

Dadansoddi ar gyfer Polisi



Analysis for Policy



Llywodraeth Cymru
Welsh Government

RHIF YMCHWIL GYMDEITHASOL:

35/2023

DYDDIAD CYHOEDDI:

25/04/2023

Gwerthusiad o Seilwaith a Ariannwyd gan yr UE: Cam Pedwar

Mae'r ddogfen yma hefyd ar gael yn Saesneg.

This document is also available in English.

OGL © Crown Copyright Digital ISBN 978-1-80535-707-0

Oliver Chapman a Neil Evans, Hatch Regeneris



Adroddiad Ymchwil Llawn: Oliver Chapman a Neil Evans, Hatch Regeneris (2023). Gwerthusiad o Seilwaith a Ariannwyd gan yr UE: Cam Pedwar Caerdydd: Llywodraeth Cymru, adroddiad GSR rhif 35/2023
Ar gael yn: <https://www.llyw.cymru/gwerthusiad-o-seilwaith-ariannwyd-gan-yr-ue>

Safbwyntiau'r ymchwilydd ac nid o reidrwydd rhai Llywodraeth Cymru yw'r safbwyntiau a fynegir yn yr adroddiad hwn.

Am ragor o wybodaeth cysylltwch â:

Tîm Ymchwil, Monitro a Gwerthuso,

Swyddfa Cyllid Ewropeaidd Cymru,

Llywodraeth Cymru,

Parc Cathays,

Caerdydd

CF10 3NQ

E-bost: RME.MAILBOX@llyw.cymru

Tabl cynnwys

E-bost: RME.MAILBOX@llyw.cymru	2
Tabl cynnwys	1
Geirfa 2	
1. Cyflwyniad	3
2. Beth yw gwerthuso effaith yn wrthffeithiol, a pham gwneud hyn?	5
3. Seilwaith Digidol	7
4. Seilwaith Dysgu	12
5. Seilwaith Ymchwil ac Arloesi	16
6. Safleoedd ac Eiddo	21
7. Twristiaeth	27
8. Trafnidiaeth	31
9. Y Casgliadau a'r Argymhellion	36

Geirfa

Acronym/Gair allweddol	Diffiniad
AB	Addysg Bellach
ASHE	Arolwg Blynyddol o Oriau ac Enillion
BDUK	Building Digital UK
BSD	Y Gronfa Ddata Strwythur Busnesau
CIE	Gwerthuso Effaith yn Wrthffeithiol
DiD	Gwahaniaeth mewn Gwahaniaeth
ERDF	Cronfa Datblygu Rhanbarthol Ewrop
FTTC	Cysylltiad Ffeibr i'r Cabinet
GIS	Systemau Gwybodaeth Ddaearyddol
PSM	Paru Sgoriau Tueddiad
RDD	Dyluniad Diffyg Parhad Atchweliad
SMS	Graddfa Mesuriadau Gwyddonol Maryland
STEAM	Monitor Gweithgarwch Economaidd Twristiaeth Scarborough
WEFO	Swyddfa Cyllid Ewropeaidd Cymru

1. Cyflwyniad

- 1.1 Mae Swyddfa Cyllid Ewropeaidd Cymru (WEFO) wedi penodi Hatch, OB3 a Beaufort Research i gynnal gwerthusiad o seilwaith a ariannwyd gan yr UE yng Nghymru yn ystod cyfnodau rhaglenni 2000-2006 a 2007-2013.
- 1.2 Mae'r prosiect hwn yn angenrheidiol oherwydd bod bylchau yng ngwybodaeth WEFO a Llywodraeth Cymru am sut y mae seilwaith a ariannwyd gan yr UE yn cael ei ddefnyddio, am sut y mae gwahanol fathau o fuddsoddiadau wedi cyd-fynd â'i gilydd, ac am y cyfraniad economaidd y mae hyn wedi'i wneud mewn gwahanol rannau o Gymru.
- 1.3 Mae tair nod benodol i'r astudiaeth:
 - Ymchwilio i sut y mae'r seilwaith newydd/y seilwaith sydd wedi'i wella yn cael ei ddefnyddio a'i gynnal a'i gadw;
 - Ymchwilio i weld a yw seilwaith newydd a seilwaith sydd wedi'i wella yn rhanbarthau Cymru yn gweithio gyda'i gilydd er budd y rhanbarth o ran yr economi leol, preswylwyr a busnesau, ac os hynny, sut; ac
 - Ystyried dichonolrwydd cynnal gwerthusiad o effaith seilwaith a chyflwyno argymhellion ar gyfer dulliau gweithio.
- 1.4 Mae'r astudiaeth yn edrych ar gyfnodau'r ddwy raglen flaenorol:
 - Rhaglenni Amcan 1 ac Amcan 2 a Rhaglenni Pontio 2000-06
 - Rhaglenni ERDF Rhanbarth Cydgyfeirio Gorllewin Cymru a'r Cymoedd a Rhanbarth Cystadleurwydd Dwyrain Cymru
- 1.5 Roedd y naill raglen a'r llall yn cefnogi prosiectau seilwaith ledled Cymru, er bod y dull o weithio a maint y buddsoddiad wedi newid dros amser. Mae'r prif fathau o fuddsoddiadau mewn seilwaith o dan y naill raglen a'r llall wedi cynnwys y canlynol:
 - Seilwaith digidol
 - Seilwaith dysgu (e.e. campysau Addysg Bellach)
 - Cyfleusterau Ymchwil ac Arloesi
 - Safleoedd a lleoliadau
 - Seilwaith twristiaeth
 - Seilwaith trafndiaeth
- 1.6 Nid yw'r astudiaeth yn ystyried y mathau eraill o fuddsoddiadau mewn seilwaith gan gynnwys buddsoddi mewn seilwaith ynni, amddiffynfeydd rhag llifogydd neu dir y cyhoedd.

Yr ymchwil a wnaed hyd yma

- 1.7 Mae'r ymchwil yn mynd rhagddo mewn nifer o gamau. Mae'r adroddiad hwn yn dilyn dau adroddiad cynharach:
 - Adroddiad Cam 1: roedd y cam hwn yn golygu gwneud gwaith mapio cychwynnol er mwyn edrych ar y buddsoddiadau mewn seilwaith, ac

adolygwyd y data monitro a'r dystiolaeth werthuso a oedd ar gael.
Defnyddiwyd y canfyddiadau i gyflwyno dull manylach o gynnal y gwerthusiad.

- Adroddiad Cam 2: roedd yr adroddiad hwn yn gwneud gwaith mapio manwl er mwyn edrych ar y modd y mae arian yr UE wedi'i ddefnyddio i fuddsoddi mewn seilwaith economaidd, ac roedd yn gwerthuso sut y mae'r seilwaith hwnnw'n cael ei ddefnyddio a'i gynnal a'i gadw (gan ymateb i nod gwerthuso 1).
- Adroddiad Cam 3: roedd hwn yn edrych ar sut y mae buddsoddiadau mewn seilwaith wedi cyd-fynd â'i gilydd er budd y rhanbarth (gan ymateb i nod gwerthuso 2).

Diben yr adroddiad hwn

1.8 Diben yr adroddiad hwn yw ystyried dichonolrwydd cynnal gwerthusiad o effaith y seilwaith a ariannwyd yn ystod rhaglenni 2000-06 a 2007-13, cyn cyflwyno argymhellion ar gyfer dulliau gweithio (gan ymateb i nod gwerthuso 3). Mae'n ceisio ateb y cwestiynau ymchwil canlynol:

- A oes data addas yn bodoli?
- A oes modd ystyried sefyllfa wrthffeithiol?
- A oes yn rhaid i'r seilwaith fod o faint penodol er mwyn gallu cynnal gwerthusiad o'i effaith?
- Pa ddulliau gweithio fyddai'n fwyaf addas ar gyfer gwerthuso'r effaith?
- Yn ddelfrydol, faint o amser ddylai gwerthuso'r effaith ei gymryd?

Strwythur yr adroddiad hwn

1.9 Mae strwythur yr adroddiad fel a ganlyn:

- Mae Pennod 2 yn egluro beth yw ystyr gwerthuso effaith yn wrthffeithiol, ac mae'n cyflwyno Graddfa Mesuriadau Gwyddonol Maryland (SMS) sy'n cael ei defnyddio i asesu pa mor gadarn yw gwahanol ddulliau gwerthuso.
- Mae Penodau 3 i 8 yn asesu'r dulliau mwyaf addas ac ymarferol o fynd ati i werthuso pob un o'r gwahanol fathau o seilwaith sy'n cael sylw yn yr astudiaeth hon. Mae hyn yn cynnwys:
 - Disgrifiad o natur y gwahanol ymyriadau a'r mathau o ganlyniadau/effeithiau y dylai gwerthusiad, yn ddelfrydol, eu hasesu.
 - Yr amserlenni disgwylidig ar gyfer canfod canlyniadau ac effeithiau.
 - Crynodeb o'r dulliau gwrthffeithiol posibl a'u cyfyngiadau posibl (e.e. y data sydd ar gael).
 - Disgrifiad o ddulliau eraill y gellid eu defnyddio a chryfderau a gwendidau'r rheini.

2. Beth yw gwerthuso effaith yn wrthffeithiol, a pham gwneud hyn?

- 2.1 Yn ei ffurf symlaf, mae gwerthuso effaith yn wrthffeithiol yn ddull a ddefnyddir i werthuso sy'n golygu cymharu'r canlyniadau perthnasol a brofwyd gan y rheini sydd wedi elwa o bolisi neu raglen (y "grŵp a gafodd ei drin") â'r canlyniadau a brofwyd gan grŵp sydd yn debyg iawn i'r grŵp a gafodd ei drin (sef y "grŵp rheoli"). Yr unig wahaniaeth yw nad yw'r grŵp rheoli wedi dod i gyswllt â'r polisi neu'r rhaglen. Mae'r grŵp rheoli yn rhoi gwybodaeth am "yr hyn a fyddai wedi digwydd i'r aelodau a fu'n rhan o'r ymyriad pe na baen nhw wedi dod i gyswllt â'r ymyriad hwnnw", sef y sefyllfa wrthffeithiol. Gwerthuso effaith yn wrthffeithiol felly yw'r ffordd fwyaf cadarn o briodoli canlyniadau ac effeithiau i ymyriad (gan ddangos achosiaeth).
- 2.2 Mae'r achos dros werthuso effaith yn wrthffeithiol wedi'i seilio ar yr angen i gasglu tystiolaeth ac i bennu a yw amcanion polisi wedi'u cyflawni, ac yn y pen draw, a gafodd adnoddau eu defnyddio'n effeithlon. Mae'r atebion hyn yn bwydo yn ôl i'r broses o ddylunio a gweithredu ymyriadau a'r broses o wneud penderfyniadau cyllidebol yn y dyfodol.
- 2.3 Serch hynny, gall fod nifer o heriau'n gysylltiedig â dylunio a chyflwyno proses i werthuso effeithiau'n wrthffeithiol. Yn benodol, mae'n aml yn anodd canfod grŵp rheoli addas sy'n debyg i'r grŵp a gafodd ei drin ym mhob ffordd, er mwyn rhoi darlun gwrthffeithiol sy'n argyhoeddi o'r hyn a fyddai wedi digwydd heb y driniaeth.
- 2.4 Problem fawr wrth greu'r grŵp rheoli yw delio â 'thuedd wrth ddethol'. Bydd hyn yn digwydd pan fydd y cyfranogwyr mewn rhaglen yn wahanol i'r rheini nad ydyn nhw'n cymryd rhan. Er enghraifft, gallai hyn ddigwydd mewn rhaglen sy'n rhoi cymorth i fusnesau pe bai cwmnïau mwy uchelgeisiol a brwd yn gwneud cais am gymorth. Os bydd hyn yn digwydd, gall yr amcangyfrif o effaith y cymorth ddangos tuedd tuag i fyny, gan fod gwell canlyniadau busnes yn cael eu priodoli'n anghywir i'r ymyriad yn hytrach nag i'r ffaith y byddai cyfranogwyr mwy uchelgeisiol wedi gwneud yn well beth bynnag. Yn aml, nid oes modd i ymchwilyr weld y ffactorau hyn.
- 2.5 Y brif her wrth werthuso'n wrthffeithiol yw delio â'r problemau hyn a dangos bod y grŵp rheoli'n gredadwy. Mae modd defnyddio Graddfa Mesuriadau Gwyddonol Maryland (SMS) i asesu cadernid cymharol gwahanol ddulliau gwerthuso. Mae'r raddfa hon yn asesu i ba raddau y mae'r grŵp rheoli'n gadarn ac i ba raddau y deliwyd â phroblem tuedd wrth ddethol. Mae'r lefelau isod yn cael eu defnyddio gan y What Works Centre for Local Economic Growth ar sail fersiwn wedi'i haddasu o'r SMS: er mwyn i astudiaeth gael ei hystyried yn gadarn, mae'r ganolfan yn pennu bod yn rhaid cyrraedd Lefel 3 fan lleiaf.
 - **Lefel 5:** mae'r lefel uchaf bosibl ar yr SMS yn cael ei rhoi'n bennaf i dreialon hapsamplu rheoledig lle bydd cyfranogwyr yn cael eu rhoi ar hap yn y grŵp sy'n cael ei drin neu'r grŵp rheoli, a lle gellir dangos nad oes gwahaniaethau sylweddol rhwng y naill grŵp na'r llall. Yn aml iawn, mae'n anymarferol defnyddio'r dulliau hyn wrth werthuso ymyriadau ym maes datblygu economaidd, gan nad yw'r driniaeth bron byth yn cael ei rhoi i hapsampl.
 - **Lefel 4:** mae'r lefel hon yn berthnasol i werthusiadau lle nad yw'r driniaeth yn cael ei rhoi'n llwyr ar hap, ond lle ceir elfen o 'led-hapsamplu' wrth ddethol, a lle gellir manteisio ar hynny i greu sampl sy'n agos, at y rhan fwyaf o ddibenion ymarferol, at fod yn hapsampl. Gall hyn fod mewn sefyllfa lle bydd y broses ddethol wedi'i seilio ar feini prawf nad ydyn nhw wedi'u dewis ar hap, fel

trothwy cymhwysedd, neu pan roddwyd ymyriad i grwpiau penodol am reswm a oedd, i ryw raddau, wedi'i ddewis ar hap. Er bod risg o duedd wrth ddethol o hyd, gall y risg hon fod yn isel os gellir dangos mai'r driniaeth ar hap yw'r unig beth sy'n gwneud y grŵp a gafodd ei drin yn wahanol i'r grŵp rheoli.

- **Lefel 3:** mae astudiaethau lefel 3 yn cymharu'r canlyniadau a brofwyd gan grŵp a gafodd ei drin cyn ac ar ôl ymyriad â'r canlyniadau a brofwyd gan grŵp rheoli yr ystyrir bod ganddo nodweddion tebyg i'w gweld. Gellir defnyddio technegau fel dadansoddiadau atchweliad a pharu sgoriau tueddiad (PSM) i addasu ar gyfer y gwahaniaethau rhwng y grŵp a gafodd ei drin a'r grŵp rheoli, ond mae'n debygol o hyd y ceir gwahaniaethau pwysig nad oes modd eu gweld, sy'n golygu bod risg o duedd wrth ddethol o hyd.
- **Lefel 2:** mae'r lefel hon yn berthnasol i naill ai a) cymharu grwpiau a gafodd eu trin â grwpiau sydd heb gael eu trin yn groestoriadol neu b) cymharu grwpiau a gafodd eu trin cyn ac ar ôl rhoi'r ymyriad, heb ddefnyddio grŵp cymharu sydd heb gael ei drin. Defnyddir newidynnau rheoli neu dechnegau paru i wneud iawn am y gwahaniaeth croestoriadol rhwng y grwpiau a gafodd eu trin a'r grwpiau sydd heb gael eu trin, neu i wneud iawn am y gwahaniaethau yn y ffactorau ar lefel macro cyn ac ar ôl rhoi'r ymyriad. Serch hynny, hyd yn oed os oes modd rheoli rhai nodweddion sydd i'w gweld, ceir gwahaniaethau o hyd na ellir eu gweld rhwng y grwpiau. Yn y dulliau cyn ac ar ôl rhoi'r ymyriad, nid yw edrych ar y sefyllfa "ar ôl" o anghenraid yn dangos union effaith y driniaeth - mae'n bosibl bod ffactorau cyd-destunol eraill wedi effeithio ar y canlyniad, yn ogystal â nodweddion yr unigolyn.
- **Lefel 1:** mae'r dulliau hyn yr un fath â Lefel 2, heblaw nad yw newidynnau rheoli yn cael eu defnyddio mewn dadansoddiadau ystadegol i addasu ar gyfer y gwahaniaethau rhwng y grwpiau neu'r cyfnodau trin a'r rhai sydd heb gael eu trin. Mae hyn yn cynyddu'r risg y gallai ffactorau eraill, ar wahân i'r ymyriad, fod wedi achosi'r canlyniadau.

2.6 Mae'r system sgorio hon wedi cael ei defnyddio wrth ystyried a ellid creu grŵp rheoli ar gyfer gwerthuso'r gwahanol fathau o fuddsoddi mewn seilwaith sy'n cael sylw yn yr astudiaeth hon.

3. Seilwaith Digidol

Natur yr ymyriadau

- 3.1 Mae ymyriadau o dan y thema hon i gyd wedi bod yn fuddsoddiadau mewn seilwaith band eang, sy'n ceisio cynyddu cwmpas band eang cyflym a'r nifer sy'n gallu'i gael. Mae busnesau bach a chanolig yn elwa'n anuniongyrchol o hyn, ynghyd â busnesau mwy, o bosibl. Mae'n debygol hefyd y bydd manteision anuniongyrchol i aelwydydd a sefydliadau'r sector cyhoeddus, er nad yw'r rhain yn gymwys i gael grant o dan yr ERDF.
- 3.2 I gynyddu mynediad i fand eang cyflym yn ystod rhaglen 2007-13, defnyddiwyd model cyllid llenwi bwlch lle byddai darparwr masnachol yn cael cymhorthdal cyhoeddus i fynd i'r afael â'r bylchau yng nghwmpas band eang cyflym iawn mewn ardal ddaearyddol, gan leihau'r risg a goresgyn y rhwystrau o ran hyfywedd masnachol. Un rhaglen oedd hon ar gyfer Cymru gyfan.
- 3.3 Roedd y buddsoddiadau yn ystod rhaglen 2000-06 i gyd ar gyfer prosiectau gweddol fach a lleol a roddai sylw i fylchau yng nghwmpas band eang sylfaenol, neu a roddai fynediad i dechnoleg gwybodaeth a chysylltiadau band eang i gymunedau lleol – pethau nad oedd ar gael yn eang ar y pryd. Mae'n debygol y bydd cyfran fawr o'r seilwaith digidol a ariannwyd o dan y rhaglen gynharach wedi dyddio bellach, gyda thechnoleg newydd wedi'i gosod yn ei le, er bod eithriadau i hyn (e.e. y prosiect FibreSpeed – nid yw'r dechnoleg hon wedi dyddio, ac mae'n dal i gael ei defnyddio).
- 3.4 Mae'r adolygiad hwn wedi canolbwyntio ar y rhaglen band eang cyflym iawn a ariannwyd yn ystod rhaglen 2007-13 yn unig, gan ei bod yn debygol y bydd gan wneuthurwyr polisi fwy o ddiddordeb yn hon.

