

Llywodraeth Cymru  
Welsh Government

# Rhaglen Dystiolaeth Polisi Pridd 2020-21

**Effaith safleoedd solar ffotofoltäig  
(PV) ar ansawdd priddoedd a thir  
amaethyddol**

Dyddiad: Mawrth 2023

Cod yr adroddiad: Pecyn Gwaith Tri SPEP2021-  
22/03



# Effaith safleoedd solar ffotofoltäig (PV) ar briddoedd a thir amaethyddol

Pecyn Gwaith Tri: Adolygiad o Effeithiau

Mawrth 2023

## NODIADAU CYFFREDINOL ADAS

---

**Prosiect Rhif:** 1010857-WP3

**Teitl:** Effaith safleoedd solar ffotofoltäig (PV) ar briddoedd a thir amaethyddol.  
Pecyn Gwaith Tri: Adolygiad o Effeithiau

**Cleient:** Llywodraeth Cymru

**Dyddiad:** 31/03/2023

**Swyddfa:** ADAS Rosemaund, Preston Wynne, Swydd Henffordd, HR1 3PG

**Statws:** Terfynol v2

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, rhagdybir bod yr 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 rhagdybiaeth 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.

## CRYNODEB GWEITHREDOL

---

Mae'r adroddiad hwn yn rhan o asesiad sy'n seiliedig ar dystiolaeth o effaith safleoedd solar ffotofoltäig (PV) ar briddoedd a thir amaethyddol. Nod y gwaith, o dan Raglen Dystiolaeth Polisi Pridd (SPEP) 2021-22/03 Llywodraeth Cymru, yw llywio arbenigwyr Llywodraeth Cymru a Natural England pan fyddant yn ymdrin â cheisiadau cynllunio solar ffotofoltäig.

Adolygir yr effeithiau ar y tir amaethyddol Gorau a Mwyaf Amlbwrpas<sup>1&2</sup> (BMV) yn sgil y camau adeiladu, gweithredol a datgomisiynu, yn seiliedig ar ganfyddiadau'r adolygiad llenyddiaeth cynharach (WP1), arfer gorau a phrofiad helaeth o adfer tir. Prif effaith y tri cham datblygu yw cywasgu pridd dwfn sy'n arwain at gollu natur amlbwrpas y tir amaethyddol Gorau a Mwyaf Amlbwrpas ac, mewn rhannau gwlypach o Gymru a Lloegr, colli'r tir amaethyddol Gorau a Mwyaf Amlbwrpas. Gwneir asesiad o'r gallu i wrthdroi'r effeithiau. Adroddir canlyniadau cywasgu pridd, yn sgil traffig a gwaith lliniaru yn bennaf, i ddyfnder o 45cm. Gall gymryd blynyddoedd lawer i briddoedd adfer o gywasgu, a gall cywasgu fod yn barhaol. Gall dŵr ffo o baneli arwain at afonigau, a all arwain at gollu pridd drwy erydiad.

Adroddir am fanteision dal carbon yn yr uwchbridd a gwelliannau strwythurol pridd ar gyfer glaswelltir. Mae ymchwil ar effaith paneli solar ffotofoltäig ar ficrohinsawdd o dan baneli'n amlygu'r newidiadau mewn tymheredd ar dwf llystyfiant.

Mae'r cam datgomisiynu'n cynnwys tynnu seilwaith y safle solar ffotofoltäig. Ystyrir problemau'n ymwneud â 'thynnu pyst sylfaen allan', gan gynnwys cyrydiad a thorri'r pyst sylfaen.

Gall amodau trin pridd da liniaru'r bygythiadau i bridd a thir. Mae cynllunio priodol gyda chynllun rheoli ac adnoddau pridd o safon yn hanfodol yn y cam cais cynllunio i sicrhau bod amodau, fel rhan o'r broses gynllunio, yn berthnasol ac yn canolbwyntio ar adfer y tir i amaethyddiaeth.

---

<sup>1</sup> Polisi Cynllunio Cymru, Paragraffau 3.58-3.59 Argraffiad 11 Chwefror 2021 a'r Fframwaith Polisi Cynllunio Cenedlaethol

<sup>2</sup> Tir sy'n cael ei ddsbarthu fel tir Gradd 1, 2 a 3a. Canllawiau Dosbarthiad Tir Amaethyddol MAFF. 1988

## CYNNWYS

<b>1</b>	<b>CEFNDIR</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>ADEILADU, GWEITHREDU A DATGOMISIYNU</b> .....	<b>6</b>
2.1	Trosolwg o'r Cam Adeiladu .....	6
2.2	Trosolwg o'r Cam Gweithredol .....	6
2.3	Trosolwg o'r Cam Datgomisiynu .....	6
2.4	Effeithiau a bridd a thir .....	7
2.4.1	Cam Adeiladu - trosolwg .....	7
2.4.2	Cam Adeiladu – gosod pyst sylfaen .....	8
2.4.3	Cam Adeiladu – symudiad pridd .....	10
2.4.4	Cam Gweithredol .....	11
2.4.5	Cam Datgomisiynu .....	11
2.5	Risgiau i ansawdd tir amaethyddol .....	13
<b>3</b>	<b>ANSAWDD TIR AMAETHYDDOL</b> .....	<b>16</b>
3.1	Priddoedd / Tir Amaethyddol 'Wedi'u Hafloenyddu' a 'Heb eu Hafloenyddu'.....	18
3.2	Senarios Graddau Dosbarthiad Tir Amaethyddol.....	18
3.2.1	Senario 1: Dosbarth Gwlybanaeth I Priddoedd Gwead Canolig (Tir 'wedi'i Aflonyddu').....	20
3.2.2	Senario 2: Dosbarth Gwlybanaeth I Priddoedd Gwead Canolig (Tir 'heb ei Aflonyddu').....	20
3.2.3	Senario 3: Dosbarth Gwlybanaeth I Priddoedd Gwead Ysgafn (Tir 'wedi'i Aflonyddu' .....	21
3.2.4	Dosbarth Gwlybanaeth II Priddoedd Gwead Ysgafn (Tir 'heb ei Aflonyddu').....	22
3.2.5	Crynodeb .....	22
3.3	Cywasgu Pridd a Sychder Pridd .....	22
3.4	Cymysgu Pridd.....	23
3.5	Y gallu i wrthdroi'r effeithiau ar dir amaethyddol BMV neu'r gwrthwyneb.....	24
<b>4</b>	<b>EFFEITHIAU POSIBL (CADARNAOL A NEGYDDOL) AR BRIDDOEDD YN YSTOD Y CAM GWEITHREDOL</b> .....	<b>27</b>
4.1	Cyflwyniad .....	27
4.2	Manteision honedig dal carbon yn yr uwchbridd a gwelliannau strwythurol pridd.....	27
4.3	Dylanwad cysgodi a microhinsodau o dan baneli ar weithgarwch microbaidd pridd.....	30
4.4	Dylanwad datblygiadau solar ar golli ac erydu pridd.....	31
4.5	Crynodeb o fanteision honedig i bridd o achosion blaenorol (astudiaethau achos WP 2a).....	31
<b>5</b>	<b>A OES MODD NEWID SAFLEOEDD SOLAR FFOTOFOLTÄIG YN ÔL I AMAETHYDDIAETH HEB EFFAITH WEDDILLIOL (NEGYDDOL)?</b> .....	<b>33</b>

5.1	Cyflwyniad .....	33
5.2	Sylfaen Dystiolaeth.....	33
5.3	Y prif broblemau sy'n dylanwadu ar newid yn ôl i amaethyddiaeth .....	34
5.4	Crynodeb .....	36
<b>6</b>	<b>Y TEBYGRWYDD RHWNG ADFER SAFLE MWYNAU AC ADFER SAFLE SOLAR FFOTOFOLTÄIG .....</b>	<b>37</b>
<b>7</b>	<b>Y TEBYGRWYDD RHWNG CYRSIAU GOLFF NEU DDEFNYDDIAU MEDDAL TEBYG AC ADFER SAFLE SOLAR FFOTOFOLTÄIG .....</b>	<b>38</b>
<b>8</b>	<b>A ALL AMODAU TRIN A THRAFOD PRIDD, FEL RHAN O'R BROSES GYNLLUNIO, LINIARU NEU DDILEU BYGYTHIADAU I BRIDDOEDD A THIR .....</b>	<b>40</b>
8.1	Amodau Trin a Thrafod Pridd .....	40
8.2	Adfer tir amaethyddol BMV .....	41
8.3	Tir amaethyddol BMV v tir amaethyddol nad yw'n dir BMV .....	42
<b>9</b>	<b>AMODAU CYNLLUNIO NODWEDDIADOL AR GYFER ADFER TIR AMAETHYDDOL .....</b>	<b>44</b>
9.1	Amodau Safle dros Oes Gyfan.....	44
9.2	Cam Adeiladu.....	45
9.3	Datgomisiynu Compowndiau Dros Dro.....	46
9.4	Cam Datgomisiynu Diwedd Oes .....	48
<b>10</b>	<b>CYFEIRIADAU.....</b>	<b>50</b>
	ATODIAD 1 – Briff y Prosiect.....	54
	ATODIAD 2 – Tystiolaeth a Ddarparwyd gan Solar Energy UK.....	57
	ATODIAD 3 – Delweddau Lloeren o Dri Safle Solar Ffotofoltäig .....	62
	ATODIAD 4 – Delweddau Adeiladu Fferm Solar .....	71
	ATODIAD 5 – Effaith Cyfyngiad Gwlybaniaeth Pridd.....	76

# 1 CEFNDIR

---

Mae'r adroddiad hwn yn rhan o asesiad sy'n seiliedig ar dystiolaeth o effaith safleoedd solar ffotofoltäig (PV) ar y tir amaethyddol Gorau a Mwyaf Amlbwrpas (BMV) a phriddoedd cysylltiedig. Nod y gwaith, o dan Raglen Dystiolaeth Polisi Pridd (SPEP) 2021-22/03 Llywodraeth Cymru, yw llywio arbenigwyr Llywodraeth Cymru a Natural England pan fyddant yn ymdrin â cheisiadau cynllunio solar ffotofoltäig.

Cynhaliwyd chwiliad manwl o ymchwil gyhoeddedig a phrofiad y diwydiant i lywio'r adroddiad hwn. Roedd y chwiliad yn canolbwyntio ar effeithiau safleoedd solar ffotofoltäig ar briddoedd a thir amaethyddol yn y DU ac yn rhyngwladol. Prin iawn yw'r astudiaethau o safleoedd solar ffotofoltäig sy'n canolbwyntio ar yr effeithiau ar briddoedd a thir amaethyddol. Mae hyn yn bennaf oherwydd bod safleoedd solar ffotofoltäig yn ddatblygiadau diweddar, ond hefyd oherwydd bod safleoedd cynnar wedi'u lleoli ar dir llwyd neu dir amaethyddol o ansawdd gwaeth. Mae pwysigrwydd sicrhau bod modd adfer safleoedd solar ffotofoltäig yn llwyddiannus wedi dod yn fwy arwyddocaol wrth i nifer, maint ac amserlen weithredol safleoedd solar ffotofoltäig ar dir amaethyddol BMV gynyddu.

Cynhaliwyd astudiaeth drosolwg o'r diwydiant, ac mae'n llywio'r adroddiad hwn. Mae dosbarthiad arbelydriad solar (Huld et al, 2019) ledled y DU yn amrywio o tua 900-1350kWh/m<sup>2</sup> y flwyddyn, gyda'r adnodd uchaf ar gael yn ne-orllewin Lloegr. Bu tuedd (BEIS, 2021) tuag at gynlluniau mwy o faint (hyd at 50 MW a defnydd tir nodweddiadol o 50 hectar i 80 hectar), oherwydd y nenfwd ar gyfer cynlluniau sy'n cael eu trin o dan y Ddeddf Cynllunio Gwlad a Thref yn Lloegr. Bu symudiad tuag at gynlluniau solar ffotofoltäig 'mawr iawn' hefyd, fel arfer dros 300 hectar o ran maint. Mae ffynonellau arweiniad cyhoeddedig ar gyfer datblygwyr solar a nodwyd yn brin ac yn cynnwys nifer o gyhoeddiadau BRE (2013, 2014).

Mae Solar Energy UK wedi paratoi 'canllaw arfer gorau' (<https://solarenergyuk.org/wp-content/uploads/2022/05/NCBPG-Solar-Energy-UK-Report-web.pdf>), gyda chryn bwyslais ar fanteision ecoleg a bioamrywiaeth ac ychydig iawn o ystyriaeth o'r effaith ar bridd. Cynhaliwyd gweithdy rhithwir ar 2 Medi 2021 gyda Llywodraeth Cymru, Natural England a phartïon â buddiant a wahoddwyd.

Mae'r adroddiad hwn yn adolygu'r effeithiau posibl ar bridd a thir sy'n gysylltiedig â datblygiadau safleoedd solar ffotofoltäig yn y camau comisiynu a datgomiynu. Ystyrir yr effeithiau posibl ar briddoedd yn ystod cam gweithredol y safle a chyflawnir y newid ffisegol

yn ôl o laswelltir nad oes angen gwneud llawer o waith arno i ddefnyddiau amaethyddol eraill sy'n gysylltiedig â thir amaethyddol BMV a thir amaethyddol nad yw'n BMV fel arfer.

Mae'r adroddiad hwn yn dilyn y Fanyleb Dechnegol a dderbyniwyd gan Lywodraeth Cymru, ac mae'r cynllun yn dilyn y pwyntiau yn y briff yn agos (Atodiad 1).

Roedd ADAS yn ddiolchgar am dystiolaeth gan y corff masnach Solar Energy UK i lywio'r prosiect hwn, a darperir manylion y dystiolaeth a ddarparwyd rhwng mis Rhagfyr 2021 a mis Ionawr 2022 yn Atodiad 2.



## 2 ADEILADU, GWEITHREDU A DATGOMISIYNU

---

### 2.1 Trosolwg o'r Cam Adeiladu

Adeg cyflwyno'r cais cynllunio, bydd y datblygwr solar PV wedi paratoi cynlluniau amlinellol o'r safle sy'n dangos manylion pob agwedd ar y cynllun arfaethedig. Mae pob safle'n cael ei ddylunio gan ystyried asesiad technegol y safle, trafodaeth â'r tirlfeddiannwr a chysylltiad grid. Gan amlaf, bydd y safle solar ffotofoltäig yn cynnwys rhai gweithgareddau allweddol sy'n arwain at effeithiau ar bridd a thir, gan gynnwys:

1. Lefelu'r safle
2. Compownd adeiladu (naill ai ar gyfer oes weithredol y safle neu dros dro yn ystod y cam adeiladu)
3. Ffensys safle a diogelwch
4. Ffordd/traciau mynediad
5. Ceblau foltedd uchel
6. Ceblau foltedd isel
7. Ceblau llinyn
8. Daearu
9. Mowntiau fframiau dur a phaneli solar ffotofoltäig
10. Pyst sylfaen
11. Gwrthdroyddion a seiliau cynwysyddion
12. Is-orsaf

### 2.2 Trosolwg o'r Cam Gweithredol

Mae safleoedd solar ffotofoltäig yn ddi-griw ar ôl eu comisiynu fel arfer. Gall ymweliadau rheolaidd gael eu cynllunio gan staff gweithrediadau a chynnal a chadw i ymgymryd â gwaith monitro a chynnal a chadw safleoedd. Mae gweithgareddau nodweddiadol yn cynnwys torri porfa, os nad yw pori'n cadw'r glaswellt ar yr uchder gorau, rheoli gwaith tirlunio a golchi paneli. Fel arfer, bydd yr ymweliadau'n gofyn am gerbyd 4x4. Yn aml, mae glaswellt ar y safle'n cael ei bori gan ddefaid, yn enwedig yng Nghymru.

### 2.3 Trosolwg o'r Cam Datgomiynu

Gan amlaf, mae cynlluniau amlinellol sy'n nodi y bydd gwaith datgomiynu yn cael ei wneud ar ddiwedd oes weithredol y datblygiad yn cael eu cynnwys yn y cam cais cynllunio. Un o amodau'r caniatâd cynllunio yw bod cynllun manylach, fel arfer tua 6 mis cyn diwedd oes

weithredol y safle, yn cael ei gyflwyno i'r awdurdod cynllunio. Gall datgomisiynu gael ei sbarduno erbyn diwedd oes weithredol y datblygiad neu gan resymau economaidd neu adael i dir fynd yn segur (Stantec, 2020).

Gall gweithgareddau nodweddiadol yn y cam datgomisiynu gynnwys:

1. Efallai y bydd angen atgyfnerthu ffyrdd mynediad er mwyn iddynt allu cario traffig sy'n rhan o'r cam datgomisiynu
2. Gwaredu ynni o araeau solar
3. Datgymalu paneli a rheseli
4. Tynnu pyst sylfaen o'r pridd ac adfer pridd i wagleoedd
5. Tynnu fframiau a chhydrannau mewnol
6. Tynnu sylfeini strwythurol ac ôl-lenwi safleoedd
7. Tynnu gorsafoedd gwrthdröydd a sylfeini
8. Tynnu ceblau trydanol a chwndidau
9. Tynnu ffyrdd mynediad a ffyrdd mewnol
10. Tynnu'r is-orsaf.

## 2.4 Effeithiau ar bridd a thir

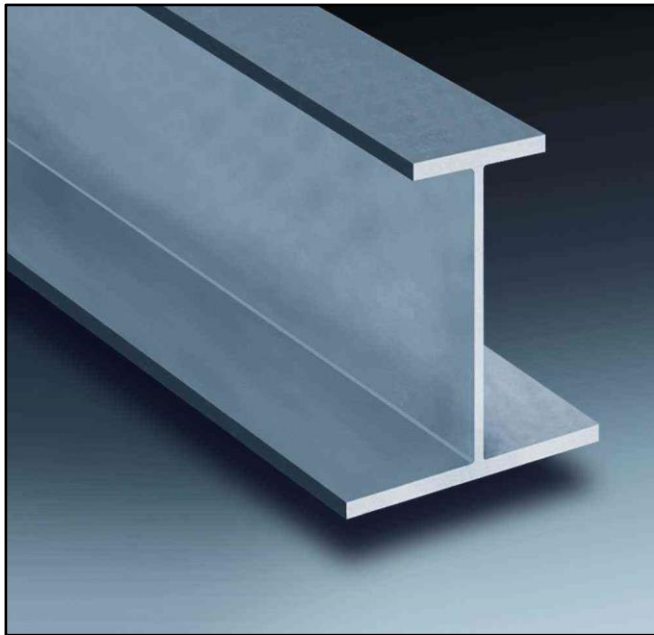
### 2.4.1 Cam adeiladu - trosolwg

Mae gwaith adeiladu'r safle solar ffotofoltäig yn cynnwys gweithrediadau sydd o reidrwydd yn effeithio ar y pridd a'r tir. Mae'r holl weithgareddau yn y cam adeiladu'n cynnwys traffig peiriannau ar draws y safle cyfan, gan ddilyn traciau mynediad ar rannau o'r safle o bosibl. Mae enghreifftiau o'r offer a ddefnyddir yn cynnwys cloddwyr a thryciau dympio ar gyfer tynnu a storio pridd, peiriannau agor ffosydd, rig gosod pyst sylfaen a thryciau dympio ar gyfer cludo ceblau, pyst sylfaen, mowntiau a phaneli ar y safle.

Mae angen tynnu dyfnder o bridd i baratoi compownd y safle, ffyrdd mynediad a thraciau'r safle (lle defnyddir agregau a philen geodecstil) a seiliau ar gyfer gwrthdroyddion ac is-orsafoedd. Mae ffensys safle, sef ffensys ceirw neu ffensys diogelwch 2 fetr o uchder fel arfer, yn cael eu gosod o amgylch perimedr y safle. Yn aml, defnyddir pyst cynnal pren nad oes angen sylfeini concrit arnynt, ac eithrio wrth y corneli a'r pyrth. Gyda bylchau nodweddiadol o 2.4 metr i 3 metr, mae tua 300-416 o byst i bob 1,000 metr o ffens. Mae hyd y ffens yn amrywio yn ôl cynllun y safle, a gellir suddo pob postyn i ddyfnder o hyd at 1 metr o dan lefel y ddaear. Gellir defnyddio ffensys metel lle mae risg o ddwyn a bydd angen gosod concrit ar bob sylfaen, gyda thua 2 fetr rhyngddynt, gan roi 500 o byst i bob 1,000 metr o ffens.

### 2.4.2 Cam adeiladu - gosod pyst sylfaen

Mae'r paneli ffotofoltäig yn cael eu gosod ar fframiau sydd ynghlwm wrth byst sylfaen cynnal. Mae'r rhan fwyaf o safleoedd yn defnyddio trawstiau H neu I, wedi'u curo i mewn i'r ddaear gan rig gosod pyst sylfaen (gyda phlât dirgrynol) i ddyfnder o tua 1.4 metr i 2 metr. Mae'r trawstiau'n dadleoli cyfaint o bridd sydd tua'r un faint â chyfaint y postyn sylfaen. Mae pyst sylfaen trawst H yn cael eu disgrifio fel rhai 'nad ydynt yn dadleoli', ond caiff pridd ei



ddadleoli wrth i blwg pridd ffurfio rhwng y cantelau a symud i lawr y postyn sylfaen wrth iddo gael ei guro (Ahlvín et al, 1988).

#### **Ffigur 1: Trawst H (Sinosources)**

Mae gan drawstiau H gantelau lletach na thrawstiau I, sydd ag ymylon taprog. Mewn priddoedd tywodlyd, mae'r cyfaint sy'n cael ei ddadleoli yn arwain at gywasgu'r pridd o amgylch y postyn sylfaen. Mewn priddoedd clai, mae pyst sylfaen sy'n dadleoli yn creu straen mawr yn y pridd. Nid oes unrhyw wastraff ar yr wyneb.

Mae sgriwiau neu byst sylfaen heligol yn byst silindraidd gyda helics ger gwaelod y postyn, ac mae'r rhan helics yn gwrthsefyll cael ei thynnu allan drwy greu côn o bridd uwch ei ben. Mae pyst sylfaen heligol yn cael eu gosod drwy gloddio twll canllaw cychwynnol a defnyddio cerbyd llywio sgidid gydag atodiad cylchdroi i droelli'r postyn sylfaen i'w lle. Mae gan byst sylfaen heligol arwyneb llai a byddant yn cael eu gosod heb aflonyddu rhyw lawer ar y pridd.



**Ffigur 2: Trawstiau heligol**



**Ffigur 3 Pyst sylfaen heligol ar ddyfnder (Goliathtechpro.com)**

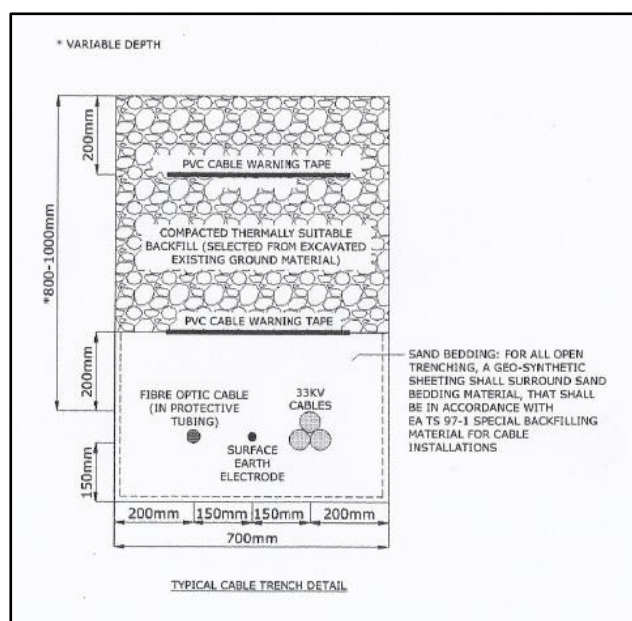
Defnyddir trawstiau H ar ddatblygiadau ar raddfa fwy gan eu bod yn gallu dal mwy o lwyth, a bod angen llai o dreiddiad fesul rhesel o gymharu ag angorau heligol neu sgriwiau daear.

