



Llywodraeth Cymru
Welsh Government

Rhaglen Dystiolaeth Polisi Pridd 2020-21

**Asesiad o'r banc tir yng Nghymru ar hyn
o bryd**

Dyddiad: 30 Medi 2022

Cod yr Adroddiad: SPEP202-21/10

NODIADAU CYFFREDINOL ADAS

Rhif y Prosiect: 1021874



Teitl: Asesiad o'r banc tir yng Nghymru ar hyn o bryd


Cleient: Llywodraeth Cymru a Cyfoeth Naturiol Cymru

Dyddiad: 30 Medi 2022

Awduron: Dr Alison Rollett, ADAS Gleadthorpe, Netherfield Lane, Meden Vale, Swydd Nottingham, NG20 9PD a John Williams, ADAS Boxworth, Battlegate Road, Boxworth, Swydd Gaergrawnt, CB23 4NN.

Statws: Terfynol

Awdur	<u>Alison Rollett</u>	Adolygydd technegol	<u>John Williams</u>
Llofnod		Llofnod	
Dyddiad:	<u>30 Medi 2022</u>	Dyddiad:	<u>29 Medi 2022</u>

Rheolwr prosiect	<u>Alison Rollett</u>
Llofnod	
Dyddiad:	<u>30 Medi 2022</u>

Mae RSK ADAS Ltd (ADAS) wedi paratoi'r adroddiad hwn at ddefnydd y cleient yn unig, gan ddangos sgil a gofal rhesymol, at y dibenion a fwriadwyd fel y'u nodwyd yn y cytundeb ar gyfer cwblhau'r gwaith hwn. Ni all unrhyw barti arall ddibynnu ar yr adroddiad heb gytundeb penodol y cleient ac ADAS. Ni roddir unrhyw warant, a fynegir neu a awgrymir, ynghylch y cyngor proffesiynol sydd yn yr adroddiad hwn.

Lle defnyddiwyd unrhyw ddata a gyflenwyd gan y cleient neu o ffynonellau eraill, tybir bod y wybodaeth yn gywir. Ni all ADAS dderbyn unrhyw gyfrifoldeb am wallau yn y data a gyflenwyd gan unrhyw barti arall. Mae'r casgliadau a'r argymhellion yn yr adroddiad hwn yn seiliedig ar y dybiaeth bod yr holl wybodaeth berthnasol wedi'i darparu gan y cyrff hynny y gofynnwyd iddynt amdani.

Ni chaniateir i unrhyw ran o'r adroddiad hwn gael ei gopïo na'i ddyblygu heb ganiatâd penodol ADAS a'r parti y paratowyd yr adroddiad ar ei gyfer.

Pan fydd ymchwiliadau maes wedi cael eu cynnal, cyfyngwyd y rhain i lefel y manylder sy'n ofynnol i gyflawni amcanion y gwaith fel y'u nodwyd. Ymgwymerwyd â'r gwaith hwn yn unol â system rheoli ansawdd RSK ADAS Ltd.

Cynnwys

Crynodeb Gweithredol.....	i
Amcan	i
Cefndir.....	i
Model ALLOWANCE.....	i
Y banc tir sydd ar gael	ii
1 Amcanion	1
2 Cyflwyniad.....	1
3 Meddalwedd ALLOWANCE	5
3.1 Banc tir damcaniaethol (ardal amaethyddol)	5
3.2 Banc tir ar gyfer deunyddiau organig.....	6
3.3 Deunyddiau organig.....	9
4 Tail da byw	9
5 Deunyddiau organig eraill.....	16
5.1 Gweddillion treuliad anaerobig ardystiedig.....	16
5.2 Compost ardystiedig	17
5.3 Biosolidau.....	17
5.4 Crynodeb.....	17
5.5 Gwastraff arall nad yw'n wastraff fferm	17
6 Eithriadau a chyfyngiadau.....	20
6.1 Topograffi.....	20
6.2 Dŵr wyneb, pistylloedd, ffynhonnau a dyfrdyllau.....	22
6.3 Parthau Gwarchod Tarddiad	24
6.4 Ardaloedd gwarchod dŵr yfed a pharthau diogelu	24
6.5 Ardaloedd perygl i ddŵr daear	24
6.6 Safleoedd dynodedig	28
6.7 Asesiad o'r Effaith Amgylcheddol	31
6.8 Henebion cofrestredig	31
6.9 PH pridd a chrynodebiadau metel	33
6.10 Glastir	39
6.10.1 Glastir Sylfaenol	39
6.10.2 Glastir Uwch.....	39
6.10.3 Tir Comin Glastir.....	40
6.10.4 Glastir Organig	40

6.11	Ffosfforws pridd.....	41
7	Cyfyngiadau, rhagdybiaethau a chafeatau	42
8	Banc tir terfynol	46
9	Casgliadau	52
9.1	Banc tir posibl.....	52
9.2	Deunyddiau organig.....	52
9.3	Y banc tir sydd ar gael ar gyfer deunyddiau organig newydd.....	52
10	Cyfeiriadau	54
11	Atodiad 1.....	57

Crynodeb Gweithredol

Amcan

- Amcan cyffredinol y prosiect hwn oedd defnyddio'r dystiolaeth sydd ar gael ar hyn o bryd i ymchwilio i ddsbarthiad a maint y banc tir sydd ar gael ar gyfer deunyddiau organig (fel y'i diffinnir yn adroddiad Pecyn Gwaith 1) yng Nghymru gan ddefnyddio'r offeryn ALLOWANCE (Agricultural Land: A National Capacity Estimator) (Nicholson *et al.*, 2012).

Cefndir

- Amcangyfrifir bod 10 miliwn tunnell o ddeunyddiau organig yn cael eu defnyddio ar dir amaethyddol yng Nghymru bob blwyddyn. Mae deunyddiau organig yn darparu maethynnau planhigion pwysig (nitrogen-N, ffosfforws-P, potasiwm-K, sylffwr-S, magnesiwm-Mg) ac elfennau hybrin (e.e. copr-Cu, sinc-Zn, manganîs-Mn, boron-B). Bydd ystyried maethynnau tail mewn cynlluniau rheoli maethynnau'n lleihau costau gwrtaith ac yn cyfyngu ar golledion nitradau a ffosfforws i ddŵr, ac allyriadau amonia ac ocsid nitraidd i'r aer.
- Daeth mesurau rheoli newydd ar golledion nitrogen i ddŵr yng Nghymru, Rheoliadau Adnoddau Dŵr (Rheoli Llygredd Amaethyddol) (Cymru) 2021 (WSI, 2021) i rym ar 1 Ebrill 2022. Mae'r rheoliadau'n berthnasol i Gymru gyfan (ac i'r defnydd o unrhyw ddeunyddiau organig) ac yn disodli'r Parthau Perygl Nitradau (NVZs) blaenorol, a oedd ond yn cwmpasu 2.4% o Gymru'n unig. Roedd y rheoliadau newydd sydd wedi'u hymgorffori yn y gyfraith yn argymhell arferion da drwy bennu rheolau ar gyfer rhai arferion ffermio, gan gynnwys cyfyngiadau ar y llwyth nitrogen o dail da byw, cynllunio rheoli maethynnau a defnyddio deunyddiau organig.
- O gymharu, nid oes cyfyngiadau rheoleiddio penodol ar ddefnyddio P ar dir amaethyddol, er bod y Rheoliadau Trwyddedu Amgylcheddol (EPR) yn ei gwneud yn ofynnol i ddefnyddio deunydd organig arwain at fudd i amaethyddiaeth neu welliant ecolegol. Mae canllawiau'r EPR yn nodi "*If phosphate is to be applied at index 3 or above, the operator should: explain why the increased levels are appropriate for the receiving land and, address the increased risks from the application in the risk assessment within the benefit statement*" (CNC, 2017).

Model ALLOWANCE

- Mae ALLOWANCE yn amcangyfrif y banc tir amaethyddol sydd ar gael ar gyfer deunyddiau organig o ffynonellau ar y fferm ac oddi ar y fferm, yn seiliedig ar gyfraddau llwyth nitrogen (N), cyfyngiadau ffisegol a phridd y dirwedd (gan gynnwys ffactorau megis pH pridd, cynnwys metelau trwm a thopograffi) a chyfyngiadau deddfwriaethol.
- Roedd y model yn seiliedig ar ddata o Arolwg Amaethyddol 2004 ond, ers hynny, mae wedi'i ddiweddarau i gynnwys data ar gnydio a da byw o Arolwg Amaethyddol Cymru a Lloegr yn 2015 (Defra, 2015; Llywodraeth Cymru, 2015). Ar gyfer y project hwn, addaswyd cyfrifiadau llwyth nitrogen da byw i adlewyrchu'r newidiadau eang mewn niferoedd da byw sydd wedi digwydd ers 2015 (h.y. defaid -0.4%, gwartheg +0.9%, moch +7% a dofednod +32%). Yn ogystal, gwnaed rhai addasiadau i'r model ar gyfer y prosiect hwn i adlewyrchu'r nodweddion ffisegol sydd eu hangen ar gyfer yr asesiad (eithrio llethrau >12° yn hytrach na >16°), gofynion deddfwriaethol presennol ac ardaloedd dan waharddiad ychwanegol (e.e. yr ardaloedd o amgylch Henebion Cofrestredig).
- Mae'r meddalwedd seiliedig ar GIS yn defnyddio algorithm sy'n seiliedig ar reolau i benderfynu sut a ble y dylid dyrannu deunyddiau organig i'r banc tir sydd ar gael. Mae'r rheolau'n deillio o gyfyngiadau megis dynodiadau tir (e.e. SoDdGA neu SPZs), terfynau deddfwriaethol a chod ymarfer ar y cyfraddau N uchaf a nodweddion ffisegol (e.e. llethr, agosrwydd at gyrsgiau dŵr neu gyfyngiadau pridd).

- Mae ALLOWANCE yn cynnwys cynrychiolaeth ofodol 10 x 10 cilometr o ddata arolygon amaethyddol (h.y. ardaloedd cnydau yng Nghymru o Arolwg Amaethyddol 2015), a ddefnyddiwyd i ganfod y banc tir posibl ar gyfer deunyddiau organig. Yna, defnyddiwyd cyfres o haenau GIS i gyfrifo'r tir nad oedd ar gael ar gyfer deunyddiau organig yn seiliedig ar y cyfyngiadau a nodwyd ar eu defnydd ar dir. Mae'r allbynnau enghreifftiol wedi amcangyfrif 1) y capasiti banc tir amaethyddol posibl, 2) cyfran y banc tir sydd eisoes yn llawn tail fferm, 3) y banc tir ar ôl cyfyngiadau ffisegol, deddfwriaethol ac eraill a 4) y banc tir sy'n weddill ar gyfer deunyddiau organig ychwanegol.

Y banc tir sydd ar gael

- Mae Tabl A yn crynhoi'r banc tir a amcangyfrifwyd gan ALLOWANCE yng Nghymru sydd ar gael ar gyfer ailgylchu deunyddiau organig newydd ar ôl cyfrif am gynhyrchiant N tail da byw, cyfyngiadau ffisegol, deddfwriaethol a defnydd tir a ffynonellau presennol deunyddiau organig.
- Yn 2021, roedd tua 1.8 miliwn hectar (ha) o dir amaethyddol yng Nghymru a ostyngwyd i tua 1.4 miliwn hectar (y banc tir posibl) ar ôl eithrio coetir, 'tir arall' ar ffermydd a thir pori garw (o'r Arolwg Amaethyddol a Garddwrol, Mehefin 2021, Llywodraeth Cymru, 2021).
- Yn sgil eithrio oherwydd cyfyngiadau ffisegol a defnydd tir, pH pridd a chrynodeiadau metel (ar gyfer deunyddiau organig nad ydynt yn ddeunyddiau fferm) ac ar ôl ystyried cynhyrchiant presennol tail da byw a deunyddiau organig nad ydynt yn ddeunyddiau fferm (biosolidau, compost, gweddillion treuliad anaerobig a gwastraff a ganiateir), gostyngwyd y banc tir 820,000 hectar. O'r 820,000 hectar o fanc tir a eithriwyd, roedd 550,000 ha (tua 65%) i gyfrif am gynhyrchiant N tail da byw (tail wedi'i ysgarthu wrth bori a thail wedi'i drin/gwasgaru); roedd tua 2% arall i gyfrif am ffynonellau presennol deunyddiau organig. Yn sgil cyfyngiadau oherwydd cyfyngiadau ffisegol, deddfwriaethol a defnydd tir, tynnwyd tua 252,000 hectar arall.
- Ar ôl ystyried y defnydd presennol o dail a deunyddiau organig a chyfyngiadau ffisegol, deddfwriaethol a defnydd tir, amcangyfrifwyd bod y banc tir amaethyddol posibl sydd ar gael ar gyfer defnyddio 'deunydd organig ychwanegol' yn 579,000 ha (h.y. 41% o'r banc tir posibl o tua 1.4 miliwn ha).
- Yn 2021, defnyddiwyd deunyddiau organig nad ydynt yn deillio o ffermydd ar tua 18,000 hectar o dir amaethyddol (h.y. 3% o'r banc tir a amcangyfrifwyd ar gyfer deunyddiau organig ychwanegol o 579,000 hectar) sy'n awgrymu bod capasiti i ddefnyddio deunydd organig ychwanegol ar dir yng Nghymru. Ond mewn rhai ardaloedd ar hyd arfordir y Gogledd, Sir Benfro, y De a rhannau o Wynedd, roedd y banc tir a oedd ar gael wedi'i gyfyngu i lai na 5% o'r ardal amaethyddol. O gymharu, yn y Canolbarth, Powys a dwyrain Sir Gâr, roedd mwy na 25% o'r ardal amaethyddol ar gael ar gyfer defnyddio tail organig ychwanegol o bosib.
- Nid yw defnyddio deunydd organig wedi'i gyfyngu yn ôl P pridd fel mater o drefn yn y prosiect hwn; mae'r banc tir a amcangyfrifwyd ar gyfer deunyddiau organig ychwanegol (579,000 ha) wedi'i seilio ar y ddeddfwriaeth bresennol ar gyfraddau defnydd (sy'n canolbwyntio ar gyfyngu ar y defnydd o nitrogen). Fodd bynnag, gallai newidiadau deddfwriaethol yn y dyfodol gynnwys mesurau rheoli ar ddefnyddio ffosfforws, er enghraifft, paru cynhyrchiant P â mewnbynnau neu eithrio defnydd yn seiliedig ar grynodiadau P pridd. I roi syniad o effaith defnydd cyfyngedig posibl o P, defnyddiwyd ALLOWANCE i fodelu senario lle cyfyngwyd ar y defnydd o ddeunydd organig ar briddoedd islaw Mynegai P 3 (h.y. <26 mg/l Olsen P y gellir ei echdynnu). Pan ddefnyddiwyd y cyfyngiad ychwanegol hwn, cafodd y banc tir ei leihau 126,400 hectar arall, gan roi amcangyfrif o'r banc tir sydd ar gael ar gyfer deunyddiau organig ychwanegol o 452,600 ha (h.y. 33% o'r banc tir posibl o tua 1.4 miliwn ha). O dan y senario hwn, cafodd y banc tir yn Sir Benfro a'r De ei ostwng

ymhellach ac, mewn rhai ardaloedd o amgylch Conwy, Sir Ddinbych, Sir y Fflint a Wrecsam, cafodd ei ostwng i lai na 5% o gyfanswm y banc tir mewn sgwâr grid 10 x 10 cilometr.

Tabl A. Amcangyfrifwysd ALLOWANCE o'r banc tir yng Nghymru (mil hectar)

Amcangyfrif o'r banc tir yng Nghymru	Arwynebedd (mil hectar)	Nodiadau
Banc tir damcaniaethol	1800	Ardal amaethyddol
Banc tir posibl ar gyfer deunyddiau organig	1400	Ar ôl tynnu coetir, tir arall ar ffermydd a thir pori garw
<i>Ardal banc tir a dynnwyd i gyfrif am:</i>		
1. Cynhyrchiant N tail da byw	550	Wedi'i ysgarthu wrth bori a thail wedi'i drin/gwasgaru
2. Cyfyngiadau ffisegol, deddfwriaethol a defnydd tir	252	Yn cynnwys cyfyngiadau yn ymwneud â llethrau, agosrwydd at gyrsiau dŵr, pH pridd a chrynodiadau metel (ddim yn berthnasol i dail da byw), cyfyngiadau mewn SoDdGA ac ati a therfynau deddfwriaethol.
3. Ffynonellau presennol deunyddiau organig	18	Biosolidau, compost, gweddillion treuliad anaerobig a gwastraff a ddefnyddir o dan EPR.
Cyfanswm yr ardal wedi'i thynnu	820	
Amcangyfrif o'r banc tir ar gyfer deunyddiau organig ychwanegol	579	Y banc tir sy'n weddill ar ôl tynnu tir lle na ellir defnyddio deunyddiau organig ac ar ôl ystyried y gofynion presennol ar gyfer banc tir (1-3, uchod).
<i>Ardal banc tir a dynnwyd gan gyfyngiadau P</i>		
Ffosfforws pridd (≥ Mynegai P 3)	126	Dim ond ym Mynegeion P 0, 1 a 2 y caniateir defnydd
Amcangyfrif o'r banc tir ar gyfer deunyddiau organig ychwanegol (gyda chyfyngiad P ychwanegol)	453	

1 Amcanion

- Amcan cyffredinol y prosiect oedd defnyddio'r dystiolaeth sydd ar gael ar hyn o bryd i ymchwilio i ddsbarthiad a maint y banc tir yng Nghymru sydd ar gael ar gyfer defnyddio deunyddiau organig mewn ffordd fuddiol ar raddfa genedlaethol a lleol. Cyflawnwyd y gwaith mewn dau becyn gwaith (WP). Nododd WP 1 y rhwystrau deddfwriaethol, ffisegol, tir, pridd, rheoli, tymhorol a hinsoddol i ddefnyddio deunyddiau organig ar dir yng Nghymru. Bydd WP 2 (yr adroddiad hwn) yn mesur y banc tir sydd ar gael ar gyfer deunyddiau organig yng Nghymru, gan ddefnyddio'r offeryn ALLOWANCE (Agricultural Land – A National Capacity Estimator) (Nicholson *et al.*, 2012).
- Casglodd WP 1 setiau data deunydd organig gan Cyfoeth Naturiol Cymru, Llywodraeth Cymru a ffynonellau allanol eraill (e.e. Dŵr Cymru neu Renewable Energy Assurance Limited (REAL)). Yn ogystal, manylwyd ar wybodaeth berthnasol am y mesurau rheoli deddfwriaethol (e.e. Rheoliadau Adnoddau Dŵr (Rheoli Llygredd Amaethyddol) (Cymru) 2021 (WSI, 2021)), ffisegol (e.e., dim gwasgaru ar lethrau >12°)¹, arfer gorau (e.e. Cod Ymarfer Amaethyddol Da-COGAP (Llywodraeth Cymru, 2011)) a mesurau rheoli eraill (e.e. ardaloedd dynodedig megis Safleoedd o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig (SoDdGA)) ar ddeunyddiau organig ar diroedd.
- Mae'r data a gasglwyd yn WP 1 wedi'i ddefnyddio i ddiweddarau'r setiau data priodol yn offeryn ALLOWANCE, a ddefnyddiwyd yn WP 2 i nodi graddau a dosbarthiad y banc tir sy'n addas ar gyfer deunyddiau organig yng Nghymru.

2 Cyflwyniad

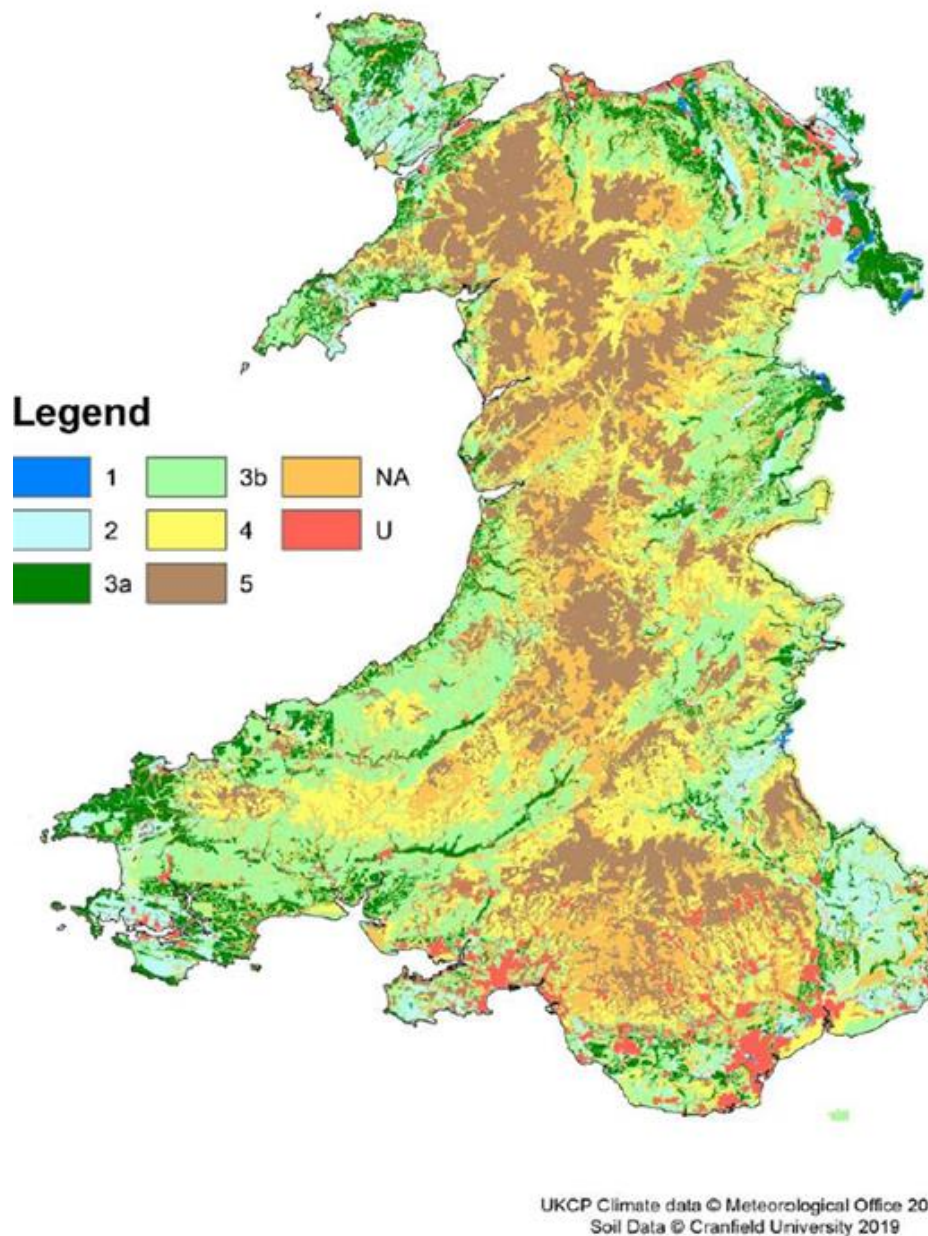
- Amcangyfrifir bod 10 miliwn tunnell o ddeunyddiau organig yn cael eu defnyddio ar dir amaethyddol yng Nghymru bob blwyddyn². Mae deunyddiau organig yn darparu maethynnau planhigion pwysig (nitrogen-N, ffosfforws-P, potasiwm-K, sylffwr-S, magnesiwm-Mg) ac elfennau hybrin (e.e. copr-Cu, sinc-Zn, manganês-Mn, boron-B). Mae'r deunyddiau'n cyflenwi deunydd organig sy'n gallu gwella strwythur pridd, addasrwydd pridd i weithio arno, gallu i wrthsefyll sychder ac amodau dwrlawn a chynyddu cyfraddau storio carbon hefyd. Bydd ystyried maethynnau tail mewn cynlluniau rheoli maethynnau'n lleihau costau gwrtaith ac yn cyfyngu ar golledion nitradau a ffosfforws i ddŵr, ac allyriadau amonia ac ocsid nitraidd i'r aer. Mae'n bwysig bod y defnydd o ddeunyddiau organig yn cael ei reoli'n ofalus i leihau halogi cyrsiau dŵr a'r amgylchedd ehangach yn uniongyrchol.
- Yn 2021, cafodd mwy na 90% o arwynebedd tir Cymru ei ddsbarthu'n dir amaethyddol (1.8 miliwn hectar ar ddaliadau fferm a 180,000 hectar o dir pori garw cyffredin) (Llywodraeth Cymru, 2021). Yng Nghymru, glaswelltir sydd fwyaf cyffredin mewn amaethyddiaeth (tir pori parhaol a thir pori garw unig borwr) sy'n cyfrif am 78% (1.4 miliwn hectar) o gyfanswm yr arwynebedd ar ffermydd sydd ag amrywiaeth sylweddol mewn defnydd (e.e. wedi'i wella, naturiol neu led-naturiol) a dulliau rheoli (e.e. cyfradd stocio neu drefn dorri). O gymharu, mae 14% (0.25 miliwn hectar) o'r arwynebedd yn dir â, 7% (0.12 miliwn hectar) yn goetir a'r 1% sy'n weddill yn dir 'arall'

¹ Mae Rheoliadau Adnoddau Dŵr (Rheoli Llygredd Amaethyddol) (Cymru) ond yn cyfyngu ar wasgaru i lethrau >12° os oes 'risg sylweddol o lygredd'. Nid yw'r model ALLOWANCE yn gallu asesu a oes 'risg sylweddol o lygredd' (yn unol â COAPR), felly mae'r holl dir lle mae'r lethr yn >12° yn cael ei dynnu o'r banc tir sydd ar gael. O bosibl, gallai hyn dynnu rhywfaint o dir lle gellid caniatáu gwasgaru o dan COAPR. Fodd bynnag, dylid nodi, er enghraifft, fod canllawiau Defra yn nodi bod y risg o ddŵr ffo o lethrau >7° yn 'uchel'.

² Yn seiliedig ar niferoedd da byw o Arolwg Amaethyddol mis Mehefin 2021 a gwerthoedd allbwn tail safonol (Llywodraeth Cymru, 2021); data ar gynhyrchu compost a gweddillion treulied anaerobig gan Renewable Energy Assurance Limited; data ar gynhyrchu biosolidau gan Dŵr Cymru a data ar wastraff a ganiateir gan Cyfoeth Naturiol Cymru.

ar ffermydd (Llywodraeth Cymru, 2021). O'r 250,000 hectar o dir âr yn 2021, roedd 62% (tua 156,000 hectar) yn laswellt llai na phum mlwydd oed a 38% (94,000 hectar) yn cynhyrchu cnydau âr a garddwriaeth (gyda mwy na 50% o'r cnydau hynny yn gnydau grawnfwyd).

- Mae'r hinsawdd a'r pridd yn dylanwadu ar y parthau optimaidd ar gyfer cynnyrch amaethyddol; mae'r rhyngweithio rhwng y ffactorau hyn yn dylanwadu ar gynhyrchiant tir amaethyddol. O gyfanswm arwynebedd tir Cymru, mae 60% dros 150 metr uwchlaw lefel y môr a 27% dros 300 metr uwchlaw lefel y môr (Russell et al., 2011), lle bydd yr hinsawdd yn cyfyngu ar y potensial i gynhyrchu cnydau amaethyddol. Yn ogystal, mae pridd asid a diffyg draeniad wedi cyfyngu ar dir âr a dwysau glaswelltir dros rannau helaeth o Gymru. O ganlyniad, mae tua 75% o'r tir wedi'i ddsbarthu fel dosbarthiadau Dosbarthiad Tir Amaethyddol (ALC) 3b, 4 a 5 (h.y. yn anaddas gan mwyaf ar gyfer cnydau âr, Ffigur 1). Yr un modd, mae tua 80% o dir amaethyddol Cymru wedi'i ddynodi o dan y Gyfarwyddeb Ardaloedd Llai Ffatriol (Cyfarwyddeb yr UE 75/268/EEC 28 Ebrill 1975) (Llywodraeth Cymru, 2018, Ffigur 2). Nodweddion tir Ardaloedd Llai Ffatriol yw cyfyngderau heriol o ran hinsawdd a phridd bâs, caregog a/neu fawnog gyda potensial cyfyngedig ar gyfer amaethyddiaeth a choedwigaeth ac sy'n rhoi llai na'r cyfartaledd o elw economaidd (Armstrong, 2016). O ganlyniad, nid yw rhannau helaeth o dir amaethyddol yng Nghymru yn addas nac ar gael ar gyfer rhoi deunyddiau organig arno, er y gall fod yn destun dyddodion yn sgil pori.