Y canlyniadau a'r effeithiau

- 3.5 Dyma'r prif ganlyniadau i fusnesau sy'n elwa:
 - Mae gwella cwmpas band eang yn arwain at gynnydd yn nifer y busnesau sy'n tanysgrifio i fand eang cyflymach. Gallai hyn gynnwys busnesau sy'n bodoli'n barod, busnesau sydd wedi symud i ardal er mwyn manteisio ar y band eang cyflymach, a busnesau newydd sy'n cael eu creu gan fod y band eang cyflymach wedi'u helpu i oresgyn rhwystr i ddechrau busnes yn yr ardal (e.e. busnesau sydd wedi'u lleoli yng nghartrefi pobl).
 - Mae tanysgrifio i fand eang cyflym yn galluogi busnesau i fod yn fwy cynhyrchiol drwy eu galluogi i gyflawni eu prosesau presennol yn fwy effeithlon neu i fabwysiadu prosesau neu fodolau busnes newydd.
 - Gallai cael mynediad i fand eang cyflym hefyd alluogi busnesau i gynyddu eu trosiant, eu proffidioldeb a'u lefelau cyflogaeth drwy alluogi busnesau i gyrraedd marchnadoedd newydd (e.e. drwy allu marchnata eu nwyddau a'u gwasanaethau ar-lein neu drwy allu defnyddio mwy ar y cyfryngau cymdeithasol), neu drwy eu galluogi i ddatblygu cynhyrchion a gwasanaethau newydd.
- 3.6 Ymhlith yr effeithiau a fwriadwyd y byddai angen eu hasesu y mae:
 - Y newid gros a net mewn Gwerth Ychwanegol Gros, sedd effaith gronnsus y gwelliant mewn cynhyrchiant (o arbedion effeithlonrwydd a mabwysiadu

prosesau a modelau busnes newydd), a'r cynnydd mewn trosiant a phroffidioldeb sy'n deillio o well mynediad i farchnadoedd ac arloesi.

- Y newid gros a net mewn lefelau cyflogaeth, a fyddai'n deillio o well mynediad i farchnadoedd ac arloesi, ac o'r cynnydd yn y galw am nwyddau a gwasanaethau a fyddai'n dod o hynny.

3.7 Bydd nifer o ffactorau'n dylanwadu ar y newid net yn y newidynnau hyn, a bydd angen mesur y rhain. Yn eu plith mae:

- Dadleoli: mae gan fuddsoddi mewn band eang y potensial i ddadleoli gweithgarwch economaidd yn y marchnadoedd cynnyrch a llafur. Yn achos y marchnadoedd cynnyrch, gallai dadleoli ddigwydd os bydd band eang yn galluogi cwmnïau i gyrraedd cleientiaid mewn rhannau eraill o Loegr sy'n cael eu gwasanaethu gan fusnesau domestig eraill ar hyn o bryd. Gallai dadleoli llafur ddigwydd o ganlyniad i gynyddu cynhyrchiant a'r newid strwythurol y gallai band eang ei achosi mewn economi, gan arwain at golli swyddi mewn rhai sectorau ac at dwf sectorau eraill.
- Effeithiau gorlifo: un o fanteision cael mynediad i fand eang yw ei fod yn galluogi mwy o ryngweithio, mwy o gydweithio, mwy o ffurfio perthnasau gweithio, a mwy o rannu syniadau (gwybodaeth yn gorlifo), ac yn hynny o beth, mae'n debyg i'r manteision cydgrynhoi a geir wrth fuddsoddi mewn trafndiaeth. Gall y rhain gynyddu cynhyrchiant ardaloedd neu sectorau a chyfrannu at Werth Ychwanegol Gros.
- Effeithiau lluosog: gallai busnesau sy'n tyfu o ganlyniad i gael gwell mynediad at fand eang achosi effeithiau lluosog drwy eu gwariant yn y gadwyn gyflenwi a gwariant eu gweithwyr.

Pryd y gwelir y canlyniadau a'r effeithiau

- 3.8 Ar ôl i fusnesau danysgrifio i gael band eang cyflym iawn, gallai busnesau ddechrau gweld arbedion cost ar ôl cyfnod byr iawn o amser, yn enwedig os nad yw hyn yn gofyn am ragor o fuddsoddi ar raddfa fawr na newidiadau mawr i fodelau neu brosesau'r busnes (er enghraifft, drwy ddefnyddio rhaglenni sy'n arbed arian neu amser fel meddalwedd fideo-gynadledda neu becynnau meddalwedd ar-lein eraill). Mae'n debygol y bydd angen mwy o amser cyn y daw manteision eraill i'r amlwg, wrth i fusnesau addasu i fand eang cyflym a threulio amser yn archwilio ac yn asesu'r manteision y mae'n eu cynnig, cyn gwneud penderfyniadau busnes ynghylch sut i fanteisio arno (er enghraifft drwy symud i werthu ar-lein).
- 3.9 Gan hynny, dylai fod yn bosibl canfod a mesur newidiadau ym mherfformiad busnesau o fewn blwyddyn i ddwy flynedd i roi cymorth. Mae gwerthusiad o Building Digital UK (BDUK), sef rhaglen band eang cyflym iawn a ariannwyd rhwng 2012 a 2016¹ yn cadarnhau hyn. Mesurodd y gwerthusiad hwn newidiadau o fewn blwyddyn i ddwy flynedd i osod y seilwaith, a chanfuwyd effeithiau sylweddol ar drosiant, lefelau cyflogaeth a chynhyrchiant.
- 3.10 Serch hynny, gan fod y rheini sy'n dewis cael band eang yn debygol o gynyddu'n raddol a fesul tipyn pan gyflwynir ymyriadau mewn ardaloedd, mae'n debygol y bydd

¹ Isos Mori (2018): [Evaluation of the Economic Impact and Public Value of the Superfast Broadband Programme](#) ar ran yr Adran dros Ddiwylliant, y Cyfryngau a Chwaraeon

angen mwy o amser cyn y daw'r holl effeithiau i'r amlwg. Gan hynny, gallai fod yn ddoeth i werthusiad adael o leiaf tair blynedd ar ôl rhoi'r cymorth cyn mesur yr effaith. Ac ystyried bod cryn amser wedi mynd heibio ers buddsoddi drwy raglen 2007-2013, dylai fod yn bosibl asesu'r effeithiau hyn.

- 3.11 Un ystyriaeth bellach yw am ba mor hir y bydd effeithiau'n para, ac a yw'n debygol y bydd yr effeithiau'n pylu. Mae'n anodd asesu hyn, ac nid yw unrhyw un o'r astudiaethau yn y Deyrnas Unedig o effeithiau seilwaith digidol wedi rhoi sylw i'r mater hwn.
- 3.12 Mae band eang cyflym iawn yn wasanaeth di-dor sydd ar gael i fusnesau sy'n tanysgrifio iddo, yn hytrach nag yn gymorth y bydd busnesau'n ei gael unwaith yn unig, felly mae'n debygol y bydd y manteision yn para am nifer o flynyddoedd. Serch hynny, mae'n debygol bod gan seilwaith digidol gyfradd ddarvoud uwch na mathau eraill o seilwaith, a hynny oherwydd cyflymder y datblygiadau mewn technolegau telegyfathrebu sy'n parhau i gynnig cyflymder uwchlwytho a lawrlwytho cynt o hyd. Mae hyn yn awgrymu y gallai'r manteision i fusnesau bylu dros gyfnod o amser.
- 3.13 Mae'n anodd iawn bod yn sicr ynghylch yr effeithiau parhaus, gan nad yw unrhyw un o'r astudiaethau yn y Deyrnas Unedig o effeithiau seilwaith digidol wedi rhoi sylw i'r mater hwn. Serch hynny, ac ystyried bod y cyflymder lawrlwytho sydd ar gael drwy fand eang cyflym iawn yn dal yn debygol o fod yn fwy na digon i ateb gofynion lled band y rhan fwyaf o fusnesau bychain, mae'n rhesymol tybio bod yr effeithiau yn para am ddeng mlynedd².

Dulliau Gwrthffeithiol Posibl

- 3.14 Mae problemau ynghlwm wrth ganfod grwpiau rheoli ar gyfer ymyriadau band eang mewn ardaloedd oherwydd y risg o achosiaeth o chwith. Mae ardaloedd sy'n cael buddsoddiad yn debygol o'i gael gan fod mwy o botensial ar gyfer sicrhau manteision economaidd ynddyn nhw nag mewn ardaloedd eraill. Gan hynny, gallai cymharu'r ardaloedd hyn ag ardaloedd sydd heb gael buddsoddiad arwain at ganlyniadau camarweiniol, gan y byddai disgwyl iddyn nhw berfformio'n well na'r ardaloedd hyn beth bynnag.
- 3.15 Mae dau ddull y gellid eu defnyddio i oresgyn y rhwystr hwn:
 - **Dulliau sy'n defnyddio newidynnau cyfryngol:** 'trydydd' newidyn yw newidyn cyfryngol a gyflwynir mewn dadansoddiad atchweliad, ac mae cydberthynas rhyngddo a'r newidyn trin (yn yr achos hwn, cwmpas band eang cyflym, er enghraifft), ond nid oes cydberthynas rhyngddo ag unrhyw beth arall a allai achosi newid mewn canlyniadau economaidd. Mae hyn yn golygu bod modd i'r gwerthusiad amcangyfrif gwir effaith achosol y cwmpas ar ganlyniadau. Ymhlith y cyfryngau posibl y mae maint cymedrig cabinet BT yn yr ardal (wedi'i bwysoli), rhannu llinellau cyfnewidfeydd yn unig, a'r pellter at gabinet/cyfnewidfa. Mae cydberthynas rhwng y rhain i gyd a'r band eang sydd ar gael neu'i gyflymder, ond nid oes cydberthynas rhyngddynt a chanlyniadau

² Mewn gwaith ymchwil a wnaed ar gyfer y Grŵp Rhanddeiliaid Band Eang, modelwyd gofynion lled band busnesau bychain, gan ganfod y bydd y galw at y cwsmer yn eiddo busnesau bychain yn cynyddu o 5 Mbps yn 2015 i 8.1 Mbps yn 2025 (Communications Chambers, 2015). Yn y pen uchaf, amcangyfrifwyd y byddai'r galw yn y 95ed canradd yn cynyddu o 12.9 Mbps i 41.1 Mbps erbyn 2025. Roedd y seilwaith digidol a ddarparwyd drwy raglen 2007-13 wedi'i seilio ar dechnoleg cysylltiad ffeibr i'r cabinet (FTTC). Mae BT ar hyn o bryd yn dweud y gall FTTC ddarparu cyflymder lawrlwytho o hyd at 80 Mbps.

economaidd eraill. Mae hyn yn osgoi'r angen i ganfod ardal lle ceir grŵp rheoli. Er y gallai'r dull hwn mewn egwyddor gael sgôr o 4 ar yr SMS, mae astudiaethau sydd wedi ceisio'i ddefnyddio wedi arwain at ganlyniadau anghyson gyda lefel uchel iawn o anwadalwch, felly mae'n debygol y bydd nifer o heriau ymarferol ynghlwm wrth hyn.

- **Dulliau cam wrth gam:** gall fod yn bosibl manteisio ar y ffaith bod rhaglenni band eang mewn ardaloedd yn cael eu cyflwyno gam wrth gam. O dan y dull hwn, bydd yr ardaloedd sy'n cael buddsoddiad ar adegau diweddarach yn rhoi darlun gwrthffeithiol ar gyfer yr ardaloedd sy'n cael buddsoddiad yn gynharach. Gellir tybio bod yr ardaloedd hyn yn rhannu mwy o bethau tebyg (gan gynnwys nodweddion nad oes modd eu gweld) na'r ardaloedd na chafodd fuddsoddiad yn y pen draw. Mae hyn yn lleihau'r risg o achosiaeth o chwith ac mae'n rhoi dull cadarn o fesur yr effeithiau perthnasol, cyn belled nad oes unrhyw wahaniaethau systematig rhwng yr ardaloedd pan fydd cydberthynas rhwng y rheini a chanlyniadau perfformiad busnesau (e.e. pe bai'r band eang yn cael ei gyflwyno yn gyntaf mewn ardaloedd lle ceir cynhyrchiant uchel, byddai hyn yn gorbwysleisio effaith y rhaglen). Os gellir dangos hyn, yna gall y dull hwn mewn egwyddor gael sgôr sy'n cyfateb i Lefel 4 ar yr SMS.

- 3.16 Mae'r gwerthusiad o'r rhaglen band eang cyflym iawn rhwng 2012 a 2016 yn rhoi un enghraifft o ddefnyddio dull cam wrth gam yn llwyddiannus (gwerthusiad a edrychai ar y Deyrnas Unedig gyfan oedd hwn, ond rhoddai amcangyfrifon ar wahân o'r effaith ar Gymru).
- 3.17 Defnyddiodd y gwerthusiad hwn ddata am gyflogaeth a throsiant ar lefel cwmnïau dros gyfnod o amser, a hynny o Gronfa Ddata Strwythur Busnesau (BSD) y Swyddfa Ystadegau Gwladol, yn gyfanredol ar lefel codau post. Cofrestr flynyddol yw hon o gyflogaeth, trosiant, oedran, diwydiant a lleoliad pob gweithiwr yn y Deyrnas Unedig a phob busnes sydd wedi'i gofrestru i dalu TAW. Gall y set ddata hon wedyn roi data am berfformiad blynyddol y rheini sy'n elwa a'r busnesau yn ardaloedd y grŵp rheoli.
- 3.18 Canfuwyd cwmnïau a wnaeth elwa o'r cymhorthdal i ehangu cwmpas band eang ar wahanol adegau drwy gysylltu codau post lleoliadau a oedd wedi'u diweddarau i gael band eang cyflym iawn â'r cofnodion yn y BSD, gan fonitro eu perfformiad cyn iddyn nhw gael eu trin ac ar ôl iddyn nhw gael eu trin. Roedd hyn yn cynnwys cwmnïau nad oedd wedi symud yn ystod cyfnod yr ymyriad, a chwmnïau a oedd wedi symud i'r codau post a ddiweddarwyd. Gallai'r modelu wedyn wahaniaethu rhwng cyfran y canlyniadau economaidd a sbardunwyd gan gwmnïau 'sefydlog yn ofodol' a chwmnïau newydd i'r ardal, er mwyn amcangyfrif yr effeithiau a ddeilliodd o ganlyniad i adleoli busnesau.
- 3.19 Cafodd yr effeithiau 'lleol' wedyn eu trosi yn effeithiau economaidd ychwanegol net yn genedlaethol, a hynny drwy wneud nifer o dybiaethau ac addasiadau'n unol â Llyfr Gwyrdd Trysorlys EM. Roedd yr adroddiad yn cydnabod na wnaeth yr addasiadau hyn o bosibl ystyried yn llawn yr holl ffactorau a oedd wedi effeithio ar ychwaneged (e.e. dadleoli).
- 3.20 Mewn egwyddor, gellid defnyddio'r dull hwn yn ôl-weithredol wrth edrych ar ardaloedd a gafodd fuddsoddiad mewn band eang drwy raglen 2007-13. Mae data'r BSD ar gael ers 1998, felly dylai fod yn bosibl paru'r cofnodion hyn â'r codau post y rhoddwyd band eang cyflym iawn iddyn nhw (gan dybio bod y cofnodion hyn yn dal i

fodoli), a chreu grŵp rheoli drwy ddefnyddio ardaloedd tebyg a gafodd fand eang cyflym iawn yn hwyrach na'r ardaloedd a gafodd eu trin.

Dulliau amgen

- 3.21 Y prif ddull amgen yn hytrach na'r dulliau gwrthffeithiol a ddisgrifir uchod fyddai dilyn dull 'damcaniaeth newid'. Byddai hyn yn golygu dadansoddi'r newid mewn perfformiad economaidd mewn ardal sydd wedi cael band eang, cyn ceisio deall i ba raddau y gellid priodoli hynny i'r buddsoddiad mewn band eang. Byddai angen triongli hyn â'r ffynonellau gwybodaeth canlynol:
- Newid mewn busnesau, cyflogaeth a Gwerth Ychwanegol Gros. Gall fod yn anodd hefyd cael data am Werth Ychwanegol Gros ar lefel ofodol addas.
 - Arolwg o fusnesau mewn ardaloedd sydd wedi manteisio o gael band eang, a fyddai'n cael ei ddefnyddio i roi amcangyfrif o'r nifer a fanteisiodd ac i geisio deall sut y mae tanysgrifwyr busnes wedi defnyddio eu cysylltiad band eang cyflymach a beth fu'r effaith ar eu busnes. Dylai'r sampl hefyd geisio cynnwys busnesau newydd neu fusnesau sydd wedi symud i'r ardal yn ddiweddar er mwyn deall cyfraniad band eang at y penderfyniad hwnnw.
- 3.22 Ac ystyried bod gwerthusiad ar raddfa fawr eisoes wedi'i gynnal o'r rhaglen band eang cyflym iawn a ariannwyd o dan raglen 2007-13, a ddefnyddiodd ddull tebyg iawn i'r uchod, mae'n debygol na fydd llawer o werth mewn cynnal gwerthusiad pellach sy'n defnyddio'r dull hwn. Efallai y bydd ymatebwyr i'r arolwg hefyd yn ei chael hi'n anodd cofio pa newidiadau a wnaethon nhw ac effaith hynny ar eu busnesau, ac ystyried bod cryn amser wedi mynd heibio ers hynny.