Mae nifer y pyst sylfaen sydd eu hangen yn cael ei bennu gan gynllun y safle. Nododd un astudiaeth achos ym Mhecyn Gwaith 2 fod gan y safle 492 o byst sylfaen yr hectar. Mae llawer o geisiadau cynllunio ar gyfer safleoedd solar ffotofoltäig yn cynnwys golwg anghyflawn o'r panel solar fel arfer ac yn rhoi nifer y paneli solar ffotofoltäig fel enghraifft, ond nid nifer y pyst sylfaen sydd eu hangen.

Mae systemau balast yn darparu sylfaen nad yw'n treiddio i gynnal fframiau solar ffotofoltäig. Gellir defnyddio'r seiliau concrit ar safleoedd tirlenwi neu lle gall treiddiad dwfn o drawstiau H niweidio nodweddion archaeolegol.

### 2.4.3 Cam adeiladu – symudiad pridd

Mae datblygiad safleoedd solar ffotofoltäig yn gofyn am gloddio priddoedd sy'n gysylltiedig â chompowndiau adeiladu, ffyrdd mynediad ac agor ffosydd ar gyfer ceblau. Fel arfer, mae pridd yn cael ei dynnu ar gyfer adeiladu compownd y safle a ffyrdd/traciau mynediad, lle gall pilen geodecstil gael ei gosod dros yr isbridd a'i gorchuddio â haen o agregau. Dylai dyfnder y pridd sy'n cael ei stripio ar gyfer y compownd ac ar gyfer sylfeini gwrthdroyddion ac is-orsafoedd gael ei bennu gan asesiad o'r adnoddau pridd ar y safle. Dangosodd adolygiad o'r astudiaethau achos (WP 2a) fod pridd yn cael ei dynnu i ddyfnderoedd o hyd at 30cm h.y. uwchbridd fel arfer, ond gallai cloddio i'r dyfnder hwn gymysgu rhywfaint o isbridd os na chaiff ei stripio ar wahân. Bydd ffosydd sy'n cael eu creu gan beiriannau agor ffosydd yn gofyn am dynnu pridd i ddyfnder o hyd at 1.2 metr fel arfer (h.y. haen o uwchbridd ac isbridd ac, ar rai safleoedd, yr haen uwchben yr haen honno) a lled o hyd at 0.75 metr. Gosodir y ceblau mewn tywod, gyda ôl-lenwad addas wedi'i osod drosto. Mae maint y ffosydd a'r ceblau'n benodol i'r safle, a nododd un achos (Fferm Estuary WP2) fod angen tua 2 gilometr o geblau ar y safle.



**Ffigur 5: Manylion ffos ceblau nodweddiadol**

Efallai y bydd angen gwneud gwaith i lefelu safle, yn dibynnu ar gyfuchliniau'r safle ac ar safleoedd lle defnyddir paneli solar ffotofoltäig sy'n gogwyddo. Bydd gwaith peirianyddol o'r fath yn tarfu ar yr uwchbridd ac efallai y bydd angen rhywfaint o lenwad ar y safle.

Gall difrod i systemau draenio caeau ddigwydd wrth i byst sylfaen gael eu curo i'r ddaear, gan arwain at ardaloedd gwlyb lleol neu eang yn y safle.

#### 2.4.4 Cam Gweithredol

Yn ystod oes weithredol safle solar ffotofoltäig, mae'n debygol mai ychydig iawn o aflonyddwch fydd ar y safle. Bydd angen newid pyst pren ffensys ceirw/diogelwch gydol oes y datblygiad oherwydd pydru. Bydd y pyst yn gorfod cael eu newid yn amlach mewn safleoedd gwlyb neu agored. Bydd angen cloddio tyllau'r pyst ac yna ail-gywasgu'r pridd, gan arwain at gywasgu lleol o amgylch y twll ac ar hyd y trac mynediad.

Mae tir rhwng ac o dan y paneli solar ffotofoltäig yn cael ei bori gan ddefaid yn aml a, lle mae nifer uchel o ddefaid, gall fod haen gywasgu solet 2cm i 6cm dros ardal eang (Defra, 2021). Mae'n debygol y bydd rhai achosion o ddŵr ffo o'r paneli solar, a allai arwain at gywasgu priddoedd ar waelod y paneli (Choi et al, 2020). Dros amser, gall afonigau ffurfio ar hyd ymyl gefn y panel, gyda risg bosibl o erydu pridd gan greu cornentydd a gyliau ar draws y safle. Gallai'r gwely tywod weithredu fel draen, yn enwedig ar briddoedd gweadog trwm, gan arwain at ollyngiadau o ddraeniau neu ardaloedd gwlyb ar waelod pob ffos.



**Ffigur 6: Sianeli a grëwyd gan ddŵr ffo o baneli o fewn 12 mis i'r safle'n dechrau gweithredu**

#### 2.4.5 Cam Datgomiynu

Pan fydd y cam datgomiynu'n cael ei sbarduno ar ddiwedd oes weithredol y safle solar ffotofoltäig, bydd gwaith i dynnu'r seilwaith ffisegol yn dechrau. Efallai y bydd angen atgyfnerthu ffyrdd a thraciau mynediad i fod o safon sy'n addas ar gyfer peiriannau trwm. Bydd llawer o draffig ar draws y safle wrth i baneli, fframiau a chabanau gwrthdroyddion ac is-orsafoedd gael eu tynnu. Gall ceblau gael eu tynnu o ffosydd a bydd ceblau llinyn yn cael eu datgymalu. Bydd agregau a'r pilenni geodecstil yn cael eu tynnu o ffyrdd mynediad a

chompowndiau adeiladu. Lle mae'r cabanau gwrthdroyddion wedi'u gosod ar sylfaen agregau neu blinth concrit, dylai hwnnw gael ei dynnu.

Mae'n debygol y bydd tynnu'r pyst sylfaen yn fwy o broblem na'u gosod yn y lle cyntaf (P. Woodfield, Technik GS). Fel arfer, mae pyst sylfaen yn cael eu tynnu gan gloddiwr 13 tunnell ac atodiad curo pyst sylfaen dirgrydol, sy'n tynnu un trawst ac yna'n tracio i'r un nesaf (I. Woolley, Twig Group). Mae plât dirgrydol yn ysgwyd y pridd wrth ei dynnu, er mwyn sicrhau bod y pridd yn aros yn ei le heb fawr o aflonyddwch wrth i'r trawst H gael ei godi o'r ddaear; mae hyn yn lleihau'r risg o bridd yn mynd ynghlwm wrth y trawst H a chodi ardal fwy o faint. Y cyfaint a feddiannir gan y trawst dur yw'r gwagle damcaniaethol. Lle ceir priddoedd gronnynog e.e. tywod a graean, bydd y pridd yn disgyn i'r gwagle i lenwi'r gofod. Mae'r priddoedd yn gwneud hyn drwy gyfuniad o ddisgrychiant, llif os o dan y lefel trwythiad ac effeithiau tebygol dirgryniad wrth dynnu'r pyst sylfaen (M. Wheeler, Binnies).

Mewn priddoedd clai, bydd meddalau a chwyddo yn digwydd i gau'r gwagle dros amser, yn rhannol neu'n gyfan gwbl. Gall plygio ddigwydd mewn priddoedd clai lle gall y pridd lynu at y postyn sylfaen a chael ei dynnu allan gyda'r postyn sylfaen, i bob pwrpas gan dynnu uned solet a ddiffinnir gan gantelau a lled y postyn sylfaen. Mae cyfaint y pridd sy'n cael ei dynnu allan yn fwy nag mewn priddoedd tywodlyd, a gall gynhyrchu setliad tir lleol wrth i bridd chwyddo neu gwympo i lenwi'r gwagle oni bai bod mesurau'n cael eu cymryd i lenwi'r gwagle wrth dynnu. Gall y clai neu'r pridd sy'n glynu wrth y postyn sylfaen gael ei lanhau a'i ddychwelyd i'r twll, yna mae'r gwagle'n fach iawn gan fod swmpuso'n llenwi rhan o'r cyfaint, ond gall hyn gymysgu uwchbridd ac isbridd oni bai ei fod yn cael ei reoli'n ofalus. Mae'n annhebygol y bydd setliad tir eang yn digwydd, er y gallai fod setliad lleol ar wyneb y ddaear adeg tynnu'r postyn sylfaen. Disgwylir y bydd unrhyw setliad lleol ar wyneb y ddaear yn cael ei dynnu adeg trin y tir ar y safle. Nid oes unrhyw enghraifft hysbys o dynnu pridd allan gyda phostyn sylfaen yn y diwydiant solar yn y DU. Yn ôl astudiaeth o strwythurau sifil yn Japan, lle mae'r ddaear yn 'feddal' a llawer o strwythurau'n defnyddio sylfeini pyst sylfaen, roedd 'llenwi'r' gwagle yn effeithiol o ran lleihau ymsuddiant tir a bod rhaid i'r 'llenwad' weddu i amodau'r ddaear (Inazumi et al, 2017). Ar hyn o bryd yn y diwydiant solar ffotofoltäig ar y llawr, mae effaith tynnu pyst sylfaen ar bridd a thir amaethyddol yn annelwig, ac ychydig o gasgliadau sydd wedi'u gwneud hyd yma.

## 2.5 Risgiau i ansawdd tir amaethyddol

Yn ystod y camau adeiladu a datgomisiynu, bydd pridd yn cael ei symud a'i drin ar y safle. Yn ystod y camau comisiynu, gweithredol a datgomisiynu, bydd pob math o beiriannau'n creu traffig ar y safle, gan gynnwys teirw dur, cloddwyr trac, llwythwr hofio ag olwynion, rig morthwyl hydrologig a rig gosod pyst sylfaen tyllu cylchdro a phlatiau dirgrynol, a all arwain at gywasgu pridd. Prif achos y cywasgu yw'r grymoedd cywasgol sy'n cael eu rhoi ar y pridd o olwynion neu draciau peiriannau. Canfu Hakansson (1985) fod llwyth echel o 10 tunnell wedi cynyddu dwysedd swmp pridd i ddyfnder o 50cm. Gall cywasgu fod yn broblem gyson yn yr isbridd, a gall fod yn barhaol (Hakansson et al 1988). Lle mae '*cywasgu diwydiannol*', gall dyfnder y cywasgu ymestyn i ddyfnderoedd o 1 metr (Spoor, 2006) a gall barhau am hyd at 30 mlynedd (Batey, 2009).

Gall teiars pwysedd isel a pheiriannau trac leihau effaith cywasgu. Gall cerbydau trac leihau dyfnder rhychau hyd at 40%, o gymharu ag opsiynau teiars llydan neu feddal (Bygden et al, 2003). Mae'r pwysau ar beiriannau trac wedi'i ganoli o dan yr olwynion cyswllt a'r bogis (yr olwynion yn y traciau).

Mae arwyddion o gywasgu pridd mewn cae yn cynnwys tystiolaeth o amodau dwrlawn ar yr wyneb neu mewn gorwelion isarwyneb, cynnydd mewn cryfder pridd neu ddwysedd swmp, mandylledd gweladwy isel, amodau strwythurol, lliw pridd a phatrwm gwreiddio gwael (Batey, 2009).

Mae technegau ar gyfer llacio priddoedd cywasgedig i ddyfnderoedd o tua 45cm wedi'u sefydlu ond, ar ddyfnderoedd is, efallai na fydd problemau'n gallu cael eu datrys yn effeithiol a darbodus ac efallai y bydd angen offer peirianeg.

Yn ogystal â'r grymoedd sy'n cael eu cymhwyso i'r pridd, mae cynnwys dŵr y pridd a'r capasiti cynnal yn hanfodol adeg cymhwyso'r pwysau – mae hyn yn wir wrth i gywasgu ddigwydd ac wrth leddfu cywasgu.

Gall cywasgu pridd ddigwydd nad yw'n gysylltiedig â grymoedd mecanyddol, er enghraifft, pridd wedi'i agregu'n fân yn 'cwympto' i lawr o'r wyneb pan fydd craciau'n agored ac yn llydan (Batey, 2009). Mae potensial i bridd ddisgyn i'r gwagleoedd sy'n cael eu creu pan fydd pyst sylfaen (e.e. trawstiau H) yn cael eu tynnu.

Mae effaith cywasgu pridd wedi'i dogfennu'n dda (Batey, 2009), a gall effeithio'n andwyol ar dwf, cynnyrch ac ansawdd cnydau. Mae goblygiadau amgylcheddol ehangach hefyd yn ymwneud ag ansawdd dŵr ac aer.



Gall maint traffig ac aflonyddwch pridd gwmpasu cyfran sylweddol o safle solar ffotofoltäig. Mae delweddau lloeren o dri chynllun solar wedi'u cynnwys yn Atodiad 3 yr adroddiad hwn. Mae'r delweddau hyn yn dangos:

- 1) Fferm Solar Hunstpill Level, Ardal Sedgemoor - cyn dechrau adeiladu
- 2) Fferm Solar Hunstpill Level, Ardal Sedgemoor - yn ystod y gwaith adeiladu
- 3) Fferm Solar Lamby Way, Caerdydd – cyn dechrau adeiladu
- 4) Fferm Solar Lamby Way, Caerdydd – yn gynnar yn ystod y gwaith adeiladu
- 5) Fferm Solar Lamby Way, Caerdydd – yng nghanol y gwaith adeiladu
- 6) Fferm Solar Lamby Way, Caerdydd – ar ôl y gwaith adeiladu
- 7) Fferm Solar Afon Llan, Abertawe – cyn dechrau adeiladu
- 8) Fferm Solar Afon Llan, Abertawe – yn ystod y gwaith adeiladu

Mae'r delweddau wedi'u cymryd o Google Earth Pro (historical imagery), Google Earth a Bing Aerial.

Mae nifer o ddatblygwyr wedi cyhoeddi fideos ar YouTube.com sy'n dangos cyfnodau adeiladu ffermydd solar yn y DU. Mae'n ymddangos bod rhai fideos yn dangos gwaith adeiladu yn ystod amodau daear da, gyda thraciau mynediad addas yn cael eu hadeiladu i gefnogi'r gwaith maes. Fodd bynnag, ymddengys fod fideos eraill yn dangos dim ystyriaeth i gadwraeth uwchbridd a gwaith yn mynd rhagddo yn ystod amodau gwlyb iawn, gan arwain at rychau olwynion, dŵr wyneb yn pyllu a phridd yn troi'n slyri mewn manau. Mae darnau o ddau o'r fideos hyn yn Atodiad 4. Er bod rhaid bod yn ofalus wrth ddod i gasgliadau o dystiolaeth gyfyngedig o'r fath o unrhyw safle penodol, mae'r fideos yn rhoi syniad o'r aflonyddwch pridd a all ddigwydd wrth adeiladu safle solar ffotofoltäig.

Ar bob safle, mae posibilrwydd o effaith ar briddoedd o ollyngiadau tanwydd ac olew. Mae halogyddion ond yn effeithio ar raddfeydd dosbarthiad tir amaethyddol lle maent yn cael, neu'n debygol o gael, effaith andwyol hirdymor ar amodau ffisegol y pridd (MAFF, 1988), y cynnyrch, y cnwd a'r cyfraddau stocio. Mae'n debygol y bydd yr effaith ar safleoedd solar ffotofoltäig yn fach iawn, gan fod bio-olewau'n cael eu defnyddio'n eang a digwyddiadau'n cael eu rheoli drwy reoli halogyddion a chamau gweithredu.

Mae'r wybodaeth ategol ar gyfer safleoedd solar ffotofoltäig yn dangos bod pyst alwminiwm neu ddur galfanedig yn cael eu defnyddio i gynnal y ffrâm. Mae galfanu'n golygu rhoi araen sinc gyda thrwch yn amrywio o 0.3mm i 3.5mm. Nid yw'r effaith ar bridd a thir o'r araen sinc yn hysbys. Mae cod Defra ar gyfer defnyddio slwtsh carthion (Defra, 2018) yn rhoi trothwyon ar gyfer sinc mewn priddoedd o 200 – 300mg/kg; mae'r lefelau hyn yn annhebygol iawn o gael eu cyflawni drwy bresenoldeb pyst sylfaen yn y pridd, er y gallai lefel sylfaenol sinc ddylanwadu ar y trothwy. Mae ymchwil ar dir amaethyddol wedi dangos bod sinc mewn priddoedd yn lleihau gweithgarwch biolegol (Moffett et al, 2003).

Bydd cynnal a chadw ffosydd ar y safle'n allweddol i sicrhau bod dŵr wyneb yn cael ei reoli ar y safle. Pe na bai gwaith cynnal a chadw'n cael ei wneud, mae posibilrwydd y byddai llifogydd ar y tir. Mae llawer o geisiadau cynllunio safleoedd solar ffotofoltäig yn ystyried dŵr ffo wyneb o fewn strategaeth reoli.

### 3 ANSAWDD TIR AMAETHYDDOL

Mae'r rhan hon o'r adroddiad yn edrych yn benodol ar dir amaethyddol, a'r risg o effeithiau gweddilliol safleoedd solar ffotofoltäig ar ansawdd tir amaethyddol a'r tir amaethyddol Gorau a Mwyaf Amlbwrpas (BMV).

Defnyddir y system Dosbarthiad Tir Amaethyddol (ALC) yng Nghymru a Lloegr i bennu ansawdd tir amaethyddol. Mae'r system ALC yn darparu fframwaith ar gyfer dosbarthu tir yn ôl y graddau y mae ei nodweddion ffisegol neu gemegol yn gosod cyfyngiadau tymor hir ar ddefnydd amaethyddol. Y prif ffactorau sy'n dylanwadu ar gynhyrchiant amaethyddol ac felly ansawdd tir amaethyddol yw hinsawdd, safle a phridd. Mae'r tri ffactor hyn a'r rhyngweithiadau rhyngddynt yn sail i ddsbarthu tir amaethyddol yn un o bum gradd, fel y disgrifir yn Nhabl 1 isod.

**Tabl 1: Graddau Dosbarthiad Tir Amaethyddol**

<b>Graddau Dosbarthiad Tir Amaethyddol</b>
<p><b>Gradd 1 - tir amaethyddol o ansawdd rhagorol</b></p> <p>Tir heb unrhyw gyfyngiadau neu fân gyfyngiadau ar ddefnydd amaethyddol. Gellir tyfu amrywiaeth eang iawn o gnydau amaethyddol a garddwriaethol ac maent yn cynnwys ffrwythau pen coed, ffrwythau meddal, cnydau salad a llysiau a gynaeafir yn y gaeaf yn aml. Mae'r cynnyrch yn uchel ac yn llai amrywiol nag ar dir o ansawdd is.</p>
<p><b>Gradd 2 - tir amaethyddol o ansawdd da iawn</b></p> <p>Tir â mân gyfyngiadau sy'n effeithio ar gynnyrch cnydau, eu trin neu'u cynaeafu. Fel arfer, gellir tyfu amrywiaeth eang o gnydau amaethyddol a garddwriaethol ond ar rywfaent o dir yn y radd gall fod llai o hyblygrwydd oherwydd anawsterau wrth gynhyrchu'r cnydau mwy heriol fel llysiau a gynaeafir yn y gaeaf a chnydau gwraidd â. Mae lefel y cynnyrch yn uchel ar y cyfan ond gall fod yn is neu'n fwy amrywiol na Gradd 1.</p>
<p><b>Is-radd 3a - tir amaethyddol o ansawdd da</b></p> <p>Tir sy'n gallu cynhyrchu cnwd cymedrol i uchel o amrywiaeth gul o gnydau â, yn enwedig ydau, neu gynnyrch cymedrol o amrywiaeth eang o gnydau gan gynnwys ydau, porfa, rêp had olew, tatws, betys siwgr a chnydau garddwriaethol sydd angen llai o ofal.</p>

## Graddau Dosbarthu Tir Amaethyddol (parhad)

### Is-radd 3b - tir amaethyddol o ansawdd cymedrol

Tir sy'n gallu cynhyrchu cynnyrch cymedrol o amrywiaeth gul o gnydau, yn bennaf grawnfwydydd a phorfa neu gynnyrch is o amrywiaeth ehangach o gnydau neu gnwd uchel o borfa y gellir ei phori neu ei chynaeafu dros y rhan fwyaf o'r flwyddyn.

### Gradd 4 - tir amaethyddol o ansawdd gwael

Tir â chyfyngiadau difrifol sy'n cyfyngu'n sylweddol ar yr amrywiaeth o gnydau a/neu faint y cnwd. Mae'n addas yn bennaf ar gyfer porfa gyda chnydau â'r achlysurol (e.e. grawnfwydydd a chnydau porthiant) ac mae maint y cnwd yn amrywio. Mewn hinsoddau llaith, gall maint y cnwd o borfa fod yn gymedrol i uchel ond gall fod anawsterau wrth ei ddefnyddio. Mae'r radd yn cynnwys tir â'r sych iawn hefyd.

### Gradd 5 - tir amaethyddol o ansawdd gwael iawn

Tir â chyfyngiadau difrifol iawn sy'n cyfyngu ar ei ddefnydd i dir pori parhaol neu dir pori garw, heblaw am gnydau porthiant arloesi achlysurol.

Ystyrir mai tir amaethyddol Gradd 1, 2 ac Is-radd 3a yw'r tir amaethyddol gorau a mwyaf amlbwrpas (BMV) yng Nghymru a Lloegr.

Dau o'r prif gyfyngiadau ar amaethyddiaeth, a ystyrir gan y system ALC, yw gwlybanaeth pridd a sychder pridd. Mae gwlybanaeth pridd yn cyfyngu ar hyblygrwydd tir amaethyddol drwy leihau nifer y diwrnodau sydd ar gael ar gyfer cynaeafu a thrin y tir yn ddiogel. Mwy'n byd yw'r cyfyngiad gwlybanaeth pridd, lleia'n byd o ddiwrnodau mae'r tir ar gael. Mae'r hinsawdd yn dylanwadu ar wlybanaeth pridd (h.y. glawiad o gymharu ag anwedd-drydarthiad) a phriddoedd (yn bennaf y gyfundrefn dŵr pridd / draeniad a chynnwys clai yr uwchbridd). Mae sychder pridd yn cyfyngu ar gapasiti tir amaethyddol i gynnal cnydau penodol yn economaidd. Mwy'n byd yw'r cyfyngiad sychder pridd, lleia'n byd o ddŵr sydd ar gael i gnydau yn ystod y tymor tyfu, a bydd rhai cnydau neu, yn yr achosion gwaethaf, pob cnwd yn llai hyfyw yn economaidd. Mae'r hinsawdd yn dylanwadu ar sychder pridd (e.e. glawiad o gymharu ag anwedd-drydarthiad) a phriddoedd (yn bennaf strwythur pridd, dyfnder pridd, cyfanswm y cerrig yn y pridd a gwead pridd).