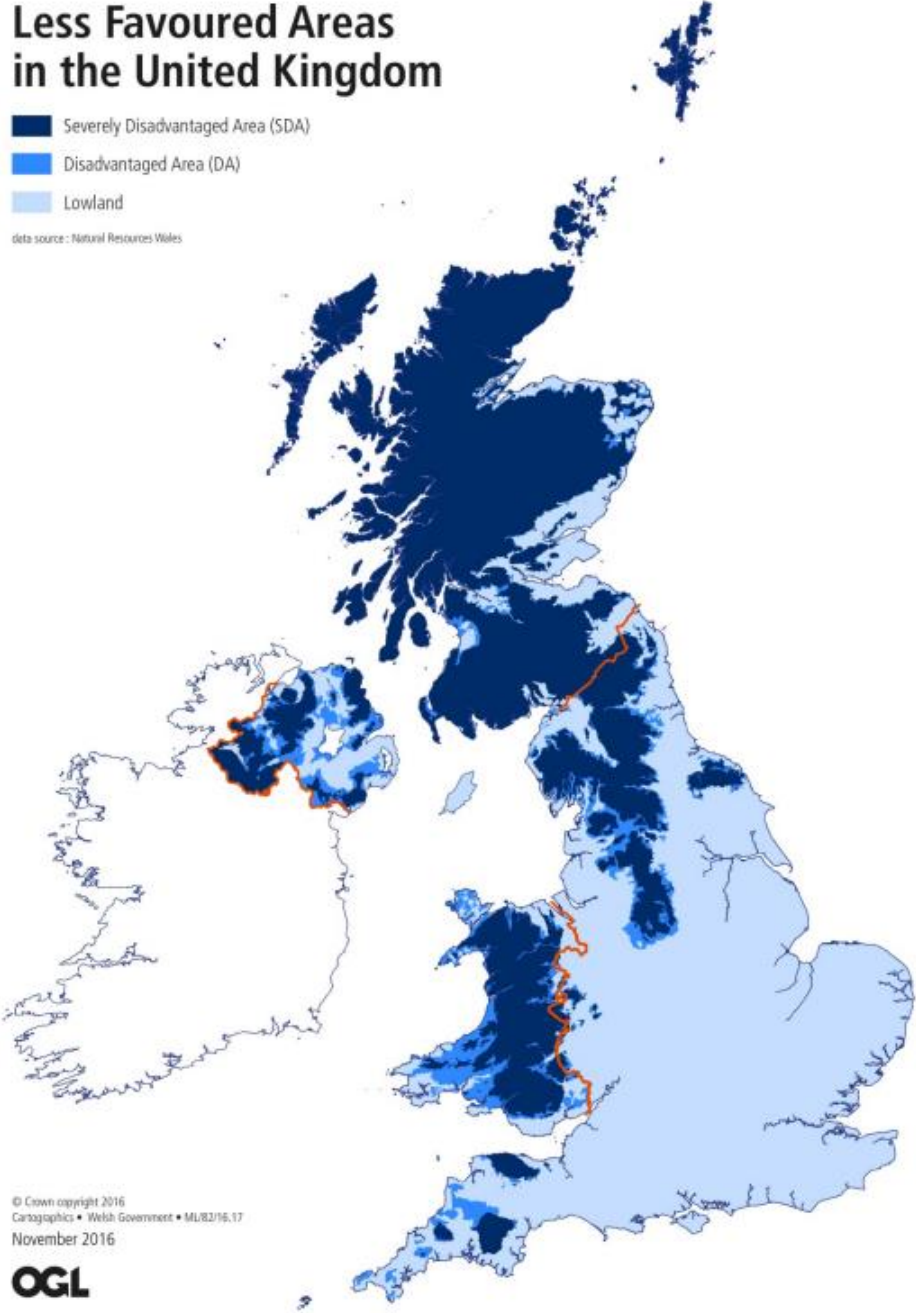


Ffigur 1. Map dosbarthiad tir amaethyddol rhagfynegol ar gyfer Cymru (Ffynhonnell: Keay a Hannam, 2020). Mae'r map yn dangos graddau ac israddau ALC ar gyfer tir amaethyddol a chategorïau a ddefnyddir ar gyfer tir nad yw'n dir amaethyddol. Gradd 1: tir amaethyddol o ansawdd rhagorol (amrywiaeth eang o gnydau â'r garddwriaethol gyda chynnyrch uchel), Gradd 2: tir amaethyddol o ansawdd da iawn (amrywiaeth eang o gnydau â'r garddwriaethol ond gyda chynnyrch is na gradd 1), Gradd 3a: tir amaethyddol o ansawdd da (cnydau â'r gyda chynnyrch cymedrol i uchel a glaswellt), Gradd 3b: tir amaethyddol o ansawdd cymedrol (cnydau â'r gyda chynnyrch cymedrol a glaswellt), Gradd 4: tir amaethyddol o ansawdd gwael (glaswellt yn bennaf gyda chynnyrch cymedrol i uchel), Gradd 5: tir amaethyddol o ansawdd gwael iawn (tir pori parhaol neu dir pori garw), NA: tir nad yw'n dir amaethyddol (cyrsgau golff, parciau preifat, rhandiroedd ac ati) ac U: tir trefol.

Less Favoured Areas in the United Kingdom

- Severely Disadvantaged Area (SDA)
- Disadvantaged Area (DA)
- Lowland

data source: Natural Resources Wales



Ffigur 2. Ardaloedd llai ffafriol yn y Deyrnas Unedig. Ffynhonnell (Llywodraeth Cymru, 2022)

3 Meddalwedd ALLOWANCE

- Cynlluniwyd meddalwedd ALLOWANCE (**Agricultural Land and Organic Waste: A National Capacity Estimator**) i gyfrifo'r banc tir amaethyddol sydd ar gael i ddarparu ar gyfer defnyddio deunyddiau organig o ffynonellau ar y fferm ac oddi ar y fferm, yn seiliedig ar gyfraddau cynhyrchu a llwyth nitrogen (N), nodweddion ffisegol y dirwedd a chyfyngiadau deddfwriaethol (Nicholson *et al.*, 2012).
- Meddalwedd seiliedig ar GIS yw ALLOWANCE ac mae'n cynnwys methodoleg ar gyfer cyfrifo'r canlynol: 1) y capasiti banc tir amaethyddol posibl; 2) cynhyrchiant nitrogen-N tail fferm presennol; 3) cyfran y banc tir sydd eisoes yn llawn llwythi N tail fferm a 4) y banc tir sy'n weddill ar gyfer deunyddiau organig nad ydynt yn deillio o'r fferm. Gellir defnyddio ALLOWANCE i nodi ardaloedd yng Nghymru lle mae prinder neu warged posibl o dir amaethyddol sydd ar gael ar gyfer defnyddio deunyddiau organig.
- Disgrifir y model ALLOWANCE yn fanylach gan Nicholson *et al.*, 2012 ac yn adroddiad y prosiect i Defra sy'n manylu ar ddatblygiad y model (ADAS *et al.*, 2007). Roedd y model yn seiliedig ar ddata o Arolwg Amaethyddol 2004 ond, ers hynny, mae wedi'i ddiweddarau i gynnwys data ar gnydio a da byw o Arolwg Amaethyddol Cymru a Lloegr yn 2015 (Defra, 2015; Llywodraeth Cymru, 2015)³. Ar gyfer y project hwn, addaswyd cyfrifiadau llwyth nitrogen da byw i adlewyrchu'r newidiadau eang yn y niferoedd da byw sydd wedi digwydd ers 2015 (h.y. defaid -0.4%, gwartheg +0.9%, moch +7% a dofednod +32%). Yn ogystal, gwnaed rhai addasiadau i'r model ar gyfer y prosiect hwn i adlewyrchu'r nodweddion ffisegol sydd eu hangen ar gyfer yr asesiad hwn (eithrio llethrau >12° yn hytrach na >16°), gofynion deddfwriaethol presennol ac ardaloedd dan waharddiad ychwanegol (e.e. yr ardaloedd o amgylch Henebion Cofrestredig).

3.1 Banc tir damcaniaethol (ardal amaethyddol)

- Mae ALLOWANCE yn cynnwys cynrychiolaeth ofodol 10 x 10 cilometr o ddata'r Arolwg Amaethyddol (h.y. ardaloedd cnydau yng Nghymru o fis Mehefin 2015) i alluogi i'r ardal tir amaethyddol a allai fod ar gael ar gyfer defnyddio deunyddiau organig gael ei mesur a'i lleoli. Mae data'r arolwg amaethyddol yn cynnwys gwybodaeth am y cnydau a dyfir ar bob fferm wedi'i rhannu'n gnydau â, llysiau a salad, ffrwythau, meithrinfeydd a blodau, tŷ gwydr a chnydau dan orchudd, a glaswellt. Nid yw tir pori garw wedi'i gynnwys yn ALLOWANCE gan nad yw'n addas ar gyfer gwasgaru deunyddiau organig. Mae gwybodaeth yr arolwg ar gael mewn fformat sgwâr grid 1 cilometr, sydd wedi'i drosi gan ddefnyddio algorithmau o'r arolwg blynyddol o weithgareddau amaethyddol a garddwriaethol. Noder mai arolwg sampl yw'r arolwg ac mai dim ond o gyfran fach o ffermydd y ceisir data bob blwyddyn; mae data o ffermydd nad ydynt yn cael eu harolygu yn cael eu rhngosod o'r data diweddaraf ar gyfer y ffermydd hynny gan ddefnyddio'r tueddiadau ar ffermydd tebyg. Cesglir data ar lefel y fferm unigol, ac er bod cyfanswm arwynebedd y cnydau (neu anifeiliaid ar fferm) yn hysbys, nid felly'r union leoliad lle tyfir cnydau (neu lle mae anifeiliaid yn pori). Gwneir amcangyfrifon daearyddol yn seiliedig ar gyfeiriad y fferm neu ffiniau caeau digidol hysbys. Am resymau cyfrinachedd, cyn ei defnyddio yn ALLOWANCE, cafodd y set ddata hon ei thro'i'n gynrychiolaeth ofodol 10 x 10 cilometr o ddefnydd tir.
- Fel y gellir defnyddio gwahanol gyfyngiadau ar wasgaru deunyddiau organig, mae ALLOWANCE yn rhannu'r ardal amaethyddol yn dir â, glaswelltir (glaswellt wedi'i hau yn y pum mlynedd diwethaf a glaswelltir parhaol), codlyisiau a chnydau parod i'w bwyta (RTE). Mae cnydau RTE yn cynnwys

³ Er bod y model yn cynnwys data ar gyfer Cymru a Lloegr, dim ond data ar gyfer Cymru yr oedd y prosiect presennol yn ei ddefnyddio.

letys, radis, winwns, ffa, pys gwinwydd/coden, mangetout, bresych, blodfresych, calabrese/brocoli, courgettes, seleri, betys coch, moron, perlysiau, asbaragws, garlleg, shibwns, sbinaets, sicori, seleriac, cnau, ffrwythau uchaf, ffrwythau meddal, ffrwythau cerrig a gwinwydd. Yn benodol, mae ALLOWANCE yn tynnu'r ardal o bys a ffa o'r banc tir sydd ar gael (dim gofyniad N) ac yn tybio nad oes gan ardaloedd cnydau RTE unrhyw gapasiti i dderbyn tail neu ddeunyddiau organig nad ydynt yn deillio o ffermydd. Yn ymarferol, gellir defnyddio compost PAS 100, gweddillion treuliad anaerobig PAS 110 wedi'i basteureiddio (WRAP, 2016) a thail wedi'i storio neu wedi'i gompostio (ASB, 2009) ar rai cnydau RTE cyn drilio neu blannu. Mae'r tir hwn wedi'i eithrio o'r banc tir sydd ar gael gan ALLOWANCE. Fodd bynnag, o ystyried bod cnydau RTE yn cyfrif am <0.5% o'r ardal amaethyddol yng Nghymru (a dim ond cyfran o'r ardal honno y rhoddir deunydd arni cyn drilio neu blannu), ni fydd eithrio'r ardal hon yn cael effaith sylweddol ar gyfanswm y banc tir sydd ar gael.

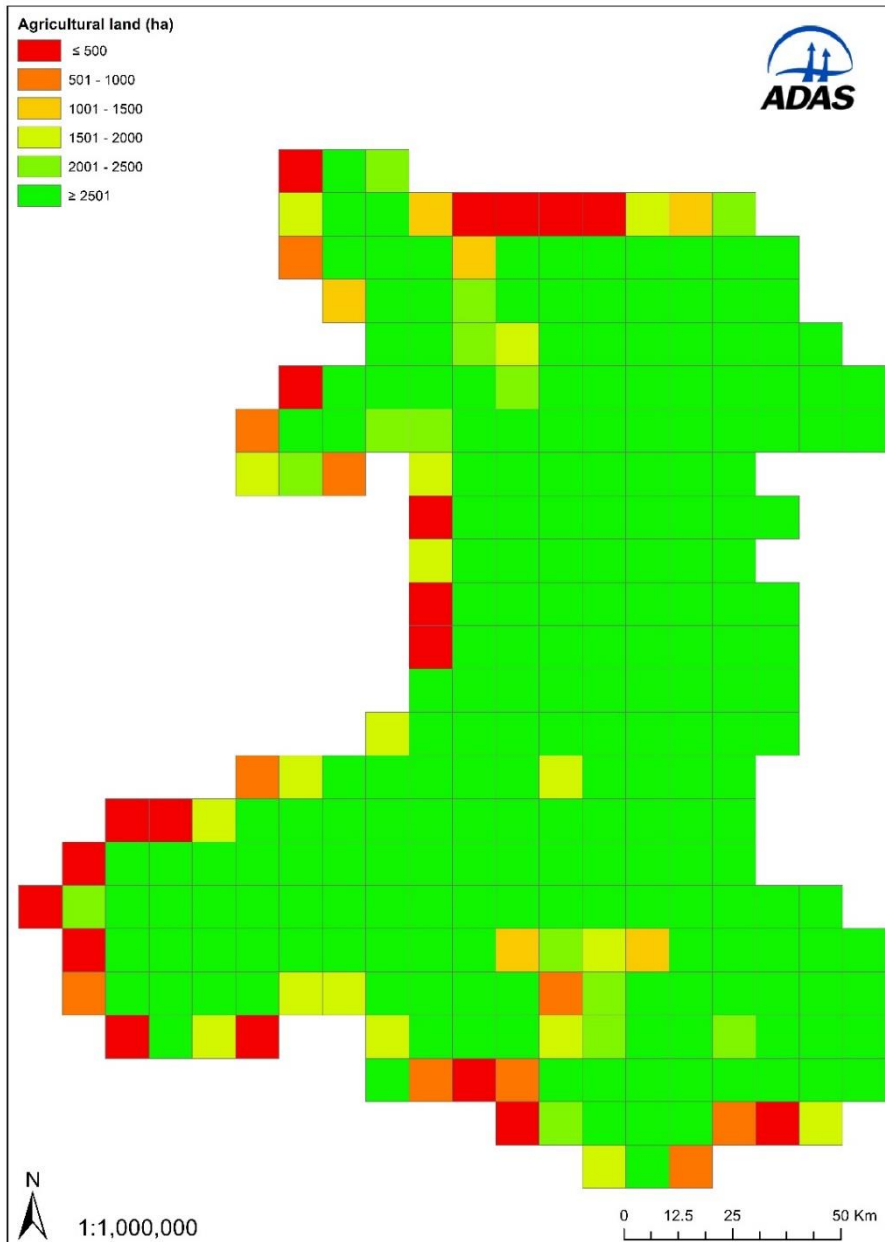
- Mae Ffigur 3 yn dangos ardal amaethyddol Cymru mewn cyfres o sgwariau grid 10 x 10 cilometr wedi'i lliwio yn ôl argaeledd tir. Gall pob sgwâr gynnwys 10,000 ha o dir amaethyddol; mae sgwariau coch yn dangos ardaloedd sydd â'r swm lleiaf o dir sydd ar gael (<500 ha), ac mae gwyrdd llachar yn dangos yr ardaloedd hynny sydd â'r swm mwyaf o dir sydd ar gael (>2501 ha). Noder mai'r unig gyfyngiadau a osodir ar y map hwn yw ardaloedd anamaethyddol (trefol). Mae Ffigur 4 yn dangos ardal amaethyddol Cymru sy'n a) tir â'r neu b) glaswelltir (glaswellt wedi'i hau yn y pum mlynedd diwethaf a thir pori parhaol) yn ôl Arolwg Amaethyddol 2015. Mae'r mwyafrif o'r sgwariau grid 10 x 10 cilometr ar y map â'r (Ffigur 4a) yn goch, sy'n dynodi'r swm bach (llai na 7% o'r gyfanswm) o dir â'r yng Nghymru.

3.2 Banc tir ar gyfer deunyddiau organig

- Cyfrifwyd y banc tir posibl (cyn unrhyw ychwanegiadau deunydd organig) drwy ystyried cyfran pob cell grid 10 x 10 cilometr a oedd yn dir amaethyddol, ac o fewn hyn faint a eithriwyd gan gyfyngiadau ffisegol neu ddeddfwriaethol. Roedd data ar gynnwys N deunyddiau a ddefnyddiwyd ar dir (ac felly'r banc tir sydd ei angen) wedi'i seilio ar werthoedd 'nodweddiadol' ar gyfer pob math o ddeunydd o'r Nutrient Management Guide (RB209) (AHDB, 2021), sy'n deillio o gronfa ddata o ddadansoddiadau deunydd organig o ffynonellau yn y DU. Mae RB209 yn cael ei gydnabod fel canllawiau safon y diwydiant ar gyfer cynllunio rheoli maethynnau yng Nghymru a Lloegr. Fe'i crëwyd i helpu ffermwyr i wneud y gorau o ddeunyddiau organig wrth gydbwysu manteision defnyddio gwrtaith yn erbyn y costau (economaidd ac amgylcheddol). Yn ymarferol, bydd gan dail da byw a deunyddiau organig eraill amrywiaeth eang o gynnwys N yn seiliedig ar ffactorau megis y math o dda byw, deiet da byw neu'r math o ddeunydd organig (ar gyfer compost, gweddillion treuliad anaerobig ac ati). Nid yw'n ymarferol defnyddio gwrthoedd wedi'u mesur ar gyfer cynnwys N deunydd organig gan nad oes adnodd canolog ar hyn o bryd ar gyfer coladu cynnwys maethynnau deunyddiau organig ac ni fydd pob deunydd yn cael ei ddadansoddi cyn ei wasgaru ar y tir.
- Defnyddiwyd ALLOWANCE i nodi'r banc tir sydd ar gael ar gyfer defnyddio deunydd organig. Lle mae llai na 5% o'r tir mewn sgwâr 10 x 10 cilometr yn addas, gellir ystyried mai capasiti cyfyngedig iawn sydd ar gyfer defnyddio deunydd organig ychwanegol yn y sgwâr hwnnw. Lle mae mwy na 25% o'r tir yn addas, gellir tybio bod capasiti sylweddol ar gyfer defnyddio deunydd organig ychwanegol yn y sgwâr hwnnw.
- Os yw ALLOWANCE yn cyfrifo bod gormod o N mewn sgwâr grid penodol (e.e. o uned ddofednod fawr), mae'r N gormodol yn cael ei ddsbarthu ar draws sgwariau grid cyfagos hyd at uchafswm

pellter penodedig ar gyfer pob deunydd (h.y. tail dofednod 20 cilometr, tail arall 10 cilometr, biosolidau 30 cilometr, compost gwyrdd 20 cilometr, gweddillion treuliad anaerobig 30 cilometr).

- Hefyd, noder y bydd ALLOWANCE yn amcangyfrif y banc tir mwyaf sydd ar gael gan nad yw'n ystyried ffactorau cymdeithasol ac economaidd eraill a allai ddylanwadu ar argaeledd tir ar gyfer deunyddiau organig, megis pa mor dderbyniol yw i'r ffermwr, y manwerthwr a'r cyhoedd. Yn ogystal, nid yw ffactorau tymhorol sy'n effeithio ar argaeledd y banc tir yn cael eu hystyried (e.e. cyfnodau caeedig, llifogydd, amodau tywydd ac ati). Hefyd, mae rhagfynegiadau ALLOWANCE yn seiliedig ar amodau cyfartalog ar gyfer sgwâr grid 10 cilometr x 10 cilometr ac nid ydynt yn adlewyrchu'r cyfyngiadau ffisegol ar gyfer cae unigol o fewn y sgwâr grid hwnnw o reidrwydd.



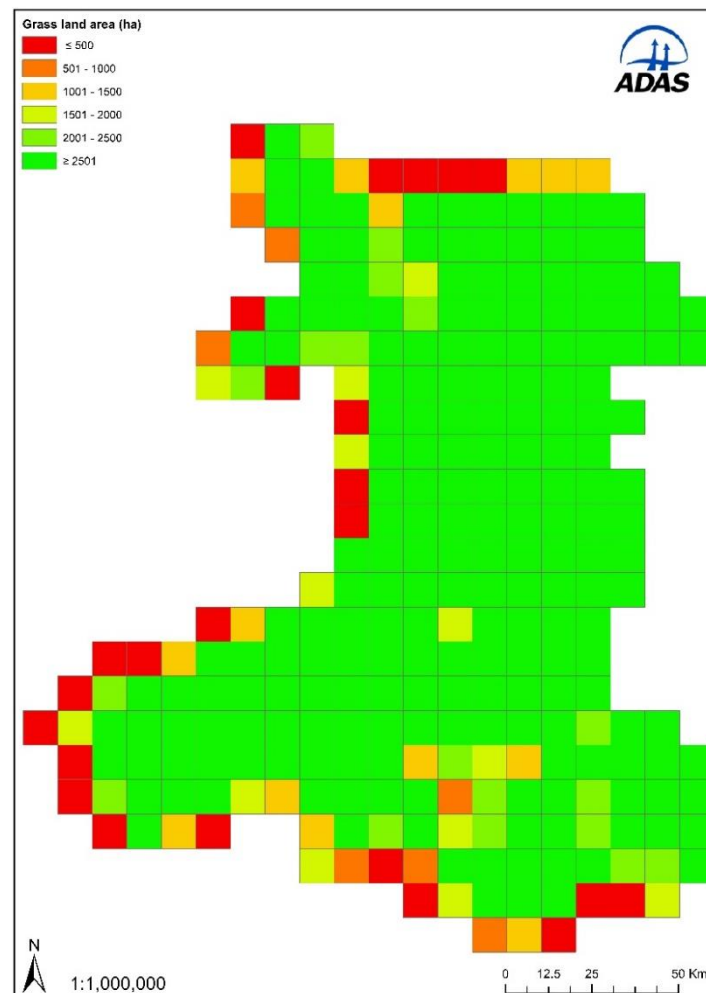
Ffigur 3. Tir amaethyddol (banc tir damcaniaethol) yng Nghymru (hectarau). Mae'r map yn dangos argaeledd tir cyn cyfyngiadau yn ôl nodweddion ffisegol neu gyfyngiadau deddfwriaethol.

Un sgwâr grid = 10,000 hectar.

a. Âr



b. Glaswelltir



Ffigur 4. Tir amaethyddol (banc tir damcaniaethol) (ha) yng Nghymru. Mae'r mapiau'n dangos argaeledd tir cyn cyfyngiadau yn ôl nodweddion ffisegol neu gyfyngiadau deddfwriaethol, a) tir âr a b) glaswelltir. Un sgwâr grid = 10,000 hecтар

3.3 Deunyddiau organig

- Bydd cynnal lefel briodol o ffrwythlondeb pridd drwy'r defnydd gofalus o ddeunyddiau organig (gwrttaith sy'n deillio o ffynonellau anifeiliaid, planhigion neu ddynol, gan gynnwys tail da byw), calch ac, os oes angen, gwrteithiau wedi'u gweithgynhyrchu (a gynhyrchir drwy broses ddiwydiannol), yn helpu i gynyddu cynnyrch cnydau a phroffidioldeb cynhyrchu amaethyddol. Fodd bynnag, mae'n bwysig bod defnyddio deunyddiau organig ond yn digwydd pan fo tir, pridd ac amodau tywydd yn briodol a phan fo'r cnwd angen y maethynnau a gyflenwir i leihau risgiau llygredd pridd, dŵr neu aer. Mae sicrhau bod unrhyw faethynnau sy'n cael eu defnyddio ar dir yn cael eu derbyn gan gnydau yn ffordd anuniongyrchol o ddiogelu'r amgylchedd. Mae deddfwriaeth wedi'i chyflwyno i reoli cyfraddau defnyddio nitrogen, amseru, lleoliad a storio deunyddiau organig er mwyn lleihau eu heffaith amgylcheddol.
- Er mwyn gwireddu manteision deunyddiau organig, rhaid cael tir sy'n addas ac yn hygyrch ar gyfer peiriannau. Nid yw'r 1.8 miliwn hectar o dir amaethyddol yng Nghymru i gyd yn addas ar gyfer defnyddio deunyddiau organig oherwydd cyfyngiadau hinsoddol, ffisegol ac ymarferol (e.e. llethrau serth neu agosrwydd at ddŵr) a chyfyngiadau deddfwriaethol. Er enghraifft, yn gyffredinol bydd tir pori garw yn yr ucheldir yn anaddas ar gyfer defnyddio deunydd organig oherwydd llethrau serth a gofynion maethynnau isel. O gymharu, mae cynhyrchu cnydau â'r yn digwydd ar dir sydd â llai o gyfyngiadau hinsoddol a ffisegol fel arfer a lle mae gan gnydau ofyniad cydnabyddedig am faethynnau.

4 Tail da byw

- Tail da byw yw mwyafrif (bron i 90%) y deunyddiau organig sy'n cael eu gwasgaru ar dir yng Nghymru. Ym mis Mehefin 2021 (yn seiliedig ar ddata o Arolwg Amaethyddol mis Mehefin 2021), roedd tua 21 miliwn o dda byw amaethyddol yng Nghymru, gan gynnwys 1.1 miliwn o wartheg (godro a bîff), 9.5 miliwn o ddefaid, 27,000 o foch a 10.3 miliwn o ddofednod (Llywodraeth Cymru, 2021). Mae'r rhan fwyaf o'r tail wedi'i drin (h.y. ysgarthion o stoc dan do) yn dod o wartheg. Mae'r meddalwedd ALLOWANCE yn cyfuno niferoedd da byw (Tabl 1) o Arolwg Amaethyddol mis Mehefin 2021 gyda data cynhyrchiant N tail fferm (kg N/anifail/blwyddyn) ar gyfer pob math o dda byw i gyfrifo llwythi N da byw (ar ôl addasiadau ar gyfer deiliadaeth) ar dir amaethyddol, Ffigur 5, isod.
- Rhoddir manylion cynhyrchiant nitrogen tybiedig ALLOWANCE ar gyfer pob math o dda byw yn Nhabl 2 ac mae'n cyfateb i faint o N a gynhyrchir ar ôl colledion (fel amonia, ocsid nitraidd, ocsid nitrig a di-nitrogen neu fel N mewn trwytholch) yn ystod cyfnod dan do a storio. Mae'r ffigurau yn Nhabl 2 wedi'u cywiro ar gyfer deiliadaeth a gellir eu defnyddio fel lluosyddion uniongyrchol gyda niferoedd anifeiliaid o'r Cyfrifiad Amaethyddol. Mae'r cywiriad yn ystyried y ffaith y gall rhai mathau o dda byw e.e. brwyliaid, fod wedi bod ar y fferm am lai na 365 diwrnod.
- Mae'r model yn tybio bod tail yn cael ei ddefnyddio ar dir addas yn agos at ble mae'n cael ei gynhyrchu; fel y nodwyd eisoes, lle mae gormod o N mewn unrhyw sgwâr grid, bydd hyn yn cael ei ddsbarthu ar draws sgwariau grid cyfagos. Yn y prosiect hwn, tybiwyd bod yr holl fathau o dail da byw (a deunyddiau organig eraill) a gynhyrchwyd yng Nghymru wedi'u defnyddio yng Nghymru; nid oes data ar gael i'r cyhoedd ar faint o ddeunydd organig sy'n cael ei allforio rhwng gwledydd. Disgwylir i swm y deunydd sy'n cael ei ddefnyddio y tu allan i Gymru fod yn fach oherwydd bod costau cludiant yn debygol o fod yn uchel (yn enwedig ar gyfer slyri neu weddillion treuliad anaerobig lle mae'r cynnwys deunydd sych yn isel).

Tabl 1. Niferoedd da byw yng Nghymru (Mehefin 2021) (Llywodraeth Cymru, 2021).

	Math o dda byw	Nifer¹
Godro	<1 oed	83,100
	1-2 oed	74,100
	≥2 oed heb lo	35,900
	≥2 oed â llo	255,400
Bîff	<1 oed	118,300
	1-2 oed	93,300
	≥2 oed heb lo	39,400
	≥2 oed â llo	159,500
Gwartheg gwryw	<1 oed	142,100
	1-2 oed	94,800
	≥2 oed	32,700
Cyfanswm gwartheg		1,128,600
Defaid	Mamogiaid magu	4,373,100
	Mamogiaid i'w difa	253,500
	Hyrddod magu	100,300
	Defaid eraill (≥1 oed)	89,800
	Ŵyn (<1 oed)	4,647,700
Cyfanswm defaid		9,464,300
Moch	Bridio	3,000
	Pesgi	24,200
Cyfanswm moch		27,200
Dofednod	leir (dodwy)	3,148,500
	leir (brwyliaid)	6,537,800
	leir (bridio)	471,400
	Twrci	100,100
	Adar eraill	94,500
Cyfanswm dofednod		10,352,300

Tabl 2. Cynhyrchiant N tybiedig ALLOWANCE (kg/pen/blwyddyn), cyfran y tail sydd wedi'i drin (ysgarthion a gynhyrchwyd tra dan do) a chyfran y tail wedi'i drin sy'n solet.

