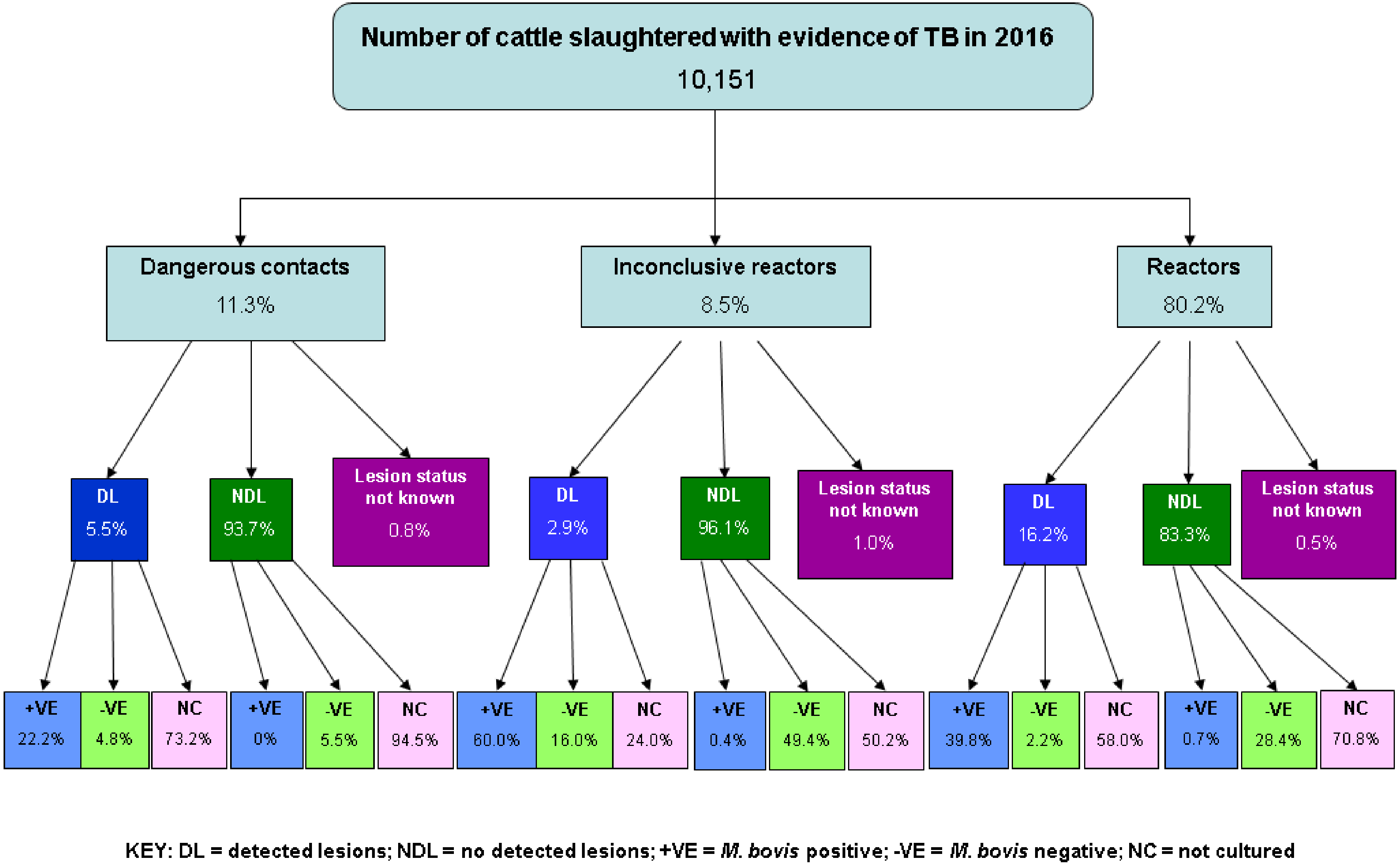
Yn ogystal â'r 70 o achosion lladd-dy lle y nodwyd tystiolaeth ôl-weithredol o TB (gweler Adran 3), lladdwyd 10,151 o wartheg eraill yn 2016 at ddibenion rheoli TB. O'r rhain, roedd 80% yn adweithyddion prawf croen neu brawf interfferon gama (gIFN), roedd 9% yn adweithyddion amhendant ac roedd 11% yn gysylltiadau uniongyrchol. Mae'r dosbarthiad hwn ychydig yn wahanol i'r hyn a geir yn Lloegr lle roedd 93% o'r anifeiliaid a laddwyd yn orfodol yn adweithyddion; roedd 5% yn adweithyddion amhendant ac roedd 2% yn gysylltiadau uniongyrchol (Twbercwlosis buchol ym Mhrydain Fawr. Data gwyliadwriaeth ar gyfer 2016 a thueddiadau hanesyddol).

Roedd cynnydd o 23% yn nifer y gwartheg a laddwyd at ddibenion rheoli TB yn 2016 o gymharu â 2015. Mae hyn yn dilyn cynnydd o 27% rhwng 2014 a 2015, a chynnydd o 5% rhwng 2013 a 2014. Roedd cynnydd yn nifer yr anifeiliaid a laddwyd fel adweithyddion (17%), er bod lefel y cynnydd yn amrywio'n fawr rhwng adweithyddion safonol (10%), adweithyddion llym (1%), adweithyddion safonol a llym gyda'i gilydd (6%) ac adweithyddion positif IFN-g (52%). Roedd cynnydd sylweddol yn nifer y cysylltiadau uniongyrchol a laddwyd yn 2016 o gymharu â 2015 (+137%), er bod nifer yr adweithyddion amhendant a laddwyd wedi aros yn gymharol gyson.

Yn gyffredinol, canfuwyd briwiau mewn 14% o anifeiliaid a laddwyd, ond roedd y gyfran hon yn amrywio yn dibynnu ar b'un ai fel adweithyddion (16%), adweithyddion amhendant (3%) neu gysylltiadau uniongyrchol (6%) y cawsant eu datgelu (Ffigur 4.3). Cafwyd rhagor o amrywio ymhlith adweithyddion, yn dibynnu ar b'un a ddehonglwyd y profion drwy'r dehongliad safonol (30%), y dehongliad llym (8%), neu a nodwyd adweithyddion drwy brawf IFN-g (4%). Disgwylir y gyfran is o anifeiliaid a oedd yn bositif drwy gIFN â briwiau canfyddadwy am fod y prawf gIFN yn fwy sensitif sy'n ei gwneud yn bosibl i'r clefyd gael ei ganfod ar unrhyw gam cynharach o'r haint cyn bod briwiau yn debygol o fod yn ganfyddadwy, ac yn llai penodol sy'n golygu bod y prawf yn fwy tebygol o gynhyrchu canlyniadau positif ffug.

Yn gyffredinol, mae cyfran yr anifeiliaid lle yr arunigwyd *M. bovis* wedi aros yn gyson â 2015, yn ôl dull datgelu. Er yr ymddengys bod cynnydd yng nghyfran y cysylltiadau uniongyrchol y canfuwyd briwiau arnynt ac yr arunigwyd *M. bovis* ohonynt, mae'n bosibl bod hyn o ganlyniad i'r nifer fach o gysylltiadau uniongyrchol y canfyddir briwiau arnynt o flwyddyn i flwyddyn (17 yn 2016),

[1] Mae ystadegau Defra yn nodi adweithyddion gwirioneddol, adweithyddion amhendant x2 ac adweithyddion amhendant x3 fel "adweithyddion" (sy'n cael eu lladd yn orfodol), ond yn yr adroddiad hwn mae adweithyddion ond yn cynnwys adweithyddion gwirioneddol (gan gynnwys dehongliad llym) fel "adweithyddion", ac nid adweithyddion amhendant x2 ac adweithyddion amhendant x3. Mae ystadegau Defra ond yn nodi adweithyddion amhendant x1 fel adweithyddion amhendant ond mae'r adroddiad hwn yn cynnwys adweithyddion amhendant x1, x2 a x3 fel adweithyddion amhendant.

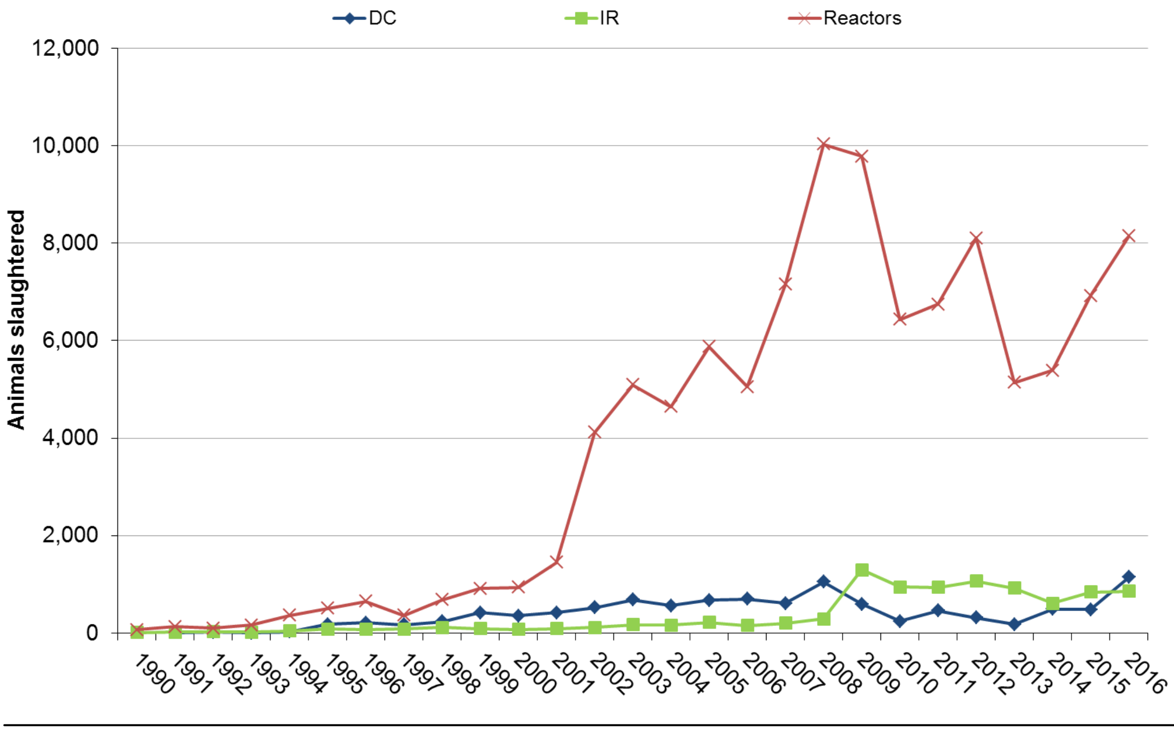



*Ffigur 4.1: Llwybrau profi anifeiliaid a laddwyd at ddibenion rheoli TB yng Nghymru, 2016*

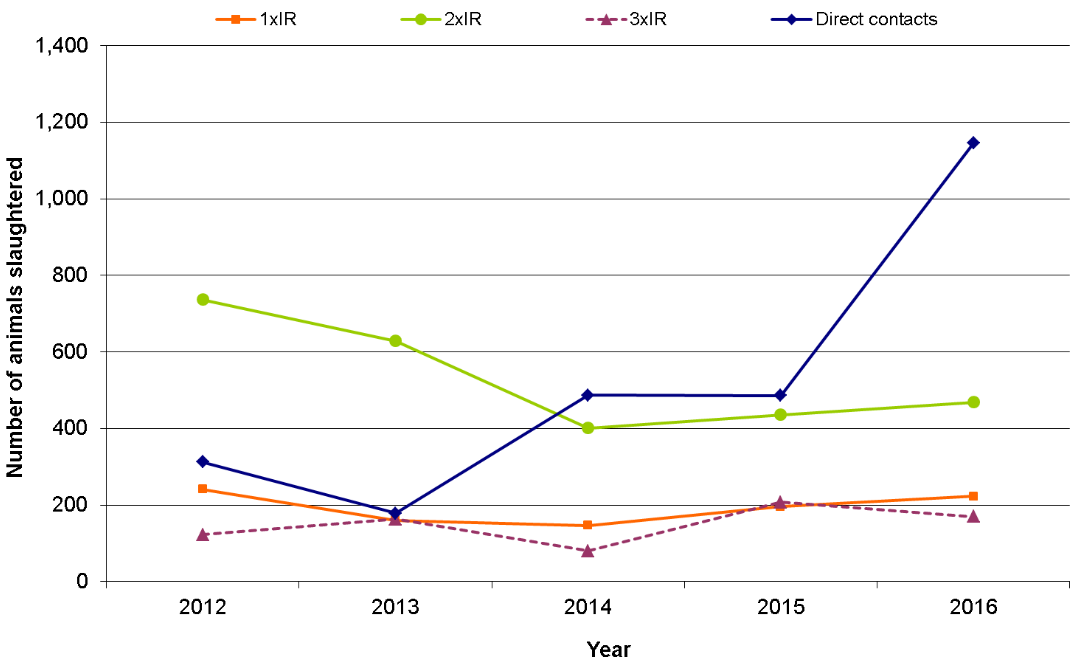
Dangosir tueddiadau yn nifer y gwartheg a laddwyd am resymau rheoli TB gwahanol yn Ffigur 4.2a ac Atodiad 6. Dangosir y duedd dros bum mlynedd yn nifer yr adweithyddion amhendant x1, x2 a x3 a'r cysylltiadau uniongyrchol a laddwyd yn Ffigur 4.2b.

Gwelwyd cynnydd yn nifer yr anifeiliaid a laddwyd ers 1990 am bob rheswm dros ladd at ddibenion rheoli TB, gan gyraedd brig o tua 10,000 yn 2008. Cynyddodd nifer yr adweithyddion amhendant a laddwyd bedair gwaith rhwng 2008 a 2009 ac, yn dilyn gostyngiad yn 2010, mae wedi aros yn gymharol sefydlog dros y chwe blynedd ddilynol. Gellir esbonio'r cynnydd rhwng 2008 a 2009 drwy newid mewn polisi, a weithredwyd yn 2009, a leihaodd faint o weithiau y gallai anifail a gafodd brawf amhendant gael ei ailbrofi o ddwywaith i unwaith. Ystyrir bod adweithydd amhendant sy'n methu â rhoi canlyniad negyddol yn yr ail brawf hwn yn bositif.
Ers 2008, mae cyfanswm nifer yr adweithyddion a'r cysylltiadau uniongyrchol a laddwyd at ddibenion rheoli TB wedi amrywio heb unrhyw dueddiadau amlwg. Lleihaodd nifer yr adweithyddion a laddwyd rhwng 2012 a 2013 37% ond mae wedi cynyddu eto rhwng 2014 a 2016. Gellir priodoli'r cynnydd diweddar mewn adweithyddion yn bennaf i gynnydd yn y defnydd o brofion gama, sy'n fwy sensitif na'r prawf croen. Caiff profion gama eu defnyddio er mwyn helpu i gael gwared ar haint mewn buchesi lle ceir achosion mynych o ailheintio ac er mwyn helpu i atal y clefyd rhag ymledu i ardaloedd lle mae nifer fach o achosion. Cafwyd cynnydd ymddangosiadol sydyn mewn cysylltiadau uniongyrchol yn 2016 (135%). Fodd bynnag, mae hyn yn adlewyrchu problem o ran sut y cafodd rhai adweithyddion amhendant eu cofnodi yn SAM yn bennaf. Yn ystod 2016 cafodd milfeddygon swyddogol gyfarwyddyd i ddefnyddio profion mwy sensitif o dan amgylchiadau penodol, ac roedd hyn yn cynnwys cael gwared ar adweithyddion amhendant. Hyd at fis Ebrill 2017 nid oedd modd cofnodi'r achosion hyn fel adweithyddion amhendant ar SAM yn y fath fodd er mwyn cynnal y prosesau gwaredu a digolledi a fwriadwyd. O ganlyniad, cofnodwyd yr anifeiliaid hyn fel cysylltiadau uniongyrchol.

Nid oes modd nodi'r achosion hyn yn ôl-weithredol er mwyn inni fesur yr effaith a gawsant ar y cynnydd cyffredinol ymddangosiadol yn nifer y cysylltiadau uniongyrchol a gofnodir yma.



*Ffigur 4.2a: Adweithyddion, adweithyddion amhendant a chysylltiadau uniongyrchol a laddwyd oherwydd yr amheuwyd TB, 1990 – 2016*




*Ffigur 4.2b: Adweithyddion amhendant a chysylltiadau uniongyrchol a laddwyd, 2012 – 2016*

### *4.2 Statws briwiau achosion TB a amheuwyd ac a laddwyd*

Dangosir statws briwiau pob achos TB a amheuwyd ac a laddwyd am resymau rheoli TB gwahanol yn 2016 ar adeg Archwiliad post mortem yn Nhabl 4.1 yn ogystal â Ffigur 4.1.

Roedd cyfran yr adweithyddion (drwy'r dehongliad safonol) yng Nghymru y cadarnhawyd bod haint TB arnynt naill ai drwy friwiau canfyddadwy neu feithriniad *M. bovis* (31%) yn is na'r cyfrannau a welwyd yn yr ardal Risg Uchel yn Lloegr (44%) ac ardal Ymyl Lloegr (39%). Gallai'r gyfran is hon yng Nghymru o gymharu â'r ardal Risg Uchel a'r ardal Ymyl yn Lloegr fod o ganlyniad, o leiaf yn rhannol, i'r cynnydd y mae Cymru wedi'i wneud yn sgil cyflwyno profion blynyddol beth amser yn ôl, sy'n golygu, yn enwedig yn yr ardaloedd lle ceir llai o achosion, fod y clefyd yn cael ei ganfod yn gynt, a bod llai o friwiau i'w canfod a'i meithrin felly. Mae'r gyfradd adfer *M. bovis* o friwiau a ganfuwyd yn debyg yng Nghymru a Lloegr.

Roedd 53 y cant o'r samplau a gyflwynwyd gan ladd-dai yn bositif o ran *M. bovis*, o gymharu â 75% ar gyfer Prydain Fawr yn ei chyfanrwydd, felly oni bai bod y broses o ganfod haint mewn lladd-dai yng Nghymru yn wahanol iawn i'r hyn a geir yn Lloegr, byddai hyn yn cefnogi'r haeriad bod yr haint yn cael ei ganfod yn gynt yng Nghymru o'i chymharu â Lloegr. Yn ogystal â hyn, cyflwynir samplau i'w meithrin o anifeiliaid sydd wedi cael canlyniad positif i brawf gIFN ar ôl dau brawf croen amhendant o ddefnyddio'r dehongliad llym.

Yng Nghymru yn 2016 roedd llawer mwy o adweithyddion â briwiau canfyddadwy yn bositif o ran *M. bovis* o gymharu â chysylltiadau uniongyrchol ($p<0.001$, gan gymhwyso prawf z) ac adweithyddion amhendant ($p<0.001$, gan gymhwyso prawf z). Nid oedd gan gyfran fwy o samplau o anifeiliaid heb friwiau canfyddadwy unrhyw ganlyniadau meithriniadau (yn

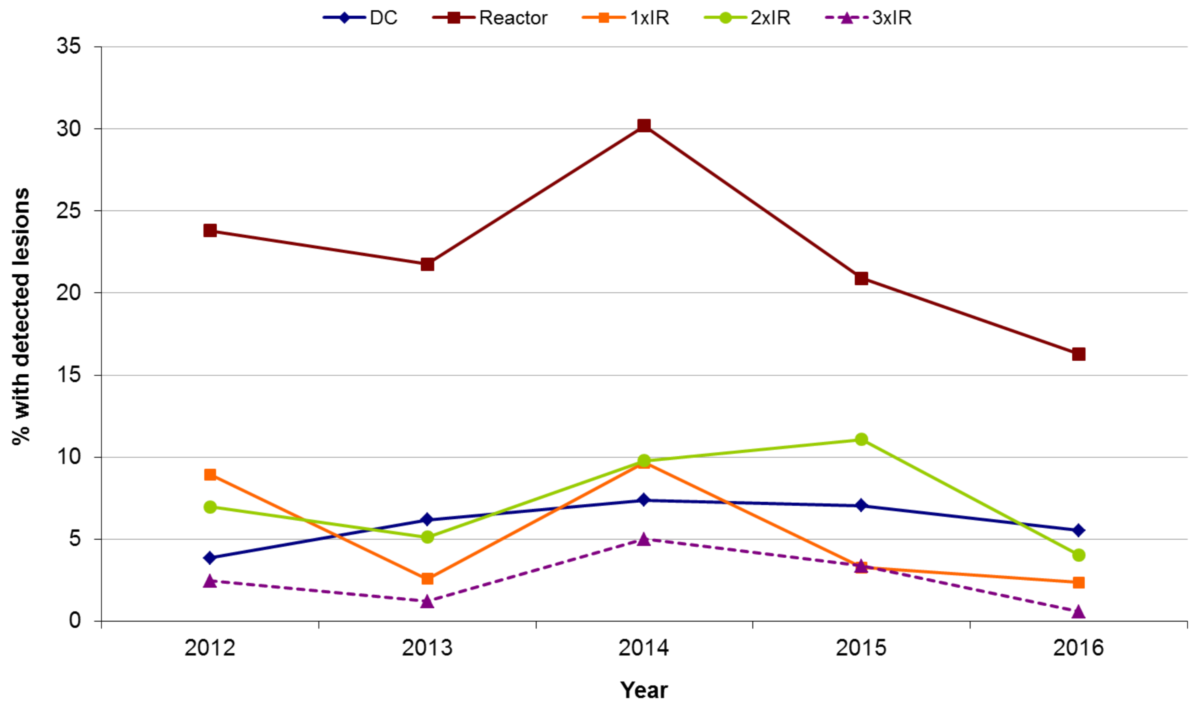
aros i gael eu meithrin na heb eu meithrin) o gymharu â’r rhai o anifeiliaid â briwiau canfyddadwy (72% o gymharu â 58%). Ni chafodd dros hanner (58%) y samplau o anifeiliaid â briwiau canfyddadwy yn 2016 eu meithrin (neu roeddent yn aros i gael eu meithrin); er bod hyn yn uwch eto ymhlith cysylltiadau uniongyrchol (73%), adweithyddion gIFN (74%) ac adweithyddion drwy ddefnyddio’r dehongliad llym (64%).

*Tabl 4.1: Statws briwiau anifeiliaid ar gyfer anifeiliaid a laddwyd yn 2016*

| | Cyfanswm | Statws briwiau heb ei gofnodi | Briwiau a ganfuwyd | | | Dim briwiau wedi'u canfod | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Cyfran[1] o'r Cyfanswm | Cyfran *M. bovis* +ve[2] | Yn aros i gael eu meithrin neu heb eu meithrin | Cyfran[1] o'r Cyfanswm | Cyfran *M. bovis* +ve[3] | Yn aros i gael eu meithrin neu heb eu meithrin |
| | | | % | % | | % | % | |
| **1. Cysylltiadau uniongyrchol** | **1,144** | **9** | **5.6** | **82.4** | **46** | **94.4** | **0** | **1,013** |
| **2. Adweithyddion amhendant** | **862** | **9** | **2.9** | **78.9** | **6** | **97.1** | **0.7** | **416** |
| Ar ôl un prawf fel adweithydd amhendant | 223 | 8 | 2.3 | 75.0 | 1 | 97.7 | 0 | 108 |
| Ar ôl dau brawf fel adweithydd amhendant | 469 | 0 | 4.1 | 80.0 | 4 | 95.9 | 1.1 | 187 |
| Ar ôl tri phrawf fel adweithydd amhendant | 170 | 1 | 0.6 | 0 | 1 | 99.4 | 0 | 121 |
| **3. Adweithyddion** | **8,145** | **38** | **16.3** | **94.8** | **766** | **83.7** | **2.5** | **4,807** |
| Positif IFN-gama | 2,535 | 6 | 3.5 | 95.7 | 66 | 96.5 | 1.7 | 1,968 |
| Drwy ddehongliad safonol | 3,537 | 20 | 30.5 | 95.8 | 598 | 69.5 | 4.2 | 1,627 |
| Drwy ddehongliad llym[4] | 2,073 | 12 | 7.7 | 86.0 | 102 | 92.3 | 1.2 | 1,212 |
| **CYFANSWM** | **10,151** | **56** | **13.9** | **93.9** | **818** | **86.1** | **2.2** | **6,236** |

[1] Yr enwadur ar gyfer y gyfran yw swm nifer yr anifeiliaid â briwiau canfyddadwy a'r rhai heb friwiau canfyddadwy. Anwybyddwyd anifeiliaid na chofnodwyd eu statws o ran briwiau.
[2] Yr enwadur ar gyfer y gyfran yw nifer y briwiau canfyddadwy a feithrinwyd.
[3] Yr enwadur ar gyfer y gyfran yw'r nifer heb friwiau canfyddadwy, lle y'u cofnodwyd, a feithrinwyd.
[4] Mae'r rhain yn cynnwys *pob* anifail y cofnodwyd ei fod yn adweithydd, ni waeth beth yw mesuriadau'r prawf croen, ond nad oes ganddo fesuriadau adweithydd safonol h.y. bydd yn cynnwys anifeiliaid a ddosbarthwyd yn adweithydd yn ystod achos o TB oherwydd edema yn y man lle y chwistrellwyd twbercwlin buchol yn ogystal â gwartheg a ddosbarthwyd yn adweithydd ar sail dehongliad llym.

Dangosir y duedd dros bum mlynedd yng nghyfran yr achosion o TB a amheuwyd ac a laddwyd a oedd â briwiau canfyddadwy yn Ffigur 4.3. Drwy fonitro tueddiadau dros amser gallwn nodi newidiadau y gellid cyfiawnhau ymchwilio iddynt ymhellach er mwyn gweld ai newidiadau gwirioneddol yn y clefyd, newidiadau yn y trefniadau profi, ynteu newidiadau o ran sensitifrwydd twbercwlin ydynt. O gymharu â 2015, cafwyd gostyngiad yng nghyfran yr anifeiliaid â briwiau canfyddadwy o ran adweithyddion ac ar bob lefel o adweithyddion amhendant. Mae cyfran y cysylltiadau uniongyrchol sydd â briwiau canfyddadwy wedi aros ar lefel debyg am y pum mlynedd diwethaf. Mae cyfrannau adweithyddion amhendant sydd â briwiau canfyddadwy wedi bod islaw 10% fel arfer yn ystod y cyfnod o bum mlynedd, gyda thuedd gyffredinol tuag i lawr ers 2014.




*Ffigur 4.3: Cyfran y gwartheg a laddwyd y canfuwyd briwiau arnynt[1],2012 – 2016*

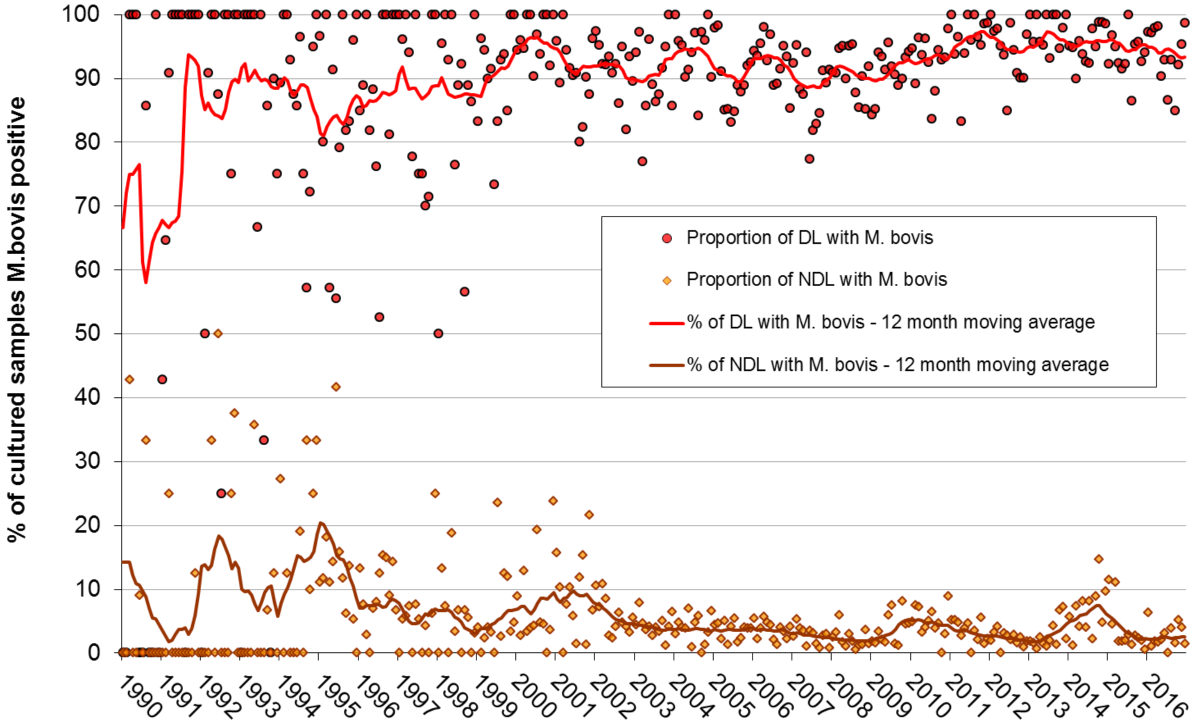
[1] Lle y bu'r statws o ran briwiau yn hysbys; ni chofnodwyd y statws o ran briwiau mewn tua 0.4% o'r achosion o TB a amheuwyd ac a laddwyd

### *4.3 Canlyniadau meithriniadau anifeiliaid y canfuwyd briwiau arnynt neu na chanfuwyd briwiau arnynt*

Mewn achosion lle mae sawl adweithydd, dim ond sampl o adweithyddion a gaiff eu meithrin ac fel arfer ni fydd mwy na thri anifail sydd â briwiau canfyddadwy yn cael eu meithrin fesul achos. Dim ond un sampl o feithriniad positif sy'n cael ei chasglu o bob achos ar gyfer genoteipio drwy sboligoteipio ac ailddigwyddiadau tandem nifer amrywiol (VNTR) (gweler Adran 8). Hefyd, os caiff statws OTF y fuches ei ddiddymu a bod genoteip ar gael ni chaiff rhagor o samplau eu cymryd o adweithyddion ychwanegol â briwiau canfyddadwy na chysylltiadau uniongyrchol.

O'r 554 o samplau o friwiau canfyddadwy o adweithyddion a oedd â chanlyniadau meithriniadau yn 2016, roedd 95% yn bositif o ran *M. bovis*. Roedd cyfran debyg o samplau o friwiau canfyddadwy a oedd â chanlyniadau meithriniadau yn bositif o ran *M. bovis* yn Lloegr yn 2015 (96%; twbercwlosis buchol ym Mhrydain Fawr. Data

gwyliadwriaeth ar gyfer 2016 a thueddiadau hanesyddol). Mae'r gyfran hon wedi amrywio yng Nghymru o 89% i 97% ers 2003 (cymedr = 93%; gwyriad safonol = 2%; Ffigur 4.4).




*Ffigur 4.4: Cyfran fisol o samplau meithriniadau adweithyddion y cafwyd M. bovis ohonynt, 1990 – 2016*

O'r 2,451 o samplau heb friwiau canfyddadwy a oedd â chanlyniadau meithriniadau yn 2016, cadarnhawyd bod 53 (2%) yn bositif o ran *M. bovis*. Fodd bynnag, yn bwysig ddigon, nid yw hyn yn golygu bod y 98% arall heb eu heintio gan nad oes briwiau canfyddadwy ar anifeiliaid heintiedig bob amser neu nad yw eu canlyniadau meithriniadau yn bositif bob amser. Yn wir, po gyntaf y caiff adweithyddion eu nodi, y mwyaf annhebygol y bydd arnynt friwiau o'r fath neu y byddant yn rhoi samplau meithriniadau positif. Ers 2002 bu gostyngiad graddol yn y gyfran a oedd yn bositif o ran M. bovis, ond gwelwyd cynnydd bach yn 2014 (Ffigur 4.4.). Cyn 2002 bu amrywiad sylweddol yng nghyfran y samplau heb friwiau canfyddadwy a oedd yn bositif o ran M. bovis, gyda'r cyfartaledd symudol dros 12 mis yn amrywio o tua 2% i 20% (cymedr = 9%); gwyriad safonol = 4%). Mae hyn, o leiaf yn rhannol, o ganlyniad i'r nifer fach o samplau a broseswyd ar y pryd, ac yn amlwg o edrych ar y cyfrannau misol sy'n rhoi amcan o'r amrywiad o ran y cyfartaledd symudol i ni.

O'r 3,041 o anifeiliaid lle roedd eu statws o ran briwiau canfyddadwy a chanlyniadau meithriniadau yn hysbys (h.y. pob anifail â briwiau canfyddadwy a heb friwiau canfyddadwy a gafodd ganlyniad positif neu negyddol ac felly heb gynnwys yr holl anifeiliaid nad oedd eu statws o ran briwiau yn hysbys neu lle na fu unrhyw feithriniadau; heb gynnwys achosion lladd-dy), roedd gan 643 (21%) dystiolaeth o TB: naill ai drwy friwiau a ganfuwyd *NEU* drwy feithriniad positif (h.y. pob anifail â briwiau canfyddadwy a heb friwiau canfyddadwy a gafodd ganlyniadau positif yn unig; Ffigur 4.1). Yn Lloegr roedd y gyfran yn sylweddol uwch (Twbercwlosis buchol ym Mhrydain Fawr. Data gwyliadwriaeth ar gyfer 2016 a thueddiadau hanesyddol: 49%; prawf Z = 25.9, p<0.001). Roedd hefyd gyfran sylweddol uwch o anifeiliaid heb friwiau canfyddadwy â meithriniad positif yn Lloegr o gymharu â Chymru yn 2016 (5.3% o gymharu â 2.2%; prawf Z = 4.5, p<0.001). Gellid priodoli'r gwahaniaeth hwn i feini prawf cyferbyniol ar gyfer cyflwyno samplau i'w meithrin

rhwng Cymru a Lloegr o bosibl. Ymhlith yr esboniadau posibl eraill mae'r defnydd o brofion blynyddol ym mhob sir yng Nghymru wedi arwain at ganfod adweithyddion ar gam cynnar yn natblygiad yr haint pan nad oes llawer o friwiau wedi datblygu ddigon i'w canfod. Fel arall, efallai fod gwahaniaethau o ran demograffeg gwartheg a'r ffordd y cânt eu rheoli yn effeithio ar y risg o amlygiad i M. bovis a thueddiad heintio.