Gall asesiad o wlybanaeth a sychder pridd ddangos effaith weddilliol safleoedd solar ffotofoltäig ar ansawdd tir amaethyddol.

### 3.1 Priddoedd / Tir Amaethyddol 'Wedi'u Hafloenyddu' a 'Heb eu Hafloenyddu'

Mewn ardaloedd o safle solar ffotofoltäig, gan gynnwys y compownd, traciau mynediad, sylfeini ar gyfer gwrthdroyddion/is-orsafoedd, bydd y pridd yn cael ei stripio yn ystod y cam adeiladu, ei storio ac yna ei ailosod adeg datgomisiynu. Mewn ardaloedd lle bydd ffosydd ceblau'n cael eu hagor, bydd y pridd yn cael ei stripio, ei osod yn agos at y ffos ac yna ei adfer unwaith y bydd y cebl yn ei le. Yn yr adroddiad hwn, ystyrir bod yr ardaloedd hyn '*wedi'u hafloenyddu*'.

Ar gyfer yr adroddiad hwn, ystyrir bod ardaloedd lle nad yw priddoedd yn cael eu stripio neu eu hadfer '*heb eu hafloenyddu*'. Gall yr ardaloedd hyn o briddoedd '*heb eu hafloenyddu*' gael eu heffeithio o hyd yn ystod y gwahanol gamau adeiladu gan draffig.

Mae'r system ALC yn cydnabod dosbarthiad tir '*wedi'i aflonyddu*', sydd â meini prawf gwahanol ar gyfer dosbarthu tir '*heb ei aflonyddu*'. Felly, mae'r ddau yn cael eu hasesu'n wahanol:

- mae ansawdd amaethyddol tir '*wedi'i aflonyddu*' yn cael ei asesu gan gyfeirio at nodweddion gwead, strwythur a mandylledd pridd yn unig.
- mae ansawdd amaethyddol tir '*heb ei aflonyddu*' yn cael ei asesu gan gyfeirio at nodweddion lliw (gleio<sup>3</sup>), gwead, strwythur a mandylledd pridd ar gyfer pennu cyfyngiad gwlybanaeth y pridd.
- mae'r asesiad o sychder pridd ar gyfer tir '*wedi'i aflonyddu*' a '*heb ei aflonyddu*' yn ystyried gwead, strwythur, deunydd organig a chyfanswm y cerrig yn y pridd.

### 3.2 Senarios Graddau Dosbarthiad Tir Amaethyddol

Yn yr adrannau canlynol, amlinellir sawl senario i nodi effeithiau gweddilliol posibl safleoedd solar ffotofoltäig ar ansawdd tir amaethyddol. Mae'r senarios yn canolbwyntio ar effaith weddilliol cywasgu pridd heb ei adfer ar dir amaethyddol, yn benodol yn ymwneud â gradd ALC yn ôl gwlybanaeth pridd a sychder pridd.

Mae'r asesiad o radd ALC yn ôl gwlybanaeth pridd (Canllawiau ALC MAFF Adran 3.4 ac Atodiad 3) yn ystyried hinsawdd, y gyfundrefn dŵr pridd a gwead pridd. Mae'r gyfundrefn

---

<sup>3</sup> Mae lliw llwydaidd, gwelw a rhydlyd yn arwydd o amodau dwrlawn.

dŵr pridd yn cael ei dylanwadu gan yr hinsawdd a strwythur, trwch a mandylledd isbridd – a bydd cywasgu heb ei adfer yn effeithio ar bob un ohonynt.

Mae'r senarios yn rhagdybio bod cywasgu isbridd heb ei adfer wedi arwain at haen athraidd araf (SPL) ar ddyfnder basach ym mhroffil y pridd nag a oedd o'r blaen. Mae'r dyfnder i SPL yn allweddol i asesu'r gyfundrefn dŵr pridd ac, yn y pen draw, y radd ALC yn ôl gwlybianaeth pridd. Mae SPL yn atal dŵr rhag symud i lawr ym mhroffil y pridd a gall arwain at ddŵr wyneb yn aros ar ddyfnder bas am gyfnodau o'r flwyddyn, yn enwedig rhwng yr hydref a'r gwanwyn, ac mae'n arbennig o broblemus mewn mathau o bridd gwlypach neu ardaloedd gwlypach yng Nghymru a Lloegr. Gall hyn effeithio'n negyddol ar hyblygrwydd tir amaethyddol, gan leihau ansawdd a gradd ALC o bosibl.

Gellid gwneud set debyg o senarios o effaith weddilliol bosibl cywasgu isbridd heb ei adfer ar radd ALC yn ôl sychder pridd. Mae'r asesiad o sychder pridd yn ystyried yr hinsawdd, gwead pridd ac, unwaith eto, strwythur, trwch a mandylledd pridd.

Paratowyd sawl senario i ddangos yr effaith ar briddoedd gan ddefnyddio Diwrnodau Capasiti Cae sy'n cwmpasu ystod o hinsoddau damcaniaethol ledled Cymru a Lloegr. Mae Diwrnodau Capasiti Cae (FCD) yn fodel hinsoddol damcaniaethol o nifer y diwrnodau mewn blwyddyn nodweddiadol y mae dyodiad cronedig yn fwy nag anwedd-drydarthiad cronedig. Mae'n seiliedig ar ddata hinsoddol hanesyddol yng Nghymru a Lloegr, ac mae gan ardaloedd gwlypach, oerach FCD uwch (e.e. >300 FCD ym mryniau Cymru) nag ardaloedd cynhesach, sychach (e.e. 100 FCD yn ne-ddwyrain Swydd Gaergrawnt). Mae'n cyfateb i'r cysyniad pridd o Gapasiti Cae, sef cynnwys dŵr pridd ar ôl draenio disgyrchol dros oddeutu diwrnod.

Fel sy'n arferol gyda'r system ALC, mae'r senarios yn rhagdybio bod gan briddoedd system ddraenio briodol, neu y gallai fod ganddynt system o'r fath, a gwneir y rhagdybiaeth y bydd system o'r fath ar waith ar ddiwedd cam datgomisiynu safle solar ffotofoltäig.

Cyflwynir sawl enghraifft i ddangos effaith weddilliol SPL a gyflwynwyd (a achosir gan gywasgu isbridd heb ei adfer) a'r rhyngweithio â'r Diwrnod Capasiti Cae (FCD) sy'n amrywio yn ôl hinsawdd ar dir amaethyddol BMV. Rhoddir crynodeb o'r senarios isod ac mae tablau manwl yn Atodiad 5.

### 3.2.1 Senario 1: Dosbarth Gwlybaniaeth I Priddoedd Gwead Canolig (Tir wedi'i Aflonyddu)

Cyflwynir nifer o senarios ar gyfer priddoedd 'wedi'u aflonyddu' yn Atodiad 5 (Tabl A) i ddangos effaith weddilliol SPL a gyflwynwyd (a achosir gan gywasgu isbridd heb ei adfer) ar dir amaethyddol BMV.

Mae'r crynodeb canlynol yn dangos yr effaith bosibl ar dir yn ystod oes safle solar ffotofoltäig. Mae proffil y pridd cyn adeiladu yn perthyn i Ddosbarth Gwlybaniaeth I<sup>4</sup> ac mae ganddo uwchbridd gwead canolig. Yn ystod y cam adeiladu, mae'r pridd yn cael ei dynnu a'i storio mewn byndiau pridd.

- mewn ardal sydd ag FCD o 230, byddai effaith haen athraidd araf a gyflwynwyd ar ddyfnder o rhwng 25cm a 60cm yn gosod proffil pridd wedi'i adfer yn Nosbarth Gwlybaniaeth IV a gradd dosbarthiad tir amaethyddol Is-radd 3b. Y radd dosbarthiad tir amaethyddol cyn comisiynu fyddai Is-radd 3a, felly mae effaith ar dir BMV wrth ddatgomisiynu.
- mewn rhan sychach o Loegr, gydag FCD o 125, gydag SPL a gyflwynwyd ar ddyfnder o rhwng 35cm a 60cm, gosodir y proffil wedi'i adfer yn Nosbarth Gwlybaniaeth III, a'r radd ALC sy'n deillio o hynny yw Is-radd 3a. Cyn comisiynu, rhoddir y radd ALC fel Gradd 1, felly mae effaith ar natur amlbwrpas tir BMV wrth ddatgomisiynu.

### 3.2.2 Senario 2: Dosbarth Gwlybaniaeth I Priddoedd Gwead Canolig (Tir 'Heb ei Aflonyddu')

Cyflwynir nifer o senarios ar gyfer priddoedd 'heb eu aflonyddu' yn Atodiad 5 (Tabl B) i ddangos effaith weddilliol SPL a gyflwynwyd (a achosir gan gywasgu isbridd heb ei adfer) ar dir amaethyddol BMV. Ar gyfer priddoedd 'heb eu aflonyddu', cyfeirir at nodweddion lliw (gleio<sup>5</sup>), gwead, strwythur a mandylledd pridd ar gyfer pennu cyfyngiad gwlybaniaeth y pridd.

Mae'r senario yn broffil pridd cyn adeiladu sydd wedi'i osod yn Nosbarth Gwlybaniaeth I, sydd ag uwchbridd gwead canolig:

- mewn ardal sydd ag FCD o 230, lle cyflwynir haen athraidd araf ar ddyfnder rhwng yr wyneb a dyfnder o 80cm gyda gleio yn bresennol o dan ddyfnder o 40cm, gosodir y pridd wrth ddatgomisiynu yn Nosbarth Gwlybaniaeth III a gradd ALC o Is-

---

<sup>4</sup> Dosbarth Gwlybaniaeth (WC) I = pridd sy'n draenio'n rhydd. WC II = draenio'n gymharol rydd. WC III = draenio'n amherffaith. WC IV = draenio'n wael. WC V = draenio'n wael iawn. WC VI = dwrlawn yn barhaol.

<sup>5</sup> Mae lliw llwydaidd, gwelw a rhydlyd yn arwydd o amodau dwrlawn.

radd 3b. Cyn comisiynu, rhoddir y radd ALC fel Gradd 3a, felly mae effaith ar dir BMV wrth ddatgomiynu.

- mewn ardal sydd ag FCD o 230, lle mae haen athraidd araf a gyflwynwyd yn bresennol ar ddyfnder o 25cm a lle mae gleio yn bresennol ym mhroffil y pridd uwchlaw 40cm, rhoddir y pridd yn Nosbarth Gwlybaniaeth V a Gradd 4. Mae effaith ar dir BMV wrth ddatgomiynu.
- mewn rhan sychach o Loegr, gydag FCD o 125, lle mae gleio yn bresennol o dan ddyfnder o 40cm a haen athraidd araf yn dechrau rhwng dyfnder o 35cm i 42cm, gosodir y pridd wrth ddatgomiynu yn Nosbarth Gwlybaniaeth III ac Is-radd 3a. Cyn comisiynu, rhoddir y radd ALC fel Gradd 1, felly mae effaith ar natur amlbwrpas tir BMV wrth ddatgomiynu.

### 3.2.3 Senario 3: Dosbarth Gwlybaniaeth II Priddoedd Gwead Ysgafn (Tir wedi'i Aflonyddu)

Cyflwynir nifer o senarios ar gyfer priddoedd 'wedi'u aflonyddu' yn Atodiad 5 (Tabl C) i ddangos effaith weddilliol SPL a gyflwynwyd (a achosir gan gywasgu isbridd heb ei adfer) ar dir amaethyddol BMV. Mae proffil y pridd cyn adeiladu yn perthyn i Ddosbarth Gwlybaniaeth II<sup>6</sup> ac mae ganddo uwchbridd gwead ysgafn. Yn ystod y cam adeiladu, mae'r pridd yn cael ei dynnu a'i storio mewn byndiau pridd.

Mae'r crynodeb canlynol yn dangos yr effaith bosibl ar dir yn ystod oes safle solar ffotofoltäig:

- mewn ardal sydd ag FCD o 225, byddai effaith haen athraidd araf a gyflwynwyd ar ddyfnder o rhwng 25cm a 60cm yn gosod proffil pridd wedi'i adfer yn Nosbarth Gwlybaniaeth IV a gradd dosbarthiad tir amaethyddol Is-radd 3b. Y radd dosbarthiad tir amaethyddol cyn comisiynu fyddai Gradd 2, felly mae effaith ar dir BMV wrth ddatgomiynu.
- mewn rhan sychach o Loegr, gydag FCD o 125, gydag SPL a gyflwynwyd ar ddyfnder o rhwng 35cm a 60cm, gosodir y proffil wedi'i adfer yn Nosbarth Gwlybaniaeth III, a'r radd ALC sy'n deillio o hynny yw Gradd 2. Cyn comisiynu, rhoddir y radd ALC fel Gradd 1, felly mae effaith ar natur amlbwrpas tir BMV wrth ddatgomiynu.

---

<sup>6</sup> Dosbarth Gwlybaniaeth (WC) I = pridd sy'n draenio'n rhydd. WC II = draenio'n gymharol rydd. WC III = draenio'n amherffaith. WC IV = draenio'n wael. WC V = draenio'n wael iawn. WC VI = dwrlawn yn barhaol.



### 3.2.4 Dosbarth Gwlybaniaeth II Priddoedd Gwead Ysgafn (Tir 'Heb ei Aflonyddu')

Cyflwynir nifer o senarios ar gyfer priddoedd 'heb eu haflonyddu' yn Atodiad 5 (Tabl D) i ddangos effaith weddilliol SPL a gyflwynwyd (a achosir gan gywasgu isbridd heb ei adfer) ar dir amaethyddol BMV. Mae proffil y pridd cyn adeiladu yn perthyn i Ddosbarth Gwlybaniaeth II ac mae ganddo uwchbridd gwead ysgafn.

- mewn ardal sydd ag FCD o 225, byddai effaith haen athraidd araf a gyflwynwyd ar ddyfnder o rhwng 35cm a 61cm, a gleio yn bresennol dros 40cm, yn gosod proffil pridd wedi'i adfer yn Nosbarth Gwlybaniaeth IV a gradd dosbarthiad tir amaethyddol Is-radd 3b. Y radd dosbarthiad tir amaethyddol cyn comisiynu fyddai Gradd 2, felly mae effaith ar dir BMV wrth ddatgomiynu.
- mewn rhan sychach o Loegr, gydag FCD o 125, gydag SPL a gyflwynwyd ar ddyfnder o rhwng 35cm a 61cm, a gleio yn bresennol dros 40cm, gosodir y proffil yn Nosbarth Gwlybaniaeth III, a'r radd ALC sy'n deillio o hynny yw Gradd 2. Cyn comisiynu, rhoddir y radd ALC fel Gradd 1, felly mae effaith ar natur amlbwrpas tir BMV wrth ddatgomiynu.
- mewn ardaloedd sydd ag FCD o 170 neu is, gyda phridd gwead ysgafn, gall newidiadau yn y Dosbarth Gwlybaniaeth a'r radd sy'n deillio o hynny gael ychydig iawn o effaith ar dir BMV (Atodiad 5 Tabl D). Fodd bynnag, gall cyflwyno haen athraidd araf ddylanwadu ar gapasiti dal dŵr proffil y pridd a gall sychder pridd gael effaith ar dir BMV.

### 3.2.5 Crynodeb

I grynhoi, ar dir wedi'i aflonyddu a thir heb ei aflonyddu, mae'r asesiad gwlybaniaeth pridd yn dangos effaith cywasgu pridd heb ei adfer, gan arwain at leio yn y pridd a chyflwyno haen athraidd araf. Mae'r posibilrwydd o golli tir amaethyddol BMV neu ei natur amlbwrpas yn cynyddu mewn rhannau gwlypach o Gymru a Lloegr.

Mewn rhannau ychydig yn sychach o Gymru a Lloegr, mae tir amaethyddol BMV yn cael ei golli yn dibynnu ar ddyfnder cychwynnol yr haen athraidd araf. Mae colli natur amlbwrpas tir amaethyddol BMV, ar gyfer y gweadau pridd a ystyriwyd, yn digwydd mewn rhannau ychydig yn sychach, yn dibynnu ar ryngweithiad y Dosbarth Gwlybaniaeth ac FCD y lleoliad.

## 3.3 Cywasgu Pridd a Sychder Pridd

Mae Adran 3.4 ac Atodiad 4 Canllawiau ALC MAFF (1988) yn amlinellu'r fethodoleg ar gyfer asesu sychder pridd. Mae sychder pridd yn dangos i ba raddau y gall prinder dŵr pridd

ddylanwadu ar yr ystod o gnydau a dyfir a'r cynnyrch a gyflawnir. Mae sychder yn fwy tebygol o fod yn gyfyngiad i dwf cnydau mewn ardaloedd â glawiad cymharol isel neu anwedd-drydarthiad uchel. Mae rhyngweithiad yr hinsawdd, gwead pridd, cyfanswm y cerrig yn y pridd, strwythur isbridd, mandylledd isbridd a thrwch isbridd yn dylanwadu ar radd y difrifoldeb.

Ar safleoedd solar ffotofoltäig, gall tir wedi'i aflonyddu a thir heb ei aflonyddu wrth ddatgomiynu gael ei effeithio gan gyflwyno cywasgu pridd heb ei adfer. Gallai hyn leihau'r dŵr sydd ar gael i gnydau o'r proffil pridd, gan newid y radd ALC yn yr asesiad sychder pridd, a gall arwain at israddio a/neu golli BMV.

Gallai'r newid yn y radd godi o ganlyniad i newid yn nodweddion y proffil pridd, yn enwedig trwch pridd (y gallu i wrthsefyll mathru), gan arwain at newidiadau yn y capasiti dal dŵr sydd ar gael yn yr isbridd. Mae'r senario canlynol yn dangos effaith newid yn y dŵr sydd ar gael mewn isbridd ar dir BMV:

- Lleoliad – de-ddwyrain Lloegr
- Diffyg lleithder hinsoddol yw 122mm ar gyfer gwenith ac 118mm ar gyfer tatws
- **Cyn comisiynu:** mae gan yr isbridd amodau strwythurol da, gyda'r capasiti dŵr dilynol wedi'i addasu yn ôl cnydau yn 110mm ar gyfer gwenith ac 89mm ar gyfer tatws.

Mae'r terfynau cydbwysedd lleithder yn gosod y proffil yn Is-radd 3a

- **Wrth ddatgomiynu:** mae gan yr isbridd amodau strwythurol cymedrol, gyda'r capasiti dŵr wedi'i addasu yn ôl cnydau yn 106mm ar gyfer gwenith ac 85mm ar gyfer tatws.

Mae'r terfynau cydbwysedd lleithder yn gosod y proffil yn Is-radd 3b.

Mewn achosion mwy difrifol, gall cywasgu pridd heb ei adfer atal treiddiad gwreiddiau. Os yw hyn yn digwydd ar ddyfnder bas, gall gael effaith sylweddol ar ddŵr sydd ar gael i gnydau a allai arwain at israddio o fwy nag un radd ALC. Dim ond drwy archwilio pyllau pridd y gellir asesu dyfnder treiddiad gwreiddiau.

### 3.4 Cymysgu Pridd

Gall cymysgu pridd ddigwydd yn y camau adeiladu a datgomiynu ac fe'i nodir yn Adran 3.3 o'r Canllawiau ALC (MAFF, 1988) fel cyfyngiad posibl i raddau. Ystyriodd astudiaeth o effeithiau datblygu cyrsiau golff ar dir amaethyddol o ansawdd uchel (MAFF, 1995) effaith cymysgu pridd ar y gallu i newid tir amaethyddol o ansawdd uchel yn ôl. Lle'r oedd priddoedd gwahanol iawn yn cymysgu e.e. tywod a chlai, gallai rheolaeth amaethyddol ddilynol fod yn anodd. Bydd difrifoldeb yr effaith yn dibynnu ar faint o gymysgu sy'n digwydd - cymhareb

gwahanol weadau pridd a nodweddion pridd eraill megis strwythur pridd, cyfanswm y cerrig yn y pridd a chynnwys deunydd organig. Mae'n anodd asesu'r effaith ar dir amaethyddol BMV o ganlyniad i bridd yn cymysgu ond, lle mae'n achosi problemau rheoli sylweddol, ar ôl datgomisiynu, byddai angen asesiad annibynnol - er mwyn mesur ac adfer.

### 3.5 Y gallu i wrthdroi'r effeithiau ar dir amaethyddol BMV neu'r gwrthwyneb

Un o'r effeithiau allweddol ar dir amaethyddol BMV yw cywasgu pridd, a all amrywio'n sylweddol o ychydig iawn dros dymor byr i gywasgu difrifol na ellir ei gywiro o bosibl. Mae'n annhebygol y bydd cywasgu yn yr isbridd islaw tua 45cm yn ymarferol nac yn economaidd i'w leddfu (Batey, 2009) ac mae'n annhebygol o ymateb yn gyflym i adferiad naturiol drwy'r cylch rhewi-dadmer. Lle mae cywasgu'n bresennol ar ddyfnder, mae'n gyfyngiad tymor hir ac fe'i hystyrir yn y Canllawiau ALC (MAFF, 1988) drwy athreiddedd is yn yr asesiad gwlybanaeth a'r dŵr sydd ar gael i gnydau mewn asesiad sychder pridd. Bydd cywasgiad adeg y gwaith adeiladu, a allai barhau am oes y datblygiad. Gall rhagor o gywasgu ddigwydd yn y cam datgomisiynu.

Nid yw'r amserlen ar gyfer newid yn ôl wedi'i diffinio ond fe'i cymerir yn yr adroddiad hwn fel y pwynt y caiff y gwaith datgomisiynu ei gwblhau. Mae'r amser y mae'n ei gymryd i bridd gyda chywasgiad adfer yn dibynnu ar ddifrifoldeb y cywasgu a'r math o bridd. Dywedodd Busnes Cymru (2018) a Froehlich et al (1985) fod adferiad naturiol pridd cywasgedig yn gymhleth ac yn broses araf. Mae Batey (2009) yn cyfeirio at 30 mlynedd i bridd cywasgedig adfer, lle mae cywasgu 'diwydiannol' yn ymestyn i ddyfnderoedd o 1 metr neu fwy (Spoor, 2006). Adroddodd Hakansson (1988) y gall cywasgu fod yn beth cyson iawn yn yr isbridd, ac y gall fod yn barhaol. Cyflwynodd Nawaz et al (2012) adolygiad o ymchwil a daeth i'r casgliad bod cywasgu pridd yn gyflym ac yn hawdd ei greu gyda pheiriannau amaethyddol, ond gall fod yn flynyddoedd cyn i'r pridd gael ei adfer. Nododd Keller et al (2017) fod gwybodaeth am gyfraddau cywasgu pridd yn aneglur, gyda thystiolaeth arbrofol o gyfnodau adfer o ychydig fisoedd i flynyddoedd a degawdau. Mae gwahaniaethau mewn arbrofion labordy a maes yn tynnu sylw at yr wybodaeth 'rannol ac anghyflawn' am y prosesau allweddol sy'n gysylltiedig ag adfer strwythur pridd.

Cynhaliodd Keller et al (2021) ymchwil yn yr Arsyllfa Strwythur Pridd yn y Swistir i fesur a monitro adferiad tymor byr ar ôl cywasgiad penodedig. Ar ôl dwy flynedd, nodwyd bod gwahanol nodweddion ffisegol pridd yn dilyn gwahanol lwybrau a chyfraddau adfer. Nid oedd dwysedd swmp ac athreiddedd aer wedi adfer yn llawn i werthoedd cyn cywasgu yn yr

uwchbridd a'r isbridd. Gostyngodd cyfraddau adfer ar ôl cywasgu gyda dyfnder pridd, ac roedd yn amrywio yn ôl nodweddion pridd.

