Llywodraeth Cymru
Welsh Government

Paneli PV Solar Annomestig a Thermol a Hawliau Datblygu a Ganiateir

Medi 2016

Paratowyd yr ymchwil hon ar gyfer Llywodraeth Cymru gan:

Arcadis, Tŷ Arcadis Cymru, Parc Busnes Llaneirwg, Ffordd Fortran, Caerdydd
CF3 0EY, Y Deyrnas Unedig
Ffôn: +44 (0)29 2092 6700 | Ffacs: +44 (0)29 2079 9275 | www.arcadis.com

E-bost: planning.directorate@cymru.gsi.llyw.uk
www.llyw.cymru/cynllunio

OGL © Hawlfraint y Goron 2016 WG29674 ISBN Digidol: 978 1 4734 7501 4

CYNNWYS

1 CYFLWYNIAD 1
1.1 Amcanion yr Astudiaeth 1
1.2 Cefndir Hawliau Datblygu a Ganiateir a Solar Annomestig 1
1.3 Trosolwg o'r Dull Ymchwilio 2
1.4 Strwythur yr Adroddiad Terfynol 3

2 DULLIAU GWEINYDDIAETHAU'R DU 4
2.1 Cyflwyniad 4
2.2 Y Sefyllfa Bresennol – Cymru 4
2.3 Y Sefyllfa Bresennol – Lloegr 4
2.4 Y Sefyllfa Bresennol – Yr Alban 5
2.5 Y Sefyllfa Bresennol – Gogledd Iwerddon 6
2.6 Canlyniadau Ymgynghoriadau Eraill 6
2.7 Crynodeb o'r Prif Ganfyddiadau 8

3 TECHNOLEG SOLAR ANNOMESTIG 10
3.1 Cyflwyniad 10
3.2 Solar Annomestig Presennol 10
3.3 Datblygiadau Technolegol 10
3.4 Systemau ar y to a systemau ar y tir 12

4 ASESU GWAHANOL DDULLIAU 14
4.1 Cyflwyniad 14
4.2 Fframwaith Asesu 14
4.3 Dull Trothwy Allbwn 29
4.4 Dull Effeithiau Cynllunio 35

5 SOLAR ANNOMESTIG A HAWLIAU DATBLYGU A GANIATEIR – CRYNODEB O'R DEWISIADAU 44
5.1 Cyflwyniad 44
5.2 Dewis 1 – Dull Trothwy 44
5.3 Dewis 2 – Dull Effeithiau Cynllunio wedi'u Rheoli gan Gyfyngiadau 45
5.4 Dewis 3 – Dull Effeithiau Cynllunio gyda Hysbysiad Ymlaen Llaw 46
5.5 Dulliau o fynd i'r afael â Solar Annomestig a'r Diwydiant Awyrennau 46

1 Cyflwyniad

1.1 Amcanion yr Astudiaeth

1.1.1 Penodwyd Arcadis gan Lywodraeth Cymru ym mis Rhagfyr 2015 i ymchwilio i hawliau datblygu a ganiateir a phaneli ffotofoltäig solar a thermol annomestig. Nod yr ymchwil yw *"ymchwilio i ba un a yw hawliau datblygu a ganiateir fel y cânt eu cymhwyso ar hyn o bryd i osod paneli solar annomestig (thermol a ffotofoltäig) yn addas at eu diben, ac i ystyried dulliau eraill ar gyfer hawliau datblygu a ganiateir"*.

1.1.2 Amcanion yr astudiaeth hon yw:

- Adolygu a chymharu'r darpariaethau presennol ac arfaethedig ledled y DU ar gyfer paneli solar a thermol annomestig, gan gynnwys eu heffeithiau o ran cynllunio;
- Adolygu natur a gallu technoleg thermol a phaneli solar annomestig, nawr ac yn y dyfodol;
- Cynghori ar fanteision ac anfanteision defnyddio dull trothwy ar gyfer allbwn ynni solar a hawliau datblygu a ganiateir, ac archwilio dewisiadau trothwy priodol;
- Cynghori ar fanteision ac anfanteision dull sy'n eithrio trothwy allbwn ac sy'n ffafrio, yn hytrach, hawliau datblygu a ganiateir wedi eu seilio ar asesiad o'r effeithiau o ran cynllunio. Archwilio'r terfynau priodol a allai gael eu rhoi ar waith i liniaru'r effeithiau hyn trwy reoleiddio;
- Cymharu a chyferbynnu'r ddau ddull ac argymell un dull sy'n nodi sut y dylid diwygio rheoliadau er mwyn cyflawni hyn.

1.2 Cefndir Hawliau Datblygu a Ganiateir a Solar Annomestig

1.2.1 Mae Strategaeth Cymru ar y Newid yn yr Hinsawdd yn nodi sut y mae Llywodraeth Cymru yn bwriadu cyfyngu allyriadau nwyon tŷ gwydr ac addasu i newidiadau yn ein hinsawdd. Mae hyn yn cynnwys camau penodol i sicrhau bod y defnydd o dir a chynllunio gofodol yn hyrwyddo datblygu cynaliadwy ac yn ein galluogi i symud tuag at economi carbon isel. Mae cynhyrchu ynni o ffynonellau adnewyddadwy yn hanfodol i'r strategaeth hon. Mae gan Gymru asedau sylweddol mewn bron bob ffynhonnell o ynni, gan gynnwys un o'r ffynonellau solar gorau yn y DU (*Ynni Cymru: Newid Carbon Isel, Mawrth 2012*). Mae Llywodraeth Cymru yn benderfynol o wneud y mwyaf o fuddion cyflawni datblygiad ynni yng Nghymru. Trwy hawliau datblygu a ganiateir, mae'r system gynllunio wedi helpu i gefnogi darpariaeth cynhyrchu pŵer ar raddfa fach (microgynhyrchu) yn sectorau domestig ac annomestig Cymru.

1.2.2 Mae paneli solar, a elwir yn baneli ffotofoltäig (PV), yn dal ynni'r haul ac yn ei ddefnyddio i gynhyrchu trydan. Cyflawnir y perfformiad gorau yn ystod misoedd yr haf pan fo'r celloedd yn agored i olau haul llawn ac uniongyrchol. Mae celloedd solar fel arfer wedi eu gwneud o ddeunydd lled-ddargludol, a silicon gan amlaf. Pan fo golau yn disgleirio ar silicon, cynhyrchir gwefrau trydanol, y gellir eu dargludo i ffwrdd trwy gyswllt metel ar ffurf cerrynt uniongyrchol (DC). Mae gwefr drydanol y celloedd yn fach, felly caiff celloedd lluosog eu grwpio mewn modylau neu baneli y gellir eu gosod ar do neu ar y tir.

1.2.3 Mae pum math o gell solar ar gael yn fasnachol ar hyn o bryd, sy'n cynnwys: monogrisialaidd; polygrisialaidd; ffilm silicon trwchus; ffilm silicon tenau a ffilmiau tenau eraill megis (CICGS a CdTe). Ar hyn o bryd, mae dros 80% o drydan PV wedi ei seilio ar dechnolegau crisialaidd. Y rhain yw'r celloedd solar mwyaf cyffredin sy'n cael eu defnyddio, yn bennaf oherwydd yr ystyrir eu bod yn sefydlog ac yn effeithlon ac maent yn dibynnu ar dechnolegau sefydledig.

1.2.4 Caiff y pŵer a gynhyrchir gan y celloedd ei fesur mewn cilowat brig (kWp), sef y gyfradd cynhyrchu ynni yn ystod cyfnodau perfformiad brig. Yn gyffredinol, yr allbwn cyfartalog yn y Deyrnas Unedig dros flwyddyn fydd tua 750kW y cilowat brig am bob panel a osodir[1].

1.2.5 Mae systemau gwresogi dŵr solar yn defnyddio ynni o'r haul i wresogi dŵr. Mae systemau fel hyn yn defnyddio paneli thermol, o'r enw casglwyr, a gaiff eu gosod ar doeon adeiladau. Ceir dau fath o banel gwresogi dŵr solar ar hyn o bryd, sef casglwyr tiwbiau wedi'u gwagio a chasglwyr plât gwastad.[1]

1.2.6 Mae casglwyr plât gwastad yn cynnwys panel amsugno – sef metel wedi'i beintio fel rheol, megis copr – wedi'i gysylltu â phibellau copr sydd â hylif trosglwyddo gwres yn llifo drwyddynt. Mae'r plât wedi ei amgáu mewn ffrâm fetel, er mwyn cadw'r gwres a gasglwyd, ac wedi'i amgylchynu â deunydd insiwleiddio trwchus. Mae'r system wedi'i amddiffyn gan wydr, sydd hefyd yn darparu gofod aer sy'n insiwleiddio.

1.2.7 Mae casglwyr tiwbiau wedi'u gwagio yn dechnoleg a ddatblygwyd yn fwy diweddar. Mae'r math mwyaf cyffredin a gaiff ei ddefnyddio yn cynnwys tiwb gwydr llai wedi'i grogi o fewn tiwb gwydr mwy – caiff yr aer ei bwmpio allan o'r gofod rhwng y tiwb mewnol a'r tiwb allanol, gan greu haen insiwleiddio thermol gwactod. Mae'r haen gwactod yn lleihau'r gwres a gaiff ei golli o'r casglydd solar.

1.2.8 Mae paneli solar ffotofoltäig a phaneli solar thermol yn dechnoleg ynni adnewyddadwy allweddol yng Nghymru ac yn manteisio ar hawliau datblygu a ganiateir domestig ac annomestig. Gosodir y rhain yng *Ngorchymyn Cynllunio Gwlad a Thref (Datblygu Cyffredinol a Ganiateir) 1995* fel y'i diwygiwyd. Pennir trothwy gallu ynni yr hawliau datblygu a ganiateir presennol yng Nghymru ar gyfer gosodiadau paneli solar a thermol domestig ac annomestig gan y diffiniad o ficrogynhyrchu a nodir yn *Neddf Ynni 2004* (Adran 82), sef 45kW thermol a 50kW trydanol (Adran 82, isadran 8).

1.2.9 Cyflwynwyd y trothwy cynhyrchu ynni presennol yng *Ngorchymyn Cynllunio Gwlad a Thref (Datblygu Cyffredinol a Ganiateir) (Diwygio) (Cymru) (Rhif 2) 2012*. Mae angen caniatâd cynllunio llawn gan yr awdurdod cynllunio lleol ar gyfer datblygiad solar ar do neu waliau adeiladau sy'n fwy na 50kW. Fel arfer, gall 50kW gael ei gynhyrchu gan 375m^2 o baneli. Mae angen caniatâd cynllunio llawn gan yr awdurdod lleol hefyd ar gyfer gosodiadau thermol solar sydd ag allbwn sy'n fwy na 45 cilowat thermol.

1.2.10 Mewn rhannau eraill o'r DU, mae camau ar droed i fabwysiadu dull mwy hyblyg ac i gynyddu gallu gosodiadau solar annomestig yr ystyrir eu bod o fewn cwmpas datblygu a ganiateir. Yn Lloegr, cynyddodd *Gorchymyn Cynllunio Gwlad a Thref (Datblygu Cyffredinol a Ganiateir) (Diwygio) (Lloegr) 2015*, drothwy'r hawl datblygu a ganiateir i 1MW (ar gyfer gosodiadau solar neu thermol ar y to), er bod cynigion sy'n fwy na diffiniad microgynhyrchu yn Neddf Ynni 2004 yn amodol ar broses gymeradwyo flaenorol er mwyn ystyried materion lleoli a dylunio. Mae Llywodraeth yr Alban wedi cynnal ymgynghoriad cyhoeddus yn ddiweddar sy'n cynnig cyfres o ddewisiadau. Mae'r dull y mae'r Alban wedi ei ddewis yn rhoi llai o bwyslais ar allu gosodiad a mwy o bwyslais ar effaith y datblygiad ar olwg adeilad neu le, er nad yw hyn yn cynnwys effaith golau tanbaid.

1.3 Trosolwg o'r Dull Ymchwilio

1.3.1 Roedd cam cyntaf y prosiect ymchwil yn cynnwys adolygu a chymharu darpariaethau solar annomestig presennol ac arfaethedig o fewn pob un o weinyddiaethau'r DU. Cynhaliwyd adolygiad hefyd o natur a gallu technoleg paneli solar annomestig presennol ac yn y dyfodol, gan gynnwys:

[1] (www.nef.org)
[2] www.energysavingtrust

- Diffinio meintiau ac allbynnau ynni paneli solar annomestig presennol a graddfa'r araeau y mae eu hangen i gynhyrchu amryw allbynnau ynni;
- Sut y gallai datblygiadau technoleg effeithio ar natur gosodiadau yn y dyfodol – er enghraifft gwelliannau mewn technolegau solar effeithlonrwydd uchel, defnyddio celloedd solar lliw a thryloyw i integreiddio â'r adeilad a defnyddio deunyddiau newydd i ddatblygu cynhyrchion sy'n addas ar gyfer gosodiadau sy'n lleihau golau tanbaid; ac
- Arbedion effeithlonrwydd sy'n gysylltiedig â datblygu ar do o'i gymharu â datblygu ar y tir. Mae llawer o gofnodion o fanteision ac anfanteision datblygiadau ar y to ac ar y tir, gan gynnwys materion yn ymwneud â chyfeiriad, estheteg, gwneud y defnydd gorau o'r lle a chyfyngiadau.

1.3.2 Er y gwnaed y mwyafrif o'r gwaith ymchwil hwn mewn swyddfa, ystyriwyd ei fod yn fanteisiol cefnogi'r ymchwil â chyfres o ymgynghoriadau â sefydliadau amrywiol fel y bo'n briodol, gan gynnwys cynrychiolwyr o:

- Yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd (DECC) a'r Adran Cymunedau a Llywodraeth Leol (DCLG) i drafod rhesymau eraill dros y newidiadau a wnaed a'r canlyniadau hyd yn hyn;
- Adrannau Cynllunio ac Ynni Llywodraeth yr Alban i drafod y sbardun am ddull sydd wedi ei seilio ar allbynnau a chanfyddiadau agoriadol o'r ymgynghoriad a gynhaliwyd yn ystod haf 2015;
- Adran yr Amgylchedd yng Ngogledd Iwerddon i drafod pa un a oes unrhyw newidiadau wedi eu cynllunio yn y dyfodol;
- Y diwydiant solar sydd â buddiant mewn safleoedd ledled y DU, i geisio barn ar y rhwystrau yn sgil y trothwyon presennol, y manteision y gellid eu cyflawni trwy newid hawliau datblygu a ganiateir yng Nghymru a materion i fod yn ymwybodol ohonynt;
- RenewablesUK Cymru i gael barn (fel Aelod o'r Grŵp Strategaeth) y corff masnachu sy'n cynrychioli buddion y sector ynni adnewyddadwy yng Nghymru; a
- Sampl fach o awdurdodau cynllunio lleol yng Nghymru i geisio'u barn ar hawliau datblygu a ganiateir presennol fel y maent yn berthnasol i baneli solar ffotofoltäig a thermol annomestig.

1.3.3 Diben ail gam yr ymchwil oedd asesu ymhellach oblygiadau'r ddau ddull gwahanol y gellid bod wedi eu mabwysiadu o ran hawliau datblygu a ganiateir – sef y dull trothwy allbwn penodol ac asesiad o effeithiau cynllunio. Defnyddiwyd dull astudiaeth achos o gynnal yr asesiad, ac fe'i disgrifir ymhellach ym Mhennod 4 yr adroddiad hwn.

1.4 Strwythur yr Adroddiad Terfynol

1.4.1 Mae'r Adroddiad Terfynol hwn wedi ei strwythuro fel a ganlyn:

Pennod 2 yn crynhoi'r dulliau gwahanol a ddefnyddiwyd gan weinyddiaethau'r DU.

Pennod 3 yn darparu crynodeb o natur a gallu technolegau solar annomestig, gan dynnu ar brofiadau'r diwydiant solar a sefydliadau ymchwil.

Pennod 4 yn gosod ac yn asesu'r dulliau gwahanol sy'n cael eu hystyried o ran dyfodol hawliau datblygu a ganiateir a datblygiadau solar annomestig.

Pennod 5 yn darparu crynodeb o'r dewisiadau amrywiol y gallai Llywodraeth Cymru eu dilyn, ynghyd â'r cyfyngiadau a'r amodau angenrheidiol y byddai eu hangen i'w gweithredu.

2 Dulliau Gweinyddiaethau'r DU

2.1 Cyflwyniad

2.1 Mae'r Bennod hon yn cymharu ac yn cyferbynnu'r sefyllfa bresennol yng Nghymru, â gwaith sy'n cael ei wneud o ran paneli solar ffotofoltäig a thermol annomestig a hawliau datblygu a ganiateir mewn gweinyddiaethau eraill yn y DU (yn benodol Lloegr, yr Alban a Gogledd Iwerddon).

2.2 Y Sefyllfa Bresennol – Cymru

2.2.2 Ar hyn o bryd, mae hawliau datblygu a ganiateir ar gyfer paneli ffotofoltäig yn berthnasol i osodiadau lle nad yw'r gallu yn fwy na 50kW ar gyfer cynhyrchu trydan a 45kW ar gyfer cynhyrchu gwres. Pennir trothwy gallu ynni yr hawliau datblygu a ganiateir presennol yng Nghymru ar gyfer gosodiadau paneli solar a thermol domestig ac annomestig gan y diffiniad o ficrogynhyrchu a nodir yn Neddf Ynni 2004 (Adran 82). Cyflwynwyd y trothwy hwn yng *Ngorchymyn Cynllunio Gwlad a Thref (Datblygu Cyffredinol a Ganiateir) (Diwygio) (Cymru) (Rhif 2) 2012*. Mae angen caniatâd cynllunio llawn gan yr awdurdod cynllunio lleol ar gyfer datblygiad solar ar do sy'n fwy na 50kW. Mae datblygiadau solar sy'n sefyll ar eu pennau eu hunain o fewn cwrtil adeiladau wedi eu cyfyngu i aráe 9 metr sgwâr, a fyddai'n cynhyrchu tua 1kW o drydan.

2.3 Y Sefyllfa Bresennol – Lloegr

2.3.1 Ar 15 Ebrill 2015, estynnwyd hawliau datblygu a ganiateir yn Lloegr ar gyfer gosodiadau annomestig ar y to, gan newid y trothwy allbwn ar gyfer gosodiadau ffotofoltäig a ystyrir yn waith datblygu a ganiateir trwy ei gynyddu i 1MW. Daeth y sail resymegol ar gyfer hyn o sawl lle, gan gynnwys y defnydd o ynni solar yn cael ei annog gan weinidogion. Lluniwyd yr *UK Solar PV Strategy Part 2: Delivering a Brighter Future* gan yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd yn 2014, gan nodi uchelgeisiau'r llywodraeth i ehangu'r farchnad yn helaeth ar gyfer cynhyrchu trydan ar safleoedd masnachol a diwydiannol maint canolig, a menter newydd i weithio gyda'r diwydiant i uwchraddio defnydd domestig. Nododd y ddogfen fod potensial nas gwireddwyd yn y sector masnachol maint canolig ar y to, yn ogystal â buddion penodol, er enghraifft o ran defnydd trydan ar y safle a'r posibilrwydd y bydd llai o effeithiau gweledol nag araeau domestig neu ar y tir. Nodwyd bod cynllunio yn un rhwystr posibl i ddatblygu'r farchnad hon ymhellach, oherwydd yr oedd angen caniatâd cynllunio ar doeon â chapasiti dros 50kW yn flaenorol, gan ychwanegu'n sylweddol at amserlenni datblygu, ansicrwydd, ac felly risg (*UK Solar PV Strategy Part 2*). Mae tystiolaeth anecdotaidd o amryw ymgynghoriadau ac ymchwil i'w gweld yn cadarnhau hyn, gyda gostyngiad nodedig mewn defnydd uwchlaw'r lefel o 50kW.

2.3.2 Amlygwyd tystiolaeth gefnogol arall yn ystod ymgynghoriadau dros y ffôn, a nododd bod terfyn uchaf o fath yn cael ei bennu ar ddatblygiadau solar annomestig, wrth i ddatblygwyr fynd ati'n fwriadol i ddefnyddio cynlluniau ar raddfa fach â therfyn uchaf o 49.99kW ar doeon masnachol, er gwaethaf y ffaith bod to cymharol fawr ar gael i'w ddefnyddio. Ystyriwyd bod hyn yn dystiolaeth bod y broses gynllunio yn rhwystr i osodiadau solar mwy o faint.

2.3.3 Yn olaf, ystyriwyd bod y trothwy allbwn o 50kW yn hen ffigur a braidd yn anomalaidd oherwydd ei fod wedi ei seilio ar y dybiaeth wreiddiol ar gyfer microgynhyrchu, sef y bydd creu ynni solar yn digwydd ar raddfa gymharol fach; fodd bynnag, mae datblygiadau technoleg ers hynny wedi heri'r dybiaeth honno.

2.3.4 Drwy gydol y cyfnod ymgynghori ar gyfer ymestyn hawliau datblygu a ganiateir, un mater a godwyd yn gyson oedd golau tanbaid o'r gosodiadau solar. Fodd bynnag, roedd nifer o'r

rhai a ymatebodd i'r ymgynghoriad o'r farn bod digon o dystiolaeth i brofi nad yw golau tanbaid yn cyflwyno problem diogelwch i feysydd awyr a'r diwydiant awyrennau.

2.3.5 Ynghyd â'r cynnydd i 1MW yn y trothwy allbwn ar gyfer gosodiadau solar, cyflwynwyd elfennau eraill yn y broses o ddiwygio hawliau datblygu a ganiateir. Mae'r rhain yn cynnwys cyflwyno proses cymeradwyo ymlaen llaw, pan fo'r awdurdod cynllunio lleol yn pennu pa un a fydd angen cymeradwyaeth ar gyfer dyluniad a golwg allanol y paneli arfaethedig. Mae'r broses hon yn ystyried pa un a yw'r:

- Datblygiad wedi ei leoli mewn ffordd sy'n cael yr effaith leiaf bosibl ar olwg allanol yr adeilad;
- Adeilad yn y cais yn adeilad rhestredig, wedi ei leoli mewn Parc Cenedlaethol, Ardal o Harddwch Naturiol Eithriadol neu Ardal Gadwraeth.