# 5.0 Hyd achosion o TB buchol yng Nghymru

**Pwyntiau allweddol:**

- Caeodd 52% o achosion OTF-W o fewn 240 diwrnod, o gymharu â bron 90% o achosion OTF-S (Tabl 5.1)
- Roedd hyd yr achosion yn sylweddol hwy mewn buchesi a oedd â mwy na 300 o anifeiliaid ac mewn buchesi godro (Tabl 5.2)
- Roedd achosion OTF-W a barodd am amser hir iawn yn fwy cyffredin yn y de-orllewin (Ffigur 5.2)

Effeithir ar y ffordd y rheolir buchesi gan raddfa a hyd cyfyngiadau symud a osodir o ganlyniad i achos o TB. Mae estyn yr amser y mae buchesi o dan gyfyngiadau yn cynyddu'r baich ar y ffermwr a'r baich ariannol ar y llywodraeth sy'n gysylltiedig â rheoli'r achos. Fodd bynnag, gall estyn hyd cyfyngiadau symud hefyd fod yn rhan o strategaeth reoli gan ei fod yn ei gwneud yn fwy tebygol bod yr haint wedi'i ddileu mewn gwirionedd o fewn y fuches drwy nodi a gwaredu unrhyw anifail heintiedig sy'n weddill mewn buches. Mae hyn yn lleihau'r risg o ailheintio. Cedwir cyfyngiadau ar waith nes bod digon o dystiolaeth o brofion negyddol i awgrymu bod yr haint wedi'i ddileu o fewn y fuches. Mae llawer o ffactorau a all estyn faint o amser y mae buchesi o dan gyfyngiadau. Mae'r rhain yn cynnwys ymatebolrwydd gwael rhai anifeiliaid i'r prawf croen, trosglwyddo dwys o wartheg i wartheg, (fel sy'n gallu digwydd, er enghraifft, mewn buchesi mawr), ac ailheintio parhaus (er enghraifft, gan fywyd gwyllt neu fuchesi cyfagos). Yn yr adran hon edrychwn ar dueddiadau o ran hyd achosion o TB ac effeithiau gwahanol ffactorau ar y tueddiadau hynny.

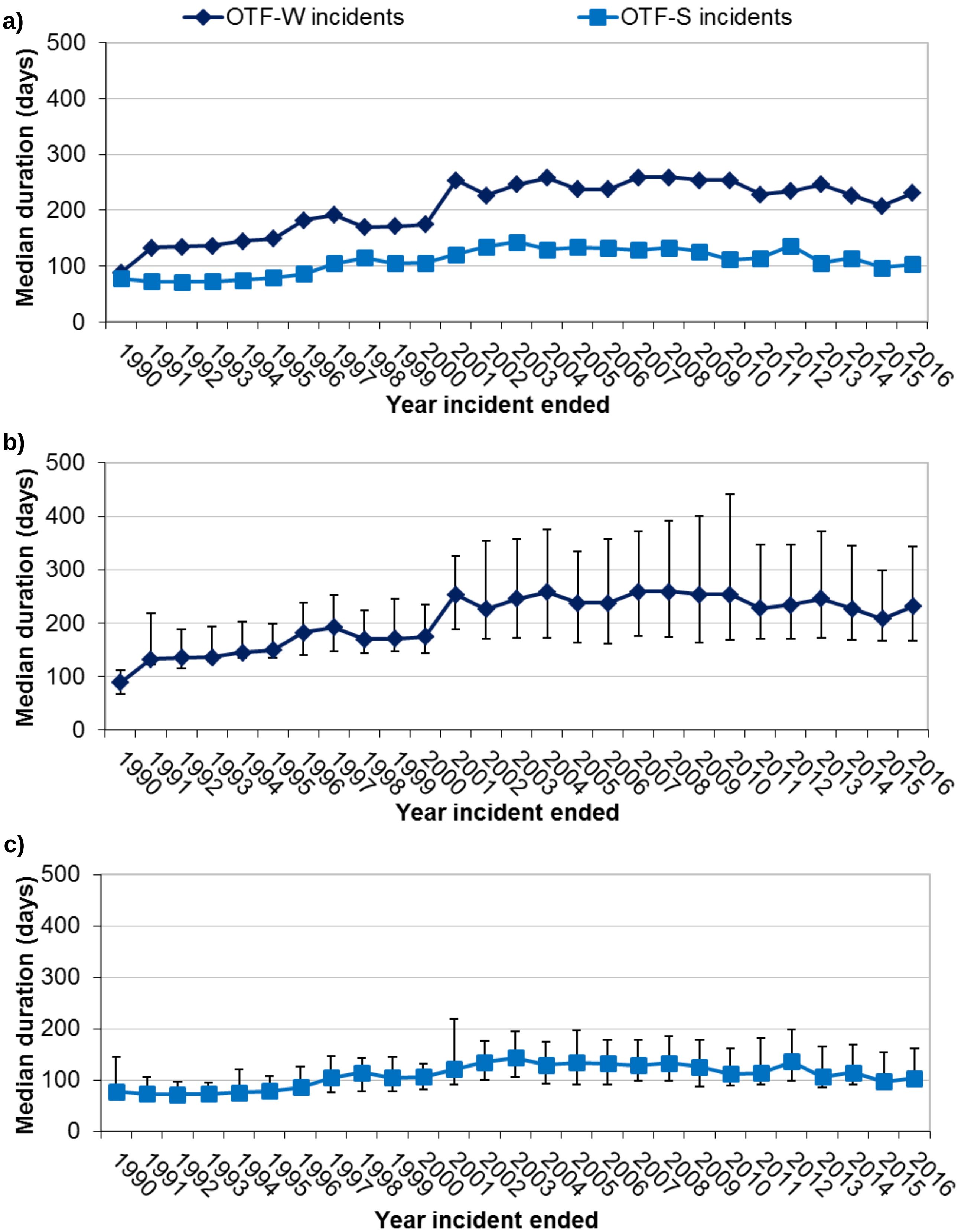
*5.1 Hyd achosion o TB buchol yn 2016 a'r duedd flynyddol o ran tueddiadau hyd canolrifol*

Hyd cymedrig achosion a gaeodd yn 2016 oedd 287 diwrnod a'r hyd canolrifol (h.y. y canolbwynt) oedd 202 diwrnod (Tabl 5.1). Mae'r gwahaniaeth rhwng yr hyd cymedrig a'r hyd canolrifol yn adlewyrchu'r ffaith bod nifer gymharol fach o allanolynnau yn y dosbarthiad – h.y. achosion a barodd am flynyddoedd lawer. Mae achosion o'r fath yn tynnu'r cymedr oddi wrth yr hyn y gellir ei ystyried yn 'nodweddiadol'. Yr hyd hwyaf y parodd cyfyngiadau ar gyfer achosion a gaeodd yn 2016 oedd 14 mlynedd. Roedd hyd cyfyngiadau yn amrywio yn ôl statws OTF: roedd hyd cyfyngiadau symud achosion OTF-S yn sylweddol fyrrach nag ar gyfer OTF-W, gyda 70% o achosion OTF-S yn cau o fewn 150 diwrnod, o gymharu â 10% o achosion OTF-W ($p=<0.001$; $z=-11.43$, gan ddefnyddio prawf swm gradd Wilcoxon). Mae hyn yn adlewyrchu'r protocolau rheoli gwahanol ar gyfer achosion OTF-W ac OTF-S yng Nghymru: Mae achosion OTF-S yn gofyn am un prawf clir ar y fuches gyfan, ond mae achosion OTF-W yn gofyn am ddau, gydag o leiaf 60 diwrnod rhyngddynt.

*Tabl 5.1: Hyd cyfyngiadau achosion a gaeodd yn 2016*

| | **Cyfanswm (% o'r cyfanswm)** | **OTF-W (% o'r cyfanswm)** | **OTF-S (% o'r cyfanswm)** |
|---|---|---|---|
| Achosion a gaewyd yn 2016 | 721 | 623 | 98 |
| Hyd achos (diwrnodau): | | | |
| Hyd at 100 | 50 (6.9) | 3 (0.5) | 47 (48.0) |
| 101 i 150 | 76 (10.5) | 54 (8.7) | 22 (22.4) |
| 151 i 240 | 283 (39.3) | 264 (42.4) | 19 (19.4) |
| 241 i 550 | 254 (35.2) | 244 (39.2) | 10 (10.2) |
| 551+ | 58 (8.0) | 58 (9.3) | 0 |
| Hyd cymedrig (diwrnodau) | 287 | 310 | 141 |
| Hyd canolrifol (diwrnodau) | 202 | 231 | 104 |
| Amrediad hyd (diwrnodau) | 21 - 5123 | 21 - 5123 | 63 - 543 |

Dengys Ffigur 5.1 dueddiadau o ran hyd canolrifol achosion a ddaeth i ben rhwng 1990 a 2016. Cynyddodd hyd canolrifol achosion OTF-W yn raddol rhwng 1990 a 2000 cyn cynyddu i tua 250 diwrnod yn 2001, a gyd-drawodd â Chlwy'r Traed a'r Genau yn y flwyddyn honno. Yn dilyn hynny, mae wedi bod yn gymharol sefydlog, ond mae hyd achosion wedi gostwng bron 10% yn gyffredinol. Mae'n bwysig nodi y gellir priodoli rhywfaint o'r gostyngiad neu'r gostyngiad cyfan yn hyd cymedrig achosion ers 2010 i newid yn y diffiniad o achosion OTF-W ac OTF-S. O fis Ionawr 2011 cafodd rhai achosion a fyddai wedi cael eu dosbarthu'n rhai OTF-S yn draddodiadol eu dosbarthu'n rhai OTF-W am resymau epidemiolegol. Roedd hyn yn golygu i'r cohort OTF-S golli rhai o'r achosion OTF-S hwyaf (gan beri i'r cyfartaledd ostwng). Ar gyfartaledd, roedd yr achosion hyn yn dal i fod yn fyrrach na'r achosion OTF-W presennol, felly roeddent hefyd yn peri i gyfartaledd achosion OTF-W ostwng.




*Ffigur 5.1: Hyd canolrifol achosion OTF-W a ddaeth i ben rhwng 1990 a 2016 (a), gydag amrediadau rhyngchwarter ar gyfer achosion OTF-W (b) ac achosion OTF-S (c) yn cael eu cyflwyno ar wahân*

## *5.2 Amrywiad yn hyd achosion o TB yn ôl statws heb TB, y math o fuches, maint y fuches a'r ardal ddaearyddol*

*Tabl 5.2: Dadansoddiad o'r ffactorau sy'n gysylltiedig â hyd achos (a drawsffurfiwyd o'r cofnodion), 2016*

| | Nifer yr achosion | Hyd cymedrig (diwrnodau) | Hyd canolrifol (diwrnodau) | Dadansoddiad atchweliad llinol: Heb ei addasu[1] | | | Dadansoddiad atchweliad llinol: Wedi'i addasu[2] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Cyfernod[3] | 95% ?CI | | Cyfernod[3] | 95% ?CI | |
| **Math o statws heb TB** | | | | | | | | | |
| OTF-W | 623 | 310 | 231 | *Cyf* | | | *Cyf* | | |
| OTF-S | 98 | 141 | 104 | -0.73*** | -0.84 | -0.61 | -0.50*** | -0.62 | -0.39 |
| **Maint y fuches** | | | | | | | | | |
| 0 – 10 | 14 | 202 | 171 | -0.71*** | -1.01 | -0.42 | -0.42** | -0.70 | -0.14 |
| 10 – 50 | 90 | 194 | 165 | -0.63*** | -0.76 | -0.49 | -0.40*** | -0.54 | -0.25 |
| 50 – 100 | 123 | 194 | 168 | -0.61*** | -0.74 | -0.48 | -0.39*** | -0.52 | -0.26 |
| 100 – 200 | 204 | 256 | 193 | -0.39*** | -0.50 | -0.28 | -0.26*** | -0.36 | -0.15 |
| 200 – 300 | 116 | 329 | 251 | -0.21** | -0.34 | -0.08 | -0.14* | -0.26 | -0.03 |
| > 300 | 174 | 417 | 325 | *Cyf* | | | *Cyf* | | |
| amhenderfynedig | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Math o fuches** | | | | | | | | | |
| Eidion | 398 | 225 | 179 | *Cyf* | | | *Cyf* | | |
| Godro | 321 | 362 | 272 | 0.39*** | 0.30 | 0.47 | 0.11* | 0.02 | 0.20 |
| Arall/cymysg | 2 | 509 | 509 | 0.72$^{ns}$ | -0.06 | 1.50 | 0.59$^{ns}$ | -0.10 | 1.27 |
| **Ardal ddaearyddol** | | | | | | | | | |
| Ynys Môn | 7 | 111 | 96 | -1.03*** | -1.45 | -0.61 | -0.44* | -0.82 | -0.05 |
| Gwynedd | 17 | 134 | 106 | -0.87*** | -1.15 | -0.60 | -0.42** | -0.68 | -0.16 |
| Clwyd | 39 | 204 | 187 | -0.47*** | -0.66 | -0.28 | -0.34*** | -0.51 | -0.16 |
| Gogledd Powys | 93 | 224 | 181 | -0.38*** | -0.52 | -0.24 | -0.27*** | -0.39 | -0.14 |
| Canolbarth Powys | 51 | 221 | 181 | -0.40*** | -0.57 | -0.23 | -0.20* | -0.36 | -0.04 |
| De Powys | 28 | 172 | 154 | -0.60*** | -0.82 | -0.38 | -0.32** | -0.52 | -0.12 |
| Ceredigion | 52 | 293 | 225 | -0.14$^{ns}$ | -0.31 | 0.03 | -0.14$^{ns}$ | -0.30 | 0.01 |
| Sir Benfro | 163 | 367 | 256 | *Cyf* | | | *Cyf* | | |
| Sir Gaerfyrddin | 156 | 324 | 265 | -0.04$^{ns}$ | -0.16 | 0.08 | -0.03$^{ns}$ | -0.14 | 0.08 |
| Morgannwg | 38 | 198 | 165.5 | -0.46*** | -0.65 | -0.26 | -0.21* | -0.39 | -0.03 |
| Gwent | 77 | 336 | 243 | -0.07$^{ns}$ | -0.22 | 0.08 | 0.01$^{ns}$ | -0.13 | 0.14 |

Mae *, **, *** ac ns yn dynodi lefelau arwyddocâd ystadegol p≤0.05, p≤0.01, p≤0.001 a heb fod yn arwyddocaol yn y drefn honno.

[1] Canlyniadau dadansoddiadau atchwel logistig unnewidiol o logarithm hyd achosion o TB a ddaeth i ben yn 2016 ar bob un o'r newidynnau annibynnol (statws OTF, maint y fuches, y math o fuches neu'r ardal ddaearyddol).

[2] Canlyniadau dadansoddiadau atchwel logistig lluosnewidiol o logarithm hyd achosion o TB a ddaeth i ben yn 2016 ar y statws OTF, maint y fuches, y math o fuches neu'r ardal ddaearyddol, wedi'u haddasu ar gyfer effeithiau newidynnau annibynnol eraill.

[3] Cafodd canlyniad 'hyd' ei drawsnewid o'r log i'w ddadansoddi oherwydd dosbarth annormal ac amrywiant anghyfartal; cafwyd y cyfernod yn dilyn y trawsnewid log hwn.

Dengys Tabl 5.2 hyd cyfyngiadau symud achosion a ddaeth i ben yn 2016 yn ôl statws heb TB, maint y fuches, y math o fuches a'r lleoliad. Cyflwynwyd cyfernodau atchwel hefyd sy'n nodi maint a chyfeiriad y cysylltiadau rhwng hyd achos (canlyniad) a maint y fuches, y math o fuches a'r ardal ddaearyddol (rhagfynegyddion). Cyfrifir cyfernodau'r categorïau o fewn newidiadau rhagfynegyddion *o gymharu* â chategori cyfeirio ("*Cyf*") (gweler Deunyddiau a Dulliau i gael esboniad o'r dewis o gategori cyfeirio). Mae cyfernodau sy'n fwy na 0, h.y., cyfernodau positif, yn nodi bod hyd achos yn hwy yn y categori hwnnw nag

yn y categori cyfeirio, ond mae cyfernodau negyddol yn nodi bod hyd achos yn fyrrach o gymharu â'r categori cyfeirio.

Wrth i faint y fuches gynyddu, cynyddu hefyd a wna hyd canolrifol cyfyngiadau. Roedd hyd achosion yn sylweddol fyrrach mewn buchesi a chanddynt lai na 300 o anifeiliaid o'u cymharu â'r buchesi mwyaf. Arhosodd yr effaith hon o hyd ar gyfer pob maint buches ar ôl addasu ar gyfer y math o fuches a'i lleoliad ac mae'n gyson â blynyddoedd blaenorol. Nid yw hyn yn syndod gan fod cynyddu maint buches yn debygol o gynyddu trosglwyddiad haint sy'n dibynnu ar ddwysedd. Er bod y dadansoddiad atchwel lluosnewidiol yn ceisio addasu ar gyfer maint y fuches mae hyn yn debygol o fod yn anghyflawn am fod maint effeithiol y fuches yn cael ei fesur yn amherffaith, h.y. nid yw'n ystyried nifer na maint unrhyw grwpiau epidemiolegol o fewn buches. Fodd bynnag, roedd effaith maint y fuches ar hyd achosion a welwyd yng Nghymru yn gyson â'r hyn a welwyd yn Lloegr, ond nid felly effaith y math o fuches (Twbercwlosis buchol ym Mhrydain Fawr, Data goruchwyliaeth ar gyfer 2016 a thueddiadau hanesyddol).

Ar ôl addasu ar gyfer maint y fuches a'i lleoliad, roedd achosion mewn buchesi godro yn sylweddol hwy nag achosion mewn buchesi eidion. Mae hyn yn gyson â'r effaith a welwyd yn ystod y pedair blynedd flaenorol.

Roedd hyd achosion yn amrywio'n sylweddol rhwng siroedd Cymru, a oedd yn gyson â'r dadansoddiad ar gyfer blynyddoedd blaenorol. O gymharu â Sir Benfro, roedd achosion yn fyrrach ym mron pob sir yng Nghymru. Fodd bynnag, roedd achosion yn sylweddol fyrrach yn Ynys Môn, Gwynedd, Clwyd a De Powys ar ôl addasu ar gyfer maint y fuches, y math o fuches a statws OTF.

Dengys Ffigur 5.2 ddosbarthiad daearyddol achosion OTF-W o hyd amrywiol. Roedd achosion a barodd yn hir iawn (> 18 mis) yn tueddu i fod wedi'u clystyru yn y de-orllewin ac mewn siroedd ar hyd y ffin â Lloegr. Mae hyn wedi'i adlewyrchu'n glir yn Ffigur 5.4, sy'n dangos lleoliad daearyddol achosion a barodd fwy na 550 diwrnod. Mewn ardaloedd lle roedd llai o achosion, megis Gwynedd, Ynys Môn, a'r tair Morgannwg, roedd hyd y rhain yn tueddu i fod yn fyrrach. Fodd bynnag, gwelwyd ambell i achos a barodd am amser hir mewn ardaloedd lle nad oedd llawer o achosion o TB. Nid oedd patrwm clystyru wedi'i adlewyrchu'n glir o ran achosion OTF-S oherwydd y nifer fach iawn o achosion o'r fath (Ffigur 5.3).

Un rhan o'r rheswm o leiaf pam bod achosion OTF-W yn para'n hwy, ar gyfartaledd, nag achosion OTF-S yw'r gofyniad am ddau brawf clir olynol yn hytrach nag un yn unig ar gyfer achosion OTF-S, a'r defnydd o'r dehongliad llym, mwy sensitif o'r prawf croen. Hefyd, i ryw raddau mae tystiolaeth post mortem ychwanegol o haint mewn achosion OTF-W yn awgrymu presenoldeb yr haint *M. bovis* ar gamau mwy datblygedig, ac mae'r achosion hyn yn debygol o gymryd mwy o amser i'w gwaredu.

Dengys Ffigur 5.5 achosion a oedd ar agor drwy gydol 2016 ond dechreuodd cyn 2016. Cafwyd 129 o achosion o'r fath, roedd 98% ohonynt yn rhai OTF-W, ac roeddent wedi'u clystyru mewn ardaloedd lle roedd nifer fawr o achosion.

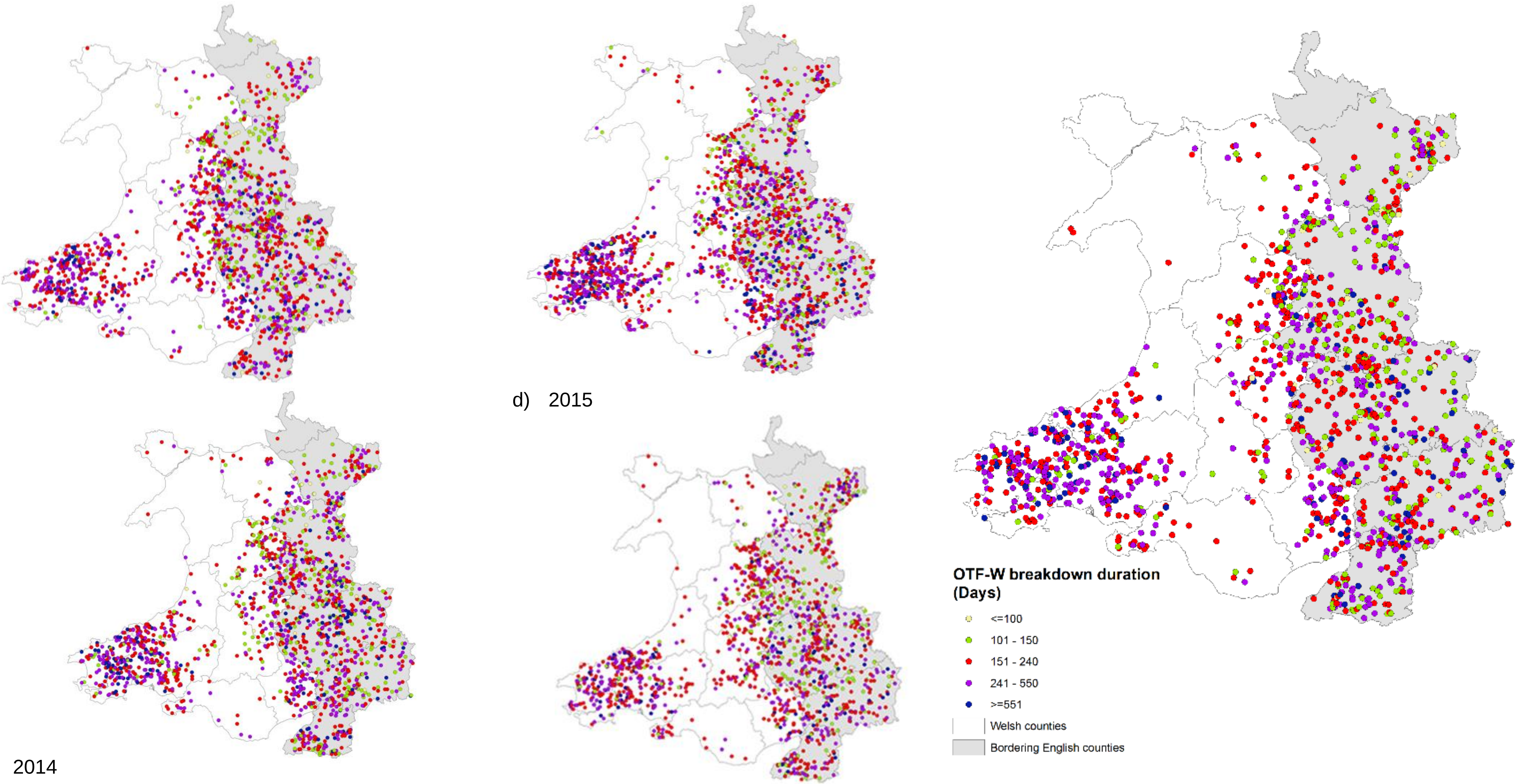
a) 2012

b) 2013

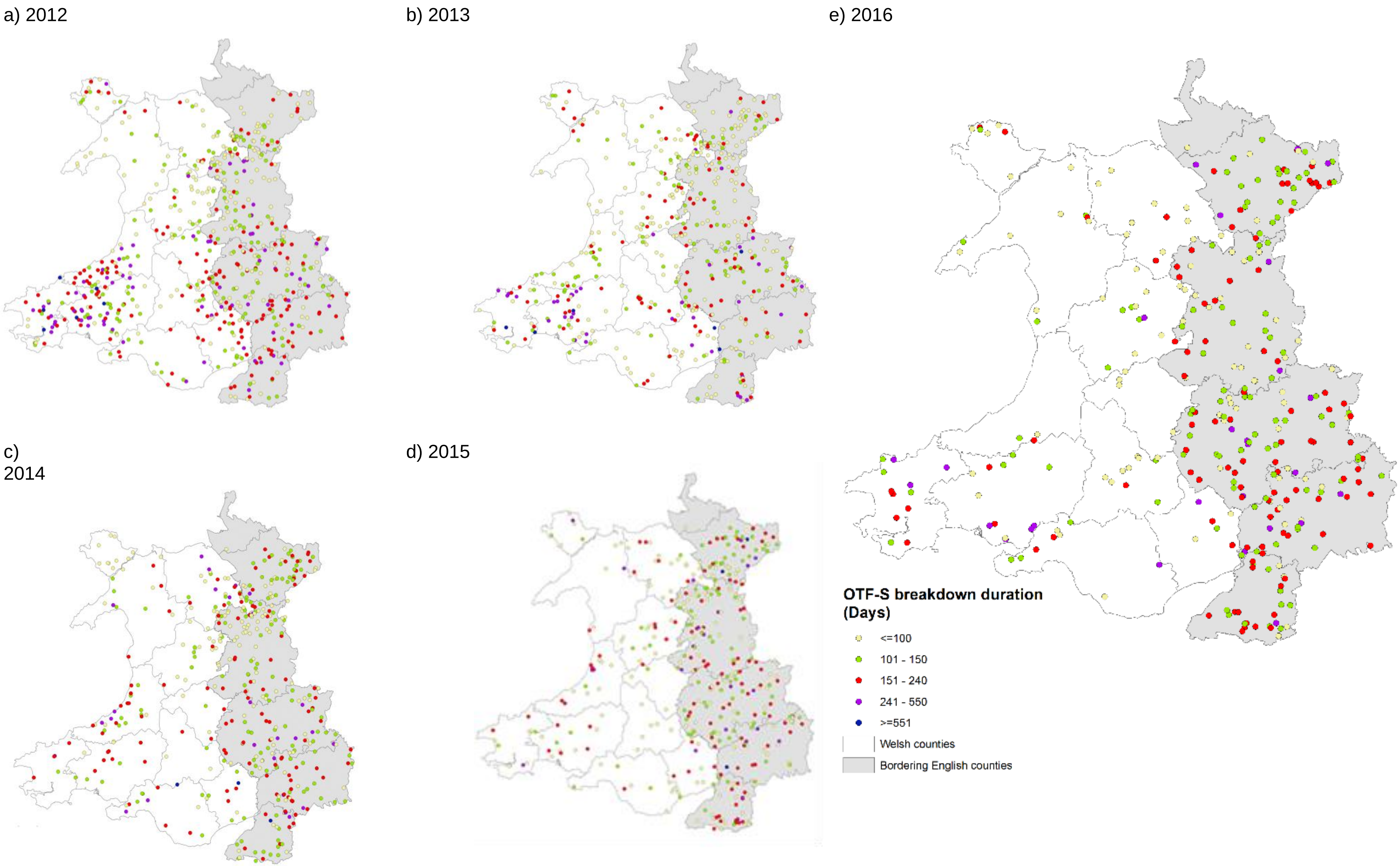
e) 2016

d) 2015

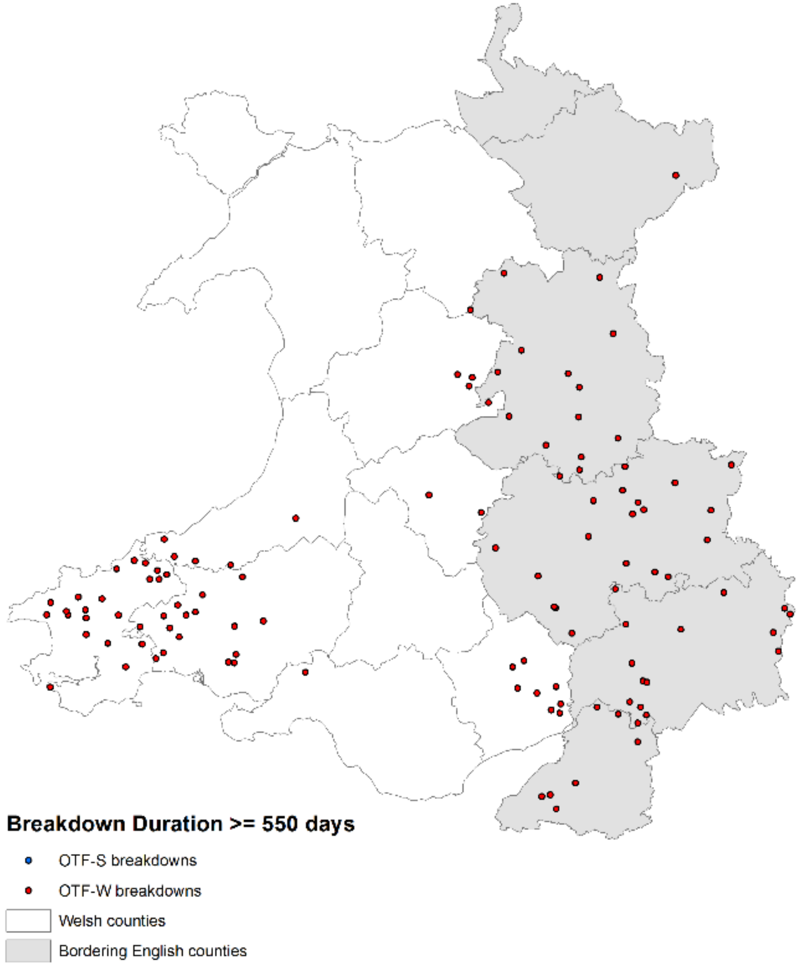
c) 2014



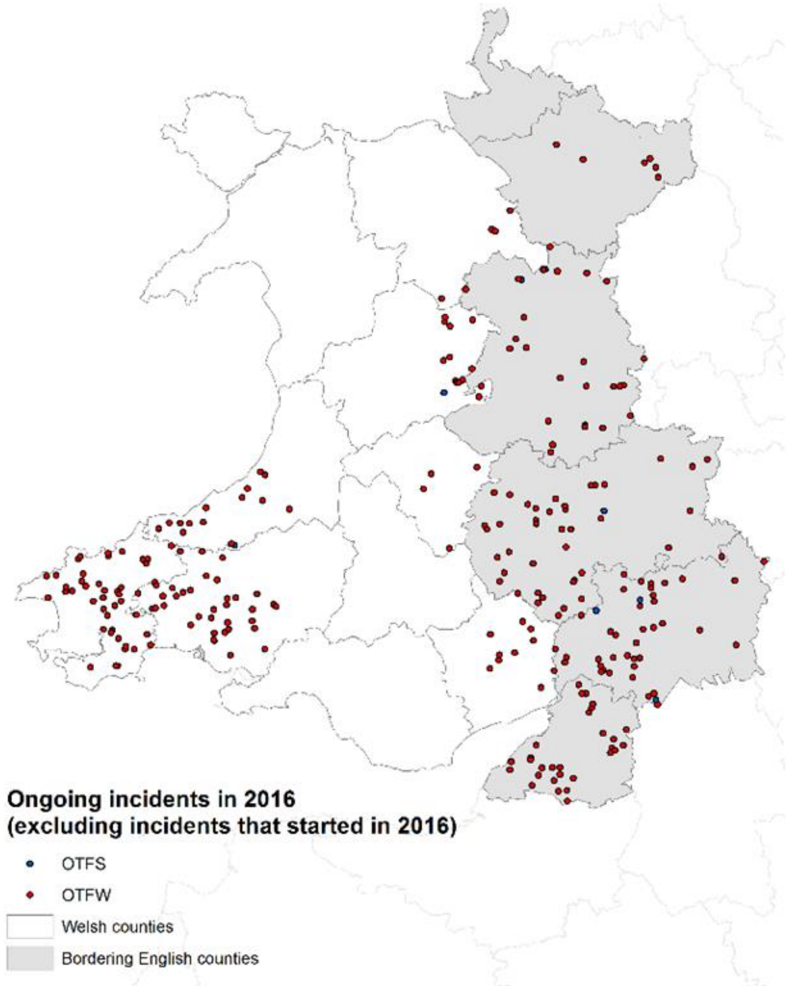

*Ffigur 5.2*: *Achosion **OTF-W** yn ôl hyd, a gaeodd 2012 – 2016*




*Ffigur 5.3: Achosion **OTF-S** yn ôl hyd, a gaeodd 2012 – 2016*




*Ffigur 5.4: Achosion a barodd fwy na 550 diwrnod, a gaeodd yn 2016*




*Ffigur 5.5: Achosion ar agor ar ddiwedd y flwyddyn a ddechreuodd cyn 2016*

## 6.0 Achosion o ailheintio

**Pwyntiau allweddol:**

- Roedd buchesi â hanes o TB bedair gwaith yn fwy tebygol o weld achos newydd na buchesi heb hanes o TB (Tabl 6.2).
- Roedd cyfnodau rhwng achosion yn hwy ar gyfer achosion OTF-S yn 2016 o'u cymharu ag achosion OTF-W (Tabl 6.3)

Gall ailheintio mewn buches fod o ganlyniad i barhad haint o achos blaenorol o TB, neu o ganlyniad i haint newydd ei gyflwyno. Yn yr adran hon edrychwn ar gyfran y buchesi sydd ag achosion o ailheintio, er mwyn nodi sut mae achosion o ailheintio yn newid dros amser a disgrifio ffactorau sy'n gysylltiedig ag ailheintio.