Casgliad

- 3.23 Mae gwerthusiad DCMS o'r rhaglen band eang cyflym iawn a ariannwyd drwy BDUK yn dangos ei bod yn ddichonadwy gwerthuso'r effaith yn wrthffeithiol wrth edrych ar fuddsoddiad mewn seilwaith digidol yng Nghymru. Gellid gwneud hyn yn ôl-weithredol wrth edrych ar y rhaglen band eang cyflym iawn a gyflwynwyd yn genedlaethol o dan raglen 2007-13, a hynny drwy ddefnyddio ardaloedd a elwodd drwy gael band eang mewn cyfnodau diweddarach fel grŵp rheoli ar gyfer yr ardaloedd yr ehangwyd eu cwmpas yn gynharach. Dull sy'n defnyddio lled-hapsampl yw hwn, ac mae'n bosibl y gallai gyrraedd Lefel 4 ar yr SMS. Serch hynny, mae'r dull hwn yn dibynnu ar y canlynol:
- Ni ddylai fod gwahaniaethau systematig rhwng yr ardaloedd yr ehangwyd eu cwmpas ar wahanol adegau pan fydd cydberthynas rhyngddyn nhw a chanlyniadau economaidd (e.e. mwy o gynhyrchiant). Byddai angen i'r gwerthusiad brofi hyn.
 - Byddai angen i'r data ar lefel cod post am sut y cyflwynwyd y band eang fod ar gael o hyd.
- 3.24 Dull ar lefel cwmnïau fyddai hwn, a gan hynny, ni fyddai'n canfod yr holl ddadleoli, y gorlifo a'r effeithiau lluosog sy'n effeithio ar ychwanegedd. Gan hynny, byddai angen i'r gwerthusiad wneud rhywfaint o addasiadau ychwanegol er mwyn amcangyfrif yr effeithiau ar Gymru gyfan, naill ai gan ddefnyddio arolwg ar wahân ymhlith busnesau neu drwy wneud tybiaethau wedi'u seilio ar ganllawiau ac astudiaethau sy'n bodoli'n barod.

4. Seilwaith Dysgu

Natur yr ymyriadau

- 4.1 Prif bwyslais buddsoddiadau'r ERDF mewn seilwaith dysgu fu gwella campysau Addysg Bellach (AB) er mwyn rhoi amgylcheddau dysgu a chyfarpar modern i fyfyrwyr. Yn rhaglen 2000-06, roedd tuedd i'r rhain fod yn welliannau ar raddfa fechan i gyfleusterau colegau AB (e.e. cyfleusterau a chyfarpar addysgu TGCh newydd). Dim ond dau fuddsoddiad a ariannwyd gan raglen 2007-13, ond roedd y naill a'r llall yn brosiectau mwy o lawer a olygai ddatblygu campysau AB cyfan, newydd (sef yr un yn Nantgarw, sy'n rhan o Goleg y Cymoedd, a Pharth Dysgu Blaenau Gwent, sy'n rhan o Goleg Gwent).

Y canlyniadau a'r effeithiau

- 4.2 Y prif ganlyniadau y byddai angen i werthusiad eu mesur fyddai:
- Newid yn y lefelau cyfranogi mewn AB e.e. cynnydd yn nifer y dysgwyr sy'n astudio ac yn ennill cymwysterau.
 - Newid yn nifer y dysgwyr sy'n gwneud cynnydd drwy astudio ymhellach neu gamu i swyddi, ac o bosibl cynnydd mewn enillion yn y dyfodol.
 - Newidiadau i'r modd y bydd cyflogwyr yn ymwneud â cholegau, gan arwain at fwy o fuddsoddiad gan gyflogwyr mewn hyfforddiant/prentisiaethau a gwelliannau ehangach mewn perfformiad, fel mwy o gynhyrchiant.
- 4.3 Byddai angen i unrhyw asesiad hefyd asesu dadleoli, a allai ddigwydd pe bai myfyrwyr a fyddai fel arall wedi astudio mewn colegau neu gampysau eraill yn dewis astudio yn y colegau sydd wedi cael buddsoddiad yn lle hynny.

Pryd y gwelir y canlyniadau a'r effeithiau

- 4.4 Yn dibynnu ar union natur y buddsoddiadau mewn cyfleusterau AB, byddai disgwyl iddyn nhw greu canlyniadau ac effeithiau dros gyfnod sylweddol (gan amlaf, o leiaf 10-15 mlynedd), cyn belled â bod y cyfleusterau a'r seilwaith yn dal i gael eu defnyddio yn y dull y bwriadwyd i hynny ddigwydd, bod y cyfarpar yn dal yn addas i'w ddiben (gan y gall oes pethau ddarfod ac y gall fod angen ail-fuddsoddi) a bod galw o hyd gan fyfyrwyr.
- 4.5 O ran yr effeithiau ar berfformiad ar lefel colegau (e.e. lefelau cofrestru a chyrhaeddiad), dylai fod yn bosibl mesur newid o fewn blwyddyn i ddwy i wneud y buddsoddiad, gan y dylai'r cyfleusterau gwell, yn y rhan fwyaf o achosion, roi manteision yn y fan a'r lle i athrawon a dysgwyr. Serch hynny, byddai angen mwy o amser cyn i ganlyniadau eraill ddod i'r amlwg:
- Dim ond ar ôl 3 i 4 blynedd y byddai unrhyw effeithiau ar gynnydd i'w gweld wrth i'r grŵp cyntaf o ddysgwyr a gafodd gyfleusterau gwell gamu i'r farchnad lafur.
 - Gall gymryd amser cyn y bydd cyflogwyr yn ymwybodol o'r cyfleusterau newydd, ac i feithrin perthnasau â chyflogwyr cyn i hyn arwain at unrhyw newid mewn ymddygiad (e.e. mwy o fuddsoddiad mewn prentisiaeth) ac at

effeithiau ar gynhyrchiant. Mae'n anodd bod yn fanwl gywir, ond dylai hyn gymryd pum mlynedd, o leiaf, ar ôl buddsoddi.

Dulliau Gwrthffeithiol Posibl

- 4.6 Mae astudiaethau sydd wedi bod yn llwyddiannus wrth gynnal asesiadau gwrthffeithiol o effaith buddsoddiadau cyfalaf mewn colegau AB wedi gwneud hynny drwy asesu'r newid ym mherfformiad y colegau eu hunain (e.e. nifer y cofrestriadau, a chyfraddau cyflawni a chadw myfyrwyr). Yr enghraifft orau o hyn yw astudiaeth gan Frontier Economics a BMG³ a gymharodd berfformiad colegau cyn ac ar ôl gwneud buddsoddiadau cyfalaf, gan ddefnyddio dadansoddiadau atchweliad i amcangyfrif y newid mewn canlyniadau am bob £1 miliwn o wariant cyfalaf a ddigwyddodd dros gyfnod penodol.
- 4.7 Dewisodd yr astudiaeth hon beidio â defnyddio dull grŵp rheoli a barwyd, lle cymerir perfformiad colegau AB sydd wedi cael buddsoddiad â pherfformiad colegau na chafodd fuddsoddiad, a hynny cyn ac ar ôl buddsoddi (ar ôl rheoli ar gyfer gwahaniaethau yn y nodweddion sydd i'w gweld). Roedd hyn gan fod y rhan fwyaf o golegau wedi gwneud rhywfaint o fuddsoddiadau cyfalaf, sy'n golygu mai dim ond nifer bychan o golegau sydd heb wneud buddsoddiadau cyfalaf a allai berthyn i'r grŵp rheoli. At hynny, mae dulliau sy'n defnyddio grwpiau a gafodd eu trin/rheoli yn defnyddio newidyn trin deuaidd (wedi cael eu trin/heb gael eu trin) tra bo buddsoddiad cyfalaf yn newidyn parhaus, gyda rhai colegau'n cael mwy o fuddsoddiad na rhai eraill.
- 4.8 Ni fyddai dull tebyg yn ddichonadwy ar gyfer buddsoddiadau a ariannwyd o dan yr ERDF am y rhesymau canlynol:
- a) byddai angen i'r gwerthusiad asesu effaith y prosiect a ariannwyd o dan yr ERDF, yn hytrach na chyfanswm y buddsoddiad cyfalaf ym mhob coleg. Gan hynny, efallai mai'r unig opsiwn yw dull grŵp rheoli a barwyd sy'n cymharu'r perfformiad â cholegau na wnaeth fuddsoddiadau cyfalaf. Byddai hyn yn arwain at yr un anawsterau â'r rhai a ddisgrifir uchod.
 - b) Byddai nifer y colegau yn y grŵp a gafodd ei drin hefyd yn fach iawn. Canfu adroddiad Cam Dau 54 o fuddsoddiadau mewn seilwaith dysgu (ac roedd 52 o'r rhain o dan raglen 2000-06). Dim ond 28 o'r rhain oedd yn fuddsoddiadau mewn colegau AB, gyda'r gweddill yn fuddsoddiadau mewn hybiau dysgu cymunedol, prifysgolion, neu gyfleusterau hyfforddi eraill. Mae'r prosiectau AB hefyd yn cynnwys rhai buddsoddiadau ar lefel isel iawn; roedd cyfanswm gwerth prosiectau chwech ohonyn nhw'n llai na £300,000, a fyddai'n ei gwneud hi'n anodd canfod newid mesuradwy mewn canlyniadau.
- 4.9 I grynhoi, gall y grŵp a gafodd ei drin a'r grŵp rheoli fod yn rhy fach i asesu effaith buddsoddiadau'r ERDF ar berfformiad ar lefel colegau mewn ffordd sy'n arwain at ganlyniadau cadarn.
- 4.10 Dylai fod yn bosibl dilyn dull grŵp rheoli a barwyd i asesu'r effaith ar berfformiad a chanlyniadau ar lefel myfyrwyr. Yn yr achos hwn, myfyrwyr a gofrestrodd yn y coleg ar ôl gwneud y buddsoddiad cyfalaf fyddai'r grŵp a gafodd ei drin. Yr her fwyaf

³ Frontier Economics Ltd a BMG Research Ltd (2012): [Evaluation of the Impact of Capital Expenditure in FE Colleges](#) ar ran yr Adran Busnes, Arloesi a Sgiliau

fyddai osgoi tuedd wrth ddedd, sy'n deillio o'r ffaith y gallai'r buddsoddiad fod wedi dylanwadau ar benderfyniadau rhai dysgwyr ynghylch ble i astudio. Gan hynny, mae'n debygol y bydd elfen o hunanddedd yn y grŵp a gafodd ei drin, a allai fod yn sgil nodweddion na chaiff eu gweld ond sydd hefyd yn effeithio ar ganlyniadau dysgwyr (e.e. lefelau uchelgais uwch neu bobl sy'n rhoi mwy o bwyslais ar werth addysg).

- 4.11 Gellir lleihau'r risg hon drwy gynnwys dysgwyr sydd â'u cyfeiriadau cartref yn nalgylch campws blaenorol y coleg(au) yn unig yn y grŵp a gafodd ei drin, ar y sail y bydden nhw wedi bod yn fwy tebygol o gofrestru yn y campws hwnnw beth bynnag, o'u cymharu â dysgwyr sy'n byw ymhellach i ffwrdd. Serch hynny, ni ellir dileu'r risg yn llwyr.
- 4.12 Byddai'n bosibl creu grwpiau rheoli a barwyd o'r canlynol, gan eu paru ar sail nodweddion y gellir eu gweld, fel cyrhaeddiad blaenorol, ethnigrwydd, y pwnc a astudiwyd, a dangosyddion economaidd-gymdeithasol eraill:
- Dysgwyr a astudiodd yn y campysau blaenorol (hynny yw, cyn i'r buddsoddiad gael ei wneud). Dyma'r dull sy'n debygol o roi'r sefyllfa wrthffeithiol fwyaf cadarn, gan fod grwpiau cynharach o fyfyrwyr o'r un ardal yn debygol o rannu nifer o nodweddion â'r grwpiau diweddarach.
 - Dysgwyr mewn campysau eraill sy'n perthyn i'r un grŵp coleg.
 - Dysgwyr o golegau eraill, gyda lefel y coleg a nodweddion sydd i'w gweld yn yr ardal dan sylw hefyd yn sail i'r paru.
- 4.13 Serch hynny, dim ond Lefel 2 ar yr SMS y byddai'r dull hwn yn ei gyrraedd, gan mai dim ond ar sail y nodweddion sydd i'w gweld y mae modd paru, ac nid yw'n mynd i'r afael yn iawn â nodweddion na ellir eu gweld. Fel y nodir ym Mhennod 2, gall asesiadau sy'n defnyddio technegau paru gyrraedd Lefel 3 os bydd modd cymharu'r canlyniadau a brofwyd gan y grŵp a gafodd ei drin â'r canlyniadau a brofwyd gan y grŵp rheoli cyn ac ar ôl cyflwyno ymyriad, a hynny gan ddefnyddio technegau fel gwahaniaeth mewn gwahaniaeth (egllurir hyn yn fanylach ym Mhennod 5).
- 4.14 Serch hynny, nid yw'n bosibl cynnal asesiad cyn-ac-ar-ôl yn yr achos hwn gan nad oes dangosyddion perfformiad cyson ar gael ar gyfer y grŵp a gafodd ei drin. Fe wnaeth myfyrwyr gofrestru neu ennill cymhwyster naill ai cyn gwneud y buddsoddiad cyfalaf neu ar ôl iddo gael ei wneud, ond ni wnaethon nhw wneud hynny cyn ac ar ôl gwneud y buddsoddiad ill dau, sy'n golygu nad yw'n bosibl asesu'r newid mewn cyfranogiad neu gyflawniad cyn ac ar ôl gwneud y buddsoddiad.
- 4.15 Byddai'r dulliau hyn yn dibynnu ar gael data o'r Cofnod Dysgwyr Unigol sy'n rhoi data am nodweddion disgyblion unigol, y lleoliad lle gwnaethon nhw astudio, a'u hanes mewn addysg. Mae'r data hyn ar gael o 2002/3 felly dylai fod ar gael at ddibenion gwerthuso'n ôl-weithredol. Mewn egwyddor, dylai fod yn bosibl hefyd i werthusiad asesu effeithiau buddsoddiadau ar ganlyniadau dysgwyr yn y tymor hwy e.e. cynnydd i gyflogaeth barhaus ac enillion yn y dyfodol. Byddai hyn yn dibynnu ar baru'r Cofnod Dysgwyr Unigol â setiau data eraill fel cofnodion treth Cyllid a Thollau EM. Gwneir hyn yn rheolaidd bellach drwy'r set ddata Canlyniadau Addysg Hydredol, ond nid yw'n paru'r holl gofnodion.
- 4.16 Prin yw'r cyfleoedd i asesu sut y mae buddsoddiad cyfalaf mewn cyfleusterau colegau yn effeithio ar fusnesau. Ar hyn o bryd, nid oes modd cysylltu unigolion â

chyflogwyr na chysylltu cyflogwyr â cholegau (ac eithrio drwy gynnal arolygon), ac felly nid oes sail ar gael i asesu maint unrhyw gyfraniad lleol.

Dulliau amgen

- 4.17 Eithaf prin yw'r dulliau amgen amlwg y gellid eu defnyddio i asesu effeithiau buddsoddi mewn colegau AB. Mae'n bosibl y gellid defnyddio dull damcaniaeth newid i edrych ar y ffactorau a gyfrannodd at newidiadau yn nangosyddion perfformiad colegau, fel lefelau cofrestru a chyrhaeddiad, ac ar rôl buddsoddiadau cyfalaf. Gallai hwn ddefnyddio arolygon neu grwpiau ffocws sy'n cynnwys aelodau o staff a fu'n addysgu yn y coleg cyn ac ar ôl gwneud y buddsoddiad, er mwyn edrych ar sut y mae'r cyfleusterau gwell wedi gwella ansawdd yr addysgu a'r dysgu ac wedi effeithio ar ymddygiad a chanlyniadau myfyrwyr. Dim ond i'r buddsoddiadau a ariannwyd o dan raglen 2007-13 y byddai hyn yn ddichonadwy, a byddai'n llai cadarn na'r dulliau a ddisgrifir uchod.
- 4.18 Gallai fod gwerth mewn cynnal arolwg o gyflogwyr lleol yn achos y ddau fuddsoddiad mwyaf diweddar er mwyn canfod yr effeithiau ar fusnesau lleol. Gallai'r arolwg holi cyflogwyr sydd wedi ymwneud â'r coleg ac wedi elwa'n uniongyrchol drwy hynny (e.e. drwy recriwtio myfyrwyr) i ganfod eu barn am fanteision y cyfleusterau newydd o'u cymharu â'r campysau blaenorol, i ba raddau y mae hynny wedi galluogi'r coleg i ateb eu hanghenion yn well, a natur a maint unrhyw newidiadau neu fuddsoddiadau y maen nhw wedi'u gwneud o ganlyniad i hynny. Mae'n bosibl y byddai nifer o heriau'n gysylltiedig â hyn, gan gynnwys canfod sampl addas o fusnesau sydd wedi ymwneud â'r coleg a'u gallu i gofio manteision neu newidiadau a allai fod wedi digwydd flynyddoedd lawer yn ôl.