Categori arolwg	Cod categori	Cynhyrchiant N (kg/pen/blwyddyn) ¹	Tail wedi'i drin (%) ²	Tail solet (%)	Deiliadaeth (%)
Gwartheg					
Gwartheg godro a heffrod sydd wedi cael llo	A1	101	62	34	100
Heffrod sy'n cael eu llo cyntaf >2 oed/1-2 oed	K2, K3	61	35	34	100
Gwartheg benyw eraill ar gyfer adnewyddu'r fuches odro >2 oed/1-2 oed	K4, K5	61	35	82	100
Gwartheg bïff a heffrod sydd wedi cael llo	A6	83	38	82	100
Heffrod bïff sy'n cael eu llo cyntaf >2 oed/1-2 oed	K7, K8	61	38	82	100
Gwartheg benyw eraill ar gyfer adnewyddu'r fuches bïff >2 oed/1-2 oed	K9, K10	50	38	82	100
Teirw magu >2 oed	K11	48	35	82	100
Teirw magu 1-2 oed	K12	50	35	82	100
Gwartheg benyw a fwriedir i'w lladd >2 oed/1-2 oed	K13, K14	50	38	82	100
Gwartheg gwryw eraill >2 oed/1-2 oed	K15, K16	50	38	82	100
Bwriedir i'w lladd fel lloi	K17	8.8	38	100	100
Lloi benyw eraill/lloi gwryw eraill	K18, K19	29	45	82	100
Moch					
Hychod sy'n cael mochyn bach/sydd wedi'u sugno neu hychod sych ar gyfer bridio pellach	L1, L3	17	100	25	100
Banwesod sy'n cael mochyn bach	L2	13.9	100	25	100
Baeddod a ddefnyddir ar gyfer magu	L4	17.5	100	100	100
Banwesod 50 kg a throsodd ar gyfer bridio	L5	13.9	100	65	80

Categori arolwg	Cod categori	Cynhyrchiant N (kg/pen/blwyddyn) ¹	Tail wedi'i drin (%) ²	Tail solet (%)	Deiliadaeth (%)
Hychod hesb ar gyfer pesgi	L7	12.3	100	65	88
Moch stôr >110 cilogram	L10	12.3	100	65	86
Moch stôr 80-110 cilogram	L11	12.3	100	65	86
Moch stôr 50-80 cilogram	L12	8.8	100	65	88
Moch stôr 20-50 cilogram	L13	8.8	100	65	88
Moch diddwyn <20 cilogram	L14	1.5	100	50	82
Dofednod					
Adar mewn haid ddodwy (mewn cawell)	N31, N32	0.41	100	100	97
Ieir dodwy (maes)	N33	0.55	80	100	97
Brwyliaid	N10	0.39	100	0	85
Ieir dodwy/brwyliaid bridio/ceiliogod	N5, N6, N7	0.74	100	100	95
Cywennod tyfu hyd at bwynt dodwy	N2	0.24	100	100	89
Tyrcwn	N15	1.19	100	0	88
Hwyaidd	N13	0.9	100	100	83
Gwyddau	N14	1.19	100	100	88
Adar eraill	N16	0.9	100	100	
Defaid					
Pob dafad	M1, M4, M7, M9, M13, M14	9.8	5	100	100
Ŵyn o dan 1 oed	M17	0.6	0	100	100

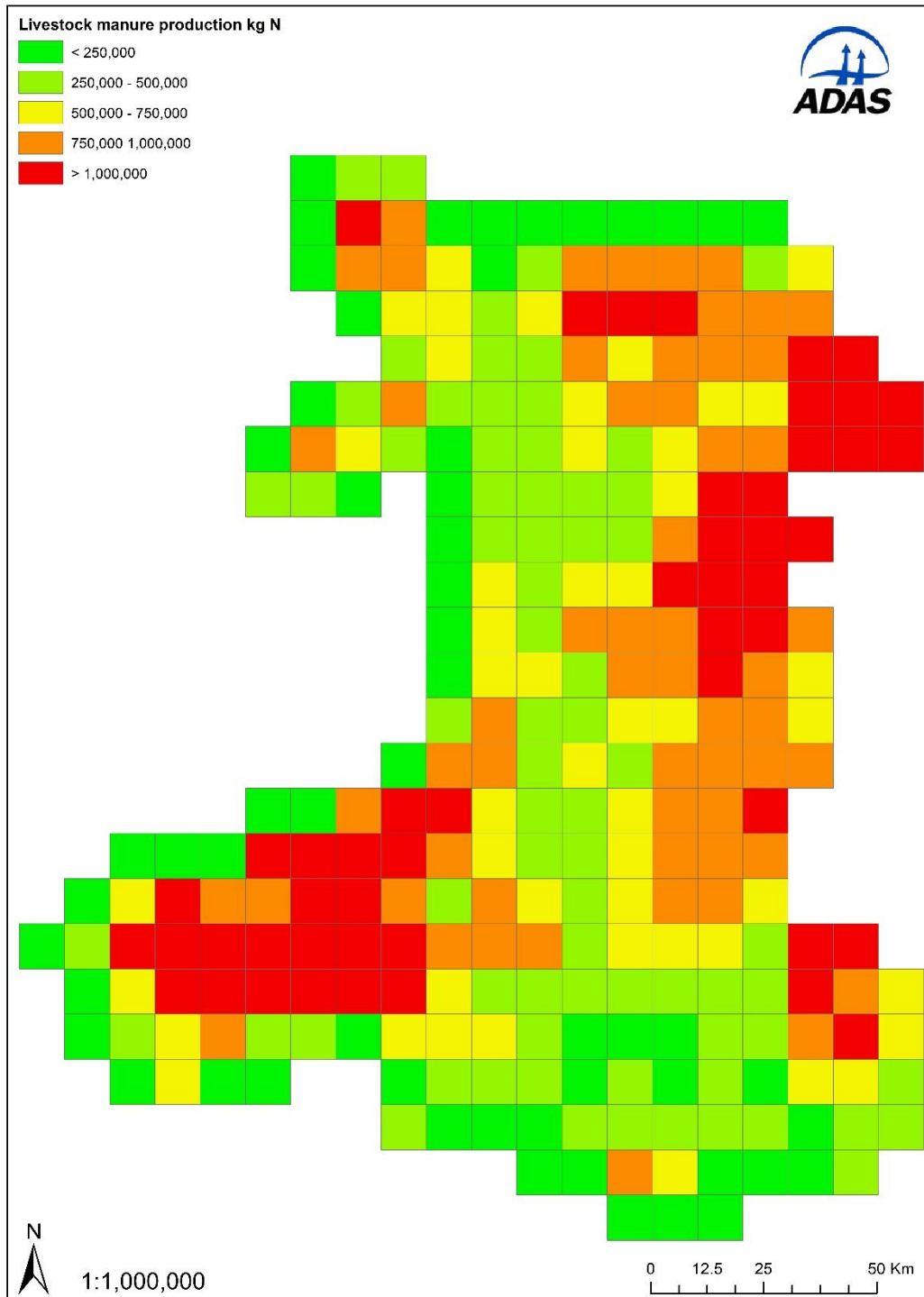
¹Cynhyrchiant N yw faint o N a gynhyrchir ar ystyried colledion yn ystod cyfnod dan do a storio. Mae'r ffigurau wedi'u cywiro ar gyfer deiliadaeth a gellir eu defnyddio fel lluosyddion uniongyrchol gyda niferoedd anifeiliaid o'r Arolwg Amaethyddol. ²Data o Webb a Misselbrook, 2004.

- Mae ALLOWANCE yn isrannu'n N a ddyddodir ar gae (h.y. wedi'i ddyddodi'n uniongyrchol yn y cae gan dda byw sy'n pori) ac N tail wedi'i drin fel FYM (tail buarth ar ffurf gwellt), slyri, gwasarn dofednod neu dail dofednod. Er enghraifft, gall gwartheg godro ysgarthu, a) wrth bori; b) yn ystod cyfnod dan do yn y gaeaf; c) yn ystod cyfnod dan do yn yr 'haf' h.y. mewn parlyrau godro; d) ar iardiau casglu yn y gaeaf; e) ar iardiau casglu yn yr haf ac f) ar iardiau bwydo (Tabl 3). Yn gyffredinol, amcangyfrifwyd bod 38% o ysgarthion gwartheg godro yn cael eu ddyddodi wrth bori dros gyfnod o flwyddyn (yn seiliedig ar ddata gan Webb a Misselbrook, 2004), gyda'r 62% arall fel tail wedi'i drin (h.y. wedi'i gynhyrchu tra dan do, mewn parlyrau godro neu ar iardiau casglu). Mae rhagdybiaethau ar gyfer gwartheg eraill (h.y. gwartheg godro nad ydynt mewn llaeth a gwartheg bîff) a defaid wedi'u cynnwys yn Nhabl 3 hefyd. Ar gyfer moch a dofednod (ac eithrio ieir dodwy maes), tybir bod 100% o'r tail yn dod o dda byw dan do.

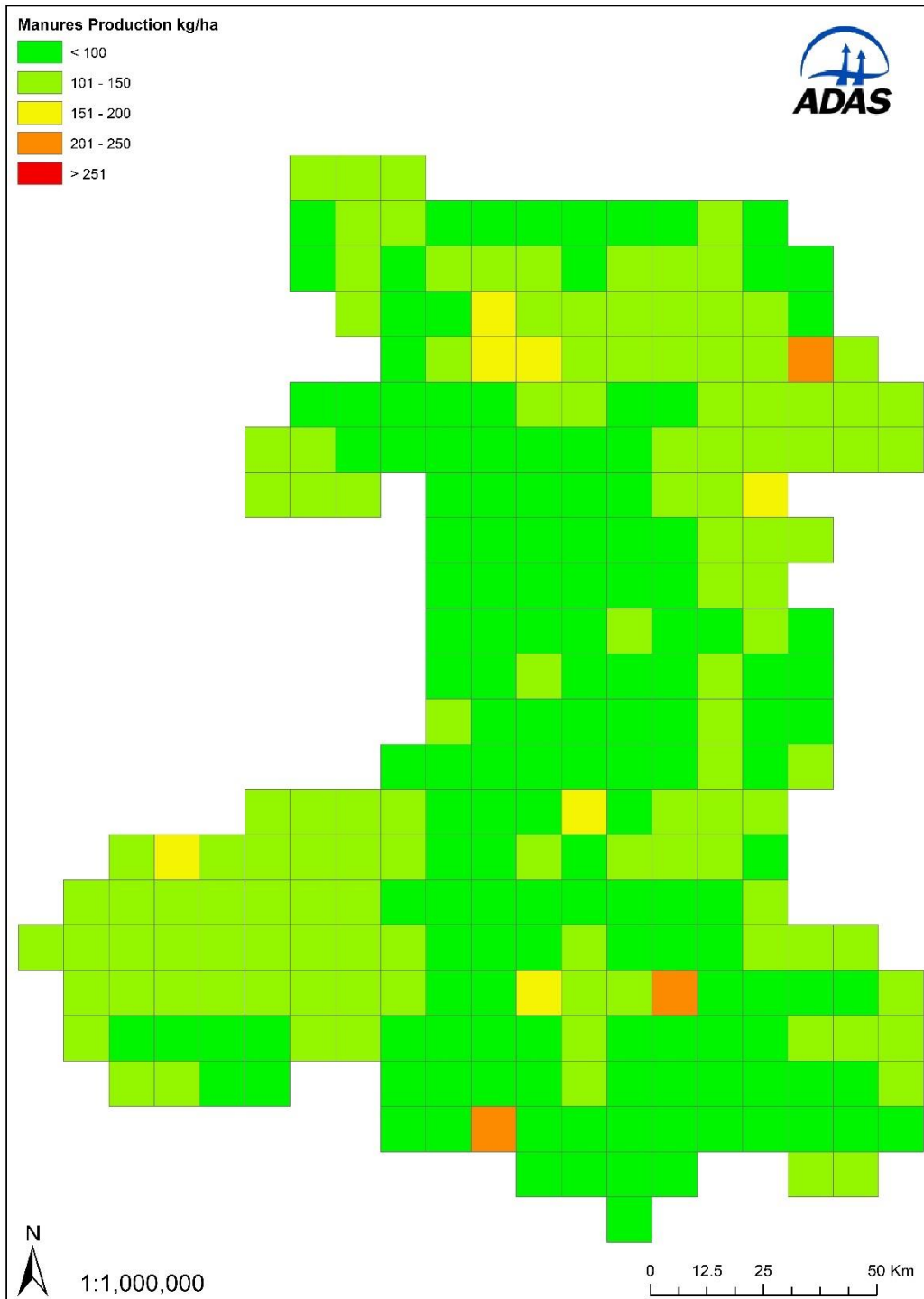
Tabl 3. Dosraniad ALLOWANCE o dail yn ôl y math o dda byw a'u lleoliad

Ffynonellau ysgarthion	Gwartheg godro (Mewn llaeth)	Gwartheg godro (Nad ydynt mewn llaeth)	Gwartheg bîff	Defaid
Pori	38	65	62	95
Haf				
Dan do	7			
Iardiau casglu	12			
Gaeaf				
Tai	31	31	31	4
Iard fwydo	3	4	7	
Iard gasglu	9			1

- Mae'r rhaniad FYM/slyri yn ALLOWANCE yn seiliedig ar ddata cyhoeddus ar gyfran y tail a ysgarthwyd fel slyri neu FYM fel yr adroddwyd yn The National Inventory and Map of Livestock Manure Loadings to Agricultural Land: Manures-GIS (ADAS a North Wyke Research, 2008). Mae cyfran yr ysgarthion fel slyri tua 70% ar gyfer gwartheg godro, 20% ar gyfer gwartheg bîff, 75% ar gyfer banwesod/hychod bridio a 35% ar gyfer moch tyfu/pesgi. Mae mwy o fanylion yn Nhabl 2. Mae'r data hwn yn gyson â gwerthoedd mwy diweddar a adroddwyd gan Smith a Williams, 2016.
- Mae Ffigur 5 yn dangos cyfanswm y cynhyrchiant N (kg) ym mhob sgwâr grid 10 x 10 cilometr (h.y. cyfanswm cynhyrchiant N tail dofednod, gwasarn dofednod, FYM, slyri ac ysgarthion a ddyddodwyd wrth bori). Mae'n dangos ardaloedd lle mae cynhyrchiant N yn uchel, megis Sir Benfro a Sir Gâr. O gymharu, mae Ffigur 6 yn dangos y llwyth N nodweddiadol o dail da byw (swm yr N o dail wedi'i wasgaru ac ysgarthion a ddyddodwyd wrth bori) fesul hectar o dir amaethyddol ym mhob sgwâr grid 10 x 10 cilometr yn seiliedig ar niferoedd da byw 2021 a chyfraddau cynhyrchiant N (kg/pen/blwyddyn) ar gyfer gwahanol fathau o dda byw yn Nhabl 2. Yn y rhan fwyaf o ardaloedd, mae llwythi N rhwng 100-150 kg N/ha. Noder nad yw rhai ardaloedd a oedd â chynhyrchiant N uchel (sgwariau coch yn Ffigur 5) yn arwain at lwythi N gormodol (h.y. nid ydynt yn goch yn Ffigur 6). Mae hyn oherwydd er bod cynhyrchiant N yn uchel yn yr ardaloedd hyn, mae'r arwynebedd tir amaethyddol yn fawr, felly gall y gyfradd yr hectar fod yn llai nag mewn ardaloedd â chynhyrchiant N is ond llai o dir amaethyddol.



Ffigur 5. Cynhyrchiant nitrogen o dail da byw (kg N). Swm N o dail wedi'i wasgaru ac ysgarthion a ddyddodwyd wrth bori. Un sgwâr grid = 10,000 hecтар



Ffigur 6. Llwyth nitrogen o dail da byw (kg N/ha o dir amaethyddol). Swm N o dail wedi'i wasgaru ac ysgarthion a ddyddodwyd wrth bori. Un sgwâr grid = 10,000 hecтар.

5 Deunyddiau organig eraill

- Ar gyfer deunyddiau organig eraill, cafodd gwybodaeth am faint a gynhyrchir ar gyfer gwasgaru ar dir (e.e. biosolidau neu gompost) ei chyfuno â data ar gynnwys N 'nodweddiadol' y deunyddiau fel yr adroddwyd yn Nutrient Management Guide AHDB (RB209), i gyfrifo'r llwyth N ar dir amaethyddol ym mhob sgwâr grid 10 x 10 cilometr. Mae tabl 4 isod yn cynnwys manylion am faint o gompost PAS 100, gweddillion treuliad anaerobig PAS 110 a biosolidau a gynhyrchwyd yng Nghymru ac a wasgarwyd ar dir amaethyddol.

Tabl 4. Tunelli (pwysau ffres) o gompost, gweddillion treuliad anaerobig bwyd/cnydau a biosolidau sy'n cael eu gwasgaru ar dir amaethyddol yng Nghymru a hectarau o fanc tir sydd eu hangen.

Deunydd organig	Faint a gynhyrchwyd (tunelli pwysau ffres)	Cynnwys N (kg/tunnell pwysau ffres) ²	Hectarau bras (ar 250 kg N/ha)
Compost (PAS 100)	57,000 [38,000] ¹		1,000
Gwyrdd		7.5	
Gwyrdd/bwyd		11	
Gweddillion treuliad anaerobig (PAS 110)	219,000		4,500
Cyfan		4.8	
Hylif wedi'i wahanu		4.5	
Ffibr wedi'i wahanu		8.9	
		Cynnwys N (% solidau sych)	
Biosolidau	128,000	4.6	6,000
Cyfanswm			11,500

¹Mae tua 65% o gompost yn cael ei ddefnyddio ar dir amaethyddol. ²AHDB (2021) Gwerthoedd y Canllaw Rheoli Maethynnau ar gyfer compost gwyrdd, gwyrdd/bwyd a gweddillion treuliad anaerobig o fwyd. ³Data a gyflenwyd gan Dŵr Cymru ar gynnwys N cyfartalog biosolidau a ddefnyddir ar dir amaethyddol.

5.1 Gweddillion treuliad anaerobig ardystiedig

- Cyfunwyd data ar symiau gweddillion treuliad anaerobig ar dir o'r ffynonellau canlynol:
 - Compost/Biofertiliser Annual Report 2020 (REAL, 2021).
 - The Official Information Portal on Anaerobic Digestion (Biogas map). Yn cynnwys gwybodaeth am fath/maint deunydd organig.
 - Biofertiliser Certification Scheme (Certified Producers). Yn nodi cynhyrchwyr gweddillion treuliad anaerobig ardystiedig.
 - Roedd Renewable Energy Assurance Limited (REAL) yn cyflenwi data ar gynhyrchu gweddillion treuliad anaerobig a chyrchfan y farchnad ar gyfer planhigion ardystiedig yng Nghymru.
 - Cynnwys maethynnau nodweddiadol o weddillion treuliad anaerobig o fwyd o'r Canllaw Rheoli Maethynnau (RB209) Adran 2. Deunyddiau Organig (AHDB, 2021).
- Nododd y ffynonellau data wyth planhigyn gweddillion treuliad anaerobig ardystiedig (PAS 110) yng Nghymru; Y deunydd organig pennaf (80%) oedd gwastraff bwyd, roedd 6% yn gnydau a dyfir

yn bwrpasol, 4% yn slyri a 10% yn fathau eraill o wastraff. Nododd data a gyflenwyd gan REAL fod y mewnbwn deunydd organig blynyddol i'r wyth planhigyn gweddillion treuliad anaerobig tua 285,000 tonnall y flwyddyn; cyfrifwyd mai cyfanswm y gweddillion treuliad anaerobig ar dir amaethyddol oedd tua 219,000 tonnall o bwysau ffres. Hefyd, er mwyn osgoi cyfrif gweddillion treuliad anaerobig a gynhyrchwyd o slyri ddwywaith, ni chafodd deunydd organig ei gynnwys yn y cyfanswm a ddefnyddir ar dir. Noder mai dim ond tua 4% o'r deunydd organig gweddillion treuliad anaerobig oedd slyri.

5.2 Compost ardystiedig

- Cyfunwyd data ar symiau compost ar dir o'r ffynonellau canlynol:
 - o Compost/Biofertiliser Annual Report 2020 (REAL, 2021).
 - o Biofertiliser Certification Scheme (Certified Producers). Yn nodi cynhyrchwyr compost ardystiedig yng Nghymru.
 - o Roedd Renewable Energy Assurance Limited (REAL) yn cyflenwi data ar gynhyrchu compost a chyrchfan y farchnad ar gyfer planhigion ardystiedig yng Nghymru.
 - o WRAP Cymru (2016) Survey of green waste compost production capacity in Wales
 - o Cynnwys maethynnau nodweddiadol compost o'r Canllaw Rheoli Maethynnau (RB209) Adran 2. Deunyddiau Organig (AHDB, 2021).
- Nododd y ffynonellau data ddeg planhigyn compost ardystiedig (PAS 100) yng Nghymru; roedd y rhai sy'n cael eu defnyddio ar dir amaethyddol yn defnyddio deunydd organig gwastraff gwyrdd yn unig. Cyfrifwyd cyfanswm yr allbwn compost fel tua 57.000 tonnall o bwysau ffres, gyda 66% (38,000 tonnall o bwysau ffres) ohono'n mynd i amaethyddiaeth a garddwriaeth a dyfir mewn pridd.

5.3 Biosolidau

- Cyfunwyd data ar fiosolidau ar dir o'r ffynonellau canlynol:
 - o Roedd CNC yn cyflenwi'r adroddiadau Maint ac ansawdd slwtsh Datganiad Blynyddol Adnoddau Naturiol ar gyfer Dŵr Cymru ar gyfer Cymru a Lloegr.
 - o Data ADAS ar Ganolfannau Trin Slwtsh
 - o Dŵr Cymru Bioresources Market Information 2020-21 (Gwybodaeth am y farchnad bioadnoddau).
- Nododd y data a gyflenwyd gan Dŵr Cymru fod 32,070 tonnall o fiosolidau (tunelli o solidau sych) wedi'u ddefnyddio ar dir amaethyddol sy'n cyfateb i tua 128,000 tonnall ar sail pwysau ffres (yn seiliedig ar gynnwys deunydd sych o tua 25%).

5.4 Crynodeb

- Yn seiliedig ar y cynnwys N yn Nhabl 4, mae'r banc tir sydd ei angen ar gyfer pob deunydd wedi'i gyfrifo fel 1,000 ha ar gyfer compost, 4,500 ha ar gyfer gweddillion treuliad anaerobig a 6,000 ha ar gyfer biosolidau. Amcangyfrifir bod angen cyfanswm o 11,500 hectar o dir amaethyddol i aildefnyddio compost, gweddillion treuliad anaerobig a biosolidau.

5.5 Gwastraff arall nad yw'n wastraff fferm

- Darparwyd data ar gyfer gwastraff nad yw'n wastraff fferm gan CNC ar gyfer defnyddio offer symudol a gyhoeddwyd o dan Reoliadau Trwyddedu Amgylcheddol (Cymru a Lloegr) 2016 (Rhif 1154) (SI, 2016) rhwng 2016 a 2021. Defnyddiwyd data'r flwyddyn gyflawn ddiweddaraf (2020) yn y prosiect hwn (eithriwyd defnydd ar gyfer adfer tir). Roedd pob defnydd yn nodi uchafswm y

deunydd y gellid ei ddefnyddio o dan y defnydd hwnnw ac roedd y rhan fwyaf yn cyfeirio at fwy nag un math o ddeunydd (h.y. roeddent yn cynnwys deunyddiau gydag amrywiaeth o godau EWC). Gan nad oedd swm y deunydd o bob math a ddefnyddiwyd o dan bob defnydd yn hysbys, tybiwyd bod cyfanswm y tunelledd defnydd wedi'i rannu'n gyfartal rhwng y mathau o ddeunydd. Er enghraifft, ar gyfer defnydd gyda therfyn o 10,005 tunnell a thri math o wastraff, tybiwyd bod 3,335 tunnell o bob deunydd yn cael ei ddefnyddio. Defnyddiwyd y cod post defnydd i nodi lle cafodd y deunydd ei wasgaru.

- Yn ôl y data a gyflenwyd gan CNC, cyhoeddwyd tua 100 o ddefnyddiau offer symudol yng Nghymru yn 2020 er mwyn adennill tua 755,000 tunnell o ddeunyddiau ar dir. Fodd bynnag, gallai faint o ddeunydd a ddefnyddir ar dir fod wedi bod yn llai na'r swm a nodir ar y drwydded, sy'n cynrychioli uchafswm y deunydd y gellir ei ddefnyddio o dan y defnydd hwnnw. Defnyddiwyd mwy nag ugain math o ddeunyddiau organig o dan ddefnydd yn 2020 (Tabl 5). O ystyried tunelledd deunyddiau a nodir ar y defnydd, roedd bron i hanner (49%) y deunyddiau a ddefnyddiwyd o dan ddefnydd offer symudol yn slwtsh o waith trin dŵr (31% o gyfanswm y tunelledd) neu slwtsh o waith trin elifion ar y safle, megis o'r diwydiant cynhyrchion llaeth (18%).
- Mae cynnwys maethynnau nodweddiadol deunyddiau gwastraff sy'n cael eu hadennill yn gyffredin ar dir wedi'i gynnwys yn RB209 (Tabl 6) ac fe'u defnyddiwyd i gyfrifo cynnwys N y deunyddiau a ddisgrifir yn y defnydd o offer symudol. Yn seiliedig ar gyfradd ddefnydd o 250 kg N/ha, cyfrifwyd y byddai'r gwastraff a ddefnyddiwyd o dan ddefnydd offer symudol yn 2020 angen banc tir o tua 6,000 ha.

Tabl 5. Mathau o wastraff a gafodd eu hadfer ar dir o dan ddefnydd offer symudol yng Nghymru yn 2020 a % o'r cyfanswm y mae pob math o wastraff yn cyfrif amdano (mae lliw glas yn nodi'r pum math o wastraff mwyaf cyffredin yn ôl tunelledd a ganiateir).