Diffinnir achos o ailheintio yn yr adroddiad hwn fel yr achos cyntaf o TB a ddatgelwyd yn ystod y Cyfnod Cyfredol (2016) lle bu'r fuches o dan gyfyngiadau oherwydd TB ar unrhyw adeg yn ystod Cyfnod Hanes. Diffinnir y Cyfnod Hanes fel y 36 mis cyn dyddiad dechrau'r achos o ailheintio neu, lle na fu achos o TB mewn buches, y 36 mis cyn canolbwynt y Cyfnod Cyfredol[1]. Ceir rhagor o fanylion yn Atodiad 1.

Dengys Tabl 6.1 nifer y buchesi ag achosion newydd o TB a'r rhai heb achosion newydd o TB yn 2016, yn ôl eu hanes o TB. O'r holl fuchesi â hanes o TB, roedd 17% (318/1,859) wedi gweld achos newydd yn 2016, yn debyg i'r cyfrannau a welwyd o 2013 ymlaen. O'r 11,300 o fuchesi a gynhwyswyd yn y dadansoddiad, nid oedd 80% wedi gweld unrhyw achosion o TB yn y Cyfnod Cyfredol nac yn y Cyfnod Hanes; cyfran debyg ag a welwyd mewn blynyddoedd blaenorol.

Roedd buchesi a welodd achos newydd o TB yn 2016 yn llawer mwy tebygol o fod wedi bod o dan gyfyngiadau oherwydd achos o TB yn ystod y Cyfnod Hanes o gymharu â buchesi a oedd yn OFT yn y Cyfnod Cyfredol ($p<0.001$ yn ôl prawf Union Fisher). Hefyd, roedd buchesi a gafodd achos OTF-W newydd o TB yn 2016 yn llawer mwy tebygol o fod wedi bod o dan gyfyngiadau oherwydd achos OTF-W o TB yn ystod y Cyfnod Hanes o gymharu â buchesi a gafodd achos OTF-S newydd yn y Cyfnod Cyfredol ($p<0.001$ yn ôl prawf Union Fisher).

[1] Roedd y dadansoddiadau o ailheintio yn cynnwys pob buches a oedd yn weithredol ar ddiwedd y Cyfnod Cyfredol (2016). Nid oedd y dadansoddiadau yn cynnwys buchesi a oedd o dan gyfyngiadau am bedwar mis neu fwy yn y Cyfnod Cyfredol oherwydd achos a ddechreuodd cyn y Cyfnod Cyfredol. Ystyriwyd bod buchesi o'r fath yn cael ychydig o gyfle i ddod yn achosion oherwydd mae'n bosibl na fu unrhyw brofion eraill yn y Cyfnod Cyfredol ar ôl i'r achos gau. Drwy bennu trothwy o bedwar mis mae modd canfod achosion posibl o ailheintio ar adeg y prawf 'chwe mis' a drefnir ar ôl i'r cyfyngiadau gael eu codi mewn buchesi o fewn y pedwar mis cyntaf o'r flwyddyn gyfredol; rhoddwyd rhywfaint o hyblygrwydd o ran problemau ymarferol yn ymwneud â threfnu profion tua diwedd blwyddyn y Cyfnod Cyfredol.

*Tabl 6.1: Buchesi lle bu a lle na fu achos o TB yn ôl hanes o TB, 2016*

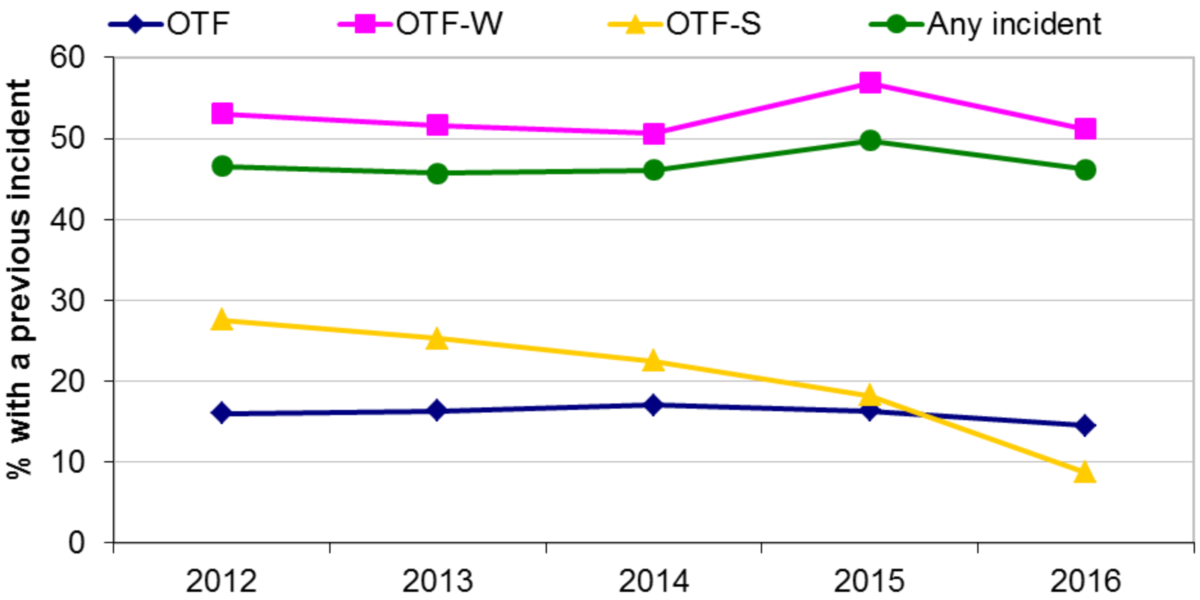
| | Achosion o TB yn y Cyfnod Hanes[1] (36 mis) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Dim achosion blaenorol** (a) | **Achosion blaenorol** | | | | | |
| | | Unrhyw achos | | ≥ 1 achos OTF-W | | Achosion OTF-W yn unig | |
| | | Nifer (b) | % (b/(a+b)) | Nifer (c) | % (c/(a+b)) | Nifer (d) | % (d/(a+b)) |
| **Statws TB yn y Cyfnod Cyfredol** | | | | | | | |
| Buchesi OTF [1,2] | 9,071 | 1,541 | 15 | 1,216 | 11 | 325 | 3 |
| Unrhyw achos newydd o TB | 370 | 318 | 46 | 291 | 42 | 27 | 4 |
| Buchesi OTF-W | 297 | 311 | 51 | 287 | 47 | 24 | 4 |
| Buchesi OTF-S | 73 | 7 | 9 | 4 | 5 | 3 | 4 |
| Cyfanswm y buchesi | 9,441 | 1,859 | 16 | 1,507 | 13 | 352 | 3 |

1 Ni chadarnhawyd a oedd buches yn weithredol yn y Cyfnod Hanes

2 Cafodd buches ei dosbarthu'n OTF yn 2016 os na welwyd achos newydd yn 2016 neu os oedd o dan gyfyngiadau symud oherwydd achos blaenorol am lai na phedwar mis yn 2016, ac felly y gallai achos o ailheintio godi'n ddiweddarach yn y Cyfnod Cyfredol. Nid oedd y dadansoddiadau yn cynnwys buchesi a oedd o dan gyfyngiadau am bedwar mis neu fwy yn 2016 oherwydd achos a ddechreuodd cyn 2016 (n=351).

Yn 2016 roedd gostyngiad yng nghyfrannau'r buchesi lle bu achos o TB a oedd hefyd â hanes o TB, er na fu fawr ddim newid yn gyffredinol dros y pum mlynedd diwethaf (Ffigur 6.1.). Yr unig eithriad i hyn yw achosion OTF-S yn y Cyfnod Cyfredol, lle y gwelir gostyngiadau o hyd. Mae'r duedd hon o ganlyniad i newidiadau yn y ffordd y dosberthir achosion OTF-W a gyflwynwyd ym mis Ionawr 2011 (gweler Atodiad 1), sydd wedi arwain at ostyngiad yng nghyfran yr achosion OTF-S yng Nghymru. Y rheswm dros hyn yw y gall achos yn y Cyfnod Hanes gefnogi rhesymau epidemiolegol dros gadarnhau achos o TB yn y Cyfnod Cyfredol, gan ei gwneud yn llai tebygol y câi achos ei gategoreiddio'n un OTF-S. Mae hyn wedi arwain at ostyngiad o hyd yn y cohort OTF-S.

Mae'r duedd o ran llai o achosion o ailheintio yn adlewyrchu'n agos batrymau achosion o TB yn gyffredinol, ni waeth beth fo dosbarthiad yr achos. Disgwylir hyn gan y bydd lleihad yn nifer yr achosion mewn unrhyw flwyddyn benodol yn arwain at lai o fuchesi â hanes o TB yn ddiweddarach.




*Ffigur 6.1*: *Cyfran y buchesi â hanes o TB, yn ôl statws OTF, 2012 – 2016*

Yn ystod y blynyddoedd diwethaf, disgrifiwyd achosion o ailheintio yn nhermau'r risg gymharol bod buchesi o dan gyfyngiadau symud yn y Cyfnod Hanes o 36 mis wedi gweld achos newydd o TB yn y flwyddyn adrodd o gymharu â buchesi heb hanes o gyfyngiadau a chafodd hyn ei haenu yn ôl maint y fuches, y math o fuches a sir. Cyfrifwyd y risg gymharol drwy rannu cyfran y buchesi â hanes diweddar o TB sydd wedi gweld achos yn y flwyddyn adrodd, â chyfran y buchesi heb hanes diweddar o TB sydd wedi gweld achos yn y flwyddyn adrodd. Drwy ddefnyddio'r dull hwn gellir cymharu risgiau cymharol ond o gofio bod y risg i'r boblogaeth enwadur, ar gyfer pob lefel o bob ffactor, yn hollol wahanol, nid yw'r cymariaethau hyn yn hollol ddilys. Mae hyn yn arbennig o wir am y gwahaniaethau rhwng siroedd, ond mae hefyd yn debygol o fod yn wir o ran categoriau o faint buchesi a mathau o fuchesi, yn ogystal â'r potensial bod pob un o'r ffactorau hyn wedi'u drysu â'i gilydd.

Er mwyn cyfrif am y gwahaniaethau yn y risg sylfaenol yn y boblogaeth, cynhaliwyd dadansoddiad atchwel logistig pan mai'r canlyniad yw'r gymhareb tebygolrwydd ar ôl addasu ar gyfer maint y fuches, y math o fuches a'r sir. Y gymhareb tebygolrwydd yw'r tebygolrwydd y bydd achos o TB mewn buches yn y flwyddyn gyfredol ar ôl achos yn y 36 mis blaenorol, o gymharu â'r tebygolrwydd y bydd achos o TB lle na fu hanes o achos o TB.

*Tabl 6.2: Buchesi lle bu a lle na fu achos o TB yn 2016, yn ôl hanes o TB*

| | Achos o TB yn y Cyfnod Hanes[1] | | Dim achos o TB yn y Cyfnod Hanes[1] | | Cymhareb tebygolrwydd (wedi'i haddasu)[2] | 95% ?CI ar gyfer cymhareb tebygolrwydd | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Buchesi | Achos yn 2016 (%) | Buchesi | Achos yn 2016 (%) | | | |
| **Maint y fuches** | | | | | | | |
| 0 - 10 | 65 | 2 (3.1) | 1,873 | 12 (0.6) | 3.6$^{ns}$ | 0.8 | 16.6 |
| 11 - 50 | 315 | 22 (7.0) | 3,290 | 71 (2.2) | 2.4 | 1.4 | 3.9 |
| 51 - 100 | 371 | 46 (12.4) | 1,933 | 99 (5.1) | 1.9 | 1.3 | 2.8 |
| 100 - 200 | 527 | 79 (15.0) | 1,433 | 101 (7.0) | 1.6 | 1.2 | 2.2 |
| 200 - 300 | 225 | 52 (23.1) | 474 | 38 (8.0) | 2.2 | 1.4 | 3.5 |
| >300 | 356 | 117 (32.9) | 438 | 49 (11.2) | 2.4 | 1.6 | 3.5 |
| Amhend-erfynedig | 0 | - | - | - | - | - | - |
| **Math o fuches** | | | | | | | |
| Eidion | 1,163 | 150 (12.9) | 7,737 | 246 (3.2) | 2.1 | 1.7 | 2.6 |
| Godro | 689 | 168 (24.4) | 1,447 | 123 (8.5) | 2.0 | 1.5 | 2.5 |
| Arall/cymysg | 7 | 0 (0) | 257 | 1 (0.4) | 1.0 | - | - |
| **Rhanbarth Cymru** | | | | | | | |
| Ynys Môn | 33 | 0 (0) | 673 | 9 (1.3) | 1.0 | - | - |
| Gwynedd | 37 | 1 (2.7) | 1,287 | 19 (1.5) | 1.2$^{ns}$ | 0.2 | 9.3 |
| Clwyd | 158 | 12 (7.6) | 1,452 | 34 (2.3) | 2.0 | 1.0 | 4.0 |
| Ceredigion | 177 | 25 (14.1) | 913 | 40 (4.4) | 1.9 | 1.1 | 3.3 |
| Sir Benfro | 324 | 86 (26.5) | 712 | 57 (8.0) | 2.2 | 1.5 | 3.3 |
| Sir Gaerfyrddin | 346 | 61 (17.6) | 1,474 | 51 (3.5) | 2.7 | 1.8 | 4.0 |
| Gogledd Powys | 253 | 53 (20.9) | 851 | 48 (5.6) | 2.4 | 1.6 | 3.7 |
| Canolbarth Powys | 157 | 17 (10.8) | 344 | 32 (9.3) | 0.8$^{ns}$ | 0.4 | 1.5 |
| De Powys | 99 | 14 (14.1) | 439 | 19 (4.3) | 2.1 | 1.0 | 4.5 |
| Y Tair Morgannwg | 95 | 12 (12.6) | 759 | 23 (3.0) | 2.6 | 1.2 | 5.5 |
| Gwent | 180 | 37 (20.6) | 537 | 38 (7.1) | 1.6$^{ns}$ | 0.9 | 2.6 |
| **Cyfanswm** | 1,859 | 318 (17.1) | 9,441 | 370 (3.9) | | | |

[1] Buchesi o dan gyfyngiadau unrhyw bryd yn ystod y Cyfnod Hanes, oni bai bod y cyfyngiad wedi para am fwy na phedwar mis yn 2016; os felly, nid yw'r dadansoddiadau yn cynnwys y fuches; diffinnir y Cyfnod Hanes fel y 36 mis cyn dyddiad dechrau'r achos o ailheintio neu, lle na fu achos o TB mewn buches, y 36 mis cyn canolbwynt y Cyfnod Cyfredol
[2] Y tebygolrwydd bod buchesi o dan gyfyngiadau symud yn y Cyfnod Hanes o 36 mis wedi gweld achos newydd o TB yn 2016 o gymharu â buchesi heb unrhyw hanes o gyfyngiadau symud.
[ns] Ddim yn ystadegol arwyddocaol

Roedd y tebygolrwydd o achos newydd mewn buchesi â hanes o TB o gymharu â'r rhai heb unrhyw hanes o TB ar ei uchaf ymhlith buchesi a chanddynt lai na 50 o anifeiliaid a mwy na 300 (Tabl 6.2). O ran buchesi eidion a godro, roedd y tebygolrwydd y byddai achos newydd mewn buchesi â hanes o TB, o gymharu â'r rhai heb unrhyw hanes o TB, bron yr un fath. Yn rhanbarthol, roedd y tebygolrwydd yn amrywio o 0.8 (Gogledd Powys) i 2.7 (Sir Gaerfyrddin). Mae'r cyfyngau hyder ar gyfer y cymarebau tebygolrwydd mewn siroedd yn gorgyffwrdd, sy'n golygu nad oes modd gwahaniaethu rhwng gwahaniaethau gwirioneddol rhwng siroedd.

Mae Tabl 6.3 yn dangos ystadegau disgrifiadol ar gyfer yr amser a aeth heibio rhwng diwedd y cyfyngiadau symud yn yr achos mwyaf diweddar o TB yn y Cyfnod Hanes a dyddiad dechrau'r achos cyntaf yn y Cyfnod Cyfredol.

*Tabl 6.3: Amser a aeth heibio rhwng diwedd y cyfyngiadau symud yn yr achos* ***mwyaf diweddar*** *o TB yn y Cyfnod Hanes a dyddiad dechrau'r achos cyntaf yn y Cyfnod Cyfredol*

| Math o achos blaenorol[1] | Math o achos yn 2016[2] | Amser a aeth heibio (diwrnodau)[3] | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Cymedr | Canolrif | Gwyriad Safonol | Isaf | Uchaf |
| Unrhyw un | Unrhyw un | 498 | 486 | 282 | 11 | 1,092 |
| OTF-W | Unrhyw un | 499 | 483 | 279 | 11 | 1,074 |
| OTF-S | Unrhyw un | 492 | 510 | 315 | 56 | 1,092 |
| Unrhyw un | OTF-W | 494 | 481 | 282 | 11 | 1,092 |
| OTF-W | OTF-W | 495 | 478 | 278 | 11 | 1,074 |
| OTF-S | OTF-W | 474 | 498 | 324 | 56 | 1,092 |
| Unrhyw un[4] | OTF-S | 697 | 609 | 205 | 499 | 1,047 |
| OTF-W | OTF-S | 735 | 697 | 239 | 499 | 1,047 |
| OTF-S | OTF-S | 647 | 546 | 185 | 535 | 861 |

[1] Unrhyw un: Yr achos mwyaf diweddar yn y cyfnod hanes p'un a yw'n achos OTF-S neu'n OTF-W; OTF-W: yr achos diwethaf lle bu'r achos diwethaf yn un OFT-W; OTF-S: yr achos diwethaf lle bu'r achos diwethaf yn un OTF-S

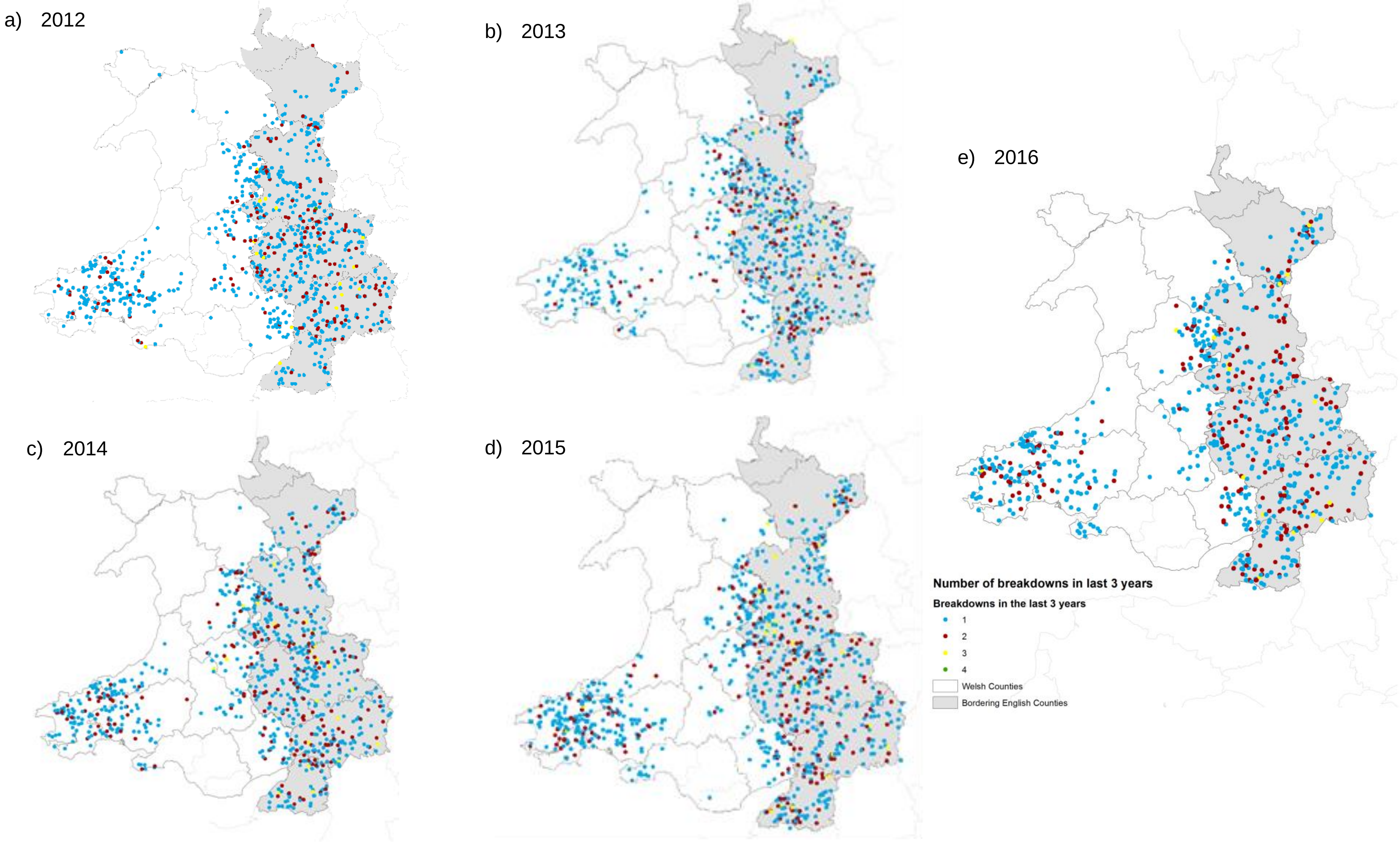
[2] Unrhyw un: Achos(ion) OTF-S neu OTF-W yn 2016; OTF-W: digwyddodd achos(ion) OTF-W ar unrhyw adeg yn 2016 (nid y cyntaf o reidrwydd); OTF-S: dim ond achos(ion) OTF-S a ddigwyddodd yn 2016

[3] Ar gyfer buchesi a welodd achos OTF-S yn ystod y Cyfnod Cyfredol ac wedyn achos OTF-W yn ddiweddarach yn y flwyddyn, defnyddiwyd dyddiad yr achos OTF-W ond dosbarthwyd y statws OTF yn un OTF-W. Mae ond yn cynnwys achosion o ailheintio lle y daeth yr achos blaenorol i ben rhwng 1 Ionawr 2013 a diwedd mis Ebrill 2016; Cyfrifwyd yr amser a aeth heibio fel nifer y diwrnodau rhwng diwedd yr achos diwethaf a dechrau'r achos newydd cyntaf yn 2016. Os mai achos OTF-S oedd yr achos cyntaf yn 2016 ond bu achos OTF-W yn y fuches yn dilyn hynny, dangosir y math o achos yn 2016 fel un OTF-W ond defnyddir dyddiad yr achos cyntaf (OTF-S) i gyfrifo'r amser a aeth heibio.

[4] Dim ond saith buches a gafodd achos OTF-S yn 2016; Cafodd tair o'r rhain achos OTF-S yn y Cyfnod Hanes a chafodd y pedair arall achos OTF-W yn y Cyfnod Hanes.

O'r 318 o achosion o ailheintio a gynhwyswyd yn y dadansoddiadau, roedd yr amser a aeth heibio rhwng achosion yn amrywio o 11 diwrnod i 36 mis (canolrif = 16 mis). Roedd yr hyd canolrifol rhwng achosion yn tueddu i fod yn hwy lle roedd y math o achos yn 2016 yn un OTF-S yn lle un OTF-W; mae hyn i'r gwrthwyneb i'r hyn a welwyd yn 2015. Gellir priodoli'r cyfnod cynyddol hwn o amser rhwng achosion OTF-S i'r ffaith bod nifer yr achosion o'r fath yn lleihau o ganlyniad i'r defnydd o dystiolaeth epidemiolegol i ailddosbarthu achosion yn rhai OTF-W, yn enwedig am y dylai achosion yn y tair blynedd flaenorol ysgogi ailddosbarthiad.

Dengys Ffigur 6.2 ddosbarthiad achosion o ailheintio yng Nghymru a'r siroedd cyffiniol yn Lloegr rhwng 2012 a 2016. Ni fu fawr ddim gwahaniaeth yn nosbarthiad achosion o ailheintio yn 2016 o gymharu â 2015. Roedd y rhan fwyaf o fuchesi lle bu achos o ailheintio yn 2016 ond wedi gweld un achos OTF-W blaenorol yn y Cyfnod Hanes, ac nid oedd unrhyw fuchesi wedi gweld mwy na thri achos yn ystod yn tair blynedd diwethaf.




*Ffigur 6.2: Buchesi a welodd achosion newydd o TB buchol yn 2012 - 2016 lle bu rhwng un a phedwar achos OTF-W yn y 36 mis blaenorol (buchesi lle bu achosion o ailheintio)*

# 7.0 Buchesi ag adweithyddion amhendant lle bu achos yn dilyn hynny

---

**Pwyntiau allweddol:**

- Aeth 19% (140/762) o fuchesi ag adweithyddion amhendant yn unig a oedd yn ddi-haint ar adeg ailbrofi yn eu blaen i gael eu heintio yn y 15 mis dilynol o gymharu â 5% yn unig (463/9,276) o fuchesi heb adweithyddion amhendant a gafodd brawf clir ar adeg y prawf rheolaidd ar y fuches gyfan.

- Aeth mwy o fuchesi godro a oedd yn ddi-haint ar adeg ailbrofi'r adweithyddion amhendant yn eu blaen i gael eu heintio â TB ar adeg prawf dilynol o gymharu â buchesi eidion (23% o gymharu â 14%) (Tabl 7.1)

- Cafodd 49% o anifeiliaid a oedd yn adweithyddion amhendant yn unig brawf clir ar adeg eu hailbrofi am y tro cyntaf, gan barhau i fod yn ddi-haint yn y cyfnod dilynol (Ffigur 7.6)

---

Mae'r adran hon yn dadansoddi ffawd buchesi yn y 15 mis ar ôl prawf *cychwynnol* ar y fuches:

- lle nad oedd y fuches eisoes o dan gyfyngiadau
- lle na fu unrhyw adweithyddion amhendant heb eu datrys yn y fuches ar adeg y prawf cychwynnol ar y fuches
- lle y canfuwyd un neu fwy o adweithyddion amhendant
- lle na ddatgelwyd achos gan y prawf cychwynnol ar y fuches
- lle y cynhaliwyd y prawf yn y 12 mis cyn y flwyddyn adrodd er mwyn caniatáu ar gyfer cyfnod dilynol o 15 mis

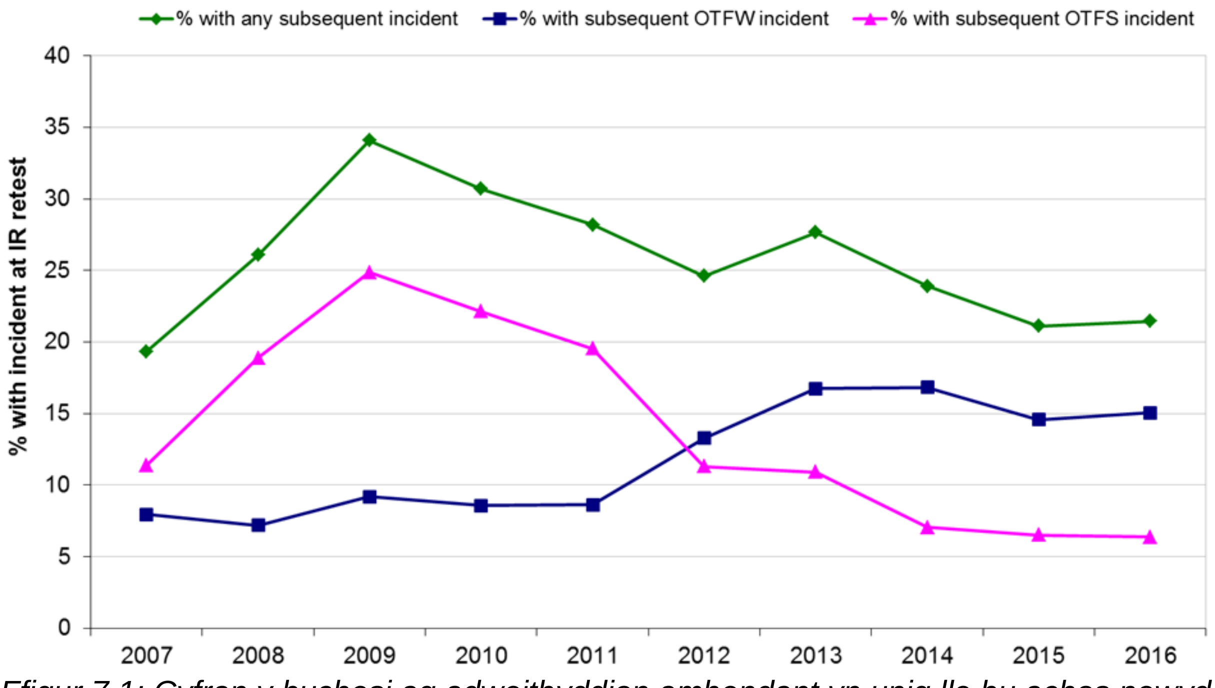
Yn yr adran hon, disgrifir y math hwn o brawf cychwynnol ar y fuches fel *prawf ar adweithyddion amhendant yn unig*. Y cyfnod rhwng ailbrofi adweithyddion amhendant ar hyn o bryd yw 60 diwrnod. Mae'n bwysig mesur buchesi ag adweithyddion amhendant yn unig lle mae achosion dilynol oherwydd gall anifeiliaid yn y buchesi hyn fod wedi'u heintio mewn gwirionedd ar adeg y prawf ar adweithyddion amhendant yn unig. Fodd bynnag, efallai na fydd rhai o'r buchesi hyn o dan gyfyngiadau symud am fod y dehongliad o'r prawf croen yn amhendant ond bydd eraill o dan gyfyngiadau symud tan yr ail brawf oherwydd hanes diweddar o TB. Mae i hyn oblygiadau pwysig o ran yr ymdrechion i reoli lledaeniad y clefyd yng Nghymru.

Roedd 970 o fuchesi ag adweithyddion amhendant yn unig yng Nghymru yn 2016, y cafodd 146 (15%) ohonynt achos OTF-W ar adeg ailbrofi'r adweithyddion amhendant ac y cafodd 62 (6%) ohonynt achos OTF-S. Nid oedd y 762 arall (79%) wedi gweld achos newydd o TB ar adeg ailbrofi'r adweithyddion amhendant. Felly, canfuwyd achos newydd o TB ar adeg ailbrofi'r adweithyddion amhendant ymhlith 208 (21%) o fuchesi a gafodd brofion ar adweithyddion amhendant yn unig yn 2016.

O'r 762 o fuchesi a gafodd brawf clir ar adeg ailbrofi'r adweithyddion amhendant, cafodd 748 brawf ar y fuches gyfan yn dilyn hynny yn ystod y cyfnod dilynol o 15 mis. O'r buchesi hyn, aeth 19% (n=140) yn eu blaen i gael achos yn y prawf nesaf ar y fuches gyfan, o gymharu â 5% (463/9,276) o fuchesi heb adweithyddion amhendant a gafodd brawf ar y fuches gyfan yn 2015; aeth nifer sylweddol fwy o fuchesi ag adweithyddion amhendant yn

unig a oedd yn ddi-haint ar adeg ailbrofi yn eu blaen i gael eu heintio o gymharu â buchesi heb adweithyddion amhendant a gafodd brawf clir ar adeg y prawf rheolaidd ar y fuches gyfan yn ystod yr un cyfnod (19% o gymharu â 5%, p<0.001 prawf Union Fishers). Roedd y cyfrannau a welwyd yn 2016 yn debyg i'r rhai a welwyd yn ystod y blynyddoedd diwethaf.