Casgliad

- 4.19 Byddai'n anodd iawn cynnal gwerthusiad o effaith buddsoddiadau mewn colegau AB sy'n cyrraedd isafswm sgôr o 3 ar yr SMS. Mae'r dulliau sydd wedi ennill eu plwyf i gyd wedi asesu effeithiau seilwaith ar berfformiad colegau, ond ni fyddai hynny'n ddichonadwy yn yr achos hwn, yn sgil niferoedd isel y colegau sydd wedi cael buddsoddiadau drwy'r ERDF a'r niferoedd isel nad ydyn nhw wedi cael unrhyw fuddsoddiadau cyfalaf. Byddai hyn yn ei gwneud hi'n anodd creu grŵp a gafodd ei drin a grŵp rheoli digon mawr i roi canlyniadau cadarn.
- 4.20 Mae'n debygol mai'r opsiwn cadarnaf yn yr achos hwn yw dull grŵp rheoli a barwyd, sy'n cymharu cyfraddau cwblhau a chyfraddau cyrhaeddiad grŵp o fyfyrwyr a gofrestrodd ar ôl gwneud y buddsoddiad â chyfraddau grŵp a gofrestrodd cyn gwneud y buddsoddiad. Wrth wneud hyn, byddai angen rheoli ar gyfer unrhyw newidynnau a allai esbonio gwahaniaethau ym mherfformiad y ddau grŵp, gan gynnwys nodweddion disgyblion a newidynnau sy'n gysylltiedig ag amser. Mae'n bwysig hefyd bod y grŵp a gafodd ei drin yn cynnwys myfyrwyr o ddalgyrch y coleg er mwyn lleihau'r risg o duedd wrth ddethol. Byddai'n ddichonadwy hefyd, mewn egwyddor, i asesu'r gwahaniaethau mewn canlyniadau mwy hirdymor fel cyfraddau cyflogaeth ac enillion, er y byddai angen paru'r Cofnodion Dysgwyr Unigol â setiau data eraill i wneud hyn, a gallai hynny fod yn anodd yn ymarferol.

5. Seilwaith Ymchwil ac Arloesi

Natur yr ymyriadau

5.1 Ymhlith yr ymyriadau o dan y thema hon roedd:

- Datblygu cyfleusterau deori sy'n rhoi cyfle i fusnesau newydd dyfu, gan gynnwys rhoi gofod swyddfa hyblyg ynghyd â chymorth a chyngor i fusnesau ar y safle. Mewn rhai achosion, roedd y rhain wedi'u lleoli mewn sefydliadau addysg ac ymchwil, ac roedd pwyslais amlwg ar sector penodol.
- Buddsoddi mewn cyfleusterau a chyfarpar ymchwil ac arloesi newydd, ynghyd â'r seilwaith cysylltiedig. Drachefn, roedd y datblygiadau hyn yn aml wedi'u lleoli mewn sefydliadau addysg uwch ac ymchwil, ac yn gysylltiedig â phrif gryfderau ymchwil prifysgolion Cymru (e.e. y Sefydliad Gwyddorau Bywyd ym Mhrifysgol Abertawe).

Y canlyniadau a'r effeithiau

5.2 Dyma oedd y prif ganlyniadau a fwriadwyd ar gyfer busnesau o fuddsoddiad yr ERDF mewn seilwaith ymchwil ac arloesi:

- lefel uwch o weithgarwch ymchwil a datblygu ac arloesi ymhlith busnesau sy'n defnyddio'r cyfleusterau a'r gwasanaethau cymorth cysylltiedig, o bosibl yn arwain at gofrestru patentau
- cyflwyno technolegau, cynhyrchion a gwasanaethau newydd (rhai sy'n newydd i'r cwmni ac i'r farchnad ill dau)
- sefydlu a/neu dyfu busnesau sy'n defnyddio'r seilwaith a'r gwasanaethau
- y posibilrwydd o glystyrau o fusnesau arbenigol sy'n ymwneud â thechnoleg ac arloesi mewn sectorau penodol.

5.3 Gall y buddsoddiadau hefyd annog mwy o gydweithio a chydweithredu rhwng busnesau ac ymchwilwyr mewn prifysgolion, gan arwain at fwy o ddefnydd a defnydd gwell o ymchwil at ddiben arloesi (hynny yw, troi ymchwil yn arloesi y gellir ei farchnata).

5.4 Gall y buddsoddiad hefyd helpu i gynyddu nifer y patentau a gofrestrir, y lefelau ymchwil a datblygu a menter, a thwf ar lefel is-genedlaethol a chenedlaethol.

Pryd y gwelir y canlyniadau a'r effeithiau

5.5 Yn dibynnu ar union natur y buddsoddiadau mewn ymchwil ac arloesi, byddai disgwyl iddyn nhw greu canlyniadau ac effeithiau dros gyfnod sylweddol (gan amlaf, o leiaf 10-15 mlynedd), cyn belled â bod y cyfleusterau a'r seilwaith yn dal i gael eu defnyddio yn y dull y bwriadwyd i hynny ddigwydd, bod y cyfarpar yn dal yn addas i'w ddiben (gan y gall oes pethau ddarfod a gan y gall fod angen ailfuddsoddi) a bod galw o hyd gan fusnesau ac ymchwilwyr. Mewn rhai achosion, mae'r buddsoddiadau ymchwil ac arloesi a gafodd arian grant drwy raglenni ERDF Cymru wedi rhoi'r gorau i weithredu yn y modd y bwriadwyd (e.e. sawl Technium) a bydd hyn wedi lleihau'r cyfle i wireddu manteision.

5.6 O ran pryd y gwelir effaith ar fusnesau sy'n defnyddio'r cyfleusterau ymchwil ac arloesi, gellid disgwyl y bydd y gallu i'w defnyddio'n gwella'r modd y mae busnesau'n

arloesi mewn cyfnod cymharol fyr o amser. Gallai hyn gynnwys, ond heb fod yn gyfyngedig i hynny, cynyddu buddsoddiad y busnes mewn ymchwil a datblygu, a chynnu nifer y prosiectau y mae'r busnes yn cydweithio arny'n nhw (yn enwedig â phrifysgolion). Gallai'r effeithiau hyn ddod yn amlwg a gellid eu cofnodi o fewn blwyddyn i ddwy flynedd ar ôl buddsoddi, neu hyd yn oed cyn hynny.

- 5.7 O ran sut y mae newidiadau yn y modd y mae busnesau'n arloesi'n effeithio ar berfformiad busnesau yn y pen draw (drwy fwy o ymchwil ac arloesi), byddai disgwyl gweld hyn dros gyfnod llawer hwy o amser. Mae hyn gan fod yr arloesi'n gallu cymryd mwy o amser i effeithio ar berfformiad y llinell isaf, yn dibynnu ar union natur y gwaith ymchwil ac arloesi a wnaed, a chan dybio bod y farchnad yn derbyn yr hyn a gaiff ei gynhyrchu drwy'r arloesi. Mae'r ystyriaeth olaf hon yn un bwysig gan fod y rhan fwyaf o'r hyn a gaiff ei gynhyrchu drwy arloesi'n methu.
- 5.8 Serch hynny, mae'n bwysig cofio y gall busnesau sy'n canolbwyntio ar ymchwil ac arloesi fod yn defnyddio'r cyfleusterau a'r cyfarpar am gyfnod cyfyngedig yn unig, ac mae'n debygol hefyd y byddan nhw'n defnyddio cyfleusterau eraill a ffurfiau eraill ar gymorth busnes. O ganlyniad, gellid disgwyl i'r manteision y gellir eu priodoli sy'n gysylltiedig â'r defnydd hwn bylu dros gyfnod o amser⁴. Ac ystyried bod cryn amser wedi mynd heibio ers buddsoddi drwy raglenni 2000-06 a 2007-13, dylai fod yn bosibl asesu'r effeithiau hyn cyn belled â bod data addas ar gael.
- 5.9 Mae premiwm ar gadw cofnodion cywir o ran:
- pryd y gwnaeth busnesau neu ymchwilwyr ddechrau defnyddio'r seilwaith/cyfleusterau newydd a'r cymorth i ymchwilio ar y cyd
 - lefel eu harloesi a'u buddsoddiad mewn ymchwil a datblygu ar yr adeg hon
 - y modd y maen nhw'n arloesi, fel faint o ryngweithio a chydweithio sydd â sefydliadau addysg uwch ar yr adeg hon
 - metrigau busnes allweddol gan gynnwys cyfeirnod unigryw, cyflogaeth a throsiant.
- 5.10 Gan amlaf, mae'n bwysig iawn casglu'r data hwn cyn rhoi'r driniaeth, er mwyn rhoi 'llinell sylfaen' i'w defnyddio i gymharu yn nes ymlaen pan fydd y busnesau hyn wedi defnyddio'r seilwaith/cyfleusterau am rywfaint o amser, a hefyd at ddibenion paru'n gywir â busnesau nad ydyn nhw'n defnyddio'r cyfleusterau/seilwaith newydd, os bydd dull sy'n defnyddio grŵp rheoli a barwyd yn ddefnyddiol. Serch hynny, yn yr achos hwn, nid oedd prosiectau wedi casglu'r data hyn yn systematig, neu os oedden nhw wedi gwneud hynny, mae'n annhebygol y bydd y data yn dal ar gael i'r rheini sy'n gwerthuso.

Dulliau Gwrthffeithiol Posibl

- 5.11 Gall y data monitro sydd ar gael ar gyfer buddsoddiadau ymchwil ac arloesi gyfyngu ar yr opsiynau ar gyfer defnyddio dulliau gwrthffeithiol. Fel y nodir uchod, byddai angen i ddata am fertigau busnes ac arloesi defnyddwyr y busnes fod ar gael cyn ac ar ôl rhoi cymorth.

⁴ Academic (Enterprise Research Centre (2017): [Assessing the business performance effects of receiving publicly funded science, research and innovation grants](#)) and government research (BEIS (2017): [The impact of public support for innovation on firm outcomes](#)) on the persistence of business benefits of public sector funded R&I interventions suggest persistence of between 4-5 years

- 5.12 Os bydd gwybodaeth am hunaniaethau defnyddwyr y busnesau ar gael, y brif ffordd o ganfod sefyllfa wrthffeithiol fyddai defnyddio dulliau paru ystadegol er mwyn rheoli ar gyfer nodweddion y gellir eu gweld/na ellir eu gweld. Un o'r dulliau mwyaf cyffredin o greu grwpiau rheoli yw Paru Sgoriau Tueddiad (PSM). Y nod yw canfod grwpiau a gafodd eu trin a grwpiau rheoli sy'n debyg iawn o ran y nodweddion y gellir eu gweld. Yn hytrach na cheisio paru ar sail nodweddion unigol, fodd bynnag, gwneir y paru ar sail pa mor debygol yw pobl o gyfranogi neu o gael eu trin, neu eu tueddiad i wneud hynny (i bob diben, y tebygolrwydd).
- 5.13 Prif wendid PSM yw mai dim ond ar sail nodweddion y gellir eu gweld y mae'n gallu paru, ac nid yw'n rhoi sylw i broblem nodweddion na ellir eu gweld. O ganlyniad, caiff y paru ei sgorio ar lefel 2 ar yr SMS. O ganlyniad, caiff PSM yn aml ei gyfuno â thechnegau eraill lle mae dadansoddi gwahaniaeth mewn gwahaniaeth (DiD) yn arbennig o amlwg.
- 5.14 Mae technegau gwahaniaeth mewn gwahaniaeth yn aml wedi'u seilio ar y cyferbyniad syml rhwng y gwahaniaeth (cyn ac ar ôl cyflwyno'r ymyriad) yng nghanlyniadau grŵp a gafodd ei drin a grŵp rheoli. Mae'r dull hwn yn gwella'r paru, oherwydd wrth gyflwyno elfen sy'n ymwneud ag amser, mae'n rhoi ffordd o ddelio â gwahaniaethau na ellir eu gweld rhwng y grwpiau a gafodd eu trin a'r grwpiau rheoli. Mae cyflwyno amser yn ddefnyddiol, oherwydd os oes rhai ffactorau na ellir eu gweld nad ydyn nhw'n newid gydag amser, yna ni all unrhyw newid mewn perfformiad dros gyfnod o amser fod yn sgil hynny os nad ydyn nhw'n newid dros amser.
- 5.15 O ganlyniad, ar sail y dybiaeth bod y grwpiau a gafodd eu trin a'r grwpiau rheoli eisoes wedi'u paru, ac nad yw cyfansoddiad y grwpiau hyn yn newid, prif fantais y dechneg yw y gall y cyferbyniad rhwng y sefyllfa cyn ac ar ôl cyflwyno'r ymyriad fod yn gyfrifol am y nodweddion na ellir eu gweld ac nad ydyn nhw'n newid dros amser rhwng y grŵp a gafodd ei drin a'r grŵp rheoli, neu y gellir rheoli ar gyfer y nodweddion hynny. O ganlyniad, gan ddefnyddio paru a DiD ar y cyd, mae modd cael sgôr ar lefel 3 yr SMS.
- 5.16 Elfen allweddol yn y dadansoddiad yw pennu'r boblogaeth neu'r sampl a ddefnyddir i greu'r sefyllfa wrthffeithiol. Y peth anodd yn empirig yn yr achos hwn yw nid yn unig bod angen data ar y gwerthuswr i ganfod y busnesau a elwodd (ac nid yw hon yn set ddata gyflawn am y rheswm a ddisgrifir uchod), ond hefyd bod angen yr un data (neu ddata tebyg) ar gyfer y grŵp a ddefnyddir i gymharu. At hynny, wrth ddadansoddi effaith, mae angen tystiolaeth cyn ac ar ôl rhoi cymorth, ac mae cael gafael ar ddata cyfres amser sy'n mesur perfformiad yn her arall.
- 5.17 Mae'r dull craidd yn defnyddio'r BSD i ganfod busnesau sy'n debyg i'w gilydd. Serch hynny, dim ond cyfres gyfyngedig o newidynnau sydd gan y gronfa hon, yn edrych ar y lefel ac ar y newid diweddar yn sefyllfa gyflogaeth a throsiant y busnes, y diwydiant, oedran y busnes, a'i leoliad. Mae paru ar sail y nodweddion hyn yn ffordd gymharol syml o ddod o hyd i grŵp rheoli, fel bod y grŵp rheoli'n edrych yn debyg i'r busnesau a gefnogwyd o ran rhai newidynnau, ond gan hepgor nifer o elfennau na ellir eu gweld ac a allai fod wedi bod yn sail i'r cymorth a gafwyd gan yr ERDF. Dyma'r brif feirniadaeth o'r dull sy'n defnyddio'r BSD:
- nid yw'n cynnwys data sy'n dangos tuedd busnesau i dyfu, yn ogystal â ffactorau sy'n dylanwadu ar eu tuedd i arloesi, ac mae risg y bydd gan fusnesau sydd wedi cael cymorth fwy o duedd i arloesi a thyfu

- nid yw'r set ddata'n rhoi sylw i fusnesau ifanc iawn, ond os oes digon o amser wedi mynd heibio (sef y sefyllfa fan hyn), dylai'r rhain ymddangos yn y data os byddan nhw'n tyfu.

5.18 Mae'r Swyddfa Ystadegau Gwladol yn barod i gysylltu setiau data eraill â'r BSD, a gallai hynny helpu i esbonio perfformiad. Yn hyn o beth, mae patentau a mathau eraill o eiddo deallusol yn berthnasol i seilwaith ymchwil ac arloesi (ceir cydberthynas yn aml rhwng eiddo deallusol ac arloesi), yn ogystal ag unrhyw gymorth mae busnesau wedi'i gael yn y gorffennol (ceir cydberthynas rhwng hyn â gallu a thuedd cwmni i chwilio am gymorth) ac arolygon y Swyddfa Ystadegau Gwladol fel yr ASHE a'r Arolwg Arloesi (a allai ddangos ansawdd y gyflogaeth sy'n cael ei chreu a'r arloesi). Serch hynny, mae'n bwysig cofio mai dim ond y busnesu a samplwyd yn yr arolygon y gellir eu paru yn y fath fodd, a bydd hynny'n lleihau'n sylweddol pa mor werthfawr yw'r dull i'r dadansoddiad hwn.

Dulliau amgen

- 5.19 Ceir y posibilrwydd o ddefnyddio technegau gwahaniaethu gofodol sy'n defnyddio amrywiolyn o'r technegau a ddisgrifir uchod o ran canfod y busnesau sydd wedi cael eu trin yn y BSD (o bosibl ar y cyd â PSM) os yw ffiniau gofodol yn gweithredu fel ffurf ar ddiffyg parhad yn y cymorth sydd wedi'i roi. Os bydd y nodweddion na ellir eu gweld mewn ardaloedd cyfagos yn amrywio'n llyfn neu'n barhaus dros y ffin lle mae'r ymyriad/y cymhwysedd i gael y polisi'n dod i ben, yna mae'n bosibl defnyddio ardaloedd cyfagos sydd wedi cael eu trin a heb gael eu trin fel sail i asesu effaith. Wedyn, gall PSM wella'r broses baru os oes data perthnasol eraill ar gael (gweler Pennod 6 sy'n ystyried cryfderau a chyfyngiadau'r dull hwn yn fanylach).
- 5.20 Er y byddai'r dull hwn ar gael ar gyfer buddsoddiadau sydd ag effaith ofodol a honno wedi'i diffinio'n glir, fel gofodau deori y bydd busnesau'n mynd iddyn nhw am gyfnod penodol o amser, mae'n llai perthnasol yn achos cyfleusterau a chyfarpar ymchwil y gall ymchwilyr a busnesau eu defnyddio mewn ardal ddaearyddol fwy o lawer.
- 5.21 Y potensial arall ar gyfer sefyllfa wrthffeithiol yw drwy arolygu'r busnesau sy'n cael cymorth ymchwil ac arloesi, yn ogystal â grŵp cymharu sy'n rhannu nodweddion tebyg ond sydd heb ddefnyddio'r cyfleusterau. Serch hynny, bydd yr amser sydd wedi mynd heibio yn golygu y bydd y busnesau (ac unrhyw grŵp cymharu) yn ei chael hi'n anodd cofio'n fanwl beth oedd effaith y cymorth ar eu busnesau ac efallai na fyddan nhw'n barod i ymwneud â'r arolwg, neu efallai na fyddan nhw'n bodoli rhagor.

Casgliad

- 5.22 Er bod y dull gwrthffeithiol a ddisgrifir uchod (sef cysylltu busnesau a elwodd â'r BSD, defnyddio dulliau PSM i ddethol grŵp cymharu, defnyddio dulliau dadansoddi gwahaniaeth mewn gwahaniaeth, a defnyddio setiau data eraill ynghylch arloesi) wedi'i brofi'n helaeth ar gyfer y mathau o seilwaith ymchwil ac arloesi a ariannwyd gan raglenni'r ERDF, mae nifer o ffactorau'n cyfyngu'n arw ar y gallu i'w ddefnyddio'n llwyddiannus yn yr achos hwn:
- y data monitro cyfyngedig iawn sydd ar gael am y busnesau a elwodd (ac mae angen y data hyn i allu cysylltu'n llwyddiannus â'r BSD), a'r ffaith nad yw metrigau eraill ar lefel y busnesau a elwodd ar gael am eu sefyllfa arloesi cyn ac ar ôl cael cymorth

- y cyfnod sylweddol o amser sydd wedi mynd heibio ers i'r busnesau gael y cymorth, ac ystyried y tebygolrwydd bod busnesau sy'n canolbwyntio ar arloesi a thyfu yn debygol o fod wedi mynd yn eu blaenau i gael mathau eraill o wasanaethau cymorth busnes ac arloesi rhad ac am ddim a rhai y bydden nhw wedi talu amdany'n nhw; er y bydd hyn yn sicrhau bod effaith yr ERDF wedi'i gwireddu, bydd yn anodd datgysylltu'r effeithiau o'r effeithiau a ddeilliodd drwy gael mathau eraill o gymorth.