Adroddodd astudiaeth o gywasgu pridd ar gyrsgau golff (MAFF, 1995) fod trin priddoedd yn amhriodol wedi arwain at gywasgu difrifol a dirywiad mewn strwythur pridd. Rhwng 1988 a 1993, gwnaed gwaith adeiladu, megis stripio pridd a thraffig, ar nifer o gyrsgau golff yn ystod misoedd y gaeaf. Canfyddiad o'r adroddiad oedd, pe bai pridd wedi cael ei stripio mewn ffordd fwy rheoledig, y gallai rhannau o gyrsgau golff fod wedi gallu cael eu newid yn ôl yn ymarferol i ansawdd tir amaethyddol yn agosach at yr ansawdd cyn y gwaith adeiladu.

Roedd astudiaeth a gynhaliwyd gan Defra (2016) yn ystyried cywasgu mewn glaswelltir ar 300 o gaeau glaswelltir. Ystyriodd yr astudiaeth sut y gellir defnyddio rheoli glaswelltir i ddylanwadu ar gywasgu pridd a sut y gellir targedu rheolaeth i liniaru neu osgoi cywasgu. Roedd rheoli defnydd peiriannau'n ofalus o ran pryd a sawl gwaith y byddant yn teithio ar briddoedd yn ddylanwad allweddol ar lefel y cywasgu pridd.

Mae'r technegau presennol ar gyfer lliniaru cywasgu uwchben dyfnder o 45cm, yn enwedig mewn rhannau sychach o Gymru a Lloegr, yn dangos bod rhywfaint o wrthdroi'r effaith ar dir amaethyddol BMV yn bosibl. Fodd bynnag, nid yw pob pridd yn ymateb a gall priddoedd silt, lle mae yna ansefydlogrwydd strwythurol, fod yn broblemus.

Pan fo cywasgiad dwfn yn digwydd mewn pridd, rhoddir y gallu i wrthdroi'r effeithiau ar dir amaethyddol BMV mewn senarios (adrannau 3.2.1 i 3.2.4 ac Atodiad 5). Mae effaith cywasgu ar briddoedd wedi'u haflonyddu a phriddoedd heb eu haflonyddu yn cael eu hasesu ar wahân. Yn achos priddoedd wedi'u haflonyddu, efallai na fydd unrhyw gywasgiad os yw'r priddoedd sy'n gysylltiedig ag agor ffosydd ar gyfer ceblau yn cael eu hailosod heb eu caledu. Mae llawer o ffactorau anrhagweladwy, megis cryfder pridd a chynnwys lleithder cyffredinol, a fydd yn effeithio ar lefel y cywasgu a'r potensial i liniaru difrod yn llwyddiannus.

Yn achos priddoedd cywasgedig a'r pridd Dosbarth Gwlybanaeth I cyn adeiladu, mae'r gallu i newid yn ôl yn cynnwys tynnu'r haen athraidd araf o fewn 80cm wrth ddatgomisiynu. Yn ôl Canllawiau ALC (MAFF, 1988): *'where significant compaction occurs below 35cm... it may be difficult or impossible to ameliorate practically or economically. Such compaction is therefore a long-term limitation which is taken into account through reduced permeability and water capacity in the wetness and droughtiness assessments'*.

Mae Batey (2009) yn adrodd y dylid sefydlu technegau ar gyfer llacio priddoedd cywasgedig sy'n gweithredu i ddyfnderoedd o tua 45cm. Yn achos proffil pridd yn Nosbarth Gwlybanaeth II, efallai y bydd modd gwrthdroi'r effaith ar dir amaethyddol BMV a bod modd

gwrthdroi rhywfaint o golled o ran hyblygrwydd. Er enghraifft, mewn rhannau sychach o Loegr sydd ag FCD o 125 lle mae cywasgiad yn agos at ddyfnder o tua 45cm a gleio yn bresennol o dan ddyfnder o 40cm, mae modd gwrthdroi effaith cywasgu ar dir amaethyddol BMV fel arfer, gyda'r Dosbarth Gwlybaniaeth yn symud o Ddosbarth Gwlybaniaeth III i Ddosbarth Gwlybaniaeth II.

Gall unrhyw gymysgu pridd effeithio ar dir amaethyddol BMV ond bydd gan bob safle nodweddion unigol ac mae'n anodd rhagnodi ar gyfer effaith bosibl. Dylai fod modd gwrthdroi symiau bach o gymysgu pridd gan fod yr isbridd a'r uwchbridd yn cael eu cymysgu drwy drin y tir a biota pridd ond, lle mae cymysgu pridd sylweddol yn digwydd, mae newid yr effaith ar dir amaethyddol BMV yn ôl yn dod yn fwyfwy heriol.

## 4 EFFEITHIAU POSIBL (CADARNHAOL A NEGYDDOL) AR BRIDDOEDD YN YSTOD Y CAM GWEITHREDOL

---

### 4.1 Cyflwyniad

Yn ystod cam gweithredol y safle solar ffotofoltäig, ychydig iawn o weithgareddau a gynhelir ar y safle ac mae'r safle'n ddi-griw fel arfer. Gall gwaith cynnal a chadw rheolaidd ar y safle gynnwys torri porfa, os nad yw pori'n cadw'r glaswellt ar yr uchder gorau posibl, rheoli tirwedd (e.e. tocio gwrychoedd) a golchi'r paneli solar ffotofoltäig yn flynyddol. Gellir monitro'r systemau trydanol yn fisol a gall porwr gael mynediad i'r safle i reoli ei stoc. Fel arfer, cerbydau 4x4 sy'n cael mynediad ac mae'n annhebygol y bydd angen unrhyw beiriannau trwm.

Roedd angen rheolaeth ofalus os oedd y glaswelltir yn cael ei bori gan ddefaid. Gall cyfraddau stocio a/neu bori gormodol ar briddoedd a all gael eu difrodi yn ystod tywydd gwlyb, effeithio'n negyddol ar y pridd yn ystod y cam gweithredu a gallant achosi problemau amgylcheddol megis mwy o ddŵr ffo wyneb.

### 4.2 Manteision honedig dal carbon yn yr uwchbridd a gwelliannau strwythurol pridd

Mae llawer o ganllawiau (BRE, 2013 a 2014a) a llawer o geisiadau cynllunio yn hyrwyddo'r manteision safleoedd solar ffotofoltäig i fioamrywiaeth.

Mae newid defnydd tir amaethyddol, yn aml o ddefnydd â'r ar dir amaethyddol BMV i laswelltir nad oes angen gwneud llawer o waith arno, wedi'i nodi gan ddatblygwyr mewn ceisiadau cynllunio fel budd sy'n deillio o safleoedd solar ffotofoltäig. Mae carbon yn y pridd, sy'n deillio'n bennaf o garbon yn cael ei ddal gan blanhigion, yn cael ei storio mewn priddoedd ar ffurf deunydd organig pridd (SOM). SOM yw conglaen iechyd pridd; mae'n fuddiol i strwythur pridd, ymwrthedd y pridd i erydu, y dŵr sydd ar gael i blanhigion / cnydau, maethynnau sydd ar gael i blanhigion / cnydau, niferoedd pryfed genwair, microbioleg a bioamrywiaeth pridd ac ati. Ar ben hynny, fel storfa garbon, mae'n arbennig o bwysig heddiw ac yn y dyfodol.

Adroddwyd am newidiadau yn y carbon yn y pridd sy'n deillio o newid tir yn ôl gan Conant et al (2001). Yn fwy diweddar, mae Connant et al (2017) wedi astudio data ers 2001 ac yn cadarnhau eu casgliadau cynharach bod rheoli pori yn well, ffrwythloni, hau codlysiâu a gwella rhywogaethau glaswellt a throsi o drin y tir i gyd yn tueddu i arwain at fwy o garbon yn y pridd (C).

Adroddodd Defra (2009) fod cyfanswm y C y gellir ei storio mewn unrhyw bridd yn gyfyngedig. Yn dilyn newid mewn arferion rheoli, gall lefelau C gynyddu (neu ostwng) tuag at werth ecwilibriwm ar ôl tua 100 mlynedd yn dibynnu ar y math o bridd, defnydd tir a'r hinsawdd. Nid yw'r gyfradd flynyddol gymharol 'uchel' o C a adroddwyd yn y blynyddoedd cynnar yn dilyn newid defnydd tir o ddefnydd âr i ddefnydd glaswelltir yn parhau, a bydd y gyfradd gronni'n gostwng hyd nes y cyrhaeddir ecwilibriwm newydd. Lle mae'r newid defnydd tir yn newid o laswelltiroedd tymor hir, disgwylir y byddai'r nodweddion cychwynnol wrth gomisiynu'r safle solar ffotofoltäig yn wahanol i laswelltir tymor byr a thir âr.

Bydd cynnal lefel SOM uwch, oherwydd newid mewn arferion rheoli, yn ddibynnol ar barhau â'r arfer hwnnw'n ddi-ben-draw. Dim ond os cymerir tir allan o ddefnydd âr neu gylchdroi âr yn barhaol y bydd manteision C yn cael eu gwireddu dros y tymor hir. Mae deunydd organig pridd yn cael ei golli'n gyflymach nag y caiff ei gronni (Freibauer et al, 2004).

Ystyriodd astudiaeth gan Gosling et al (2017) y potensial ar gyfer trosi tir cynydau âr yn laswelltir i atafaelu carbon yn y tymor byr i'r tymor canolig. Ni nododd yr astudiaeth unrhyw wahaniaeth mewn stociau carbon organig yn y pridd yn y 30cm uchaf o'r proffil pridd mewn glaswelltir hyd at 17 oed a thir cynydau âr mewn safleoedd ledled y DU.

O ganlyniad i drosi tir âr i laswelltir, gwelwyd mwy o storio carbon yn yr ystod 1.1 i 7.0 CO<sub>2</sub>e/ha/flwyddyn (Dawson a Smith, 2006). Amcangyfrifwyd bod trosi glaswelltir i dir âr yn arwain at golledion carbon yn yr ystod 2.2 i 6.0 CO<sub>2</sub>e/ha/flwyddyn. Adroddwyd hefyd y byddai trosi ardaloedd o dir fferm yn lleiniau clustogi glaswellt a gwrychoedd/lleiniau cysgodi yn gwella deunydd organig pridd ac yn cynyddu'r gallu i storio C ar raddfa lai. Mae'r gwerthoedd cyfeirio pridd sylfaenol cyn comisiynu yn allweddol i ddeall unrhyw newid mewn SOM dros oes safle solar ffotofoltäig. Mae'r defnydd tir a'r ffactorau, megis y newidiadau mewn arferion rheoli e.e. llai o weithrediadau âr, ar bob safle cyn comisiynu'n effeithio ar werthoedd cyfeirio pridd sylfaenol a lefel bosibl y newid mewn SOM.

Mae'r berthynas rhwng SOM uwch a gwell strwythur pridd wedi'i dogfennu (Cranfield, 2001) ac fe'i cydnabyddir mewn arferion rheoli tir gydag ychydig iawn neu ddim gweithgarwch trin pridd (Game and Wildlife Conservation Trust, 2020). Cydnabyddir hefyd y bydd dychwelyd tir amaethyddol âr i laswelltir nad oes angen gwneud llawer o waith arno yn gwella strwythur y pridd. Mae'r term strwythur pridd yn cyfeirio at siâp, maint, cyfeiriadedd, gradd datblygiad, mandylledd a thrwch agregau gronynnau pridd. Mae strwythur yn dylanwadu ar symudiad aer, dŵr, carbon, maethynnau, gwreiddiau a micro-organebau mewn pridd. Mae gwell

strwythur pridd yn fuddiol i lawer o'r gwasanaethau ecosystem allweddol a gyflawnir gan briddoedd, gan gynnwys rheoleiddio aer a dŵr, dal carbon a chynnal planhigion.

Cynhaliodd Choi et al (2020) astudiaeth yn Colorado, UDA, ar effeithiau llystyfiant ar nodweddion ffisegol a chemegol pridd mewn seilwaith solar ffotofoltäig dros gyfnod o 7 mlynedd. Canfu'r astudiaeth fod priddoedd ar safle solar ffotofoltäig yn cynnwys llawer llai o garbon na'r pridd cyfeirio. Roedd hyn yn debygol o gael ei achosi gan dynnu uwchbridd wrth adeiladu'r arae. Roedd gallu'r pridd ar y safle i atafaelu carbon wedi lleihau o gymharu â phriddoedd cyfeirio. Awgrymodd yr astudiaeth ddull lliniaru o ran aflonyddu llai ar yr uwchbridd yn ystod y gwaith adeiladu.

Mae pwyntiau allweddol o astudiaethau ar newidiadau defnydd tir a charbon yn y pridd yn cynnwys:

- Nid yw'r cynnydd cychwynol yn y blynyddoedd cynnar yn parhau
- Er mwyn cynnal cynnydd yn lefel y carbon yn y pridd, rhaid tynnu'r tir allan o ddefnydd â neu gylchdroi yn barhaol
- Mae deunydd organig pridd yn cael ei golli'n gyflymach nag y caiff ei gronni.

Prin yw'r dystiolaeth sy'n ymwneud yn benodol â safleoedd solar ffotofoltäig i gadarnhau'r manteision i iechyd pridd. Mae angen gwerthoedd cyfeirio pridd sylfaenol sy'n benodol i safle, gyda monitro hirdymor i ddarparu tystiolaeth o'r newidiadau a'r etifeddiaeth o ran iechyd pridd mewn safle solar ffotofoltäig dros oes nodweddiadol o 40 mlynedd.

Gall ffactorau megis aflonyddu'r pridd yn y cam adeiladu amharu ar ddatblygiad manteision drwy'r cam gweithredu. Hyd yn oed yn yr achosion mwyaf llwyddiannus (o ddal carbon yn y pridd a gwella iechyd a strwythur), mae'n debygol y bydd unrhyw welliannau'n rhai dros dro ac yn lleihau gydag amhariad wrth ddatgomiynu ac eto wrth ddychwelyd at gnydau â.

Gwyddys bod presenoldeb ffisegol araeau solar ffotofoltäig ar dir yn achosi amrywiadau tymhorol a dyddiol ym microhinsawdd aer a phridd (Armstrong et al, 2016). Mae'r gwaith gan Alona Armstrong a'i thîm ym Mhrifysgol Caerhirfryn, yn enwedig gwaith Carvalho et al (2021), yn edrych ar effaith safleoedd solar ffotofoltäig ar ffactorau penodol i bridd, gan gynnwys carbon organig pridd, maethynnau a pH, dwysedd swmp, biomas uwchben y ddaear, cymuned ficrobaidd pridd ac ati. Mae'r gwaith yn ei ddyddiau cynnar ond llwyddodd i arolygu 35 o safleoedd solar ffotofoltäig yng Nghymru a Lloegr yn 2021, a bydd yn arolygu mwy o safleoedd yn 2022. Gallai'r gwaith hwn a gwaith pellach o'r fath fod yn addysgiadol iawn.



I grynhoi, mae angen rhagor o dystiolaeth i brofi manteision SOM mewn safleoedd solar ffotofoltäig a'r honiadau a wneir gan ddatblygwyr mewn ceisiadau cynllunio.

### 4.3 Dylanwad cysgodi a microhinsoddau o dan baneli ar weithgarwch microbaidd pridd

Er bod y lefelau uwch o SOM yn cael eu cydnabod mewn systemau glaswelltir, mae effaith lawn presenoldeb ffisegol araeau solar ffotofoltäig ar reoli glaswelltir yn agored i'w thrafod. Ymchwiliodd Armstrong et al (2016) i effeithiau araeau solar ffotofoltäig ar ficrohinsawdd a'r canlyniadau ar gyfer ailgylchu carbon (C) ym Mharc Solar Westmill. Canfu'r ymchwil y gall araeau ffotofoltäig achosi amrywiad tymhorol a dyddiol yn y ficrohinsawdd ar lefel y ddaear fel bod effaith ar ailgylchu C daearol. Un o gasgliadau'r prosiect yw nad oes dealltwriaeth dda o effeithiau safleoedd solar ffotofoltäig ar brosesau planhigion-pridd, sy'n sail i wasanaethau ecosystem allweddol.

Mae'r amrywioldeb microhinsoddol mewn safle solar ffotofoltäig yn deillio o dymheredd is o dan yr araeau ffotofoltäig. Roedd biomas planhigion uwchben y ddaear bedair gwaith yn uwch yn y bwlch rhwng araeau a'r ardaloedd rheoli o gymharu â'r biomas o dan yr araeau ffotofoltäig. Mae tymheredd y pridd yn oerach o dan yr araeau ffotofoltäig a rhwng yr araeau ffotofoltäig yn ystod y gaeaf gan fod yr araeau solar ffotofoltäig yn cipio ymbelydredd tonnau byr.

Roedd y cysgod a deflir gan yr araeau ffotofoltäig yn amrywio o lai na 2 fetr ym mis Mehefin i ychydig o dan 11 metr ym mis Rhagfyr. Mae'r oeri yn debygol o fod yn sylweddol o ran swyddogaeth ecosystem, gyda'r gwahaniaethau tymheredd yn effeithio ar brosesau allweddol planhigyn-pridd o gynhyrchiant i ddadelfeniad (Marrou et al 2013). Roedd Thomas et al (2020) yn disgwyl y byddai tymereddau pridd cynyddol ar y safle yn cynyddu colledion carbon organig pridd oherwydd y cyfraddau uwch o ddadelfeniad microbaidd.

Mae gwaith diweddar yn yr Iseldiroedd wedi ystyried dyluniad cynllun y safle a'r effaith ar bridd (van Aken et al 2021). Gwnaed cymhariaeth o faint yr arbelydred daear o ran dwyster a dosbarthiad rhwng dau gyfluniad parc solar sy'n wynebu'r de a phaneli dwyrain-gorllewin. Gwnaed dau amrywiolyn - un gyda phaneli solar safonol ac un arall gyda phaneli solar lled-dryloyw a phaneli dwyochrog. Gwnaeth y cwmpas o 77% gyda phaneli lled-dryloyw a dwyochrog berfformio'n well o ran ansawdd pridd, gyda dosbarthiad mwy cyfartal o olau ar y pridd o gymharu â phaneli safonol â chwmpas o 53%. Argymhellodd yr astudiaeth y dylid sefydlu meini prawf ar gyfer ymbelydredd daear o dan a rhwng paneli.

## 4.4 Dylanwad datblygiadau solar ar golli ac erydu pridd

Gall colli pridd ddigwydd yn ystod y cam adeiladu gan fod pridd yn cael ei stripio ar gyfer adeiladu compownd, sylfeini ar gyfer gwrthdroyddion ac is-orsaf, a thraciau mynediad. Nid yw llawer o gynlluniau safle solar ffotofoltäig yn cynllunio lle ar gyfer byndiau storio pridd ac maent yn cynnig lledaenu'r pridd mewn haenau tenau ochr yn ochr â'r trac mynediad. Mae hyn yn golygu nad oes prin modd gweld y pridd sydd wedi'i stripio yn y dirwedd, gan ei gwneud hi'n anodd ei adennill yn ystod y cam adfer. Mae'r dull hwn yn debygol o gyfrannu at golli pridd, gan na fydd y pridd yn cael ei adfer i'w faint gwreiddiol yn y cam datgomisiynu.

Ar draws safle solar ffotofoltäig, gall aflonyddwch achosi colli'r llystyfiant wyneb (gweler Atodiadau 3 a 4) a bydd hyn yn gadael safle yn llawer mwy agored i golli pridd drwy erydiad.

Mae dŵr ffo o baneli solar yn cael dylanwad ar erydu pridd. Gwyddys bod dŵr yn rhedeg ar hyd ymyl y paneli ac yna'n disgyn i'r ddaear mewn manau lleol ac yn ffurfio afonigau. Mae gan hyn y potensial i achosi erydu pridd, ac mae risg hynny'n cael ei dylanwadu'n gryf gan y llethr a'r math o bridd. Adroddodd Choi (2020) am erydiad, ac ystyriodd un o'r astudiaethau achos yn WP2a (Fferm Estuary<sup>7</sup>) y posibilrwydd o ddŵr ffo o baneli solar yn achosi cywasgu priddoedd wrth waelod y paneli, gan arwain at afonigau'n ffurfio ar hyd ymyl y rhesi o baneli. Er efallai na fydd cynnydd sylweddol mewn dŵr ffo, bydd sianeli bach wedi ffurfio gyda'r posibilrwydd o golli pridd. Mae'r broblem hon yn debygol o fod yn fwy difrifol mewn priddoedd erydadwy megis priddoedd tywodlyd ar lethrau cyn i orchudd llystyfiant sefydlu. Fodd bynnag, byddai pa mor serth yw'r llethr yn ddylanwad hyd yn oed yn gryfach. Mae'r risgiau'n cael eu haildrodd yn y camau adeiladu a datgomisiynu.

## 4.5 Crynodeb o fanteision honedig i bridd o achosion blaenorol (astudiaethau achos WP 2a)

Mae'r astudiaethau achos y cyfeirir atynt yn WP 2a wedi'u hadolygu ar gyfer unrhyw fanteision honedig i bridd yn y dogfennau ategol.

- **Fferm<sup>8</sup> Solar Tyddyn Cae, Gwynedd** - mae cyfeiriad at ostyngiad mewn mewnbwn maethynnau i'r tir o ganlyniad i newid o ddefnydd â'r i laswelltir. Gwnaed y datganiad canlynol: *'soil health is essential for long term sustainability of farming, and solar farms could play an important role by resting soils through the life of the solar farm, allowing*

---

<sup>7</sup> [https://www.west-norfolk.gov.uk/planning\\_and\\_development](https://www.west-norfolk.gov.uk/planning_and_development) Cyf: 21/01432/FM

<sup>8</sup> <https://amg.gwynedd.llyw.cymru/planning/index.html?fa=getApplication&id=24205> Cyf: C14/0885/33/LL

*soil nutrients to restore naturally, without the need for regular use of fertilizers', a chyfeirir at BRE (2014a).*

- **Fferm Solar New Works, Telford**<sup>9</sup> – mae'r safle'n disgyn y tu allan i dir amaethyddol BMV. Nid oes unrhyw gyfeiriad at fanteision honedig i bridd. Cyfeirir at gyhoeddiad Solar Energy UK 'The Natural Capital Value of Solar'.
- **Fferm Solar Estuary, King's Lynn**<sup>10</sup> – nid oes cyfeiriad at fanteision honedig i bridd. Y bwriad yw defnyddio ardal o dir amaethyddol nad yw'n cael ei defnyddio lawer a gwella'r cynefin a oedd unwaith yn dir â'r gyda blodau gwylt a glaswelltir sy'n cynnwys rhywogaethau amrywiol.

Nid yw'r astudiaethau achos yn rhoi unrhyw fanylion penodol i safle ar fanteision i'r pridd yn y dogfennau ategol ar gyfer y cais cynllunio.