Cod Gwastraff	Disgrifiad o'r math o wastraff	% o'r cyfanswm
02 01 Gwastraff o amaethyddiaeth, garddwriaeth, dyframaethu, coedwigaeth, hela a physgota		
02 01 06	Ysgarthion, wrin a thail anifeiliaid (gan gynnwys sborion gwellt), elifiant, sy'n cael eu casglu ar wahân a'u trin oddi ar y safle	1.8
02 01 99	gwastraff heb ei nodi fel arall	0.1
02 02 Gwastraff o baratoi a phrosesu cig, pysgod a bwydydd eraill sy'n dod o anifeiliaid		
02 02 01	slwtsh o olchi a glanhau	5.4
02 02 02:	gwastraff meinwe anifeiliaid	0.1
02 02 04	slwtsh o waith trin elifiant ar y safle	6.7
02 03 Gwastraff o baratoi a phrosesu ffrwythau, llysiau, grawnfwydydd, olewau bwytdwy, coco, coffi, te a thybaco; cynhyrchu cyffeithiau; cynhyrchu burum a rhin burum, paratoi ac eplesu triagl		
02 03 01	slwtsh o olchi, glanhau, plicio, allgyrchu a gwahanu	2.4
02 03 04	deunyddiau sy'n anaddas i'w bwyta neu eu prosesu	0.2
02 03 05	slwtsh o waith trin elifiant ar y safle	4.7
02 05 Gwastraff o'r diwydiant cynhyrchion llaeth		
02 05 01	deunyddiau sy'n anaddas i'w bwyta neu eu prosesu	4.5
02 05 02	slwtsh o waith trin elifiant ar y safle	17.5
02 07 Gwastraff o gynhyrchu diodydd alcoholig a di-alcohol (ac eithrio coffi, te a choco)		
02 07 01	gwastraff o olchi, glanhau a rhydwytho deunyddiau crai yn fecanyddol	2.5
02 07 02	gwastraff o ddistyllu gwirodydd	2.7
02 07 05	slwtsh o waith trin elifiant ar y safle	4.2
03 03 Gwastraff o gynhyrchu a phrosesu mwydion, papur a chardbord		
03 03 05	dad-incio slwtsh o ailgylchu papur	0.4
03 03 10	gweddillion ffibr, slwtsh ffibr, llenwadau a chaenau o wahanu mecanyddol	0.2
07 07 Gwastraff o weithgynhyrchu, creu, cyflenwi a defnyddio cemegau cain a chynhyrchion cemegol heb eu nodi fel arall		
07 07 12	slwtsh o waith trin elifiant ar y safle ar wahân i'r rhai y soniwyd amdanynt yn 07 07 11	0.2
17 05 Pridd (gan gynnwys pridd wedi'i gloddio o safleoedd halogedig), cerrig a sborion carthu		
17 05 06	sborion carthu ar wahân i'r rhai y soniwyd amdanynt yn 17 05 05	1.4
19 02 Gwastraff o waith trin gwastraff ffisegol/cemegol		
19 02 03	gwastraff wedi'i gymysgu ymlaen llaw sydd ond yn cynnwys gwastraff nad yw'n beryglus	2.5
19 02 04:	gwastraff wedi'i gymysgu ymlaen llaw yn cynnwys o leiaf un math o wastraff peryglus	0.1
19 05 Gwastraff o driniaeth aerobig gwastraff solet		
19 05 99:	gwastraff heb ei nodi fel arall	0.9
19 06 Gwastraff o driniaeth anaerobig gwastraff		
19 06 05:	hylif o driniaeth anaerobig gwastraff anifeiliaid a llysiau	1.2
19 06 06	gweddillion treuliad anaerobig o driniaeth anaerobig gwastraff anifeiliaid a llysiau	6.2
19 09 Gwastraff o baratoi dŵr i'w yfed gan bobl neu ddŵr at ddefnydd diwydiannol		
19 09 02	slwtsh o waith trin dŵr	31.3

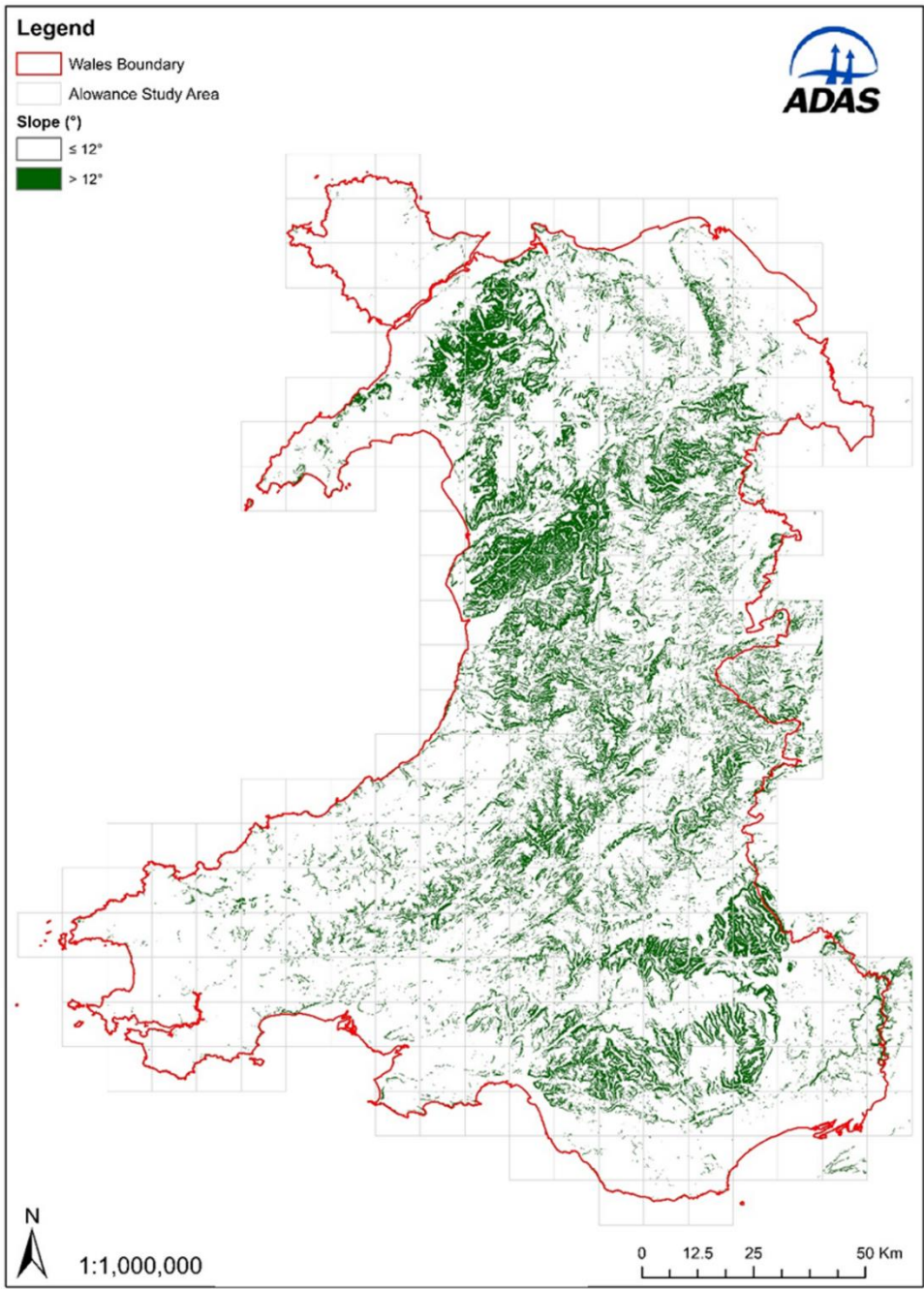
Tabl 6. Cynnwys nitrogen nodweddiadol gwastraff sy'n deillio o ddeunyddiau organig (Ffynhonnell: AHDB, 2021 a SRUC, 2019)

Deunyddiau sy'n deillio o wastraff	Cyfanswm nitrogen (kg N/t)
Cacen trin dŵr	2.4
Crymbl papur (wedi'i drin yn gemegol/ffisegol)	2.0
Crymbl papur (wedi'i drin yn fiolegol)	7.5
Godro	1.0
Diodydd meddal	0.3
Cyffredinol	1.6
Bragu	2.0
Cwrw pot distyllfa	2.5
Elifant/slwts distyllfa	1.5
Dŵr golchi bragdy	0.3

6 Eithriadau a chyfyngiadau

6.1 Topograffi

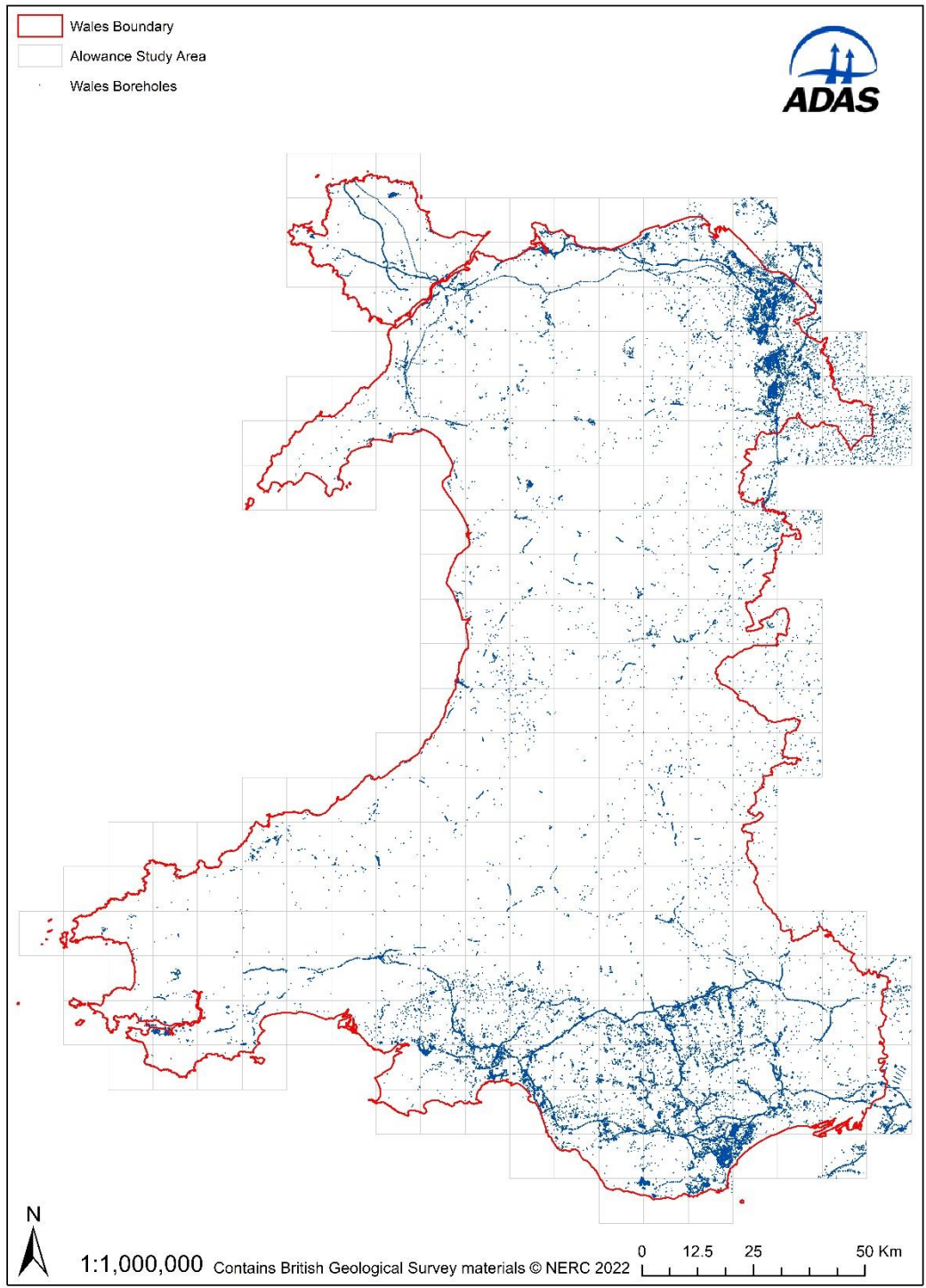
- Mae llethr yn ffactor pwysig sy'n pennu a ellir defnyddio deunyddiau organig yn ddiogel. Mae llethr tir yn effeithio ar ei addasrwydd ar gyfer cynhyrchu amaethyddol drwy'r cyfyngiadau mae llethrau mwy serth yn eu rhoi ar fecaneiddio rheoli cynydau ac ar ba mor agored ydynt i erydu pridd a dŵr ffo.
- Bydd defnyddio deunyddiau organig ar dir â llethrau serth yn peri risg uwch o gollu maethynnau i ddŵr drwy ddŵr ffo nag o ddeunydd a ddefnyddir ar dir gwastad neu dir â llethrau llai serth. Mae Defra (2021) yn nodi y gall llethrau $\geq 11^\circ$ fod â risg uchel iawn o ddŵr ffo, llethrau $> 7^\circ$ â risg uchel o ddŵr ffo, llethrau rhwng 3° a 7° â risg cymedrol o ddŵr ffo a llethrau $< 3^\circ$ â risg is o ddŵr ffo.
- Mae gofynion deddfwriaethol COAPR 2021 yn nodi "*fertiliser must not be spread on land if there is significant risk of pollution, considering the slope of the land, particularly if the slope of the land is more than 12° (20%)*" (WSI, 2021). Mae COAPR 2021 yn nodi hefyd fod gan dir sydd â risg isel o ddŵr ffo lethr cyfartalog o lai na 3° . O gymharu, mae canllawiau arfer da yn y COGAP ar gyfer Cymru yn nodi na ddylid defnyddio gwrtaithe da byw a dŵr budr ar lethrau serth lle mae risg uchel o ddŵr ffo gydol y flwyddyn (Llywodraeth Cymru, 2011). Fodd bynnag, noder nad yw 'serth' wedi'i ddiffinio yng nghanllawiau COGAP. Hefyd, mae canllawiau CNC yn nodi na ddylid defnyddio gwastraff ar lethrau serth lle mae dŵr ffo yn risg uchel (CNC, 2017).
- Yn unol â chanllawiau COAPR, mae asesiadau banc tir ALLOWANCE yn tybio na chafodd tail wedi'i drin neu ddeunyddiau organig eraill eu defnyddio lle'r oedd llethrau $> 12^\circ$; (Ffigur 7). Nid yw'r model ALLOWANCE yn gallu asesu a oes 'risg sylweddol o lygredd' (yn unol â COAPR), felly mae'r holl dir lle mae'r llethr yn $> 12^\circ$ wedi'i dynnu o'r banc tir sydd ar gael. O bosibl, gallai hyn dynnu rhywfaint o dir lle gellid caniatáu gwasgaru o dan COAPR. Fodd bynnag, dylid nodi, er enghraifft, fod canllawiau Defra yn nodi bod y risg o ddŵr ffo o lethrau $> 7^\circ$ yn 'uchel'.



Ffigur 7. Ardaloedd lle mae'r llethr yn $>12^{\circ}$

6.2 Dŵr wyneb, pistylloedd, ffynhonnau a dyfrdyllau

- Agosrwydd at gyrsiau dŵr (a dyfrbibellau ar gyfer dŵr e.e. draeniau tir neu lwybrau dŵr ffo) sy'n rheoli'r cysylltedd posibl rhwng defnyddio tail organig a dŵr. Yn gyffredinol, bydd lefel y risg gynhenid o lygredd dŵr yn dilyn defnyddio deunydd organig yn llai arwyddocaol os nad yw caeau'n agos at gorff dŵr neu â chysylltedd da â chorff dŵr. Fodd bynnag, bydd y math o dail, cyflwr pridd, y math o bridd a chynnwys maethynnau, amodau tywydd, llethr, dull defnyddio a chnwd yn dylanwadu ar y risg o golli maethynnau hefyd yn dilyn gwasgaru deunyddiau organig ar dir.
- Mae COAPR (2021) yn nodi na ddylid gwasgaru deunyddiau organig o fewn 10 metr i ddŵr wyneb (yn cynnwys pob afon, nant, ffos, draen, trychiad, ceuffos, morglawdd, llifddor, carthffos a llwybrau mae dŵr yn llifo drwyddynt, ac eithrio prif bibellau a phibellau eraill) neu o fewn 50 metr i bistyll, ffynnon neu ddyfrdwl (Ffigur 8). Mae canllawiau tebyg wedi'u cynnwys yn COGAP Cymru, trawsgydymffurfio (ar gyfer y rhai sy'n hawlio Cynllun y Taliad Sylfaenol) a'r Rheoliadau Trwyddedu Amgylcheddol ar gyfer defnydd.
- Defnyddiwyd setiau data o Arolwg Daearegol Prydain (dyfrdyllau, ffynhonnau a phistylloedd) a CEH (afonydd a nentydd) i nodi ble y dylid cymhwysu'r cyfyngiadau.
- Yn 2021, darparwyd 894 miliwn litr o ddŵr bob dydd yng Nghymru gan Dŵr Cymru neu Hafren Dyfrdwy, yn bennaf o ffynonellau dŵr wyneb (93% yn ôl cyfaint yn 2021) (Arolygiaeth Dŵr Yfed 2022). Noder nad yw'r setiau data a ddefnyddir yn y prosiect hwn yn nodi cyflenwadau dŵr preifat (yng Nghymru, mae cyflenwad preifat yn un nad yw wedi'i gysylltu â phrif gyflenwad cyhoeddus Dŵr Cymru neu Hafren Dyfrdwy), felly nid oedd modd eithrio ardaloedd o amgylch y ffynonellau hyn o'r banc tir sydd ar gael. Fodd bynnag, mae cyflenwadau dŵr preifat ond yn cyfrif am gyfran fechan o'r dŵr sy'n cael ei ddefnyddio yng Nghymru. Yn 2021, roedd tua 2% (tua 68,000 o bobl) o'r boblogaeth yng Nghymru (3.2 miliwn o bobl) yn defnyddio cyflenwad dŵr preifat a oedd yn tarddu o amrywiaeth o ffynonellau, gan gynnwys dyfrdyllau, pistylloedd naturiol a chysiau dŵr (Arolygiaeth Dŵr Yfed, 2022). Yn wahanol i gyflenwadau dŵr cyhoeddus, mae dŵr daear yn ffynhonnell sylweddol o ddŵr preifat. Yn 2021 dywedodd yr arolygiaeth dŵr yfed bod 49% o gyflenwadau dŵr preifat yn dod o ffynonellau dŵr daear, er bod adolygiad gan Farr *et al.* (2022) yn awgrymu bod 94% o gyflenwadau preifat yn dod o ffynonellau dŵr daear.
- Yn seiliedig ar ardal dan waharddiad o 50 metr ar gyfer pob un o'r 14,723 o gyflenwadau preifat yng Nghymru, byddai 11,562 hectar ychwanegol yn cael ei eithrio o'r banc tir. Mae hyn yn cyfateb i hyd at 2.5% o'r banc tir sy'n weddill (579,000 ha) ar ôl i'r eithriadau eraill a ddefnyddir yn yr adroddiad hwn gael eu rhoi ar waith. Noder y gallai banc tir o amgylch cyflenwadau dŵr preifat fod yn cael eu heithrio eisoes am resymau eraill, felly mae hyn yn cynrychioli'r senario gwaethaf. Ar gyfer cyflawnder, argymhellir y dylid cynnwys set ddata ar gyflenwadau dŵr preifat mewn amcangyfrifon yn y dyfodol am y banc tir sydd ar gael i Gymru.



Ffigur 8. Lleoliad dyfrdyllau.

6.3 Parthau Gwarchod Tarddiad

- Mae Parthau Gwarchod Tarddiad (SPZs) yn nodi'r ardaloedd hynny lle mae cyflenwadau dŵr daear yn wynebu risg o weithgareddau a allai lygru a llygryddion yn cael eu rhyddhau yn ddamweiniol. Mae SPZs yn offeryn polisi yn bennaf a ddefnyddir i reoli gweithgareddau sy'n agos at gyflenwadau dŵr i'w yfed gan bobl. Nid yw SPZs yn statudol ac maent yn gweithredu fel canllawiau yn bennaf, ond maent yn ymwneud â phellterau a pharthau a ddiffinnir mewn deddfwriaeth lle mae rhai gweithgareddau'n cael eu cyfyngu (Asiantaeth yr Amgylchedd, 2019). Caiff tri SPZ (parthau 1 i 3) eu diffinio ar gyfer tarddiad dŵr daear fel arfer (ffynhonnau, dyfrdyllau a phistylloedd ar gyfer cyflenwadau dŵr yfed cyhoeddus). SPZ1. Diffinnir Parth Gwarchod Mewnol fel yr amser teithio 50 diwrnod o unrhyw bwynt islaw'r lefel trwythiad i'r tarddiad. Mae gan y parth hwn radiws lleiaf o 50 metr.
- Nid yw CNC yn cefnogi gwasgaru biosolidau na gwastraff hylif mewn SPZ1 nac o fewn 50 metr i unrhyw ddyfrdwl, ffynnon neu bistyll. Ni chaniateir defnyddio mewn SPZ1 o dan drwydded offer symudol ar gyfer gwasgaru ar dir (SR2010 rhif 4 v6.1) (CNC, 2016).
- Mae ffigur 9 yn dangos lleoliadau SPZ1, SPZ2 a SPZ3 yng Nghymru, ond dylid nodi mai dim ond ardaloedd SPZ1 gafodd eu heithrio o'r banc tir amaethyddol sydd ar gael ar gyfer ailgylchu deunydd organig.
- Cafwyd data ar SPZs gan MapDataCymru (Source Protection Zones merged).

6.4 Ardaloedd gwarchod dŵr yfed a pharthau diogelu

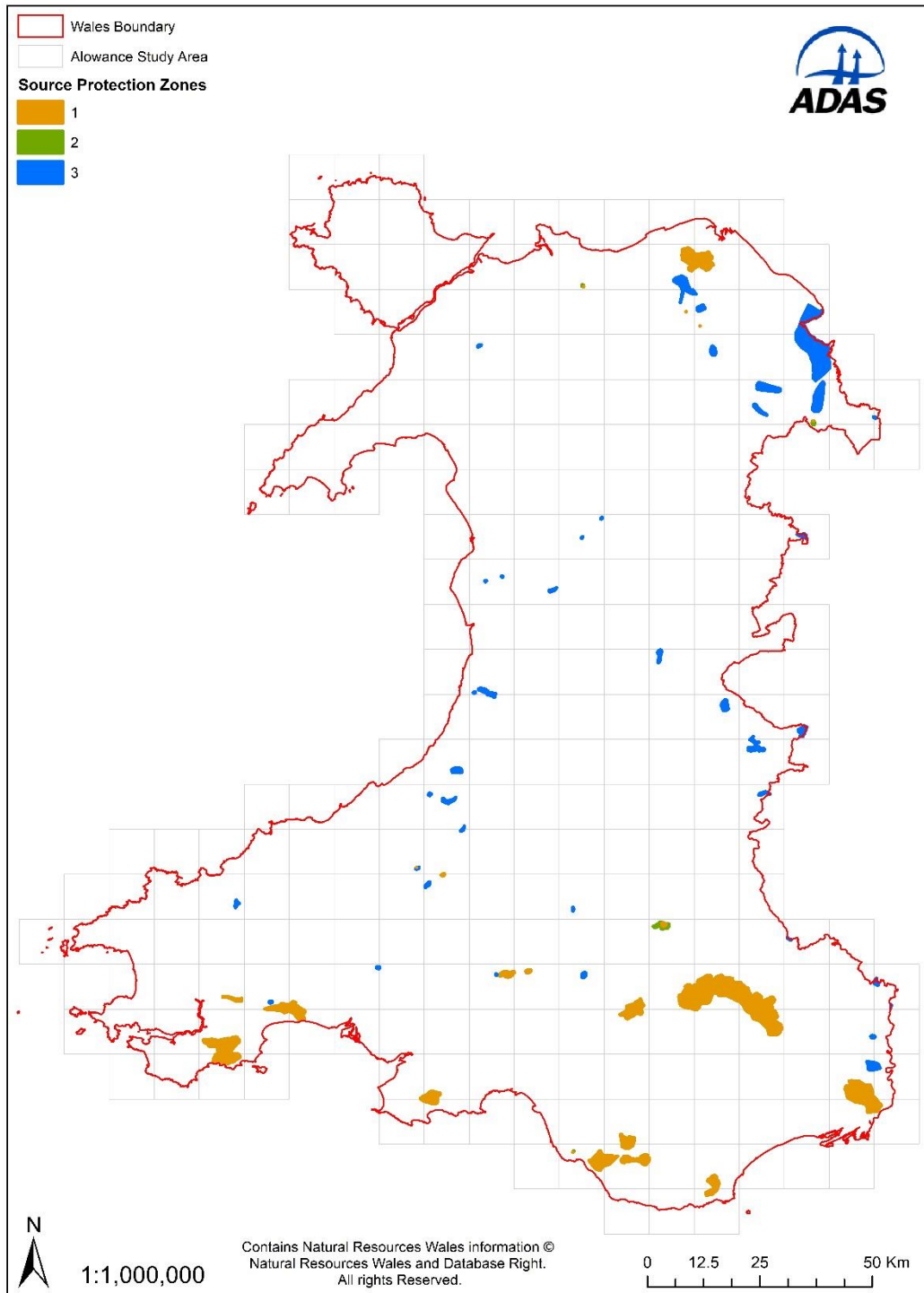
- Mae'r Gyfarwyddeb Fframwaith Dŵr yn pennu bod ardaloedd sydd angen gwarchodaeth arbennig o dan Gyfarwyddebau eraill y CE, a dyfroedd a ddefnyddir ar gyfer tynnu dŵr yfed (Erthygl 7) yn cael eu nodi fel ardaloedd gwarchodedig. Ystyr Ardaloedd Gwarchod Dŵr Yfed (DrWPAs) yw *"all bodies of water used for the abstraction of water intended for human consumption providing more than 10 m³ a day as an average or serving more than 50 persons; and those bodies intended for such use"* ac, ar gyfer dŵr daear, dynodir *"all productive water bodies"*.
- Yr amcanion ar gyfer DrWPA yw 1) sicrhau, o dan y drefn trin dŵr a ddefnyddir, bod y dŵr yfed a gynhyrchir yn bodloni gofynion y Gyfarwyddeb Dŵr Yfed a 2) sicrhau gwarchodaeth angenrheidiol yn y DrWPA gyda'r nod o osgoi dirywiad mewn ansawdd dŵr er mwyn lleihau lefel y driniaeth puro sydd ei angen wrth gynhyrchu dŵr yfed. Mae'r amcan cyntaf yn cael ei fodloni drwy gyflawni gofynion y Gyfarwyddeb Dŵr Yfed a'r ail drwy roi camau ar waith i gynnal ansawdd dŵr yfed. Yn ôl y Gofrestr Ardaloedd Gwarchodedig ar wefan CNC, mae 130 o DrWPAs ar gyfer dŵr wyneb yng Nghymru a 38 ar gyfer dŵr daear. O'r ardaloedd hyn, nodwyd bod 62% o DrWPAs dŵr wyneb yn 'wynebu risg' a 13% o DrWPAs dŵr daear.
- Lle mae DrWPA yn wynebu risg, sefydlir parth diogelu anstatudol gan nodi'r dalgylch lle mae arferion defnydd tir yn fwyaf tebygol o fod yn achosi, neu wedi achosi, ansawdd dŵr i ddirywio. Mae parthau diogelu'n canolbwyntio camau atal llygredd a champau rheoleiddio lle mae eu hangen fwyaf. Mae Parthau Gwarchod Dŵr Daear yn seiliedig ar Parthau Gwarchod Tarddiad Dŵr Daear (SPZs), yr SPZ1 a SPZ 2 fel arfer, ac yn defnyddio asesiad ychwanegol i nodi ardaloedd, a allai fod yn cyd-fynd â'r SPZ neu beidio, lle mae angen mesurau ychwanegol i sicrhau bod dyfroedd tynnu dŵr yn bodloni Erthygl 7.3 o'r WFD.

6.5 Ardaloedd perygl i ddŵr daear

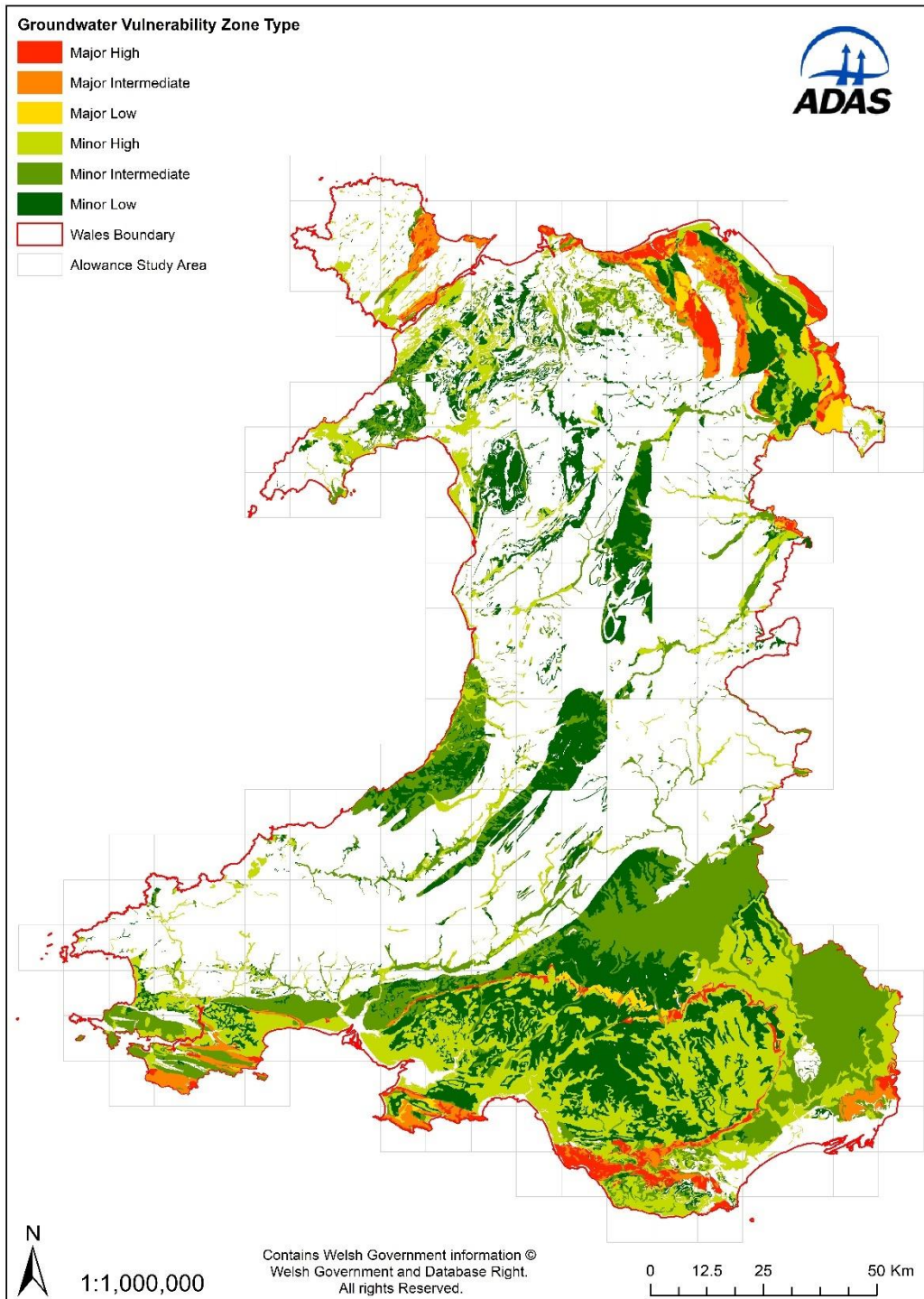
- Mae mapiau perygl i ddŵr daear wedi'u creu gan CNC ac Asiantaeth yr Amgylchedd yn seiliedig ar ddata gan Arolwg Daearegol Prydain, Canolfan Ecoleg a Hydroleg y DU a'r Sefydliad Adnoddau

Pridd Cenedlaethol. Mae'r mapiau'n darparu asesiad o'r perygl i ddŵr daear o ganlyniad i lygrydd a ryddheir ar lefel y ddaear yn seiliedig ar y nodweddion hydrolegol, daearegol, hydrogeolegol a phridd o fewn grid sgwâr un cilometr, Ffigur 10. Mynegir perygl i ddŵr daear ar gyfer dyfrhaenau sylfaenol/mawr (sy'n darparu meintiau sylweddol o ddŵr) ac eilaidd/mân (symiau cymedrol o ddŵr sy'n cefnogi cyflenwadau ar lefel leol yn hytrach na lefel strategol) o uchel i isel.