6. Safleoedd ac Eiddo

Natur yr ymyriadau

- 6.1 Mae'r ymyriadau hyn i gyd yn ceisio cynyddu'r cyflenwad o eiddo busnes yng Nghymru, naill ai:
- Drwy roi cymorth i greu safleoedd cyflogaeth i'w datblygu neu drwy fuddsoddi mewn adfer safleoedd neu mewn seilwaith safleoedd (e.e. ffyrdd mynediad, cyfleustodau), neu
 - Drwy ddatblygu eiddo busnes newydd, naill ai drwy'r sector cyhoeddus neu drwy roi grant i ddatblygwyr i oresgyn bwlch yn yr hyfywedd masnachol.

Y canlyniadau a'r effeithiau

- 6.2 Y prif fusnesau sy'n elwa o gymorth yr ERDF yw busnesau sy'n tyfu ac sy'n chwilio am eiddo mwy o faint neu o well ansawdd, a busnesau sy'n symud i mewn i ardal. Dylai hyn alluogi'r busnesau hyn i gynyddu eu trosiant a'u cyflogaeth wrth iddyn nhw dyfu, i wella'u cynhyrchiant drwy feddiannu eiddo mwy addas (ac o bosibl drwy gael eu cyd-leoli â busnesau tebyg neu ddarparwyr cymorth), ac i fuddsoddi/adleoli i leoliad newydd sy'n rhoi cyfleoedd busnes newydd.
- 6.3 O ran rhaglen yr ERDF, y busnesau hyn sy'n meddiannu eiddo yw'r busnesau sy'n elwa'n anuniongyrchol, ac nid yw eu manylion yn cael eu casglu'n rheolaidd fel rhan o systemau monitro'r prosiect. Mae hyn yn achosi problem wrth geisio canfod sut i ymwneud â'r meddianwyr fel rhan o'r broses werthuso.
- 6.4 Ceir amrywiaeth o effeithiau economaidd a fwriedir:
- Creu mwy o gyfoeth a chyflogaeth mewn economïau lleol, a thwf busnesau lleol a denu mewnfuddsoddwyr
 - Economiâu lleol mwy cystadleuol a chau'r bylchau mewn perfformiad rhwng yr economïau hyn ac ardaloedd mwy ffyniannus.
 - Sefydlu lleoliadau buddsoddi newydd, yn aml fel rhan o uwchgynllun ehangach ac ar y cyd â buddsoddiadau sylweddol eraill o ffynonellau cyhoeddus a phreifat
 - Gwerthoedd tir uwch a rhenti uwch ar gyfer eiddo masnachol a diwydiannol drwy gael gwared ar allanolion negyddol a thrwy fwy o alw yn y marchnadoedd eiddo (serch hynny, gall y cynnydd mewn cyflenwad hefyd arwain at roi pwysau tuag i lawr ar farchnadoedd eiddo yn y tymor byr).
- 6.5 Gall fod amrywiaeth o effeithiau economaidd eraill i'r buddsoddiadau, a bydd angen ystyried y rhain fel rhan o'r asesiad o'r effeithiau economaidd net cyffredinol. Yn eu plith mae:
- Difuddiant o ran y buddsoddiad – i ba raddau y byddai datblygwyr wedi gwneud y buddsoddiadau penodol a wnaethon nhw heb gymorth yr ERDF
 - Difuddiant o ran y meddianwyr – i ba raddau a sut y gwnaeth darparu'r safleoedd a'r eiddo ddylanwadu ar benderfyniadau'r meddianwyr ynghylch eu lleoliad a'u busnes

- Effeithiau adleoli – i ba raddau y gwnaeth darparu'r safleoedd a'r eiddo gyda chymorth yr ERDF arwain at adleoli gweithgarwch busnes o safleoedd ac eiddo eraill, gan adael gofod llawr gwag mewn mannau eraill. Mae'r effaith hon yn llai tebygol o fod yn negyddol o ran dadleoli yn y sefyllfaoedd hyn:
 - os yw'r meddianwyr newydd o'r tu allan i'r ardal leol (yn enwedig os yw'n gwmni rhyngwladol)
 - os bydd y ffaith bod busnesau lleol yn symud yn sbarduno twf a mwy o gynhyrchiant na fyddai wedi digwydd fel arall
 - os bydd y safleoedd a'r eiddo sy'n dod yn wag yn galluogi busnesau lleol eraill i dyfu.
- Effeithiau dadleoli ac amnewid – gallai perfformiad gwell y meddianwyr, os cyflawnir hyn, arwain at amrywiaeth o effeithiau dynamig ehangach yn y farchnad ac effeithiau ffactor, gan gynnwys dadleoli gweithgarwch busnesau lleol eraill neu fwy o gystadleuaeth am lafur a sgiliau. Gall hefyd fod effeithiau lluosog sy'n gysylltiedig â mwy o wariant.

Pryd y gwelir y canlyniadau a'r effeithiau

- 6.6 Er ei bod yn bosibl i rai cynlluniau gael eu darparu a'u meddiannu'n weddol gyflym (gydag amser arwain o ddwy flynedd fan lleiaf), mae gwneud gwaith adfer, creu seilwaith safleoedd, creu eiddo, y gwaith marchnata a'r broses lle bydd busnesau'n meddiannu maes o law gan amlaf yn cymryd hwy o lawer. Mae hyn yn arbennig o wir pan fydd y rhaglen yn ariannu gwaith adfer mawr a gwelliannau i seilwaith safleoedd, yn creu lleoliadau busnes newydd o bwys, neu'n buddsoddi mewn ardaloedd lle mae'r marchnadoedd eiddo yn arbennig o wan.
- 6.7 O ganlyniad, nid yw'n anghyffredin i holl ystod yr effeithiau economaidd gymryd rhwng pum a deng mlynedd i ymddangos. Fodd bynnag, gall gymryd hwy; canfu adroddiad Cam Dau nifer o safleoedd cyflogaeth a oedd wedi cael buddsoddiad yn rhaglenni 2000-06 a 2007-13 ac sydd eto i'w datblygu'n llawn (neu mewn rhai achosion, hyd yn oed i'w datblygu'n rhannol), ac sydd i raddau helaeth heb eu meddiannu. Gan hynny, pe cynhelid gwerthusiad ôl-weithredol, dylai hwn ganolbwyntio'n ddelfrydol ar safleoedd mawr sydd wedi'u datblygu a'u meddiannu'n llawn.

Dulliau Gwrthffeithiol Posibl

- 6.8 Byddai angen i unrhyw werthusiad o'r effaith ystyried y canlynol:
- i ba raddau y byddai'r datblygiad wedi digwydd yn absenoldeb cymorth gan yr ERDF
 - dadleoli gweithgarwch datblygu arall drwy'r gweithgarwch a gafodd gymorth yr ERDF
 - rôl datblygu safleoedd ac eiddo wrth hwyluso twf ymhlith busnesau bach a chanolig eu maint, ac wrth gadw'r gweithgarwch hwn neu ddenu gweithgarwch newydd.
- 6.9 Ceir nifer o ddulliau posibl y gellid eu hystyried, gan gynnwys dulliau ar lefel safleoedd, dulliau ar lefel cwmnïau, a dulliau gofodol.

Dulliau ar lefel safleoedd

- 6.10 Mae dulliau ar lefel safleoedd yn creu sefyllfa wrthffeithiol drwy ganfod safleoedd cyflogaeth neu brosiectau datblygu eraill sydd â nodweddion tebyg er mwyn canfod achosiaeth rhwng cyllid yr ERDF a chyfradd a natur y datblygiad. Y brif her sy'n gysylltiedig â'r dulliau hyn yw datrys problemau tuedd wrth ddethol. Mae'r rhain yn ymddangos gan ei bod yn fwyaf tebygol bod y safleoedd a'r prosiectau hynny a elwodd o fuddsoddiad yr ERDF wedi'u dethol gan eu bod yn fwy atyniadol i'r farchnad (ac felly'n fwy tebygol o gael eu datblygu) na phrosiectau eraill. Gellid lleihau'r risg o duedd wrth ddethol drwy ddefnyddio'r canlynol:
- Dyluniad Diffyg Parhad Atchweliad (RDD): Dull lled-arbrofol sy'n dibynnu ar y dull a ddefnyddir i ddethol safleoedd. Os oes sgôr meintiol sy'n pennu a fydd safleoedd yn cael buddsoddiad, byddai'r dull hwn yn cymharu'r canlyniadau a brofwyd gan safleoedd sydd fymryn uwchben y trothwy ar gyfer llwyddo â'r canlyniadau a brofwyd gan safleoedd sydd fymryn o dan y trothwy. Ar ôl rheoli ar gyfer y gwahaniaethau y gellir eu gweld, y rhesymeg yw y dylai'r safleoedd hyn fod yn debyg o ran yr heriau a'r cyfleoedd sydd ganddyn nhw yn y farchnad. Mewn egwyddor, gallai hyn fod yn ddichonadwy ar gyfer rhaglenni penodol ar gyfer safleoedd ac eiddo, fel rhaglenni'r Gronfa Seilwaith Eiddo a'r Grant Eiddo ar gyfer Datblygu Busnes a ariannwyd yn ystod rhaglen 2014-20, ac a ddenodd nifer fawr o geisiadau ac a ddetholodd y safleoedd gan ddefnyddio system sgorio.
 - Dull cam wrth gam: byddai hyn yn dibynnu ar gymharu'r canlyniadau sy'n gysylltiedig â safleoedd dros gyfnod o amser rhwng ardal sy'n cael cymorth yn ystod y cam cychwynnol ag ardaloedd sy'n cael cymorth yn ystod camau dilynol.
- 6.11 Serch hynny, byddai'n rhaid i'r naill ddull a'r llall fynd i'r afael â heriau eraill, ac yn enwedig ystod y nodweddion na ellir eu gweld mewn safleoedd (e.e. costau halogiad anhysbys) a'r marchnadoedd eiddo lleol (e.e. elfennau sy'n sbarduno'r galw yn lleol), a byddai'n anodd iawn rheoli ar gyfer y rhain.
- 6.12 Yn olaf, dim ond helpu i ganfod effeithiau achosol yr ERDF wrth annog datblygu y byddai'r dulliau hyn ar lefel safleoedd yn ei wneud, a phrin fyddai'r wybodaeth y bydden nhw'n ei rhoi am yr effeithiau sy'n gysylltiedig ag effeithiau parhaus perfformiad busnesau. Gan hynny, byddai angen dulliau eraill i gyd-fynd â'r dull hwn er mwyn rhoi'r wybodaeth hon.
- 6.13 Ac ystyried y dystiolaeth ynghylch cryfder methiant y farchnad yn y rhan fwyaf o Gymru, mae'n annhebygol tu hwnt y byddai modd bwrw ymlaen â datblygiadau mewn safleoedd cymaradwy heb gymorth y sector cyhoeddus. Gan hynny, efallai mai prin iawn fydd y wybodaeth ychwanegol a geir drwy'r dulliau hyn ar lefel safleoedd.

Dulliau ar lefel cwmnïau

- 6.14 Byddai dull ar lefel cwmnïau yn canolbwyntio ar benderfyniadau meddianwyr ynghylch eu lleoliadau, gan ddefnyddio data hydredol o'r BSD am gwmnïau sy'n adleoli neu'n sefydlu lleoliadau newydd. Wedyn, byddai modd cymharu tuedd busnesau i adleoli mewn ardaloedd sydd wedi buddsoddi mewn safleoedd ac eiddo

ar gyfer cyflogaeth ag ardaloedd cymaradwy (o bosibl, ardaloedd lle cwblhawyd cynlluniau yn gynharach ac yn ddiweddarach).

- 6.15 Ystyrir mai cyfyngedig yw hyfywedd y dull hwn, a hynny am nifer o resymau:
- Mae gan y safleoedd a'r eiddo sydd wedi'u hariannu drwy'r ERDF nodweddion gwahanol iawn, ac mae'r rhesymau dros eu datblygu hefyd yn wahanol, ac mae'n anodd rheoli ar gyfer hynny
 - Mae'n bosibl bod ffactorau eraill yn cael dylanwad trwm ar effeithiau adleoli, fel cwmni mawr yn cael ei ddenu i'r economi leol a hynny wedyn yn denu cyflenwyr i'r safleoedd sydd wedi cael cymorth drwy'r ERDF
 - Ni fydd wastad yn bosibl canfod meddianwyr y cynlluniau sydd wedi cael cymorth drwy'r ERDF yn y BSD, yn enwedig cwmnïau newydd a chwmnïau iau.
- 6.16 Amrywiad symlach ar y dull hwn fyddai canfod y newid yn nhrosiant a lefelau cyflogaeth y meddianwyr drwy'r BSD, a chymharu hyn â grŵp cymharu a barwyd o'r un ardal, a ganfuwyd drwy'r gronfa ddata hon (gwneir y paru ar sail maint, sector a lleoliad). Serch hynny, ni fyddai unrhyw wybodaeth ar gael am sut y gwnaeth y grŵp cymharu ddewis yr eiddo a'r lleoliadau, ac felly prin fyddai'r wybodaeth y byddai hyn yn ei rhoi am achosiaeth.

Dulliau gwahaniaethu gofodol

- 6.17 Mae'r dulliau hyn (sydd hefyd weithiau'n cael eu galw yn Ddadansoddiad Ffiniau neu'n Ddadansoddiad Ardal Gyfagos) yn canolbwyntio ar y newid mewn canlyniadau (e.e. nifer y busnesau a'u perfformiad) mewn ardal sydd wedi cael ei thrin o'i gymharu â'r newid mewn canlyniadau yn yr ardaloedd cyfagos.
- 6.18 Mae hyn yn manteisio ar y ffaith bod y ffiniau gofodol yn safle'r ymyriad yn ffurf ar ddiffyg parhad o ran rhoi cymorth. Os bydd y nodweddion na ellir eu gweld yn yr ardaloedd cyfagos yn amrywio'n llyfn neu'n ddi-dor dros y ffin lle mae'r cymhwysedd i gael y polisi/yr ymyriad yn dod i ben, yna mae'n bosibl defnyddio ardaloedd cyfagos sydd wedi cael eu trin/sydd heb gael eu trin yn sail ar gyfer asesu effaith, cyn belled â bod modd rheoli amrywiadau eraill yn y nodweddion y gellir eu gweld (e.e. nodweddion ar lefel cwmnïau neu ardaloedd). Yn yr achos hwn, gellid diffinio'r ardal sydd wedi cael ei thrin o amgylch safle cyflogaeth (e.e. o fewn radiws penodol neu'n defnyddio daearyddiaeth sy'n bodoli'n barod fel Ardaloedd Cynnyrch Ehangach Is) gan ffurfweddu'r ardaloedd rheoli fel cylchoedd consentrig o amgylch y safle cyflogaeth. Gellid defnyddio dull DiD wedyn gyda data'r BSD i asesu'r effeithiau cyn ac ar ôl buddsoddi. O ganlyniad, mae'n debygol y bydd yr opsiwn hwn yn cyrraedd sgôr ar lefel 3 yr SMS.
- 6.19 Gan ei bod yn bosibl y gallai busnesau hefyd elwa o fod yn agos at y safle cyflogaeth heb fod wedi'u lleoli o fewn ei ffiniau (e.e. drwy fod yn agos at gleientiaid neu gydweithwyr), gall y dulliau hyn hefyd helpu i ddeall sut y mae dwyster effaith y driniaeth yn amrywio ar wahanol bellteroedd oddi wrth yr ymyriad. Gellir addasu'r dull DiD safonol er mwyn i'r grŵp rheoli newid mewn maint drwy amrywio pellteroedd daearyddol y cwmnïau sy'n cael eu defnyddio i gymharu (bydd y grŵp rheoli'n cynyddu mewn maint pan fydd cwmnïau sy'n bellach yn ddaearyddol yn cael eu cynnwys yn y dadansoddiad). Mae'r dull hwn yn tybio bod yr holl gwmnïau o fewn

pellter penodol i ymyriad wedi cael eu trin, gyda'r ardaloedd sy'n agos at yr ymyriad yn cael y driniaeth yn fwy dwys na'r ardaloedd ymhellach i ffwrdd.