---

<sup>9</sup> <https://secure.telford.gov.uk/planning/pa-applicationssummary.aspx?applicationnumber=TWC/2021/0737>  
Cyf: TWC/2021/0737

<sup>10</sup> [https://www.west-norfolk.gov.uk/planning\\_and\\_development](https://www.west-norfolk.gov.uk/planning_and_development) Cyf: 21/01432/FM

## 5 A OES MODD NEWID SAFLEOEDD SOLAR FFOFOLTÄIG YN ÔL I AMAETHYDDIAETH HEB EFFAITH WEDDILLIOL (NEGyddOL)?

---

### 5.1 Cyflwyniad

Cyflwynir adolygiad byr a chrynodeb o'r rhagdybiaeth: *'that solar PV sites are physically reversible to agriculture without residual (negative impact) in the BMV and Non-BMV context'*. Mae'r sylfaen dystiolaeth i gefnogi'r rhagdybiaeth hon a'r prif faterion sy'n dylanwadu ar y gallu i newid yn ôl i amaethyddiaeth wedi'u nodi.

### 5.2 Sylfaen Dystiolaeth

Yr effaith weddilliol allweddol ar y tir yw cywasgu pridd. Adroddodd Defra (2016) fod rheoli defnydd peiriannau'n ofalus o ran pryd a sawl gwaith y byddant yn teithio ar briddoedd yn ddyllanwad allweddol ar lefel y cywasgu pridd ar laswelltir.

Mae'r technegau presennol ar liniaru cywasgu pridd yn effeithiol yn yr uwchbridd a'r isbridd uchaf, dros ddyfnder o 45cm fel arfer (Batey, 2009). Gall dyfnder yr haen uchaf sydd wedi'i chywasgu (e.e. ar ôl y gwaith adfer) fod yn ffactor wrth wireddu defnydd amaethyddol posibl. Mae Keller et al (2021) yn darparu tystiolaeth ei bod yn cymryd mwy na dwy flynedd i adfer pridd ar ôl iddo gael ei gywasgu. Gall cywasgu fod yn broblem gyson yn yr isbridd, a gall fod yn barhaol (Hakansson et al 1988). Lle mae cywasgiad 'diwydiannol', gall dyfnder y cywasgu ymestyn i ddyfnderoedd o 1 metr (Spoor, 2006) a gall bara am hyd at 30 mlynedd (Batey, 2009). Mae adolygiad gan Nawaz et al. (2021) yn cyfeirio at amserlenni o 5 i 18 mlynedd i briddoedd adfer yn sgil cywasgu gyda chymorth peiriannau amaethyddol a 100 i 150 mlynedd i bridd adfer yn naturiol yn sgil cywasgu (heb gymorth).

Adeg datgomisiynu, mae'n debygol y bydd effaith weddilliol cywasgu pridd ar draws safleoedd solar ffofoltäig. Gall yr effaith effeithio ar ddefnydd amaethyddol y tir a phenderfyniadau ynghylch cynydu a chynnyrch.

Adroddwyd ar gymysgu pridd gan Choi (2020), lle'r oedd ychydig yn fwy o ronynnau bras ym mhridd safle solar ffofoltäig yr astudiaeth nag yn y pridd cyfeirio. Ystyriwyd bod y gwahaniaeth wedi codi yn ystod y cam adeiladu, pan amharwyd ar yr uwchbridd a chollwyd gronynnau pridd mân drwy erydu dŵr. Mae gan gymysgu pridd y potensial i ddigwydd ar gamau eraill yn oes safle solar ffofoltäig, megis tynnu pyst sylfaen.

### 5.3 Y prif broblemau sy'n dylanwadu ar newid yn ôl i amaethyddiaeth

Wrth ddatgomisiynu, mae disgwyl i'r holl ddeunydd gael ei dynnu, gan gynnwys tynnu pyst sylfaen o'r pridd. Mae'r rhan fwyaf o gynhyrchion dur safonol yn crydu, yn enwedig yn rhan uchaf y postyn sylfaen, a gall hyn effeithio'n andwyol ar y gallu i dynnu'r pyst sylfaen ar ôl 40 mlynedd. (Gellid defnyddio deunyddiau anghyrydol, ond mae ganddynt oblygiadau cost). Efallai y bydd y pyst sylfaen yn torri ac yn anodd eu tynnu heb gloddio ychwanegol. Ateb peirianeg, lle ceir effaith andwyol ar y gwaith tynnu, fyddai torri'r pyst sylfaen yn rhannol a darparu haen orchudd o bridd (yn ôl P Woodfield, Teknik GS). Mae unrhyw byst sylfaen gweddilliol yn debygol o gael effaith negyddol ar p'un a oes modd newid y tir yn ôl i amaethyddiaeth yn ffisegol, oni bai eu bod wedi'u claddu'n ddigon dwfn i alluogi trin a draenio'r tir. Lle na ellid claddu pyst sylfaen gweddilliol i ddyfnder i ganiatáu trin y tir, byddai gradd y tir yn ystyried difrifoldeb y cyfyngiad. Mae tir sydd â chyfyngiadau difrifol neu ddifrifol iawn, sy'n cyfyngu ar yr ystod o gnydau, yn cael ei roi yng Ngradd 4 neu Radd 5 yn system Dosbarthiad Tir Amaethyddol MAFF. Byddai claddu'r pyst sylfaen i ddyfnder digonol yn golygu cloddio i ddyfnder o 1.0-1.2 metr o leiaf. Byddai hyn yn arwain at aflonyddwch pridd sylweddol pe bai llawer o'r pyst sylfaen yn cael eu heffeithio fel hyn.

Lle defnyddir trawstiau galfanedig, mae sinc yn bresennol yn yr araeen alfanedig. Defnyddir dau ddull galfanu - 'galfanu parhaus' a 'galfanu dip poeth swp' (yn ôl A Whalley, Milestone Communications). Mae galfanu parhaus (DIN EN 10327) yn rhoi araeen deneuach, felly mae'r oes ddisgwylidig yn llai. Os yw'r trawstiau'n destun galfanu dip poeth swp, mae safon ISO14713-1 yn berthnasol, sy'n cynnwys cyfeiriad at gysylltiad â phridd. Mae cyrydiad mewn pridd yn dibynnu ar gynnwys mwynol y pridd, natur y mwynau a'r cydrannau organig a'r cynnwys dŵr ac ocsigen. Efallai y bydd angen ystyried effaith unrhyw ryngweithio rhwng y pyst sylfaen a'r priddoedd a cholled bosibl yr araeen sinc dros 40 mlynedd, ac a oes unrhyw effaith weddilliol (yn ôl J Williams, ADAS). Mae canllawiau gan Defra (2018) ar ddefnyddio slwtsh carthion ar dir yn nodi mai'r uchafswm o sinc y gellir ei ddefnyddio fesul hectar yw 150 cilogram dros 10 mlynedd. Gallai unrhyw golled sinc o byst sylfaen fod ymhell o fewn y terfyn hwn, ond nid oes tystiolaeth ategol. Mae tystiolaeth hefyd fod lefelau sinc uchel mewn priddoedd yn effeithio ar weithgarwch biolegol y pridd (Moffett et al, 2003).

Mae trin pridd mewn amodau addas yn cael dylanwad ar y gallu newid tir yn ôl i amaethyddiaeth. Mae gan wahanol ddsbarthiadau gwead pridd fwy o allu i wrthsefyll difrod strwythurol ac maent yn fwy ymatebol i waith adfer wrth drin pridd. Mae gan briddoedd gwead ysgafn e.e. tywod, tywod lomog, lom tywodlyd a lom silt tywodlyd, fwy o allu i wrthsefyll difrod strwythurol na phriddoedd gwead canolig e.e. pridd â chynnwys clai

o 18-27%. Mae gan briddoedd lom silt a phriddoedd trwm sydd â chynnwys clai >27% ddiffyg gallu i wrthsefyll difrod. Dim ond pan fydd mor sych a mor friwsionllyd ag sy'n ymarferol y dylai pridd gael ei drin neu gael traffig arno. Os caiff ei drin neu os bydd traffig arno mewn amodau andwyol, gall difrod i strwythur y pridd ddigwydd yn hawdd.

Gall y cyfnod sydd ar gael ar gyfer trin pridd a thraffig ar safle solar ffotofoltäig ddylanwadu ar yr effaith ar y pridd, y difrod strwythurol canlyniadol a'r newid yn ôl i amaethyddiaeth. Mae'r Institute of Quarrying (2021) wedi paratoi map o Gymru a Lloegr yn dangos parthau hinsoddol pan fydd priddoedd mwynol â llystyfiant mewn cyflwr digon sych yn ôl eu lleoliad daearyddol, dyfnder y pridd a'r cynnwys clai. Pan fydd cynnwys y clai rhwng 10% a 27% yn yr uwchbridd yng Nghymru, De-orllewin Lloegr a Gogledd Lloegr, mae'r cyfnod dangosol ar gyfartaledd pan all priddoedd fod mewn cyflwr digon sych i'w drin fel rhwng diwedd mis Mai a dechrau mis Hydref fel arfer. Ar gyfer priddoedd tebyg mewn rhannau o ganolbarth Lloegr, mae rhwng diwedd mis Ebrill/dechrau mis Mai a dechrau mis Tachwedd fel arfer, ond yn Nwyrain Lloegr mae rhwng diwedd mis Ebrill a dechrau mis Rhagfyr fel arfer. Dylid ystyried lleoliad y safle solar ffotofoltäig arfaethedig a pha mor agored yw math o bridd i ddifrod strwythurol yn y cam dylunio i sicrhau y caiff pridd a thraffig ar y pridd eu trin ar adeg briodol. Bydd gan bridd yn y Gorllewin sydd â gwead lom clai canolig a chynnwys clai o 24% ffenestr fyrrach ar gyfer trin pridd a thraffig ar y pridd na'r un pridd yn East Anglia. Dylid ymgorffori effaith hinsawdd a pharthau hinsoddol yn y datganiad dylunio yng nghanam cyn-gynllunio safle.

Adroddodd astudiaeth ymchwil i benderfyniadau diwedd oes ar gyfer ffermydd solar (Windemer, 2021) y gallai fod newidiadau ym mherchnogaeth y safle solar ffotofoltäig gyda newid yn y blaenoriaethau ar gyfer y safle. Ystyriodd yr astudiaeth gyllid ar gyfer datgomisiynu, gan adrodd nad yw bondiau'n cael eu defnyddio yn y sector solar bob amser gan y teimlir na fydd datgomisiynu yn her. Canfu'r astudiaeth fod rhai datblygwyr o'r farn y gallai datgomisiynu ariannu ei hun drwy werth ailwerthu offer a deunyddiau o'r safle. Mae cynllun datgomisiynu enghreifftiol (Solar Energy UK, 2022) yn cyfeirio at ddarparu cronfa ddatgomisiynu naill ai drwy fond mechnïwr, llythyr credyd di-droi'n-ôl neu sicrwydd ariannol arall.

Gall datblygwyr ystyried y bydd gwerth sgrap y paneli ac ati ar y safle yn talu'r costau datgomisiynu. Ychydig o gynlluniau wrth gefn sydd ar waith ac, os bydd gweithredwyr yn wynebu ansefydlogrwydd ariannol ac os bydd economeg newid solar ffotofoltäig yn newid yn ystod oes y prosiect a sbarduno datgomisiynu cynnar, gall hyn ddylanwadu ar newid y safle'n ôl i amaethyddiaeth, a gellid chwilio am newidiadau eraill o ran defnydd tir.

Mae'r cyllid sydd ar gael ar gyfer datgomisiynu yn rhan o gyfrifoldeb y gweithredwr neu'r tîrfeddiannwr, neu'r ddau, a gall ddylanwadu ar y newid yn ôl i amaethyddiaeth. Cyfrifoldeb yr awdurdod cynllunio yw sicrhau bod gan y datblygwr neu'r tîrfeddiannwr gyllid diogel neu fond ar waith i ariannu'r datgomisiynu.

## 5.4 Crynodeb

Mae tystiolaeth y gall cywasgu pridd gan beiriannau gael effaith weddilliol ar bridd a thir. Gall cymysgu pridd ddigwydd yn ystod y gwaith adeiladu ac yn y gwagleoedd a adewir ar ôl i byst sylfaen gael eu tynnu. Gall cywasgu pridd a chymysgu arwain at broblemau rheoli tir. Mae angen tynnu seilwaith ffisegol o'r safle ac adfer pridd/tir os yw'r tir yn mynd i allu newid yn ôl i ansawdd tir amaethyddol BMV, yn ogystal ag ansawdd tir amaethyddol nad yw'n dir BMV.

Gall y cyllid sydd ar gael ar gyfer y datgomisiynu gofynnol ac amseru'r gweithrediadau hyn fod yn ffactor sy'n dylanwadu ar y newid yn ôl i amaethyddiaeth. Efallai y bydd cyfyngiadau ariannol, cosbau amser a materion perfformiad cytundebol sy'n effeithio ar y rhaglen ddatgomisiynu ac ansawdd y gwaith adfer.

## 6 Y TEBYGRWYDD RHWNG ADFER SAFLE MWYNAU AC ADFER SAFLE SOLAR FFOTOFOLTÄIG

---

Mae rhywfaint o debygrwydd rhwng adfer safle mwynau ac adfer safle solar ffotofoltäig. Yn y ddwy sefyllfa, bydd pridd wedi cael ei stripio, ei storio mewn rhyw fodd ac yna ei ledaenu dros isbridd. Mae'n debygol y bydd cywasgu isbridd yn digwydd yn y ddwy sefyllfa.

Mae gwahaniaethau sylweddol yn y dulliau adfer.

- Manylir ar adfer safle mwynau fel rhan o'r cam cais cynllunio, gyda chymorth cynllun rheoli adnoddau pridd, ac mae gwaith adfer yn destun cyfnod ôl-ofal statudol o 5 mlynedd. Mae canllawiau sydd wedi'u cyhoeddi ar gyfer safleoedd solar ffotofoltäig (BRE, 2013) yn argymhell y dylid paratoi cynllun rheoli adnoddau pridd fel rhan o'r cais cynllunio. Lle mae cynlluniau adnoddau pridd wedi'u paratoi, maent wedi'u llunio fel amod o gymeradwyaeth cynllunio fel arfer.
- Tra bod safleoedd mwynau yn gofyn am gynllunio storfa ar gyfer pridd ar ffurf byndiau, gan amlaf nid yw llawer o gynlluniau safleoedd solar ffotofoltäig yn darparu ar gyfer storio pridd mewn byndiau o fewn y safle, a gall pridd gael ei ledaenu'n denau wrth ymyl traciau mynediad ar dir heb ei aflonyddu.
- Mae adfer safle solar ffotofoltäig yn cynnwys tynnu pyst sylfaen gan aflonyddu ar bridd yn y cam datgomisiynu.
- Fel arfer, dim ond rhan o safle solar ffotofoltäig sy'n gofyn am adfer gan ledaenu pridd. Nid yw'r rhan fwyaf o'r ardal yn cael ei haflonyddu gan stripio pridd ond mae'n destun traffig, felly gall gael ei chywasgu. Mae arferion gwaith da o ran adfer safle mwynau'n cynnwys lledaenu'r pridd yn y fath fodd fel bod traffig yn cael ei leihau, ond aflonyddir ar yr holl bridd, gan arwain at aflonyddu mwy ar strwythur pridd a biota pridd.

I grynhoi, mae gwahaniaethau sylweddol rhwng adfer safle mwynau ac adfer safle solar ffotofoltäig. Y prif debygrwydd yw'r angen am gynllun rheoli pridd i amddiffyn yr adnodd pridd.



## 7 Y TEBYGRWYDD RHWNG CYRSIAU GOLFF NEU DDEFNYDDIAU MEDDAL TEBYG AC ADFER SAFLEOEDD SOLAR FFOTOFOLTÄIG

---

Ychydig iawn o brofiadau sydd wedi'u dogfennu ynghylch newid defnydd cyrsiau golff yn ôl i amaethyddiaeth.

Mae tebygrwydd rhwng cyrsiau golff a safleoedd solar ffotofoltäig lle mae safle'n cael ei lefelu a phridd yn cael ei symud. Gall adfer cyrsiau golff i amaethyddiaeth gynnwys mewnfurio deunydd llenwi a rhywfaint o lefelu tir. Mae'n bosibl y bydd deunydd llenwi wedi'i fewnfurio hefyd yn ystod cam adeiladu'r cwrs golff. Mae tirlunio yn rhan o ddatblygiad cyrsiau golff a safleoedd solar ffotofoltäig.

Mae presenoldeb seilwaith ffisegol ar safle solar ffotofoltäig lle gallai fod dwysedd uchel o byst sylfaen (e.e. 492 o byst sylfaen yr hectar) a ffosydd helaeth ar gyfer ceblau yn wahaniaethau sylweddol. Gall maint y seilwaith adeiledig ar safleoedd solar ffotofoltäig fod yn fwy nag ar gwrs golff. Byddai disgwyl i effaith cywasgu yn sgil traffig fod yn fwy ar safle solar ffotofoltäig na datblygiad cwrs golff, er y gall selio wyneb ar gyrsiau golff fod yn broblem oherwydd nifer y bobl sy'n cerdded ar y safle.

Adolygodd astudiaeth (MAFF, 1995) effaith datblygiad cyrsiau golff ar dir Graddau 1, 2 a 3a. Mae'r effeithiau andwyol posibl sy'n effeithio ar dir amaethyddol o ansawdd uchel yn deillio o bridd yn symud yn ystod y gwaith adeiladu, cymysgu pridd, sterileiddio tir ac adeiladu clybiau a meysydd parcio. Diffiniwyd effaith cwrs golff ar dir fel effaith 'uchel' (Ni ellir gwrthdroi mwy na 50% o'r tir a gollwyd) i 'isell' (ni ellir gwrthdroi 10 i 25% o'r tir a gollwyd). Yn yr astudiaeth, diffiniwyd anallu i wrthdroi fel *'ability to restore a site to a similar agricultural land quality which existed prior to development. It is not just the ability to restore land back to agricultural use'*.

Roedd y golled fwyaf o dir amaethyddol o ansawdd uchel na ellid ei gwrthdroi ar gyrsiau golff yn deillio o siapio'r ddaear a sterileiddio tir. Roedd cyrsiau golff gyda'r effaith isaf yn defnyddio ffurf bresennol y tir, heb fawr o aflonyddwch ar y tir amaethyddol. Roedd cymysgu pridd a chywasgu yn tueddu i fod yn lleol ac roedd yr effaith ar radd ALC y tir yn amrywio. Canfu'r astudiaeth fod gwaith adeiladu cyrsiau golff ar dros 30% o'r cyrsiau wedi digwydd yn ystod cyfnod y gaeaf pan nad oedd yr amodau ar gyfer trin pridd yn addas. Dylanwadwyd yn bennaf ar yr effaith ar dir amaethyddol o ansawdd uchel a'r gallu i'w newid yn ôl i radd debyg gan aflonyddu ar y pridd drwy symud pridd.

Cyflwynir cyrsiau golff a safleoedd solar ffotofoltäig fel safleoedd y gellir eu newid yn ôl i ddefnydd amaethyddol.

Mae'r tebygrwydd ar gyfer adfer rhwng cyrsiau golff a safleoedd solar ffotofoltäig yn cynnwys aflonyddu ar bridd, cymysgu pridd, traffig ar y tir ac amodau anaddas ar gyfer trin pridd a thraffig yn ystod y camau adeiladu, gweithredu a datgomisiynu.

## 8 A ALL AMODAU TRIN A THRAFOD PRIDD, FEL RHAN O'R BROSES GYNLLUNIO, LINIARU NEU DDILEU BYGYTHIADAU I BRIDDOEDD A THIR

---

### 8.1 Amodau Trin a Thrafod Pridd

Symudir pridd drwy weithrediadau stripio, storio ac ailosod yng nghanau adeiladu a datgomisiynu safle solar ffotofoltäig. Bydd trin a thrafod pridd yn rhan o'r gwaith o adeiladu compownd y safle, ffyrdd/trac mynediad, sylfeini ar gyfer gwrthdroyddion ac is-orsafoedd a gweithrediadau ceblau.

Mae asesiad adnoddau pridd, a gynhelir fel rhan o'r cam cyn-gynllunio, yn rhoi llinell sylfaen o amodau pridd presennol ar y safle. Bydd yr asesiad yn nodi gwahanol fathau o bridd ac unedau trin pridd, y bydd angen eu stripio, eu storio a'u hailosod mewn ardaloedd arwahanol. Mae canllawiau cynllunio ar safleoedd solar ffotofoltäig ar y llawr ar raddfa fawr (BRE, 2013) yn argymhell y dylid cynnwys methodoleg ar gyfer tynnu, storio ac ailosod pridd yng nghanais cynllunio'r datblygwr. Mae canllawiau'r Institute of Quarrying ar drin a thrafod pridd (Institute of Quarrying, 2021), sy'n berthnasol i'r sector peirianeg sifil a'r sector adeiladu ehangach, yn cyfeirio at yr angen am gynllun adnoddau a rheoli pridd (SRMP) yn y cam dylunio hyd at gau'r safle. Mae Cod Ymarfer Defra ar gyfer y Defnydd Cynaliadwy o Briddoedd ar Safleoedd Adeiladu (2009) yn argymhell y dylid cynnwys cynllun adnoddau pridd fel rhan o'r gwaith cynllunio cyn adeiladu.

O'r dystiolaeth a welodd ADAS, mae'n ymddangos bod paratoi cynllun adnoddau a rheoli pridd (SRMP) ar gyfer safleoedd solar ffotofoltäig wedi bod yn amod ar y caniatâd cynllunio a roddwyd gan yr awdurdod cynllunio fel arfer – h.y. fel amod caniatâd yn hytrach na chael ei baratoi i gefnogi'r cais cynllunio. Yr awdurdod cynllunio sy'n gyfrifol am safon ac ansawdd yr SRMP.

Mae'r SRMP yn ystyried rheoli pridd yn ystod y cam adeiladu ac mae'n ddogfen ar wahân i gynllun datgomisiynu, sy'n cael ei lunio ar gam llawer diweddarach yn oes y prosiect gan amlaf. O safbwynt diogelu'r adnodd pridd, dylai fod cysylltiad agos rhwng y ddwy ddogfen.

Er y gall paratoi SRMP fodloni un o amodau'r awdurdod cynllunio, ar ei ben ei hun ni all liniaru na dileu risgiau effeithiau niweidiol ar bridd a thir na gwarantu canlyniad llwyddiannus. Yr allwedd i liniaru yw sut mae'r SRMP yn cael ei weithredu, yr adeg o'r flwyddyn y gwneir y gwaith adeiladu a'r gwaith rheoli o ddydd i ddydd ar y safle wrth drin a thrafod pridd ac ar adegau pan fo traffig. Mae profiad ADAS ar brosiectau seilwaith wedi dangos y gall presenoldeb gwyddonydd pridd ar y safle sicrhau bod priddoedd yn cael eu

stripio ar y dyfnder priodol ac mewn amodau addas ar gyfer trin pridd. Dylid cofnodi symudiadau stripio pridd a lleoliadau storio pridd.

Hyd oes safle solar ffotofoltäig yw tua 40 mlynedd gan amlaf. Er mwyn diogelu'r adnoddau pridd am y blynyddoedd hyn, y peth gorau i'w wneud gydag unrhyw bridd sy'n cael ei stripio yw ei roi mewn byndiau storio o fewn ffin y safle a chofnodi'r math o bridd a faint o bridd sydd ym mhob bwnd. Mae'n debygol y bydd amodau ffisegol a chemegol y pridd wedi newid ers y llinell sylfaen cyn-adeiladu (cyn ei storio). Gall storio achosi gostyngiad mewn mandylledd a strwythur pridd. Bydd paratoi cynllun adfer gyda rhaglen ôl-ofal fel amod caniatâd cynllunio yn rhoi manylion am drin a thrafod pridd, ond mae'r dull gweithredu'n allweddol i'r canlyniadau.