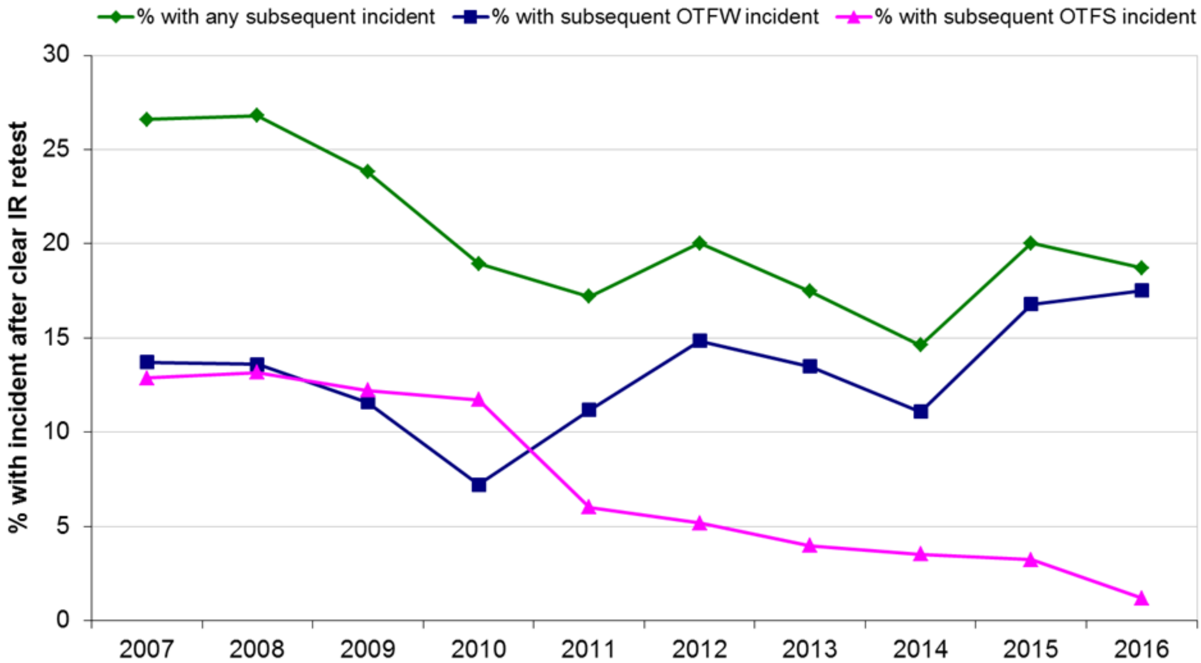
Dengys Ffigur 7.1 a Ffigur 7.2 y newid yng nghyfran y buchesi ag adweithyddion amhendant yn unig a gafodd achos newydd o TB ar adeg ailbrofi'r adweithyddion amhendant neu brawf dilynol ar y fuches gyfan ers 2007. Bu cynnydd yng nghyfran y buchesi ag adweithyddion amhendant yn unig a gafodd achos OTF-S yn dilyn hynny ar adeg ailbrofi'r adweithyddion amhendant hyd at 2009 (8% yn 2006 i tua 25% yn 2009; Ffigur 7.1). Y defnydd o brofion intefferon-gama ar gyfer yr ail brofion sydd fwyaf tebygol o fod wedi achosi'r cynnydd hwn. Fe'u cyflwynwyd yn 2006 ac maent yn tueddu i ganfod llawer o anifeiliaid sydd wedi cael ymatebion imiwnolegol ffiniol i'r prawf croen a oedd wedi'i gwneud yn fwy tebygol y byddant yn rhai heb friwiau canfyddadwy neu'n rhai â meithriniad negyddol. Fodd bynnag, ers 2009 mae'r ffigur wedi gostwng yn sylweddol, sef tua 7% ar gyfer y tair blynedd diwethaf. Mae hyn yn ymwneud â'r newid yn y ffordd y dosbarthwyd achosion o 2011. Roedd cyfran y buchesi ag adweithyddion amhendant yn unig a gafodd achos OTF-W yn dilyn hynny ar adeg ailbrofi'r adweithyddion amhendant wedi aros yn gyson, sef rhwng 7% a 9% cyn 2011. Fel y disgwylid, cynyddodd y gyfran hon ar ôl yr adeg hon gan fod mwy o fuchesi yn cael eu dosbarthu'n rhai OTF-W o 2011 ymlaen. Fodd bynnag, er gwaethaf y cynnydd hwn mae'r gyfran ei hun wedi aros yn gymharol sefydlog ers 2013, rhwng 15% a 17%




*Ffigur 7.1: Cyfran y buchesi ag adweithyddion amhendant yn unig lle bu achos newydd o TB ar adeg ailbrofi'r adweithyddion amhendant*

Gostyngodd cyfran y buchesi lle bu unrhyw achos ar adeg profi yn dilyn ail brawf clir ar yr adweithyddion amhendant o 27% yn 2008 i 17% yn 2011 (Ffigur 7.2); er bod y gyfran hon wedi aros rhwng 15% a 18% ers hynny. Ar ôl y newid i'r ffordd roedd achosion yn cael eu dosbarthu o 2011, roedd y duedd ar gyfer buchesi lle bu achosion OTF-W ar ôl ail brofion clir ar yr adweithyddion amhendant yn olrhain y duedd ar gyfer pob achos. Disgwylir hyn gan mai achosion OTF-W sy'n cyfrif am fwyafrif mawr o'r holl achosion bellach. I'r gwrthwyneb, mae cyfran y buchesi lle bu achos OTF-S ar adeg prawf yn dilyn ail brawf clir

ar yr adweithyddion amhendant wedi dilyn patrwm gostyngol ers 2010, gan ostwng i 1% yn 2016.




*Ffigur 7.2: Cyfran y buchesi lle bu achos newydd o TB ar ôl ail brawf clir ar yr adweithyddion amhendant*[1]

*[1] Ni chafodd buchesi na chawsant brawf ar y fuches gyfan yn y cyfnod dilynol o 15 mis eu cynnwys yn yr enwadur.*

Ymddengys bod cyfran y buchesi ag adweithyddion amhendant yn unig lle bu achos newydd ar adeg ailbrofi'r adweithyddion amhendant neu brofion dilynol yn ystod y cyfnod o 15 mis yn amrywio yn ôl maint y fuches, y math o fuches a'r ardal ddaearyddol (Tabl 7.1). Er enghraifft, bu achos ar adeg ail brawf ar adweithyddion amhendant mewn 22% o'r buchesi eidion ag adweithyddion amhendant yn unig, a oedd yn debyg i'r gyfran ar gyfer buchesi godro (21%). O'r buchesi a oedd yn ddi-haint ar adeg ailbrofi'r adweithyddion amhendant, bu achos mewn 12% o'r buchesi eidion ar adeg y prawf dilynol ar y fuches gyfan, o gymharu â 23% ar gyfer buchesi godro. Yn gyffredinol, gwelir y cydberthnasau rhwng demograffeg buchesi a chyfraddau TB a nodwyd yn Adran 2 hefyd yng nghyfrannau'r buchesi ag adweithyddion amhendant yn unig sy'n mynd yn eu blaen i gael achosion yn dilyn hynny, h.y. mae'r ffactorau sy'n gysylltiedig â chyfraddau uwch o TB hefyd yn gysylltiedig â lefelau uwch o fuchesi ag adweithyddion amhendant yn unig sy'n mynd yn eu blaen i gael achos yn ddiweddarach.

Yn debyg i fuchesi ag adweithyddion amhendant yn unig, ymddengys bod cyfran y buchesi di-haint lle bu achos newydd ar adeg prawf dilynol ar y fuches gyfan yn ystod y cyfnod o 15 mis yn amrywio yn ôl maint y fuches, y math o fuches a'r ardal ddaearyddol ac adlewyrchir hyn yn nifer yr achosion o TB. Mae hyn yn awgrymu bod buchesi sy'n wynebu risg uchel o heintio yn fwy tebygol o weld achos ar adeg prawf dilynol ar y fuches gyfan ar ôl prawf clir ar adeg y prawf cychwynnol.

Mae'r tueddiadau yng nghyfran y buchesi ag adweithyddion amhendant lle bu achosion yn dilyn hynny yn amrywio ledled Cymru (Ffigurau 7.3 ac).

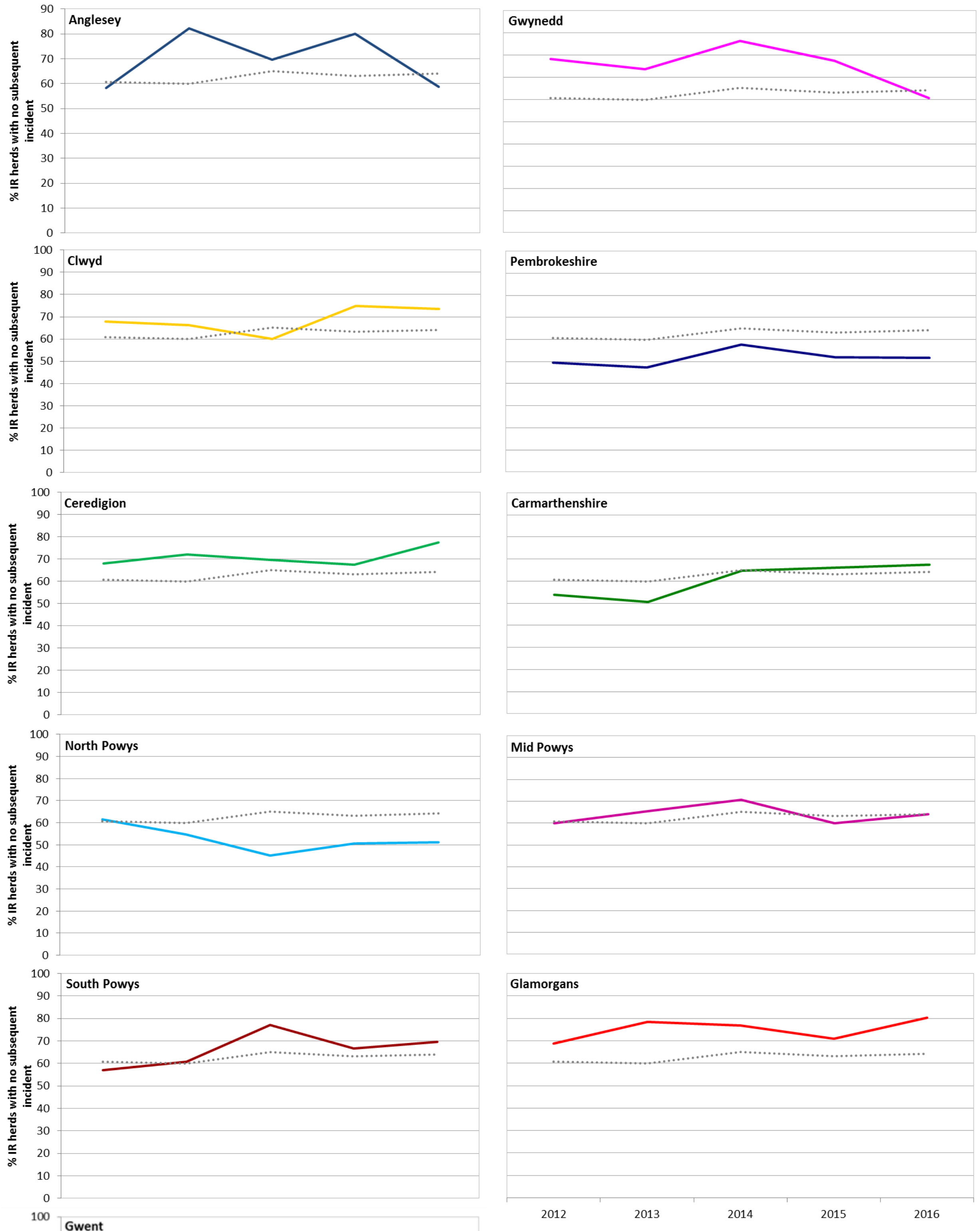
Dengys Ffigur 7.4 ddosbarthiad daearyddol buchesi ag adweithyddion amhendant yn unig lle na fu achos yn dilyn hynny, achos newydd o TB ar adeg ailbrofi'r adweithyddion

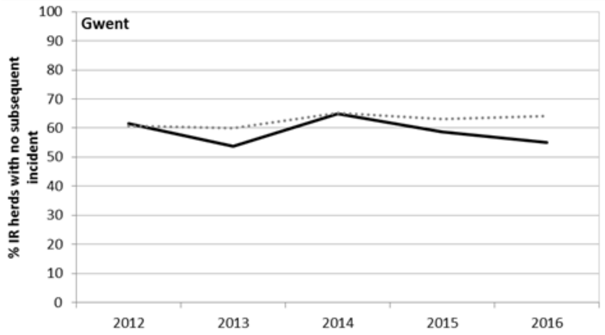
amhendant nac achos newydd o TB ar adeg y prawf yn dilyn ail brawf clir ar yr adweithyddion amhendant yn 2016. Mae dwysedd buchesi sydd ag o leiaf un adweithydd amhendant dros y pum mlynedd diwethaf hefyd yn dangos gostyngiad cyffredinol (Ffigur 7.5); mae’r patrwm hwn yn adlewyrchu dwysedd buches (Adran 1; Ffigur 1.1).

*Tabl 7.1: Achosion o TB yn y 15 mis yn dilyn profion lle y canfuwyd adweithyddion amhendant yn unig, ac achosion o TB yn y 15 mis yn dilyn prawf clir ar y fuches gyfan, 2016*

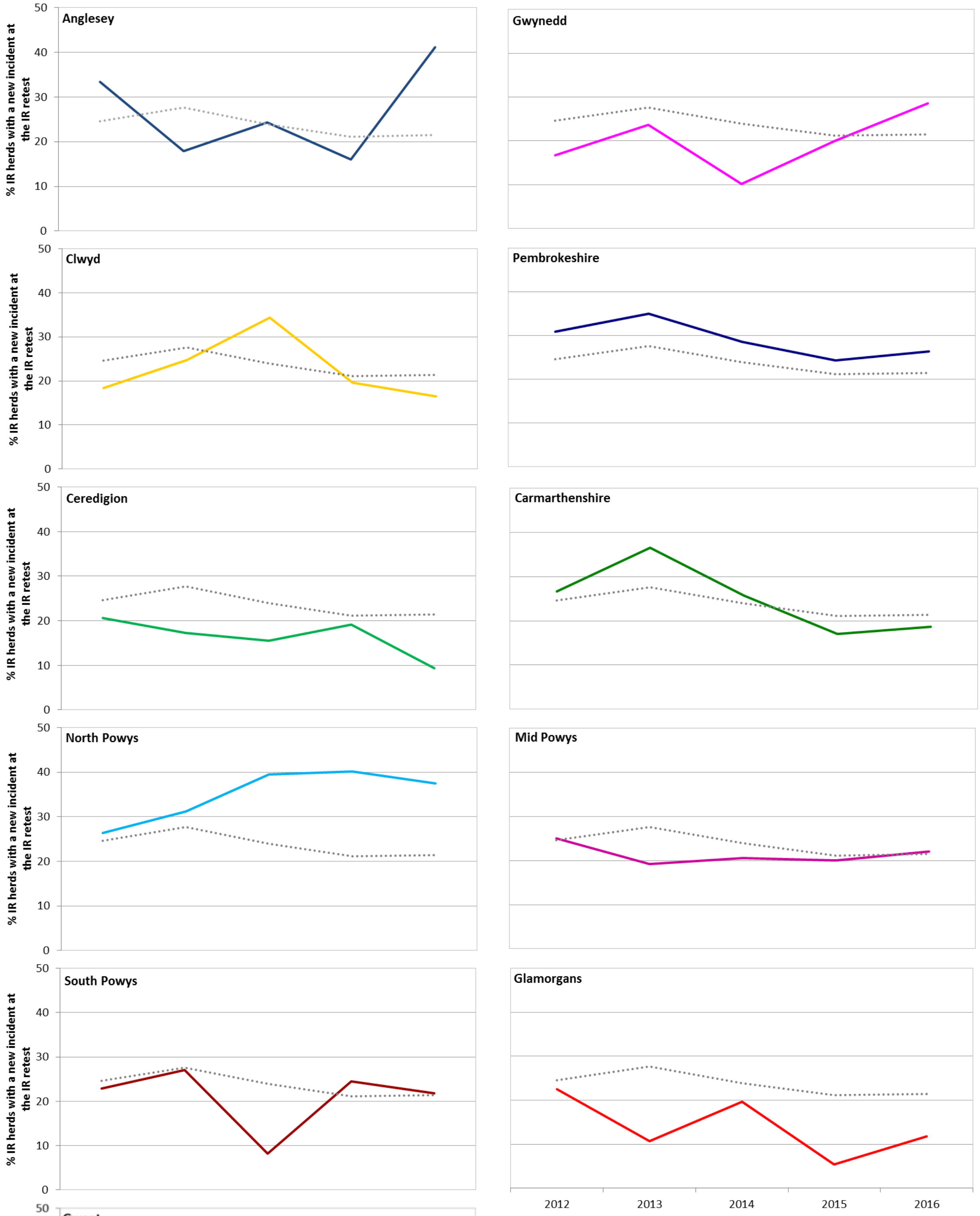
| | Buchesi ag adweithyddion amhendant yn unig ar adeg ailbrofi[1] | Buchesi ag adweithyddion amhendant lle ceir achos ar adeg ailbrofi (%) | | Buchesi sy'n ddi-haint ar adeg ailbrofi gyda phrawf dilynol ar y fuches gyfan | Buchesi ag adweithyddion amhendant yn unig lle bu achos ar adeg prawf dilynol ar y fuches gyfan (%) | | Buchesi di-haint gyda phrawf dilynol[1] | Achos ar adeg prawf dilynol (%) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Cyfanswm | OTF-W | | Cyfanswm | OTF-W | | Cyfanswm | OTF-W |
| **Maint y fuches** | | | | | | | | | |
| 1-10 | 26 | 4 (15.4) | 1 (3.8) | 13 | 1 (7.7) | 0 (0) | 1,450 | 15 (1.0) | 11 (0.8) |
| 11-50 | 121 | 24 (19.8) | 12 (9.9) | 95 | 4 (4.2) | 3 (3.2) | 3,327 | 97 (2.9) | 75 (2.3) |
| 51-100 | 182 | 33 (18.1) | 19 (10.4) | 148 | 25 (16.9) | 22 (14.9) | 2,021 | 104 (5.1) | 84 (4.2) |
| 101-200 | 286 | 63 (22) | 45 (15.7) | 223 | 27 (12.1) | 26 (11.7) | 1,521 | 119 (7.8) | 100 (6.6) |
| 201-300 | 132 | 30 (22.7) | 26 (19.7) | 102 | 26 (25.5) | 25 (24.5) | 505 | 67 (13.3) | 63 (12.5) |
| >300 | 223 | 54 (24.2) | 43 (19.3) | 167 | 57 (34.1) | 55 (32.9) | 452 | 61 (13.5) | 55 (12.2) |
| **Math** | | | | | | | | | |
| Eidion | 481 | 107 (22.2) | 65 (13.5) | 362 | 51 (14.1) | 44 (12.2) | 7,547 | 313 (4.1) | 250 (3.3) |
| Godro | 482 | 99 (20.5) | 80 (16.6) | 381 | 89 (23.4) | 87 (22.8) | 1,603 | 149 (9.3) | 137 (8.5) |
| Arall/cymysg | 7 | 2 (28.6) | 1 (14.3) | 5 | 0 (0) | 0 (0) | 126 | 1 (0.8) | 1 (0.8) |
| **Ardal Ddaearyddol** | | | | | | | | | |
| Ynys Môn | 17 | 7 (41.2) | 1 (5.9) | 10 | 0 (0) | 0 (0) | 619 | 7 (1.1) | 0 (0) |
| Gwynedd | 28 | 8 (28.6) | 3 (10.7) | 20 | 3 (15) | 2 (10) | 1,173 | 13 (1.1) | 4 (0.3) |
| Clwyd | 79 | 13 (16.5) | 2 (2.5) | 63 | 8 (12.7) | 7 (11.1) | 1,379 | 38 (2.8) | 29 (2.1) |
| Sir Benfro | 193 | 51 (26.4) | 45 (23.3) | 140 | 42 (30) | 42 (30) | 755 | 81 (10.7) | 74 (9.8) |
| Ceredigion | 129 | 12 (9.3) | 10 (7.8) | 115 | 17 (14.8) | 16 (13.9) | 903 | 42 (4.7) | 38 (4.2) |
| Sir Gaerfyrddin | 219 | 41 (18.7) | 31 (14.2) | 177 | 30 (16.9) | 29 (16.4) | 1,426 | 71 (5.0) | 65 (4.6) |
| Gogledd Powys | 80 | 30 (37.5) | 21 (26.3) | 49 | 9 (18.4) | 8 (16.3) | 934 | 78 (8.4) | 67 (7.2) |
| Canolbarth Powys | 50 | 11 (22) | 9 (18) | 38 | 7 (18.4) | 5 (13.2) | 412 | 34 (8.3) | 30 (7.3) |
| De Powys | 46 | 10 (21.7) | 7 (15.2) | 35 | 4 (11.4) | 4 (11.4) | 444 | 20 (4.5) | 16 (3.6) |
| Y Tair Morgannwg | 51 | 6 (11.8) | 4 (7.8) | 43 | 4 (9.3) | 3 (7) | 684 | 30 (4.4) | 20 (2.9) |
| Gwent | 78 | 19 (24.4) | 13 (16.7) | 58 | 16 (27.6) | 15 (25.9) | 547 | 49 (9.0) | 45 (8.2) |
| **Cyfanswm** | **970** | **208 (21.4)** | **146 (15.1)** | **748** | **140 (18.7)** | **131 (17.5)** | **9,276** | **463 (5.0)** | **388 (4.2)** |

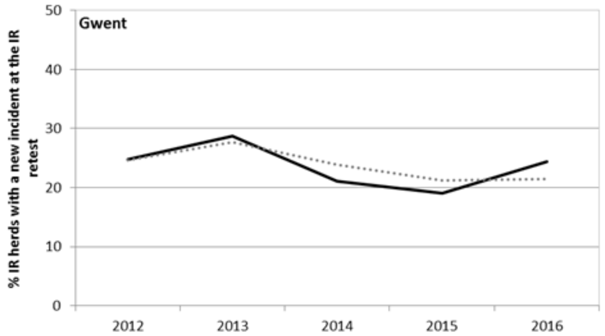
[1] Dim ond buchesi a gafodd brawf ar y fuches gyfan sydd wedi'u cynnwys yma gan na ellir gwarantu bod y rhai sydd wedi cael profion clir ar lefel anifail yn rhydd o haint TB.



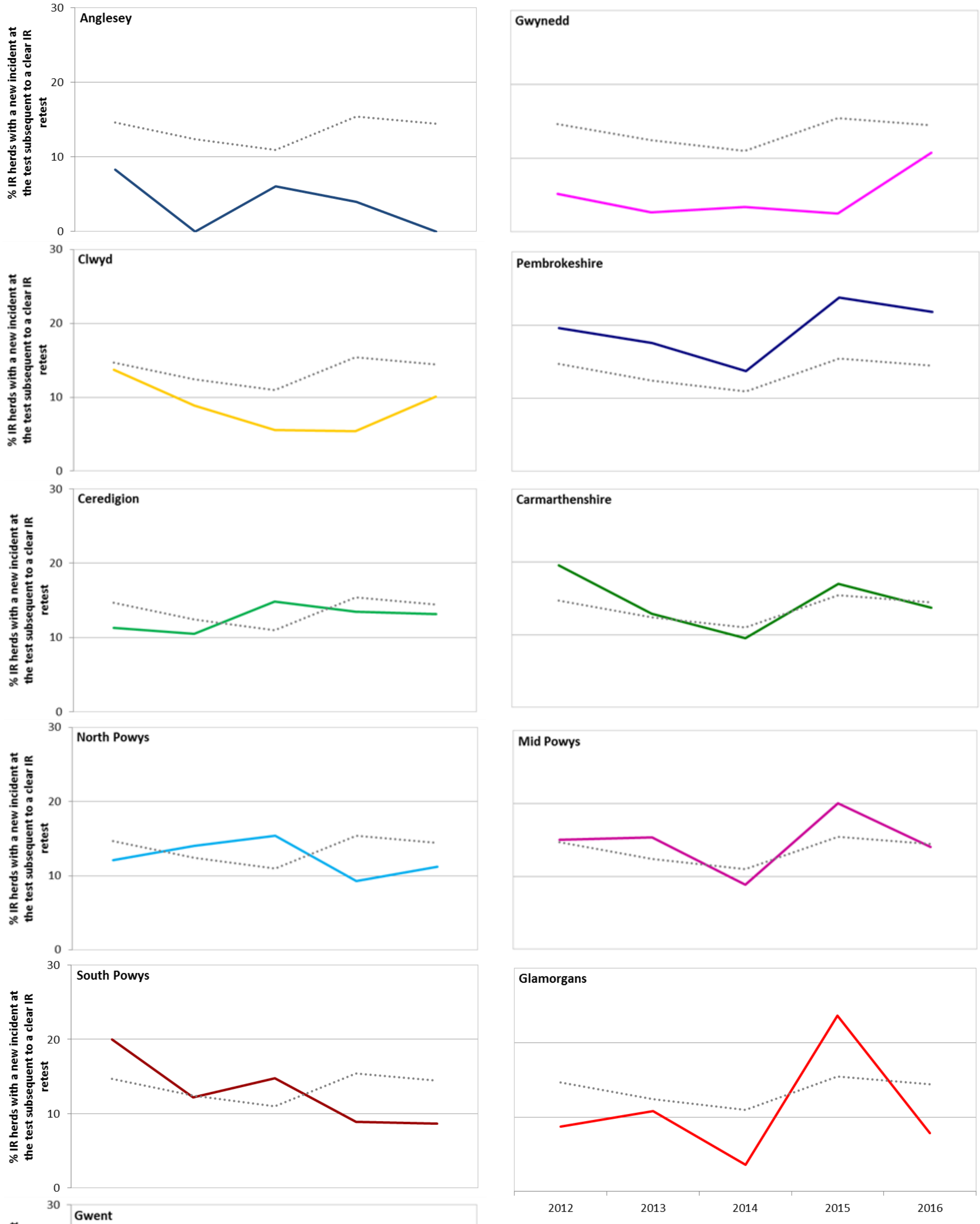



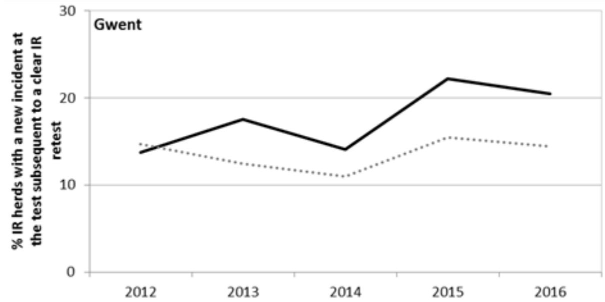

*Ffigur 7.3a: Buchesi ag adweithyddion amhendant heb achos dilynol o TB o fewn 15 mis. Mae'r llinell ddotiog lwyd yn cynrychioli'r tueddiadau yng Nghymru yn gyffredinol*



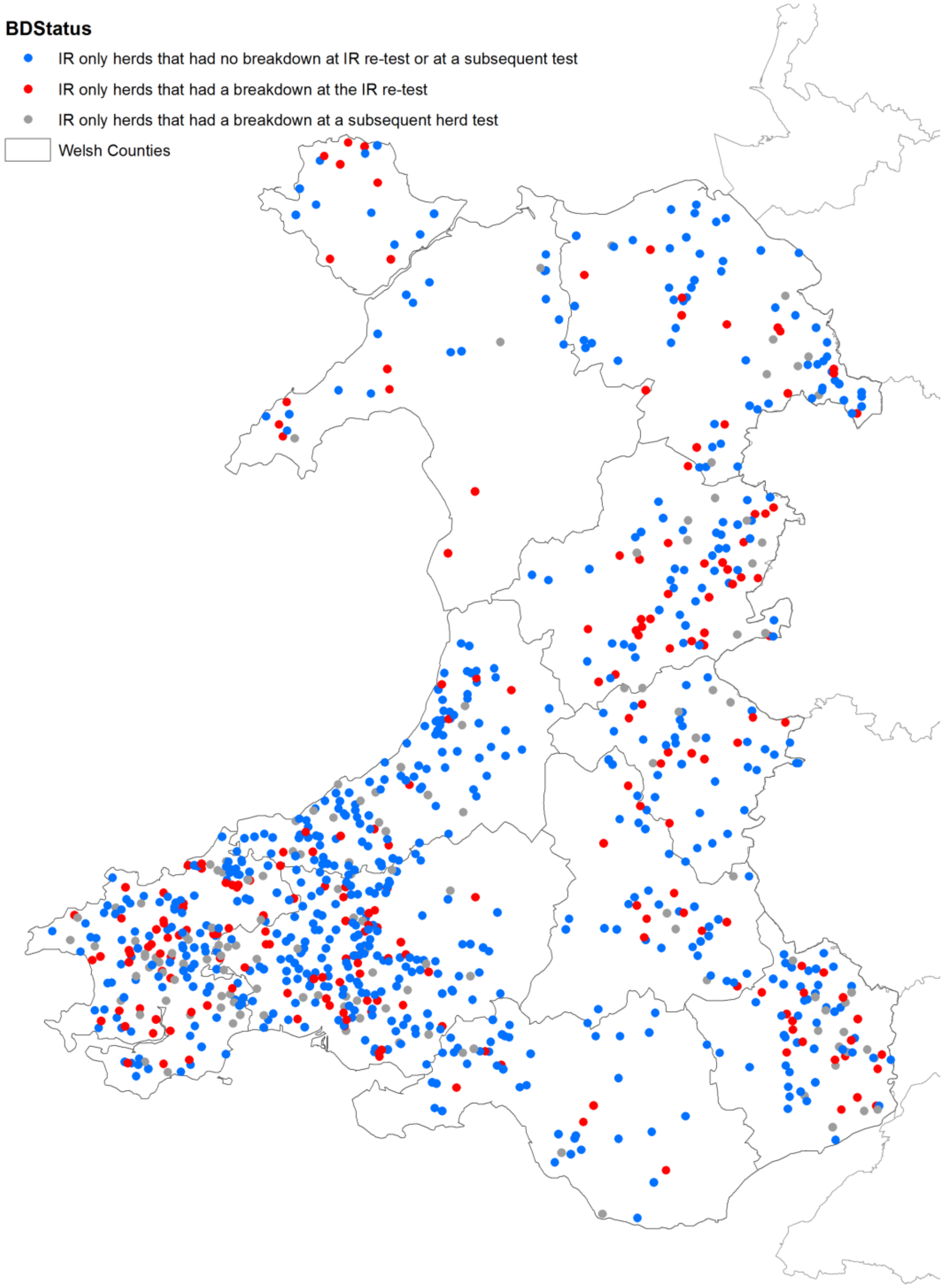




*Ffigur 7.3b: Buchesi ag adweithyddion amhendant lle bu achos newydd o TB ar adeg ailbrofi'r adweithyddion amhendant. Mae'r llinell ddotiog lwyd yn cynrychioli'r tueddiadau yng Nghymru yn*

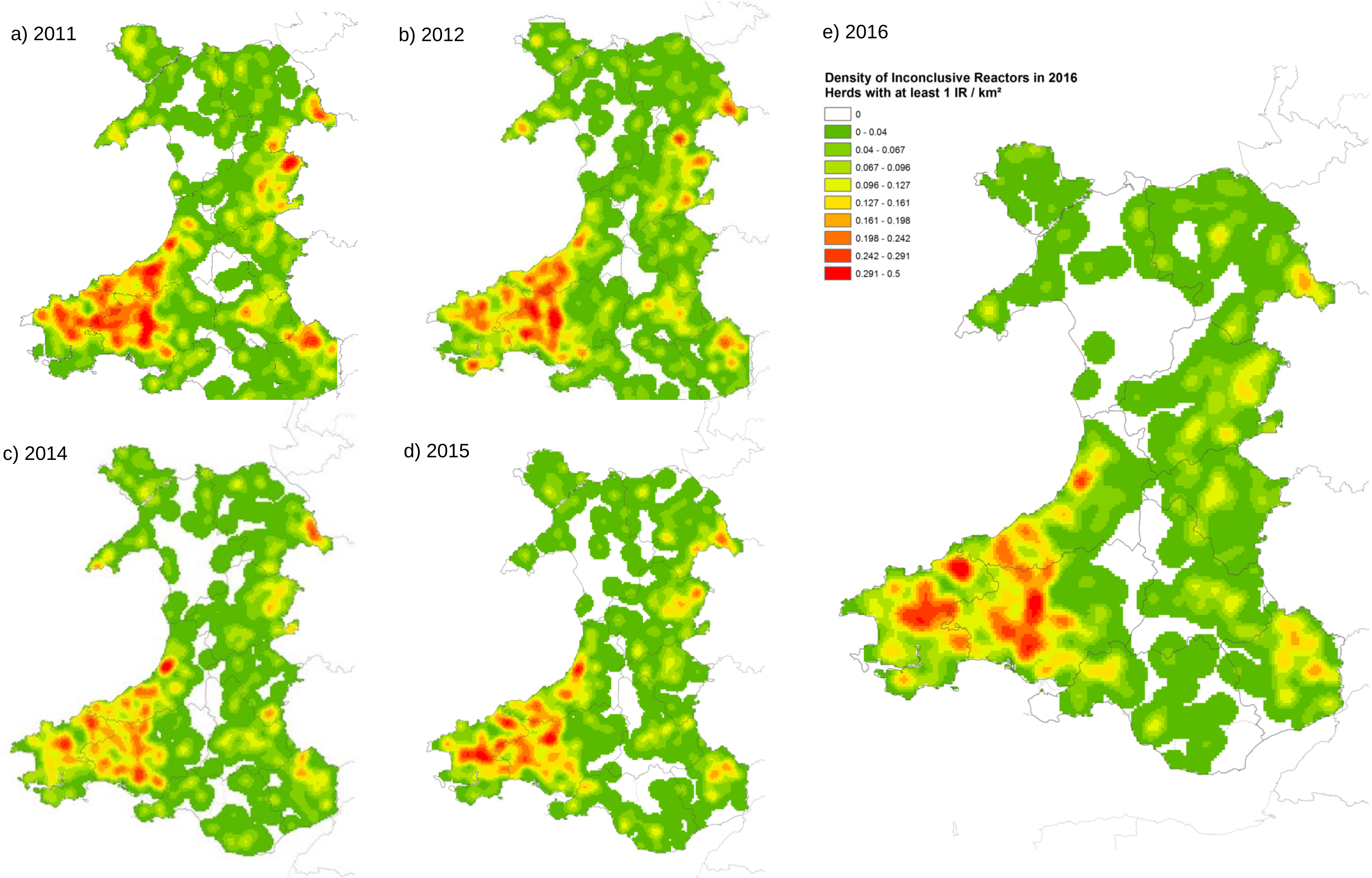



Ffigur 7.3c: Buchesi ag adweithyddion amhendant lle bu achos newydd o TB ar adeg y prawf yn dilyn ail brawf clir ar yr adweithyddion amhendant o fewn 15 mis. Mae'r llinell ddotiog lwyd yn




*Ffigur 7.4*: *Buchesi ag adweithyddion amhendant heb achos dilynol; achos newydd o TB ar adeg ailbrofi'r adweithyddion amhendant ar adeg y prawf yn dilyn ail brawf clir ar adweithyddion amhendant o fewn 15 mis, 2016*




*Ffigur 7.5*: *Dwysedd buchesi sydd ag o leiaf un adweithydd amhendant, 2012 – 2016*

*7.1 Deall ffawd adweithyddion amhendant*

Mae canfod beth sy'n digwydd i adweithyddion amhendant ar lefel anifail yn hollbwysig er mwyn adolygu'r polisi a gymhwysir at yr anifeiliaid hyn. Datblygwyd diagram llif sy'n nodi ffawd adweithyddion amhendant gan ystyried hanes profi a goruchwyliaeth yn y lladd-dy (Ffigur 7.6).