- 6.20 Mantais dull gofodol yw ei fod yn rheoli ar gyfer unrhyw effeithiau dadleoli neu effeithiau cymryd lle o fewn yr ardal sydd wedi'i thrin (gan y byddai unrhyw effeithiau'n cael sylw drwy wneud asesiad ar lefel yr ardal yn hytrach na lefel y safle). Serch hynny, mae risg o ddadleoli pellach o leoliadau y tu allan i ffin yr ardal sydd wedi'i thrin, a byddai angen rhoi sylw i hyn. Gellid amcangyfrif effeithiau dadleoli (e.e. swyddi wedi'u hadleoli o rannau eraill o Gymru) drwy ddefnyddio data'r BSD sy'n olrhain lleoliadau cwmnïau. Byddai'n fwy anodd dadansoddi effeithiau dadleoli ehangach, a byddai angen eu hamcangyfrif gan ddefnyddio arolwg busnes ar wahân neu drwy wneud rhagdybiaethau ar sail canllawiau neu astudiaethau sy'n bodoli'n barod.
- 6.21 Mae gwahaniaethu gofodol yn ddull sydd wedi ennill ei blwyf ar gyfer asesu effeithiau ymyriadau mewn ardaloedd. Serch hynny, nid yw'r gwerthuswyr yn ymwybodol o unrhyw astudiaethau sydd wedi defnyddio'r dull hwn yn llwyddiannus i edrych ar ymyriadau safleoedd cyflogaeth yn y Deyrnas Unedig. Dyma'r prif heriau y gellid disgwyl eu gweld:
- Canfod busnesau sydd wedi elwa: nid yw manylion y busnesau sydd wedi elwa (meddianwyr safleoedd ac eiddo sydd wedi'u hariannu drwy'r ERDF) wedi'u cofnodi, felly byddai'n rhaid eu canfod drwy ddull arall er mwyn eu paru â'r BSD. Dylai hyn fod yn symlach nag yn achos ymyriadau ymchwil ac arloesi, gan y gellid gwneud hyn drwy baru codau post yn lleoliadau'r safleoedd cyflogaeth â chofnodion y BSD gan ddefnyddio Systemau Gwybodaeth Ddaearyddol (GIS). Serch hynny, yn ystod yr ymchwil a gynhaliwyd yng Ngham 3 yr astudiaeth hon, dylid nodi mai dim ond 400 o fusnesau a ganfuwyd a oedd yn meddiannu safleoedd ac eiddo a ariannwyd drwy'r ERDF. Defnyddiodd yr ymchwil hwn ddata Tŷ'r Cwmnïau yn hytrach na'r BSD, ond mae'n amlygu'r risg y gallai maint y sampl fod yn gyfyngedig.
 - Mae potensial y gallai fod amrywiaeth eang iawn o ffactorau a allai ddylanwadu ar ganlyniadau mewn parthau gofodol sydd o fewn pellterau gwahanol i safle'r ymyriad, a byddai'n anodd rheoli ar gyfer hyn. Ymhlith yr enghreifftiau mae dwysedd, dynodiadau defnydd tir a lefelau'r buddsoddiad gan y sector cyhoeddus a'r sector preifat. Gallai fod yn anodd hefyd casglu'r holl ddata y mae ei angen i fodelu ar lefel mor lleol.
 - Mae'n debygol y bydd nifer o'r ymyriadau ar gyfer safleoedd ac eiddo a ariannwyd drwy'r ERDF yn rhy fach i roi sail ystyrion ar gyfer y math hwn o ddadansoddiad. Mae'n anodd rhoi isafswm maint ar gyfer ymyriad, oherwydd prinder yr astudiaethau sydd wedi defnyddio'r technegau hyn, a'r potensial i safleoedd o wahanol feintiau ddangos effeithiau economaidd amrywiol yn dibynnu ar natur y datblygiad. Er mwyn cynyddu'r siawns y bydd ymyriadau wedi cael effaith fesuradwy ar lefel ardaloedd, cynghorir y dylai unrhyw astudiaethau ganolbwyntio ar safleoedd cyflogaeth mawr, 15 hectar o leiaf. Serch hynny, byddai hyn yn cyfyngu ar faint y sampl ymhellach.
 - Mae'n debygol hefyd na fyddai'r dulliau hyn yn ymarferol ar gyfer safleoedd cyflogaeth mewn ardaloedd gwledig, gan ei bod yn debygol y bydd gormod o wahaniaeth rhwng yr ardaloedd sydd wedi'u trin a'r ardaloedd rheoli.

Dulliau amgen

- 6.22 Y prif ddull amgen yn hytrach na'r dulliau gwrthffeithiol a ddisgrifir uchod fyddai dilyn dull damcaniaeth newid gan gynnal arolwg ymhlith meddianwyr. Byddai'r arolwg hwn yn asesu manteision meddiannu eiddo i'r busnes ac i ba raddau y byddai'r rhain wedi'u gwireddu heb fuddsoddiad yr ERDF. Mae arolwg ymhlith meddianwyr eisoes wedi'i gynnal fel rhan o'r astudiaeth hon (gweler adroddiad Cam 2), a chafwyd problemau wrth geisio canfod busnesau a oedd wedi elwa, ac o ganlyniad, ni chrëwyd sampl digon mawr i roi canlyniadau cadarn. Byddai ailadrodd yr ymarfer hwn yn weddol ddi-fudd.

Casgliad

- 6.23 Dulliau gwahaniaethu gofodol sy'n cynnig yr opsiwn gorau ar gyfer cynnal asesiad gwrthffeithiol o effaith ymyriadau sy'n darparu safleoedd ac eiddo. Cyn belled ag y gellir canfod manylion digon o fusnesau sydd wedi elwa drwy ddefnyddio GIS i ddadansoddi'r BSD, mewn egwyddor, byddai'r dulliau hyn yn dechnegol ddichonadwy. Serch hynny, byddai hwn yn ddull arbrolfol a chymhleth a phrin yw'r enghreifftiau o'i ddefnyddio'n llwyddiannus. Mae'n rhoi'r potensial mwyaf wrth edrych ar ymyriadau mawr, sy'n fwy tebygol o fod wedi cael effaith fesuradwy ar lefel ardal, ond byddai hynny'n golygu bod risg o gyfyngu ymhellach ar faint y sampl o fusnesau. Gan hynny, byddai angen rhagor o ddadansoddi a threialu i bennu a yw'n ddichonadwy defnyddio'r dulliau hyn wrth edrych ar ymyriadau'r ERDF.

7. Twristiaeth

Natur yr ymyriadau

- 7.1 Buddsoddodd rhaglen 2000-06 mewn nifer mawr o gynlluniau bychain, a llawer o'r rhain yn ceisio defnyddio twristiaeth i hybu adfywio gwledig ac arfordirol. Dilynodd rhaglen 2007-13 ddull mwy strategol, gan ariannu nifer o raglenni bychain a ganolbwyntiai ar gryfderau penodol cynnig twristiaeth Cymru (treftadaeth, twristiaeth arfordirol ac ati). Gwariwyd llawer o'r buddsoddiad hwn ar ehangu ac ymestyn twristiaeth ac atyniadau ymwelwyr, ac ar wella tir y cyhoedd.

Y canlyniadau a'r effeithiau

- 7.2 Roedd prif ganlyniadau ac effeithiau economaidd disgwylidig y buddsoddiadau yn canolbwyntio ar y canlynol:
- Cynyddu a chynnal nifer yr ymwelwyr a'u gwerth, yn enwedig mewn lleoliadau twristiaeth gwledig ac arfordirol
 - Gwella profiad ymwelwyr er mwyn eu hannog i ailymweld
 - I ryw raddau, gwella'r apêl i ymwelwyr er mwyn denu ymwelwyr gydol y flwyddyn.
- 7.3 Bydd yr effeithiau'n cael eu hadlewyrchu ym maint a gwerth absoliwt a chymharol twristiaeth, yn lefelau boddhad ymwelwyr a nifer yr ailymweliadau, ac yn y patrymau ymweld a welir gydol y flwyddyn. Yn dilyn y newid yn rhaglen 2007-13 i ddull mwy strategol a dull a oedd yn rhoi mwy o bwyslais ar ardaloedd gofodol penodol, byddai disgwyl i hynny, mewn egwyddor o leiaf, greu effeithiau y gellid eu mesur yn y ffynonellau data perthnasol ar lefel awdurdodau lleol, ac ar lefel cyrchfannau pan fydd y data hynny'n cael eu casglu. Mae natur mwy gwasgaredig a gwerth is yr holl fuddsoddiad yn rhaglen 2000-06 yn golygu ei bod yn llai tebygol y gellid canfod yr effeithiau yn y data ar y lefel hon.
- 7.4 Gellid disgwyl gweld canlyniadau hefyd ar lefel busnesau twristiaeth unigol, naill ai'n uniongyrchol pan fydd busnesau wedi cael arian grant, neu'n anuniongyrchol pan fydd busnesau'n elwa o gynnydd cyffredinol yn niferoedd ymwelwyr a'u gwariant (e.e. lletygarwch, bariâu a bwytai, manwerthu, busnesau gweithgareddau a digwyddiadau, busnesau eraill yn y gadwyn gyflenwi ac ati).
- 7.5 Rhaid i'r broses o werthuso prosiectau a rhaglenni sy'n canolbwyntio ar economïau ymwelwyr is-genedlaethol hefyd ystyried dadleoli. Mae'n bosibl y gallai unrhyw gynnydd ychwanegol yn nifer yr ymwelwyr mewn un ardal fod ar draul gostyngiad yn nifer yr ymwelwyr mewn ardaloedd eraill, naill ai'n rhannol neu'n llwyr. Yn achos ymwelwyr domestig, byddai'n rhaid i'r gwerthusiad hefyd ystyried dadleoli ehangach yn y marchnadoedd cynnyrch.

Pryd y gwelir y canlyniadau a'r effeithiau

- 7.6 Gellid disgwyl i'r rhan fwyaf o'r effeithiau ymddangos yn fuan ar ôl buddsoddi, gan y dylai'r rhain wella'n syth pa mor atyniadol yw'r asedau twristiaeth a gwella profiad ymwelwyr. Serch hynny, gall gymryd ychydig o amser i godi ymwybyddiaeth ymwelwyr o'r gwelliannau ac i hyn gael ei drosi'n gynnydd yn nifer yr ymwelwyr (er y bydd hyn y dibynnu ar y math o fuddsoddiad a wnaed yn y seilwaith).

7.7 Fel yn achos mathau eraill o seilwaith, bydd y gallu i gynnal yr effeithiau hyn yn fater o bwys. Bydd hyn yn ddibynnol ar gynnal a chadw'r seilwaith i safon uchel ac ar barhau i'w ddefnyddio yn y dull a fwriadwyd. Os dyma'r achos, yna byddai disgwyl i'r seilwaith greu canlyniadau ac effeithiau am gyfnod estynedig (gan amlaf o leiaf 10-15 mlynedd).

Dulliau Gwrthffeithiol Posibl

7.8 Byddai'n anodd iawn greu sefyllfa wrthffeithiol ar gyfer effaith buddsoddiad ar yr economi leol ym maes ymwelwyr. Efallai y gellid ystyried nifer o ddulliau sy'n seiliedig ar ardaloedd, ond mae heriau ynghlwm wrth bob un ohonyn nhw, a byddai'n anodd goresgyn y rhain. Ymhlith y dulliau posibl mae:

- Cymharu perfformiad cyrchfannau cyn ac ar ôl buddsoddi (e.e. nifer yr ymwelwyr a'r gwariant), yn ogystal â'u cymharu â chyrchfannau tebyg lle na fu buddsoddi
- Dadansoddi perfformiad busnesau twristiaeth yn gyffredinol mewn cyrchfannau a dargedir cyn ac ar ôl buddsoddi, a'u cymharu â busnesau sydd wedi'u paru â nhw mewn lleoliadau tebyg lle mae'n hysbys na fu buddsoddiad tebyg
- Fel uchod, ond yn canolbwyntio ar fusnesau twristiaeth lle mae'n hysbys eu bod wedi cael buddsoddiad grant drwy'r ERDF.

7.9 Un o brif heriau asesu effaith wrthffeithiol buddsoddiad twristiaeth yw natur ac ansawdd y data sydd ar gael:

- Nid oes gan y setiau data cenedlaethol am faint a gwerth twristiaeth (yr Arolwg Teithwyr Rhyngwladol, Arolwg Twristiaeth Prydain Fawr, ac Arolwg Ymweliadau Dydd Prydain Fawr) samplau digon mawr i allu eu dadgyfuno'n ystadegol ac mewn ffordd arwyddocaol i edrych ar ardaloedd gofodol llai. Hefyd, nid yw'r dadansoddiadau unigryw o faint a gwerth (e.e. gan ddefnyddio model STEAM⁵) ar gael yn gyson fesul ardaloedd awdurdodau lleol (gan gynnwys manylion y cyrchfannau yn y data) na thros gyfnod o amser (cyn ac ar ôl buddsoddi). Mae'n bosibl y gellid defnyddio data am pa mor llawn yw gwestai ond byddai hyn yn tanamcangyfrif nifer yr ymwelwyr a'u gwariant gan nad yw'n cynnwys ymwelwyr dydd.
- Er bod data cyflogaeth cenedlaethol sy'n berthnasol i'r sectorau twristiaeth perthnasol ar gael ar gyfer ardaloedd gofodol llai, nid gweithgarwch a gwariant twristiaid ac ymwelwyr dydd yn unig sy'n sbarduno newid, ond hefyd yr economi ehangach a ffactorau preswyl.
- Dim ond mewn rhai ardaloedd y defnyddir arolygon o foddhad ymwelwyr ac arolygon o ddarparwyr llety, a hyd yn oed yn y manau lle maen nhw'n cael eu defnyddio fe allan nhw fod yn afreolaidd yn eu hamlder ac yn amrywiol eu cwmpas a'u hansawdd.

7.10 Her arall yw'r gallu i gymharu ardaloedd twristiaid sydd wedi cael buddsoddiad ag ardaloedd cymaradwy sydd heb gael buddsoddiad o'r fath. Bydd y rhan fwyaf o gyrchfannau'n cael rhyw fath o gymorth drwy'r sector cyhoeddus ar gyfer y sector twristiaeth, er y bydd lefel y buddsoddiad drwy'r ERDF yn amrywio. At hynny, bydd nifer mawr o'r cyrchfannau a gafodd fuddsoddiad yn 2000-06 a 2007-13 wedi cael

⁵ Monitor Gweithgarwch Economaidd Twristiaeth Scarborough ("Scarborough Tourism Economic Activity Monitor")

buddsoddiad drwy raglenni a chynlluniau cyllido cynharach, ac i raddau llai, rhai diweddarach. Byddai hyn yn ei gwneud hi'n anodd datgymalu effeithiau buddsoddiadau'r ERDF o fuddsoddiadau twristiaeth eraill.

- 7.11 Bydd nifer cyfyngedig y cyrchfannau yn ardaloedd y rhaglen ac yng Nghymru gyfan hefyd yn ei gwneud hi'n anodd dod o hyd i ardaloedd cymaradwy tebyg ac addas sydd heb gael cyllid drwy'r ERDF (neu sydd wedi cael buddsoddiadau llawer llai). Mae'n bosibl defnyddio ardaloedd cymaradwy y tu allan i Gymru, er y byddai'n rhaid rhoi sylw i wahaniaethau yn y tueddiadau a'r cyd-destun economaidd.
- 7.12 Yn olaf, dim ond yn achos y cyrchfannau hynny sydd wedi cael buddsoddiad ar raddfa fawr mewn seilwaith twristiaeth y byddai dulliau sydd wedi'u seilio ar ardaloedd yn ddichonadwy. Mae hyn gan ei bod yn debygol o fod yn anodd canfod unrhyw newid mesuradwy mewn canlyniadau os mai dim ond buddsoddiad cymharol fach y mae'r ardal wedi'i gael. Nid oes unrhyw astudiaethau na chanllawiau ar gael i roi syniad o isafswm lefel y buddsoddiad a allai fod yn addas, ond gall fod yn syniad da canolbwyntio ar ardaloedd sydd wedi cael o leiaf £5m o fuddsoddiad. Byddai hyn yn heriol gan ei bod hi'n anodd mapio buddsoddiad mewn seilwaith twristiaeth yn ofodol, yn enwedig pan fydd y buddsoddiad wedi'i roi drwy raglenni thematig (e.e. arfordirol, twristiaeth ac ati), sef yr hyn a ddigwyddodd yn ystod rhaglen 2007-13. Gallai hyn olygu bod maint y sampl yn y grŵp a gafodd ei drin yn rhy fach.
- 7.13 O ran y gallu i ddefnyddio'r dulliau a nodir uchod, dyma'r prif bwyntiau:
- **Asesiad cymharol o berfformiad cyrchfannau cyn ac ar ôl buddsoddi:** cyfyngedig yw'r gallu i ddefnyddio data am faint a gwerth oherwydd problemau gyda'r data. Er y byddai modd defnyddio data cyflogaeth y Swyddfa Ystadegau Gwladol, mae natur y data hwn a'r ffaith nad twristiaeth ac ymwelwyr dydd yn unig sy'n cynnal swyddi yn lleihau pa mor ddefnyddiol ydyw (a cheir elfennau o ddiffyg parhad yn y setiau data hefyd). Mae dod o hyd i gyrchfannau cymaradwy sydd heb gael buddsoddiad yn her arall o bwys sy'n lleihau pa mor ddichonadwy yw hyn.
 - **Dadansoddiad cymharol o berfformiad busnesau twristiaeth yn y cyrchfannau a dargedwyd cyn ac ar ôl buddsoddi:** er y byddai'n bosibl defnyddio dulliau'r BSD a'r PSM, yr her drachefn yw dod o hyd i ardaloedd cymaradwy ar gyfer busnesau, yn ogystal â'r rhyngberthynas rhwng twristiaeth a'r economi ehangach sy'n dylanwadu ar berfformiad y busnesau hyn dros gyfnod o amser (er y gall fod ffyrdd o ganiatáu ar gyfer hyn drwy ddefnyddio newidynnau rheoli). Mae'n annhebygol y gallai'r dull hwn gael sgôr o 2 ar yr SMS ac ystyried yr heriau hyn.
 - **Dadansoddiad cymharol o berfformiad busnesau twristiaeth y mae'n hysbys eu bod wedi cael buddsoddiad drwy grant yr ERDF:** mae'r dull hwn yn annhebygol o fod yn bosibl oherwydd y diffyg data monitro yn y rhaglen am y busnesau sydd wedi cael grantiau.
- 7.14 Ni fyddai dim o'r dulliau hyn hefyd yn gallu rhoi sylw i ddadleoli o Gymru. Gellid asesu hyn drwy edrych ar ba mor llawn yw gwestai mewn lleoliadau cyfagos er mwyn amcangyfrif yr effeithiau net ar niferoedd yr ymwelwyr mewn ardal darged ehangach. Serch hynny, mewn realiti, mae'n debygol bod effeithiau dadleoli yn wasgaredig iawn drwy'r wlad, felly mae'n annhebygol y byddai edrych yn unionyrchol ar ymddygiad ymwelwyr yn canfod y dadleoli hwn yn llwyr. Gan hynny, yr unig ffordd gadarn i

asesu dadleoli fyddai cynnal arolwg ymhlith ymwelwyr i ganfod i ble (os o gwbl) y byddai ymwelwyr wedi mynd pe na baen nhw wedi dod i'r ardal dan sylw.