2.3.6 Mewn trafodaethau ymgynghori â'r Adran Cymunedau a Llywodraeth Leol, nodwyd bod y broses cymeradwyo ymlaen llaw wedi'i rhoi ar waith yn bennaf oherwydd pryderon ynglŷn ag effaith golau tanbaid ar feddianwyr eiddo cyfagos ac i sicrhau bod yr asesiad priodol o olau tanbaid wedi ei gynnwys yn rhan o'r broses ymgeisio. Ni chafwyd unrhyw adborth arwyddocaol gan awdurdodau cynllunio lleol hyd yn hyn o ran sut y mae'r broses o gymeradwyo ymlaen llaw yn gweithio.

2.3.7 Mae trafodaethau â'r Adran Ynni a Newid Hinsawdd wedi nodi, er na fu cynnydd amlwg hyd yn hyn o ran defnydd ers mis Ebrill 2015, bod tystiolaeth anecdotaidd yn awgrymu bod defnydd yn y sector solar i'w weld yn cynyddu, gan roi hyder bod cynyddu'r trothwy allbwn wedi cael effaith gadarnhaol. Ystyrir bod y newidiadau yn rhoi hyder ychwanegol i ddatblygwyr, yn hytrach na chyflymu'r broses ganiatâd o reidrwydd, ac ni chyflwynwyd unrhyw dystiolaeth i awgrymu bod yr hysbysiad cymeradwyo ymlaen llaw yn creu rhwystr arall. Fodd bynnag, fel y trafodir yn nes ymlaen yn yr adran hon, awgrymodd trafodaethau â'r Solar Trade Association fod y cyfnod hysbysu ar gyfer cymeradwyo ymlaen llaw yn arafu'r broses bron cymaint â cheisio'r caniatâd angenrheidiol ac y byddai'n fuddiol cwtogi'r broses drafferthus hon. Tynnwyd sylw hefyd at y costau sy'n gysylltiedig â'r cyfnod hysbysu ar gyfer cymeradwyo ymlaen llaw (o ran amser a chostau materol); costau yr ystyrir y gallent leihau'r tebygolrwydd y bydd y cynlluniau yn mynd yn eu blaen.

2.4 Y Sefyllfa Bresennol – Yr Alban

2.4.1 Ym mis Mehefin 2015, cynhaliodd Llywodraeth yr Alban ymgynghoriad ar newidiadau i hawliau datblygu a ganiateir ar gyfer paneli solar annomestig (a phympiau gwres ffynhonnell aer domestig), gyda chynigion i annog gosodiadau solar annomestig lle nad oes angen caniatâd cynllunio. Dyma'r pwyntiau allweddol i'w nodi o'r ddogfen ymgynghori:

- Cael gwared ar derfyn allbwn microgynhyrchu, a chyfyngiadau meysydd glanio a safleoedd technegol; a
- Chynnwys cyfyngiadau newydd o ran terfynau ar doeon gwastad (er enghraifft offer i beidio ag ymwthio fwy nag 1m o'r to).

2.4.2 Mae canlyniadau disgwyliedig y newidiadau arfaethedig yn cynnwys y gallai eiddo annomestig osod araeau mwy o baneli solar heb fod angen ceisio caniatâd cynllunio. Mae hyn yn darparu hawliau datblygu a ganiateir tebyg i eiddo domestig ac yn cyd-fynd â'r newid i hawliau datblygu a ganiateir ar gyfer araeau solar ar doeon adeiladau annomestig yn Lloegr o hyd at 1MW.

2.4.3 Credir nad yw'r terfyn allbwn ar gyfer cynigion bob amser yn drothwy priodol i gyfyngu ar ddatblygiad. Rhoddir enghreifftiau yn y ddogfen ymgynghori o system sydd wedi ei lleoli'n briodol, sy'n rhoi allbwn ynni mawr ac nad yw'n esgor ar unrhyw effeithiau niweidiol, ac o system sydd wedi ei lleoli'n wael, sy'n rhoi allbwn ynni bach a allai gael effeithiau niweidiol. Ni chynigir creu oes proses cymeradwyo ymlaen llaw oherwydd yr ystyrir ei bod yn

ychwanegu rhwystr i'r broses neu'n ei gohirio. Daeth yr ymgynghoriad i ben ym mis Awst 2015.

2.4.4 Mewn trafodaethau ymgynghori â chynrychiolwyr Llywodraeth yr Alban, nodwyd y cafwyd gwrthwynebiad i gynigion yr ymgynghoriad gan Feysydd Awyr Glasgow a Prestwick yn benodol, yn ogystal â'r Awdurdod Hedfan Sifil. Roedd yr amcanion yn ymwneud â thri phrif faes, sef:

- Golau tanbaid o baneli solar;
- Amharu posibl ag offer radar a thelegyfathrebu; a
- Llywio ac unrhyw amharu ar lwybrau hedfan yn sgil seilwaith paneli solar.

2.4.5 O ran materion golau tanbaid, cynhaliwyd cyfarfod ym mis Ionawr 2016 rhwng Llywodraeth yr Alban a'r Solar Trade Association (STA) er mwyn trafod y gwrthwynebiadau. Ymrwymodd yr STA i gasglu tystiolaeth i ddangos diffyg effaith paneli solar ar ddiogelwch y diwydiant awyrennau. Mae trafodaethau wedi amlygu ymchwil yn ddiweddar yn UDA, lle lluniodd Awdurdod Hedfan yr Unol Daleithiau ganllawiau a oedd yn cyfyngu ar baneli oherwydd materion yn ymwneud â golau tanbaid. Fodd bynnag, tynnwyd hyn yn ôl yn dilyn cyngor newydd yn nodi nad oedd golau tanbaid yn cael cymaint o effaith ag a feddyliwyd yn wreiddiol. Rydym yn aros am ganllawiau newydd gan yr UD (trafodir yr effeithiau ar y diwydiant awyrennau yn fanylach ym Mhennod 4 yr adroddiad hwn).

2.5 Y Sefyllfa Bresennol – Gogledd Iwerddon

2.5.1 Yng Ngogledd Iwerddon, fel yng Nghymru, mae hawliau datblygu a ganiateir yn gymwys ar hyn o bryd i osodiadau lle nad yw'r capasiti yn fwy na 50kW ar gyfer cynhyrchu trydan a 45kW ar gyfer cynhyrchu gwres.

2.5.2 Ar hyn o bryd, mae Adran yr Amgylchedd yng Ngogledd Iwerddon yn adolygu'r trefniadau hyn. Cyhoeddwyd papur ymgynghori yn adolygu hawliau datblygu a ganiateir ar gyfer paneli ffotofoltäig solar annomestig ar y to ar 5 Mai 2016. Mae'r papur ymgynghori yn cynnig lefel newydd o ddatblygu a ganiateir ar gyfer paneli solar PV, sy'n codi'r cyfyngiad microgynhyrchu presennol o 50kW i 1MW ar gyfer gosodiadau ar doeon adeiladau annomestig yn unig. Mae'r papur hefyd yn datgan, er mwyn ymdrin ag unrhyw broblemau posibl sy'n ymwneud â meysydd awyr, y byddai cyfnod hysbysu o 56 diwrnod yn cael ei gyflwyno ymlaen llaw ar gyfer panelu solar PV yn yr amrediad allbwn hwn ar gyfer cynigion sydd wedi eu lleoli o fewn 3km i faes awyr. Byddai'r hysbysiad yn rhoi manylion am leoliad, dyluniad a chyfeiriad y cynnig, yn ogystal â'r cynnydd i uchder yr adeilad o ganlyniad i osod yr aráe. Mae'r cyfnod ymgynghori yn cau ar 30 Mehefin 2016.

2.6 Canlyniadau Ymgynghoriadau Eraill

2.6.1 Mae'r adran a ganlyn yn rhoi trosolwg o'r ymgynghoriadau a gynhaliwyd gydag awdurdodau cynllunio lleol, sefydliadau masnach a chynrychiolwyr o'r sector preifat yng Nghymru, er mwyn archwilio'r materion sy'n gysylltiedig â hawliau datblygu a ganiateir fel sy'n gymwys ar hyn o bryd i osod paneli solar a thermol annomestig.

Awdurdodau Cynllunio Lleol

2.6.2 Cysylltwyd â thri awdurdod cynllunio lleol yng Nghymru i drafod eu barn ar hawliau datblygu a ganiateir presennol ar gyfer paneli solar PV a thermol annomestig. Dewiswyd yr awdurdodau (Cyngor Bro Morgannwg, Cyngor Dinas Casnewydd a Chyngor Sir Fynwy) yn rhinwedd y ffaith bod pob awdurdod wedi ymdrin â nifer o geisiadau solar annomestig yn y flwyddyn ddiwethaf (gan amrywio rhwng chwe chais a phedwar ar bymtheg) ac er mwyn cynnwys sampl o awdurdodau trefol a gwledig (gan adlewyrchu'r ffaith y gallai ystyriaethau cynllunio amrywio yn ôl y cyd-destun amgylcheddol).

2.6.3 Crynhoir y materion penodol a nodwyd yn yr ymgynghoriadau fel a ganlyn:

- Nododd y tri awdurdod mai effaith weledol ar y dirwedd oedd eu prif bryder o ran ceisiadau solar;
- Nodwyd pryderon ynglŷn â lefel y cymorth gwleidyddol gan Aelodau'r Cyngor, sydd weithiau yn amheus ynglŷn â buddion ynni adnewyddadwy, sy'n golygu y gall swyddogion ei chael hi'n anodd cael cefnogaeth;
- Amlygodd awdurdodau ddiffyg wybodaeth fewnol (ar gyfer swyddogion ac Aelodau'r Cyngor). Mae solar yn faes sy'n datblygu ac nid yw nifer y ceisiadau wedi cynyddu tan yn ddiweddar iawn; felly mae'r awdurdodau cynllunio lleol yn teimlo eu bod yn 'dal i fyny'. Ni ddywedodd yr un o'r awdurdodau y siaradwyd â nhw fod ganddyn nhw arbenigwr mewnol ar ynni adnewyddadwy, ac mae'r pwysau presennol ar y gyllideb yn golygu nad ydynt mewn sefyllfa i ariannu ymgynghorwyr allanol;
- Roedd yr awdurdodau o'r farn bod yna ddiffyg eglurdeb, hepgoriadau ac anghysondebau yn y polisi cynllunio cenedlaethol o ran ynni adnewyddadwy a allai gymryd amser i'w datrys drwy'r gyfraith achosion neu benderfyniadau apeliadau;
- Ar y cyfan, y farn oedd bod ansawdd yr wybodaeth mewn ceisiadau yn dda;
- O ran asesu'r dirwedd a'r effaith weledol, dywedodd yr awdurdodau cynllunio lleol y byddai'n fuddiol cael rhagor o arweiniad ar, er enghraifft, pa bryd y gallai niwed i'r dirwedd a'r effaith weledol orbwyso rhinweddau cais. Heb yr arweiniad hwn, byddai anghysondebau yn parhau.
- Ni nodwyd unrhyw faterion o ran y posibilrwydd o gynyddu'r trothwy hawliau datblygu a ganiateir ar gyfer gosodiadau solar annomestig yng Nghymru o safbwynt theoretig. Credir nad oedd y sail resymegol ar gyfer y trothwy presennol yn glir, oherwydd bod y prif effeithiau yn ymwneud â'r effaith weledol ar y dirwedd ac adeiladau/cymdogaethau cyfagos.

Sefydliadau Masnach

2.6.4 Cysylltwyd â Renewables:UK (Cymru) a'r Solar Trade Association (STA) i drafod materion yn fwy manwl. Renewables:UK yw'r gymdeithas fasnach ar gyfer y diwydiannau pŵer gwynt, tonnau a môr yn y DU, ac felly mae ganddi ddiddordeb brwd mewn ynni adnewyddadwy o bob math, gan gynnwys solar. Ers 1978, mae'r STA wedi gweithio i hyrwyddo buddion ynni solar a'i gwneud yn hawdd i ddefnyddwyr domestig a masnachol ei mabwysiadu a gwneud elw. Mae'r STA yn gymdeithas ddielw a ariennir yn gyfan gwbl gan ei haelodaeth, sy'n cynnwys gosodwyr, cynhyrchwyr, dosbarthwyr, datblygwyr ar raddfa fawr, buddsoddwyr a chwmnïau cyfreithiol.

2.6.5 Amlygodd ymgynghoriadau y canlynol:

- Achosion pan fo cwmnïau wedi nodi'n benodol bod yr hawliau datblygu a ganiateir presennol ar gyfer gosodiadau solar yn parhau yn rhwystr i fuddsoddi yng Nghymru, a bod angen i sefydliadau roi ystyriaeth ddifrifol wrth asesu hyfywedd buddsoddi yng Nghymru ar hyn o bryd;
- Gydag amser, bydd cost datblygiadau solar yn disgyn wrth i'r dechnoleg wella; felly bydd costau ariannol yn llai pwysig wrth wneud penderfyniadau a bydd materion cynllunio yn debygol o gael mwy o effaith;
- Amlygwyd bod Pecyn Cynllunio Llywodraeth Cymru yn darparu'r holl wybodaeth berthnasol y dylai fod ei hangen ar swyddogion cynllunio i'w galluogi i ystyried agweddau amrywiol ar geisiadau unigol; ac

- Mewn cysylltiad â'r broses gynllunio a'r hawliau datblygu a ganiateir yn benodol, nododd yr STA fod y system gynllunio yn cael ei hystyried yn un o gyfres o rwystrau a wynebir gan y diwydiant ar hyn o bryd, ac felly byddai unrhyw beth sy'n helpu i ddymchwel y rhwystrau hyn yn newyddion da. Amlygwyd hefyd y pwyslais y mae awdurdodau cynllunio lleol yn ei roi ar estheteg gosodiadau solar yn hytrach nag allbwn y system.

Sector Preifat

2.6.6 Trwy drafodaethau â nifer o gwmnïau'r sector preifat am faterion sy'n wynebu darpar ddatblygwyr gosodiadau solar annomestig, amlygwyd y pwyntiau canlynol:

- Nid yw'n glir o ble mae'r terfyn 50kW wedi dod. Roedd yr ymatebwyr i'r ymgynghoriad o'r farn fod y terfyn 50kW yn rhy fach ar y cyfan ar gyfer adeiladau masnachol, a gofynnwyd pa un a oedd angen terfyn ar gapasiti o gwbl. Credwyd y byddai terfyn o 1MW yn ddigon ar gyfer adeilad diwydiannol o faint rhesymol;
- Mae'r system gynllunio ar hyn o bryd yn peri oedi, risgiau a chostau i brosiectau, ac mae'r sefyllfa bresennol o ran hawliau datblygu a ganiateir yn gallu bod yn rhwystr difrifol wrth geisio denu buddsoddiad i Gymru;
- Er bod y costau yn debygol o leihau a'r dechnoleg yn debygol o wella, mae angen cydbwyso hyn yn erbyn gwybodaeth ddiweddar a gyhoeddwyd gan yr Adran Ynni a Newid Hinsawdd. Ym mis Rhagfyr 2015, cyhoeddodd yr Adran gyfraddau newydd ar gyfer tariffau cyflenwi trydan gosodiadau solar, gwynt a dŵr ar raddfa fach. Er nad oedd y toriadau hyn mor llym â'r hyn a gynigiwyd yn wreiddiol mewn ymgynghoriad a gynhaliwyd ym mis Awst 2015, mae cynrychiolwyr y sector preifat o'r farn y gallai hyn effeithio ar faint o bobl sy'n penderfynu gosod y dechnoleg hon yn y dyfodol;
- Roedd un ymatebwr o'r farn y dylai fod yn orfodol i osod systemau PV ar bob adeilad masnachol newydd, a phe na baent yn cael eu gosod, y byddai'n rhaid cyfiawnhau hynny;
- Credir bod y gwahaniaeth rhwng Cymru a Lloegr yn glir iawn erbyn hyn i ddatblygwyr y sector preifat – dywedodd datblygwyr ei bod yn cymryd llawer mwy o amser i osod system yng Nghymru â'r un allbwn nag y mae yn Lloegr;
- Awgrymodd tystiolaeth anecdotaidd fod swyddogion cynllunio yng Nghymru weithiau wedi eu cyfyngu yn eu gwaith gan y terfyn allbwn presennol – yn lleol, gellid ystyried bod systemau mawr ar doeon diwydiannol yn briodol, ond mae swyddogion wedi eu cyfyngu gan y polisi cenedlaethol. Nodwyd enghreifftiau o gynlluniau mawr na chawsant eu gweithredu yng Nghymru oherwydd yr hawliau datblygu a ganiateir presennol;
- Er mwyn ennyn mwy o gefnogaeth i osodiadau solar gan y cyhoedd, byddai hyrwyddo a chefnogi gosodiadau ar y to ar draul gosodiadau mewn caeau yn helpu – efallai y gellid nodi terfynau ar gyfer gosodiadau ar y tir a chael gwared ar derfynau ar gyfer gosodiadau ar y to; a
- Barn gyffredin ymhlith yr ymatebwyr oedd y byddai asesiad o effeithiau cynllunio yn hytrach nag ar allbwn y datblygiad solar yn fuddiol.

2.7 Crynodeb o'r Prif Ganfyddiadau

2.7.1 Mae'r adolygiad ar draws gweinyddiaethau eraill y DU wedi nodi bod y newidiadau i hawliau datblygu a ganiateir yn Lloegr i'w gweld yn rhoi mwy o hyder i ddatblygwyr yno. Nodwyd problemau yn Lloegr a'r Alban o ran y broses cymeradwyo ymlaen llaw, o ran pa

un a yw'n cyflymu'r broses neu'n ychwanegu haen arall o oedi/costau – nid oes tystiolaeth glir ar hyn o bryd i gefnogi'r naill safbwynt na'r llall. Roedd materion eraill a nodwyd yn ystod yr adolygiad yn ymwneud â golau tanbaid, yn enwedig o safbwynt y diwydiant awyrennau. Rhoddwyd rhagor o ystyriaeth i'r mater hwn yn rhan o'r asesiad ym Mhennod 4 yr adroddiad hwn. Yn olaf, fel yr amlygwyd eisoes, cynigir newidiadau hefyd i hawliau datblygu a ganiateir a datblygiadau solar annomestig yng Ngogledd Iwerddon, gan gynnwys cyflwyno cyfnod hysbysu ymlaen llaw o 56 diwrnod i gynigion sydd wedi eu lleoli o fewn 3km i faes awyr.

2.7.2 Yng Nghymru, mae'r materion o a nodwyd o amryw wahanol safbwyntiau yn cynnwys pwysigrwydd y dirwedd ac effeithiau gweledol, lefelau gwybodaeth swyddogion cynllunio ac aelodau, a phwysigrwydd cyfeiriad polisi clir (yn genedlaethol ac yn lleol). Mae tystiolaeth anecdotaidd wedi awgrymu bod cwmnïau yn dewis peidio â buddsoddi mewn gosodiadau solar yng Nghymru o ganlyniad uniongyrchol i'r ymagwedd bresennol at osodiadau solar, sy'n seiliedig ar drothwy.

3 Technoleg Solar Annomestig

3.1 Cyflwyniad

3.1.1 Mae'r Bennod hon yn ystyried natur a gallu technoleg paneli solar a thermol presennol a'r dyfodol, gyda phwyslais penodol ar faint ac allbwn ynni technoleg paneli solar presennol a graddfa'r araeau y mae eu hangen i gynhyrchu allbynnau ynni amrywiol; sut y gallai datblygiadau technolegol ym maes paneli solar PV a thermol effeithio ar natur gosodiadau yn y dyfodol; a'r arbedion effeithlonrwydd sy'n gysylltiedig â datblygiadau ar y to o'u cymharu â datblygiadau ar y tir. Cafodd y rhan fwyaf o'r gwaith ymchwil hwn ei wneud yn y swyddfa'n bennaf, er bod ymgynghoriadau â chynrychiolwyr o'r Solar Trade Association a'r sector preifat wedi cyfrannu ati hefyd.

3.1.2 Yn gyntaf, mae'n bwysig gwahaniaethu rhwng technoleg solar ffotofoltäig (PV) a thechnoleg solar thermol. Yr un yw'r egwyddor y tu ôl i'r ddwy dechnoleg, gan fod y ddwy yn amsugno ynni crai o'r haul ac yn ei ddefnyddio i greu ynni y gellir ei ddefnyddio. Mae systemau PV yn defnyddio hyn i greu trydan, tra bo systemau thermol yn defnyddio'r haul yn uniongyrchol i gynhesu dŵr neu'r aer.

3.2 Solar Annomestig Presennol

3.2.1 Pennir yr arwynebedd sydd ei angen i osod aráe solar PV gan y llwyth sylfaenol sydd ei angen a'r math o fodiwl sy'n cael ei ddefnyddio. Er enghraifft, ar gyfer y math mwyaf cyffredin o gell solar a ddefnyddir, sef celloedd monogrisialaidd, mae angen rhwng 7m^2 a 9m^2 ar system 1kW, ac ar gyfer system polygrisialaidd, mae angen rhwng 6m^2 a 7m^2.

3.2.2 Mae tabl 3-1 isod yn dangos yr arwynebedd sydd ei angen ar osodiadau solar ag amryw fanylebau allbwn.

Tabl 3-1 Allbwn System fesul Arwynebedd

Arwynebedd	Manyleb y System
75m^2	10kW
190m^2	25kW
375m^2	50kW

Ffynhonnell: www.dulas.org.uk

3.3 Datblygiadau Technolegol

3.3.1 Wrth i'r defnydd o ffynonellau ynni adnewyddadwy barhau i dyfu, mae'r gwaith o ddatblygu celloedd solar mwy effeithlon yn dod yn fwyfwy perthnasol. Ar hyn o bryd, mae gan y dechnoleg solar a gaiff ei defnyddio fwyaf, (crisialaidd), effeithlonrwydd o 40% wrth drosi solar i drydan, sydd ymhell islaw'r terfyn theoretig o 87%. Mae hyn yn gadael lle sylweddol i wella effeithlonrwydd celloedd solar[3].