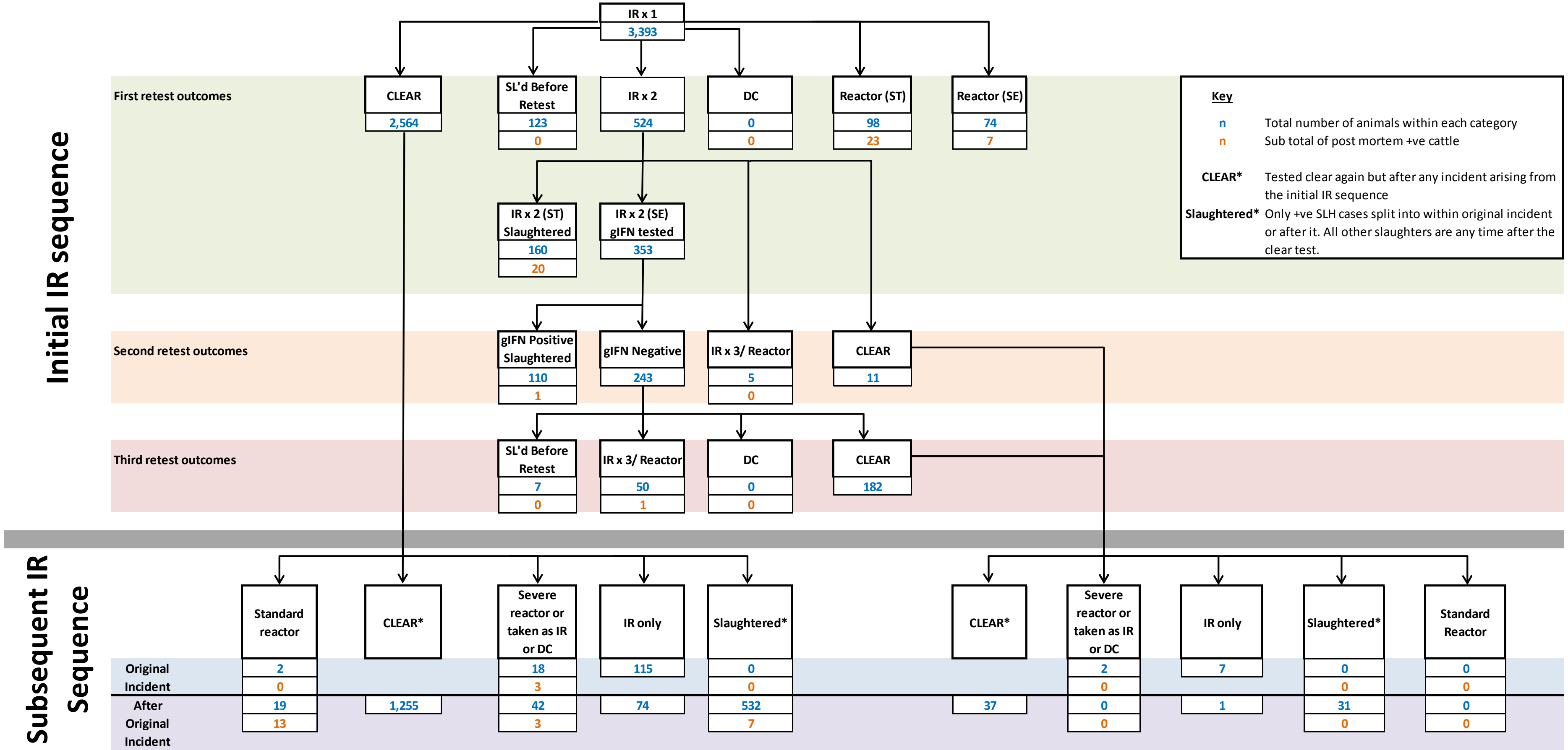
Y cohort o anifeiliaid a ddilynwyd oedd y rhai a gafodd adwaith amhendant ar adeg y prawf cychwynnol y tu allan i achos yn 2015, a dilynwyd yr anifeiliaid hyn am 15 mis ar ôl y prawf cychwynnol. Mae Ffigur 7.6 wedi'i rannu'n ddilyniant cychwynnol yr adweithyddion amhendant (uwchlaw'r llinell lwyd) sy'n dilyn anifeiliaid hyd at brawf clir neu ddod yn adweithydd amhendant x2 ac x3 neu gael ei waredu, a dilyniant dilynol yr adweithyddion amhendant (islaw'r llinell lwyd) sy'n disgrifio'r hyn sy'n digwydd i anifeiliaid sy'n cael prawf ar adeg ailbrofi'r adweithyddion amhendant. Gall adweithydd amhendant gael prawf clir ar adeg yr ail brawf cyntaf neu'r trydydd ail brawf, a chynrychiolir hyn gan y ddwy ffrwd yn nilyniant dilynol yr adweithyddion amhendant. Os daw anifail yn adweithydd amhendant x2, gan ddefnyddio'r dehongliad safonol o'r prawf caiff ei waredu i'w ladd. Os daw yn adweithydd amhendant x2, gan ddefnyddio'r dehongliad llym o'r prawf, caiff ei ailbrofi eto gan ddefnyddio prawf gama interfferon (gIFN). Os bydd yn pasio'r prawf hwnnw caiff brawf croen arall ac os daw'r anifail yn adweithydd amhendant x3, caiff ei waredu i'w ladd fel adweithydd.

O'r 3,393 o'r anifeiliaid a oedd yn adweithyddion amhendant yn unig a gafodd adwaith amhendant i'r prawf croen yn 2015, cafodd 2,564 (76%) brawf clir ar yr adeg yr ail brawf cyntaf, a pharhaodd 1,255 o'r rhain (49%) i fod yn ddi-haint yn ystod y cyfnod dilynol gyda 525 arall yn cael eu lladd o dan amgylchiadau arferol a chael canlyniad sgrinio negyddol yn y lladd-dy. O'r 1,255 o anifeiliaid hynny, aeth 47 (4%) yn eu blaen i gael achos o fewn tri mis i'r prawf clir hwnnw a 97 arall (8%) o fewn 12 mis (ni ddangosir y data). Yn ystod yr un cyfnod hwn cafwyd 186,502 o anifeiliaid nad oeddent yn adweithyddion amhendant (h.y. anifeiliaid a oedd wedi cael prawf clir) y parhaodd 149,419 (80%) ohonynt i fod yn ddi-haint.

O'r 2,564 o anifeiliaid a oedd yn adweithyddion amhendant yn unig a gafodd brawf clir ar adeg yr ail brawf cyntaf, daeth 135 (5%) yn adweithydd neu'n adweithydd amhendant fel rhan o'r achos gwreiddiol, a daeth 135 eraill (5%) yn adweithydd neu'n adweithydd amhendant ar adeg prawf yn dilyn yr achos cychwynnol. Aeth saith anifail o'r cohort hwn yn eu blaen i fod yn achosion lladd-dy o fewn 15 mis i'w canlyniad cychwynnol fel adweithyddion amhendant x1.

Cafodd 11 o anifeiliaid, nad oeddent wedi cael prawf gIFN na'u lladd, er gwaethaf canlyniad adweithydd amhendant x2, brawf clir ar adeg eu hailbrofi am yr eildro; cafodd 182 o anifeiliaid a gafodd brawf gIFN clir adweithydd amhendant x2 brawf clir hefyd ar adeg eu hailbrofi am y trydydd tro. Aeth dau o'r anifeiliaid hyn yn eu blaen i ddod yn adweithyddion (y ddau drwy ddehongliad llym) yn ystod y cyfnod dilynol o 15 mis a daeth saith yn adweithydd amhendant eto, oll yn ystod yr achos gwreiddiol. Cafodd 37 o

anifeiliaid a gafodd brawf clir ar adeg eu hailbrofi am y trydydd tro brawf clir unwaith eto; cafodd saith o’r rhain eu heintio o fewn 12 mis.




*Ffigur 7.6*: *Diagram llif yn dangos ffawd anifeiliaid a gafodd adwaith amhendant i brawf SICCT yn 2016*

## 8.0 Genoteipiau a nodwyd mewn rhywogaethau buchol a rhywogaethau nad oeddent yn rhai buchol yng Nghymru

**Pwyntiau allweddol:**

- Cafwyd 365 o arunigion o wartheg ar gyfer achosion yng Nghymru a ddechreuodd yn 2016 a chafodd pob un ei sboligoteipio.
- Roedd y sboligoteip mwyaf cyffredin yng Nghymru (sboligoteip 9) mewn dau brif glwstwr: un yn y de-orllewin a'r llall yng Nghanolbarth Powys yn bennaf (Ffigur 8.1)
- Cafodd 22 o arunigion nad oeddent yn rhai buchol eu genoteipio yn 2016.

Mae gan APHA gronfa ddata o genoteipiau ar gyfer mwy na 12,000 o arunigion o bTB o Gymru (1988 hyd at 2016). Mae'r arunigion hyn o *M. bovis* a genoteipiwyd yn dangos clystyru daearyddol clir. Ers 2002, mae'r cyfuniad o sboligoteip a'r proffil ailddigwyddiadau tandem nifer amrywiol (VNTR) yn hysbys ar gyfer y rhan fwyaf o achosion OTF-W. Ar y cyd â mapiau cynefin, gall y genoteip o *M. bovis* helpu i benderfynu ar darddiad yr haint, yn enwedig os yw'r ffermwr wedi prynu anifeiliaid o ardal lle mae'r prif genoteip yn wahanol i'r un lleol. Dangosir dosbarthiad presennol genoteipiau yn Ffigur 8.1

*8.1 Trosolwg o'r arunigion yn y gronfa ddata o sboligoteipiau (Cymru yn unig).*

Mae dros 12,000 o arunigion yn y gronfa ddata o sboligoteipiau sy'n dod o Gymru rhwng 1998 hyd at ddiwedd 2016. Cafodd pob un o'r arunigion hyn eu sboligoteipio ac mae data VNTR (gan ddefnyddio nodweddu loci genomig safon 6) ar gael ar gyfer 87% o'r arunigion hyn. Dangosir dosbarthiad arunigion buchol a rhai nad ydynt yn fuchol yn ôl blwyddyn yn Nhabl 8.1.

*Tabl 8.1: Amlder arunigion buchol a rhai nad ydynt yn fuchol a genoteipiwyd yn ôl blwyddyn 1988 hyd at 2016*

| Blwyddyn | Anifeiliaid buchol** | Anifeiliaid nad ydynt yn fuchol |
|---|---|---|
| 1988 | 1 | 2 |
| 1989 | 8 | 0 |
| 1990 | 9 | 0 |
| 1991 | 48 | 0 |
| 1992 | 58 | 0 |
| 1993 | 51 | 4 |
| 1994 | 128 | 5 |
| 1995 | 122 | 2 |
| 1996 | 180 | 11 |
| 1997 | 143 | 21 |
| 1998 | 202 | 10 |
| 1999 | 276 | 6 |
| 2000 | 291 | 1 |
| 2001 | 381 | 0 |
| 2002 | 258 | 2 |
| 2003 | 1010 | 2 |
| 2004 | 675 | 1 |
| 2005 | 814 | 3 |
| 2006 | 809 | 59 |
| 2007 | 867 | 12 |
| 2008 | 1095 | 32 |
| 2009 | 964 | 5 |
| 2010 | 722 | 13 |
| 2011 | 555 | 17 |
| 2012 | 606 | 11 |
| 2013 | 445 | 14 |
| 2014 | 543 | 17 |
| 2015 | 468 | 37 |
| 2016 | 365 | 22 |
| blwyddyn anhysbys* | | 7 |
| **Cyfanswm:** | **12,094** | **316** |

** Blwyddyn yw'r flwyddyn y dechreuodd yr achos buchol
*Ni phennir blwyddyn ar gyfer saith arunigyn M.microtai o gathod a ddaeth o'r Tair Morgannwg.

## *8.2 Arunigion gwartheg o Gymru ar gyfer achosion o bTB a ddechreuodd yn 2016*

Cafwyd 365 o arunigion o wartheg ar gyfer achosion yng Nghymru a ddechreuodd yn 2016 a chafodd pob un ei sboligoteipio (2015 = 468). Cafwyd genoteip llawn (sboligoteip ynghyd â VNTR chwe locws) ar gyfer 96% o'r arunigion hyn (2015 = 95%). Mae'r 351 o arunigion gwartheg sydd â genoteip llawn yn cynrychioli 330 o achosion ar wahân mewn buchesi yng Nghymru (2015 = 423). Cafodd 1.06 sboligoteip eu sboligoteipio ar gyfartaledd fesul achos (2015 = 1.05).

*8.3 Amlder genoteipiau mewn achosion o bTB mewn gwartheg*

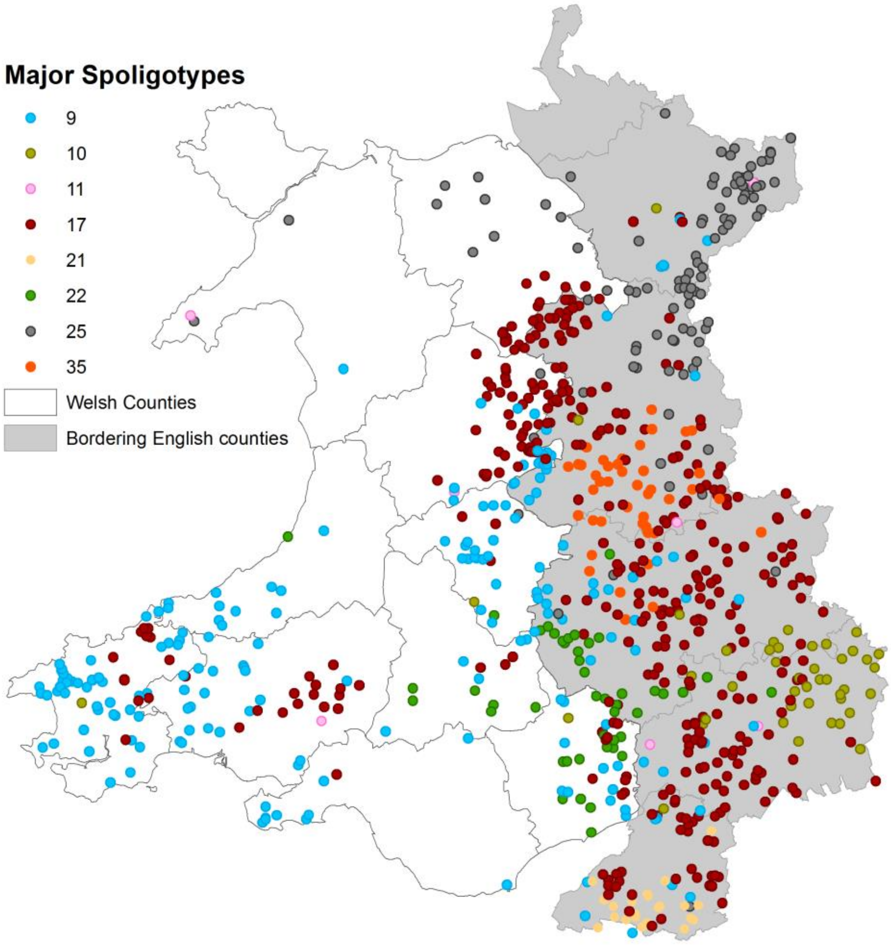
Dangosir amlder a chanran pob genoteip a ganfuwyd yn y 330 o achosion mewn gwartheg (351 o wartheg unigol) o 2016 yn Nhabl 8.2. Mae gan genoteipiau 17:a, 9:b, 9:c a 22:a, sy'n cyfrif am 85% o arunigion yng Nghymru yn 2016, gynefinoedd yng Nghymru.

*Tabl 8.2: Amlder a chanran genoteipiau mewn achosion OTF-W mewn gwartheg, 2015 a 2016*

| **Genoteip** | **2016** | | **2015** |
|---|---|---|---|
| | **Amlder** | **Canran** | **Canran** |
| 9:b | 106 | 30.2 | 36.6 |
| 17:a | 112 | 31.9 | 27.2 |
| 9:c | 47 | 13.4 | 13.0 |
| 22:a | 31 | 8.8 | 8.7 |
| 25:a | 14 | 4.0 | 2.8 |
| 9:e | 8 | 2.3 | 0.5 |
| 9:d | 4 | 1.1 | 0.7 |
| 11:a | 4 | 1.1 | 1.2 |
| 10:a | 3 | 0.8 | 1.2 |
| 9:ân | 3 | 0.8 | 0.2 |
| 9:7-5-2-4*-3-4.1 | 3 | 0.8 | 0 |
| 17:c | 2 | 0.6 | 0.7 |
| 9:s | 2 | 0.6 | 0.5 |
| 9:8-5-5-5*-3-2.1 | 2 | 0.6 | 0 |
| 9:f | 2 | 0.6 | 0 |
| 21:a | 1 | 0.3 | 0.9 |
| 22:b | 1 | 0.3 | 0.7 |
| 104:a | 1 | 0.3 | 0.2 |
| 10:h | 1 | 0.3 | 0 |
| 17:h | 1 | 0.3 | 0 |
| 25:f | 1 | 0.3 | 0 |
| 9:m | 1 | 0.3 | 0 |
| 9:5-5-2-4*-3-3.1 | 1 | 0.3 | 0 |
| Cyfanswm: | 351 | | |

Cyflwynir dosbarthiad daearyddol y prif sboliogoteipiau a nodwyd mewn achosion OTF-W yn 2016 yn Ffigur 8.1. Roedd y sboligoteip mwyaf cyffredin yng Nghymru (sboligoteip 9) i'w weld mewn dau brif glwstwr: un yn y de-orllewin a'r llall yng Nghanolbarth Powys yn bennaf. Mae sboligoteip 9 yn llawer llai cyffredin dros y ffin

yn Lloegr, lle y gwelir sboligoteip 17 gan mwyaf. Sboligoteip 17 yw'r math mwyaf cyffredin ond un yng Nghymru, gyda chlwstwr mawr yng Ngogledd Powys.




*Ffigur 8.1: Dosbarthiad daearyddol y prif sboligoteipiau yng Nghymru a siroedd cyffiniol Lloegr yn 2016*

### *8.4. Arunigion nad ydynt yn rhai buchol o Gymru, 2016*

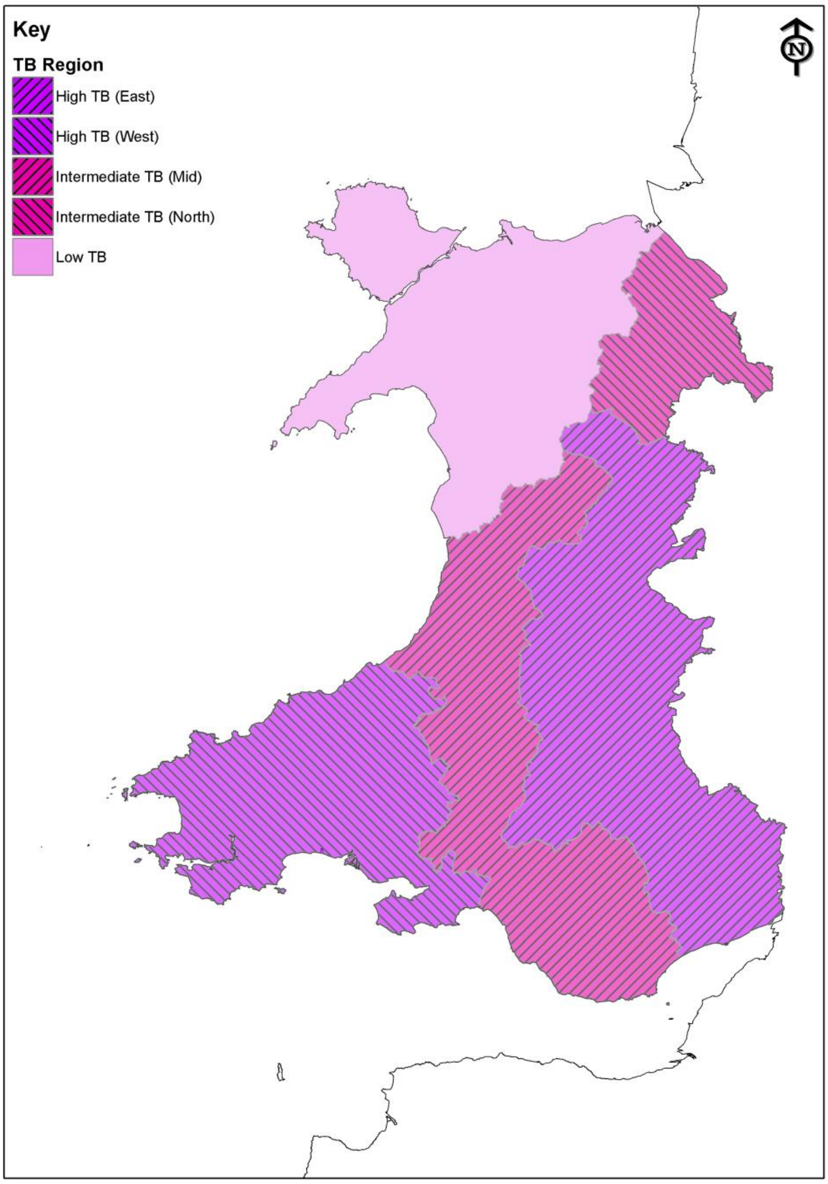
Cafodd 22 o arunigion nad oeddent yn rhai buchol eu genoteipio yn 2016 (2015 = 37). Roedd y cyfanswm hwn yn cynnwys 12 o samplau o foch daear (2015 = 26), wyth mochyn (a oedd yn cynnwys dau achos), un gath ac un sampl o *M.microtii* alpaca.

Roedd genoteip llawn ar gael ar gyfer 11 o arunigion o foch daear. Nid oedd gan ddau o arunigion a ddaeth o foch daear gynefin (mwtaniadau VNTR o'r genoteip cynefin cyffredin yn eu lleoliad). Roedd dau o'r naw arunigyn arall y tu hwnt i'w cynefin.

Roedd genoteip llawn ar gael ar gyfer pob un o'r wyth arunigyn o foch. Roedd un o fewn ei gynefin ond nid oedd gan y saith arall gynefin (mwtaniadau VNTR o'r genoteip cynefin cyffredin yn eu lleoliad).

# Atodiad – Ystadegau Ardal TB Cymru

Mae'r atodiad hwn yn darparu allbynnau dethol o'r prif adroddiad wedi'u cyfuno yn ôl ardaloedd TB newydd Cymru a gyhoeddwyd yn ffurfiol ym mis Mehefin 2017. Er mai ardaloedd newydd yw'r rhain, gellir cadarnhau'r sefyllfa hanesyddol ynddynt o ran y clefyd a chyflwyno hynny yma. Hefyd, mae'r ardal Uchel-Gorllewin yn y tablau sy'n cyflwyno data 2016 wedi cael ei his-rannu'n Ardal Triniaeth Ddwys Sir Benfro. Dim ond ar gyfer buchesi y nodwyd eu bod yn bresennol yn yr Ardal Triniaeth Ddwys ar gyfer 2016 y bu modd llunio data, gan na fu digon o amser i gadarnhau'n gywir p'un a oeddent yn weithredol yn ystod blynyddoedd blaenorol er mwyn eu cynnwys yn y gyfres amser a roddir yn y siartiau. Y gobaith yw y bydd modd mynd i'r afael â hyn ar gyfer adroddiadau yn y dyfodol ond ar gyfer yr adroddiad hwn nid yw'r siartiau'n dangos yr Ardal Triniaeth Ddwys a bydd pob buches yn rhan o ardal TB Uchel (Gorllewin). Nid oes unrhyw sylwadaeth ar gyfer adroddiad 2016.




*Ffigur 1.0: Yr Ardaloedd TB newydd yng Nghymru*

*Tabl 1.1a: Buchesi yng Nghymru (yn weithredol ar SAM) yn ôl math o fuches ac ardal TB, diwedd 2016*

| | Buchesi | Cyfran cyfanswm y buchesi yng Nghymru | Y math o fuches [nifer y buchesi (%)] | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Eidion | Godro | Cymysg / Arall |
| Ardal Triniaeth Ddwys | 261 | 2 | 149 (57) | 109 (42) | 3 (1) |
| Uchel (Dwyrain) | 2,685 | 23 | 2,295 (85) | 341 (13) | 49 (2) |
| Uchel (Gorllewin) | 2,955 | 25 | 1,900 (64) | 977 (33) | 78 (3) |
| Canolraddol (Gogledd) | 1,130 | 10 | 797 (71) | 305 (27) | 28 (2) |
| Canolraddol (Canolbarth) | 2,025 | 17 | 1,678 (83) | 308 (15) | 39 (2) |
| Isel | 2,595 | 22 | 2,205 (85) | 322 (12) | 68 (3) |
| **Cyfanswm** | **11,651** | | **9,024 (77)** | **2,362 (20)** | **265 (2)** |

*Tabl 1.1b: Buchesi yng Nghymru (yn weithredol ar SAM) yn ôl categori maint, ardal TB a'r math o fuches, diwedd 2016*

| | Maint y fuches [nifer y buchesi] | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Amhend-erfynedig | 1-10 | 11-50 | 51 - 100 | 101 - 200 | 201 - 300 | >300 | Cyfanswm |
| Ardal Triniaeth Ddwys | 0 | 30 | 62 | 44 | 55 | 20 | 49 | 261 |
| Uchel (Dwyrain) | 37 | 359 | 850 | 640 | 489 | 154 | 156 | 2,685 |
| Uchel (Gorllewin) | 66 | 454 | 815 | 506 | 510 | 225 | 379 | 2,955 |
| Canolraddol (Gogledd) | 21 | 169 | 298 | 205 | 230 | 94 | 113 | 1,130 |
| Canolraddol (Canolbarth) | 24 | 337 | 717 | 423 | 342 | 107 | 75 | 2,025 |
| Isel | 38 | 406 | 878 | 514 | 416 | 171 | 172 | 2,595 |
| **Cyfanswm** | **186** | **1,755** | **3,620** | **2,332** | **2,042** | **771** | **944** | **11,651** |

*Tabl 1.1c: Canran y buchesi (yn weithredol ar SAM) yn ôl categori maint, ardal TB a'r math o fuches, diwedd 2016*

| | Maint y fuches [%] | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Amhend-erfynedig | 1-10 | 11-50 | 51 - 100 | 101 - 200 | 201 - 300 | >300 | Maint cymedrig |

**buchesi**

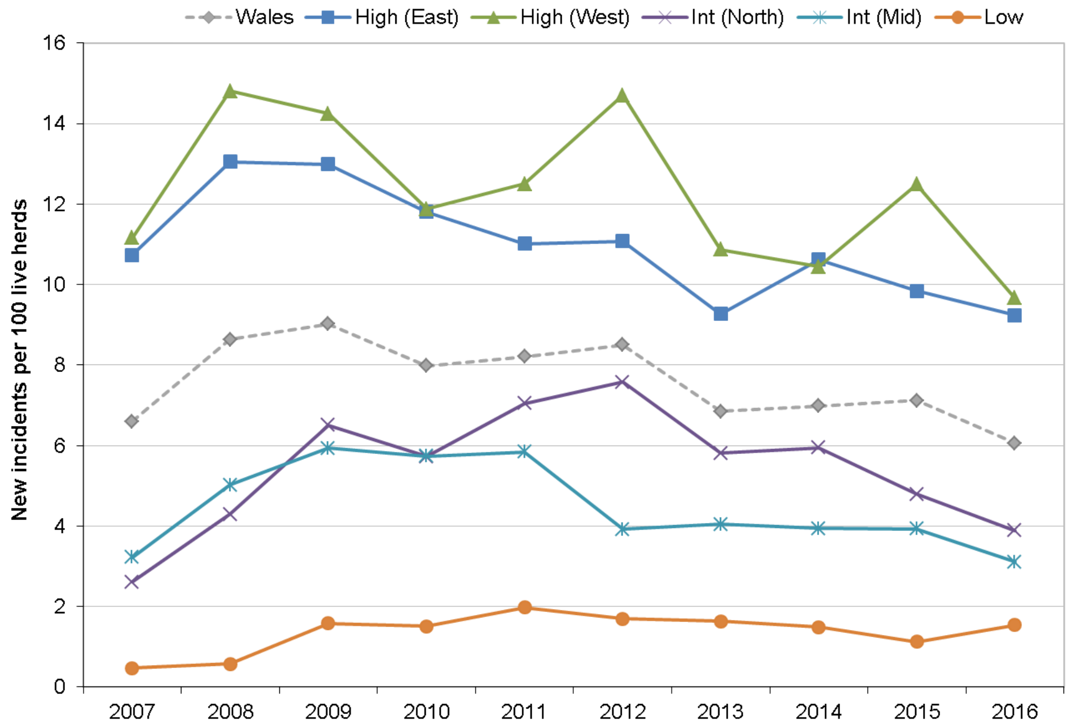
| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ardal Triniaeth Ddwys | 0 | 11 | 24 | 17 | 21 | 8 | 19 | 87 |
| Uchel (Dwyrain) | 1 | 13 | 32 | 24 | 18 | 6 | 6 | 57 |
| Uchel (Gorllewin) | 2 | 15 | 28 | 17 | 17 | 8 | 13 | 61 |
| Canolraddol (Gogledd) | 2 | 15 | 26 | 18 | 20 | 8 | 10 | 64 |
| Canolraddol (Canolbarth) | 1 | 17 | 35 | 21 | 17 | 5 | 4 | 46 |
| Isel | 1 | 16 | 34 | 20 | 16 | 7 | 7 | 50 |
| **Cyfanswm** | **2** | **15** | **31** | **20** | **18** | **7** | **8** | |

*Tabl 2.1: Nifer yr achosion o TB a'u mynychder, yn ôl ardal TB, 2016*

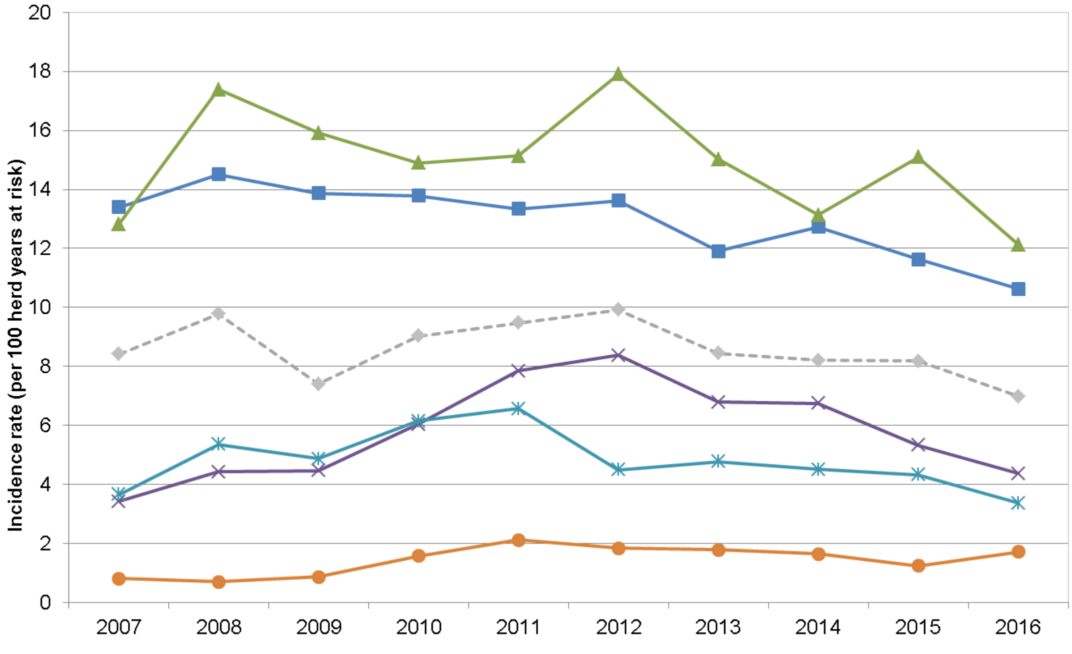
| | Cyfanswm yr achosion | OTF-W | OTF-S | Enwadur |
|---|---|---|---|---|
| **Achosion newydd** | | | | |
| Ardal Triniaeth Ddwys | 45 | 45 | 0 | Dd/G |
| Uchel (Dwyrain) | 248 | 220 | 28 | Dd/G |
| Uchel (Gorllewin) | 266 | 250 | 16 | Dd/G |
| Canolraddol (Gogledd) | 44 | 37 | 7 | Dd/G |
| Canolraddol (Canolbarth) | 63 | 54 | 9 | Dd/G |
| Isel | 40 | 18 | 22 | Dd/G |
| **Achosion newydd fesul 100 o fuchesi byw** | | | | |
| Ardal Triniaeth Ddwys | 17.2 | 17.2 | 0.0 | 261 |
| Uchel (Dwyrain) | 9.2 | 8.2 | 1.0 | 2,685 |
| Uchel (Gorllewin) | 9.0 | 8.5 | 0.5 | 2,955 |
| Canolraddol (Gogledd) | 3.9 | 3.3 | 0.6 | 1,130 |
| Canolraddol (Canolbarth) | 3.1 | 2.7 | 0.4 | 2,025 |
| Isel | 1.5 | 0.7 | 0.8 | 2,595 |
| **Achosion newydd fesul 100 o fuchesi heb fod o dan gyfyngiadau a brofwyd** | | | | |
| Ardal Triniaeth Ddwys | 19.1 | 19.1 | 0.0 | 236 |
| Uchel (Dwyrain) | 9.9 | 8.8 | 1.1 | 2,497 |
| Uchel (Gorllewin) | 10.1 | 9.5 | 0.6 | 2,645 |
| Canolraddol (Gogledd) | 4.2 | 3.5 | 0.7 | 1,044 |
| Canolraddol (Canolbarth) | 3.3 | 2.8 | 0.5 | 1,908 |
| Isel | 1.7 | 0.7 | 0.9 | 2,412 |
| **Achosion newydd fesul 100 o flynyddoedd buches mewn risg** | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ardal Triniaeth Ddwys | 21.6 | 21.6 | 0.0 | 75,998 o ddiwrnodau (208 o flynyddoedd mewn risg) |
| Uchel (Dwyrain) | 10.6 | 9.4 | 1.2 | 852,126 o ddiwrnodau (2,333 o flynyddoedd) mewn risg |
| Uchel (Gorllewin) | 11.3 | 10.6 | 0.7 | 859,909 o ddiwrnodau (2,354 o flynyddoedd) mewn risg |
| Canolraddol (Gogledd) | 4.4 | 3.7 | 0.7 | 367,917 o ddiwrnodau (1,007 o flynyddoedd) mewn risg |
| Canolraddol (Canolbarth) | 3.4 | 2.9 | 0.5 | 682,290 o ddiwrnodau (1,868 o flynyddoedd) mewn risg |
| Isel | 1.7 | 0.8 | 0.9 | 852,685 o ddiwrnodau (2,335 o flynyddoedd) mewn risg |
| **Buchesi o dan gyfyngiadau (canol mis Rhagfyr)** | | | | |
| Ardal Triniaeth Ddwys | 45 | 45 | 0 | Dd/G |
| Uchel (Dwyrain) | 170 | 161 | 9 | Dd/G |
| Uchel (Gorllewin) | 257 | 250 | 7 | Dd/G |
| Canolraddol (Gogledd) | 32 | 28 | 4 | Dd/G |
| Canolraddol (Canolbarth) | 45 | 40 | 5 | Dd/G |
| Isel | 17 | 8 | 9 | Dd/G |
| **Buchesi o dan gyfyngiadau fesul 100 o fuchesi byw** | | | | |
| Ardal Triniaeth Ddwys | 17.2 | 17.2 | 0.0 | 261 |
| Uchel (Dwyrain) | 6.3 | 6.0 | 0.3 | 2,686 |
| Uchel (Gorllewin) | 8.7 | 8.5 | 0.2 | 2,956 |
| Canolraddol (Gogledd) | 2.8 | 2.5 | 0.4 | 1,128 |
| Canolraddol (Canolbarth) | 2.2 | 2.0 | 0.2 | 2,026 |
| Isel | 0.7 | 0.3 | 0.3 | 2,595 |