Dulliau amgen

- 7.15 Y prif ddull amgen fyddai asesu effeithiau drwy gynnal arolwg ymhlith ymwelwyr, gan edrych ar resymau pobl dros ymweld â lleoliad penodol ac ar gyfraniadau buddsoddiadau'r ERDF. Serch hynny, mae'r dull hwn yn annhebygol o fod yn ddichonadwy yn achos prosiectau 2000-06 oherwydd eu maint bychan a'r cyfnod o amser sydd wedi mynd heibio. Mae'r rhaglenni twristiaeth a ariannwyd drwy raglen 2007-13 eisoes wedi bod yn destun gwerthusiadau sylweddol, gan gynnwys arolygon helaeth ymhlith ymwelwyr. Mae'n debygol y byddai ailadrodd yr ymarfer hwn yn weddol ddi-fudd.

Casgliad

- 7.16 Nid yw dulliau gwrthffeithiol sy'n sgorio'n uwch ar yr SMS yn arbennig o addas ar gyfer buddsoddiadau ym maes twristiaeth, a byddai'n anodd iawn (os nad yn amhosibl) eu defnyddio'n ôl-weithredol. Mae hyn oherwydd cyfyngiadau'r data, anawsterau wrth geisio gwahanu effaith buddsoddiad yr ERDF o effaith buddsoddiadau cyhoeddus eraill, a heriau wrth ganfod ardaloedd rheoli sydd heb elwa o ryw fuddsoddiad. O ganlyniad, mae'n debygol na fydd llawer o werth mewn cynnal asesiad o'r effaith.

8. Trafnidiaeth

Natur yr ymyriadau

- 8.1 Mae'r prif fathau o fuddsoddiadau ym maes trafndiaeth a ariannwyd drwy'r ERDF wedi cynnwys y canlynol:
- Buddsoddi yn y rhwydwaith trafndiaeth strategol, gan gynnwys buddsoddiadau mewn ffyrdd a rheilffyrdd. Ymhlith yr enghreifftiau mae'r buddsoddiad yn ffordd Blaenau'r Cymoedd a phrosiect ailddyblu rheilffordd Tregŵyr yn Abertawe.
 - Buddsoddi mewn seilwaith ffyrdd newydd neu well sy'n gwella mynediad i safleoedd cyflogaeth neu ardaloedd adfywio. Ymhlith yr enghreifftiau mae'r buddsoddiadau yn Ffyrdd Dosbarthu'r Cyrion ym Mhort Talbot a'r Gweithfeydd yng Nglynebwy.
 - Buddsoddi mewn seilwaith trafndiaeth gynaliadwy, gan gynnwys seilwaith cerddwyr/seiclo a seilwaith trafndiaeth gyhoeddus (anstrategol). Ymhlith yr enghreifftiau mae ailddatblygu Cyfnewidfa Fysus y Quadrant yn Abertawe ac agor gorsaf drenau newydd yn nhref Glynebwy.

Y canlyniadau a'r effeithiau

- 8.2 Ceir nifer o ganlyniadau ac effeithiau a fwriedir o fuddsoddi mewn seilwaith trafndiaeth, yn dibynnu ar y math o fuddsoddiad. Yn eu plith mae:
- **Cwtogi amseroedd teithio:** gellir mesur manteision uniongyrchol gwella trafndiaeth i ddefnyddwyr (boed yn gwmnïau neu'n unigolion) yn nhermau'r amser sydd wedi'i gwtogi a/neu'r costau is e.e. drwy lai o dagfeydd. Yn achos defnyddwyr busnes, byddai hyn yn golygu mwy o gynhyrchiant.
 - **Effeithiau cydgrynhoi:** gellid gwella cynhyrchiant hefyd drwy effeithiau cydgrynhoi, drwy wella'r modd y mae busnesau a gweithwyr yn cael eu paru â'i gilydd, a thrwy greu'r amodau ar gyfer mwy o ryngweithio a rhannu gwybodaeth rhwng gwahanol actorion economaidd (busnesau, cleientiaid, cyflenwyr, gweithwyr a chydweithwyr).
 - **Mewnfuddsoddi, patrymau lleoli a defnydd tir:** gall buddsoddiadau mewn trafndiaeth effeithio ar benderfyniadau cwmnïau ynghylch eu lleoliad, a gallan nhw ddylanwadu ar bolisïau tai a defnyddiau tir eraill drwy helpu i 'ddatgloi' safleoedd datblygu.
 - **Patrymau gwariant a'r economi dwristaidd:** gall trafndiaeth gael dylanwad pwysig ar barodrwydd defnyddwyr ac ymwelwyr i deithio, a allai arwain at dwf yn nhrosiant sectorau penodol fel manwerthu a thwristiaeth.
 - **Manteision amgylcheddol:** gallai buddsoddi mewn trafndiaeth gyhoeddus neu seilwaith cerddwyr/seiclo arwain at newid moddol drwy annog rhai pobl i leihau faint o deithiau maen nhw'n eu gwneud mewn car, lleihau tagfeydd a lleihau allyriadau carbon.
 - **Mynediad i gyflogaeth:** gall buddsoddiadau mewn trafndiaeth leihau cost cymudo, sy'n gallu cynyddu'r pellter y mae cymudwr yn barod i'w deithio i'r

gwaith, ac o bosibl annog mwy o gyfranogi yn y gweithlu neu helpu pobl i symud i swyddi mwy cynhyrchiol.

- 8.3 Mae potensial y bydd rhai o'r effeithiau a ddisgrifir uchod yn arwain at effeithiau dadleoli, a byddai hynny'n lleihau maint y manteision economaidd net. Mae hyn yn rhannol yn ymwneud â chynnydd mewn twf mewn lleoliad penodol sy'n deillio o well mynediad i farchnadoedd cleientiaid ar ôl ymyriad ym maes trafndiaeth. Os bydd y marchnadoedd cleientiaid hyn wedi'u lleoli'n bennaf yng Nghymru, yna mae'n debygol y bydd lefel y dadleoli yn uchel a byddai angen asesu hyn hefyd fel rhan o'r gwaith gwerthuso. Yn yr un modd, gallai unrhyw dwf mewn safleoedd cyflogaeth sy'n cael eu datgloi drwy'r buddsoddiad mewn trafndiaeth gael ei ddadleoli o rannau eraill o Gymru, a byddai angen rhoi sylw i hyn wrth droi effeithiau gros yn effeithiau net.

Pryd y gwelir y canlyniadau a'r effeithiau

- 8.4 O ran pryd y gwelir y canlyniadau, bydd hynny'n dibynnu ar ba rai sy'n cael eu hystyried. Dylai'r manteision i ddefnyddwyr sy'n deillio o amseroedd teithio byrrach ddechrau ymddangos yn gymharol gyflym yn syth ar ôl i'r buddsoddiad gael ei gwblhau, gan dybio bod hyn yn dechrau cwtdogi'r amseroedd teithio'n syth neu'n gwneud teithio'n haws (er enghraifft drwy leihau tagfeydd).
- 8.5 Gallai canlyniadau eraill gymryd hwy cyn ymddangos. Bydd effeithiau cydgrynhoi'n dibynnu ar ba mor hir y mae'n ei gymryd i gwmnïau a gweithwyr addasu eu hymddygiad wrth ymateb i'r ffaith bod mwy o gysylltedd ar gael (e.e. ehangu ardaloedd chwilio neu ffurfio perthnasau newydd â chleientiaid neu gyflenwyr), ac ar yr amser mae'n ei gymryd i hyn droi'n fwy o gynhyrchiant. Mewn astudiaeth a gynhaliodd feta-ddadansoddiad o'r dystiolaeth o astudiaethau a asesai effeithiau cydgrynhoi buddsoddi mewn trafndiaeth, cymharwyd maint elastigedd cydgrynhoi dros wahanol gyfnodau o amser, gan wahaniaethu rhwng graddfa'r effeithiau yn y tymor byr (blwyddyn), y tymor canolig (hyd at bum mlynedd), a'r tymor hir (mwy na phum mlynedd) (Melo et al, 2013⁶). Canfu'r astudiaeth elastigedd cydgrynhoi cadarnhaol ym mhob cyfnod o amser, ond roedd y rhain yn sylweddol gryfach yn y tymor hir o'u cymharu â'r tymor byr a'r tymor canolig. Mae hyn yn awgrymu y dylid asesu'r effeithiau hyn yn ddelfrydol dros gyfnod o bum mlynedd, fan lleiaf, neu dros gyfnod hwy na hynny os yw'n bosibl.
- 8.6 Mae pryd yn union y gwelir twf ac effeithiau'r buddsoddiad hefyd yn debygol o amrywio. Gallai fod manteision yn syth os bydd yr ymyriad yn arwain at gynnydd yn y galw am fusnesau drwy well mynediad (e.e. cynnydd yn niferoedd ymwelwyr). Gallai effeithiau eraill gymryd hwy cyn ymddangos, a byddan nhw'n dibynnu ar yr amser mae'n ei gymryd i gwmnïau sy'n bodoli'n barod a buddsoddwyr posibl addasu eu penderfyniadau buddsoddi wrth ymateb i'r seilwaith ffyrdd newydd. Bydd hyn hefyd yn dibynnu ar ffactorau ymarferol eraill, fel faint o amser mae'n ei gymryd i gael cydsyniad (os oes ei angen) ac i ddatblygu eiddo masnachol newydd. Nid oes canllawiau ar gyfer faint o amser y gallai gymryd i'r effeithiau ymddangos, ond drachefn, mae'n debygol o fod yn rhyw bum mlynedd tan y bydd modd asesu maint y manteision yn llawn.

⁶ Melo et al (2013). The productivity of transport infrastructure investment: A meta-analysis of empirical evidence, *Regional Science and Urban Economics*, Cyfrol 43, Rhifyn 5, Medi 2013, t 995-706

8.7 Gan hynny, disgwylir bod digon o amser wedi mynd heibio i effeithiau'r ymyriadau ym maes trafndiaeth sy'n cael sylw yn yr astudiaeth hon ymddangos.

Dulliau Gwrthffeithiol Posibl

- 8.8 Prin iawn yw'r dulliau CIE sydd wedi gwir ennill eu plwyf ar gyfer gwerthuso effeithiau buddsoddi mewn trafndiaeth ar gynhyrchiant, ac mae'r rheini sy'n bodoli yn hynod o gymhleth.
- 8.9 Nid yw dulliau RDD a rhai sy'n defnyddio grwpiau rheoli'n ddichonadwy oherwydd y gwahaniaethau niferus rhwng ardaloedd a phrosiectau trafndiaeth, a'r newidynnau niferus y byddai'n rhaid rheoli ar eu cyfer (e.e. cyffyrdd, ffyrdd, cylchfannau, safleoedd sydd â lefelau traffig tebyg, swyddogaethau, capasiti, y cyfuniad o foddau, nodweddion yr ardal leol, agosrwydd, a'r hygyrchedd sylfaenol).
- 8.10 Y dull sydd wedi'i brofi orau ar gyfer asesu effeithiau buddsoddi mewn trafndiaeth yw modelu hygyrchedd. Mae hyn yn golygu creu matrices ar gyfer yr amseroedd teithio cyn ac ar ôl buddsoddi, a hynny er mwyn canfod yr amseroedd teithio posibl a gwtogwyd yn sylweddol rhwng parau perthnasol o fannau cychwyn a chyrchfannau. Mae'r rhain ynghyd â newidynnau rheoli perthnasol wedyn yn cael eu bwydo i fframwaith modelu a ddyluniwyd i asesu i ba raddau y mae'r buddsoddiad mewn trafndiaeth yn egluro amrywiadau ym mherfformiad economaidd ardaloedd bychain rhwng lleoliadau â'u pellter o'r cynllun yn amrywio, ac i ba raddau y mae hynny'n sail i asesu'r effeithiau. Ymhlith enghreifftiau o astudiaethau sydd wedi defnyddio'r math hwn o ddull yn llwyddiannus y mae Gibbons et al (2012)⁷ a Sanchis Guarner (2013)⁸.
- 8.11 Serch hynny, nid yw'n ddichonadwy defnyddio'r dull hwn yn ôl-weithredol, gan fod angen casglu llawer iawn o ddata monitro cyn i'r buddsoddiad gael ei wneud er mwyn creu'r matrices ar gyfer yr amseroedd teithio cyn buddsoddi. Nid yw'r data hyn ar gael ar gyfer unrhyw fuddsoddiadau mewn trafndiaeth a ariannwyd drwy'r ERDF.
- 8.12 Dull symlach a mwy dichonadwy fyddai defnyddio dull gwahaniaethu gofodol yn debyg i'r un a ddisgrifir ym Mhennod 6 ar gyfer safleoedd ac eiddo. Byddai hwn yn llunio isocronau ar bellteroedd amrywiol o amgylch seilwaith trafndiaeth (e.e. o amgylch ffyrdd/cyffyrdd neu orsafoedd yn achos seilwaith rheilffyrdd) ac yn canfod cwmnïau sy'n agos at fuddsoddiadau ac yn y cylchoedd amgylchynol gan ddefnyddio GIS i ddadansoddi data'r BRD. Wedyn, byddai modd cymharu perfformiad busnesau yn y cylchoedd mewnol (sy'n debygol o fod wedi'u trin) â pherfformiad busnesau yn y cylchoedd sydd ar bellteroedd amrywiol gan ddefnyddio dull gwahaniaeth mewn gwahaniaeth, ar ôl rheoli ar gyfer amrywiad yn y nodweddion y gellir eu gweld. Pe gwneid hyn yn effeithiol, byddai'r opsiwn hwn yn cael sgôr lefel 3 ar yr SMS.
- 8.13 Er y gallai hwn fod yn ddull effeithiol o asesu effeithiau lleol buddsoddiadau mewn trafndiaeth, ni fyddai'n canfod yr holl fanteision i gynhyrchiant drwy gwtogi amseroedd teithio, a byddai angen gwneud rhagor o addasiadau i roi sylw i unrhyw dwf mewn trosiant neu swyddi a fyddai'n achosi dadleoliad ar lefel genedlaethol. Gellid amcangyfrif effeithiau adleoli (e.e. adleoli swyddi o rannau eraill o Gymru i fod yn agosach at y seilwaith trafndiaeth) drwy ddefnyddio data'r BSD sy'n olrhain

⁷ Gibbons et al (2012): New road infrastructure: the effects on firms, SERC Discussion Papers, No. 117. Spatial Economics Research Centre, LSE.

⁸ Sanchis-Guarner (2013) Driving up wages: the effects of road construction in Great Britain. SERC Discussion Papers, No. 120. Spatial Economics Research Centre, LSE.

lleoliadau cwmnïau, ond byddai'n fwy anodd amcangyfrif yr elfennau eraill sy'n achosi dadleoli.

- 8.14 Byddai dull gwahaniaethu gofodol hefyd yn wynebu rhai o'r un heriau technegol a ddisgrifir ym Mhennod 6. Yn benodol, gallai fod yn anodd iawn rheoli ar gyfer yr ystod eang o ffactorau a fyddai'n dylanwadu ar ganlyniadau economaidd mewn parthau gofodol pan fydd eu hagosrwydd at y seilwaith ym amrywio.

Dulliau amgen

- 8.15 Dyma'r dulliau amgen:

- **Monitro/arolygon ar ôl cwblhau:** mae dulliau ar gael sydd wedi ennill eu plwyf ar gyfer pennu a yw cynllun trafndiaeth wedi darparu'r manteision a ddisgrifwyd, a hynny drwy gymharu'r costau a'r manteision a ragwelwyd gan y gwerthusiad â ffigurau'r alldro. Er enghraifft, mae gwerthusiadau'r Asiantaeth Briffyrdd o brosiectau ar ôl eu hagog yn cynnal asesiad o amseroedd teithio a llifoedd traffig ar ôl cwblhau'r prosiect, ac yn defnyddio hwn i feintio'r manteision i ddefnyddwyr. O ran y manteision i ddefnyddwyr, gellir eu hamcangyfrif ar wahân i ddefnyddwyr sy'n fusnesau a defnyddwyr nad ydyn nhw'n fusnesau. Gellir defnyddio dull tebyg ar gyfer buddsoddiadau mewn rheilffyrdd drwy fonitro a dadansoddi niferoedd y teithwyr.
- **Arolygon ymhlith defnyddwyr:** mae defnyddio arolygon ymhlith teithwyr yn fwy dichonadwy ar gyfer buddsoddiadau mewn trafndiaeth gyhoeddus na buddsoddiadau mewn ffyrdd. Gellir defnyddio'r rhain i asesu prif fanteision buddsoddi e.e. newid moddol a gwell mynediad i gyflogaeth a gwasanaethau eraill (gweler yr arolygon o deithwyr rheilffordd a gynhaliwyd fel rhan o adroddiad Cam 3).
- **Dadansoddi defnydd tir a datblygu tir:** pan mai nod cynlluniau trafndiaeth oedd datgloi safleoedd, gellir defnyddio dadansoddiadau o ddogfennau'r fframwaith datblygu lleol, dogfennau'r penderfyniadau cynllunio, a thrafodaethau â swyddogion cynllunio lleol i bennu a fyddai'r datblygiad wedi mynd rhagddo heb y cymorth a roddwyd. Pe bai wedi mynd rhagddo beth bynnag, gellir asesu lefel a natur y datblygiad, a gellid amcangyfrif nifer y swyddi a gefnogwyd drwy ddefnyddio meincnodau dwysedd swyddi'r HCA. Byddai angen i hyn roi sylw i unrhyw adleoli o fewn ardal yr astudiaeth.

- 8.16 Mae'r dulliau uchod yn llai cadarn na dulliau gwrthffeithiol, ac ni fydden nhw'n canfod holl effeithiau buddsoddi mewn trafndiaeth, yn enwedig yn achos yr amcangyfrifon meintiol o holl ystod y manteision o ran cynhyrchiant. Serch hynny, maen nhw'n llai cymhleth o lawer, ac yn defnyddio llai o adnoddau, a gellid eu cyfuno â'i gilydd drwy ddull astudiaeth achos i roi asesiad da a chytbwys o brif fanteision y buddsoddiadau mawr mewn trafndiaeth a ariannwyd drwy'r ERDF.

Casgliad

- 8.17 Fel yn achos safleoedd ac eiddo, y dull CIE sy'n rhoi'r potensial mwyaf ar gyfer asesu effeithiau buddsoddi mewn trafndiaeth yw gwahaniaethu gofodol wedi'i gyfuno â DiD. Serch hynny, mae'r un cafeatau a wnaed ym Mhennod 6 yn berthnasol yma. Byddai hwn yn ddull arbrolfol a chymhleth, a byddai'n fwyaf addas ar gyfer buddsoddiadau mawr mewn trafndiaeth. Gallai fod yn anodd rheoli ar gyfer yr holl

ystod o newidynnau sy'n esbonio'r gwahaniaethau ym mherfformiad economaidd parthau sydd ar wahanol bellteroedd o'r seilwaith trafndiaeth. Gan hynny, byddai angen rhagor o ddadansoddi a threialu i bennu a yw'n ddichonadwy defnyddio'r dulliau hyn wrth edrych ar ymyriadau'r ERDF.