3.3.2 Mae technoleg solar grisialaidd yn ddyfeisiau waffer cymharol ddwys o ran eu defnydd ynni, a gaiff eu llifo o ingotau crisial. Ar hyn o bryd, mae gwyddonwyr yn ymchwilio i geisio datblygu ffyrdd o leihau cost y celloedd hyn, a gwella'u perfformiad hefyd[4].

3.3.3 Gelwir diffygion yng ngweithrediad celloedd solar yn ailgyfuno, sef y gwrthwyneb i gynhyrchu trydan, sy'n arwain at golli foltedd a cherrynt. Mae diffygion ac amhureddau yn arwyneb neu ar arwyneb y celloedd solar yn cynyddu'r posibilrwydd o ailgyfuno. Er mwyn

gwella effeithlonrwydd a gweithrediad celloedd, mae gwyddonwyr yn ymchwilio i ffyrdd o leihau'r ailgyfuno hwn, trwy reoli effeithiau amhureddau yn fwy effeithiol[5].

3.3.4 Mae dau fath o ddiffyg y mae ymchwilwyr yn eu hastudio ar hyn o bryd: diffygion yn yr arwyneb a diffygion swmp. Mae diffygion yn yr arwyneb yn effeithio ar berfformiad celloedd solar, ac mae diffygion swmp i'w gweld mewn deunyddiau rhatach, sy'n lleihau effeithlonrwydd unedau solar. Mae gwaith yn parhau i ddod o hyd i ffyrdd o gael gwared ar amhureddau annymunol, proses a elwir yn Saesneg yn '*gettering*', a gwella'r amddiffyniad yn erbyn erydu, proses a elwir yn 'goddefoli'. Yn ogystal â gwella effeithlonrwydd celloedd presennol, bydd y gwelliannau hyn hefyd yn arwain at dechnoleg fwy costeffeithiol[5].

3.3.5 Yn ogystal â gwaith ymchwil sy'n ceisio gwella effeithlonrwydd technoleg solar bresennol, mae gwyddonwyr hefyd yn datblygu technoleg newydd, sy'n defnyddio technegau a deunyddiau newydd.

3.3.6 Er enghraifft, mae'r diwydiant solar wedi gweld gwelliannau cyflym mewn celloedd solar perovskite, oherwydd eu bod wedi dangos cynnydd sylweddol mewn effeithlonrwydd wrth drosi ynni, yn enwedig o'u cymharu â mathau eraill o gelloedd ffotofoltäig. Ers 2012, mae ansawdd y deunydd wedi gwella, ac mae'r ffigurau ar gyfer trosi golau i ynni yn dangos cynnydd sylweddol. Yn ogystal, mae cyfraddau colli ynni celloedd solar perovskite yn llai o lawer yn ystod y broses trosi golau i drydan. Un o brif fanteision celloedd solar perovskite yw'r ffaith y gellir eu printio yn syth ar wydr, sydd wedyn yn gallu cael ei integreiddio i unedau gwydr adeiladau, gan wella estheteg technoleg solar yn fawr. Yn ogystal, mae'r dulliau cynhyrchu sydd yn gysylltiedig â'r deunydd hwn yn defnyddio llai o ynni o lawer o'u cymharu â dulliau cynhyrchu deunyddiau celloedd solar eraill.

3.3.7 Er bod celloedd solar yn dod yn fwy effeithlon, mae llawer yn dal i fethu â defnyddio'r ymbelydredd sy'n disgyn arnynt. Mae celloedd solar hybrid ac organig yn goresgyn hyn trwy efelychu ffotosynthesis naturiol, gan drosi golau sydd heb ei ddefnyddio gan y celloedd solar i wres a throsi'r gwres yn drydan. Mae gwyddonwyr yn cynnal gwaith ymchwil i geisio cael dealltwriaeth well o brosesau ffotosynthetig ac i wella'r systemau fwy fyth[2].

3.3.8 Ar hyn o bryd, mae gwyddonwyr yn ymchwilio i dechnoleg ffotofoltäig drydedd genhedlaeth. Yr uchafswm theoretig o ran effeithlonrwydd paneli solar ar hyn o bryd yw 31-41%, a elwir y terfyn Shockley-Queisser. Cyfrifwyd hwn am y tro cyntaf ym 1961, ac mae gwyddonwyr yn ceisio goresgyn[3] y terfyn hwn trwy ddefnyddio dyfeisiau aml-gysylltleoedd a thechnoleg cwantwm fwy newydd megis cludwyr poeth, cynhyrchu cynyrfonau lluosog a dyfeisiau ffotofoltäig dot cwantwm.[4]

3.3.9 Mae'r ymchwil a'r ymgynghoriadau ag amryw gynrychiolwyr o'r diwydiant solar yn dangos yn glir y bydd gwelliannau technolegol yn parhau i leihau costau gosodiadau solar. Fodd bynnag, dylid nodi hefyd y newidiadau diweddar i'r tariffau cyflenwi trydan a nodwyd yn flaenorol a'r effeithiau y byddai hyn yn eu cael ar y nifer sy'n gosod gosodiadau solar.

3.3.10 Wrth i welliannau technolegol barhau i leihau costau, gallai'r system gynllunio (ac felly hawliau datblygu a ganiateir) fod yn fwy fyth o rwystr i hyfywedd masnachol gosodiadau yn y dyfodol.

3.3.11 Mae pryderon ynglŷn â golau tanbaid wedi eu nodi yn sgil y cynnydd sylweddol yn y defnydd o dechnoleg solar. Mae'r diwydiant awyrennau yn arbennig wedi nodi bod y maes

---

[3] www.solarcellcentral.com

[4] http://www.energy.ox.ac.uk

hwn yn peri pryder mawr o ran yr effaith ar lywio awyrennau (er, fel yr awgrymir ym Mhennod 2 yr adroddiad hwn, mae'n bosibl y bydd ymchwil yn America a'r DU yn dod i'r casgliad bod risg cyfyngedig i ddiogelwch). Nodwyd bod golau tanbaid hefyd yn broblem, a hynny o safbwynt eiddo cyfagos ac o ran y dirwedd/effaith weledol. Mae gwyddonwyr, felly, wedi bod yn datblygu technolegau sy'n lleihau adlewyrchiad yr haul o baneli ffotofoltäig, trwy ddatblygu araen aml-haenog gwrthadlewyrchu ar gyfer arwynebau gwydr. Mae'r araen hon wedi ei datblygu gan ddefnyddio'r un dechnoleg ag a ddefnyddir ar gyfer rhoi haen gwrthadlewyrchu ar sbectol.

3.3.12 Mae ymdrechion gwyddonwyr yn canolbwyntio'n amlwg ar wella effeithlonrwydd gweithredol paneli solar. Yn hyn o beth, mae gwelliannau parhaus o ran effeithlonrwydd yn debygol, felly bydd yr allbwn disgwyliedig o un panel yn gwella; felly disgwylir i faint aráe ar gyfer allbwn penodol leihau gydag amser.

3.3.13 O ran ynni thermol solar, mae llawer yn y diwydiant o'r farn mai hwn yw'r maes sydd â'r potensial mwyaf o ran technolegau gwresogi ac oeri adnewyddadwy. Fodd bynnag, er mwyn gwireddu'r potensial hwn, mae'n bwysig parhau i ymdrechu i wneud gwelliannau technolegol yn y sector hwn. Mae'r *Renewable Heating & Cooling – European Technology and Innovation Platform* wedi nodi tri maes o welliannau technolegol y mae angen mynd i'r afael â nhw ar y cyd, sef:

- lleihau cost - gellir cyflawni hyn drwy wella effeithlonrwydd a gostwng pris y cydrannau a ddefnyddir. Mae lle hefyd i wella'r dyluniad a'r gosodiad o ran casglwyr, storio a systemau hydrolig;
- cynyddu'r rhan y mae technoleg thermol solar yn ei chwarae yn y galw am ddŵr poeth domestig a gwresogi domestig fesul adeilad. Mae ymchwil ac arloesedd yn allweddol er mwyn gwella araeau casglu, trwy wella integreiddio cyfeintiau storio mawr mewn adeiladau, cynlluniau hydrolig a strategaethau rheoli. Gall gwella optimeiddiad systemau yn barhaus gynyddu effeithlonrwydd, lleihau cyfeintiau storio ac arwynebau casglwyr a lleihau costau ymhellach; a
- datrysiadau safonol â chost optimaidd, sy'n integreiddio technoleg thermol solar ym mhob proses ddiwydiannol. Mae llinyn arall o ddatblygu yn canolbwyntio ar ddatblygu'r genhedlaeth nesaf o gasglwyr tymheredd canolig ar gyfer tymereddau rhwng 100^{o}C a 250^{o}C.

3.3.14 Trwy fabwysiadu'r dulliau a nodir uchod, mae gan dechnolegau thermol solar y potensial i ddod yn gystadleuol o ran cost a bod yn hynod ddeniadol i ddarpar gwsmeriaid.

3.4 Systemau ar y to a systemau ar y tir

3.4.1 Mae gosodiadau solar PV ar y to yn cyflenwi ystod eang o allbynnau ar wahanol fathau o adeiladau, o osodiadau 10kW ar ysgolion ac adeiladau fferm, i 50-250kW ar fusnesau, adeiladau cyhoeddus, archfarchnadoedd ac adeiladau masnachol. Mae'r prosiectau canolig hyn yn denu cymysgedd amrywiol o fuddsoddiadau gan gwmnïau masnachol, cymunedau a'r sector cyhoeddus. Mae gosodiadau solar o 250kW i 5MW ar adeiladau masnachol mwy yn llai cyffredin o lawer yn y DU nag mewn gwledydd eraill[5].

3.4.2 Mae'r Adran Ynni a Newid Hinsawdd yn diffinio solar ar raddfa fwy fel prosiectau sydd â'u hallbwn yn fwy na 5MW ac maen nhw fel arfer yn gynlluniau annibynnol yn y tir, ar wahân i gwrtil adeilad. Fel rheol, mae solar ar raddfa fawr wedi ei yrru gan fuddsoddwyr sefydliadol,

[5] Solar Trade Association

ond mae cyfleoedd cynyddol i gymunedau lleol fuddsoddi ar y raddfa hon, gan gynnwys trwy gydberchnogaeth â datblygwyr masnachol[6].

3.4.3 Mae manteision ac anfanteision datblygiadau ar y to ac ar y tir wedi'u dogfennu'n helaeth. Ymysg manteision gosodiadau ar y to y mae'r ffaith eu bod yn ddymunol yn esthetig, gan fod modd i'r gosodiadau ffitio'n rhwydd ar y to presennol; mae gosodiad ar y to yn defnyddio'r lle sydd ar gael yn well, gan adael tir yn wag i'w ddefnyddio at ddibenion eraill; mae gosodiadau ar y to yn cynnig amddiffyniad i'r to rhag y tywydd a thraul, a fydd yn ei dro yn cynyddu gwerth oes eiddo; ac yn olaf, mae gosodiadau ar y to fel arfer yn haws ac yn gynt i'w gosod na systemau ar y tir.

3.4.4 Fodd bynnag, gosodiadau ar y tir yw'r dewis gorau mewn rhai sefyllfaoedd, gan gynnwys: os oes gan eiddo leiniau mawr o dir nad ydynt yn cael eu defnyddio, bydd system PV mwy o lawer yn cynhyrchu arbedion fwy fyth; os nad yw to adeilad yn wynebu tua'r de, bydd gosodiadau solar ar y tir yn galluogi'r potensial mwyaf ar gyfer cynhyrchu ynni; mae'n haws gosod gosodiadau ar y tir ar rannau mwyaf heulog y tir i osgoi cysgod; ac yn olaf, er mwyn gosod systemau ar y tir, bydd angen cynnal llai o welliannau nag ar gyfer gosodiadau ar y to.

3.4.5 Fodd bynnag, yn ystod y blynyddoedd diwethaf, mae ansefydlogrwydd polisi o ran datblygiadau solar, yn ei dro, wedi siglo hyder buddsoddwyr mewn gosodiadau solar ar raddfa fawr. Yn y tymor byr, nid yw'n debygol y bydd y twf mewn allbwn ar y to yn gwneud yn iawn am y gostyngiad mewn gosodiadau ar raddfa fawr, gan fod rhwystrau sylweddol i fuddsoddi yn parhau. O ganlyniad, mae'n hanfodol bod y polisi yn ystyried y farchnad solar yn ei chyfanrwydd, gan fod cysylltiadau cryf rhwng y ddau faes a manteision i'r ddau hefyd. Er enghraifft, mae'r gostyngiadau sylweddol i gost solar ar y cyfan yn bennaf o ganlyniad i amlygrwydd ffermydd solar y mae graddfa'r cynhyrchu yn cynnig arbedion maint. Mae'n debygol y bydd cynlluniau masnachol ar y to yn disgyn i bris fesul-kilowat y trydan a geir o'r grid, neu'n is na hynny, cyn gosodiadau ar y tir; proses a elwir yn baredd soced.

3.4.6 Mae ymgynghoriadau â'r sector preifat hefyd wedi awgrymu y dylid rhoi pwyslais ar y gallu i storio pŵer ar y safle. Gellid ei defnyddio wedyn i fwydo pŵer yn ôl i'r grid pan fo'r galw ar ei fwyaf.

3.4.7 Mae technoleg paneli solar yn gwella o hyd; mae'n debygol, felly, y bydd manteision cymharol systemau ar y tir o'u cymharu â systemau ar y to yn lleihau ag amser, ac y bydd paneli o faint sefydlog yn gallu cyflawni allbynnau mwy fyth. Mae'r Solar Trade Association yn ystyried y gallai fod darganfyddiad technolegol mawr yn y dyfodol, a fydd yn golygu y bydd angen llai o arwynebedd i gynhyrchu'r un faint o bŵer. Fodd bynnag, mae'r pwyslais ar hyn o bryd ar wella effeithlonrwydd y paneli presennol.

3.4.8 Y ffordd fwyaf cyffredin o osod casglwyr thermol solar yw eu gosod yn uniongyrchol ar do eiddo. Mae systemau thermol solar ar y tir hefyd yn bosibl ar gyfer sefydliadau masnachol, er enghraifft eiddo amaethyddol neu ysgolion, a chânt eu gosod ac maent yn gweithio mewn modd tebyg iawn i system ar do gwastad. Mae gan systemau ar y tir y fantais o allu cael eu cyfeirio i wynebu tua'r de er mwyn sicrhau'r perfformiad gorau. Mae'r system ei hun yn cynnwys ffrâm 'A' wedi ei osod yn gadarn yn y tir.

[6] Solar Trade Association

4 Asesu Gwahanol Ddulliau

4.1 Cyflwyniad

4.1.1 Mae'r Bennod hon yn asesu dau ddull amgen sydd wedi eu hystyried mewn cysylltiad â hawliau datblygu a ganiateir a phrosiectau solar annomestig. Mae'r naill ddull wedi ei seilio ar drothwy o ran allbwn ynni solar (y cyfeirir ato fel y 'dull trothwy allbwn') ac mae'r llall yn ddull sy'n hepgor trothwy allbwn ac yn defnyddio hawliau datblygu a ganiateir sydd wedi eu seilio ar asesiad o effeithiau cynllunio (y cyfeirir ato fel 'dull effeithiau cynllunio').

4.1.2 Caiff y dulliau eu hystyried o ran gosodiadau solar PV ar y to a gosodiadau ar y tir o fewn cwrtil eiddo annomestig. Trafodir materion cynllunio sy'n gysylltiedig â chynlluniau araeau annibynnol ar y tir, ond y diben yw i roi cyd-destun i'r asesiad yn hytrach nag ystyriaeth polisi. Mae'r Bennod yn nodi'r fethodoleg a ddefnyddiwyd i gynnal yr asesiad hwn, ynghyd â'r canfyddiadau allweddol, a manteision ac anfanteision y naill ddull a'r llall.

4.2 Fframwaith Asesu

4.2.1 Er mwyn cymharu a chyferbynnu'r ddau ddull yn effeithiol, dewiswyd nifer o astudiaethau achos yn cynnwys ceisiadau am ddatblygiadau solar annomestig ag allbynnau amrywiol y gwnaed penderfyniad cynllunio yn eu cylch yn ystod y ddwy flynedd diwethaf. Daw'r astudiaethau achos hyn o wahanol awdurdodau yng Nghymru, ynghyd â rhai a ddewiswyd o Loegr er mwyn cynyddu nifer ac amrywiaeth yr enghreifftiau. Dewiswyd ceisiadau'r astudiaethau achos o wybodaeth sydd ar gael ar-lein ar wefannau awdurdodau lleol.

4.2.2 Mae'r astudiaethau achos (y mae ugain ohonynt i gyd) yn cynrychioli, cyhyd ag y bo'n bosibl:

- Gwahanol lefelau allbwn: Roedd y ceisiadau a ddewiswyd yn cynnwys rhai sy'n cydymffurfio â'r diffiniad presennol o ficrogynhyrchu, yn ogystal â rhai sydd ag allbynnau uwch, er enghraifft hyd at 5MW;
- Cynlluniau gwledig/trefol: Er mwyn archwilio'n llawn a gwerthfawrogi'r amryw faterion ac effeithiau sy'n gysylltiedig â chynlluniau unigol, dewiswyd cymysgedd o astudiaethau achos o ardaloedd gwledig a threfol;
- Gwahanol fathau o gynlluniau: Roedd y ceisiadau a ddewiswyd yn cynnwys cymysgedd o wahanol fathau o gynlluniau, gan gynnwys paneli a osodwyd ar adeiladau a gosodiadau annibynnol.
- Canlyniad: Dewiswyd cymysgedd o gynlluniau y rhoddwyd ac y gwrthodwyd caniatâd cynllunio ar eu cyfer, er mwyn deall yn llawn yr ystyriaethau yn y broses benderfynu (er bod yr ymchwil wedi nodi mai ychydig iawn o geisiadau solar annomestig a fethodd â chael caniatâd cynllunio).

4.2.3 Ar gyfer pob cais yn yr astudiaethau achos, casglwyd yr wybodaeth ganlynol:

- Manylion am ymgynghoriadau a gafwyd ynglŷn â'r cais;
- Crynodeb o ystyriaethau'r cynllun datblygu o ran pob cais; a
- Chrynodeb o ystyriaethau cynllunio arwyddocaol eraill a amlygwyd (er enghraifft, effaith weledol, adlewyrchiad a golau tanbaid).

4.2.4 At ddibenion yr ymchwil hwn, mae angen gwahaniaethu rhwng cynlluniau solar ar y to a chynlluniau solar ar y tir. Ar hyn o bryd, mae araeau solar ar y tir o hyd at 9m^2 o ran maint yn cael bod o fewn cwrtil adeilad yn ôl hawliau datblygu a ganiateir solar annomestig; nid yw araeau solar ar raddfa fawr ar y tir wedi eu cynnwys yn yr ymchwil hwn felly. Fodd bynnag, er mwyn dangos natur yr effeithiau cynllunio sy'n gysylltiedig â datblygiadau solar

dros 1-2MW o faint, sef ffermydd solar ar raddfa fawr yn bennaf, mae casgliad o ddatblygiadau o'r fath wedi eu cynnwys yn yr astudiaethau achos.

4.2.5 Defnyddiwyd yr astudiaethau achos fel sail i nodi'r goblygiadau sy'n gysylltiedig â'r ddau wahanol ddull. Ystyriwyd pa un a fyddai pob astudiaeth achos wedi bod yn gymwys o dan y naill ddull hawliau datblygu a ganiateir neu'r llall, ac os felly, pa faterion a allai fod wedi codi (er enghraifft, a fyddent wedi esgor ar effaith weledol annerbyniol).

4.2.6 Mae pymtheg o astudiaethau achos o Gymru a phum astudiaeth achos o Loegr wedi eu cynnwys yn yr ymchwil. Mae'r ugain o astudiaethau achos yn cynnwys wyth cynllun o dan 1MW, ac un yn llai na'r trothwy hawliau datblygu a ganiateir yn ymwneud ag adeilad rhestredig. Nid oedd yr un cynllun rhwng 1 a 2MW ac roedd pedwar cynllun rhwng 2 a 5MW. Nid oedd gwybodaeth fanwl ar gael am yr holl gynlluniau. Roedd un ar ddeg o'r cynlluniau yn rhai ar y to a'r gweddill yn araeau ar y tir. Yr oedd yn her ceisio dod o hyd i astudiaethau achos o gynlluniau ar raddfa fach ar y tir.

4.2.7 Mae dadansoddiad o'r astudiaethau achos yn dangos y cafodd pob un o'r ceisiadau ganiatâd ac eithrio un aráe mawr ar y tir yr argymhellwyd ei gymeradwyo gan swyddogion ond a wrthodwyd gan y pwyllgor. O ran yr ymgynghoriadau, yr unig gynlluniau a gafodd wrthwynebiadau oedd dau aráe mawr ar y tir, lle bu gwrthwynebiadau gan y gymuned / cymdogion. Ni chafwyd gwrthwynebiad i unrhyw osodiadau ar y to, ond nodwyd gofynion ychwanegol ar gyfer un cynllun oherwydd ei fod yn agos i Heneb Restredig.

4.2.8 Mae Tabl 4-1 isod yn nodi faint o weithiau y trafodwyd yr amryw ystyriaethau cynllunio yn adroddiadau'r swyddogion ac ymatebion yr ymgyngoreion (ar gyfer yr ugain o astudiaethau achos yng Nghymru a Lloegr). Y prif fater a nodwyd oedd yr effaith ar amwynder yr ardal, yn ogystal ag ystyriaethau o ran y dirwedd / yr effaith weledol. Roedd y prif faterion eraill yn cynnwys yr effaith ar y rhwydwaith priffyrdd ac effaith ar dir amaethyddol. Dylid nodi na arweiniodd y materion at argymhelliad gan y swyddog i wrthod caniatâd yn yr un o'r astudiaethau achos.