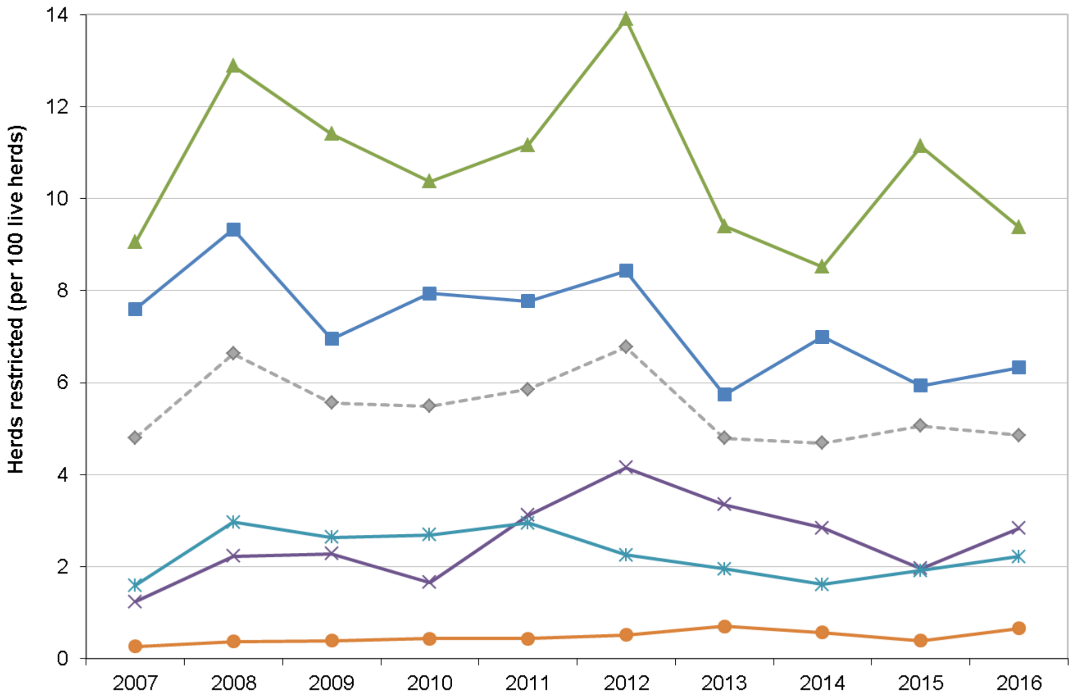
a)


Wales
High (East)
High (West)
Int (North)
Int (Mid)
Low
New incidents per 100 live herds
16
14
12
10
8
6
4
2
0
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016

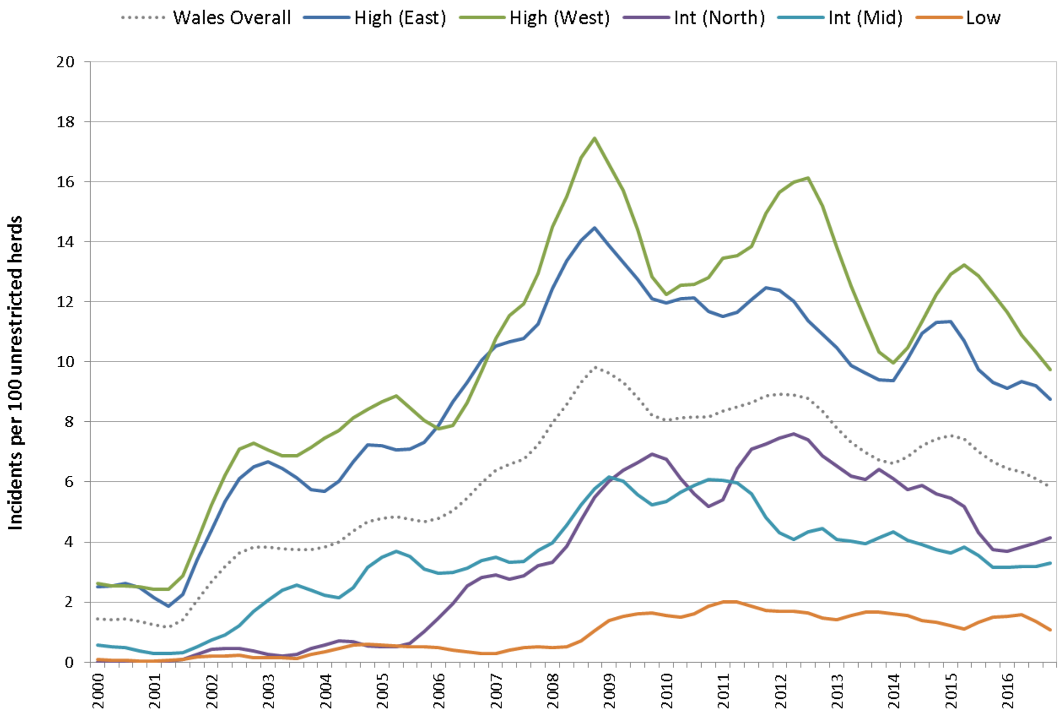
*b)*


Incidence rate (per 100 herd years at risk)
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016

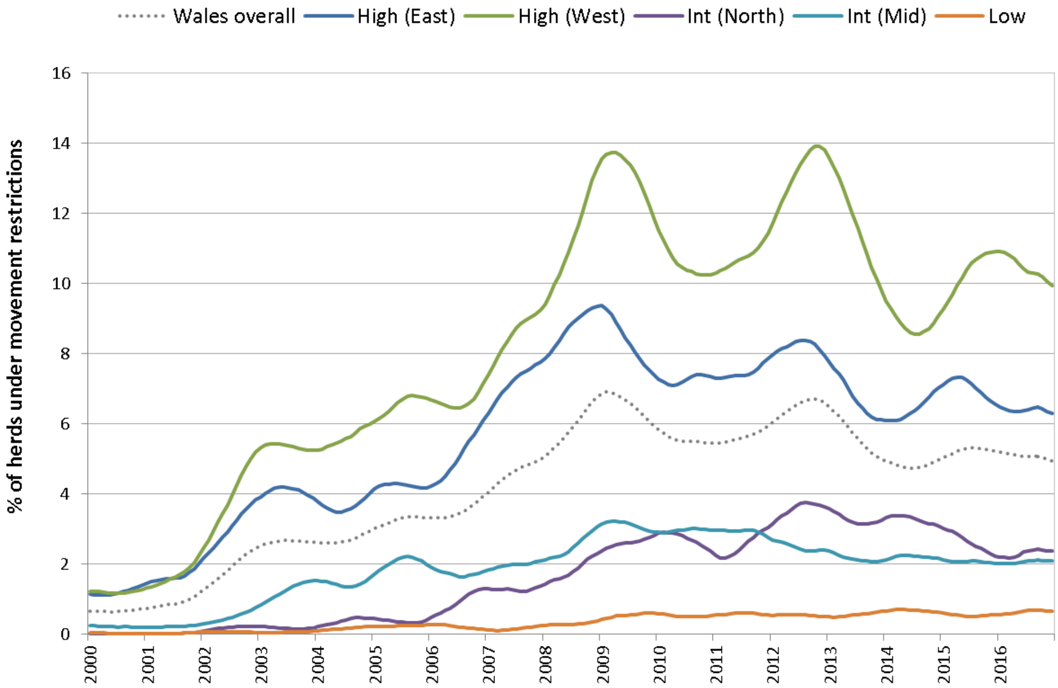
c)




*Ffigur 2.3 a i c: tueddiadau dros ddeng mlynedd yn ôl ardal TB mewn a) achosion newydd fesul 100 o fuchesi, b) achosion newydd fesul 100 o flynyddoedd buches mewn risg, ac c) mynychder pwynt buchesi o dan gyfyngiadau symud, mis Rhagfyr bob blwyddyn*




*Ffigur 2.5: Tueddiadau mewn achosion newydd fesul 100 o fuchesi heb fod o dan gyfyngiadau, Ion 2000 – Rhag 2016, yn ôl ardal TB*




*Ffigur 2.7: Tueddiadau mewn buchesi o dan gyfyngiadau symud, Ion 1990 – Rhag 2016, yn ôl ardal TB*

*Tabl 2.3: Amlder adweithyddion ac adweithyddion amhendant ar lefel anifail yn ôl ardal TB, 2016*

| | Anifeiliaid a brofwyd | Profion croen a gynhaliwyd ar anifeiliaid | Anifeiliaid a laddwyd fel adweithyddion | Amlder adweithyddion % | Anifeiliaid a laddwyd fel adweithyddion amhendant | % amlder adweithyddion amhendant |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ardal TB:** | | | | | | |
| Uchel (Dwyrain) | 253,400 | 413,759 | 1,237 | 0.49 | 109 | 0.04 |
| Uchel (Gorllewin) | 461,108 | 915,046 | 3,791 | 0.82 | 480 | 0.10 |
| Canolraddol (Gogledd) | 131,317 | 175,661 | 149 | 0.11 | 11 | 0.01 |
| Canolraddol (Canolbarth) | 160,962 | 217,692 | 304 | 0.19 | 16 | 0.01 |
| Ardal TB isel | 224,964 | 286,975 | 71 | 0.03 | 10 | <0.00 |

*Tabl 5.1: Hyd cyfyngiadau achosion a gaeodd yn 2016*

| **Ardal TB** | | | **Cyfanswm (% o'r cyfanswm)** | **OTF-W (% o'r cyfanswm)** | **OTF-S (% o'r cyfanswm)** |
|---|---|---|---|---|---|
| Ardal Triniaeth Ddwys | Nifer yr achosion a gaewyd yn 2016 | | 37 | 36 | 1 |
| | Hyd achos (diwrnodau): | Hyd at 100 | 0 | 0 | 0 |
| | | 101 - 150 | 2 (5.4) | 2 (5.6) | 0 |
| | | 151 - 240 | 11 (29.7) | 11 (30.6) | 0 |
| | | 241 - 550 | 17 (45.9) | 16 (44.4) | 1 (100.0) |
| | | 551 a mwy | 7 (18.9) | 7 (19.4) | 0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Hyd cymedrig achosion (diwrnodau) | 435.2 | 440.0 | 263.0 |
| | Hyd canolrifol achosion (diwrnodau) | 328 | 329 | 263 |
| | Amrediad hyd (diwrnodau) | 133 - 2723 | 133 - 2723 | 263 - 263 |
| Uchel (Dwyrain) | Nifer yr achosion a gaewyd yn 2016 | 238 | 207 | 31 |
| | Hyd achos (diwrnodau): Hyd at 100 | 22 (9.2) | 3 (1.4) | 19 (61.3) |
| | 101 - 150 | 26 (10.9) | 20 (9.7) | 6 (19.4) |
| | 151 - 240 | 106 (44.5) | 103 (49.8) | 3 (9.7) |
| | 241 - 550 | 70 (29.4) | 67 (32.4) | 3 (9.7) |
| | 551 a mwy | 14 (5.9) | 14 (6.8) | 0 |
| | Hyd cymedrig achosion (diwrnodau) | 256.0 | 273.9 | 136.5 |
| | Hyd canolrifol achosion (diwrnodau) | 186 | 195 | 95 |
| | Amrediad hyd (diwrnodau) | 21 - 2248 | 21 - 2248 | 78 - 543 |
| Uchel (Gorllewin) | Nifer yr achosion a gaewyd yn 2016 | 320 | 292 | 28 |
| | Hyd achos (diwrnodau): Hyd at 100 | 3 (0.9) | 0 | 3 (10.7) |
| | 101 - 150 | 30 (9.4) | 21 (7.2) | 9 (32.1) |
| | 151 - 240 | 113 (35.3) | 103 (35.3) | 10 (35.7) |
| | 241 - 550 | 140 (43.8) | 134 (45.9) | 6 (21.4) |
| | 551 a mwy | 34 (10.6) | 34 (11.6) | 0 |
| | Hyd cymedrig achosion (diwrnodau) | 327.4 | 340.5 | 190.2 |
| | Hyd canolrifol achosion (diwrnodau) | 254.5 | 262 | 156.5 |
| | Amrediad hyd (diwrnodau) | 96 - 5123 | 110 - 5123 | 96 - 453 |
| Canolraddol (Gogledd) | Nifer yr achosion a gaewyd yn 2016 | 34 | 25 | 9 |
| | Hyd achos (diwrnodau): Hyd at 100 | 7 (20.6) | 0 | 7 (77.8) |
| | 101 - 150 | 3 (8.8) | 3 (12.0) | 0 |
| | 151 - 240 | 15 (44.1) | 13 (52.0) | 2 (22.2) |
| | 241 - 550 | 8 (23.5) | 8 (32.0) | 0 |
| | 551 a mwy | 1 (2.9) | 1 (4.0) | 0 |
| | Hyd cymedrig achosion (diwrnodau) | 201.9 | 236.5 | 105.6 |
| | Hyd canolrifol achosion (diwrnodau) | 180.5 | 197 | 95 |
| | Amrediad hyd (diwrnodau) | 74 - 762 | 144 - 762 | 74 - 181 |
| Canolraddol (Canolbarth) | Nifer yr achosion a gaewyd yn 2016 | 58 | 50 | 8 |
| | Hyd achos (diwrnodau): Hyd at 100 | 4 (6.9) | 0 | 4 (50.0) |
| | 101 - 150 | 8 (13.8) | 5 (10.0) | 3 (37.5) |
| | 151 - 240 | 28 (48.3) | 27 (54.0) | 1 (12.5) |
| | 241 - 550 | 16 (27.6) | 16 (32.0) | 0 |
| | 551 a mwy | 2 (3.4) | 2 (4.0) | 0 |
| | Hyd cymedrig achosion (diwrnodau) | 232.2 | 251.3 | 112.9 |
| | Hyd canolrifol achosion (diwrnodau) | 179.5 | 195 | 103.5 |
| | Amrediad hyd (diwrnodau) | 89 - 1057 | 146 - 1057 | 89 - 185 |
| Isel | Nifer yr achosion a gaewyd yn 2016 | 34 | 13 | 21 |
| | Hyd achos (diwrnodau): Hyd at 100 | 14 (41.2) | 0 | 14 (66.7) |
| | 101 - 150 | 7 (20.6) | 3 (23.1) | 4 (19.0) |
| | 151 - 240 | 10 (29.4) | 7 (53.8) | 3 (14.3) |
| | 241 - 550 | 3 (8.8) | 3 (23.1) | 0 |
| | 551 a mwy | 0 | 0 | 0 |
| | Hyd cymedrig achosion (diwrnodau) | 142.9 | 211.0 | 100.7 |
| | Hyd canolrifol achosion (diwrnodau) | 113 | 192 | 94 |
| | Amrediad hyd (diwrnodau) | 63 - 341 | 104 - 341 | 63 - 189 |

*Tabl 6.1: Buchesi ag achosion a heb achosion yn ôl hanes o TB ac ardal TB, 2016*

| **Ardal Triniaeth Ddwys** | **Achosion o TB yn y Cyfnod Hanes (36 mis)** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Unrhyw achos | | ≥ 1 achos OTF-W | | Achosion OTF-W yn unig | |
| | Dim achosion blaenorol (a) | Nifer (b) | % (b/(a+b)) | Nifer (c) | % (c/(a+b)) | Nifer (d) | % (d/(a+b)) |
| **Statws TB yn y Cyfnod Cyfredol** | | | | | | | |
| Buchesi OTF[1] | 126 | 67 | 35 | 65 | 34 | 2 | 1 |
| Unrhyw achos newydd o bTB | 11 | 34 | 76 | 33 | 73 | 1 | 2 |
| Buchesi OTF-W | 11 | 34 | 76 | 33 | 73 | 1 | 2 |
| Buchesi OTF-S | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cyfanswm y buchesi | 137 | 101 | 42 | 98 | 41 | 3 | 1 |

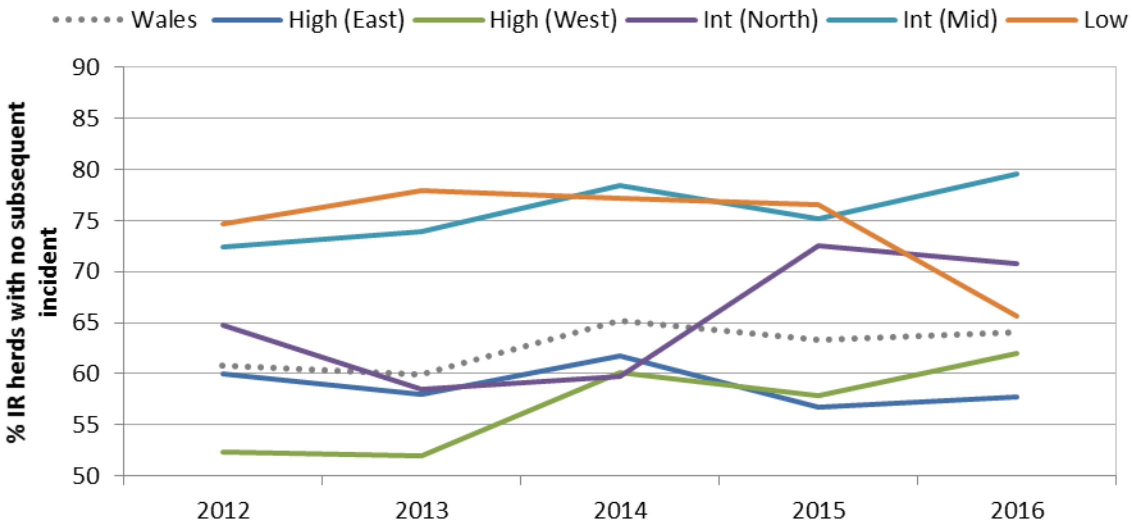
| **Uchel (Dwyrain)** | **Achosion o TB yn y Cyfnod Hanes (36 mis)** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Unrhyw achos | | ≥ 1 achos OTF-W | | Achosion OTF-W yn unig | |
| | Dim achosion blaenorol (a) | Nifer (b) | % (b/(a+b)) | Nifer (c) | % (c/(a+b)) | Nifer (d) | % (d/(a+b)) |
| **Statws TB yn y Cyfnod Cyfredol** | | | | | | | |
| Buchesi OTF[1] | 1,827 | 527 | 22 | 448 | 19 | 79 | 3 |
| Unrhyw achos newydd o bTB | 127 | 117 | 48 | 106 | 43 | 11 | 5 |
| Buchesi OTF-W | 102 | 115 | 53 | 106 | 49 | 9 | 4 |
| Buchesi OTF-S | 25 | 2 | 7 | 0 | 0 | 2 | 7 |
| Cyfanswm y buchesi | 1,954 | 644 | 25 | 554 | 21 | 90 | 3 |

| **Uchel (Gorllewin)** | **Achosion o TB yn y Cyfnod Hanes (36 mis)** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Unrhyw achos | | ≥ 1 achos OTF-W | | Achosion OTF-W yn unig | |
| | Dim achosion blaenorol (a) | Nifer (b) | % (b/(a+b)) | Nifer (c) | % (c/(a+b)) | Nifer (d) | % (d/(a+b)) |
| **Statws TB yn y Cyfnod Cyfredol** | | | | | | | |
| Buchesi OTF[1] | 1,953 | 543 | 22 | 479 | 19 | 64 | 3 |
| Unrhyw achos newydd o bTB | 118 | 138 | 54 | 129 | 50 | 9 | 4 |
| Buchesi OTF-W | 105 | 135 | 56 | 126 | 53 | 9 | 4 |
| Buchesi OTF-S | 13 | 3 | 19 | 3 | 19 | 0 | 0 |
| Cyfanswm y buchesi | 2,071 | 681 | 25 | 608 | 22 | 73 | 3 |

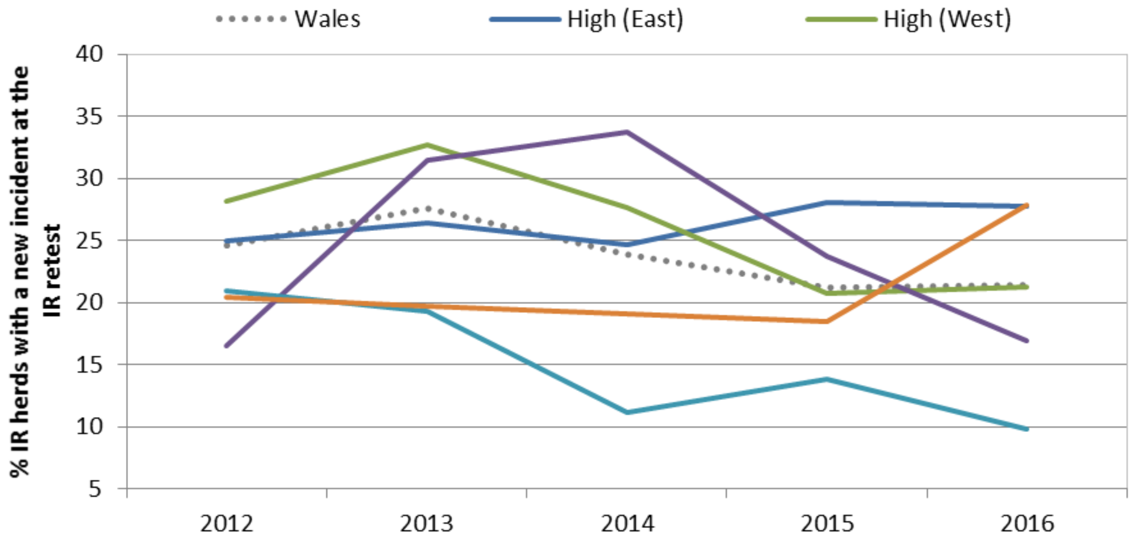
| **Canolraddol (Gogledd)** | **Achosion o TB yn y Cyfnod Hanes (36 mis)** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Unrhyw achos | | ≥ 1 achos OTF-W | | Achosion OTF-W yn unig | |
| | Dim achosion blaenorol (a) | Nifer (b) | % (b/(a+b)) | Nifer (c) | % (c/(a+b)) | Nifer (d) | % (d/(a+b)) |
| **Statws TB yn y Cyfnod Cyfredol** | | | | | | | |
| Buchesi OTF[1] | 940 | 134 | 12 | 74 | 7 | 60 | 6 |
| Unrhyw achos newydd o bTB | 29 | 13 | 31 | 12 | 29 | 1 | 2 |
| Buchesi OTF-W | 23 | 12 | 34 | 11 | 31 | 1 | 3 |
| Buchesi OTF-S | 6 | 1 | 14 | 1 | 14 | 0 | 0 |
| Cyfanswm y buchesi | 969 | 147 | 13 | 86 | 8 | 61 | 5 |

| Canolraddol (Canolbarth) | Achosion o TB yn y Cyfnod Hanes (36 mis) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Unrhyw achos | | ≥ 1 achos OTF-W | | Achosion OTF-W yn unig | |
| | Dim achosion blaenorol (a) | Nifer (b) | % (b/(a+b)) | Nifer (c) | % (c/(a+b)) | Nifer (d) | % (d/(a+b)) |
| **Statws TB yn y Cyfnod Cyfredol** | | | | | | | |
| Buchesi OTF[1] | 1,764 | 176 | 9 | 116 | 6 | 60 | 3 |
| Unrhyw achos newydd o bTB | 47 | 15 | 24 | 12 | 19 | 3 | 5 |
| Buchesi OTF-W | 39 | 15 | 28 | 12 | 22 | 3 | 6 |
| Buchesi OTF-S | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cyfanswm y buchesi | 1,811 | 191 | 10 | 128 | 6 | 63 | 3 |

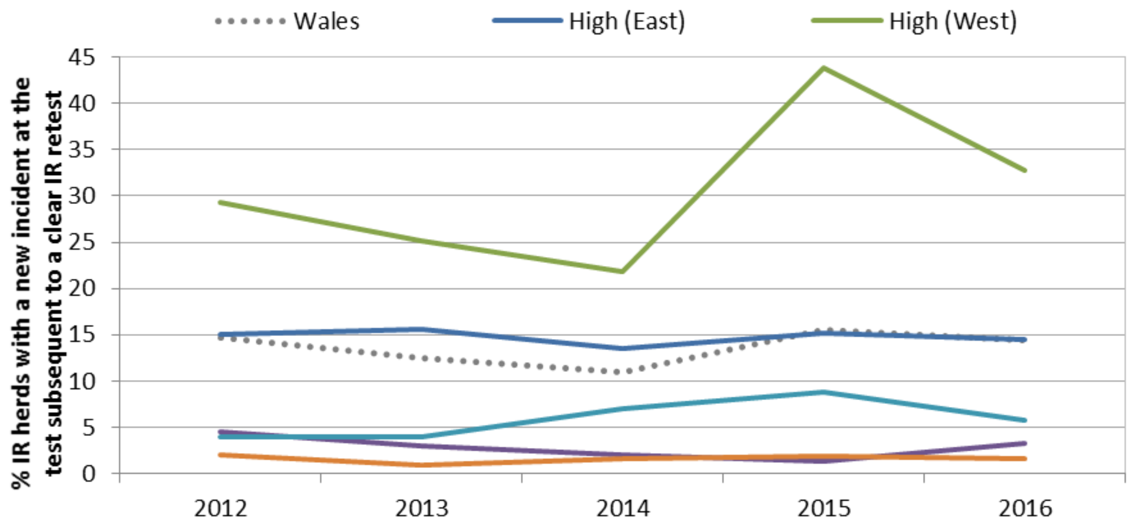
| Isel | Achosion o TB yn y Cyfnod Hanes (36 mis) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Unrhyw achos | | ≥ 1 achos OTF-W | | Achosion OTF-W yn unig | |
| | Dim achosion blaenorol (a) | Nifer (b) | % (b/(a+b)) | Nifer (c) | % (c/(a+b)) | Nifer (d) | % (d/(a+b)) |
| **Statws TB yn y Cyfnod Cyfredol** | | | | | | | |
| Buchesi OTF[1] | 2,461 | 93 | 4 | 33 | 1 | 60 | 2 |
| Unrhyw achos newydd o bTB | 38 | 2 | 5 | 0 | 0 | 2 | 5 |
| Buchesi OTF-W | 17 | 1 | 6 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| Buchesi OTF-S | 21 | 1 | 5 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| Cyfanswm y buchesi | 2,499 | 95 | 4 | 33 | 1 | 62 | 2 |




*Ffigur 7.3a: Buchesi ag adweithyddion amhendant heb unrhyw achos dilynol o TB o fewn 15 mis, yn ôl ardal TB*




*Ffigur 7.3b: Buchesi ag adweithyddion amhendant lle bu achos newydd o TB ar adeg ailbrofi'r adweithyddion amhendant, yn ôl ardal TB*




*Ffigur 7.3c: Buchesi ag adweithyddion amhendant lle bu achos newydd o TB ar adeg y prawf yn dilyn ail brawf clir ar yr adweithyddion amhendant o fewn 15 mis*

# Atodiad 1 – Deunyddiau a Dulliau

## *Dethol a thrin data*

Cafodd y data ar fuchesi, anifeiliaid, achosion o dwbercwlosis buchol (TB) a phrofion a gymhwyswyd at boblogaeth gwartheg Prydain eu lawrlwytho o gronfa ddata derbyn TB SAM RADAR yr Asiantaeth Iechyd Anifeiliaid a Phlanhigion (APHA) ar 13 Ebrill 2017, ac maent yn cynnwys profion croen a gofnodwyd ar SAM ac a gwblhawyd ar neu cyn 8 Ebrill 2017. Daw data cyn diwedd mis Medi 2011 o system VetNet APHA, a symudwyd i SAM pan aeth y system honno yn fyw ar ddiwedd mis Medi 2011. Mae gwybodaeth am ganlyniadau meithriniadau pob sampl o achos o TB a amheuir yn bodoli ar SAM ond daw o system LIMS APHA a chyn hynny o System Meithrin TB APHA (TBCS), ynghyd â chyfnod pontio byr pan oedd y ddwy system yn cael eu defnyddio. Mae data canlyniadau coll ymddangosiadol ar SAM wedi cael eu hadalw'n uniongyrchol o LIMS lle y bo modd, yn enwedig ar gyfer samplau o tua'r adeg yr aeth SAM TB yn fyw.

Caiff data eu lawrlwytho dri mis ar ôl y flwyddyn adrodd er mwyn casglu cadarnhad drwy feithriniad achosion a ddechreuodd yn y flwyddyn adrodd. Fodd bynnag, mae'r dyddiad hwn yn rhy gynnar i gofnodi pob digwyddiad yn ystod  y rhan fwyaf o'r achosion hyn, er enghraifft dyddiadau tynnu cyfyngiadau symud, a ddefnyddir i gyfrifo hyd achosion. Felly, defnyddir achosion *a ddaeth i ben* yn ystod y flwyddyn adrodd i gyfrifo hyd achosion a chyfanswm nifer yr adweithyddion mewn achos.

Mae'r ardaloedd daearyddol a ddefnyddir yn yr adroddiad hwn yn seiliedig ar strwythur hen siroedd Cymru a adnabyddir gan SAM, gyda rhai addasiadau. Mae Gwynedd wedi'i rhannu'n Ynys Môn ac yn dir mawr Gwynedd; mae Powys wedi'i rhannu'n Ogledd Powys, yn Ganolbarth Powys ac yn Dde Powys; mae Dyfed wedi'i rhannu'n Geredigion, yn Sir Benfro ac yn sir Gaerfyrddin. Gan mai niferoedd cymharol fach o wartheg sydd yn y tair Morgannwg (Gorllewin Morgannwg, Morgannwg Ganol a De Morgannwg), maent yn cael eu trin yn un endid. Gweler Atodiad 5 am ragor o wybodaeth am yr ardaloedd daearyddol a ddefnyddir yn yr adroddiad hwn.

Yn wahanol i Loegr, lle gall y bwlch rhwng profion fod yn flwyddyn neu'n bedair blynedd, caiff pob buches yng Nghymru ei phrofi'n flynyddol. O ganlyniad, ni chofnodir effaith y bwlch rhwng profion yma.

Ers 2012 y niferoedd buchesi enwadur fu'r rhai a oedd yn weithredol ar ddiwedd y cyfnod adrodd yn hytrach na'r rhai a oedd yn bodoli am chwe mis ohono, er mwyn cyfateb i fethodolegau Ystadegau Gwladol a all gyfrif am fân wahaniaethau a welwyd mewn adroddiadau cyn 2012.

## *Materion sy'n ymwneud â Data*

Cafodd achosion eu sgrinio yn Weybridge er mwyn canfod achosion dyblyg, cydamserol, a choll, a hynny er mwyn cynnwys pob achos mewn buches a dim ond un ar y tro ar gyfer pob buches. Mae mwy nag un achos yn yr un rhif daliad ar yr un pryd yn bodoli ar SAM, rydym wedi ceisio eu dileu. Mae achosion sy'n amlwg ar goll ar SAM, lle mae adweithyddion neu friwiau ar adeg profi ond nad ymddengys bod achos yn bodoli ar SAM, wedi cael eu cynnwys, ond nid oes llawer iawn o'r rhain. Bydd statws achosion hefyd wedi'i ddiweddaru os oes canlyniadau post mortem yn bodoli ar LIMS neu'r TBCS nas rhoddwyd ar SAM, ond mae hyn yn llawer llai cyffredin nag y bu pan ddechreuodd SAM.

Mae gwybodaeth TB10 anghywir neu goll, sy'n nodi diwedd cyfyngiadau, hefyd wedi bod yn broblem fawr yn SAM ac yn un yr aed i'r afael â hi ers adroddiad 2012. Mae diwygiadau i SAM, newidiadau mewn polisi a hyfforddiant i ddefnyddwyr wedi lleihau llawer o wallau yn hyn o beth ac mae'r sefyllfa dipyn yn well bellach, ond erys nifer fach o achosion o hyd lle mae dyddiadau TB10 sy'n amlwg yn anghywir neu goll sydd wedi cael eu cywiro. Dylid nodi bod y trefniadau i reoli cau achosion yn cynnwys derbyn ffurflen BT5 sy'n rhoi tystiolaeth o lanhau a diheintio ar safle'r achos. Mae hyn yn ofynnol cyn y gellir rhoi TB10 i gau'r achos yn ffurfiol. Bydd oedi cyn derbyn BT5, neu beidio â'i derbyn o gwbl yn estyn hyd achosion yn artiffisial, a ddylai, mewn gwirionedd, bara tan y prawf croen terfynol sy'n clirio'r achos. Mae polisi a gyflwynwyd ar ddiwedd 2015 wedi ceisio cosbi'r rhai nad ydynt yn dychwelyd y BT5 ac ymddengys bod y sefyllfa wedi gwella cryn dipyn, ond caiff hyd achosion ei estyn yn artiffisial os caiff ffurflenni eu dychwelyd yn araf.