- 8.18 Os nad ystyrir bod hyn yn ddichonadwy, dull amgen fyddai craffu ar rai o'r buddsoddiadau mwy mewn trafndiaeth a ariannwyd drwy'r ERDF, a hynny drwy ddull astudiaeth achos sy'n defnyddio tystiolaeth eilaidd am effeithiau amseroedd teithio a defnyddio a datblygu tir ochr yn ochr â thystiolaeth o arolygon a thystiolaeth feintiol a gasglwyd gan swyddogion cynllunio lleol, staff sy'n darparu prosiectau, a rhanddeiliaid lleol eraill.

9. Y Casgliadau a'r Argymhellion

- 9.1 Mae'r adroddiad hwn yn dangos bod dichonolrwydd asesu yn ôl-weithredol effaith buddsoddi mewn seilwaith gan ddefnyddio dulliau CIE yn amrywio yn ôl gwahanol fathau o seilwaith:
- Mae'r dichonolrwydd mwyaf i'w gael wrth edrych ar seilwaith digidol. Ceir dull sydd wedi'i brofi ar gyfer asesu'r effeithiau hyn yng Nghymru (gan fanteisio ar y ffaith bod buddsoddiadau mewn band eang wedi'u cyflwyno'n raddol), a dylai'r data fod ar gael o hyd i aildefnyddio'r dull hwn wrth edrych ar y buddsoddiad mewn band eang cyflym iawn o dan raglen 2007-13, yn amodol ar rai cafeatau penodol.
 - Dylai fod yn ddichonadwy hefyd asesu effaith buddsoddiadau mewn colegau AB newydd gan ddefnyddio data'r Cofnod Dysgwyr Unigol i ddilyn dull grŵp rheoli wedi'i baru. Serch hynny, gan na ellid cyfuno hyn â DiD, dim ond sgôr lefel 2 ar yr SMS y byddai hyn yn ei gael.
 - Dylai gwahaniaethu gofodol wedi'i gyfuno â DiD fod yn ddichonadwy ar gyfer buddsoddiadau mawr mewn safleoedd ac eiddo ac mewn seilwaith trafndiaeth. Serch hynny, dull arbrofol yw hwn sydd heb ei brofi yn y Deyrnas Unedig. Gan hynny, byddai angen profi'i ddichonolrwydd ymhellach drwy astudiaeth beilot. Ni fyddai'r dull hwn chwaith yn canfod holl ystod effeithiau buddsoddi mewn trafndiaeth.
 - Mae'n annhebygol y bydd dulliau CIE yn ddichonadwy wrth edrych ar fuddsoddiadau mewn seilwaith twristiaeth a seilwaith ymchwil ac arloesi. Er bod dulliau sydd wedi'u profi ar gyfer asesu effeithiau yn y maes ymchwil ac arloesi, mae angen data monitro ar y rhain, ac mae'n annhebygol y bydd y data hynny ar gael ar gyfer rhaglenni 2007-13. Byddai nifer o heriau na ellid eu goresgyn ynghlwm wrth ddefnyddio dulliau CIE wrth edrych ar seilwaith twristiaeth.
- 9.2 Mae'r tabl dros y dudalen yn cyflwyno ein casgliadau ynghylch pob un o'r cwestiynau ymchwil ar gyfer y gwahanol fathau o seilwaith.
- 9.3 Er y dylai CIE ôl-weithredol fod yn bosibl mewn nifer o achosion, barn y gwerthuswyr yw ei bod yn well cynllunio ar gyfer hyn cyn buddsoddi, a hynny fel rhan o strategaeth monitro a gwerthuso. Mae nifer o fanteision i hyn:
- Mae'n galluogi casglu data monitro o ansawdd da, wedi'i deilwra, sy'n hanfodol i fesur effeithiau mathau penodol o seilwaith.
 - Mae'n galluogi'r gwerthuswyr i gyfuno CIE â dulliau eraill i ddarparu canfyddiadau sy'n rhoi mwy o wybodaeth (e.e. tystiolaeth o arolygon). Er y gall dulliau CIE roi amcangyfrifon meintiol o effeithiau, cyfyngedig yw'r wybodaeth maen nhw'n ei rhoi am sut y cafodd y manteision eu creu neu beth a weithiodd yn dda. Drwy gyfuno hyn â thystiolaeth o arolygon a dulliau eraill (e.e. cysylltu setiau data gweinyddol fel BSD â'r ymatebion i arolygon hydredol), mae'n bosibl cael llawer mwy o wybodaeth am ffactorau llwyddiant allweddol ymyriad, a chreu gwersi ar gyfer ymyriadau yn y dyfodol.

	Y dulliau gwrthffeithiol mwyaf addas	Y gofynion o ran data	{0><}0{>}Yr isafswm o ran maint	Amseru
Seilwaith digidol	Dull DiD sy'n cymharu perfformiad busnesau mewn codau post sydd wedi cael band eang cyflym iawn yn gynharach yn y broses gyflwyno â pherfformiad busnesau a gafodd y band eang cyflym iawn yn ddiweddarach (Lefel 4 fan uchaf ar yr SMS)	Data monitro am y codau bost a gafodd fand eang cyflym iawn ar adegau gwahanol. Byddai'r rhain yn cael eu paru â chofnodion y BSD.	Y prif bryder yw a oes digon o bwyntiau data (codau post) yn y grŵp rheoli a'r grŵp a gafodd ei drin i greu canlyniadau cadarn. Ni ddylai hyn fod yn broblem ac ystyried maint y rhaglen a ariannwyd yn 2007-13.	Dylid asesu'r effeithiau ar ôl tair blynedd i roi cymorth, ond gellir gwneud hyn yn ôl-weithredol.
Seilwaith dysgu	Dull grŵp rheoli wedi'i baru sy'n cymharu cyrhaeddiad â deilliannau mwy hirdymor dysgwyr cyn ac ar ôl buddsoddi (Lefel 2 fan uchaf ar yr SMS).	Mae angen data'r Cofnod Dysgwyr Unigol i baru dysgwyr ar sail nodweddion y gellir eu gweld. Byddai angen paru hyn â data Cyllid a Thollau EM wrth edrych ar ganlyniadau mwy hirdymor, a gall hynny fod yn broblematic.	Byddai hyn yn gweithio orau ar gyfer buddsoddiadau sydd wedi effeithio ar nifer mawr o ddysgwyr. Gan hynny, byddai gwaith mawr i ailddatblygu campysau fel y rheini a ariannwyd yn 2007-13 yn fwy addas na'r prosiectau llai a gyflwynwyd yn 2000-06.	Gellid asesu'r effeithiau ar gyrhaeddiad flwyddyn neu ddwy flynedd ar ôl buddsoddi. Dylid asesu'r effeithiau ar ganlyniadau dysgwyr bum mlynedd ar ôl buddsoddi. Gellid gwneud hyn yn ôl-weithredol.
Ymchwil ac arloesi	Mae defnyddio PSM a DiD i asesu effeithiau yn ddull sydd wedi ennill ei blwyf (Lefel 3 fan uchaf ar yr SMS). Ond mae'n annhebygol o fod yn ddichonadwy yn absenoldeb data monitro.	Mae angen data monitro helaeth am y busnesau sydd wedi elwa, y cymorth a gafwyd, a'r modd y maen nhw'n arloesi, ac mae'n annhebygol bod y data hyn ar gael.	Nid oes lleiafswm ar gyfer maint y buddsoddiad cyfalaf, ond byddai'n well pe bai astudiaethau'n canolbwyntio ar fuddsoddiadau mwy o faint er mwyn cael y maint sampl mwyaf yn y grŵp a gafodd ei drin.	Gellid mesur newidiadau yn y modd y mae busnesau'n arloesi o fewn dwy flynedd i fuddsoddi ond mae'r effeithiau ar berfformiad busnesau yn debygol o gymryd pum blynedd, o leiaf, i ymddangos.
Safleoedd ac eiddo	Gwahaniaethu gofodol wedi'i gyfuno â DiD sy'n rhoi'r potensial mwyaf (Lefel 3 fan uchaf ar yr SMS). Ond byddai angen rhagor o waith i bennu a yw hyn yn ddichonadwy gan fod y dull yn arbrofol a	Byddai angen canfod busnesau yn yr ardaloedd a gafodd eu trin a busnesau yn yr ardaloedd cyfagos yn y BSD gan ddefnyddio GIS.	Byddai'r dull yn fwyaf addas ar gyfer buddsoddiadau mawr sy'n fwy tebygol o fod wedi cael effaith fesuradwy ar y perfformiad economaidd yn lleol. Nid oes canllawiau ynghylch hyn, ond byddai isafswm maint o 15 hectar yn ddoeth.	Ac ystyried yr amser y mae ai angen i ddatblygu safleoedd ac i fusnesau eu meddiannu, dylid cynnal gwerthusiad o'r effaith o leiaf bum mlynedd ar ôl buddsoddi. Gellid gwneud hyn yn ôl-weithredol.

	chan fod risg y bydd maint y samplau'n fach.			
Twristiaeth	Mae dulliau wedi'u seilio ar ardaloedd, gyda grwpiau rheoli wedi'u paru, yn bosibl mewn egwyddor, ond yn annhebygol o fod yn ddichonadwy yn ymarferol yn sgil diffyg data, anawsterau wrth wahanu buddsoddiad drwy'r ERDF o fuddsoddiadau eraill mewn twristiaeth, anawsterau wrth ganfod ardaloedd rheoli, a meintiau bychain y samplau yn y grŵp a gafodd ei drin.	Byddai angen data lleol am faint a gwerth twristiaeth. Nid yw maint y samplau yn y setiau data presennol yn ddigon mawr i roi data cadarn ar lefel leol. Mae gan yr holl setiau data eraill wendidau, ac efallai nad oes modd goresgyn y rhain. Byddai angen data hefyd am gyfanswm y buddsoddiad cyhoeddus mewn seilwaith twristiaeth er mwyn canfod ardaloedd rheoli, ac mae'n annhebygol y bydd y rhain ar gael yn gyson hefyd.	Dim ond yn achos y lleoliadau hynny sydd wedi cael buddsoddiad ar raddfa fawr mewn seilwaith twristiaeth y byddai dulliau sydd wedi'u seilio ar ardaloedd yn addas. Nid oes canllawiau ynghylch hyn, ond byddai isafswm buddsoddiad o £5m yn ddoeth.	Dylai fod modd mesur effeithiau o fewn dwy flynedd i fuddsoddi, ond gallai gymryd hwy i'r holl effeithiau ymddangos. Gellid gwneud hyn yn ôl-weithredol.
Trafnidiaeth	Gwahaniaethu gofodol wedi'i gyfuno â DiD sy'n rhoi'r potensial mwyaf (Lefel 3 fan uchaf ar yr SMS). Ond byddai angen rhagor o waith i bennu a yw hyn yn ddichonadwy gan fod y dull yn arbrofol.	Byddai angen canfod busnesau yn yr ardaloedd a gafodd eu trin a busnesau yn yr ardaloedd cyfagos yn y BSD gan ddefnyddio GIS.	Byddai'r dull yn fwyaf addas ar gyfer buddsoddiadau mawr sy'n fwy tebygol o fod wedi cael effaith fesuradwy ar y perfformiad economaidd yn lleol. Dylai hyn ganolbwyntio ar fuddsoddiadau strategol mewn ffyrdd a rheilffyrdd.	Ac ystyried yr amser y byddai ei angen ar gwmnïau i addasu i seilwaith trafndiaeth newydd, dylid cynnal gwerthusiad o'r effaith o leiaf bum mlynedd ar ôl buddsoddi. Gellid gwneud hyn yn ôl-weithredol.

Argymhellion ar gyfer gwerthuso yn y dyfodol

- 9.4 Prif ddiben yr adroddiad hwn fu asesu pa mor ddichonadwy yw cynnal gwerthusiad ôl-weithredol o effaith buddsoddiadau mewn seilwaith economaidd, yn hytrach na chynllunio gwerthusiadau o ymyriadau yn y dyfodol. Ac ystyried ystod eang yr ymyriadau y gellid eu hariannu, mae'n anodd iawn gwneud argymhellion penodol. Serch hynny, mae nifer o argymhellion cyffredinol y gellid eu gwneud ar sail arferion gorau ar gyfer natur gwerthusiadau yn y dyfodol, a dylid dilyn y rhain wrth werthuso yn y dyfodol.
- 9.5 Bydden ni'n argymhell bod pob gwerthusiad yn cael ei gynnal yn unol â Llyfr Magenta Trysorlys EM⁹, sy'n rhoi canllawiau ynghylch beth i'w ystyried wrth ddylunio gwerthusiad. Dyma brif argymhellion y Llyfr Magenta:
- Dylid dechrau cynllunio ar gyfer dylunio gwerthusiad yn gynnar. Bydd cynnwys gwerthusiad yn rhan o ddyluniad ymyriad yn sicrhau bod y gwerthusiad yn rhoi canfyddiadau defnyddiol a bod y data iawn yn cael eu casglu yn y ffordd fwyaf effeithlon bosibl.
 - Dylid cynnal ymarfer cwmpasu cychwynnol cyn i'r ymyriad ddechrau. Dylid seilio hyn ar archwiliad trylwyr o ddamcaniaeth newid yr ymyriad, sy'n syntheseiddio'r dystiolaeth sy'n bodoli ar gyfer yr ymyriad, yn canfod natur y canlyniadau, yn canfod pwy mae'r ymyriad yn effeithio arno, ac yn canfod sut y bydd y canlyniadau hyn yn cael eu creu. Ystyriaethau o bwys i werthusiadau o seilwaith yw a oes grwpiau a fydd yn elwa'n uniongyrchol neu'n anuniongyrchol, a'r amser y bydd yn ei gymryd i ganlyniadau ac effeithiau ddod i'r amlwg.
 - Ar ôl deall y ddamcaniaeth newid, bydd angen i'r gwerthusiad bennu'r dulliau mwyaf addas o asesu'r canlyniadau a'r effeithiau. Y prif fathau o ddulliau yw dulliau arbrolfol a lled-arbrofol, a dulliau sydd wedi'u seilio ar ddamcaniaethau. Er bod yr olaf o'r rhain yn cael ei ystyried yn fwy cadarn, nid yw'r dulliau hyn yn aml yn ymarferol ar gyfer nifer o werthusiadau. Mae'r Llyfr Magenta yn rhoi canllawiau ynghylch y ffactorau y dylid eu hystyried wrth ddewis y dull mwyaf addas, a'r ystod lawn o ddulliau penodol y gellid eu defnyddio. Yn achos pob un o'r prif ganlyniadau ac effeithiau, dylai'r ymarfer cwmpasu nodi'r dull mwyaf addas a'r cyfiawnhad drosto.
 - Dylid cynllunio sut i gasglu'r data y bydd ei angen er mwyn gwerthuso fel rhan o'r ymarfer cwmpasu. Gellir defnyddio damcaniaeth newid gadarn i ganfod yr anghenion o ran data a'r bylchau mewn data. Dylai hyn ystyried:
 - Pa fath o ddata y bydd eu hangen i ateb prif gwestiynau'r gwerthusiad?
 - Pwy neu beth a all ddarparu'r data hyn?
 - A fydd unrhyw broblemau wrth gael gafael ar y data neu wrth eu casglu?
 - Gan ba ran o'r boblogaeth dan sylw y dylid casglu'r data?

⁹ [HMT Magenta Book.pdf \(publishing.service.gov.uk\)](#)

- Sut fydd y dull arfaethedig o ddadansoddi'r data yn dylanwadu ar y data y mae eu hangen?

Ar ôl ateb y cwestiynau hyn, dylai'r ymarfer cwmpasu nodi'r gofynion monitro ar gyfer y gwerthusiad ac argymell y systemau y dylid eu cyflwyno.

- Dylai'r ymarfer cwmpasu ystyried pryd yw'r adeg orau i werthuso effeithiau. Dylid seilio hyn ar asesiad o'r amser y bydd yn ei gymryd i'r effeithiau ddod i'r amlwg. Serch hynny, gall fod gwerth mewn cynnal gwerthusiadau ar wahanol adegau, yn enwedig os yw'r gwerthusiad yn cael ei gynnal ochr yn ochr â gwerthusiad o'r broses. Gall cynnal gwerthusiad ffurfiannol neu dros dro tra bo'r ymyriad yn dal i gael ei ddarparu alluogi'r gwerthuswyr i gynnal asesiad cychwynnol o'r effaith neu brofi dichonoldeb hyn, ynghyd ag asesu a oes angen newid unrhyw systemau monitro neu ofynion o ran data.

Cyfeiriadau

Enterprise Research Centre (2017): [Assessing the business performance effects of receiving publicly funded science, research and innovation grants](#)

Frontier Economics Ltd a BMG Research Ltd (2012): [Evaluation of the Impact of Capital Expenditure in FE Colleges](#) ran yr Adran Busnes, Arloesi a Sgiliau

Gibbons, S., Lytikainen, T., Overman, H. G. a Sanchis-Guarner, R. (2012), New road infrastructure: the effects on firms, SERC Discussion Papers, No. 117. Spatial Economics Research Centre, LSE.

Ipsos Mori (2018): [Evaluation of the Economic Impact and Public Value of the Superfast Broadband Programme](#) ar ran yr Adran dros Ddiwylliant, y Cyfryngau a Chwaraeon

Melo, P., Graham, D. a Brage-Ardao, R. (2013). The productivity of transport infrastructure investment: A meta-analysis of empirical evidence, Regional Science and Urban Economics, Cyfrol 43, Rhifyn 5, Medi 2013, t 995-706

Sanchis-Guarner, R. (2013) Driving up wages: the effects of road construction in Great Britain. SERC Discussion Papers, No. 120. Spatial Economics Research Centre, LSE.

Yr Adran Busnes, Ynni a Strategaeth Ddiwydiannol (2017): [The impact of public support for innovation on firm outcomes](#)