- o Uchel: ardaloedd sy'n gallu trosglwyddo llygredd i ddŵr daear yn rhwydd. Fe'u nodweddir gan briddoedd tywodlyd a bas sy'n draenio'n rhydd ac sydd â risg uchel o drwytholchi a diffyg dyddodion arwynebol athreiddedd isel.
 - o Canolig: ardaloedd sy'n gwarchod dŵr daear i ryw raddau. Canolradd rhwng perygl uchel ac isel.
 - o Isel: ardaloedd sy'n gwarchod dŵr daear rhag llygredd i'r graddau mwyaf. Mae'n debygol eu bod yn cael eu nodweddu gan briddoedd athraidd araf a/neu bresenoldeb dyddodion arwynebol athreiddedd isel.
- Cafodd y mapiau eu cynllunio fel offeryn sgrinio lefel uchel i ddangos a yw gweithgarwch (e.e. gwasgaru deunyddiau organig ar dir) mewn ardal o berygl uchel. Nid oes gofyniad cyfreithiol i gyfyngu ar wasgaru deunyddiau organig ar dir yn yr ardaloedd hyn, ac mae'r ardaloedd hyn yn cael eu dangos yn Ffigur 10 er gwybodaeth yn unig.



Figur 9. Lleoliad Parthau Gwarchod Tarddiad 1, 2 a 3.



Ffigur 10. Dyfrhaenu mawr a bach a pharthau perygl i ddŵr daear sydd wedi'u dosbarthu fel risg uchel, canolradd neu isel o drosglwyddo llygredd.

6.6 Safleoedd dynodedig

- Rhennir dynodiadau statudol cenedlaethol yn ddau gategori: y rhai ar gyfer gwarchod tirweddau; a'r rhai ar gyfer gwarchod cynefinoedd, rhywogaethau a daeareg. Mae dynodiadau tirwedd yn cynnwys Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol (AHNE) a Pharciau Cenedlaethol. Mae dynodiadau rhywogaethau a chynefinoedd fel a ganlyn: 1. Safleoedd o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig (SoDdGA), sef ardaloedd a ddiogelir o dan Ddeddf Bywyd Gwylt a Chefn Gwlad 1981 (fel y'u diwygiwyd gan Ddeddf Cefn Gwlad a Hawliau Tramwy 2002) sy'n cynnwys nodweddion bywyd gwylt neu ddaearegol neu dir sydd o bwysigrwydd arbennig⁴, 2. Mae Gwarchodfeydd Natur Cenedlaethol (GNC) yn cynnal ecosystemau daearol (neu arfordirol) naturiol a lled-naturiol o bwysigrwydd cenedlaethol a 3. Mae Gwarchodfeydd Natur Lleol (GNLI) yn ecosystemau daearol (neu arfordirol) naturiol a lled-naturiol o bwysigrwydd lleol. Mae gan Gymru dros 1000 o SoDdGA⁵ (Ffigur 11) 76 NNR⁶ a 62 LNR⁷. Mae dynodiadau cadwraeth natur statudol yng Nghymru yn cynnwys 21 Ardal Gwarchodaeth Arbennig (AGA), mwy na 90 Ardal Cadwraeth Arbennig (ACA) a 10 Safle Ramsar⁸.
- Mae Ffigur 11 yn dangos lleoliad SoDdGA, mae Ffigur 12a yn dangos lleoliad Ardaloedd Gwarchodaeth Arbennig (AGA), Ardaloedd Cadwraeth Arbennig (ACA) a safleoedd Ramsar ac mae Ffigur 12b yn dangos lleoliad Gwarchodfeydd Natur Cenedlaethol (GNC) a Gwarchodfeydd Natur Lleol (GNLI); mae AGA, ACA, safleoedd Ramsar a GNC yn SoDdGA hefyd fel arfer.
- Heblaw mesurau rheoli deddfwriaethol/arfer da, mae mesurau rheoli penodol ar ddefnyddio deunydd organig (ac arferion rheoli eraill) ar safleoedd dynodedig yn bwrpasol a byddant yn ymwneud â gwarchodaeth y cynefinoedd a'r rhywogaethau sy'n bresennol. Noder na fydd unrhyw dail yn cael ei ddefnyddio ar y mwyafrif o SoDdGA oherwydd amodau penodol a restrir yn y Gweithrediadau sy'n Debygol o Niweidio (OLDs) neu'r Gweithrediadau a allai Niweidio (PDOs); (rhan o ddatganiad rheoli SoDdGA) (cyfathrebiad personol CNC). Nid yw gweithgareddau sydd wedi'u cynnwys yn yr OLD/PDO wedi'u gwahardd, ond mae angen cael caniatâd ymlaen llaw gan CNC. Ar gyfer tail organig, gellir cael caniatâd i ddefnyddio mewn ffordd benodol, ar gyfradd benodol neu ar adegau penodol o'r flwyddyn neu ar rannau penodol o'r SoDdGA.
- Nid yw cwmpas y prosiect hwn yn caniatáu i amodau penodol gael eu cymhwyso i safleoedd dynodedig unigol. Yn hytrach, tybiwyd mai dim ond tail sydd â chyfran isel o nitrogen ar gael yn rhwydd (FYM) y gellid ei ddefnyddio ar y safleoedd hyn, o dan amgylchiadau penodol, a bod tail sydd â chyfran uchel o nitrogen-RAN ar gael yn rhwydd (e.e. slyri a thail dofednod) a deunyddiau oddi ar y safle (h.y. compost, gweddillion treulied anaerobig, biosolidau a gwastraff a ganiateir) wedi'u heithrio. Bydd y defnydd o wastraff a biosolidau a ganiateir (a ddefnyddir ar dir nad yw'n dir amaethyddol lle tyfir cynydau nad ydynt yn gnydau bwyd) yn cael ei reoli gan y broses ddefnydd a fyddai'n sicrhau na fyddai unrhyw un o'r deunyddiau hyn yn cael eu defnyddio ar safleoedd dynodedig.
- I grynhoi, dim ond FYM oedd yn cael ei ganiatáu ar safleoedd dynodedig, o dan amgylchiadau penodol. Cafodd yr ardaloedd eu heithrio o'r banc tir amaethyddol oedd ar gael i ddefnyddio unrhyw ddeunyddiau organig eraill.
- Cafwyd data ar leoliad safleoedd dynodedig o [MapDataCymru](#).

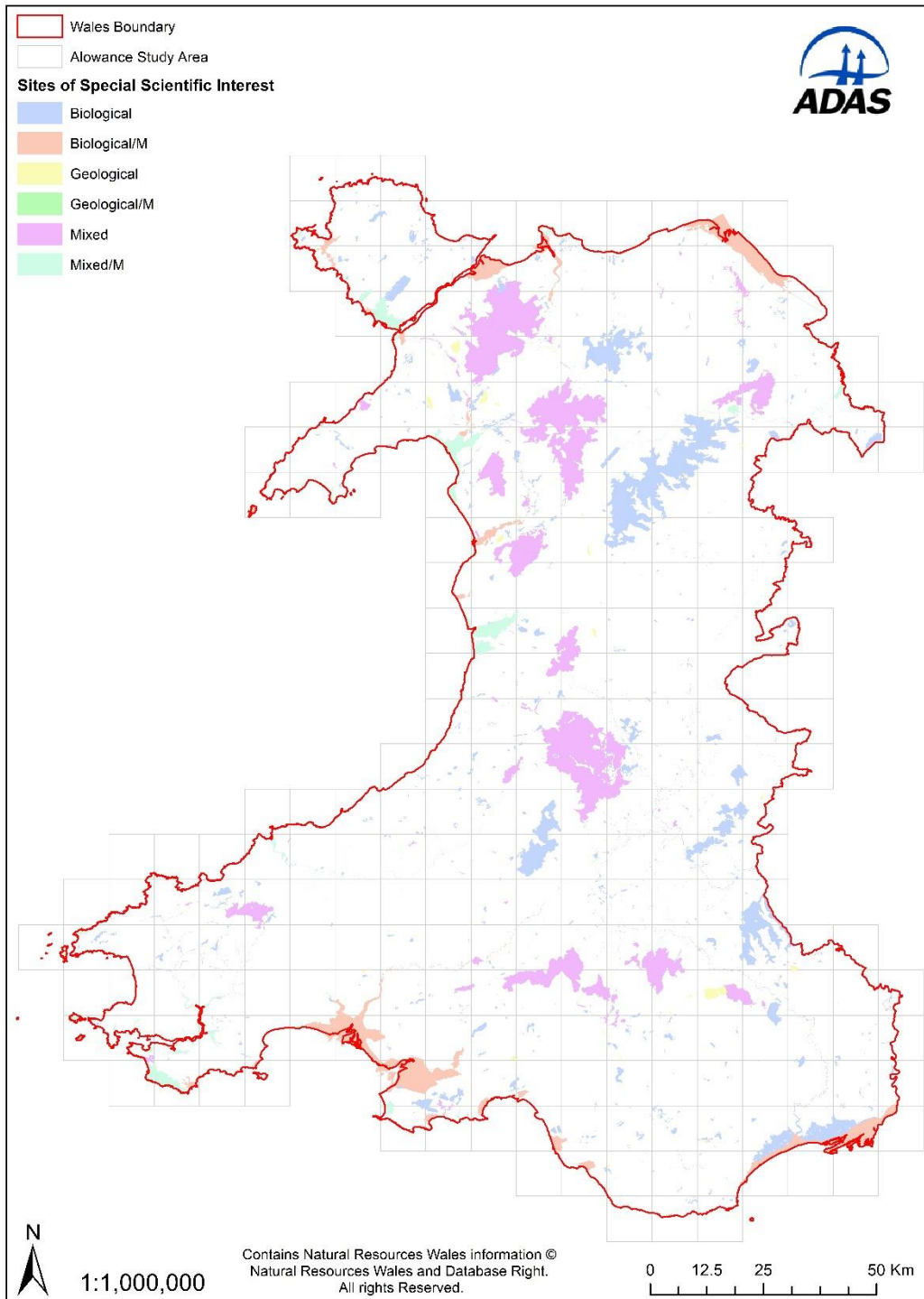
⁴ CNC. Ffeithiau ar gyfer manau o ddiddordeb

⁵ CNC. Mathau o ardaloedd o dir a môr gwarchoddedig

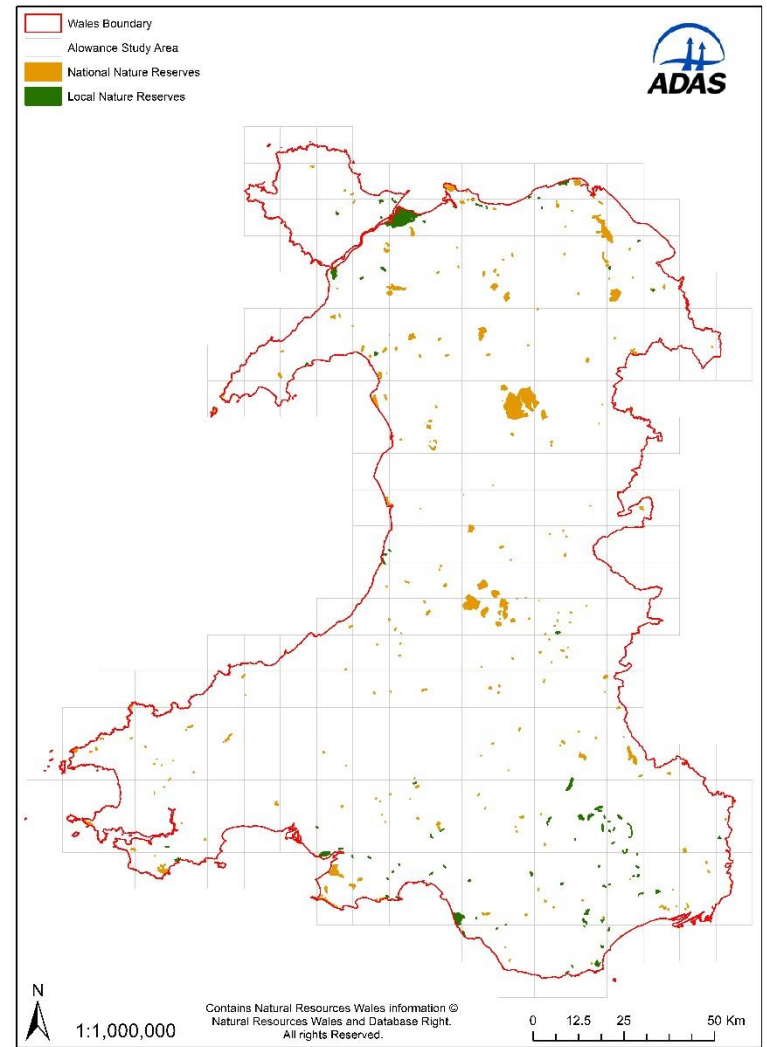
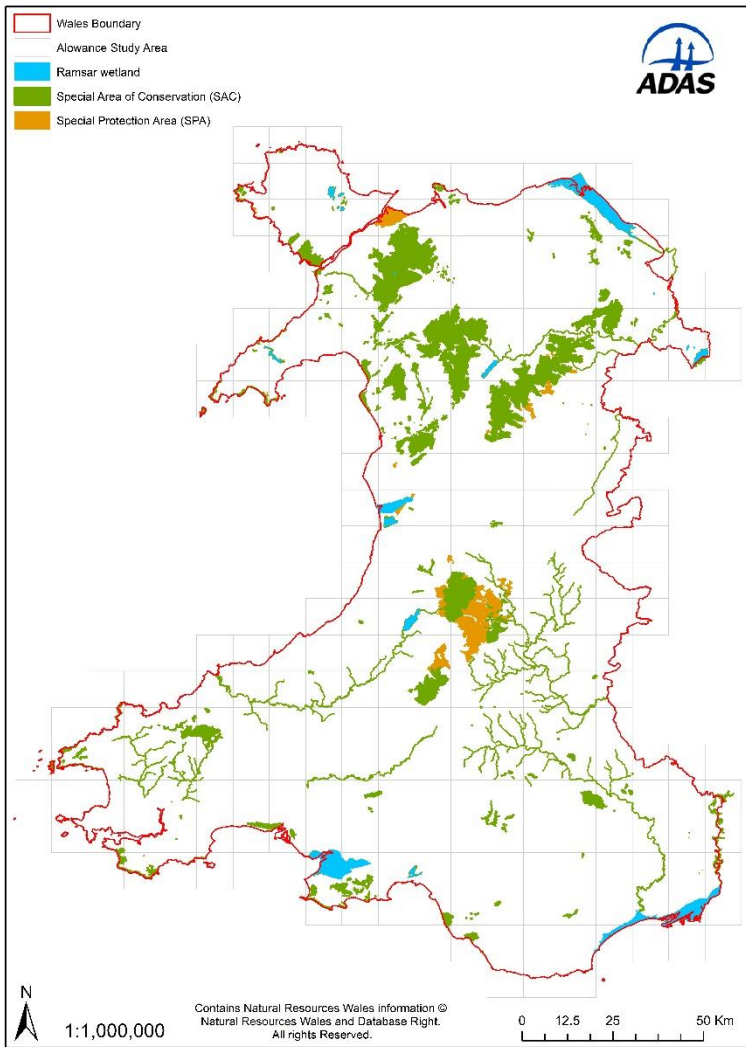
⁶ CNC. Gwarchodfeydd natur cenedlaethol

⁷ CNC. Manau gleision lleol

⁸ CNC. Safleoedd sydd wedi'u diogelu gan gyfraith Ewropeidd a rhyngwladol



Ffigur 11. Safleoedd o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig (SoDdGA).



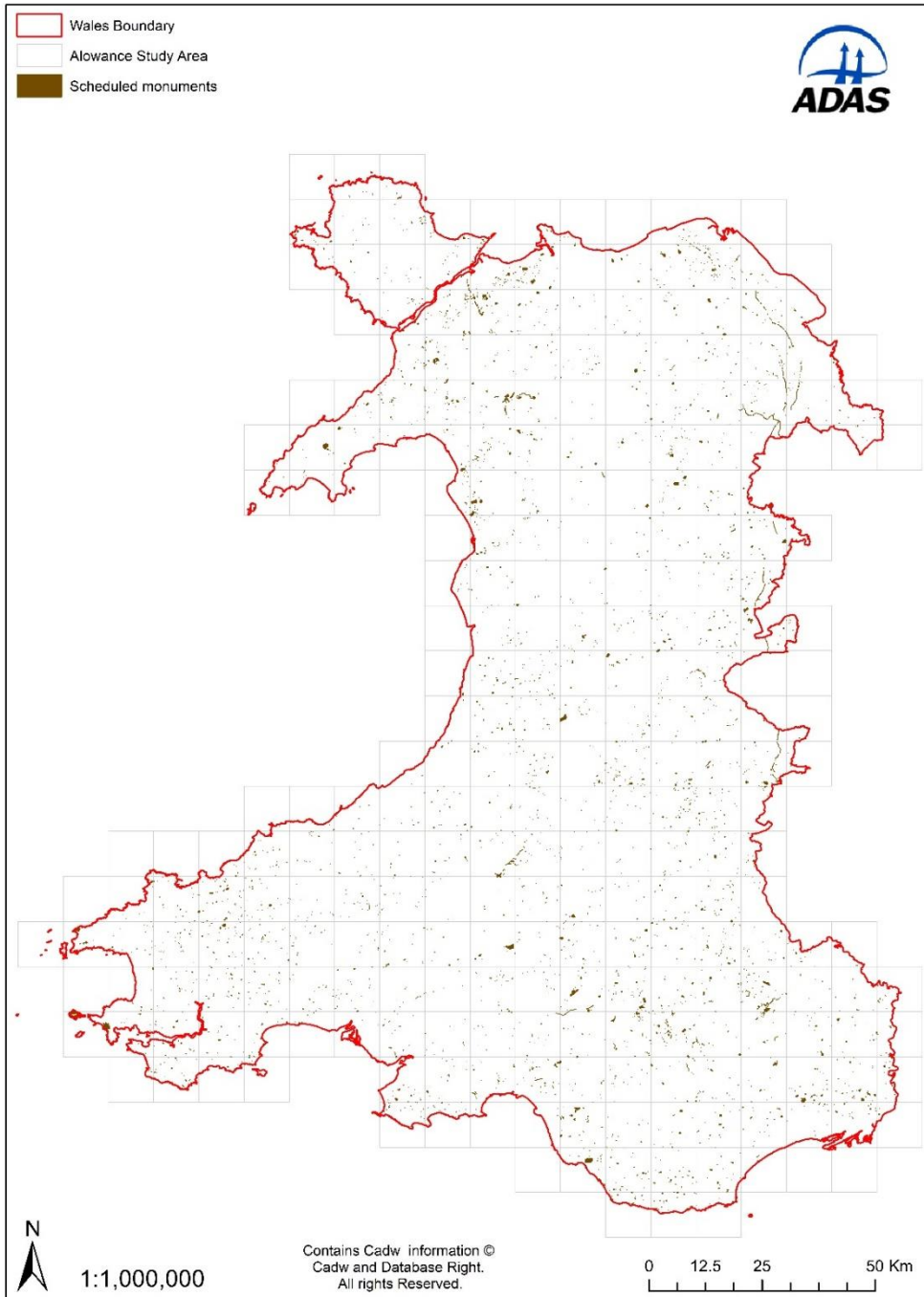
Figur 12. a) AGA, ACA a safleoedd Ramsar a b). GNC a GNLI

6.7 Asesiad o'r Effaith Amgylcheddol

- O dan reoliadau'r Asesiad o'r Effaith Amgylcheddol (EIA), ni ddylai'r rhan fwyaf o ardaloedd cynefin blaenoriaeth dderbyn deunyddiau organig. Diben y Rheoliadau EIA yw ystyried effeithiau prosiectau amaethyddol ar yr amgylchedd (e.e. cynefinoedd, rhywogaethau a nodweddion hanesyddol). Mae unrhyw weithred ffermio a wneir i gynyddu allbwn amaethyddol o dir lled-naturiol yn destun rheoleiddio EIA (Llywodraeth Cymru, 2017). Yn benodol, prosiectau sy'n newid yn sylweddol y ffordd mae tir yn cael ei ffermio (fel ei fod yn cael ei ddefnyddio'n ddwysach) neu gyfansoddiad rhywogaethau'r llystyfiant ar yr wyneb dros y tymor hwy.
- Arolwg Cynefinoedd Cam 1 yw'r set ddata ofodol sylfaenol sy'n dangos dosbarthiad cynefinoedd lled-naturiol ledled Cymru. Fe'i dechreuwyd ym 1979 (arolwg ucheldir) a'i gwblhau ym 1997 (Cam Iseldir 1); y prif nod oedd nodi safleoedd posibl ar gyfer eu dynodi fel SoDdGA (Lucas *et al.*, 2011).
- Er y gallai data Arolwg Cynefinoedd Cam 1 gael ei ddefnyddio o bosibl i eithrio cynefinoedd blaenoriaeth a nodwyd o dan Gam I, ni chafodd ei ddefnyddio yn y prosiect hwn. Fodd bynnag, roedd y mwyafrif (87%) o'r pwyntiau data a nodwyd yn y set ddata hon eisoes wedi'u heithrio oherwydd eu bod yn cyd-daro â chyfyngiadau eraill (e.e. SoDdGA, llethrau serth ac ati).

6.8 Henebion cofrestredig

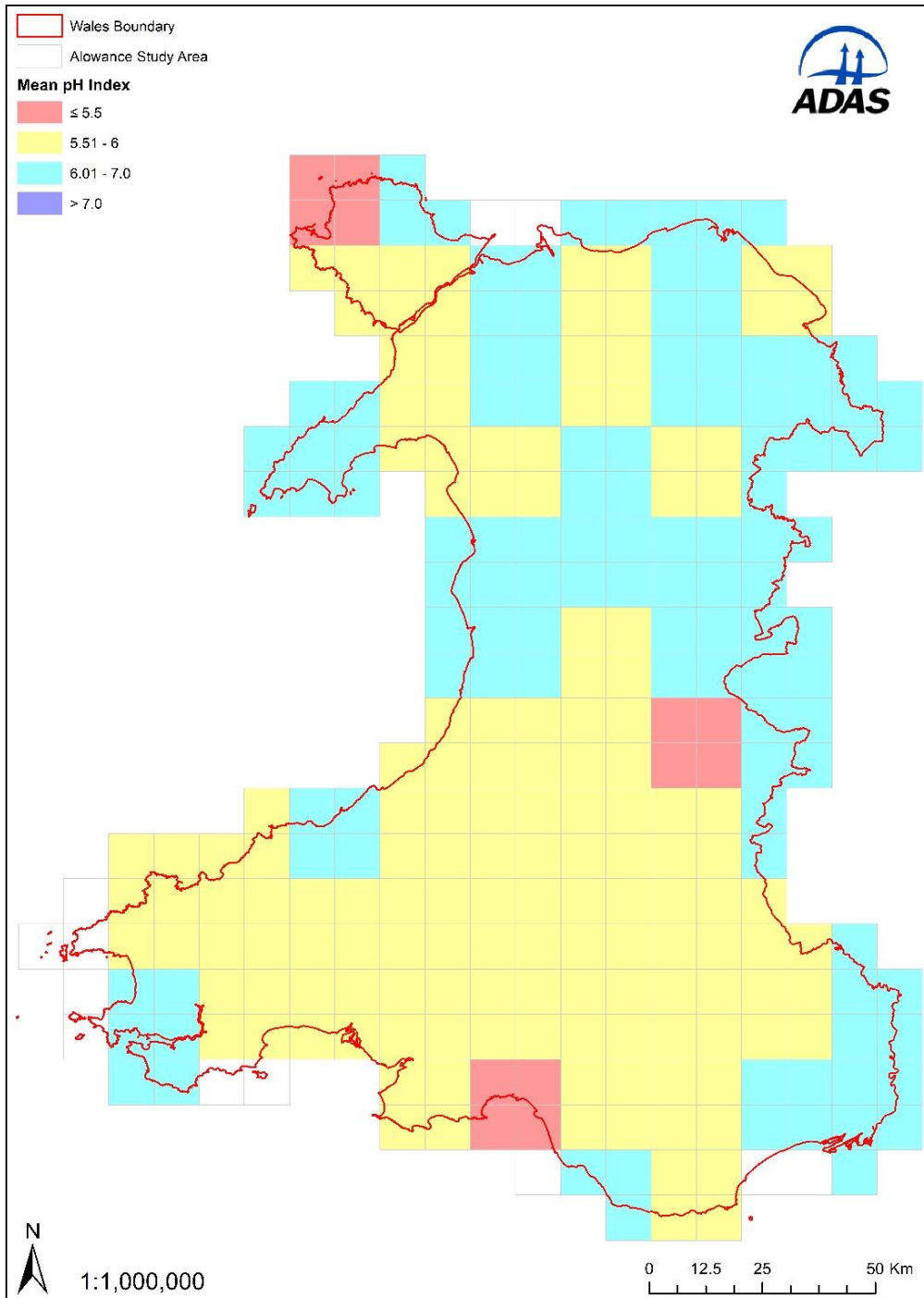
- Rhoddir amddiffyniad cyfreithiol i safleoedd archaeolegol o bwysigrwydd cenedlaethol drwy eu rhoi ar 'Gofrestr' o henebion. Yng Nghymru, mae dros 4,000 o enghreifftiau o Henebion Cofrestredig, sy'n cynnwys olion Rhufeinig, tomenni claddu, cestyll, pontydd, gwrthgloddiau, olion pentrefi anghyfannedd, safleoedd diwydiannol a chyfadeiladau milwrol o'r 20fed ganrif ac ati (Ffigur 13). Nod cofrestru yw cadw'r dystiolaeth archeolegol sy'n goroesi o fewn safleoedd a henebion. Mae hyn yn cynnwys ffabrig ffisegol yr heneb ac unrhyw arteffactau cysylltiedig a thystiolaeth amgylcheddol, megis paill neu hadau.
- Cafodd yr holl ddeunyddiau organig eu heithrio o safleoedd henebion cofrestredig. Cafwyd data am leoliad henebion cofrestredig gan MapDataCymru (Henebion cofrestredig).