Tabl 4-1 – Ystyriaethau Cynllunio mewn Ceisiadau

Ystyriaethau Cynllunio	Faint o Weithiau y'i Trafodwyd mewn Ceisiadau
Tirwedd	7
Graddfa a Dyluniad	3
Adeilad Rhestredig	2
Amwynder yr Ardal	16
Rhwydwaith Priffyrdd	6
Effaith Weledol	5
Adnodd Archeolegol	3
Adlewyrchiad a Golau Tanbaid	2
Hawliau Tramwy Cyhoeddus	2
Tir Amaethyddol	3
Ecoleg	3
Draenio Dŵr Wyneb	1

4.2.9 Mae crynodeb o'r wybodaeth allweddol ar gyfer pob astudiaeth achos yng Nghymru a Lloegr a gafodd ei chynnwys yn yr ymchwil i'w gweld yn Nhablau 4-2 a 4-3.

4.2.10 Yn ogystal â'r pump astudiaeth achos yn Lloegr y ceisiwyd caniatâd cynllunio ar eu cyfer, adolygwyd pum cynllun arall sydd wedi bod trwy'r broses cymeradwyo ymlaen llaw ers cyflwyno'r newid i'r trothwy ar gyfer hawliau datblygu a ganiateir ym mis Ebrill 2015. Mae crynodeb o'r wybodaeth allweddol ar gyfer pob un o'r astudiaethau achos hysbysiad ymlaen llaw yn Lloegr i'w gweld yn Nhabl 4-4.

Tabl 4-2 Astudiaethau Achos yng Nghymru – Gwybodaeth Gryno

Cyf	Math o Gynllun	Allbwn	Canlyniad	Materion Polisi Cynllunio Lleol Perthnasol a Nodwyd	Crynodeb o'r Ystyriaethau Cynllunio Arwyddocaol a Nodwyd	Ymgynghoriadau
1	Ar y to / Gwledig	121.9kW	Wedi ei Gymeradwyo trwy Benderfyniad Dirprwyedig	• Datblygu Cynaliadwy • Polisi Datblygiad Cyffredinol • Effeithlonrwydd Adnoddau a Chynigion Ynni Adnewyddadwy a Charbon Isel	Ni fydd y gosodiad arfaethedig i'w weld yn amlwg o ran y dirwedd nac o ran yr adeilad sy'n ei gynnal	Dim gwrthwynebiad
2	Ar y to / Trefol	212kW	Wedi ei Gymeradwyo trwy Benderfyniad Dirprwyedig	• Cynaliadwyedd a Dyluniad o Ansawdd Uchel • Ynni Adnewyddadwy ac Effeithlonrwydd Ynni • Gosodiadau Ynni Adnewyddadwy nad ydynt yn defnyddio'r Gwynt	Ystyried bod y cynigion yn briodol o ran graddfa a dyluniad. Derbyniol o ran effaith ar y dirwedd gyfagos. Nid yw'n effeithio'n sylweddol ar amwynder y dirwedd gyfagos.	Dim gwrthwynebiad
3	Ar y to / Trefol	182kW	Wedi ei Gymeradwyo trwy Benderfyniad Dirprwyedig	• Datblygu Cynaliadwy • Newid yn yr Hinsawdd • Amwynder Cyffredinol • Ansawdd y Dyluniad	Bydd y cynnig yn darparu ffynhonnell o ynni adnewyddadwy ar dir a ddatblygwyd yn flaenorol. Cynnig yn dderbyniol o ran yr effaith ar y dirwedd gyfagos.	Dim gwrthwynebiad
4	Ar y to / Trefol / Adeilad Rhestredig	-	-	• Cadwraeth yr Amgylchedd Adeiledig a Hanesyddol • Asedau Treftadaeth ac Adfywio	Gan ystyried lleoliad, graddfa, dyluniad a golwg y paneli, ystyrir y byddai diddordeb pensaernïol a hanesyddol arbennig yr adeilad rhestredig hwn yn cael ei gadw.	Dim gwrthwynebiad
5	Ar y to / Trefol	250kW	Wedi ei Gymeradwyo trwy Benderfyniad Dirprwyedig	• Amwynder a Hygyrchedd • Ansawdd y Dyluniad • Ynni Adnewyddadwy ac Ynni nad yw'n Adnewyddadwy	Ni fydd y cynnig yn niweidiol i gymeriad yr adeilad sy'n rhan o'r cais na'r cyffiniau. Ni fydd effaith ar amwynder. Ni ystyrir ei fod yn niweidiol i ddiogelwch y briffordd.	Dim gwrthwynebiad

Cyf	Math o Gynllun	Allbwn	Canlyniad	Materion Polisi Cynllunio Lleol Perthnasol a Nodwyd	Crynodeb o'r Ystyriaethau Cynllunio Arwyddocaol a Nodwyd	Ymgynghoriadau
6	Ar y to / Trefol / Adeilad rhestredig	-	Wedi ei Gymeradwyo trwy Benderfyniad Dirprwyedig	• Dyluniad a Chreu Lle Cynaliadwy • Cadwraeth yr Amgylchedd Adeiledig a Hanesyddol • Asedau Treftadaeth ac Adfywio	Wrth roi ystyriaeth i leoliad, graddfa, dyluniad a golwg y paneli, ystyrir y byddai diddordeb pensaernïol a hanesyddol arbennig yr adeilad rhestredig hwn yn cael ei gadw.	Dim gwrthwynebiad
7	Ar y to / Trefol	249kW	Wedi ei Gymeradwyo trwy Benderfyniad Dirprwyedig	• Dyluniad ac Ansawdd Esthetig • Dyluniad Ynni Effeithlon	Byddai'r cynnig yn cydymffurfio â pholisïau lleol heb danseilio estheteg yr ardal.	Dim gwrthwynebiad
8	Ar y to / Gwledig	923.8kW	Wedi ei Gymeradwyo trwy Benderfyniad Dirprwyedig	• Yr Amgylchedd • Defnyddiau Busnes a Diwydiannol • Cyfleusterau Cymunedol a Chyfleustodau • Datblygu Cefn Gwlad • Ardaloedd Tirwedd Arbennig • Cadwraeth Cefn Gwlad • Rhywogaethau a Warchodir • Amddiffyn yr Amgylchedd Adeiledig a Hanesyddol • Gwerthuso Maes Archeolegol • Cadwraeth Man Adfeilion Archeolegol • Dylunio Datblygiadau Newydd • Amddiffyn Ansawdd Amgylcheddol • Tir at Ddibenion Cyflogaeth (safle a neilltuwyd Rhif 19) • Datblygu Busnes a Diwydiant Newydd • Diwydiant Cyffredinol • Amddiffyn y Tir ar gyfer Safleoedd Cyflogaeth • Parcio	Effaith Weledol – gwaith yn ymwneud â thoeon adeiladau presennol yn unig, felly ni fydd effaith ar nodweddion presennol y dirwedd. Effaith Hanesyddol – diddordeb hanesyddol yn y safle. Felly dylid cynnwys amod sy'n diogelu'r heneb restredig ac archeoleg y safle. Amwynder cyfagos – dim effaith y tu hwnt i ddefnyddiau presennol.	Cadw – Argymell amddiffyn yr Heneb Restredig dros dro trwy osod ffensys ar yr arwyneb Ymddiriedolaeth Archeolegol Morgannwg-Gwent – Awgrymu amod i'r caniatâd, bod angen cytuno ar unrhyw gyfansoddiadau safle. Maes Awyr Caerdydd (Diogelu) – Dim gwrthwynebiadau diogelu

Cyf	Math o Gynllun	Allbwn	Canlyniad	Materion Polisi Cynllunio Lleol Perthnasol a Nodwyd	Crynodeb o'r Ystyriaethau Cynllunio Arwyddocaol a Nodwyd	Ymgynghoriadau
				• Ffynonellau Ynni Adnewyddadwy Eraill		
9	Ar y to / Gwledig	50kW	Wedi ei Gymeradwyo trwy Benderfyniad Dirprwyedig	• Datblygu Cynaliadwy • Cefn Gwlad • Datblygu Cyffredinol a Ganiateir • Effeithlonrwydd Adnoddau a Chynigion Ynni Adnewyddadwy Carbon Isel	Bydd cynigion yn cael mân effeithiau andwyol ar ansawdd y dirwedd, ond ystyrir bod y cynnig yn dderbyniol yn amgylcheddol. Ni fydd yn effeithio'n andwyol ar amwynder lleol. Ni fydd yn arwain at broblemau traffig.	Dim gwrthwynebiad
10	Ar y to / Trefol / Ardal Gadwraeth	3.71kW	Wedi ei Gymeradwyo trwy Benderfyniad Dirprwyedig	• Datblygu mewn Ardaloedd Cadwraeth • Dyluniad ac Ansawdd Esthetig • Dyluniad Ynni Effeithlon • Dyluniad Da • Amwynder Preswyl • Ardaloedd Cadwraeth	Ni ystyrir bod y cynnig yn effeithio ar gymeriad a golwg yr Ardal Gadwraeth. Ni ystyrir bod y cynnig yn effeithio ar amwynder cymdogion.	Dim gwrthwynebiad
11	Ar y tir/ Gwledig	150kW	Wedi ei Gymeradwyo trwy Benderfyniad Dirprwyedig	• Egwyddorion Datblygu Cynaliadwy • Hyrwyddo Ansawdd Dylunio a Lleihau Troseddu • Meini Prawf Datblygu • Canllawiau Polisi Cynllunio Cenedlaethol • Technoleg Ynni Effeithlon ac Adnewyddadwy mewn Datblygiad Newydd	Amwynder Gweledol – ystyrir bod y cynnig yn dderbyniol a bod amodau wedi eu cymhwyso'n briodol. Amwynder Cyfagos – ystyrir ei fod yn dderbyniol a bod amodau wedi eu cymhwyso i liniaru effaith unrhyw faterion.	Dim sylwadau na gwrthwynebiad gan ymatebwyr i'r ymgynghoriad YDCW – anodd dweud o'r dogfennau a gyflwynwyd beth fydd yr effaith weledol
12	Ar y tir/ Gwledig	2.6MW	Wedi ei Gymeradwyo trwy Benderfyniad Dirprwyedig	• Yr Amgylchedd • Datblygu Cefn Gwlad • Tir Amaethyddol • Adnoddau Dŵr • Cadwraeth Cefn Gwlad • Gwarchod Nodweddion y Dirwedd	Cynnig yn cynrychioli datblygiad derbyniol Dim effaith ar dirweddau a warchodir Dim effaith ar amwynder yr ardal	Cyngor Cymuned – Eisiau gweld sgriniau uwch ar y datblygiad Priffyrdd – Dim gwrthwynebiad, yn amodol ar Ddatganiad Dull Traffig Adeiladu ac arolwg cyflwr cyn ac ar ôl datblygu

Cyf	Math o Gynllun	Allbwn	Canlyniad	Materion Polisi Cynllunio Lleol Perthnasol a Nodwyd	Crynodeb o'r Ystyriaethau Cynllunio Arwyddocaol a Nodwyd	Ymgynghoriadau
				• Rhywogaethau a Warchodir • Gwarchod yr Amgylchedd Adeiledig a Hanesyddol • Cadwraeth Adfeilion Archeolegol • Dylunio Datblygiadau Newydd • Gwarchod Ansawdd Amgylcheddol • Arallgyfeirio Fferm • Cynlluniau Ynni Adnewyddadwy Eraill	Byddai'r cynllun yn arwain at ostyngiad yn lefelau gwelededd cyffredinol o dderbynyddion yn yr ardal leol Fodd bynnag, o ystyried natur leol effeithiau o'r fath, mae'r manteision o ran cynhyrchu ynni adnewyddadwy yn gorbwyso hyn Datblygiad tebyg 1.9KM tua'r gogledd, fodd bynnag, ni ystyrir y bydd hyn yn arwain at effeithiau crynodol annerbyniol Dim effaith ar goed Argymell amod i sicrhau'r effaith leiaf bosibl ar adnoddau archeolegol Ni ystyrir bod y datblygiad yn effeithio'n annerbyniol ar ecoleg Ni ystyrir bod effaith ar y rhwydwaith ffordd lleol Dim tystiolaeth o beryglon adlewyrchiad a golau tanbaid Nid yw'r tir yn Dir Gorau a Mwyaf Amlbwrpas Safle'n croesi hawl dramwy gyhoeddus, fodd bynnag mae mesurau ar waith i'w ddiogelu	Priffyrdd a Pheirianneg – Dim gwrthwynebiad, yn amodol ar Gynllun Rheoli Amgylcheddol Adeiladu Tîm Iechyd yr Amgylchedd – Argymell cyfyngu gweithgareddau adeiladu a phentyrru a chynnwys amod i ddiogelu gweithwyr rhag risgiau Ecoleg – Argymell Cynllun Rheoli Bioamrywiaeth Tirwedd – Mae angen cynigion lliniaru tirwedd ar y cynllun i leihau ei effeithiau Maes Awyr Caerdydd (Diogelu) – Dim gwrthwynebiad i'r cynnig ar sail diogelu Canolfan Genedlaethol Rheoli Traffig Awyr – Dim gwrthwynebiad Awdurdod Hedfan Sifil – Ni chafwyd unrhyw sylwadau Y Weinyddiaeth Amddiffyn – Dim sylwadau Ymddiriedolaeth Archeolegol Morgannwg Gwent – Bydd angen mesurau lliniaru archeolegol ar y cynnig CNC – Dim gwrthwynebiad

Cyf	Math o Gynllun	Allbwn	Canlyniad	Materion Polisi Cynllunio Lleol Perthnasol a Nodwyd	Crynodeb o'r Ystyriaethau Cynllunio Arwyddocaol a Nodwyd	Ymgynghoriadau
						Cafwyd sylwadau gan eiddo cyfagos – Pryderon ynghylch: amharu ar y dirwedd leol, croesi llwybrau troed, bydd ffensys a chamerâu yn effeithio ar amwynder, colli statws tir gorau a mwyaf amlbwrpas, dim sgrinio, ni fydd yn arwain at gyflogaeth barhaol yn yr ardal, arolygon cyflymdra annigonol, perygl bosibl o lifogydd, nid yw'n arallgyfeirio fferm, yn groes i'r polisi ac nid oes data sŵn i gefnogi'r cais.
13	Ar y tir/ Gwledig	3.8MW	Wedi ei argymell gan Swyddogion ond ei wrthod gan y Pwyllgor	• Newid yn yr Hinsawdd • Amwynder Cyffredinol • Seilwaith y Gwasanaeth • Priffyrdd a Hygyrchedd • Amgylchedd Naturiol • Ansawdd y Dyluniad • Amddiffyn yr Amgylchedd ac Iechyd y Cyhoedd • Archeoleg • Ynni Adnewyddadwy • Symudiadau Masnachol a Cherbydau Trymion • Hawliau Tramwy Cyhoeddus a Datblygiad Newydd	Ansawdd Tir Amaethyddol – cyffredinol, gellir adfer y safle i'w gyflwr gwreiddiol Tirwedd ac Effaith Weledol – ni ystyrir bod y cynnig yn cael effaith andwyol annerbyniol ar gymeriad y dirwedd wledig hon nac ar amwynder gweledol yr ardal Effaith ar y Rhwydwaith Priffyrdd – ni ystyrir bod effaith ar y rhwydwaith priffyrdd lleol a'r M4 Ystyrir bod yr effaith ar hawliau tramwy cyhoeddus yn dderbyniol Ni ystyrir bod y cynnig yn effeithio ar rywogaethau a warchodir nac unrhyw ddiddordeb ecolegol ar y safle Argymell bod archeolegydd yn cyflawni briff gwylio wrth wneud unrhyw waith sy'n effeithio ar y tir	Dim gwrthwynebiad/ymateb gan nifer o ymgyngoreion statudol mewnol ac allanol Ymddiriedolaeth Archeolegol Leol – Potensial am eitemau nas darganfuwyd, felly argymell briff gwylio gan archeolegydd *Keep Us Rural* – Gwrthwynebu'n gryf am y rhesymau canlynol: Heb ddangos angen gor-redol, colli statws tir gorau a mwyaf amlbwrpas, nam ar y prawf cymalog, dim ymgynghoriad â'r gymuned na budd i'r gymuned, effeithiau sylweddol ar y dirwedd

Cyf	Math o Gynllun	Allbwn	Canlyniad	Materion Polisi Cynllunio Lleol Perthnasol a Nodwyd	Crynodeb o'r Ystyriaethau Cynllunio Arwyddocaol a Nodwyd	Ymgynghoriadau
					Ni ystyrir bod effaith ar amwynder cyfagos Dim materion adlewyrchiad a golau tanbaid	
14	Ar y tir/ Gwledig	4.85MW	Wedi ei ddyfarnu trwy benderfyniad y Pwyllgor	• Cynaliadwyedd • Perygl Llifogydd • Cefn Gwlad • Mwynau • Newid yn yr Hinsawdd • Amwynder Cyffredinol • Seilwaith y Gwasanaeth • Amgylchedd Naturiol • Ansawdd y Dyluniad • Amddiffyn yr Amgylchedd ac Iechyd y Cyhoedd • Ynni Adnewyddadwy • Hawliau Tramwy Cyhoeddus a Datblygiad Newydd	Gosodiadau solar gerllaw, fodd bynnag, ystyrir bod yr effaith grynodol yn ddibwys Dim yn dir gorau a mwyaf amlbwrpas gan ei fod yn radd 3B Cynnig yn cydymffurfio â pholisi lleol, felly dim sail i wrthod	Priffyrdd – Pryderon ynglŷn â pharcio yn ystod y broses adeiladu, felly mae angen Cynllun Rheoli Adeiladu Rheoli Llygredd – Cais am nodyn asesu sŵn adeiladu CNC – Dim gwrthwynebiad, yn amodol ar weithredu amodau priodol o ran perygl llifogydd, dŵr wyneb, Rhywogaethau a Warchodir gan Ewrop Gwasanaeth Tân – Mynediad a dŵr digonol ar y safle at ddibenion lladd tân Ymddiriedolaeth Archeolegol Morgannwg Gwent – Dylid cyflwyno rhaglen o waith i liniaru effaith y datblygiad arfaethedig ar adnoddau archeolegol Cyngor Cymuned Lleol – Gwrthwynebu am y rhesymau canlynol: Safle yn dir gorau a mwyaf amlbwrpas, effeithio ar natur a chymeriad yr ardal, byddai'r effaith ar y dirwedd yn annerbyniol, bydd paneli yn adlewyrchu golau ar yr M4 a

Cyf	Math o Gynllun	Allbwn	Canlyniad	Materion Polisi Cynllunio Lleol Perthnasol a Nodwyd	Crynodeb o'r Ystyriaethau Cynllunio Arwyddocaol a Nodwyd	Ymgynghoriadau
						bydd y trawsnewidyddion yn creu sŵn. Gwrthwynebiad gan eiddo cyfagos am y rhesymau canlynol: Cynnydd mewn traffig, adlewyrchiad a golau tanbaid, tir gorau a mwyaf amlbwrpas, dim ymgysylltiad, colli swyddi ffermio, gorddatblygu'r ardal, niweidiol i fywyd gwyllt, cais yn anghyflawn, bydd y datblygiad yn niweidiol i ansawdd gweledol a chymeriad gwledig yr ardal, sŵn o drawsnewidyddion, bydd CCTV yn effeithio ar breifatrwydd, ardal llain las ddynodedig, yn arwain at uno Caerdydd a Chasnewydd. Cynghorydd Lleol yn gwrthwynebu ar sail yr un rhesymau
15	Ar y to / Trefol	250kW	Wedi ei Gymeradwyo trwy Benderfyniad Dirprwyedig	• Targedau Effeithlonrwydd Ynni Adnewyddadwy Cenedlaethol • Yr Amgylchedd a Chymunedau Lleol • Cyfoeth Mwynau • Cadwraeth Natur • Nodweddion hanesyddol • Rhwydwaith Hawliau Tramwy Cyhoeddus • Amwynder Lleol • Aflonyddu Electromagnetig • Derbynyddion Lleol • Adfer	Cyflawni targedau ynni adnewyddadwy ac effeithlonrwydd ynni cenedlaethol Dim effaith andwyol ar gyfoeth mwynau, cadwraeth natur, nodweddion archeoleg lleol na diddordeb hanesyddol Dim effaith andwyol ar amwynder lleol Datblygiad yn ymdrin ag achosion newid hinsawdd ac yn addasu i effaith y newid yn yr hinsawdd	Sylwadau Cyngor Tref/ Cymuned – Dim gwrthwynebiad Network Rail – Mae'n rhaid cymhwyso mesurau lliniaru priodol i fynd i'r afael ag unrhyw amharu ar weledd i yrrwr trenau neu'r gallu i weld signalau Mae'n rhaid i'r sgaffald gael ei leoli mewn ffordd na fydd yn cwympo ar y rheilffordd os bydd yn methu Aelod o'r cyhoedd – Pryderon ynglŷn â llygredd sŵn ac oriau

Cyf	Math o Gynllun	Allbwn	Canlyniad	Materion Polisi Cynllunio Lleol Perthnasol a Nodwyd	Crynodeb o'r Ystyriaethau Cynllunio Arwyddocaol a Nodwyd	Ymgynghoriadau
					Dylai'r datblygiad gyfrannu at greu lleoedd cynaliadwy, deniadol o safon sy'n gwella'r gymuned o'u cwmpas, gan roi ystyriaeth lawn i'r amgylchedd naturiol, hanesyddol ac adeiledig	gwaith yn ystod y broses adeiladu