## 8.2 Adfer tir amaethyddol BMV

Ystyriodd prosiect ymchwil a gynhaliwyd yn y 1990au ansawdd tir amaethyddol yn y cam ôl-adfer ar gyfer nifer o safleoedd mwynau (Defra, 2000). Roedd yr astudiaeth yn cynnwys 34 o safleoedd gydag ansawdd tir amaethyddol gorau a mwyaf amlbwrpas ac, o'r rhain, roedd tua eu hanner wedi cynnal eu gradd cyn y gwaith ar ddechrau'r cyfnod ôl-ofal 5 mlynedd ac roedd y mwyafrif wedi cynnal neu wella'r radd ar ddiwedd y cyfnod ôl-ofal 5 mlynedd. Ar y safleoedd hyn, gweithiwyd y pridd mewn cyfnodau dros gyfnod llawer byrrach nag oes safle solar ffotofoltäig, felly ni chafodd ei storio am gyfnod hir.

Mae llawer o ffactorau a all ddylanwadu ar ganlyniad adfer tir amaethyddol Gorau a Mwyaf Amlbwrpas (BMV), a gallai'r rhain gynnwys:

- Nodweddion cynhenid y pridd a'r amrywioldeb ar draws y safle
- Maint a hyd gwlybanaeth hinsoddol
- Yr amodau tywydd dyddiol a'r asesiad lleithder pridd cyn ac yn ystod trin a thrafod pridd, gyda phenderfyniadau trin pridd priodol
- Cynllunio adnoddau a rheoli pridd yn gynnar yn y broses gynllunio
- Traffig ar y tir pan fydd priddoedd mewn amodau addas
- Cofnodi manylion (math o bridd, cyfaint) priddoedd wedi'u storio
- Defnyddio peiriannau priodol mewn amodau addas.

Gall pwysau masnachol ddylanwadu ar raglen adfer, gan arwain at waith yn digwydd mewn amodau anaddas, gan arwain at ddifrod i'r pridd ac, o bosibl, colli tir amaethyddol BMV.

Bydd cyflwr y pridd ar ôl ei dynnu o storfeydd yn ffactor allweddol wrth adfer safleoedd sydd â thir amaethyddol BMV mewn gwirionedd. Mae rhaglen ôl-ofal gyda chyllid wedi'i ddarparu i dalu costau cysylltiedig yn hanfodol os yw tir yn mynd i gael ei adfer yn dir amaethyddol BMV mewn gwirionedd.

Ar hyn o bryd, mae datgomisiynu safle solar ffotofoltäig yn cynnwys tynnu'r holl seilwaith ffisegol. Mae rhai datblygwyr yn cyfeirio at ddychwelyd y safle i'w gyflwr cyn datblygu, ond ni roddir llawer o fanylion. Nid yw cynllun datgomisiynu manwl yn ofynnol gan amodau cynllunio tan yn agos at ddiwedd oes y safle. Dylai manylion cynllun adnoddau a rheoli pridd lywio'r cynllun datgomisiynu.

Mae rheolwyr llawer o safleoedd solar ffotofoltäig yn newid yn ystod y cyfnod gweithredu a dylai'r cytundebau a'r cyfrifoldeb dros ddatgomisiynu wrth roi caniatâd cynllunio gael eu dwyn ymlaen i gyfnod cau'r safle.

Mae'n bwysig nodi bod pridd yn naturiol fregus a bod priddoedd wedi'u hadfer yn parhau i fod yn arbennig o agored i niwed am gyfnod amrywiol hyd nes bod y strwythur pridd newydd wedi sefydlogi. Mae hyn yn golygu, hyd yn oed os caiff yr holl gynlluniau a gweithdrefnau cywir eu rhoi ar waith a'u dilyn, gydag arfer gorau gan bob contractwr yn ystod pob cam, efallai y bydd y broses o adfer pridd sydd wedi'i aflonyddu yn dal i fethu. Gall hyn ddigwydd pan fydd glawriad uchel yn achosi amodau dwrlawn am gyfnod hir cyn i'r strwythur pridd newydd sefydlogi ac achosi i'r priddoedd symud.

### **8.3 Tir amaethyddol BMV v tir amaethyddol nad yw'n dir BMV**

Mae'n bwysig nodi, er gwaethaf risgiau'r camau adeiladu, gweithredu a datgomisiynu i dir amaethyddol BMV, y gallai'r priddoedd ar dir amaethyddol BMV fod yn haws eu hadfer ar ôl datgomisiynu na phriddoedd ar dir nad yw'n dir BMV mewn llawer o achosion. Fodd bynnag, mae llawer yn dibynnu ar leoliad y safle a'r rhyngweithiadau rhwng yr hinsawdd a'r pridd.

Disgrifir tir amaethyddol nad yw'n dir BMV h.y. Is-radd 3b, Gradd 4 a Gradd 5, fel tir o ansawdd cymedrol, gwael a gwael iawn yn y drefn honno. Mae ganddo gyfyngiadau ffisegol neu gemegol sy'n amrywio o gymedrol i ddifrifol iawn. Ar unrhyw dir sydd â mathau trymach o bridd mewn hinsoddau sychach, oerach, mae'r pridd yn debygol o fod yn fwy agored i ddifrod yn ystod y camau adeiladu, gweithredu a datgomisiynu. Bydd ffenestr ddiogel fyrrach ar gyfer adeiladu, datgomisiynu, ôl-ofal a hyd yn oed pori defaid drwy'r cam gweithredol. Os mai sychder yw'r prif gyfyngiad, gellir newid nodweddion proffil pridd

tywodlyd gydag isbridd cymharol garegog wrth drin a thrafod pridd ac effeithio ar gapasiti dal dŵr y proffil pridd wrth ddatgomiynu, gan arwain at newid yn y radd ALC.

Bydd hanes rheoli tir amaethyddol nad yw'n dir BMV yn dylanwadu ar werthoedd cyfeirio pridd sylfaenol a manteision posibl dal carbon safleoedd solar ffotofoltäig. Gellir defnyddio tir yn Is-radd 3b ar gyfer grawnfwydydd neu laswellt, a gall tir Gradd 4 gael ei ddefnyddio ar gyfer glaswellt gyda chnydau â achlysurol. Gan amlaf mae tir Gradd 5 yn gyfyngedig i borfa barhaol neu dir pori garw.

Efallai y bydd mwy o risgiau amgylcheddol hefyd yn ystod adeiladu, gweithredu a datgomiynu ar dir amaethyddol nad yw'n dir BMV. Gall priddoedd fod ar gapasiti cae neu fod â gwead pridd clai neu silt gyda thirffurf sy'n arwain at ddŵr ffo wyneb. Mewn achosion o'r fath, efallai y bydd mwy o risg o erydu pridd a llygru cyrsiau dŵr.

Yn allweddol i reoli'r risgiau ar unrhyw safle mae cynllun adnoddau a rheoli pridd digonol sydd wedi'i deilwra i'r safle unigol ac y mae contractwyr yn cadw ato ac sy'n llifo i gynllun datgomiynu priodol, a ariennir yn briodol, gan gynnwys ôl-ofal yn ôl yr angen.

## 9 AMODAU CYNLLUNIO NODWEDDIADOL AR GYFER ADFER TIR AMAETHYDDOL

Gall yr awdurdod cynllunio roi amodau cynllunio ar waith i fynd i'r afael â materion trin a thrafod, storio, ailosod ac ôl-ofal pridd. Dylid paratoi cynllun adnoddau a rheoli pridd amlinellol, gan ystyried trosolwg o'r amodau cynllunio nodweddiadol, gan roi sylw i amseroedd trin a thrafod pridd. Dylid paratoi cynllun manwl yn ôl yr angen, gan ystyried amodau cynllunio nodweddiadol. Dylid ystyried yr amodau cynllunio posibl ar gam cynllunio safle solar ffotofoltäig a'r cyfyngiadau ar drin a thrafod pridd gan ryngweithiadau pridd a hinsawdd. Mae Llywodraeth Cymru (2014) yn rhoi enghraifft o amodau sy'n berthnasol i ddatblygiad safle solar ffotofoltäig. Mae'r amodau hyn i'w gweld isod a gellir eu cysylltu â'r tri cham yn oes safle solar ffotofoltäig.

### 9.1 Amodau Safle dros Oes Gyfan

#### ***Dulliau Cyffredinol o Drin a Thrafod Pridd***

Dim ond yn unol â'r ddogfen (*insert ref.*) dyddiedig (*insert date*) y bydd priddoedd yn cael eu tynnu, eu trin, eu storio a'u hailosod, ac eithrio fel y'i haddaswyd gan yr atodlen hon o amodau neu oni chytunir fel arall yn ysgrifenedig gyda'r Awdurdod Cynllunio Lleol.

*Rheswm: Er mwyn atal colli neu ddifrod i bridd, neu gymysgu uwchbridd ag isbridd, neu isbridd gydag agregau neu gymysgu mathau gwahanol o bridd.*

Bydd uwchbridd yn cael ei stripio i ddyfnder o (*insert ref. / mm*), bydd isbridd yn cael ei stripio i ddyfnder o ddim llai na (*insert ref. / mm*) a dylid eu storio ar wahân mewn twmpathau o fewn y safle.

*Rheswm: Er mwyn atal colli pridd, a sicrhau bod pridd yn cael ei ailosod yn uniongyrchol*

Bydd yr holl uwchbridd ac isbridd yn cael eu cadw'n barhaol ar y safle a'u defnyddio yn ystod y cam adfer.

*Rheswm: Er mwyn atal colli pridd.*

Ym mhob mis calendr, hysbysir yr Awdurdod Cynllunio Lleol yn ysgrifenedig o leiaf 7 diwrnod cyn pob un o'r camau canlynol:

(a) Cyn yr adeg y mae pob cam o'r broses o stripio pridd i fod i ddechrau;

(b) Pan fo isbridd pridd wedi'i baratoi'n barod ar gyfer ailosod pridd er mwyn caniatáu i'r ardal gael ei harchwilio cyn gwneud gwaith adfer pellach ar y rhan hon; ac

(c) Ar ôl cwblhau'r gwaith o ailosod uwchbridd

*Rheswm: Er mwyn sicrhau bod yr Awdurdod Cynllunio Lleol yn cael cyfle i wirio nad yw gweithrediadau pridd yn digwydd o dan amodau anaddas a rhoi digon o rybudd cyn archwilio safleoedd.*

## Stripio Pridd

Ym mhob blwyddyn galendr, ni fydd stripio pridd yn dechrau ar unrhyw gam nes bod unrhyw gnwd heb ei feddi neu lystyfiant wedi'i dorri a'i dynnu.

*Rheswm: Er mwyn osgoi ymgorffori crynodiadau o lystyfiant sy'n pydru mewn pridd.*

Dim ond pan fydd mewn cyflwr sych a briwsionllyd y bydd uwchbridd ac isbridd yn cael ei stripio. Bydd y datblygwr yn rhoi 48 awr o rybudd i'r Awdurdod Cynllunio o'r bwriad i gyflawni unrhyw weithred symud pridd, ac ni fydd unrhyw briddoedd yn cael eu symud:

(a) Rhwng mis Mai a mis Hydref (cynhwysol), oni chytunir fel arall yn ysgrifenedig gyda'r Awdurdod Cynllunio Lleol; a

(b) Bydd gwaith trin a thrafod uwchbridd ac isbridd ar gyfer adfer tir i amaethyddiaeth yn dod i ben yn ystod glaw, gan gymhwysu'r meini prawf canlynol:

(i) Os bydd glaw ysgafn, gall gwaith trin a thrafod barhau am hyd at bedair awr oni bai bod y priddoedd eisoes mewn cyflwr rhy wlyb (gweler y tablau isod);

(ii) Os bydd glaw ysgafn, bydd gwaith trin a thrafod yn dod i ben os na fydd y glaw wedi stopio mewn 15 munud;

(iii) Os bydd glaw trwm (fel cawodydd dwys, dirwasgiadau sy'n symud araf), bydd gwaith trin a thrafod yn dod i ben ar unwaith;

(iv) Os bydd glaw trwm parhaus (e.e.  $\geq 10$ mm mewn 24 awr) yn digwydd yn ystod gweithrediadau stripio pridd, rhaid atal y gwaith a pheidio â'i ailddechrau nes bod y ddaear wedi cael o leiaf un diwrnod sych llawn neu nes bod meini prawf lleithder cytunedig (gweler isod) wedi'u bodloni;

(v) Ni ddylai pridd gael ei drin a'i drafod na chael traffig arno yn ystod neu yn fuan ar ôl dyddodiad trwm (gan gynnwys glaw, eira a chenllysg) mewn amodau dwrlawn, a phan fo pyllau o ddŵr ar wyneb y ddaear; a

(vi) Ar ôl i'r glaw ddod i ben, bydd profion maes yn cael eu cynnal i benderfynu pryd y gall y gwaith trin a thrafod ailddechrau

*Rheswm: Er mwyn atal difrod i briddoedd.*

## 9.2 Cam Adeiladu

### Storio Pridd

Bydd yr holl uwchbridd ac isbridd yn cael eu storio yn unol â'r ddogfen (*insert ref.*) dyddiedig (*insert date*) ac mewn twmpathau ar wahân ac:

(a) Ni fyddant yn fwy na 3 metr o uchder yn achos uwchbridd, neu 5 metr o uchder yn achos isbridd, oni chytunir fel arall yn ysgrifenedig gyda'r Awdurdod Cynllunio Lleol;



(b) Cânt eu hadeiladu gyda chyn lleied o gywasgu pridd â phosibl i sicrhau sefydlogrwydd a chânt eu siapio er mwyn osgoi casglu dŵr mewn rhychau ar yr wyneb;

(c) Ni fyddant yn cael eu symud ac ni ychwanegir atynt wedyn hyd nes y bo'n ofynnol ar gyfer adfer oni chytunir fel arall yn ysgrifenedig gan yr Awdurdod Cynllunio Lleol;

(d) Bydd ganddynt o leiaf 3.0 metr o bridd sydd heb ei aflonyddu o amgylch pob twmpath storio;

(e) Byddant yn cynnwys uwchbridd ar uwchbridd gwead tebyg ac isbridd ar isbridd gwead tebyg;

(f) Yn achos twmpathau parhaus, rhaid sicrhau bod priddoedd annhebyg yn cael eu gwahanu gan drydydd deunydd, y cytunwyd arno'n ysgrifenedig ymlaen llaw gan yr Awdurdod Cynllunio Lleol.

*Rheswm: Er mwyn atal colli pridd a lleihau'r difrod i strwythur pridd wrth ei storio.*

Cyn stripio pridd a ffurfio twmpathau storio, bydd cynllun ar gyfer plannu glaswellt a rheoli'r holl dwmpathau storio a fydd yn aros yn eu lle am fwy na thri mis yn cael ei gyflwyno i gael cymeradwyaeth ysgrifenedig gan yr Awdurdod Cynllunio Lleol. Bydd gwaith hadu a rheoli'r twmpathau storio yn cael ei wneud yn unol â'r manylion a gymeradwyir.

*Rheswm: Er mwyn amddiffyn twmpathau rhag erydu pridd, atal chwyn rhag cronni yn y pridd a chael gwared ar lystyfiant cyn ailosod pridd*

O fewn tri mis i gwblhau gweithrediadau trin pridd mewn unrhyw flwyddyn galendr, bydd yr Awdurdod Cynllunio Lleol yn cael cynllun sy'n dangos:

(a) Yr ardal y cafodd yr uwchbridd, yr isbridd a'r deunydd gwneud pridd eu stripio ohoni;

(b) Lleoliad pob twmpath storio pridd; a

(c) Maint a natur y deunydd ynddo.

*Rheswm: Er mwyn hwyluso cofnodi stoc a monitro adnoddau pridd*

### 9.3 Datgomisiynu Compowndiau Dros Dro

#### Ailosod Pridd

Bydd deunydd pridd yn cael ei osod yn unol â'r cynllun a gymeradwywyd. Dim ond gyda chymeradwyaeth gan yr Awdurdod Cynllunio ymlaen llaw y bydd unrhyw newid i'r dull gweithio hwn yn cael ei wneud.

Bydd y deunydd pridd (uwchbridd ac isbridd) a neilltuir i'w ddefnyddio yn y gwaith adfer amaethyddol yn cael ei ledaenu'n unffurf ac yn y drefn gywir.

Bydd y proffil pridd ym mhob ardal a adferir i amaethyddiaeth ar ôl ei ddefnyddio yn unol â'r cynllun a gymeradwywyd. Bydd unrhyw fwriad i newid dyfnder y pridd hwn angen cymeradwyaeth ymlaen llaw gan yr Awdurdod Cynllunio.

Bydd unrhyw weithrediadau i symud a gosod deunydd pridd ond yn cael eu gwneud pan fydd deunydd o'r fath mewn cyflwr sych a briwsionllyd a phan fydd amodau'r ddaear yn sych a chadarn. Bydd y datblygwr yn rhoi 48 awr o rybudd i'r Awdurdod Cynllunio o'r bwriad i gyflawni unrhyw weithriad symud pridd, ac ni fydd unrhyw briddoedd yn cael eu symud:

(a) Rhwng mis Mai a mis Hydref (cynhwysol), oni chytunir fel arall yn ysgrifenedig gyda'r Awdurdod Cynllunio Lleol; a

(b) Bydd gwaith trin a thrafod uwchbridd ac isbridd ar gyfer adfer tir i amaethyddiaeth yn dod i ben yn ystod glaw, gan gymhwyso'r meini prawf canlynol:

(i) Os bydd glaw ysgafn, gall gwaith trin a thrafod barhau am hyd at bedair awr oni bai bod y priddoedd eisoes mewn cyflwr rhy wlyb (gweler y tablau isod);

(ii) Os bydd glaw ysgafn, bydd gwaith trin a thrafod yn dod i ben os na fydd y glaw wedi stopio mewn 15 munud;

(iii) Os bydd glaw trwm (fel cawodydd dwys, dirwasgiadau sy'n symud araf), bydd gwaith trin a thrafod yn dod i ben ar unwaith;

(iv) Os bydd glaw trwm parhaus (e.e.  $\geq 10\text{mm}$  mewn 24 awr) yn digwydd yn ystod gweithrediadau stripio pridd, rhaid atal y gwaith a pheidio â'i ailddechrau nes bod y ddaear wedi cael o leiaf un diwrnod sych llawn neu nes bod meini prawf lleithder cytunedig (gweler isod) wedi'u bodloni;

(v) Ni ddylai pridd gael ei drin a'i drafod na chael traffig arno yn ystod neu yn fuan ar ôl dyddodiad trwm (gan gynnwys glaw, eira a chenllysg) mewn amodau dwrlawn, a phan fo pyllau o ddŵr ar wyneb y ddaear; a

(vi) Ar ôl i'r glaw ddod i ben, bydd profion maes yn cael eu cynnal i benderfynu pryd y gall y gwaith trin a thrafod ailddechrau

Bydd y safle ond yn cael ei adfer yn unol â'r Cynllun cymeradwy (*insert ref*) a bydd yr holl eitemau ynddo yn cael eu cynnal er boddhad yr Awdurdod Cynllunio am gyfnod o 5 mlynedd. Bydd gwaith cynnal a chadw yn cynnwys ail-hadu unrhyw ardaloedd o laswelltir sydd mewn cyflwr anfodddhaol ym marn yr Awdurdod Cynllunio.

*Rheswm: Er mwyn sicrhau bod y safle'n cael ei adfer mewn modd trefnus i gyflwr sy'n galluogi cynnal statws BMVAL.<sup>11</sup>*

Bydd unrhyw strwythurau, adeiladau, malurion a thwmpathau yn cael eu tynnu o'r safle pan fydd y caniatâd yn dod i ben. Bydd compowndiau a thraciau mynediad yn cael eu rhwygo a bydd unrhyw wastraff sy'n deillio o hynny'n cael ei symud o'r safle a bydd mynediad yn cael ei symud oddi yno oni chytunir fel arall yn ysgrifenedig gyda'r Awdurdod Cynllunio Lleol.

<sup>11</sup> Tir Amaethyddol Gorau a Mwyaf Amlbwrpas

## 9.4 Cam Datgomisiynu Diwedd Oes

### Ailosod Pridd

Bydd deunydd pridd yn cael ei osod yn unol â'r cynllun a gymeradwywyd. Dim ond gyda chymeradwyaeth gan yr Awdurdod Cynllunio ymlaen llaw y bydd unrhyw newid i'r dull gweithio hwn yn cael ei wneud.

Bydd y deunydd pridd (uwchbridd ac isbridd) a neilltuir i'w ddefnyddio yn y gwaith adfer amaethyddol yn cael ei ledaenu'n unffurf ac yn y drefn gywir.

Bydd y proffil pridd ym mhob ardal a adferir i amaethyddiaeth ar ôl ei ddefnyddio yn unol â'r cynllun a gymeradwywyd. Bydd unrhyw fwrriad i newid dyfnder y pridd hwn angen cymeradwyaeth ymlaen llaw gan yr Awdurdod Cynllunio.

Bydd unrhyw weithrediadau i symud a gosod deunydd pridd ond yn cael eu gwneud pan fydd deunydd o'r fath mewn cyflwr sych a briwsionllyd a phan fydd amodau'r ddaear yn sych a chadarn. Bydd y datblygwr yn rhoi 48 awr o rybudd i'r Awdurdod Cynllunio o'r bwriad i gyflawni unrhyw weithrediad symud pridd, ac ni fydd unrhyw briddoedd yn cael eu symud:

(a) Rhwng mis Mai a mis Hydref (cynhwysol), oni chytunir fel arall yn ysgrifenedig gyda'r Awdurdod Cynllunio Lleol; a

(b) Bydd gwaith trin uwchbridd ac isbridd ar gyfer adfer tir i amaethyddiaeth yn dod i ben yn ystod glaw, gan gymhwysu'r meini prawf canlynol:

(i) Os bydd glaw ysgafn, gall gwaith trin a thrafod barhau am hyd at bedair awr oni bai bod y priddoedd eisoes mewn cyflwr rhy wlyb (gweler y tablau isod);

(ii) Os bydd glaw ysgafn, bydd gwaith trin a thrafod yn dod i ben os na fydd y glaw wedi stopio mewn 15 munud;

(iii) Os bydd glaw trwm (fel cawodydd dwys, dirwasgiadau sy'n symud araf), bydd gwaith trin a thrafod yn dod i ben ar unwaith;

(iv) Os bydd glaw trwm parhaus (e.e.  $\geq 10$ mm mewn 24 awr) yn digwydd yn ystod gweithrediadau stripio pridd, rhaid atal y gwaith a pheidio â'i ailddechrau nes bod y ddaear wedi cael o leiaf un diwrnod sych llawn neu nes bod meini prawf lleithder cytunedig (gweler isod) wedi'u bodloni;

(v) Ni ddylai pridd gael ei drin a'i drafod na chael traffig arno yn ystod neu yn fuan ar ôl dyddodiad trwm (gan gynnwys glaw, eira a chenllysg) mewn amodau dwrlawn, a phan fo pyllau o ddŵr ar wyneb y ddaear; ac

(vi) Ar ôl i'r glaw ddod i ben, bydd profion maes yn cael eu cynnal i benderfynu pryd y gall y gwaith trin a thrafod ailddechrau

Bydd y safle ond yn cael ei adfer yn unol â'r Cynllun cymeradwy (*insert ref*) a bydd yr holl eitemau ynddo yn cael eu cynnal er boddhad yr Awdurdod Cynllunio am gyfnod o 5 mlynedd. Bydd gwaith cynnal a chadw yn cynnwys ailhadu unrhyw ardaloedd o laswelltir sydd mewn cyflwr anfodddhaol ym marn yr Awdurdod Cynllunio.