Ffigur 13. Henebion cofrestredig

6.9 PH pridd a crynodiadau metel

- Mae pH pridd yn ffactor pwysig sy'n effeithio ar argaeledd elfennau i blanhigion. Mae difrod i gnydau o elfennau llyswenwynig yn fwy tebygol o ddigwydd ar briddoedd asid ac mae argaeledd metelau i blanhigion yn lleihau wrth i pH pridd gynyddu (ac eithrio seleniwm a molybdenwm lle mae argaeledd yn cynyddu gyda pH).
- Mae Rheoliadau Slwtsh (Defnydd Amaethyddol) (SI, 1989) a'r Cod Ymarfer ar gyfer y Defnydd Amaethyddol o Slwtsh Carthion (Defra ac Asiantaeth yr Amgylchedd, 2018) yn nodi na ellir defnyddio biosolidau ar bridd amaethyddol os yw'r pH yn <5. Noder hefyd, ar gyfer rhai mathau o wastraff sy'n cael eu defnyddio, fod cyfyngiadau pH na fydd yn caniatáu gwasgaru'r gwastraff. Er enghraifft, ni ellir defnyddio cwrw gwastraff a dŵr golchi a gwastraff o ddiodydd di-alcohol ar dir gyda pH <5.5 oni bai bod asidedd y gwastraff wedi'i niwtraleiddio'n flaenorol. Mae cyfyngiadau pH eraill yn berthnasol i slwtsh o waith trin dŵr sydd wedi'i drin gydag alwminiwm; dim ond i briddoedd pH 6 ac uwch y dylid defnyddio slwtsh o waith trin dŵr alwminiwm.
- Mae ALLOWANCE yn defnyddio data pH o'r Cynllun Samplu Pridd Cynrychiadol (RSSS), a fesurodd pH priddoedd amaethyddol mewn dros 7,000 o gaeau rhwng 1969 a 2003; cafodd y set ddata ei rhyngosod i'r celloedd grid 10 x 10 cilometr, Ffigur 14.
- Dewiswyd y ffermydd sampl RSSS i gynrychioli'r prif fathau o ffermio yng Nghymru a Lloegr (yn seiliedig ar is-sampl o ffermydd a ddefnyddiwyd yn y British Survey of Fertiliser Practice). Lle'r oedd mwy nag un pwynt data RSSS mewn cell grid 10 x 10 cilometr, defnyddiwyd cyfartaledd y gwerthoedd. Lle nad oedd data RSSS ar gyfer cell grid, tybiwyd bod y pH pridd yn 6.5 at ddiben neilltuo'r crynodiadau metel pridd uchaf (Tabl 7), mae hyn yn berthnasol i 4% o sgwariau grid yn unig (sgwariau gwyn yn Ffigur 14). Noder mai'r pH cyfartalog ar gyfer 1971, 1981, 1991 a 2001 (a adroddwyd gan yr RSSS) oedd 6.67, 6.55, 6.52 a 6.70, yn y drefn honno (y canolrif oedd 6.55) (Oliver *et al.*, 2006). Ym mhob un o'r blynyddoedd hyn, roedd y gwerth pH cymedrig yn y dosbarth pH 6.0 i pH 7.0 (o ran gwerthoedd terfyn metel).
- Mae Rheoliadau Slwtsh (Defnydd Amaethyddol) (SI, 1989) yn nodi mai dim ond os yw crynodiadau metel trwm pridd yn is na'r lefelau uchaf a ganiateir y gall biosolidau gael eu defnyddio. Mae'r Rheoliadau'n gosod terfynau sy'n gyfreithiol rwymol ar symiau Sinc (Zn), Cadmiwm (Cd), Plwm (Pb), Copr (Cu), Mercwri (Hg) a Nicel (Ni) mewn biosolidau y gellir eu defnyddio'n flynyddol ac yn nodi'r crynodiadau metel pridd uchaf pan na ellir defnyddio biosolidau. Yn y DU, mae'r rhain yn cael eu hategu gan y Cod Ymarfer ar gyfer y Defnydd Amaethyddol o Slwtsh Carthion (sy'n cynnwys gwerth terfyn ar gyfer cromiwm pridd hefyd) a gyhoeddwyd ym 1996 (DoE, 1996) ac a ddiweddarwyd wedyn yn 2018 (Defra ac Asiantaeth yr Amgylchedd, 2018). Mae ALLOWANCE yn defnyddio'r terfynau metel trwm pridd o'r Cod Ymarfer ar gyfer y Defnydd Amaethyddol o Slwtsh Carthion (DoE, 1996) ar gyfer priddoedd â'r. Ar gyfer copr, nicel, mercwri a chromiwm, noder bod y crynodiadau pridd uchaf a ganiateir yn uwch ar gyfer glaswelltir nag ar gyfer priddoedd â'r.
- Mabwysiadwyd y terfynau metel pridd yn Nhabl 7 yn ALLOWANCE i gyfyngu ar y banc tir amaethyddol sydd ar gael ar gyfer biosolidau (a deunydd organig arall nad yw'n ddeunydd fferm) yn seiliedig ar grynodiadau metel pridd (Zn, Cu, Ni, Cr, Cd a Pb) a fesurwyd yn y National Soils Inventory (NSI), 1978-1982 (Rawlins *et al.*, 2012). Noder, oherwydd diffyg data mercwri yn y set ddata NSI, na ddefnyddiwyd y metel hwn i gyfyngu ar y banc tir yn ALLOWANCE.



Ffigur 14. pH pridd. Un sgwâr grid = 10,000 hectar. (Data ffynhonnell: Cynllun Samplu Pridd Cynrychiadol). Mae sgwariau grid gwyn yn dynodi ardaloedd lle nad oedd data pH ar gael).

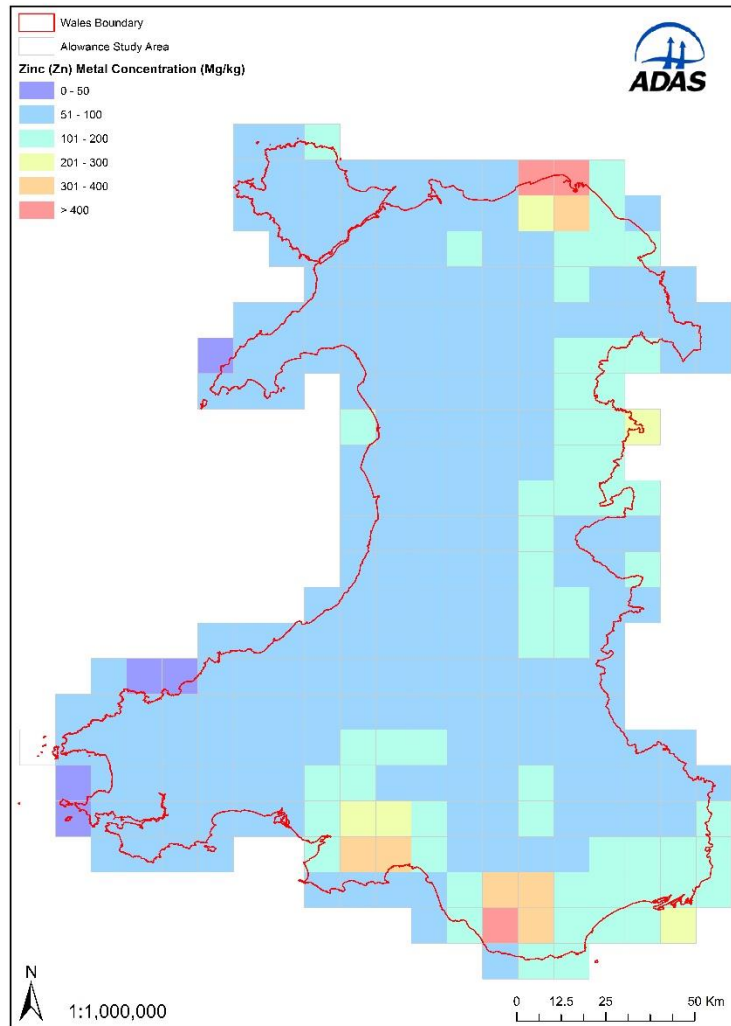
Tabl 7. Cod Ymarfer ar gyfer y Defnydd Amaethyddol o Slwtsh Carthion. Y crynodiadau mwyaf a ganiateir o elfennau a allai fod yn wenwynig (PTE) mewn pridd âr ar ôl defnyddio slwtsh carthion a'r cyfraddau blynyddol uchaf o ychwanegiad at briddoedd âr (wedi'u samplu ar ddyfnderoedd o 20 neu 25 cm). Lle mae gwerthoedd ar gyfer glaswelltir yn wahanol, fe'u nodir mewn [cromfachau sgwâr].

Ffynhonnell: Adran yr Amgylchedd, 1996. Defra ac Asiantaeth yr Amgylchedd, 2018.

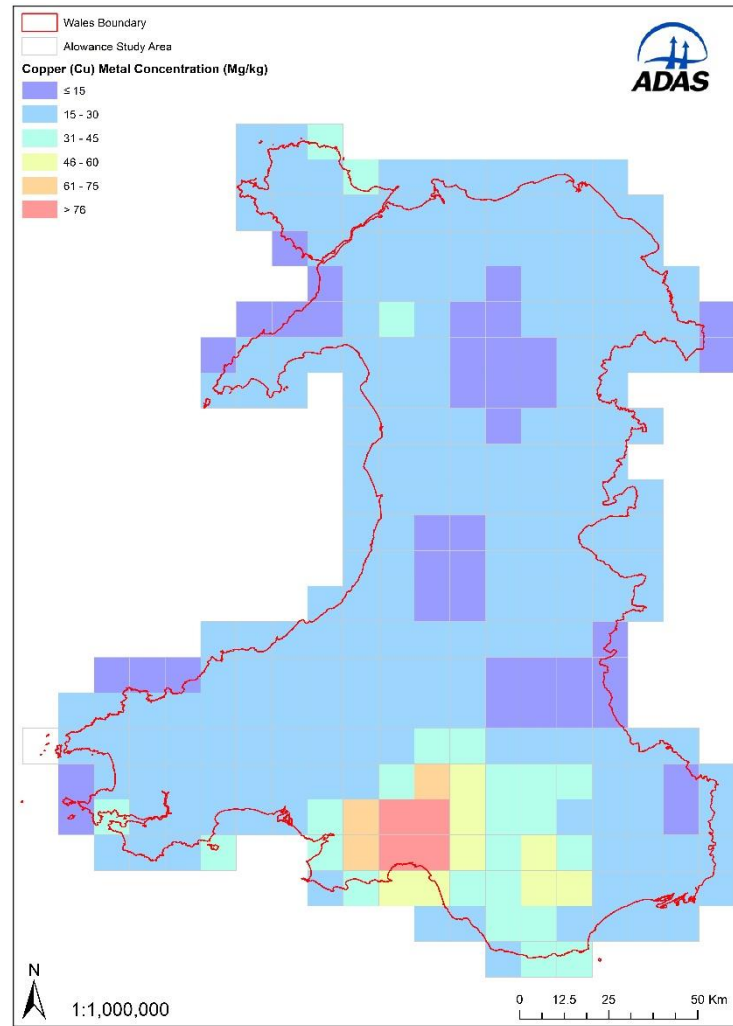
PTE	Y crynodiadau mwyaf a ganiateir o PTE mewn pridd (mg/kg priddoedd sych)				Y gyfradd flynyddol uchaf ar gyfartaledd o ychwanegiad PTE dros gyfnod o 10 mlynedd (kg/ha)
	pH 5 - <5.5	pH 5.5 - <6.0	pH 6.0 - 7.0	pH >7.0	
Sinc	200	200	200	300	15
Copr	80 [130]	100 [170]	135 [225]	200 [330]	7.5
Nicel	50 [80]	60 [100]	75 [125]	110 [180]	3
	Ar gyfer pH 5 ac uwch				
Cadmiwm	3				0.15
Plwm	300				15
Mercwri	1 [1.5]				0.1
Cromiwm	400 [600]				15

- Mae'r data ar grynodiadau metel pridd yn dod o'r RSSS a'r NSI, sy'n gynhwysfawr ar raddfa genedlaethol (tua 830 pwynt yng Nghymru rhwng 1969-2003 a 1983-1995, yn y drefn honno). Er bod y setiau data'n hen, nhw yw'r setiau data pwynt gofodol mwyaf cyfredol sydd ar gael, gyda chwmpas cynhwysfawr ar y raddfa genedlaethol. Y prosesau geocemegol sy'n effeithio ar ddaearog creigwelyau yw un o'r ffactorau allweddol sy'n dylanwadu ar grynodiadau naturiol metelau trwm mewn priddoedd (Alloway, 2012, Crispo *et al*, 2021). O ganlyniad, er nad yw'n gyfredol, mae'r data RSSS/NSI yn dal yn debygol o fod yn arwydd o grynodiadau metel cyfredol.
- Dangosir crynodiadau pridd y metelau a gynhwysir yn ALLOWANCE (h.y. Zn, Cu, Ni, Cd, Pb a chromiwm (Cr)) yn Ffigurau 15 (af) ar gyfer Cymru. Mae lliwiau oren neu goch yn dangos yr ardaloedd yng Nghymru lle mae crynodiadau metel ar eu huchaf. Noder bod gan bob map raddfa wahanol yn ôl yr amrediad o grynodiadau metel sydd i'w cael ym mhriidd Cymru.

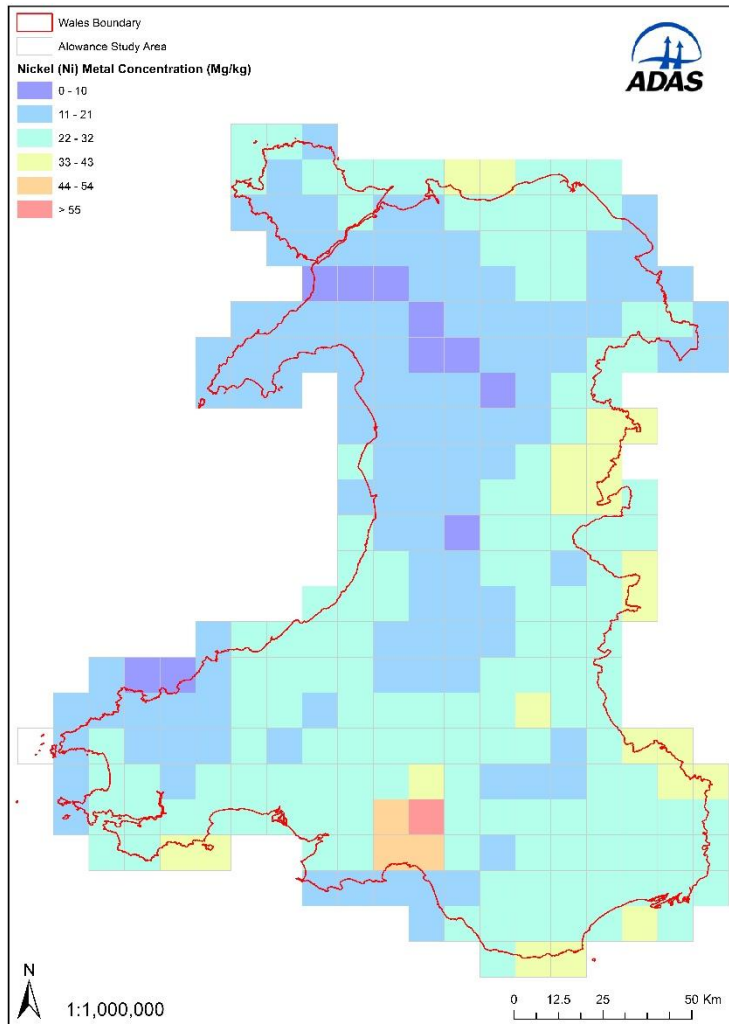
a) sinc



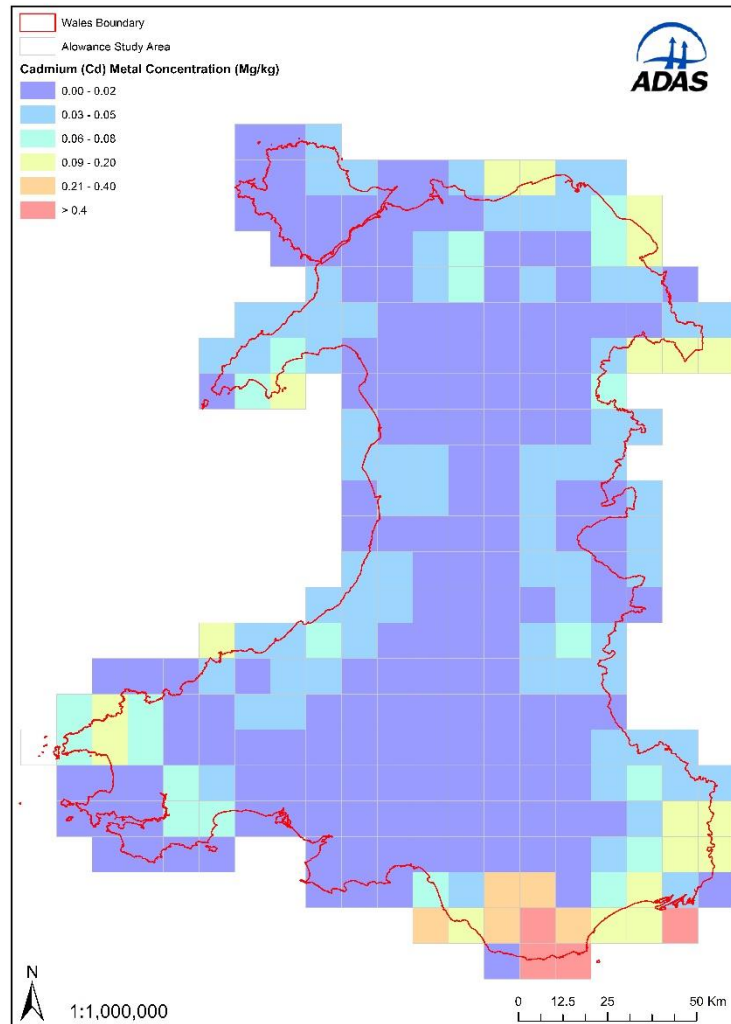
b) copr



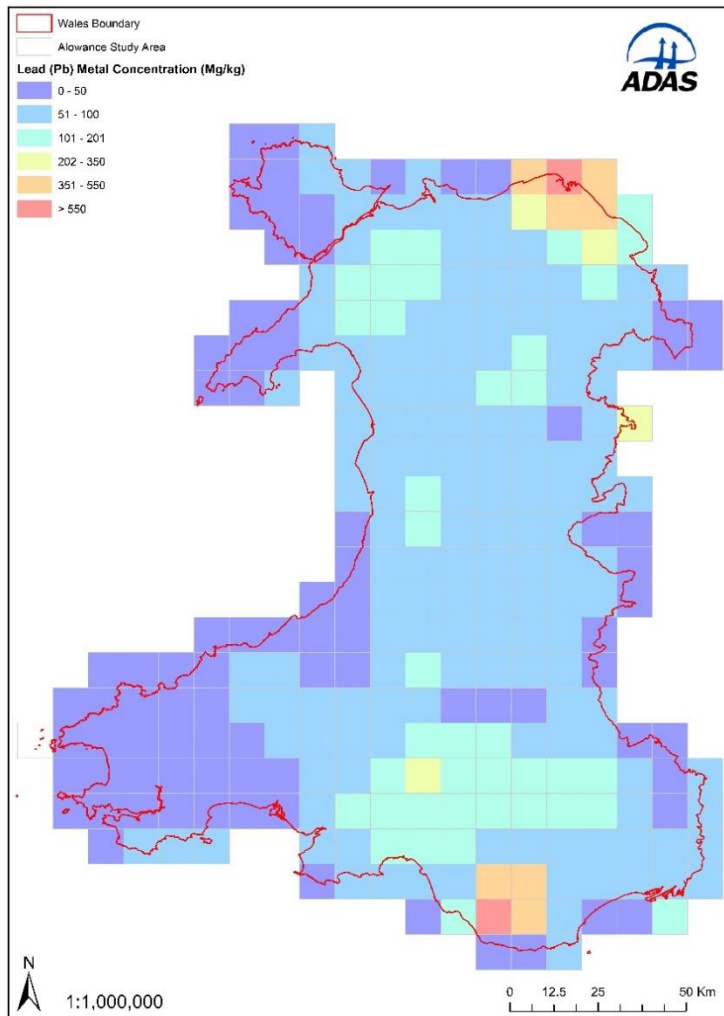
c) nicel



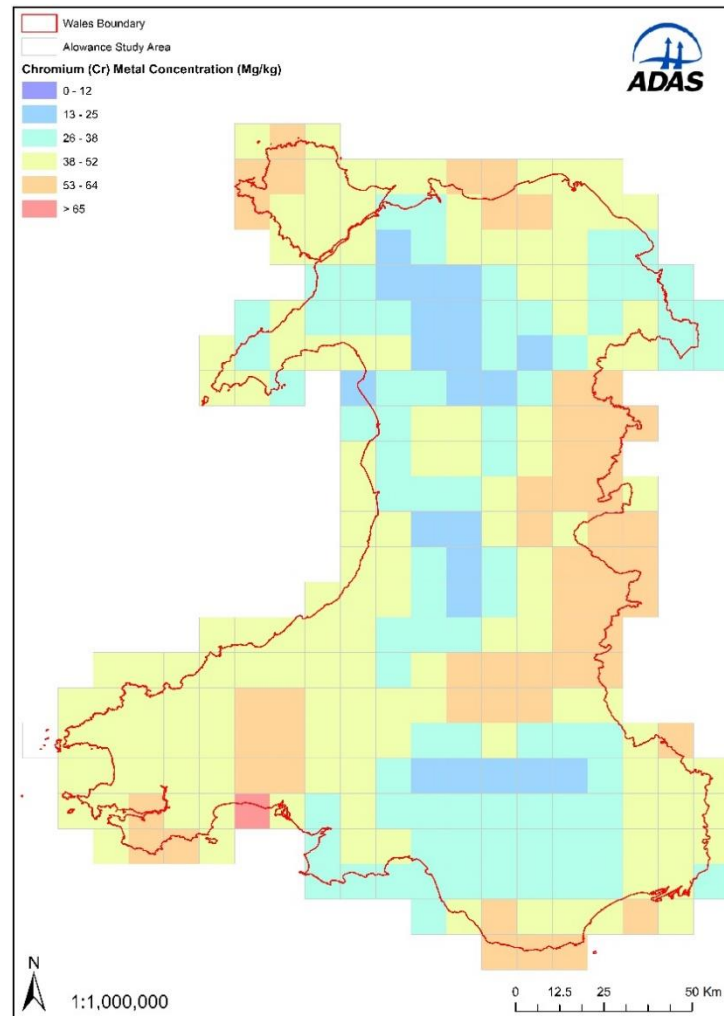
d) cadmiwm



e) plwm



f) cromiw m



Ffigur 15. Crynodeiadau metel pridd (mg/kg dm), a) Sinc, b) copr, c) nicel, d) cadmiwm, e) plwm a f) cromiw m. Un sgwâr grid = 10,000 hecтар.

6.10 Glastir

- Darparwyd data ar dir a reolir o dan Glastir Sylfaenol, Uwch, Tir Comin ac Organig gan Lywodraeth Cymru o 2017-2022. Roedd y set ddata'n cynnwys gwybodaeth am y math o opsiwn a lleoliad y tir o dan y rheolaeth honno. Defnyddiwyd data o'r flwyddyn gyflawn ddiweddaraf (2021) yn y prosiect hwn i nodi ardaloedd o dan reolaeth Glastir. Cyfunwyd hyn â gwybodaeth am gymwysiadau deunydd organig a ganiateir o dan bob Opsiwn Glastir i bennu ardaloedd lle nad oedd modd gwasgaru deunyddiau organig. Mae tir a reolir o dan y gwahanol opsiynau Glastir wedi'u crynhoi yn Nhabl 8, isod ac yn Adrannau 6.10.1 i 6.10.4.

Tabl 8. Cyfanswm arwynebedd tir yng Nghymru dan gytundeb Glastir yn 2021, ac arwynebedd tir lle nad oes modd defnyddio deunyddiau organig.

Glastir	Cyfanswm arwynebedd (ha)	Ardal lle na ellir defnyddio deunyddiau organig (ha)
Sylfaenol	97,000	89,240
Uwch	134,000	120,600
Tir Comin	116,000	116,000
Organig	77,000	Dim ond slyri ac FYM organig sy'n cael ei ganiatáu

6.10.1 Glastir Sylfaenol

- Mae Glastir Sylfaenol yn cynnwys tair prif elfen, 1) trawsgydymffurfio, 2) cod y fferm gyfan (WFC) a 3) opsiynau rheoli. Mae'r ddwy elfen gyntaf yn ofynion gorfodol. Mae WFC Glastir yn set o ofynion gorfodol ar gyfer rheoli tir sydd wedi'i rhannu'n a) rheolau sy'n berthnasol ar gyfer pob tir a b) rheolau sy'n berthnasol ar gyfer tir cynefin. Lle mae tir wedi'i ddsbarthu fel 'tir cynefin', rhaid peidio â defnyddio slyri, FYM, slwtsh carthion neu wastraff arall ar y fferm neu oddi ar y fferm fel arfer. Er hynny, dylid nodi bod rhai opsiynau cynefin Glastir yn caniatáu gwasgaru FYM.
- Yn ôl data a ddarparwyd gan Lywodraeth Cymru, roedd tua 97,000 hectar o dir yn Glastir Sylfaenol yn 2021 ac roedd tua 92% ohono mewn opsiynau a oedd yn eithrio neu'n cyfyngu ar y defnydd o dail. Roedd tir yn cael ei reoli dan amrywiaeth o opsiynau, er bod dau opsiwn yn cyfrif am bron i 85% o arwynebedd y tir: Opsiwn 15. Tir pori – dim mewnbynnau (16,250 ha) ac Opsiwn 41a. Tir pori agored (58,170 ha). Mae Opsiwn 41a ond ar gael ar dir cynefin lle, yn ôl canllawiau Glastir, ni ddylid defnyddio'r canlynol: slyri, gwrtaith anorganig, gwrtaith organig, tail buarth, slag basig, gwymon calchog, slwtsh papur gwastraff neu wastraff arall ar y fferm ac oddi ar y fferm (Llywodraeth Cymru, 2015).

6.10.2 Glastir Uwch

- Bwriad Glastir Uwch yw sicrhau gwelliannau sylweddol i statws amgylcheddol amrywiaeth o gynefinoedd. Mae Glastir Uwch yn cynnwys pedair prif elfen, 1) trawsgydymffurfio, 2) WFC, 3) opsiynau rheoli a 4) gwaith cyfalaf uwch. Mae nifer o opsiynau Glastir Uwch yn gwahardd neu'n cyfyngu ar ychwanegiadau gwrtaith organig.
- Yn ôl data a ddarparwyd gan Lywodraeth Cymru roedd tua 134,000 hectar o dir yn Glastir Uwch yn 2021 ac roedd tua 90% ohono mewn opsiynau a oedd yn eithrio neu gyfyngu ar y defnydd o dail. Roedd tir yn cael ei reoli dan amrywiaeth o opsiynau, er bod dau opsiwn yn cyfrif am 74% o arwynebedd y tir: Opsiwn 15. Tir pori – dim mewnbynnau (31,026 ha) ac Opsiwn 41a. Rheoli pori tir agored (58,049 ha). Mae Opsiwn 41a ond ar gael ar dir cynefin lle, yn ôl canllawiau Glastir, ni

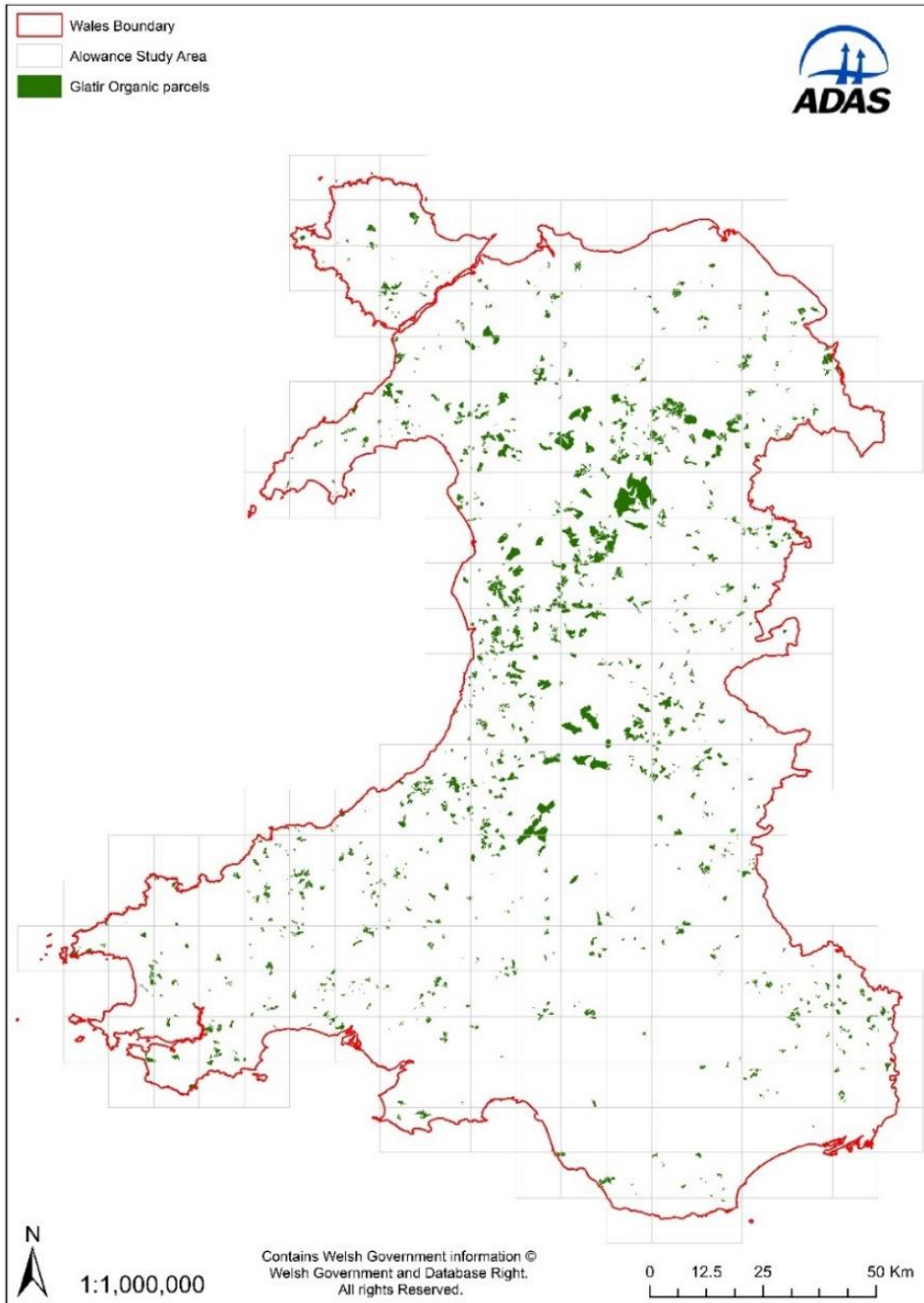
ddyddid defnyddio'r canlynol: slyri, gwrtaiith anorganig, gwrtaiith organig, tail buarth, slag basig, gwymon calchog, slwtsh papur gwastraff neu wastraff arall ar y fferm ac oddi ar y fferm (Llywodraeth Cymru, 2019).