Tabl 4-3 Astudiaethau Achos Lloegr – Gwybodaeth Gryno

Cyf	Math o Gynllun	Allbwn	Canlyniad	Materion Polisi Cynllunio Lleol Perthnasol a Nodwyd	Crynodeb o'r Ystyriaethau Cynllunio Arwyddocaol a Nodwyd	Ymgynghoriadau
1	Ar y to/ Trefol	Heb ei ddatgelu	Wedi ei Gymeradwyo trwy Benderfyniad Dirprwyedig	• Amwynder • Ffynonellau Ynni Adnewyddadwy	Effaith weledol ar yr adeilad, ar y stryd ac yr Ardal Gadwraeth yn ddibwys Yr unig newid mewn gwirionedd fydd lliw to yr adeilad. Fodd bynnag, gan ei fod yn parhau i fod yn dywyll, ystyrir bod hyn yn dderbyniol Mae'r adeilad rhestredig yn eithaf pell o adeilad y cais, felly ni ystyrir bod y cynnig yn effeithio ar ardal yr adeilad rhestredig	Dim gwrthwynebiad gan ymgyngoreion Swyddog Cadwraeth – Strwythur hanesyddol ar y safle, ond yn bell i ffwrdd. Felly mae'n bwysig asesu effaith cynigion ar adeiladau cynharach (nad ydynt yn rhestredig) sy'n sefyll yn eithaf agos at adeilad y cais
2	Ar y to/ Trefol	<1MW, fodd bynnag mae'r ymgeisydd wedi dewis cyflwyno cais llawn	Wedi ei Gymeradwyo trwy Benderfyniad Dirprwyedig	• Tybiaeth o blaid datblygu cynaliadwy • Swyddi a Sgiliau • Dyluniad • Iechyd a Lles • Defnydd Gorau o'r Tir ac Adeiladau Presennol • Rheoli Perygl Llifogydd a Newid Arfordirol • Trafnidiaeth a Hygyrchedd	Ystyrir bod egwyddor y datblygiad yn dderbyniol Ni fyddai'r cynnig yn effeithio'n fawr ar olwg gweledol yr ardal leol Annhebygol y bydd yn effeithio'n fawr ar fusnesau cyfagos. Nid oes aneddiadau preswyl yn ymwyl y safle Dim effaith ar ddiogelwch defnyddwyr y priffyrdd Ni fyddai effaith ar ddraenio dŵr wyneb	Dim gwrthwynebiad gan ymgyngoreion Cyngor Plwyf – Cefnogi'r cais gan ei fod yn eco-gyfeillgar

Paneli PV Solar Annomestig a Thermol a Hawliau Datblygu a Ganiateir

Cyf	Math o Gynllun	Allbwn	Canlyniad	Materion Polisi Cynllunio Lleol Perthnasol a Nodwyd	Crynodeb o'r Ystyriaethau Cynllunio Arwyddocaol a Nodwyd	Ymgynghoriadau
3	Ar y tir/ Gwledig	24kW	Wedi ei Gymeradwyo trwy Benderfyniad Dirprwyedig	• Amddiffyn a gwella bioamrywiaeth a geoamrywiaeth • Cymeriad y Dirwedd • Datblygiad yng Nghefn Gwlad Agored • Amddiffyn yr Amgylchedd Adeiledig a Hanesyddol • Ynni Adnewyddadwy • Cynigion Arallgyfeirio Gwledig • Cynllunio Ynni Adnewyddadwy • Bioamrywiaeth a Geoamrywiaeth • Tirwedd • Asedau Treftadaeth ac Amgylchedd Hanesyddol • Datblygu Ynni Adnewyddadwy a Charbon Isel • Ffermydd Solar Ffotofoltäig	Bydd cynigion yn arwain at golli ychydig o dir, ond wrth ystyried lefel y golled ni fydd yn effeithio'n andwyol ar ffabrig y dirwedd Mae lleoliad y safle o fewn topograffi a llystyfiant presennol yn cysgodi'r datblygiad, gan gyfyngu ar yr effaith bosibl ar gymeriad tirwedd yr ardal Ni ystyrir bod y cynnig yn arwain at effaith andwyol ar amwynder gweledol Ni ystyrir bod y cynnig yn effeithio'n andwyol ar y priffyrdd yn yr ardal leol Ystyrir y bydd yr effaith ecolegol yn isel Dim effaith ar asedau treftadaeth ddiwylliannol yn yr ardal leol	Dim gwrthwynebiad gan ymgyngoreion
4	Ar y to	41.76kW	Wedi ei Gymeradwyo trwy Benderfyniad Dirprwyedig	• Sicrhau cynnal a chadw, cadwraeth a gwella treftadaeth adeiledig yr ardal • Cadw diddordeb pensaernïol neu hanesyddol arbennig adeiladau rhestredig • Parchu cyd-destun, cymeriad a golwg presennol y treflun • Dylai addasiadau ar raddfa fach gyflawni safonau amwynder uchel • Mae angen gwarchod amwynder cyfagos	Ni ystyrir bod y cynnig yn niweidio golygfeydd Ni ystyrir y byddai gosod paneli solar yn amharu ar gymeriad yr ardal Ni fyddai paneli yn peri unrhyw niwed sylweddol i'r amgylchedd presennol Ni fyddai'r cynnig yn niweidio amwynder cyfagos	Ymgynghorwyd ag eiddo cyfagos, ni chafwyd unrhyw ymatebion

Paneli PV Solar Annomestig a Thermol a Hawliau Datblygu a Ganiateir

Cyf	Math o Gynllun	Allbwn	Canlyniad	Materion Polisi Cynllunio Lleol Perthnasol a Nodwyd	Crynodeb o'r Ystyriaethau Cynllunio Arwyddocaol a Nodwyd	Ymgynghoriadau
5	Ar y to	30kW	Wedi ei Gymeradwyo trwy Benderfyniad Dirprwyedig	• Amwynder a chymeriad yr ardal • Ffynonellau Ynni Adnewyddadwy • Safle o fewn Ardal Gadwraeth • Rhan o'r eiddo gwreiddiol wedi'i rhestru yn Radd II	Bydd yr effaith weledol ar yr adeilad, y stryd a'r Ardal Gadwraeth yn ddibwys Effaith weledol ddibwys o ran adeilad nad yw'n rhestredig Effaith weledol brin ar olygfa eiddo cyfagos – nid yw'n edrych dros eiddo, nid yw'n cysgodi eiddo ac ni fydd yn arwain at ddiffyg preifatrwydd i'r meddianwyr	Dim gwrthwynebiad gan ymgyngoreion

Tabl 4-4 Astudiaethau Achos Lloegr a oedd yn Ddarostyngedig i Hysbysiad Ymlaen Llaw

Cyf	Math o Gynllun	Allbwn	Canlyniad	Materion Polisi Cynllunio Lleol Perthnasol a Nodwyd	Crynodeb o'r Ystyriaethau Cynllunio Arwyddocaol a Nodwyd	Ymgynghoriadau
1	Ar y to	250kW	Dim angen cymeradwyaeth ymlaen llaw	• Rhan 14 Adran J o'r Gorchymyn Datblygu Cyffredinol a Ganiateir	Ni fyddai'r cynnig yn peri unrhyw niwed gweledol sylweddol o ran dyluniad a golwg allanol	Nodwyd pryderon ynglŷn â golau tanbaid, fodd bynnag byddai golau tanbaid o'r haul ei hun yn drech nag unrhyw olau tanbaid o adlewyrchiad
2	Ar y to	249.60kW	Dim angen cymeradwyaeth ymlaen llaw	• Rhan 14 Adran J o'r Gorchymyn Datblygu Cyffredinol a Ganiateir	Mater allweddol yn ymwneud â pha un a yw'r paneli solar PV arfaethedig yn cydymffurfio â'r rheoliadau a nodir yn Rhan 14	Dim gwrthwynebiad

Paneli PV Solar Annomestig a Thermol a Hawliau Datblygu a Ganiateir

Cyf	Math o Gynllun	Allbwn	Canlyniad	Materion Polisi Cynllunio Lleol Perthnasol a Nodwyd	Crynodeb o'r Ystyriaethau Cynllunio Arwyddocaol a Nodwyd	Ymgynghoriadau
3	Ar y to	249.1kW	Dim angen cymeradwyaeth ymlaen llaw	• Rhan 14 Adran J o'r Gorchymyn Datblygu Cyffredinol a Ganiateir	Allbwn y safle Effaith golau tanbaid ar eiddo cyfagos	Dim gwrthwynebiad
4	Ar y to	Heb ei ddatgelu	Angen cymeradwyaeth ymlaen llaw a Gwrthod	• Rhan 14 Adran J o'r Gorchymyn Datblygu Cyffredinol a Ganiateir	Dyluniad Golwg allanol Effaith golau tanbaid Nid yw'n cydymffurfio â'r Gorchymyn Datblygu Cyffredinol a Ganiateir, oherwydd y byddai'n fwy na 0.2m uwchlaw'r to	Dim gwrthwynebiad
5	Ar y to	24kW	Dim angen cymeradwyaeth ymlaen llaw	• Ardal Awyr Diogel (Eitemau Gweddilliol) • Draenio Dŵr Wyneb • Adran 38 y Cytundeb Mabwysiadu • Heb ei fabwysiadu (Cynnal a Chadw Ffyrdd) • Gorchymyn Cadwraeth Coed	Rhan 14 Adran J o'r Gorchymyn Datblygu Cyffredinol a Ganiateir	Dim gwrthwynebiad

4.2.11 Yn ogystal ag astudiaethau achos y ceisiadau cynllunio, paratowyd tair astudiaeth achos ‘ddamcaniaethol’. Crynhoir y rhain yn Nhabl 4-5, ac maen nhw’n cynnwys tri gwahanol fath o adeilad annomestig, gyda gwahanol ofod to, mewn gwahanol leoliadau yng Nghymru. Mae’r astudiaethau achos damcaniaethol wedi eu cynnwys er mwyn rhoi syniad o ran capasiti adeiladau annomestig nodweddiadol a’r cyfraniad y gallai solar PV ar y to ei wneud i ddefnydd ynni busnesau. Lluniwyd brasamcanion o ofod to, cynnyrch blynyddol a defnydd ynni hefyd.

4.2.12 Mae’r dadansoddiad yn Nhabl 4-5 yn nodi bod maint y datblygiad solar posibl ar gyfer y mathau hyn o fusnesau yn amrywio rhwng 283kW ar gyfer uned ddiwydiannol fach a 522kW ar gyfer archfarchnad ac 1.6MW ar gyfer adeilad diwydiannol mawr. Dylid nodi y byddai angen caniatâd cynllunio ar hyn o bryd ar bob un o’r datblygiadau solar hyn, pe byddant yn cael eu gwireddu, oherwydd eu bod yn fwy o lawer na’r trothwy 50kW. Mae’r datblygiadau solar yn dangos cyfraniad posibl o rhwng 5.6% a 14.4% o anghenion ynni’r busnesau.

Tabl 4-5 Astudiaethau Achos Damcaniaethol

	Astudiaeth Achos A: Archfarchnad Fawr, Caerdydd	Astudiaeth Achos B: Uned Ddiwydiannol, Gorllewin Cymru	Astudiaeth Achos C: Uned Ddiwydiannol, Glannau Dyfrdwy
Gofod to sydd ar gael	3,390m^2	1,840m^2	10,435m^2
Maint aráe solar posibl (Kw)	522	283	1,605
Cynnyrch blynyddol (Kwh)	489,000	270,000	1,450,000
Defnydd Ynni y Busnes fesul blwyddyn (Kwh)	3,390,000	4,541,476	25,755,599
Canran y defnydd y byddai solar PV yn ei ddarparu	14.42%	5.95%	5.63%

4.2.13 Mae’r adrannau canlynol yn ystyried canfyddiadau ymchwil yn sgil yr astudiaethau achos ac ymgynghoriadau ehangach ar gyfer y ddau ddull. Mae’n cynnwys gweithdy ymchwil gan dîm technegol Arcadis a swyddogion cynllunio Llywodraeth Cymru i drafod y canfyddiadau sy’n dod i’r amlwg a manteision ac anfanteision tebygol y ddau ddull. At ddibenion cysondeb, ystyriwyd y meysydd canlynol ar gyfer pob un:

- **Cydymffurfio â pholisi ac arfer** – sut y gallai’r dull gydymffurfio ag ystyriaethau polisi lleol a chenedlaethol;
- **Effeithiau sylweddol** – nodi’r effeithiau posibl ar gyfer y ddau ddull (er enghraifft, golau tanbaid, effeithiau ar y dirwedd), goblygiadau posibl newid hawliau datblygu a ganiateir a ffyrdd y gellid cyfyngu ar y rhain;
- **Effeithiau’r broses** – ystyried sut y gallai’r dull gyfrannu at symleiddio’r broses gynllunio yn fwy, gwella amserlenni, effeithiau ar adnoddau awdurdodau cynllunio lleol; ac
- **Effeithiau cyflawni** – ystyried sut y gallai neu na allai newidiadau arwain at gynnydd yn allbwn paneli solar PV trwy annog busnesau i fuddsoddi (megis cost ac enillion, amserlenni a sicrwydd).

4.3 Dull Trothwy Allbwn

4.3.1 Mae'r dull trothwy allbwn yn ystyried pa un a ddylid parhau i ddefnyddio trothwy allbwn penodol ar gyfer allbwn ynni solar o baneli ar y to er mwyn pennu hawliau datblygu a ganiateir, a pha un a oes allbwn gorau posibl sy'n uwch na'r terfynau a bennir ar hyn o bryd o dan ddiffiniad microgynhyrchu.

4.3.2 Ym Mhennod 2 o'r adroddiad hwn, nodwyd bod trothwy hawliau datblygu a ganiateir ar gyfer solar annomestig yn Lloegr wedi cynyddu o 50kW i 1MW. Mae ymgynghoriadau ac ymchwil wedi dangos nad oes tystiolaeth benodol i gefnogi dewis trothwy o 1MW yn hytrach na lefel allbwn uwch, er enghraifft. Daw'r syniad o gael trothwy allbwn o ddiffiniadau microgynhyrchu ac mae'n gysyniad cymharol anomalus.

4.3.3 Yn hyn o beth, ystyriwyd y byddai amrywiaeth o drothwyon allbwn yn cael eu cynnwys yn yr ymchwil hwn, er mwyn pennu pa un a fyddai gwahaniaethau yn yr effeithiau posibl ac i geisio nodi beth fyddai'r trothwy allbwn gorau posibl. Nodwyd y trothwyon allbwn canlynol, ynghyd â sail resymegol dros wneud hynny:

1MW wedi ei gynnwys i adlewyrchu newidiadau diweddar yn Lloegr;

3MW yn cynrychioli capasiti tebygol uchaf ar gyfer solar PV ar y to, ar sail ymarfer damcaniaethol i bennu beth, yn rhesymol, fyddai'r allbwn syniadol mwyaf o ddatblygiad ar do rhai o'r adeiladau annomestig mwyaf yng Nghymru (er enghraifft datblygiad warws sy'n cynnwys 800,000 o droedfeddi sgwâr yn Abertawe).

5MW yw'r trothwy isaf ar gyfer datblygiad ynni adnewyddadwy ar raddfa'r awdurdod lleol, a therfyn uchaf o ran tariffau cyflenwi trydan. Mae defnyddio trothwy o 5MW yn ymgorffori elfen o ddiogelu rhag y dyfodol; wrth i dechnoleg ac effeithlonrwydd solar wella, mae allbwn o systemau llai ar y to ac ar y tir yn debygol o gynyddu.

4.3.4 O'r astudiaethau achos a gafodd eu hystyried:

- roedd un ar ddeg yn yr amrediad allbwn 50kW i 1MW;
- roedd un yn yr amrediad allbwn 1MW i 3MW;
- roedd dau yn yr amrediad allbwn 3MW i 5MW; ac
- mae diffyg gwybodaeth am y ceisiadau eraill.

4.3.5 Ystyrir manteision ac anfanteision dull trothwy allbwn, gan ystyried y tri throthwy allbwn syniadol a ddisgrifir uchod, yn yr adrannau canlynol.

Cydfynd â Pholisi ac Arfer Ehangach

4.3.6 Ar y cyfan, mae polisi lleol a chenedlaethol yn cefnogi cynlluniau ynni adnewyddadwy sy'n defnyddio amryw dechnolegau yng Nghymru. Mae *Polisi Cynllunio Cymru (Argraffiad 8, Ionawr 2016)* yn nodi'r trefniadau caniatâd ar gyfer cynlluniau a phrosiectau ynni adnewyddadwy, sy'n amrywio yn ôl maint a lleoliad y datblygiad adnewyddadwy arfaethedig. Yr awdurdodau lleol a Gweinidogion Cymru yw'r corff caniatáu presennol ar gyfer gosodiadau nad ydynt yn y môr, sy'n llai na 50MW. Crynhoir y trothwyon at ddibenion cynllunio a nodir ym Mholisi Cynllunio Cymru yn Nhabl 4-6.

Tabl 4-6 Trothwyon at Ddibenion Cynllunio

Graddfa'r datblygiad	Trothwy (trydan a gwres)
Ar draws yr Awdurdod Lleol	Rhwng 5MW a 50MW ar gyfer pob technoleg ac eithrio ynni gwynt nad yw ar y môr
Ar lefel is na'r Awdurdod Lleol	Rhwng 50kW a 5MW
Micro	Islaw 50kW

Ffynhonnell: *Polisi Cynllunio Cymru (Argraffiad 8, Ionawr 2016)*

4.3.7 Yn ogystal, mae *Rheoliadau Datblygiadau o Arwyddocâd Cenedlaethol (Cymru) 2016* yn nodi mai Gweinidogion Cymru sy'n penderfynu ar gynigion cynhyrchu ynni rhwng 10MW a 50MW, a'r Arolygiaeth Gynllunio sy'n eu prosesu. Yn hyn o beth, yr awdurdod cynllunio lleol sy'n gyfrifol am ganiatáu cynlluniau hyd at drothwy o 10MW.

4.3.8 Mae ystyriaeth arall a nodir ym Mholisi Cynllunio Cymru yn ymwneud â Thariffau Cyflenwi Trydan, sy'n darparu cymorth ariannol i brosiectau ar lefel is na'r awdurdod lleol. Y terfyn uchaf ar gyfer tariffau cyflenwi trydan yw 5MW ar hyn o bryd.

4.3.9 O ystyried y ffactorau hyn, gellid awgrymu, o'r tri throthwy allbwn posibl, mai trothwy allbwn o 5MW fyddai'n cydymffurfio orau â pholisi a rheoleiddiad cenedlaethol, yn amodol ar ystyriaethau eraill.

4.3.10 Mae manteision eraill sy'n gysylltiedig â throthwy allbwn o 5MW yn cynnwys diogelu'r hawliau datblygu a ganiateir rhag y dyfodol yn unol â'r polisi cenedlaethol a'r fframwaith rheoleiddiol. Ym Mhennod 3 o'r adroddiad hwn, nodwyd y gwelliannau parhaus o ran effeithlonrwydd mathau presennol o baneli solar, yn ogystal ag ymchwil sydd ar y gweill i ddeunyddiau a thechnolegau newydd; gallai'r ddau ffactor hyn olygu bod y trothwy o 1MW yn gwbl amherthnasol yn y pump i ddeng mlynedd nesaf, a fydd yn galw am newidiadau polisi a rheoleiddio eraill. Byddai cyflwyno trothwy uwch yn caniatáu hyblygrwydd i allu cyflwyno technolegau newydd.

4.3.11 Mae dadansoddiad o'r astudiaethau achos wedi nodi'r ystyriaethau polisi lleol a ganlyn:

- Datblygu cynaliadwy a newid yn yr hinsawdd;
- Polisïau ynni adnewyddadwy;
- Amwynder cyffredinol;
- Dyluniad ac ansawdd esthetig;
- Datblygu yng nghefn gwlad;
- Priffyrdd a hygyrchedd;
- Archeoleg; a
- Hawliau Tramwy Cyhoeddus.

4.3.12 Er bod amrywiaeth eang o ystyriaethau polisi lleol wedi'u nodi yn y dadansoddiad o'r astudiaethau achos, roedd y mwyafrif yn ymwneud ag araeau solar mawr ar y tir. Ni chafwyd bod yr un achos o gynlluniau ar y to yn methu â chydymffurfio â pholisi o'u hasesu. Ni ystyrir felly y bydd dull trothwy yn debygol o effeithio ar gydymffurfio â pholisi lleol.

Effeithiau Sylweddol

4.3.13 Mae'r adran hon yn ystyried pa effeithiau sylweddol a allai godi yn sgil cynyddu'r trothwy allbwn, pan nad yw materion cynllunio nifer mawr o ddatblygiadau solar ar y to bellach yn

ddarostyngedig i ystyriaeth gan yr awdurdod lleol. Mae Tabl 4-7 yn crynhoi'r amryw effeithiau a ganfuwyd mewn astudiaethau achos, yn ôl trothwy allbwn. Mae'r tabl yn nodi faint o weithiau y mae pob effaith wedi ei nodi ar gyfer pob trothwy allbwn.

4.3.14 Dylid nodi bod yr holl gynlluniau mwy i gyd yn araeau ar y tir, ac na fyddai newid i hawliau datblygu a ganiateir ar gyfer datblygiadau ar y to neu ar y tir yng nghwrtil eiddo yn berthnasol i'r rhain.

4.3.15 Gellir gweld nad ymddengys bod cysylltiad cryf rhwng y trothwy a'r ystyriaeth o effaith weledol ar amwynder preswyl. Roedd materion adlewyrchiad a golau tanbaid ac ansawdd tir amaethyddol yn gyffredin i'r ceisiadau mwy (fel y gellid ei ddisgwyl ar gyfer tir amaethyddol, sy'n fater posibl i araeau ar y tir). Mae hyn yn awgrymu efallai nad yw lefel y trothwy yn effeithio'n fawr ar yr ystyriaethau sylweddol – mae'n ymwneud yn fwy â'r math o ddatblygiad solar.

Tabl 4-7 Ystyriaethau Cynllunio fesul Trothwy Allbwn

Natur yr Effaith	Nifer yr Enghreifftiau yn yr Astudiaethau Achos		
	Trothwy 1MW	Trothwy 3MW	Trothwy 5MW
Effaith weledol ar ansawdd y dirwedd	7	1	1
Effaith ar amwynder preswyl	8	3	1
Effaith ar draffig	4	2	2
Effeithiau ar dreftadaeth	5	0	0
Effeithiau crynodol	0	1	1
Adlewyrchiad a golau tanbaid	0	1	2
Ansawdd tir amaethyddol	0	1	2

4.3.16 Fodd bynnag, cafodd amryw faterion eu nodi'n ystyriaethau sylweddol yn yr adroddiadau a'r ymgynghoriadau ar draws cynlluniau o bob maint: effaith weledol/ansawdd y dirwedd, amwynder preswyl, effaith ar draffig a threftadaeth.