Gwnaed cryn ymdrech i gywiro cymaint o'r anghysondebau yn y data ag y bo modd, ac rydym yn eithaf hyderus ein bod wedi defnyddio set data sydd, fwy neu lai, yn gywir. Mae'n bosibl y bydd gwaith craffu parhaus ar y data yn datgelu cywiriadau angenrheidiol eraill a allai effeithio ar dueddiadau mewn adroddiadau yn y dyfodol, ond ni ragwelir y bydd hyn yn effeithio'n sylweddol ar y tueddiadau a welir yn yr adroddiad hwn.

## *Terminoleg statws Heb TB Swyddogol*

Ceir rhestr gyflawn o'r termau a'r talfyriadau a ddefnyddir yn yr adroddiad hwn yn Atodiad 2. Fodd bynnag, mae termau sy'n ymwneud â statws Heb TB Swyddogol buchesi yn cael eu defnyddio'n aml drwy'r rhan fwyaf o'r adrannau yn yr adroddiad hwn ac felly bydd angen deall eu diffiniadau'n glir.

Cyfeirir at achosion o TB buchol lle y canfyddir tystiolaeth o haint *Mycobacterium bovis* mewn o leiaf un anifail yn y fuches mewn archwiliad post mortem neu feithriniad sampl (gan gynnwys y rhai a ysgogir gan fesurau gwyliadwriaeth yn y lladd-dy), yn ogystal ag achosion lle na fu tystiolaeth o haint yn yr archwiliad post mortem ond lle ceir tystiolaeth epidemiolegol bod y fuches yn wynebu risg uchel o gael ei heintio, yn yr adroddiad hwn fel statws Heb TB Swyddogol wedi'i ddiddymu ('OTF-W'). Cyfeirir at achosion newydd o TB lle na chanfyddir unrhyw dystiolaeth o haint *M. bovis* mewn archwiliad post mortem neu feithriniad sampl, a lle nad oes unrhyw risg epidemiolegol o haint, fel statws Heb TB Swyddogol wedi'i atal ('OTF-S'). Mae'n rhaid bod anifeiliaid sy'n achosion yn y lladd-dy bob amser wedi rhoi samplau y canfuwyd *M. bovis* ynddynt.

Efallai y bydd nifer yr achosion OTF-W ac OTF-S o TB yn yr adroddiad hwn yn wahanol i ystadegau TB swyddogol eraill oherwydd mân wahaniaethau yn y ffordd y dehonglir data a'r ymarfer glanhau data a nodir uchod. Mae achosion o TB buchol yn dechrau pan fydd un anifail neu fwy yn cael canlyniadau prawf croen neu interfferon-gama sy'n awgrymu TB ("adweithydd") neu pan fydd unrhyw anifail heintiedig yn cael ei ganfod ar adeg lladd. Mae'r adroddiad hwn yn trin unrhyw achos yn y lladd-dy a ganfyddir gyntaf drwy friw(iau) a ddatgelir drwy fesurau gwyliadwriaeth yn y lladd-dy y caiff *M. bovis* ei arunigo ohono/ohonynt drwy feithriniad fel un sy'n gallu ysgogi achos OTF-W os nad yw'r fuches y daeth ohoni o dan gyfyngiadau ar yr adeg y canfuwyd y briwiau, p'un a ganfuwyd adweithyddion yn dilyn hynny yn y fuches ai peidio. Mae'r adroddiad yn defnyddio data ar achosion wedi'u glanhau er mwyn sicrhau bod pob achos gwirioneddol wedi'i gynnwys a bod achosion cydamserol ond yn cael eu cyfrif unwaith; ac yn anwybyddu buchesi a osodwyd o dan gyfyngiadau am fod eu prawf yn hwyr.

Achosion heb eu dosbarthu yw'r rhai heb ganlyniadau i gadarnhau statws yr achos. Mae rhai tablau yn yr adroddiad yn gwrthod yr achosion hyn; mae eraill yn eu cyfuno â'r

achosion OTF-S. Efallai fod y rhain yn achosion gwirioneddol lle mae canlyniadau ar goll, neu achosion a ddechreuwyd o ganlyniad i olrhain neu gysylltu â buches arall lle bu achos ac nad yw'n achos arferol. Gwnaed pob ymdrech i hepgor yr achosion hynny nad ymddengys eu bod yn rhai gwirioneddol.

## *Cyfrifo nifer yr achosion a'u mynychder*

Defnyddir sawl dull yn yr adroddiad hwn i ddisgrifio'r lefel o TB yng Nghymru. Y cyntaf yw nifer yr achosion newydd a ddechreuodd mewn blwyddyn benodol wedi'u rhannu â nifer y buchesi yng Nghymru a oedd yn 'fyw' yn ystod y flwyddyn honno (gweler Atodiad 2 am ddiffiniad o 'buchesi byw'). Cofnodir hyn fel nifer yr achosion newydd fesul 100 o fuchesi byw ac felly mae'n mesur cyfran y buchesi yng Nghymru lle bu achos newydd. Dyma'r dull safonol o gofnodi achosion o TB ym Mhrydain Fawr. Fodd bynnag, nid yw'r dull hwn yn ystyried y dyddiadau y cynhaliwyd profion a gall achosi anawsterau o gymharu cyfraddau achosion rhwng poblogaethau lle mae'r bwlch rhwng profion yn y gorffennol agos yn wahanol.

O ganlyniad i hyn, mae'r ail ddull a ddefnyddir i amcangyfrif nifer yr achosion o TB yng Nghymru yn yr adroddiad hwn yn cyfrifo nifer yr achosion newydd o'u cymharu ag 'amser y fuches a dreulir mewn risg'. Cyfrifir yr amser mewn risg ar gyfer pob buches ar adeg pob prawf neu achos fel yr amser a dreulir heb fod o dan gyfyngiadau ers y prawf blaenorol ar y fuches. Gan fod pob buches yn cael ei phrofi'n flynyddol yng Nghymru, y cyfnod o amser mwyaf mewn risg a ddisgwylir fyddai tua 12 mis. Os bydd y cyfnod o amser hwn yn mynd dros 18 mis oherwydd anweithgarwch blaenorol buches, yna caiff y cyfnod o amser mewn risg i'r fuches honno ei gapio ar 18 mis. Os na chaiff buches ei phrofi mewn blwyddyn benodol, nid yw'n cyfrannu tuag at gyfrifiadau cyfraddau achosion ar gyfer y flwyddyn honno gan nad oedd modd canfod TB yn y mwyafrif o anifeiliaid yn y fuches ac eithrio drwy fesurau gwyliadwriaeth yn y lladd-dy. Ond os oes buches wedi cael mwy nag un prawf a/neu achos mewn blwyddyn caiff yr amseroedd priodol mewn risg eu hadio at ei gilydd. Dylid nodi bod yr holl wybodaeth ynglŷn ag amser mewn risg yn seiliedig ar brofion ar lefel buches yn unig oherwydd sensitifrwydd isel profion lefel anifail unigol ar gyfer cadarnhau statws TB y fuches. Felly, pan gaiff achos newydd ei ddatgelu yn dilyn prawf ar lefel anifail, priodolir yr amser cronedig mewn risg i'r achos, yn hytrach na chael ei ohirio tan y prawf arfaethedig ar lefel y fuches yr achubir y blaen arno.

Mae'r trydydd dull a ddefnyddir i amcangyfrif lefel haint TB mewn buchesi yng Nghymru yn ymwneud ag effaith y clefyd ar y ffordd y rheolir y fuches ar adeg benodol, ni waeth pryd y cafodd y fuches ei heintio. Hynny yw, cyfanswm nifer y buchesi sydd o dan gyfyngiadau symud oherwydd achos o TB ar ddyddiad penodol wedi'i rannu â chyfanswm nifer y buchesi gweithredol ar yr adeg honno. Gelwir hyn yn *fynychder* TB. Fel y'i nodir uchod, ni chaiff buchesi sydd o dan gyfyngiadau oherwydd prawf hwyr yn hytrach nag achos o TB eu dosbarthu'n rhai 'o dan gyfyngiadau' yn yr adroddiad hwn ac felly bydd amcangyfrifon o gyfran y buchesi sydd o dan gyfyngiadau yn is yn yr adroddiad hwn nag mewn rhai o'r ystadegau TB swyddogol.

## *Dull o ddosbarthu buchesi sy'n cael eu hailheintio*

Diffinnir ailheintio TB fel achos o TB a ddatgelir yn ystod y *Cyfnod Cyfredol* sy'n digwydd mewn buches a oedd o dan gyfyngiadau oherwydd TB ar unrhyw adeg yn ystod y *Cyfnod Hanes*. Cyfrifir dyddiad allweddol neu *Ddyddiad Cyfeirio* ar gyfer pob buches. Mae'n

digwydd mor agos â phosibl i'r Dyddiad *canol* yn y Cyfnod Cyfredol (2 Gorffennaf 2016[1]), oni bai bod achos o TB yn dechrau yn y Cyfnod Cyfredol.

- Os bydd un OTF-W neu fwy yn y Cyfnod Cyfredol, y Dyddiad Cyfeirio yw diwrnod 1 prawf datgelu'r OTF-W sy'n agosaf i Ddyddiad Canol y Cyfnod Cyfredol;
- Os na fydd unrhyw achosion OTF-W ond bod un OTF-S neu fwy yn y Cyfnod Cyfredol, y Dyddiad Cyfeirio yw diwrnod 1 y prawf datgelu sy'n agosaf i'r Dyddiad Canol;
- Os na chaiff unrhyw achos o TB ei ddatgelu yn y Cyfnod Cyfredol, y Dyddiad Cyfeirio yw Dyddiad Canol y Cyfnod Cyfredol (2 Gorffennaf).

Pan fydd y fuches o dan gyfyngiadau symud am bedwar mis neu fwy ar ddechrau'r Cyfnod Cyfredol, ni ellir diffinio ailheintio ac ni chaiff y fuches ei chynnwys yn y dadansoddiadau.

Y *Cyfnod Hanes* yw'r 36 mis sy'n dod i ben ar y diwrnod cyn y Dyddiad Cyfeirio. Yn yr adroddiad hwn, mae cyfyngiadau yn y Cyfnod Hanes yn dod i ben ar ddiwrnod cyhoeddi ffurflen TB10. Y tri math o Gyfnod Hanes yw:

- (A), os yw'r fuches o dan gyfyngiadau ar un diwrnod neu fwy yn y Cyfnod Hanes oherwydd achos OTF-W;
- (B), os nad yw'r fuches o dan gyfyngiadau oherwydd achos OTF-W ar unrhyw adeg yn ystod y Cyfnod Hanes, ond *ei bod* o dan gyfyngiadau oherwydd OTF-S;
- (C), os nad yw'r fuches o dan gyfyngiadau oherwydd TB ar unrhyw adeg yn ystod y Cyfnod Hanes.

Mae tri math o *Gyfnod Cyfredol* hefyd: (1) os bydd unrhyw achosion OTF-W yn dechrau yn y cyfnod; (2) os na fydd unrhyw achosion OTF-W yn dechrau, ond bod un neu fwy o achosion OTF-S yn dechrau, a (3) os bydd y fuches yn parhau'n OTF drwy gydol y Cyfnod Cyfredol.

## *Dadansoddi ystadegol*

Cynhaliwyd profion ystadegol lle y bo'n briodol. Ar gyfer data mewn tablau 2 x 2, defnyddiwyd prawf Union Fisher. Gwnaed cymariaethau rhwng cymedrau newidynnau parhaus lle nad oedd y newidyn wedi'i ddosbarthu fel arfer drwy ddefnyddio prawf Swm Gradd Wilcoxon. Defnyddiwyd prawf Z i gymharu gwahaniaethau mewn cyfrannau.

Defnyddiwyd atchweliadau Llinol Unnewidiol (canlyniadau parhaus), atchweliadau Logistig (canlyniadau deuaidd) ac atchweliadau Poisson (data cyfrif) i asesu'r cysylltiadau rhwng newidynnau rhagfynegi megis maint y fuches, y math o fuches a'r ardal ddaearyddol a chanlyniadau megis cyfraddau achosion a chyfraddau ailheintio. Addaswyd effeithiau dryslyd y newidynnau rhagfynegi hyn ar ei gilydd drwy gynnwys pob rhagfynegydd mewn model lluosnewidiol. Fodd bynnag, roedd nifer y ffactorau oedd ar gael i'w defnyddio mewn dadansoddiad lluosnewidiol wedi'u cyfyngu gan y data ffynhonnell.

Roedd newidynnau rhagfynegi yn gategorigol fel arfer; categoreiddiwyd newidynnau parhaus. Dewiswyd categoriau ar sail chwantilau dosbarthiad y boblogaeth neu (yn fwy aml) gategoriau biolegol berthnasol. Er enghraifft, ar gyfer y rhagfynegydd 'maint y fuches', yn ddelfrydol gallai categoriau fod yn seiliedig ar yr un nifer o fuchesi neu'r un nifer o anifeiliaid; o ganlyniad, roedd niferoedd buchesi yn y categoriau ar gyfer meintiau buchesi mawr yn tueddu i fod yn llai nag ar gyfer meintiau buchesi llai.

---

[1] 2 Gorffennaf yw diwrnod 183 o flwyddyn 365 diwrnod neu ddiwrnod 184 o flwyddyn 366 diwrnod.

Roedd y categori cyfeirio a ddewiswyd ar gyfer rhagfynegyddion categorigol mewn dadansoddiadau atchwel yn amrywio. Yn ddelfrydol, roedd y categori cyfeirio yn fiolegol berthnasol ac yn cynnwys digon o arsylwadau neu achosion i fod yn ystadegol gadarn. Fodd bynnag, os nad oedd y categori mwyaf biolegol berthnasol yn cynnwys digon o arsylwadau/achosion neu os nad oedd unrhyw fantais fiolegol amlwg i ddewis categori cyfeirio, yna dewiswyd y categori â'r arsylwadau/achosion mwyaf.

Gwnaed pob dadansoddiad o ddata drwy ddefnyddio Stata v12.0.

## *Buchesi OTF-W-2*

Cymhwysir y term statws Heb TB Swyddogol wedi'i ddiddymu (OTF-W) at fuches lle bu achos o TB ac y nodwyd tystiolaeth ychwanegol o haint *Mycobacterium bovis* mewn o leiaf un anifail a laddwyd (gweler Atodiad 2 am ragor o fanylion). Mae'r diffiniad hwn o achos wedi cael ei ddefnyddio mewn iteriadau blaenorol o'r adroddiad ac yn yr adroddiadau cysylltiedig ar gyfer Lloegr a Phrydain Fawr.

Ym mis Ionawr 2011 rhoddwyd newidiadau ar waith yng Nghymru gyda'r nod o sicrhau bod statws Heb TB Swyddogol (OTF) buchesi yn cael ei ddiddymu yn hytrach na'i atal yn unig mewn achosion a fodlonodd y meini prawf epidemiolegol diffiniedig. Roedd y meini prawf hyn yn cynnwys buchesi â hanes blaenorol o gael eu heintio â thwbercwlosis buchol (TB), ystyriaeth o'r sefyllfa leol o ran y clefyd a lle y nodir risg epidemiolegol gan yr Asiantaeth Iechyd Anifeiliaid a Phlanhigion. Gelwid y cohort hwn yn fuchesi OTF-W-2. Yn debyg i fuchesi eraill lle mae statws OTF wedi'i ddiddymu (OTF-W), mae angen dau brawf clir olynol ar y fuches er mwyn adfer ei statws OTF yn hytrach nag un prawf clir sy'n ofynnol i fuchesi sydd â statws OTF wedi'i atal yn unig (OTF-S).

Mewn adroddiadau cyn 2014, roedd yn anodd nodi buchesi OTF-W-2 yn y data a oedd ar gael i'w dadansoddi, ac felly cawsant eu cynnwys yn y cohort OTF-S. Mae'r anawsterau hyn gyda'r data bellach wedi'u datrys ac, fel y cyfryw, mae buchesi OTF-W-2 bellach wedi'u nodi ac wedi'u cynnwys yn y cohort OTF-W. Mae'r newid hwn wedi cael ei gymhwyso'n ôl-weithredol at y data ar gyfer pob achos ers i'r polisi gael ei gyflwyno yn 2011, felly bydd rhai gwahaniaethau yn y data a gyflwynir yn yr adroddiad hwn o'i gymharu â'r adroddiadau ar gyfer 2011, 2012 a 2013.

# Atodiad 2 – Diffiniadau a thalfyriadau

*Tabl 1 yr Atodiad: Diffiniadau o dermau a ddefnyddir drwy'r adroddiad cyfan*

| Talfyriad | Manylion | Diffiniad neu ddisgrifiad |
|---|---|---|
| APHA | Asiantaeth Iechyd Anifeiliaid a Phlanhigion | Lansiwyd yr Asiantaeth Iechyd Anifeiliaid a Phlanhigion (APHA) ar 1 Hydref 2014. Mae'n uno'r hen Asiantaeth Iechyd Anifeiliaid a Labordai Milfeddygol ag Arolygiaeth Iechyd Planhigion a Gwenyn ac Arolygiaeth GM a'r Swyddfa Rhywogaethau a Hadau Planhigion (a fu'n rhan o Fera gynt), i greu un asiantaeth sy'n gyfrifol am iechyd anifeiliaid, planhigion a gwenyn. |
| | Blwyddoli | Troi newidyn yn swm blynyddol (e.e. drwy luosi nifer yr achosion mewn chwarter â 4). |
| TB | Twbercwlosis buchol | Clefyd ymhlith gwartheg a mamaliaid eraill a achosir gan yr haint *Mycobacterium bovis*. |
| | Buches gyffiniol | A bod yn fanwl gywir, buches sydd â ffin gyffredin â'r fuches dan sylw, ond mae'n cynnwys buchesi sydd wedi'u gwahanu o bellter byr yn unig e.e. dros ffordd neu afon, neu lle mae asesiad epidemiolegol yn awgrymu eu bod yn debygol o wynebu risg o gael eu hamlygu i haint. |
| DC | Cyswllt uniongyrchol | Anifeiliaid mewn buches OTF-W, er nad ydynt yn adweithyddion, yr ystyrir eu bod yn wynebu cymaint o risg o gael eu heintio fel bod modd cyfiawnhau eu lladd, fel arfer oherwydd cysylltiad â gwartheg sydd wedi'u heintio. |
| DL | Briwiau a ganfuwyd | Briwiau sy'n nodweddiadol o TB buchol a ganfuwyd yng ngharcas adweithydd prawf SICCT neu IFN-$\gamma$ yn ystod archwiliad *post mortem* neu archwiliad arferol o wartheg mewn lladd-dy. |
| | Prawf datgelu | Y prawf sy'n sbarduno dechrau achos newydd o TB (OTF-S neu OTF-W) sydd, yn ei dro, yn nodi dechrau cyfyngiadau symud. At ddibenion dadansoddi mae'n cynnwys canfod achos mewn lladd-dy. |
| | Rhaglen ddileu[1] | Rhaglen i beri i glefyd anifail neu filhaint gael ei ddileu'n fiolegol a/neu sicrhau statws heb TB neu heb TB swyddogol y diriogaeth yn unol â deddfwriaeth yr UE, lle y bo posibilrwydd o'r fath. |
| | Genoteip | Y genoteip a ddefnyddir ar hyn o bryd ar gyfer epidemioleg foleciwlaidd TB ym Mhrydain Fawr (ac felly Cymru) yw  cyfuniad o Sboligoteip a math VNTR. |
| HCW | Archwiliad Iechyd Cymru | Menter gwyliadwriaeth a weithredodd rhwng 1 Hydref 2008 a 31 Rhagfyr 2009 pan gafodd pob buches yng Nghymru ei phrofi. Mae profion blynyddol ar fuchesi wedi parhau wedyn. |
| | Buches | Buches a ddiffinnir yn y nodiant Sir/Plwyf/Daliad/Buches. Mae buches fyw yn un y nodir ei bod yn weithredol ar SAM (VetNet gynt) ar ddiwedd y flwyddyn astudio. Oni nodir fel arall, caiff pob buches o'r fath ei chynnwys yn yr enwadur i ddadansoddi'r achos, p'un a yw wedi cael prawf twbercwlin ai peidio neu p'un a fu o dan gyfyngiadau yn ystod y flwyddyn. Cydnabyddir nad yw'r diffiniad hwn o fuches yn rhoi'r un gwerthoedd â'r Cyfrifiad Amaethyddol neu'r System Olrhain Gwartheg. Ar y llaw arall, yn wahanol i ddata cyfrifiadau neu'r System Olrhain Gwartheg, mae SAM yn rhoi data ar wahân ar gyfer pob buches o fewn daliad, mae'n cael ei gynnal yn barhaus ar gyfer pob buches (nid dim ond yn ôl arolygon sampl), ac mae'n cynrychioli pob buches ni waeth pa mor fach. Gall oedi cyn adlewyrchu gweithgarwch gwirioneddol cyfnodau o fuchesi yn SAM, a newidiadau ym maint buchesi ers iddynt gael eu cofnodi ar SAM yn y prawf TB blaenorol, effeithio ar gywirdeb amcangyfrifon sy'n deillio o SAM o ran niferoedd buchesi neu wartheg. |

| Talfyriad | Manylion | Diffiniad neu ddisgrifiad |
|---|---|---|
| | Maint y fuches | Ar gyfer achos o TB, maint y fuches yw'r nifer fwyaf a gofnodir yn SAM ar unrhyw adeg yn ystod yr achos. Ar gyfer buchesi â statws heb TB swyddogol, fel arfer, maint y fuches yw'r un a gofnodir yn ystod y prawf mwyaf diweddar ar y fuches gyfan. Fodd bynnag, nid yw milfeddygon sy'n cynnal profion bob amser yn cofnodi nifer yr anifeiliaid a brofwyd (e.e. mewn buchesi os mai dim ond teirw magu, buchod sydd wedi lloia ac anifeiliaid a brynwyd ers y prawf blaenorol a oedd wedi cael eu profi) ac felly gall maint buchesi gael ei danamcangyfrif mewn rhai buchesi ac ardaloedd risg is. Os nad oes modd adalw maint o hanes profi, defnyddiwyd y nifer nodweddiadol o anifeiliaid a nodwyd ar SAM. |
| | Prawf buches | Prawf gwyliadwriaeth neu reoli sy'n cael ei sbarduno gan achos ar lefel y fuches, yn hytrach na phrawf sy'n cael ei sbarduno ar gyfer anifail unigol. Er enghraifft, mae prawf buches rheolaidd yn brawf buches a gymhwysir am fod prawf gwyliadwriaeth rheolaidd i'w gynnal, ond nid yw prawf cyn symud yn brawf buches. |
| | Blynyddoedd buches mewn risg | Cyfanswm yr amser (diwrnodau, misoedd neu flynyddoedd) nad yw buchesi yn y boblogaeth o dan gyfyngiadau ac felly'n wynebu risg o achos newydd. Cyfrifir amser mewn risg ar gyfer pob buches ar adeg pob prawf SICCT neu ddechrau achos o TB fel cyfanswm yr amser nad oedd y fuches o dan gyfyngiadau ers y prawf diwethaf cyn neu ar ddechrau'r cyfnod o amser y mae'r gyfradd yn cael ei chyfrifo ar ei gyfer, ac yna'i gyfansymio i gynnwys pob buches. |
| | Mathau o fuches | Mae '*eidion*' yn cynnwys Gwartheg Eidion, Gwartheg Pesgi, Buchod Sugno, Magwyr Heffrod Eidion, Hurwyr Teirw Eidion a Buchesi Stôr<br><br>Mae '*Godro*' yn cynnwys Godro, Buchesi Delwyr Godro, Huriwr Teirw o Fuches Odro, Cynhyrchydd Llaeth, Magwr Heffrod Godro a buchesi domestig;<br><br>Mae '*eraill*'' yn cynnwys Magwyr Lloi, Buchesi delwyr amhenodol, Ffrwythloni Artiffisial a buchesi a ddisgrifir ar SAM fel 'Buchesi eraill'. |
| | Cynefin | Yr ardal ddaearyddol lle y caiff genoteip ei weld yn fwyaf aml. Datblygwyd algorithm syml i ddiffinio ardal gynefin ar gyfer genoteipiau cyffredin o M. bovis fel rhan o Brosiect SE3257 Defra. Ystyrir bod sgwâr 5 km yn rhan o gynefin genoteip os cafwyd tri achos gwahanol o'r genoteip hwnnw, mewn o leiaf ddau ddaliad, o fewn cyfnod o bum mlynedd. Yna cymhwysir clustogfa o 10 km er mwyn creu ardal gynefin gydlynol ar gyfer pob genoteip. |
| | Nifer yr Achosion | At ddibenion yr adroddiad hwn, nifer yr achosion yw'r gymhareb rhwng nifer yr achosion o TB a ganfuwyd ("datgelwyd") ac enwadur ar gyfer y boblogaeth, sydd naill ai (a) nifer y buchesi "byw neu weithredol" ni waeth a ydynt wedi cael prawf twbercwlin, neu (b) cyfanswm yr amser y mae buchesi wedi wynebu risg y caiff TB ei ganfod (h.y. yn cyfrif am hanes profi). |
| IR | Adweithydd amhendant | Anifail sy'n dangos patrwm penodol o adweithiau i brawf croen twbercwlin cymaradwy sy'n defnyddio adweithwyr buchol ac adarol, lle nad yw'r gwahaniaeth o ran maint adweithiau i dwbercwlin buchol ac adar yn ddigon mawr i beri iddo gael ei ddisgrifio'n adweithydd. Yng Nghymru, cydnabyddir adweithwyr amhendant dehongliad safonol a llym.<br><br>Fel arfer, caiff anifeiliaid sy'n cael dau brawf olynol sy'n rhoi mesuriadau adweithydd amhendant eu hystyried yn adweithyddion prawf croen, ond gallant gael eu disgrifio'n "Adweithyddion amhendant ar ôl 2 [neu fwy] o brofion fel Adweithydd Amhendant" er mwyn gwahaniaethu rhyngddynt hwy ac adweithyddion eraill mewn rhai rhannau o'r adroddiad hwn. Gall adweithyddion amhendant gael eu hailddosbarthu'n adweithyddion pan ddehonglir eu prawf yn llym. |

| Talfyriad | Manylion | Diffiniad neu ddisgrifiad |
|---|---|---|
| Ardal Triniaeth Ddwys | Ardal Triniaeth Ddwys | Ardal sydd â mynychder TB uchel yng Ngogledd Sir Benfro, yn gyfagos i Geredigion, lle mae mesurau rheolaeth gwartheg ychwanegol (gan gynnwys profion rheolaidd dwywaith y flwyddyn a phrofion ychwanegol ar gyfer achosion OTF-S) wedi cael eu cymhwyso ers mis Mai 2010. |
| IFN-γ neu gIFN | Prawf Interfferon-gama | Prawf gwaed labordy a ddefnyddir ochr yn ochr â'r prawf croen twbercwlin i wella sensitifrwydd y drefn brofi. Dim ond fel adnodd diagnostig **ategol** y cymeradwyir defnyddio'r prawf gama-interfferon in vitro (IFN-γ) o IFN-γ mewn meithriniadau gwaed cyfan wedi'u hysgogi â thwbercwlin. Fe'i defnyddir gan mwyaf i wella sensitifrwydd profion mewn buchesi lle y diddymwyd OTF. http://intranet/v1p3r/workareas/Tuberculosis/Bovines/Gamma_Test/Eligibility_in_Wales.html |
| IQR | Amrediad rhyngchwartel | Mesur o wasgariad ystadegol (yn hafal i'r gwahaniaeth rhwng y chwartel uchaf a'r chwartel isaf): gan gyfeirio at y 25ain a'r 75ain canradd o'r gwerth canolrifol a ddisgrifir. |
| | Atchwel llinol | Dull ystadegol o fodelu'r berthynas rhwng newidyn canlyniad parhaus (e.e. hyd cyfyngiadau, a all fod ar ffurf unrhyw werth) ac un neu fwy o newidynnau 'rhagfynegi' (e.e. maint y fuches, math o fuches neu sir). |
| Rhif Buches y Daliad | Buches fyw neu Fuches weithredol | Buches a ddiffinir yn y nodiant Sir/Plwyf/Daliad/Buches y nodwyd ei bod yn weithredol ar SAM ar 31 Rhagfyr 2016. Mae hyn yn dibynnu ar gywirdeb y dyddiadau gweithredol a roddir ar SAM i fuchesi. Mae'n rhoi gwerthoedd gwahanol i'r Cyfrifiad Amaethyddol, oherwydd mae SAM yn rhoi data ar wahân ar gyfer pob buches o fewn daliad, mae'n cael ei gynnal yn barhaus ar gyfer pob buches (nid dim ond drwy arolygon sampl) ac mae'n cynrychioli pob buches ni waeth pa mor fach. |
| | Atchwel logistig | Dull ystadegol o fodelu'r berthynas rhwng newidyn canlyniad deuaidd (e.e. canlyniad positif neu negyddol) ac un neu fwy o newidynnau 'rhagweld' (e.e. maint y fuches, math o fuches neu sir). |
| *M. avium* | *Mycobacterium avium* | Organeb achosol twbercwlosis adar, sy'n heintio gwartheg weithiau |
| *M. bovis* | *Mycobacterium bovis* | Organeb achosol twbercwlosis buchol |
| | Monitro (rhaglen)[1] | Rhaglen i ymchwilio i boblogaeth neu is-boblogaeth o anifail, a/neu ei amgylchedd (gan gynnwys cronfa bywyd gwyllt a fectorau), er mwyn canfod newidiadau yn nifer yr achosion o glefyd anifail neu filhaint a'i batrymau heintio. |
| | Cyfyngiadau symud / cyfyngiadau | Gwaharddiadau ar symud anifeiliaid i mewn i fuches ac allan o fuches yn ddirwystr. Gellir gosod cyfyngiadau ar symud buches oherwydd presenoldeb haint *M. bovis* neu amheuaeth o haint *M. bovis* neu oherwydd profion statudol hwyr. Ni chaiff cyfyngiadau ar fuchesi oherwydd profion hwyr eu cynnwys yn y dadansoddiadau yn yr adroddiad hwn er mwyn osgoi goramcangyfrif y clefyd. |
| | Achos newydd o TB | Buches â statws OTF gynt lle canfuwyd o leiaf un adweithydd prawf, adweithydd amhendant a ystyrir yn adweithydd, neu achos lladd-dy â meithriniad positif. Mae'r *cyfyngiad*, ac felly'r achos yn dechrau ar ddyddiad y prawf datgelu ac yn dod i ben ar y dyddiad y rhoddir *Ffurflen TB10*. Er mwyn bod yn gymwys i fod yn "newydd", mae'n rhaid bod yr achos wedi'i *ddatgelu* yn y cyfnod dan sylw. Noder, mae'r adroddiad hwn yn defnyddio'r dyddiad TT1 fel dyddiad cychwyn yr achos, yn wreiddiol er mwyn bod yn gyson â VetNet. |
| NDL | Dim briwiau wedi'u canfod | Dim briwiau sy'n nodweddiadol o TB buchol wedi'u canfod yng ngharcas adweithydd prawf SICCT neu IFN-γ yn ystod archwiliad *post mortem* nac yn ystod archwiliad rheolaidd o wartheg mewn lladd-dy. |

| Talfyriad | Manylion | Diffiniad neu ddisgrifiad |
|---|---|---|
| OTF | Heb dwbercwlosis buchol yn swyddogol | Gweler Atodiad 3 i Ddarn o'r Undeb Ewropeaid (1998), Cyfarwyddeb y Cyngor 98/46/EC i gael diffiniad llawn o statws heb TB swyddogol |
| OTF-W | Statws heb dwbercwlosis buchol yn swyddogol wedi'i ddiddymu | Mae'r term hwn yn cyfeirio at fuches sydd ag achos o TB lle y nodwyd tystiolaeth ychwanegol o haint *M. bovis* mewn o leiaf un anifail buchol a laddwyd, h.y. *M. bovis wedi'i nodi* mewn sampl o feinwe a feithrinwyd a/neu friwiau a ganfuwyd yng ngharcas adweithydd prawf SICCT neu IFN-$\gamma$. Mae hefyd yn cynnwys achosion eraill wedi'u huwchraddio i OTF-W am resymau epidemiolegol. |
| OTF-S | Statws heb dwbercwlosis buchol swyddogol wedi'i atal | Dyma statws buches sydd ag achos o TB lle mae amheuaeth bod haint yn bresennol. |
| | Atchwel Poisson | Math o fodelu ystadegol sy'n seiliedig ar fath penodol o ddosraniad rhifiadol a ddefnyddir i gymharu cyfraddau achosion prin rhwng grwpiau poblogaeth gwahanol, ardaloedd gwahanol, neu adegau gwahanol. |
| PME | Archwiliad *post mortem* | Archwiliad (i raddau amrywiol) o garcas ac organau gwartheg a laddwyd oherwydd briwiau yr amheuir eu bod yn friwiau TB buchol. Roedd archwiliadau post mortem o'r fath yn cynnwys y rhai a gynhaliwyd yn un o Labordai Rhanbarthol APHA, y rhai a gynhaliwyd yn y lladd-dŷ ar ôl amheuaeth *in vivo* o haint (e.e. adweithyddion, adweithyddion amhendant a chysylltiadau peryglus), a'r rhai a gynhaliwyd fel rhan o archwiliad cig rheolaidd. |
| | Mynychder | At ddibenion yr adroddiad hwn, mynychder yw cyfran y buchesi gweithredol o dan gyfyngiadau symud ar ddyddiad penodol oherwydd achos o TB, ac nid yw'n cynnwys buchesi o dan gyfyngiadau oherwydd prawf hwyr. |
| R | Adweithydd | Anifail sy'n dangos patrwm penodol o adweithiau i brawf croen twbercwlin cymaradwy sengl (prawf SICCT) neu i brawf gama interfferon (IFN-$\gamma$) sy'n defnyddio adweithwyr buchol ac adarol, ac nad yw'n cynnwys anifail yr amheuwyd bod TB arno yn y lladd-dy yn gyntaf. Caiff adweithydd amhendant ei drin fel adweithydd os bydd ail brawf yn arwain at ail ganlyniad amhendant, ond ni fydd yn cyfrif tuag at ystadegau ar gyfer adweithyddion yn yr adroddiad hwn. |
| | Buches wedi'i hailheintio | Buches y datgelwyd achos o TB ynddi yn ystod y flwyddyn adrodd (h.y. 2014) a fu hefyd o dan gyfyngiadau symud am achos gwahanol o TB yn y 36 mis blaenorol. |
| Cyf | Categori cyfeirio | Mewn dadansoddiadau atchweliadol mae'r grŵp cyfeirio yn gweithredu fel llinell sylfaen rydym yn cymharu grwpiau eraill o ddiddordeb yn eu herbyn. |
| | Ardal Risg | Ar 1 Ionawr 2013, cyflwynwyd trefn brofi gwyliadwriaeth TB newydd ar gyfer buchesi yn Lloegr. Mae cyfnodau profi TB ar gyfer anifeiliaid buchol bellach ar sail flynyddol neu bob pedair blynedd ar lefel sir yn hytrach na lefel plwyf. Yn yr adroddiad gwyliadwriaeth i Loegr, cyflwynir data yn ôl ardal risg: ardal risg uchel (profion blynyddol), ardal ymyl (profion blynyddol) ac ardal risg isel (profion bob pedair blynedd). |
| SAM | Cronfa ddata SAM | System rheolaeth a gwyliadwriaeth TB APHA, sy'n cofnodi manylion buchesi, profion TB, achosion o TB a manylion unrhyw wartheg a laddwyd (adweithyddion, achosion lladd-dŷ a chysylltiadau uniongyrchol) a gwartheg sy'n adweithyddion amhendant. |
| Se | Sensitifrwydd (prawf) | Cyfran yr unigolion sydd wedi'u heintio mewn gwirionedd yn y boblogaeth sy'n cael ei sgrinio y nodwyd eu bod wedi'u heintio drwy'r prawf. |
| | Dehongliad llym | Gan ddefnyddio'r dehongliad hwn o'r prawf croen twbercwlin cymaradwy, tybir bod anifeiliaid sy'n dangos naill ai i) adwaith buchol positif ac adwaith adarol negyddol neu ii) adwaith buchol positif sydd dros 2mm yn fwy nag adwaith adarol positif yn adweithyddion. |