*Rheswm: Er mwyn sicrhau bod y safle'n cael ei adfer mewn modd trefnus i gyflwr sy'n galluogi cynnal statws BMVAL.*

Bydd unrhyw strwythurau, adeiladau, malurion a thwmpathau yn cael eu tynnu o'r safle pan fydd y caniatâd yn dod i ben. Bydd compowndiau a thraciau mynediad yn cael eu rhwygo a bydd unrhyw wastraff sy'n deillio o hynny'n cael ei symud o'r safle a bydd mynediad yn cael ei symud oddi yno oni chytunir fel arall yn ysgrifenedig gyda'r Awdurdod Cynllunio Lleol.

## Ôl-ofal

Bydd strategaeth amlinellol cynllun ôl-ofal amaethyddol yn cael ei chyflwyno i gael cymeradwyaeth ysgrifenedig gan yr Awdurdod Cynllunio Lleol o leiaf dri mis cyn dechrau lledaenu isbridd. Bydd y strategaeth yn darparu ar gyfer:

(a) Nodweddion ffisegol y tir sydd i'w adfer, i'r graddau y mae'n ymarferol gwneud hynny, i'r hyn yr oedd pan ddefnyddiwyd y tir ddiwethaf ar gyfer amaethyddiaeth;

(b) Cyfnod ôl-ofal o bum mlynedd, sy'n pennu'r camau sydd i'w cymryd a thros ba gyfnod y dylent gael eu cymryd, a phwy fydd yn gyfrifol am gymryd y camau hynny. Bydd y cynllun yn cynnwys darparu system draenio caeau;

(c) Rhaglen flynyddol fanwl i'w chyflwyno i'r Awdurdod Cynllunio Lleol

*Rhesymau: Er mwyn sicrhau bod y tir yn gallu cadw ei statws BMVAL.*

Cyn dechrau'r flwyddyn galendr a phob blwyddyn ddilynol yn ystod y cyfnod ôl-ofal, bydd y gweithredwr yn darparu rhaglen flynyddol fanwl i'r Awdurdod Cynllunio Lleol a'r tîrfeddiannwr/meddiannwr ar gyfer cymeradwyaeth yr Awdurdod Cynllunio Lleol, gan gynnwys:

(a) Cynigion ar gyfer rheoli'r tir yn unol â rheolau hwsmonaeth dda, gan gynnwys plannu, tyfu, hadu, gwrteithio, draenio, dyfrio neu drin y tir mewn ffordd arall am y 12 mis nesaf;

(b) Cofnod o weithrediadau ôl-ofal a wnaed ar y tir yn ystod y 12 mis blaenorol.

*Rhesymau: Er mwyn sicrhau bod y tir yn cael ei ôl-ddefnyddio'n gynhyrchiol.*

Cyn (*insert date*) bob blwyddyn yn ystod y cyfnod ôl-ofal, oni chytunir fel arall yn ysgrifenedig gyda'r Awdurdod Cynllunio Lleol, trefnir cyfarfod safle gan y gweithredwr, a gwahoddir yr Awdurdod Cynllunio Lleol a'r tîrfeddiannwr/meddiannwr (*gan gynnwys Llywodraeth Cymru*) iddo i fonitro perfformiad blaenorol ac i drafod a chytuno ar gynigion ôl-ofal yn y dyfodol. Bydd y person/bobl sy'n gyfrifol am gymryd y camau ôl-ofal yn mynychu'r cyfarfod hefyd.

*Rhesymau: Er mwyn sicrhau bod y tir yn cael ei ôl-ddefnyddio'n gynhyrchiol.*

Bydd gweithrediadau ôl-ofal yn cael eu cynnal yn unol â'r cynllun ôl-ofal a gyflwynir oni chytunir fel arall yn ysgrifenedig gyda'r Awdurdod Cynllunio Lleol.

*Rhesymau: Er mwyn sicrhau bod y tir yn cael ei ôl-ddefnyddio'n gynhyrchiol.*

## 10 CYFEIRIADAU

---

- Ahlvin R, Smoots VA, Fletcher A. (1988). Construction Guide for Soils and Foundation. Wiley.
- Armstrong A, Ostle NJ a Whittaker J. (2016). Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling. Environ. Res. Lett. 11 074016  
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/11/7/0740166>
- Batey, T. (2009). Soil compaction and soil management-a review. Soil Use and Management December 2009 25, 335-345. <https://doi.org/10.1111/j.1475-2743.2009.00236.x>
- Belectric (2015). Time-lapse & drone-lapse construction film of UK's largest solar farm in 2014, Landmead, Oxfordshire. <https://youtu.be/aVPIKsb-f00>
- BEIS (2021). Renewable Energy Planning Database: quarterly extract (Mehffin 2021). Adran Busnes, Ynni a Strategaeth  
Ddiwydiannol.<https://www.gov.uk/government/publications/renewable-energy-planning-database-monthly-extract>
- Busnes Cymru (2018). Rheoli pridd yn well.  
<https://businesswales.gov.wales/farmingconnect/cy/newyddion-digwyddiadau/erthyglau-technegol/gwell-rheolaeth-ar-bridd-osgoi-cywasgu-pridd>
- BRE (2013). Planning guidance for the development of large-scale ground mounted solar PV systems.  
[https://www.bre.co.uk/filelibrary/pdf/other\\_pdfs/KN5524\\_Planning\\_Guidance\\_reduced.pdf](https://www.bre.co.uk/filelibrary/pdf/other_pdfs/KN5524_Planning_Guidance_reduced.pdf)
- BRE (2014.) Agricultural Good Practice Guidance for Solar Farms. Gol J Scurlock  
[https://www.bre.co.uk/filelibrary/nsc/Documents%20Library/NSC%20Publications/NSC\\_Guide\\_Agricultural-good-practice-for-SFs\\_0914.pdf](https://www.bre.co.uk/filelibrary/nsc/Documents%20Library/NSC%20Publications/NSC_Guide_Agricultural-good-practice-for-SFs_0914.pdf)
- BRE (2014a). Biodiversity Guidance for Solar Developments. Gols. G E Parker a L Greene.  
<https://www.bre.co.uk/filelibrary/pdf/Brochures/NSC-Biodiversity-Guidance.pdf>
- Bygden, Eliasson, L a Wasterlund, I. (2003). Rut depth and soil compaction and rolling resistance when using bogie tracks. Journal of Terra Mechanics, cyfrol 40, rhifyn 3, Gorffennaf 2003.
- Carvalho F, Montag H, Sharp S, Armstrong A. (2021). The effects of land use change for solar farms on natural capital and ecosystem services. Prifysgol Caerhirfryn a Clarkson a Woods; cyflwynwyd y poster i ADAS gan Solar Energy UK.
- Choi CS, Cagle AE, Macknick J, Bloom DE, Caplan JS, Ravi S. (2020). Effects of Revegetation on Soil Physical and Chemical Properties in Solar Photovoltaic Infrastructure. Brief Research Report Front.Environ.Sci 11 Awst 2020.  
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fenvs.2020.00140/full>
- Conant, RT, Paustian, K ac Elliott, ET., (2001). Grassland Management and Conversion into Grassland: Effects on Soil Carbon. Ecological Applications 11(2), 343-355.  
<https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1890/1051-0761%282001%29011%5B0343%3AGMACIG%5D2.0.CO%3B2>
- Connant RT, Cerri CEP, Osborne BB a Paustian K. (2017). Grassland management impacts on soil carbon stocks. A new synthesis. Ecological Applications Cyfrol 27 Rhifyn 2 tt 662-668.  
<https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/eap.1473>
- Prifysgol Cranfield (2001), A Guide to Better Soil Structure 2001.  
<http://adlib.everysite.co.uk/adlib/defra/content.aspx?doc=94893&id=1101>

- Dawson, J.J.C a Smith, P (2006). Review of carbon loss from soil and its fate in the environment. Final Technical Review Report for Defra project SP08010.
- Defra (2009). Best Practice for Managing Soil Organic Matter in Agriculture. Defra Project SP8016.  
<http://randd.defra.gov.uk/Default.aspx?Menu=Menu&Module=More&Location=None&Completed=2&ProjectID=15536>
- Defra (2009a). Construction Code of Practice for the Sustainable Use of Soil in Construction. PB13298.  
[https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/716510/pb13298-code-of-practice-090910.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/716510/pb13298-code-of-practice-090910.pdf)
- Defra (2016). Report R&D BD5001: Characterisation of soil structural degradation under grassland and development of measure to ameliorate its impact on biodiversity and other soil functions. Science Search (defra.gov.uk)  
<https://randd.defra.gov.uk/ProjectDetails?ProjectID=16827&FromSearch=Y&Publisher=1&SearchText=BD5001&SortString=ProjectCode&SortOrder=Asc&Paging=10#Description>
- Defra (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>.
- Defra (2000). Evaluation of Mineral Sites restored to Agriculture. Project Code LE0206.  
<http://randd.defra.gov.uk/Default.aspx?Menu=Menu&Module=More&Location=None&Completed=0&ProjectID=3621>
- Defra (2021). Remove Soil Compaction. <https://www.gov.uk/guidance/remove-soil-compaction>
- Freibauer, A., Rounsevell, M. A., Smith, P., a Verhagen, A. (2004). Carbon sequestration in European agricultural soils. *Geoderma*, 122, 1-23.  
<https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2004.01.021>
- Froehlich H ,Miles D, Robbins R. (1985). Soil bulk density recovery on compacted skid trails in central Idaho. *Soil Sci Soc Am J* 49:1015-1017.  
<https://doi.org/10.2136/sssaj1985.03615995004900040045x>
- Game and Wildlife Conservation Trust (2020). The Allerton Project.  
<https://www.gwct.org.uk/allerton>
- Gosling, P., van der Gast, C. a Bending, G.D. (2017). Converting highly productive arable cropland in Europe to grassland: –a poor candidate for carbon sequestration. *Sci Rep* 7, 10493 (2017). <https://doi.org/10.1038/s41598-017-11083-6>
- Gower Regeneration Ltd (2017). Building a 1MW community owned solar farm - Gower Regeneration Ltd. <https://youtu.be/yUmuyiOXn5M>
- Hakansson I. (1985). Swedish experiments on subsoil compaction by vehicles with high axle load. *Soil Use and Management*, 1,113-116.  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1475-2743.1985.tb00970.x>
- Hakansson I, Voorhees WB a Riley H. (1988). Vehicle and wheel factors influencing soil compaction and crop response in different traffic regimes. *Soil and Tillage Research* 11,239-282. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0167198788900037?via%3Dihub>
- Hive Energy (2015). The UK's largest solar farm constructed in under 2 minutes!  
<https://youtu.be/YImpscFsc3k>

- Huld T a Pinedo-Pascua I (2019), Global irradiation and solar electricity potential: Optimally-inclined photovoltaic modules. Institute for Energy and Transport, Renewable Energy Unit; Joint Research Centre; Y Comisiwn Ewropeaidd; <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>
- Inazumi, S, Namikawa, T, Kuwahara, S a Hamaguchi, S. (2017). Influence of pulling out existing piles on the surrounding ground. *International Journal of Geomate*, Gorffennaf 2017, Cyfrol 13, rhifyn 35
- Keller T, Colombi T, Ruiz S, Manalili M P, Rek J, Stadelmann V, Wunderli H, Breitenstein D, Reiser R, Oberholzer H, Schymanski S, Romero-ruiz A, Linde N, Weisskopf P, Walter A ac Or D. (2017) Long-term soil structure observatory for monitoring post-compaction evolution of soil structure. *Vadose Zone Journal*, 16 (4), 1-16. ([doi:10.2136/vzj2016.11.0118](https://doi.org/10.2136/vzj2016.11.0118)).
- Keller T, Colombi T, Ruiz S, Schymanski S J, Weisskopf P, Koestel J, Sommer M, Stadelmann V, Breitenstein D, Kirchgessner N, Walter A ac Or D. (2021). Soil Recovery following compaction: Short-term evolution of soil physical properties in a loamy soil. *Soil Science Society of America Journal* cyfrol 85 Gorffennaf/Awst 2021. <https://doi.org/10.1002/saj2.20240>
- MAFF 1988. Agricultural Land Classification of England and Wales.
- MAFF (1995). Effects of golf course development on Grade 1, 2 and 3a agricultural land in England. Defra Project LE0205. <https://sciencesearch.defra.gov.uk/ProjectDetails?ProjectId=3620>
- Marrou H, Guilioni L, Dufour L (2013). Microclimate under agrivoltaic systems is crop growth rate affected in partial shade of solar panels. *Agricultural and Forest Meteorology* 177:117-132. DOI:10.1016/j.agrformet.2013.04.012
- Moffett BJ, Nicholson FA, Uwakwe N, Chambers BJ, Harris JA, Hill TCJ. (2003). Zinc decreases the bacterial diversity of agricultural soils. *FEMS Microbiol Ecol* Feb 43 (1) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19719692/>
- Nawaz MF, Bourrie G, Trolard, F. (2012). Soil compaction: impact and modelling. A review. *Agronomy for sustainable development* 33,291-309 (2013). <https://link.springer.com/article/10.1007/s13593-011-0071-8>
- Solar Energy UK (2022) Sample Decommissioning Plan. <https://solarenergyuk.org/wp-content/uploads/2022/05/S...> · DOC file
- Spoor, G. (2006). Alleviation of soil compaction: requirements equipment and techniques. *Soil Use and Management*, 22, 113-122
- Stantec (2020). Bellflower Solar Decommissioning Plan Indiana. [http://www.henryco.net/attachments/Bellflower%20Solar%20Decom\\_Plan\\_20201013.pdf](http://www.henryco.net/attachments/Bellflower%20Solar%20Decom_Plan_20201013.pdf)
- The Institute of Quarrying (2021). Good Practice Guide for Handling Soils in Mineral Workings. [www.quarrying.org/soils-guidance](http://www.quarrying.org/soils-guidance)
- Thomas, A, Cosby BJ, Henrys P, Emmett B. (2020). Patterns and trends of topsoil carbon in the UK: Complex interactions of land use change, climate and pollution. *Science of the Total Environment* 10 Awst 2020, 138330. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138330>
- Voltalia (2022). South Farm - Under construction. <https://youtu.be/NX68KtXeI2A>
- Llywodraeth Cymru (2014). Defnyddio amodau cynllunio i reoli datblygu. <https://www.llyw.cymru/sites/default/files/publications/2019-07/defnyddio-amodau-cynllunio-i-reoli-datblygu-cllc-0162014.pdf>

- Windemer, R. (2021). End-of-life decision making for onshore wind and solar farms in Great Britain. Research findings and recommendations. <https://uwe-repository.worktribe.com/output/8174402>



## ATODIAD 1 – Briff y Prosiect

### Rhaglen Dystiolaeth Polisi Pridd (SPEP) 2021/22-03

#### Effaith safleoedd solar ffotofoltäig (PV) ar ansawdd pridd a thir amaethyddol.

#### FERSIWN 2 (Drafft)

##### Cyflwyniad:

Dechreuodd safleoedd solar ffotofoltäig (PV) gael eu dosbarthu'n fasnachol yn y DU yn 2007. Mae nifer y safleoedd solar ffotofoltäig yn y DU wedi cynyddu o tua 1,700 yn 2010 i ychydig dros filiwn yn 2019 <https://www.statista.com/statistics/418830/number-of-solar-photovoltaic-installations-uk/>.

Mae'n ymddangos na fu unrhyw adolygiad systematig o effaith y safleoedd hyn ar dir amaethyddol, y tir Gorau a Mwyaf Amlbwrpas (BMV) a phriddoedd cysylltiedig. Mae'r prosiect SPIES yn rhoi cefndir defnyddiol, er nad yw pridd yn cael llawer o sylw <https://www.lancaster.ac.uk/spies/drwm/>. Yn yr un modd, mae papur Armstrong *et al* (2016): *Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling* <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/11/7/074016> yn rhoi cefndir defnyddiol.

Gall safleoedd solar ffotofoltäig olygu aflonyddu sylweddol ar bridd yn ystod y camau gosod, gweithredol a datgomisiynu. Roedd safle 34 hectar arfaethedig diweddar yng Nghymru yn cynnwys 70,000 o baneli solar, gyda 140,000 o byst sylfaen yn cael eu curo i'r pridd i ddyfnder o 1.8 metr, 1.75 cilometr o drac mynediad a ffensys diogelwch 3.5 cilometr (mesur ffiniau), ynghyd â cheblau cysylltiedig. Gan fod ynni solar ffotofoltäig yn gymharol newydd, nid oes unrhyw enghreifftiau o safleoedd sydd wedi'u datgomisiynu yn y DU.

Mae cwestiynau ynghylch y gallu i newid y safleoedd hyn yn ôl i amaethyddiaeth a'r effaith hirdymor ar bridd a thir cysylltiedig. Honnir bod gwelliannau i rai nodweddion pridd (e.e. mwy o allu i storio carbon a gwell strwythur pridd). Fodd bynnag, ai dim ond gwelliannau tymor byr ar gyfer cyfnod y cynllun yw'r rhain?

Mae dealltwriaeth gymharol dda o effaith safleoedd mwynau (e.e. tynnu tywod a graean / adfer), a chyda phrofiad yn y maes. Nid yw hyn yn wir ar gyfer safleoedd solar ffotofoltäig, yn rhannol oherwydd bod yr amserlenni datgomisiynu yn hir (oddeutu 40 mlynedd) ac nid yw'r dystiolaeth yn bodoli eto. A oes tebygrwydd i ddatblygiadau eraill megis cyrsiau golff, piblinellau nwy a pheilonau? Yn yr un modd, a oes tebygrwydd i weithgareddau garddwriaethol megis clirio perllannau a symud tai gwydr? Pa effeithiau mae'r rhain yn eu cael ar bridd, sut mae effeithiau'n cael eu lliniaru a pha mor llwyddiannus yw'r gwaith adfer?

Nod yr adolygiad hwn yw darparu asesiad sy'n seiliedig ar dystiolaeth o effaith safleoedd solar ffotofoltäig (PV) ar y tir amaethyddol Gorau a Mwyaf Amlbwrpas (BMV) a phriddoedd cysylltiedig. Dylai cwmpas yr astudiaeth fod yn y DU, ond dylai edrych ar brofiad rhyngwladol lle bo hynny'n bosibl. Bydd yr astudiaeth yn hysbysu Llywodraeth Cymru ac arbenigwyr Natural England wrth ymdrin â cheisiadau solar ffotofoltäig.

Gellid defnyddio'r adolygiad fel tystiolaeth mewn apeliadau cynllunio. O ganlyniad, mae eglurder a hygyrchedd yn bwysig iawn, er gwaethaf cymhlethdod tebygol rhywfaint o gynnwys technegol.

Rhagwelir y bydd y gwaith yn ffurfio 4 pecyn gwaith (WP):

### **Pecyn Gwaith 1: Adolygiad Llenyddiaeth**

Bydd y pecyn gwaith hwn yn:

1. Nodi ac adolygu unrhyw ymchwil neu brofiad perthnasol sy'n gysylltiedig ag effeithiau datblygiadau solar ffotofoltäig (cyhoeddedig neu anecdotaidd) ar dir a phridd, yn y DU neu yn rhyngwladol.
2. Nodi ac adolygu unrhyw ymchwil neu brofiad perthnasol, sy'n gysylltiedig â chyrsgau golff, symud tai gwydr, clirio perllannau neu ddatblygiadau / gweithgareddau tebyg (cyhoeddedig neu anecdotaidd) ar dir a phridd, yn y DU neu'n rhyngwladol.
3. Nodi ac adolygu'r ymchwil a'r profiad allweddol sy'n ymwneud â datblygiadau mwynau ar dir a phridd, yn y DU ac yn rhyngwladol.
4. Cynnal gweithdy rhithwir gydag arbenigwyr pridd allweddol yn yr ardal a chofnodi canfyddiadau allweddol. Mae angen cofnodi'r allbynnau allweddol o hyn fel rhan o'r contract.
5. Crynhoi canfyddiadau allweddol mewn fformat clir a hygyrch.

### **Pecyn Gwaith 2: Disgrifiad o hanes a chymau datblygu safle Solar Ffotofoltäig**

Bwriedir y pecyn gwaith hwn fel datganiad byr o ffeithiau, yn hytrach na dehongliad manwl:

1. Darparu hanes cryno o ddatblygu safleoedd solar ffotofoltäig yn y DU. Dylai hyn gynnwys y dyddiad cyflwyno, nifer y safleoedd dros amser ac esboniad sylfaenol o sut mae safleoedd solar ffotofoltäig yn gweithio. Byddai'n ddefnyddiol gwybod faint o geisiadau sydd wedi bod (wedi'u rhannu fesul gwlad y DU), rhywfaint o wybodaeth am amrywiaeth maint safleoedd, y mathau o leoliad a ffefrir, ac a yw symiau cronus mawr o dir BMV yn debygol o fod ynghlwm wrth hynny. A yw maint cyfartalog y safleoedd yn cynyddu?
2. Nodi a chrynhoi'r prif ymyriadau i dir a phridd gyda safleoedd solar PV wrth eu gosod (e.e. curo pyst sylfaen, gosod paneli, gosod ceblau, gosod traciau a ffensio). Byddai cyfartaleddau (e.e.) o byst sylfaen / hectar neu fetrau o geblau wedi'u claddu/traciau / hectar yn ddefnyddiol fel cyd-destun. Gallai defnyddio astudiaethau achos helpu. Bydd yn bwysig crynhoi'r lefelau posibl o aflonyddwch ac unrhyw wahaniaethau rhwng gwahanol fathau o safleoedd.
3. Nodi a chrynhoi'r manteision a'r bygythiadau posibl i dir a phridd yn ystod cam gweithredol y safle. Y manteision honedig (er enghraifft) yw cynnydd yn y cynnwys carbon yn yr uwchbridd a gwelliannau i strwythur pridd.
4. Nodi a chrynhoi'r prif ymyriadau i dir a phridd wrth ddatgomiynu safleoedd (e.e. aflonyddwch pridd sy'n gysylltiedig â symud offer).

### **Pecyn Gwaith 3: Adolygiad o effeithiau safle Solar Ffotofoltäig ar dir a phridd:**

Y Pecyn Gwaith hwn yw'r prif adolygiad o effeithiau. Bydd yn seiliedig i raddau helaeth ar Becynnau Gwaith 1 a 2.