6.10.3 *Tir Comin Glastir*

- Mae Tir Comin Glastir ar gael i ymgeiswyr sy'n dal hawliau ar dir comin ac wedi ymuno â'i gilydd i sefydlu Cymdeithas Bori. Yn ôl data a ddarparwyd gan Lywodraeth Cymru, roedd tua 116,000 hectar o dir yn Tir Comin Glastir yn 2021. Ni chaniatawyd defnyddio deunydd organig ar dir dan Gytundeb Tir Comin Glastir.

6.10.4 *Glastir Organig*

- Mae Glastir Organig yn darparu cymorth i gynhyrchwyr organig a "thir sy'n troi'n organig"; rhaid i dir sydd wedi'i gofrestru o dan Glastir Organig fod wedi cofrestru gyda chynllun ardystio organig. Yn ôl data a ddarparwyd gan Lywodraeth Cymru, roedd tua 77,000 hectar o dir yn Glastir Organig yn 2021 (Ffigur 16). Mae hyn yn cynrychioli 95% o'r 81,3000 hectar o dir organig yng Nghymru (Defra, 2021). Dim ond slyri ac FYM organig y caniatwyd ei ddefnyddio ar dir o dan Glastir Organig; ni chaniatawyd defnyddio tail o ffynonellau nad ydynt yn organig a defnyddio deunydd organig oddi ar y fferm.



Ffigur 16. Lleoliad tir Glastir Organig

6.11 Ffosfforws pridd

- Nid oes cyfyngiadau rheoleiddio penodol ar ddefnyddio P ar dir amaethyddol. Fodd bynnag, lle mae P pridd yn Fynegai 3 neu uwch (≥ 26 mg/l), mae COGAP yn argymhell na ddylech wasgaru mwy o ffosfforws nag a fydd yn cael ei dynnu gan y cnydau yn y cylchdro. Mae'r system Mynegai P yn seiliedig ar ymateb tebygol y cnwd i ddefnydd o ffosfforws o'r newydd (mae mynegeion yn amrywio o 0 i 9). Mae priddoedd Mynegai 0 yn ddiffygiol, ac mae'n debygol y byddai cynnydd yn

y cynnyrch yn sgil defnyddio ffosfforws. Wrth i'r rhif Mynegai gynyddu, mae'r ymateb i ddefnydd o'r newydd o wrtaith yn gostwng ac, i'r rhan fwyaf o briddoedd sy'n tyfu cnydau â'r, glaswelltir a phorthiant, ni fyddai llawer o ymateb os o gwbl ym Mynegai 2 (gall rhai llysoiau ymateb i ddefnydd o P ym Mynegai 3). Mae'r egwyddor hon (h.y. osgoi cynyddu neu gynnal uwchben y Mynegai targed) yn sail i'r canllawiau yn RB209 ar gyfer defnyddio P (AHDB, 2021).

- Hefyd, mae canllawiau EPR yn tynnu sylw at y risg o ddefnydd ar bridd sydd ar neu'n uwch na Mynegai P 3 (mae angen asesiad risg ychwanegol hefyd). Ac, er mwyn cydymffurfio â'r Cynllun Sicrwydd Biosolidau, rhaid i'r defnydd o fiosolidau ddilyn canllawiau yn y Matrics Rheoli Maethynnau Biosolidau sy'n cyfyngu ar ddefnydd yn seiliedig ar Fynegai P pridd (yn ogystal â chynnwys N biosolidau), (BAS, 2020).
- Mae ALLOWANCE yn cynnwys data ar gynnwys ffosfforws pridd o'r RSSS a'r NSI, sydd ill dau'n gynhwysfawr ar raddfa genedlaethol (tua 830 pwynt yng Nghymru) ond efallai nad ydynt yn cael eu hystyried yn gyfredol (gyda data ar gael rhwng 1969-2003 a 1983-1995, yn y drefn honno). Fodd bynnag, er nad yw'r setiau data'n gyfredol, nhw yw'r setiau data pwynt gofodol gorau sydd ar gael, gyda chwmpas cynhwysfawr ar y raddfa genedlaethol. Mewn cymhariaeth, mae data Rhaglen Monitro a Gwerthuso Glastir yn fwy cyfredol (2013-2016), ond dim ond tua 140 o ddatabwyntiau unigryw sydd ganddo ar gyfer P mewn pridd. Mae data cyfyngedig iawn ar gael gan yr Arolwg Cefn Gwlad ar gyfer 2019 hefyd (o <10 safle yng Nghymru). Mae'r diffyg data cyfredol ar raddfa genedlaethol yn dangos yr angen clir am fwy o ddata sydd ar gael i'r cyhoedd ar P mewn pridd ar gyfer Cymru.

7 Cyfyngiadau, rhagdybiaethau a chafeatau

- Mae'r prosiect wedi amcangyfrif y bydd y banc tir sydd ar gael i Gymru yn seiliedig ar gyfyngiadau ffisegol ac ymarferol, a'r cyfyngiadau deddfwriaethol presennol ar ailgylchu deunydd organig gan ddefnyddio'r offeryn ALLOWANCE sy'n seiliedig ar GIS (Agricultural land and organic waste: a national capacity estimator). Cynlluniwyd yr offeryn i nodi'r banc tir a oedd ar gael ar raddfa genedlaethol neu ar raddfa leol, ond ni chafodd ei gynllunio i'w ddefnyddio ar raddfa cae.
- Mae ALLOWANCE yn defnyddio algorithm sy'n seiliedig ar reolau (sy'n deillio o'r cyfyngiadau) i benderfynu sut a ble y dylid dyrannu deunyddiau organig i'r capasiti banc tir amaethyddol sydd ar gael.
- Mae tabl 9 isod yn crynhoi cyfyngiadau'r dull hwn ac yn rhestru'r rhagdybiaethau a wnaed wrth amcangyfrif y banc tir terfynol ar gyfer ailgylchu deunydd organig ar gyfer Cymru.

Tabl 9. Cyfyngiadau a rhagdybiaethau a ddefnyddir wrth amcangyfrif y banc tir sydd ar gael i Gymru

Cyfyngiadau/rhagdybiaethau	Manylion a dylanwad y cyfyngiadau
Datrysiad data	<p>Bwriad ALLOWANCE yw rhoi trosolwg o argaeledd banc tir (cynrychiolaeth ofodol 10 x 10 cilometr o ddefnydd tir).</p> <p>Nid yw wedi'i greu i wneud penderfyniadau ar raddfa cae.</p>
Amodau cyfartalog	<p>Mae rhagfynegiadau ALLOWANCE yn seiliedig ar amodau cyfartalog ar gyfer sgwâr grid 10 cilometr wrth 10 cilometr ac nid ydynt yn adlewyrchu'r cyfyngiadau ffisegol ar gyfer cae unigol o fewn y sgwâr grid hwnnw o reidrwydd.</p>
Nid yw ansicrwydd/amrywioldeb yn cael ei gipio	<p>Cyfrifir gwerth unigol ar gyfer banc tir.</p>
Nid yw ffactorau cymdeithasol ac economaidd wedi'u cynnwys	<p>Bydd ALLOWANCE yn amcangyfrif y banc tir mwyaf sydd ar gael</p> <p>Bydd ffactorau megis derbyniad y ffermwr, y manwerthwr a'r cyhoedd yn dylanwadu ar argaeledd tir ar gyfer deunyddiau organig.</p> <p>Er enghraifft, bydd rhai ffermwyr yn amharod i ddefnyddio biosolidau oherwydd canfyddiadau o arogl neu gyfyngiadau a osodir gan gynlluniau gwarant fferm, er enghraifft.</p> <p>Tybir bod ffermwyr yn defnyddio N ar y gyfradd uchaf a ganiateir yn unol â deddfwriaeth. Lle mae'r gyfradd ddefnydd go iawn yn is, mae angen mwy o fanc tir ar gyfer yr un faint o ddeunydd.</p>
Ffactorau tywydd/hinsawdd heb eu cynnwys	<p>Cyfnodau caeedig, llifogydd, amodau tywydd ac ati.</p>
Niferoedd da byw a chnydio	<p>Tan ganol y 1990au, roedd Arolwg Amaethyddol a Garddwrol mis Mehefin yn gyfrifiad o bob fferm. Fodd bynnag, mae bellach yn arolwg o gyfran o ffermydd yn flynyddol. Yng Nghymru, mae tua 11,000 o ffermydd wedi'u cynnwys yn yr arolwg yn flynyddol: tua 30% o ddaliadau cofrestredig.</p> <p>Mae data ar gyfer ffermydd nad ydynt yn cael eu harolygu yn cael ei ryngosod o'r data diweddaraf ar gyfer y ffermydd hynny gan ddefnyddio'r tueddiadau ar ffermydd tebyg.</p> <p>Cesglir data ar lefel y fferm unigol, ond er bod cyfanswm arwynebedd y cnydau (neu'r anifeiliaid ar fferm) yn hysbys, nid felly'r union leoliad lle tyfir cnydau (neu lle mae anifeiliaid yn pori).</p> <p>Gwneir amcangyfrifon daearyddol yn seiliedig ar gyfeiriad y fferm neu ffiniau caeau digidol hysbys. Yn amlwg, amcangyfrif yw hwn a fersiwn o realiti sydd wedi'i symleiddio</p>
Cynhyrchiant nitrogen da byw	<p>Tybiodd ALLOWANCE gynhyrchiant nitrogen o bob math o dda byw yn seiliedig ar ddata llenyddiaeth.</p>

Cyfyngiadau/rhagdybiaethau	Manylion a dylanwad y cyfyngiadau
	<p>Mae'r gwerthoedd wedi'u cywiro ar gyfer deiliadaeth a gellir eu defnyddio fel lluosyddion uniongyrchol gyda niferoedd anifeiliaid o'r Arolwg Amaethyddol. Mae'r cywiriad yn ystyried y ffaith y gall rhai mathau o dda byw e.e. brwyliaid, fod wedi bod ar y fferm am lai na 365 diwrnod.</p>
Tail wedi'i drin/dyddodi	<p>Yn seiliedig ar werthoedd llenyddiaeth, amcangyfrifwyd bod 38% o dail gwartheg llaeth yn cael ei ddyddodi wrth bori dros gyfnod o flwyddyn, gyda'r 62% arall yn dail wedi'i drin.</p> <p>Mae ALLOWANCE yn cynnwys rhagdybiaethau ar gyfer gwartheg eraill hefyd (h.y. gwartheg godro nad ydynt yn cynhyrchu llaeth a gwartheg biff, 35-45% yn dail wedi'i drin) a defaid (5% yn dail wedi'i drin).</p> <p>Ar gyfer moch a dofednod (ac eithrio ier dodwy maes), tybir bod 100% o'r tail yn dod o dda byw dan do (h.y. yn dail wedi'i drin).</p>
Tail neu slyri buarth	<p>Mae'r rhaniad FYM/slyri yn ALLOWANCE yn seiliedig ar ddata cyhoeddedig ar gyfran y tail sy'n cael ei ysgarthu fel slyri neu FYM.</p> <p>Mae cyfran y tail fel slyri tua 70% ar gyfer gwartheg godro, 20% ar gyfer gwartheg biff, 75% ar gyfer banwesod/hychod bridio a 35% ar gyfer moch tyfu/pesgi.</p>
Cynnwys nitrogen tybiedig ar gyfer deunyddiau organig	<p>Mae data ar gynnwys N deunyddiau organig a ddefnyddir ar dir (ac felly'r banc tir sydd ei angen) yn seiliedig ar werthoedd 'nodweddiadol' o'r Canllaw Rheoli Maethynnau RB209 (AHDB, 2021).</p> <p>Cafodd gwybodaeth am faint a gynhyrchir ar gyfer gwasgaru ar dir (e.e. biosolidau neu gompost) ei chyfuno â data ar gynnwys N 'nodweddiadol' y deunyddiau i gyfrifo'r llwyth N ar dir amaethyddol ym mhob sgwâr grid 10 x 10 cilometr.</p> <p>Yn ymarferol, bydd gan ddeunyddiau amrediad eang o grynodiadau N yn seiliedig ar ffactorau megis y math o ddeunydd organig. Fodd bynnag, nid yw'n ymarferol defnyddio gwerthoedd wedi'u mesur ar gyfer crynodiadau N; ar hyn o bryd, nid oes adnodd canolog ar gyfer casglu crynodiadau maethynnau o ddeunyddiau organig.</p>
Gweddillion treuliad anaerobig	<p>Er mwyn osgoi cyfrif gweddillion treuliad anaerobig a gynhyrchwyd o slyri ddwywaith, ni chafodd deunydd organig ei gynnwys yn y cyfanswm a ddefnyddir ar dir (tybiwyd fod hyn wedi'i gynnwys yng nghynhyrchiant slyri da byw).</p> <p>Noder mai dim ond tua 4% o weddillion treuliad anaerobig deunydd organig yng Nghymru oedd yn slyri.</p>
Gwastraff a ganiateir	<p>Gan nad oedd maint y deunydd o bob math a ddefnyddiwyd o dan bob defnydd yn hysbys, tybiwyd bod cyfanswm y tunelledd defnydd wedi'i rannu'n gyfartal rhwng y mathau o ddeunydd.</p>

Cyfyngiadau/rhagdybiaethau	Manylion a dylanwad y cyfyngiadau
	<p>Mae cynnwys maethynnau nodweddiadol deunyddiau gwastraff sy'n cael eu hadennill yn gyffredin i dir wedi'i gynnwys yn RB209 (AHDB, 2021) ac fe'u defnyddiwyd i gyfrifo cynnwys N y deunyddiau a ddisgrifir yn y defnydd o offer symudol.</p>
Cyflenwadau dŵr preifat	<p>Nid yw'r setiau data a ddefnyddir yn y prosiect hwn yn nodi cyflenwadau dŵr preifat, felly nid oedd modd eithrio ardaloedd o amgylch y ffynonellau hyn o'r banc tir sydd ar gael.</p> <p>Yn 2021, roedd tua 2% (tua 68,000 o bobl) o'r boblogaeth yng Nghymru (3.2 miliwn o bobl) yn defnyddio dŵr yfed o 14,723 o gyflenwadau preifat.</p> <p>Yn seiliedig ar ardal dan waharddiad o 50 metr ar gyfer pob cyflenwad preifat yng Nghymru, byddai 11,562 hectar ychwanegol yn cael eu heithrio o'r banc tir (sy'n cyfateb i hyd at 2.5% o'r banc tir sy'n weddill (579,000 hectar) ar ôl i'r eithriadau eraill a ddefnyddir yn yr adroddiad hwn gael eu cymhwyso).</p>
Safleoedd gwarchoddedig	<p>Nid yw cwmpas y prosiect hwn yn caniatáu i amodau penodol gael eu cymhwyso i safleoedd dynodedig unigol.</p> <p>Tybiwyd mai dim ond tail sydd â chyfran isel o nitrogen ar gael yn rhwydd (FYM) y gellid ei ddefnyddio ar y safleoedd hyn ac na ddefnyddiwyd tail sydd â chyfran uchel o nitrogen-RAN ar gael yn rhwydd (e.e. slyri a thail dofednod) a deunyddiau oddi ar y safle (h.y. compost, gweddillion treuliad anaerobig, biosolidau a gwastraff a ganiateir).</p>
pH pridd	<p>Lle'r oedd mwy nag un pwynt data RSSS ar gyfer pH pridd mewn cell grid 10 x 10 cilometr, defnyddiwyd cyfartaledd y gwerthoedd.</p> <p>Lle nad oedd data RSSS ar gyfer cell grid, tybiwyd bod y pH pridd yn 6.5 at ddiben neilltuo'r crynodiadau metel pridd uchaf a ganiateir.</p> <p>Mae'r dybiaeth hon yn rhesymol o ystyried bod y pH cyfartalog ar gyfer 1971, 1981, 1991 a 2001 yn y dosbarth pH 6.0 i pH 7.0 (o ran gwerthoedd terfyn metel).</p>
Metelau trwm pridd	<p>Mae ALLOWANCE yn defnyddio'r terfynau metel trwm pridd o'r Cod Ymarfer ar gyfer y Defnydd Amaethyddol o Slwtsh Carthion (DoE, 1996) ar gyfer priddoedd âr.</p> <p>Ar gyfer copr, nicel, mercwri a chromiwm, noder bod y crynodiadau pridd uchaf a ganiateir yn uwch ar gyfer glaswelltir nag ar gyfer priddoedd âr. Mae defnyddio'r gwerthoedd âr ar gyfer glaswelltir yn debygol o arwain at danamcangyfrif ychydig ar y banc tir sydd ar gael.</p>
Ffosforws pridd	<p>Mae ALLOWANCE yn cynnwys data ar gynnwys ffosforws pridd o'r RSSS a'r NSI, sydd ill dau'n gynhwysfawr ar raddfa genedlaethol (tua 830 pwynt yng Nghymru) ond gellir ystyried nad ydynt yn gyfredol (gyda data ar gael rhwng 1969-2003 a 1983-1995, yn y</p>

Cyfyngiadau/rhagdybiaethau	Manylion a dylanwad y cyfyngiadau
	drefn honno). Fodd bynnag, er nad yw'r setiau data'n gyfredol, nhw yw'r setiau data pwynt gofodol gorau sydd ar gael, gyda chwmpas cynhwysfawr ar y raddfa genedlaethol. Mewn cymhariaeth, mae data Rhaglen Monitro a Gwerthuso Glastir yn fwy cyfredol (2013-2016), ond dim ond tua 140 o ddatbwyntiau unigryw sydd ganddi ar gyfer P mewn pridd. Mae data cyfyngedig iawn ar gael hefyd gan yr Arolwg Cefn Gwlad ar gyfer 2019 (o <10 safle yng Nghymru).

8 Banc tir terfynol

- Yn 2021, roedd tua 1.8 miliwn hectar o dir amaethyddol yng Nghymru a ostyngwyd i tua 1.4 miliwn hectar (y banc tir posibl) ar ôl eithrio coetir, 'tir arall' ar ffermydd a thir pori garw (o'r Arolwg Amaethyddol a Garddwrol, Mehefin 2021, Llywodraeth Cymru, 2021), Tabl 10.
- Yn unol â'r canllawiau rheoleiddio presennol, amcangyfrifwyd bod y banc tir oedd ar gael yng Nghymru yn defnyddio'r model ALLOWANCE sy'n seiliedig ar gyfyngiadau ar gyfraddau llwytho nitrogen (yn ogystal â chyfyngiadau ffisegol, ymarferol a deddfwriaethol).
- Gan ystyried cynhyrchiant presennol tail da byw (tynnu 550,000 hectar), gwnaeth eithriadau oherwydd cyfyngiadau ffisegol, deddfwriaethol a defnydd tir (tynnu 252,000 hectar), a deunyddiau organig nad ydynt yn ddeunyddiau fferm (tynnu 18,000 ha) leihau'r banc tir 820,000 hectar. Rhoddodd tynnu'r ardal hon o'r banc tir posibl ar gyfer deunyddiau organig (1.4 miliwn hectar) amcangyfrif terfynol o'r banc tir oedd ar gael ar gyfer deunyddiau organig 'newydd' (h.y. symiau ychwanegol o weddillion treuliad anaerobig, biosolidau, compost neu ddeunyddiau organig newydd eraill) o tua 579,000 hectar, Tabl 10.
- Mae'r banc tir yr amcangyfrifir ei fod ar gael ar gyfer deunyddiau organig ychwanegol ym mhob sgwâr grid 10 x 10 cilometr yng Nghymru (579,000 hectar) i'w weld yn Ffigur 17, isod.

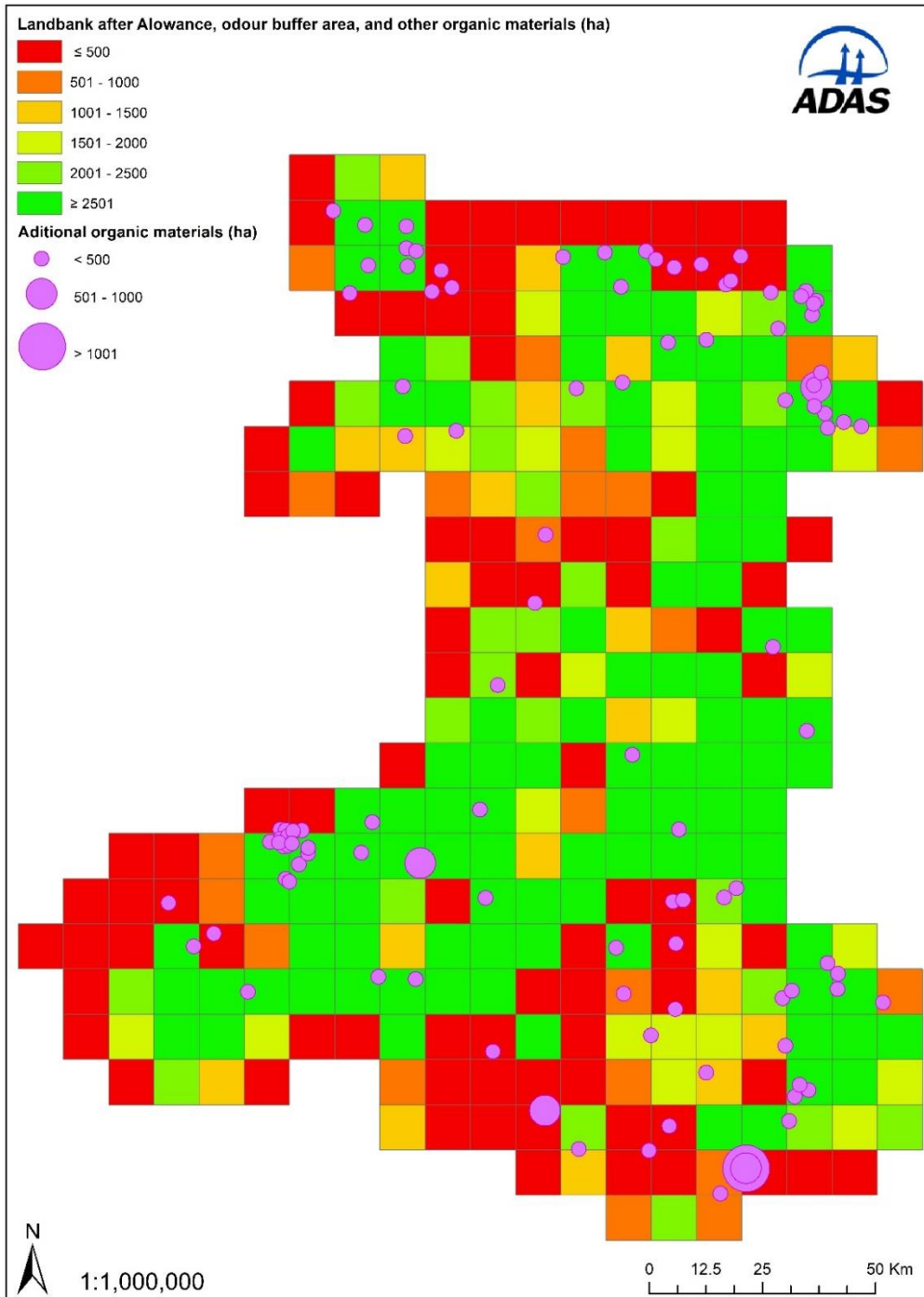
Tabl 10. Y banc tir a amcangyfrifwyd gan ALLOWANCE yng Nghymru (mil hectar)

Y banc tir a amcangyfrifwyd yng Nghymru	Arwynebedd (mil hectar)	Nodiadau
Banc tir damcaniaethol	1800	Ardal amaethyddol
Banc tir posibl ar gyfer deunyddiau organig	1400	Ar ôl tynnu coetir, tir arall ar ffermydd a thir pori garw
<i>Ardal banc tir wedi'i dynnu i ystyried:</i>		
1. Cynhyrchiant N tail da byw	550	Wedi'i ysgarthu wrth bori a thail wedi'i drin/gwasgaru
2. Cyfyngiadau ffisegol/deddfwriaethol/defnydd tir	252	Yn cynnwys cyfyngiadau yn ymwneud â llethrau, agosrwydd at gyrsiau dŵr, pH pridd a chrynodiadau metel (ddim yn berthnasol i dail da byw), cyfyngiadau mewn SoDdGA ac ati a therfynau deddfwriaethol.
3. Ffynonellau presennol deunyddiau organig	18	Biosolidau, compost, gweddillion treuliad anaerobig a gwastraff a ddefnyddir o dan EPR.
Cyfanswm yr ardal wedi'i thynnu	820	
Y banc tir a amcangyfrifwyd ar gyfer deunyddiau organig ychwanegol	579	Y banc tir sy'n weddill ar ôl tynnu tir lle na ellir defnyddio deunyddiau organig ac ar ôl ystyried y gofynion presennol ar gyfer banc tir (1-3, uchod).
<i>Yr ardal banc tir a dynnwyd gan gyfyngiadau P</i>		
Ffosfforws pridd (\geq Mynegai P 3)	126	Dim ond ym Mynegion P 0, 1 a 2 y caniateir defnydd
Y banc tir a amcangyfrifwyd ar gyfer deunyddiau organig ychwanegol (gyda chyfyngiad P ychwanegol)	453	

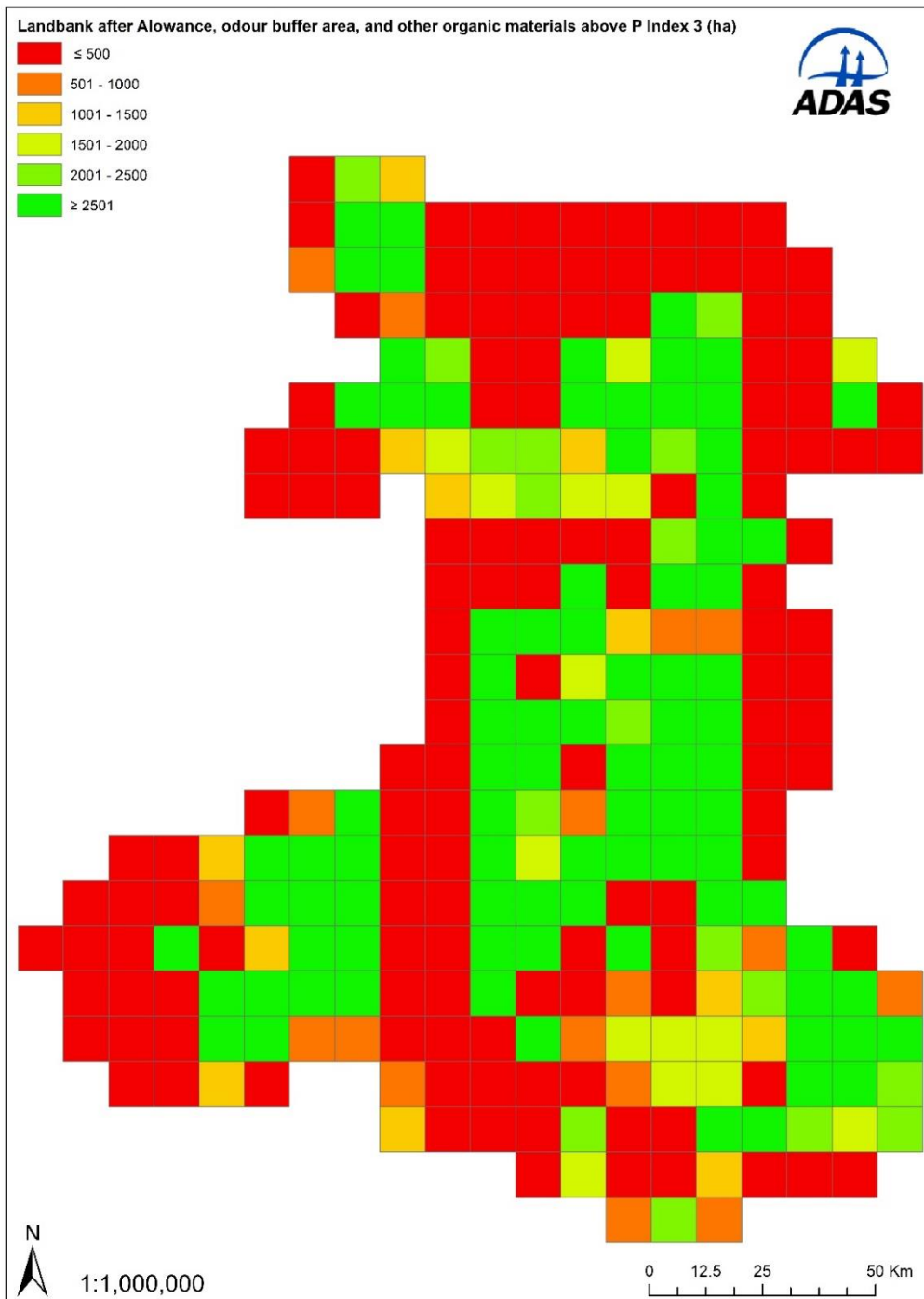


Ffigur 17. Banc tir terfynol (ha). Dim defnydd ar lethr >12°, clustog o 10 metr o amgylch dŵr wyneb a 50 metr o amgylch dyfrdyllau, pistylloedd a ffynhonnau, clustog trefol/arogl o 50 metr, cyfyngiadau deunydd organig yn SPZ1, safleoedd dynodedig, tir o dan reolaeth Glastir ac yn ôl pH pridd a chrynodiadau metel. Cyfrif am ddefnyddio tail da byw, compost, gweddillion treuliad anaerobig, biosolidau a gwastraff a ddefnyddir o dan y Rheoliadau Trwyddedu Amgylcheddol. Cyfanswm y banc tir sydd ar gael yw 579,000 hecтар. Un sgwâr grid = 10,000 hecтар.