| Talfyriad | Manylion | Diffiniad neu ddisgrifiad |
|---|---|---|
| SICCT, prawf croen twbercwlin, prawf croen | Prawf Serfigol Cymaradwy Mewngroenol Sengl | Cyfeirir ato'n aml fel y 'prawf croen' neu'r 'prawf croen twbercwlin' hefyd. Mae'r prawf yn cynnwys chwistrellu ychydig o dwbercwlin *M. bovis* a thwbercwlin *M. avium* ar yr un pryd (deilliad protein wedi'i buro (PPD); rhin grai o antigenau cellfur bacterol), i mewn i ddau fan yng nghroen gwddf yr anifail, ac wedyn mesur unrhyw chwyddiant yn gymharol (adwaith hypersensitifrwydd math gohiriedig) sy'n datblygu yn y ddau fan chwistrellu ar ôl 72 awr. |
| SLH | Achos lladd-dy | Mae'n cyfeirio at achos (yn hytrach nag anifail) a ysgogir pan ddatgelir anifail o fuches OTF a briwiau arno sy'n gyson â TB yn ystod archwiliad cig post mortem rheolaidd. Er mwyn i'r achos ddod yn achos OTF-W, mae'n rhaid i *M. bovis* gael ei arunigo ar feithriniad o samplau o'r briwiau. Nes bod *M. bovis* wedi'i arunigo mewn meithriniad, mae achos lladd-dy yn parhau'n un amheus ac nid yw'n cyfrannu at ffigurau achosion yn yr adroddiad hwn, oni fydd unrhyw brawf croen cadarnhau dilynol a gynhelir yn y fuches wreiddiol yn nodi adweithyddion. |
| | 'Wedi'i wastatáu' a/neu 'gyfartaledd symudol 12 mis' | Cyfartaledd symudol 12 mis yw cyfartaledd y gwerthoedd ar gyfer y mis cyfredol a'r 11 mis blaenorol. Gall cyfartaleddau symudol fod o unrhyw hyd. Ond, yn gyffredinol, hydoedd byrrach yw'r ffordd orau o nodi trobwyntiau a hydoedd hwy yw'r ffordd orau o nodi tueddiadau. |
| Sp | Penodolrwydd (prawf) | Cyfran yr unigolion nad ydynt wedi'u heintio mewn gwirionedd yn y boblogaeth sy'n cael ei sgrinio y nodir nad ydynt wedi'u heintio drwy'r prawf. |
| | Sboligoteip | Canlyniad un math o deipio genomig o organebau grŵp *Mycobacterium tuberculosis* a ddisgrifir fel teipio Oligoniwcleotid Gwahanu. |
| SD | Gwyriad safonol | Mae'r gwyriad safonol yn mesur lledaeniad y data o amgylch y gwerth cymedrig. Mae'n ddefnyddiol wrth gymharu setiau o ddata y gall fod ganddynt yr un cymedr, ond amrediad gwahanol o werthoedd crai. |
| | Dehongliad safonol | Gan ddefnyddio'r dehongliad hwn o'r prawf croen twbercwlin cymaradwy, tybir bod anifeiliaid sy'n dangos adwaith buchol positif dros 4mm yn fwy nag adwaith adarol negyddol neu bositif yn adweithyddion. |
| | Gwyliadwriaeth | Mae gwyliadwriaeth yn cyfeirio at weithgareddau i gasglu a chofnodi data ar glefydau penodol mewn poblogaethau penodol dros gyfnod o amser er mwyn asesu datblygiad epidemiolegol y clefydau a'r gallu i gymryd camau wedi'u targedu i'w rheoli a'u dileu. |
| | Ffurflen TB10 | Y ffurflen a roddir ar ddiwedd achos o TB i godi'r cyfyngiadau a osodwyd ar symud gwartheg i mewn i ddaliad ac oddi yno. |
| | Cyfnod profi | Mae cyfnod profi ar gyfer buchesi yn dynodi'r Cyfnod Profi Ardal (Trefn Monitro Ardal) a bennwyd ar gyfer buchesi; cofnodir y Drefn Monitro Ardal ar gyfer trydydd chwarter y flwyddyn dan sylw, p'un a gafodd y fuches ei phrofi yn ystod y flwyddyn honno ai peidio. Nid oes unrhyw gyfnod byrrach a bennwyd yn benodol ar gyfer buches unigol mewn plwyf wedi cael ei ddefnyddio. |
| | Amser mewn risg | Amser a dreulir heb fod o dan gyfyngiadau ers y prawf mwyaf diweddar ar lefel y fuches neu ddiwedd achos |
| VetNet | Cronfa ddata Vetnet | VetNet yw'r system a ragflaenodd SAM, sef system rheolaeth a gwyliadwriaeth TB APHA, sy'n cofnodi manylion buchesi, profion TB, achosion o TB a manylion unrhyw wartheg a laddwyd (adweithyddion, achosion lladd-dy a chysylltiadau uniongyrchol) a gwartheg sy'n adweithyddion amhendant. Symudwyd data VetNet i mewn i SAM. |
| VNTR | Math VNTR | Canlyniad math o deipio genomeg sy'n seiliedig ar ailddilyniannau o DNA genomig a ddisgrifir fel Ailddigwyddiadau Tandem Nifer Amrywiol. |

[1] Manylion technegol Dogfen Waith Staff Comisiwn yr UE ar ganlyniad rhaglenni a gyd-ariennir gan yr UE ar gyfer dileu, rheoli a monitro clefydau anifeiliaid a milheintiau dros y cyfnod 2005-2011. Brwsel, 5.3.2014. SWD(2014) 55 terfynol.

*Tabl 2 yr Atodiad: Diffiniadau o godau profion gwyliadwriaeth a ddefnyddir yn Adran 2 a Thabl 3 yr Atodiad*

| Math o brawf gwyliadwriaeth | Diffiniad |
|---|---|
| VE-IFN_ANOM | Gweithdrefn adweithiau gama interfferon anghyson |
| VE-IFN_LOW_IN | Profion gama interfferon mewn buches OTF-W mewn ardal lle ceir nifer fach o achosion |
| VE-IFN_PERSI | Profion gama interfferon mewn buches OTF-W sy’n cael ei hailheintio’n gyson |
| VE-IFN_SLHERD | Profion gama interfferon pan fydd buchesi ag adweithyddion yn cael eu lladd yn gyfan gwbl neu’n rhannol |
| VE-IFN_2X_IR | Profion gama interfferon ar wartheg sy’n adweithyddion amhendant x2 |
| VE-IFN_NSR | Buches Adweithyddion IFN Amhenodol - Ymchwilio ac Ymyrryd |
| VE-IFN_OTH_SP | Prawf IFN a gynhaliwyd oherwydd clefyd mewn rhywogaethau eraill |
| VE-TBU | Prawf ar fuches bob 90 diwrnod mewn Uned Besgi Gymeradwy (daliad sy’n derbyn gwartheg o fuchesi o dan gyfyngiadau TB) (VE-90D gynt) |
| VE-SI (a VE-IASI) | Prawf cyfnod byr ar y fuches gyfan, a ddefnyddir yn ystod achosion o TB yn unig (a’r ail brofion cyfnod byr hynny a gynhelir ar fuchesi OTF-S yn yr ‘ardal triniaeth ddwys’) |
| VE-CT | Prawf cadarnhau ar fuches yn dilyn achosion yn y lladd-dy, achosion clinigol, tystiolaeth o TB mewn gwartheg eraill nad ydynt yn adweithyddion, neu mewn ceirw, neu am unrhyw reswm arall yn ôl disgresiwn y Swyddog Arwain Milfeddygol Rhanbarthol |
| VE-CT(EM) | Prawf cadarnhau a gynhelir y tu allan i’r cyfnod profion arferol er mwyn canfod statws y fuches o ran y clefyd pan amheuir haint (e.e. ar ôl olrhain yn ôl o fuches heintiedig) |
| VE-CT(I-I) | Fel ar gyfer CT(EM) ond bydd ar gyfer lladd yn wirfoddol adweithydd amhendant a nodwyd mewn buches ag adweithyddion amhendant yn unig, nodi achos clinigol o TB, datgelu briwiau sy’n awgrymu TB ar adeg lladd neu bost mortem neu am unrhyw reswm arall yn ôl disgresiwn y Swyddog Arwain Milfeddygol Rhanbarthol |
| VE-CT-HS1, 2 | Profion cyntaf ac ail brofion ar fuches mewn ardal lle y cydnabyddir bod llawer o achosion |
| VE-CT-RTA | Prawf cadarnhau ar ôl darganfod mochyn daear a laddwyd ar y ffordd sydd wedi’i heintio |
| VE-CT-NH1, 2, 3 | Profion cadarnhau cyntaf, ail brofion cadarnhau a thrydydd profion cadarnhau ar fuchesi newydd eu sefydlu |
| VE-CT-RH1, 2, 3 | Profion cadarnhau cyntaf, ail brofion cadarnhau a thrydydd profion cadarnhau ar fuchesi wedi’u hailffurfio |
| VE-6M (a VE-IA6) | Prawf chwe mis ar ôl diwedd achos (a’r rhai a gynhelir yn yr ‘ardal triniaeth ddwys’) |
| VE-12M (& VE-IA12) | Prawf ddeudeg mis ar ôl y prawf chwe mis (VE-6M0) (a’r rhai a gynhelir yn yr ‘ardal triniaeth ddwys’) |
| VE-CON | Prawf a gynhelir ar fuchesi sy’n gyffiniol â buchesi OFT-W y tu allan i’r cyfnod profi rheolaidd (prawf cyntaf) |
| VE-CON6 | Prawf ar fuches gyffiniol (ar ôl chwe mis) |
| VE-CON12 | Prawf ar fuches gyffiniol (12 mis ar ôl VE-CON, neu 12 mis ar ôl VE-CON6, os y’i cynhelir) |
| VE-RAD 6, 12 | Prawf rheiddiol ar fuches. Bydd cymhwyster yr un fath ag ar gyfer profion ar fuchesi cyffiniol. RAD6 a RAD12 a gynhelir chwe mis a 12 mis ar ôl profion rheiddiol cychwynnol. |
| VE-WHT | Prawf ar fuches gyfan mewn plwyf lle mae bwlch profi o flwyddyn |
| VE-WHT2 | Prawf ar fuches gyfan a gynhelir ar fuches mewn plwyf lle mae bwlch profi o |

| Math o brawf gwyliadwriaeth | Diffiniad |
|---|---|
| | ddwy flynedd |
| VE-RHT | Prawf rheolaidd ar fuches (dim ond mewn plwyfi a brofir bob dwy flynedd neu fwy) |
| VE-CTW1 | Prawf cadarnhau (ar fuches gyfan) ar gyfer buchesi yr oedd eu bwlch profi yn hwy yn flaenorol yn Archwiliad Iechyd Cymru |
| VE-CTW2 | Prawf cadarnhau ar gyfer Archwiliad Iechyd Cymru, sy'n cael ei gynnal ar yr amser a drefnwyd ond ei uwchraddio i brawf ar y fuches gyfan |
| VE-IR | Ail brawf ar adweithydd amhendant |
| VE-TR | Prawf olrhain ymlaen o wartheg a symudwyd o fuchesi OFT-W cyn cyflwyno cyfyngiadau |
| VE-SLH | Cod prawf ffug a gymhwysir at achos a ddatgelwyd drwy haint wedi'i gadarnhau mewn anifail a laddwyd yn rheolaidd (*achos lladd-dy*) |
| VE-QSLH | Cod prawf ffug ar gyfer achos lladd-dy datgelu posibl yr amheuir ei fod wedi'i heintio, tra'n aros am ganlyniadau meithriniad. Caiff y cod ei newid i VE-SLH neu ei dynnu oddi ar VetNet yn ôl canlyniad y meithriniad. |
| VE-EX | Prawf ar wartheg i'w hallforio o Brydain Fawr |
| VE-PII | Prawf ôl-fewnforio a gynhelir ar wartheg a fewnforir o Ogledd Iwerddon a Gweriniaeth Iwerddon |
| VE-PIO | Prawf ôl-fewnforio a gynhelir ar wartheg eraill a fewnforir |
| VE-AI | Prawf a gynhelir ar wartheg cyn cael eu derbyn i ganolfan ffrwythloni artiffisial |
| VE-PRI | Prawf TB preifat (prawf a gymeradwyir gan yr AHDO, y mae'r perchennog yn talu amdano ac sy'n cael ei gynnal gan filfeddyg swyddogol) |
| VE-PRMT | Prawf cyn symud |
| VE-POSTMT | Prawf ar ôl symud i'w gynnal lle mae gwartheg wedi cael eu symud i ddaliad heb brawf cyn symud gofynnol |
| VE-PRMTS | Prawf cyn symud (yr Alban) |
| VE-POSTMTS | Prawf ar ôl symud (yr Alban) 60-120 diwrnod ar ôl i unrhyw anifail ddod o blwyf lle y cynhelir profion unwaith y flwyddyn neu bob dwy flynedd (ac felly o'r tu allan i'r Alban) |
| VE-REST | Cod prawf ffug i nodi bod buches wedi cael ei rhoi o dan gyfyniadau, er enghraifft am fod prawf a drefnwyd yn hwyr. *Tynnir y cod hwn oddi ar VetNet pan gaiff y prawf ei gynnal.* |
| VE-ASG | Profi grwpiau penodol o wartheg o dan gyfyngiadau mewn buchesi lle mae achos neu lle nad oes achos yn ôl disgresiwn y Swyddog Arwain Milfeddygol Rhanbarthol |

# Atodiad 3 – Amlder y math o brawf

*Tabl 3 yr Atodiad: Nifer y profion gwyliadwriaeth (buchesi heb fod o dan gyfyngiadau), adweithyddion ac achosion dilynol a nifer y profion rheoli clefyd a gynhaliwyd mewn buchesi o dan gyfyngiadau*

| Math o brawf[1] | Profion gwyliadwriaeth[2] | | | Profion rheoli clefyd[3] |
|---|---|---|---|---|
| | Nifer y profion | Adweithyddion | Achosion | Nifer y profion |
| **Rheolaidd** | **472,077** | **429** | **159** | **76** |
| VE-CTW1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| VE-CTW2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| VE-WHT | 446,710 | 387 | 145 | 76 |
| VE-WHT2 | 81 | 0 | 0 | 0 |
| VE-IA6 | 16,237 | 35 | 10 | 0 |
| VE-IA12 | 9,049 | 7 | 4 | 0 |
| **Risg i Fuches** | **185,820** | **396** | **134** | **288** |
| VE-12M | 51,213 | 136 | 39 | 288 |
| VE-6M | 134,607 | 260 | 95 | 0 |
| **Ardal Risg** | **437,604** | **911** | **289** | **1,313** |
| VE-CON | 304,464 | 649 | 208 | 613 |
| VE-CON12 | 132,587 | 262 | 81 | 700 |
| VE-CON6 | 553 | 0 | 0 | 0 |
| VE-CT-HS1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Risg Symudiadau** | **8,554** | **6** | **5** | **211** |
| VE-TR | 7,565 | 6 | 5 | 208 |
| VE-EX | 7 | 0 | 0 | 0 |
| VE-AI | 67 | 0 | 0 | 0 |
| VE-PII | 915 | 0 | 0 | 3 |
| VE-PIO | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Preifat, cyn ac ar ôl symud** | **186,399** | **110** | **64** | **1,311** |
| VE-POSTMT | 48 | 0 | 0 | 0 |
| VE-PRI | 1,402 | 0 | 0 | 45 |
| VE-PRMT | 184,949 | 110 | 64 | 1,266 |
| **Adweithyddion amhendant** | **1,765** | **1** | **1** | **1,638** |
| VE-IR | 1,765 | 1 | 1 | 122 |
| VE_IFN_2X_IR | 0 | 0 | 0 | 1,516 |
| **Lladd-dy** | **191,127**[4] | **0** | **40** | **40,439** |
| VE-SLH | 191,127 | 0 | 40 | 40,439 |
| **Buchesi Newydd** | **8,292** | **4** | **4** | **0** |
| VE-CT-NH1 | 7,335 | 4 | 4 | 0 |
| VE-CT-NH2 | 957 | 0 | 0 | 0 |

| Math o brawf[1] | Profion gwyliadwriaeth[2] | | | Profion rheoli clefyd[3] |
|---|---|---|---|---|
| | Nifer y profion | Adweithyddion | Achosion | Nifer y profion |
| VE-CT-NH3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Rheoli** | **19,410** | **36** | **9** | **710,425** |
| VE-CT | 0 | 0 | 0 | 0 |
| VE-IASI | 0 | 0 | 0 | 0 |
| VE-SI | 6,163 | 10 | 2 | 619,248 |
| VE-CT(I-I) | 8,537 | 13 | 5 | 63,637 |
| VE-CT(EM) | 2,879 | 10 | 2 | 624 |
| VE_IFN_ANOM | 0 | 0 | 0 | 217 |
| VE-IFN_LOW_IN | 30 | 0 | 0 | 11,711 |
| VE-IFN_NSR | 0 | 0 | 0 | 99 |
| VE-IFN_OTH_SP | 0 | 0 | 0 | 0 |
| VE-IFN_PERSI | 0 | 0 | 0 | 11,028 |
| VE-IFN_SLHERD | 42 | 3 | 0 | 1,457 |
| VE-TBU | 1,729 | 0 | 0 | 2,404 |
| **Arall** | **80** | **0** | **0** | **0** |
| VE-ASG | 80 | 0 | 0 | 0 |
| Heb gychwyn ar adeg prawf penodol | 0 | 0 | 1 | 0 |

[1] Cyfeiriwch at Dabl 2 yr Atodiad am esboniad o'r codau hyn
[2] Profion ar lefel anifail a gynhelir mewn buchesi nad ydynt o dan gyfyngiadau symud
[3] Profion ar lefel anifail a gynhelir mewn buchesi o dan gyfyngiadau symud
[4] Daw'r ffigur o nifer yr anifeiliaid a laddwyd o fuchesi nad oeddent o dan gyfyngiadau.

## Atodiad 4 – Darn o Gyfarwyddeb y Cyngor 98/46/EC yr Undeb Ewropeaidd (1998)

A bovine herd will retain officially tuberculosis-free status if:

- the conditions detailed in 1(a) and (c) [i.e. no clinical cases, no reactors at two tests 6 months apart, some controls on imports] continue to apply;
  - all animals entering the holding come from herds of officially tuberculosis-free status;
  - all animals on the holding, with the exception of calves under six weeks old which were born in the holding, are subjected to routine tuberculin testing in accordance with Annex B at yearly intervals.
- However, the competent authority of a Member State may, for the Member State or part of the Member State where all the bovine herds are subject to an official programme to combat tuberculosis, alter the frequency of the routine tests as follows:
  - if the average – determined at 31 December of each year – of the annual percentages of bovine herds confirmed as infected with tuberculosis is not more than 1 % of all herds within the defined area during the two most recent annual supervisory periods, the interval between routine herd tests may be increased to two years and male animals for fattening within an isolated epidemiological unit may be exempted from tuberculin testing provided that they come from officially tuberculosis-free herds and that the competent authority guarantees that the males for fattening will not be used for breeding and will go direct for slaughter,
  - if the average – determined at 31 December of each year – of the annual percentages of bovine herds confirmed as infected with tuberculosis is not more than 0,2 % of all herds within the defined area during the two most recent biennial supervisory periods, the interval between routine tests may be increased to three years and/or the age at which animals have to undergo these tests may be increased to 24 months,
  - if the average – determined at 31 December of each year – of the annual percentages of bovine herds confirmed as infected with tuberculosis is not more than 0,1 % of all herds within the defined area during the two most recent supervisory triennial periods, the interval between routine tests may be increased to four years, or, providing the following conditions are met, the competent authority may dispense with tuberculin testing of the herds:
    - before the introduction into the herd all the bovine animals are subjected to an intradermal tuberculin test with negative results;
    - all bovine animals slaughtered are examined for lesions of tuberculosis and any such lesions are submitted to a histopathological and bacteriological examination for evidence of tuberculosis.
- The competent authority may also, in respect of the Member State or a part thereof, increase the frequency of tuberculin testing if the level of the disease has increased.

# Atodiad 5 – Yr ardaloedd daearyddol a ddefnyddir yn yr adroddiad hwn

Mae angen disgrifio'r epidemig TB buchol yng Nghymru ar ryw lefel ddaearyddol uwchlaw lefel y 'plwyf' ond islaw lefel 'Cymru'. Nid yw'r angen hwn yn un unigryw i'r adroddiad hwn ac mae cryn drafodaeth ynglyn â'r uned ddaearyddol orau i ddiwallu'r angen hwn.

Y gwir amdani yw nad oes yr un opsiwn yn berffaith. Mae'r opsiynau presennol megis 'awdurdod unedol' neu 'god post' yn newid o hyd. Er nad ydynt yn newid mwyach, roedd gan 'ardaloedd' hanesyddol i gyd eu problemau eu hunain. Er enghraifft, yn y strwythur sirol a oedd ar waith yn 1974 roedd Sir y Fflint wedi'i rhannu gan Sir Ddinbych. Mae'r iteriadau olynol o'r strwythur sirol yng Nghymru wedi golygu newidiadau i'r ffiniau rhyngsirol eu hunain, uno neu ddatgysylltu siroedd a newidiadau yn enwau siroedd, sydd, gyda'i gilydd, yn rhy niferus i'w nodi yma. Nid oes yr un yn ddelfrydol.

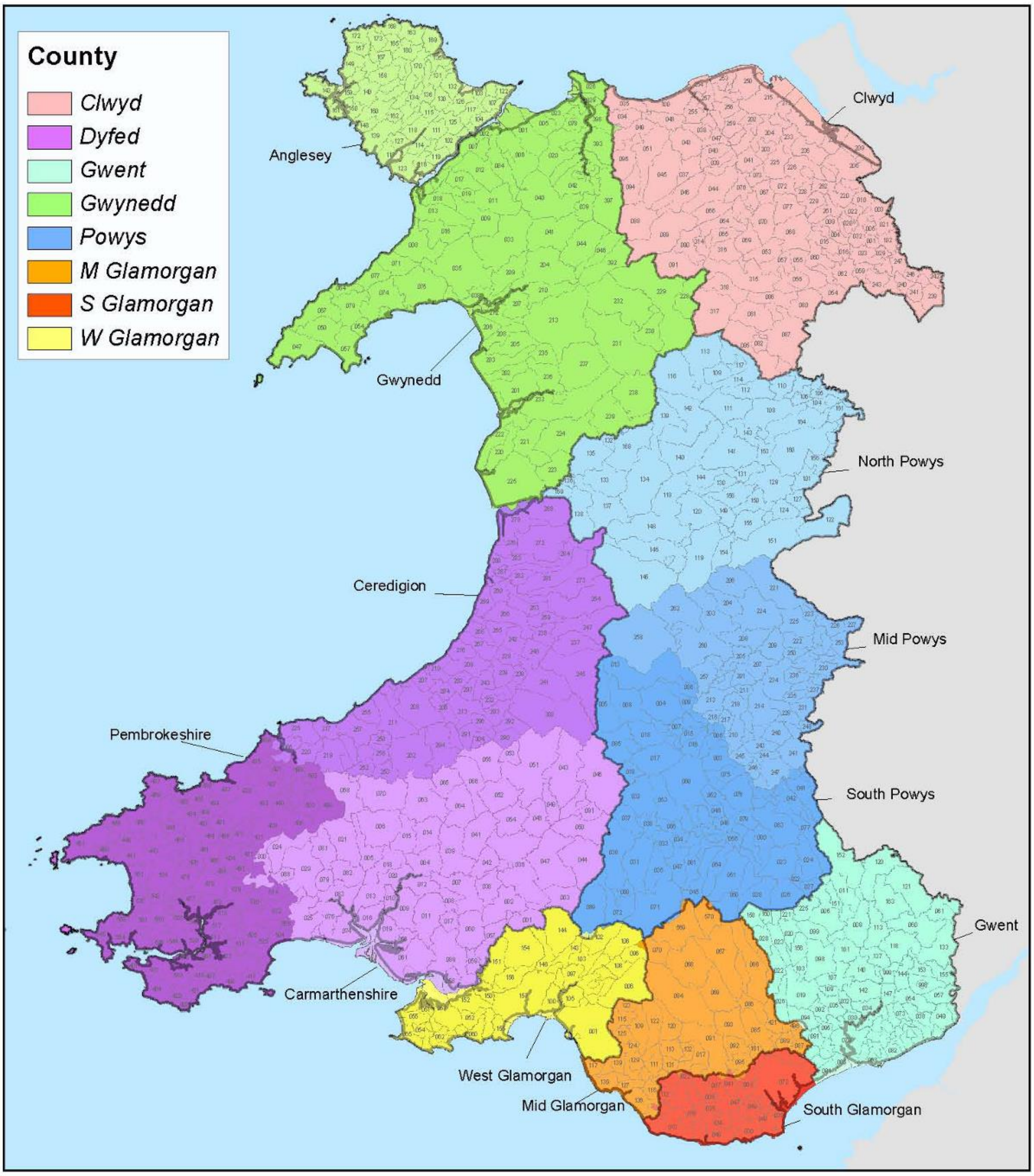
Y 'dull adnabod' craidd a ddefnyddir ar gyfer data ar fuchesi gwartheg, gan gynnwys data yng nghronfa ddata VetNet APHA, yw'r system Sir Plwyf Daliad Buches (CPHH) rifol. Yn y cyd-destun hwn mae'r ffocws ar y rhan 'Sir Plwyf o'r dull adnabod. Mae rhinweddau'r system hon y tu hwnt i gwmpas y papur hwn, ond y pwynt allweddol yw y bydd y system hon ar waith ar gyfer y dyfodol rhagweledig. Gan mai felly y mae, mae'n gwneud synnwyr gweithio gyda'r system yn hytrach nag yn ei herbyn.

Mae astudiaeth o'r data yn datgelu bod codau Sir a Phlwyf yng Nghymru yn is-rannu'n naturiol yn y strwythur a ddangosir yn Ffigur 1 yr Atodiad. Felly, er bod cod y sir '55' (Dyfed) yn cwmpasu pob plwyf yn Sir Benfro, Sir Gaerfyrddin a Cheredigion, mae'r elfen o'r cod sy'n dynodi'r plwyf yn amlwg yn is-rannu'r data yn ôl y tair 'sir' gyfansoddol. Yn yr un modd, mae'r codau plwyf yn dynodi Ynys Môn ar wahân i weddill Gwynedd ac mae Powys wedi'i is-rannu'n Ogledd Powys, yn Ganolbarth Powys ac yn Dde Powys (sy'n cyfateb i hen 'siroedd' Trefaldwyn, Brycheiniog a Maesyfed). Mae'r strwythur hwn yn adlewyrchu'r ffordd y cafodd y codau Sir a Phlwyf eu dyrannu'n wreiddiol yn hytrach nag unrhyw briodwedd fiolegol neu epidemiolegol sylfaenol. Serch hynny, mae'n cynrychioli strwythur cynhenid i'r data y penderfynwyd ei ddilyn, yn niffyg unrhyw reswm sylfaenol dros beidio â gwneud hynny.

Swyddfa'r Prif Swyddog Milfeddygol,
Llywodraeth Cymru,
Gorffennaf 2011

Technical Services Division Geographical Information Unit | Date: 28/09/2009

## County Parish Groupings Across Wales




Llywodraeth Cynulliad Cymru
Welsh Assembly Government

Policy GIU Technical Services Division

**For Internal Use Only**

Please note the information displayed above has been derived from a range of data each carrying its own set of caveats.
GIU has prepared the information above with consideration of the appropriate use of source data.
Please consult GIU if any additional interpretation of this information is required.

This map is based upon the Ordnance Survey Boundary Line data for The Welsh Assembly Government with the permission of Ordnance Survey on behalf of The Controller of Her Majesty's Stationery Office,© Crown Copyright. All rights reserved.

Unauthorised reproduction infringes Crown Copyright and may lead to prosecution or civil proceedings. Licence Number 100017916.
Cartography by TSD GI Unit, DRA, Aberystwyth.
© Crown Copyright 2008

**Data Correct to:** **GIU REF:**

**Description:**

# Atodiad 6 – Nifer y buchesi, yr achosion, y buchesi o dan gyfyngiadau a'r gwartheg a laddwyd am resymau gwahanol sy'n ymwneud â rheoli TB rhwng 1990 a 2016

*Tabl 4 yr Atodiad: Nifer y buchesi, yr achosion, y buchesi o dan gyfyngiadau a'r gwartheg a laddwyd am resymau gwahanol sy'n ymwneud â rheoli TB rhwng 1990 a 2016*

| Blwyddyn | Nifer y buchesi | Cyfanswm yr achosion newydd | Achosion OTF-W | Buchesi o dan gyfyngiadau[1] | Adweithyddion amhendant a laddwyd[2] | Adweithyddion a laddwyd[2] | Cysylltiadau uniongyrchol a laddwyd[2] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1990 | 21,507 | 35 | 11 | 8 | 8 | 64 | |
| 1991 | 21,507 | 53 | 21 | 14 | 20 | 132 | 10 |
| 1992 | 21,507 | 51 | 26 | 16 | 29 | 100 | 18 |
| 1993 | 21,507 | 87 | 29 | 26 | 23 | 162 | 1 |
| 1994 | 21,507 | 99 | 63 | 40 | 43 | 361 | 27 |
| 1995 | 21,339 | 168 | 107 | 68 | 82 | 505 | 178 |
| 1996 | 20,450 | 202 | 114 | 53 | 78 | 649 | 208 |
| 1997 | 19,201 | 157 | 61 | 51 | 80 | 361 | 169 |
| 1998 | 18,657 | 209 | 91 | 84 | 119 | 729 | 236 |
| 1999 | 18,580 | 269 | 136 | 106 | 88 | 882 | 416 |
| 2000 | 18,134 | 261 | 165 | 120 | 72 | 956 | 358 |
| 2001 | 17,981 | 207 | 141 | 163 | 88 | 1,555 | 421 |
| 2002 | 17,360 | 619 | 374 | 412 | 111 | 4,393 | 520 |
| 2003 | 16,546 | 624 | 348 | 386 | 165 | 4,910 | 679 |
| 2004 | 15,881 | 653 | 351 | 425 | 163 | 4,798 | 557 |
| 2005 | 15,075 | 732 | 427 | 493 | 211 | 5,847 | 669 |
| 2006 | 14,897 | 766 | 478 | 554 | 152 | 5,253 | 700 |
| 2007 | 14,122 | 934 | 479 | 681 | 200 | 7,095 | 606 |
| 2008 | 13,766 | 1,192 | 626 | 914 | 293 | 10,462 | 1,033 |
| 2009 | 13,172 | 1,192 | 553 | 734 | 1,310 | 8,946 | 590 |
| 2010 | 12,932 | 1,036 | 507 | 710 | 940 | 6,519 | 241 |
| 2011 | 12,821 | 1,055 | 705 | 751 | 938 | 6,651 | 460 |
| 2012 | 12,729 | 1,086 | 813 | 864 | 1,064 | 8,235 | 315 |
| 2013 | 12,676 | 869 | 675 | 608 | 964 | 5,141 | 180 |
| 2014 | 12,067 | 843 | 709 | 568 | 630 | 5,387 | 491 |
| 2015 | 11,675 | 831 | 680 | 591 | 840 | 6,926 | 486 |
| 2016 | 11,651 | 706 | 624 | 566 | 862 | 8,145 | 1,144 |

[1] Nifer y buchesi o dan gyfyngiadau symud yng nghanol mis Rhagfyr bob blwyddyn. Nid yw'n cynnwys buchesi sydd o dan gyfyngiadau oherwydd prawf hwyr.

[2] Nifer y gwartheg a laddwyd am resymau gwahanol o fewn blwyddyn, ni waeth pryd y dechreuodd yr achos. Mae data ar gyfer blynyddoedd blaenorol wedi cael eu diweddaru drwy ddefnyddio'r data ffynhonnell diweddaraf sydd ar gael, ac felly gallant fod yn wahanol i'r hyn a gyflwynwyd mewn adroddiadau blaenorol.