4.3.17 O ran y dirwedd ac effeithiau gweledol, roedd pryderon yn codi mewn cysylltiad â rhai o'r cynlluniau ar y to, ond o'u pwyso a mesur yn erbyn y buddion amgylcheddol ehangach, dywedwyd bod y buddion yn gorbwyso'r anfanteision. Fodd bynnag, nid oedd yr un o'r ceisiadau yn yr astudiaethau achos mewn Parc Cenedlaethol neu Ardal o Harddwch Naturiol Eithriadol, lle y byddai disgwyl i'r materion hyn fod yn fwy arwyddocaol.

4.3.18 O ran amwynder preswyl, codwyd y materion hyn gan ymgyngoreion neu wrth ystyried ceisiadau, ond ni ystyriwyd bod yr un o'r cynlluniau, ar ôl pwyso a mesur, yn effeithio'n negyddol ar gymdogion. Yn yr un modd, er y cafodd effeithiau ar y priffyrdd eu hystyried, ni nodwyd unrhyw effeithiau negyddol, ond yr oedd hyn mewn ymateb i'r angen i ymgeiswyr gyflwyno gwybodaeth am drefniadau mynediad, felly yr oedd proses wirio i sicrhau bod mynediad diogel.

4.3.19 Roedd angen ystyried effeithiau ar asedau treftadaeth mewn cysylltiad â phedwar o'r cynlluniau ar y to, a nodwyd rhai materion. Roedd paneli yn cael eu gosod ar Adeiladau Rhestredig mewn dau achos, roedd un arall mewn Ardal Gadwraeth ac un yng nghyffiniau Heneb Restredig. Pe caniatawyd y cynlluniau hyn o dan hawliau datblygu a ganiateir, gallent fod wedi cael effaith andwyol heb fod yr awdurdod cynllunio lleol yn gallu gwneud penderfyniad yn ei gylch, ac yn ogystal, ni fyddai modd cyflwyno amod i ddiogelu'r heneb restredig.

4.3.20 Yn ogystal, nododd ymgynghoriadau y gallai golau tanbaid fod yn broblem i'r diwydiant awyrennau. Er nad yw'r un o'r astudiaethau achos hyn yn peri'r broblem hon, ac yn y rhan fwyaf o achosion ni fyddai'n arwain at effaith sylweddol, pe bai'r trothwy hawliau datblygu a ganiateir yn cael ei godi, byddai'r gallu i roi ystyriaeth i'r mater hwn gael ei golli.

4.3.21 Mae'r dadansoddiad yn arwain at y casgliad y gallai trothwy uwch ar gyfer datblygiad solar PV a ganiateir ar y to arwain at effeithiau sylweddol ar asedau penodol. Awgrymir felly y gallai fod angen am gyfyngiadau penodol i leihau effeithiau sylweddol, megis:

- adeiladau rhestredig, henebion rhestredig, neu adeiladau yng nghwrtil adeilad rhestredig;
- Ardaloedd Cadwraeth neu Safleoedd Treftadaeth y Byd;
- tirweddau cofrestredig o ddiddordeb hanesyddol;
- ar safleoedd a nodir ar y Gofrestr o Barciau a Gerddi o Ddiddordeb Hanesyddol Arbennig yng Nghymru;
- Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol neu Barciau Cenedlaethol; neu
- o fewn ardaloedd diogelu meysydd awyr.

4.3.22 Gellid llunio cyfyngiadau pellach i sicrhau'r effeithiau lleiaf posibl o ystyried lleoliad cynigion. Mae'r canlynol yn adlewyrchu cyfyngiadau'r hawliau datblygu a ganiateir presennol:

- Ni chaiff gosodiadau fod yn uwch nag ymyl y to neu o fewn 1m o ymyl allanol y to;
- Ni chaiff gosodiadau ymwthio'n fwy na 200mm o do ar oleddf neu wyneb wal;
- Yn achos toeon gwastad, ni chaiff fod yn fwy nag 1m uwchlaw rhan uchaf y to (heb gynnwys simneiau).

4.3.23 Yn ogystal, gellid nodi'n glir hefyd y byddai angen caniatâd cynllunio i adeiladu unrhyw ffurf o fynediad newydd i'r briffordd gyhoeddus.

4.3.24 Mae'r drafodaeth uchod yn ymwneud â chynlluniau solar PV ar y to. Byddai angen gwahaniaethu'n glir rhwng cynlluniau ar y to ac ar y tir o ran trothwyon; mae astudiaethau achos ac ymchwil ehangach wedi dangos bod effeithiau sy'n gysylltiedig â ffermydd solar ar raddfa fawr ar y tir yn ymestyn y tu hwnt i effaith weledol yn unig – maent yn cynnwys materion sy'n ymwneud â'r tir amaethyddol gorau a mwyaf amlbwrpas, ansawdd y dirwedd ehangach, yn ogystal â materion crynodol.

4.3.25 Amlygodd ymchwil yr astudiaethau achos na chyflwynwyd llawer o geisiadau cynllunio ar gyfer datblygiadau ar y tir o fewn cwrtil eiddo annomestig. Yn hyn o beth, ni fu'n bosibl cynnig sylw ar yr ystyriaethau sylweddol o ran y ceisiadau cynllunio hyn. Fodd bynnag, gallai trothwy uwch ar gyfer araeau ar y tir yng nghwrtil adeiladau annomestig arwain at gymhlethdodau o ran pa un ydynt *o fewn* y cwrtil, er mwyn gwahaniaethu rhyngddynt ag araeau solar mwy. Gallai hefyd fod effeithiau eraill hefyd, yn dibynnu ar eu lleoliad, megis colli lleoedd parcio neu ofod amwynder. O ystyried y nifer bach o geisiadau ar gyfer datblygiadau solar o'r fath, gallai trothwy uwch arwain o bosibl at faterion sylweddol ychwanegol heb budd sylweddol o ran capasiti uwch.

Effeithiau'r Broses

4.3.26 Dylai defnyddio trothwy uwch gynnig manteision i symleiddio'r broses gynllunio trwy leihau'r angen i wneud ceisiadau cynllunio ac i awdurdodau cynllunio lleol benderfynu arnynt. Mae'r dadansoddiad yn nodi y cymeradwywyd pob cais cynllunio ond un gan yr awdurdod cynllunio lleol, ni waeth beth oedd maint y cais. Roedd y cynllun a wrthodwyd gan y Pwyllgor yn aráe mawr ar y tir na fyddai'n cael ei gynnwys yn y dull trothwy o hawliau datblygu a ganiateir. Yn hyn o beth, ymddengys o'r astudiaethau achos bod y gofyniad am ganiatâd cynllunio wedi ychwanegu at amserlen a baich gweinyddol heb newid y canlyniad.

4.3.27 Byddai dull trothwy, fodd bynnag, yn cael gwared ar y gofyniad i gynnal ymgynghoriad yn rhan o'r cais. Byddai hyn yn golygu y byddai llai o lwyth gwaith ar yr ymgyngoreion statudol, ond mae hefyd yn cael gwared ar allu'r ymgyngoreion a chymdogion i wrthwynebu ac i roi ystyriaeth i fanylion y gellid eu cynnwys mewn amodau. Serch hyn, ni chafwyd unrhyw wrthwynebiad i gynlluniau ar y to, a chymhwyswyd amodau pan oedd effaith ar asedau treftadaeth. Os bydd cyfyngiadau, felly, yn eithrio adeiladau rhestredig, er enghraifft, efallai na fydd hyn yn effeithio ar y canlyniad, er ei fod yn newid atebolrwydd.

4.3.28 Byddai disgwyl i ddull trothwy safonol arwain at fwy o gysondeb ledled Cymru. Ar hyn o bryd, nododd awdurdodau cynllunio lleol mai cyfyngedig oedd eu sgiliau wrth ymdrin ag ynni adnewyddadwy a'i bod yn bosibl y gallai penderfyniadau amrywio rhwng awdurdodau cynllunio lleol.

4.3.29 Yn Lloegr, ymgorfforwyd y broses hysbysiad cymeradwyo ymlaen llaw i'r dull trothwy diwygiedig, ond nid ydynt yn bwriadu gwneud hyn yn yr Alban. Mae'r rhesymau a roddwyd mewn trafodaethau yn cynnwys helpu i symleiddio'r broses a chael gwared ar 'haen' ychwanegol o fiwrocratiaeth, y gallai datblygwyr ystyried ei fod cynddrwg â'r system cais cynllunio. Nid ystyrir felly, y byddai system hysbysiad cymeradwyo ymlaen llaw yn cael ei mabwysiadu ar gyfer yr un o'r tri throthwy sy'n cael ei ystyried yn yr adran hon.

4.3.30 Un anfantais yw bod pryderon yn parhau ynglŷn ag adlewyrchiad a golau tanbaid o baneli solar ac effeithiau hyn ar ddiogelwch yn y diwydiant awyrennau. Byddai mabwysiadu'r dull hwn yn tynnu'r elfen hon o reolaeth oddi ar awdurdodau lleol a'r ymgyngoreion oni bai bod datblygiadau mewn Ardaloedd Diogelu Meysydd Awyr yn cael eu heithrio o'r hawliau datblygu a ganiateir. Mae'r Awdurdod Hedfan Sifil yn annog datblygwyr ac awdurdodau cynllunio i gydymffurfio â'r Gorchymyn Awyrlywio (ANO 2009).

4.3.31 Yn ogystal, gallai datblygwr osod system sy'n fwy na pha bynnag drothwy a fabwysiedir, boed hynny'n fwriadol neu'n anfwriadol. Byddai'n rhaid i awdurdodau lleol felly fabwysiadu mesurau i fonitro'r gwaith o osod systemau solar, ac mae'n bosibl nad oed ganddynt yr adnoddau na'r arbenigedd i wneud hynny.

Ystyriaethau Cyflawni

4.3.32 Mae'r manteision sy'n gysylltiedig â chynyddu'r trothwy allbwn ar gyfer datblygu a ganiateir o safbwynt datblygwyr yn ymwneud â chael gwared â rhwystrau (gwirioneddol a chanfyddiadol) ac arbedion cost. Gall rhwystrau canfyddiadol fod yn gysylltiedig â risg ac ansicrwydd; os bydd trothwy allbwn cadarn ar waith, gall datblygwyr ychwanegu mwy o sicrwydd i'w prosiectau, gan leihau risg, a chost yn sgil hynny. Mae arbedion cost yn debygol o gronni i'r un raddau o unrhyw un o'r tri dewis trothwy allbwn posibl – trwy fod yn eglur am yr hyn sydd yn ddatblygu a ganiateir a'r hyn nad yw'n ddatblygu a ganiateir, bydd modd i ddatblygwyr arbed costau sy'n gysylltiedig â cheisiadau cynllunio a wrthodir. Byddai disgwyl i hyn arwain at fwy o baneli solar PV annomestig ar y to.

4.3.33 Mae'n bosibl, os bydd trothwy allbwn llai yn cael ei bennu (dyweder 1MW), na fyddai datblygwyr yn ystyried bod hyn yn ddigon o gynnydd i gyfiawnhau buddsoddiad. Gallai trothwyon uwch, felly, fod yn fwy deniadol er mwyn cyflawni enillion ar fuddsoddiad, yn enwedig wrth i dechnoleg solar wella.

4.3.34 Er mwyn hysbysu'r ymchwil, dadansoddwyd manteision masnachol y tair astudiaeth achos ddamcaniaethol i nodi effaith bosibl y dull trothwy ar hyfywedd. Byddai angen caniatâd cynllunio ar yr adeiladau yn y dair astudiaeth achos ar hyn o bryd i osod y capasiti arfaethedig a nodwyd ar y to, sy'n amrywio o 283kW i 1.6MW. Amcangyfrifir y bydd cyfnod talu yn ôl y buddsoddiad rhwng 7.6 a 9.0 mlynedd gyda thariff cyflenwi trydan, neu rhwng 9.0 a 9.5 heb dariff cyflenwi trydan, a bydd y cyfnod talu yn ôl hiraf yn gysylltiedig â'r cynllun allbwn mawr. Mae'r dadansoddiad yn awgrymu y gallai cynyddu'r drothwy i 1MW helpu i wireddu'r cynlluniau mwyaf hyfyw a byddai trothwy mwy o 3MW neu 5MW yn helpu'r meddianwyr diwydiannol mwyaf.

4.3.35 Byddai cyfle hefyd i gyflawni buddion economaidd ehangach oherwydd y dylai gostyngiadau yn y baich ariannol a gweithdrefnol helpu i greu amgylchedd busnes â llai o gyfyngiadau. Byddai hefyd yn helpu cwmnïau yn yr ardal leol, oherwydd y bydd cyfnod llai rhwng y dyfynbris a'r gwaith gosod, a fydd yn gwella'r hyder y bydd y gwaith posibl yn dwyn ffrwyth. Bydd hyn yn berthnasol i osodwyr a chynhyrchwyr. Bydd buddsoddiad ychwanegol yn yr ardal yn cyflwyno cyfleoedd gwaith ychwanegol yn yr ardal leol.

4.3.36 Ar hyn o bryd, mae'r hawliau datblygu a ganiateir presennol ar gyfer cynlluniau ar y tir yng nghwrtil eiddo yn caniatáu aráe 9 metr sgwâr ar y mwyaf, a fyddai'n cynhyrchu 1kW yn unig. Mae'r astudiaethau achos damcaniaethol a ddangosir yn Nhabl 4-5 yn dangos y byddai hyn yn cynhyrchu cyfran fach iawn yn unig o anghenion ynni blynyddol uned ddiwydiannol fach (0.02%), er enghraifft. Yn hyn o beth, nid yw'r trothwy presennol yn cynnig lefel capasiti sy'n debygol o fod yn ddefnyddiol i eiddo annomestig, a gallai esbonio'r nifer bach o geisiadau am ddatblygiadau solar o'r fath. Byddai angen newid sylweddol i'r trothwy er mwyn iddo ddarparu'r capasiti a allai gefnogi busnesau. Byddai hyn ar raddfa debyg i gynllun solar mawr ar y tir, ac mae'n anodd dod o hyd i enghreifftiau o ganiatáu hyn heb iddo gael effaith sylweddol, er enghraifft, ar dir neu barcio. Mae cynyddu'r trothwy ar gyfer cynlluniau solar ar y tir i lefel a fyddai'n dderbyniol o ran ystyriaethau sylweddol eraill yn annhebygol felly i wella'r gallu i gyflawni cynlluniau.

Casgliadau

4.3.37 Er mwyn deall goblygiadau'r dull trothwy allbwn yn well pe byddai'n cael ei ymestyn ledled Cymru, edrychwyd yn fanylach ar geisiadau solar annomestig (ar y to ac ar y tir) a gyflwynwyd i chwe awdurdod cynllunio lleol mewn blwyddyn galendr. Cyflwynwyd cyfanswm o 34 o geisiadau perthnasol i'r chwe awdurdod cynllunio lleol yn ystod y cyfnod hwn, wedi eu gwasgaru ar draws gwahanol drothwyon allbwn, fel y dangosir yn Nhabl 4-8 isod. Mae'r tabl yn dangos bod cyfran fwyaf y ceisiadau yn y categorïau 2-5 MW a 0-1 MW (47% a 41% yn y drefn honno). Dylid nodi bod y rhan fwyaf o geisiadau yn y trothwy 2-5 MW yn araeau ar y tir. Os yw lefel y ceisiadau a gafwyd yn y chwe awdurdod cynllunio lleol yn gynrychiolgar o'r sefyllfa ledled Cymru, fe allai fod tua 140 o geisiadau fesul flwyddyn ledled Cymru ar hyn o bryd, a 58 o dan 1MW, 66 o 2-5MW a phedwar yn fwy na 5MW. Gan gymryd bod y cynlluniau 2MW a mwy yn rhai ar y tir, ceir potensial i gyflawni hyd at 50 o gynlluniau ar y to bob blwyddyn o fewn trothwy.

Tabl 4-8 Nifer y Ceisiadau fesul Trothwy Allbwn ar gyfer Sampl o Awdurdodau Cynllunio Lleol

	Nifer y Ceisiadau o fewn Trothwyon Allbwn			
	0-1 MW	1-2 MW	2-5 MW	5MW+
Casnewydd	2	0	2	1
Bro Morgannwg	5	0	9	1
Caerdydd	4	0	1	0
Sir Benfro	2	0	1	0
Conwy	0	0	0	2
Caerffili	1	0	3	0
CYFANSWM	14	0	16	4

4.3.38 Ar hyn o bryd, mae llond llaw o osodiadau ar y to yn y DU sydd dros y trothwy 3MW – mae enghreifftiau yn cynnwys yr adeilad Bombardier yng Ngogledd Iwerddon, sydd ag allbwn o 3.8MW ar adeilad sydd â 600,000 o droedfeddi sgwâr o ofod to. Mae'n annhebygol, hyd yn oed o ystyried newidiadau technoleg yn y dyfodol, y byddai llawer o enghreifftiau yng Nghymru o strwythurau annomestig a fydd yn gallu cynnal gosodiadau o'r maint hwn neu fwy. Mae hyn o bosibl yn codi'r cwestiwn pa un a oes angen trothwy allbwn o gwbl, a chyfyngu gosodiadau solar ar y to yn hytrach trwy amodau a therfynau, neu hysbysiad ymlaen llawn yn ôl yr angen.

4.3.39 Mae Tabl 4-9 isod yn cynnig crynodeb o'r prif fanteision ac anfanteision sy'n gysylltiedig â dull trothwy allbwn.

Tabl 4-9 Crynodeb o Fanteision ac Anfanteision y Dull Trothwy Allbwn

Manteision	Anfanteision
Byddai trothwy o 5MW yn unol â'r polisi a'r fframwaith rheoleiddio cenedlaethol	Byddai trothwy o 1MW yn dod yn amherthnasol wrth i dechnoleg ddatblygu
Mae effeithiau polisi lleol yn debygol o fod yn gyfyngedig gan nad ydynt i'w gweld yn arwain at wrthod ceisiadau	Gallai trothwy uwch ar gyfer hawliau datblygu a ganiateir arwain at effeithiau ar dreftadaeth, tirwedd, y diwydiant awyrennau a diogelwch priffyrdd oni roddir cyfyngiadau ar waith
Proses gynllunio symlach a llai o lwyth gwaith ar yr ymgyngoreion	Ar gyfer cynlluniau ar y tir, byddai angen trothwy llawer uwch er mwyn iddynt fod yn hyfyw ac yn ddefnyddiol i adeiladau annomestig, a fyddai'n arwain at faterion o ran yr hyn sydd yn y cwrtil a materion sy'n gysylltiedig ag araeau solar mawr ar y tir
Potensial am fwy o gysondeb ledled Cymru wrth wneud penderfyniadau	Bydd yn cael gwared ar allu'r ymgyngoreion i wrthwynebu
Mwy o sicrwydd a hyfywedd i ddatblygwyr a llai o gyfyngu ar yr amgylchedd busnes	Angen posibl am broses wirio capasiti gan awdurdodau cynllunio lleol
Byddai trothwy o 1MW yn debygol o alluogi'r mwyafrif o gynlluniau ar y to	Nid yw'n debygol y bydd trothwy uwch o 5MW yn cael ei rhagori, felly efallai nad oes diben iddo

4.4 Dull Effeithiau Cynllunio

4.4.1 Mae'r adran hon yn ystyried dull hawliau datblygu a ganiateir ar gyfer paneli solar a thermol annomestig nad yw'n cynnwys pennu trothwy allbwn ynni. Yn hytrach, mae'r dull yn canolbwyntio ar reoli hawliau datblygu a ganiateir trwy bennu cyfyngiadau ar hawliau datblygu a ganiateir wedi ei seilio ar effeithiau cynllunio allweddol posibl sy'n gysylltiedig â'r cynigion.

4.4.2 Mae'r adrannau canlynol yn adolygu sut y byddai'r dull hwn yn cydymffurfio â pholisi ac arfer presennol; yn ystyried yn fanylach y mathau o effeithiau a allai godi yn sgil cael gwared ar y trothwy allbwn (ar sail yr astudiaethau achos a nodir yn y bennod hon, yn ogystal ag ymgynghoriad a gynhaliwyd â sefydliadau perthnasol); ac yn nodi pa effeithiau y gallai'r dull hwn eu cael o ran y broses a'r cyflawni.

Cyd-fynd â Pholisi ac Arfer Ehangach

4.4.3 Nodwyd yn Adran 4.3 bod polisi lleol a chenedlaethol yn cefnogi hyrwyddo cynlluniau ynni adnewyddadwy yng Nghymru gan ddefnyddio technoleg amrywiol. Mae *Polisi Cynllunio Cymru (Argraffiad 8)* yn nodi bod Llywodraeth Cymru yn ymroddedig i ddefnyddio'r system gynllunio i optimeiddio cynhyrchu ynni adnewyddadwy ac yn datgan *"Bydd gwahanol ddatblygiadau ynni adnewyddadwy a'r seilwaith cysylltiedig yn cael gwahanol effeithiau, gan ddibynnu ar eu math, eu lleoliad a'u graddfa"* ac y *"Dylai datblygwyr datblygiadau ynni adnewyddadwy a charbon isel geisio osgoi effeithiau andwyol neu, lle nad yw hynny'n bosibl, eu lleihau, drwy ystyried yn ofalus leoliad, graddfa, dyluniad a mesurau eraill.*" Mae'r meini prawf y mae Polisi Cynllunio Cymru yn argymell eu cynnwys mewn cynlluniau datblygu yn ymwneud â lleoliad a golwg, gan gynnwys gofynion lleoliad a thirwedd sydd â'r nod o leihau unrhyw effaith ar amwynder.