1. Adolygu a chrynhoi'r prif fygythiadau i bridd a thir sy'n gysylltiedig â datblygiadau safleoedd solar ffotofoltäig. Bydd angen i hyn asesu camau comisiynu a datgomiynu. Bydd asesu effeithiau ar dir BMV - a'r gallu i'w newid yn ôl - yn bwysig iawn.
2. Adolygu a chrynhoi effeithiau posibl (cadarnhaol a negyddol) ar briddoedd yn ystod cam gweithredol y safle. Y manteision honedig (er enghraifft) yw cynnydd yn y cynnwys carbon yn yr uwchbridd a gwelliannau i strwythur pridd. A yw honiadau o'r fath yn realistig ac a ydynt ond yn debygol o fod yn effeithiau tymor byr am oes y safle gweithredol? Beth yw effeithiau cysgodi a newidiadau mewn gweithgarwch microbaidd pridd a microhinsodau o dan y paneli? Mae Armstrong et al (2016) yn rhoi cefndir defnyddiol:

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/11/7/074016>. Pa effaith mae 'creu cornentydd' yn ei chael ar golli / erydu pridd, dŵr ffo cyflym ac wrth greu ardaloedd gwahaniaethol o wlybaniaeth pridd? Byddai trafod newidiadau tymor byr mewn nodweddion pridd yn erbyn cyfyngiadau ffisegol hirdymor (fel mewn ALC) yn ddefnyddiol. Byddai crynodeb o fanteision honedig i bridd o achosion blaenorol yn ddefnyddiol iawn.

3. Adolygu a chrynhoi i ba raddau mae tystiolaeth yn cefnogi'r gallu i newid safleoedd solar ffotofoltäig yn ôl yn ffisegol i amaethyddiaeth yng nghyd-destun tir BMV a thir nad yw'n dir BMV. Beth yw'r prif broblemau a pha dystiolaeth sydd ar gael i gefnogi hyn? Pa ffactorau sy'n dylanwadu ar y gallu i newid yn ôl (e.e. amodau trin a thrafod pridd, monitro, mathau o bridd a hinsawdd).
4. Trafod y tebygrwydd rhwng adfer safle mwynau ac adfer safle solar ffotofoltäig? A yw'r ddau yn debyg neu a oes gwahaniaethau sylweddol rhyngddynt?
5. Trafod y tebygrwydd i ddatblygiadau cwrs golff neu ddatblygiadau neu weithgareddau tebyg a'r gallu i'w newid yn ôl. A yw'r rhain yn debyg neu a oes gwahaniaethau sylweddol rhyngddynt? Yng Nghymru, mae Nodyn Cyngor Technegol 6 "TAN 6" (para 6.2.2) - Cynllunio ar gyfer Cymunedau Gwledig Cynaliadwy yn dweud, "*unwaith y datblygir tir amaethyddol, hyd yn oed ar gyfer defnyddiau 'meddal' fel cyrsiau golff, anaml y mae'n ymarferol ei ddefnyddio eto at ddibenion ffermio fel tir amaethyddol o'r ansawdd gorau a mwyaf defnyddiol*".
6. Trafod i ba raddau y gall amodau trin pridd, fel rhan o'r broses gynllunio, liniaru neu ddileu unrhyw fygythiadau i bridd a thir. A ellir adfer safleoedd BMV i BMV mewn gwirionedd a pha ffactorau sy'n dylanwadu ar hyn? Unwaith eto, bydd yn ddefnyddiol trafod gwahaniaethau rhwng safleoedd.

#### **Pecyn Gwaith 4: Crynodeb o faterion ac argymhellion allweddol ar gyfer gwaith yn y dyfodol**

Yn seiliedig ar y pecynnau gwaith uchod:

- 1 Crynhoi'r canfyddiadau allweddol o'r gwaith hwn. Mae angen crynodeb gweithredol annhechnegol.
- 2 Nodi bylchau tystiolaeth / gwybodaeth / profiad.
- 3 Argymhell pa waith sydd angen ei wneud yn y dyfodol i ddeall effeithiau safleoedd solar ffotofoltäig ar bridd a thir yn well.

## ATODIAD 2 – Tystiolaeth a ddarparwyd gan Solar Energy UK

Prosiect	Manylion	Cymru	Gwybodaeth am Fethodoleg Adeiladu, Technegau Lliniaru	Tystiolaeth weledol o effeithiau ar y safle yn ystod y gwaith adeiladu	Datganiadau dull adeiladu	Cynlluniau Rheoli Pridd	Tystiolaeth o wella ansawdd pridd ar safleoedd	Tystiolaeth o ofynion datgomisïynu a darpariaethau a wnaed ar gyfer prosiectau presennol	Unrhyw sylwadau pellach?
Parc Solar Cleve Hill	Graveney, Kent	Na	<p>&gt; 'Cleve Hill Solar Park - Outline Construction Environmental Management Plan'</p> <p><b>Mynediad i'r ddogfen</b>  <a href="https://infrastructure.planninginspectorate.gov.uk/wp-content/ipc/uploads/projects/EN010085/EN010085-001554-CHSP%20-%20D6%20-%206.4.5.4.pdf">https://infrastructure.planninginspectorate.gov.uk/wp-content/ipc/uploads/projects/EN010085/EN010085-001554-CHSP%20-%20D6%20-%206.4.5.4.pdf</a></p> <p><b>Rhowch sylw arbennig i 3.4 (64), 4.3(78). 5.5 (105), 6.1 (107,108,109) ac Atodiadau, yn enwedig atodiad E sy'n amlinellu mesurau lliniaru adeiladu LBMP. ( Atodiad E - LBMP)</b></p> <p>&gt;'Cleeve Hill - Environment Statement'</p> <p><b>Mynediad i'r ddogfen -</b>  <a href="https://drive.google.com/drive/folders/1bKEBKmZv9SqFz4K8DAIElc80Bz-1gDTF">https://drive.google.com/drive/folders/1bKEBKmZv9SqFz4K8DAIElc80Bz-1gDTF</a></p> <p><b>Rhowch sylw arbennig i 5.5.4</b></p>		<p>'Diweddariad au i'r dogfennau presennol yn amlinellu adolygiad E y cynllun rheoli amgylcheddol'</p> <p><b>Mynediad i'r ddogfen -</b>  <a href="https://infrastructure.planninginspectorate.gov.uk/wp-content/ipc/uploads/projects/EN010085/EN010085-001554-CHSP%20-%20D6%20-%206.4.5.4.pdf">https://infrastructure.planninginspectorate.gov.uk/wp-content/ipc/uploads/projects/EN010085/EN010085-001554-CHSP%20-%20D6%20-%206.4.5.4.pdf</a></p>			<p>&gt; 'Cleve Hill Solar Park - Environmental Statement'</p> <p>9.5.2.6 Deposition of dust 171. Fugitive dust emissions and track-out dust during construction and decommissioning have the potential to affect ecological receptors. Pennod 16: Air Quality of the ES provides an assessment of the potential effects of the impacts of dust emissions and track-out dust. Daeth yr asesiad i'r casgliad, yn absenoldeb lliniaru, fod risg isel o lwch yn baeddu derbynnyddion ecolegol o ganlyniad i'r gwaith daear a risg ddibwys o'r gwaith adeiladu (adeiladu is-orsaf, adeilad rheoli, unedau storio batri, trawsnewidyddion a gosod paneli solar). Aseswyd bod effeithiau datgomisïynu yn debyg o ran eu natur ac nad oeddent yn fwy na'r rhai a ragwelwyd ar gyfer y cam adeiladu.</p>	<p>Gellir gweld yr Adroddiad Gwybodaeth Amgylcheddol Rhagarweiniol llawn yma.</p> <p><a href="https://drive.google.com/drive/folders/1IE-fACqMIJCzrf9v0dn8DYUed6WY9xU9">https://drive.google.com/drive/folders/1IE-fACqMIJCzrf9v0dn8DYUed6WY9xU9</a></p>
Fferm Solar Botwnnog	Gwynedd, 5MW	Ie	<p>'Dosbarthiad Priddoedd a Thir Amaethyddol'</p> <p><b>Mynediad i'r ddogfen - fel sydd ynghlwm.</b></p>		<p><b>Datganiad Dull Adeiladu - (Cynigir)</b></p> <p><b>Mynediad i'r ddogfen fel</b></p>	<p><b>Dosbarthiad Priddoedd a Thir Amaethyddol'</b></p> <p><b>*Dogfen wedi'i hanfon fel atodiad*</b></p>			<p><b>Asesiad Tirwed ac Effaith Weledol -</b></p> <p><b>Mynediad i'r ddogfen - gweler y ffeil zip.</b></p>

			Rhowch sylw arbennig i 7.3.1, 7.3.2,7.3.3		sydd ynghlwm.	Rhowch sylw arbennig i 2.2.1,			Rhowch sylw arbennig i bennod 7 (7.1.1-7.1.5) a phennod 10.
<b>Fferm Solar Bypass</b>	Swydd Lincoln49. 9MW	Na	<p><b>Ecological Impact Assessment Report Mynediad i'r ddogfen</b>  <a href="http://bypassfarmsolar.com/documents/update110920/12904_r01a_eia_as_mm_210820_compressed.pdf">http://bypassfarmsolar.com/documents/update110920/12904_r01a_eia_as_mm_210820_compressed.pdf</a></p> <p><b>Rhowch sylw arbennig</b> i:(4.12,4.36) Ni chynigir unrhyw baneli solar ger cwrs dŵr WC1, nac o fewn yr RPA gwrychoedd a choed, gan leihau'r potensial ar gyfer effeithiau ar y cynefin hwn. Fodd bynnag, gallai'r ffos a'r gwrychoedd o fewn y safle gael eu heffeithio yn ystod gwaith adeiladu gan gywasgu pridd o beiriannau, a allai effeithio ar y systemau gwreiddiau, a/neu gan ddifrod damweiniol. O'r herwydd, byddant yn cael eu ffensio a'u gwarchod yn ystod y gwaith adeiladu yn unol â'r canllawiau arfer gorau a nodir yn BS 5837:2012 'Trees in relation to design, demolition and construction'(British Standard, 2012) i leihau'r potensial ar gyfer effeithiau a difrod damweiniol, tudalen 21)<b>Flood Risk Assessment Mynediad i'r ddogfen</b>  <a href="http://bypassfarmsolar.com/documents/update110920/14516_hyd_xx_xx_rp_fr_0001_p02_bypass_farm.pdf">http://bypassfarmsolar.com/documents/update110920/14516_hyd_xx_xx_rp_fr_0001_p02_bypass_farm.pdf</a></p> <p><b>Cyfeiriwch at dudalen 9</b> yr asesiad sy'n amlinellu technegau lliniaru ynghylch adeiladu a chywasgu pridd/dŵr ffo wyneb.</p>			<p><b>Datganiad Cynllunio, Proposed Solar farm, land at Bypass Farm, South of A1 Bypass</b>  <a href="http://bypassfarmsolar.com/documents/update110920/bypass_farm_solar_planning_statement_v3.pdf">http://bypassfarmsolar.com/documents/update110920/bypass_farm_solar_planning_statement_v3.pdf</a>Rhowch sylw arbennig i bwynt 2.1.6</p>			<p><b>Mae'r dogfennau cynllunio llawn i'w gweld yma</b>  <a href="http://bypassfarmsolar.com/downloads/">http://bypassfarmsolar.com/downloads/</a></p>

<b>Fferm Solar Low Farm</b>	Gorllewin Swydd Efrog, 49.9MW		<b>Construction Traffic Management Plan' Mynediad i'r ddogfen</b> <a href="https://www.boom-power.co.uk/wp-content/uploads/2021/10/General_896661-17298-HYD-XX-XX-RP-TP-P004-Construction-traffic-management-plan.pdf">https://www.boom-power.co.uk/wp-content/uploads/2021/10/General_896661-17298-HYD-XX-XX-RP-TP-P004-Construction-traffic-management-plan.pdf</a> <b>Flood Risk Assessment &amp; Drainage Strategy' Gallwch weld y ddogfen yma</b> <a href="https://www.boom-power.co.uk/wp-content/uploads/2021/10/FloodRiskAssessment_896753.pdf">https://www.boom-power.co.uk/wp-content/uploads/2021/10/FloodRiskAssessment_896753.pdf</a> <b>Cyfeiriwch at bwynt 5.2.2 'Planning Statement' Mynediad i'r ddogfen</b> <a href="https://www.boom-power.co.uk/wp-content/uploads/2021/10/General_896701-Planning-Statement.pdf">https://www.boom-power.co.uk/wp-content/uploads/2021/10/General_896701-Planning-Statement.pdf</a> <b>Rhowch sylw arbennig i dudalennau - 33,34,38, 46</b>			<b>Dosbarthiad Tir Amaethyddol Mynediad i'r ddogfen</b> <a href="https://www.boom-power.co.uk/wp-content/uploads/2021/10/General_896760-AGRICULTURAL-ASSESSMENT.pdf">https://www.boom-power.co.uk/wp-content/uploads/2021/10/General_896760-AGRICULTURAL-ASSESSMENT.pdf</a> <b>Rhowch sylw arbennig i dudalen 12</b>		<b>Design and Access Statement Mynediad i'r ddogfen</b> <a href="https://www.boom-power.co.uk/wp-content/uploads/2021/10/DesignandAccessStatement_896749.pdf">https://www.boom-power.co.uk/wp-content/uploads/2021/10/DesignandAccessStatement_896749.pdf</a> Tudalen 32 Design and Access Statement <a href="https://www.boom-power.co.uk/wp-content/uploads/2021/10/DesignandAccessStatement_896749.pdf">https://www.boom-power.co.uk/wp-content/uploads/2021/10/DesignandAccessStatement_896749.pdf</a> <b>Rhowch sylw arbennig i dudalen 32</b>	
<b>Fferm Eveley</b>	Stockbridge, Hampshire		Gweler yr atodiad	Gweler yr atodiad					
<b>Llanwern</b>	Casnewydd	le	<b>'Tir ar lefelau Cil-y-coed i'r de o safle gwaith dur Llanwern'</b> <b>Mynediad i'r ddogfen lawn yma</b> <a href="https://dns.planninginspectorate.gov.uk/wp-content/ipc/uploads/projects/DNS/3213968/DNS-3213968-000525-Report%203213968%20(gynt%203150137).pdf">https://dns.planninginspectorate.gov.uk/wp-content/ipc/uploads/projects/DNS/3213968/DNS-3213968-000525-Report%203213968%20(gynt%203150137).pdf</a>		<b>'Adroddiad Effaith Leol'</b> <b>Gellir gweld y ddogfen lawn yma</b> <a href="https://dns.planninginspectorate.gov.uk/wp-content/ipc/uploads/projects/DNS/3213968/DNS-3213968-000525-Report%2032">https://dns.planninginspectorate.gov.uk/wp-content/ipc/uploads/projects/DNS/3213968/DNS-3213968-000525-Report%2032</a>				<b>Gellir gweld y gyfres lawn o ddogfennau cynllunio yma</b> <a href="https://dns.planninginspectorate.gov.uk/projects/wales/llanwern-solar/?ipcsection=docs&amp;stage=1">https://dns.planninginspectorate.gov.uk/projects/wales/llanwern-solar/?ipcsection=docs&amp;stage=1</a>

			<b>Rhowch sylw arbennig i bwyntiau 127, 139, 240</b>		13968%20(cynt 203150137).pdf  <b>Rhowch sylw arbennig i'r datganiad dull adeiladu ar Dudalen 27</b>				
<b>Y tu allan i'r DU</b>									
<b>Fferm Solar Neoen</b>	Awstralia	Na				<b>Soil and Water Management Plan</b> <a href="https://parkessolarfarm.com.au/wp-content/uploads/2020/08/PL-EV-04-Soil-and-Water-Management-Plan-Rev2.pdf">https://parkessolarfarm.com.au/wp-content/uploads/2020/08/PL-EV-04-Soil-and-Water-Management-Plan-Rev2.pdf</a>			



## ATODIAD 3 – Delweddau Lloeren o Dri Safle Solar Ffotofoltäig

Wedi'i adael yn wag yn fwriadol. I'w ddisodli gan atodiad  
dogfen pdf.

Wedi'i adael yn wag yn fwriadol. I'w ddisodli gan atodiad dogfen pdf.

Wedi'i adael yn wag yn fwriadol. I'w ddisodli gan atodiad dogfen pdf.

Wedi'i adael yn wag yn fwriadol. I'w ddisodli gan atodiad dogfen pdf.

Wedi'i adael yn wag yn fwriadol. I'w ddisodli gan atodiad dogfen pdf.

Wedi'i adael yn wag yn fwriadol. I'w ddisodli gan atodiad dogfen pdf.

Wedi'i adael yn wag yn fwriadol. I'w ddisodli gan atodiad dogfen pdf.



Wedi'i adael yn wag yn fwriadol. I'w ddisodli gan atodiad dogfen pdf.

## ATODIAD 4 - Delweddau Adeiladu Fferm Solar

### Safle A



Ffigur 1



Ffigur 2



Ffigur 3

## Safle B



Ffigur 4



Ffigur 5



Ffigur 6



Ffigur 7



Ffigur 8



Ffigur 9



Ffigur 10

## ATODIAD 5 - Effaith Cyfyngiad Gwlybanaeth Pridd

Mae **Tabl A** yn dangos enghraifft o **bridd gwead canolig** yn **Nosbarth Gwlybanaeth I** cyn comisiynu, a ddsberthir fel tir BMV ac yna yr **aflonyddwyd** arno yn ystod y gwaith adeiladu, rhyngweithiad yr hinsawdd (FCD) a'r dyfnder i haen athraidd araf a gyflwynwyd.

Lle mae tystiolaeth bod SPL yn dechrau o fewn dyfnder o 60cm, cyfeirir at Ffigur 7 o'r Canllawiau ALC (MAFF, 1988) a, lle mae SPL yn dechrau ar ddyfnder o rhwng 60cm ac 80cm, cyfeirir at Ffigur 8 o'r Canllawiau ALC (MAFF, 1988).

**Tabl A Effaith Weddilliol SPL a Gyflwynwyd ar Radd ALC - pridd gwead canolig**

FCD	Cyn adeiladu		Ar ôl datgomisiynu		
	Dosbarth Gwlybanaeth	Gradd ALC	Dyfnder i SPL a gyflwynwyd	Dosbarth Gwlybanaeth	Gradd ALC
230	I	3a	0 i 25cm	V	4
		3a	25 i 60cm	IV	3b
		3a	60 i 80cm	III	3b
225	I	2	30 i 60cm	IV	3b
		2	60 i 80cm	III	3a
170	I	1	35 i 46cm	IV	3b
		1	46 i 60cm	III	3a
		1	60 i 80cm	II	2
125	I	1	35 i 60cm	III	3a
		1	60 i 80cm	II	2

Mae **Tabl B** yn dangos enghraifft o **bridd gwead canolig** yn **nosbarth Gwlybanaeth I** cyn comisiynu, a ddsberthir fel tir BMV ac **na aflonyddwyd** arno yn ystod y gwaith adeiladu, rhyngweithiad yr hinsawdd (FCD) a'r dyfnder i haen athraidd araf a gyflwynwyd. Lle ceir tystiolaeth o gleio o fewn dyfnder o 40cm ac SPL o fewn dyfnder o 80cm, cyfeirir at Ffigur 7 o'r Canllawiau ALC (MAFF, 1988). Lle mae gleio o fewn dyfnder o 70cm ac SPL o fewn dyfnder o 80cm, cyfeirir at Ffigur 8 o'r Canllawiau ALC (MAFF, 1988).

**Tabl B Effaith Weddilliol SPL a Gyflwynwyd ar Radd ALC- pridd gweadog canolig**

FCD	Cyn adeiladu		Ar ôl datgomiynu			
	Dosbarth Gwlybanaeth	Gradd ALC	Dyfnder i SPL a gyflwynwyd, gyda gleio <40cm	Dyfnder i SPL a gyflwynwyd, gyda gleio >40cm	Dosbarth Gwlybanaeth	Gradd ALC
230	I	3a	0 i 25cm		V	4
			25 i 62cm		IV	3b
			62 i 80cm		III	3b
				0 i 80cm	III	3b
225	I	2	25 i 61cm		IV	3b
			61 i 80cm		III	3a
				28 i 80cm	III	3a
170	I	1	35 i 46cm		IV	3b
			46 i 74cm		III	3a
			74 i 80cm		II	2
				35 i 60cm	III	3a
				60 i 80cm	II	2
125	I	1	35 i 62cm		III	3a
			62 i 80cm		II	2
				35 i 42cm	III	3a
				42 i 80cm	II	2



Mae **Tabl C** yn dangos enghraifft o **bridd gwead ysgafn** yn **Nosbarth Gwlybaniaeth II** ar dir yr **aflonyddwyd** arno ac effaith weddilliol SPL a gyflwynwyd (a achosir gan gywasgu isbridd heb ei adfer) ar dir amaethyddol BMV.

Lle mae tystiolaeth bod SPL yn dechrau o fewn dyfnder o 60cm, cyfeirir at Ffigur 7 o'r Canllawiau ALC (MAFF, 1988) a, lle mae SPL yn dechrau ar ddyfnder o rhwng 60cm ac 80cm, cyfeirir at Ffigur 8 o'r Canllawiau ALC (MAFF, 1988).

**Tabl C Effaith Weddilliol SPL a Gyflwynwyd ar Radd ALC - pridd gwead ysgafn**

FCD	Cyn adeiladu		Ar ôl datgomisiynu		
	Dosbarth Gwlybaniaeth	Gradd ALC	Dyfnder i SPL a gyflwynwyd	Dosbarth Gwlybaniaeth	Gradd ALC
230	II	3a	0 i 25cm	V	4
		3a	25 i 60cm	IV	3b
		3a	60 i 80cm	III	3b
225	II	2	25 i 60cm	IV	3b
		2	60 i 80cm	III	3a
170	II	1	35 i 46cm	IV	3a
		1	46 i 60cm	III	2
		1	60 i 80cm	II	1
125	II	1	35 i 60cm	III	2
		1	60 i 80cm	II	1

Mae **Tabl D** yn dangos enghraifft o **bridd gwead ysgafn** yn **Nosbarth Gwlybanaeth II** ar dir **na aflonyddwyd** arno ac effaith weddilliol SPL a gyflwynwyd (a achosir gan gywasgu isbridd heb ei adfer) ar dir amaethyddol BMV.

Lle ceir tystiolaeth o gleio o fewn dyfnder o 40cm ac SPL o fewn dyfnder o 80cm, cyfeirir at Ffigur 7 o'r Canllawiau ALC (MAFF, 1988). Lle mae gleio o fewn dyfnder o 70cm ac SPL o fewn dyfnder o 80cm, cyfeirir at Ffigur 8 o'r Canllawiau ALC (MAFF, 1988).

**Tabl D Effaith Weddilliol SPL a Gyflwynwyd ar Radd ALC - pridd gwead ysgafn**

FCD	Cyn adeiladu		Ar ôl datgomisiynu			
	Dosbarth Gwlybanaeth	Gradd ALC	Dyfnder i SPL a gyflwynwyd, gyda gleio <40cm	Dyfnder i SPL a gyflwynwyd, gyda gleio >40cm	Dosbarth Gwlybanaeth	Gradd ALC
230	II	3a	0 i -25cm		V	4
		3a	25 i 62cm		IV	3b
		3a	62 i 80cm		III	3b
		3a		0 i 80cm	III	3b
225	II	2	35 i 61cm		IV	3b
		2	61 i 80cm		III	3a
		2		35 i 80cm	III	3a
170	II	1	35 i 46cm		IV	3a
		1	46 i 74cm		III	2
		1	74 i 80cm		II	1
		1		35 i 60cm	III	2
		1		60 i 80cm	II	1
125	II	1	35 i 61cm		III	2
		1	61 i 80cm		II	1
		1		35 i 42cm	III	2
		1		42 i 80cm	II	1