- Yn ôl Ffigur 17, mewn rhai rhannau o'r wlad (e.e. y De, y Gogledd a Sir Benfro), mae'r banc tir eisoes o dan 'bwysau' ac efallai y bydd angen cludo unrhyw ffynonellau 'newydd' o ddeunyddiau organig yn y dyfodol i ffwrdd o'r ardaloedd hyn. Lle mae llai na 5% o'r tir mewn sgwâr 10 x 10 cilometr yn addas ar gyfer defnyddio deunydd organig (h.y. y sgwariau grid coch yn Ffigur 17), gellir ystyried mai ychydig iawn o gapasiti sydd ar gyfer defnyddio deunydd organig ychwanegol yn y sgwâr hwnnw. Lle mae mwy na 25% o'r tir yn addas (h.y. y sgwariau gwyrdd llachar yn Ffigur 17), gellir tybio bod capasiti sylweddol ar gyfer defnyddio deunydd organig ychwanegol yn y sgwâr hwnnw.
- Ffigur 18 yw'r un map â Ffigur 17 (banc tir 579,000 ha), ond mae hefyd yn dangos ffynonellau pwynt deunyddiau nad ydynt yn organig (biosolidau, compost, gweddillion treuliad anaerobig a gwastraff a ganiateir) mewn cyfres o gylchoedd; cylch bach: banc tir sydd ei angen <500 ha, cylchoedd canolig: banc tir sydd ei angen 501-1,000 ha, a chylchoedd mawr: banc tir sydd ei angen >1,001 ha. Mae lleoliad y ffynhonnell pwynt yn seiliedig ar god post y gwaith compost neu weddillion treuliad anaerobig, gwaith trin dŵr gwastraff neu ddefnydd. Er bod ffynonellau pwynt ar draws Cymru, mae ardaloedd â sawl ffynhonnell pwynt yn cynnwys Ynys Môn, rhai rhannau o'r Gogledd-ddwyrain (e.e. Sir Ddinbych, Sir y Fflint a Wrecsam), Sir Fynwy a Sir Benfro.
- Sir Benfro a'r De (yn enwedig Sir Fynwy a Bro Morgannwg) yw rhai o brif ranbarthau cnydau â'r Cymru; gyda'i gilydd maent yn cyfrif am tua 50% o'r grawnfwydydd a dyfir yng Nghymru a thua 70% o'r ardal datws. Yn rhai o'r ardaloedd hyn, prin iawn yw'r capasiti ar gyfer defnyddio deunydd organig ychwanegol gan fod llai na 5% o'r banc tir ar gael. Mae ardaloedd â'r yn fwy tebygol na glaswelltir o dderbyn deunyddiau organig nad ydynt yn ddeunyddiau fferm – er enghraifft, mae arolwg Prydain o arferion gwrtait (BSFP) yn nodi bod tua 85% o fiodolau yn cael eu defnyddio ar gnydau â'r a 65% o ddeunyddiau organig eraill nad ydynt yn ddeunyddiau fferm. Mewn cymhariaeth, mewn sawl ardal yn Sir Gâr a Phowys, mae'r banc tir sydd ar gael yn llawer o'r sgwariau grid 10 x 10 cilometr yn >2,500 hectar (mwy na 25% o'r ardal amaethyddol) sy'n dangos mwy o botensial ar gyfer defnyddio deunydd organig newydd, er mai ychydig iawn o dir â'r sydd yn Sir Gâr yn arbennig.
- Nid yw'r defnydd o ddeunydd organig wedi'i gyfyngu'n rheolaidd yn ôl P pridd yn y prosiect hwn; mae'r banc tir a amcangyfrifwyd ar gyfer deunyddiau organig ychwanegol (579,000 ha) wedi'i seilio ar y ddeddfwriaeth bresennol ar gyfraddau defnyddio (sy'n canolbwyntio ar gyfyngu ar y defnydd o nitrogen). Fodd bynnag, gallai newidiadau deddfwriaethol yn y dyfodol gynnwys mesurau rheoli ar ddefnyddio ffosfforws, er enghraifft, paru cynhyrchiant P â mewnbynau neu eithrio defnydd yn seiliedig ar grynodiadau P pridd. I roi syniad o effaith defnydd cyfyngedig posibl o P, defnyddiwyd ALLOWANCE i fodelu senario lle cyfyngwyd ar y defnydd o ddeunydd organig ar briddoedd islaw Mynegai P 3 (h.y. <26 mg/l Olsen P y gellir ei echdynnu). Pan ddefnyddiwyd y cyfyngiad ychwanegol hwn, gostyngwyd y banc tir 126,400 hectar arall, gan roi cyfanswm banc tir sydd ar gael ar gyfer deunyddiau organig ychwanegol o 452,600 hectar (h.y. 33% o'r banc tir posibl o tua 1.4 miliwn hectar), Ffigur 19. O dan y senario hwn, cafodd y banc tir yn Sir Benfro a'r De ei ostwng ymhellach ac, mewn rhai ardaloedd o amgylch Conwy, Sir Ddinbych, Sir y Fflint a Wrecsam, cafodd ei ostwng i lai na 5% o gyfanswm y banc tir mewn sgwâr grid 10 x 10 cilometr.



Ffigur 18. Y banc tir terfynol (ha) a deunyddiau organig nad ydynt yn ddeunyddiau fferm (compost, gweddillion treuliad anaerobig, biosolidau a deunydd a ddefnyddir o dan EPR). Dim defnydd ar lethr >12°, clustog o 10 metr o amgylch dŵr wyneb a 50 metr o amgylch dyfrdyllau, pistylloedd a ffynhonnau, clustog trefol/arogl o 50 metr, cyfyngiadau deunydd organig yn SPZ1, safleoedd dynodedig, tir o dan reolaeth Glastir ac yn ôl pH pridd a chrynodiau metel. Cyfrif am ddefnyddio tail da byw, compost, gweddillion treuliad anaerobig, biosolidau a gwastraff a ddefnyddir o dan y Rheoliadau Trwyddedu Amgylcheddol. Cyfanswm y banc tir sydd ar gael yw 579,000 hectar. Un sgwâr grid = 10,000 hectar.



Ffigur 19. Banc tir terfynol (ha). Dim defnydd ar lethr >12°, clustog o 10 metr o amgylch dŵr wyneb a 50 metr o amgylch dyfrdyllau, pistylloedd a ffynhonnau, clustog trefol/arogl o 50 metr, cyfyngiadau deunydd organig yn SPZ1, safleoedd dynodedig, tir o dan reolaeth Glastir ac yn ôl pH pridd a chrynodiadau metel. Dim defnydd ar dir ≥Mynegai P 3. Cyfrif am ddefnyddio tail da byw, compost, gweddillion treuliad anaerobig, biosolidau a gwastraff a ddefnyddir o dan y Rheoliadau Trwyddedu Amgylcheddol. Cyfanswm y banc tir sydd ar gael yw 452,600 hectar. Un sgwâr grid = 10,000 hectar.

9 Casgliadau

- Mae'r prosiect hwn wedi defnyddio tystiolaeth sydd ar gael ar hyn o bryd i ymchwilio i ddsbarthiad a maint y banc tir sydd ar gael ar gyfer deunyddiau organig yng Nghymru gan ddefnyddio'r offeryn ALLOWANCE (Agricultural Land: A National Capacity Estimator) (Nicholson *et al.*, 2012). Mae ALLOWANCE yn amcangyfrif y banc tir amaethyddol sydd ar gael ar gyfer deunyddiau organig o ffynonellau ar y fferm ac oddi ar y fferm, yn seiliedig ar gyfraddau llwytho nitrogen, cyfyngiadau ffisegol a phridd y dirwedd (gan gynnwys ffactorau megis pH pridd, cynnwys metelau trwm a thopograffi) a chyfyngiadau deddfwriaethol. Mae hyn yn unol â mesurau rheoli presennol ar ddeunyddiau organig yng Nghymru, Rheoliadau Adnoddau Dŵr (Rheoli Llygredd Amaethyddol) (Cymru) 2021, sydd wedi'u creu i reoli colledion nitrogen i ddŵr.

9.1 Banc tir posibl

- Yn 2021, roedd tua 1.8 miliwn hectar o dir amaethyddol yng Nghymru. Ar ôl tynnu tir a oedd yn anaddas ar gyfer defnyddio deunydd organig (h.y. coetir, 'tir arall' ar ffermydd a thir pori garw), gostyngwyd y banc tir i tua 1.4 miliwn hectar (arwynebedd tir o'r Arolwg Amaethyddol a Garddwrol, Mehefin 2021, Llywodraeth Cymru, 2021). Dyma'r banc tir posibl ar gyfer defnyddio deunydd organig yng Nghymru.

9.2 Deunyddiau organig

- Yn seiliedig ar ddata a gasglwyd ar gyfer y prosiect hwn, amcangyfrifir bod 10 miliwn tonnell o ddeunyddiau organig (h.y. tail da byw, compost, gweddillion treuliad anaerobig, biosolidau a deunydd a ddefnyddiwyd o dan drwydded) wedi'u defnyddio ar dir amaethyddol yng Nghymru yn 2021. Roedd y rhan fwyaf o'r deunyddiau organig (88%) yn dail da byw, gan gynnwys tail wedi'i drin o dda byw dan do sydd wedyn yn cael ei wasgaru ar dir a thail a ddyddodwyd yn uniongyrchol gan anifeiliaid sy'n pori.

9.3 Y banc tir sydd ar gael ar gyfer deunyddiau organig newydd

- Cyfrifwyd y banc tir posibl (cyn unrhyw ychwanegiadau deunydd organig) drwy ystyried cyfran pob cell grid 10 x 10 cilometr a oedd yn dir amaethyddol, ac o fewn hyn faint a eithriwyd gan gyfyngiadau ffisegol neu ddeddfwriaethol.
- Yn y prosiect hwn, defnyddiwyd y cyfyngiadau, y terfynau neu'r eithriadau canlynol:
 - o Ni ddefnyddiwyd tail wedi'i drin neu ddeunyddiau organig eraill lle'r oedd llethrau'n >12°.
 - o Ni wasgarwyd deunyddiau organig o fewn 10 metr i ddŵr wyneb (yn cynnwys pob afon, nant, ffos, draen, toriad, ceuffos, morglawdd, llifddor, carthffos a llefydd mae dŵr yn llifo drwyddynt, ac eithrio prif bibellau a phibellau eraill) neu o fewn 50 metr i bistyll, ffynnon neu ddyfrdwl.
 - o Cafodd ardaloedd SPZ1 eu heithrio o'r banc tir amaethyddol a oedd ar gael ar gyfer ailgylchu deunydd organig.
 - o Safleoedd dynodedig (e.e. SoDdGA, GNC, GNLI ac ati): tybiwyd mai dim ond tail sydd â chyfran isel o nitrogen ar gael yn rhwydd (FYM) y gellid ei ddefnyddio ar y safleoedd hyn ac na ddefnyddiwyd tail sydd â chyfran uchel o nitrogen-RAN ar gael yn rhwydd (e.e. slyri a thail dofednod) a deunyddiau oddi ar y safle (h.y. compost, gweddillion treuliad anaerobig, biosolidau a gwastraff a ganiateir)
 - o Cafodd unrhyw ddeunyddiau organig eu heithrio o safleoedd henebion cofrestredig.

- o pH pridd: gwaharddwyd biosolidau a deunyddiau eraill nad ydynt yn ddeunyddiau fferm lle mae pH pridd <5
 - o Terfynau metel pridd: gwaharddwyd biosolidau (a deunydd organig arall nad yw'n ddeunydd fferm) lle'r oedd crynodiadau metel trwm pridd yn uwch na'r lefelau uchaf a ganiateir.
 - o Glastir Sylfaenol, Uwch, Tir Comin ac Organig: cyfyngwyd ar y defnydd yn ôl meini prawf opsiynau rheoli.
 - o Pys a ffa: ni chaniatawyd defnydd (dim gofyniad N)
 - o Cnydau parod i'w bwyta: ni chaniatawyd defnydd ar y cnydau hyn.
 - o Rheoliadau Adnoddau Dŵr (Rheoli Llygredd Amaethyddol) (Cymru) 2021: terfynau nitrogen (fferm gyfan 170 kg N/ha; hectar unigol 250 kg N/ha)
- Ar ôl cyfrif am gyfyngiadau ffisegol a defnydd tir (a dynnodd 252,000 ha), cafodd y banc tir sydd ei angen i gyfrif am gynhyrchiant N da byw a deunyddiau organig eraill ei dynnu o'r banc tir sydd ar gael (568,000 ha). Rhoddodd hyn amcangyfrif terfynol o'r banc tir a oedd ar gael ar gyfer deunyddiau organig 'newydd' (h.y. symiau ychwanegol o weddillion treuliad anaerobig, biosolidau, compost neu ddeunyddiau organig newydd eraill) o tua 579,000 hectar, sy'n cyfateb i 41% o'r banc tir posibl.
 - Mae'r banc tir sydd ar gael ar gyfer deunyddiau organig newydd (tua 579.000 ha) yn fwy na'r hyn a ddefnyddir gan dail da byw a deunyddiau organig ar hyn o bryd (tua 568,000 ha). Mae hyn yn awgrymu bod digon o fanc tir ar gyfer defnyddio deunydd organig ychwanegol ar dir yng Nghymru. Fodd bynnag, dylid nodi, mewn rhai rhannau o'r wlad (e.e. y De, y Gogledd a Sir Benfro), fod y banc tir eisoes o dan 'bwysau' (h.y. llai na 5% o'r tir mewn sgwâr 10 x 10 cilometr ar gael ar gyfer defnyddio deunydd organig) ac efallai y bydd angen cludo unrhyw ffynonellau 'newydd' o ddeunyddiau organig i ffwrdd o'r ardaloedd hyn yn y dyfodol. Mewn cymhariaeth, mewn sawl ardal yn Sir Gâr a Phowys, mae'r banc tir sydd ar gael yn llawer o'r sgwariau grid 10 x 10 cilometr yn >2,500 hectar (mwy na 25% o'r ardal amaethyddol) sy'n dangos mwy o botensial ar gyfer defnyddio deunydd organig newydd yn yr ardaloedd hyn.
 - I roi syniad o effaith defnydd cyfyngedig posibl o P, defnyddiwyd ALLOWANCE i fodelu senario lle cyfyngwyd ar y defnydd o ddeunydd organig ar briddoedd islaw Mynegai P 3 (h.y. <26 mg/l Olsen P y gellir ei echdynnu). Pan ddefnyddiwyd y cyfyngiad ychwanegol hwn, gostyngwyd y banc tir 126,400 hectar arall, gan roi cyfanswm banc tir sydd ar gael ar gyfer deunyddiau organig newydd o 452,600 hectar (h.y. 33% o'r banc tir posibl o tua 1.4 miliwn ha).

10 Cyfeiriadau

ADAS, North Wyke Research and Imperial College Consultants Ltd (2007). Agricultural land and organic waste – a national capacity estimator (ALLOWANCE). Cod Prosiect Defra ES0128.

ADAS and North Wyke (2008). *The National Inventory and Map of Livestock Manure Loadings to Agricultural Land: MANURES-GIS*. Adroddiad Defra WQ103.

AHDB (2021). *Nutrient Management Guide (RB209)*. Bwrdd Datblygu Amaethyddiaeth a Garddwriaeth

Alloway, B. (2012). *Heavy metals in soils trace metals and metalloids in soils and their bioavailability*. Yn: Heavy metals in soils: trace metals and metalloids in soils and their bioavailability

Armstrong, E. (2016). *Briff Ymchwil: Y Sector Ffermio yng Nghymru*. Gwasanaeth Ymchwil Cynulliad Cenedlaethol Cymru.

BAS (2020). *Biosolids Assurance Scheme*. The BAS Standard. Rhifyn 5. Assured Biosolids Limited

Crispo, M., Dobson, M.C., Blevins, R.S., Meredith, W. a Lake, J.A. (2021). Heavy metals and metalloids concentrations across UK urban horticultural soils and the factors influencing their bioavailability to food crops. *Environmental Pollution*, 288, 117960.

BSFP (2021). The British survey of fertiliser practice fertiliser use on farm crops for crop year 2020. Defra.

Defra (2021). *Organic farming statistics United Kingdom 2021*. Adran yr Amgylchedd a Materion Gwledig.

Defra ac Asiantaeth yr Amgylchedd (2018). *Sewage sludge in agriculture: code of practice for England, Wales and Northern Ireland*. <https://www.gov.uk/government/publications/sewage-sludge-in-agriculture-code-of-practice/sewage-sludge-in-agriculture-code-of-practice-for-england-wales-and-northern-ireland>.

Arolygiaeth Dŵr Yfed (2022). *Drinking water 2021. The Chief Inspector's report for drinking water in Wales*. DWI

Asiantaeth yr Amgylchedd (2019). *Manual for the protection of Groundwater Source Protection Zones. Mawrth 2019*. Asiantaeth yr Amgylchedd

Farr, G., Ander, E.L., James, K., Kibble, A., Jones, D.A. a Jones, C. (2022). Revealing the importance of groundwater for poTabl private supplies in Wales. *Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology*, 55, qjeh2021-078

ASB (2009). *Managing farm manures for food safety. Guidelines for growers to reduce the risks of microbiological contamination of ready-to-eat crop*. Yr Asiantaeth Safonau Bwyd.

Keay, C.A. a Hannam, J.A. (2020). *The effect of climate change on Agricultural Land Classification (ALC) in Wales*. Rhaglen Gallu, Addasrwydd a Hinsawdd, Adroddiad Llywodraeth Cymru.

Lucas, R., Medcalf, K., Brown, A., Bunting, P., Breyer, J., Clewley, D., Keyworth, S. a Blackmore, P. (2011). Updating the Phase I habitat map of Wales, UK, using satellite sensor data. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 66, 81-102.

Nicholson, F.A., Humphries, S., Anthony, S.G., Smith, S R., Chadwick, D. a Chambers, B.J. (2012). A software tool for estimating the capacity of agricultural land in England and Wales for recycling organic materials (ALLOWANCE). *Soil Use and Management*, 28, 307-317.

CNC (2016). *Standard rules SR2010 No4 v6.1. Mobile plant for landspreading (land treatment resulting in benefit to agriculture or ecological improvement). Chapter 4, The Environmental Permitting (England and Wales) Regulations 2016*. Cyfoeth Naturiol Cymru.

CNC (2017). *How to comply with your landspreading permit. TGN 8.01*. Fersiwn 5. Cyfoeth Naturiol Cymru

Rawlins, B.G., McGrath, S.P., Scheib, A.J., Breward, N., Cave, M., Lister, T.R., Ingham, M., Gowing, C. a Carter, S. (2012). *The advanced soil geochemical atlas of England and Wales*. British Geological Survey, Keyworth.

REAL (2021). *Compost/Biofertiliser Certification Schemes. Annual Report 2020*. Renewable Energy Assurance Ltd.

Russell, S., Blackstock, T., Christie, M., Clarke, M., Davies, K., Duigan, C., Durance, I., Elliot, R., Evans, H., Falzon, C., Frost, R., Ginley, S., Hockley, N., Hourahane, S., Jones, B., Jones, L., Korn, J, Ogden, P., Pagella, S., Pagella, T., Pawson, B., Reynolds, B., Robinson, D., Sanderson, B., Sherry, J., Skates, J., Small, E., Spence, B. a Thomas, C. (2011). *Chapter 20: Status and Changes in the UK's Ecosystems and their Services to Society: Wales*. UK National Ecosystem Assessment: Technical Report.

SI (1989). *Rheoliadau Slwtsh (Defnydd Amaethyddol) 1989*. Offeryn Statudol 1989 Rhif 1263

SI (2016). *Rheoliadau Trwyddedu Amgylcheddol (Cymru a Lloegr) 2016*. Offeryn Statudol 2016 Rhif 1154

Smith, K.A. a Williams, A.G. (2016). Production and management of cattle manure in the UK and implications for land application practice. *Soil Use and Management*, 32, 73-82

SRUC (2019). *Agricultural use of biosolids, composts, anaerobic digestates and other industrial organic fertilisers*. Nodyn Technegol TN699.

Webb, J. a Misselbrook, T. (2004). A mass flow model of ammonia emissions from UK livestock production. *Atmospheric Environment*, 38, 2163-2176.

Llywodraeth Cymru (2011). *Côd ymarfer amaethyddol da ar gyfer gwarchod dŵr, pridd ac aer Cymru*. Llywodraeth Cymru, Defra, Asiantaeth yr Amgylchedd Cymru, Cyngor Cefn Gwlad Cymru.

Llywodraeth Cymru (2015) Glastir. Y cynllun rheoli tir cynaliadwy newydd i Gymru. Llyfryn 2 Glastir Sylfaenol: Canllaw Technegol 2015.

Llywodraeth Cymru (2017). *Canllawiau Cyffredinol Rheoliadau Asesu'r Effeithiau Amgylcheddol (Amaethyddiaeth) (Cymru) 2017*.

Llywodraeth Cymru (2018). *Ystadegau Amaethyddol Cymru 2016*. Cyhoeddiad Ystadegau Gwladol.

Llywodraeth Cymru (2019) Glastir. Y cynllun rheoli tir cynaliadwy newydd i Gymru. Glastir Advanced 2019. Llyfryn Rheolau 2: Cod y Fferm Gyfan a'r Opsiynau Rheoli.

Llywodraeth Cymru. (2021). *Arolwg Amaethyddiaeth a Garddwriaeth, Mehefin 2021*. Ystadegau i Gymru.

Llywodraeth Cymru (2022). *Farm incomes in Wales, 2020-21*. Statistical First Release. Ystadegau i Gymru.

WRAP (2014). *A survey of the UK Anaerobic digestion industry in 2013. A report on the structure of the UK Anaerobic Digestion sector and the markets for its outputs*. WRAP

WRAP (2017). *Organics recycling industry status report 2015. A report on the status of composting and Anaerobic Digestion (AD) sectors in UK (England, Wales, Scotland and Northern Ireland)*. WRAP.

WRAP (2016). *Digestate and compost use in agriculture. Good practice guidance*. WRAP.

WRAP Cymru (2016). *Survey of green waste compost production capacity in Wales*. WRAP.

WSI (2021). *The Water Resources (Control of Agricultural Pollution) (Wales) Regulations 2021*. Offeryn Statudol Cymru 2021 Rhif 77 (W. 20).

11 Atodiad 1

Tabl 11. Setiau data a ddefnyddir yn adroddiad pecyn gwaith 2 i sefydlu'r banc tir sydd ar gael ar gyfer deunyddiau organig

Deunydd organig	Set ddata	Nodiadau	Ffynhonnell
Tail da byw	Arolwg Amaethyddol a Garddwrol mis Mehefin 2021	Niferoedd da byw	Llywodraeth Cymru
	COAPR 2021	Cynhyrchu tail (da byw sy'n pori a da byw nad ydynt yn pori)	Offeryn Statudol Cymru 2021 Rhif 77 (W.20)
Gweddillion treuliad anaerobig	Cronfa ddata defnydd AD NNFCC 2021	Lleoliad, meintiau deunydd organig a math	Cronfa ddata NNFCC (2021)
	Gwefan cynllun ardystio biowrtaith 2021	Safleoedd presennol PAS 110	Cynhyrchwyr ardystiedig
	Adroddiad blynyddol y Cynllun Ardystio Compost/Biowrtaith 2020	Cynhyrchiant a math o weddillion treuliad anaerobig Cychfan marchnad	Compost/Biofertiliser Certification Schemes. Annual Report 2020
	Renewable Energy Assurance Limited (REAL)	Data ar gynhyrchu gweddillion treuliad anaerobig a chychfan marchnad ar gyfer planhigion ardystiedig yng Nghymru	REAL
Compost	Safleoedd compost 2015	Deunydd organig, ardystiad a chompost a gynhyrchir	WRAP Cymru (2015). Arolwg o gapasiti cynhyrchu compost gwastraff gwyrdd yng Nghymru
	Gwefan cynllun ardystio compost 2021	PAS 100 presennol	Cynhyrchwyr ardystiedig
	Adroddiad blynyddol y Cynllun Ardystio Compost/Biowrtaith 2020	Math o gynhyrchu a chompost Cychfan marchnad	Compost/Biofertiliser Certification Schemes. Annual Report 2020

	Setiau data real	Data ar gynhyrchu compost a chyrchfan y farchnad ar gyfer planhigion ardystiedig yng Nghymru	REAL
Biosolidau	Setiau data ADAS	Canolfan trin carthion Cynhyrchiant	Data ADAS
	Ffurflenni slwtsh CNC Dŵr Cymru 2020	Swm i'r tir Tir amaethyddol a ddefnyddir N (% solidau sych)	Dŵr Cymru/CNC
Gwastraff a ganiateir	Data defnydd a thrwyddedu gwastraff CNC 2020	Lleoliad Math o wastraff Cyfanswm y drwydded (tunelli)	Set ddata a gyflenwyd gan CNC.
	Cynnwys N mathau dethol o wastraff	Cyfradd defnydd	Canllaw rheoli maethynnau AHDB
Dynodiad	Set ddata	Nodiadau	Ffynhonnell
Topograffi	Arolwg Ordnans	Graddiant llethrau	
Cyrsiau dŵr, pistylloedd a dyfrdyllau	Arolwg Daearegol Prydain Set ddata Afonydd CEH	Yn cynnwys afonydd, camlesi, sianeli wedi'u gwneud gan ddyn ac ati.	CEH Digital River Network of Great Britain
Parth Gwarchod Tarddiad	Lleoliad SPZs	Setiau data gofodol	DataMapWales Source Protection Zones merged
Pridd	Cynllun Samplu Pridd Cynrychiadol 1969-2003	pH	Landis https://naturalresourceswales.sharefile.eu/d-s55ed72683ece4d769ac07bfaf10a5c33
	National soil Inventory 1983 a 1995	pH a chrynodiad metel	Landis
AGA	Ffiniau ardaloedd gwarchodaeth arbennig	Setiau data gofodol	DataMapWales. Ardaloedd Gwarchodaeth Arbennig
ACA	Ffiniau ardaloedd cadwraeth arbennig	Setiau data gofodol	DataMapWales. Ardaloedd Cadwraeth Arbennig

Ramsar	Ffiniau gwlyptiroedd Ramsar o bwysigrwydd rhyngwladol	Setiau data gofodol	DataMapWales. Gwlyptiroedd Ramsar o bwysigrwydd rhyngwladol
SoDdGA	Ffiniau SoDdGA	Setiau data gofodol	DataMapWales. Safleoedd o Ddiddordeb Gwyddonol Arbennig
GNC	Ffiniau Gwarchodfeydd Natur Cenedlaethol	Setiau data gofodol	DataMapWales. Gwarchodfeydd Natur Cenedlaethol
GNLI	Ffiniau Gwarchodfeydd Natur Lleol	Setiau data gofodol	DataMapWales. Gwarchodfeydd Natur Lleol
Henebion cofrestredig	Safleoedd archaeolegol o bwysigrwydd cenedlaethol	Setiau data gofodol	DataMapWales. Henebion Cofrestredig
Amaethyddiaeth organig	Setiau data ADAS (yn ALLOWANCE)	Gweler isod: Glastir Organig	
Opsiynau Glastir (2020)	Maint tir Glastir o dan gontract		Set ddata a ddarparwyd gan Lywodraeth Cymru