4.4.4 Mae *Cyfarwyddyd Ymarfer – Goblygiadau Cynllunio Datblygiadau Ynni Adnewyddadwy a Charbon Isel (Chwefror 2011)* yn nodi bod y prif effeithiau o ran adeiladu datblygiadau solar integredig yn ymwneud ag:

- Effaith 'foderneiddio' y gall unedau solar ar y to ei chael ar gymeriad a golwg eiddo (byddai hyn yn ymwneud yn bennaf ag eiddo domestig, ond gallai gael goblygiadau i rai adeiladau annomestig hefyd);
- Effaith weledol (wedi ei phennu gan faint a lleoliad y paneli sydd eu hangen i gael yr enillion ynni solar gorau) ac y gellid ei lleihau trwy ystyried dyluniad yr unedau solar, ac i'r paneli fod yn gywastad â'r to ac wedi eu gosod ar y un ongl â'r to i leihau cyferbyniad; ac
- Effaith weledol yn arbennig o ran yr amgylchedd hanesyddol (Adeiladau Rhestredig, Ardaloedd Cadwraeth).

4.4.5 Mae Polisi Cynllunio Cymru hefyd yn pwysleisio pwysigrwydd dyluniad da i ddiogelu a gwella ansawdd amgylcheddol, gan fynd i'r afael â'r newid yn yr hinsawdd a gwella ansawdd bywyd, wrth i *TAN 12: Dylunio* nodi pum agwedd allweddol sy'n hanfodol i gyflawni dyluniad da (sef mynediad, cymeriad, diogelwch y gymuned, cynaliadwyedd amgylcheddol a symud).

4.4.6 Wrth reoli hawliau datblygu a ganiateir trwy asesu effeithiau cynllunio allweddol, byddai'r dull yn cydymffurfio â pholisi gan y byddai'r effeithiau a nodir yn yr adolygiad polisi ac arfer ehangach, lle byddant yn debygol o godi, yn cael eu hystyried yn briodol. Byddai hyn yn cynnwys pwysigrwydd y dyluniad a'r effaith weledol ar adeiladau neu leoliadau sensitif. Byddai polisïau eraill yn cael eu cefnogi gan y dull, gan gynnwys datblygu cynaliadwy a newid yn yr hinsawdd a pholisïau ynni adnewyddadwy.

Effeithiau Sylweddol

4.4.7 Mae'r adran hon yn ystyried yr effeithiau sylweddol a allai godi yn sgil mabwysiadu dull sy'n canolbwyntio ar effeithiau cynllunio. Mae'r materion penodol a drafodir yn yr adran hon yn cynnwys lleoliad datblygiadau solar ac effeithiau gweledol cysylltiedig; adlewyrchiad a golau tanbaid (gan gynnwys o ran y diwydiant awyrennau); amwynder preswyl; ac effeithiau crynodol. Mae'r adran yn ystyried graddau a difrifoldeb tebygol effeithiau sylweddol ar sail canfyddiadau astudiaethau achos, ac yn nodi pa un a ellid rheoli'r effeithiau sylweddol a nodir trwy ddulliau cyfyngu a fyddai'n gysylltiedig â newidiadau i'r hawliau datblygu a ganiateir.

Lleoliad ac Effaith Weledol

4.4.8 Er na nodwyd lleoliad datblygiadau solar yn fater penodol yn yr un o'r astudiaethau achos dan sylw, mae yna gyd-berthynas rhwng y mater o leoliad ac effaith weledol (a *gafodd* ei hamlygu). Mae'r astudiaethau achos sy'n ymwneud â gosodiadau solar PV ar y to fel arfer yn nodi na fyddai effaith weledol andwyol ar nodweddion tirwedd presennol, oherwydd bod y gwaith yn ymwneud â thoeon adeiladau presennol. Mae hyn i'w weld yr un mor berthnasol i geisiadau mewn ardaloedd trefol a gwledig. Pan nodwyd effaith weledol yn fater penodol, mae dulliau lliniaru wedi eu cynnwys ar y cyfan (er enghraifft, sgrinio lle y bo'n briodol). Pan nodwyd bod effaith ar y dirwedd ac effaith weledol yn annerbyniol gan yr ymgyngoreion wrth wrthwynebu i gynlluniau astudiaeth achos unigol, mae hyn wedi ymwneud fel arfer ag araeau mwy ar y tir neu gynlluniau ar adeiladau rhestredig. Dangosodd yr astudiaethau achos nad yw materion lleoliad ac effaith weledol wedi arwain at wrthod y cynnig, felly ar y cyfan ymddengys na ddylai cael gwared ar y trothwy arwain at faterion lleoliad ac effaith weledol sylweddol. Byddai tirwedd sensitif ac ardaloedd treftadaeth ac adeiladau lle y gallai'r effeithiau fod yn andwyol yn eithriadau, ac felly gellid cyfyngu'r hawliau datblygu a ganiateir yn yr achosion hynny i sicrhau eu bod yn cael ystyriaeth yn y broses gynllunio. Gellid gwneud hyn naill ai trwy wneud cais cynllunio llawn yn ofynnol yn y lleoliadau dan sylw, neu drwy wneud proses hysbysu ymlaen llaw yn ofynnol, â'r materion y mae angen gweithredu arnynt yn canolbwyntio ar yr effaith ar y dirwedd ac effaith weledol, ynghyd ag adlewyrchiad a golau tanbaid (gweler isod).

Adlewyrchiad a Golau Tanbaid

4.4.9 Er bod golau tanbaid yn ymwneud yn bennaf ag araeau solar mawr ar y tir, gall adlewyrchiad a golau tanbaid fod yn broblem hefyd mewn cysylltiad â gosodiadau solar PV llai ar y to er bod yr effaith yn debygol o fod yn llai ar adegau arbennig o'r dydd a'r flwyddyn. Mae asesiadau adlewyrchiad a golau tanbaid fel arfer yn nodi amseroedd a chyfeiriadau adlewyrchiad o ran eiddo/cyfleusterau gerllaw (megis meysydd awyr, a drafodir yn fanylach yn yr adran isod). Nid yw'r dadansoddiad o'r astudiaethau achos a'r ymgynghoriadau wedi nodi bod materion adlewyrchiad a golau tanbaid datblygiadau solar wedi arwain at wrthod cynnig gan orfodi ystyriaeth yn y broses gynllunio ar gyfer cynlluniau ar y to, ac eithrio pryder parhaus o ran effeithiau ar y diwydiant awyrennau (trafodir hyn yn fanylach isod). Gallai effeithiau hefyd fod yn fwy o bryder mewn ardaloedd sensitif, fel y trafodir uchod, felly mae'n bosibl y byddai angen pennu cyfyngiadau.

Effeithiau ar y Diwydiant Awyrennau

4.4.10 Ceir ystod o faterion posibl sy'n ymwneud â chysylltiad rhwng datblygiadau solar a gosodiadau paneli solar yn tarfu ar offer radar a thelegyfathrebu, ac effeithiau ar lwybrau hedfan ac awyrlywio. Yn hyn o beth, cynhaliwyd archwiliad manwl arall er mwyn deall y materion hyn a sut y gallai newidiadau i hawliau datblygu a ganiateir yng Nghymru effeithio arnynt. Cynhaliwyd ymgynghoriadau â nifer o sefydliadau, gan gynnwys yr Awdurdod Hedfan Sifil, y Weinyddiaeth Amddiffyn a gweithredwyr Maes Awyr Caerdydd.

4.4.11 Mae'n ddiddorol ystyried yr adborth a roddwyd o ran y newidiadau i hawliau datblygu a ganiateir mewn cysylltiad â solar annomestig yn Lloegr ynghyd â'r newidiadau arfaethedig yn yr Alban. Fel y nodwyd ym Mhennod 2, roedd adborth i'r ymgynghoriad yn yr Alban (sy'n cynnig cael gwared ar y terfyn allbwn, a chael gwared ar y cymal nad yw hawliau datblygu a ganiateir yn gymwys... o fewn 3km i berimedr maes glanio neu safle technegol) yn cynnwys gwrthwynebiadau gan Feysydd Awyr Glasgow a Glasgow Prestwick yn ogystal â gwrthwynebiad gan yr Awdurdod Hedfan Sifil. Mae trafodaethau yn parhau rhwng

Llywodraeth yr Alban a'r Solar Trade Association i gyflwyno tystiolaeth i ddangos diffyg effaith y paneli solar ar ddiogelwch y diwydiant awyrennau. Pan addaswyd hawliau datblygu a ganiateir yn Lloegr (i gynyddu'r trothwy ar gyfer solar annomestig i 1MW), nid oedd y Weinyddiaeth Amddiffyn na'r Awdurdod Hedfan Sifil yn ystyried bod y cynigion yn effeithio'n sylweddol ar ddiogelwch y diwydiant awyrennau oherwydd y cyfnod hysbysu/cymeradwyo ymlaen llaw a gafodd ei gynnwys, sy'n caniatáu i effaith golau tanbaid gael ei hystyried cyn cymeradwyo'r cynnig.

4.4.12 Mae rhywfaint o ansicrwydd yn parhau ynglŷn â'r math o effaith a graddau'r effaith y gallai gosodiadau ei chael ar y diwydiant awyrennau. Bu UDA yn arwain ymchwil i'r mater hwn ac mae Awdurdod Hedfan Ffederal yr UD (FAA) wedi llunio gwybodaeth ac arweiniad cynhwysfawr[7] y mae'r Awdurdod Hedfan Sifil yn cyfeirio ato. Ar hyn o bryd, mae'r FAA yn gweithredu polisi dros dro a fabwysiadwyd at ddibenion diogelwch ('*Review of Solar Energy System Projects on Federally Obligated Airports*'), o ran y cynigion i osod systemau ynni solar ar eiddo meysydd awyr. Mae'r ddogfen bolisi yn nodi, er bod yr FAA yn cefnogi systemau ynni solar mewn meysydd awyr, bod yr FAA yn ceisio dileu'r effeithiau posibl yn sgil golau tanbaid o'r prosiectau hyn. Mae'r ddogfen bolisi yn parhau trwy nodi y dylid annog yn daer y rheini sy'n cynnig gosod systemau ynni solar oddi ar eiddo meysydd awyr i ystyried gofynion y polisi hwn wrth leoli systemau o'r fath.

4.4.13 Mae ymchwil mwy diweddar wedi nodi nad yw golau tanbaid yn cael cymaint o effaith ag a feddyliwyd yn flaenorol, a bod disgwyl i arweiniad technegol manwl gan yr FAA (y mae disgwyl ei gyhoeddi yn 2016), gynnwys safonau newydd ar gyfer mesur adlewyrchiad a golau tanbaid a darparu gwell meini prawf ar gyfer lleoli gosodiadau ynni solar mewn cysylltiad â meysydd awyr. Tan i'r arweiniad hwn gael ei gyhoeddi, mae'n anodd rhagfynegi pa un a fyddai'n fwy neu'n llai cyfyngol o ran gosodiadau solar. Mae trafodaethau â'r Weinyddiaeth Amddiffyn, fodd bynnag, wedi awgrymu bod yr arweiniad diwygiedig yn debygol o ganolbwyntio yn bennaf ar dechnoleg solar crynodedig (megis araeau mawr ar y tir mewn lleoliadau anialwch yn yr UD) a'r angen am fesurau i sicrhau nad yw'r gosodiadau hyn yn effeithio ar ddiogelwch y diwydiant awyrennau, felly mae'n debygol o fod yn llai perthnasol i osodiadau solar yn y DU.

4.4.14 Yn y DU, amlinellir gweithdrefnau diogelu statudol yn y DfT/ODPM *Circular 1/2003*, sy'n datgan y dylai awdurdodau cynllunio lleol yng Nghymru a Lloegr ymgynghori â gweithredwyr meysydd awyr a nodwyd (yng Nghymru, Maes Awyr Caerdydd yn unig a nodwyd) ynglŷn â chynigion i ddatblygu mewn ardaloedd a ddiogelwyd (parth nodweddiadol o 13km sy'n ymestyn o ffin y maes awyr). Amlinellir canllawiau dros dro yr Awdurdod Hedfan Sifil yn CAP791, sy'n nodi prosesau priodol i'w dilyn ar gyfer cynigion o fewn ffiniau meysydd awyr. Mae gwybodaeth gan y Solar Trade Association[8] wedi dangos bod pob cais a wnaed i'r Awdurdod Hedfan Sifil o dan y system hon hyd yn hyn wedi ei gymeradwyo. Yn ogystal, mae'r STA yn dweud nad oes unrhyw ofyniad i gael cymeradwyaeth gan yr Awdurdod Hedfan Sifil am geisiadau y tu allan i ffiniau'r maes awyr. Mae'r STA wedi nodi sawl lleoliad yn y DU lle mae gosodiadau solar wedi eu lleoli ar y maes glanio, wrth ochr rhedfa neu o dan llwybr hedfan, gan gynnwys yn Gatwick (50kW 150m o'r rhedfa), Birmingham (50kW ar adeilad terfynfa) a Maes Awyr Southend (120kW ar adeilad terfynfa ac aráe 5MW o dan y llwybr glanio).

[7] https://www.federalregister.gov/articles/2013/10/23/2013-24729/interim-policy-faa-review-of-solar-energy-system-projects-on-federally-obligated-airports

[8] http://www.solar-trade.org.uk/wp-content/uploads/2016/04/STA-glint-and-glare-briefing-April-2016-v3.pdf

4.4.15 Mae'r Awdurdod Hedfan Sifil ar hyn o bryd yn annog datblygwyr i ddefnyddio offer asesu golau tanbaid i asesu gosodiadau solar (a elwir yn SGHAT (Offer Dadansoddi Perygl Golau Tanbaid o Solar)), a ddefnyddir hefyd yn yr UDA gan yr FAA. Gallai gofynion asesiad adlewyrchiad a golau tanbaid fod yn wahanol i faes awyr sifiliaid o'u cymharu â maes awyr milwrol.

4.4.16 Deellir bod llawer o awdurdodau cynllunio lleol yn cymhwyso Cyfarwyddiadau Erthygl 4 i ddatblygiadau solar a datblygiadau eraill sy'n ddarostyngedig i hawliau datblygu a ganiateir; mae hyn yn sicrhau yr ymgynghorir â meysydd awyr trwy weithdrefnau diogelu statudol.

4.4.17 Mae materion sy'n berthnasol wrth ystyried effeithiau gosodiadau solar ar y diwydiant awyrennau a nodwyd gan yr ymgyngoreion yn cynnwys y canlynol:

- ystyrir bod adlewyrchiad a golau tanbaid yn berthnasol yn bennaf i osodiadau solar ar y tir, lle mae newid sylweddol i'r amgylchedd presennol. Gallai toeon adeiladau annomestig eisoes fod wedi'u gwneud o ddeunyddiau â phriodweddau adlewyrchol, megis metel a gwydr, felly ni fyddai ychwanegu paneli solar o reidrwydd yn ychwanegu at yr effaith o ran adlewyrchiad a golau tanbaid;
- mae defnydd tir presennol sydd eisoes yn ffynhonnell o adlewyrchiad a golau tanbaid yng nghyffiniau meysydd awyr yn cynnwys meysydd parcio (golau haul yn adlewyrchu oddi ar y cerbydau llonydd) a chyrff mawr o ddŵr, yn ogystal ag adeiladau masnachol a wnaed o fetel;
- nid yw cyflwyno hawliau datblygu a ganiateir ar gyfer paneli solar ar eiddo domestig wedi ei gyfyngu i safleoedd sy'n agos i feysydd awyr na safleoedd eraill lle mae radar ar waith;
- pa un a allai cynnig effeithio ar gerbyd awyr sy'n hedfan i mewn i faes awyr.

4.4.18 Prif bryder y Weinyddiaeth Amddiffyn yw effeithiau gosodiadau solar ar systemau awyrlywio, gan fod potensial i'r deunyddiau a ddefnyddir i adeiladu paneli solar beri ymyrraeth trwy adlewyrchu radar.

4.4.19 Mae ymgynghoriadau â gweithredwyr Maes Awyr Caerdydd wedi nodi eu bod, fel busnes, yn awyddus i ymchwilio i gynnwys technoleg adnewyddadwy yn y maes awyr, a, cyhyd ag y dilynir y broses briodol (h.y. cydymffurfio â chyhoeddiad 791 yr Awdurdod Hedfan Sifil) na ddylai hyn fod yn broblem. Ar hyn o bryd, ymgynghorir â Maes Awyr Caerdydd o ran ceisiadau cynllunio yn ardal amddiffyn y maes awyr – caiff ceisiadau perthnasol eu hasesu gan NATS (Gwasanaethau Traffig Awyr Cenedlaethol) sy'n cynghori ar ba un a fyddai'r effeithiau ar radar neu ar offer a systemau glanio yn sylweddol.

4.4.20 I grynhoi, er bod tystiolaeth yn awgrymu bod effeithiau adlewyrchiad a golau tanbaid ar radar neu systemau offer o osodiadau solar ar y to yn annhebygol o fod yn sylweddol, mae problemau posibl yn nodi'r angen i gynnal ymgynghoriad ar gyfer gosodiadau yng nghyffiniau meysydd awyr. Mae camau posibl a fyddai'n ymdrin â phryderon y diwydiant awyrennau o ran gosodiadau solar yn cynnwys:

- gosod cyfyngiad ar hawliau datblygu a ganiateir a fyddai'n ei gwneud yn ofynnol i gynigion o fewn ardal diogelu maes awyr (yn achos Maes Awyr Caerdydd, mae hyn yn ymestyn i ryw 13km) gael caniatâd cynllunio llawn;
- gosod cyfyngiad ar hawliau datblygu a ganiateir a fyddai'n ei gwneud yn ofynnol i gynigion o fewn ffiniau agosach maes awyr gael caniatâd cynllunio llawn. Mae hyn yn berthnasol o fewn radiws o 3km yn yr Alban, ac mae'r un pellter wedi ei gynnwys yn y

Papur Ymgynghori a gyhoeddwyd yn ddiweddar o ran newidiadau i hawliau datblygu a ganiateir yng Ngogledd Iwerddon;

- gosod amod ar hawliau datblygu a ganiateir y byddai angen cyflwyno asesiad golau tanbaid ar gyfer pob cynnig o fewn yr un o'r ddau radiws uchod; neu
- reoli datblygiadau trwy broses hysbysu ymlaen llaw ar gyfer cynigion sydd o fewn yr un o'r ddau radiws uchod (trafodir hyn yn fanylach ym mharagraffau 4.4.31-35).

Amwynder Preswyl

4.4.21 Fel arfer, mae materion amwynder yn ymwneud naill ai ag effaith weledol neu adlewyrchiad / golau tanbaid. Nodwyd effeithiau ar amwynder preswyl mewn deuddeg o geisiadau'r astudiaeth achos. Fodd bynnag, ym mhob achos ystyriwyd bod yr effaith yn ddibwys. I leihau effeithiau amwynder gweledol i gymdogion, gellir rheoli ffurf y gosodiad o fewn cyfyngiadau hawliau datblygu a ganiateir, er enghraifft os yw'n ymwthio gormod o'r to, byddai'n rhaid rhoi ystyriaeth i'r gosodiad.

Effeithiau Crynodol

4.4.22 Gallai dull sy'n pennu bod hawliau datblygu a ganiateir yn dibynnu ar asesu effeithiau cynllunio arwain at effeithiau crynodol wrth i nifer o osodiadau gael eu rhoi ar doeon mewn ardal ar amwynder cymdogion, effeithiau gweledol neu effeithiau ar dirwedd. Fodd bynnag, nid yw effeithiau crynodol wedi eu nodi yn fater wrth ystyried cynlluniau araeau solar mawr ar y tir lle efallai y byddai disgwyl eu gweld fwyaf. Yn ogystal, os oes nifer o osodiadau annomestig mewn ardal, mae'n debygol y bydd hyn wedi ei gronni yn bennaf mewn ardal ddiwydiannol/gyflogaeth a fyddai'n llai tebygol o effeithio ar gymdogion preswyl. Yn ogystal, gallai adeiladau annomestig presennol eisoes fod wedi eu gwneud o ddeunyddiau â phriodweddau adlewyrchol (metel neu wydr) felly bydd effaith y paneli solar yn llai amlwg. Ystyrir felly ei fod yn annhebygol y byddai effaith grynodol yn cael ei nodi yn yr opsiwn hwn, er bod potensial am hyn.

4.4.23 I grynhoi, ystyrir na fydd y dull effeithiau cynllunio yn debygol o arwain at effeithiau andwyol ac eithrio yr elfennau a drafodir yma, sef effeithiau ar dirwedd ac effeithiau gweledol ac effeithiau adlewyrchiad a golau tanbaid mewn ardaloedd sensitif neu ar weithrediadau a diogelwch maes awyr. Fodd bynnag, yn gyffredinol, gellir ymdrin â'r materion drwy gyfyngiadau i'r hawliau datblygu a ganiateir, fel y trafodir uchod. Serch hyn, efallai na fydd hyn yn ddigonol ym mhob achos – er enghraifft pan fo eiddo masnachol wedi ei leoli ar gyrion neu o fewn golwg uniongyrchol i safle o harddwch naturiol eithriadol neu Barc Cenedlaethol.

Effeithiau Proses

4.4.24 Gallai effeithiau proses sy'n gysylltiedig â rheoli hawliau datblygu a ganiateir trwy asesu effeithiau cynllunio allweddol gynnwys lleihau nifer cyffredinol y ceisiadau, er gallai bod yn bosibl i nifer y ceisiadau lleol gynyddu os ystyrir nad yw'r effeithiau yn sylweddol. Gall y dull effeithiau cynllunio arwain at fwy o geisiadau i'r awdurdod gadarnhau bod ceisiadau o fewn cwmpas datblygu a ganiateir, yn enwedig ar gyfer gosodiadau mwy.

4.4.25 Cwestiwn allweddol ynglŷn â'r dull effeithiau cynllunio fyddai, a oes modd rheoli'r holl effeithiau cynllunio yn effeithiol trwy gyfyngiadau yn unig, ac os felly, pa oblygiadau y gallai hyn eu cael o ran asesu ceisiadau unigol ac mewn achosion pan fo nodweddion sensitif (er enghraifft pan fo cais yn agos i Barc Cenedlaethol neu'n weladwy o Barc Cenedlaethol). Mae cyfyngiadau yn amlwg yn ymwneud â materion gwrthrychol iawn yn unig (er enghraifft, pa un a yw lleoliad cynnig y tu mewn neu'r tu allan i ardal sensitif) ac ni ellid ymdrin cystal â materion llai gwrthrychol, megis dyluniad, lleoliad ac amwynder.

Ystyriaethau Cyflawni

4.4.26 Yn yr un modd â'r dull trothwy a ddisgrifiwyd ynghynt, gallai manteision rheoli hawliau datblygu a ganiateir trwy asesu effeithiau cynllunio gynnwys cael gwared ar rwystrau canfyddadwy i ddatblygwyr, yn ogystal ag arwain at arbedion cost posibl.

4.4.27 Fel y nodwyd ar gyfer effeithiau proses, bydd graddau'r buddion i ddatblygwyr yn ymwneud ag eglurdeb y dull. Heb drothwy penodol, bydd angen gallu cyfleu yr hyn y mae'r dull newydd yn ei gynnwys i bob parti perthnasol (yn arbennig, datblygwyr ac awdurdodau cynllunio lleol) er mwyn sicrhau dealltwriaeth glir. Bydd hyn yn hanfodol er mwyn sicrhau bod cynyddu darpariaeth solar PV annomestig yn cael yr effaith leiaf bosibl.

4.4.28 Byddai ymestyn hawliau datblygu a ganiateir o bosibl i nifer fwy o achosion hefyd yn lleihau'r costau i ddatblygwyr sy'n gysylltiedig â'r broses gynllunio. Er ei fod yn debygol y bydd amseroedd penderfyniadau a chostau cysylltiedig y ceisiadau yn lleihau yn sgil y newid arfaethedig, gallent hefyd gyflwyno lefel o ansicrwydd/risg i rai datblygwyr.

Cyfyngiadau ac Amodau

4.4.29 Yn yr un modd â'r dull trothwy, byddai angen cyfyngiadau ac amodau ar y dull hwn er mwyn lleihau'r effeithiau cynllunio. Yn hyn o beth, ni fyddai hawliau datblygu a ganiateir yn gymwys yn y meysydd canlynol a byddai angen cyflwyno cais cynllunio llawn:

- Adeiladau rhestredig, henebion cofrestredig, neu adeiladau o fewn cwrtil adeilad rhestredig;
- Ardaloedd Cadwraeth neu Safleoedd Treftadaeth y Byd a'r ardal gyfagos;
- Tirweddau cofrestredig o ddiddordeb hanesyddol;
- Safleoedd sydd wedi eu henwi ar Gofrestr o Barciau a Gerddi o Ddiddordeb Hanesyddol Arbennig yng Nghymru;
- Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol neu Barciau Cenedlaethol;
- Ardaloedd diogelu meysydd awyr; ac
- Ardaloedd y mae angen ffurfio mynediad newydd ar eu cyfer o'r briffordd gyhoeddus.

4.4.30 Mae cyfyngiadau eraill wedi eu creu gyda'r nod o sicrhau y caiff effeithiau lleoliad y cynnig eu lleihau a gallai hyn gynnwys:

- Gosodiadau i beidio â bod yn uwch nag uchder crib y to neu o fewn 1m i ymyl allanol y to;
- Ni ddylai gosodiadau ymwthio mwy na 200mm o do ar oleddf neu arwyneb wal;
- Ar doeon gwastad, ni ddylai gosodiad fod yn fwy nag 1m uwchlaw rhan uchaf y to (heb gynnwys simneiau).

Ystyried yr Angen am Broses Hysbysu Ymlaen Llaw

4.4.31 Mae gweinyddiaethau eraill y DU wedi ymgorffori proses cymeradwyo/hysbysu ymlaen llaw i'r newidiadau i hawliau datblygu a ganiateir – mae Lloegr, er enghraifft, wedi cynnwys proses cymeradwyo ymlaen llawn sy'n ymwneud â materion megis lleoliad y datblygiad arfaethedig, ac mae Gogledd Iwerddon wedi cynnwys cynnig yn ei phapur ymgynghori am gyfnod hysbysu ymlaen llaw ar gyfer cynigion sydd wedi eu lleoli o fewn 3km i faes awyr.

4.4.32 Mae'r diwygiad i hawliau datblygu a ganiateir yn Lloegr, pan mae'r trothwy wedi ei ymestyn i 1MW, yn ei gwneud yn ofynnol i'r datblygwr wneud cais i'r awdurdod cynllunio lleol i benderfynu pa un a fyddai angen cymeradwyaeth yr awdurdod ymlaen llaw. Mae gan awdurdodau cynllunio lleol 56 diwrnod wedi hynny i ddarparu hysbysiad ysgrifenedig o'u

penderfyniad. Mae'r hysbysiad yn Lloegr ar gyfer gosodiad solar annomestig, yn ei gwneud yn ofynnol i'r datblygwr gynnwys gwybodaeth berthnasol am ddyluniad a golwg y cynnig, yn arbennig am effaith golau tanbaid ar feddianwyr tir cyfagos; a manylion y gosodiad solar arfaethedig o ran ymwthiad a mesuriadau i ymyl allanol y to. Efallai byddai angen rhagor o wybodaeth gan y datblygwr os ceir gwrthwynebiad i'r cais.

4.4.33 Mae manteision ac anfanteision yn gysylltiedig â chyflwyno proses hysbysu ymlaen llaw. Ymhlith y manteision byddai'r ffaith y byddai awdurdodau cynllunio lleol yn gallu defnyddio tystiolaeth fanylach i asesu ceisiadau unigol (er enghraifft o ran golau tanbaid neu leoliad gosodiad); ymhlith yr anfanteision byddai'r oedi/risgiau ariannol posibl yn sgil cyfnod cymeradwyo estynedig – gallai datblygwyr ystyried bod hyn yn debyg i wneud cais cynllunio llawn.

4.4.34 Gallai amodau, sy'n ychwanegol at y cyfyngiadau sydd eisoes wedi eu nodi, y gellid eu gorfodi mewn cysylltiad â system hysbysu ymlaen llaw, gynnwys lleoli'r gosodiad mewn modd sy'n lleihau:

- ei effaith ar olwg arferol yr adeilad; a'i
- effaith ar amwynder yr ardal ac eiddo cyfagos.

4.4.35 Mae'r broses hysbysu ymlaen llaw yn cael gwared ar rai o fanteision symleiddio y gellid eu cysylltu fel arall â gwaith datblygu a ganiateir, ac yn ychwanegu haen o ansicrwydd posibl i ddatblygwyr (er mai am gyfnod o 56 diwrnod yn hytrach na'r wyth wythnos sy'n gysylltiedig â cheisiadau cynllunio). Ar gyfer yr ymgyngoreion, mae'n rhoi cyfle i gynnig sylwadau ar y cynigion.

4.4.36 Os gellir rheoli effeithiau posibl yn ddigonol trwy gyfyngiadau, mae'n amheus pa un a oes angen cyfnod hysbysu ymlaen llaw. Mae hyn yn debycach i'r dull arfaethedig yn yr Alban. Ystyrir bod y cyfyngiadau a'r amodau arfaethedig yn yr adran flaenorol yn rheoli'r effeithiau posibl a nodwyd yn yr astudiaeth achos a'r gwaith ymchwil yn effeithiol.

Casgliadau

4.4.37 Mae Tabl 4-10 isod yn rhoi crynodeb o'r prif fanteision ac anfanteision sy'n gysylltiedig â'r dull effeithiau cynllunio.

Tabl 4-10 Crynodeb o Fanteision ac Anfanteision Dull Effeithiau Cynllunio

Manteision	Anfanteision
Byddai dull ystyriaethau cynllunio yn caniatáu ystyriaeth ddigonol o effeithiau polisi cenedlaethol a lleol	Llai o sicrwydd i ddatblygwyr o ran gofynion y broses gynllunio
Gellir rhoi ystyriaeth lawn i effeithiau dyluniad a golwg allanol ac adlewyrchiad a golau tanbaid posibl trwy'r manylion a gyflwynir	Potensial ar gyfer anghysondeb yn y broses gwneud penderfyniadau ledled Cymru
Ni fyddai datblygiadau ym maes technoleg yn newid y broses ac yn diddymu'r trothwy	Gallai barhau i gyfyngu ar yr amgylchedd busnes trwy ei gwneud yn ofynnol i gyflwyno cais cynllunio/amserlen asesiadau digonol o'r effeithiau
Nid oes angen awdurdod cynllunio lleol i wirio allbynnau i sicrhau cydymffurfio â'r hawliau datblygu a ganiateir	

5 Solar Annomestig a Hawliau Datblygu a Ganiateir – Crynodeb o'r Dewisiadau

5.1 Cyflwyniad

5.1.1 Mae'r bennod blaenorol o'r adroddiad wedi rhoi ystyriaeth i ddau ddull o weithredu hawliau datblygu a ganiateir ar gyfer gosodiadau solar ar y to – dull sydd wedi ei seilio ar gynyddu'r trothwy allbwn, a dull sy'n seiliedig ar effeithiau cynllunio yn unig, heb drothwy allbwn. Mae'r bennod hon yn crynhoi'r dewisiadau posibl y gallai Llywodraeth Cymru eu hystyried mewn cysylltiad â'r newidiadau i hawliau datblygu a ganiateir ar gyfer solar annomestig.

5.2 Dewis 1 – Dull Trothwy

5.2.1 Mae pennod 4 yn ystyried y goblygiadau sy'n gysylltiedig â chodi trothwy allbwn hawliau datblygu a ganiateir i 1MW, 3MW a 5MW. Dyma grynodeb o'r dadansoddiad:

- mae'n debygol y bydd y mwyafrif o'r cynlluniau ar y to yn llai nag 1MW, felly byddai codi'r trothwy i'r lefel hon yn adlewyrchu natur y cynlluniau;
- mae gwahaniaethau prin rhwng yr effeithiau cynllunio ar y gwahanol drothwyon wrth ystyried gosodiadau ar y to, felly nid oes angen amlwg i wahaniaethu;
- byddai trothwyon uwch o 3MW neu 5MW yn rhoi hyblygrwydd i ganiatáu gwelliannau technoleg yn y dyfodol.

5.2.2 Trothwy o 5MW fyddai'n cyd-fynd orau â'r polisi cenedlaethol a'r fframwaith rheoleiddio ar gyfer cynhyrchu ynni adnewyddadwy, yn darparu eglurdeb i ddatblygwyr ac awdurdodau cynllunio ac yn darparu hyblygrwydd ar gyfer y dyfodol. Mae gan ddull trothwy y fantais o leihau costau ac ansicrwydd i'r datblygwr o ran y broses, a chyhyd â bod cyfyngiadau i'r hawliau datblygu a ganiateir, ni ddylai arwain at unrhyw effeithiau sylweddol. Mae eithriadau posibl o fewn cwmpas gweledol, ond nid o fewn ffiniau, ardaloedd penodedig megis Parciau Cenedlaethol.

5.2.3 Fodd bynnag, nid oes unrhyw gynlluniau sy'n agos at y maint hwn yng Nghymru ar hyn o bryd, a byddai trothwy mor uchel â hyn i bob pwrpas yn galluogi pob cynllun solar ar y to ar hyn o bryd i fod yn waith datblygu a ganiateir, yn amodol ar gyfyngiadau, gan ofyn y cwestiwn a oes hyd yn oed angen am drothwy felly, gan arwain at ddull tebycach i hynny a amlinellir o dan Ddewis 2 isod.

5.2.4 Ynghyd â'r dull trothwy hwn byddai angen cael cyfres o gyfyngiadau i'r hawliau datblygu a ganiateir i adlewyrchu lleoliadau sensitif ac effeithiau posibl. Nodir awgrymiadau ar gyfer cyfyngiadau isod ac fe'u trafodir ym Mhennod 4. Ni fyddai hawliau datblygu a ganiateir yn gymwys yn y sefyllfaoedd canlynol a byddai angen cais cynllunio llawn:

- Adeiladau rhestredig, henebion cofrestredig, neu adeiladau o fewn cwrtil adeilad rhestredig;
- Ardaloedd Cadwraeth neu Safleoedd Treftadaeth y Byd;
- Tirweddau cofrestredig o ddiddordeb hanesyddol;
- Safleoedd sydd wedi eu henwi ar Gofrestr o Barciau a Gerddi o Ddiddordeb Hanesyddol Arbennig yng Nghymru;
- Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol neu Barciau Cenedlaethol;
- O fewn ardaloedd diogelu meysydd awyr, neu bellter penodedig priodol arall (er enghraifft y pellter o 3km a nodir ym Mhapur Ymgynghori Gogledd Iwerddon); a
- Phan fydd angen ffurfio mynediad newydd ar eu cyfer o'r briffordd gyhoeddus.

5.2.5 Gallai cyfyngiadau eraill sydd â'r nod o sicrhau yr effeithiau lleiaf bosibl o leoliad y cynnig gynnwys:

- Gosodiadau i beidio â bod yn uwch nag uchder crib y to neu o fewn 1m i ymyl allanol y to;
- Gosodiadau i beidio ag ymwthio'n fwy na 200mm o do ar oleddf neu arwyneb wal;
- Ar doeon gwastad, ni ddylai gosodiad fod yn fwy nag 1m uwchlaw rhan uchaf y to (heb gynnwys simneiau).

5.2.6 O ran gosodiadau solar ar y tir o fewn cwrtil eiddo, byddai angen, fel y trafodwyd ym Mhennod 4, cynyddu'r trothwy hawliau datblygu a ganiateir yn sylweddol i roi capasiti ynni ystyrlon i eiddo annomestig. Gallai hyn wedyn arwain at effeithiau tebyg i'r rhai sy'n gysylltiedig ag araeau solar annibynnol ar y tir. Yn ogystal, ychydig o geisiadau sydd ar gyfer datblygiadau o'r fath a gallai newid y broses, felly, beidio ag arwain at fuddion sylweddol o ran allbwn o ynni solar ledled Cymru o'u cymharu â'r anfanteision posibl.

5.3 Dewis 2 – Dull Effeithiau Cynllunio wedi'u Rheoli gan Gyfyngiadau

5.3.1 Ym Mhennod 4, ystyriwyd dull effeithiau cynllunio i hawliau datblygu a ganiateir ar gyfer solar annomestig nad yw'n cynnwys pennu trothwy allbwn ynni. Yn hytrach, mae'r dull yn canolbwyntio ar reoli hawliau datblygu a ganiateir trwy asesu effeithiau cynllunio allweddol neu, fel arall, defnyddio proses hysbysu ymlaen llaw (a drafodir ar wahân o dan Ddewis 3).

5.3.2 Ymhlith manteision y dull effeithiau cynllunio yw'r ffaith na fyddai ar y cyfan yn effeithio'n negyddol ar feysydd polisi cenedlaethol a lleol, gan gynnwys effaith weledol, amwynder preswyl a materion dylunio. Gellid cynnig cyfyngiadau ac amodau i bob un o'r meysydd hyn (fel y nodir isod). Byddai'r dull hefyd yn cael gwared ar yr angen i awdurdodau cynllunio lleol gadarnhau allbynnau gosodiadau fel modd o gadarnhau cydymffurfiaeth â hawliau datblygu a ganiateir, a byddai'n rhoi hyblygrwydd i ddatblygwyr symud gyda datblygiadau technoleg heb y perygl o fynd dros drothwy arbennig.

5.3.3 Gallai datblygwyr elwa ar y lefel uwch o sicrwydd y byddai'r dull yn ei rhoi – gan nad oes trothwy allbwn a gellir ymdrin ag effeithiau cynllunio ag atebion cadarnhaol/negyddol syml (er enghraifft a yw'r cynnig o fewn Parc Cenedlaethol).

5.3.4 Ymhlith y cyfyngiadau y gellid eu cynnwys yn y dull effeithiau cynllunio yw na fyddai hawliau datblygu a ganiateir yn gymwys yn y meysydd canlynol:

- adeiladau rhestredig, henebion cofrestredig, neu adeiladau o fewn cwrtil adeilad rhestredig;
- Ardaloedd Cadwraeth neu Safleoedd Treftadaeth y Byd a'u lleoliadau;
  Tirweddau cofrestredig o ddiddordeb hanesyddol;
- Safleoedd sydd wedi eu henwi ar Gofrestr o Barciau a Gerddi o Ddiddordeb Hanesyddol Arbennig yng Nghymru;
  Ardaloedd o Harddwch Naturiol Eithriadol neu Barciau Cenedlaethol;
- O fewn ardaloedd diogelu meysydd awyr, neu bellter penodedig priodol arall (er enghraifft y pellter o 3km a nodir ym Mhapur Ymgynghori Gogledd Iwerddon); a
- Phan fydd angen ffurfio mynediad newydd ar eu cyfer o'r briffordd gyhoeddus.

5.3.5 Byddai cyfyngiadau ac amodau eraill (pan fydd angen caniatâd cynllunio) wedi eu dylunio i sicrhau'r effeithiau lleiaf yn sgil lleoliad y cynnig, a gallent gynnwys:

- Gosodiadau i beidio â bod yn uwch nag uchder crib y to neu o fewn 1m i ymyl allanol y to;
- Gosodiadau i beidio ag ymwthio'n fwy na 200mm o do ar oleddf neu arwyneb wal;
- Ar doeon gwastad, ni ddylai gosodiad fod yn fwy nag 1m uwchlaw rhan uchaf y to (heb gynnwys simneiau).
- Gosodiad i gael ei leoli i gael yr effaith leiaf ar olwg normal yr adeilad; a
- Gosodiad i gael ei leoli i gael yr effaith leiaf ar amwynder yr ardal ac eiddo cyfagos.

5.4 Dewis 3 – Dull Effeithiau Cynllunio gyda Hysbysiad Ymlaen Llaw

5.4.1 Dull olaf fyddai dull effeithiau cynllunio gyda hysbysiad ymlaen llaw. Gellid defnyddio proses hysbysu ymlaen llaw i roi rheolaeth ychwanegol dros faterion megis lleoliad a golwg y gosodiad arfaethedig; ar gyfer cynigion a leolir o fewn pellteroedd penodedig i feysydd awyr; neu fel ffordd o reoli materion sy'n gysylltiedig ag adlewyrchiad a golau tanbaid.

5.4.2 Byddai manteision ymgorffori hysbysiad ymlaen llaw i mewn i ddull effeithiau cynllunio yn cynnwys y ffaith y byddai awdurdodau cynllunio lleol yn gallu gwneud cais am dystiolaeth fanylach i'w hystyried mewn cysylltiad â phynciau penodol, er y dylid nodi y dangosodd yr ymchwil astudiaeth achos nad oedd yr un o'r agweddau yn faterion a arweiniodd at wrthod cynlluniau ar y to. Byddai cyfle hefyd i randdeiliaid gynnig sylwadau ar y cynigion. Ymhlith yr anfanteision mae'r ffaith bod angen ffurf ar gyflwyniad cynllunio ar y broses, sy'n ychwanegu at y gost a'r ansicrwydd i ddatblygwyr ac o bosib at dynnu rhai o fuddion symleiddio'r broses a fyddai'n gysylltiedig fel arall â gwaith datblygu a ganiateir.

5.4.3 Mae'n debygol y byddai'r un cyfyngiadau sy'n gysylltiedig â'r dewis hwn yn debyg i'r rhai sy'n gysylltiedig â Dewis 2, ac eithrio golwg ac amwynder, y byddai cais hysbysu ymlaen llaw yn gallu ymdrin â nhw ac felly'n gymwys i bob datblygiad solar, nid y rhai nad ydynt yn berthnasol o dan hawliau datblygu a ganiateir yn unig.

5.5 Dulliau o fynd i'r afael â Solar Annomestig a'r Diwydiant Awyrennau

5.5.1 Mae maes terfynol a amlygir i'w ystyried yn yr adroddiad hwn yn ymwneud â sut y gellir ymdrin â phryderon posibl ar gyfer y diwydiant awyrennau. Mae'r pryderon hyn, a drafodir yn fanwl ym Mhennod 4, yn ymwneud yn bennaf ag adlewyrchiad a golau tanbaid o osodiadau solar, yn ogystal ag ymyrraeth bosibl y gosodiadau ar offer radar a thelegyfathrebu. Mae'r dewisiadau posibl a nodwyd a fyddai'n mynd i'r afael â phryderon y diwydiant awyrennau o ran gosodiadau solar yn cynnwys:

- gosod cyfyngiad ar hawliau datblygu a ganiateir a fyddai'n ei gwneud yn ofynnol i gynigion o fewn ardal diogelu maes awyr (yn achos Maes Awyr Caerdydd, mae hyn yn ymestyn i ryw 13km) gael caniatâd cynllunio llawn (gellid cynnig hyn yn rhan o Ddewis 1 neu 2);
- gosod cyfyngiad ar hawliau datblygu a ganiateir a fyddai'n ei gwneud yn ofynnol i gynigion o fewn ffiniau agosach maes awyr gael caniatâd cynllunio llawn. Rhoddwyd radiws 3km ar waith eisoes yn yr Alban, ac mae'r un pellter wedi ei gynnwys yn y Papur Ymgynghori a gyhoeddwyd yn ddiweddar o ran newidiadau i hawliau datblygu a ganiateir yng Ngogledd Iwerddon (gellid cynnig hyn yn rhan o Ddewis 1 neu 2);
- gosod amod ar hawliau datblygu a ganiateir y byddai angen cyflwyno asesiad golau tanbaid ar gyfer pob cynnig o fewn yr un o'r ddau radiws uchod (gellid cynnig hyn yn rhan o Ddewis 1 neu 2); neu
- reoli datblygiadau trwy broses hysbysu ymlaen llaw ar gyfer cynigion sydd o fewn yr un o'r ddau radiws uchod (gellid cynnig hyn yn rhan o Ddewis 3).

Arcadis Consulting (UK) Limited

Arcadis Cymru House
Parc Busnes Llanelwy
Heol Fortran
Caerdydd
CF3 0EY
Y Deyrnas Unedig

Ffôn: +44 (0)29 2079 9275

arcadis.com